



УЧЕБНИК

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

**Под редакцией профессора Н.В. Корнилова,
профессора А.К. Дулаева**

**4-е издание,
переработанное и дополненное**



25 лет с Вами
**ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медия»**

УЧЕБНИК

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Под редакцией
профессора Н.В. Корнилова,
профессора А.К. Дулаева

4-е издание,
переработанное
и дополненное

Министерство науки и высшего образования РФ

Рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебника для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня специалитета по направлениям подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия»

Регистрационный номер рецензии 785 от 20 июня 2019 года



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

RESIDUE AREA:
INV № 57528

УДК [616.7-001-07-089.23:617.3](075.8)
ББК 54.58я73-1
Т65

01-УЧБ-3072

Рецензенты:

Николай Васильевич Загородний — д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН, директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач РФ;

Владимир Васильевич Хоминец — д-р мед. наук, проф., начальник кафедры травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России.

Т65 Травматология и ортопедия : учебник / под ред. Н. В. Корнилова, А. К. Дулаева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 656 с. : ил. — DOI: 10.33029/9704-5389-6-TRO-2020-1-656.

ISBN 978-5-9704-5389-6

В учебнике изложены сведения об истории травматологии и ортопедии, организации травматологической и ортопедической помощи, диагностике и лечении повреждений опорно-двигательной системы и основных ортопедических заболеваний. Приведены вопросы тестового контроля знаний учащихся и ряд вспомогательных методических материалов.

В 4-м издании даны новейшая универсальная классификация переломов костей и актуальные классификации целого ряда других травматических повреждений опорно-двигательной системы, представлены актуальные сведения о лечении переломов костей конечностей и дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов, на современном уровне изложены вопросы лечения пострадавших с повреждениями таза и позвоночно-спинномозговой травмой, в также пациентов с заболеваниями позвоночника.

Учебник соответствует программе, утвержденной Министерством здравоохранения Российской Федерации (уровень специалитета), и предназначен студентам высших медицинских учебных заведений.

УДК [616.7-001-07-089.23:617.3](075.8)
ББК 54.58я73-1

Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

ISBN 978-5-9704-5389-6

© Коллектив авторов, 2020
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2020
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,
оформление, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	8
Предисловие	9
Предисловие к третьему изданию	10
Список сокращений и условных обозначений	11
Краткая история травматологии и ортопедии	12
Основные достижения травматологии и ортопедии XX века	21
Основные достижения, способствовавшие прогрессу травматологии и ортопедии в XX веке	22
ЧАСТЬ 1. ТРАВМАТОЛОГИЯ	23
Глава 1. Травмы. Виды повреждений. Травматизм	25
Классификация травм по МКБ-10	28
Травмы, отражения и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (S00)–T98)	28
Термические и химические ожоги (T20–T32)	29
Терминологический словарь	30
Специфические термины для длинных костей	30
Специфические термины для проксимального и дистального сегментов	30
Специфические термины для повреждений таза	31
Универсальная классификация переломов	31
Анатомическая локализация	32
Кодирование диагноза	35
Методика использования и дополнительные возможности классификации	36
Классификация повреждений мягких тканей	67
Шкала тяжести	68
Повреждения кожи	69
Повреждение мышц и сухожилий	70
Повреждения нервов и сосудов	70
Примеры	70
Глава 2. Организация травматологической и ортопедической помощи	71
Организация амбулаторной травматологической помощи	74
Организация стационарной травматолого-ортопедической помощи взрослым	86
Экспертная работа	92
Оценка качества травматолого-ортопедической помощи	95
Глава 3. Методы исследования в травматологии и ортопедии	103
Лучевые методы исследования	112
Глава 4. Принципы и основные методы лечения переломов	118
Глава 5. Общая реакция организма на травму	134
Травматический шок	139
Синдром длительного сдавления	149
Синдром позиционного сдавления	151
Травматическая асфиксия	152
Электротравма	153
Утопление	155
Репаративная регенерация костной ткани	157

Глава 6. Травмы плечевого пояса и верхней конечности	160
Переломы лопатки	160
Переломы ключицы	162
Вывихи ключицы	166
Вывих акромиального конца ключицы	166
Вывих грудинного конца ключицы	170
Вывихи плеча	172
Способы вправления вывиха плеча	176
Застарелые вывихи плеча	179
Приобретенный вывих плеча	179
Повреждение вращательной манжеты плеча	181
Повреждения двуглавой мышцы плеча	184
Переломы плечевой кости в проксимальной части	186
Переломы диафиза плечевой кости	191
Переломы плечевой кости в дистальной части	194
Вывихи предплечья	198
Переломы проксимального отдела костей предплечья	201
Переломы диафиза костей предплечья	202
Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости	207
Вывихи кисти	211
Переломы костей запястья	213
Переломы фаланг	218
Повреждения сухожилий сгибателей пальцев кисти	225
Повреждения периферических нервов	230
Схема лечения последствий сочетанных повреждений сухожилий и нервов предплечья и кисти	233
Глава 7. Травмы нижней конечности	236
Вывихи бедра	236
Переломы шейки бедренной кости	239
Чрезвертельные переломы бедренной кости	244
Переломы диафиза бедренной кости	247
Переломы мышелков бедренной кости	251
Ушибы коленного сустава	255
Повреждение менисков коленного сустава	256
Повреждения связочного аппарата коленного сустава	258
Повреждения сухожилия четырехглавой мышцы бедра и связки надколенника	265
Тендинит связки надколенника	266
Переломы надколенника	267
Вывихи надколенника	269
Вывихи голени	270
Переломы межмышелкового возвышения большеберцовой кости	272
Переломы мышелков большеберцовой кости	272
Переломы диафиза костей голени	275
Повреждения пяточного (ахиллова) сухожилия	279
Переломы лодыжек	279
Переломы дистального метаэпифиза большеберцовой кости	285
Повреждение связок голеностопного сустава	286
Вывихи стопы	287
Переломы таранной кости	288

Переломы пяточной кости	290
Переломы плюсневых костей	294
Переломы фаланг пальцев стопы	297
Вывихи в подтаранном суставе	298
Вывихи в поперечном суставе предплюсны	300
Вывихи в предплюсне-плюсневых суставах	300
Вывихи пальцев стопы	301
Глава 8. Повреждения таза	303
Переломы костей таза	303
Повреждения тазовых органов при переломах таза	313
Глава 9. Позвоночно-спинномозговая травма	317
Повреждения шейного отдела позвоночника	328
Повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника	333
Глава 10. Травмы груди	338
Переломы ребер	338
Переломы грудины	343
Повреждения внутренних органов при травмах груди	344
Глава 11. Черепно-мозговая травма	348
Глава 12. Политравма	355
Принципы лечения множественных переломов	361
Глава 13. Раны и раневая инфекция	364
Принципы лечения ран	366
Особенности огнестрельной раны	369
Раневая инфекция	373
Ампутации при травмах	379
Глава 14. Термические поражения	388
Термические ожоги	388
Поражение холодом	395
ЧАСТЬ II. ОРТОПЕДИЯ	399
Глава 15. Осложнения повреждений опорно-двигательного аппарата	401
Глава 16. Инфекционные заболевания костей и суставов	414
Малые формы нагноения	414
Остеомиелит	416
Пиогенные артриты	423
Глава 17. Неспецифические артриты	424
Ревматоидный артрит	424
Болезнь Бехтерева, или анкилозирующий спондилоартрит	428
Глава 18. Деформирующий артроз	432
Молекулярные механизмы этиопатогенеза остеоартроза	433
Коксартроз	439
Гонартроз	445
Деформирующий артроз голеностопного сустава	455
Деформирующие артрозы суставов верхней конечности	457
Асептический некроз головки бедренной кости	460
Юношеский эпифизолиз головки бедренной кости	463

Глава 19. Остеодистрофии	466
Деформирующая остеодистрофия, или деформирующий остит (болезнь Педжета)	466
Гиперпаратиреоидная остеодистрофия (болезнь Реклингхаузена)	467
Остеохондропатии	469
Глава 20. Аномалии развития позвоночника	478
Количественные аномалии развития позвоночника	478
Аномалии развития тел позвонков	480
Спинальная дизрафия	482
Спондилолиз	484
Спондилолистез	485
Глава 21. Статические и дистрофические деформации скелета	489
Нарушения осанки	489
Кифоз	492
Сколиоз	494
Остеохондроз позвоночника	501
Деформации стопы	515
Продольное плоскостопие	520
Поперечное плоскостопие	525
Молоткообразные пальцы стопы	530
Приобретенные деформации костно-мышечной системы вследствие рахита	531
Глава 22. Врожденные деформации и диспластические заболевания костно-мышечной системы	535
Врожденная косорукость	535
Синдактилия	536
Врожденный вывих бедра	538
Врожденная косолапость	544
Врожденная мышечная кривошея	548
Амниотические перетяжки	551
Диспластические заболевания костей	552
Глава 23. Опухоли и опухолевидные образования костей	554
Особенности диагностики опухолевых поражений костей	555
Доброкачественные опухоли	558
Злокачественные опухоли	564
Глава 24. Приобретенные деформации после полиомиелита и детского церебрального паралича	569
Приобретенные деформации после полиомиелита	569
Приобретенные деформации после детского церебрального паралича	576
Глава 25. Заболевания кисти	582
Синдром запястного канала (карпальный синдром)	582
Ульнарный синдром запястья	584
Крепитирующий тендовагинит	585
Болезнь де Кервена	585
Стенозирующий лигаментит кольцевидных связок пальцев (болезнь Нотта, защелкивающийся палец)	586
Контрактура Дюпюитрена	588
Пятнистый посттравматический остеопороз	591

Тестовые задания	593
Травматология	593
Методы исследования, основные принципы и методы лечения	593
Повреждения верхней конечности	594
Переломы плечевого пояса и ребер	595
Повреждения нижней конечности	597
Повреждения позвоночника и таза	598
Ортопедия	600
Осложнения повреждений опорно-двигательного аппарата	600
Инфекционные заболевания костей и суставов	600
Артриты	601
Деформирующий артроз	602
Остеодистрофии	603
Врожденные и приобретенные деформации позвоночника	603
Статические и дистрофические деформации скелета	604
Врожденные деформации костно-мышечной системы	605
Приобретенные деформации костно-мышечной системы, диспластические заболевания костей, опухоли и опухолевидные образования костей	606
Заболевания кисти	606
Эталоны ответов к тестовым заданиям	607
Травматология	607
Ортопедия	607
Ситуационные задачи	609
Перелом хирургической шейки плечевой кости	609
Перелом лучевой кости в типичном месте	609
Перелом грудины	610
Переломы ребер	611
Переломы ключицы	611
Переломы шейки бедренной кости	612
Чрезвертельные переломы бедренной кости	613
Надмышелковые переломы бедренной кости	613
Переломы надколенника	614
Вывих плеча	614
Эталоны ответов к ситуационным задачам	615
Список литературы	616
Приложения	619
Приложение 1. Средние сроки временной нетрудоспособности при травмах	619
Приложение 2. Схема клинической истории болезни больного с повреждениями опорно-двигательной системы	637
Приложение 3. План предоперационного эпикриза	638
Приложение 4. Трудовые действия и необходимые умения при оказании медицинской помощи пациенту с травмами и заболеваниями опорно- двигательного аппарата, которыми должен владеть студент по окончании обучения по специальности «Лечебное дело», уровень специалитета	638
Предметный указатель	647

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Корянлов Николай Васильевич (редактор) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ

Дулаев Александр Кайсинович (редактор) — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, руководитель отдела травматологии, ортопедии и вертебрологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», заслуженный врач РФ

Беленький Игорь Григорьевич — доктор медицинских наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, заведующий отделением травматологии № 1 СПб ГБУЗ «Александровская больница», председатель правления Российской национальной секции международной ассоциации остеосинтеза «АОТравма»

Грязнухин Эдуард Георгиевич — доктор медицинских наук, профессор

Заяц Виталий Викторович — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры травматологии и ортопедии, заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 1 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России

Корвиллов Николай Николаевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии, заведующий отделением № 17, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России

Кутянов Денис Игоревич — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России

Ломая Мария Паликович — кандидат медицинских наук, врач — травматолог-ортопед отделения № 8 ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России

Марченко Артем Сергеевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, врач — травматолог-ортопед Клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД РФ по СПб и ЛО»

Осташко Владимир Ильич — кандидат медицинских наук, доцент

Редько Кирилл Геннадьевич — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России

Шатило Клар Ильинична — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России

Щед Александр Николаевич — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры травматологии и ортопедии, заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 2 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России

ПРЕДИСЛОВИЕ

Повреждения и заболевания опорно-двигательной системы были и остаются чрезвычайно актуальной медицинской и социальной проблемой любого государства, являясь причинами длительной нетрудоспособности, инвалидности и смертности населения. Значительная частота их возникновения и широкая распространенность обуславливают то неоспоримое обстоятельство, что практически любому врачу в своей деятельности приходится иметь дело с такими пострадавшими и больными. При этом во многих подобных случаях от его обоснованных тактических решений и правильных действий зависит конечный результат лечения пациента.

Четвертое издание учебника подготовлено сотрудниками кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России и призвано стать надежным помощником на пути приобретения и применения знаний в области лечения больных с различными травматическими повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы. В нем содержится систематизированная информация по многим разделам специальности «травматология и ортопедия», включающая данные об обследовании, консервативном и хирургическом лечении, реабилитации профильных пациентов, а также освещены вопросы организации травматологической и ортопедической помощи и проведения экспертной работы.

В отличие от предыдущего издания в новом учебнике даны новейшая универсальная классификация переломов костей и актуальные классификации целого ряда других травматических повреждений опорно-двигательной системы, представлены актуальные сведения о лечении переломов костей конечностей и дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов, прежде всего с точки зрения эффективного использования высокотехнологичных методик хирургического лечения; на современном уровне изложены вопросы лечения пострадавших с повреждениями таза и позвоночно-спинномозговой травмой, а также пациентов с заболеваниями позвоночника.

Все конструктивные рекомендации по дальнейшему улучшению учебника будут с благодарностью приняты авторским коллективом.

*Заслуженный деятель науки РФ,
член-корреспондент РАН,
доктор медицинских наук,
профессор Н.В. Корнилов*

*Заслуженный врач РФ,
доктор медицинских наук,
профессор А.К. Дулаев*

ПРЕДИСЛОВИЕ К ТРЕТЬЕМУ ИЗДАНИЮ

Травматизм и заболевания костно-мышечной системы являются важной социально-гигиенической проблемой в связи с высокими показателями их распространенности и тяжестью медико-социальных последствий: временная нетрудоспособность, инвалидность и смертность. Ежегодно 18% жителей России получают травмы, при этом каждый седьмой из них — с повреждением костей. За последние 5 лет травматизм возрос на 5,7%, инвалидизация — на 31,3%, смертность — на 40,6%.

В Российской Федерации ежегодно погибают от травм и отравлений 350 тыс. человек, при этом у лиц молодого возраста травмы являются ведущей причиной смерти. По данным ЦИТО им. Н.Н. Приорова (2005), в нашей стране на диспансерном учете с последствиями травм и ортопедических заболеваний состоят более 1 млн 700 тыс. детей и около 1 млн подростков. В этих условиях, помимо укрепления материально-технической базы лечебных учреждений и развития профилактического направления в медицине, решающую роль начинают играть уровень подготовки травматолога-ортопеда, объем прочно усвоенных им теоретических знаний и практических навыков. И здесь очень важно обеспечить студенту доступ к учебной литературе, отражающей современные взгляды на профилактику, диагностику и лечение заболеваний.

Предлагаемый вашему вниманию учебник по травматологии и ортопедии призван стать надежным помощником на пути приобретения и систематизации знаний в области лечения больных с различными травматическими повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы.

Учебник травматологии и ортопедии является третьим учебным изданием, подготовленным сотрудниками кафедры травматологии и ортопедии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, в котором на современном научно-методическом уровне изложены сведения об истории, организации травматолого-ортопедической помощи, диагностике и лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы. Учебник предназначен для студентов высших медицинских учебных заведений.

Авторы с благодарностью примут все объективные замечания и учтут их в дальнейшей работе.

*Заслуженный деятель науки РФ,
член-корреспондент РАН,
доктор медицинских наук,
профессор Н.В. Корнилов*

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

•	— торговое наименование лекарственного средства
'	— лекарственное средство, не зарегистрированное в РФ
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких
КТ	— компьютерная томография
ЛФК	— лечебная физическая культура
МКБ-10	— Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. X пересмотра
МРТ	— магнитно-резонансная томография
МСЭ	— медико-социальная экспертиза
НПВП	— нестероидные противовоспалительные препараты
НПВС	— нестероидные противовоспалительные средства
ОА	— остеоартрит
ОДН	— острая дыхательная недостаточность
ОМС	— обязательное медицинское страхование
ОРИТ	— отделение реанимации и интенсивной терапии
ОЦК	— объем циркулирующей крови
ПКС	— передняя крестообразная связка
СДС	— синдром длительного сдавления
УВЧ	— ультравысокочастотный
УЗИ	— ультразвуковое исследование
УПК	— универсальная классификация переломов
УФО	— ультрафиолетовое облучение
ЦИТО	— Центральный институт травматологии и ортопедии
ЦНС	— центральная нервная система
ЧМТ	— черепно-мозговая травма
ШИ	— шоковый индекс
ЭВН	— экспертиза временной нетрудоспособности
ЭКГ	— электрокардиограмма
АО/ASIF	— универсальная классификация переломов (от англ. Arbeitsgemeinschaft fuer Osteosynthesafragen — Association for the Study of Internal Fixation)
HAGL	— отрыв нижней плечелопаточной связки от анатомической шейки плечевой кости (от англ. humeral avulsion of glenohumeral ligament)

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Травмы и заболевания органов опоры и движения занимают второе место среди причин временной нетрудоспособности и третье — среди причин инвалидности и смертности.

Почти 18% жителей России ежегодно получают случайные или операционные травмы, при этом каждый седьмой из них — с повреждением костей.

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире погибают вследствие травм 3,5 млн человек, а более 5 млн травмированных людей навсегда становятся инвалидами.

В Российской Федерации ежегодно погибают от травм и отравлений более 350 тыс. человек, при этом у лиц молодого возраста травмы являются основной причиной смерти.

За последние 5 лет травматизм возрос на 6,5%, инвалидизация — на 31,3%, смертность — на 40,6%. Частота травм (показатель на 10 тыс. жителей) определяется несколькими факторами. Прежде всего это возрастно-половая структура населения. У мужчин частота травм почти вдвое выше (169,3), чем у женщин (97,0); подростки травмируются значительно чаще (183,5), чем дети (145,4) и взрослые (122,7).

На частоту травм существенно влияют климат и географическое расположение региона. На территории Крайнего Севера этот показатель в среднем составил 1078,3 случая, на территориях, частично приравненных к Северу, — 967,0, в Волго-Вятском районе — 929,4, в Северо-Кавказском — 691,1. Еще более значительны различия при заболеваниях костно-мышечной системы.

Важным фактором, определяющим уровень травматизма, выступает степень развития травмоопасных отраслей промышленности. На территориях с развитыми горнорудной, лесодобывающей и лесоперерабатывающей, металлургической отраслями народного хозяйства травматизм колеблется от 1282,6 (в Кемеровской области) до 1122,4 случая (в Свердловской области).

Наконец, уровень травматизма зависит от типа расселения, то есть соотношения городского и сельского населения. На территориях, где доля сельских жителей менее 80%, травматизм составляет в среднем 1029,8 случая; там же, где более 80%, — 716,7 случая.

В структуре травматизма преобладают повреждения мягких тканей, раны и ушибы (50,5%), вывихи и растяжения (11,2%); переломы костей конечностей зарегистрированы у 16,9% пострадавших. В целом на долю органов опоры и движения приходится 87,5% травм, остальные составляют черепно-мозговые травмы (ЧМТ), повреждения внутренних органов, нервов и спинного мозга, глаз, термические травмы, отравления и прочие воздействия.

Профилактика травматизма и лечение травм составляют актуальную задачу хирургии. Повседневный опыт убеждает в том, что каждый хирург должен глубоко изучать основы травматологии и ортопедии и овладеть ими. Без теоретических и практических знаний в этой области хирург не может полноценно лечить различные повреждения в мирное и военное время.

Правительства всех культурных стран всегда уделяли большое внимание здравоохранению, поскольку древнее «*mens sana in corpore sano*» (здоровая психика

и здоровом теле) давно уже стало аксиомой, и всем понятно, что успешное развитие науки, культуры и повышение материального благосостояния страны возможны лишь при максимальном напряжении духовных и физических сил граждан, сохранение здоровья которых поэтому и является одной из основных задач правительства (Вреден Р.Р., 1919).

О лечении травм конечностей известно с глубокой древности. Более чем за 2500 лет до н.э. египетские жрецы для иммобилизации конечности при переломах применяли повязки, изготовленные из пальмовых листьев.

Великий врач древности Гиппократ (460—377 гг. до н.э.) в своих трактатах по медицине описал разработанные им способы вправления вывихов, а также специальные приспособления для лечения переломов вытяжением и устранения деформаций скелета неоперативным (консервативным или бескровным) методом.

А. Цельс (начало н.э.) и К. Гален (131—206) успешно занимались лечением деформаций конечностей.

Ортопедия как специальность является разделом хирургии. Этот термин происходит от двух греческих слов: *ortos*, что означает прямой, правильный, истинный, и *paideia* — воспитание (от *paidos* — дитя). Временем ее основания принято считать выход в свет в Париже в 1741 г. двух томов книги профессора медицинского факультета Парижского университета Никола Андри (Nikolas Andry) под названием «Ортопедия как искусство предупреждения и коррекции деформаций тела у детей». Н. Андри писал, что слово «ортопедия» включает понятие обучения различным методикам профилактики и коррекции деформаций у детей. Им была разработана эмблема ортопедии (рис. 1).

Зачатки заботы об увечных относятся к Древней Руси: они проявлялись в форме общественного призрения увечных, которое осуществлялось духовенством (монастырями). Так продолжалось в России до царствования Петра I, когда призрение было возложено на главный магистрат и на особую комиссию. Наряду с этим существовали учреждения (дома призрения), содержавшиеся за счет частной благотворительности.

Ортопедия в России зародилась в Санкт-Петербурге в Медико-хирургической академии. В 1804 г. академик И.Ф. Буш выделил один час в неделю для специальных занятий по обучению студентов наложению бандажей и повязок.

Особо примечательным для русской ортопедии и травматологии является 1806 г., когда вышла из печати книга профессора Московского университета Е.О. Мухина (1756—1850)



Рис. 1. Эмблема ортопедии



Иван Федорович
Буш



Николай Иванович
Пирогов



Генрих Иванович
Турнер

«Первые начала костоправной науки», давшая толчок к развитию хирургического лечения заболеваний органов движения в России. В 1807 г. И.Ф. Буш издал учебник по хирургии, включив в него сведения по десмургии и механургии.

В 1824 г. по инициативе И.Ф. Буша была введена особая должность адъюнкта, на которого возлагались обучение студентов простейшим операциям, переломам, лечению вывихов и переломов с применением машин для исправления деформаций тела. На эту должность И.Ф. Буш пригласил Х.Х. Соломона (1769–1851).

После Х.Х. Соломона обучение студентов десмургии и механургии продолжал И.В. Рклицкий. В 1844 г. он составил первую программу лекций по десмургии и механургии для студентов III курса.

Огромную роль в развитии ортопедии сыграл Н.И. Пирогов (1810–1881). Ему принадлежит первая научная работа по ортопедии — описание регенеративных процессов после тенотомии пяточного сухожилия (1840) с гистологическим исследованием этой области. Он является основоположником остеопластического метода ампутации голени (1852), сторонником сберегательного лечения, составляющего главный принцип современной ортопедии и травматологии. Н.И. Пирогов детально разработал арабский метод использования гипса для фиксации сломанных конечностей и широко ввел его в клиническую практику в виде бесподкладочной гипсовой повязки (1852).

В 1880-х годах в Медико-хирургической академии была создана самостоятельная кафедра десмургии и механургии, которую возглавил И.Г. Карпинский. В 1894 г. во главе этой кафедры встал Генрих Иванович Турнер — пионер и основоположник отечественной ортопедии. Организован в 1900 г. первые в России кафедру и клинику ортопедии. Г.И. Турнер заложил научные и клинические основы этой важнейшей отрасли хирургии, создал отечественную школу ортопедов.

Г.И. Турнер родился в 1858 г. в Петербурге. В 1881 г. с отличием окончил Медико-хирургическую академию и начал заниматься хирургией-ортопедией. Перу Г.И. Турнера принадлежит более 200 научных работ. Его книга «Наложение повязок» выдержала шесть изданий. Г.И. Турнер является виднейшим деятелем по борьбе с детским калече-

ством. Он первым в России поднял голос за увечного ребенка, указал на необходимость планомерной борьбы государства с детским калечеством.

В 1882 г. в Санкт-Петербурге по инициативе А.С. Галицкой возникло Общество попечения о бедных и больных детях (Синий Крест), которое в 1890 г. при участии Г.И. Турнера и Е.С. Кокошкиной открыло на Лахтинской улице в доме 10/12 приют для калечных детей и паралитиков на 20 человек. В 1912 г. Лахтинский приют был реорганизован в Учреждение для физически дефективных детей, а в 1932 г. оно было реорганизовано в Институт восстановления трудоспособности физически дефективных детей с присвоением ему имени профессора Г.И. Турнера (сейчас это ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России).

К тому времени относится создание нового ортопедического учреждения — Российского ортопедического института. Он был основан благодаря инициативе и большой настойчивости одного из крупных ортопедов того времени доктора медицины Карла Христиановича Хорна. Высокий авторитет врача, доброжелательность к больным и убедительная гуманность аргументации К.Х. Хорна оказали свое действие. Официальная закладка здания состоялась 21 сентября 1902 г., а 22 июля 1906 г. специальная комиссия из девяти человек, осмотрев институт, составила акт об успешном завершении строительства и его приемке. Новый институт, по масштабу и оборудованию превосходивший все подобные учреждения за рубежом, должен был служить образцом для такого рода заведений по всей стране.

Вот что писал Г.И. Турнер: «На моих глазах выросло учреждение, громадное по своему размеру, великодушное по планировке и богатое по оборудованию». Журнал «Нива» также называет здание великолепным, отмечая, что «чистота поюду образцовая, воздуха и света масса».

Институт располагал трехэтажным главным зданием (рис. 2) и двумя небольшими каменными зданиями, в которых размещались подсобные службы. Вся свободная территория, превращенная в сад, была засажена деревьями ценных пород. На наружной стене церкви, обращенной в парк, до сих пор сохранилось изображение Богоматери с Младенцем работы Козьмы Сергеевича



Рис. 2. Здание первого в России ортопедического института и образ Богоматери с Младенцем на фасаде



Рис. 3. Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена

Петрова-Водкина, имеющее большую художественную ценность и находящееся под охраной государства.

В настоящее время институт располагается в современном здании (рис. 3).

Должность директора Ортопедического института уже с момента его строительства предназначалась для доктора медицины К.Х. Хорна. В связи с его внезапной кончиной встал вопрос о замене. По рекомендации доктора Е.С. Буткина на это место Высочайшим повелением от 9 июля 1906 г. был назначен чиновник особых поручений VII класса при Главном военном медицинском управлении доктор медицины статский советник Роман Романович Вреден. Этому назначению способствовали незаурядные личные качества, военный опыт, эрудированность в вопросах общей хирургии (он опубликовал уже 26 научных работ) и известные связи с влиятельными лицами.

Р.Р. Вреден родился 9 (21) марта 1867 г. в семье призывного врача-ларинголога. После окончания с золотой медалью 1-й Петербургской гимназии он поступил в Императорскую Военно-медицинскую академию, которую окончил с отличием в 1890 г. По конкурсу он был оставлен адъюнктом кафедры госпитальной хирургии, руководимой профессором В.А. Ратимовым.



Роман Романович
Вреден

В 1893 г. Р.Р. Вреден защитил диссертацию на соискание степени доктора медицинских наук на тему «К этиологии цистита». В 1898 г. ему присуждено звание приват-доцента, а в 1900–1902 гг. он замещал должность заведующего кафедрой госпитальной хирургии.

С началом военных действий в русско-японской войне Р.Р. Вреден получил назначение на Дальний Восток главным хирургом Маньчжурской армии.

Свой большой опыт, приобретенный на войне, Р.Р. Вреден обобщил в книге «Руководство по военно-полевой хирургии». Книга была положительно оценена хирургами. Благодаря большой энергии, высокой эрудиции и прекрасной хирургической подготовке директора в институте впервые в России начали широко применять оперативный метод лечения ортопедических больных. В 1907 г. институт посетил известный немецкий ортопед Альберт Гоффа, который высоко оценил организацию и работу института. В институте выполняли артротомии, артропластики, артродезы, сухожильную и костную пластику, остеотомии, кропавые вправления вывихов, резекции и другие операции.

Когда Р.Р. Вреден стал директором института, ему было 39 лет. Он владел тремя европейскими языками, обладал широкой медицинской эрудицией, прошел большую хирургическую школу. С неиссякаемой энергией он выполнял сложные операции, участвовал в практической работе, в заседаниях научных обществ и съездов. Р.Р. Вреден по праву является родоначальником оперативной ортопедии в России. Он предложил 21 метод оперативных вмешательств: артропластику тазобедренных и коленных суставов, сухожильную и костную пластику, фиксацию позвоночника, остеотомии, открытое вправление вывиха бедра и т.д.

Во время Первой мировой войны Р.Р. Вреден опубликовал монографию о хирургическом лечении туберкулеза (1914), в 1917 г. вышла его работа об ампутациях. Р.Р. Вреден опубликовал свыше 30 работ, посвященных различным вопросам ортопедии, травматологии и хирургии. Его перу принадлежит первое руководство по ортопедии на русском языке, которое переиздавалось три раза. Он был организатором Ленинградского общества травматологов-ортопедов (1926).

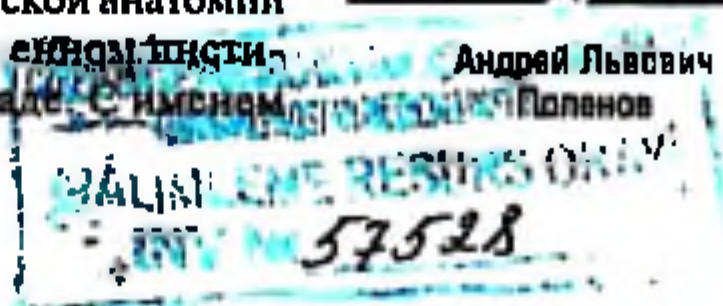
Тяжелая обстановка в стране в первые годы после Великой Октябрьской социалистической революции, в период Гражданской войны и разрухи не могла не сказаться на работе института. Основным контингентом больных стали красноармейцы, преимущественно с последствиями ранений, требовавшими восстановительных операций. Это отразилось на лечебной деятельности института, на его престиже и явилось лишним поводом для поисков путей восстановления и расширения его научной и практической деятельности. Выходом стало создание объединенного Института травматологии и ортопедии. С 1 января 1924 г. путем слияния Физико-хирургического и Ортопедического институтов на базе последнего образован Петроградский государственный травматологический институт во главе с профессором Андреем Львовичем Поленовым.

А.Л. Поленов родился в 1871 г. в Москве. Окончил Императорскую Военно-медицинскую академию в 1896 г. В 1901 г. он защитил диссертацию на соискание степени доктора медицинских наук, а в 1914 г. был избран профессором топографической анатомии и оперативной хирургии в Государственный институт медицинских знаний в Петрограде. С именем



Андрей Львович

Поленов



А.Л. Поленова связано выделение травматологии из хирургии как самостоятельной специальности.

В 1918 г. была организована первая в России кафедра травматологии при Государственном институте медицинских знаний. Научно обоснована целесообразность организации специальных травматологических отделений и подготовки кадров врачей-травматологов. В 1927 г. под руководством и при активном участии А.Л. Поленова издано первое в стране руководство по травматологии «Основы практической травматологии».

Так сформировалась новая специальность, без которой немыслимо современное общество, — травматология — наука о повреждениях. Слово «травматология» происходит от греческих слов *trauma* — ранение, телесное повреждение, и *logos* — учение.

В 1907 г. в Харькове был организован Медико-хирургический институт во главе с К.Ф. Вегнером, с 1921 г. им руководил крупный организатор-ортопед профессор М.И. Ситенко. Он открыл первый в нашей стране детский ортопедический профилакторий.

Школа Г.И. Турнера положила начало углубленному клиническому изучению ортопедических заболеваний, школа Р.Р. Вредена возглавила активное хирургическое направление в ортопедии. Харьковский институт разрабатывал технику ортопедической травматологии. Эти три направления определили последующие основные линии развития отечественной ортопедии и травматологии. Перед травматолого-ортопедическими учреждениями была поставлена задача не только оказывать помощь при острых травмах, но и вести борьбу с последствиями травм.

Эта связь двух проблем — непосредственной борьбы с травмой и борьбы с ее отдаленными результатами — определила все последующее развитие ортопедии и травматологии (Новожилов Д.А., 1967).

В ноябре 1918 г. в Казани профессор М.О. Фридланд организовал протезное учреждение с ортопедическим стационаром на 40 коек, которое в 1920 г. вошло в состав Казанского государственного клинического института для усовершенствования врачей как кафедра ортопедии.

По окончании Великой Отечественной войны в 1945 г. был создан Казанский научно-исследовательский институт ортопедии и восстановительной хирургии.

В 1921 г. в Москве по инициативе профессора В.Н. Розанова был создан Лечебно-протезный институт под руководством Николая Николаевича Приорова (1885—1961), реорганизованный затем в Московский областной институт промышленного травматизма, ортопедии и протезирования, а с 1940 г. — в Центральный институт травматологии и ортопедии (ЦИТО), ставший научным, организационным и методическим центром по данной специальности в СССР. В настоящее время институт носит имя своего основателя Н.Н. Приорова, который более 40 лет «возглавлял» советскую травматологию и ортопедию. Благодаря его деятельности, его организующей роли травматология и ортопедия превратилась в одну из основных отраслей медицинской науки и практики.

Большой трудовой путь прошел Н.Н. Приоров — от заведующего медицинским пунктом по оказанию помощи грузчикам г. Архангельска до директора Центрального института травматологии и ортопедии, заместителя министра

здравоохранения СССР, председателя ученого совета Минздрава СССР.

Н.Н. Приоров сыграл большую роль в организации лечения раненых и инвалидов двух мировых войн. Благодаря его инициативе и энергии в 1946 г. были открыты 11 институтов восстановительной хирургии и ортопедии, которые имели огромное значение в лечении и восстановлении трудоспособности воинов Советской Армии, получивших инвалидность в борьбе с фашистскими захватчиками. Его монография «Ампутация конечностей и протезирование» и сейчас является ценным пособием для хирургов и травматологов-ортопедов. Под его руководством созданы кафедры травматологии и ортопедии в институтах усовершенствования врачей.

В 1950—1970 гг. по инициативе академика М.В. Волкова, следующего директора ЦИТО им. Н.Н. Приорова, было произведено окончательное выделение травматолого-ортопедической специальности в нашей стране и созданы кафедры травматологии и ортопедии в медицинских вузах. ЦИТО проводил огромную работу по созданию в стране сети травматолого-ортопедических учреждений и кадров специалистов травматологов-ортопедов. Много ученых, крупных специалистов, вышедших из стен этого института, в настоящее время плодотворно работают в институтах, на кафедрах и в практической сети здравоохранения.

В 1931 г. под руководством одного из основоположников травматологии и ортопедии в нашей стране В.Д. Чаклина был организован Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, который в настоящее время носит имя своего первого руководителя. Мировую известность В.Д. Чаклину принесли разработанные им методы остеосинтеза, переднего и заднего спондилодеза, ауто- и аллопластики костей, оперативные доступы к телам позвонков, тазобедренному суставу и др.

После окончания Великой Отечественной войны в 1945—1946 гг. были организованы научно-исследовательские институты в Нижнем Новгороде, Иркутске, Новосибирске, Саратове, Прокопьевске (Кузбасский НИИ), позднее — в Кургане.

В 1950-х годах талантливый ученый и врач Гавриил Абрамович Илизов разработал принципиально новый метод лечения переломов костей — чрескостный



Николай Николаевич
Приоров



Мстислав Васильевич
Волков



Василий Дмитриевич
Чаклин



Гавриил Абрамович
Илизаров



Герман Александрович
Альбрехт

остеосинтез компрессионно-дистракционными аппаратами. Открытый Г.А. Илизаровым эффект закономерности влияния напряжения растяжения на генез и рост тканей принес ему мировую известность. Используя методы и аппараты Илизарова, травматологи-ортопеды могут удлинять конечности, исправлять любые деформации костей, замещать дефекты костей и мягких тканей. Г.А. Илизаров основал в Кургане Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия», которому присвоено его имя.

Несколько раньше ортопедии в России зародились зачатки протезирования. В 1790–1791 гг. русский умелец И.П. Кулибин «сделал ногу из тонкого металла, в виде натуральной, обложил ее пробочной корой, обтянул замшей, привинтил к ней из красного дерева костыль, достигающий до пазухи, на который можно было опираться». Искусственная нога могла сгибаться в области стопы, колена и тазобедренного сустава.

В 1808 г. в Санкт-Петербурге была организована первая частная протезная мастерская.

Русско-турецкая война послужила толчком к открытию в Санкт-Петербурге первого Маринского приюта для увечных воинов (1883), который в 1919 г. был преобразован в Государственный институт протезирования во главе с профессором Г.А. Альбрехтом (1878–1933). Г.А. Альбрехт разработал оригинальные конструкции эффективных активных протезов для рук, принципы построения ортопедической обуви и корсетов.

21 марта 1921 г. в Москве по инициативе профессора В.Н. Розанова был создан Лечебно-протезный институт, который сыграл большую роль не только в оказании протезной помощи раненым, но и в создании курсов специалистов-протезистов, врачей и техников, а также в развитии научного протезирования в Москве и в России вообще.

Для широкого информирования врачей о достижениях отечественной ортопедии и травматологии стали организовываться научные общества. 12 октября 1926 г. состоялось учредительное заседание первого в нашей стране Научного общества хирургов-ортопедов, впоследствии (с 1962 г.) — травматологов-ортопедов в Ленинграде. Учредителями общества явились выдающиеся травматологи-ортопеды Г.И. Турнер, Р.Р. Вреден, академик АМН СССР П.Г. Корнев, С.А. Новотельнов, Д.А. Новожилов, Г.Я. Эпштейн и др.

Для координации работы научных обществ травматологов-ортопедов в нашей стране в 1945 г. было создано Всесоюзное научное медицинское общество травматологов-ортопедов. Первым его председателем был избран академик АМН СССР профессор Н.Н. Приоров.

Постоянной заботой правления Общества было ходатайство перед высшими организациями о созыве 1-го Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов СССР, который состоялся в Москве в 1963 г. В работе съезда участвовали 1984 специалиста из различных регионов страны и 90 представителей зарубежных стран. К этому времени в стране работали 18 научно-исследовательских институтов травматологии и ортопедии, 11 кафедр при институтах усовершенствования врачей, 18 кафедр при медицинских институтах и 26 кафедр детской хирургии с ортопедией.

Первый съезд травматологов-ортопедов РСФСР состоялся в 1966 г. в Ленинграде. Он определил дальнейшие пути развития борьбы с травматизмом и совершенствования организации травматологической помощи в РСФСР. За последующие 40 лет проведено более 100 всесоюзных, всероссийских съездов, международных конгрессов, симпозиумов и научно-практических конференций травматологов-ортопедов.

В 1927 г. по инициативе Харьковского института был создан специализированный печатный орган — журнал «Ортопедия и травматология». В настоящее время в России издаются четыре журнала, посвященные вопросам ортопедии и травматологии: «Травматология и ортопедия России» (Санкт-Петербург), «Анналы травматологии и ортопедии» (Самара), «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» (Москва), «Гений ортопедии» (Курган).

На страницах журналов освещаются вопросы ортопедии, травматологии, комбустиологии, протезирования и ортезирования, медицины катастроф и других близких дисциплин. Они информируют медицинскую общественность о современном состоянии и достижениях травматологии и ортопедии.

В нашем беспокойном мире, где продолжаются локальные конфликты и возникают новые очаги боевых действий, где не снижаются частота и тяжесть дорожно-транспортных происшествий и производственных аварий, где происходят крупномасштабные аварии, катастрофы и стихийные бедствия, травмы продолжают уносить и калечить многие жизни.

В настоящее время наука и практическое здравоохранение претерпевают коренную перестройку, и крайне важно не разрушить рациональные, оправдавшие себя в течение многих лет формы организации специализированной медицинской помощи больным с травмами и заболеваниями опорно-двигательной системы.

Основные достижения травматологии и ортопедии XX века

- ▶ Остеосинтез костей скелета металлическими конструкциями:
 - интрамедуллярный;
 - внутрикостный;
 - накостный;
 - чрескостный.
- ▶ Восстановление длины и формы конечностей управляемыми наружными аппаратами чрескостной фиксации.
- ▶ Эндопротезирование суставов.

- › Артроскопическая диагностика и хирургия.
- › Пластическая и реконструктивная хирургия на основе микрохирургической техники:
 - трансплантация кровоснабжаемых комплексов тканей;
 - реплантация и пересадка пальцев, сегментов и всей конечности.
- › Микрохирургия и хирургия кисти.
- › Хирургия позвоночника:
 - транспедикулярная фиксация позвонков;
 - эндоскопическая дискэктомия;
 - внутренняя и наружная коррекция деформаций позвоночника;
 - межтеловый спондилодез;
 - эндопротезирование позвонков и межпозвоночных дисков.
- › Лазерная хирургия и терапия.
- › Трансплантация биологических тканей (костная, хрящевая, сухожильная, фасциальная):
 - ауотрансплантация (аутопластика);
 - аллотрансплантация (аллопластика);
 - ксенотрансплантация (ксенопластика);
 - брешопластика.
- › Искусственные и синтетические биосовместимые и рассасывающиеся биоматериалы (кожа, кости, хряш, сухожилия, мышцы, связки).
- › Биоуправляемые протезы конечностей.

Основные достижения, способствовавшие прогрессу травматологии и ортопедии в XX веке

- › Лучевая диагностика:
 - рентгенодиагностика;
 - радиоизотопная визуализация;
 - рентгеновская компьютерная томография (КТ);
 - магнитно-резонансная томография (МРТ);
 - ультразвуковое исследование (УЗИ);
 - тепловидение (термография);
 - компьютерно-оптическая топография.
- › Антибактериальная терапия:
 - антибиотики;
 - антисептики;
 - физически и химически активированные растворы.
- › Достижения в области анестезиологии и реанимации.
- › Реабилитация:
 - восстановление здоровья;
 - восстановление социального статуса;
 - восстановление качества жизни.



Часть I

ТРАВМАТОЛОГИЯ

Глава 1

ТРАВМЫ. ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ. ТРАВМАТИЗМ

Травматология — наука о повреждениях органов и тканей человека. Она занимается изучением травматизма, его профилактикой, организацией травматологической помощи и лечением травм опорно-двигательной системы.

Травма, или повреждение, — это внезапное воздействие факторов внешней среды (механических, термических, химических и др.) на ткани, органы или организм в целом, приводящее к анатомо-физиологическим изменениям, сопровождающимся местной и общей реакцией организма.

Повреждения в зависимости от приложения силы делятся на прямые и непрямые. Они бывают изолированными — с повреждением одного анатомо-функционального образования опорно-двигательного аппарата; множественными — с повреждением двух и более анатомо-функциональных образований или повреждением сосудов и нервов в различных сегментах конечностей; сочетанными — повреждения внутренних органов в различных полостях с травмой опорно-двигательной системы и комбинированными — одновременное наличие у пострадавшего двух этиологически разнородных повреждений (например, перелом плечевой кости и ожоги тела).

Механический фактор может проявляться в виде давления, растяжения, разрыва, скручивающего момента приложения силы или противоудара. При этом сила воздействия внешнего фактора на ткани и органы прямо пропорциональна направлению (прямо или под углом), скорости и продолжительности воздействия, что приводит к различной степени тяжести травмы. К наиболее частым повреждениям относятся ушибы, раны, вывихи, переломы костей, отрывы конечностей, ожоги, отморожения, электротравмы и др.

К ушибам (*contusio*) относятся механические повреждения тканей или органов, чаще без нарушения целостности кожи. При этом разрушается подкожная жировая клетчатка и возникают кровоизлияния с нарушением артериального, венозного кровообращения и лимфотока. Возникают отек мягких тканей, повышение местной температуры, покраснение кожи (реактивная гиперемия). При ушибах в области конечностей с вовлечением мышц, сухожильно-связочного аппарата, суставов нарушается опорно-двигательная функция, при ушибах органов (сердца, легкого, головного мозга и др.) нарушаются функции, специфичные для этих органов. Тяжесть ушиба зависит от силы внешнего воздействия и локализации поврежденных тканей и органов.

Сдавление (*compressio*) — повреждение органов или тканей, вызванное давлением извне или со стороны соседних органов или тканей. Серьезную опасность для жизни представляет сдавление головного мозга (гематома, отек, опухоль),

сердца (гемоперикард), легких (гемоторакс, пневмоторакс). В отдельную нозологическую группу выделено длительное сдавление мягких тканей конечностей, реже — туловища, при этом возникает синдром длительного сдавления (раздавливания), или краш-синдром. В его развитии основную роль играет травматический токсикоз, вызванный продуктами распада и нарушенного обмена сдавленных или размозженных мягких тканей.

Усугубляет тяжесть состояния пострадавших развитие острой почечной недостаточности.

Рана (*vulnus*) — любое нарушение целостности кожи или слизистых оболочек под влиянием внешнего механического воздействия или внутреннего воздействия — отломком кости. Различают поверхностные раны и глубокие — с повреждением крупных сосудов, нервов, внутренних органов.

Вывих (*luxatio*) — полное разъединение суставных концов костей, при подвывихе сохраняется частичное соприкосновение суставных поверхностей, но с деформацией контуров сустава и суставной щели (избыточное расширение, неравномерное сужение и т.д.). Различают переломовывих (внутрисуставной перелом вывихнутого конца кости) и вывих кости с внесуставным переломом. Вывихнутой считается дистально расположенная кость. Вывих считается свежим до 3 сут с момента травмы, несвежим — до 3 нед, застарелым — более 3 нед. По этиологическому признаку вывихи делят на травматические, привычные, врожденные и патологические. *Травматические* вывихи возникают чаще при непосредственной травме с форсированным насильственным движением в суставе, превышающим амплитуду его нормальных движений. *Привычный* вывих возникает в основном в плечевом суставе после недолеченного или неправильно леченного первичного травматического вывиха. Повторные вывихи могут возникать с различной частотой вследствие минимальных внешних насильственных воздействий и даже обычных движений в суставе с большой амплитудой. *Врожденный* вывих формируется в результате дисплазии (недоразвития) сустава. Преимущественное поражение тазобедренного сустава было и остается серьезной ортопедической проблемой. *Патологический* вывих есть результат разрушения сустава каким-либо патологическим процессом (артроз, туберкулез, остеомиелит, опухоль).

Переломом (*fractura ossis*) называется повреждение кости с нарушением ее целостности. Большинство переломов возникает под воздействием механической силы, превышающей прочность нормальной кости. Реже перелом происходит от незначительных усилий (от массы конечности, тела) и считается патологическим (в области опухоли, кисты, воспалительного процесса). Чаще переломы бывают *закрытыми*, реже (1:10) — *открытыми* (область перелома сообщается с раной). Если рана возникла от внешнего насилия, то перелом считается *первичным открытым*. Если кожа перфорирована отломком (осколком) кости изнутри, то перелом считается *вторичным открытым*. Это деление имеет принципиальное значение, так как при первичном открытом переломе разрушения мягких тканей и микробная агрессия могут существенно повлиять на хирургическую тактику и метод лечения перелома.

Травматизм — социальное явление, в результате которого отдельные группы жителей, находящиеся в одинаковых условиях труда и быта, получают травмы. Различают следующие виды травматизма.

- I. Производственный травматизм.
 1. Промышленный.
 2. Сельскохозяйственный.
- II. Непроизводственный травматизм.
 1. Бытовой.
 2. Уличный:
 - а) транспортный;
 - б) нетранспортный.
 3. Спортивный.
- III. Умышленный травматизм (убийство, самоубийство, членовредительство).
- IV. Военный травматизм.
- V. Детский травматизм.
 1. Родовой.
 2. Бытовой.
 3. Уличный.
 4. Школьный.
 5. Спортивный.
 6. Прочие несчастные случаи.

Производственная травма возникает в результате несчастного случая на производстве при воздействии на рабочих различных производственных факторов. Все работники подлежат обязательному социальному страхованию от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Причины несчастных случаев на производстве разделяются на объективные и субъективные. *К объективным причинам* условно относят технические и санитарно-гигиенические, *к субъективным* — организационные и психофизиологические.

К техническим причинам относятся неисправность оборудования, несогласованное включение электроэнергии и других энергисточников, отсутствие ограждения опасной зоны и др.

К санитарно-гигиеническим причинам относятся плохое освещение, загрязнение воздуха, повышенная радиация и др.

Организационными причинами являются неправильная организация труда, некачественный инструктаж по вопросам охраны труда, допуск неквалифицированных рабочих к работам повышенной опасности.

Психологическими причинами являются усталость и невнимательность при монотонном труде, ослабление самоконтроля, самонадеянность, а также неоправданный, неправомерный риск.

До 80% аварий происходит в связи с ошибочными или запоздалыми действиями работников. Основной причиной аварий и травматизма является фактор риска. Риск бывает правомерным (допустимым) и неправомерным (недопустимым).

Расследование и учет несчастных случаев. Расследованию подлежат все несчастные случаи, которые произошли на производстве:

- › во время выполнения трудовых обязанностей, а также действия в интересах предприятия без поручения работодателя;
- › на рабочем месте, на территории предприятия или в другом месте работы на протяжении рабочего времени, включая установленные перерывы;

- » во время приведения в порядок орудия производства, одежды перед началом или после окончания работы, а также для личной гигиены;
- » во время пути на работу или с работы, в том числе на собственном транспорте, используемом в интересах производства;
- » во время аварий (пожар, взрыв, обвал) и их ликвидации на производственных объектах.

О несчастном случае, вследствие которого работник, согласно медицинскому заключению, утратил работоспособность на один день и более или возникла необходимость перенести его на другую, более легкую работу сроком не менее чем на один день, составляется акт по форме Н-1.

Руководитель предприятия, получив сообщение о несчастном случае, приказом назначает комиссию по расследованию в следующем составе: руководитель (специалист) службы охраны труда (председатель комиссии), руководитель структурного подразделения или главный специалист, представитель профсоюзной организации, специалист санэпиднадзора (острые отравления), уполномоченный трудового коллектива по вопросам охраны труда.

Владелец предприятия в течение суток утверждает пять экземпляров акта по форме Н-1. Один экземпляр акта Н-1 вместе с материалами расследования хранится в течение 45 лет на предприятии, где несчастный случай взят на учет. Копии акта сохраняются до осуществления всех мер по устранению и профилактике опасного производственного фактора.

Борьба с травматизмом обычно осуществляется по трем направлениям:

- 1) профилактика;
- 2) организация травматологической помощи;
- 3) квалифицированное и специализированное лечение.

Эта проблема до сих пор остается одной из наиболее острых проблем в травматологии, так как травмы ежегодно уносят значительное число человеческих жизней, превращают еще большее число пострадавших в инвалидов и тем самым наносят громадный моральный и материальный ущерб государству.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАВМ ПО МКБ-10

Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра (МКБ-10) является общепринятой классификацией Всемирной организации здравоохранения для учета заболеваемости, травматизма и причин смерти во всем мире. В официальной отчетности все лечебные учреждения Российской Федерации придерживаются этой классификации.

Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (S00–T98)

Поверхностная травма, в том числе ссадина, водяной пузырь (петеригический), ушиб, включая синеяк, кровоподтек и гематому, травма от поверхностного инородного тела (заноза) без большой открытой раны, укус насекомого (неядовитого).

Открытая рана, в том числе укушенная, резаная, рваная, колотая, с (проникающим) инородным телом.

Перелом, в том числе:

- ▶ **закрытый** (с задержкой или без задержки заживления) — оскольчатый, вдавленный, выступающий, расщепленный, неполный, вколоченный, линейный маршевый, простой, со смещением эпифиза, винтообразный, с вывихом, со смещением;
- ▶ **открытый** (с задержкой или без задержки заживления) — сложный, инфицированный, огнестрельный, с точечной раной, с инородным телом.

Перенесены в другие разделы следующие виды травм.

Перелом: патологический (M84.4), с остеопорозом (M80.0), стрессовый (M84.3), неправильно сросшийся (M84.0), несросшийся (ложный сустав) (M84.1).

Вывихи, растяжения и перенапряжение капсульно-связочного аппарата сустава, в том числе отрыв, разрыв, растяжение, перенапряжение; **травматический:** гемартроз, надрыв, подвывих, разрыв.

Травма нервов и спинного мозга, в том числе полное или неполное повреждение спинного мозга, нарушение целостности нервов и спинного мозга **травматическое** (травматический, травматическая): пересечение нерва, гематомиелия, паралич (преходящий), параплегия, quadriplegia.

Повреждение кровеносных сосудов, в том числе отрыв, рассечение, надрыв; **травматическая** (травматический): аневризма или свищ (артериовенозный), артериальная гематома, разрыв.

Повреждение мышц и сухожилий, в том числе отрыв, рассечение, надрыв, **травматический** разрыв, размождение (раздавливание), **травматическая** ампутация.

Термические и химические ожоги (T20–T32)

Ожоги (термические), вызванные электронагревательными приборами, электрическим током, пламенем, трением, горячим воздухом и горячими газами, горячими предметами, молнией, радиацией.

Химические ожоги (коррозии) (наружные, внутренние), обваривание.

T33. Поверхностное отморожение.

T33.1. Отморожение с частичной утратой слоев кожи.

T34. Отморожение с некрозом тканей.

T35. Отморожение, захватывающее несколько областей тела, и неуточненное отморожение.

T35.1. Отморожение с некрозом тканей, захватывающее несколько областей тела.

T68. Гипотермия.

Гипотермия (случайная).

T79. Некоторые ранние осложнения травм, не классифицированные в других рубриках.

T79.0. Воздушная эмболия (травматическая).

T79.1. Жировая эмболия (травматическая).

T79.2. Травматическое вторичное или рецидивирующее кровотечение.

T79.4. Травматический шок.

Шок (ранний) (поздний), сопровождающий травму.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Специфические термины для длинных костей

Все переломы делятся на простые и оскольчатые.

Простым называют перелом с одиночной линией излома диафиза, метафиза или суставной поверхности, они бывают спиральными, косыми или поперечными. После репозиции простого перелома площадь контакта между отломками составляет не менее 90%.

Оскольчатым называют перелом с одним или более полностью изолированными промежуточными фрагментами.

К оскольчатым относятся клиновидный и сложный переломы. Термины «клиновидный» и «многооскольчатый» или «сложный» используются только для диафизарных и метафизарных переломов.

Клиновидным называют перелом с одним или более промежуточными фрагментами, при котором после репозиции имеется контакт между основными отломками. Клиновидный перелом от скручивания или сгибания может быть интактным или фрагментированным.

Многооскольчатым (сложным) называют перелом с одним или более промежуточными фрагментами, при котором после репозиции отсутствует контакт между основными (проксимальным и дистальным) фрагментами. Многооскольчатые переломы бывают переломами с интактным сегментом и неправильными (иррегулярными).

Вколоченным называют стабильный и обычно простой перелом метафиза или эпифиза, при котором отломки внедрены один в другой.

Специфические термины для проксимального и дистального сегментов

Переломы проксимального и дистального сегментов бывают околосуставными или внутрисуставными.

Околосуставные переломы не распространяются на суставную поверхность, включают апофизарные и метафизарные отделы кости.

Внутрисуставные переломы распространяются на суставную поверхность, подразделяются на неполные и полные.

Неполными внутрисуставными переломами называют переломы, распространяющиеся только на часть суставной поверхности, в то время как оставшаяся часть остается связанной с диафизом.

Типы неполных внутрисуставных переломов:

- ▶ расколотый — перелом, при котором расположение щели, как правило, вертикальное;
- ▶ вдавленный (импрессионный) — внутрисуставной перелом, представляет собой вдавление суставной поверхности под воздействием противолежащего суставного конца кости;
- ▶ комбинированный расколото-вдавленный, при котором имеется сочетание раскалывания и вдавления.

Полными внутрисуставными переломами называют переломы, при которых суставная поверхность расколота и полностью отделена от диафиза. Тяжесть этих переломов зависит от того, являются ли суставные и метафизарные компоненты простыми или оскольчатыми.

Специфические термины для повреждений таза

Билатеральное: повреждение заднего полукольца таза с двух сторон.

Контралатеральное: вторичное по значимости повреждение противоположной стороны.

Высокий вариант: высшая точка перелома достигает подвздошного гребня.

Ипсилатеральное: на стороне наиболее тяжелого повреждения.

Низкий вариант: высшая точка перелома достигает переднего края подвздошной кости.

Стабильное: повреждение, не распространяющееся на заднее полукольцо; мышцы диафрагмы таза интактны; нормальные физические нагрузки не вызывают смещения отломков.

Частично стабильное: повреждение заднего полукольца с частично сохраненной целостностью костно-связочного комплекса, диафрагма таза интактна.

Нестабильное: повреждение с полным нарушением целостности костно-связочного комплекса заднего полукольца; диафрагма таза разорвана.

Унилатеральное: повреждение заднего полукольца только с одной стороны.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ

МКБ-10 малопригодна для определения тактики лечения конкретных повреждений. Для удобства выбора способа лечения переломов была предложена универсальная классификация переломов (УКП — Arbeitsgemeinschaft fuer Osteosynthesefragen — Association for the Study of Internal Fixation, AO/ASIF). Она была разработана группой авторов под руководством Мориса Мюллера. Принципом УКП является определение типа, группы и подгруппы перелома каждого сегмента кости с детализацией повреждения.

Для более адекватного восприятия универсальной классификации переломов необходимо знать основные термины, используемые в ней.

Универсальная классификация переломов позволяет определить анатомическую локализацию (кость и сегмент) и морфологическую характеристику (тип, группу и подгруппу) перелома. Каждый тип имеет три группы, каждая группа — три подгруппы. В обычной хирургической практике определение подгруппы необязательно.

На рис. 1.1 представлено иерархическое разделение переломов, характерных для любого дистального сегмента длинной кости, на три типа, 9 групп и 27 подгрупп.

Три типа переломов любого сегмента кости обозначаются заглавными буквами А, В и С.

Каждый тип делится на три группы, обозначаемые буквами с арабскими цифрами (А1, А2, А3, В1, В2, В3, С1, С2, С3) (кроме диафизарных переломов, где в новой редакции классификации упразднены группы В1 и С1). Повреждения

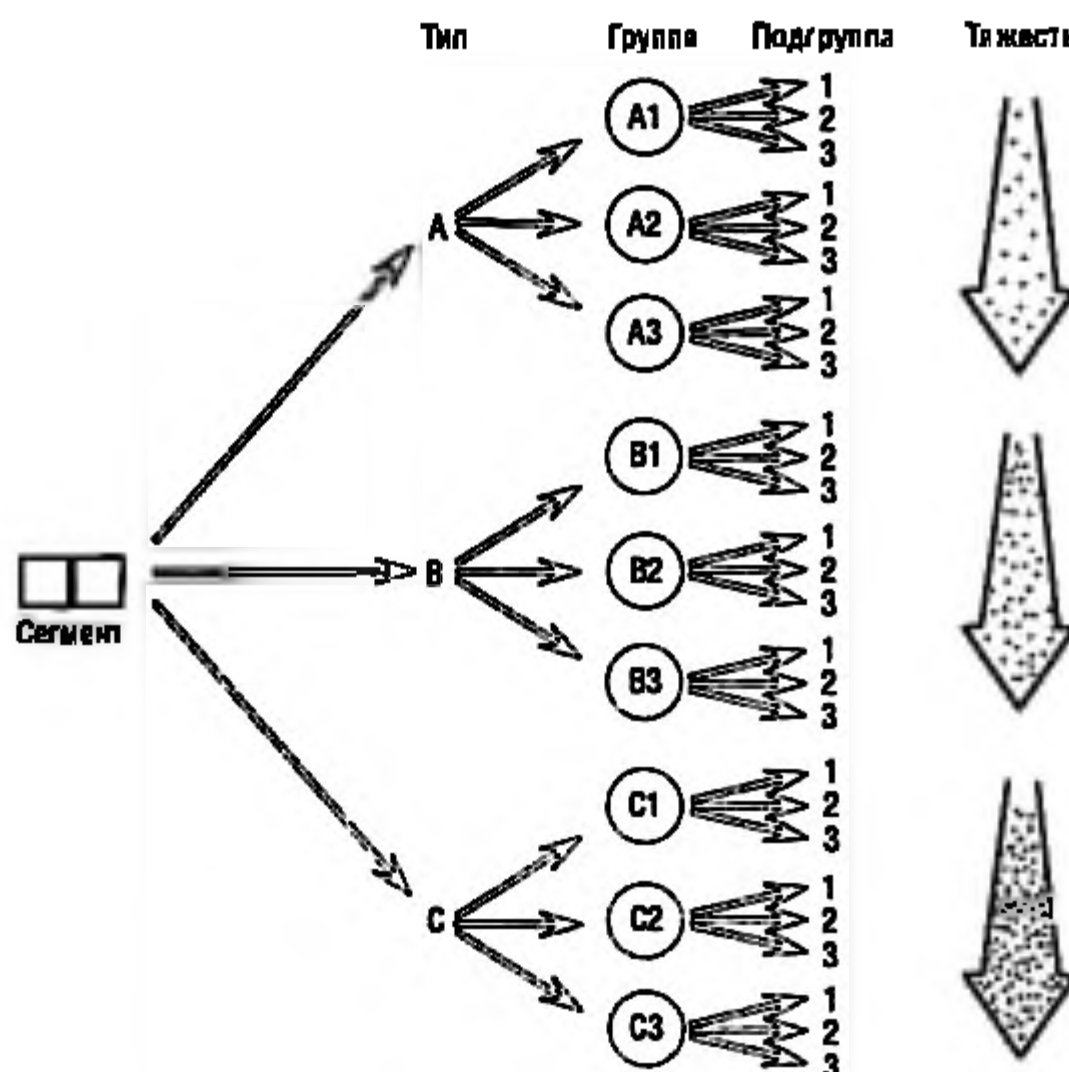


Рис. 1.1. Иерархическое разделение переломов

группы A1 являются самыми простыми с наилучшим прогнозом, а C3 — наиболее тяжелыми переломами с плохим прогнозом. Таким образом, классифицируя перелом, можно косвенно определить прогноз лечения в соответствии с тяжестью травмы. Кроме того, УКП позволяет определить энергию травмы. Так, переломы A1 обычно являются низкоэнергетическими повреждениями, полученными в результате воздействия не прямой травмы, а переломы C3 — это высокоэнергетические повреждения, нередко открытые, сопровождающиеся значительным повреждением мягких тканей.

Анатомическая локализация

Анатомическую локализацию обозначают двумя цифрами (первая — для кости, вторая — для ее сегмента).

Каждую кость или группу костей обозначают цифрами (рис. 1.2): 1 — плечевая кость, 2R — лучевая кость, 2U — локтевая кость, 3 — бедренная кость, 4 — большеберцовая кость, 4F — малоберцовая кость, 5 — позвоночный столб, 6 — кости таза, 7 — кости кисти, 8 — кости стопы.

Сегменты длинных костей (рис. 1.3). Каждая длинная кость имеет три сегмента: проксимальный, диафизарный и дистальный. Лодыжки являются исключением, их классифицируют как 4-й сегмент большеберцовой или малоберцовой кости (44).

Правило «квадратов». Проксимальный и дистальный сегменты длинной кости ограничиваются квадратом, сторона которого равна размеру наиболее широкой части ее эпифиза.

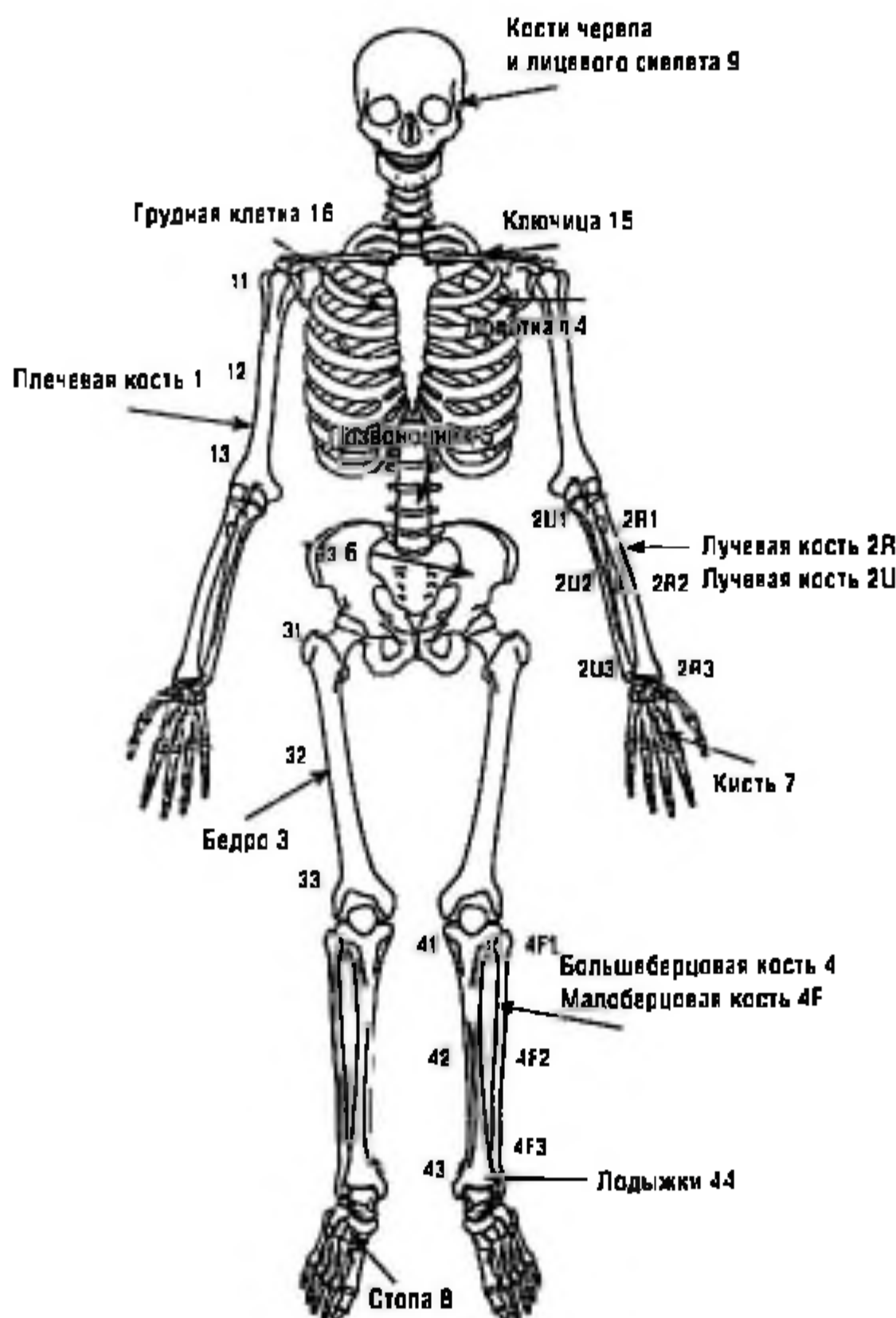


Рис. 1.2. Анатомическая локализация. Числовое обозначение сегментов костей соответствует классификации

Исключения: 31 — проксимальный сегмент бедра, ограничивается линией, проходящей поперечно по нижнему краю малого вертела; 44 — переломы лодыжек не включены в сегмент 43-, они выделены в отдельный сегмент, так как отличаются от переломов сегмента 43- по механизму травмы и могут распространяться вверх из-за высокого перелома малоберцовой кости.

Распределение переломов по сегментам. Перед тем как отнести перелом к тому или иному сегменту, необходимо определить его *центр*. Определить центр простого перелома несложно. Центр клиновидного перелома расположен на уровне широкого края клиновидного осколка. Центр многооскольчатого перелома можно определить только после репозиции.

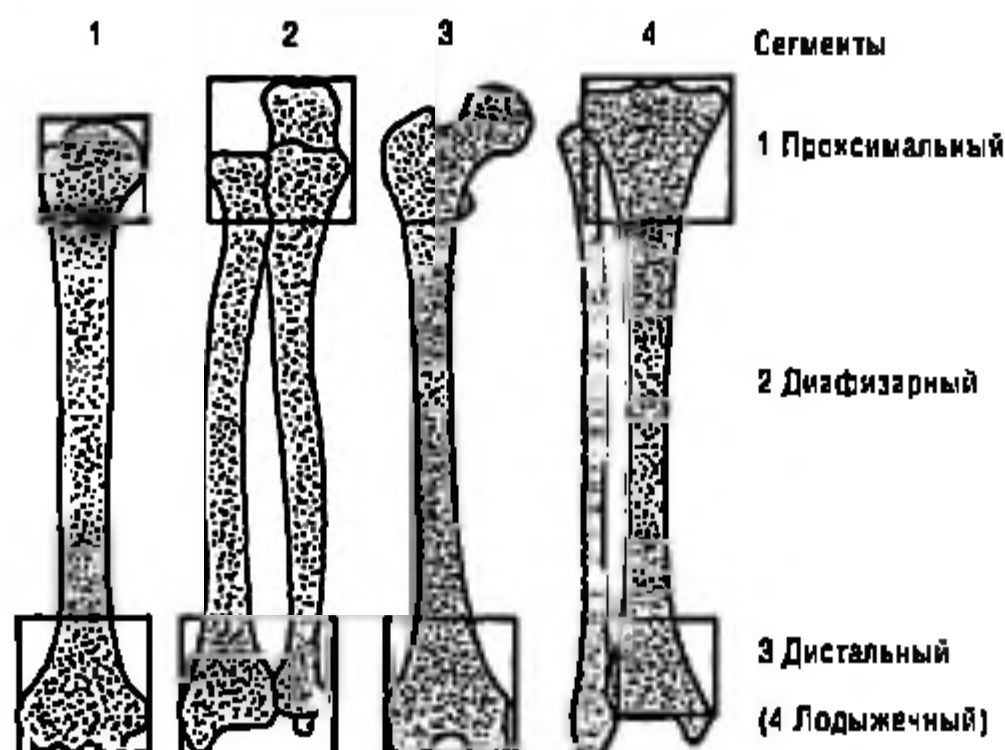


Рис. 1.3. Сегменты длинных костей: номера вверху соответствуют нумерации костей в классификации (1 — плечевая кость; 2 — кости предплечья; 3 — бедренная кость; 4 — кости голени); номера справа обозначают сегменты костей (1 — проксимальный; 2 — диафизарный; 3 — дистальный; 4 — четвертый сегмент голени — лодыжки)

Всякий перелом, при котором имеется смещение отломка с частью суставной поверхности, является внутрисуставным. Если перелом без смещения представлен трещиной, достигающей суставной поверхности, то его классифицируют как метафизарный или диафизарный в зависимости от локализации центра.

Три типа переломов длинных костей. Типы переломов диафизарных сегментов длинных костей идентичны. Это либо простые переломы (*тип А*), либо оскольчатые. Оскольчатые переломы могут быть либо клиновидными (*тип В*), либо многооскольчатыми (сложными) (*тип С*), в зависимости от контакта между отломками после репозиции (рис. 1.4).

Три типа переломов дистальных сегментов (13-, 23-, 33-, 43-) и два из четырех проксимальных сегментов (21-, 41-) идентичны. Это либо околосуставные переломы (*тип А*), либо внутрисуставные переломы, которые могут быть либо неполными (*тип В*), либо полными (*тип С*).

Тремя исключениями являются проксимальный сегмент плеча, проксимальный сегмент бедра и лодыжки:

- 11 — проксимальный сегмент плеча: *тип А* — околосуставной унифокальный перелом, два фрагмента, *тип В* — околосуставной бифокальный перелом, три фрагмента, *тип С* — внутрисуставной перелом или четыре фрагмента;

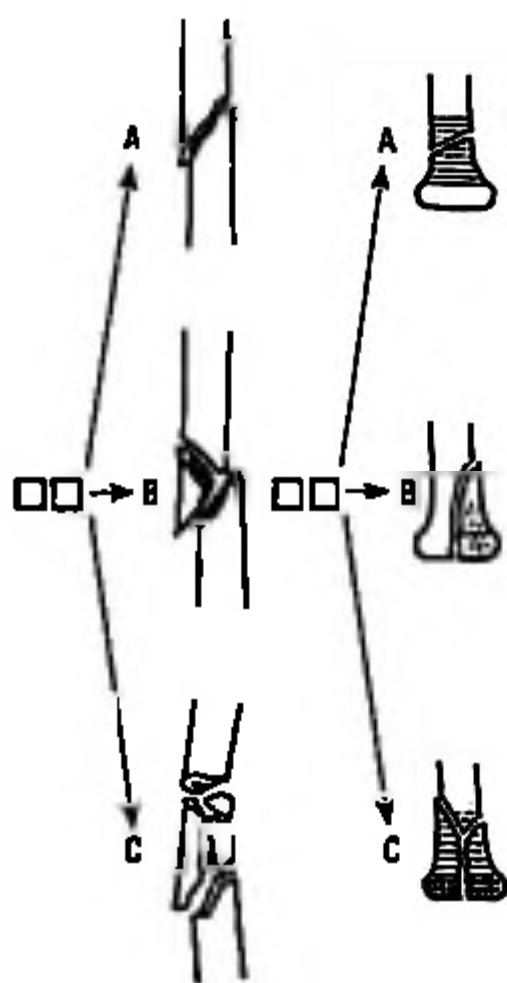


Рис. 1.4. Типы переломов (А-С)

- 31 — проксимальный сегмент бедра: *тип А* — перелом вертельной зоны, *тип В* — перелом шейки, *тип С* — перелом головки;
- 44 — лодыжки: *тип А* — повреждение подсиндесмозной зоны, *тип В* — интрасиндесмозный перелом малоберцовой кости, *тип С* — повреждение синдесмозной зоны.

Кодирование диагноза

Для обозначения диагноза была выбрана буквенно-цифровая система кодирования. Для обозначения локализации переломов длинных костей и таза используются две цифры. После них следуют буква и еще две цифры для выражения морфологической характеристики перелома.

Буквенно-цифровое кодирование диагноза переломов длинных костей представлено на рис. 1.5.

Пример кодирования перелома дистального сегмента костей предплечья (рис. 1.6): 2R3C3. Здесь:

- 2R — лучевая кость;
- 3 — дистальный сегмент;

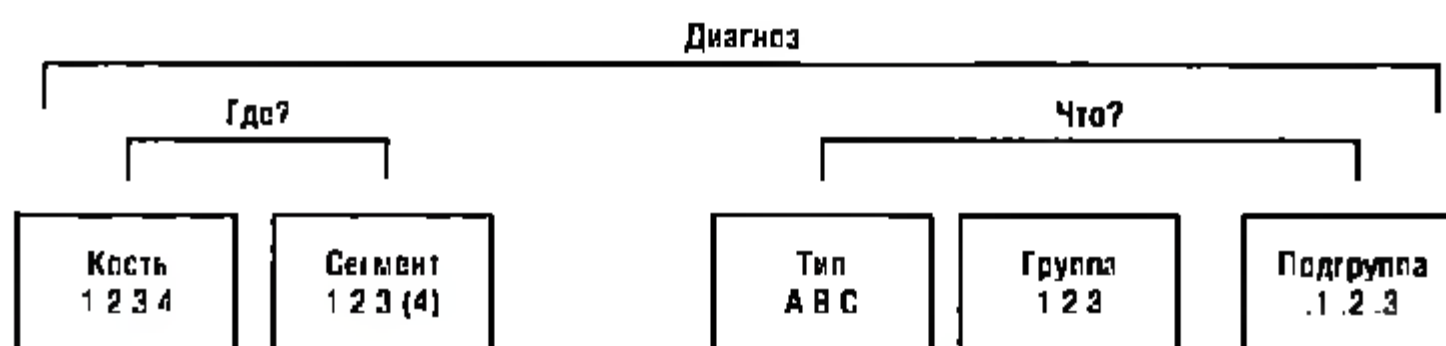
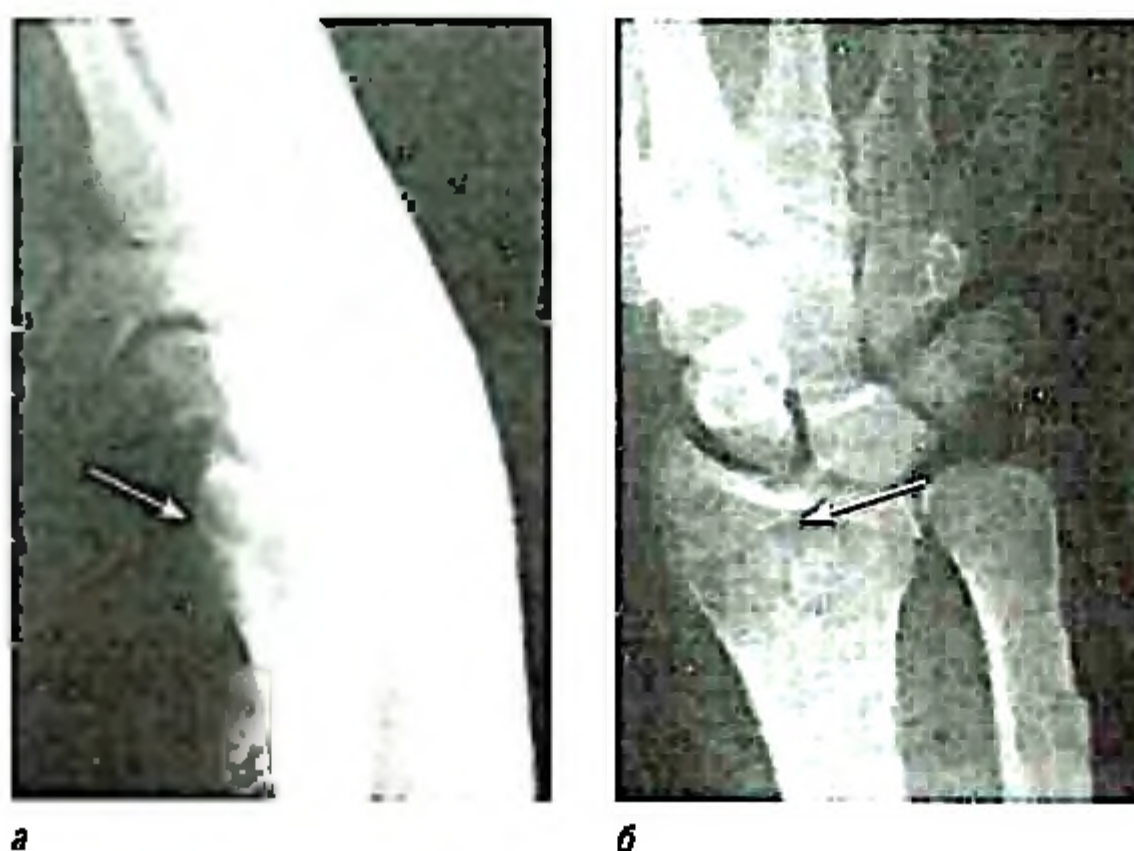


Рис. 1.5. Буквенно-цифровое кодирование диагноза



а

б

Рис. 1.6. Рентгенограммы лучевой кости: *а* — боковая проекция; *б* — передне-задняя проекция. Стрелками указана линия перелома

- » С — полный внутрисуставной перелом;
- » 3 — суставной оскольчатый перелом.

Таким образом, код диагноза 2R3C3 — *лучевая кость, дистальный сегмент, полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый, метафизарный оскольчатый*, позволяет точно описать характер перелома и понять любого коллегу независимо от страны, языка и приверженности той или иной травматологической школе.

Методика использования и дополнительные возможности классификации

Универсальная классификация переломов АО/ASIF позволяет стандартизировать любой перелом длинных костей конечностей и, следовательно, определить тактику его лечения. Тем не менее, учитывая большое разнообразие как вариантов локализации различных переломов, так и их морфологических характеристик, классификация предоставляет дополнительные возможности для описания этих признаков. Это система универсальных модификаторов и классификаторов. Они обеспечивают детализацию травмы и не являются обязательными для использования.

Универсальные модификаторы — это описательные термины морфологии перелома, характера смещения отломков, ассоциированных повреждений или понятия, общие для большинства переломов. Универсальные модификаторы могут быть добавлены в конец буквенно-цифрового кода перелома в квадратных скобках, например: перелом 44C3.3[6b] — это надсиндесмозный перелом обеих лодыжек и заднего края большеберцовой кости с подвывихом стопы кзади.

Используют следующие обозначения.

- 1 — без смещения.
- 2 — со смещением.
- 3 — импакция.
 - 3a — суставная.
 - 3b — метафизарная.
- 4 — без импакции.
- 5 — вывих.
 - 5a — передний (волярный, пальмарный, плантарный).
 - 5b — задний (дорзальный).
 - 5c — медиальный (ульнарный).
 - 5d — латеральный (радиальный).
 - 5e — нижний (на бедре также запираемый).
 - 5f — разнонаправленный.
- 6 — подвывих, нестабильность связочного аппарата.
 - 6a — передний (волярный, пальмарный, плантарный).
 - 6b — задний (дорзальный).
 - 6c — медиальный (ульнарный).
 - 6d — латеральный (радиальный).
 - 6e — нижний (на бедре также запираемый).
 - 6f — разнонаправленный.
- 7 — расширение диафиза.

8 — повреждение суставного хряща [в соответствии с классификацией International Cartilage Repair Society (ICRS)].

8a — по классификации ICRS степень 0, нормальный хрящ.

8b — по классификации ICRS степень I, поверхностное вдавливание и/или поверхностные борозды и трещины.

8c — по классификации ICRS степень II, патологические повреждения, распространяющиеся на глубину до 50% толщины хряща.

8d — по классификации ICRS степень III: A — патологические повреждения, распространяющиеся на глубину более 50% толщины хряща; B — распространяющиеся на всю глубину хрящевого слоя; C — распространяющиеся до субхондральной кости, но не через нее; D — с отслойкой хряща.

8e — по классификации ICRS степень IV, тяжелые повреждения, включающие субхондральную кость, с потерей хряща.

9 — плохое качество кости.

10 — реплантация.

11 — ампутация, ассоциированная с переломом.

12 — ассоциация с неартропластическим имплантатом.

13 — перелом спирального типа.

14 — перелом сгибательного типа.

Классификаторы перелома — это описательные термины морфологии или локализации, специфические для каждого перелома (например, интактный или фрагментированный клин, верхняя, средняя или нижняя треть диафиза, большой бугорок плечевой кости, малый бугорок плечевой кости и т.д.).

Все классификаторы обозначаются строчными буквами для отличия их от типа перелома, который обозначается заглавными буквами. Все классификаторы могут быть добавлены в конец буквенно-цифрового кода перелома в круглых скобках.

Кодирование диагноза

Кодирование диагноза, согласно классификации AO/ASIF, происходит путем последовательных ответов на бинарные вопросы (да или нет). Процесс кодирования диафизарных и метафизарных переломов представлен в табл. 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1. Процесс классификации и кодирования диафизарного перелома

Шаг	Вопрос	Ответ
1	Какая кость?	Кость в соответствии с номером классификации
2	Перелом локализован в метафизе или в среднем сегменте?	Средний сегмент — диафиз (2)
3	Какой тип перелома?	Простой (A), клиновидный (B), многооскольчатый (C)
4a	Группа: если перелом простой (A)	Спиральный (1), косой (2), поперечный (3)
4b	Группа: если перелом клиновидный (B)	Интактный (2), фрагментированный (3)
4c	Группа: если перелом многооскольчатый (C)	Интактный сегмент (2) или фрагментированный сегмент (3)
5	Добавление квалификаторов и/или универсальных модификаторов	—

Таблица 1.2. Процесс классификации и кодирования метафизарного перелома

Шаг	Вопрос	Ответ
1	Какая кость?	Кость в соответствии с номером классификации
2	На каком конце кости локализован перелом?	На проксимальном (1) или на дистальном (3)
3	Тип: проникает ли перелом в сустав?	Нет — внесуставной (A), да — внутрисуставной (B или C)
4a	Тип: если суставной, он неполный (часть суставной поверхности фиксирована к метафизу)?	Да (B)
4b	Тип: если суставной, он полный (нет суставной поверхности, фиксированной к метафизу)?	Да (C)
5	Группа: если перелом внесуставной (A), каков его характер?	Авульсия (1), простой (2), клиновидный или многооскольчатый (3)
6	Группа: если перелом неполный суставной (B), каков его характер?	Простой (1), раскалывания и/или депрессия (2), фрагментарный (3)
7	Группа: если перелом полный суставной, каков характер суставного и метафизарного перелома?	▶ Простой суставной, простой метафизарный (1). ▶ Простой суставной, многооскольчатый метафизарный (2). ▶ Многооскольчатый суставной, многооскольчатый метафизарный (3)
8	Добавлению квалификаторов и/или универсальных модификаторов	—

Таким образом, согласно последней редакции универсальной классификации переломов длинных костей конечностей, буквенно-цифровое кодирование перелома имеет структуру, представленную на рис. 1.7.

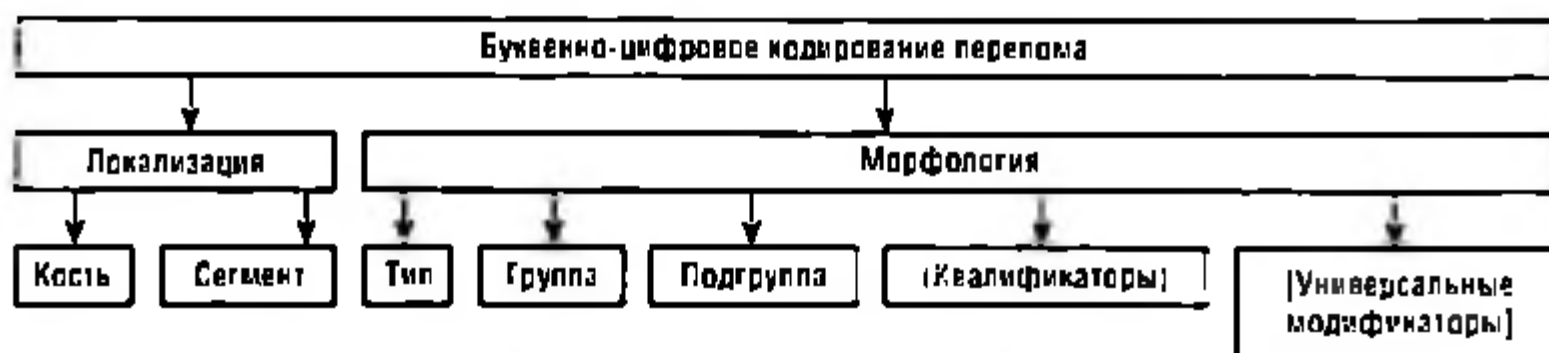


Рис. 1.7. Буквенно-цифровое кодирование перелома

В целом для определения тактики лечения достаточно выяснения анатомической локализации перелома, определения его типа и группы. Несмотря на это, далее мы приводим развернутую классификацию с возможностью определения подгрупп переломов всех локализаций.

11- Плечевая кость, проксимальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.8).

A1 Околосуставной унифокальный перелом бугорка, два фрагмента.

.1 большого бугорка.

.2 малого бугорка.

A2 Околосуставной унифокальный перелом (перелом хирургической шейки плечевой кости), два фрагмента.

.1 простой.

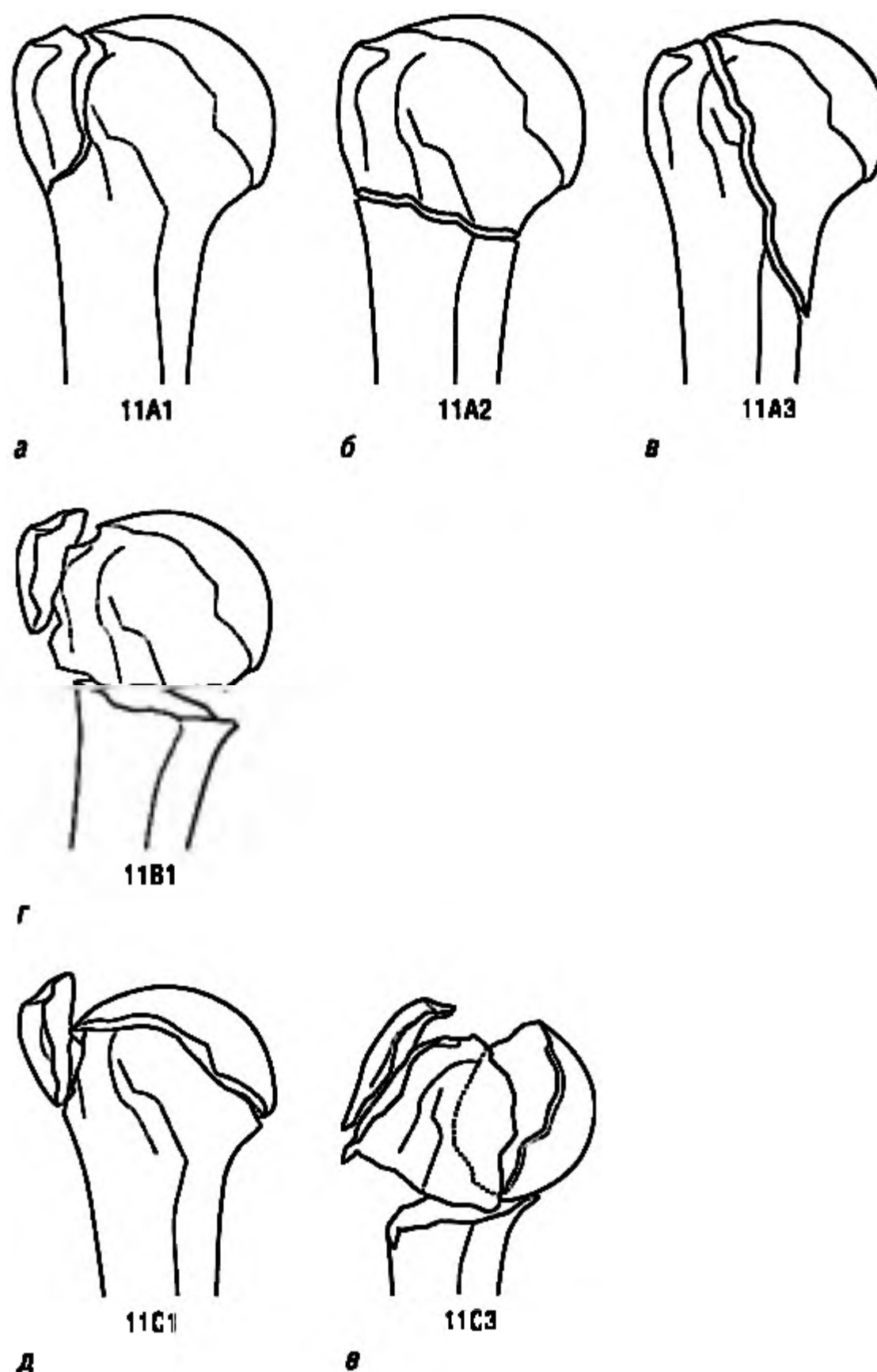


Рис. 1.8. Повреждения проксимального сегмента плечевой кости: а — изолированный перелом большого бугорка плечевой кости; б — простой перелом хирургической шейки плечевой кости; в — вертикальный перелом хирургической шейки плечевой кости; г — перелом хирургической шейки плечевой кости с отрывом большого бугорка; д — перелом анатомической шейки плечевой кости с отрывом большого бугорка; е — многооскольчатый метафизарный перелом проксимального сегмента плечевой кости

- .2 клиновидный.
- .3 многооскольчатый.

A3 Околосуставной унифокальный перелом (перелом хирургической шейки плечевой кости), вертикальный, два фрагмента.

B1 Околосуставной бифокальный перелом, три фрагмента.

- .1 с переломом большого бугорка.
- .2 с переломом малого бугорка.

C1 Внутрисуставной перелом анатомической шейки или четыре фрагмента.

- .1 анатомической шейки, большого бугорка с вальгусной деформацией.
- .3 анатомической шейки изолированный.

C3 Внутрисуставной перелом анатомической шейки с метафизарным переломом.

- .1 многооскольчатый метафизарный с интактной суставной поверхностью.
- .2 многооскольчатый метафизарный с суставным переломом.
- .3 многооскольчатый метафизарный с суставным переломом и распространением на диафиз.

12- Плечевая кость, диафизарный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.9).

A1 Простой перелом, спиральный.

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

A2 Простой перелом, косой (угол $>30^\circ$).

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

A3 Простой перелом, поперечный (угол $<30^\circ$).

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

B2 Клиновидный перелом, интактный клин.

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

B3 Клиновидный перелом, фрагментированный клин.

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

C2 Многооскольчатый (сложный) перелом, с интактным сегментарным фрагментом.

C3 Многооскольчатый (сложный) перелом, иррегулярный.

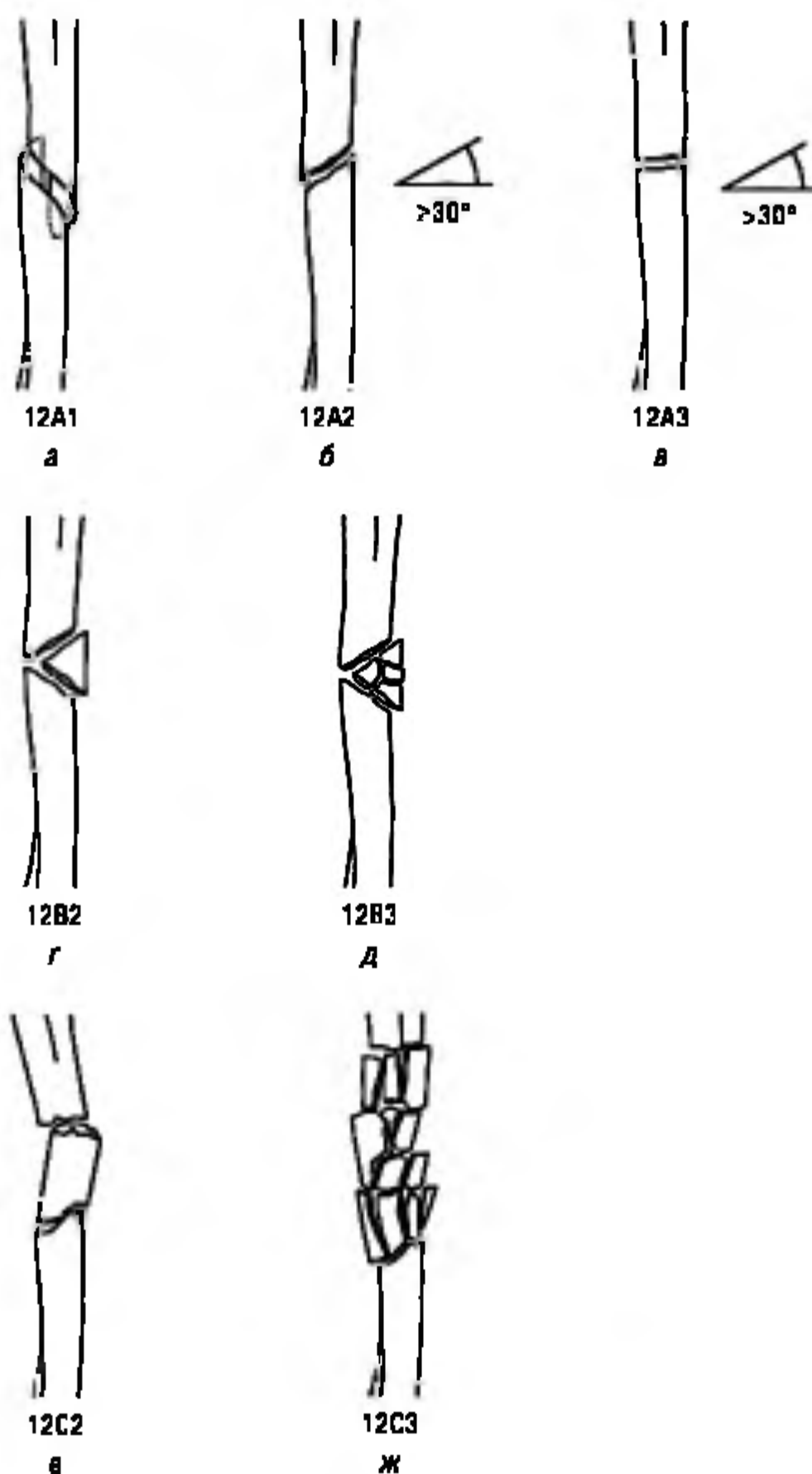


Рис. 1.9. Повреждения диафиза плечевой кости: а — простой спиральный перелом; б — простой косой перелом; в — простой поперечный перелом; г — клиновидный перелом, intactный клин; д — клиновидный перелом, фрагментированный клин; е — многооскольчатый перелом с intactным сегментарным фрагментом; ж — многооскольчатый irregularный перелом

13- Плечевая кость, дистальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.10).

A1 Околосуставной перелом, отрыв апофиза.

.1 латерального надмыщелка.

.2 медиального надмыщелка.

A2 Околосуставной перелом, метафизарный простой.

.1 спиральный.

.2 косой.

.3 поперечный.

A3 Околосуставной перелом, метафизарный оскольчатый.

.1 с интактным клином.

.2 с фрагментированным клином.

.3 многооскольчатый.

B1 Неполный внутрисуставной перелом, сагиттальный латерального мыщелка.

.1 через блок сустава, простой.

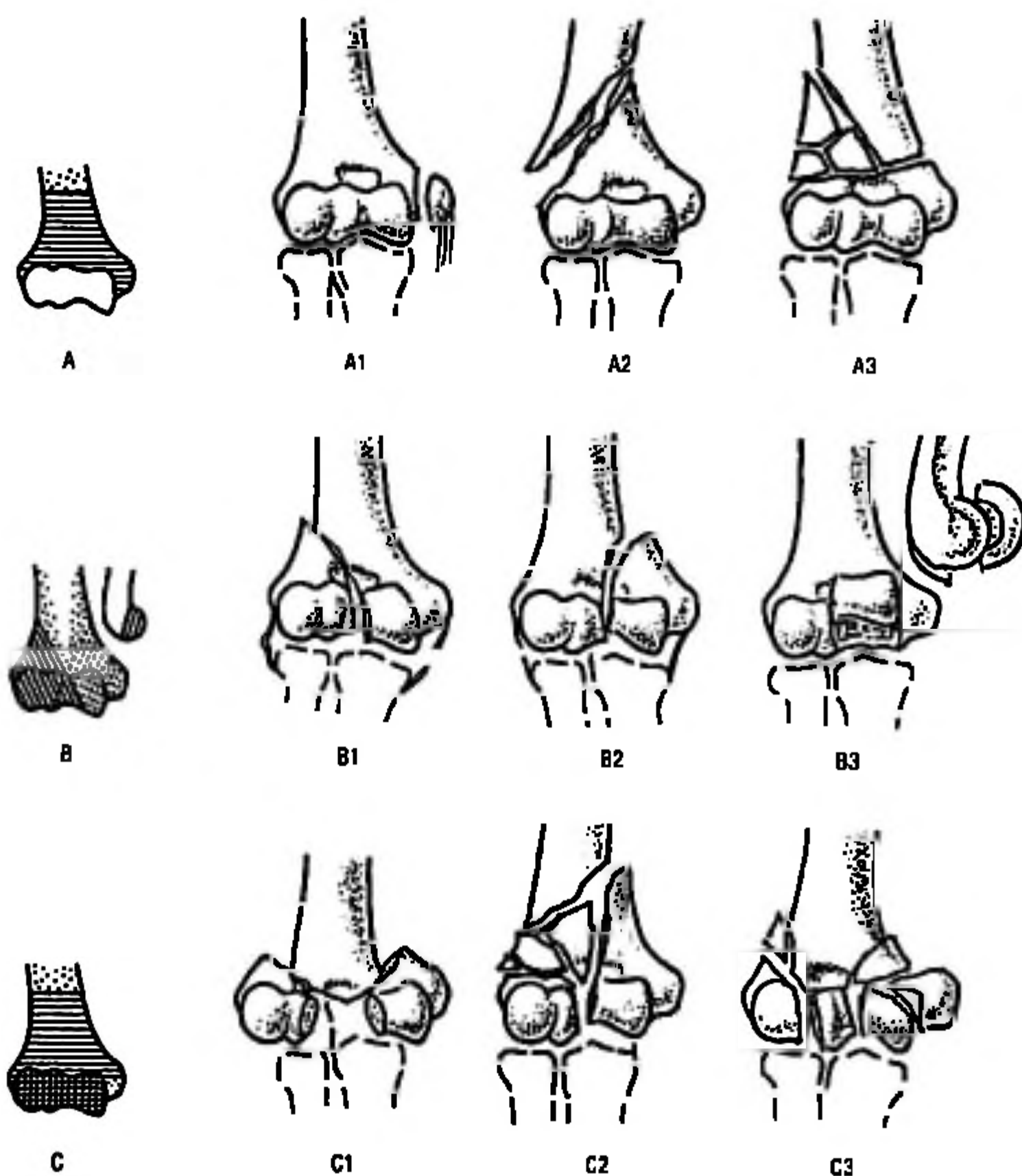


Рис. 1.10. Повреждения дистального сегмента плечевой кости: А–С — типы переломов

- .2 головки мыщелка плеча.
- .3 через блок сустава, оскольчатый.

B2 Неполный внутрисуставной перелом, сагиттального медиального мыщелка.

- .1 через вырезку блока сустава.
- .2 через медиальную часть блока сустава, простой
- .3 через блок сустава оскольчатый.

B3 Неполный внутрисуставной перелом, фронтальный.

- .1 головки мыщелка плеча.
- .2 блока сустава.
- .3 головки мыщелка плеча и блока сустава.

C1 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой.

- .1 над межмыщелковой осью.
- .3 через межмыщелковую ось или ниже неё.

C2 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный оскольчатый.

- .1 с интактным клином.
- .2 с фрагментированным клином.
- .3 многооскольчатый.

C3 Полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый.

- .1 метафизарный простой.
- .2 метафизарный клиновидный.
- .3 метафизарный многооскольчатый.

2R/2U. Лучевая и локтевая кости

Полный диагноз (рис. 1.11).

2R1/2U1. Лучевая и локтевая кости, проксимальный сегмент

2R1A Лучевая кость, проксимальный сегмент, внесуставной перелом.

2U1A Локтевая кость, проксимальный сегмент, внесуставной перелом.

2R1A1 Авульсионный перелом бугристости лучевой кости.

2R1A2 Простой перелом шейки лучевой кости.

2R1A3 Многооскольчатый перелом шейки лучевой кости.

2U1A1 Авульсионный перелом места прикрепления трехглавой мышцы плеча.

2U1A2 Локтевая кость, проксимальный сегмент, простой метафизарный перелом.

2U1A3 Локтевая кость, проксимальный сегмент, многооскольчатый метафизарный перелом.

2R1B/2U1B. Неполный суставной перелом

2R1B Лучевая кость, проксимальный сегмент, неполный суставной перелом.

2U1B Локтевая кость, проксимальный сегмент, неполный суставной перелом.

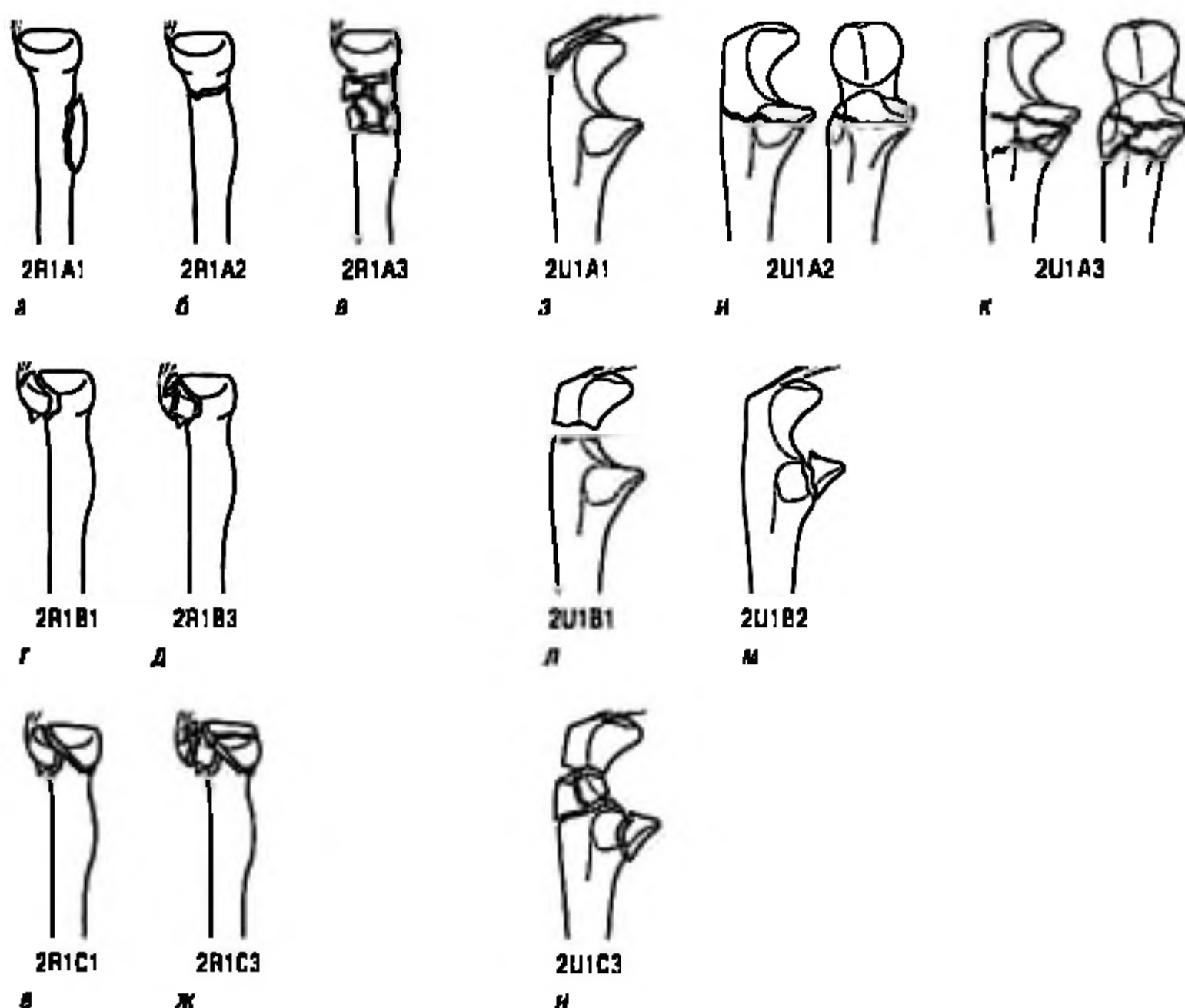


Рис. 1.11. Повреждения проксимальных сегментов костей предплечья: а — авульсионный перелом бугристости лучевой кости; б — простой перелом шейки лучевой кости; в — многооскольчатый перелом шейки лучевой кости; г — неполный суставной перелом головки лучевой кости, простой; д — неполный суставной перелом головки лучевой кости, оскольчатый; е — полный суставной перелом проксимального сегмента лучевой кости, простой суставной, простой метафизарный; ж — полный суставной перелом проксимального сегмента лучевой кости, многооскольчатый; з — авульсионный перелом места прикрепления трехглавой мышцы плеча; и — простой метафизарный перелом проксимального сегмента локтевой кости; к — многооскольчатый метафизарный перелом проксимального сегмента локтевой кости; л — перелом локтевого отростка; м — перелом венечного отростка; н — полный суставной перелом проксимального сегмента локтевой кости

2R1B1 Неполный суставной перелом головки лучевой кости, простой.

2R1B3 Неполный суставной перелом головки лучевой кости, оскольчатый.

2U1B1 Перелом локтевого отростка.

2U1B2 Перелом венечного отростка.

2R1C/2U1C. Полный суставной перелом

2R1C Лучевая кость, проксимальный сегмент, полный суставной перелом.

2U1C Локтевая кость, проксимальный сегмент, полный суставной перелом.

2R1C1 Лучевая кость, проксимальный сегмент, полный суставной перелом, простой суставной, простой метафизарный.

2R1C3 Лучевая кость, проксимальный сегмент, полный суставной перелом, многооскольчатый.

2U1C3 Локтевая кость, проксимальный сегмент, перелом локтевого и венечного отростков.

2R2/2U2. Лучевая и локтевая кости, диафизарный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.12).

2R2A1 Спиральный перелом лучевой кости.

2R2A2 Косой перелом лучевой кости ($\geq 30^\circ$).

2R2A3 Поперечный перелом лучевой кости ($< 30^\circ$).

2U2A1 Спиральный перелом локтевой кости.

2U2A2 Косой перелом локтевой кости ($\geq 30^\circ$).

2U2A3 Поперечный перелом локтевой кости ($< 30^\circ$).

2R2B2 Клиновидный перелом лучевой кости, интактный клин.

2R2B3 Клиновидный перелом лучевой кости, фрагментированный клин.

2U2B2 Клиновидный перелом локтевой кости, интактный клин.

2U2B3 Клиновидный перелом локтевой кости, фрагментированный клин.

2R2C2 Многооскольчатый перелом лучевой кости, интактный сегмент.

2R2C3 Многооскольчатый перелом лучевой кости, фрагментированный сегмент.

2U2C2 Многооскольчатый перелом локтевой кости, интактный сегмент.

2U2C3 Многооскольчатый перелом локтевой кости, фрагментированный сегмент.

2R3/2U3. Лучевая и локтевая кости, дистальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.13).

2R3A1 Авульсионный перелом шиловидного отростка лучевой кости.

2R3A2 Внесуставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, простой.

2R3A3 Внесуставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, клиновидный или многооскольчатый.

2U3A1 Перелом шиловидного отростка локтевой кости.

2U3A2 Внесуставной перелом дистального метаэпифиза локтевой кости, простой.

2U3A3 Внесуставной перелом дистального метаэпифиза локтевой кости, клиновидный или многооскольчатый.

2R3B1 Неполный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, сагиттальный.

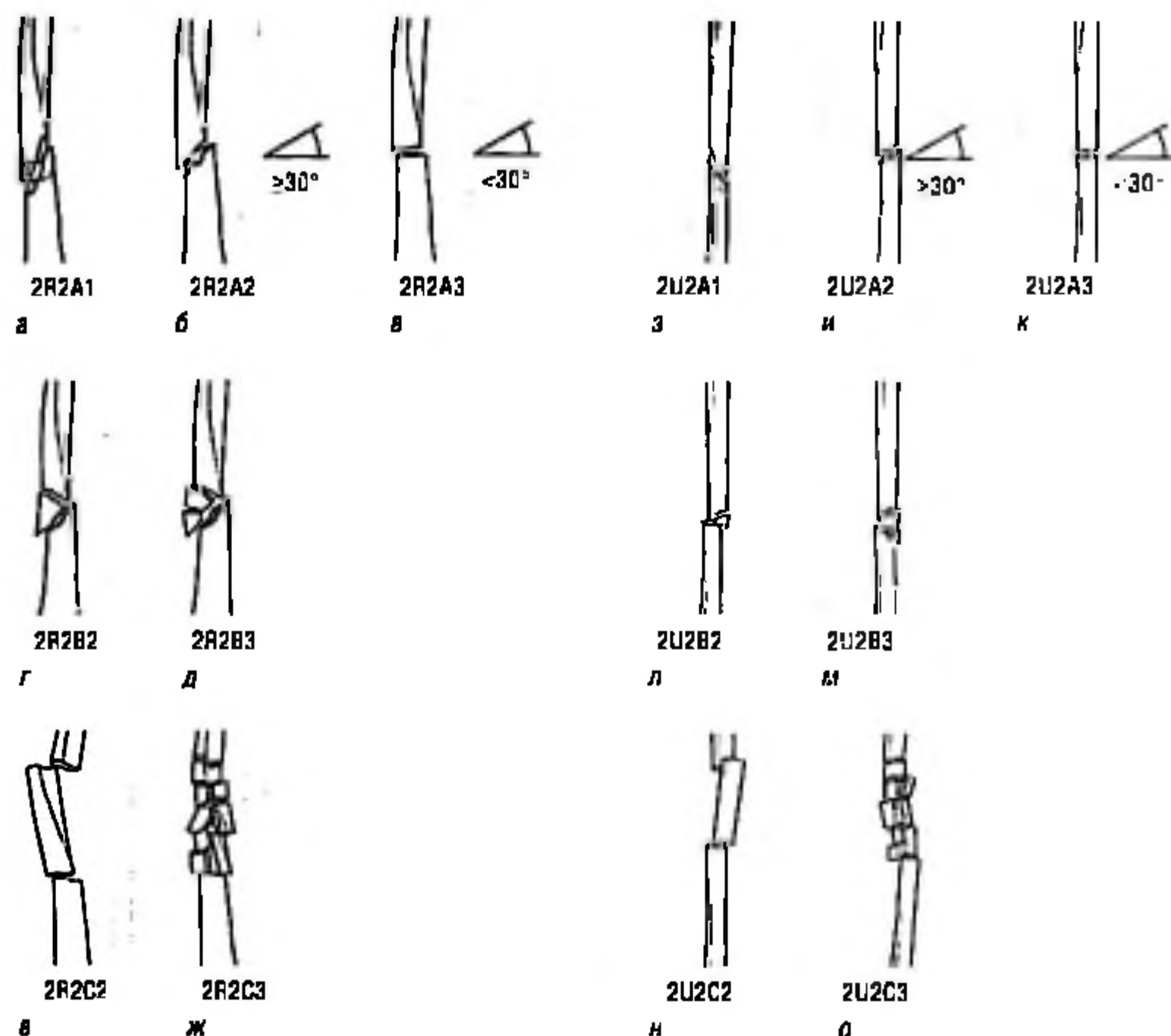


Рис. 1.12. Повреждения диафизов костей предплечья: а — простой спиральный перелом лучевой кости; б — простой косой перелом лучевой кости; в — простой поперечный перелом лучевой кости; г — клиновидный перелом лучевой кости, интактный клин; д — клиновидный перелом лучевой кости, фрагментированный клин; е — многооскольчатый перелом лучевой кости с интактным сегментарным фрагментом; ж — многооскольчатый иррегулярный перелом лучевой кости; з — простой спиральный перелом локтевой кости; и — простой косой перелом локтевой кости; к — простой поперечный перелом локтевой кости; л — клиновидный перелом локтевой кости, интактный клин; м — клиновидный перелом локтевой кости, фрагментированный клин; н — многооскольчатый перелом локтевой кости с интактным сегментарным фрагментом; о — многооскольчатый иррегулярный перелом локтевой кости

2R3B2 Неполный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, дорзальный край (перелом Бартон).

2R3B3 Неполный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, волярный край (реверсивный перелом Бартон).

2R3C1 Полный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, простой суставной, простой метафизарный.

2R3C2 Полный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, простой суставной, метафизарный оскольчатый.

2R3C3 Полный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, суставной оскольчатый, метафизарный простой или оскольчатый.

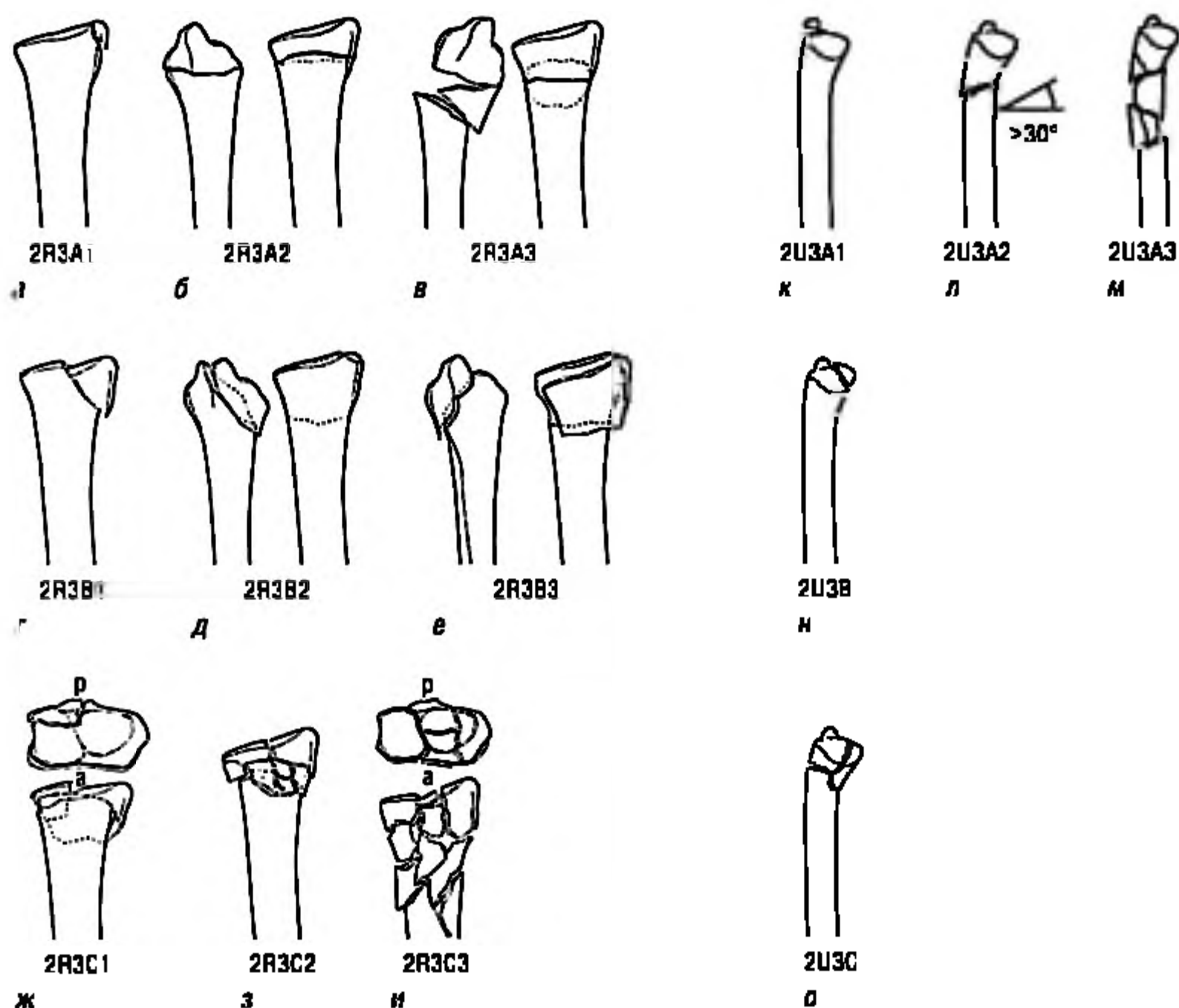


Рис. 1.13. Повреждения дистальных сегментов костей предплечья: а — авульсионный перелом шиловидного отростка лучевой кости; б — внесуставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, простой; в — внесуставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, клиновидный или многооскольчатый; г — неполный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, сагиттальный; д — неполный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, дорзальный край (перелом Бартона); е — неполный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, волярный край (реверсивный перелом Бартона); ж — полный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, простой суставной, простой метафизарный; з — полный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, простой суставной, метафизарный оскольчатый; и — полный суставной перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, суставной оскольчатый, метафизарный простой или оскольчатый (а — передняя поверхность, р — задняя поверхность); к — перелом шиловидного отростка локтевой кости; л — внесуставной перелом дистального метаэпифиза локтевой кости, простой; м — внесуставной перелом дистального метаэпифиза локтевой кости, клиновидный или многооскольчатый; н — неполный суставной перелом дистального сегмента локтевой кости; о — полный суставной перелом дистального сегмента локтевой кости

31- Бедренная кость, проксимальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.14).

A1 Околосуставной перелом вертельной зоны, чрезвертельный простой.

- .1 изолированный перелом вертела.
- .2 двухфрагментарный перелом.
- .3 перелом с интактной латеральной стенкой.

A2 Околосуставной перелом вертельной зоны, чрезвертельный оскольчатый, латеральная стенка повреждена.

- .2 с одним промежуточным фрагментом.
- .3 с двумя и более промежуточными фрагментами.

A3 Околосуставной перелом вертельной зоны, межвертельный.

- .1 простой, косой.
- .2 простой, поперечный.
- .3 клиновидный или многооскольчатый.

B1 Перелом шейки бедренной кости, субкапитальный.

- .1 вколоченный с вальгусной импакцией.
- .2 без смещения отломков.
- .3 со смещением отломков

B2 Перелом шейки бедренной кости, трансцервикальный.

- .1 простой.
- .2 многооскольчатый.
- .3 вертикальный.

B3 Перелом шейки бедренной кости, базисцервикальный.

C1 Внутрисуставной перелом головки, раскалывание (Пипкина).

C2 Внутрисуставной перелом головки, с вдавливанием.

32- Бедренная кость, диафизарный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.15).

A1 Простой перелом, спиральный.

- .1 подвертельный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

A2 Простой перелом, косой (угол $>30^\circ$).

- .1 подвертельный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

A3 Простой перелом, поперечный (угол $<30^\circ$).

- .1 подвертельный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

B2 Клиновидный перелом, интактный клин.

- .1 подвертельный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

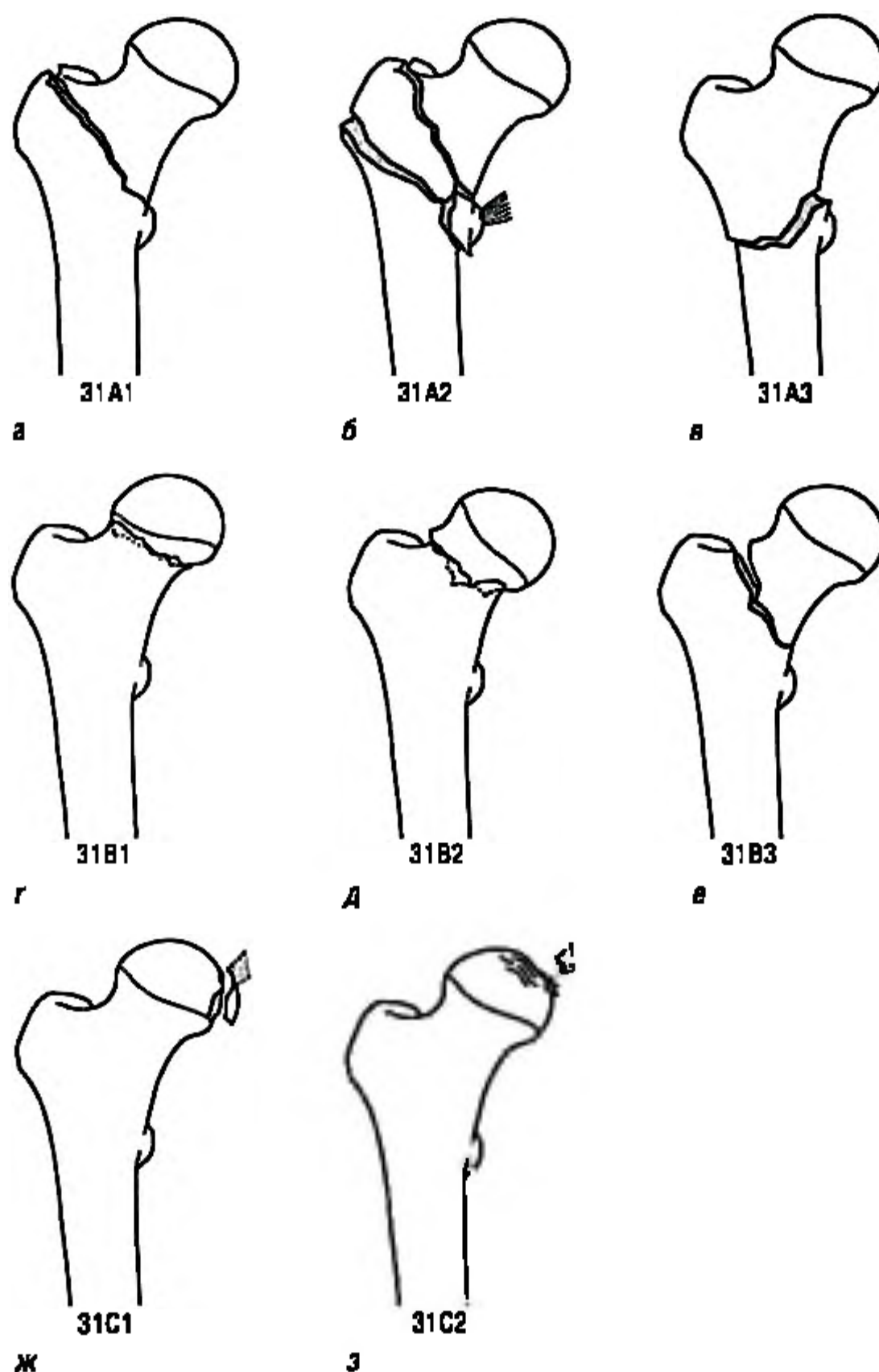


Рис. 1.14. Повреждения проксимального сегмента бедренной кости: *а* — двухфрагментарный перелом; *б* — чрезвертельный оскольчатый перелом; *в* — межвертельный перелом; *г* — субкапитальный перелом шейки бедренной кости; *д* — трансцервикальный перелом шейки бедренной кости; *е* — базисцервикальный перелом шейки бедренной кости; *ж* — внутрисуставной перелом головки бедренной кости, раскалывание (Пипкина); *з* — внутрисуставной перелом головки бедренной кости, с вдавливанием

В3 Клиновидный перелом, фрагментированный клин.

- .1 подвертельный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

С2 Многооскольчатый (сложный) перелом, с интактным сегментарным фрагментом.

С3 Многооскольчатый (сложный) перелом, иррегулярный.

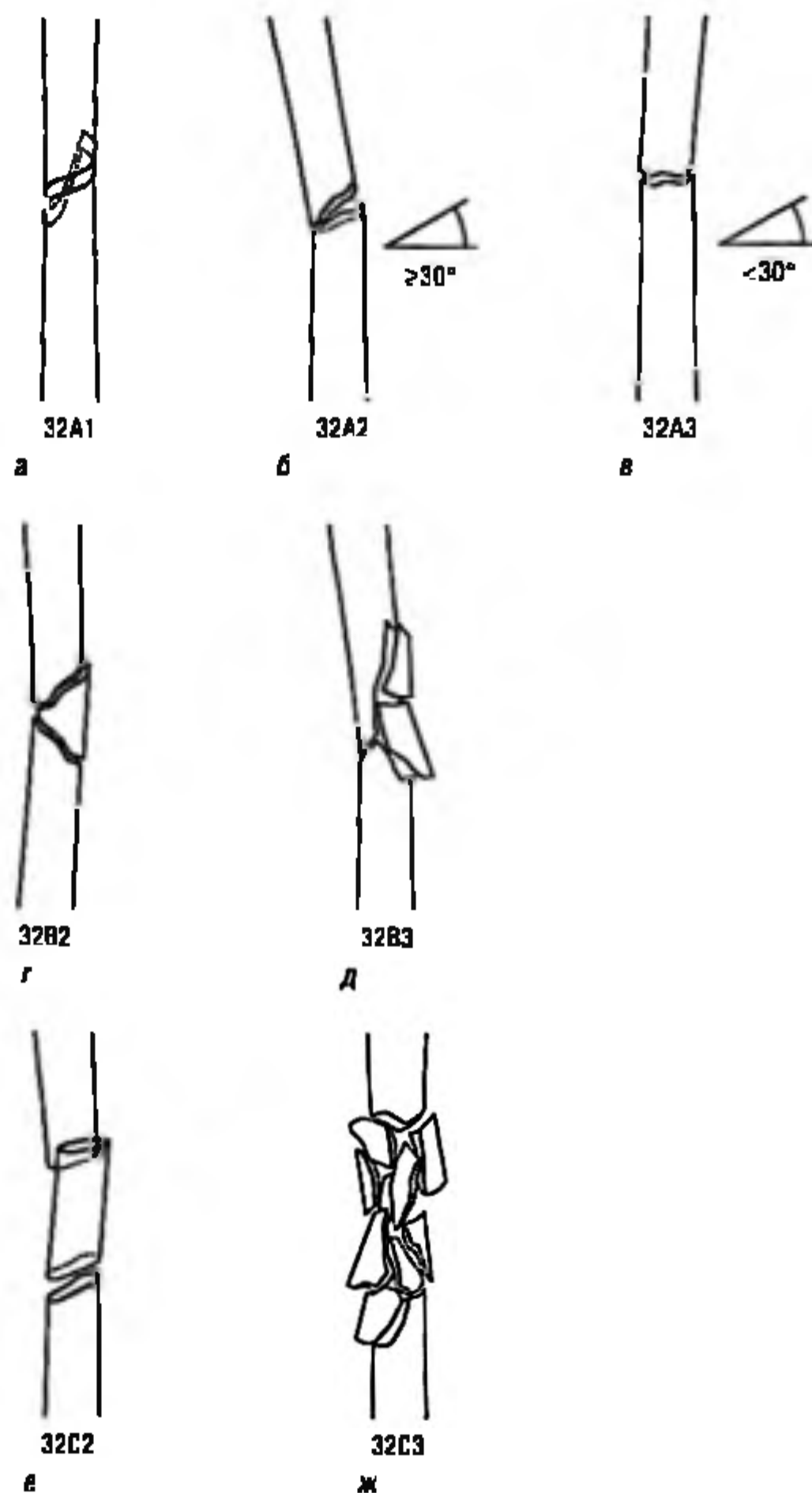


Рис. 1.15. Повреждения диафиза бедренной кости: а — простой спиральный перелом; б — простой косой перелом; в — простой поперечный перелом; г — клиновидный перелом, intactный клин; д — клиновидный перелом, фрагментированный клин; е — многооскольчатый перелом с intactным сегментарным фрагментом; ж — многооскольчатый irregularный перелом

33- Бедренная кость, дистальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.16).

A1 Околосуставной перелом, авульсионный.

- .1 перелом латерального надмыщелка.
- .2 перелом медиального надмыщелка.

A2 околосуставной перелом, простой.

- .1 спиральный.
- .2 косой.
- .3 поперечный.

A3 Околосуставной перелом, метафизарный клиновидный или многооскольчатый.

- .1 с интактным клином.
- .2 с фрагментированным клином.
- .3 многооскольчатый.

B1 Неполный внутрисуставной перелом, латерального мыщелка, сагиттальный.

- .1 простой, через вырезку.
- .2 простой, через нагружаемую поверхность.
- .3 оскольчатый.

B2 Неполный внутрисуставной перелом, медиального мыщелка, сагиттальный.

- .1 простой, через вырезку.
- .2 простой, через нагружаемую поверхность.
- .3 оскольчатый.

B3 Неполный внутрисуставной перелом, фронтальный.

- .1 перелом передней и наружной и латеральной части мыщелка.
- .2 перелом задней части одного мыщелка.
- .3 перелом задней части обоих мыщелков.

C1 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой.

- .1 над чрезмыщелковой осью.
- .3 через чрезмыщелковую ось или под ней.

C2 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный клиновидный или многооскольчатый.

- .1 интактный клин.
- .2 фрагментированный клин.
- .3 многооскольчатый.

C3 Полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый.

- .1 метафизарный простой.
- .2 метафизарный клиновидный.
- .3 метафизарный многооскольчатый.

41- Большеберцовая и малоберцовая кости, проксимальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.17).

A1 Околосуставной перелом, авульсионный.

- .1 в месте прикрепления капсулы сустава.
- .2 бугристости большеберцовой кости.
- .3 в месте прикрепления крестообразной связки.

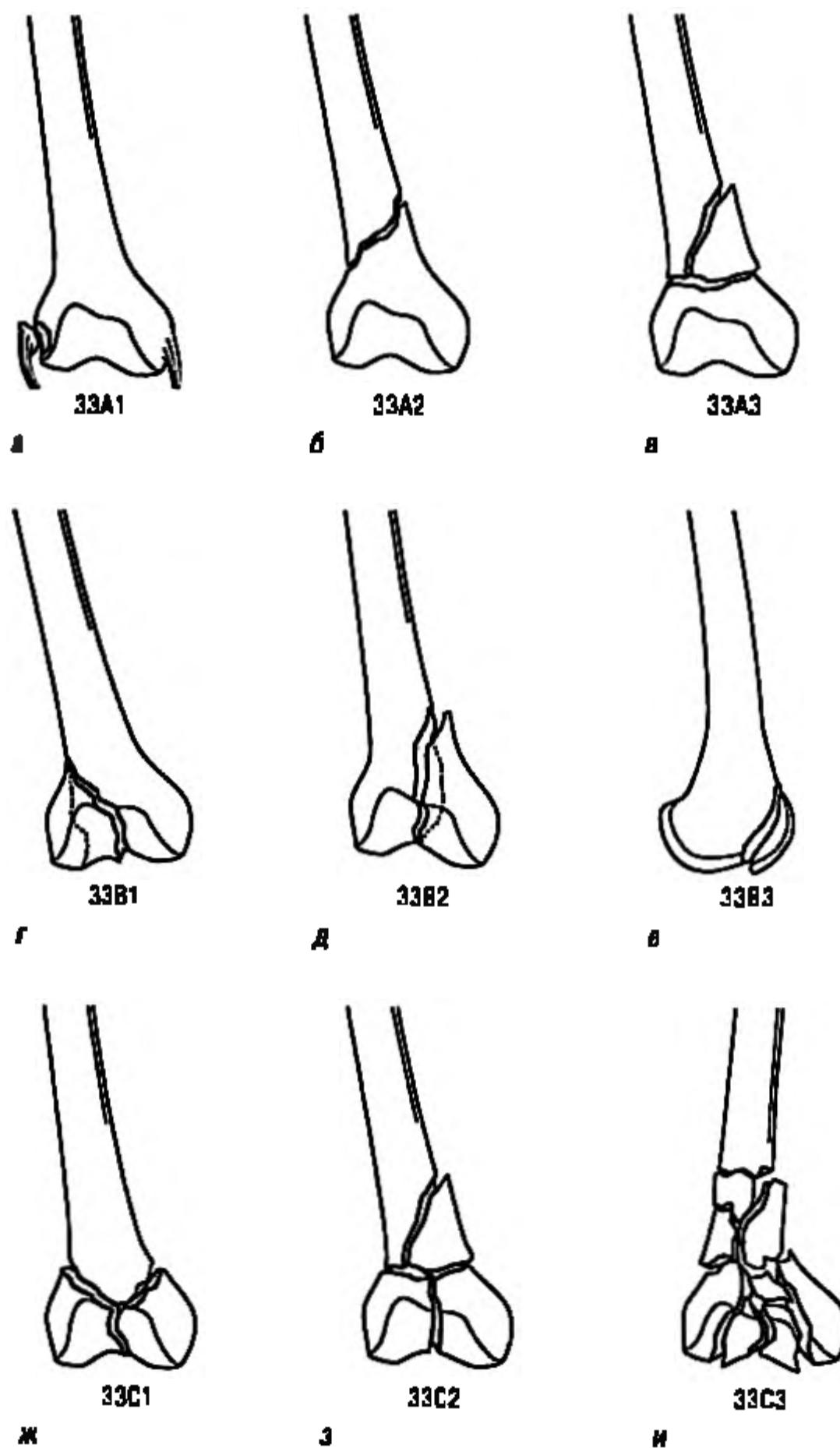


Рис. 1.18. Повреждения дистального сегмента бедренной кости: *а* — авульсионный перелом латерального надмыщелка; *б* — околосуставной перелом, простой; *в* — околосуставной перелом, метафизарный клиновидный или многооскольчатый; *г* — неполный внутрисуставной перелом латерального мыщелка, сагиттальный; *д* — неполный внутрисуставной перелом медиального мыщелка, сагиттальный; *е* — неполный внутрисуставной перелом, фронтальный; *ж* — полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой; *з* — полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный клиновидный или многооскольчатый; *и* — полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый

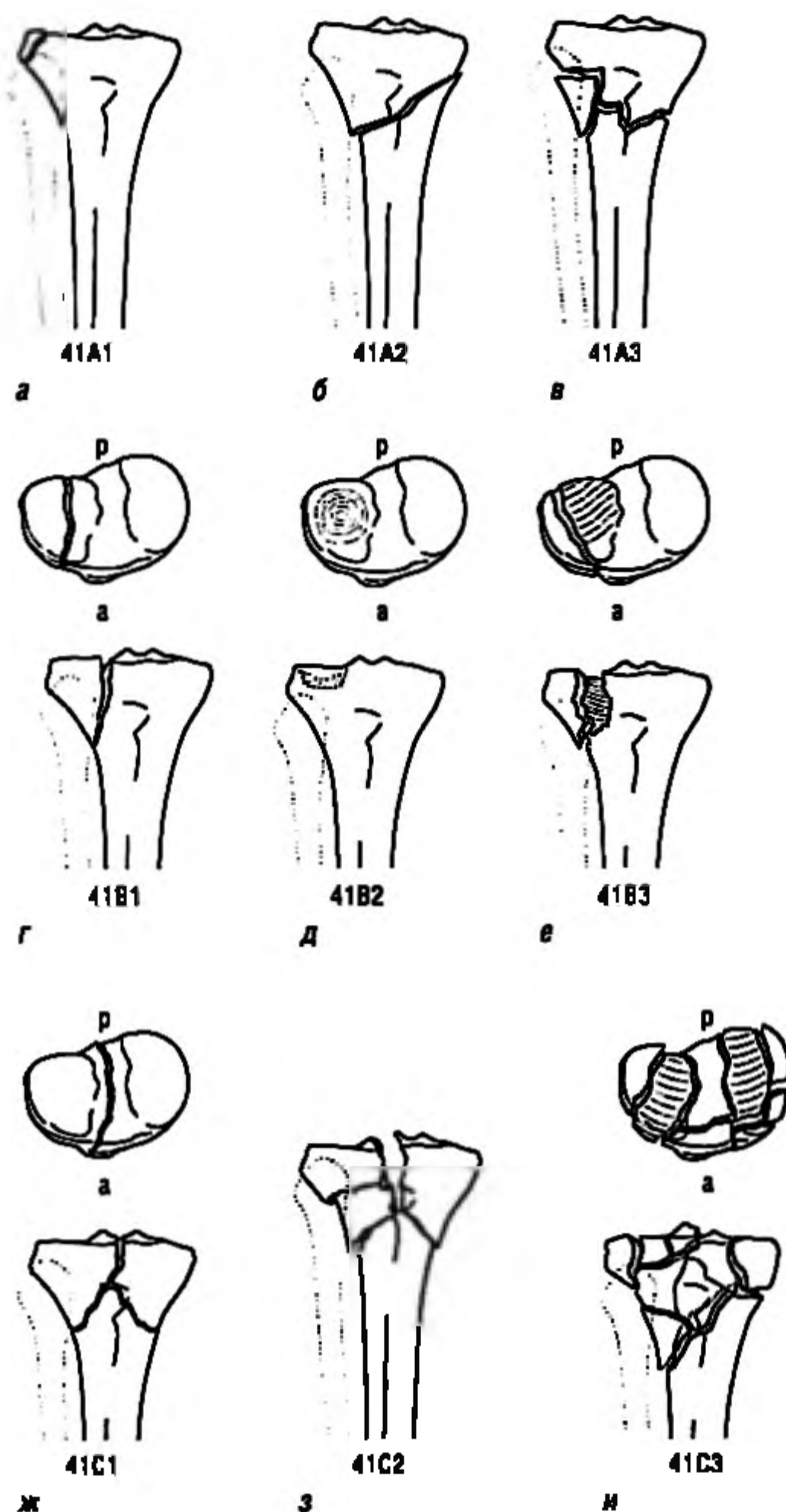


Рис. 1.17. Повреждения проксимального сегмента костей голени: а — авульсионный перелом в месте прикрепления капсулы коленного сустава; б — околосуставной перелом, метафизарный простой; в — околосуставной перелом, метафизарный клиновидный или многооскольчатый; г — неполный внутрисуставной перелом, чистое раскалывание (а — передняя поверхность; р — задняя поверхность); д — неполный внутрисуставной перелом, чистое вдавливание; е — неполный внутрисуставной перелом, раскалывание с вдавливанием; ж — полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой; з — полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный оскольчатый; и — полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый

A2 Околосуставной перелом, метафизарный простой.

- .1 спиральный.
- .2 косой.
- .3 поперечный.

A3 Околосуставной перелом, метафизарный клиновидный или многооскольчатый.

- .1 интактный клин.
- .2 фрагментированный клин.
- .3 многооскольчатый.

B1 Неполный внутрисуставной перелом, чистое раскалывание.

- .1 латеральной поверхности.
- .2 медиальной поверхности.
- .3 косой, распространяющийся на межмышечковые возвышения и один из мышечков.

B2 Неполный внутрисуставной перелом, чистое вдавливание.

- .1 латерального мышелка.
- .2 медиального мышелка.

B3 Неполный внутрисуставной перелом, раскалывание с вдавливанием.

- .1 латерального мышелка.
- .2 медиального мышелка.
- .3 косой, распространяющийся на межмышечковое возвышение и один из мышечков.

C1 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой.

- .1 без перелома межмышечкового возвышения.
- .2 с переломом межмышечкового возвышения.

C2 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный оскольчатый.

- .1 интактный клин.
- .2 фрагментированный клин.
- .3 многооскольчатый.

C3 Полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый.

- .1 оскольчатый перелом латерального мышелка.
- .2 оскольчатый перелом медиального мышелка.
- .3 оскольчатый перелом латерального и медиального мышечков.

42- Большеберцовая и малоберцовая кости, диафизарный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.18).

A1 Простой перелом, спиральный.

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

A2 Простой перелом, косой (угол $>30^\circ$).

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

А3 Простой перелом, поперечный (угол $<30^\circ$).

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

В2 Клиновидный перелом, интактный клин.

- .1 проксимальный отдел.
- .3 средний отдел.
- .2 дистальный отдел.

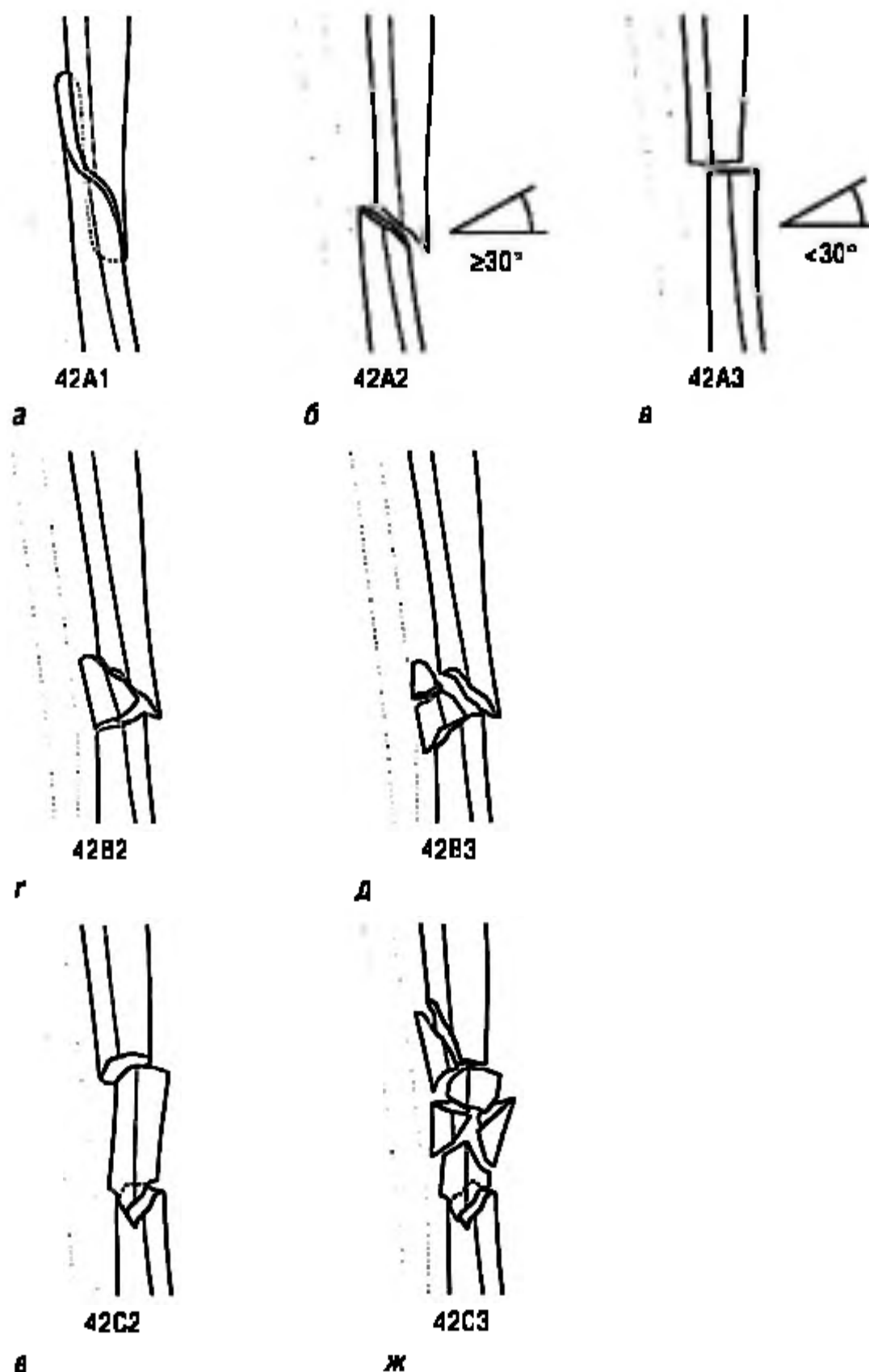


Рис. 1.18. Повреждения диафизов костей голени: а — простой спиральный перелом; б — простой косой перелом; в — простой поперечный перелом; г — клиновидный перелом, интактный клин; д — клиновидный перелом, фрагментированный клин; е — многооскольчатый перелом с интактным сегментарным фрагментом; ж — многооскольчатый иррегулярный перелом

B3 Клиновидный перелом, фрагментированный клин.

- .1 проксимальный отдел.
- .2 средний отдел.
- .3 дистальный отдел.

C2 Многооскольчатый (сложный) перелом, интактный сегментарный фрагмент.

C3 Многооскольчатый (сложный) перелом, иррегулярный.

43- Большеберцовая и малоберцовая кости, дистальный сегмент

Полный диагноз (рис. 1.19).

A1 Околосуставной перелом, простой.

- .1 спиральный.
- .2 косой.
- .3 поперечный.

A2 Околосуставной перелом, клиновидный.

- .1 заднепереднее вколочение.
- .2 переднемедиальное вколочение.
- .3 распространяющийся на диафиз.

A3 Околосуставной перелом, многооскольчатый.

- .1 три промежуточных фрагмента.
- .2 более трех промежуточных фрагментов.
- .3 распространяющийся на диафиз.

B1 Неполный внутрисуставной перелом, чистое раскалывание.

- .1 фронтальный.
- .2 сагиттальный.
- .3 метафизарный оскольчатый.

B2 Неполный внутрисуставной перелом, раскалывание с вдавливанием.

- .1 фронтальный.
- .2 сагиттальный.
- .3 центрального фрагмента.

B3 Неполный внутрисуставной перелом, оскольчатый с вдавливанием.

- .1 фронтальный.
- .2 сагиттальный.
- .3 метафизарный оскольчатый.

C1 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой.

- .1 без вдавливания.
- .2 с вдавливанием.
- .3 распространяющийся на диафиз.

C2 Полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный оскольчатый.

- .1 с асимметричным вколочением.
- .2 без асимметричного вколочения.
- .3 распространяющийся на диафиз.

СЗ Полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый.

- .1 эпифизарный.
- .2 эпифизарно-метафизарный.
- .3 эпифизарно-метафизарно-диафизарный.

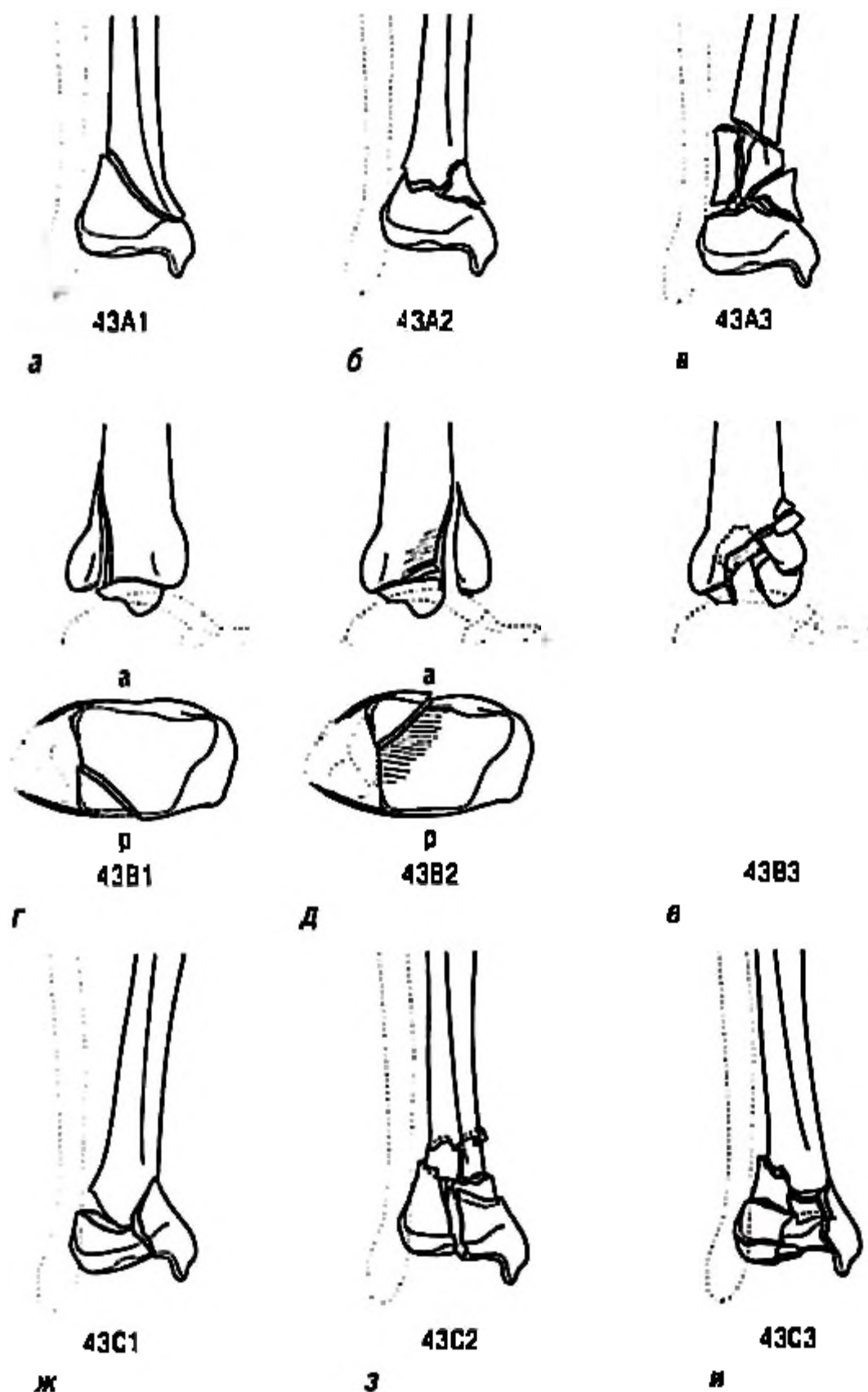


Рис. 1.19. Повреждения дистального сегмента большеберцовой кости: а — окколосуставной перелом, простой; б — окколосуставной перелом, клиновидный; в — окколосуставной перелом, многооскольчатый; г — неполный внутрисуставной перелом, чистое раскалывание (а — передняя поверхность; р — задняя поверхность); д — неполный внутрисуставной перелом, раскалывание с вдавливанием; е — неполный внутрисуставной перелом, оскольчатый с вдавливанием; ж — полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный простой; з — полный внутрисуставной перелом, суставной простой, метафизарный оскольчатый; и — полный внутрисуставной перелом, суставной оскольчатый. Пунктиром обозначены контуры малоберцовой кости

4F. Малоберцовая кость

Полный диагноз (рис. 1.20).

4F1 Проксимальный сегмент.

4F1A Простой перелом.

4F1B Оскольчатый перелом.

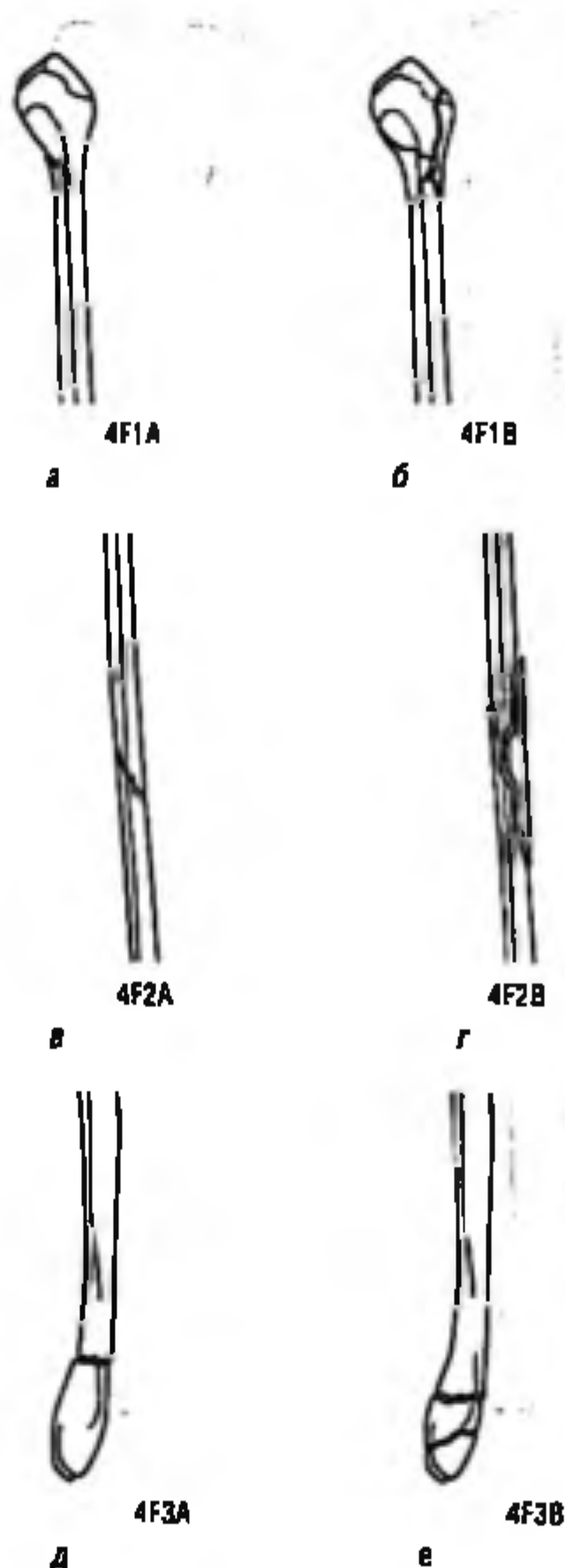


Рис. 1.20. Повреждения малоберцовой кости: а — проксимальный сегмент, простой перелом; б — проксимальный сегмент, оскольчатый перелом; в — диафиз, простой перелом; г — диафиз, клиновидный или многооскольчатый перелом; д — дистальный сегмент, простой перелом; е — дистальный сегмент, клиновидный или многооскольчатый перелом. Пунктиром обозначены контуры большеберцовой кости

4F2 Днафиз.

4F2A Простой перелом.

4F2B Клиновидный или многооскольчатый перелом.

4F3 Дистальный сегмент.

4F3A Простой перелом.

4F3B Клиновидный или многооскольчатый перелом.

44- Лодыжки

Полный диагноз (рис. 1.21).

A1 Подсиндесмозное повреждение, изолированное.

.1 разрыв латеральной коллатеральной связки.

.2 отрыв верхушки латеральной лодыжки.

.3 поперечный перелом латеральной лодыжки.

A2 Подсиндесмозное повреждение, с переломом медиальной лодыжки.

.1 разрыв латеральной коллатеральной связки.

.2 отрыв верхушки латеральной лодыжки.

.3 поперечный перелом латеральной лодыжки.

A3 Подсиндесмозное повреждение, с переломом заднемедиального края.

.1 разрыв латеральной коллатеральной связки.

.2 отрыв верхушки латеральной лодыжки.

.3 поперечный перелом латеральной лодыжки.

B1 Чрессиндесмозный перелом малоберцовой кости, изолированный.

.1 простой.

.2 простой, с разрывом передней порции синдесмоза.

.3 клиновидный или многооскольчатый.

B2 Чрессиндесмозный перелом малоберцовой кости, с медиальным повреждением.

.1 перелом малоберцовой кости с разрывом передней порции синдесмоза + дельтовидной связки.

.2 перелом малоберцовой кости с разрывом передней порции синдесмоза + перелом медиальной лодыжки.

.3 клиновидный или многооскольчатый перелом малоберцовой кости + перелом медиальной лодыжки или разрыв дельтовидной связки.

B3 Чрессиндесмозный перелом малоберцовой кости с повреждением большеберцовой кости или дельтовидной связки и перелом заднего отдела.

.1 простой перелом малоберцовой кости с разрывом дельтовидной связки.

.2 простой перелом малоберцовой кости с переломом медиальной лодыжки.

.3 клиновидный или многооскольчатый перелом малоберцовой кости с переломом медиальной лодыжки.

C1 Надсиндесмозное повреждение, днафизарный перелом малоберцовой кости, простой.

.1 с разрывом дельтовидной связки.

.2 с переломом медиальной лодыжки.

.3 с переломом медиальной лодыжки и заднего отдела.

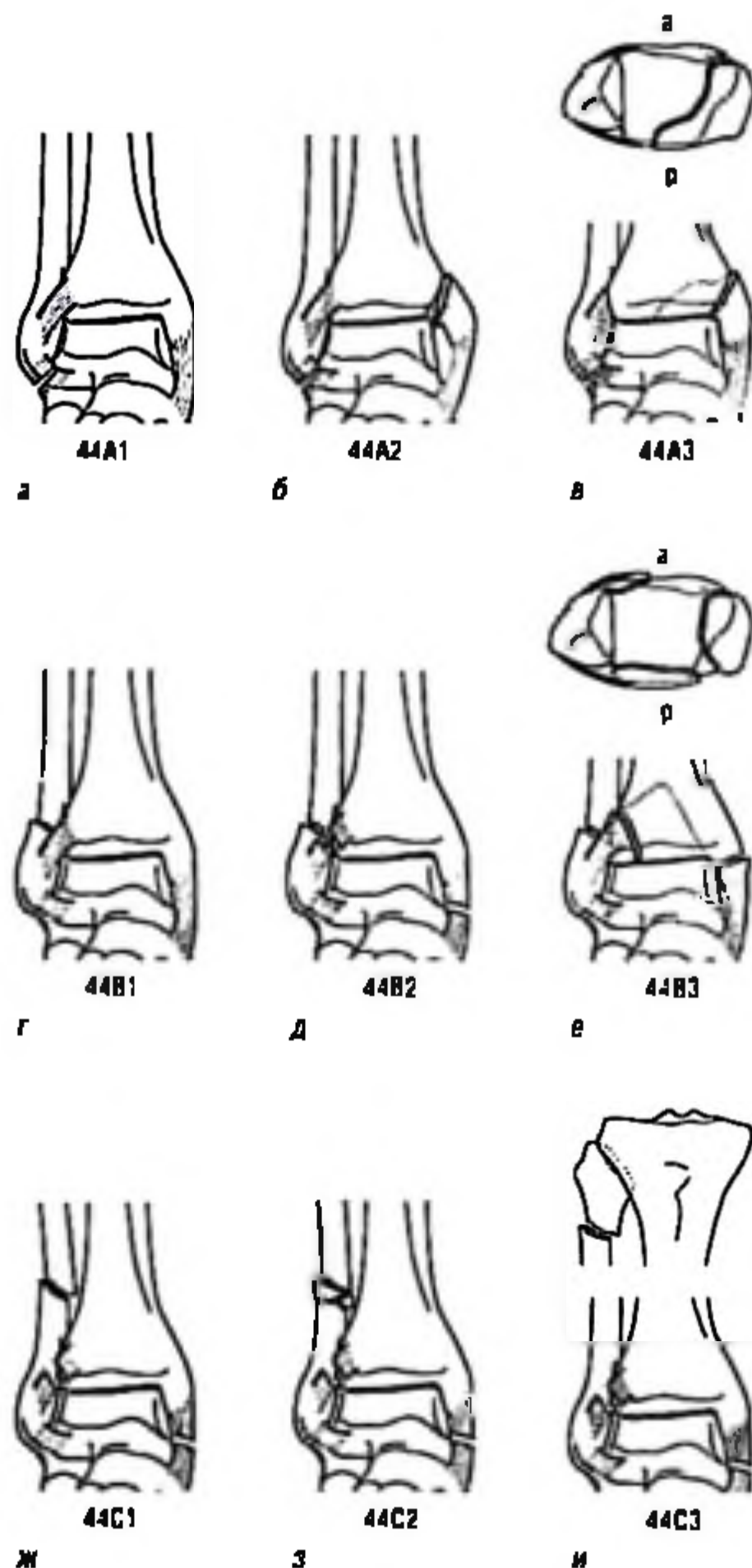


Рис. 1.21. Повреждения лодыжек: а — подсиндесмозное повреждение, изолированное; б — подсиндесмозное повреждение с переломом медиальной лодыжки; в — подсиндесмозное повреждение с переломом заднемедиального края (а — передняя поверхность; р — задняя поверхность); г — чрессиндесмозный перелом малоберцовой кости, изолированный; д — чрессиндесмозный перелом малоберцовой кости, с медиальным повреждением; е — чрессиндесмозный перелом малоберцовой кости с переломом внутренней лодыжки и заднего края большеберцовой кости; ж — надсиндесмозное повреждение, диафизарный перелом малоберцовой кости, простой; з — надсиндесмозное повреждение, диафизарный перелом малоберцовой кости, клиновидный или многооскольчатый; и — надсиндесмозное повреждение, проксимальный перелом малоберцовой кости

С2 Надсиндесмозное повреждение, диафизарный перелом малоберцовой кости, клиновидный или многооскольчатый.

- .1 с разрывом дельтовидной связки.
- .2 с переломом медиальной лодыжки.
- .3 с переломом медиальной лодыжки и заднего отдела.

С3 Надсиндесмозное повреждение, проксимальное повреждение малоберцовой кости.

- .1 с медиальным повреждением.
- .2 с укорочением и медиальным повреждением.
- .3 с медиальным повреждением и переломом заднего отдела.

5- Позвоночник

Сегменты, подсегменты и типы. Существует четыре основных сегмента позвоночника и 24 подсегмента (каждый позвонок считается подсегментом). Крестец подсегментов не имеет.

51 Шейный отдел.

Подсегменты:

51.01 — атлант;

51.02 — аксис;

51.03–51.07 — нижний шейный отдел.

52 Грудной отдел.

Подсегменты от 52.01 до 52.12.

53 Поясничной отдел.

Подсегменты от 53.01 до 53.05.

54 Крестцовый отдел.

Типы переломов

51.01 Атлант.

Тип А — перелом только одной дуги.

Тип В — «взрывной» перелом.

Тип С — вывих в атлanto-аксиальном суставе.

51.02 Аксис.

Тип А — чрезистмальный перелом (перелом дуги позвонка).

Тип В — перелом зуба.

Тип С — чрезистмальный перелом в сочетании с переломом зуба.

51.03–51.07 Нижний шейный отдел позвоночника.

Повреждения классифицируют на основании их морфологических характеристик и прогноза, связанных с механизмом их возникновения. В этих сегментах повреждения вследствие растяжения являются более тяжелыми, чем переломы в результате ротации. В отличие от грудного и поясничного отделов позвоночника, повреждения в результате растяжения классифицируют как тип С.

52–53 Грудной и поясничной отделы позвоночника.

Все подсегменты грудного и поясничного отделов позвоночника имеют идентичные типы повреждений. Они классифицируются на основании механизма их возникновения и связанной с ним морфологии перелома.

Тип А — повреждение тела позвонка с компрессией.

Тип В — повреждение переднего и заднего комплексов с растяжением.

Тип С — повреждение переднего и заднего комплексов с ротацией.

54 Крестец (группы и подгруппы пока не установлены).

Тип А — перелом каудального отдела крестца.

Тип В — компрессионный перелом краниального отдела крестца.

Тип С — переломовывих краниального отдела крестца.

52–53. Грудной и поясничный отделы позвоночника

Полный диагноз (рис. 1.22).

A1 Тело позвонка — компрессионное повреждение, вколоченный перелом.

.1 замыкательной пластинки.

.2 клиновидное вколочение.

.3 коллапс тела позвонка.

A2 Тело позвонка — компрессионное повреждение, раскалывание.

.1 раскалывание в сагиттальной плоскости.

.2 раскалывание в коронарной плоскости.

.3 оскольчатый перелом в коронарной плоскости (шпцеобразный).

A3 Тело позвонка — компрессионное повреждение, взрывной перелом.

.1 неполный взрывной перелом.

.2 взрывной перелом с раскалыванием.

A4 Тело позвонка — компрессионное повреждение, взрывной перелом.

.1 полный взрывной перелом.

.2 взрывной перелом с раскалыванием.

B1 Повреждение переднего и заднего комплексов, с растяжением, заднее дистракционное повреждение преимущественно костей.

.1 с поперечным раскалыванием тела позвонка.

.2 с поперечным разрывом диска.

.3 с переломом типа А тела позвонка.

B2 Повреждение переднего и заднего комплексов, заднее дистракционное повреждение преимущественно связок с повреждением тела позвонка типа А.

.1 с поперечным разрывом диска.

.2 с переломом типа А тела позвонка.

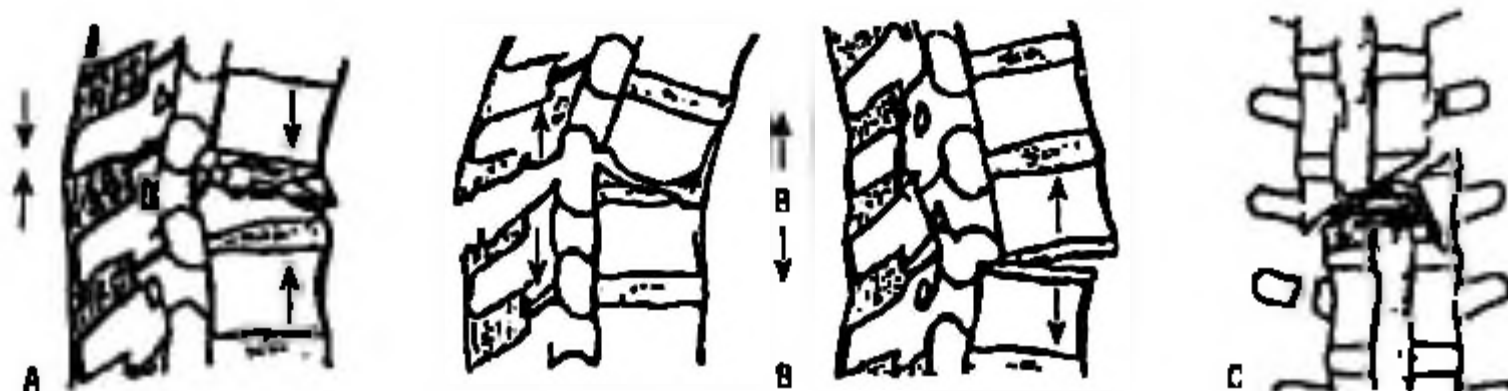


Рис. 1.22. Повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника: А–С — типы переломов (стрелки указывают направление действия травмирующих сил)

В3 Повреждение переднего и заднего комплексов с растяжением, переднее дистракционное повреждение через диск.

- .1 подвывих кзади.
- .2 вывих кзади.
- .3 с переломом типа А тела позвонка.

С1 Повреждение переднего и заднего комплексов, с ротацией, тип А с ротацией.

- .1 ротационный вколоченный перелом.
- .2 ротационное раскалывание.
- .3 ротационный взрывной перелом.

С2 Повреждение переднего и заднего комплексов, с ротацией, тип В с ротацией.

- .1 заднее дистракционное повреждение преимущественно связок (В1).
- .2 заднее дистракционное повреждение преимущественно костных тканей (В2).
- .3 переднее дистракционное повреждение через диск (В).

С3 Повреждение переднего и заднего комплексов, с ротацией, ротационный сдвиг.

- .1 косой перелом.
- .2 поперечный срезающий перелом.
- .3 чистое повреждение связок с ротационным вывихом.

61- Тазовое кольцо

Типы переломов (рис. 1.23, 1.24). Тазовое кольцо может быть разделено на два полукольца относительно вертлужной впадины — заднее и переднее. Заднее полукольцо располагается позади суставной поверхности вертлужной впадины. Оно включает крестец, крестцово-подвздошное сочленение со связками и задний отдел подвздошной кости. Это нагружаемая часть таза, обеспечивающая передачу нагрузки вдоль оси скелета на нижние конечности. Переднее полукольцо расположено кпереди от суставной поверхности вертлужной впадины. Оно включает ветви лобковых костей и лобковый симфиз.

Диафрагма таза, включающая крестцово-бугорковые и крестцово-остистые связки, соединяет полукольца и участвует в обеспечении их стабильности. Поскольку таз представляет собой кольцо, при повреждениях типов В и С он разрывается как минимум в двух местах, обычно спереди и сзади, однако при прямом ударе возможен разрыв только переднего полукольца.

Тип А. Целостность костно-связочного аппарата заднего полукольца не нарушена. Стабильное повреждение таза; диафрагма таза интактна, таз способен противодействовать обычным физическим нагрузкам без смещения.

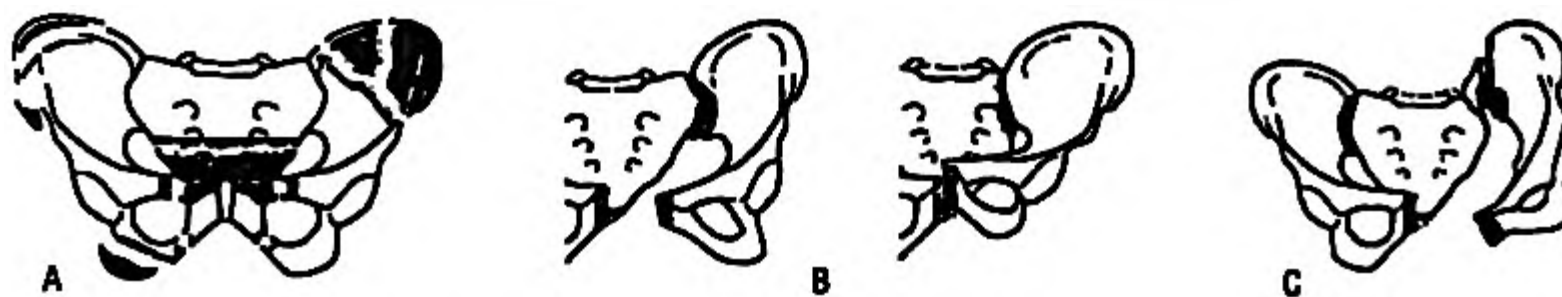


Рис. 1.23. Повреждения тазового кольца: А–С — типы переломов

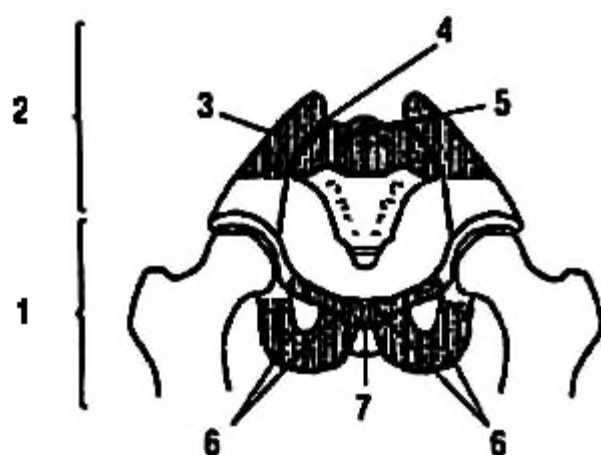


Рис. 1.24. Специфические анатомические термины для тазового кольца: 1 — переднее полукольцо; 2 — заднее полукольцо; 3 — задний отдел; 4 — крестцово-подвздошное сочленение + связки; 5 — крестец; 6 — ветви лобковой кости; 7 — лобковый симфиз

Тип В. Неполный разрыв заднего полукольца таза, при котором может иметь место ротационная нестабильность вокруг вертикальной, а также вокруг поперечной оси. Частично стабильное повреждение с сохране-

нием частичной целостности костно-связочного аппарата заднего полукольца и в некоторых случаях с интактной диафрагмой таза.

Тип С. Полный разрыв заднего полукольца с нарушением непрерывности его костных и/или связочных элементов и, как следствие, возможным смещением в трех плоскостях и ротационной нестабильностью. Нестабильное повреждение таза с полным нарушением целостности костно-связочного комплекса, диафрагма таза всегда разорвана.

Полный диагноз

A1 Заднее полукольцо интактно, отрыв.

- .1 подвздошной кости.
- .2 подвздошного гребня.
- .3 седалищного бугра.

A2 Заднее полукольцо интактно, перелом при прямом ударе.

- .1 крыла подвздошной кости.
- .2 унилатеральный перелом переднего полукольца.
- .3 бифокальный перелом переднего полукольца.

A3 Заднее полукольцо интактно, поперечный перелом каудального отдела крестца.

- .1 вывих копчика.
- .2 «несмещенный» крестец.
- .3 смещение крестца.

B1 Неполный разрыв заднего полукольца, унилатеральный, наружная ротация по типу «открытая книга».

- .1 крестцово-подвздошное сочленение — передний разрыв.
- .2 крестец — перелом.

B2 Неполный разрыв заднего полукольца, унилатеральный, внутренняя ротация «наружная компрессия».

- .1 компрессионный перелом переднего отдела крестца с подвывихом.
- .2 частичный перелом через крестцово-подвздошное сочленение с подвывихом.
- .3 неполный перелом заднего отдела подвздошной кости.

B3 Неполный разрыв заднего полукольца, билатеральный.

- .1 двусторонний B1 по типу «открытая книга».
- .2 B1 + B2.
- .3 двусторонний B2 «наружная компрессия».

C1 Полный разрыв заднего полукольца, унилатеральный.

- .1 через подвздошную кость.

.2 через крестцово-подвздошное сочленение.

.3 через крестец.

C2 Полный разрыв заднего полукольца, полный с одной стороны, неполный с другой.

.1 полный через подвздошную кость.

.2 полный через крестцово-подвздошное сочленение.

.3 полный через крестец.

C3 Полный разрыв заднего полукольца, билатеральный.

.1 внекрестцовый обеих сторон.

.2 крестца с одной стороны, внекрестцовый — с другой.

.3 крестца с обеих сторон.

62- Вертлужная впадина

Типы переломов (рис. 1.25).

Тип А. Перелом распространяется на переднюю или заднюю часть суставной поверхности; кроме того, отломки включают большую или меньшую часть соответствующей колонны. Этот тип переломов распространяется либо на переднюю стенку, либо на переднюю колонну, либо на заднюю стенку, либо на заднюю колонну, либо на заднюю колонну и стенку. Во всех случаях другая колонна остается интактной.

Тип В. Линия перелома или хотя бы часть ее располагается поперечно; часть суставной поверхности всегда остается связанной с подвздошной костью; переломы поперечной формы могут быть «чисто поперечными», «Т-образными» или включать «задний полукоперечник и переднюю колонну».

Тип С. Перелом с разрывом обеих колонн и соответствующих частей суставной поверхности вертлужной впадины; не существует связи ни одного фрагмента суставной поверхности с подвздошной костью. Эти переломы могут распространяться на крестцово-подвздошное сочленение.

Полный диагноз (рис. 1.26).

A1 Неполный внутрисуставной перелом одной колонны, задней стенки.

.1 чистый переломовывих, один фрагмент.

.2 чистый переломовывих, оскольчатый.

.3 переломовывих с краевым вколочением.

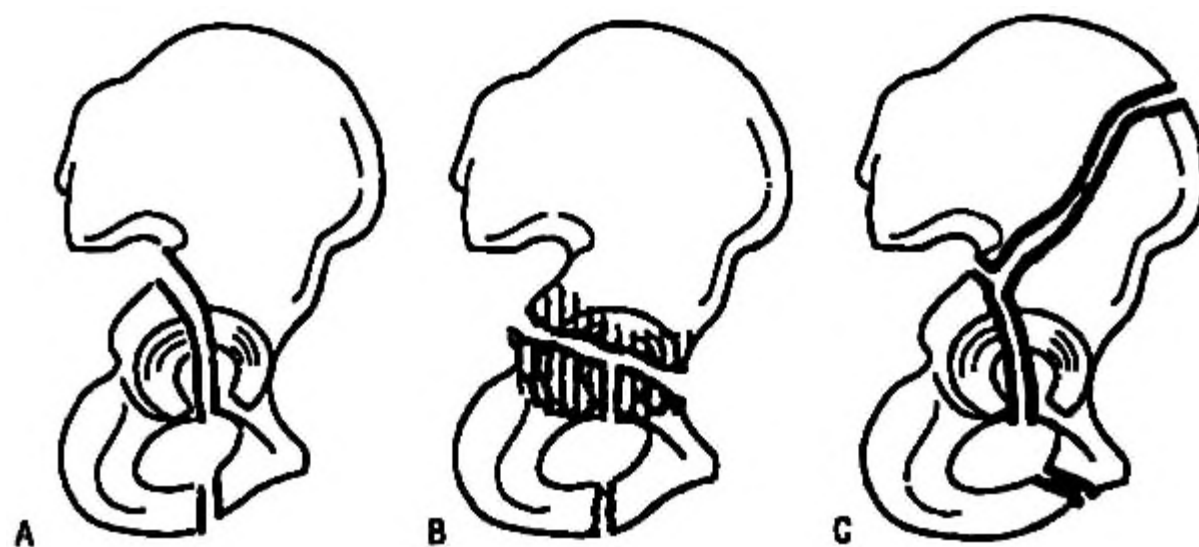


Рис. 1.25. Типы переломов вертлужной впадины: А–С — типы переломов

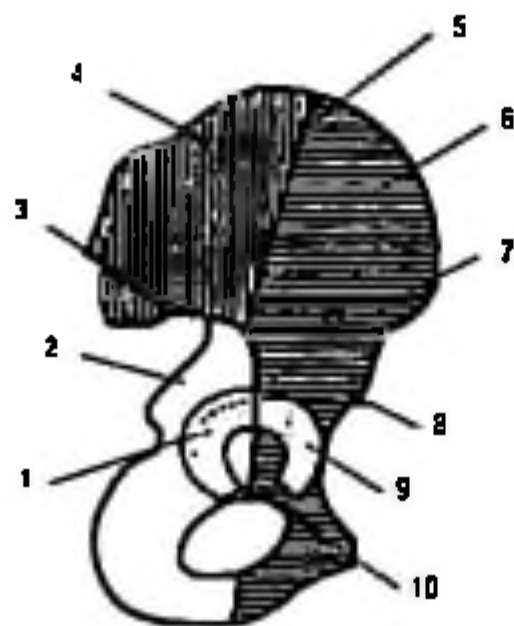


Рис. 126. Специфические анатомические термины для вертлужной впадины: 1 — задняя стенка; 2 — задняя колонна (подвздошно-седалищный компонент); 3 — седалищная вырезка; 4 — задний отдел; 5 — середина подвздошного гребня; 6 — передний отдел; 7 — передняя колонна (подвздошно-седалищный компонент); 8 — крыша (верхняя стенка); 9 — передний отдел; 10 — лобковый симфиз

A2 Неполный внутрисуставной перелом одной колонны, задней колонны.

- .1 через седалищную кость.
- .2 через запирающее кольцо.
- .3 в сочетании с переломом задней стенки.

A3 Неполный внутрисуставной перелом одной колонны, передней.

- .1 передней стенки.
- .2 передней колонны, высокий вариант перелома подвздошной кости (достигает передней верхней подвздошной кости).
- .3 передней колонны, низкий вариант перелома подвздошной кости (достигает ее переднего края).

B1 Неполный внутрисуставной перелом с поперечной линией излома, «чисто поперечный».

- .1 ниже ямки вертлужной впадины.
- .2 по касательной к ямке вертлужной впадины.
- .3 через ямку вертлужной впадины.

B2 Неполный внутрисуставной перелом с поперечной линией излома, Т-образный.

- .1 ниже ямки вертлужной впадины.
- .2 по касательной к ямке вертлужной впадины.
- .3 через ямку вертлужной впадины.

B3 Неполный внутрисуставной перелом с поперечной линией излома, передней колонны или задней стенки — задний полупоперечник.

- .1 передней стенки.
- .2 передней колонны, высокий вариант.
- .3 передней колонны, низкий вариант.

C1 Полный внутрисуставной перелом обеих колонн, высокий вариант.

- .1 каждой колонны — простой.
- .2 задней колонны — простой, передней — с фрагментами (два и более).
- .3 задней колонны + задней стенки.

C2 Полный внутрисуставной перелом обеих колонн, низкий вариант.

- .1 перелом каждой колонны простой.
- .2 перелом задней колонны простой, передней — с фрагментами (два и более).
- .3 задней колонны + задней стенки.

С3 Полный внутрисуставной перелом обеих колонн, распространяющийся на крестцово-подздошное сочленение.

- .1 задней колонны — простой.
- .2 задней колонны — оскольчатый, передней колонны — высокий вариант.
- .3 задней колонны — оскольчатый, передней колонны — низкий вариант.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Закрытые и открытые переломы классифицируются в зависимости от степени разрушения как кости, так и мягких тканей (рис. 1.27—1.29):

- ▶ I — Integument (кожный покров);
- ▶ IC — Closed Integument (закрытый перелом);
- ▶ IO — Open Integument (открытый перелом);
- ▶ MT — Muscles, Tendon (повреждения подлежащих мышц и сухожилий);
- ▶ NV — повреждения нервов и сосудов.

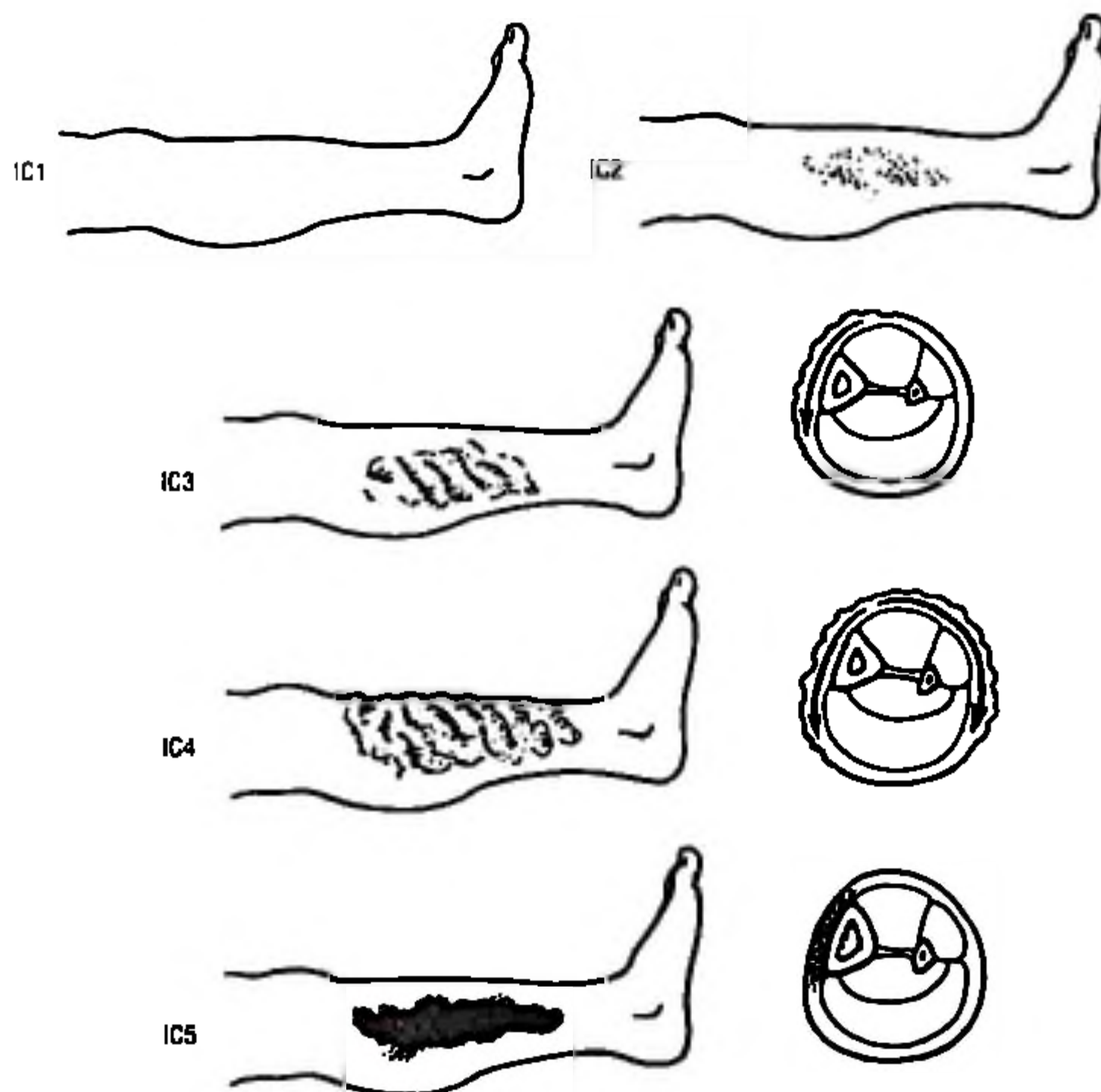


Рис. 1.27. Характер повреждений кожи при закрытых травмах

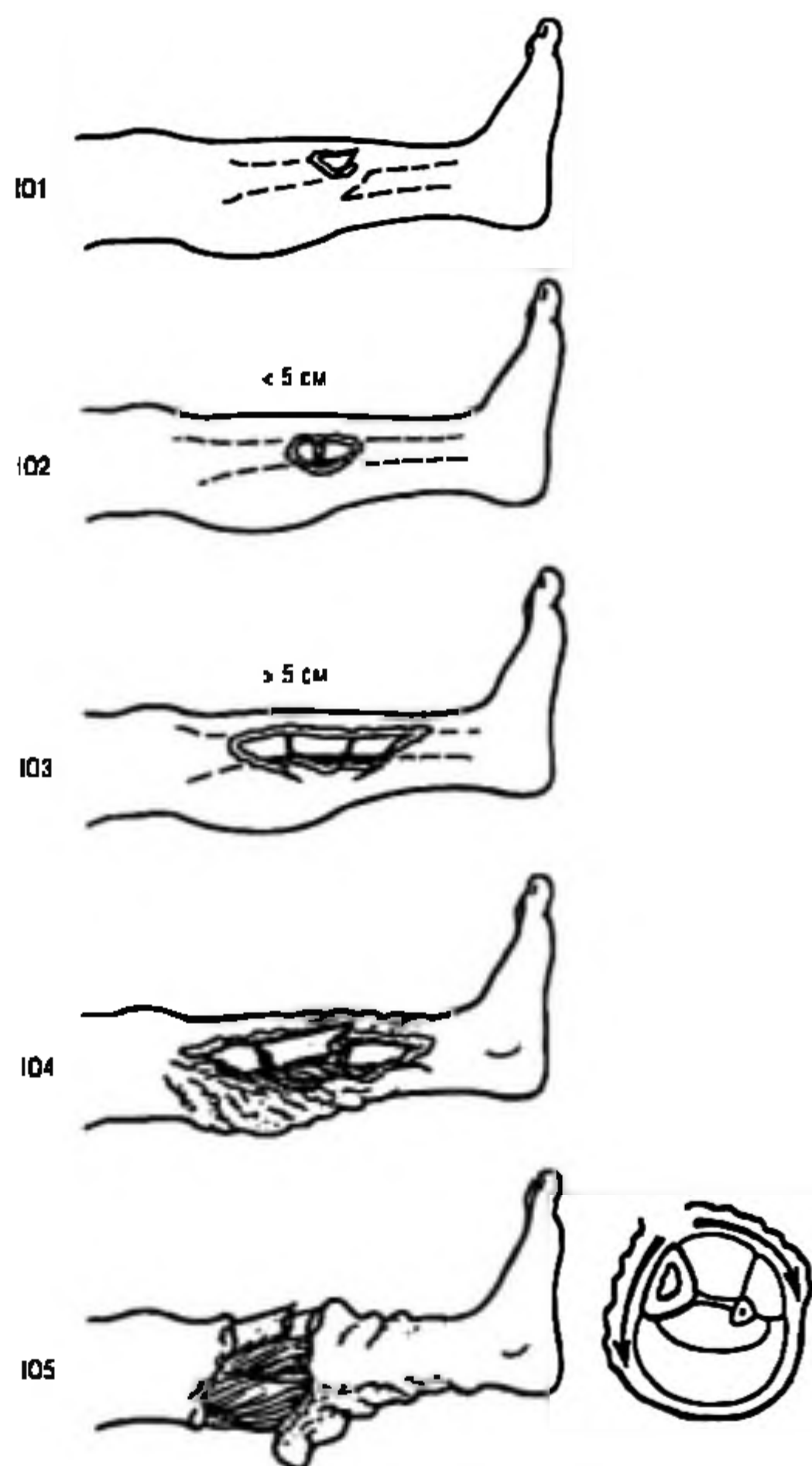


Рис. 1.28. Характер повреждений кожи при открытых переломах

Шкала тяжести

Тяжесть повреждения кожи, мышц, сухожилий, сосудов и нервов определяется следующим образом:

- ▶ 1 — норма (за исключением открытых переломов);
- ▶ 2–4 — увеличение тяжести повреждения;
- ▶ 5 — что-либо особенное.

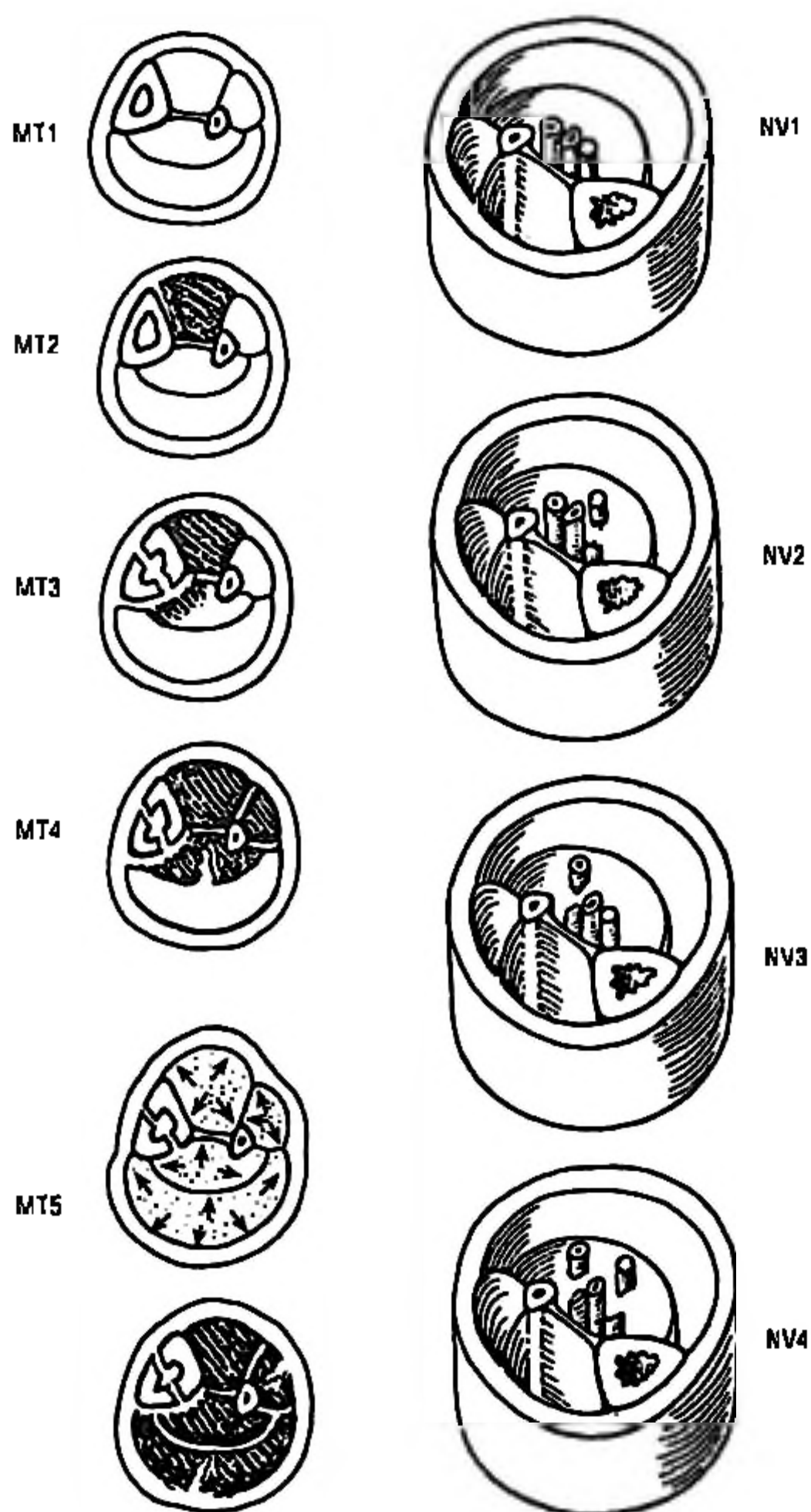


Рис. 1.29. Характер повреждений мышц, нервов и сосудов при травмах различной тяжести

Повреждения кожи

- IC (закрытые переломы):
 - IC1 — повреждения кожи отсутствуют;
 - IC2 — кожа не разорвана, но ушиблена;

- IC3 — ограниченная отслойка кожи;
- IC4 — распространенная, закрытая отслойка кожи;
- IC5 — некроз от ушиба;
- ▶ IO (открытые переломы):
 - IO1 — разрыв кожи изнутри наружу;
 - IO2 — рваная рана кожи менее 5 см длиной, ушибленные края;
 - IO3 — повреждение кожи более 5 см длиной, более распространенный ушиб, нежизнеспособные края;
 - IO4 — значительный ушиб на всю толщину, осаднение, дефект кожи;
 - IO5 — распространенная открытая отслойка кожи.

Повреждение мышц и сухожилий

При открытых и закрытых переломах может возникнуть значительное повреждение мышц и, реже, сухожилий, этот фактор имеет большое прогностическое значение:

- ▶ MT1 — повреждения мышц отсутствуют;
- ▶ MT2 — ограниченное повреждение мышц, лишь одна мышечная группа;
- ▶ MT3 — значительное повреждение мышц, две мышечных группы;
- ▶ MT4 — дефект мышц, разрыв сухожилий, распространенный ушиб мышц;
- ▶ MT5 — компартмент-синдром или синдром раздавливания с большой зоной повреждения.

Повреждения нервов и сосудов

- ▶ NV1 — повреждения нервов и сосудов отсутствуют.
- ▶ NV2 — изолированное повреждение нерва.
- ▶ NV3 — локальное повреждение сосуда.
- ▶ NV4 — распространенное сегментарное повреждение сосуда.
- ▶ NV5 — сочетанное повреждение нервов и сосудов, включающее субтотальный или даже тотальный отрыв.

ПРИМЕРЫ

Закрытый спиральный перелом большеберцовой кости без выраженных повреждений кожи, мышц и сухожилий, нервов и сосудов: 42-A1/IC1-MT1-NV1.

Открытый многооскольчатый перелом большеберцовой кости с распространенным мышечным повреждением и изолированным повреждением нерва: 42-C3/IO3-MT2, 3-NV2 или 3-NV3.

Субтотальный отрыв или открытый многооскольчатый перелом большеберцовой кости с обширным дефектом кожи, повреждениями мышц и сухожилий, а также с сочетанным повреждением нервов и сосудов: 42-C3/IO4-MT4-NV5.

Глава 2

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ И ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Травмы и заболевания опорно-двигательной системы являются одной из актуальных медицинских и социальных проблем современного общества ввиду их большой распространенности, хронического прогрессирующего течения, высокого уровня инвалидности и снижения качества жизни.

В течение последних 10 лет уровень травматизма в стране постоянно возрастает. Ежегодно в Российской Федерации свыше 13 млн человек получают травмы, регистрируется более 3 млн случаев болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (табл. 2.1, 2.2). Травматизм составляет $90,39 \pm 0,51$ случая на 1000 населения в возрасте старше 18 лет.

Согласно Федеральному закону от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» медицинская помощь оказывается медицинскими организациями и классифицируется по видам, условиям и форме оказания такой помощи.

Таблица 2.1. Травматизм населения Российской Федерации в 2016 г.

Виды травм	Абсолютные числа, человек	На 100 тыс. населения, человек
Всего по РФ, в том числе:	13 045 124	8901,8
▶ переломы черепа и лицевых костей	129 152	88,1
▶ травмы глаза и глазницы	169 918	115,9
▶ внутричерепные травмы	415 012	283,2
▶ травмы костей верхней конечности	1 502 660	1025,4
▶ травмы костей нижней конечности	998 455	680,0
▶ травмы позвоночника, костей таловища и других неуточненных областей тела	317 665	216,8
▶ травмы нервов и спинного мозга	4303	2,9
▶ термические и химические ожоги	274 380	187,2
▶ отравления лекарственными средствами, медицинскими и биологическими веществами, токсическое действие веществ немедицинского назначения	98 258	67,0
▶ последствия травм, отравлений, других воздействий внешних причин	137 633	93,9

Таблица 2.2. Заболеваемость населения России болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани в 2016 г.

Вид заболевания	Абсолютные числа	На 100 тыс. всего населения
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани всего	4 331 528	2955,8
Реактивные артропатии	29 984	20,5
Системные поражения соединительной ткани	9536	6,5
Артропатии всего, в том числе:	1 502 418	1025,2
▶ ревматоидный артрит (серопозитивный и серонегативный)	33 232	22,7
▶ деформирующие дорсопатии	1 015 751	693,1
▶ спондилопатии	24 542	16,7

К видам медицинской помощи относятся:

- 1) первичная медико-санитарная помощь;
- 2) специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь;
- 3) скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь;
- 4) паллиативная медицинская помощь.

Медицинская помощь может оказываться в следующих условиях:

- ▶ вне медицинской организации (по месту вызова бригады скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, а также в транспортном средстве при медицинской эвакуации);
- ▶ амбулаторно (в условиях, не предусматривающих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения), в том числе на дому при вызове медицинского работника;
- ▶ в дневном стационаре (в условиях, предусматривающих медицинское наблюдение и лечение в дневное время, но не требующих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения);
- ▶ стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

Формами оказания медицинской помощи являются:

- ▶ экстренная медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента;
- ▶ неотложная медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента;
- ▶ плановая медицинская помощь, которая оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, и отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния пациента, угрозу его жизни и здоровью.

В настоящее время организация медицинской помощи больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы осуществляется в соответствии с приказом Минздрава России от 12.11.2012 № 901н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю “травматология и ортопедия”».

Медицинская помощь при травмах и заболеваниях органов опоры и движения на догоспитальном этапе оказывается амбулаторно либо в дневном стационаре в виде первичной медико-санитарной помощи и скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи.

Первичная медико-санитарная помощь предусматривает мероприятия по профилактике, диагностике, лечению травм и заболеваний костно-мышечной системы, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни. Она оказывается в амбулаторных условиях и в условиях дневного стационара и включает:

- › первичную доврачебную медико-санитарную помощь;
- › первичную врачебную медико-санитарную помощь;
- › первичную специализированную травматолого-ортопедическую медико-санитарную помощь.

Первичная доврачебная медико-санитарная помощь оказывается фельдшером. *Первичная врачебная медико-санитарная помощь* оказывается врачом-терапевтом участковым, врачом общей практики (семейным врачом). При наличии медицинских показаний к оказанию медицинской помощи, не требующей ее оказания в стационарных условиях, врач-терапевт участковый [врачи общей практики (семейные врачи), фельдшеры] или врач-хирург направляет больного в кабинет травматологии и ортопедии медицинской организации для оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи.

Первичная специализированная медико-санитарная помощь оказывается врачом — травматологом-ортопедом, а в случае его отсутствия — врачом-хирургом.

При самостоятельном обращении больных с травмами и острыми заболеваниями костно-мышечной системы в кабинеты неотложной травматологии и ортопедии врач — травматолог-ортопед оказывает неотложную медицинскую помощь на основе стандартов медицинской помощи.

В случае отсутствия кабинета травматологии и ортопедии в медицинской организации первичная специализированная медико-санитарная помощь оказывается в хирургических кабинетах.

При выявлении онкологического заболевания лечение и наблюдение больного, не требующего комбинированного и/или сочетанного лечения, осуществляется врачом — травматологом-ортопедом, прошедшим профессиональную переподготовку по специальности «онкология».

При невозможности оказания медицинской помощи в рамках первичной медико-санитарной помощи и наличии медицинских показаний больной направляется в медицинскую организацию, оказывающую специализированную медицинскую помощь.

Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь больным, требующим срочного медицинского вмешательства, оказывается фельдшерскими выездными бригадами скорой медицинской помощи, врачебными

выездными бригадами скорой медицинской помощи, специализированными выездными бригадами скорой медицинской помощи травматологического и ортопедического профиля, в соответствии с приказом Минздрава России от 20.06.2013 № 388н (ред. от 05.05.2016) «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».

При оказании скорой медицинской помощи в случае необходимости осуществляется медицинская эвакуация, которая включает санитарно-авиационную и санитарную эвакуацию.

Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь оказывается в экстренной и неотложной форме вне медицинской организации, а также в амбулаторных и стационарных условиях.

Бригада скорой медицинской помощи доставляет больных с угрожающими жизни состояниями в медицинские организации, оказывающие круглосуточную медицинскую помощь по профилю «травматология и ортопедия» или «хирургия», «анестезиология и реанимация».

При наличии медицинских показаний для лечения в амбулаторных условиях привлекаются врачи-специалисты другого профиля.

Планолая медицинская помощь оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни, не требующих экстренной и неотложной помощи, отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния, угрозу жизни и здоровью больного.

ОРГАНИЗАЦИЯ АМБУЛАТОРНОЙ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Амбулаторно-поликлиническая служба играет особую роль в оказании помощи больным с травматическими повреждениями и болезнями костно-мышечной системы. Ее значение определяется тем, что более 80% больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата нуждаются только в амбулаторном лечении; почти все пострадавшие, получившие лечение в стационаре, завершают его в поликлинике. Более половины всех дней нетрудоспособности по поводу травм и болезней костно-мышечной системы приходится на амбулаторное лечение.

Основными подразделениями в медицинских организациях, оказывающих амбулаторную помощь при травмах и заболеваниях костно-мышечной системы, являются:

- ▶ кабинет травматологии и ортопедии;
- ▶ дневной стационар по профилю «травматология и ортопедия»;
- ▶ кабинет неотложной травматологии и ортопедии (травмпункт, работающий круглосуточно);
- ▶ поликлиническое отделение по профилю «травматология и ортопедия».

Методика расчета штатов для оказания амбулаторной специализированной медицинской помощи утверждена «Порядком оказания медицинской помощи населению по профилю “травматология и ортопедия”» (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Рекомендуемые штатные нормативы для организации подразделений, оказывающих специализированную амбулаторную помощь по профилю «травматология и ортопедия»

Должности	Количество должностей		
	кабинет травматологии и ортопедии	травмпункт	дневной стационар
Заведующий отделением — врач — травматолог-ортопед	—	1	1 на 40 коек
Врач — травматолог-ортопед	1 на 15 тыс. взрослого населения; 1 на 12,5 тыс. детского населения	1 на 15 тыс. взрослого населения; 1 на 12,5 тыс. детского населения	1 на 20 коек
Старшая медицинская сестра	—	—	1 на отделение
Медицинские сестры	1 на 1 врача — травматолога-ортопеда	1 на 1 врача — травматолога-ортопеда	Палатная (постовая) — 1 на 20 коек; процедурная — 1 на 40 коек; в перевязочной — 1 на 40 коек + 0,5 (для работы в гипсовой)
Санитар	1 на 3 кабинета	1 на 3 кабинета	1 на 20 коек

В медицинских организациях, имеющих в своем составе дневной стационар или отделение по профилю «травматология и ортопедия», рекомендуется предусматривать должности врача по лечебной физкультуре (0,5 на 40 коек), врача-физиотерапевта (0,5 на 40 коек), инструктора по лечебной физкультуре (1 на 40 коек), медицинской сестры по массажу (1 на 20 коек), медицинской сестры по физиотерапии (1 на 20 коек). При круглосуточной работе отделения необходимо 4,75 должности медицинских сестер на 20 коек и 1 должность дежурного врача (сверх должностей врачей — травматологов-ортопедов).

На должность заведующего отделением и врача — травматолога-ортопеда назначается специалист, соответствующий критериям, предъявляемым Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденными приказом Минздрава России от 08.10.2015 № 707н, по специальности «Травматология и ортопедия» с высшим профессиональным образованием по одной из специальностей — «Лечебное дело», «Педиатрия»; послевузовским профессиональным образованием «Интернатура или (и) ординатура по специальности «травматология и ортопедия», дополнительным профессиональным образованием с повышением квалификации не реже одного раза в 5 лет в течение всей трудовой деятельности.

Если штат травматологов-ортопедов составляет 8 врачей и более, в медицинской организации может быть организовано поликлиническое отделение по профилю «травматология и ортопедия», возглавляемое заведующим, работающее круглосуточно. Многочисленными исследованиями доказано, что в городах с населением от 200 тыс. человек целесообразно организовывать поликлинические круглосуточно работающие травматолого-ортопедические

отделения. В областных (краевых, республиканских) центрах круглосуточно работающие травматолого-ортопедические отделения могут быть организованы в каждом административном районе из расчета на 100 тыс. жителей. В больших городах также целесообразно разделить отделения/травмпункты для взрослых и для детей.

В городах с населением от 100 до 200 тыс. человек, не являющихся областными, краевыми и республиканскими центрами, круглосуточный травматологический пункт может быть организован по решению местных органов здравоохранения.

Обязательными условиями работы травматологических кабинетов и травматологических пунктов/отделений являются безотказный прием всех пострадавших от травм, независимо от места их жительства и работы, лечение пострадавшего одним врачом от момента обращения до выздоровления, расположение в поликлинике.

Основные функции подразделений, оказывающих специализированную помощь по профилю «травматология и ортопедия» в амбулаторных условиях, регламентированы приказом Минздрава России от 12.11.2012 № 901н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «травматология и ортопедия»».

Основными функциями *кабинета травматологии и ортопедии* являются:

- › оказание консультативной, диагностической и лечебной помощи больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия»;
- › диспансерное наблюдение и медицинская реабилитация больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия»;
- › проведение мероприятий по первичной профилактике травм и развития заболеваний костно-мышечной системы, а также вторичной профилактике осложнений и прогрессирующего течения заболеваний костно-мышечной системы;
- › направление больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия» для оказания медицинской помощи в стационарных условиях медицинской организации;
- › участие в отборе больных для оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи в соответствии с установленным порядком оказания высокотехнологичной медицинской помощи, а также учет лиц, ожидающих и получивших высокотехнологичную медицинскую помощь по профилю «травматология и ортопедия»;
- › участие в организации и проведении диспансеризации прикрепленного населения;
- › осуществление экспертизы временной нетрудоспособности (ЭВН);
- › направление больных на медико-социальную экспертизу (МСЭ);
- › разработка и проведение мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению;
- › участие в организации и проведении школ здоровья для больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы;

- ▶ внедрение в практику новых методов профилактики, диагностики и лечения больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы;
- ▶ ведение учетной и отчетной документации, предоставление отчетов о деятельности в установленном порядке, сбор данных для регистров, ведение которых предусмотрено законодательством.

Дневной стационар по профилю «травматология и ортопедия» осуществляет следующие функции:

- ▶ оказание медицинской помощи больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы, не требующими круглосуточного медицинского наблюдения, на основе утвержденных стандартов медицинской помощи;
- ▶ наблюдение больных, которым была оказана медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия» в стационарных условиях;
- ▶ внедрение в практику современных методов диагностики, лечения и реабилитации больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы;
- ▶ ведение учетной и отчетной документации, предоставление отчетов о деятельности в установленном порядке, ведение которых предусмотрено законодательством;
- ▶ проведение санитарно-гигиенического обучения больных и их родственников;
- ▶ осуществление ЭВН;
- ▶ направление больных на МСЭ;
- ▶ участие в проведении мероприятий по повышению квалификации врачей и иных медицинских мероприятий.

Основными функциями *травмпункта* (кабинета неотложной травматологии и ортопедии) являются:

- ▶ обеспечение диагностической и лечебной помощи больным с травмами и острыми заболеваниями костно-мышечной системы, обратившимся для оказания неотложной медицинской помощи;
- ▶ направление больных с травмами и острыми заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия» для оказания медицинской помощи в стационарных условиях медицинской организации.

Поликлиническое отделение по профилю «травматологии и ортопедия» осуществляет следующие функции:

- ▶ оказание специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» с применением консервативных и/или хирургических (в том числе микрохирургических) методов лечения на основе утвержденных стандартов медицинской помощи;
- ▶ оказание консультативной помощи врачам других подразделений медицинской организации по вопросам профилактики, диагностики и лечения больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы в случае, если является структурным подразделением медицинской организации;
- ▶ определение рекомендаций по дальнейшему лечению в амбулаторных и стационарных условиях медицинских организаций;

- ▶ разработку и внедрение мероприятий, направленных на повышение качества лечебно-диагностической работы при травмах и болезнях костно-мышечной системы;
- ▶ освоение и внедрение в клиническую практику современных методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации больных;
- ▶ осуществление ЭВН;
- ▶ направление больных на МСЭ;
- ▶ проведение диспансерного наблюдения больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы;
- ▶ проведение диспансеризации больных после эндопротезирования суставов и больных с остеопорозом;
- ▶ проведение санитарно-гигиенического просвещения больных и их родственников;
- ▶ ведение учетной и отчетной документации, предоставление отчетов о деятельности в установленном порядке, сбор данных для регистров, ведение которых предусмотрено законодательством.

При наличии медицинских показаний для оказания медицинской помощи, требующей круглосуточного медицинского наблюдения, а также при отсутствии возможности проведения дополнительных обследований в условиях поликлиники и дневного стационара больной направляется для оказания медицинской помощи в стационарных условиях.

Стандарты оснащения подразделений, оказывающих специализированную помощь по профилю «травматология и ортопедия» в амбулаторных условиях, утверждены приказом Минздрава России от 12.11.2012 № 901н (табл. 2.4).

Кроме того, дневной стационар при проведении более сложных хирургических вмешательств может иметь следующее оснащение по требованию: стол операционный (хирургический), стол операционный (хирургический) рентгеноконтрастный, ортопедическую приставку к столу операционному (хирургическому) рентгеноконтрастному, аспиратор (отсасыватель) хирургический, электрохирургический блок с аргонусиленной коагуляцией, электрокоагулятор хирургический, набор силовых инструментов для операций (дрель, осцилляторная пила, трепан), монитор с функциями электрокардиографа, измерения артериального давления, пульсоксиметрии, капнографии, контроля частоты дыхательных сокращений по требованию, дефибриллятор-монитор со встроенным кардиостимулятором, анализатор кислотно-основного равновесия крови, аппарат наркозно-дыхательный (для ингаляционного наркоза), аппарат рентгенотелевизионный передвижной хирургический с С-дугой, комплект рентгензащиты (фартук, шапочка, очки, ширма большая), столик анестезиолога, бронхофиброскоп (бронхоскоп гибкий) с осветителем и отсасывателем, аппарат для фильтрации реинфузируемой крови, подушку кислородную с эбонитовой воронкой, набор спиц разного диаметра и размера, набор винтов разного диаметра и размера для остеосинтеза, набор канюлированных винтов разного диаметра, навигационную систему для интрамедуллярного остеосинтеза, артроскопическую стойку, артроскопический набор для мелких суставов, артроскопический набор для локтевого, плечевого и коленного суставов.

Таблица 2.4. Стандарты оснащения структурных подразделений медицинских организаций, оказывающих первичную специализированную помощь по профилю «травматология и ортопедия» в амбулаторных условиях

Медицинское оборудование	Подразделение				поликлиниче- ское отделение
	кабинет травматологии и ортопедии	травмпункт	дневной стац- онар		
Негатоскоп	1	1	По количеству помещений	По количеству кабинетов	
Кушетка медицинская	1	-			
Весы медицинские	1	1	1		
Весы медицинские для новорожденных	1	-	-		
Ростомер	1	1	-		
Угломер складной	1	1	-		
Облучатель ультрафиолетового облучения бактерицидный	1	По числу помещений	-		
Шина транспортная для нижних конечностей	1	1	-	2	
Шина провололочная для верхних и нижних конечностей	1	2	-	2	
Шина для фиксации кисти и пальцев	1	3	-	5	
Шина для лечения переломов ключицы у детей	1	1	-	2	
Антистапплер для снятия скоб (шара)	1	1	2	-	
Деротационная шина	-	2	-	-	
Аппарат для репозиции костей предплечья	-	По требованию	-	-	
Аппарат для репозиции подвздош и латеральной кости	-		-	-	
Набор хирургических инструментов для операций (дрель, осцилляторная пила, трапан)	-	1	-	-	
Набор спиц разного диаметра и размера	-	2	-	-	
Устройство для разрезания гипсовых повязок (нож, ножницы, фреза)	1	1	1	1	

Окончание табл. 2.4

Медицинское оборудование	Подразделения			
	кабинет травматологии и ортопедии	транспортист	дневной стационар	поликлиниче- ских отделениях
Стерилизатор для инструментов	-	На менее 1	-	-
Стерилизатор для инструментов электрический (суховоздушный шкаф)	-	По требованию	-	-
Подушка кислородная с бортовой воронкой	-	1	-	-
Измеритель артериального давления, сфигмоманометр	-	1	На менее 1	-
Укладка для оказания экстренной медицинской помощи при анафилактическом шоке	-	1	1	-
Лампа потолочная операционная бесстеновая	-	-	1	-
Светильник настенной передвижной	-	-	1	-
Кровати функциональные	-	-	На менее 50% коек	-
Стетоскоп	-	-	1	-
Осветитель налобный	-	-	1	-
Ультразвуковая мойка	-	-	1	-
Облучатель рециркулятор воздуха ультрафиолетовый	-	-	По количеству помещений	-
Шкаф для инструментов	-	-	1	-
Шкаф для медикаментов	-	-	1	-
Шкаф медицинский для расходного материала	-	-	1	-
Холодильник медицинский	-	-	1	-
Столик инструментальный	-	-	2	-
Контейнер (емкость) для предстерилизационной очистки, дезинфекции и стерилизации медицинских изделий	-	-	3	-

Комплект для сбора и сортировки медицинских отходов	-	-	2	-
Аппарат дыхательный ручной	-	-	1	-
Аппарат дыхательный ручной с баллоном	-	-	1	-
Ларингоскоп светодиодный	-	-	1	-
Стойка (штатив) для инфузионных систем	-	-	Не менее 4	-
Сплит-система кондиционирования воздуха (при отсутствии централизованной системы)	-	-	Не менее 1	-
Стол гипсовальный	-	-	1	-
Набор инструментов для первичной хирургической обработки	-	-	3	-
Набор инструментов при повреждениях сухожилий	-	-	2	-
Набор инструментов при переломах костей кисти и стопы	-	-	3	-
Набор пластин разного типа и размера для наложения остеосинтеза	-	-	20	-
Набор стержней разного типа и размеров для внутрикостного остеосинтеза	-	-	10	-
Набор аппаратов (спицевых и стержневых) разного типа и размера для чрезкостного остеосинтеза костей таза	-	-	20	-
Набор инструментов для выполнения ортопедических операций	-	-	3	-
Детский ортопедический набор пластин	-	-	15	-
Набор инструментов для операций на стопе	-	-	2	-
Укладка «АнтиСПИД»	-	-	1	-

Прежде всего предусмотрена организация рабочих мест для заведующего травмпунктом/отделением/дневным стационаром, врачей (по количеству кабинетов), медицинских сестер (по количеству кабинетов).

Основными направлениями работы травматологических кабинетов и отделений (пунктов) являются:

- ▶ **лечебно-диагностическая работа:**
 - диагностика повреждений и заболеваний органов опоры и движения;
 - оказание экстренной квалифицированной специализированной помощи при патологии костно-мышечной системы;
 - лечение до выздоровления профильных больных, обратившихся амбулаторно и выписанных из стационара;
 - диспансеризация больных с последствиями травмы и ортопедическими заболеваниями;
 - антирабическая и противостолбнячная профилактика;
 - отбор и направление больных на стационарное лечение в отделения травматологии и ортопедии и для оказания высокотехнологичной помощи;
- ▶ **экспертная работа:**
 - экспертиза временной утраты трудоспособности при травмах;
 - своевременное направление больных на МСЭ;
 - определение тяжести производственных травм;
 - экспертиза объема и качества лечения;
- ▶ **организационная работа:**
 - мониторинг и анализ основных медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности, смертности от травм и заболеваний костно-мышечной системы и разработка мероприятий по профилактике всех видов травматизма в районе обслуживания;
 - участие в мероприятиях по повышению квалификации врачей терапевтов, педиатров, общей практики, неонатологов и среднего медицинского персонала кабинетов медицинской профилактики по вопросам практической травматологии и ортопедии;
 - санитарно-просветительская работа.

Лечебно-диагностическая работа по профилю «травматология и ортопедия» в первичном звене здравоохранения проводится в соответствии с порядками и стандартами, утвержденными Минздравом России. Для проведения этой работы лечебное учреждение должно иметь лицензию на оказание соответствующих видов медицинской помощи.

Объем оказываемой медицинской помощи регламентируется территориальной программой обязательного медицинского страхования (ОМС), составляемой ежегодно на основе Программы, утвержденной Правительством РФ (например, постановлением Правительства РФ от 08.12.2017 № 1492 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов»).

Такая ежегодная Программа устанавливает перечень видов, форм и условий медицинской помощи, оказание которой осуществляется бесплатно, а также перечень заболеваний и состояний, оказание медицинской помощи при которых осуществляется бесплатно, средние нормативы объема медицинской помощи. Программа формируется с учетом порядков оказания медицинской помощи

и на основе стандартов медицинской помощи, а также с учетом особенностей половозрастного состава населения, уровня и структуры заболеваемости населения Российской Федерации, основанных на данных медицинской статистики.

Перечень заболеваний и состояний, при которых оказание медицинской помощи в амбулаторных условиях осуществляется бесплатно:

- ▶ закрытая травма глазного яблока I степени;
- ▶ переломы ребра (ребер) и грудины;
- ▶ открытые раны плечевого пояса и плеча;
- ▶ переломы ключицы;
- ▶ перелом лопатки;
- ▶ перелом верхнего конца плечевой кости;
- ▶ перелом тела (диафиза) плечевой кости;
- ▶ перелом нижнего конца плечевой кости;
- ▶ множественные переломы ключицы, лопатки и плечевой кости;
- ▶ привычный вывих плечевой кости;
- ▶ раны предплечья;
- ▶ перелом верхнего конца локтевой кости и перелом верхнего конца лучевой кости;
- ▶ переломы тел (диафизов) локтевой и лучевой костей;
- ▶ перелом нижнего конца лучевой кости, сочетанный перелом нижних концов локтевой и лучевой костей;
- ▶ раны пальцев кисти без повреждения ногтевой пластинки, другие раны запястья и кисти;
- ▶ раны пальца (пальцев) кисти с повреждением ногтевой пластинки;
- ▶ переломы ладьевидной кости кисти, других костей запястья;
- ▶ перелом первой пястной кости;
- ▶ перелом II–V пястных костей;
- ▶ перелом большого пальца кисти, перелом другого пальца кисти, множественные переломы пальцев кисти;
- ▶ посттравматический коксартроз;
- ▶ плохое срастание и несрастание перелома шейки бедренной кости;
- ▶ первичный коксартроз, ревматоидный артрит, подагра с поражением тазобедренных суставов, остеонекроз и кисты головки бедренной кости;
- ▶ привычные вывихи плечевой кости;
- ▶ юношеский артрит с системным началом;
- ▶ юношеский (ювенильный) артрит;
- ▶ бурсит плечевого сустава и/или плече-лопаточный перiarthritis;
- ▶ вывих и нестабильность надколенника;
- ▶ диспластический коксартроз на фоне врожденного вывиха бедра и другие диспластические коксартрозы;
- ▶ бурсит локтевого отростка.

Первичная медико-санитарная помощь (включая профилактическую помощь), скорая медицинская помощь (за исключением санитарно-авиационной эвакуации) оказываются в рамках базовой программы ОМС.

В субъекте Российской Федерации тарифы на оплату медицинской помощи по системе ОМС формируются в соответствии с принятыми в территориальной программе ОМС способами оплаты медицинской помощи и в части расходов

на заработную плату включают финансовое обеспечение денежных выплат стимулирующего характера, в том числе денежные выплаты врачам-специалистам за оказанную медицинскую помощь в амбулаторных условиях.

Нормативы финансовых затрат включают расходы на заработную плату, начисления на оплату труда, прочие выплаты, приобретение лекарственных средств, расходных материалов, мягкого инвентаря, медицинского инструментария, реактивов и химикатов, прочих материальных запасов, расходы на оплату стоимости лабораторных и инструментальных исследований, проводимых в других учреждениях, расходы на оплату услуг связи, транспортных услуг, коммунальных услуг, работ и услуг по содержанию имущества, расходы на арендную плату за пользование имуществом, оплату программного обеспечения и прочих услуг, прочие расходы.

Врачи травматологических пунктов (кабинетов, отделений) осуществляют лечение больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата как неоперативными, так и оперативными методами. Многолетний опыт работы травматолого-ортопедических отделений (круглосуточных травматологических пунктов) позволил рекомендовать список хирургических вмешательств, которые могут выполняться в амбулаторных условиях при наличии необходимых условий:

- ▶ первичная хирургическая обработка ран;
- ▶ репозиция переломов — лучевой кости в типичном месте, наружной лодыжки, фаланг пальцев кисти и стопы, ключицы, костей запястья, предплечья у детей;
- ▶ остеосинтез спицами при переломах фаланг пальцев кисти, пястных костей, фаланг пальцев стопы (до трех);
- ▶ вправление вывихов в плечевом суставе, акромиально-ключичном сочленении, височно-нижнечелюстном, межфаланговых суставах;
- ▶ сшивание сухожилий разгибателей пальцев и кисти;
- ▶ свободная кожная пластика при ограниченных дефектах кожи пальцев кисти;
- ▶ удаление инородных тел;
- ▶ различные виды блокад, пункции и эвакуации гематом.

Хирургическая активность при проведении этих операций составляет 12–19%, а послеоперационные осложнения не превышают 1,5–2%.

К объему помощи, оказываемому в порядке неотложной помощи, добавляются плановые операции: перекрестная трансплантация лоскутов с соседних пальцев кисти, наложение компрессионно-дистракционных аппаратов (в соответствии с методическими рекомендациями Курганского научного центра восстановительной травматологии и ортопедии), пластика местными лоскутами, удаление стандартных металлоконструкций (при наличии полной консолидации) после переломов ключицы, лодыжек, локтевого отростка, надколенника, снятие аппарата Илизарова, удаление мягкотканых доброкачественных образований с последующим гистологическим исследованием, рассечение кольцевидной связки при стенозирующем лигаментите.

При таком расширенном объеме операций частота послеоперационных осложнений не превышает 2–2,5%.

Для выполнения этого объема работы необходимо иметь следующие помещения, установленные «Порядком оказания медицинской помощи по профилю

«травматология и ортопедия»: отдельный вход, оборудованный пандусами, и следующие функциональные и вспомогательные помещения:

- ▶ зал ожидания;
- ▶ два кабинета для врачебного приема (первичный и повторный);
- ▶ процедурную;
- ▶ перевязочные;
- ▶ перевязочную (гипсовую);
- ▶ рентгенологический кабинет (при необходимости);
- ▶ кабинет заведующего травмпункомтом;
- ▶ кабинет старшей медицинской сестры;
- ▶ санузел;
- ▶ комнату отдыха персонала.

В структуре поликлинического отделения по профилю «травматология и ортопедия» дополнительно рекомендуется предусматривать:

- ▶ кабинет заведующего;
- ▶ кабинет старшей медицинской сестры;
- ▶ палату интенсивной терапии (при необходимости);
- ▶ кабинет лечебной физкультуры (при необходимости);
- ▶ кабинет механотерапии (при необходимости);
- ▶ для проведения операций — операционную с предоперационной.

Диспансеризация больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы является одним из разделов работы травматолога-ортопеда амбулаторного звена.

Приказом Минздрава России от 21.12.2012 № 1344н «Об утверждении Порядка проведения диспансерного наблюдения» декларировано, что диспансерное наблюдение осуществляется в отношении граждан, страдающих отдельными видами хронических неинфекционных и инфекционных заболеваний или имеющих высокий риск их развития, а также в отношении граждан, находящихся в восстановительном периоде после перенесенных тяжелых острых заболеваний (состояний, в том числе травм и отравлений).

Обязательному наблюдению у травматолога-ортопеда подлежат инвалиды от травм опорно-двигательного аппарата и больные с тяжелыми повреждениями и заболеваниями/последствиями травм позвоночника и суставов. У каждого врача могут состоять под диспансерным наблюдением до 70 больных.

Сведения о диспансерном наблюдении вносятся в медицинскую документацию гражданина, а также в учетную форму № 030/у-04 «Контрольная карта диспансерного наблюдения».

Критериями эффективности диспансерного наблюдения являются:

- 1) уменьшение числа случаев и количества дней временной нетрудоспособности граждан, находящихся под диспансерным наблюдением;
- 2) уменьшение числа госпитализаций граждан, находящихся под диспансерным наблюдением, в том числе по экстренным медицинским показаниям, по поводу обострений и осложнений заболеваний;
- 3) отсутствие увеличения или сокращение числа случаев инвалидности граждан, находящихся под диспансерным наблюдением;
- 4) снижение показателей смертности, в том числе смертности вне медицинских организаций, граждан, находящихся под диспансерным наблюдением;

- 5) уменьшение частоты обострений хронических заболеваний у граждан, находящихся под диспансерным наблюдением;
- 6) снижение числа вызовов скорой медицинской помощи и госпитализаций по экстренным медицинским показаниям среди взрослого населения, находящегося под диспансерным наблюдением.

Травматологические кабинеты и пункты (отделения) ведут следующие виды *учетно-отчетной документации*:

- › документация, связанная с учетом травм и учетом работы врачей. — талон уточненных диагнозов (форма 025-2/у); журнал ежедневного учета работы врача (форма 039);
- › документация, связанная с лечебной работой. — истории болезни; карта обратившегося за антирабической помощью (форма 043); операционный журнал (форма 069); журнал перевязок; журнал наложения гипсовых повязок; бланки направлений на рентгенографию, на консультации к специалистам, на физиотерапию и ЛФК; журнал учета наркотических средств; талон для повторного посещения врача; журнал прививок против столбняка; экстренные извещения (форма 58); журнал направлений на госпитализацию (с указанием причин отказа); контрольные карты диспансерных больных (форма 30); протоколы медицинского совета по экспертизе отдаленных результатов лечения;
- › документация, связанная с экспертизой трудоспособности: журнал выдачи листков нетрудоспособности (форма 36); журнал по учету продления листков нетрудоспособности (форма 35); листки нетрудоспособности; журнал учета травм с временной утратой трудоспособности (случаи, дни, средняя продолжительность одного случая) раздельно по врачам, диагнозам и по травматологическому пункту (кабинету/отделению) в целом; журнал заседаний врачебной комиссии; направления на МСЭ; журнал учета лиц, направляемых на МСЭ; справки о временном переводе на другую трудовую деятельность по заключению врачебной комиссии; справки о нуждаемости в санаторно-курортном лечении (форма 010);
- › документация, связанная с профилактической работой. — журнал телефонограмм о бытовых, уличных, дорожно-транспортных травмах.

За последние годы в травматологических пунктах городов внедрены компьютерные технологии ведения документации и анализа работы травматологических пунктов, а также автоматизированные системы учета травматизма и мер по его профилактике.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТАЦИОНАРНОЙ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ВЗРОСЛЫМ

В стационарной помощи, по данным разных авторов, нуждаются от 5 до 15% пострадавших, но это больные с наиболее тяжелыми травмами. В 2016 г. в стационары РФ были госпитализированы 17,6% из пострадавших с травмами опорно-двигательного аппарата, или 15,6 человек на 1000 взрослых жителей.

Потребность в госпитализации зависит от характера травмы. Так, при ушибах мягких тканей и инородных телах в госпитализации нуждаются менее 1% пострадавших, при неосложненных ранах, повреждениях связок и сухожилий, переломах костей кисти и стопы, ожогах и обморожениях — 5–5,9%, при переломах ключицы — 10,7%, переломах ребер — 17,3%, вывихах — 22,2%, переломах костей голени — 27,2%, переломах проксимального отдела бедренной кости — 85,9%, переломах тел позвонков — 97,1%.

Потребность в госпитализации от общего числа больных с заболеванием костно-мышечной системы составляет 7,4%: при периаартрите, синовите, бурсите, эпикондилите — от 0,9 до 1,6%, при остеохондрозе — 3,6%, при деформирующем остеоартрозе — 8%, при врожденных заболеваниях — 7,4%, при заболеваниях кисти — 10,4% при плоскостопии — 19,7%, при доброкачественных опухолях костей — 38,9%.

Порядок оказания травматолого-ортопедической помощи в условиях стационара регламентирован приказом Минздрава России от 12.11.2012 № 901н: «при наличии медицинских показаний после устранения угрожающих жизни состояний больные переводятся в отделение травматологии и ортопедии или хирургическое отделение медицинской организации для оказания специализированной медицинской помощи. Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь оказывается врачами — травматологами-ортопедами в стационарных условиях и условиях дневного стационара, а также в хирургическом отделении, имеющем в своем составе травматолого-ортопедические койки, и включает в себя профилактику, диагностику, лечение заболеваний и состояний, требующих использования специальных методов и сложных медицинских технологий, а также медицинскую реабилитацию». Нормативы коечного фонда в нем не регламентированы.

В 2016 г. по данным Минздрава России обеспеченность населения РФ составила на 10 тыс. человек: травматологическими койками — 2,64, ортопедическими — 0,64.

Оказание лечебно-диагностической помощи населению Российской Федерации при травмах и заболеваниях костно-мышечной системы осуществляется в соответствии со стандартами, утвержденными Минздравом России.

Отделение для больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы создается как структурное подразделение в составе организаций, оказывающих травматолого-ортопедическую медицинскую помощь.

Отделение возглавляет заведующий, назначаемый на должность и освобождаемый от должности руководителем медицинской организации, в составе которой оно создано. На должность заведующего отделением назначается специалист, соответствующий квалификационным требованиям к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденным приказом Минздрава России от 08.10.2015 № 707н, по специальности «травматология и ортопедия».

Отделение осуществляет следующие функции:

- оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы с применением терапевтических и/или хирургических (в том

- числе микрохирургических) методов лечения в соответствии с утвержденными стандартами медицинской помощи;
- ▶ освоение и внедрение в клиническую практику современных методов диагностики, лечения и профилактики травм и заболеваний костно-мышечной системы;
 - ▶ разработку и внедрение мероприятий, направленных на повышение качества лечебно-диагностической работы в отделении;
 - ▶ осуществление госпитального этапа реабилитации больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы;
 - ▶ осуществление ЭВН;
 - ▶ повышение профессиональной квалификации медицинского персонала отделения по вопросам специализированной, в том числе высокотехнологичной травматолого-ортопедической медицинской помощи;
 - ▶ проведение санитарно-гигиенического просвещения больных и их родственников;
 - ▶ ведение учетной и отчетной документации, предоставление отчетов о деятельности в установленном порядке, сбор данных для регистрации, ведение которых предусмотрено законодательством.

Структура отделения и штатная численность медицинского и другого персонала устанавливаются руководителем организации, исходя из объема проводимой лечебно-диагностической работы, численности обслуживаемого населения и рекомендуемых штатных нормативов.

Штатные нормативы медицинского персонала стационарного отделения травматологии и ортопедии рекомендованы приказом Минздрава России от 12.11.2012 № 901н (табл. 2.5).

Отделение оснащается медицинским оборудованием в соответствии со стандартом оснащения, рекомендованным приказом Минздрава России от 12.11.2012 № 901н (табл. 2.6).

После курса лечения больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по медицинским показаниям в амбулаторно-поликлинических учреждениях или больницах восстановительного лечения, а также в санаторно-курортных организациях проводятся реабилитационные мероприятия, направленные на восстановление утраченных функций.

В случае если проведение медицинских манипуляций, связанных с оказанием помощи больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы, может повлечь возникновение болевых ощущений у пациента, такие манипуляции должны проводиться с обезболиванием.

Листок нетрудоспособности выдается больному на весь срок пребывания в стационаре в день выписки, с указанием дня явки в соответствующую медицинскую организацию для долечивания.

Высокотехнологичная медицинская помощь, являющаяся частью специализированной медицинской помощи, включает применение новых сложных и/или уникальных методов лечения, а также ресурсоемких методов лечения с научно доказанной эффективностью, в том числе клеточных технологий, роботизированной техники, информационных технологий и методов геномной инженерии, разработанных на основе достижений медицинской науки и смежных отраслей науки и техники.

Таблица 2.5. Рекомендуемые штатные нормативы отделения травматологии и ортопедии

Наименование должности	Норматив
Врач — травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии	1 должность на 17 коек
Врач — травматолог-ортопед травматологического отделения (множественной и сочетанной травмы)	1 должность на 15 коек
Врач по лечебной физкультуре	0,5 должности на отделение
Врач-физиотерапевт	0,5 должности на отделение
Заведующий отделением врач-травматолог	1 должность не менее чем на 40 коек
Медицинская сестра (палатная)	1 круглосуточный пост на 20 коек
Медицинская сестра процедурной	1 должность на отделение
Инструктор по лечебной физкультуре	1 должность на отделение
Медицинская сестра по массажу	1 должность на отделение
Медицинская сестра по физиотерапии	1 должность на отделение
Старшая медицинская сестра	1 должность на отделение
Санитарка (палатная)	1 круглосуточный пост на 20 коек
Санитарка-буфетчица	2 должности на отделение
Санитарка-уборщица	1 должность на отделение
Санитарка-ванщица	1 должность на отделение
Сестра-хозяйка	1 должность на отделение

При наличии медицинских показаний для оказания высокотехнологичной медицинской помощи больные с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы направляются для получения данного вида помощи в установленном порядке.

Работу стационарного звена медицинской службы оценивают по четырем основным показателям:

- 1) средняя продолжительность лечения ($ПЛ_{ср}$) больного в днях:

$$ПЛ_{ср} = КД : ПБ,$$

где КД — число проведенных койкодней; ПБ — число пролеченных больных, равное:

$$ПБ = (П + В + У) : 2,$$

где П — число поступивших больных; В — число выписанных; У — число умерших;

- 2) средняя занятость койки ($ЗК_{ср}$) в год (дней):

$$ЗК_{ср} = ПК : К_{ср.г},$$

где ПК — число проведенных койкодней; $К_{ср.г}$ — среднегодовое число коек;

- 3) летальность (Лс):

$$Лс = (У : Л) \times 100, \%,$$

где У — число умерших; Л — число лечившихся больных;

Таблица 2.6. Стандарт оснащения стационарного отделения травматологии и ортопедии

Наименование	Требуемое количество, шт.
Рабочее место врача — травматолога-ортопеда	По требованию
1. Изделия медицинского назначения:	
▸ негатоскоп	По числу кабинетов
▸ светильник бестеневой передвижной	2
▸ кровати функциональные	50% от койочной мощности отделения
▸ стол гипсовочный	1
▸ стерилизатор для инструментов	3
▸ стерилизатор для инструментов электрический (суховоздушный шкаф)	1
▸ подушка кислородная с зонитовой воронкой	1
▸ медицинский инструментарий	По требованию
▸ стол операционный ортопедический рентгеннегативный с комплектом ортопедических приставок	По требованию
▸ передвижной электронно-оптический преобразователь с функцией сохранения информации	По требованию
2. Наборы при травматологических операциях:	
▸ набор инструментов для первичной хирургической обработки	3
▸ набор инструментов при повреждениях сухожилий	2
▸ набор инструментов при переломах костей кисти и стоп	3
▸ набор инструментов для скелетного вытяжения	20
▸ шины Бюллера для скелетного вытяжения	20
▸ набор спиц разного диаметра и размера	По требованию
▸ набор винтов разного диаметра и размера для остеосинтеза	По требованию
▸ набор канюлированных винтов разного диаметра и размера для остеосинтеза	По требованию
▸ набор пластин разного типа и размера для накостного остеосинтеза	60
▸ набор стержней разного типа и размеров для внутрикостного остеосинтеза	30
▸ набор аппаратов (спицевых и стержневых) разного типа и размеров для чрескостного остеосинтеза	40
▸ набор инструментов при переломах костей таза	По требованию
▸ набор пластин разного типа и размера для накостного остеосинтеза костей таза	10
▸ набор аппаратов (стержневых) разного типа и размера для чрескостного остеосинтеза костей таза	5
▸ набор инструментов для трепанации черепа	2
▸ набор инструментов для декомпрессивной ламинэктомии	2
▸ набор силового оборудования для обработки костей	1
▸ набор инструментов при переломах тел позвонков	По требованию

Окончание табл. 2.6

Наименование	Требуемое количество, шт.
3. Наборы при ортопедических операциях	
» набор инструментов для выполнения ортопедических операций	3
» набор из костных пластин разного типа и размера для корригирующих операций	60
» детский ортопедический набор пластин	15
» набор аппаратов разного типа и размера для чрескостной фиксации при удлинении костей и разработке движений в суставах	20
» набор инструментов для эндопротезирования суставов	3
» наборы эндопротезов разного типа и размеров для эндопротезирования различных суставов	По требованию
» артроскопическая стойка	1
» артроскопический набор для мелких суставов	1
» артроскопический набор для локтевого, плечевого и коленного суставов	2
» артроскопический набор для тазобедренного сустава	По требованию
» набор инструментов при операциях на позвоночнике	По требованию
» набор инструментов при операциях на стопе	2
» набор силового оборудования для обработки костей	1
» набор инструментов для микрохирургических операций	По требованию
» операционный микроскоп	По требованию

4) оборот койки (ОК):

$$OK = Л : K_{\text{ср.г.}} \text{ раз.}$$

где Л — число пролеченных больных; $K_{\text{ср.г.}}$ — среднегодовое число коек.

Значения этих показателей в среднем по России за 2016 г. представлены в табл. 2.7.

В каждом конкретном отделении и в каждой отдельной медицинской организации эти показатели определяются составом лечившихся больных (по возрасту, тяжести патологического состояния, наличию сопутствующих заболеваний и т.д.), соотношением плановой и экстренной помощи, характером и объемом выполняемых операций, возможностью раннего направления

Таблица 2.7. Показатели работы травматологических и ортопедических коек в медицинских организациях системы Минздрава России в 2016 г.

Показатель	В травматологии	В ортопедии
Средняя занятость койки в год, дней	319,0	309,0
Средняя продолжительность лечения одного больного, дней	10,6	11,0
Летальность, %	0,49	0,03
Оборот койки, раз	30,2	28,2

на восстановительное лечение в стационарные и амбулаторные отделения реабилитации, преемственностью в работе стационара и поликлиники (травматологического кабинета, пункта). Без анализа всех этих факторов объективно оценить организацию работы отделения невозможно.

ЭКСПЕРТНАЯ РАБОТА

Большое значение в работе врачей-травматологов имеет ЭВН. Временная нетрудоспособность — состояние организма, обусловленное болезнью, травмой, ее последствиями, другими причинами, при которых нарушения функций сопровождаются невозможностью выполнения профессионального труда в обычных производственных условиях в течение определенного времени.

По данным разных авторов среди пострадавших, лечившихся амбулаторно, в выдаче листка нетрудоспособности нуждались 20–25%.

Основной целью временной нетрудоспособности является оценка трудоспособности человека при заболеваниях и травмах костно-мышечной системы.

Правовые основы организации ЭВН и социального обеспечения при утрате трудоспособности определены:

- ▶ федеральными законами РФ;
- ▶ постановлениями правительства РФ;
- ▶ приказами Минздрава России, Фонда социального страхования Российской Федерации, Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

В главе 7 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ приводятся определение понятия «медицинская экспертиза» и ее виды. В соответствии со статьей 58 «*медицинской экспертизой* является проводимое в установленном порядке исследование, направленное на установление состояния здоровья гражданина, в целях определения его способности осуществлять трудовую или иную деятельность, а также установления причинно-следственных связей между воздействием каких-либо событий, факторов и состоянием здоровья гражданина».

Основными ведомственными документами являются: приказ Минздравсоцразвития РФ от 05.05.2012 № 502н «Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации», приказы Минздрава России от 23.08.2016 № 625н «Об утверждении порядка проведения экспертизы временной нетрудоспособности» и от 28.10.1996 № 366 «Об утверждении медицинской документации».

ЭВН проводится в медицинских и иных организациях, осуществляющих медицинскую деятельность, государственной, муниципальной и частой систем здравоохранения, имеющих лицензию на осуществление этой экспертизы.

Приказом Минздрава России от 23.08.2016 № 625н «Об утверждении порядка проведения экспертизы временной нетрудоспособности» определены функции лечащего врача при проведении ЭВН, включающие:

- ▶ установление диагноза заболевания и степени функциональных нарушений органов и систем, наличия осложнений и степени их тяжести на основании сбора анамнеза и жалоб, внешнего осмотра гражданина;

- › формулирование рекомендаций прохождения профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий, определение режима лечения, назначение исследований и консультаций врачей-специалистов;
- › определение сроков временной нетрудоспособности;
- › отражение в медицинской документации сведений о состоянии здоровья гражданина с обоснованием необходимости временного освобождения от работы; характере и условиях труда, социальных факторах, информации о выданном листке нетрудоспособности и обосновании его закрытия при восстановлении трудоспособности;
- › анализ причин заболеваемости с временной утратой трудоспособности и первичного выхода на инвалидность, участие в разработке мероприятий по их снижению;
- › направление гражданина на врачебную комиссию при длительности временной нетрудоспособности свыше 15 дней.

Врачебная комиссия оценивает эффективность назначенных врачом профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий; продлевает листок нетрудоспособности, если длительность временной нетрудоспособности превышает 15 дней, определяет необходимость и сроки временного или постоянного перевода работника по состоянию здоровья на другую работу, направляет пациентов на МСЭ при наличии признаков инвалидности. При наличии признаков инвалидности лечащий врач заполняет «Направление на медико-социальную экспертизу» (форма 088/у-06).

Функции листка нетрудоспособности:

- › юридическая;
- › финансово-страховая;
- › медицинская;
- › социальная;
- › статистическая.

Основным документом, регламентирующим выдачу листков нетрудоспособности, в настоящее время является приказ Минздравсоцразвития России от 29.06.2011 № 624н «Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности» (в редакции от 28.11.2017). Данным приказом определен перечень лиц, которым может выдаваться листок нетрудоспособности:

- › застрахованные лица, являющиеся гражданами РФ;
- › постоянно или временно проживающие иностранные граждане;
- › некоторые категории лиц без гражданства (перечисленные в приказе);
- › некоторые категории уволенных работников, в том числе:
 - лица, у которых заболевание или травма наступили в течение 30 календарных дней со дня прекращения работы по трудовому договору;
 - граждане, признанные безработными и состоящие на учете в государственных учреждениях службы занятости населения, в случае заболевания, травмы, отравлений и иных состояний, связанных с временной потерей трудоспособности, на время протезирования в условиях стационара;
 - застрахованные лица из числа иностранных граждан и лиц без гражданства, временно пребывающие на территории РФ, утратившие трудоспособность

вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания;

- учащиеся образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования и учреждений послевузовского профессионального образования в период проведения оплачиваемых работ при прохождении производственной практики, а также в случае выполнения ими работы по трудовому договору.

Лечащий врач при амбулаторном лечении заболеваний (травм), отравлений и иных состояний, связанных с временной нетрудоспособностью, единолично выдает гражданам листки нетрудоспособности сроком до 15 календарных дней включительно.

При сроках временной нетрудоспособности, превышающих 15 календарных дней, листок нетрудоспособности продлевается по решению врачебной комиссии.

По решению врачебной комиссии при благоприятном клиническом и трудовом прогнозе листок нетрудоспособности может быть выдан до дня восстановления трудоспособности, но на срок не более 10 мес, а при травмах, состоянии после реконструктивных операций, туберкулезе на срок не более 12 мес с периодичностью продления листка нетрудоспособности по решению врачебной комиссии не реже чем через 15 календарных дней.

При неблагоприятном клиническом и трудовом прогнозе листок нетрудоспособности может быть продлен не более чем на 4 мес. Причем, вне зависимости от сроков временной нетрудоспособности, но не позднее 4 мес со дня ее начала, гражданин должен быть направлен на МСЭ.

При направлении на МСЭ пациента в период временной нетрудоспособности в листке нетрудоспособности указывается дата направления на МСЭ. Отказ от направления на МСЭ или неявка на экспертизу по неуважительной причине являются нарушениями режима. В таких случаях в листке нетрудоспособности указывается код нарушения режима, а сам листок нетрудоспособности не продлевается с даты отказа от направления на МСЭ или даты регистрации документов в бюро МСЭ (при неявке на медико-социальную экспертизу). Сведения об этом вносятся в амбулаторную карту пациента.

При установлении инвалидности срок временной нетрудоспособности завершается датой, непосредственно предшествующей дню регистрации документов в бюро МСЭ.

Если при освидетельствовании в МСЭК больной не признан инвалидом, листок нетрудоспособности продлевается по решению врачебной комиссии.

При оформлении листка нетрудоспособности в строке «Причина нетрудоспособности» в ячейках указывается соответствующий двузначный код: 01 — заболевание, 02 — травма, 04 — несчастный случай на производстве.

Вслед за двузначным кодом записывается дополнительный трехзначный код в следующих случаях: 018 — при санаторно-курортном лечении в связи с несчастным случаем на производстве в период временной нетрудоспособности (до направления на МСЭ), 021 — при заболевании или травме, наступивших вследствие алкогольного, наркотического, токсического опьянения или действиях, связанных с таким опьянением.

С 1 июля 2017 г. в соответствии с Федеральным законом от 01.05.2017 № 86-ФЗ «О внесении изменений в статью 13 Федерального закона от 29.12.2006 № 255-ФЗ «Об обязательном социальном страховании на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством» и статьи 59 и 78 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» наряду с листком нетрудоспособности, оформленным на бумажном носителе, листок нетрудоспособности может быть сформирован и размещен в информационной системе страховщика в форме электронного документа с письменного согласия застрахованного лица.

Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности определены Письмом Фонда социального страхования РФ от 01.09.2000 № 02-18/10-5766 «Об ориентировочных сроках временной нетрудоспособности при наиболее распространенных заболеваниях и травмах». Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности при травмах учитывают локализацию травмы, ее характер и тяжесть (см. приложение 1).

Они носят рекомендательный характер, однако их значительное увеличение или сокращение (на 30% и более) должно служить поводом для проведения ЭВН заведующим отделением, клинико-экспертной комиссией с оценкой объемов, качества и эффективности медицинской помощи, применения современных медицинских технологий, своевременности привлечения к лечебному процессу других специалистов или медицинских учреждений с целью определения объективных или субъективных факторов и принятия адекватных мер.

Анализ показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) проводится на основе формы № 16-ВН «Сведения о причинах временной нетрудоспособности». Источником сведений для заполнения формы № 16-ВН в медицинских организациях является «Книга регистрации листков нетрудоспособности» (форма № 036/у).

Например, расчет удельного веса случаев ВУТ вследствие травм/заболеваний костно-мышечной системы ($УВ_{ВУТ}$) осуществляется по формуле:

$$УВ_{ВУТ} = (Т : З_{КМС}) \times 100 : С_{ВУТ},$$

где Т — число травм; $З_{КМС}$ — количество заболеваний костно-мышечной системы в году; $С_{ВУТ}$ — число всех случаев ВУТ в отчетном году.

Средняя длительности одного случая ВУТ ($Д_{ВУТгр}$):

$$Д_{ВУТгр} = Д_{ВУТ} : С_{ВУТ},$$

где $Д_{ВУТ}$ — число дней ВУТ за год; $С_{ВУТ}$ — число случаев ВУТ за год.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Оценка качества оказанной травматолого-ортопедической (как и любой другой медицинской) помощи необходима для определения своевременности ее оказания, правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата. Критерии качества применяются по условиям оказания медицинской помощи

(в амбулаторных условиях, в условиях дневного стационара и стационарных условиях) и по группам заболеваний (состояний). Они регламентированы следующими нормативно-правовыми документами:

- ▶ постановлением Правительства РФ от 12.11.2012 № 1152 «Об утверждении Положения о государственном контроле качества и безопасности медицинской деятельности»;
- ▶ приказом Минздрава России от 21.12.2012 № 1340н «Об утверждении порядка организации и проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности»;
- ▶ приказом Минздрава России от 16.05.2017 № 226н «Об утверждении Порядка осуществления экспертизы качества медицинской помощи, за исключением медицинской помощи, оказываемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном медицинском страховании»;
- ▶ приказом Минздрава России от 10.05.2017 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

Приказом Минздрава России от 10.05.2017 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» определен перечень критериев качества медицинской помощи, оказываемой взрослым и детям в амбулаторных условиях, стационарных условиях и в условиях дневного стационара в медицинских организациях, имеющих лицензию на медицинскую деятельность.

В амбулаторных условиях такими критериями являются:

- ▶ ведение медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях, заполнение всех разделов;
- ▶ наличие информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство;
- ▶ первичный осмотр пациента и сроки оказания медицинской помощи: оформление результатов первичного осмотра, включая данные анамнеза заболеваний, записью в амбулаторной карте;
- ▶ установление предварительного диагноза лечащим врачом в ходе первичного осмотра пациента (в соответствии с МКБ-10);
- ▶ формирование плана обследования пациента при первичном осмотре с учетом предварительного диагноза;
- ▶ формирование плана лечения при первичном осмотре с учетом предварительного диагноза, клинических проявлений заболевания, тяжести заболевания или состояния пациента;
- ▶ назначение лекарственных средств для медицинского применения с учетом инструкций по применению лекарственных препаратов;
- ▶ установление клинического диагноза в течение 10 дней с момента обращения, оформление обоснования клинического диагноза соответствующей записью в амбулаторной карте;
- ▶ проведение при затруднении установления клинического диагноза консилиума врачей с внесением соответствующей записи в амбулаторную карту с подписью заведующего амбулаторно-поликлиническим отделением медицинской организации;

- ▶ внесение соответствующей записи в амбулаторную карту при наличии заболевания (состояния), требующего оказания медицинской помощи в стационарных условиях, с указанием перечня рекомендуемых лабораторных и инструментальных методов исследований, а также оформление направления с указанием клинического диагноза при необходимости оказания медицинской помощи в стационарных условиях в плановой форме;
- ▶ проведение лечения в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями и протоколами лечения, утвержденными Минздравом России;
- ▶ назначение и выписывание лекарственных препаратов в соответствии с установленным порядком;
- ▶ проведение ЭВН в установленном порядке;
- ▶ осуществление диспансерного наблюдения в установленном порядке с соблюдением периодичности осмотров и длительности диспансерного наблюдения.

В стационарных условиях и в условиях дневного стационара критериями оценки качества медицинской помощи выступают:

- ▶ ведение медицинской документации — медицинской карты стационарного больного, истории родов, истории развития новорожденного (далее стационарная карта):
 - заполнение всех разделов, предусмотренных стационарной картой;
 - наличие информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство;
- ▶ первичный осмотр пациента и сроки оказания медицинской помощи в приемном отделении или профильном структурном подразделении (далее профильное отделение) (дневном стационаре) или отделении (центре) анестезиологии-реанимации медицинской организации: оформление результатов первичного осмотра, включая данные анамнеза заболевания, записью в стационарной карте;
- ▶ установление предварительного диагноза врачом приемного отделения или врачом профильного отделения (дневного стационара) или врачом отделения (центра) анестезиологии-реанимации медицинской организации не позднее 2 ч с момента поступления пациента в медицинскую организацию;
- ▶ формирование плана обследования пациента при первичном осмотре с учетом предварительного диагноза;
- ▶ формирование плана лечения при первичном осмотре с учетом предварительного диагноза, клинических проявлений заболевания, тяжести заболевания или состояния пациента, лабораторных и инструментальных методов исследования (при наличии);
- ▶ назначение лекарственных препаратов с учетом инструкций по применению лекарственных препаратов, возраста пациента, пола пациента, тяжести заболевания, наличия осложнений основного заболевания (состояния) и сопутствующих заболеваний;
- ▶ указание в плане лечения метода (объема) хирургического вмешательства при заболевании (состоянии) и наличии медицинских показаний, требующих хирургических методов лечения и/или диагностики;

- ▶ **установление клинического диагноза на основании данных анамнеза, осмотра, данных лабораторных и инструментальных методов обследования, результатов консультаций врачей-специалистов, предусмотренных стандартами медицинской помощи, а также клинических рекомендаций:**
 - **установление клинического диагноза в течение 72 ч с момента поступления пациента в профильное отделение (дневной стационар) медицинской организации;**
 - **установление клинического диагноза при поступлении пациента по экстренным показаниям не позднее 24 ч с момента поступления пациента в профильное отделение;**
- ▶ **внесение в стационарную карту в случае особенностей течения заболевания, требующих дополнительных сложных и длительно проводимых методов исследований, соответствующей записи, заверенной подписью заведующего профильным отделением (дневным стационаром):**
 - **принятие решения о необходимости проведения дополнительных исследований вне данной медицинской организации рабочей комиссией медицинской организации с оформлением протокола и внесением в стационарную карту;**
 - **принятие при затруднении установления клинического диагноза и/или выбора метода лечения решения консилиумом врачей с оформлением протокола и внесением в стационарную карту;**
 - **оформление обоснования клинического диагноза соответствующей записью в стационарной карте, подписанного лечащим врачом и заведующим профильным отделением (дневным стационаром);**
- ▶ **проведение в обязательном порядке осмотра заведующим профильным отделением (дневным стационаром) в течение 48 ч (рабочие дни) с момента поступления пациента в профильное отделение (дневной стационар) медицинской организации, далее по необходимости, но не реже 1 раза в неделю, с внесением в стационарную карту соответствующей записи, подписанной заведующим профильным отделением (дневным стационаром);**
- ▶ **проведение коррекции плана обследования и плана лечения с учетом клинического диагноза, состояния пациента, особенностей течения заболевания, наличия сопутствующих заболеваний, осложнений заболевания и результатов проводимого лечения:**
 - **проведение коррекции плана обследования и плана лечения по результатам осмотра лечащего врача профильного отделения (дневного стационара), осмотра заведующим профильным отделением (дневным стационаром) после установления клинического диагноза;**
 - **проведение коррекции плана обследования и плана лечения по результатам осмотра лечащего врача профильного отделения (дневного стационара), осмотра заведующим профильным отделением (дневным стационаром) при изменении степени тяжести состояния пациента;**
- ▶ **назначение лекарственных препаратов, не включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов для медицинского применения и перечень медицинских изделий, имплантируемых в организм человека при оказании медицинской помощи в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам**

- медицинской помощи, врачебной комиссией медицинской организации, с оформлением решения протоколом с внесением в стационарную карту;
- ▶ осуществление при наличии медицинских показаний перевода пациента в другое профильное отделение внутри медицинской организации с принятием решения о переводе заведующими соответствующими структурными подразделениями (из которого переводится пациент и в которое переводится пациент) с внесением соответствующей записи в стационарную карту;
 - ▶ осуществление при наличии медицинских показаний перевода пациента в другую медицинскую организацию, имеющую оборудование в соответствии со стандартом оснащения и кадры в соответствии с рекомендуемыми платными нормативами, утвержденными соответствующими порядками оказания медицинской помощи по профилям или группам заболеваний, с принятием решения о переводе врачебной комиссией медицинской организации, из которой переводится пациент (с оформлением протокола и внесением в стационарную карту), и согласованием с руководителем медицинской организации, в которую переводится пациент;
 - ▶ проведение ЭВН в установленном порядке;
 - ▶ проведение при летальном исходе патолого-анатомического вскрытия в установленном порядке;
 - ▶ отсутствие расхождения клинического диагноза и патолого-анатомического диагноза;
 - ▶ оформление по результатам лечения в стационарных условиях и в условиях дневного стационара выписки из стационарной карты с указанием клинического диагноза, данных обследования, результатов проведенного лечения и рекомендаций по дальнейшему лечению, обследованию и наблюдению, подписанной лечащим врачом, заведующим профильным отделением (дневным стационаром) и заверенной печатью медицинской организации, на которой идентифицируется полное наименование медицинской организации в соответствии с учредительными документами, выданной на руки пациенту (его законному представителю) и день выписки из медицинской организации.

В разделе III приказа Минздрава России от 10.05.2017 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» приведены *критерии качества по группам заболеваний (состояний)*. Предлагаемые для заполнения и оценки таблицы позволяют формализовать и максимально объективизировать экспертную оценку с учетом утвержденных стандартов оказания медицинской помощи и рекомендуемых Порядками оказания медицинской помощи оптимальных сроков выполнения важнейших исследований (табл. 2.8).

В системе ОМС контроль осуществляется территориальными фондами ОМС и страховыми медицинскими организациями путем проведения медико-экономического контроля, медико-экономической экспертизы, экспертизы качества медицинской помощи. Приказом Федерального фонда ОМС от 01.12.2010 № 230 установлен перечень оснований для отказа в оплате медицинской помощи (уменьшения оплаты медицинской помощи), включающий следующие разделы.

Таблица 2.В. Критерии качества специализированной медицинской помощи по группам заболеваний (состояний) в травматологии и ортопедии

Группы заболеваний	№	Критерии	Оценка
Переломы костей верхних и нижних конечностей и плечевого пояса	1	Выполнен осмотр врачом травматологом-ортопедом не позднее 1 ч от момента поступления в стационар	Да/нет
	2	Выполнена рентгенография не позднее 1 ч от момента поступления в стационар	Да/нет
	3	Выполнено обезболивание не позднее 1 ч от момента поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/нет
	4	Выполнена компьютерная томография и/или магнитно-резонансная томография, и/или ультразвуковое исследование (при внутрисуставных переломах)	Да/нет
	5	Выполнена стабилизация и/или репозиция и/или иммобилизация перелома и/или хирургическое вмешательство не позднее 3 ч с момента поступления (в зависимости от медицинских показаний)	Да/нет
	6	Достигнута стабилизация и/или репозиция перелома на момент выписки из стационара	Да/нет
	7	Отсутствие гнойно-септических осложнений в период госпитализации	Да/нет
	8	Отсутствие тромбозомболических осложнений в период госпитализации	Да/нет
Поллиартроз, коксартроз, гонартроз, другие артрозы	1	Выполнена консультация врачом-ревматологом	Да/нет
	2	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый	Да/нет
	3	Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (креатинин, аланинаминотрансфераза, щелочная фосфатаза, глюкоза, мочевая кислота, холестерин)	Да/нет
	4	Выполнена рентгенография суставов (при гонартрозе — коленного, при коксартрозе — тазобедренного, при генерализованном (остео) артрозе — наиболее пораженных суставов (при отсутствии проведения исследования в последние 12 мес))	Да/нет
	5	Выполнена оценка выраженности боли в наиболее болезненном суставе (по визуально-аналоговой шкале)	Да/нет
	6	Проведена терапия лекарственными препаратами: производными аминофенола и/или группы нестероидные противовоспалительные и/или группы системные глюкокортикостероиды (периапартулярно и/или внутрисуставно), и/или прочими лекарственными препаратами для лечения заболеваний костно-мышечной системы и/или группы противовоспалительных и противоревматических в комбинации с другими лекарственными препаратами (в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/нет

Раздел 1. Нарушения, ограничивающие доступность медицинской помощи для застрахованных лиц.

Раздел 2. Отсутствие информированности застрахованного населения.

Раздел 3. Дефекты оказания медицинской помощи/нарушения при оказании медицинской помощи.

Раздел 4. Дефекты оформления первичной медицинской документации в медицинской организации.

Раздел 5. Нарушения в оформлении и предъявлении на оплату счетов и реестров счетов.

Критериями доступности и качества оказанной медицинской помощи, регламентированными Программой государственных гарантий бесплатной медицинской помощи на 2018 г. и на плановый период 2019 и 2020 гг., применительно к профилю «травматология и ортопедия» являются:

- удовлетворенность населения медицинской помощью, в том числе городского и сельского населения (процентов от числа опрошенных);
- смертность населения в трудоспособном возрасте от травм (число умерших в трудоспособном возрасте на 100 тыс. человек населения);
- смертность детей в возрасте 0–17 лет от травм (на 100 тыс. человек населения соответствующего возраста);
- количество обоснованных жалоб, в том числе на отказ в оказании медицинской помощи при травмах и заболеваниях костно-мышечной системы, предоставляемой в рамках территориальной программы.

Критериями доступности медицинской помощи являются:

- обеспеченность населения врачами — травматологами-ортопедами (на 10 тыс. человек населения, включая городское и сельское население), в том числе оказывающими медицинскую помощь в амбулаторных и стационарных условиях;
- доля расходов на оказание медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в условиях дневных стационаров в общих расходах на территориальную программу;
- доля расходов на оказание медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в амбулаторных условиях в неотложной форме в общих расходах на территориальную программу;
- доля охвата профилактическими медицинскими осмотрами детей, в том числе городских и сельских жителей;
- число лиц, проживающих в сельской местности, которым оказана скорая медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия», на 1000 человек сельского населения.

Одним из действенных методов *недоместивенного контроля* качества является экспертиза отдаленных результатов лечения, разработанная С.С. Гирголавым и С.Я. Фрейдлиным и проводимая через 6–12 мес после завершения лечения (табл. 2.9).

Результаты лечения оценивают по индексу, являющемуся общей суммой оценок, входящих в каждую графу схемы. Индекс 30–27 — отличный результат, выздоровление; индекс 26–23 — хороший результат; индекс 22–18 — удовлетворительный результат; индекс 0–10 — плохой результат.

Таблица 2.9. Критерии оценки отдаленных результатов лечения пациентов травматолого-ортопедического профиля

Оценка	Физические признаки				Рентгенологические признаки	Трудоспособность
	укороченки	деформация	атрофия	боли и ограничение движений		
2	Резко выраженное, превышающее 5 см. Требуется протезирование или ортезирование	Резко выраженная	Значительная, превышающая 4–5 см	Тяжелые, стойкие, длительные	Значительные нарушения в структуре и форме. Отсутствие сращения, вторичный вывих. Сращение со значительным смещением	Полная утрата трудоспособности или прежней профессии (инвалид I–II группы)
3	Значительно выраженное (3–4 см). Требуется ортопедическая обувь	Назначившаяся, но четко выраженная	Умеренная, не больше 3–4 см	Незначительные, временно появляющиеся при ходьбе или функциональной нагрузке	Сращение с умеренно выраженной деформацией. Деформирующий артроз. Ясно выражены рентгенологические нарушения	Временная утрата прежней профессии (инвалид II группы)
4	Незначительное (1–2 см). Компенсация каблуком	Легкая, отмечаемая только при сравнении со здоровой стороной	Легкая (1–2 см)	Легкие, временные	Легкая деформация. Анамнотические взаимные изменения в осевом восстановлении	Освобождение на прежней работе с небольшими ограничениями
5	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Нет	Нормальный вид или почти нормальный	Трудоспособность полная

Глава 3

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Правильная и быстрая диагностика — залог успешного лечения. Ориентировочный диагноз определяют по сведениям, которые сообщают на месте происшествия очевидцы при вызове «скорой помощи». Основой для такого диагноза служат обстоятельства травмы, общее состояние пострадавшего и явные повреждения, которые может установить неспециалист. Более точные сведения сообщают работники дорожно-постовой службы ГИБДД, полиции, медицинские работники. Предварительный диагноз (догоспитальный) устанавливает врач бригады «скорой помощи» и травматолог поликлиники или травматологического пункта. Главным в этом диагнозе является определение опасных для жизни повреждений или повреждений, которые могут дать смертельные осложнения. Целенаправленный поиск таких повреждений — важный принцип диагностики при острой травме.

Качество предварительного диагноза зависит от опыта и знаний травматолога. От точности предварительного диагноза, в свою очередь, зависят тактика, направленность и объем помощи на догоспитальном этапе.

Окончательный диагноз поверхностной травмы, простого перелома (лодыжек, костей предплечья, кисти, стопы), вывиха устанавливают, как правило, в травматологическом пункте при первичном обращении с помощью стандартной рентгенографии.

Для окончательного диагноза сложной травмы (переломы костей голени, бедра, плеча, таза, позвоночника, ЧМТ, политравмы) требуется участие в обследовании пострадавшего нескольких специалистов: травматолога-ортопеда, невропатолога, нейрохирурга, окулиста, рентгенолога и др.

Уточняют характер повреждений с помощью современных методов лучевой диагностики — рентгенографии, КТ, МРТ, ангиографии, радионуклидной диагностики; биомеханических, электрофизиологических, биохимических, иммунологических методов диагностики. Вспомогательными диагностическими средствами являются ультрасонография, доплерография, термография, реовазография, полярография и другие методы исследования.

Общий вид больного, его двигательная активность, психическое состояние сразу же ориентируют врача в отношении тяжести повреждения. Выяснение механизма травмы и продолжительности посттравматического периода определяет тактику обследования пострадавшего. При изолированной нетяжелой травме врач имеет возможность подробно ознакомиться с анамнезом: как упал, как лежал, что почувствовал, смог ли самостоятельно встать и т.д. Хороший

контакт с пострадавшим, который четко высказывает свои жалобы, значительно облегчает постановку диагноза.

При тяжелой политравме, сопровождающейся нарушением сознания у пострадавшего, диагностическое обследование осуществляют одновременно с оказанием этапной помощи, реанимацией и лечением. Несмотря на многообразие сочетаний различных поражений, в клинической картине тяжелой политравмы можно выделить несколько основных травматических очагов, непосредственно угрожающих жизни пострадавшего. Несмотря на то, что каждое из повреждений и травм может быть не опасно для жизни, в совокупности они могут привести к ухудшению общего состояния и оказаться смертельными.

При множественных травмах одной из основных причин травматического шока является кровопотеря. Если у пострадавшего не удастся быстро установить причину низкого артериального давления, следует прежде всего думать о скрытом кровотечении, источником которого чаще всего являются повреждения селезенки и печени (внутрибрюшное кровотечение), переломы костей таза (забрюшинное кровотечение), повреждение межреберных артерий при переломе ребер (внутриплевральное кровотечение), переломы бедра и голени (внутрикостное кровотечение). У пострадавших с обширным разможением мышц, с остро развивающейся инфекцией (газовая гангрена, перитонит) угрожающая жизни гиповолемия может быть результатом скапливания крови и потери плазмы в области обширных воспалительных и токсических отеков.

Отягощающим фактором в развитии тяжелого шока и терминальных состояний является *острая дыхательная недостаточность* (ОДН). Выраженные расстройства газообмена в легких возникают при множественных переломах ребер (особенно при образовании «реберного клапана»), ушибах легких, пневмо- и гемотораксе.

При повреждении головного мозга для клинической картины характерны длительные нарушения сознания, дыхания, кровообращения. Общемозговые симптомы проявляются в форме крайних отклонений от нормы: тахикардии, брадикардии, артериальной гипер- или гипотензии (в связи с сопутствующей кровопотерей). Особой пестротой клинических форм характеризуются расстройства дыхания: от полной остановки и грубых нарушений ритма до центральной гипер- и гиповентиляции с резким увеличением или уменьшением частоты дыхания (ЧД). Терминальные расстройства вентиляции легких в тяжелых случаях связаны либо с первичным разрушением ствола головного мозга, либо с вторичным его сдавлением гематомой или отеком. При гипервентиляции центрального происхождения быстро развивается гипоксия с ее отрицательным влиянием на гемодинамику и обменные процессы. При гиповентиляции возникают опасные расстройства сердечной деятельности (вплоть до асистолии) в связи с гиперкапнией и гипоксемией. Центральным расстройствам дыхания, как правило, сопутствуют периферические, связанные с нарушением проходимости воздухопроводных путей.

В 80% случаев тяжелой ЧМТ непосредственной причиной гибели пострадавших является асфиксия. Наиболее тяжелые расстройства функции аппарата внешнего дыхания развиваются при сочетании ЧМТ с множественными переломами ребер.

Длительная, более суток, утрата сознания, арефлексия, отсутствие самостоятельного дыхания, паралитическое расширение зрачков, электрическое «молчание» головного мозга обычно свидетельствуют о необратимых изменениях в клетках головного мозга, о «мозговой смерти». Гибель головного мозга может быть обусловлена сдавлением его гематомой или отеком. Признаки нарастающего внутричерепного давления: прогрессивное ухудшение общего состояния пострадавшего, углубление мозговой комы, расстройств дыхания и гемодинамики, нарастание ригидности мышц шеи и спины, повышение ликворного давления. У пострадавших в состоянии алкогольного опьянения признаки ЧМТ могут не укладываться в типичную клиническую картину. Однако объяснять тяжесть состояния больных с политравмой одним лишь алкогольным опьянением (отравлением) — грубая ошибка.

Ушибы сердца наиболее часто возникают при дорожно-транспортных происшествиях и падениях с высоты, обычно сочетаются с повреждением грудной клетки, таза, конечностей, черепа. Клинически ушибы сердца проявляются в виде синдрома кардиогенной гипокциркуляции: боль в области сердца, беспокойство, страх, ощущение удушья, онемение пальцев, слабость, спутанность сознания, землисто-серый с синюшным оттенком цвет кожи, влажность кожи, холодный пот. Крупные вены вздуты, периодически пульсируют, возможно появление признаков отека легких. Пульс слабого наполнения, аритмичный, выраженная тахикардия, малое пульсовое давление, низкое артериальное давление, высокое центральное венозное давление. Детальную информацию о наличии и характере поражения сердца даст электрокардиограмма (ЭКГ) — признаки, характерные для инфаркта миокарда.

У тяжело пострадавших с политравмой всегда существует угроза внезапной *остановки сердца*. Она может быть связана с рефлексорным фактором (например, при рвоте, отсасывании слизи из трахеи), с резким ухудшением условий сердечной деятельности (острая гиповолемия, гипоксемия, нарушения метаболизма), с патологическими изменениями миокарда (ушиб, истощение его энергетических ресурсов). О прекращении кровообращения свидетельствуют: потеря сознания, снижение артериального давления до нуля, исчезновение пульсации сонных артерий, отсутствие сердечных тонов, остановка дыхания, максимальное расширение зрачков с исчезновением реакции их на свет, арефлексия, появление фибрилляции сердечной мышцы или асистолии на ЭКГ. Предвестником остановки сердца может быть резкая смена выраженной тахикардии на брадикардию, а также усиление бледности кожи и слизистых оболочек («мертвенная» бледность).

При нетяжелой травме осмотр начинают с области повреждения. Осторожно освобождают ее от одежды и обуви; выявляют деформации, гематомы, асимметрии конечностей, вынужденное положение, нарушения функций, болевые зоны, отслойку кожи, разрыв мышц, сухожилий.

При расспросе пострадавшего необходимо выяснить механизм и силу травмы, положение пациента в момент травмы, была ли травма прямой или непрямой. Выявление пострадавших с определенным характером и тяжестью травм имеет большое практическое значение. Автомобильная травма, кататравма, баротравма в настоящее время стали синонимами тяжелых множественных

повреждений — политравмы. При этом гибель пострадавших чаще связана с асфиксией, острой кровопотерей, острым угнетением функций жизненно важных органов (головного мозга, сердца). Не следует забывать, что не всегда установление точного механизма травмы способствует правильной ориентировке врача в определении типа повреждения.

Клиническое обследование больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата является основой профессиональной деятельности травматолога-ортопеда. Корректно проведенное обследование позволяет не только оценить тяжесть состояния больного, что является первоочередной задачей врача, но и правильно оформить медицинскую документацию.

При проведении обследования больного необходимо следовать четкому алгоритму действий, который помогает точно сформулировать диагноз и снизить вероятность диагностической ошибки.

Посистемное обследование пострадавших проводят в определенном порядке: голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности. Основными приемами обследования служат осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, определение амплитуды движений в суставах, обзорная и локальная рентгенография. Основные инструменты травматолога-ортопеда при обследовании пациентов — сантиметровая лента и угломер. Сравнительное измерение длины конечности (относительной, абсолютной), осевых линий, окружностей, амплитуды активных и пассивных движений в суставах необходимо производить у всех больных.

В отличие от повреждений, ортопедические заболевания не имеют четкой границы возникновения патологических изменений. Болевой синдром, вынуждающий пациента обращаться к врачу, является, как правило, поздним проявлением патологического состояния. При сборе анамнеза необходимо уточнить наследственные факторы, возможные родовые травмы, перенесенные инфекционные заболевания, полученные в детстве, но забытые травмы.

В схему обследования входят также определение морфофункциональных изменений при дозированных нагрузках, хирургические вмешательства (пункция, биопсия), анализ результатов лабораторных исследований. В травматологии используют общепринятые лабораторные исследования, которые позволяют уточнить диагноз и исключить сопутствующие патологии. Несмотря на то что данные исследования не носят специфического характера в диагностике травматологических заболеваний, они позволяют провести комплексную оценку состояния организма.

Больные травматолого-ортопедического профиля наиболее часто жалуются на боль, которая может иметь разнообразный характер, локализацию и интенсивность. Необходимо помнить, что для больных с политравмой типичен эффект болевой доминанты — жалобы на боли в очаге с наибольшим повреждением тканей. Однако не следует забывать, что целый ряд заболеваний опорно-двигательного аппарата может протекать без болевого синдрома. Например, при диагностике косолапости, дисплазии тазобедренного сустава, рахита и многих других заболеваний боль не имеет первостепенного значения и является скорее отдаленным сигналом о неблагополучии. При изучении жалоб следует уточнить

сроки и характер начала заболевания, провоцирующие факторы, особенности болевых ощущений, обратить внимание на положение больного при ходьбе, сидении, лежании, на состояние его психики и поведение.

Согласно общепринятым принципам диагностики, важным пунктом в обследовании пациента является изучение анамнеза жизни пациента (пол, возраст, профессия), что может помочь врачу выявить связь полученной травмы (заболевания) с его профессиональной деятельностью. При сборе анамнеза важно выяснить также перенесенные заболевания, травмы, аллергические реакции, условия жизни и работы. Умело собранный анамнез правильно ориентирует врача в решении вопросов диагностики, лечебной тактики, объема вмешательств.

Тщательное обследование помогает избежать многих диагностических ошибок. По общему виду и положению больного, выражению его лица, цвету кожи можно оценить тяжесть общего состояния и преимущественную локализацию патологического очага. По типичной позе, характерному положению конечности опытный врач может поставить диагноз «с первого взгляда». Однако это не исключает необходимости полноценного обследования. Пассивное положение конечности может быть следствием ушиба, перелома, пареза, паралича. Вынужденное положение наблюдается при выраженном болевом синдроме (шалая установка) в области позвоночника или конечностей, при нарушениях подвижности в суставах (вывих, контрактура), как результат компенсации укорочения конечности (перекос таза, сколиоз).

После оценки общего состояния больного, степени сознания, положения врач должен исследовать место повреждения: осмотреть место повреждения, исследовать амплитуду движений (активных и пассивных).

Начиная осмотр, врач обращает внимание на походку больного, наличие и объем оказанной догоспитальной помощи, если эти данные не удалось выяснить при сборе анамнеза (наличие транспортной иммобилизации, повязки, жгута и т.д.). Осмотр поврежденной конечности всегда необходимо производить в сравнении со здоровой — выявить особенности положения конечности, наличие деформаций, отека, гематом, ссадин, кровоизлияний, варикозно-расширенных вен. Далее при осмотре выявляют нарушения форм и очертаний конечностей и частей тела. Нарушение оси сегмента конечности, угловая и ротационная деформация свидетельствуют о переломе, нарушение оси всей конечности чаще связано с ортопедическими заболеваниями. Многие ортопедические заболевания получили названия по типичным деформациям скелета — косолапость, косорукость, кривошея, плоскостопие, сколиоз, кифоз и т.д.

Для сравнительных измерений используют костные выступы на конечностях и туловище.

На руке опознавательными точками служат акромий, локтевой отросток, шиловидные отростки локтевой и лучевой костей. На нижней конечности — верхняя передняя подвздошная ость, большой вертел бедра, дистальные концы мышечков бедра, головка малоберцовой кости, латеральная и медиальная лодыжки (рис. 3.1). На туловище — мечевидный отросток, углы лопаток, остистые отростки позвонков.

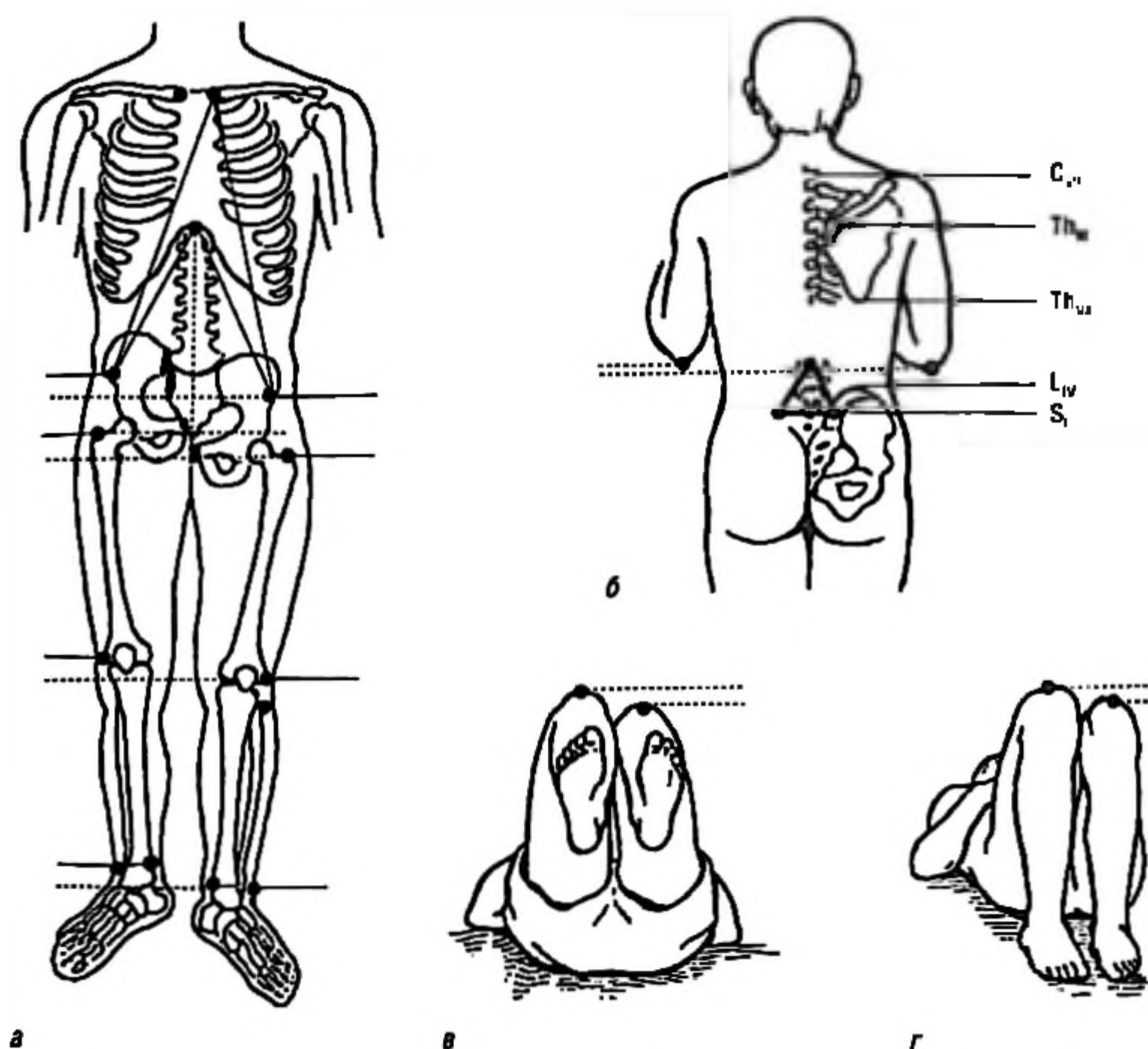


Рис. 3.1. Схема сравнительных измерений по костным выступам (а–г)

Осью нижней конечности считается прямая линия, соединяющая верхнюю переднюю подвздошную ость и I палец стопы. В норме латеральный край надколенника расположен на этой оси, при вальгусном искривлении надколенник смещен в медиальную от оси сторону, при варусном — латеральную (рис. 3.2).

Осью верхней конечности считается прямая линия, соединяющая головку плечевой кости, головку мышелка плечевой кости, головку лучевой и головку локтевой кости. При вальгусной деформации головка локтевой кости расположена латеральнее оси, при варусной — медиальнее (рис. 3.3).

Длина нижней конечности измеряется расстоянием от верхней передней подвздошной ости до медиальной лодыжки. Длину бедра определяют от вершины большого вертела до суставной щели коленного сустава, длину голени — от суставной щели до латеральной лодыжки.

Длину верхней конечности измеряют от акромиона до шиловидного отростка лучевой кости или конца III пальца, длину плеча — от акромиона до локтевого отростка, длину предплечья — от локтевого отростка до шиловидного отростка локтевой кости (рис. 3.4).

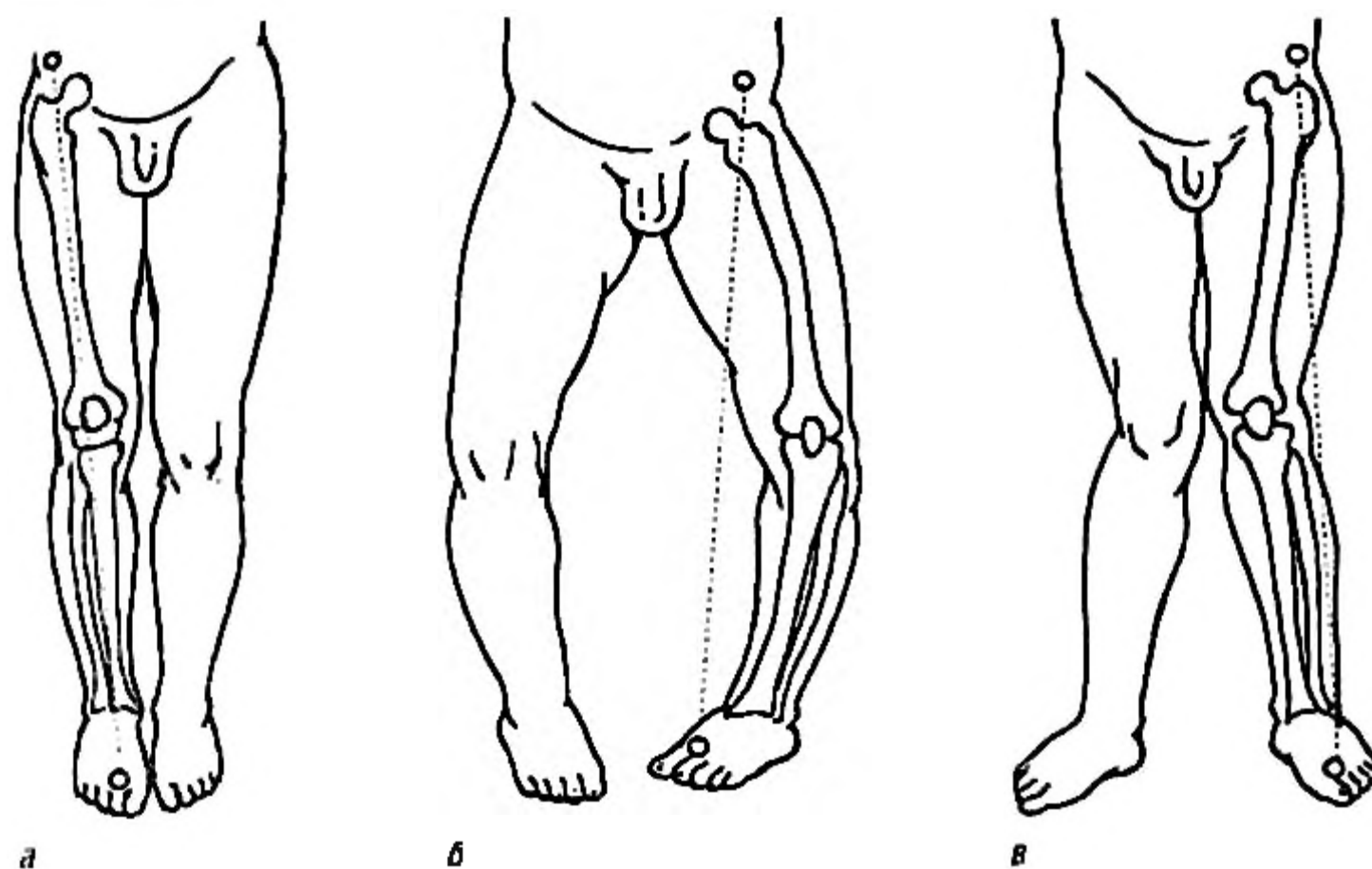


Рис. 3.2. Ось нижней конечности: а — норма; б — варусное искривление; в — вальгусное искривление

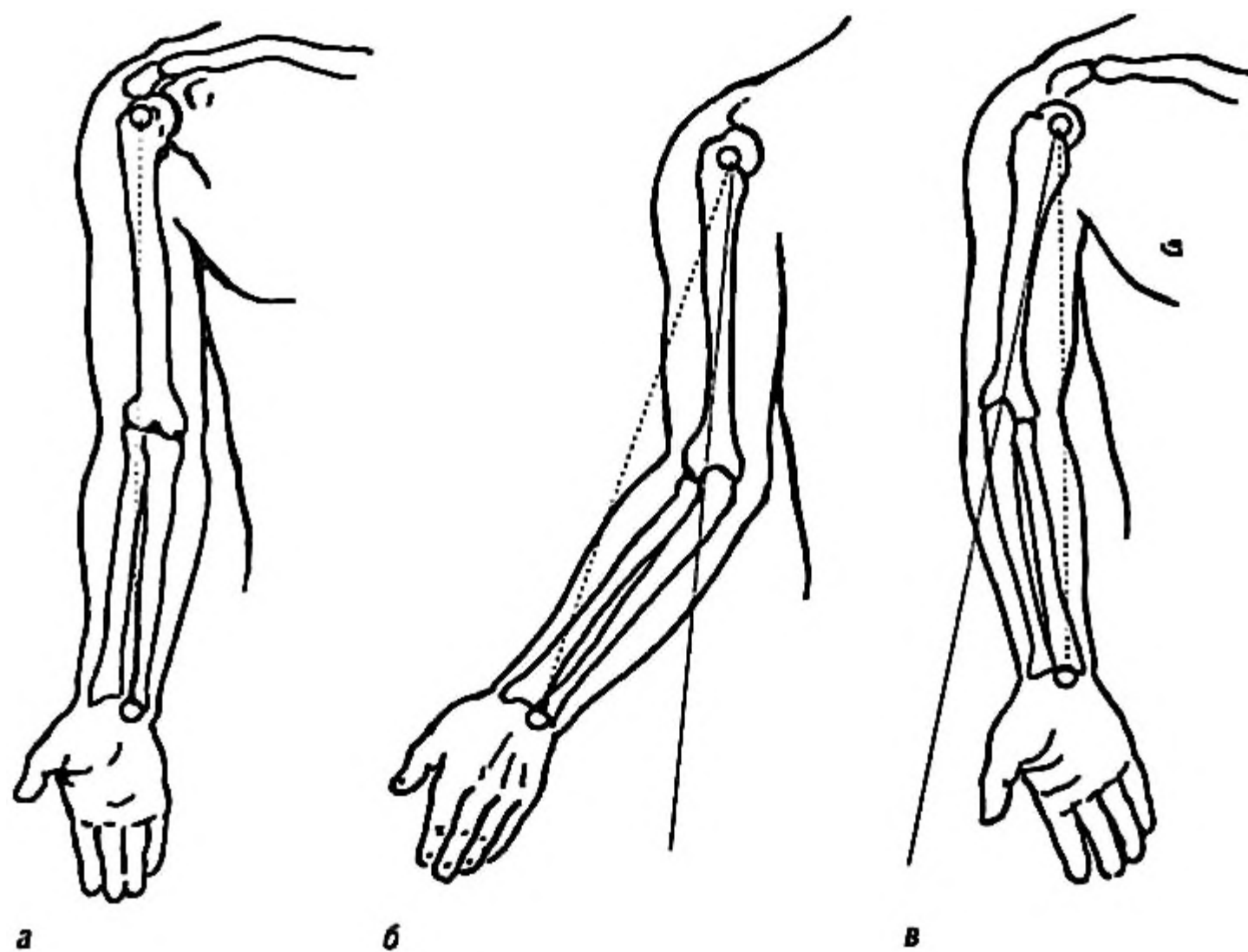


Рис. 3.3. Ось верхней конечности: а — норма; б — варусное искривление; в — вальгусное искривление

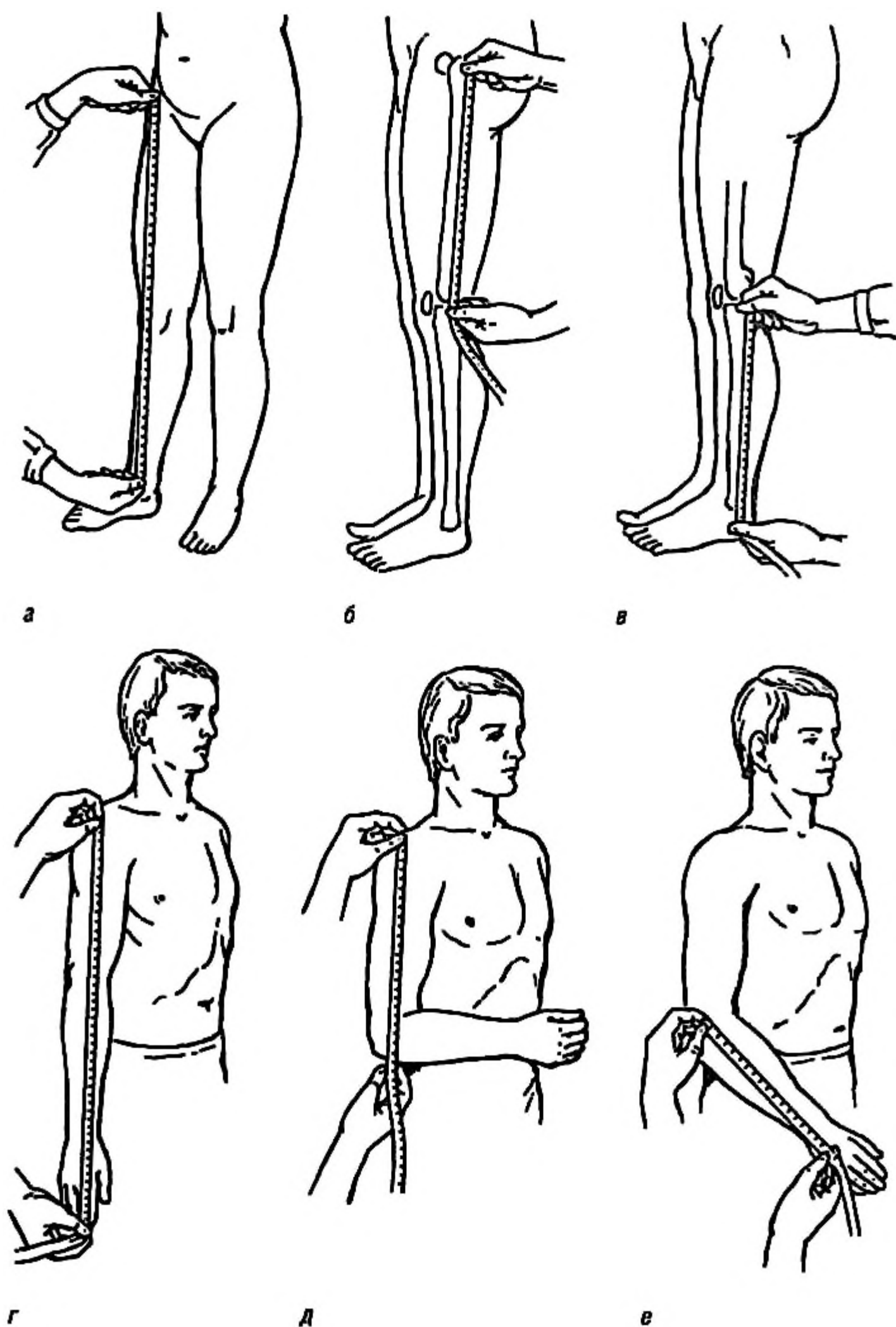


Рис. 3.4. Измерение длины конечностей: а — относительная длина нижней конечности; б — длина бедра; в — длина голени; г — относительная длина верхней конечности; д — длина плеча; е — длина предплечья

Укорочение конечности может быть истинным (анатомическим — при укорочении непосредственно кости одного из сегментов), относительным (при вывихах), проекционным (при сгибательной контрактуре, анкилозе), суммарным (функциональным — при ходьбе, стоянии, когда все имеющиеся виды укорочения складываются).

Измерение окружности сегментов конечностей и суставов производят строго на симметричных участках. Повторные измерения выполняют обязательно на том же уровне, ориентирами служат костные выступы.

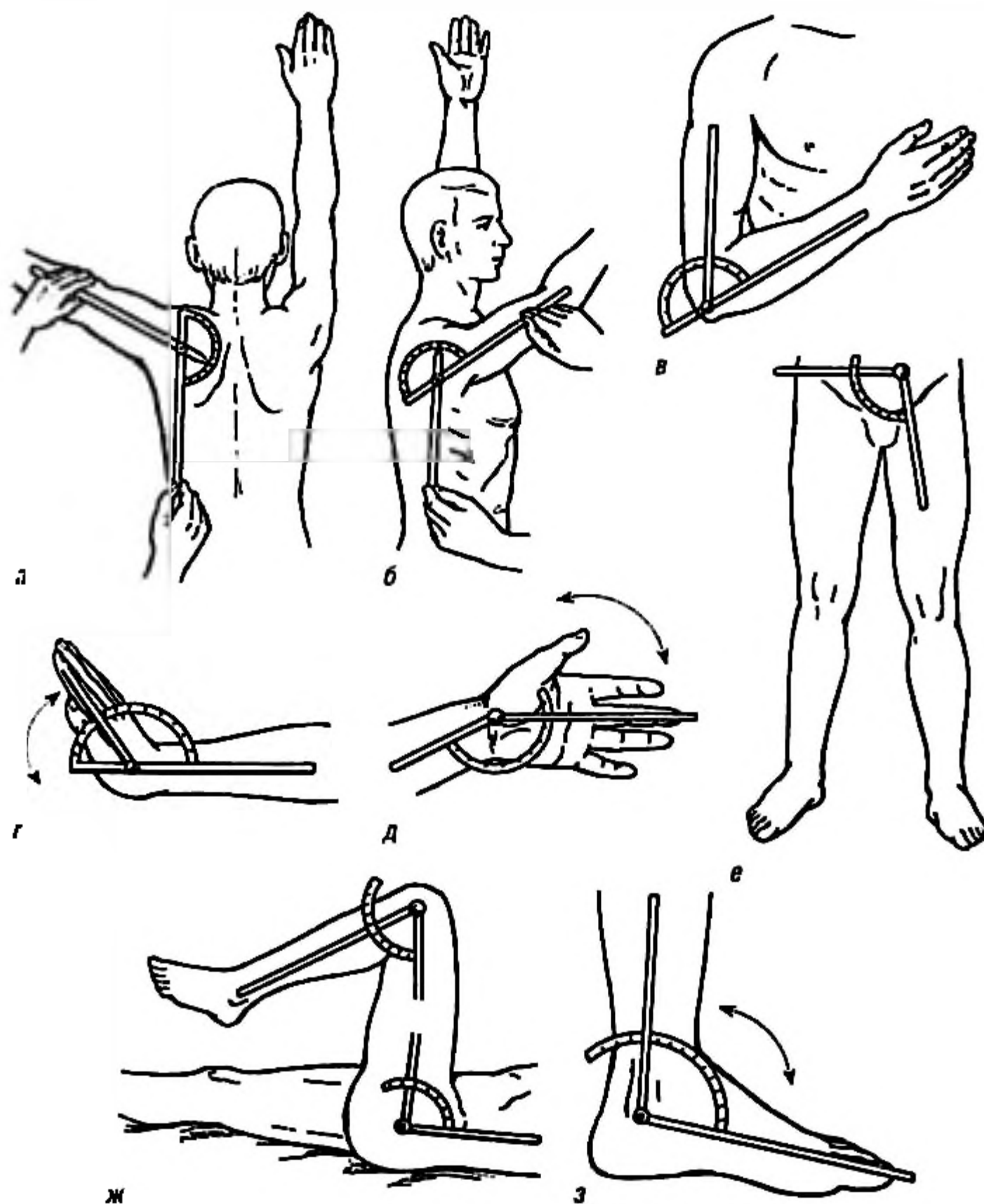


Рис. 3.5. Измерение амплитуды движений в суставах: а — отведение плеча; б — сгибание в плечевом суставе; в — сгибание в локтевом суставе; г — сгибание-разгибание в лучезапястном суставе (стрелка); д — приведение-отведение кисти (стрелка); е — отведение бедра; ж — сгибание в тазобедренном и коленном суставах; з — сгибание-разгибание в голеностопном суставе (стрелка)

Подвижность начинают исследовать с амплитуды активных движений в суставе, затем переходят к исследованию пассивных движений. Необходимо установить характер движения, а также препятствие, тормозящее движение в суставе. Пределом пассивных движений считается появление болевых ощущений. При наличии абсолютных признаков перелома проверять амплитуду движения в суставе не следует. Амплитуду движений в суставах определяют угломером. За исходное положение принимают вертикальное положение туловища и конечностей. Бранши угломера устанавливают вдоль оси сочленяющихся сегментов, а ось совмещают с осью сустава (рис. 3.5). Сгибание и разгибание осуществляют в сагиттальной плоскости, отведение и приведение — во фронтальной, ротационные движения — вокруг продольной оси.

В зависимости от характера нарушения подвижности в суставе различают:

- ▶ анкилоз (полная неподвижность);
- ▶ ригидность (возможны качательные движения);
- ▶ контрактура — ограничение подвижности при сгибании (разгибательная контрактура), при разгибании (сгибательная контрактура), при отведении (приводящая контрактура).

Анкилозы бывают истинными (костными) и ложными (фиброзными), что уточняется по рентгенограмме. По этиологии также выделяют различные виды контрактур: дерматогенные, десмогенные, тендогенные, миогенные, артрогенные, неврогенные, психогенные, смешанные.

При оценке местного статуса важно помнить о пальпации, которая позволяет определить наличие гиперемии, точку максимальной болезненности, положение костных отломков, консистенцию тканей и деформации, которые не удалось выявить при осмотре.

При обследовании ортопедического больного важную информацию получают с помощью методик обрисовки контуров, отпечатков, гипсовых слепков, фоторегистрации, оптической топографии (рис. 3.6).

Определение избыточной подвижности, необычной («патологической») подвижности в области суставов на протяжении костного сегмента конечности может иметь решающее значение для диагностики.

После осмотра, антропометрии, пальпации и исследования подвижности в суставах нужно оценить состояние периферического кровообращения и неврологический статус поврежденной конечности или сегмента. Оценку можно провести по цвету кожи, пульсации периферических артерий. Нарушение чувствительности можно определить при помощи неврологической иглы. О нарушениях иннервации конечности можно судить по наличию двигательных расстройств.

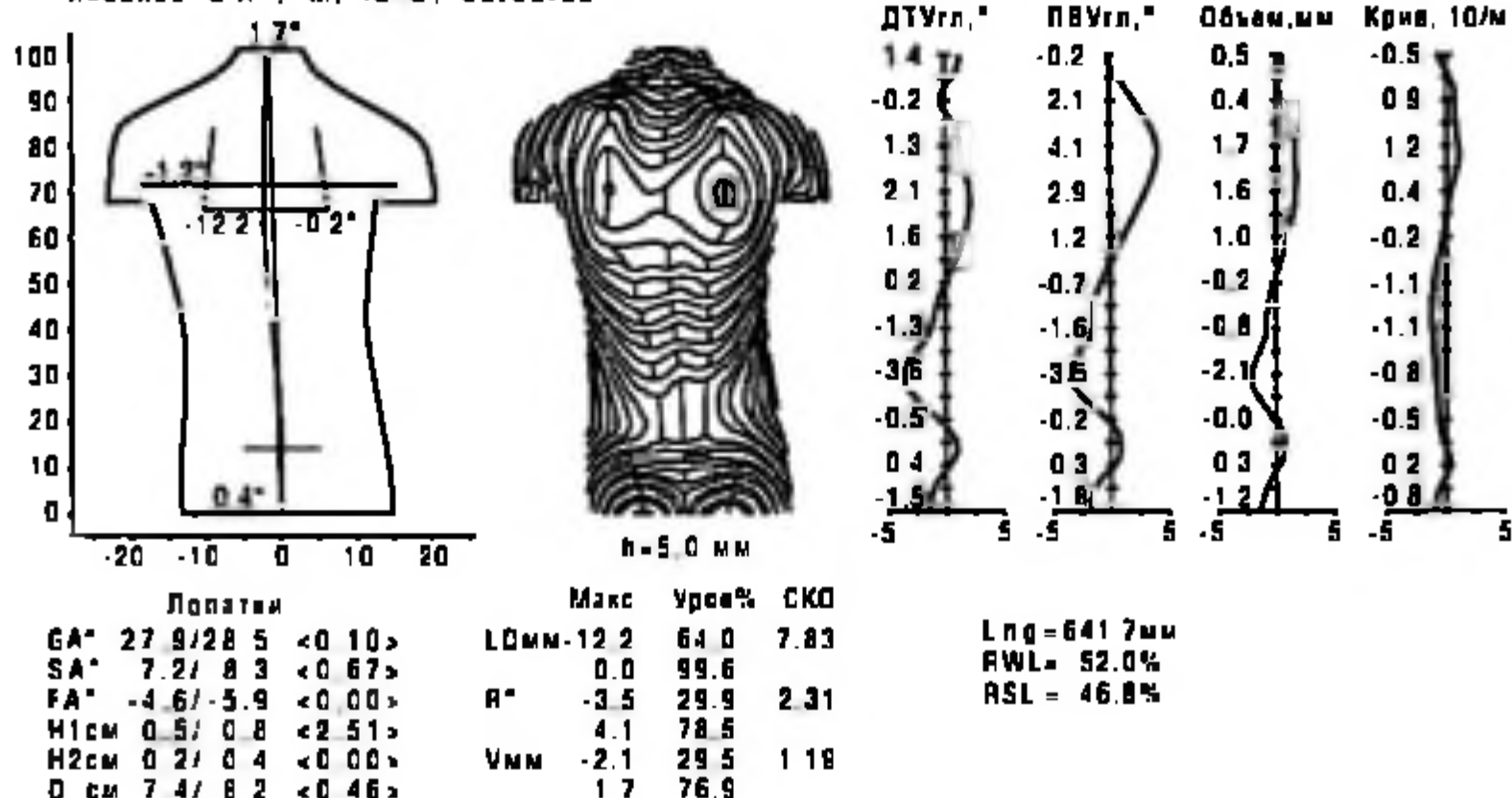
ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рентгенологические исследования являются основным и наиболее распространенным методом диагностики и контроля в процессе лечения ортопедических и травматологических больных. В направлении на рентгенологическое обследование врач должен указать точную локализацию патологического очага,

ТОРО V5 0 1998 ЛАТЕРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
F.99601A01.F01
Яковлев С.А., М. 16.3, 02/03/93

Россия, С-Петербург, РНИИТО имени
Р.Р. Вредена, Сысоев О.С.

06/01/98
12:37:52



Прим. DS - в-нь Ш. Маусколиз

ТОРО V5 0 1998 ГОРИЗ. & САГИТТАЛ АНАЛИЗ
F.99601A01.F01
Яковлев С.А., М. 16.3, 02/03/93

Россия, С-Петербург, РНИИТО имени
Р.Р. Вредена, Сысоев О.С.

06/01/98
12:37:52

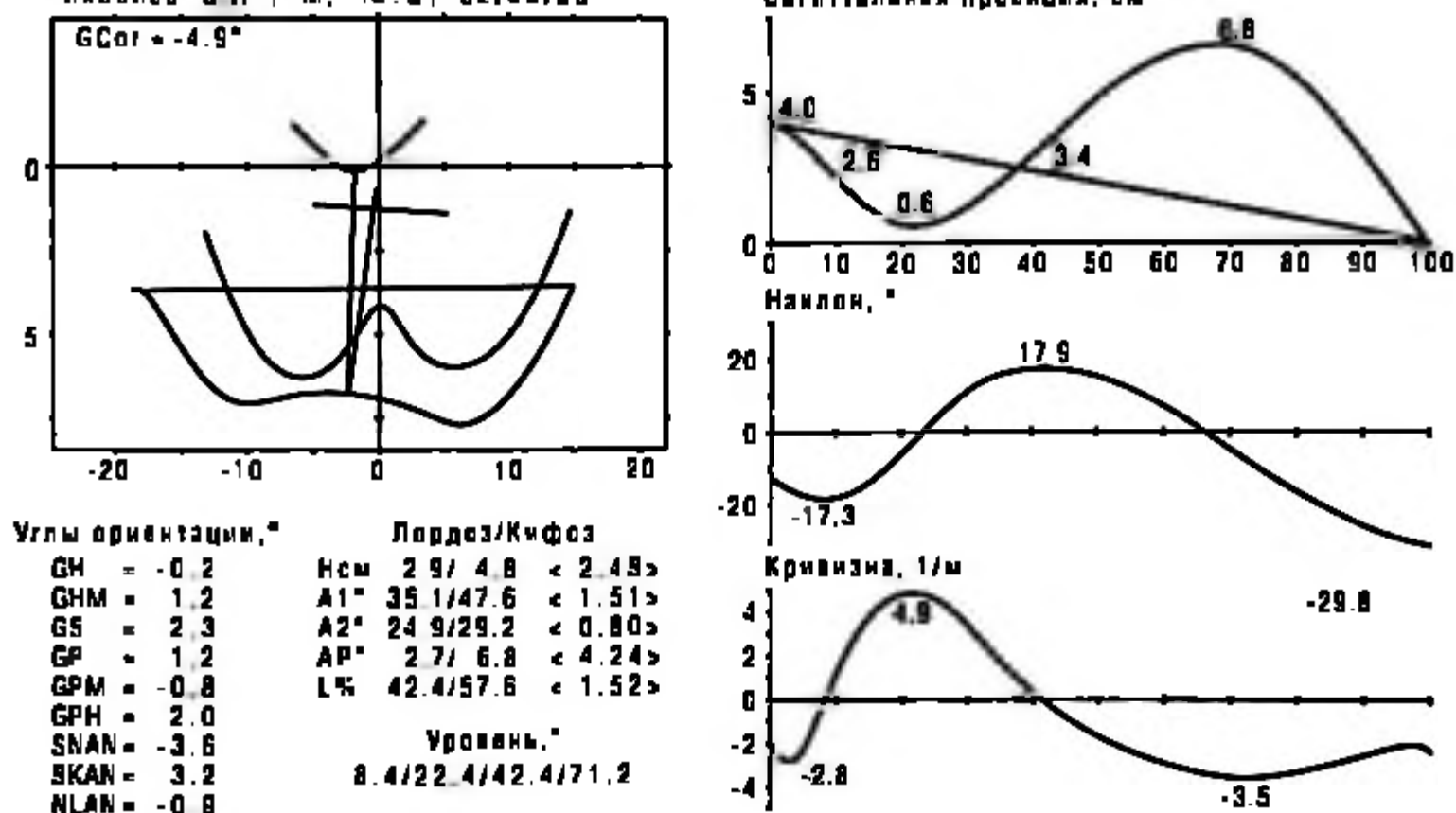


Рис. 3.6. Бланк с результатами оптической топографии

стандартные и дополнительные проекции, функциональные нагрузки и положения, дополнительные условия (прицельная рентгенография, рентгенография с первичным увеличением изображения и т.д.).

На рентгенограмме костей конечностей должен быть виден один из смежных суставов, а при патологических очагах на разных уровнях — оба смежных сустава. Позвоночник, таз, грудную клетку необходимо исследовать, вначале на обзорных снимках, затем — на прицельных.

Типичными изменениями костей и суставов являются:

- 1) аплазия (врожденное отсутствие кости);
- 2) гипоплазия (недоразвитие кости), гиперплазия (увеличение костной ткани, ускорение развития);
- 3) атрофия (уменьшение массы и объема костной ткани);
- 4) остеопороз (снижение плотности кости вследствие истончения и уменьшения количества костных балок);
- 5) остеосклероз (усиление плотности кости вследствие утолщения костных перекладин);
- 6) периостоз (наслоение костной ткани на поверхности костей);
- 7) гиперостоз (избыточное разрастание кости в ширину);
- 8) гипостоз (истончение коркового слоя кости);
- 9) остеопетроз (утолщение компактного вещества);
- 10) остеомалация (декальцинация и размягчение костей с развитием деформаций);
- 11) остеопойкилия (пятнистость эпифизов вследствие образования отростков компактной кости);
- 12) остеодисплазия (аномалии развития костей);
- 13) остеодистрофия (перестройка структуры кости с замещением костной ткани фиброзной);
- 14) остеонекроз (омертвление участка костной ткани, образование секвестров);
- 15) остеофиты (небольшие периостальные костные наросты);
- 16) экзостозы (большие периостальные костные наросты);
- 17) остеоартропатия (поражение суставных концов костей);
- 18) артроз (гиперостоз и деформация суставных концов костей с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей, сужение суставной щели);
- 19) артросклероз (склероз суставной капсулы);
- 20) остеохондроз (дистрофия костной и хрящевой ткани);
- 21) остеохондролит (рассасывание участка эпифиза с суставным хрящом).

Рентгенологическая картина переломов. Основной признак: линейный или фигурный перерыв костной структуры и контура кости.

Локализация: диафизарный (проксимальная, средняя, дистальная треть), метафизарный (околосуставной), эпифизарный (внутрисуставной) эпифизеолиз (перелом по линии ростковой зоны со смещением эпифиза).

Характер: поперечный, продольный, косой, винтообразный, оскольчатый, множественный, компрессионный, вколоченный, краевой, отрывной.

Смещение отломков: по длине (с захождением, расхождением), по ширине, под углом, по периферии (ротационное).

Рентгенологическая картина вывихов. Основной признак: полное разъединение суставных концов костей, при подвывихе — частичное соприкосновение суставных поверхностей, но с деформацией контуров суставной щели (избыточное расширение, неравномерное сужение и т.д.). Следует различать перелом кости с вывихом неповрежденного суставного конца ее и переломовывих — перелом вывихнутого суставного конца кости.

Смещение: переднее, заднее, проксимальное, дистальное, латеральное, медиальное, центральное.

С помощью артрографии — введения в полость сустава путем пункции (рис. 3.7) кислорода (стерильного воздуха), контрастирующих жидкостей или одновременного введения газа и жидкости (двойное контрастирование) — уточняют характер патологического состояния сустава, выявляют свободные тела в его полости.

Для выявления некоторых видов патологических состояний при рентгенографии применяют специальные укладки: положение Лауэнштейна обязательно используют для уточнения изменений головки бедренной кости при болезни

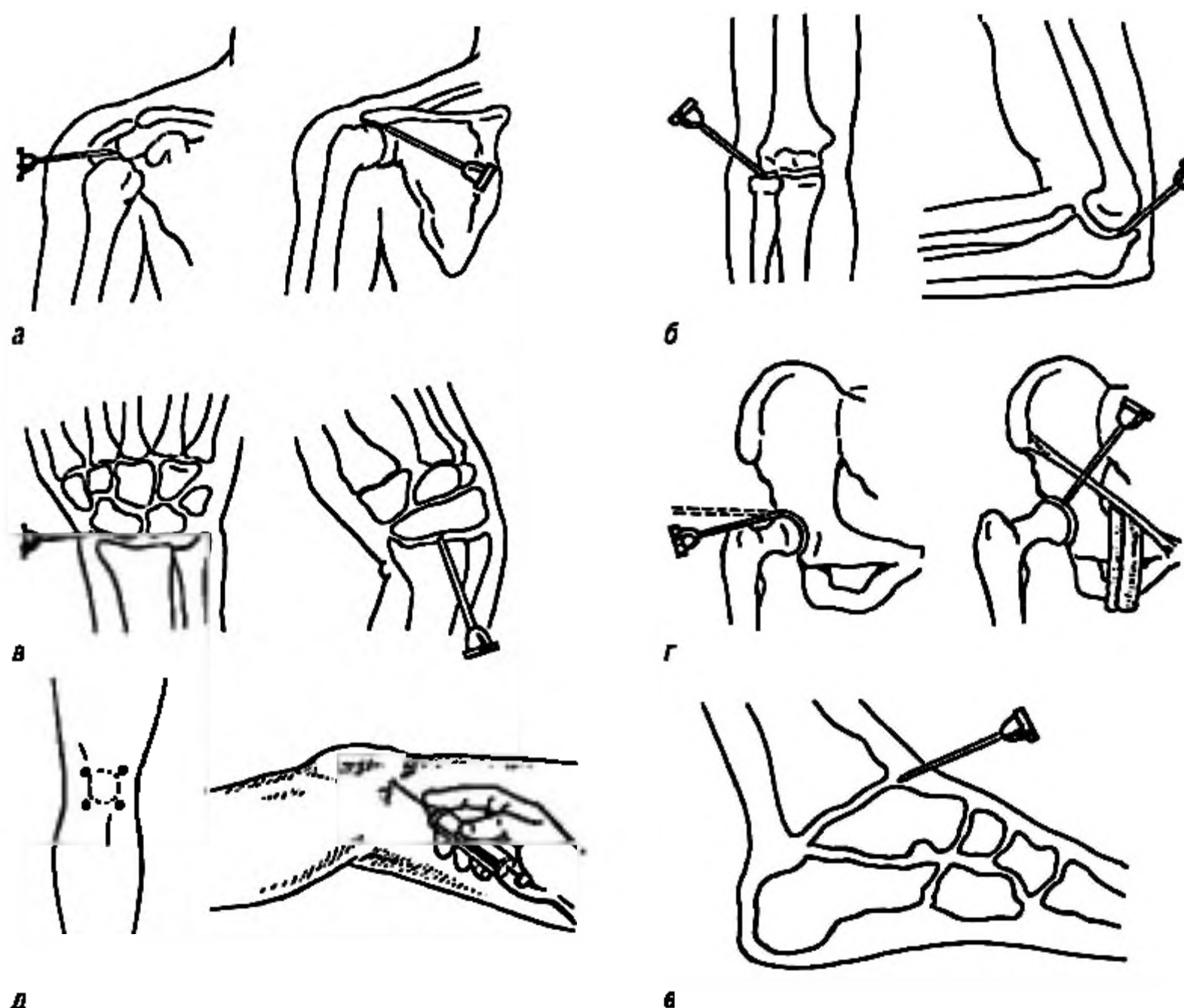


Рис. 3.7. Пункции суставов: а — плечевого; б — локтевого; в — лучезапястного; г — тазобедренного; д — коленного; е — голеностопного

Пертеса, эпифизеолизе, функциональные снимки — при остеохондрозе, спондилолизе, спондилолистезе, снимки в 3/4 — при поражении позвоночника, таза, кисти, стопы.

Компьютерная томография (КТ) — это метод исследования, основанный на использовании рентгеновских волн с минимальной лучевой нагрузкой, который позволяет с высокой точностью исследовать структуры и ткани организма. Одним из основных преимуществ КТ является возможность получения поперечных срезов с детализацией мягкотканых и костных анатомических структур. КТ также позволяет выполнить трехмерную реконструкцию исследуемых структур, что помогает в точной диагностике и планировании оперативных вмешательств. В настоящее время КТ является методом выбора и «золотым стандартом» в диагностике внутрисуставных переломов, множественных повреждений, тяжелой политравмы и сочетанных повреждений в силу своей высокой клинической информативности.

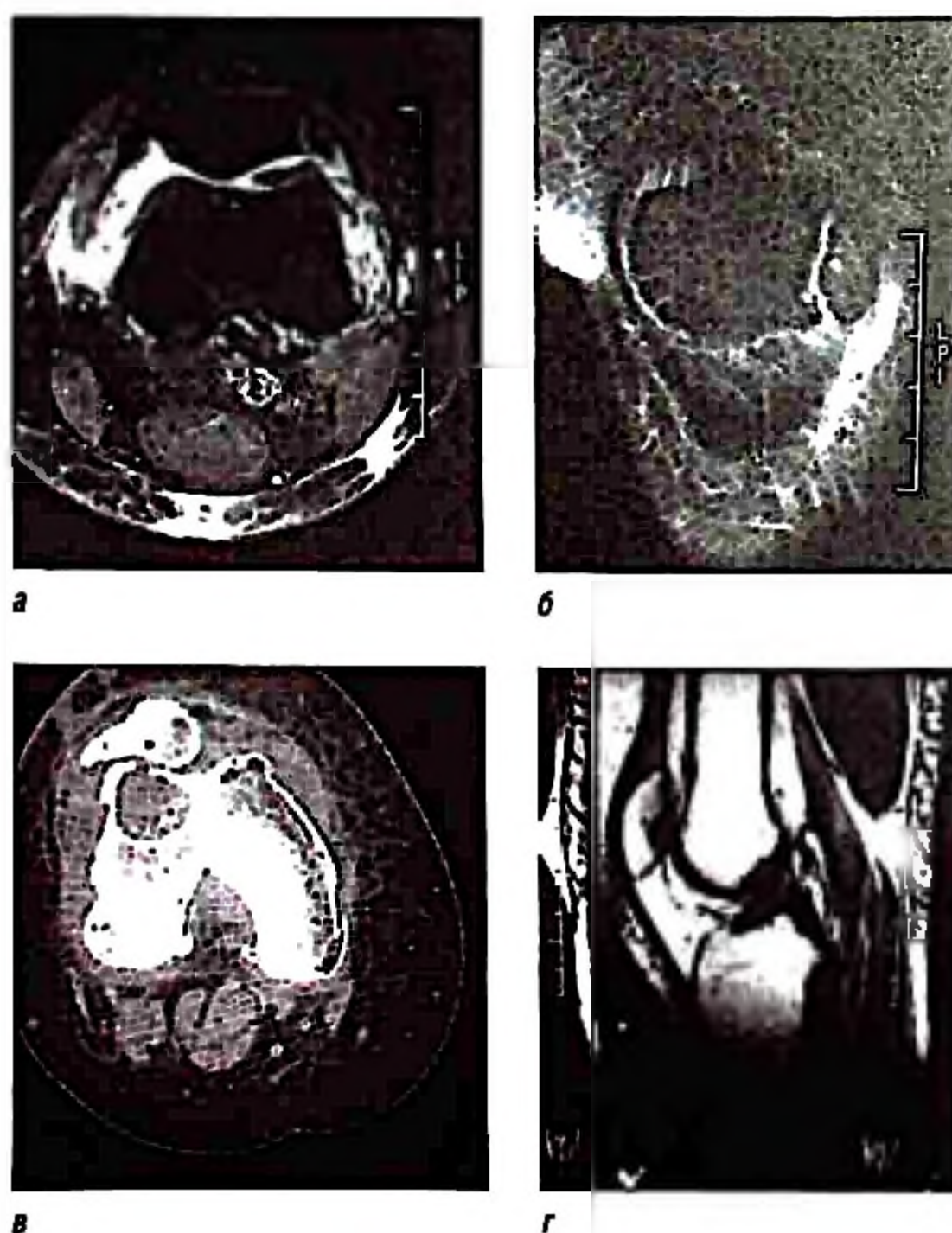


Рис. 3.8. Магнитно-резонансная (а, б, г) и компьютерная (в) томограммы коленного сустава: а, б — перелом наружной фасетки надколенника; в — кистовидная перестройка наружного мыщелка бедренной кости; г — повреждение передней крестообразной связки

Магнитно-резонансная томография (МРТ) — метод исследования, основанный на регистрации магнитных импульсов, вызванных в атомах организма внешним переменным магнитным полем. В отличие от КТ, МРТ дает возможность получать изображение в любой плоскости напрямую и позволяет идентифицировать гораздо больше анатомических структур и обеспечивает гораздо лучшее изображение мягких тканей.

КТ и МРТ значительно расширяют диагностические возможности при травмах (переломы позвоночника, костей таза, пяточной кости, повреждения сухожилий, связок, менисков) и ортопедических заболеваниях (опухоли, асептический некроз кости, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника и суставов, остеомиелит, хондропатии).

Примеры компьютерных и магнитно-резонансных томограмм при некоторых патологических состояниях приведены на рис. 3.8.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) представляет собой методику получения визуальной информации об органах, тканях и средах организма. В травматологии УЗИ является методом выбора при диагностике повреждений сухожилий, мышц и связок. УЗИ также позволяет выявить наличие абсцессов и скопления жидкостей в суставах.

Ультразвуковая доплерография (УЗДГ) — позволяет исследовать кровообращение в крупных артериях (максимальную и минимальную линейную скорость, скорость движения эритроцитов и индекс пульсации). Этот метод исследования дает возможность оценить кровоток в конкретных сосудах, исследовать ишемию и другие изменения кровообращения.

Глава 4

ПРИНЦИПЫ И ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

Перелом — это нарушение целостности кости под воздействием травмы или патологического процесса, в результате которого наступает разрушение костной ткани. В этой главе мы не будем рассматривать патологические переломы, а сосредоточим наше внимание на переломах, полученных в результате механического воздействия на кость.

Костный скелет человека является опорой для мышц и некоторых внутренних органов. К мягким тканям, включая соединительнотканый опорный аппарат, относятся связки, апоневрозы, фасции, суставные капсулы, фиброзные влагалища, мышцы и сухожилия. Повреждения мягких тканей ведут к нарушению двигательной функции той или иной части тела. Повреждение костного скелета (перелом) нарушает как опорную, так и двигательную функции.

Каждый травматический перелом сопровождается повреждением окружающих мягких тканей (сосудов, нервов, мышц, фасций), поэтому классическими признаками перелома являются деформация и патологическая подвижность на протяжении поврежденного сегмента конечности (бедро, голени, плеча и др.), отек, кровоизлияния вплоть до образования гематомы, боль, нарушение двигательной и опорной функций конечности.

Для сращения перелома, независимо от его локализации и методов лечения, необходимо:

- 1) выполнить репозицию перелома;
- 2) выполнить фиксацию отломков в положении репозиции на весь срок, необходимый для сращения;
- 3) обеспечить максимальное сохранение кровообращения в кости и окружающих ее мягких тканях в ходе репозиции и фиксации;
- 4) обеспечить поврежденный сегмент конечности функциональной нагрузкой, максимально возможной в каждой конкретной клинической ситуации.

Последовательно рассмотрим детали этих требований.

Репозиция по степени сопоставления костных фрагментов может быть анатомичной и функциональной. Анатомичная репозиция предполагает точное восстановление анатомии сломанной кости с сопоставлением отломков «зубец в зубец». Выполнение анатомичной репозиции возможно при простых и некоторых клиновидных переломах. Попытки анатомичной репозиции сложных переломов, даже при наличии технической возможности ее выполнения, могут привести к выраженным расстройствам кровообращения в зоне перелома с последующим развитием осложнений. Показаниями к анатомичной репозиции

являются внутрисуставные переломы и простые переломы диафизов и метафизов. Функциональная репозиция заключается в восстановлении оси поврежденного сегмента конечности, устранении смещения по длине и ротационного смещения. При этом суставные концы кости находятся в правильном положении, а в находящейся между ними диафизарной кости может сохраняться смещение отломков. Показаниями к функциональной репозиции являются переломы метафизов и диафизов, то есть все переломы, не затрагивающие суставную поверхность. В тех случаях, когда возможно выполнение как анатомичной, так и функциональной репозиции (простые и некоторые клиновидные переломы диафизов и метафизов), выбор должен базироваться на оценке состояния мягких тканей и локализации перелома. При этом необходимо помнить о том, что выполнение функциональной репозиции, как правило, менее травматично.

По времени достижения репозиции выделяют одномоментную и постепенную репозицию. Одномоментная репозиция предполагает полное сопоставление отломков в ходе выполняемой манипуляции или операции. Примерами ее служат закрытое вправление перелома дистального метаэпифиза лучевой кости с иммобилизацией гипсовой лонгетой или операции внутренней фиксации переломов с использованием различных металлоконструкций. Постепенная репозиция предполагает растянутое по времени сопоставление отломков. Ее примеры — репозиция перелома костей голени на скелетном вытяжении и репозиция перелома в аппарате наружной фиксации, когда постепенным перемещением наружных конструкций аппарата достигается репозиция отломков.

В зависимости от того, было вскрыто место перелома в ходе репозиции или нет, репозиция делится на закрытую и открытую. Открытая репозиция во всех случаях предполагает выполнение оперативного вмешательства. Закрытую репозицию проводят при консервативных манипуляциях, а также при операциях, выполняющихся по мини-инвазивной методике, которая не предполагает вскрытие зоны перелома.

По характеру воздействия на фрагменты кости репозиция подразделяется на прямую и непрямую. Прямая репозиция предполагает непосредственное воздействие на отломки в зоне перелома. Следовательно, прямая репозиция возможна только в ходе операции со вскрытием зоны перелома. Непрямую репозицию осуществляют путем воздействия на отломки вне зоны перелома. Примерами ее являются одномоментная закрытая репозиция перелома с наложением гипсовой повязки или постепенная репозиция перелома скелетным вытяжением при консервативном лечении, мини-инвазивная внутренняя фиксация перелома или остеосинтез аппаратом наружной фиксации при оперативном лечении.

Фиксация перелома принципиально может быть стабильной и нестабильной. Термин «стабильность» употребляется для описания системы фиксатор—кость, то есть описывает состояние зафиксированного перелома. В отличие от него, термин «жесткость» характеризует механические свойства фиксирующего устройства. Таким образом, нередко употребляющийся термин «жесткость фиксации» является недостаточно корректным. Стабильная фиксация предполагает устойчивость поврежденного сегмента конечности к функциональной нагрузке, то есть отсутствие критических смещений, ведущих к несращению

перелома, при движениях в смежных суставах и сокращении мышц. При неустойчивой фиксации устойчивость к функциональной нагрузке недостаточна, то есть при движениях в смежных суставах и сокращении мышц срастание перелома не наступит или он срастется в неправильном положении. В таких случаях необходима дополнительная фиксация перелома. Примером подобной ситуации может быть внутренний остеосинтез диафизарного перелома длинной кости конечности гвоздем или пластиной, после которого для улучшения стабильности фиксации накладывают гипсовую повязку.

Стабильность фиксации перелома может быть абсолютной и относительной. Для достижения абсолютной стабильности необходимы анатомичная репозиция перелома, то есть репозиция «зубец в зубец», и межфрагментарная компрессия. При соблюдении этих двух условий наступает первичное срастание перелома без образования костной мозоли. Показаниями к фиксации с достижением абсолютной стабильности являются все внутрисуставные переломы, так как для полноценного восстановления функции сустава необходимо полное восстановление его анатомии. Этот вид стабильности также достижим при простых переломах метафизов и диафизов (внесуставных переломах, при которых можно выполнить анатомичную репозицию). Поскольку для достижения абсолютной стабильности необходимо полное восстановление анатомии сломанной кости, это в большинстве случаев предполагает выполнение открытой прямой репозиции, то есть оперативное лечение со вскрытием зоны перелома. Относительная стабильность возникает при функциональной репозиции перелома. Этот вид репозиции не предполагает полного сопоставления отломков. Необходимо только восстановить ось, устранить смещение по длине и ротационное смещение. При этом микроподвижность в зоне перелома сохраняется, но она носит контролируемый характер и не препятствует срастанию перелома. В условиях относительной стабильности достигается вторичное срастание перелома с образованием мозоли. Показаниями к достижению относительной стабильности являются все внесуставные переломы. Относительная стабильность достигается шинированием поврежденного сегмента конечности. Шинирование можно выполнить как оперативным путем (интрамедуллярным гвоздем, пластиной, аппаратом наружной фиксации), так и методами консервативного лечения (гипсовой повязкой, скелетным вытяжением). Поскольку для достижения относительной стабильности полное сопоставление отломков не требуется, она в большинстве случаев не предполагает выполнение открытой репозиции. Следовательно, при проведении операций остеосинтеза для достижения относительной стабильности могут быть использованы мини-инвазивные методы, не требующие прямого вмешательства в зоне перелома.

При выборе метода лечения перелома необходимо учитывать энергию травмы. Все травмы можно условно разделить на низкоэнергетические и высокоэнергетические. Низкоэнергетические переломы обычно возникают вследствие не прямой травмы и сопровождаются незначительным повреждением окружающих мягких тканей. Высокоэнергетические переломы, как правило, происходят в результате прямого воздействия травмирующего агента: при дорожно-транспортной травме, падении с высоты, прямом ударе. Эти переломы часто бывают открытыми, сопровождаются обширной травмой окружающих мягких тканей,

при них возможно повреждение магистральных сосудов и нервов. Чем выше энергия травмы, тем более щадящей должна быть методика лечения перелома.

При множественных переломах и сочетанных повреждениях у пострадавших развивается тяжелая общая реакция организма на травму — травматический шок. При оказании помощи таким больным первоочередной задачей является сохранение им жизни.

Основные этапы лечения пострадавших с переломами костей в состоянии травматического шока:

- 1) сохранение жизни пострадавшего;
- 2) сохранение поврежденных конечностей;
- 3) восстановление анатомии и функции поврежденных конечностей.

Методы лечения переломов разделяют на консервативные и оперативные. К *консервативным* относят лечение переломов гипсовыми повязками и скелетным вытяжением, к *оперативным* — внутренний остеосинтез металлическими конструкциями и инскапный остеосинтез аппаратами наружной фиксации.

При переломах костей конечностей костные отломки под влиянием тяги мышц и тяжести дистальной части конечности смещаются по ширине, длине, под углом, вокруг продольной оси — по периферии (см. классификацию АО/ASIF в главе 1) (рис. 4.1).

Консервативное лечение переломов со смещением отломков предполагает выполнение закрытой репозиции. Для устранения смещений отломков и восстановления анатомии поврежденного сегмента осуществляют репозицию путем придания дистальному отломку положения, соответствующего положению проксимального отломка, и достаточного вытяжения и противовытяжения отломков. При этом необходимо устранить болевой спазм мышц (анестезия места перелома, общее обезболивание), ослабить напряжение мышц путем сгибания всех сегментов поврежденной конечности до среднего физиологического положения.

Вытяжение и противовытяжение осуществляют руками или с помощью различных репозирующих устройств. В качестве последних чаще используют системы скелетного вытяжения и модули аппарата Г.А. Илизарова или стержневые

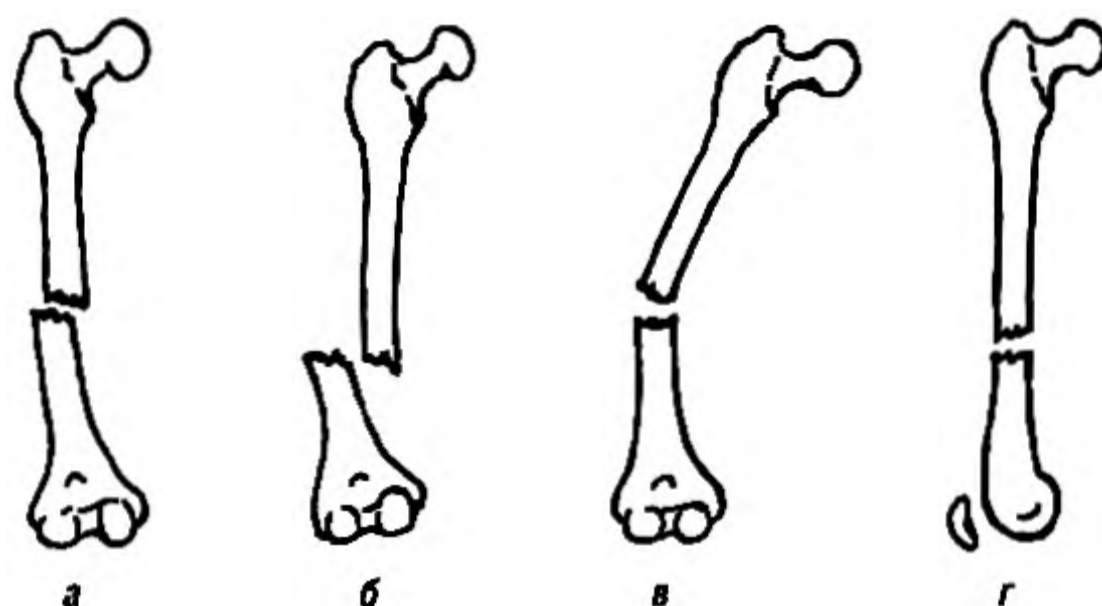


Рис. 4.1. Виды смещения отломков: а — по ширине; б — по длине; в — по оси (угловое); г — ротационное

дистракторы. Закрытая репозиция может оказаться неэффективной, если между отломками произошло вклинение (интерпозиция) мягких тканей (мышцы, фасции, сухожилия) или костных отломков. Неудача закрытой репозиции или вторичное смещение отломков происходит также при консервативном лечении нестабильных многооскольчатых переломов. В этих случаях показан переход к оперативным методам лечения.

Гипсовые повязки. На протяжении многих десятилетий гипс является лучшим, наиболее удобным и дешевым материалом при лечении многих форм переломов. В настоящее время в качестве альтернативы гипсу также используются повязки из быстроотвердевающих полимерных материалов, которые не уступают ему по прочности, но являются более легкими и устойчивыми к действию влаги, а также не крошатся со временем. При их применении необходимо использовать тонкий подкладочный хлопчатобумажный материал.

Показания:

- ▶ закрытые и открытые переломы костей по типу трещин, надкостничные переломы без смещения отломков или с незначительным смещением;
- ▶ вколоченные переломы хирургической шейки плечевой кости, лучевой кости в типичном месте;
- ▶ отрывные переломы лопатки, локтевой кости, надколенника, пяточной кости и др. (с допустимым для каждой локализации смещением);
- ▶ окколосуставные и внутрисуставные переломы, переломовывихи и подвывихи после адекватного закрытого вправления;
- ▶ иммобилизация после лечения скелетным вытяжением;
- ▶ дополнительная иммобилизация после нестабильного остеосинтеза;
- ▶ большинство переломов у детей;
- ▶ иммобилизация при угрожающих жизни состояниях, при общем длительном возбуждении, психических расстройствах.

Организационно лечение гипсовыми повязками обеспечивается наличием специальной гипсовальной комнаты и специального оснащения для наложения и снятия гипсовых повязок. В дежурной гипсовальной при приемном отделении должен постоянно быть запас гипсовых лонгет и бинтов. Репозицию и наложение гипсовых повязок осуществляют в гипсовальной комнате, а тяжело пострадавшим иммобилизацию конечностей гипсовыми повязками (чаще лонгетами) производят непосредственно в операционной или в палате интенсивной терапии реанимационного блока.

Гипсовые повязки делятся на лонгетные, циркулярные глухие, циркулярные рассеченные, окончатые, мостовидные, фигурные (рис. 4.2).

Фиксируя смежные суставы поврежденного сегмента, гипсовая повязка исключает двигательную функцию мышц, чем создает покой репонированным отломкам. При этом фиксировать суставы необходимо в функционально выгодном положении: для верхней конечности — отведение плеча до 60° , сгибание в плечевом суставе до 30° , сгибание в локтевом суставе до 90° , разгибание в лучезапястном суставе — до 150° , сгибание пальцев в положении схвата чайного стакана; для нижней конечности — отведение бедра до 160° , сгибание в тазобедренном суставе до 170° , сгибание в коленном суставе до 175° , нейтральное положение стопы (90°).

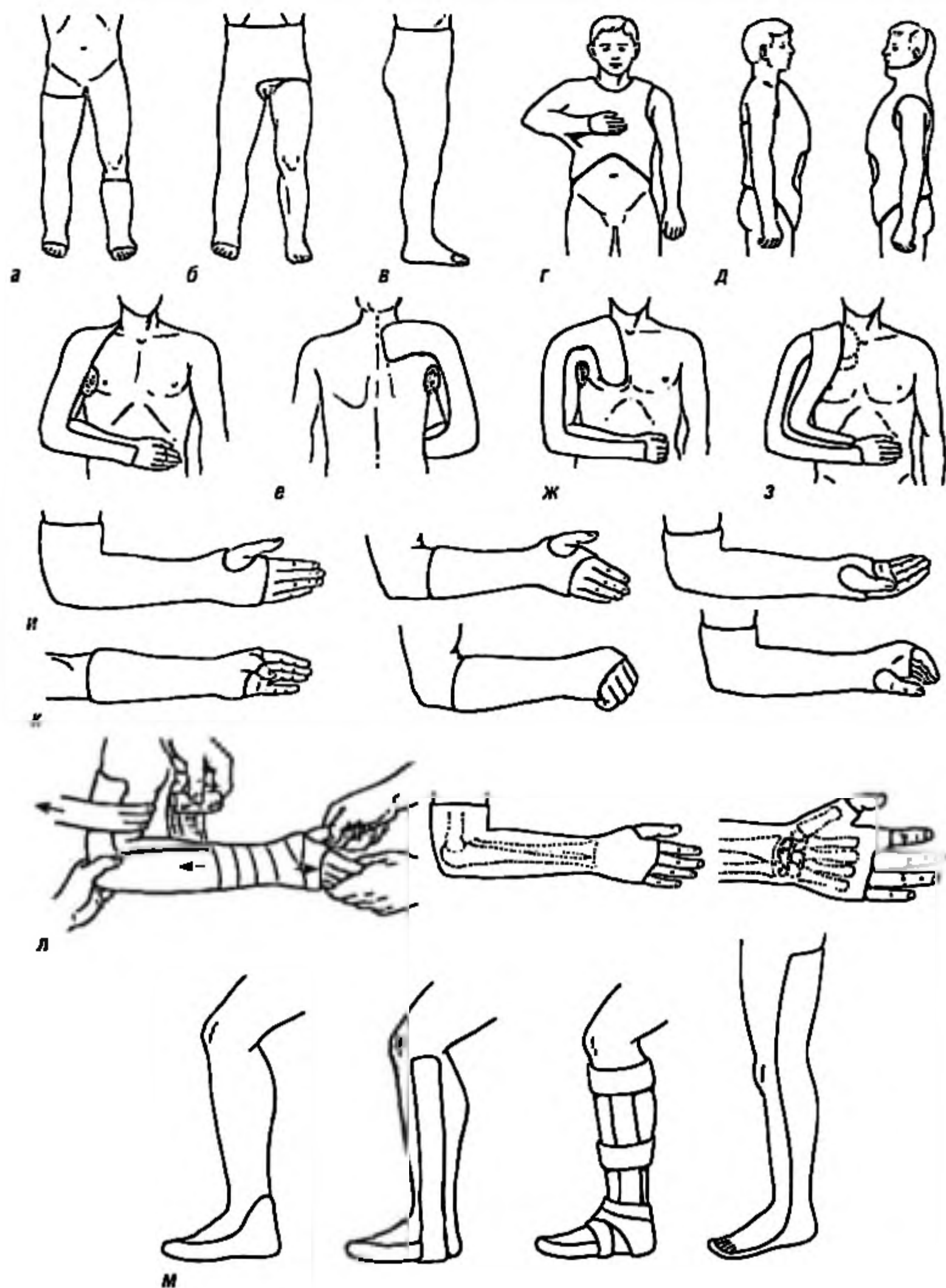


Рис. 4.2. Типовые циркулярные и лонгетные повязки: а — большая («сапог») и малая («сапожок») повязки на нижнюю конечность; б — тазобедренная; в — торакобрахиальная; г — корсет; д — корсет с головодержателем; е–з — лонгетные повязки по Турнеру, Волковичу, Вайнштейну; и–л — лонгетные повязки на предплечье и кисть; м — лонгетные повязки на нижнюю конечность

Особенности наложения гипсовых повязок. Лонгетную повязку тщательно моделируют по задней поверхности конечности и фиксируют к ней на всем протяжении марлевым бинтом. Конечность удерживают в необходимом положении до затвердевания гипса. После достаточного высыхания (через 1–1,5 ч) бинт над всей лонгетой рассекают, края лонгеты немного отгибают, после чего лонгету вновь фиксируют к конечности сухим марлевым бинтом. Такой порядок наложения лонгеты предупреждает нарушение кровообращения в дистальных отделах конечности (кисть и предплечье, стопа и голень).

В ортопедической практике часто используют съемные лонгеты, которые после моделирования и затвердевания гипса снимают с конечности, высушивают, обрабатывают крахмальным клейстером или эмалевой краской из аэрозольного баллона-распылителя, после чего они становятся прочными, влагостойкими, гигиеничными. Подобным образом готовят гипсовые кровати, съемные корсеты.

Циркулярную гипсовую повязку при свежих переломах необходимо сразу после наложения продольно рассечь, а после полного высыхания и при отсутствии признаков сдавления конечности ее дополнительно укрепляют циркулярными ходами гипсового бинта.

После исчезновения посттравматического отека мягких тканей гипсовая повязка может оказаться свободной, что часто служит показанием к ее замене. Циркулярную гипсовую повязку, наложенную после скелетного вытяжения конечности, не рассекают, однако тщательно контролируют состояние периферического кровообращения до полного высыхания гипса.

При появлении признаков сдавления конечности (отечность и синюшность пальцев, снижение температуры кожи, стойкий болевой синдром) необходимо немедленно полностью (!) продольно рассечь гипсовую повязку и края ее разнести. Продолжительное нарушение кровообращения в дистальных отделах конечности ведет к развитию ишемической контрактуры Фолькмана, атрофии Зудека, а в тяжелых случаях может закончиться ампутацией конечности.

В детской практике всегда накладывают только первично рассеченные циркулярные гипсовые повязки.

С первых дней после иммобилизации конечности гипсовой повязкой больному назначают лечебную физкультуру (ЛФК) с акцентом на активные движения во всех свободных суставах конечности, изометрическую гимнастику мышц, физиотерапевтические процедуры, направленные на восстановление и поддержание достаточного кровообращения в поврежденной конечности. Ранняя ходьба с дозированной нагрузкой на поврежденную конечность является мощным стимулом для процессов консолидации.

Лечение переломов гипсовыми повязками проводят под рентгенологическим контролем. Рентгенографию делают до репозиции, сразу после репозиции, через 10–14 сут (выявление вторичного смещения), через 1–1,5 мес (выявление начала сращения), после снятия гипсовой повязки, по окончании лечения.

Скелетное вытяжение — один из функциональных методов лечения переломов. Ранее этот метод широко применялся при лечении переломов плечевой кости, костей голени, бедра, таза, шейных позвонков. В настоящее время, когда оперативные методы лечения получили широкое распространение, метод

скелетного вытяжения применяется в основном при переломах костей голени и редко при переломах бедренной кости. Тем не менее необходимо знать возможности скелетного вытяжения при лечении диафизарных переломов костей конечностей, нестабильных переломах костей таза. Техника наложения скелетного вытяжения, необходимые для этого инструментарий и аппараты изображены на рис. 4.3.

Развитие метода скелетного вытяжения в нашей стране связано с именами К.Ф. Вегнера, Н.П. Новаченко, Ф.Е. Эльяшберга, Н.К. Митюнина, В.В. Ключевского и др. Многие приемы метода скелетного вытяжения ушли в прошлое. Тем не менее, так как в разработку метода скелетного вытяжения внесли большой вклад отечественные травматологи, далее будет подробно рассмотрена методика лечения скелетным вытяжением при переломах различной локализации.

Техника наложения скелетного вытяжения. Конечность укладывают на функциональную шину, суставам придают среднее физиологическое положение. Под местной анестезией проводят спицу через кость дистальнее места перелома (рис. 4.4): при переломе бедренной кости — через дистальный ее метафиз или проксимальный метафиз большеберцовой кости, при переломе костей голени — через пяточную кость, при переломе плечевой кости — через локтевой отросток. Спицу натягивают в скобе, за которую осуществляется вытяжение посредством пружины, шнура и груза.

Вытяжение можно осуществлять за спицевые вилки (рис. 4.5), при этом не требуется применение скобы для натяжения спицы.

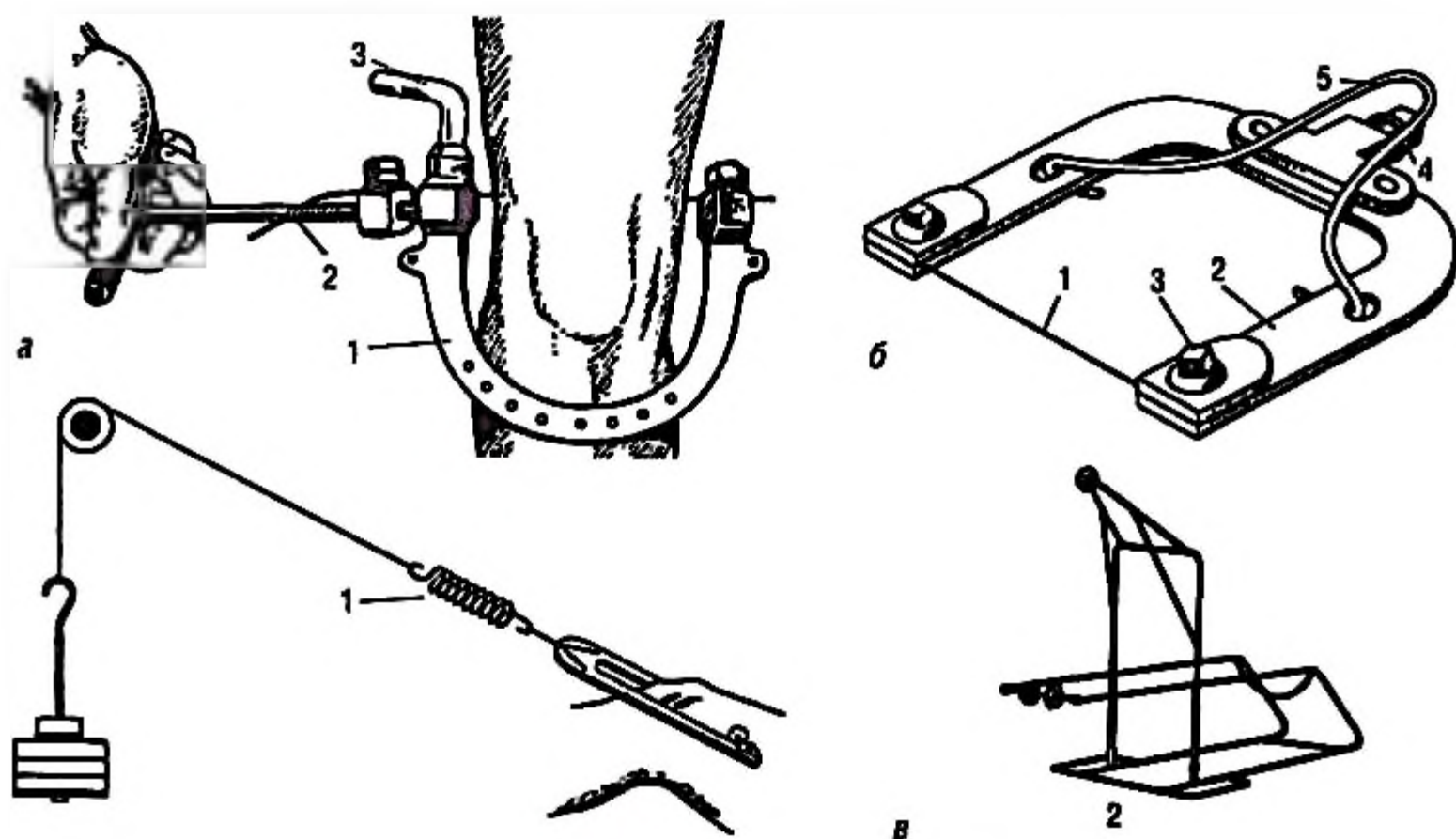


Рис. 4.3. Инструменты и аппараты для скелетного вытяжения (по В.В. Ключевскому, 1999): а — инструментарий Киршнера для натяжения спицы: 1 — дуга; 2 — спиценатягиватель; 3 — торцовый ключ; б — скоба ЦИТО для натяжения спицы: 1 — спица; 2 — полудуга; 3 — фиксатор спицы; 4 — устройство для разведения полудуг; 5 — спица для крепления шнура к скобе; в — демпфирование системы скелетного вытяжения: 1 — пружина-демпфер между скобой и грузом; 2 — функциональная шина для скелетного вытяжения

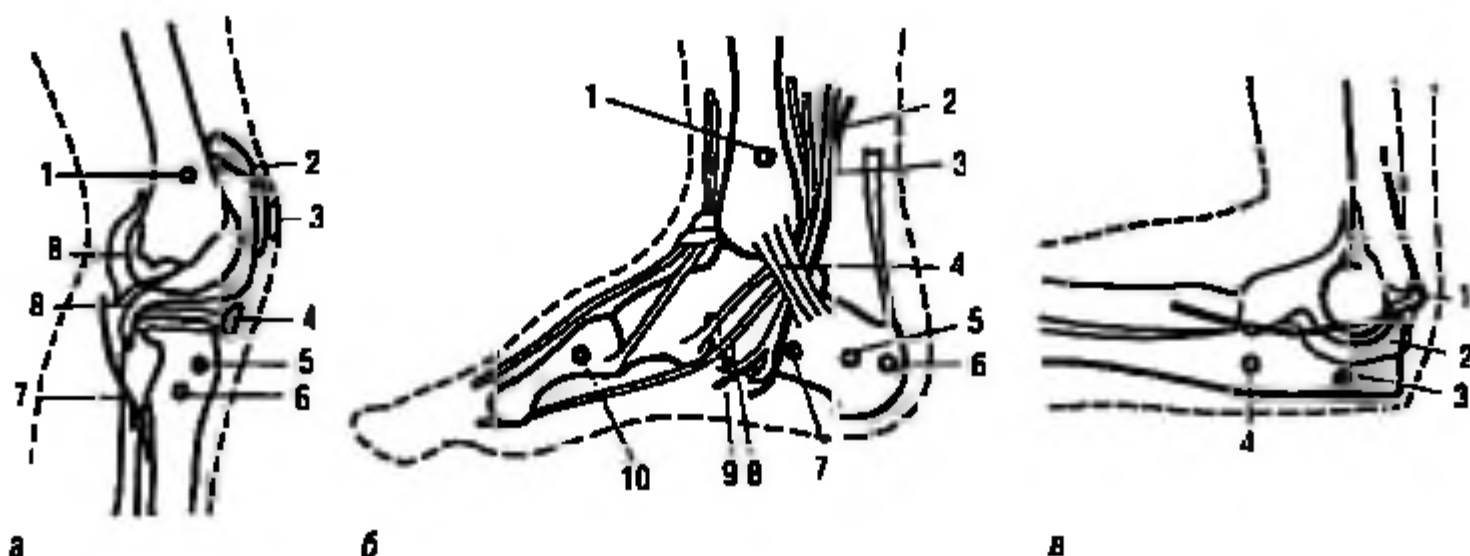


Рис. 4.4. Места проведения спиц: а — точки проведения спиц вблизи коленного сустава: 1 — в дистальный метафиз бедренной кости; 2-4 — околоуставные сумки; 5 — неправильное проведение спицы; 6 — в проксимальный метафиз большеберцовой кости; 7 — *п. peroneus communis*; 8 — полость сустава; б — точки проведения спиц через стопу и большеберцовую кость: 1 — в дистальный метафиз большеберцовой кости; 2, 3 — артерии и нервы; 4, 8, 9 — сухожилия и связки; 5, 6 — в пяточную кость; 7 — точка неправильного проведения спицы; 10 — в плюсневые кости; в — точка проведения спицы через локтевую кость: 1 — *п. ulnaris*; 2 — полость сустава; 3 — точка неправильного проведения спицы; 4 — в основание локтевого отростка

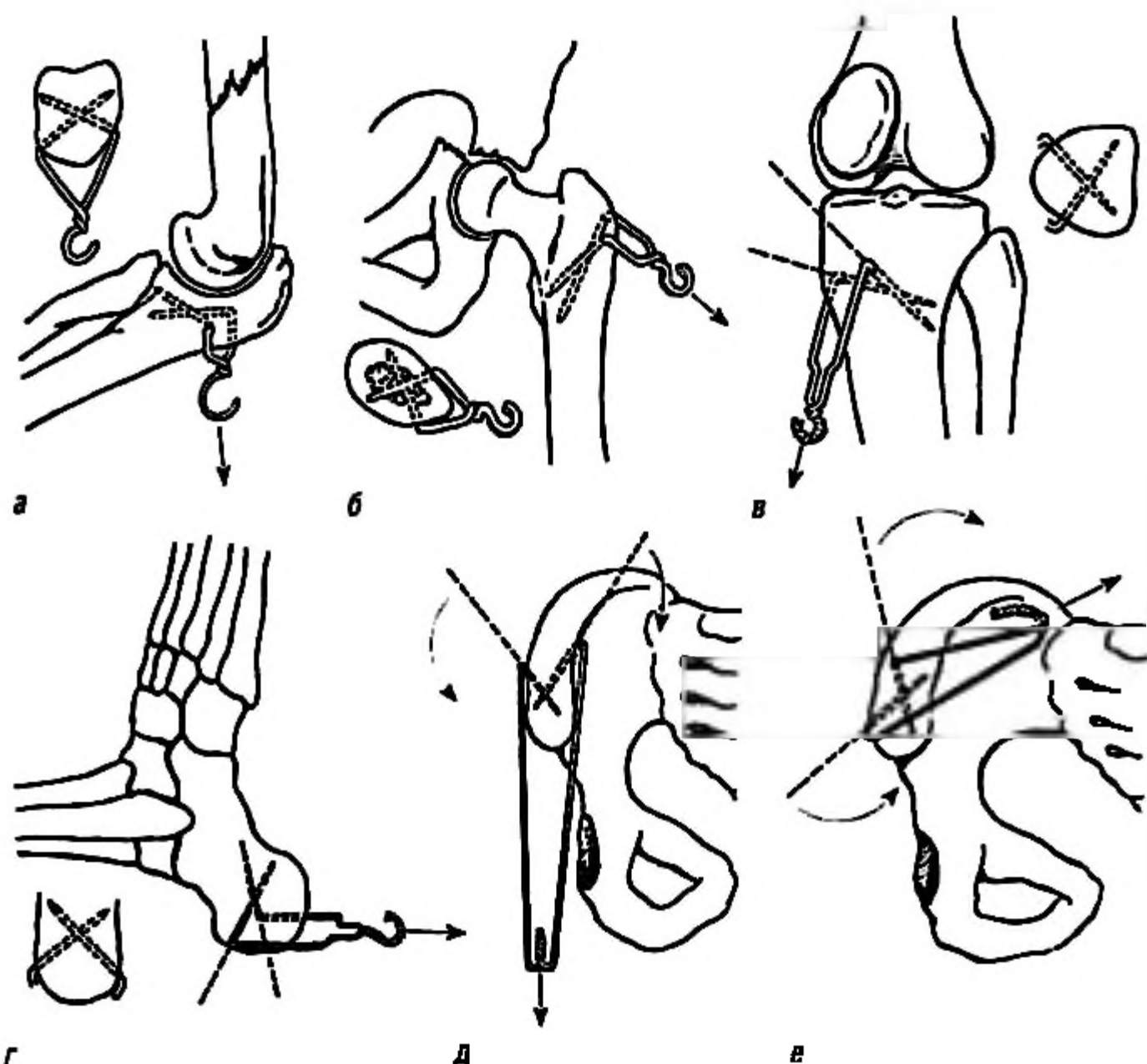


Рис. 4.5. Варианты скелетной тяги (а-е) за спицевые вилки (по З.Г. Грязнухину). Стрелки указывают направление вытяжения

Таблица 4.1. Масса груза в системе скелетного вытяжения

Локализация перелома	Масса груза, кг		
	начальная	максимальная	конечная
Шейные позвонки	3–5	12	3
Бедренная кость	5	7–12	5
Кости голени	4	5–7	3–4
Плечевая кость	4	4–7	2–3

Источник: В. В. Ключевский (1999).

Каждую из двух спиц вводят с разных сторон в кость под острым углом в направлении вытяжения, затем хвостовые части спиц сгибают в сторону вытяжения и соединяют друг с другом (скручиванием, пластиной со спицедержателями).

Пружина, встроенная в систему тяги, служит демпфером, который гасит резкие перепады силы тяги (при движениях больных) и обеспечивает полноценный покой поврежденному сегменту. Величина груза для вытяжения зависит от периода лечения и локализации перелома (табл. 4.1).

Груз увеличивают постепенно (по 0,5 кг) до момента репозиции, а затем снижают до величины, обеспечивающей покой месту перелома. При чрезвычайных и оскольчатых подвертельных переломах бедренной кости скелетным вытяжением лечение осуществляют в течение 6–10 нед.

При остальных переломах через 4–6 нед скелетное вытяжение снимают и конечность иммобилизуют гипсовой повязкой. При этом соотношение продолжительности функционального компонента (скелетного вытяжения) и иммобилизационного (гипсовая повязка) не должно быть меньше 1:2.

С первых дней после наложения скелетного вытяжения обязательно назначают ЛФК, массаж, физиотерапевтические процедуры.

Принципы хирургического лечения переломов. В конце 1950-х годов международной ассоциацией остеосинтеза (АО) были сформулированы четыре классических принципа оперативного лечения переломов. С течением времени происходила их эволюция, и сейчас они выглядят следующим образом.

- ▶ *Адекватная репозиция* может быть анатомичной для внутрисуставных переломов (репозиция «зубец в зубец») и функциональной для переломов метафизарной и диафизарной локализации (восстановление оси, длины и устранение ротационного смещения).
- ▶ *Стабильная фиксация.* В зависимости от локализации перелома, возможно достижение как абсолютной (внутрисуставные переломы и простые переломы метафиза и диафиза), так и относительной стабильности (переломы диафиза и метафиза).
- ▶ *Сохранение кровоснабжения кости и мягких тканей* за счет атравматичной хирургической техники (предпочтение следует отдавать способам закрытой не прямой репозиции и использованию малоинвазивных хирургических доступов без отделения надкостницы и скелетирования кости).

- › *Ранние активные движения* в смежных суставах поврежденного сегмента и *активизация пациента* в целом крайне желательны.

В зависимости от вида и локализации перелома используют два принципиально различных механизма фиксации: шинирование и компрессию. Различия состоят в механизме стабилизации и в степени достигаемой стабильности.

Фиксация шинированием заключается в удержании отломков кости при помощи жесткого устройства, уменьшающего, но не полностью устраняющего подвижность в зоне перелома пропорционально своей жесткости. При этом жесткая шина служит для поддержания формы кости после репозиции сложного перелома или при наличии дефекта. В этом случае имплантат способствует восстановлению сегмента кости, который без шины не может нести нагрузку, и он должен взять на себя механическую функцию до тех пор, пока кость не сможет сама выполнять эту роль. Шинирование может быть реализовано с использованием внешних шин, например гипсовой повязки или аппарата наружной фиксации, и за счет внутренней фиксации при помощи пластины или интрамедуллярного стержня (штифта, гвоздя). Шинированием достигается относительная стабильность фиксации, и перелом срастается с образованием мозоли.

Фиксация с созданием межфрагментарной компрессии заключается во взаимном сдавливании двух поверхностей костных отломков. В зависимости от изменения во времени выделяют два различных типа компрессии:

- › статическую компрессию, которая не меняется во времени и, приложенная однажды, остается почти неизменной;
- › динамическую компрессию, когда функция мышц приводит к периодической смене нагрузки/разгрузки контактирующих поверхностей; а проволока или пластина, использованная в качестве стяжки, трансформирует функциональное растяжение в компрессию.

Эффект компрессии двойственен. Во-первых, поверхности остаются в состоянии плотного контакта в течение того времени, пока приложенная сила сжатия является большей, чем сила, действующая в противоположном направлении (например, растяжение при физиологической нагрузке). Во-вторых, компрессия вызывает трение, то есть сжатые поверхности фрагментов противостоят смещению (скольжению) в течение того времени, пока трение, вызванное компрессией, выше приложенных сдвигающих сил. Для создания статической компрессии используют две хирургические техники: это стягивающий винт и компрессия на пластине. Создание динамической компрессии возможно в зонах эксцентричной нагрузки костей (локтевой отросток, надколенник и др.) и достигается применением техники стягивающей петли. Возможно также использование пластины на стороне растяжения в качестве стяжки. Независимо от используемой техники, принцип динамической компрессии заключается в том, что имплантат нейтрализует силы растяжения, а на противоположной от него стороне возникает сила сжатия, вызывающая межфрагментарную компрессию, которая не изменяется по направлению, но изменяется по силе при движениях в смежных суставах.

Внутренний остеосинтез. Конструкции для внутреннего остеосинтеза условно делят на интрамедуллярные (стержни, штифты, гвозди для введения

и костномозговую полость длинных костей конечностей), внутрикостные (винты, шурупы, болты, спицы) и на костные (пластины различной формы с винтами, шурупами). Наибольшее распространение получили конструкции, изготовленные из нержавеющей стали и титановых сплавов. Применение титановых конструкций является предпочтительным, так как они более бионертны. Тем не менее при остеосинтезе переломов костей так же предпочтительны имплантаты из нержавеющей стали. Используются также стержни, винты и пластины из биодegradуемых синтетических материалов, не требующих удаления после консолидации перелома, однако относительно невысокая их механическая прочность ограничивает показания к их использованию при переломах метаэпифизарной локализации.

Для интрамедуллярного остеосинтеза применяют монолитные или полые гвозди с блокирующими устройствами в дистальной и проксимальной их частях (рис. 4.6). Гвозди или стержни можно вводить через метафиз в костномозговую полость проксимального отломка, а затем, после репозиции, в дистальный отломок. Этот способ введения стержней называют *антеградным*. *Ретроградный способ* введения гвоздя заключается в том, что гвоздь через дистальный отломок вводится в проксимальный. Техническое выполнение ретроградного остеосинтеза возможно на бедренной кости, плечевой кости и костях предплечья.

Существуют два метода интрамедуллярного остеосинтеза. При первом методе концы костных отломков обнажают, в костномозговую полость проксимального отломка вводят индивидуально подобранный стержень, пробивают его до выхода из кости через метафиз (вне сустава). Производят репозицию отломков, после чего стержень забивают в костномозговую полость дистального отломка. Этот способ введения стержней называют *открытым ретроградным*. В настоящее время *открытый интрамедуллярный остеосинтез* применяется крайне редко в силу высокой травматичности и не может быть рекомендован в качестве

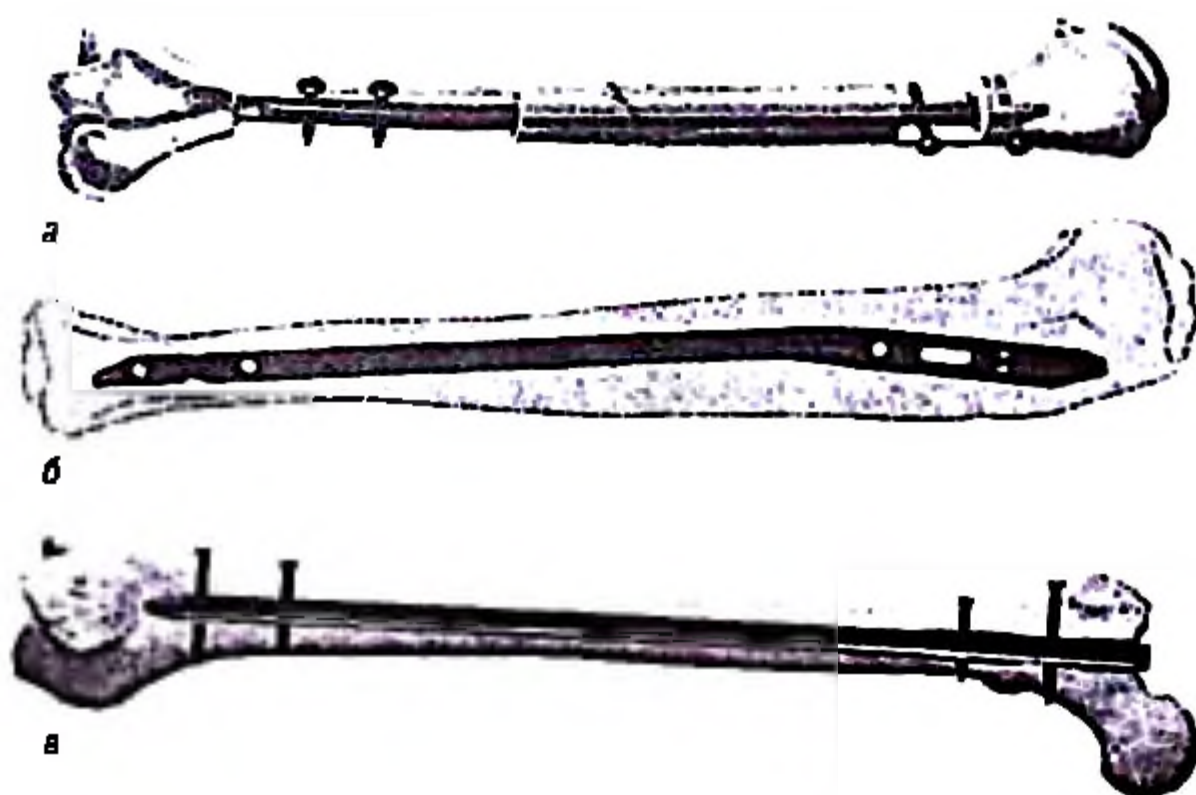


Рис. 4.6. Стержни для интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием (а–в)



Рис. 4.7. Шурупы для накостного остеосинтеза: а — кортикальные; б — спонгиозные с частичной нарезкой; в — спонгиозный с полной нарезкой

метода выбора. Однако он может использоваться в случаях технических сложностей при выполнении закрытого остеосинтеза или при технической невозможности выполнения операции без вскрытия зоны перелома (отсутствии имплантатов, необходимого оборудования, квалификации персонала). *Закрытый интрамедуллярный остеосинтез* выполняется без вскрытия зоны перелома. Репозиция контролируется при помощи электронно-оптического преобразователя.

Для внутрикостного остеосинтеза используют специальные шурупы (рис. 4.7). Их различают по методу имплантации в кость (самонарезающие и несамонарезающие), по функции (стягивающие, позиционные), по типу костной ткани, для которой они предназначены (кортикальные и спонгиозные). Несамонарезающие шурупы

требуют нарезания резьбы в предварительно просверленных отверстиях кортикального слоя кости метчиком, резьба которого соответствует профилю резьбы шурупа. Стягивающий шуруп создает компрессию между фрагментами кости, обеспечивая стабильность фиксации. Для того чтобы шуруп работал как стягивающий, необходимо создать скользящее отверстие в ближнем отломке таким образом, чтобы резьба шурупа работала только в дальнем отломке. В этом случае будет обеспечена межфрагментарная компрессия. В настоящее время изолированный остеосинтез стягивающими шурупами выполняют при переломах коротких трубчатых костей, при эпифизарных и метафизарных переломах. Фиксация переломов диафиза длинных костей конечностей только стягивающими шурупами является недостаточно стабильной и должна быть дополнена использованием защитной (нейтрализующей) или опорной пластины.

Для накостного остеосинтеза используют специальные пластины различной формы (рис. 4.8), которые перекрывают место перелома и фиксируются к отломкам шурупами. По функции выделяют нейтрализующие, опорные, компрессирующие и мостовидные пластины. Функция нейтрализующей пластины заключается в предохранении фиксации, достигнутой стягивающими шурупами, от воздействия скручивающих, сгибающих и сдвигающих сил. Компрессирующие пластины используют для создания межфрагментной компрессии при поперечных и коротких косых переломах. Овальные динамические компрессионные отверстия пластины позволяют создавать компрессию за счет эксцентричного ввинчивания шурупов, без использования стягивающего устройства (контрактора). Выемки на нижней поверхности пластины обеспечивают уменьшение площади контакта между пластиной и костью, снижая тем самым нарушение перихостального кровоснабжения, что оптимизирует консолидацию перелома. При стабильной фиксации отломков использование внешней иммобилизации не требуется.

Новым шагом в развитии накостного остеосинтеза стали имплантаты с угловой стабильностью, в которых головка шурупа за счет резьбы блокируется

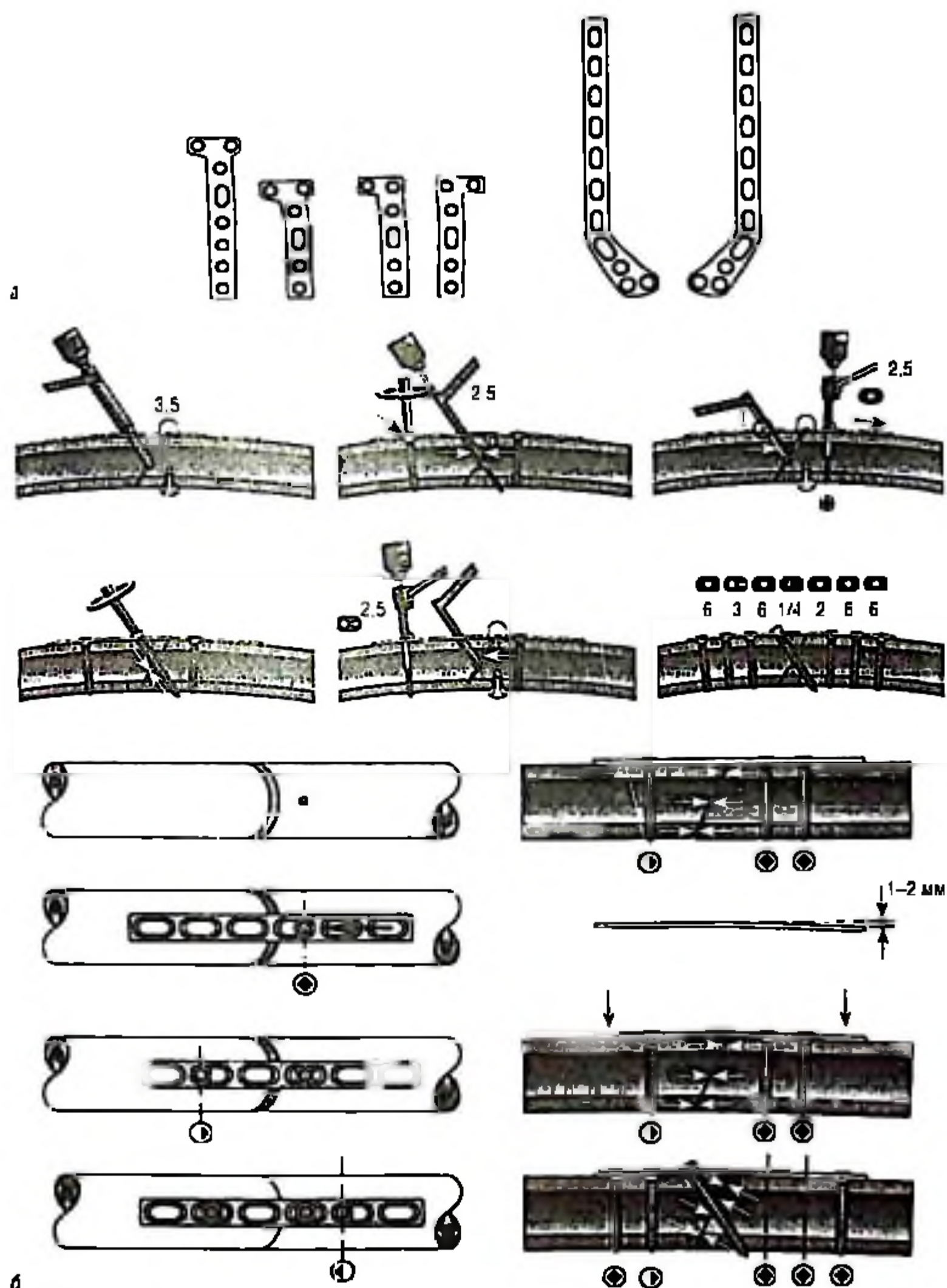


Рис. 4.8. Пластины для накостного остеосинтеза (а) и этапы компрессионного накостного остеосинтеза (б)

л отверстия пластины, обеспечивая дополнительную жесткость конструкции, что имеет большое значение при лечении многофрагментных переломов, метафизарных переломов и при остеопорозе (рис. 4.9). Принципиальное отличие пластин с угловой стабильностью от обычных заключается в том, что в обычных пластинах стабильность достигается за счет трения между пластиной и костью, которое возникает при прижатии пластины к кости винтами или шурупами. При применении пластин с угловой стабильностью стабильность обеспечивается фиксацией винтов в пластине, при этом пластина может находиться на некотором расстоянии от кости. Наличие в современных пластинах комбинированных отверстий, в которые можно вводить как обычные винты, так и винты с угловой стабильностью, позволяет комбинировать две эти техники остеосинтеза и выбирать оптимальный вариант фиксации в конкретной клинической ситуации.

Для фиксации отломков стягиванием проводят через оба отломка две параллельные спицы, под ними формируют 8-образную петлю проволокой, при скручивании концов которой создают компрессию между отломками.

Внешний остеосинтез. Внедрение в практику Г.А. Илизаровым аппаратов и методов чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза позволило осуществлять репозицию и фиксацию отломков без непосредственного

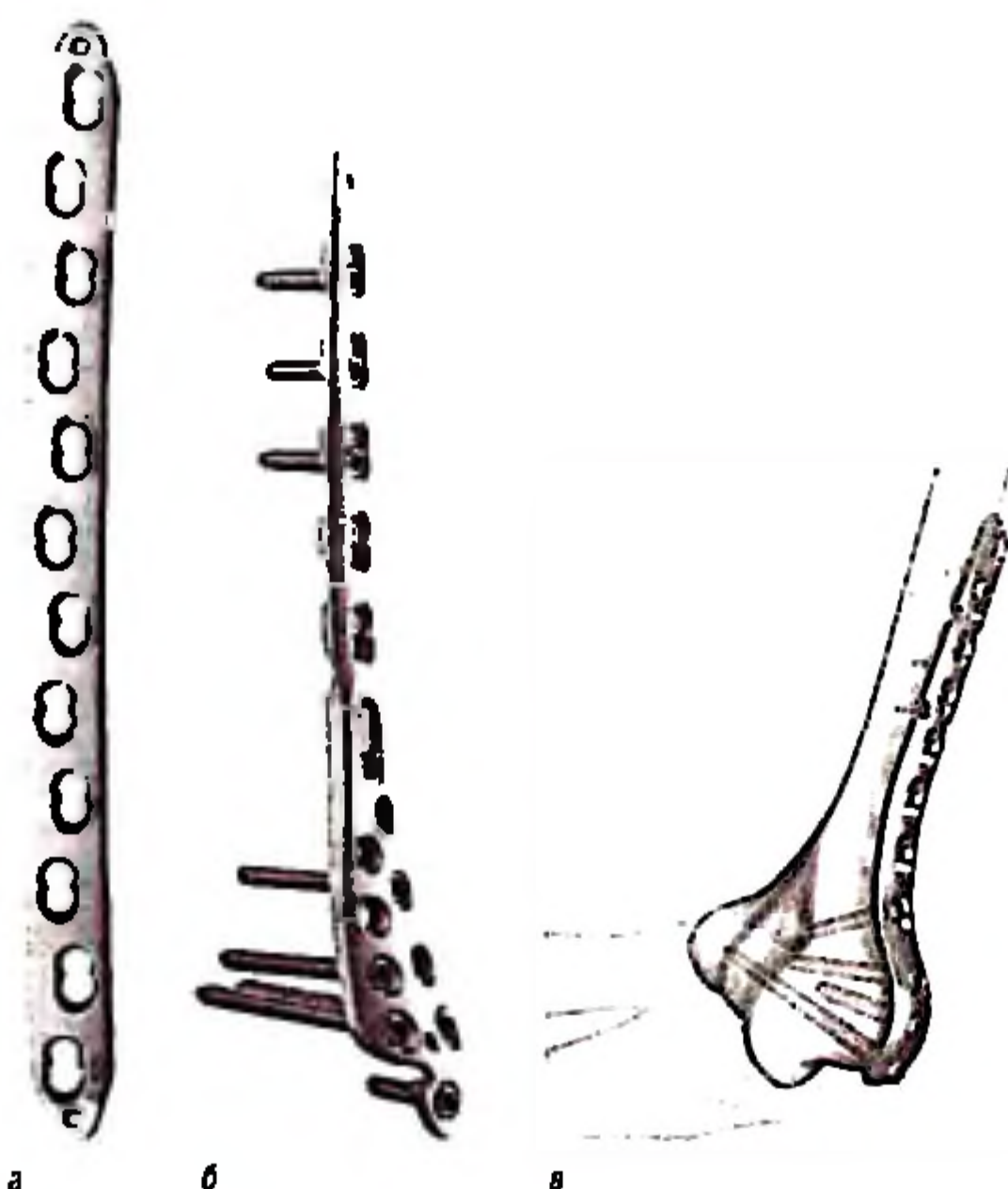


Рис. 4.9. Отдельные виды пластин с угловой стабильностью (а, б) и вариант фиксации отломков (в)

инмешательства в области перелома (рис. 4.10). Положительными качествами этих методов являются малая травматичность, возможность управлять отломками, обеспечивать закрытую репозицию, необходимую компрессию или дистракцию отломков; возможность наращивать костную ткань, устранять дефекты костей, удлинять кости, обеспечивать уход за кожей и ранами, сохранять опорно-двигательную функцию поврежденной конечности.

Основу аппарата Г.А. Илизарова составляют кольцевые опоры, которые фиксируют к костям с помощью двух натянутых перекрещивающихся спиц, проведенных через кости поперечно. Опоры соединяют между собой резьбовыми стержнями. Каждый костный отломок фиксируют к двум кольцевым опорам, что обеспечивает прочную фиксацию перелома.

Кроме спицевых аппаратов, в травматологии и ортопедии применяют и стержневые аппараты наружной фиксации костей (рис. 4.11, см. инв. вклейку). Возможна также комбинация спицевых и стержневых модулей в аппарате. Методы чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации требуют особой организации работы, хорошего технического оснащения, специального обучения врачей, среднего и младшего медицинского персонала.

В настоящее время в травматологии аппараты наружной фиксации применяются в основном как средство временной стабилизации перелома в случаях открытых переломов, при значительном повреждении окружающих мягких тканей, при множественной и сочетанной травме. В последующем осуществляется переход на внутреннюю фиксацию. В качестве средства окончательной фиксации аппараты внесочагового остеосинтеза используют в случаях инфекционных осложнений и дефектов мягких тканей и/или кости, когда применение внутренних конструкций противопоказано. Тем не менее большинству переломов можно с успехом вылечить с помощью аппаратов наружной фиксации. Применение этого метода для окончательной фиксации ограничено его специфическими недостатками. В отличие от других методов лечения переломов, наружный остеосинтез более трудоемок, так как необходимы постоянное наблюдение за больным и уход за поврежденной конечностью в течение всего периода фиксации отломков наружным аппаратом. Наличие многих околоспицевых и околостержневых ран создает постоянную угрозу гнойных осложнений. Проходящие через ткани спицы могут повреждать сосуды и нервы. Технически сложная, пространственно замкнутая конструкция аппарата при неумелом обращении и нерегулярном контроле может не способствовать сращению костей, а замедлять и даже препятствовать ему. При этом в ортопедической хирургии при коррекции деформаций, удлинении конечностей метод внесочагового остеосинтеза прочно занимает лидирующие позиции. Несмотря на развитие технологий внутренней фиксации.

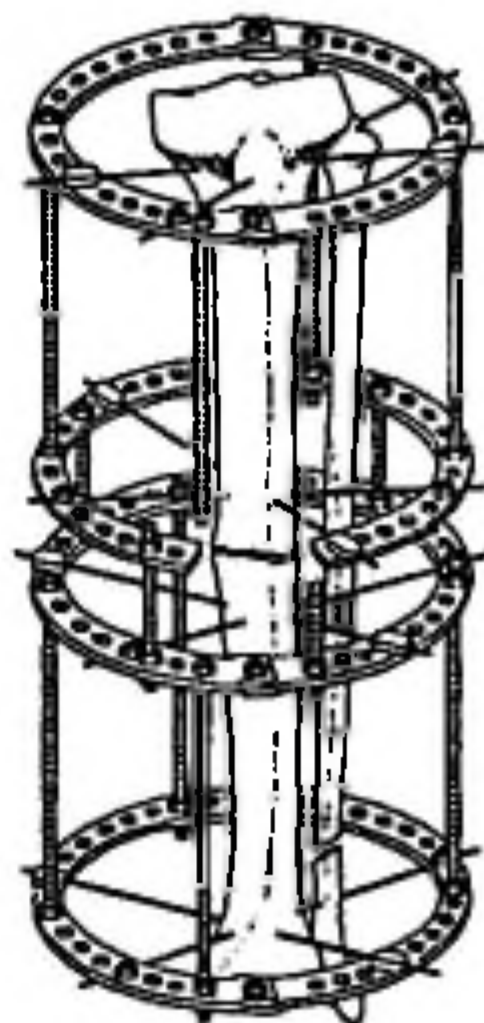


Рис. 4.10. Аппарат Илизарова

Глава 5

ОБЩАЯ РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА НА ТРАВМУ

Общий ответ организма на травматическое воздействие различной этиологии называют травматической болезнью. Этот термин появился в 50-е годы XX века. Травматическая болезнь — синдромокомплекс компенсаторно-приспособительных и патологических реакций всех систем организма, характеризующий стадийностью и длительностью течения, определяющий исход травмы и прогноз для жизни и трудоспособности. Формирование концепции травматической болезни позволило пересмотреть отношение к травме. До этого к травме относились как к изолированному поражению определенного органа, а не как к системе взаимосвязанных процессов, происходящих в организме больного.

Данная концепция в настоящее время считается общепризнанной и повсеместно используется врачами различных специальностей: травматологами, реаниматологами, терапевтами, хирургами, психологами, иммунологами, кардиологами, физиотерапевтами, врачами семейной медицины и другими специалистами, которые принимают активное участие в лечении больного на стационарном и амбулаторном этапах.

Степень выраженности изменений при травматической болезни напрямую зависит от тяжести и вида травмы. У пострадавших с легкими повреждениями болезнь протекает стерто, с отсутствием характерных периодов и осложнений. У больных же с тяжелой, сочетанной и множественной травмой этапы и симптомы проявляются более выражено, поскольку в данном случае имеет место синдром взаимного отягощения — ситуация, в которой патологические факторы не только «суммируются» между собой, но и взаимно отягощают друг друга.

Классификация травматической болезни предложена И.И. Дерябиным и О.С. Насонкиным в 1987 г.

Формы течения болезни:

- ▶ по тяжести:
 - легкая;
 - средняя;
 - тяжелая;
- ▶ по характеру:
 - неосложненная;
 - осложненная;
- ▶ по исходам:
 - благоприятная (выздоровление полное или неполное, с анатомо-физиологическими дефектами);
 - неблагоприятная (с летальным исходом или переходом в хроническую форму).

Периоды болезни:

- острый;
- клинического выздоровления;
- реабилитации.

Клинические формы:

- повреждения головы;
- повреждения позвоночника;
- повреждения груди изолированные;
- повреждения живота множественные;
- повреждения таза сочетанные;
- повреждения конечностей комбинированные.

Классификация форм травматической болезни по степени компенсации функций органов и систем:

- компенсированная;
- субкомпенсированная;
- декомпенсированная.

В течении травматической болезни выделяют четыре периода.

1-й период (острый) — период острого нарушения жизненно важных функций.

В большинстве случаев нарушение жизненно важных функций проявляется в виде травматического шока или терминального состояния, также может развиваться травматическая кома при тяжелых повреждениях головного мозга, ОДН и сердечная недостаточность при тяжелых повреждениях груди. Первый период начинается сразу же после травмы и продолжается до 6–12 ч в зависимости от тяжести травмы и эффективности лечебных мероприятий. В этом периоде пациенты находятся либо на догоспитальном этапе, либо на этапе поступления и обследования. На догоспитальном этапе проводят временную иммобилизацию, инфузионную терапию, обезболивание, реанимационные мероприятия, искусственное дыхание и т.д. Далее больные поступают в противошоковые отделения специализированных центров, либо в отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) больниц. Основной лечебной задачей в этот период является выявление причин нарушения жизненно важных функций, систем, в которых они произошли; активная диагностика повреждений; выполнение неотложных и срочных оперативных вмешательств и реанимационных мероприятий: пункция и катетеризация крупных вен и даже артерий, инфузионно-трансфузионная терапия, искусственная вентиляция легких (ИВЛ), мониторинг жизненно важных функций и т.п. Именно в этом периоде осуществляется выведение раненых из состояния травматического шока. Оптимальным местом лечения раненых в первом периоде являются противошоковые операционные, где можно создать условия для одномоментного проведения инструментальной инвазивной диагностики (плевральная, люмбальная и другие виды пункций, лапароцентез, лапароскопия, торакоскопия и т.п.); выполнения неотложных и срочных оперативных вмешательств; инвазивных мероприятий интенсивной терапии (пункции и катетеризации вен и артерий, трахеостомии). В этом периоде умирают до 10% тяжелораненых или пострадавших от жизнеугрожающих последствий травм. Период завершается окончательной диагностикой повреждений, устранением причин нарушений жизненно

важных функций, возмещением кровопотери и относительной стабилизацией основных показателей систем дыхания и кровообращения.

2-й период — период относительной стабилизации жизненно важных функций. В этот период формальные показатели жизненно важных функций (артериальное давление, пульс, напряжение кислорода в крови, показатели крови) приближаются к нормальным значениям или отклоняются незначительно, но компенсация функций неустойчива. Этот период продолжается от 12 до 48 ч. Его значение очень велико в лечении раненых, так как именно в это время создаются условия для профилактики тяжелых, угрожающих жизни осложнений преимущественно хирургическим путем: операции на магистральных сосудах конечностей, длинных костях, костях и органах таза, позвоночнике и спинном мозге. Особенно это важно при сочетанных травмах (политравмах), когда одновременно повреждаются несколько областей тела, а множественные очаги повреждений и множественные переломы являются источниками ферментативной агрессии, кровопотери, избыточной афферентной импульсации и гиподинамии. В этом периоде умирают до 5% тяжелораненых и пострадавших преимущественно от ранней полиорганной недостаточности.

При лечении пострадавших применяется хирургическая тактика «контроль повреждений» (damage control, DC), направленная на минимизацию объема хирургического вмешательства у группы тяжело травмированных пациентов и выполнение отсроченного окончательного вмешательства по стабилизации их состояния. Ее основные положения были сформулированы в 1993 г. M.F. Rotondo и C.W. Schwab. Термин «damage control», исходно взятый из технического лексикона, в смысловом отношении определяется как «предотвращение развития неблагоприятных исходов». Этими авторами и их последователями была продемонстрирована высокая эффективность данной хирургической тактики, позволяющей значительно снизить послеоперационную летальность. Тактика DC получила широкое распространение в мировой хирургической практике.

3-й период — период максимальной вероятности развития осложнений, начинается с третьих суток и завершается десятыми. При этом на 3–4-е сутки развивается максимальное количество пилсцеральных инфекционных осложнений (в основном пневмоний): на 6–10-е сутки — максимальное количество местных и генерализованных инфекционных осложнений (гнойные трахеобронхиты, перитониты, разные формы местной гнойной инфекции различной локализации, сепсис). В этот период создаются оптимальные условия для развития осложнений. Вследствие большой кровопотери, эндотоксикоза, синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, системного воспалительного ответа во внутренних органах (легкие, сердце, селезенка, печень, кишечник, почки) могут сформироваться множественные очаги микротромбозов. Эти очаги являются мишенью для микроорганизмов, поступивших в кровотоки из ран, верхних дыхательных путей и кишечника.

Особенно благоприятные условия для развития тяжелых осложнений создаются в легких.

- Микротромбы и жировые эмболы поражают легкие на уровне артериол, прекапилляров, капилляров при достижении критического уровня раз-

виваются такие опасные осложнения, как тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии или жировая эмболия с летальностью до 50%.

- Биологически активные вещества, жир, ферменты разрушенных клеток, токсины различного происхождения, циркулирующие в крови, проходя через легочные капилляры, воздействуют на базальную мембрану альвеол и вызывают в ней воспалительную реакцию, вследствие чего базальная мембрана становится непроницаемой для кислорода. Нарушается диффузия газов в альвеолах, снижается напряжение кислорода в крови — развивается острый респираторный дистресс-синдром с летальностью до 90%.
- При затянувшемся травматическом шоке защитная сосудистая реакция в легких (спазм легочных посткапилляров), направленная на замедление скорости прохождения эритроцитов через легочные капилляры для увеличения времени их обогащения кислородом, становится патологической и повышается давление в системе легочной артерии. Гиповолемия, перемещение ионов Na^+ в клетки, клеточная гипергидратация, внутрисосудистая дегидратация приводят к снижению осмотического давления в сосудистом секторе, осмотический градиент направляется в сторону альвеол. В результате этих двух процессов в альвеолы пропотевает жидкость из капилляров, происходит снижение активности сурфактанта, снижается воздушность альвеол, далее они слипаются или заполняются жидкостью, формируются ателектазы. При прогрессировании процесса развивается очаговая пневмония. В среднем пневмония у раненых с тяжелой травмой развивается на 3–6-е сутки. При крайне тяжелых травмах альвеолы быстро заполняются жидкостью — развивается синдром «шокового» легкого, который при прогрессировании процесса переходит в отек легкого, как правило, завершающийся летальным исходом.

Системные процессы микротромбообразования происходят и в поврежденных внутренних органах, сегментах и тканях опорно-двигательной системы — они являются хорошей средой для развития местных, висцеральных и генерализованных инфекционных осложнений.

Первым этиологическим фактором возникновения таких осложнений является эндогенная микрофлора. Защитная реакция централизации кровообращения и метаболизма в кишечной стенке. В результате нарушается естественный барьер, то есть стенка кишечных капилляров становится проницаемой для микроорганизмов, находящихся в просвете кишки здорового человека. Таким образом, энтеробактерии, протей, клебсиелы, кишечная палочка и другие условно патогенные микроорганизмы поступают в кровь, циркулируют в ней и оседают в очагах микротромбозов, в поврежденных тканях, где взаимодействуют с макрофагами и другими факторами иммунной защиты.

Вторым важным фактором, влияющим на вероятность развития инфекционных осложнений, является состояние очага повреждения (раны, области перелома, области отслойки кожи). Состояние очага повреждения определяется объемом некротизированных тканей, их функциональной значимостью, степенью нарушения кровоснабжения поврежденного органа либо сегмента, а в конечном итоге вероятностью прогрессирования или регрессирования

некроза в очаге повреждения. Существенной является и эффективность лечебных мероприятий: полнота удаления некротизированных тканей во время хирургической обработки, восстановление адекватного кровообращения в поврежденном органе (сегменте), создание условий для восстановления микроциркуляции в очаге повреждения и регенерации тканей.

Третьим фактором, влияющим на вероятность развития инфекционных осложнений, является микробная инвазия. При открытых повреждениях инвазия происходит через рану. Этот путь микробного загрязнения является наименее опасным. Более опасна инвазия госпитальной микрофлоры, устойчивой даже к современным антибактериальным средствам. Она осуществляется через верхние дыхательные пути в процессе ИВЛ и санационных мероприятий, через мочевые пути в процессе катетеризации, а также через кожный покров в ходе выполнения многочисленных инвазивных лечебных и диагностических манипуляций. Инфекционный процесс, вызванный госпитальной микрофлорой, получил определение *госпитальной*, или *нозокомиальной*, *инфекции*.

В 3-м периоде травматической болезни умирают до 15% тяжелораненых и пострадавших от осложнений травм.

Следует понимать, что в 3-м периоде травматической болезни не всегда развиваются осложнения, но вероятность их развития именно в эти сроки патогенетически обоснована и научно доказана. Именно поэтому лечебно-тактическая целесообразность выделения 3-го периода травматической болезни состоит в целенаправленном сосредоточении внимания на активном выявлении инфекционных осложнений, на построении интенсивной терапии по принципу предупреждения развития осложнений, на формировании рациональной антибактериальной и иммунной терапии, на рациональном определении показаний к восстановительным операциям и проведении их с соответствующим профилактическим компонентом.

4-й период травматической болезни — период полной стабилизации жизненно важных функций. В этот период все показатели жизненно важных функций восстанавливаются до нормальных значений или близких к ним. Конкретных временных параметров для этого периода не существует — они значительно варьируют в зависимости от тяжести травмы, локализации травмы, тяжести и характера осложнений.

В этот период пострадавшие проходят лечение на специализированных отделениях в соответствии с локализацией ведущего повреждения. Осуществляются плановые операции по восстановлению поврежденных тканей, органов и систем, назначается консервативное лечение, проводятся реабилитационные мероприятия. Степень восстановления органов, пострадавших в результате травмы или осложнений, может сильно варьировать.

Наряду с традиционными медицинскими мероприятиями на этом этапе большое значение приобретает работа по нормализации психологического состояния пациентов. Травма, сопровождающаяся утратой способности к самообслуживанию, изменением условий жизни и социального статуса, является тяжелейшим стрессом не только для тела, но и для психики. А продолжительное лечение еще больше усугубляет эти изменения. Могут наблюдаться повышенная агрессивность, утрата мотивации, эмоциональная лабильность, депрессия,

наличие эффекта вторичной выгоды и т.д. Именно поэтому современные ученые и практические врачи, специализирующиеся на лечении травматической болезни, рекомендуют проводить реабилитацию с участием психологов и психотерапевтов.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК

Травматический шок — тяжелый патологический процесс, возникающий в организме как общая реакция на тяжелое механическое повреждение тканей и органов. Этот процесс характеризуется нарастающим угнетением основных жизненных функций организма вследствие нарушения нервной регуляции, гемодинамики, дыхания и обменных процессов.

При травматическом шоке ведущим звеном и патогенезе являются геморрагическая гиповолемия, изменение вязкости плазмы и анемия (дефицит эритроцитов). Болевые импульсы и механизмы развития травматического шока играют хоть и ограниченную, но важную роль.

В результате тяжелой травмы у больного формируется один либо несколько (при множественных или сочетанных травмах) очагов повреждения тканей либо органов, при этом повреждаются сосуды различного калибра, возникает кровотечение, в результате раздражения обширного рецепторного поля возникает массенное афферентное воздействие на центральную нервную систему (ЦНС). Продукты распада поврежденных тканей и органов всасываются в кровь — возникает эндотоксемия. При повреждении жизненно важных органов (сердца, легких, дыхательных путей) происходит нарушение соответствующих жизненно важных функций.

Таким образом, механизм развития травматического шока моноэтиологический (травма), но одновременно и полипатогенетический (перечисленные патогенетические факторы). При тяжелых, но изолированных переломах костей патогенез шока определяется главным образом значительной кровопотерей. При переломах костей ориентировочная величина кровопотери определяется локализацией и характером перелома: переломы плечевой кости — до 500 мл, костей голени — 500–700 мл, бедренной кости — до 1000 мл, при множественных переломах костей таза — более 1000 мл.

Первичная реакция организма на тяжелую травму носит компенсаторный характер, происходит так называемая «централизация кровообращения» — мобилизация крови из кровяных депо, мобилизация жидкости и сосудистое русло, перераспределение крови для поддержания перфузии головного мозга и сердца за счет декомпенсации периферии. Это наиболее важный и ранний механизм защиты, направленный на возмещение объема циркулирующей крови (ОЦК) и стабилизацию артериального давления. Благодаря «централизации кровообращения», организм может самостоятельно компенсировать кровопотерю до 20% ОЦК. При прогрессировании кровотечения и действии других факторов травматического шока снижается ОЦК и артериальное давление, развивается циркуляторная и тканевая гипоксия.

Далее включается второй уровень защиты — для компенсации дефицита ОЦК, циркуляторной гипоксии, обеспечения должного объема кровообращения

развивается тахикардия, выраженность которой прямо пропорциональна тяжести шока. Компенсация гипоксии также возникает за счет замедления кровотока в легких в результате спазма посткапиллярных сфинктеров, так как замедление прохождения крови через легочные капилляры увеличивает время насыщения эритроцитов кислородом.

Перечисленные выше защитные реакции реализуются в течение первого часа после травмы, в патогенетическом отношении представляют собой стадию компенсации, а в клиническом — травматический шок I и II степени.

Если патогенетические факторы шока продолжают действовать, защитные реакции становятся патологическими — длительный генерализованный спазм мелких сосудов приводит к развитию микроциркуляторной гипоксии и, как следствие, генерализованному гипоксическому повреждению клеток. Это главный фактор патогенеза затянувшегося в динамике травматического шока III степени. Именно поэтому в клиническую практику вошло правило «золотого часа», смысл которого состоит в том, что медицинская помощь при тяжелых травмах наиболее эффективна в течение первого часа. За это время пострадавшему должна быть оказана догоспитальная реаниматологическая помощь, и он должен быть доставлен в стационар.

Развития шока следует ожидать у пострадавших с множественными переломами костей нижних конечностей, таза, ребер, при повреждении внутренних органов, при открытых переломах с обширным разможением мягких тканей и т.п.

Клинический диагноз «травматический шок» для практических врачей наиболее остро сигнализирует о критическом состоянии пострадавшего, о необходимости проведения экстренной противошоковой помощи.

В клинической картине травматического шока наиболее ярко проявляются нарушения гемодинамики. Основными гемодинамическими показателями являются артериальное давление, частота пульса, сердечный выброс, ОЦК и величина центрального венозного давления. Критический уровень артериального давления — 70 мм рт.ст., ниже этого уровня начинается процесс необратимых изменений в жизненно важных органах (в головном мозге, сердце, почках, печени, легких). Ориентировочно определить опасный уровень артериального давления можно по пульсации магистральных артерий. Если пропальпировать пульсацию лучевых артерий не удастся, но пульсация бедренных артерий сохранена, то можно считать, что величина артериального давления около критического уровня. Если пульсация определяется только на сонных артериях, то уровень артериального давления ниже критического. «Нитевидный», периодически исчезающий пульс свидетельствует об уровне артериального давления ниже 50 мм рт.ст., что характерно для терминального состояния и развития процессов умирания.

Изменение частоты пульса является более ранним признаком расстройства кровообращения, чем артериальное давление. Принято считать безопасным пределом учащения пульса величину, которая получается после вычитания из 220 возраста пациента в годах, при более частых сокращениях возникает угроза истощения миокарда в результате развивающейся гипоксии. Выраженное увеличение частоты сокращений сердца (120 уд./мин и более) при удовлетворительном артериальном давлении свидетельствует о скрытом кровотечении.

Более точно о величине кровопотери можно судить по шоковому индексу Альгонера (табл. 5.1), определяемому по формуле:

$$\text{ШИ} = \text{П} / \text{АД},$$

где ШИ — шоковый индекс; П — частота пульса, уд./мин; АД — артериальное давление, мм рт.ст.

Величину кровопотери определяют также по гематокритному числу, содержанию гемоглобина в крови и относительной плотности крови (табл. 5.2). Обычно при закрытых переломах имеется кровопотеря: при переломах костей голени — до 0,5 л, бедренной кости — до 1,5 л, костей таза — до 3,5 л.

Клинические признаки нарушения регионарной гемодинамики. Бледная и холодная на ощупь кожа свидетельствует о расстройствах кровообращения в коже и мышцах. Возможна параметрическая индикация этих расстройств, определяемая по времени повторного заполнения кровью капилляров кожи предплечий или губ пациента после надавливания на нее пальцем в течение 5 с. Это время в норме составляет 2 с. Превышение указанного срока говорит о нарушении кровообращения в этой зоне. Этот признак имеет значение для прогнозирования исхода травмы.

При нарушениях кровообращения диурез снижается до 40 мл/ч и менее. Недостаточность кровоснабжения головного мозга влияет на состояние сознания (оглушение, сонор). Однако этот признак у пациентов с травматическим шоком встречается редко благодаря феномену централизации кровообращения, обеспечивающему адекватное поступление крови к головному мозгу вплоть до момента развития терминального состояния. Более полную информацию

Таблица 5.1. Взаимосвязь величины кровопотери, шокового индекса и тяжести шока

Кровопотеря, % ДОЦК*	Шоковый индекс	Степень шока
0	0,5	—
10–20	0,8	I
21–40	0,9–1,2	II
41–50	1,3 и выше	III

* ДОЦК = М · К, где ДОЦК — должный объем циркулирующей крови, мл; М — масса тела, кг; К — конституциональный фактор, мл/кг (для тучных пациентов К = 65 мл/кг, для астеников К = 70 мл/кг, для атлетов К = 80 мл/кг).

Таблица 5.2. Ориентировочное определение величины кровопотери (по Г.А. Барашкову)

Кровопотеря, л	Артериальное давление систолическое, мм рт.ст.	Относительная плотность крови	Гематокритное число	Содержание гемоглобина в циркулирующей крови, г/л
До 0,5	Выше 100	1,057–1,054	44–10	90–80
0,5–1	100–90	1,053–1,050	38–32	80–70
1–1,5	90–80	1,049–1,044	30–22	70–50
Более 1,5	Ниже 80	Ниже 1,044	Ниже 22	—

о состоянии регионарного кровообращения можно получить путем использования метода импедансной реографии.

В клинической картине травматического шока различают эректильную и торпидную фазы.

Эректильная фаза характеризуется общим возбуждением больного. Пострадавший беспокоен, многословен, суетлив, беспорядочно двигается. Пульс учащен (до 100 уд./мин), артериальное давление скачкообразно повышается с перепадом максимальных и минимальных значений до 80–100 мм рт.ст., дыхание неравномерное, частое, до 30–40 в минуту. Внешний вид возбужденного больного, как правило, не соответствует значительной тяжести имеющихся у него повреждений.

Торпидная фаза травматического шока характеризуется угнетением всех жизненных функций организма. Пострадавший заторможен, безразличен к окружающему, к своему состоянию, болевая чувствительность у него снижена, артериальное давление снижается, пульс частый, слабого наполнения, дыхание поверхностное, учащенное. В зависимости от тяжести состояния пострадавшего торпидную фазу шока условно делят на три степени.

I степень: сознание сохранено, умеренная бледность кожи и слизистых оболочек, артериальное давление 90–100 мм рт.ст., пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения, 90–100 уд./мин, ШИ $\leq 0,8$, кровопотеря до 1000 мл.

II степень: сознание сохранено, выражены угнетение, заторможенность, кожа и слизистые оболочки бледные, артериальное давление находится в пределах 70–90 мм рт.ст., пульс 100–120 уд./мин, слабого наполнения, ШИ = 0,9–1,2, кровопотеря 1500 мл.

III степень: сознание сохранено (если не поврежден головной мозг), кожа и слизистые оболочки резко бледны, ацидоз, артериальное давление ниже 70 мм рт.ст., пульс нитевидный, 130–140 уд./мин, ШИ $\geq 1,3$, кровопотеря более 1500 мл.

Далее наступает терминальное состояние, в котором выделяют три стадии (по В.А. Неговскому): преагональное состояние, агональное состояние и клиническая смерть.

Преагональное состояние — сознание спутано или отсутствует. Кожа и слизистые оболочки серовато-бледные («землистые»), температура тела снижена, артериальное давление и пульс на периферических артериях не определяются, пульс на сонных и бедренных артериях определяется с трудом, нитевидный, исчезающий, до 140–150 уд./мин, но может быть и реже. Дыхание поверхностное, достаточно ритмичное, кровопотеря более 2000 мл.

Агональное состояние — сознание отсутствует, ацидоз, дыхание становится периодическим, судорожным, сопровождается общим двигательным возбуждением, нарастают промежутки между вдохами. Возможны вспышки резкого гипоксического возбуждения. Появляются общие тонические судороги, непроизвольные мочеиспускание, дефекация.

Клиническая смерть — это состояние организма после исчезновения всех клинических проявлений жизни (прекращение кровообращения, сердечной деятельности, пульсации всех артерий, дыхания, полное исчезновение всех рефлексов). Это состояние продолжается в среднем 5 мин (с момента прекращения

пульсации сонных артерий), однако при длительном предшествовавшем преагональном состоянии (более 1–2 ч) продолжительность клинической смерти может быть менее 1 мин; напротив, при внезапной остановке сердца на фоне достаточно высоких показателей гемодинамики продолжительность клинической смерти может увеличиваться до 7–8 мин, а при снижении температуры головного мозга (гипотермии) — до 10 мин и более. В течение этого периода еще можно восстановить жизнедеятельность клеток коры головного мозга при возобновлении кровотока. Если в клетках коры головного мозга возникают необратимые изменения и они погибают, то следует говорить о наступлении мозговой смерти. В этом состоянии с помощью активной реанимации можно восстановить деятельность сердца и дыхания, но восстановить функцию коры головного мозга невозможно. Клиническими признаками декортикации головного мозга являются максимальное расширение зрачков и полное отсутствие реакции их на свет после восстановления кровообращения и дыхания. После гибели всех структур (отделов) ЦНС наступает биологическая смерть, хотя жизнедеятельность отдельных органов и тканей при возобновлении кровотока в них может временно восстанавливаться, однако восстановить жизнь организма как целого уже невозможно.

Особой тяжестью характеризуется течение шока у больных с переломами костей конечностей в сочетании с переломами ребер, позвоночника, таза. Причиной таких тяжелых травм являются дорожно-транспортные происшествия, падения с высоты, обвалы в шахтах и т.д. Самую тяжелую группу составляют пострадавшие с одновременным повреждением нескольких областей тела, например переломы костей скелета, разрывы внутренних органов, ЧМТ.

Лечение. Принципы лечения травматического шока.

- ▶ **Неотложный характер оказания медицинской помощи** при травматическом шоке. Этот принцип продиктован угрозой возникновения необратимых последствий критических расстройств жизненно важных функций и прежде всего нарушения кровообращения, глубокой гипоксии.
- ▶ **Целесообразность дифференцированного подхода** при лечении больных в состоянии травматического шока. Протишоковая помощь оказывается конкретному больному с опасными нарушениями жизнедеятельности, в основе которых лежит тяжелая травма и, как правило, острая кровопотеря. Врач должен быть нацелен на срочный поиск конкретной причины травматического шока, так как хирургическая помощь при шоке бывает эффективной только при быстрой и точной диагностике локализации, характера и тяжести повреждений.
- ▶ **Ведущее значение и неотложный характер хирургического лечения** при травматическом шоке. Протишоковая помощь оказывается одновременно анестезиологом-реаниматологом и хирургом. От эффективных действий первого зависит быстрое восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей, газообмена в целом, начало инфузионной терапии, обезболивание, медикаментозная поддержка сердечной деятельности и других функций. Крайне важное патогенетическое значение имеет неотложное хирургическое лечение, *устраняющее причину* травматического шока: остановка кровотечения, устранение напряженного или открытого пневмоторакса, устранение тампонады сердца и др.

Оказание ранней помощи при травмах, осложненных шоком, продолжает оставаться одной из главных проблем в медицине. В городах эта помощь обеспечена специализированными реанимационными бригадами, быстро выезжающими на место происшествия.

Под реанимацией следует понимать не только восстановление жизнедеятельности организма, находящегося в состоянии клинической смерти, но и все мероприятия, направленные на предупреждение остановки сердечной деятельности и дыхания.

Основными задачами реанимации являются:

- » восстановление сердечной деятельности, кровообращения и создание наиболее благоприятных условий для кровоснабжения головного мозга;
- » восстановление газообмена в легких;
- » восстановление ОЦК.

Практически на месте происшествия выполнимы лишь первые задачи, причем до прибытия медицинских работников реальную помощь смогут оказать лишь окружающие пострадавшего люди. Именно поэтому простыми методами восстановления сердечной деятельности и дыхания должны владеть не только врачи и средние медицинские работники, но и все люди.

Основными методами реанимации являются непрямой (наружный) массаж сердца и ИВЛ путем вдутья воздуха через рот или нос пострадавшего (рис. 5.1).

Техника непрямого массажа сердца. Принцип непрямого массажа заключается в периодическом сдавливании сердца между грудиной и позвоночником, при этом в момент сжатия кровь выталкивается из полостей сердца в аорту и легочные артерии, а после прекращения сдавливания поступает в полости сердца из венозных сосудов. Абсолютным показанием к началу непрямого массажа является прекращение пульсации сонных артерий. Пострадавшего быстро укладывают на жесткое основание (или под спину подкладывают шит) и начинают толчкообразно смещать грудину к позвоночнику с частотой 80–120 раз в минуту. Давление осуществляют двумя руками, при этом основание правой ладони помещают на нижнюю треть грудины, а левую ладонь упирают в правую кисть сверху. Если массаж сердца проводится эффективно, то на сонных артериях появляется отчетливая пульсация, зрачки суживаются, губы розовеют, артериальное давление повышается до 60–80 мм рт.ст. У детей массаж следует проводить только одной рукой, а у новорожденных — лишь пальцами. При этом возможны осложнения: переломы ребер, грудины, повреждения сердца, печени, селезенки и других органов.

Техника искусственной вентиляции легких. Следует отметить, что сдавливание грудной клетки при массаже сердца восстанавливает в какой-то мере вентиляцию легких, а тем самым и газообмен в них. Однако для полноценной вентиляции необходимо вдуть воздух в легкие пострадавшего через рот или нос. Предварительно необходимо проверить проходимость верхних дыхательных путей: ввести палец в рот пострадавшего для выяснения наличия или отсутствия инородных тел (зубов, протезов и т.д.), вытянуть язык, выдвинуть нижнюю челюсть пострадавшего, подложить под плечи валик, чтобы голова была запрокинута, а шея — выгнута (если нет симптомов перелома шейных позвонков!). Если возможно применить способ «рот в рот», то после закрытия носовых ходов

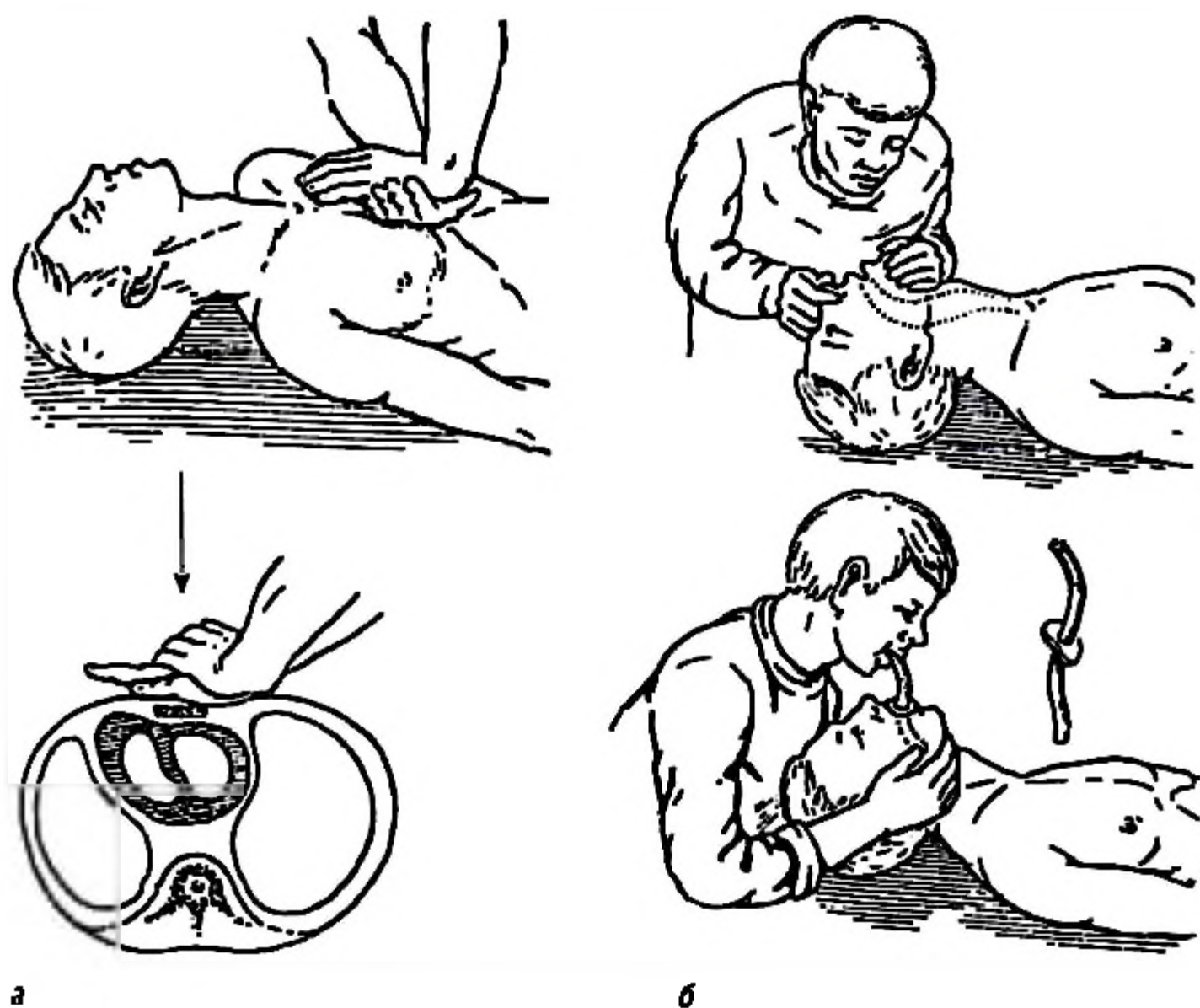


Рис. 5.1. Реанимация при клинической смерти: а — закрытый массаж сердца; б — искусственная вентиляция легких

больного реаниматор делает глубокий вдох и с силой вдует воздух в рот пострадавшего, пока у того не поднимется грудь, затем быстро отстраняется и делает глубокий вдох, пострадавший в это время делает пассивный выдох. Первые 5–10 вдуваний необходимо сделать быстро (для устранения опасной для жизни гипоксии), затем — со скоростью 12–20 вдуваний в минуту до появления самостоятельного дыхания. Если у пострадавшего появляется вздутие живота, то необходимо осторожно нажать на область желудка рукой, не прекращая вдуваний. Если у пострадавшего имеется повреждение челюстей или возник тяжелый спазм жевательной мускулатуры, то вдувание осуществляют через нос.

Для ИВЛ целесообразно использовать S-образный воздуховод и портативный ручной респиратор.

Борьбу с кровопотерей необходимо начинать на месте происшествия путем временной остановки кровотечения.

Если реанимация проводится в условиях медицинского учреждения, то дополнительно можно использовать медикаментозное лечение и дефибрилляцию сердца. При возникновении беспорядочных сокращений волокон миокарда, что видно на ЭКГ, показана дефибрилляция. Электроды предварительно обертывают марлевыми салфетками, смоченными изотоническим раствором натрия хлорида, один помещают под спину на уровне левой лопатки, другой прижимают

плотно к передней поверхности грудной клетки слева от грудины, на электроды подают ток (энергия разряда 360 Дж), внутривенно вводят 1 мг 0,1% раствора Адреналина*, при асистолии — атропин.

После выведения пострадавшего из состояния клинической смерти необходимо в течение 2–3 сут осуществлять интенсивную терапию: проводить ИВЛ (автоматическими респираторами) по показаниям, коррекцию метаболического ацидоза (введение больших доз глюкокортикоидов, аскорбиновой кислоты, концентрированных растворов белка), коррекцию водно-электролитного баланса, белково-углеводного обмена и профилактику инфекционных осложнений.

Если активное проведение реанимационных мероприятий в течение 30–40 мин неэффективно (не восстанавливаются сердечная деятельность и самостоятельное дыхание, зрачки остаются максимально расширенными без какой-либо реакции на свет), то следует прекратить реанимацию и констатировать наступление биологической смерти. Через 10–15 мин после наступления биологической смерти наблюдается феномен «кошачьего глаза», заключающийся в том, что при сдавливании глазного яблока зрачок приобретает овальную форму (у живого человека форма зрачка не изменяется).

Проведение реанимации нецелесообразно: при тяжелой ЧМТ с выраженной деформацией черепа, раздавленной грудной клетке с признаками повреждения внутренних органов живота и массивной кровопотери, тяжелых сочетанных повреждениях трех и более областей тела (например, отрыв обоих бедер в сочетании с внутрибрюшным кровотечением и тяжелой ЧМТ).

Все мероприятия по выведению пострадавших из шока можно условно разделить на четыре группы: борьба с гиповолемией, борьба с ОДН, борьба с болевым фактором и борьба с нарушением обмена веществ.

Гиповолемия — основа травматологического шока. Она возникает вследствие кровопотери, плазмопотери (при ожогах), нарушения реологических свойств крови (катехоламинемия). Эффективное восполнение кровопотери возможно только после остановки кровотечения, поэтому пострадавшие с внутриполостным кровотечением нуждаются в экстренной операции по жизненным показаниям независимо от тяжести общего состояния.

Основой лечения острой массивной кровопотери является инфузионно-трансфузионная терапия. Обязательным условием ее проведения является адекватный и надежный доступ к сосуду. По современным стандартам он обеспечивается катетеризацией центральных и периферических сосудов катетерами.

Качественный и количественный состав переливаемых сред определяется величиной кровопотери. Для быстрого восстановления внутрисосудистого объема и улучшения реологических свойств крови наиболее эффективны гетерогенные коллоидные растворы: декстраны [декстран [ср.мол.масса 50000–70000] (Полиглюкин*), декстран [ср.мол.масса 30000–40000] (Реополиглюкин*)] и гидроксиптилкрахмал (Волювен*, Венофундин*, Гемохес 6%*, Гемохес 10%*, ХАЕС-стерил*). Кристаллоидные растворы [натрия хлорида раствор сложный [калия хлорид + кальция хлорид + натрия хлорид] (Рингера раствор*), натрия лактата раствор сложный [калия хлорид + кальция хлорид + натрия хлорид + + натрия лактат] (Рингер лактат*), лактасол, кватрасоль и др.] необходимы для коррекции интерстициального объема. Быстро повысить системное артериаль-

ное давление и улучшить микроциркуляцию способна методика малообъемной инфузии гипертонически-гиперонкотического раствора (7,5% раствор натрия хлорида в комбинации с раствором декстрана). Скорость инфузии плазмозамещающих и электролитных растворов определяется состоянием больного. Чем тяжелее шок, тем выше должна быть объемная скорость инфузии, вплоть до нагнетания инфузионных растворов в 1–2 цены под давлением. Переливание эритроцитов показано только в случае установленного дефицита носителей

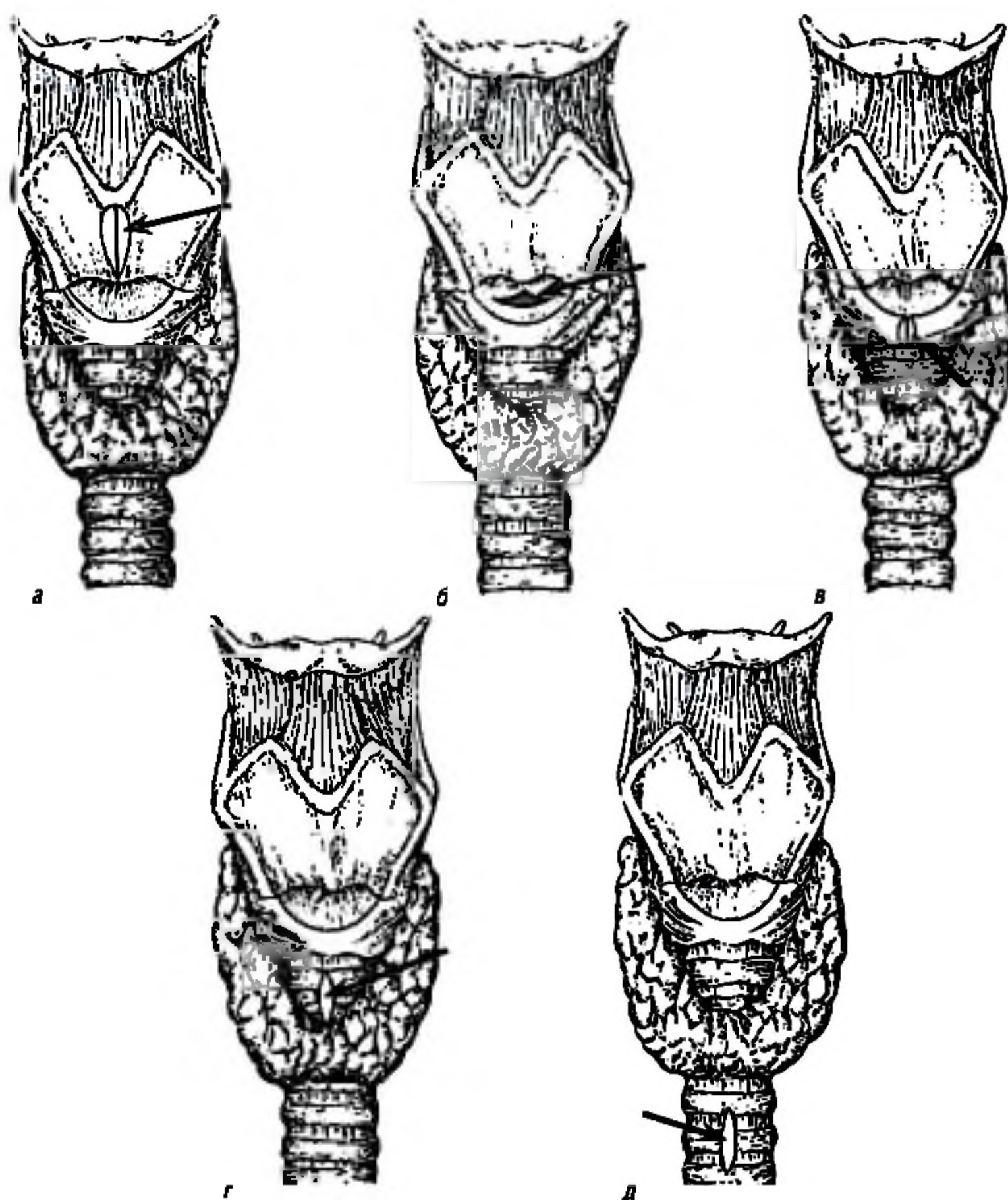


Рис. 5.2. Виды трахеотомии (стрелки): а — тиреоидотомия; б — крикотомия; в — крикотомия; г — верхняя трахеотомия; д — нижняя трахеотомия

кислорода при условии его адекватной доставки. Показанием к переливанию эритроцитов при острой анемии вследствие массивной кровопотери является потеря 25–30% ОЦК, сопровождающаяся уменьшением содержания гемоглобина ниже 70–80 г/л, гематокритного числа ниже 0,25 и возникновением нарушений гемодинамики. Соотношение объемов переливаемых свежесмороженной плазмы и эритроцитов составляет 3:1.

Для ликвидации ОДН применяют ингаляции кислорода, проводят ИВЛ с помощью автоматических респираторов, вводят дыхательные analeptiki.

Обеспечение хорошей проходимости воздухопроводящих путей является необходимым условием нормализации вентиляции легких и профилактики посттравматических легочных осложнений. Трахею и бронхи, полость носоглотки и рта очищают с помощью регулярного отсасывания патологического содержимого через стерильные катетеры или зонды. Эффективность процедуры обеспечивается достаточным разрежением в системе (не менее 30 мм рт.ст.) и широким просветом катетера (не менее 3 мм). Продолжительность отсасывания не должна превышать 10–15 с, поскольку в этот период вентиляция легких резко ухудшается. Показанием к переводу пострадавшего на ИВЛ является крайняя степень ОДН. Улучшают дыхательную функцию положение полусидя.

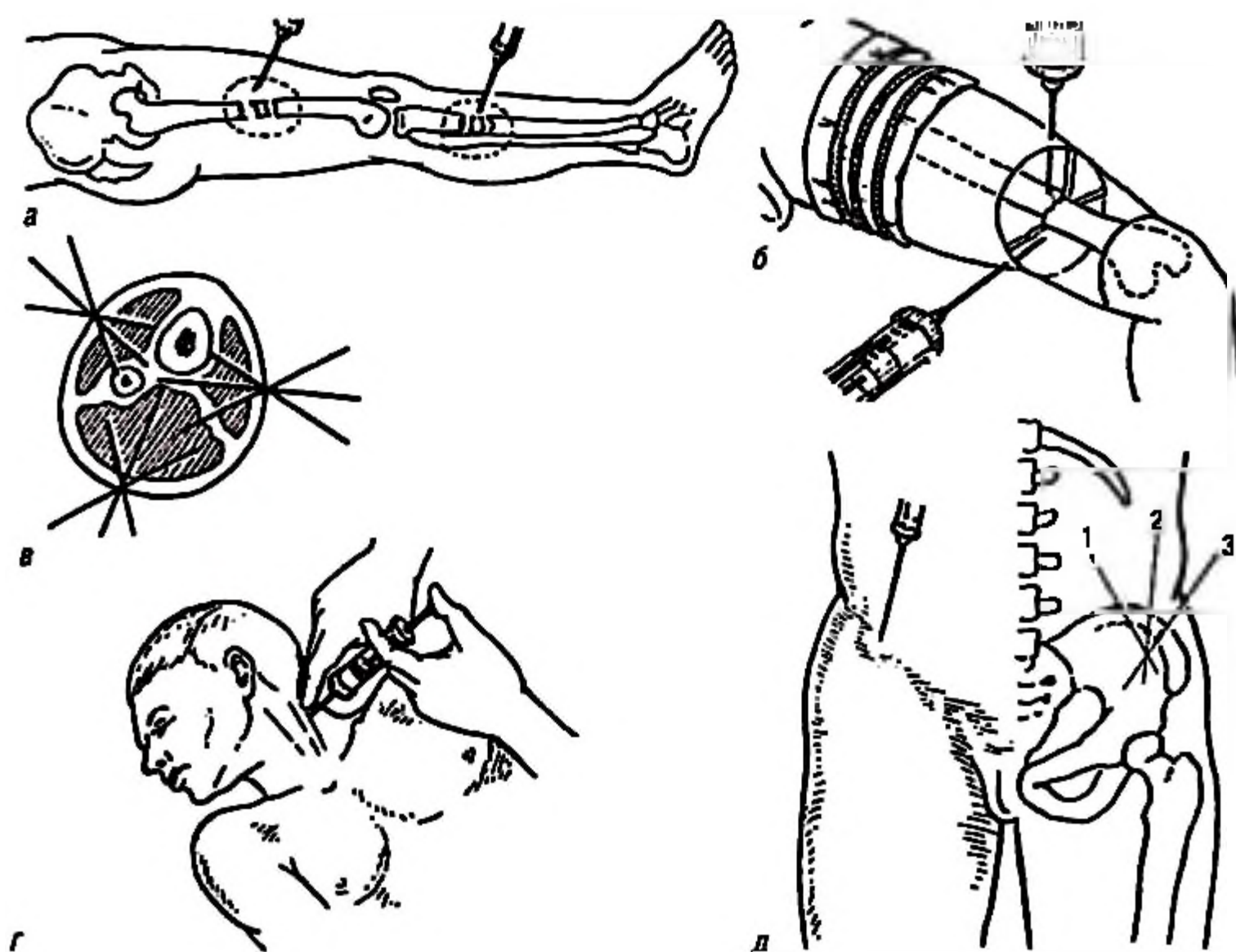


Рис. 5.3. Новокаиновые блокады: а — места переломов; б — футлярная блокада; в — блокада поперечного сечения; г — шейная вагосимпатическая блокада по А. В. Вишневскому; д — блокада таза по Шольникову–Селиванову (1–3 — изменение положения иглы при продвижении ее внутрь таза)

инсуффляция увлажненного кислорода через носовые катетеры, предупреждение западения языка и т. п.

Показанием к наложению трахеостомы служат тяжелые повреждения лицевого скелета, гортани, трахеи, шейного отдела позвоночника, длительное бессознательное состояние пострадавшего с тяжелой ЧМТ, необходимость в течение многих суток осуществлять ИВЛ (рис. 5.2).

Борьба с болью является одной из важных противошоковых мер. На месте происшествия вводят анальгетики [тримеперидин (Промедол*), морфин], производят блокады (рис. 5.3) мест переломов 0,5% раствором прокаина (Новокаина*) по 40–80 мл, футлярную [100 мл 0,5% раствора Новокаина*), проводниковую (20–30 мл 1% раствора Новокаина*), поперечного сечения выше наложенного жгута (200–300 мл 0,25% раствора Новокаина*), нагосимпатическую (40–60 мл 0,5% раствора Новокаина*), интритазовую (200 мл 0,25% раствора Новокаина*), дают масочный поверхностный наркоз динитрогена оксидом (Азота закисью*) в смеси с кислородом (1:1).

Обязательными мероприятиями по борьбе с болевым фактором являются тщательная иммобилизация поврежденных конечностей и шальная транспортировка пострадавшего. Применение наркотических анальгетиков противопоказано при ЧМТ, признаках повреждения внутренних органов живота, при повреждении шейного отдела позвоночника, при терминальном состоянии, при тяжелых повреждениях груди. В специализированном противошоковом отделении для борьбы с шоком можно применять нейролептики, ганглиоблокаторы, нейролентаналгезию, эндотрахеальный наркоз.

При проведении противошокового лечения необходим постоянный контроль в динамике биохимических изменений в крови и моче, выделительной функции почек, температурных реакций организма, функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ

Синдром длительного сдавления (СДС) наблюдается у людей, оказавшихся длительно заваленными обломками зданий, породой в шахтах, землей при взрывных работах. Общее состояние освобожденных не внушает особой тревоги, но спустя короткое время они внезапно погибают при явлениях, близких к шоку.

Синдром сдавления конечности может развиваться в результате неправильного наложения гипсовой повязки.

Клиническая картина СДС проявляется в виде местных и общих нарушений. Кожа частей конечностей, подвергшихся сдавлению, может вначале быть неизменной, но уже через 3–4 ч мягкие ткани их заметно отекают, через 12 ч отечность достигает максимума. К этому времени конечность становится холодной, кожа ее — багрово-синюшной, появляются пузыри, наполненные серозной или геморрагической жидкостью. Нарастают трофические расстройства в мышцах, сосудах и нервах, пульсация периферических сосудов слабеет и исчезает, проводимость нервов резко нарушается, и вместе с этим нарушается функция конечностей. Больной жалуется на сильные боли. Артериальное

давление снижается, пульс становится слабым и частым. Развивается острая почечная недостаточность, в патогенезе которой участвует много факторов: поражение эпителия дистальных канальцев почек продуктами белкового распада и неорганическими веществами; блокада канальцев мнгоглобином, выпадающим в осадок; спазм кровеносных сосудов; рефлекторное влияние боли.

Отсутствие пульсации периферических артерий указывает на блокаду магистральных сосудов. Уже первые порции мочи имеют темно-коричневый цвет (мио- и гемоглобинурия), повышено содержание белка (60—120 г/л), цилиндров, слущенного эпителия и кристаллов гематина. В крови повышено гематокритное число, содержание гемоглобина, эритроцитов, остаточного азота, мочевины, креатинина, калия, фосфора. О развитии острой печеночной недостаточности свидетельствует повышение в крови содержания билирубина, активности ферментов (щелочная фосфатаза, креатинфосфокиназа, аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, лактатдегидрогеназа).

По клинической картине различают несколько форм СДС:

- ▶ очень тяжелая — наблюдается при обширном сдавлении в течение свыше 6—8 ч обеих нижних конечностей (пострадавший умирает в первые двое суток);
- ▶ тяжелая — сдавление одной нижней конечности (отличается тяжелым течением и высокой летальностью);
- ▶ средней тяжести — наблюдается после кратковременного (меньше 6 ч) сдавления сравнительно небольшой части конечности (при этой форме явления почечной недостаточности выражены отчетливо);
- ▶ легкая — с преобладанием местных изменений и слабо выраженными расстройствами гемодинамики и функции почек.

В клиническом течении СДС различают три периода: ранний (продолжается 2—3 сут), промежуточный (с третьих по 12-е сутки) и поздний.

В раннем периоде основное внимание следует уделять лечению острой сердечно-сосудистой недостаточности и профилактике расстройств функций почек; для него также характерны психические расстройства, болевая реакция, интенсивная плазмопотеря, нарушение дыхания.

В промежуточном периоде основное внимание уделяют лечению острой почечной недостаточности.

В позднем периоде после нормализации гемодинамики и функции почек основной задачей лечения является заживление обширных ран после некроза тканей, устранение контрактур и неврологических расстройств.

В раннем периоде клиническое состояние пострадавшего имеет много общего с травматическим шоком. Именно поэтому лечебные мероприятия должны быть направлены на нормализацию гемодинамики, функции дыхания, выделительной системы и т.д.

Первую помощь оказывают на месте происшествия. До освобождения от сдавления или сразу после него на конечность проксимальнее травмированных тканей накладывают жгут. Всю конечность туго бинтуют, иммобилизуют и по возможности охлаждают. Пострадавшему парентерально вводят анальгетики, седативные препараты, сердечные средства. Показана быстрая госпитализация.

Лечение. Пострадавшему как можно раньше обязательно производят блокаду прокаинном (Новокаином*) поперечного сечения конечности проксимальнее границы сдавления (если наложен жгут, то над ним, после чего жгут снимают). Делают двустороннюю околопочечную новокаиновую блокаду. Для борьбы с отеком конечность туго бинтуют эластичным бинтом и охлаждают. Если отек нарастает, то необходимо произвести подкожную или открытую фасциотомию вдоль всей конечности. При проявлении признаков нежизнеспособности сдавленной части показана экстренная ампутация конечности. Одновременно проводят массивную антибиотикотерапию, профилактику столбняка, вводят анальгетики [тримеперидин (Промедол*), кодеин + морфин + носкапин + папаверина гидрохлорид + тебайн (Оmnopон*)], антигистаминные препараты [дифенгидрамин (Димедрол*), хлоропирамин (Супрастин*)], осмодиуретики [маннитол, мочеви́на, фуросемид (Лазикс*)]. Для улучшения выделительной функции почек и компенсации плазмотерии внутривенно вливают низкомолекулярные коллоидные и солевые растворы, плазму и белковые препараты. Для профилактики и борьбы с ацидозом внутривенно вводят раствор натрия гидрокарбоната, назначают обильное питье щелочных растворов и высокие клизмы с раствором пищевой соды. Если олигурия прогрессивно нарастает, развивается анурия, то необходимо провести гемодиализ с помощью аппарата «искусственная почка». Менее эффективен перитонеальный диализ. В восстановительном периоде проводят профилактику инфекционных осложнений, физиотерапевтические процедуры, общеукрепляющее лечение.

Летальность не превышает 30%. В остром периоде пострадавшие погибают от шока (5%), позже — от острой почечной недостаточности (85%), легочных осложнений (13%) и других причин. При благоприятном течении функция почек восстанавливается через 5–38 сут после травмы. У 70% выздоровевших наступает инвалидность, в основном после ампутаций конечности либо вследствие обширной атрофии мышц, параличей.

СИНДРОМ ПОЗИЦИОННОГО СДАВЛЕНИЯ

Синдром позиционного сдавления представляет собой разновидность СДС. Основным его отличием является отсутствие первоначального повреждения мягких тканей тяжелым и раздирающим насилием. Позиционное сдавление возникает при бессознательном состоянии человека и связано с неудобной позой, при которой конечности или придавливаются телом, или перегибаются через твердый предмет, или спинают под влиянием собственной тяжести. Причиной этого являются глубокое алкогольное опьянение или любое бессознательное состояние. В результате в конечностях наступают тяжелейшие ишемические нарушения, приводящие к некрозу тканей и токсическим явлениям вследствие всасывания продуктов их аутолиза.

Исход патологического процесса зависит от продолжительности сдавления, ранней правильной диагностики и рационального лечения. Погибали больные, у которых диагноз при жизни вообще не был поставлен или был распознан с большим опозданием. Нередко у больных после позиционного сдавления остаются необратимые неврологические расстройства.

Клиническая картина. Проснувшись и придя в себя, больные отмечают значительные боли и резкое нарушение функций пострадавшей конечности. Слабость, головная боль отягощают общее состояние. Местные расстройства выражаются в бледности и похолодании больной конечности, снижении чувствительности кожи, резком ограничении функций, вялости, ослаблении или полном отсутствии пульсации артерий. Температура тела нормальная или незначительно повышена, артериальное давление не изменено.

Если больной поступил спустя несколько часов от начала заболевания, то на конечности появляется нарастающий отек, кожа становится багровой. В правильном распознавании страдания огромную роль играет анамнез. Между тем больные неохотно сообщают о сильном опьянении, говорят о травме или о неизвестной причине. Чаще всего врачи ставят диагноз «тромбофлебит», а в отдельных запущенных случаях — «анаэробная инфекция», в связи с чем делают широкие разрезы. Нарастающий отек деревянистого характера, выраженные сосудисто-нервные расстройства усугубляются тяжелыми нарушениями функций почек. Суточное количество мочи резко уменьшается вплоть до развития анурии.

Принципы лечения. Основные лечебные мероприятия при позиционном сдавлении должны быть направлены на нормализацию функционирования сердечно-сосудистой системы и почек. Показано введение анальгетиков, антигистаминных препаратов, осмодиуретиков. Для профилактики отеков конечность туго бинтуют эластичным бинтом и охлаждают. При тяжелых отеках показана фасциотомия с небольшим разрезом кожи. Вливание жидкостей контролируют по выделительной функции почек. При тяжелом течении процесса применяют гемосорбцию и гемодиализ с помощью аппарата «искусственная почка» в специализированных отделениях.

ТРАВМАТИЧЕСКАЯ АСФИКСИЯ

Причина: общее сдавление груди.

Признаки. Верхняя половина тела приобретает фиолетовую, сине-фиолетовую, багрово-синюю и даже черную окраску, появляются мелкие кровоизлияния на коже и слизистых оболочках рта, языка, особенно заметные на конъюнктиве. Отмечаются экзофтальм и значительно выраженная отечность мягких тканей лица. Возможны кровотечения из ушей, носа, рта.

Смерть наступает от длительного сдавления груди с нарушением внешнего дыхания и тяжелым застоем в системе верхней поллой вены.

Первая помощь. Быстрая транспортировка пострадавшего в реанимационное отделение в положении полусидя на носилках с мягким матрацем и подушками; восстановление проходимости верхних дыхательных путей с помощью отсоса или введения в рот пальца, обернутого марлевой салфеткой; устранение западения языка (при сопутствующем переломе нижней челюсти); введение болеутоляющих и кардиотонических средств. При значительном расстоянии до больницы наиболее шадящим и быстрым транспортом является санитарная авиация.

Лечение. В стационаре лечебные мероприятия в первую очередь направлены на улучшение дыхания и кровообращения. Устраняют напряженный пневмо-

торах, удаляют излившуюся в плевральную полость кровь, восполняют кровопотерю (переливание крови и плазмозамещающих растворов). Для улучшения дыхания необходимо восстановить форму и каркасность грудной клетки и добиться хорошего обезболивания.

ЭЛЕКТРОТРАВМА

Широкое применение электричества в быту, в промышленности и на транспорте ведет к увеличению числа несчастных случаев, вызванных этим физическим фактором. Электротравмы составляют 2–2,5% общего числа производственных травм. Иногда причиной электротравмы является поражение атмосферным электричеством — молнией.

Электротравма — тяжелое повреждение, нередко со смертельным исходом, поэтому лечение при этом повреждении приобретает большое практическое значение. Наиболее частая причина — соприкосновение тела с оголенными проводами, контактами. Главными факторами, определяющими тяжесть электротравмы, являются сила, напряжение и длительность действия электрического тока, вид тканей, через которые проходит электрический ток, общая сопротивляемость организма, индивидуальные особенности. Особое значение имеет состояние кожи в местах непосредственного контакта с проводниками электрического тока. Сухая и плотная кожа обладает большим сопротивлением, тонкая и влажная кожа — маленьким. Из тканей организма наибольшим сопротивлением обладает кожа, меньшим — фасции, сухожилия, кости, нервы, мышцы, самым маленьким — кровь. Электрический ток в тканях с высоким электрическим сопротивлением вызывает ожог, в тканях с маленьким электрическим сопротивлением — механические и химические изменения. Характерные местные изменения в виде знаков тока располагаются в местах его входа и выхода. При значительных разрушениях в тканях формируются сквозные туннели и множественные очаги некроза. Ранние изменения тканей наступают сразу или в течение 2–3 ч, поздние — через несколько дней и даже месяцев.

При большой силе тока смерть может наступить в ближайшие 2–3 мин. Причинами ее являются паралич центров ЦНС, спазм венечных артерий сердца, фибрилляция желудочков, спазм голосовой щели, судорожные сокращения мышц грудной клетки. Переменный ток с частотой 50 Гц наиболее опасен, так как вызывает фибрилляцию желудочков сердца, для дыхания наиболее опасен ток с частотой 200 Гц. В отдаленные сроки причинами смерти являются шок, коматозное состояние, электрические ожоги, острая сердечная недостаточность (отек легких), тяжелые поражения сосудов.

Смерть от остановки дыхания. Тетаническое сокращение дыхательных мышц возникает при прохождении тока вдоль туловища. В момент замыкания тока происходит сильный выдох. Смерть наступает при действии тока свыше 1 мин. При большой силе тока смерть наступает сразу от паралича дыхательного центра.

Смерть от остановки сердца возникает при прохождении тока через сердце. Наблюдаются тахи- или брадикардия, блокада предсердно-желудочковой проводимости, блокада ножек пучка Гиса, экстрасистолы, пароксизмальная

тахикардия, фибрилляция желудочков. Остановка сердца возможна при воздействии тока в «ранимую» фазу кардиоцикла, на ЭКГ — в области вершины зубца Т. Остановка сердца может произойти и от раздражения блуждающего нерва. Всегда возникают ишемические нарушения миокарда.

При гистологическом исследовании тканей и внутренних органов выявляются изменения структуры нервных клеток (тигролиз, набухание отростков), разрыв мышечных волокон, некроз мышц, изменение стенок сосудов, отек, кровоизлияния в миокард и ткани внутренних органов.

Клинические признаки. Затемнение сознания с выраженным двигательным возбуждением. Ретроградная амнезия. Головная боль, слабость, повышенная возбудимость, светобоязнь, чувство страха. Исчезновение нормальных и появление патологических рефлексов. Пульс замедлен, напряжен, тоны сердца глухие, аритмия. Выраженные изменения ЭКГ и электроэнцефалограммы (ЭЭГ).

Особенности клинической картины: выраженное несоответствие между сравнительно хорошим самочувствием и существенными отклонениями от нормы объективных данных. Для тяжелых поражений характерны отек легких, острая печеночная недостаточность, энтериты. При легком поражении отмечаются повышенная утомляемость, слабость, подавленное настроение, снижение памяти, слуха, зрения, обоняния.

Первая помощь. Немедленная помощь на месте происшествия является решающей.

1. Необходимо освободить пострадавшего от действия электрического тока. При этом нужно соблюдать строгие меры собственной безопасности: иметь хорошую изоляцию от земли (резиновые сапоги, резиновый коврик, деревянный щит, доску), не прикасаться к пострадавшему голыми руками, снимать с него токопровод с помощью сухой деревянной палки, оттаскивать пострадавшего из зоны поражения за одежду, помнить, что в радиусе 10 м вокруг упавшего провода земля находится под напряжением, поэтому подходить к пострадавшему необходимо мелкими шагами, чтобы избежать воздействия так называемого шагового напряжения.
2. При отсутствии дыхания немедленно начинают ИВЛ.
3. При отсутствии сердечной деятельности начинают закрытый массаж сердца (для полноценного восстановления сердечной деятельности, как правило, необходима дефибрилляция).
4. При возбуждении больного вводят диазепам (Седуксен*, Реланиум*) в дозе 10–20 мг. Показаны инъекции возбуждающих дыхательный центр средств: лобелина (1 мл 1% раствора), бемегрида (10 мл 0,5% раствора). Показано введение строфантина-К (1 мл 0,05% раствора).
5. При электроожогах накладывают асептические повязки.
6. Транспортировка в положении лежа в отделения реанимации (при ожоговых или терапевтических клиниках).

Принципы лечения в стационаре. Характер лечения определяется тяжестью состояния. Продолжают реанимационные мероприятия: ИВЛ, массаж сердца, дефибрилляцию и т.д. После восстановления сердечной деятельности и дыхания за больным ведут постоянное наблюдение, так как острая сердечно-сосудистая

недостаточность может развиться вновь через несколько часов или даже суток. Необходимо повторно снимать ЭКГ. Осложнения: лабильность сердечно-сосудистой системы, нервные расстройства, расстройства психики, общая слабость, апатия, головная боль и др.

Местное лечение электроожогов отличается от лечения термических ожогов. Это объясняется глубоким поражением тканей и необходимостью ранних хирургических вмешательств, которые заключаются в некрэктомии, перевязке сосудов, ампутации и экзартикуляции конечностей, восстановлении различными способами кожного покрова, вскрытии гнойных затеков.

Профилактики электроожогов и электротравм состоит в соблюдении правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок в быту и на производстве, поддержании санитарно-гигиенического порядка и постоянной бдительности взрослых по отношению к детям, которые чаще являются жертвами поражения электрическим током в быту.

УТОПЛЕНИЕ

Оживление утонувших занимает значительное место в практике реанимационной службы. Ежегодно от утопления гибнут тысячи людей, в основном молодых. Результаты реанимации во многом зависят от своевременности патогенетического лечения.

Различают четыре основных вида гибели в воде:

- 1) первичное, истинное, или «мокрое», утопление;
- 2) асфиксическое, или «сухое», утопление;
- 3) вторичное утопление;
- 4) смерть в воде.

Для истинного утопления характерно проникновение жидкости в легкие. Истинное утопление составляет 75–95% всех несчастных случаев на воде.

Асфиксическое утопление происходит без аспирации воды, в результате ларингоспазма вследствие раздражения жидкостью верхних дыхательных путей. Наиболее часто оно встречается у детей и женщин, наблюдается у 5–20% всех утонувших. При этом виде реанимация дает наилучшие результаты.

При первичной остановке сердца и дыхания («*синкопальное утопление*») кожа бледная («*мраморная*»), имеется картина острой ишемии миокарда — рефлекторная реакция на аспирацию воды.

Потеря сознания, связанная с травмой, приступом эпилепсии и другими состояниями или событиями, приводит к *вторичному утоплению*, если пострадавший оказывается в воде. В некоторых случаях даже у хороших пловцов длительное пребывание под водой вызывает резкое снижение напряжения кислорода в крови и повышение напряжения углекислого газа, что ведет к потере сознания и утоплению. *Водяной шок* («*ледяной шок*», *синдром погружения*) связан с резким перепадом температур, приводящим к перераздражению терморецепторов, спазму сосудов, ишемии головного мозга, рефлекторной остановке сердца.

Утоплению способствуют переутомление, переполненный желудок, алкогольное опьянение, переохлаждение организма, особенно в воде температуры

ниже $+20^{\circ}\text{C}$. При температуре воды $+4...+6^{\circ}\text{C}$ человек уже через 15 мин не может совершать активных движений вследствие окоченения. Охлаждение тела до $20...25^{\circ}\text{C}$ ведет к затемнению сознания, смерть наступает в течение часа даже у физически сильных людей.

Изменения в легких. При истинном утоплении объем легких увеличивается из-за задержки в них воды, спазма бронхов, образования пены. В пресной воде вздутые легкие более выражены, но жидкости в альвеолах содержится меньше, чем при утоплении в соленой воде. Часто одновременно происходит обтурация бронхов твердыми частицами. Отек легких более выражен и наступает сразу при утоплении в соленой воде из-за выхождения жидкой части крови в альвеолы. Пресная вода вызывает разрушение поверхностного слоя альвеол, который обеспечивает их поверхностное натяжение, что ведет к отеку в поздние сроки. Этому же способствуют застой крови в малом круге кровообращения, развитие сердечной недостаточности.

Нарушение функции сердечно-сосудистой системы. В течение первой минуты погружения в воду повышается артериальное давление в 1,5–2 раза, затем оно снижается. Центральное венозное давление повышается, возникают аритмия, экстрасистолия, фибрилляция желудочков. При истинном утоплении расширяется правый желудочек, при асфиксическом — левый. Асфиксия и ацидоз приводят к возбуждению симпатoadrenalовой системы, в результате чего в крови возрастает содержание катехоламинов.

Смерть от утопления может наступить во время аспирации воды, сразу после извлечения пострадавшего из воды, в раннем и позднем постреанимационном периоде (от осложнений).

Основную роль играют гипоксия, нарушение кислотно-основного состояния, меньшую — изменения электролитного состава крови, расстройства дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности, связанные с этими сдвигами.

При утоплении в пресной воде уже через 2 мин 50% аспирированной жидкости переходит в кровь. Это ведет к гемодилюции и гемолизу, снижению концентрации электролитов, белков плазмы. В начальном периоде после перенесенного утопления газообмен в легких резко нарушен из-за наличия разной величины зон (участков легкого) с нарушенной микроциркуляцией. Снижается насыщение артериальной крови кислородом, сохраняются коллапс альвеол, отек легочной ткани, снижение перфузии легкого (до 2 сут). Постоянно существует опасность развития отека легких. Гиперкалиемия вызывает нарушение деятельности сердца.

При утоплении в морской воде происходят обратные явления — жидкая часть крови переходит в альвеолы, а электролиты — в кровь. Уменьшается ОЦК, увеличивается гематокритное число. После выравнивания концентрации солей, осмотического давления жидкость начинает всасываться обратно в сосудистое русло. Снижается напряжение кислорода в артериальной крови, нарастает ацидоз, развиваются отек легочной ткани и ателектазы легких, нарушается микроциркуляция. Аспирация морской воды более опасна, чем пресной.

Первая помощь.

1. Необходимо преодолеть страх, правильно сориентироваться в обстановке, найти оптимальный вариант спасения пострадавшего.

2. При извлечении пострадавшего с поверхности воды состояние его обусловлено психической травмой и переохлаждением. Сознание у него может быть сохранено или спутано, может преобладать возбуждение и угнетение, кожа бледная, цианоз слизистых оболочек, «гусиная кожа», одышка, тахикардия, артериальное давление — в пределах нормы. Эффективны транквилизаторы (триоксазин, элениум, седуксен), седативные препараты [бромиды, валерианы лекарственной корневища с корнями (Валерианы настойка*), фенобарбитал + этилбромизовалерианат + мятное масло + хмелевое масло (Валокордин*)], горячее питье, растирания, массаж, согревание, ингаляция кислорода.
3. При извлечении пострадавшего из-под воды он может находиться в бессознательном состоянии, состоянии агонии и клинической смерти. Спасти его можно только с помощью экстренных реанимационных мер:
 - быстро очищают полость рта и глотки от воды, инородных тел, слизи;
 - одновременно начинают проводить ИВЛ путем вдувания воздуха через рот или нос и удалять воду из легких и желудка путем быстрого переворачивания пострадавшего на бок и на живот и надавливания (в перерывах между вдуваниями воздуха) на нижнюю половину грудной клетки и надчревную область;
 - при отсутствии пульса на сонных артериях проводят закрытый массаж сердца;
 - после выведения пострадавшего из состояния клинической смерти его согревают, проводят массаж конечностей.

Показаны: кислородотерапия, введение седативных средств и антигипоксантов [диазепам (Седуксен*), натрия оксибутират], analeптиков [никетамид (Кордиамин*), кофеин, камфора], при брадикардии и гипотензии — атропина, кровезаменителей [декстран (ср. мол. масса 30000-40000) (Реополиглюкин*)].

Госпитализируют пострадавших на воде в терапевтический стационар, где наблюдают не менее 2 сут и проводят профилактику возможных осложнений (пневмонии, отека легких, почечной недостаточности).

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ

Повреждение костной ткани ведет к сложным общим и местным изменениям в организме. Первыми за счет нейрогуморальных механизмов включаются адаптационные и компенсаторные системы организма, которые ликвидируют изменения гомеостаза и восстанавливают поврежденные участки кости. Местные изменения в зоне перелома способствуют эвакуации продуктов распада белков и других веществ из области травмы, дифференцировке тканей и биосинтезу белка костной клетки.

Общая реакция организма при переломах костей возникает наряду с местными изменениями и называется синдромом перелома. Он характеризуется двумя фазами: катаболической, когда доминируют процессы распада, и анаболической, когда катаболические процессы уменьшаются и доминируют процессы синтеза.

Эта общая реакция организма зависит от тяжести повреждений, возраста пациента, реактивности организма, сопутствующих заболеваний и т.д.

Регенерация костной ткани может быть физиологической и репаративной. Физиологическая регенерация выражается в обновлении кости, в процессе которого в течение всей жизни организма происходит частичное или полное рассасывание и формирование новых структурных образований костей. Она направлена на восстановление анатомического строения кости и приспособление ее к соответствующей функции.

Репаративная регенерация происходит за счет пролиферации клеток камбиального слоя надкостницы, эндоста, недифференцированных клеток стромы костного мозга, за счет метаморфоза недифференцированных мезенхимных клеток адвентиции растущих сосудов.

В 1988 г. Г.А. Илизаров зарегистрировал открытие общеприродной закономерности, согласно которой при дозированном растяжении костной и мягкотканых структур в них возбуждаются процессы регенерации, при этом повышается энергетический обмен, пролиферативная и биосинтетическая активность клеток.

Происходит активный рост костей, мышц, фасций, сухожилий, кожи, нервов, кровеносных и лимфатических сосудов. На базе этого открытия разработаны многочисленные методики по замещению дефектов костей и мягких тканей, восстановлению длины сегментов конечностей, удлинению конечностей, устранению любых деформаций скелета.

Существуют три теории об источниках остеогенеза. Первая — неопластическая — основана на строгой специфичности и последовательности костеобразования из камбиального слоя кости; согласно второй — метаморфической — источниками остеобластов и остеоцитов являются недифференцированные мезенхимальные клетки-предшественники, а преостеокласты и остеокласты — клетки-предшественники гемопoэтического ряда. Третья теория объединяет две первые. Следует иметь в виду, что в процессе регенерации костной ткани важную роль играет скорость восстановления микроциркуляции и кровоснабжения регенерата путем усиления оксигенации и притока веществ, необходимых для жизнедеятельности клеток. Поскольку скорость восстановления регенерата на разных участках поврежденной кости неопределяемая, условно весь цикл восстановления костной ткани принято разделять на четыре стадии.

Первая стадия — катаболизм тканевых структур с некрозом и некробиозом клеток, затем дифференцировка и пролиферация специализированных клеточных структур.

Вторая стадия — образование и дифференцировка тканевых структур, которые создают основу костного регенерата. На этом этапе образуется остеонидная ткань. Если условия регенерации менее благоприятны, то образуется хондронидная ткань, которая постепенно замещается костной.

В период обывивствления костной ткани хондронидные и фибробластические структуры постепенно рассасываются.

Третья стадия — образование костной структуры, когда восстанавливается кровоснабжение и минерализуется белковая основа регенерата с восстановлением костных балок и каналов остеона.

Четвертая стадия — перестройка первичного костного регенерата и восстановление кости. В это время определяются надкостница, корковый слой и костномозговая полость.

Таков путь естественной регенерации кости с постепенным восстановлением ее анатомической формы и функции.

Различают следующие виды костной мозоли на месте перелома: периостальная мозоль, образованная из надкостницы; эндостальная мозоль, образованная из эндосты трубчатой кости; интермедиарная мозоль, заполняющая стык компактного слоя самой кости в месте перелома, и, наконец, паравасальная мозоль, образующаяся в виде перемычки, переходящей с одного фрагмента кости на другой над местом перелома (рис. 5.4).

Биологический процесс регенерации костной ткани один, однако физиологически костные мозоли различны.

Так, процесс регенерации кости при периостальной и эндостальной мозоли включает хрящевую стадию, которая затем переходит в костную, а интермедиарная мозоль характерна для костеобразования без предварительной хрящевой стадии. В последнем случае сращение перелома происходит в более ранние сроки.

Сравнивая процесс консолидации с заживлением ран мягких тканей первичным и вторичным натяжением, сращение костных отломков принято определять как первичное (интермедиарная мозоль) и вторичное (периостальная и эндостальная мозоли).

Сращение перелома губчатой кости идет несколько иначе: оно связано не с корковым слоем, а с костными балками в эндостальной зоне перелома. При этом большая механическая прочность мозоли достигается путем максимального сближения отломков, в частности при вколоченных переломах. В этом случае мозолсообразование проходит без хрящевой фазы, периостальная мозоль при этих переломах не выражена.

Значительную роль в репаративной регенерации костной ткани играют атраматичность и точность репозиции отломков, стабильность их фиксации с соблюдением сроков иммобилизации. Несоблюдение этих принципов может привести к различным осложнениям в виде замедленной консолидации перелома или к развитию ложного сустава.

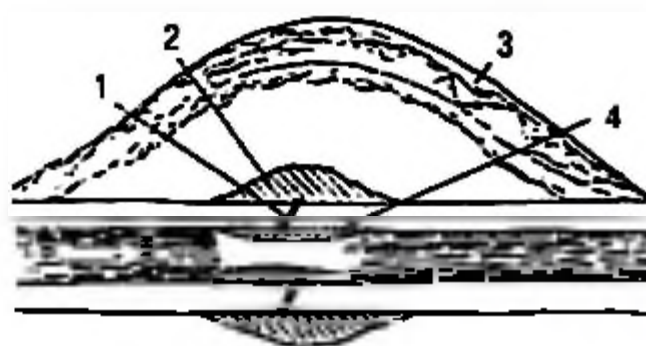


Рис. 5.4. Составные части костной мозоли: 1 — интермедиарная; 2 — периостальная; 3 — паравасальная; 4 — эндостальная

Глава 6

ТРАВМЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА И ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ПЕРЕЛОМЫ ЛОПАТКИ

Причины: падение на спину, на локоть, прямой удар. Различают переломы тела лопатки, ее отростков (плечевого и клювовидного), суставного отдела и шейки. Больших смещений отломков при переломе лопатки не происходит (рис. 6.1).

Признаки. Кровоизлияние, отек, локальная болезненность при пальпации и движениях в плечевом и локтевом суставах. Переломы шейки и суставного отдела лопатки сопровождаются гемартрозом плечевого сустава, плечо опускается, надплечье уплощается. Пальпация шейки лопатки со стороны подмышечной ямки резко болезненна. Рентгенография и спиральная КТ способствуют уточнению диагноза.

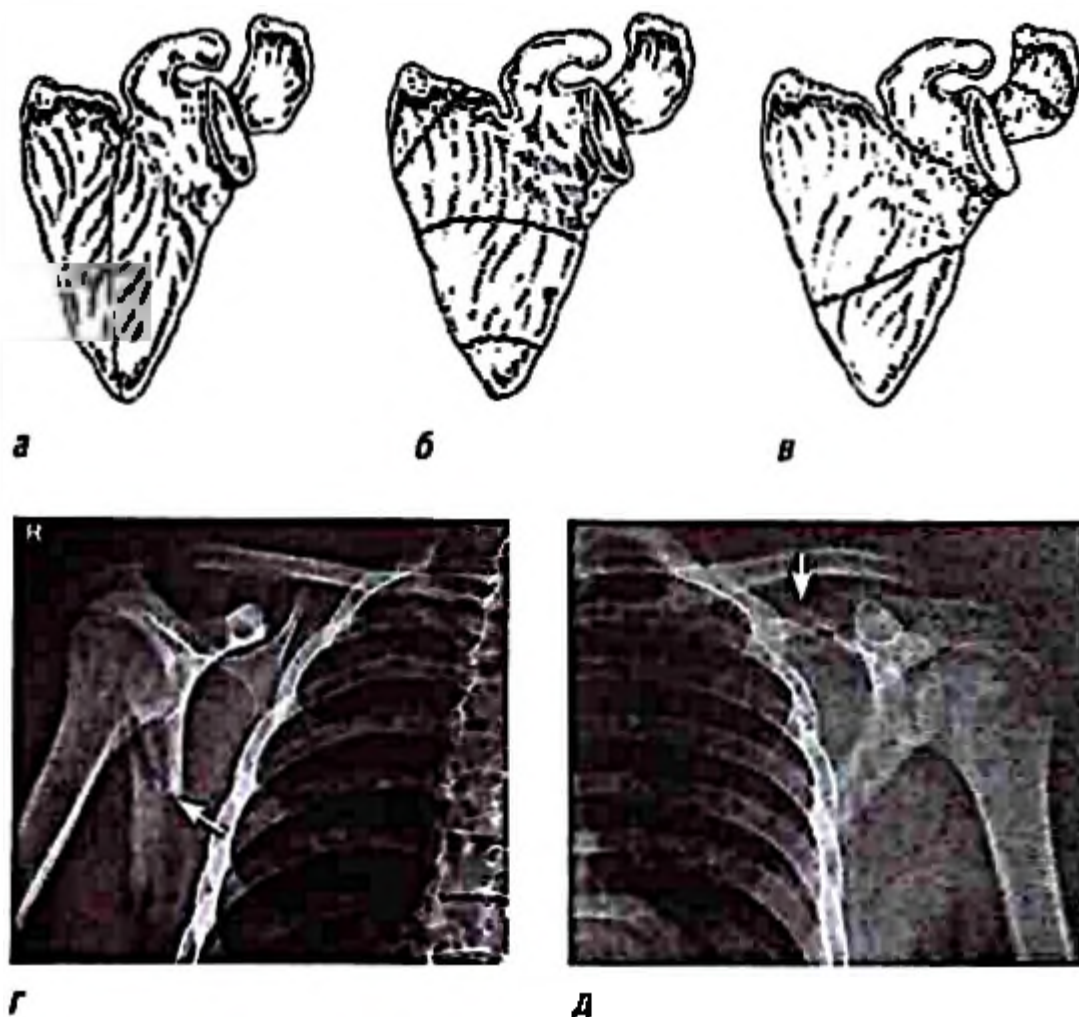


Рис. 6.1. Переломы лопатки: а — продольный; б — поперечные; в — перелом шейки и акромиона; г — рентгенологическая картина перелома тела лопатки (стрелка); д — рентгенологическая картина перелома акромиального отростка лопатки (стрелка)

Осложнения — повреждение *n. suprascapularis*.

Лечение. Обезболивание, иммобилизация конечности мягкой повязкой или проволоочной шиной. Больного направляют в стационар.

Перелом тела лопатки может срастаться самостоятельно, особенно если он без смещения. Оперативное лечение требуется при значительном смещении отломков, которое может препятствовать нормальному процессу дыхания.

В стационаре производят блокаду прокаином (Новкаином*) места перелома. При переломах тела лопатки, ее ости, клювовидного отростка достаточно иммобилизовать верхнюю конечность мягкой повязкой на 2–3 нед. При переломах акромиона, суставного отдела и шейки лопатки конечность укладывают на клиновидную подушечку (отведение плеча — $60-70^\circ$, сгибание — $20-30^\circ$, сгибание предплечья — $90-100^\circ$). Иммобилизацию осуществляют задней гипсовой лонгетой от лястно-фаланговых суставов до здорового плеча.

Продолжительность фиксации — 3–4 нед. Если перелом шейки лопатки сопровождается смещением отломков, то применяют скелетное вытяжение за локтевой отросток с отведением плеча на 90° на шине ЦИТО тягой 2–3 кгс в течение 4 нед.

Показания к хирургическому лечению:

- ▶ внутрисуставной перелом гленоидальной впадины с наличием смещения (ступеньки) более 4 мм, что приводит к нарушению конгруэнтности суставной поверхности или формированию подвывиха головки плеча;
 - ▶ нарушение угла ориентации (22° и меньше) гленоидальной впадины (гленолярного угла, который образован пересечением линии, соединяющей верхнюю и нижнюю точки гленоидальной впадины, и линии, соединяющей нижнюю точку гленоидальной впадины с нижней точкой тела лопатки), нормальные значения угла — $30-45^\circ$ (рис. 6.2);
 - ▶ перелом тела лопатки в сочетании с переломом ключицы и ключично-акромиального сочленения;
 - ▶ смещение отломков более 2 см;
 - ▶ нарушение оси лопатки на У-просекции (угол тела лопатки 45° и больше).
- Эффективен накостный остеосинтез пластинами и шурупами (рис. 6.3).

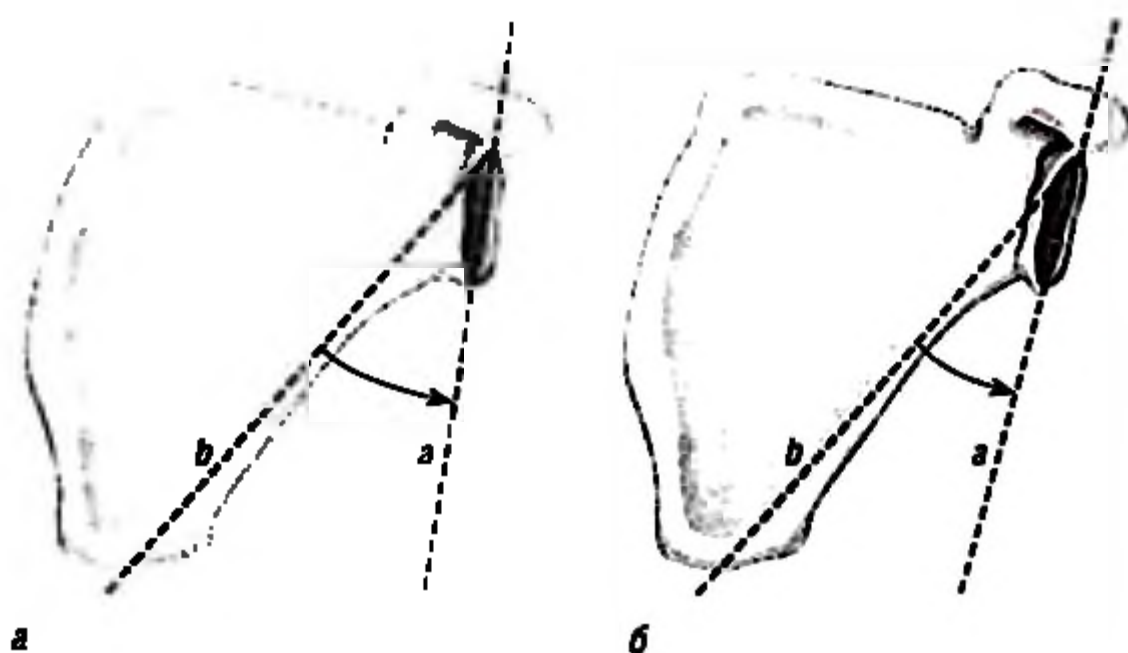


Рис. 6.2. Величины гленолярного угла лопатки: а — в норме; б — при переломе шейки. а, б — прямые, образующие гленолярный угол

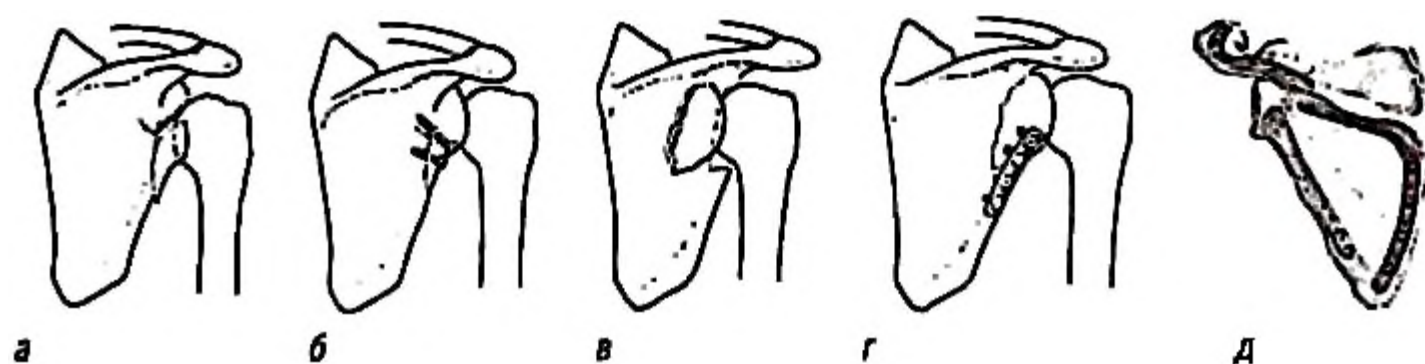


Рис. 6.3. Варианты внутреннего остеосинтеза переломов лопатки: а, б — внутренний остеосинтез при внутрисуставном переломе лопатки; в, г — внутренний остеосинтез при переломе шейки лопатки; д — внутренний остеосинтез при переломах тела и ости лопатки

С первых дней проводят ЛФК для пальцев кисти, затем для лучезапястного, локтевого и плечевого суставов. Эффективны тепловые процедуры и массаж.

Реабилитация — от 2 до 4 нед (при переломах шейки).

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2,5 мес.

Осложнения — неврогенная или артрогенная контрактуры плечевого сустава, плечелопаточный перiarthritis.

ПЕРЕЛОМЫ КЛЮЧИЦЫ

Причины: прямой удар в область ключицы, иногда — падение на вытянутую руку, локоть, боковую поверхность плеча.

Классификация. С учетом локализации выделяют переломы наружной, средней и внутренней трети ключицы, с учетом характера отломков — поперечные, косопоперечные, косые и оскольчатые переломы, в зависимости от вида повреждения — открытые и закрытые переломы. Возможны переломы ключицы без смещения и со смещением отломков. Переломы ключицы со смещением могут сопровождаться повреждением пленры, нервов и кровеносных сосудов.

Классификация переломов ключицы представлена в табл. 6.1.

Признаки. Локальная болезненность, припухлость, кровоизлияние и деформация, надключичная ямка сглажена, плечо опущено и смещено вперед, надплечье укорочено. Пострадавший удерживает здоровой рукой предплечье и локоть поврежденной конечности, прижимая ее к туловищу. Активные и пассивные движения в плечевом суставе вызывают боль в области перелома, где пальпируется конец центрального отломка и определяется патологическая подвижность и крепитация отломков. Типичным является смещение центрального фрагмента вверх и назад под действием тяги грудино-ключично-сосцевидной мышцы, а периферического — вперед и вниз под действием тяги грудных мышц и веса конечности (рис. 6.4). При оскольчатых переломах чаще возникает опасность повреждения подключичных сосудов и нервов или перфорации кожи. Исследование сосудов и нервов завершает клинический осмотр. Рентгенография помогает уточнить характер перелома и смещения отломков.

Лечение. В большинстве случаев переломы ключицы следует лечить консервативными методами. Даже если смещенные фрагменты срастаются

Таблица 6.1. Классификация переломов ключицы по AO/ASIF

Локализация	Типы	Группы
Медиальный конец ключицы, метафиз (05-A)	Тип А. Медиальный конец ключицы, метафиз (05-A)	1. Экстраартикулярный вколоченный (05-A1). 2. Экстраартикулярный смещенный (05-A2). 3. Экстраартикулярный оскольчатый (05-A3)
Диафиз ключицы (06)	Тип А. Неосложненный простой перелом диафиза (06-A)	1. Спиральный (06-A1). 2. Косой (06-A2). 3. Поперечный (06-A3)
	Тип В. Клиновидный перелом диафиза (06-B)	1. Спиральный клиновидный (06-B1). 2. Изогнутый клиновидный (06-B2). 3. Фрагментарный клиновидный (06-B3)
	Тип С. Сложный оскольчатый (complex) перелом диафиза (06-C)	1. Спиральный (06-C1). 2. Сегментарный (06-C2). 3. Неправильный (06-C3)
Латеральный конец ключицы (07)	Тип А. Экстраартикулярные переломы метафиза латерального конца ключицы (07-A)	1. Вколоченный (07-A1). 2. Со смещением (корак-клавиккулярная связка интактна) (07-A2). 3. Многооскольчатый (корак-клавиккулярная связка интактна) (07-A3)
	Тип В. Интраартикулярные переломы латерального конца ключицы (07-B)	1. С незначительным смещением (07-B1). 2. Клиновидный перелом со смещением, с вывихом латерального конца ключицы (07-B2). 3. Многооскольчатый перелом со смещением, с вывихом латерального конца ключицы (07-B3)

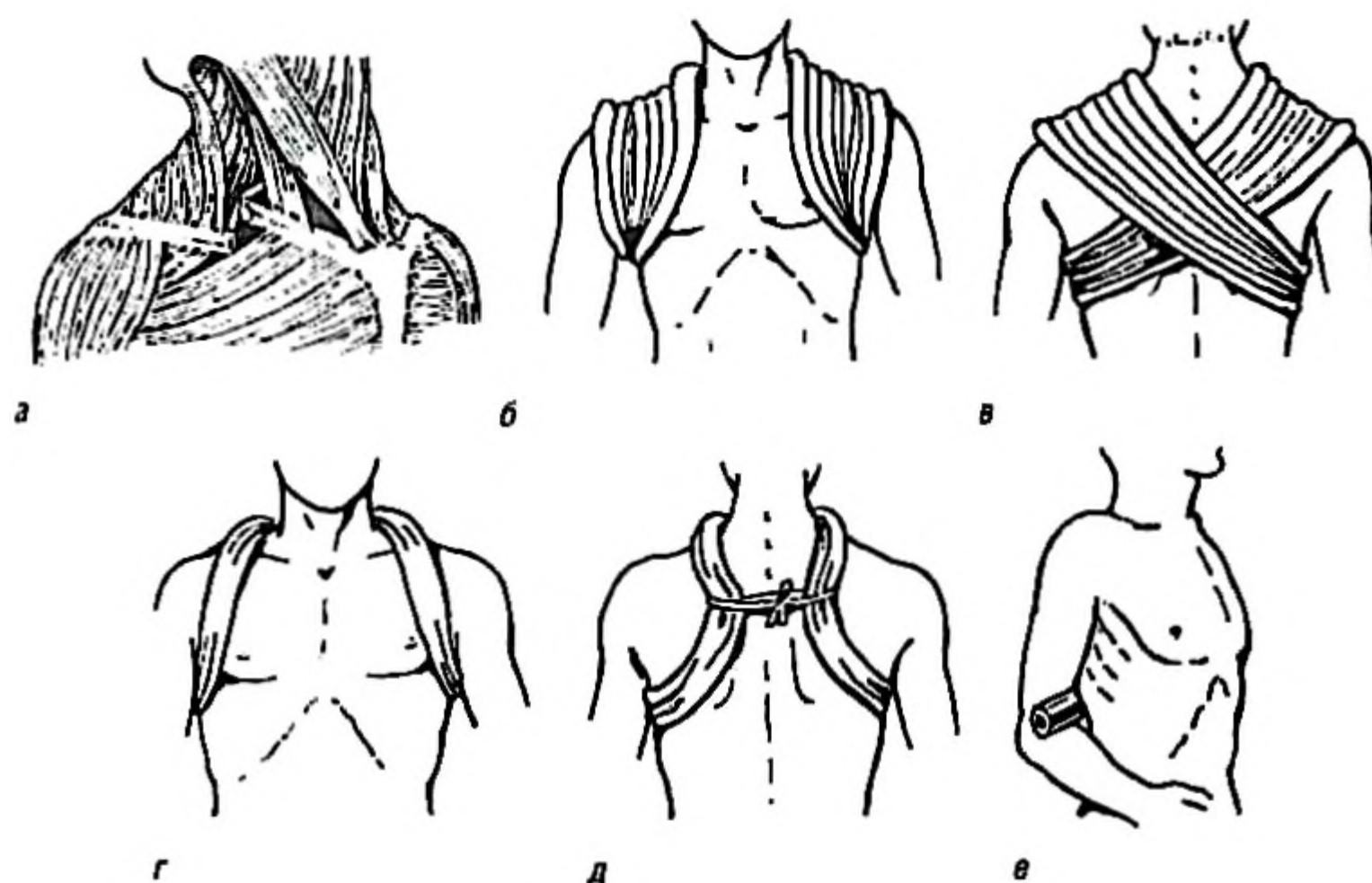


Рис. 6.4. Перелом ключицы: а — типичные смещения отломков; б-е — варианты транспортной иммобилизации

в неправильном положении, со временем происходит их частичная резорбция, и деформация уменьшается. Функциональный результат, как правило, хороший. Частота развития ложных суставов при использовании консервативного лечения составляет 0,1–0,8%, а при оперативном возрастает до 4% и более.

После анестезии оба плечевых сустава максимально отводят кзади (до сближения лопаток) и фиксируют мягкой 8-образной повязкой или кольцами Дельбе. Транспортируют пострадавшего в положении сидя. Немедленной госпитализации подлежат больные с сосудисто-нервными расстройствами или перфорацией кожи, когда возникает необходимость в срочном оперативном вмешательстве.

После анестезии области перелома прокаинном (Новокаином[®]) больного усаживают на табурет. Голову больного наклоняют в сторону поврежденного надплечья, что ведет к расслаблению грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Это обеспечивает низведение центрального отломка. Помощник становится позади больного, коленом упирается в нижний край лопатки на стороне повреждения, кладет руку на надплечье и оттягивает плечевые суставы назад. Травматолог вводит в подмышечную ямку кулак, поднимает плечо, ротирует его кнаружи и приподнимает локтевой сустав к туловищу. По возможности он оставляет отломки руками. Удержать отломки ключицы труднее, чем репозировать.

Достаточно надежной считается повязка Смирнова–Вайнштейна, позволяющая фиксировать руку в том положении, в котором была достигнута репозиция (рис. 6.5).

Повязка состоит из двух циркулярных полос. Одна из них охватывает предплечье пострадавшей конечности и здоровое надплечье, вторая окружает грудь и фиксирует отведенное назад плечо. Обе полосы прочно соединены между собой и тщательно моделированы. Повязку накладывают на 4–6 нед. Область перелома доступна для осмотра, физиотерапии, рентгенографии.

Оперативное лечение показано в следующих случаях:

- ▶ открытые переломы;
- ▶ угроза перфорации кожи;
- ▶ повреждение сосудисто-нервного пучка;
- ▶ сопутствующий перелом шейки лопатки;
- ▶ выраженное смещение фрагментов и невозможность их удержать в правильном положении после закрытой ручной репозиции.

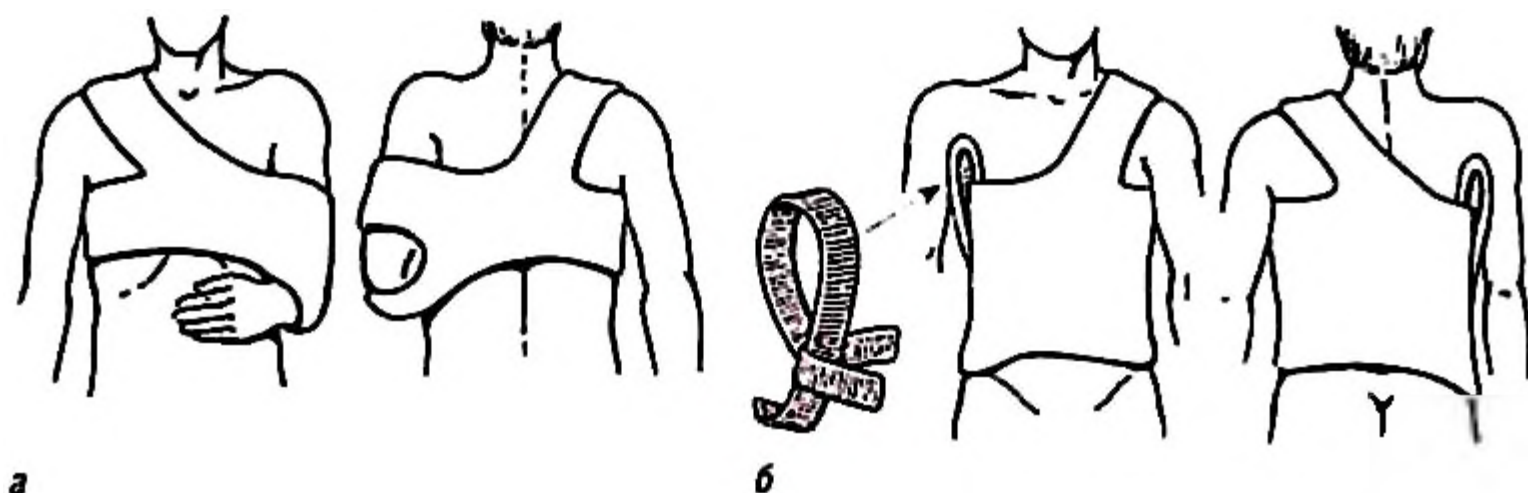


Рис. 6.5. Гипсовые повязки при переломах ключицы: а — Смирнова–Вайнштейна; б — Капмана

Кроме этого, зачастую остеосинтез необходим у пациентов с политравмой для облегчения ухода и изменения положения тела, у больных с сочетанным повреждением грудной клетки для улучшения активного дыхания, при переломах других сегментов той же конечности.

При переломах средней трети ключицы используют узкую (3,5 мм) динамическую компрессирующую пластину (рис. 6.6, а, б) или реконструктивную пластину с 6–8 отверстиями (рис. 6.6, в, г), а также остеосинтез стержнем по Кюнчеру. При переломах акромиального конца ключицы методами выбора могут быть применение проволоочной стягивающей петли с двумя спицами, 1/3 трубчатой пластины или малой Т-образной пластины (рис. 6.6, д, е). Сопутствующее повреждение клювовидно-ключичной связки и смещение ключицы кпереди требует дополнительной фиксации последней к клювовидному отростку длинным кортикальным или губчатым шурупом через одно из отверстий пластины либо использования для этого прочного шовного материала, аллосухожилия или лавсановой ленты. Интрамедуллярная фиксация стержнем

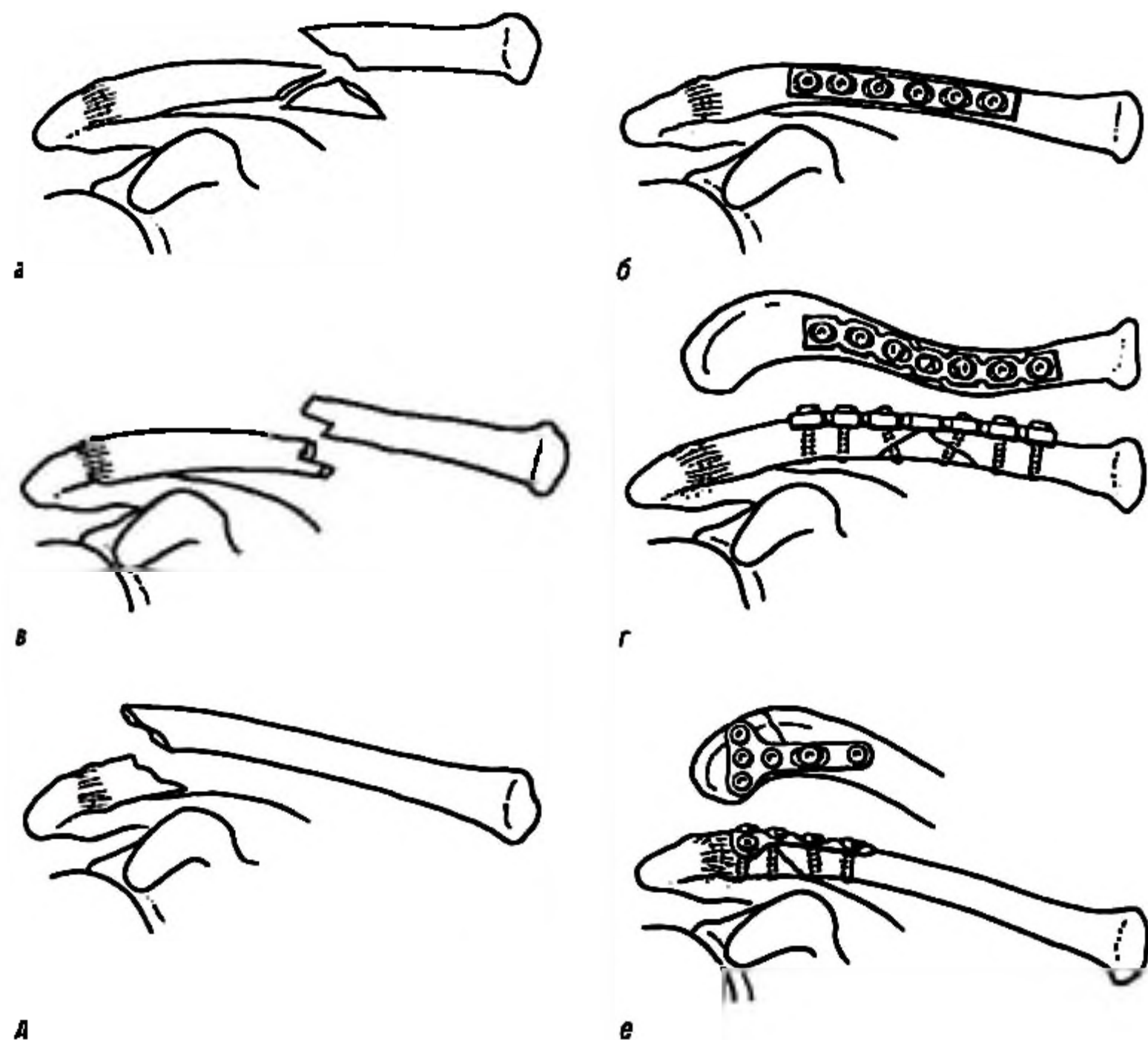


Рис. 6.6. Накостный остеосинтез перелома ключицы: а, б — динамической компрессирующей пластиной; в, г — реконструктивной пластиной; д, е — малой Т-образной пластиной

или спицами зачастую приводит к миграции конструкции и поэтому рекомендуется только при невозможности выполнения накостного остеосинтеза.

После операции конечность фиксируют косыночной повязкой или повязкой Дезо в течение 2–3 нед, при сомнении в стабильности остеосинтеза целесообразно использование гипсовой повязки Смирнова–Вайнштейна (см. рис. 6.5, а).

Накостные фиксаторы удаляют после консолидации перелома — через год, интрамедуллярные — через 6 мес.

Со вторых суток после операции начинают ЛФК для кисти, массаж предплечья, физиотерапевтическое лечение.

Трудоспособность восстанавливается через 2–3 мес.

Осложнения: повреждение сосудисто-нервного пучка (ишемия, парезы, параличи мышц конечности).

ВЫВИХИ КЛЮЧИЦЫ

Вывих акромиального конца ключицы

Причины: падение на плечо, прямой удар, падение на приведенное плечо или удар сверху по акромиальному отростку лопатки.

Классификация повреждений ключично-акромиального сочленения по Тосси (Tossi) (рис. 6.7, а–в).

- Тип I. Травмирующие силы незначительной интенсивности. Минимальное растяжение ключично-акромиальной связки и капсулы сустава. Ключично-акромиальное сочленение остается стабильным, отсутствует выстояние латерального конца ключицы кверху.
- Тип II. Травмирующие силы более выражены. Ключично-акромиальная связка и капсула сустава повреждаются (частичный разрыв). Ключично-ключовидная связка остается неповрежденной. Ключично-акромиальное сочленение становится нестабильным. Рентгенологически отмечается выстояние латерального конца ключицы кверху над акромиальным отростком не более чем на толщину самого акромиального отростка (подвывих).
- Тип III. Травмирующие силы значительной интенсивности обуславливают полный разрыв ключично-акромиальной и ключично-ключовидной связок с вывихом латерального конца ключицы.

Дополнение классификации по Посту (Post) и Роквуду (Rockwood) (рис. 6.7, г–е).

- Тип IV. Разрыв ключично-акромиальной и ключично-ключовидной связок, латеральный конец ключицы смещен кзади к трапециевидной мышце или проходит через нее.
- Тип V. Разрыв ключично-акромиальной и ключично-ключовидной связок, отрыв мест прикрепления мышц. Ключица и акромиальный отросток значительно разобщены.
- Тип VI. Разрыв ключично-акромиальной и ключично-ключовидной связок, латеральный конец ключицы смещен книзу к ключовидному отростку, находится позади.

Вывих считается свежим до 3 сут с момента травмы, несвежим — до 3 нед, застарелым — более 3 нед.

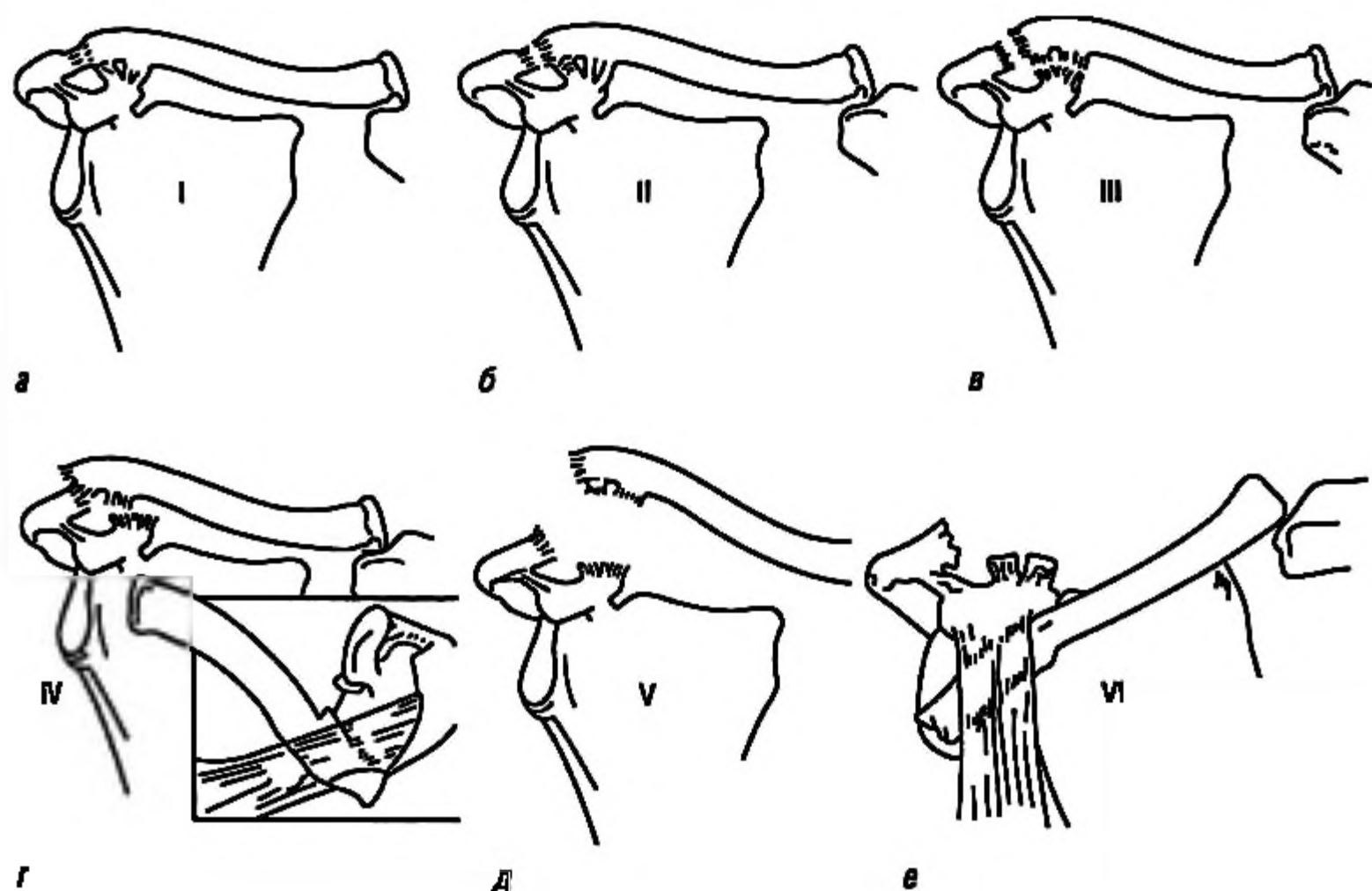


Рис. 6.7. Классификация повреждений ключично-акромиального сочленения по Тосси (а-в), дополненная Постом и Роквудом (г-е): I–VI — типы повреждений

Признаки. Пальпация области акромиально-ключичного сочленения резко болезненна. Акромиальный конец ключицы выстоит над надплечьем, при надавливании на него определяется симптом «клавиши», наиболее ярко выраженный при повреждении III типа. Активные движения в плечевом суставе болезненны и ограничены. Диагноз подтверждается рентгенологически: снимки выполняют при положении больного стоя, одновременно с обеих сторон, в покое и с нагрузкой (4,5–7 кг) (рис. 6.8). По возможности груз следует привязывать к запястьям пациента, что позволяет добиться максимального расслабления мышц верхней конечности, в отличие от ситуации, когда пациент удерживает груз самостоятельно.

Лечение. Повреждения I типа подлежат консервативному лечению: анальгетики, лед, иммобилизация конечности косынкой или повязкой Дезо. После уменьшения болевого синдрома проводят раннее реабилитационное лечение, направленное на восстановление амплитуды движений в плечевом суставе. При повреждениях II типа используют аналогичное лечение, за исключением случаев с выраженной нестабильностью. Если акромиальный конец ключицы смещен более чем на половину его толщины, то целесообразно выполнение его репозиции под местной анестезией с последующей иммобилизацией повязкой Смирнова–Вайнштейна, дополненной «ляжкой-пилотом», в течение 3–4 нед, отводящей шиной Кузьминского, гипсовой повязкой Бабица, с последующей активной реабилитацией (рис. 6.9). Подъем тяжестей и занятия контактными видами спорта разрешают не ранее чем через 6–8 нед.

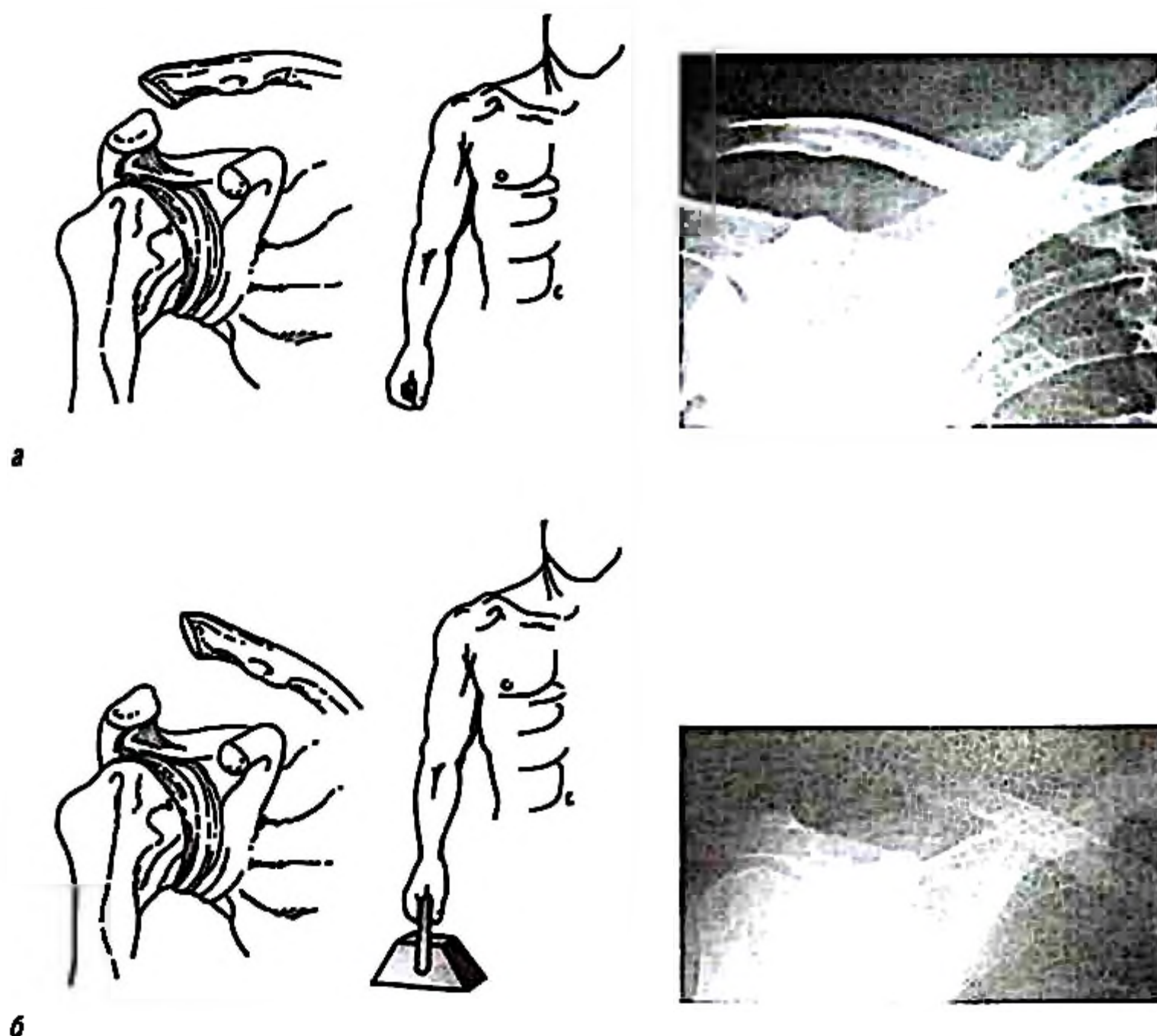


Рис. 6.8. Повреждение акромиально-ключичного сочленения (схемы и рентгенограммы): а — без нагрузки; б — с нагрузкой

При повреждениях III типа и консервативные, и хирургические методы лечения позволяют добиться удовлетворительных результатов. Показанием к оперативному вмешательству являются повреждения III типа у молодых людей, работников физического труда или спортсменов. У лиц пожилого или среднего возраста, ведущих малоподвижный образ жизни, предпочтительнее консервативное лечение. Зачастую послеоперационный рубец вызывает у пациента больше «косметических» жалоб, чем предшествующая деформация.

Метод сохранения нормальной подвижности ключицы — фиксация двумя металлическими пуговицами и нитью (рис. 6.10) или с помощью анкерного винта (рис. 6.11).

Другие варианты фиксации — использование наружной спицевой вилки, стягивающей проволоочной петли с двумя спицами, стабилизация ключицы к клювовидному отростку шурупом (рис. 6.12, а–в).

При застарелых повреждениях необходима пластика связок (рис. 6.12, г, д).

После внутренней фиксации конечность фиксируют поддерживающей повязкой на 3–4 нед. Полезна лечебная гимнастика в виде ритмичного сокращения

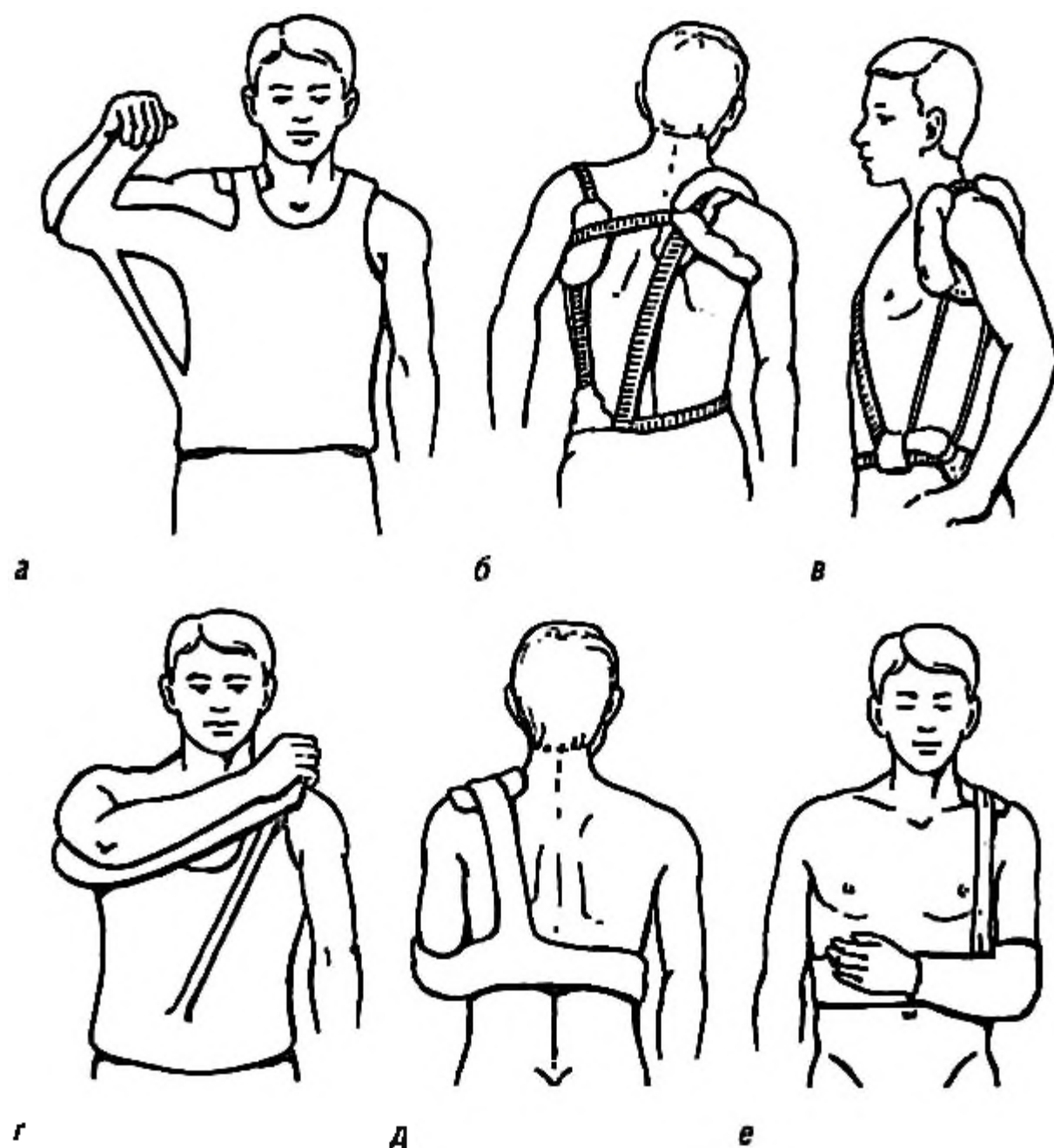


Рис. 6.9. Шины для лечения вывиха акромиального конца ключицы: а — Бабича; б, в — Кузьминского; г — гипсовая повязка для лечения вывиха грудинного конца по Бабичу; д, е — «повязка-портупея»

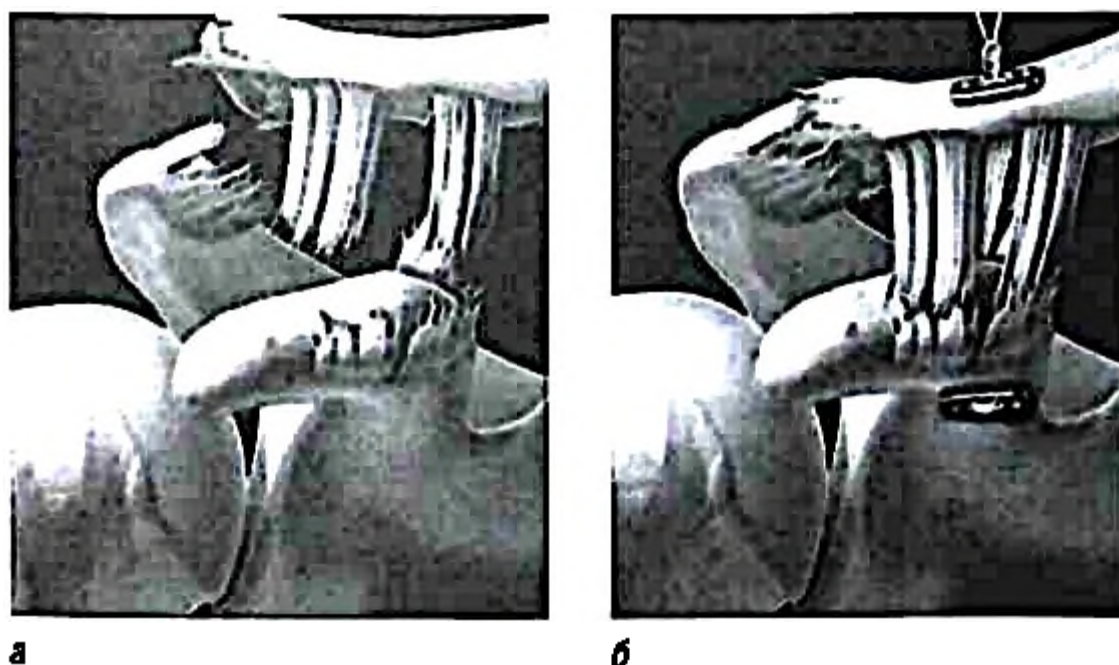


Рис. 6.10. Применение системы пуговица-нить: а — до операции; б — фиксация двумя металлическими пуговицами и нитью

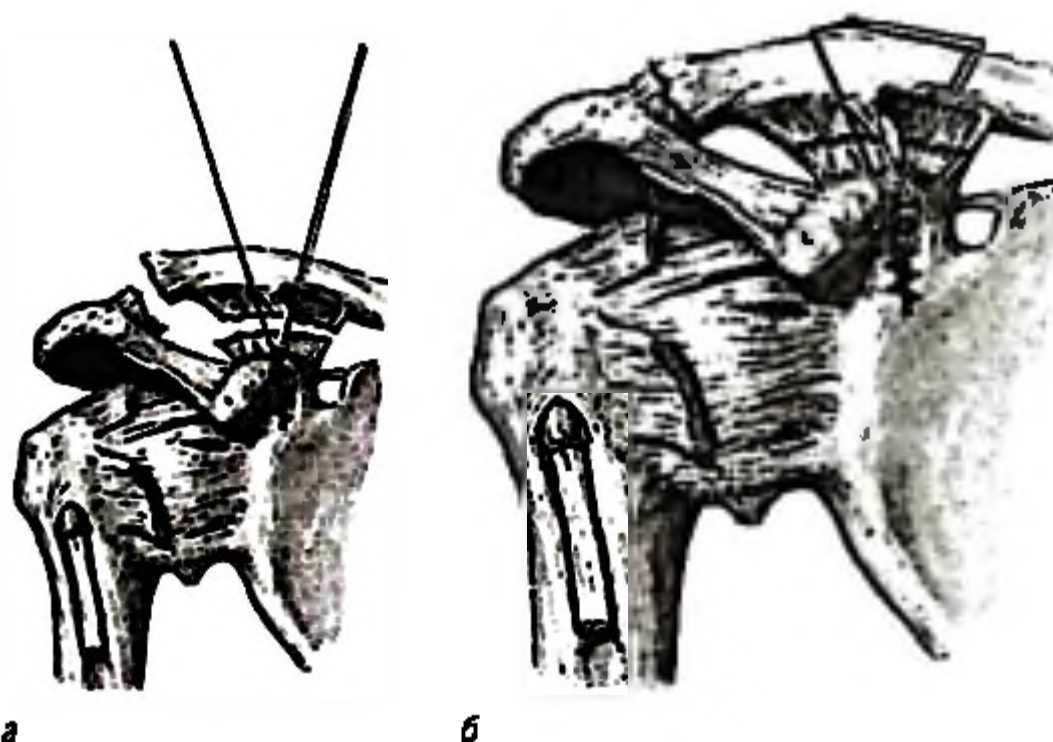


Рис. 6.11. Метод фиксации с помощью якорных фиксаторов, нити которых повторяют ход связок:
 а — установка анкерного винта; б — после проведения фиксирующих нитей

мышц. После окончания иммобилизации в течение 2 нед проводят реабилитацию с активным использованием ЛФК и физиотерапии. Движения, превышающие 90° отведения, подъем тяжестей и упражнения, требующие усилий, должны быть ограничены до удаления металлоконструкций через 6–8 нед после операции.

Трудоспособность восстанавливается через 7–8 нед.

Вывих грудинного конца ключицы

Причины: непрямая травма (падение на отведенную руку). Выделяют два вида вывиха: более частый передний, при котором грудинный конец ключицы смещается вперед, и задний (ретростернальный).

Признаки. При переднем вывихе наблюдаются боль, отек и деформация в области грудиноключичного сочленения, надключичная и подключичная ямки углублены, надплечье укорочено. Активные и пассивные движения в плечевом суставе болезненны и ограничены. При пальпации определяется вывихнутый конец ключицы, хорошо выявляется симптом «клавиши». Застарелые вывихи необходимо дифференцировать от синдромов Титце и Фридриха.

Синдром Титце (реберно-хрящевой синдром, реберный хондрит) — заболевание из группы хондропатий, сопровождающееся асептическим воспалением одного или нескольких верхних реберных хрящей в области их сочленения с грудиной.

Синдром Фридриха — очень редкая форма эпифизарного некроза головки ключицы. Относится к синдрому асептического эпифизарного некроза.

Задний вывих грудинного конца ключицы может приводить к повреждению трахеи, пищевода, крупных сосудов средостения. При компрессии данных структур необходимо оказание неотложной помощи.

Величина подвывиха или вывиха определяется степенью повреждения связок и капсулы грудиноключичного сустава, межсуставного диска, межключичной, грудиноключичной и реберно-ключичной (ромбовидной) связок.

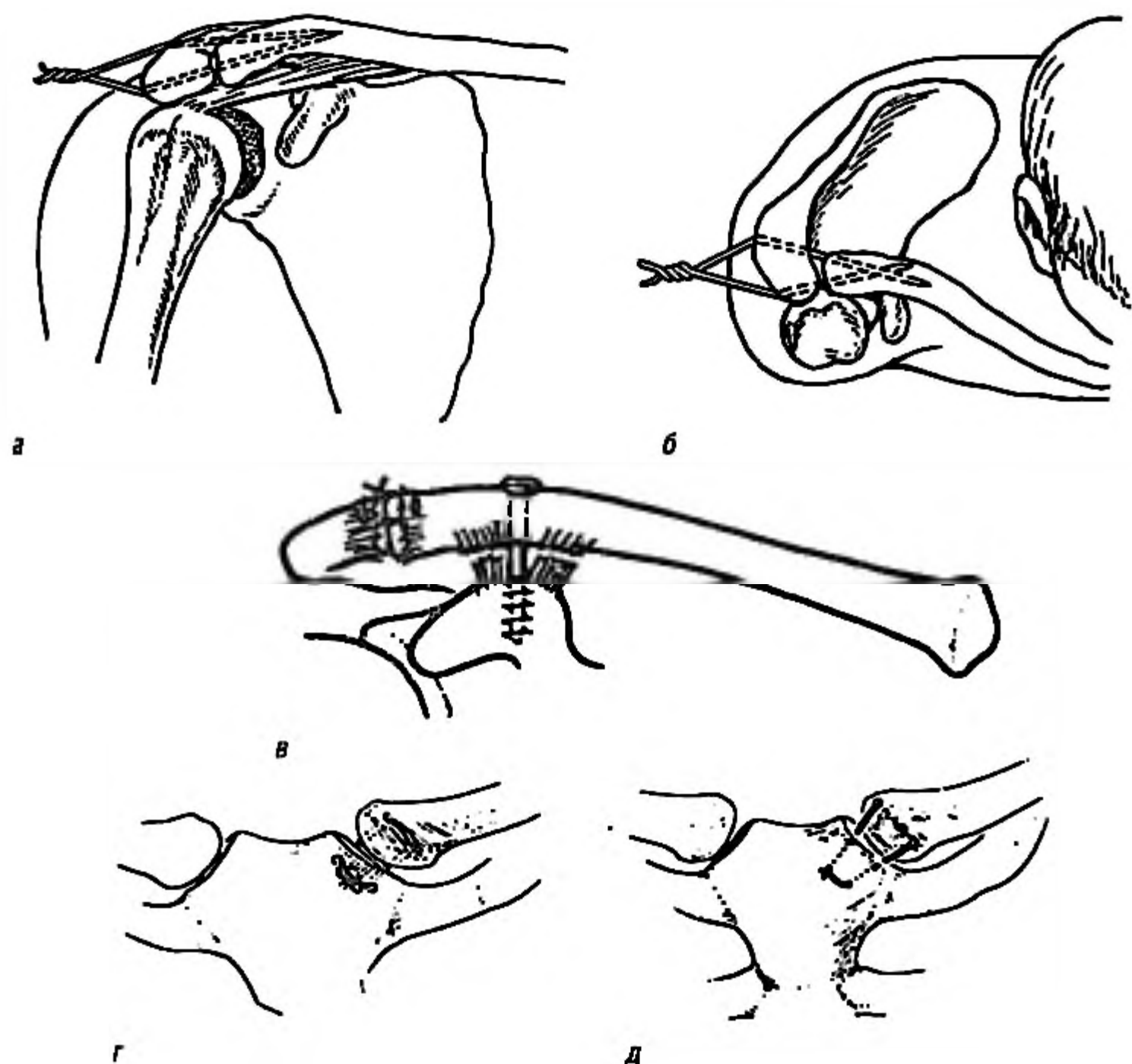


Рис. 6.12. Фиксация ключично-акромиального и грудиноключичного сочленений: а, б — фиксация акромиально-ключичного сочленения спицевыми вилками (при свежих разрывах); в — фиксация ключицы винтом к клювовидному отростку с восстановлением целостности ключично-акромиальных и ключично-клювовидных связок; г, д — фиксация грудиноключичного сочленения лавсановой лентой

При выполнении рентгенографии, кроме переднезадней, необходима и боковая проекция. Для правильной постановки диагноза весьма информативна КТ.

Лечение при свежем переднем вывихе обычно консервативное. После местной инфильтрационной анестезии в положении пациента лежа на спине со свернутой простыней или подушкой между лопатками производят вытяжение за поврежденную конечность, руку отводят и разгибают, в то время как на смещенный конец ключицы прикладывают давление. После вправления вывиха допустимо некоторое остаточное переднее смещение. Накладывают 8-образную мягкую (см. рис. 6.9, б—е) или гипсовую повязку на 4 нед.

Если интерпозиция капсулы сустава или связок приводит к неудаче закрытого вправления или остается выраженная нестабильность, то показаны открытая репозиция и фиксация грудного конца ключицы к груди при помощи чрескостных швов, которые можно усилить проведением аллосухожилия

или лавсановой ленты (см. рис. 6.12, г, д). Следует избегать применения спиц и стержней из-за высокого риска их миграции с повреждением крупных сосудов и внутренних органов.

При заднем вывихе грудинного конца ключицы после местной инфильтрационной анестезии в положении пациента лежа на спине со свернутой простыней или подушкой между лопатками производят вытяжение за поврежденную конечность, руку отводят и разгибают, ключицу захватывают пальцами или стерильным бельевым зажимом (в этом случае кожу предварительно необходимо обработать) и подтягивают кпереди. После вправления большинство задних вывихов остаются стабильными. Накладывают 8-образную мягкую или гипсовую повязку на 4 нед. Затем проводят активную реабилитацию в течение 2–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 7–8 нед.

Если задний вывих не удается вправить закрыто, даже с использованием наркоза, то показано неотложное оперативное лечение, при котором рекомендуется присутствие хирурга с опытом проведения торакальных вмешательств.

Осложнения: нестабильность сочленения, болевой синдром, ограничение функции плечевого сустава.

ВЫВИХИ ПЛЕЧА

Вывихи плеча составляют 50–60% всех вывихов и чаще встречаются у мужчин. Частота вывихов плеча объясняется шаровидной формой сустава, значительной подвижностью в нем, несоответствием суставных поверхностей, слабостью и малочисленностью связок, свободной и недостаточно прочной суставной капсулой.

Подвывихом принято считать состояние, когда головка плечевой кости не полностью отделяется от гленоидальной впадины, или когда головка полностью теряет связь с вогнутым участком гленоида.

Причины: непрямая травма (падение на отведенную и вытянутую руку или на локоть); прямая травма (удар по плечу сзади или спереди) наблюдается редко.

Механизм: действие передней смещающей силы при отведенной конечности, находящейся в положении наружной ротации.

В зависимости от смещения головки плечевой кости различают передние (98% всех вывихов плеча), задние и нижние вывихи (рис. 6.13).

Признаки. При передних вывихах смещающая сила действует на отведенную и ротированную наружу верхнюю конечность. При этом головка плеча может сместиться под ключицу или под клювовидный отросток, где она хорошо пальпируется. Определяется уплощение дельтовидной мышцы, акромийон выступает, под ним имеется западение мягких тканей. Конечность согнута в локтевом суставе, отведена, пострадавший поддерживает ее здоровой рукой. Ось плеча смещена внутрь. Голова и туловище пострадавшего наклонены в сторону повреждения. Активные движения в суставе невозможны, пассивные — резко ограничены. Положителен симптом пружинящего сопротивления.

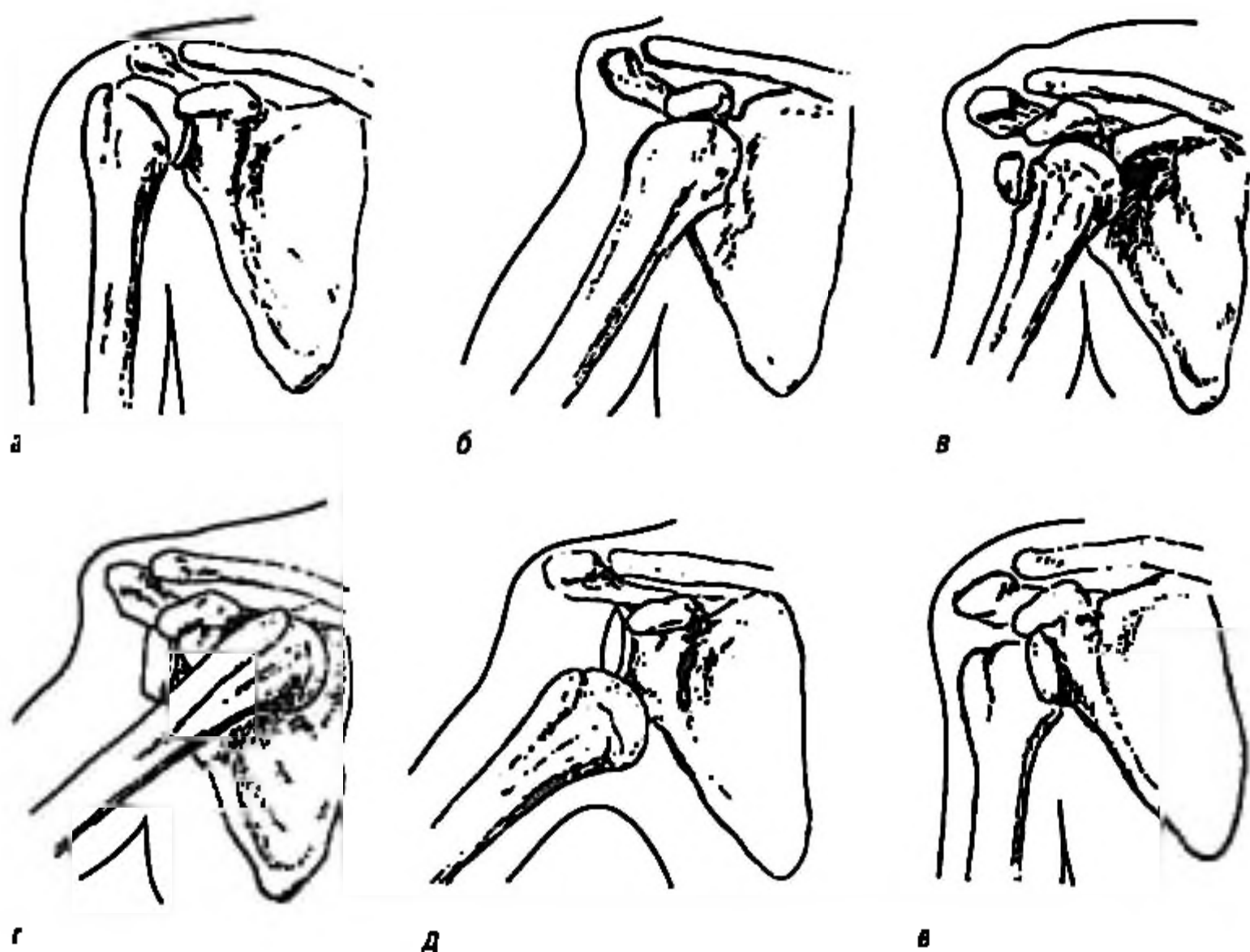


Рис. 6.13. Классификация вывихов плеча по Каплану: а — нормальный сустав; б — подклювовидный вывих; в — подклювовидный вывих с отрывом большого бугорка плечевой кости; г — подклюничный; д — подкрыльцовый; е — задний

При нижних вывихах головка смещена книзу и располагается под суставной впадиной (подкрыльцовый вывих). При этом плечо более резко отведено, головка его прощупывается в подмышечной ямке, отмечается относительное удлинение конечности.

При задних вывихах головка плеча смещена кзади. Основные симптомы те же, что при переднем вывихе, однако головка плечевой кости прощупывается сзади суставной впадины, клювовидно-ключичная связка заметно напряжена, плечо фиксировано в положении сгибания.

Вывихи плеча нередко сопровождаются сопутствующими повреждениями анатомических структур области плечевого сустава. Их основными патоморфологическими вариантами являются:

- повреждения передненижней части суставной губы плечевого сустава, получившие обобщенное название «повреждение Банкарта» (Bankart), среди его разновидностей выделяют (рис. 6.14):
 - «классическое» повреждение Банкарта — отрыв суставной губы от края суставной впадины лопатки с разрывом ее надкостницы;
 - отрыв суставной губы с костным фрагментом суставной впадины лопатки (так называемый «костный Банкарт»);

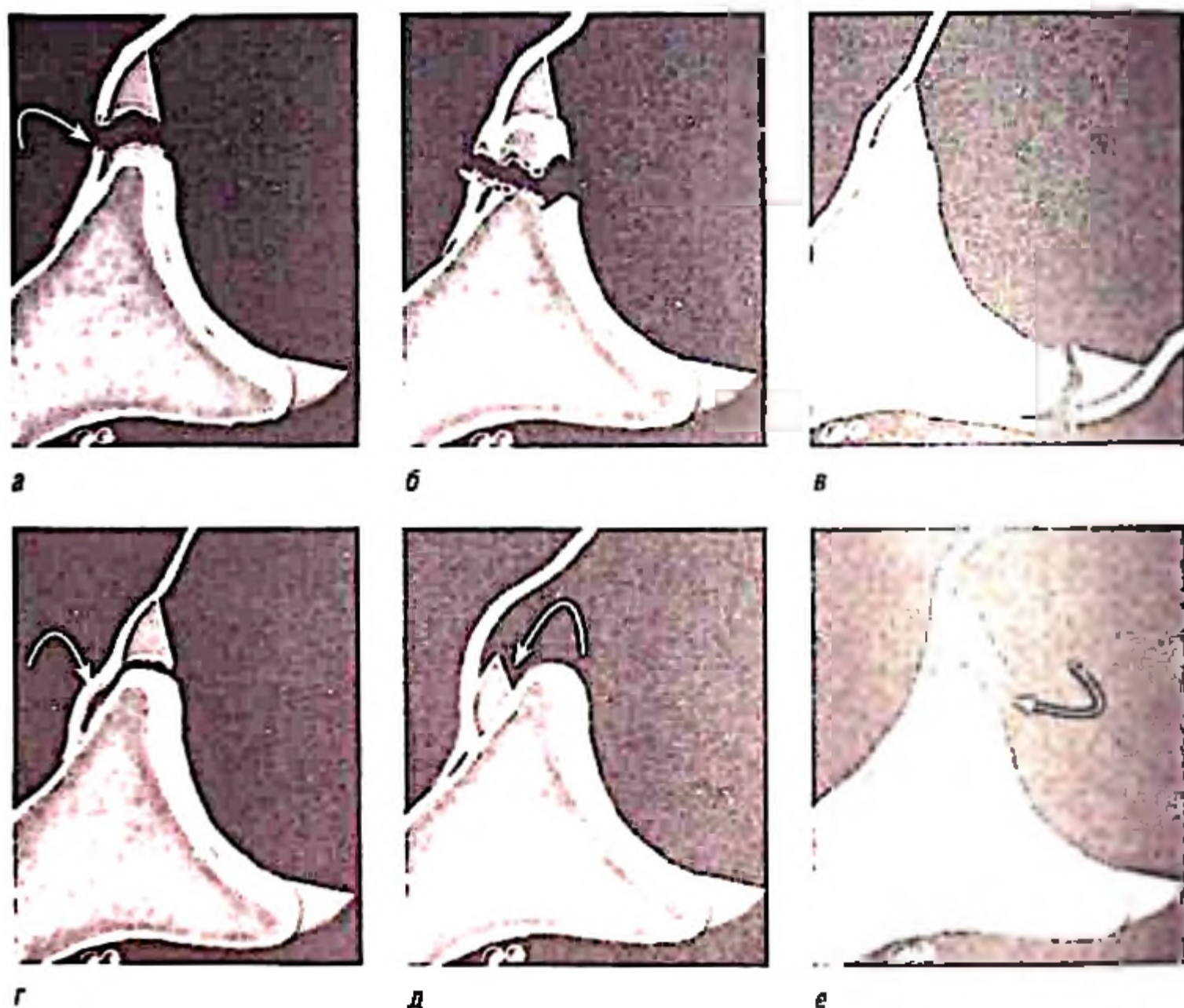


Рис. 6.14. Схемы различных вариантов повреждения переднего отдела суставной губы (стрелки): а — отрыв передненижнего сегмента суставной губы и нижней суставно-плечевой связки от суставной впадины лопатки (повреждение Банкарта); б — костное повреждение Банкарта; в — обратное повреждение Банкарта; г — отрыв нижней суставно-плечевой связки и передненижнего сегмента суставной губы с отслоением надкостницы (повреждение Пертеса); д — отрыв и смещение переднего сегмента суставной губы и нижней суставно-плечевой связки с отслоением надкостницы (повреждение ALPSA — anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion); е — разрыв переднего сегмента суставной губы и гиалинового хряща суставной впадины лопатки (повреждение GLAD — glenolabral articular disruption)

- повреждение Пертеса (Perthes) — отрыв суставной губы без повреждения надкостницы лопатки, что удерживает оторванную часть губы на своем месте;
- повреждение ALPSA (anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion) — отрыв суставной губы без разрыва надкостницы, при котором надкостница отслаивается от кости, но остается прикрепленной к губе, вследствие чего происходит смещение суставной губы по шейке лопатки;
- повреждение GLAD (glenolabral articular disruption) — отрыв суставной губы от суставной впадины лопатки без разрыва надкостницы, проходящий через суставной хрящ;
- повреждения задненижней части суставной губы — «обратное» повреждение Банкарта;

- ▶ повреждение SLAP (superior labral tear anterior to posterior) — разрыв передней части суставной губы, направленный спереди назад в области прикрепления сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча к верхней суставной губе;
- ▶ повреждение HAGL (humeral avulsion of glenohumeral ligament) — отрыв нижней плечелопаточной связки от анатомической шейки плечевой кости, нередко в сочетании с разрывом или отрывом сухожилия подлопаточной мышцы (рис. 6.15);
- ▶ импрессионный перелом задненаружной части головки плечевой кости, возникающий вследствие ее контакта с краем суставной впадины лопатки — повреждение Хилла–Сакса (рис. 6.16);
- ▶ отрывной перелом большого бугорка плечевой кости, который чаще происходит при переднем вывихе плеча у пациентов старше 50 лет;
- ▶ отрывной перелом малого бугорка плечевой кости, возникающий при заднем вывихе плеча;
- ▶ перелом хирургической шейки плечевой кости;
- ▶ разрывы сухожилий вращательной манжеты плеча надостной, подостной, малой круглой и подлопаточной мышц; встречаются у 30% пациентов старше 40 лет и у 80% пациентов старше 60 лет;

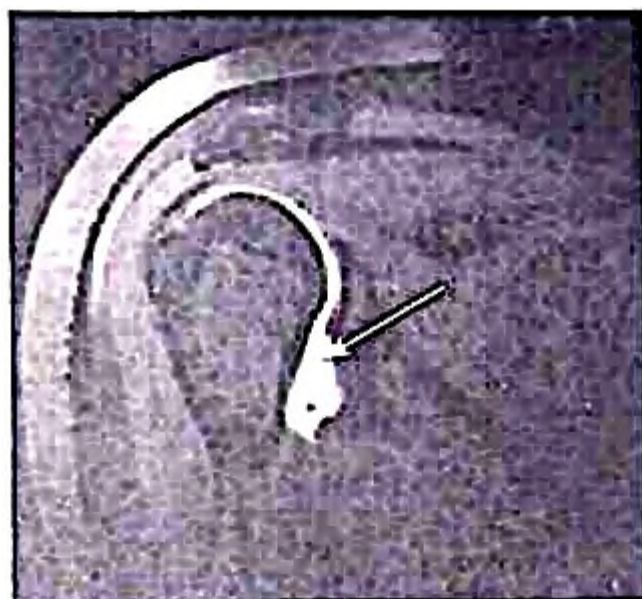


Рис. 6.15. Магнитно-резонансная томограмма плечевого сустава. Отрыв нижней плечелопаточной связки от анатомической шейки плечевой кости (повреждение HAGL — humeral avulsion of glenohumeral ligament, стрелка)

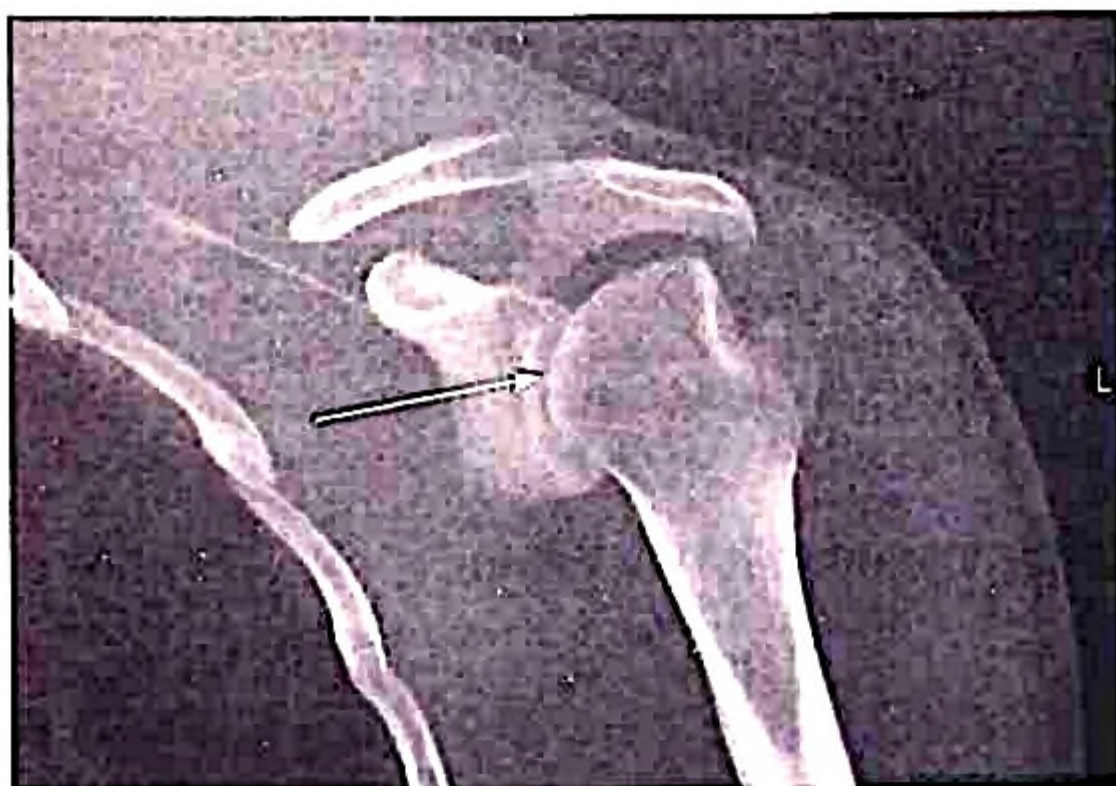


Рис. 6.16. Рентгенограмма плечевого сустава. Импрессионный перелом задненаружной части головки плечевой кости (повреждение Хилла–Сакса, стрелка)

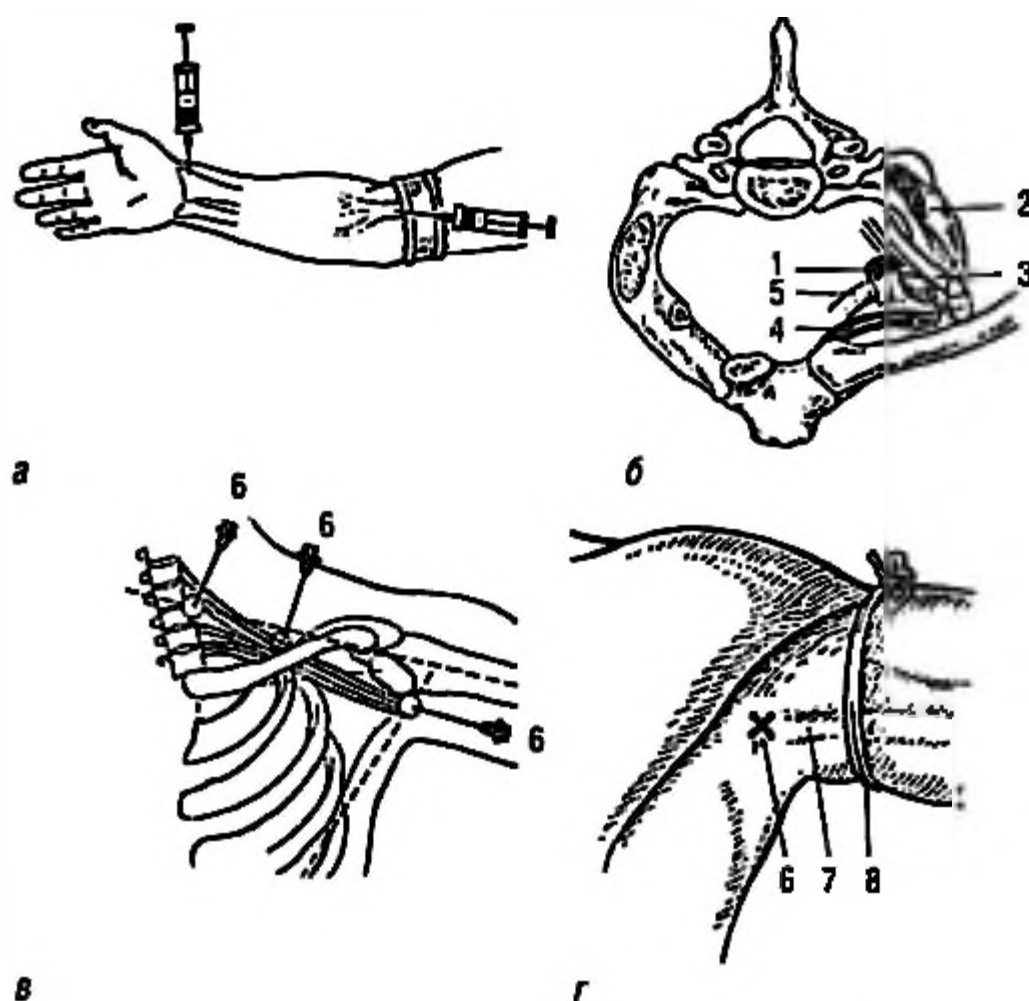


Рис. 6.17. Анестезия верхней конечности: а — внутрикостная и внутривенная; б-г — проводниковая анестезия плечевого сплетения над ключицей и в подмышечной ямке. 1 — передняя лестничная мышца; 2 — средняя лестничная мышца; 3 — плечевое сплетение; 4 — подключичная вена; 5 — подключичная артерия; 6 — место вкола иглы; 7 — подмышечная артерия; 8 — жгут

- повреждения подмышечного нерва, чаще проявляющиеся в виде транзиторной нейропатии, возникают у 5% пациентов.

Кроме этого, сместившаяся головка плечевой кости может вызвать сдавление сосудисто-нервного пучка. Именно поэтому у всех пострадавших следует обязательно проверить подвижность и чувствительность пальцев и всей конечности.

Лечение. На месте происшествия вывих вправлять не следует. Поврежденную конечность фиксируют транспортной шиной или косынкой. Больного отправляют в травматологический пункт, где проводят полное клиническое обследование.

Вправлять вывих необходимо при хорошем обезболивании (рис. 6.17). Подкожно вводят 1 мл 2% раствора тримеперидина (Промедола®), 1 мл 1% раствора дифенгидрамина (Димедрола®), в полость сустава — 40 мл 1% раствора прокаина (Новокаина®). Для обезболивания можно применять проводниковую анестезию плечевого сплетения (см. рис. 6.17, в) или наркоз.

Способы вправления вывиха плеча

Способ Кохера. Применяется при передних вывихах. Способ вправления состоит из четырех этапов (рис. 6.18, а-г).

Первый этап — травматолог захватывает конечность за нижнюю треть плеча и лучезапястный сустав, сгибает в локтевом суставе под углом 90° и, осуществляя вытяжение по оси плеча, приводит конечность к туловищу. Помощник в это время фиксирует надплечье пациента.

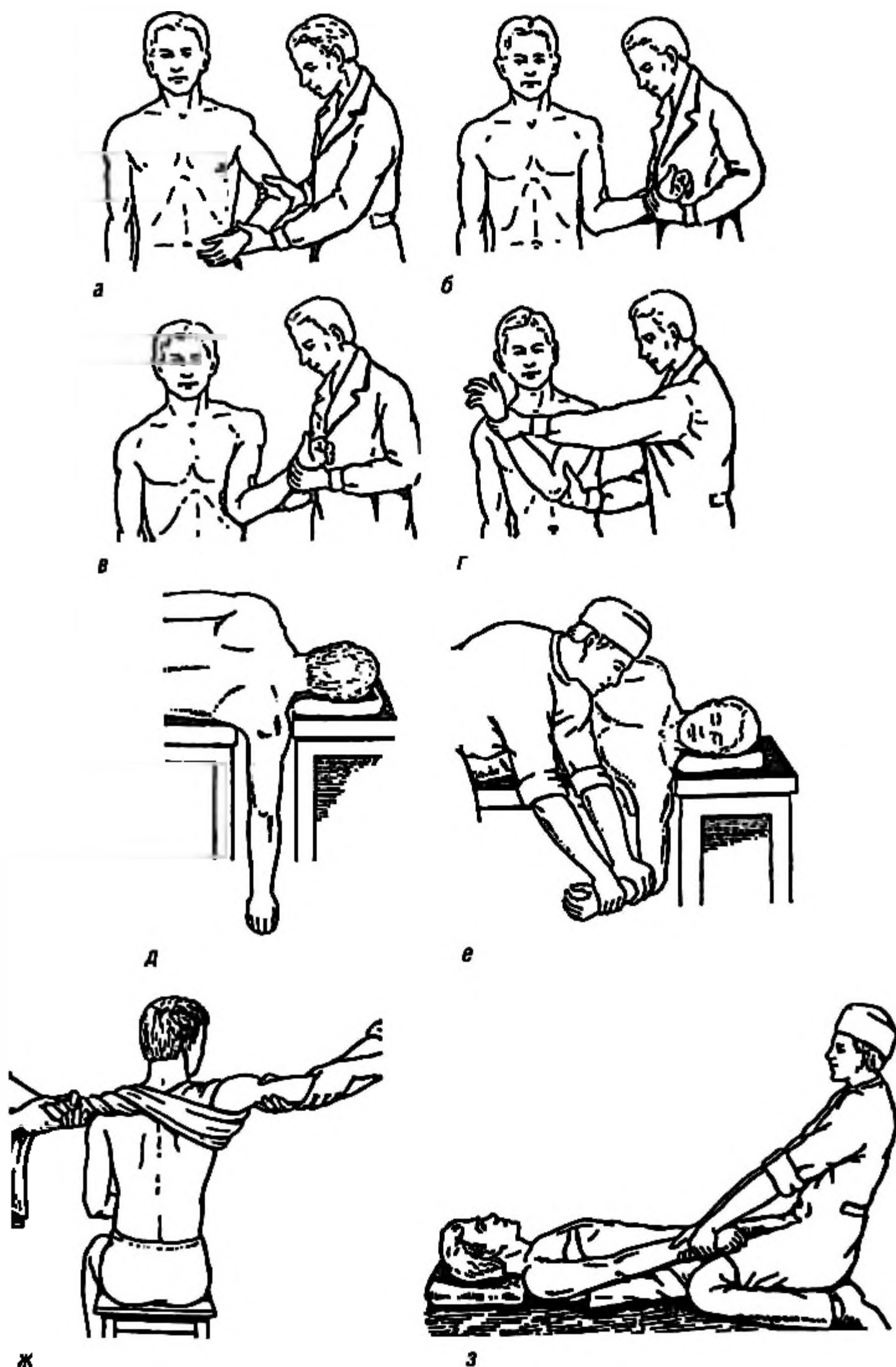


Рис. 6.16. Вправление вывиха плеча: а-г — по Кохеру; д, в — по Джанелидзе; ж — по Мухину-Моту; з — по Гиппократу-Куперу

Второй этап — не ослабляя вытяжения по оси плеча, травматолог ротирует конечность кнаружи, прижимая локоть к туловищу.

Третий этап — сохраняя вытяжение по оси плеча, локоть выводят вперед.

Четвертый этап — не меняя положения конечности, травматолог ротирует плечо внутрь, перемещая при этом кисть пострадавшей конечности на здоровый плечевой сустав, предплечье ложится на грудную клетку. При направлении вывиха ощущается характерный щелчок.

Способ Джанелидзе применяется при нижних подкрыльцовых вывихах плеча.

Пациента укладывают на бок на край стола так, чтобы пострадавшая рука свешивалась, а лопатка упиралась в край стола. Голову больного укладывают на второй столик (рис. 6.18, д, е).

Через 10–15 мин наступает расслабление мышц плечевого пояса. Затем травматолог сгибает конечность в локтевом суставе до 90° и производит вытяжение книзу, надавливая на предплечье, одновременно ротирруя его то кнаружи, то кнутри.

Способ Мухина–Мота может быть применен при любом виде вывиха (рис. 6.18, ж). Больной лежит на столе или сидит на стуле. Помощник фиксирует лопатку с помощью полотенца, перекинутого через подмышечную ямку пострадавшей руки. Травматолог захватывает предплечье и плечо пострадавшего и постепенно отводит руку пациента, согнутую в локтевом суставе, до горизонтального положения, осуществляя умеренное вытяжение по оси плеча и производя легкие встряхивания, вращательные и приводяще-отводящие движения до направления вывиха. Предложены различные варианты этого метода.

Способ Гиппократ–Купера (рис. 6.18, з). Пациента укладывают на спину. Травматолог снимает обувь, садится лицом к пострадавшему со стороны вывиха, захватывает его руку за кисть и за лучезапястный сустав, пяткой создает упор в подмышечную ямку больного и одновременно тянет конечность по оси.

После направления вывиха руку фиксируют в положении отведения (до $30-45^\circ$) гипсовой лонгетой по Г.И. Турнеру (рис. 6.19), перед иммобилизацией в подмышечную ямку необходимо вложить ватно-марлевый валик.

Продолжительность иммобилизации — 3–4 нед, реабилитации — 2 нед.

Протокол иммобилизации по Биглиани (Bigliani): 3 нед для молодых, 1–2 нед для пожилых пациентов (из-за риска развития тугоподвижности).

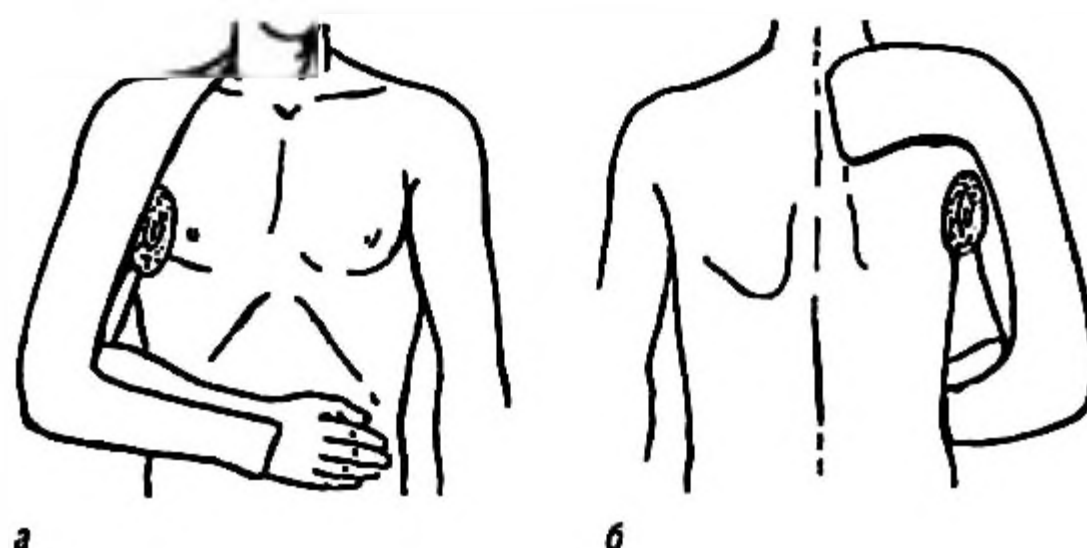


Рис. 6.19. Задняя гипсовая лонгета по Турнеру: а — вид спереди; б — вид сзади

Показаны все виды функционального лечения, массаж, тепловые процедуры.

Трудоспособность восстанавливается через 5–6 нед.

Преждевременное прекращение фиксации и форсированная разработка движений могут способствовать развитию привычного вывиха, лечение которого — только оперативное. Открытое вправление показано также при невправимых и застарелых вывихах, переломовывихах, вывихах и переломах проксимального конца плечевой кости.

Осложнения: парез (паралич) дельтовидной и малой круглой мышцы (повреждение *n. axillaris*), артрогенная контрактура, привычный вывих.

Застарелые вывихи плеча

Прогноз восстановления функции плечевого сустава при застарелых вывихах (длительностью более 6 нед) неблагоприятен. Патологоанатомические изменения при них очень выражены. Они зависят как от срока, прошедшего с момента вывиха, так и от методики вправления: чем больше срок и грубее и многочисленнее попытки вправления, тем тяжелее изменения в самом суставе и окружающих его тканях. Сустав запустевает, заполняется рубцовой тканью, прочно спаянной с утолщенной и сморщенной капсулой.

Головка плечевой кости окружена плотной рубцовой тканью. Мышцы находятся в состоянии выраженной ретракции, что резко ограничивает подвижность плеча.

Суставной хрящ на головке плечевой кости и дне суставной впадины подвергается дистрофии. Со временем в тканях развивается фиброзная и жировая дистрофия. Значительные патологические изменения необходимо учитывать при выборе метода вправления вывиха. Закрытое вправление возможно, если с момента первичного вывиха прошло не более 3 мес. Значительно облегчает закрытое вправление применение дистракционных аппаратов внешней фиксации. При закрытом вывихе плеча, особенно при полной облитерации суставной полости лопатки, показано в основном оперативное вмешательство. После открытого вправления застарелого вывиха плеча у больных образуются тугоподвижность в суставе и контрактуры в результате развития деформирующего артроза и выраженного болевого синдрома. Это вынуждает хирургов расширять показания к резекции головки и плечелопаточному артродезу. Эндопротезирование плечевого сустава можно считать альтернативой артродезу.

Привычный вывих плеча

Привычный вывих плеча, как правило, является следствием некорректного лечения травматического вывиха: отсутствие иммобилизации или ее преждевременное устранение, ранние неадекватные физические нагрузки, реже — в связи с тяжелой травмой. Другими частыми причинами рецидивов привычного вывиха плеча являются следующие патологические состояния:

- ▶ повреждение фиброзно-хрящевой губы в передненижней части суставной поверхности лопатки, которое приводит к нарушению ее барьерной функции (повреждение Банкарта);

- › импрессионный перелом головки плеча в ее задненаружной части (повреждение Хилла—Сакса): он становится причиной фазовой инконгруэнтности в суставе, приводящей к рецидиву вывиха плеча без каких-либо внешних физических усилий;
- › посттравматические дегенеративно-дистрофические изменения в *m. subscapularis*: при отведении руки ригидная мышца значительно усиливает фазовую нестабильность в плечевом суставе;
- › повреждение манжеты ротаторов, особенно надплечной мышцы, которое приводит к возникновению миодисбаланса и смещению головки плечевой кости к передненижнему краю суставной впадины лопатки;
- › повреждения капсулы плечевого сустава.

Клинико-рентгенологическая картина. Диагностика привычного вывиха плеча сводится к сбору анамнеза, осмотру больного для обнаружения вне- и внутрисуставных повреждений, выявлению признаков фазовой нестабильности и рентгенологическому исследованию.

Симптом Вайнштейна — это ограничение активных и пассивных ротационных движений плеча кнаружи. Больной в положении стоя отводит оба плеча до горизонтального уровня, согнув конечности в локтевых суставах под прямым углом. При выполнении наружной ротации отмечается ограничение ее на больной стороне. Рентгенологическое обследование проводят в двух проекциях: переднезадней и аксиальной. Переднезадняя проекция должна быть выполнена в положении ротации плеча наружу и внутрь с его отведением. К наиболее ценным рентгенологическим признакам можно отнести:

- › обнаружение дефекта в верхней заднелатеральной части головки плечевой кости в положении ротации внутрь;
- › наличие секирообразной головки плечевой кости в положении ротации наружу;
- › сглаженность передненижнего контура суставной впадины лопатки;
- › выявление остеопороза в области большого бугорка.

Для уточнения характера внутрисуставных повреждений необходимо использовать и более информативные лучевые исследования — КТ, МРТ.

Лечение. Лечение переднего привычного вывиха плеча — только оперативное. Операция должна быть направлена на устранение внутри- и внесуставных повреждений, вызывающих развитие нестабильности плечевого сустава.

Все операции можно разделить на следующие группы:

- › операции на капсуле плечевого сустава;
 - › операции капсуло-тено-мнопластического типа;
 - › операции тенodesа длинной головки двуглавой мышцы плеча;
 - › операции «подвешивания» плеча путем формирования новых связок из ауто-, аллосухожильий или искусственных материалов;
 - › операции на костных образованиях лопатки и плеча;
 - › комбинированные операции; в эту группу могут быть отнесены все способы, которые сочетают оперативные приемы указанных выше операций.
- Различают варианты хирургического лечения.
- › **Артроскопическое восстановление повреждений Банкарта** (в том числе с дополнительным натяжением передней части капсулы сустава). Показания

(относительные): первичный травматический вывих с повреждением Банкарта, подтвержденным по данным МРТ у пациентов моложе 25 лет; профессиональные атлеты. Ожидаемый результат: по сравнению с открытыми техниками отмечаются менее выраженный болевой синдром и значительная бо́льшая амплитуда движений.

- ▶ *Открытое восстановление повреждения Банкарта* (в том числе с дополнительным натяжением передней части капсулы сустава). Показания: повреждение Банкарта при величине дефекта гленоидальной впадины менее 20%; повреждение HAGL; отсутствие возможности артроскопической хирургии.
- ▶ *Операция Латорже в модификации Бристоу* — перемещение клювовидного отростка лопатки для восполнения дефекта гленоидальной впадины. Показания: форма гленоида в виде «перевернутой груши», величина костного дефекта гленоидальной впадины более 20%. Перемещение клювовидного отростка в сочетании с формированием дубликатуры передней капсулы обеспечивает появление эффекта удерживающей петли.
- ▶ *Пластика костного дефекта гленоида аутотрансплантатом* (трехкортикальный трансплантат из гребня подвздошной кости) или *аллотрансплантатом* (из гребня подвздошной кости или из проксимальной части большеберцовой кости). Показания: костный дефект гленоидальной впадины более 20%; ревизионное лечение после операции Латорже.
- ▶ *Ремплессаж* — заполнение костного дефекта при повреждении Хилла–Сакса. Показания: величина дефекта плечевой кости более 25%. Производится рефиксация части задней капсулы сустава и подостной мышцы к зоне дефекта Хилла–Сакса одновременно с восстановлением повреждения Банкарта.
- ▶ *Костная реконструкция дефекта при повреждении Хилла–Сакса*. Показания: дефект Хилла–Сакса более 25%. Этапы техники: реконструкция с помощью алло- или аутотрансплантата, проведение ротационной остеотомии.

ПОВРЕЖДЕНИЕ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА

Вращательная манжета плеча состоит из надостной, подостной, малой круглой и подлопаточных мышц. Проксимально все эти структуры прикрепляются к лопатке: надостная и подостная мышцы начинаются от надостной и подостной ямки соответственно, малая круглая мышца — от нижнего и латерального края лопатки, подлопаточная мышца — от передней поверхности лопатки. Дистально сухожилия надостной, подостной и малой круглых мышц прикрепляются к верхней, заднелатеральной и к нижней порции большого бугорка, а сухожилие подлопаточной мышцы — к малому бугорку. Кровоснабжение вращательной манжеты плеча осуществляется за счет передней огибающей, подлопаточной и надлопаточной артерий, а иннервация происходит ветвями верхнего и нижнего лопаточных нервов, надлопаточным и аксиллярным нервами.

Вращательная манжета обеспечивает наружную ротацию плеча за счет сокращения в основном подостной мышцы (80% движения) и внутреннюю ротацию — за счет подлопаточной мышцы. Кроме того, центрируя и прижимая

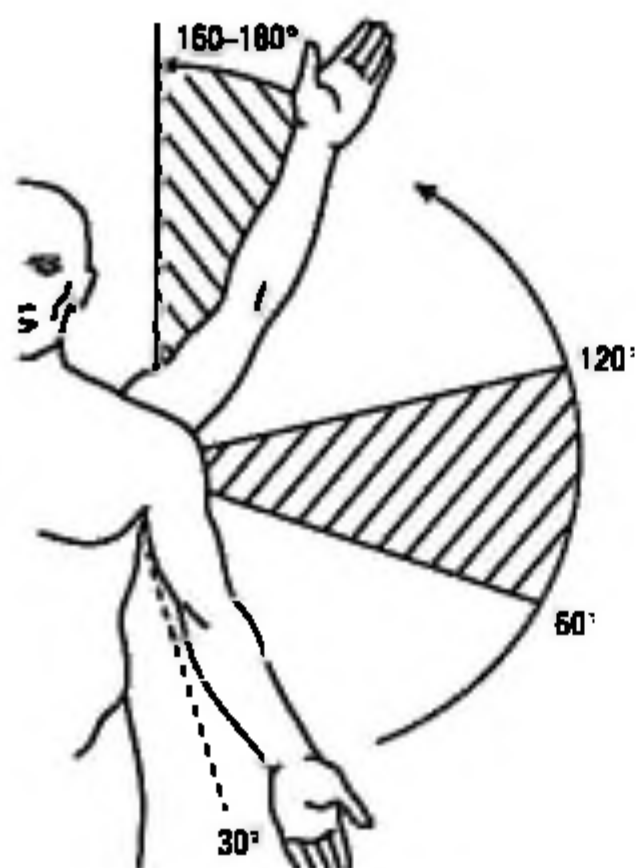


Рис. 6.20. Симптом «болезненной дуги»: 30° — исходное положение; 30–120° — диапазон болевого синдрома при патологии сухожилий вращательной манжеты и импинджмент-синдроме; 160–180° — диапазон болевого синдрома при патологии акромиально-ключичного сочленения

головку плечевой кости в гленоидальной впадине, она обеспечивает начальный момент отведения плеча (надостная и подостная мышцы — до 50% движения), формируя баланс с сокращающейся дельтовидной мышцей.

Повреждения вращательной манжеты плеча представляют собой дегенеративно-травматические поражения сухожилий коротких ротаторов плеча полипаточной, надостной, подостной и малой круглой мышцы, сухожилия которых, соединяясь в мощный сухожильный апоневроз, вплетаются в капсулу плечевого сустава и охватывают головку плечевой кости спереди, сверху, снаружи и сзади. Наиболее часто причиной патологии вращательной манжеты плеча является импинджмент-синдром — конфликт между сухожильным комплексом и субакромиальной дугой. Самым слабым местом вращательной манжеты плеча является сухожилие надостной мышцы. Чаще разрыв сухожилия наблюдается в зрелом возрасте и у лиц, занимающихся тяжелым физическим трудом. Разрыв может быть полным и неполным.

Разрывы возникают при падении на вытянутую руку или при внезапном отведении руки, удерживающей тяжелый предмет, например при игре в городки, боулинг и т.п. Механизмы разрывов: чрезмерное растяжение, внезапное резкое сокращение мышцы, прямая травма.

Клиническая картина. Жалобы на сильные боли при активных и слабые при пассивных движениях и в покое. Боли усиливаются при отведении плеча в положении между 60 и 120° — симптом «болезненной дуги» (рис. 6.20). Некоторые больные указывают на ощущения внутреннего препятствия при движениях в плечевом суставе. Характерны ночные боли, иррадиация болевых ощущений в область прикрепления дельтовидной мышцы и дистальнее — до локтевого сустава. При пальпации возникает резкая боль в переднелатеральном отделе плеча, под акромиальным отростком, снаружи от межбугорковой борозды. Она усиливается при одновременном отведении конечности свыше 90°. Во время движений в плечевом суставе может ощущаться крепитация под акромиальным отростком, связанная с фиброзным изменением субакромиальной сумки или коракоакромиальной связки.

О наличии у пациента субакромиального импинджмент-синдрома свидетельствует боль, возникающая при выполнении следующих тестов.

- Фиксируя лопатку, врач сгибает в плечевом суставе разогнутую и ротированную внутри больную конечность, придавая ей максимально верхнее

положение [тест Нира (Nest)]. При этом маневре уменьшается величина субакромialного пространства и усиливается компрессия субакромialной сумки и сухожилия надостной мышцы между головкой плечевой кости и коракостромialной дугой.

- Врач сгибает больную конечность в плечевом и локтевом суставах под углом 90° и выполняет форсированную внутреннюю ротацию конечности [тест Хокинса—Кеннеди (Hawkins—Kennedy)]. Это приводит к перемещению большого бугорка под акромialный отросток и компрессии субакромialной сумки и вращательной манжеты плеча.

Характерны нарушения движений — больной не может поднять руку. Ограничение пассивных движений четко выявляется при наклоне вперед — рука на стороне поражения не может принять отвесного положения. Уменьшение плечелопаточного угла при попытке отвести руку указывает на вероятное повреждение вращательной манжеты.

Существуют тесты, доказывающие повреждение вращательной манжеты плеча.

- Пациенту предлагается пассивно удерживать отведенную конечность на уровне 120° . Боль, слабость и невозможность активного удержания руки, ее падение свидетельствуют о разрыве сухожилий вращательной манжеты плеча (drop arm test).
- Удерживая опущенную и разогнутую руку, врач предлагает пациенту отвести ее. Возникающая при этом боль и слабость в плече указывают на разрыв сухожилия надостной мышцы (zero-degree abduction test).
- Пациент удерживает на весу разогнутые, отведенные до 90° и ротированные внутрь конечности. Врач форсировано оказывает давление на конечности, пытаясь их опустить. Боль, слабость в плече и невозможность сопротивляться воздействию врача свидетельствуют о разрыве сухожилия надостной мышцы (jobe supraspinatus test).
- Врач удерживает согнутые в локтевых суставах руки, а пациент пытается выполнить ими форсированную наружную ротацию. Боль, слабость и невозможность сопротивляться воздействию врача указывают на разрыв сухожилия подостной мышцы (Infraspinatus test).
- Врач удерживает отведенную за спину руку пациента, прижатую к ней тыльной стороной ладони. Невозможность отвести руку от спины свидетельствует о разрыве сухожилия подлопаточной мышцы (lift-off test).
- При попытке отвести руку пациент приподнимает надплечье (симптом Леклерка).

Для диагностики повреждений вращательной манжеты плеча используют МРТ. Она позволяет определить отек субакромialной сумки, локализацию, форму и характер разрыва сухожильной части вращательной манжеты плеча, а также жировую инфильтрацию в мышечной ее составляющей. Кроме того, оцениваются патологические изменения в сухожилии длинной головки бицепса, суставной губе, суставном хряще. Визуализируются участки аваскулярного некроза головки плечевой кости, гленоидальной впадины, акромialного отростка или дистального отдела ключицы.

Лечение. Неоперативные методы лечения показаны при неполных разрывах вращательной манжеты плеча. В первую очередь это борьба с болью. Используют местные анестетики в виде мазей, гелей, эмульсий с пчелиным или змеиным

ядом, аппликации диметилсульфоксида (Димексида®) и др.: ненаркотические анальгетики (парентерально и путем электро- и фонофореза); при выраженном болевом синдроме могут применяться и наркотические анальгетики. Показаны прокаиновые блокады болезненных точек, надлопаточного и подмышечного нервов. Введение гормональных препаратов в субакромияльное пространство допустимо, однако инъекции в сухожильную часть вращательной манжеты плеча приводят к атрофии и ее спонтанному разрыву. До стихания болевых ощущений руку укладывают на отводящую шину. Затем назначают ЛФК, гидрокинезотерапию, точечный массаж, магнито- и лазеротерапию (с воздействием на биологически активные точки).

Оперативное лечение показано при полном разрыве сухожилия надостной мышцы. Типичным вмешательством является операция по Е. Колману. После операции руку укладывают в положении отведения плеча на 60–70° и фиксируют в гипсовой повязке до 4 нед. Пассивное восстановление движений в суставе начинают с десятых суток после операции, активное — после прекращения иммобилизации.

У больных с повреждениями вращательной манжеты плеча широко используются артроскопические методики. Под эндоскопическим контролем выполняют декомпрессию субакромияльного пространства, обработку ключично-акромияльного сочленения и рефиксацию вращательной манжеты плеча с минимальной травматизацией окружающих тканей. Кроме того, незначительный болевой синдром в послеоперационном периоде позволяет в ранние сроки начать реабилитационное лечение.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВУГЛAVOЙ МЫШЦЫ ПЛЕЧА

Подкожные разрывы двуглавой мышцы плеча возникают в основном в результате не прямой травмы. Резкое внезапное сокращение находящейся в состоянии напряжения мышцы приводит к разрыву сухожилия ее длинной головки во время удара, борьбы, поднятия тяжести и дистального сухожилия, как правило, при резком поднятии тяжести. Полный разрыв приводит к образованию диастаза между концами сухожилия вследствие как мышечной тракции, так и дегенеративно-дистрофических изменений концов поврежденного сухожилия. В зависимости от величины диастаза разрывы сухожилия делят на малые (до 1 см), средние (от 1 до 3 см), большие (от 3 до 5 см) и обширные (свыше 5 см). В течение первой недели после травмы повреждения сухожилий и мышц считаются свежими, в сроки до 3 нед — несвежими и в более поздние сроки — застарелыми.

При разрывах длинной головки бицепса могут также повреждаться другие структуры в области плечевого сустава, например вращательная манжета плеча. Именно поэтому в таких случаях очень важно оценить состояние вращательной манжеты плеча, поскольку при ее повреждениях клиническая картина может быть довольно нетипичной. Например, при разрыве сухожилия подлопаточной мышцы сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча может вывихнуться из межбугорковой борозды вперед, оставаясь при этом целым (рис. 6.21).

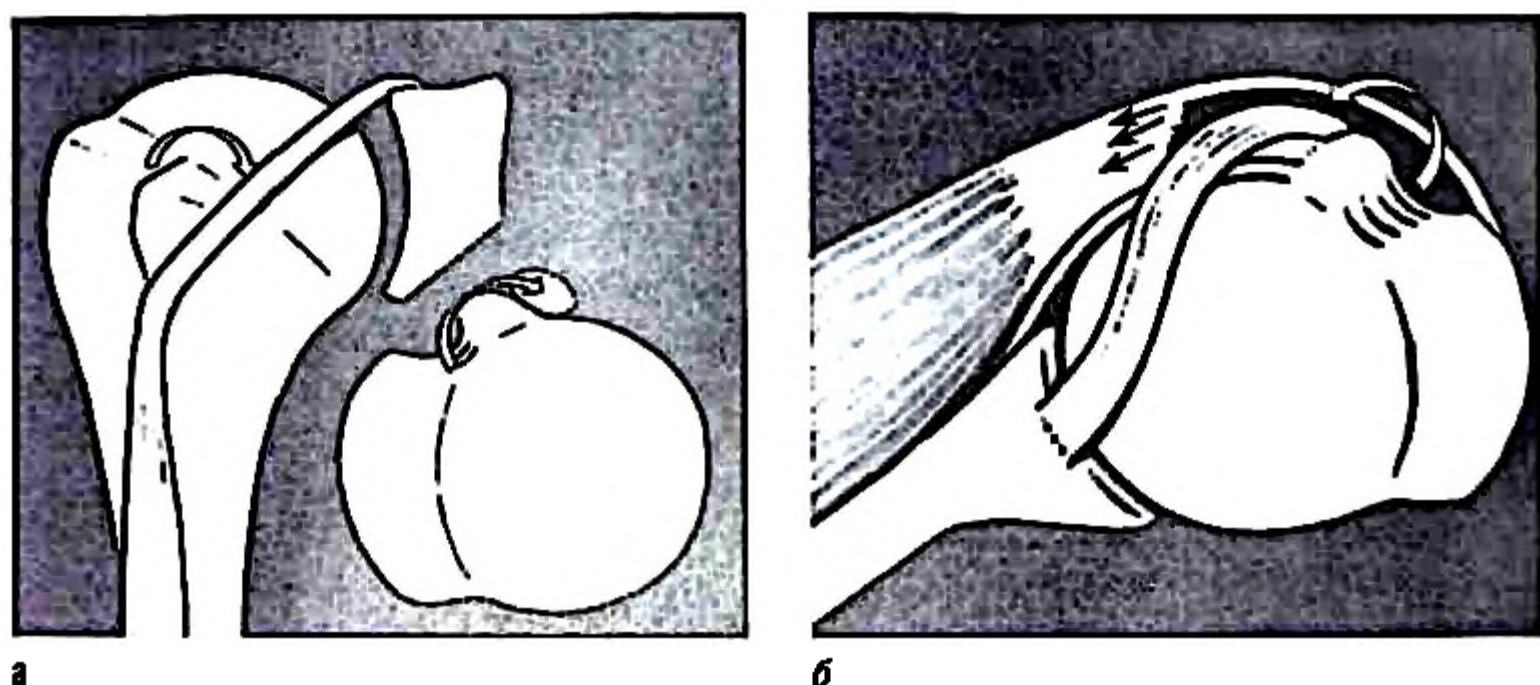


Рис. 6.21. Передний вывих сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча: а — вид спереди; б — вид сверху

Клиническая картина. При подкожном разрыве двуглавой мышцы плеча больные отмечают треск или хруст, внезапную боль и слабость в руке. Контуры двуглавой мышцы плеча изменяются, возникает локальная боль, снижается мышечная сила руки. Боли в плече усиливаются при попытках напрячь двуглавую мышцу, при подъеме руки, сгибании и супинации предплечья. Затем боль постепенно уменьшается и практически полностью проходит спустя 2–3 нед после травмы. Появляется подкожное кровоизлияние по передней поверхности плеча от плечевого до локтевого сустава; спустя несколько дней после разрыва его площадь становится больше, оно постепенно распространяется дистально и может даже достигнуть кисти.

При повреждении короткой головки у пациентов возникает ощущение пощелкивания в области плечевого сустава. При осмотре заметна выпуклость в средней части плеча и западение в нижней части плеча. При пальпации в области клювовидного отростка лопатки отмечают боль и западение мягких тканей, раздвоение двуглавой мышцы. Повреждение дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча проявляется отсутствием напряжения сухожилия в области локтевого сгиба («пустой локтевой сустав»). Сила сгибания и супинации предплечья резко снижена. Брюшко двуглавой мышцы смещается проксимально и принимает шаровидную форму.

Диагноз повреждений уточняют с помощью рентгенографии, КТ и МРТ. Рентгенография может дать ценную информацию о локализации и давности повреждения. Так, наличие фрагмента кости указывает на отрыв сухожилия в месте его прикрепления. Важным методом диагностики и контроля восстановления активности двуглавой мышцы плеча является электромиография, которая позволяет распознавать трофические расстройства двуглавой мышцы и повреждения сухожилий.

Лечение. Консервативное лечение подкожных разрывов двуглавой мышцы и ее сухожилий показано при частичных повреждениях общего брюшка двуглавой мышцы плеча, не требующих удаления подкожной гематомы. У больных

с тяжелыми соматическими заболеваниями (системная красная волчанка, хроническая почечная недостаточность и др.) даже при наличии двусторонних спонтанных разрывов сухожилий от хирургического лечения воздерживаются.

Хирургические методы являются основными в лечении подкожных разрывов двуглавой мышцы и ее сухожилий. Свежие повреждения двуглавой мышцы плеча могут быть восстановлены наложением швов. Основная задача этой операции — адаптация концов поврежденной мышцы или сухожилия, противодействие ретракции мышц. При отрывах сухожилий двуглавой мышцы от мест своего прикрепления выполняют их анатомическую рефиксацию либо операцию тенodesа с их фиксацией к плечевой кости.

ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ

Различают переломы головки, анатомической шейки (внутрисуставные); чрезбугорковые переломы и переломы хирургической шейки (внесуставные); отрывы большого бугорка плечевой кости (рис. 6.22).

Основные типы переломов приведены в универсальной классификации переломов АО/ASIF (см. главу 1).

Переломы головки и анатомической шейки плечевой кости. *Причины:* падение на локоть или прямой удар по наружной поверхности плечевого сустава. При переломе анатомической шейки обычно происходит вкли-

нение дистального отломка плечевой кости в головку. Иногда головка плеча раздавливается и деформируется. Возможен отрыв головки, при этом она разворачивается хрящевой поверхностью к дистальному отломку.

Признаки. Плечевой сустав увеличен в объеме за счет отека и кровоизлияния. Активные движения в суставе ограничены или невозможны из-за боли. Пальпация области плечевого сустава и поколачивание по локтю болезненны. При пассивных ротационных движениях большой бугорок движется вместе с плечом. При сопутствующем вывихе головки последняя не прощупывается на своем месте. Клинические признаки меньше выражены при вколоченном переломе: возможны активные движения, при пассивных движениях головка следует за диафизом. Диагноз уточняют рентгенологически, обязателен снимок в аксиальной проекции. Необходим обязательный контроль сосудистых и неврологических нарушений.

Лечение. Пострадавших с вколоченными переломами головки и анатомической шейки плеча лечат консервативно. В полость сустава вводят 20–30 мл

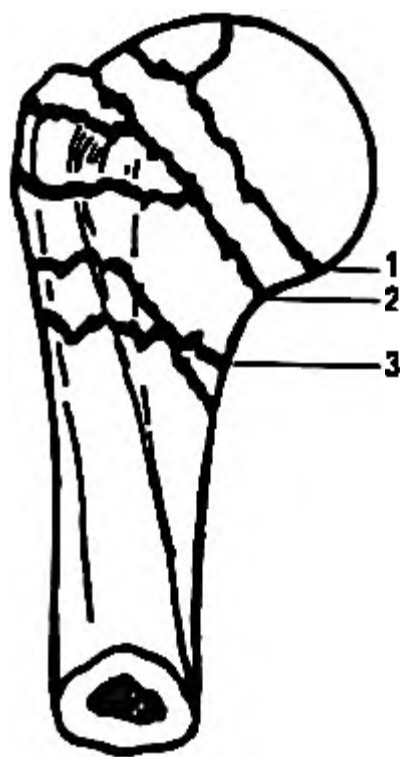


Рис. 6.22. Переломы в проксимальной части плечевой кости: 1 — переломы анатомической шейки; 2 — чрезбугорковые переломы; 3 — переломы хирургической шейки

1% раствора прокаина (Новокаина®), руку иммобилизуют задней гипсовой лонгетой в положении отведения (с помощью валика, подушки) на $45-50^\circ$, сгибания в плечевом суставе до 30° , в локтевом — до $80-90^\circ$. Назначают анальгетики, седативные препараты, с третьих суток начинают магнитотерапию, ультравысокочастотную (УВЧ) терапию на область плеча, с 7–10-х суток — активные движения в лучезапястном и локтевом суставах и пассивные — в плечевом суставе (при наличии съемной лонгеты), электрофорез Новокаина®, кальция хлорида, ультрафиолетовое облучение (УФО), ультразвук, массаж. Через 4 нед гипсовую лонгету заменяют косыночной повязкой, усиливают восстановительное лечение.

Реабилитация — до 5 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес.

Показаниями к операции являются невозможность репозиции при нестабильных переломах со значительным смещением отломков, интерпозиция мягких тканей и осколков между суставными поверхностями (тип А3 и тяжелее).

Переломы хирургической шейки плечевой кости. *Причины:* переломы без смещения отломков, как правило, являются вколоченными. Переломы со смещением отломков в зависимости от их положения делятся на приводящие (аддукционные) и отводящие (абдукционные). Аддукционные переломы возникают при падении с упором на вытянутую приведенную руку. При этом проксимальный отломок оказывается отведенным и ротированным кнаружи, а периферический — смещенным кнаружи, вперед и ротированным внутрь. Абдукционные переломы возникают при падении с упором на вытянутую отведенную руку. В этих случаях центральный отломок приведен и ротирован кнутри, а периферический — отведен и смещен кпереди и кверху; между отломками образуется угол, открытый кнаружи и кзади.

Признаки. Характер перелома и степень смещения отломков уточняют рентгенологически. При вколоченных переломах и переломах без смещения определяется местная болезненность, усиливающаяся при нагрузке по оси конечности и ротации плеча, движения в плечевом суставе возможны, но ограничены. При пассивном отведении и ротации плеча головка следует за диафизом. На рентгенограмме определяется угловое смещение отломков. При переломах со смещением отломков основными признаками являются резкая боль, нарушение функции плечевого сустава, патологическая подвижность на уровне перелома, укорочение и нарушение оси плеча.

Лечение. Первая помощь включает введение анальгетиков, иммобилизацию транспортной шиной или повязкой Дезо (рис. 6.23) и госпитализацию в травматологический стационар.

При вколоченных переломах показана иммобилизация конечности задней гипсовой лонгетой на 3 нед.

При аддукционных переломах со смещением отломков проводят их репозицию (рис. 6.24). Помощник поднимает руку больного вперед на $30-45^\circ$ и отводит на 90° , сгибает в локтевом суставе до 90° , ротирует плечо кнаружи на 90° и постепенно плавно производит вытяжение по оси плеча. Травматолог

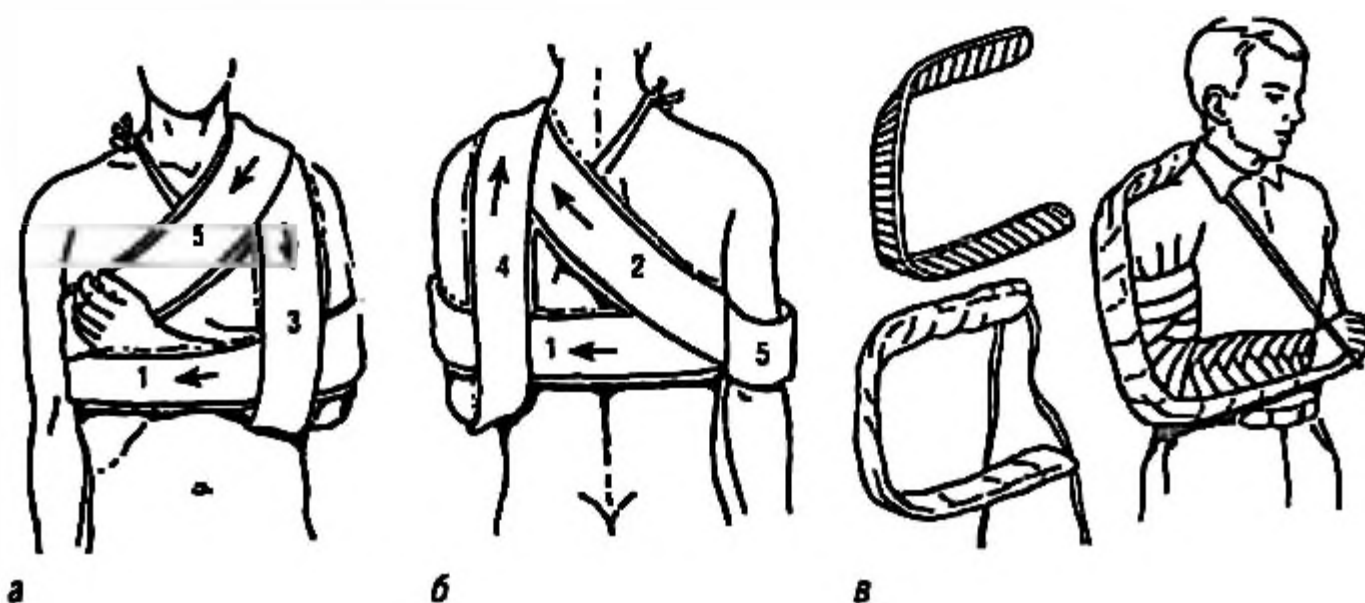


Рис. 6.23. Транспортная иммобилизация при переломах плечевой кости: а, б — повязка Дезо (1–5 — ход бинта); в — лестничная шина

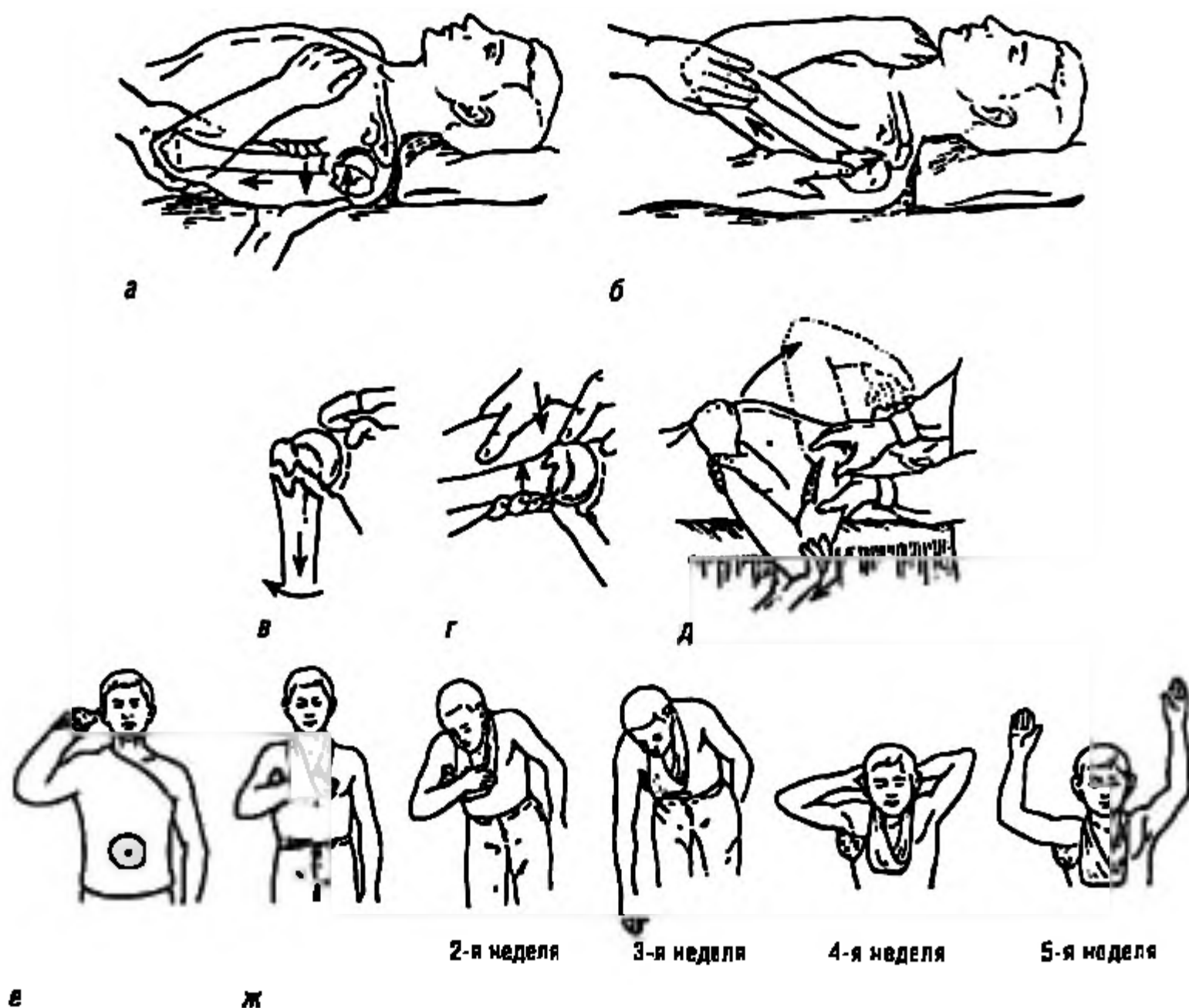


Рис. 6.24. Репозиция и удержание отломков плечевой кости: а, б — при абдукционных переломах; в–д — при аддукционных переломах; е — торакобрахиальная повязка; ж — лечение по Каплану

контролирует репозицию и проводит корригирующие манипуляции в области перелома. Тяга по оси плеча должна быть сильной, иногда для этого помощник осуществляет противоупор стопой в область подмышечной ямки.

При абдукционных переломах травматолог руками исправляет угловое смещение, затем репозицию и иммобилизацию осуществляют так же, как и при аддукционных переломах. После репозиции конечность иммобилизуют торакобрахиальной гипсовой повязкой или повязкой по Г.И. Турнеру в положении отведения (с помощью валика, подушки) на $45-50^\circ$, сгибания в плечевом суставе до 30° , в локтевом — до $80-90^\circ$. Через 7–10 сут проводят обязательный рентгенологический контроль положения отломков.

Сроки иммобилизации — от 6 до 8 нед. С первого дня иммобилизации больные должны активно двигать пальцами и кистью. С 5-й недели локтевой сустав освобождают от фиксации, оставляя руку на отводящей шине, и разрешают пассивные движения в локтевом суставе (с помощью здоровой руки), а еще через неделю — активные. Одновременно назначают массаж и механотерапию (для дозированной нагрузки на мышцы). ЛФК больные занимаются ежедневно под руководством методиста и самостоятельно каждые 2–3 ч по 20–30 мин. После того как больной сможет многократно поднимать руку над шиной на $30-45^\circ$ и удерживать конечность в этом положении 20–30 с, отводящую шину снимают и начинают реабилитацию в полном объеме.

Сроки реабилитации — 3–4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес.

Переломы бугорков плечевой кости. *Причины:* перелом большого бугорка часто возникает при вывихе плеча. Отрыв его со смещением происходит в результате рефлекторного сокращения надостной, подостной и малой круглой мышц. Изолированный перелом большого бугорка без смещения в основном связан с прямым ударом в плечо.

Признаки: ограниченная припухлость, болезненность и крепитация при пальпации. Активное отведение и ротация плеча кнаружи невозможны, пассивные движения резко болезненны. Диагноз уточняют рентгенологически.

Лечение. При переломах большого бугорка без смещения после блокады прокаинном (Новокаином*) руку укладывают на отводящую подушку и иммобилизуют повязкой Дезо или косынкой на 3–4 нед.

Реабилитация — 2–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 5–6 нед.

При отрывных переломах со смещением после обезболивания осуществляют репозицию путем отведения и наружной ротации плеча, затем иммобилизуют конечность на отводящей шине или с помощью гипсовой повязки (рис. 6.25).

При большом отеке и гемартрозе целесообразно в течение 2 нед использовать вытяжение плеча. Отведение руки на шине прекращают, как только больной сможет свободно поднимать и ротировать плечо.

Реабилитация — 2–4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес.

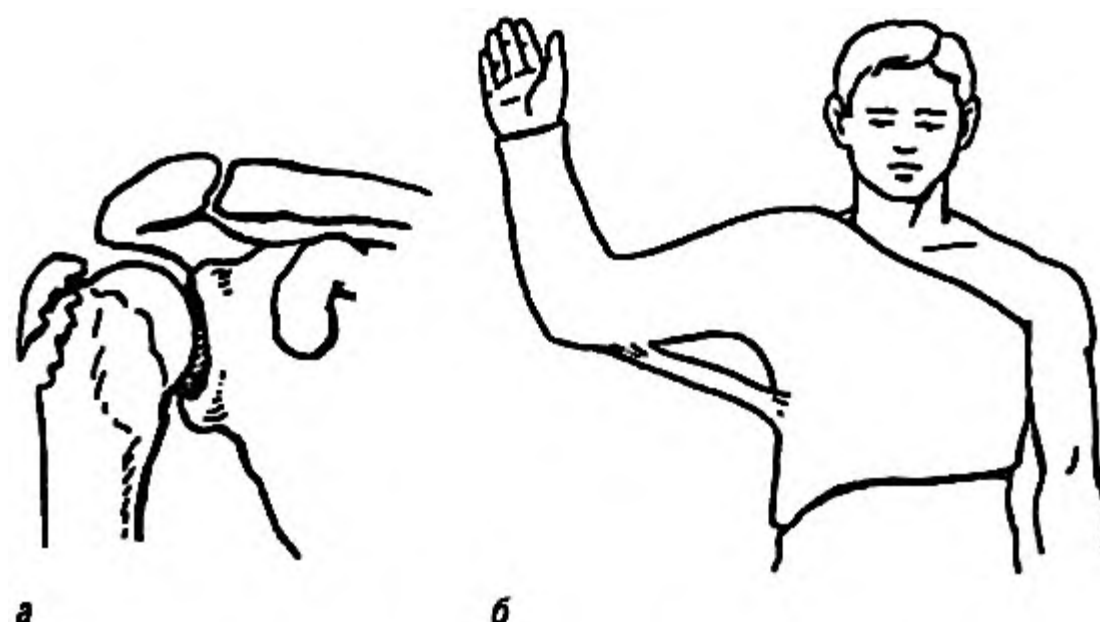


Рис. 6.25. Перелом большого бугорка плечевой кости: а — смещение отломка; б — лечебная иммобилизация

Хирургическое лечение пострадавших с переломами проксимального отдела плечевой кости включает несколько основных вариантов.

- ▶ **Закрытая репозиция и чрескожная фиксация спицами Киршнера.** Показания: двухфрагментарные переломы хирургической шейки, трехфрагментарные и вальгусные вколоченные четырехфрагментарные переломы у пациентов с хорошим качеством кости, минимальным переходом линии перелома на область метафиза, а также интактный медиальный кортикальный слой.
- ▶ **Открытая репозиция и внутренний остеосинтез пластинами и винтами.** Показания: переломы большого бугорка со смещением более 5 мм, ущемление оторванного большого бугорка в полости плечевого сустава, двух-, трех- и четырехфрагментарные переломы у молодых пациентов, переломы головки плечевой кости у молодых пациентов.
- ▶ **Интрамедуллярный остеосинтез.** Показания: трехфрагментарные переломы хирургической шейки у молодых пациентов, комбинированные переломы проксимального отдела и диафиза плечевой кости, молодые пациенты.
- ▶ **Однополюсное эндопротезирование плечевого сустава.** Показания: переломы анатомической шейки у пожилых пациентов (варусное смещение более 20°) или оскольчатые переломы, четырехфрагментарные переломы и переломовывихи, сопутствующее повреждение сухожилий вращательной манжеты, наличие интактной и здоровой гленоидальной впадины, оскольчатый характер перелома головки плечевой кости с нарушением конгруэнтности головки, наличие импрессии более 40% суставной поверхности; повреждение артериального кровоснабжения головки плечевой кости (при трех- и четырехфрагментарных переломах), нарушения консолидации отломков.
- ▶ **Тотальное эндопротезирование плечевого сустава.** Показания: повреждение гленоидальной впадины (артрит, травма) с наличием интактных сухожилий вращательной манжеты плеча.
- ▶ **Реверсивное эндопротезирование плечевого сустава.** Показания: переломы проксимального отдела плечевой кости на фоне нереконструируемых переломов его бугорков у пожилых пациентов.

ПЕРЕЛОМЫ ДИАФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Причины. Удар по плечу или падение на локоть.

Признаки. Деформация плеча, укорочение его и нарушение функции. На уровне перелома определяются кровоизлияния, резкая болезненность при пальпации и поколачивании по согнутому локтю, патологическая подвижность и крепитация. Характер перелома и степень смещения отломков уточняют по рентгенограммам.

Подробная классификация переломов представлена в главе 1.

При переломах диафиза в верхней трети центральный отломок тягой надостной мышцы отведен и смещен кпереди с ротацией наружу, периферический отломок тягой грудной мышцы приведен с проксимальным смещением и ротацией внутрь. При переломах диафиза на границе верхней и средней третей центральный отломок под влиянием тяги большой грудной мышцы находится в положении приведения, периферический отломок вследствие тяги дельтовидной мышцы подтянут вверх и слегка отведен (рис. 6.26, а–в). При переломе диафиза в средней трети, ниже прикрепления дельтовидной мышцы, последняя отводит центральный отломок. Для периферического отломка характерно смещение вверх и кнутри. При переломах плечевой кости в нижней трети тяга трехглавой мышцы и супинатора вызывает смещение периферического отломка кзади, а двуглавая мышца смещает отломки по длине. При переломах плечевой кости в средней и нижней третях необходимо проверить состояние лучевого нерва, который на этом уровне соприкасается с костью. Первичное его повреждение отломками наблюдается в 10,1% случаев. Клинически это проявляется отсутствием активного разгибания пальцев и кисти, а также нарушением чувствительности в соответствующей зоне. Наиболее опасно ущемление лучевого нерва между отломками.

Лечение. Первая помощь заключается в иммобилизации конечности транспортной шиной и введении анальгетиков.

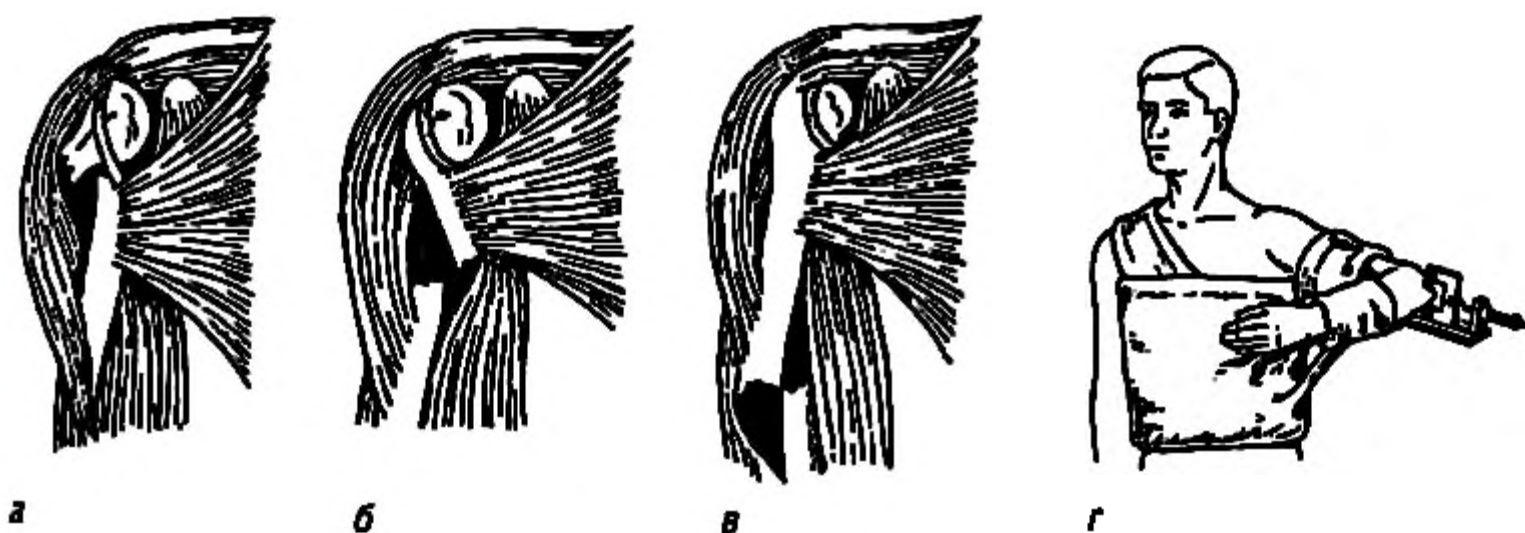


Рис. 6.26. Типичные смещения отломков плечевой кости при диафизарных переломах на различных уровнях (а–в) и скелетное вытяжение за локтевой отросток при диафизарных переломах плечевой кости по А.С. Назаретскому (г)

Переломы диафиза в верхней трети лечат на отводящей шине (90°) с выведением плеча вперед до $40-45^\circ$ и вытяжением по оси (клеевым или скелетным).

Для выполнения репозиции при повреждениях со смещением отломков в область перелома с наружной поверхности плеча вводят 30–40 мл 1% раствора прокаина (Новокаина®). Больного усаживают на табурет. Один из помощников осуществляет вытяжение по оси плеча за согнутое в локтевом суставе предплечье, другой осуществляет противовытяжение за пологенце, проведенное в подмышечную ямку. По мере вытяжения плечо отводят до 90° , ротируют наружу и выводят вперед на $40-45^\circ$. Травматолог сопоставляет отломки и устраняет их угловое смещение. Достигнутое положение конечности фиксируют отводящей шиной. При правильной оси акромion, большой бугорок и наружный мышелок плеча находятся на одной линии. Для лечения переломов диафиза плеча в средней и нижней третях применяют скелетное вытяжение (рис. 6.26, г) и торакобрахиальную гипсовую повязку (рис. 6.27). Наложение гипсовой повязки начинают с фиксации плеча U-образной гипсовой лонгетой. Она покрывает наружную поверхность плеча, начиная от предплечья, затем

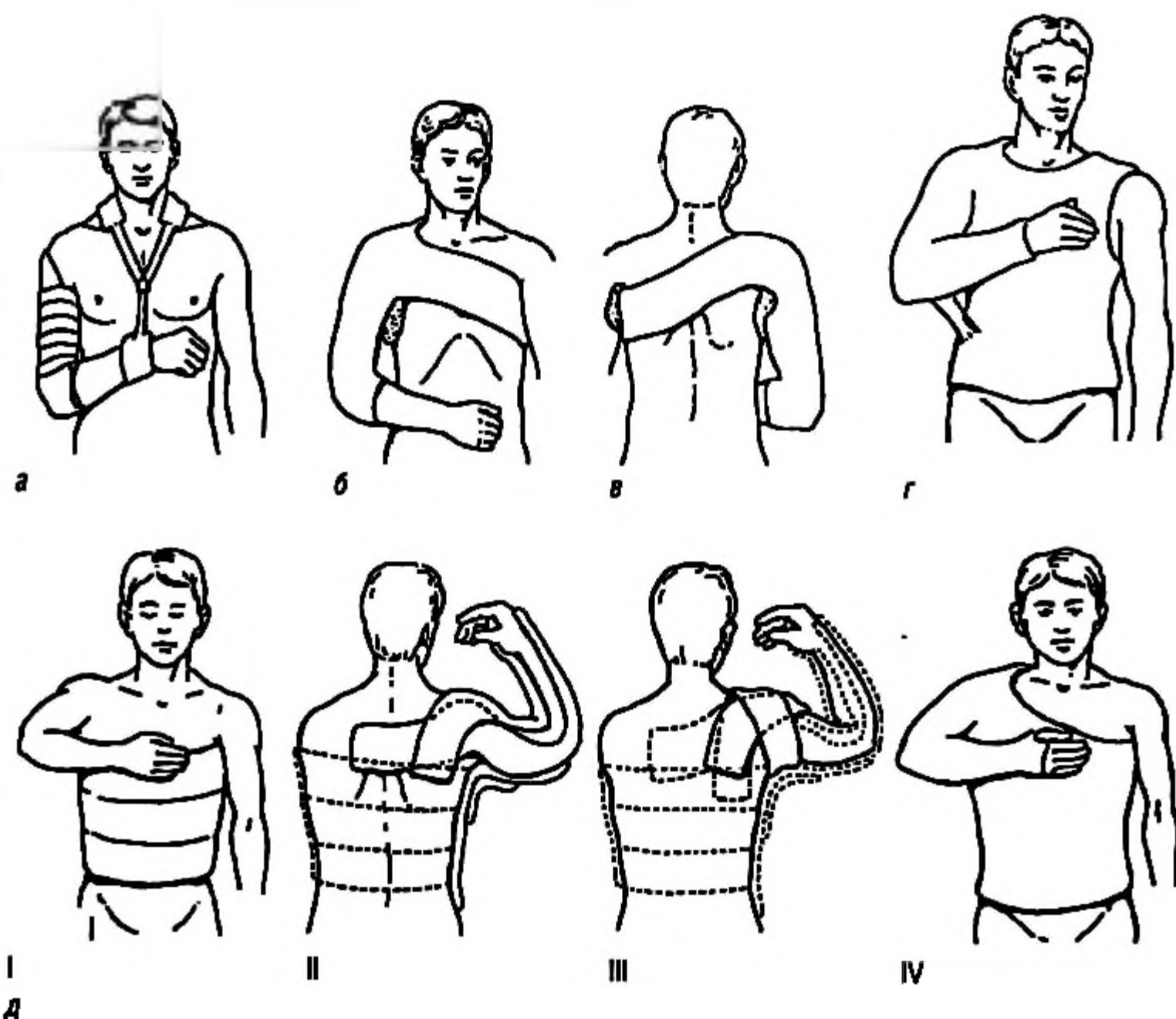


Рис. 6.27. Варианты лечебной иммобилизации переломов плечевой кости: а — лонгетная U-образная повязка; б, в — повязка по Бёлеру; г — повязка по Крупко; д — торакобрахиальная повязка (I–IV — этапы наложения повязки)

через локтевой сустав переходит на внутреннюю поверхность плеча и дальше, заполняя подмышечную ямку с вложенным туда ватно-марлевым валиком, переходит на боковую поверхность грудной клетки. Наложенную указанным образом лонгету фиксируют круговыми турами гипсового бинта. Во время ее наложения помощник продолжает вытяжение вперед в положении сгибания до $30-40^\circ$ и наружной ротации до $20-30^\circ$. После затвердевания повязки проверяют состояние отломков (рентгенологически). При отсутствии смещения повязку превращают в горакобрахильную. Допустимым смещением отломков можно считать смещение до $1/3$ поперечника и угловое искривление, не превышающее $10-15^\circ$.

Длительность иммобилизации — 3–3,5 мес.

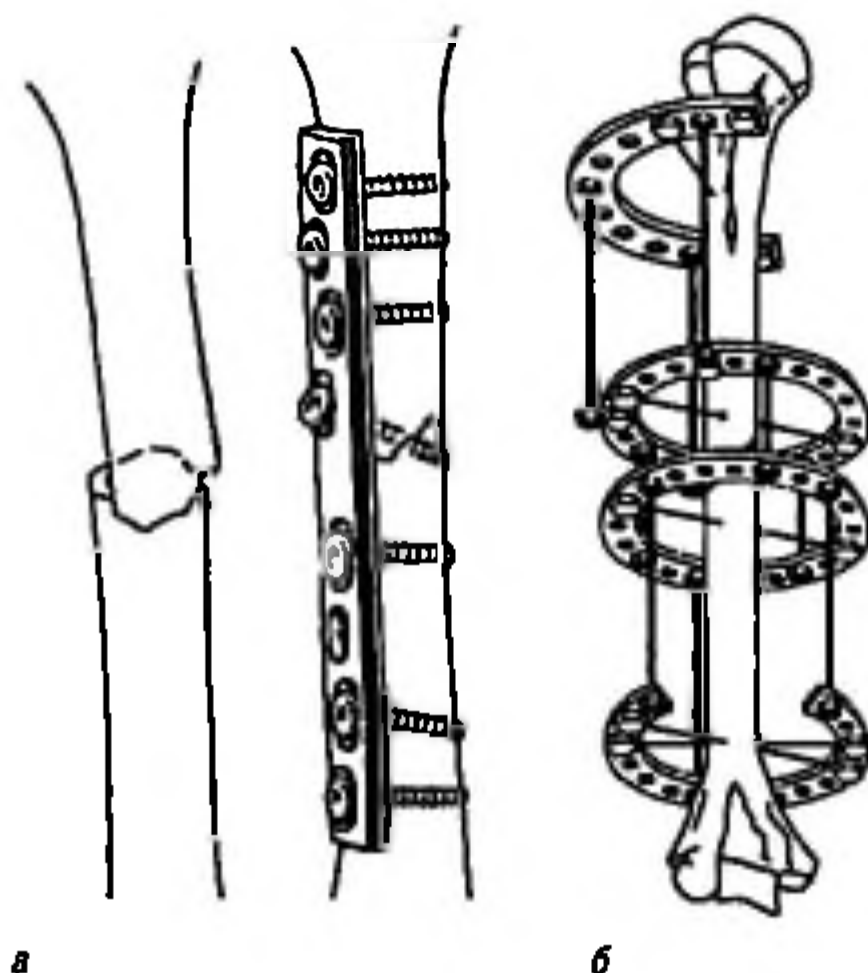
Последующая реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 4–4,5 мес.

При неудачах консервативного лечения, а также сопутствующих повреждениях сосудов и нервов показано хирургическое лечение. У пациентов с изолированными повреждениями и благоприятным состоянием кожных покровов используют накостный остеосинтез пластинами или интрамедуллярный остеосинтез штифтами с блокированием. При винтообразных переломах возможна фиксация отломков винтами. У пострадавших с политравмой или тяжелыми открытыми повреждениями показан внешний остеосинтез стержневыми или спице-стержневыми аппаратами (рис. 6.28).

После стабильной хирургической фиксации иммобилизации гипсовыми повязками не требуется. Реабилитация начинается сразу после операции.

Осложнения: парез (паралич) мышц предплечья (повреждение лучевого нерва), формирование ложного сустава.



а

б

Рис. 6.28. Остеосинтез при переломе плечевой кости пластиной (а) и аппаратом Илизарова (б)

ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ

Причины. Некоординированное падение с опорой на разогнутую с тенденцией переразгибания руку. При этом возникает разгибательный перелом: периферический отломок смещается кзади и кнаружи, центральный — кпереди и кнутри. Некоординированное падение на локоть при резко согнутом предплечье приводит к сгибательному перелому, при котором периферический отломок смещается кпереди и кнаружи, а центральный — кзади и кнутри. Различают внесуставные переломы (тип А), неполные внутрисуставные (тип В) и полные внутрисуставные (тип С) (см. главу I).

Признаки. Деформация локтевого сустава и нижней трети плеча, рука согнута в локтевом суставе, переднезадний размер нижней трети плеча увеличен, локтевой отросток смещен кзади и кверху, над ним имеется западение на коже. Спереди над локтевым сгибом прощупывается твердый выступ (верхний конец периферического или нижний конец центрального отломка плечевой кости). Движения в локтевом суставе болезненны. Положительны симптомы В.О. Маркса [нарушение перпендикулярности пересечения оси плеча (линия *ос*) с линией, соединяющей надмышелки плеча (линия *ab*)] и Гютера (нарушение равнобедренного треугольника, образованного надмышелками плечевой кости и локтевым отростком) (рис. 6.29). Определяются патологическая подвижность и крепитация отломков. Дифференцировать эти переломы следует от вывихов предплечья. Обязателен контроль периферического кровообращения и иннервации ввиду опасности повреждений плечевой артерии и периферических нервов. Окончательный характер повреждений определяют по рентгенограммам.

Лечение. Первая помощь — транспортная иммобилизация конечности шиной или косынкой, введение анальгетиков.

При внесуставных переломах (типа А) после анестезии производят репозицию отломков (рис. 6.30) путем сильного вытяжения по оси плеча (в течение 5–6 мин) и дополнительного давления на дистальный отломок: при разгибательных

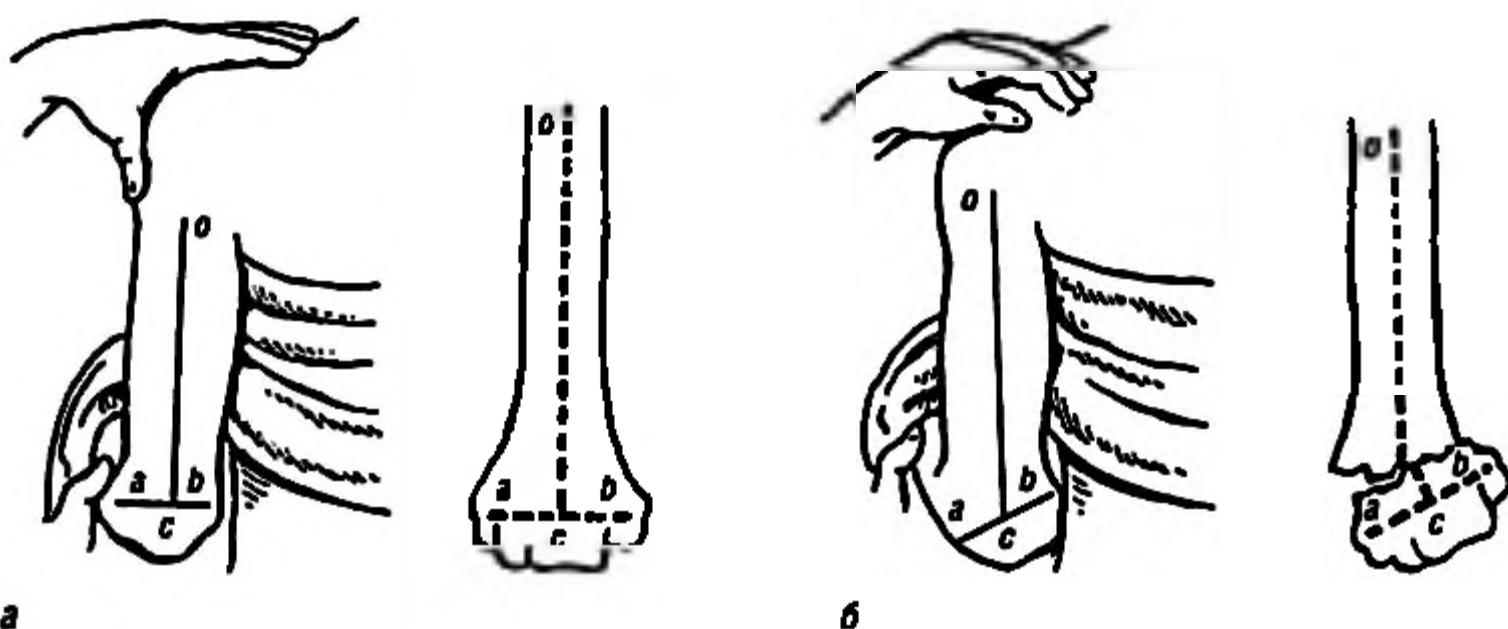


Рис. 6.29. Признак В.О. Маркса: а — в норме; б — при надмышелковом переломе плечевой кости. *ос* — линия оси плечевой кости; *ab* — надмышелковая линия плечевой кости

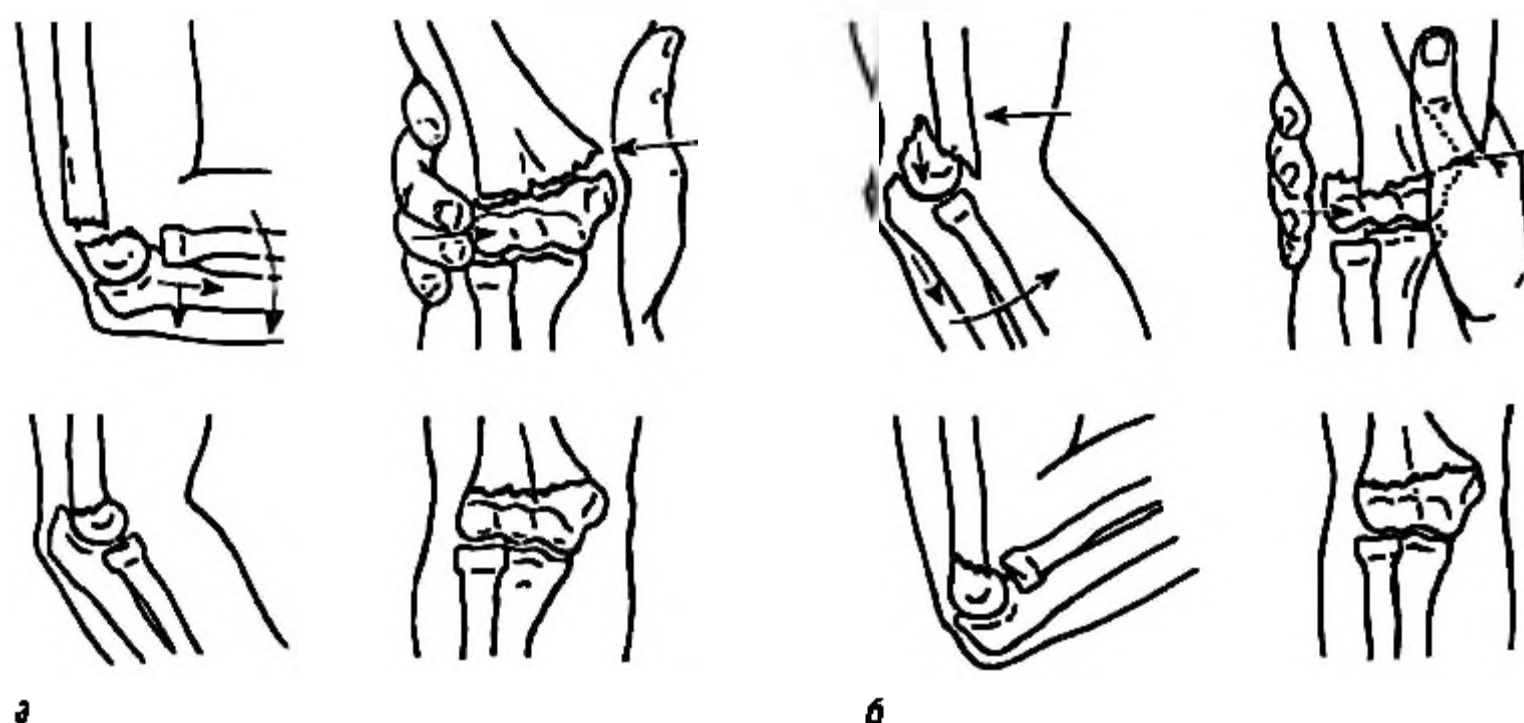


Рис. 6.30. Репозиция отломков при надмыщелковых переломах плечевой кости: а — при сгибательных переломах; б — при разгибательных переломах. Стрелки указывают направления приложения векторов силы при репозиции для устранения смещения отломков

переломах кпереди и кнутри, при сгибательных — кзади и кнутри (предплечье должно быть в положении пронации). После репозиции конечность фиксируют задней гипсовой лонгетой (от пястно-фаланговых суставов до здорового надплечья), конечность сгибают в локтевом суставе до 70° при разгибательных переломах или до 110° — при сгибательных. Руку укладывают на отводящую шину на 6–8 нед, после чего ограничивают движения съемной лонгетой на 3–4 нед. Если по данным рентгенографии репозиция не удалась, целесообразно оперативное лечение. При противопоказаниях к операции накладывают скелетное вытяжение за локтевой отросток на 3–4 нед, затем конечность иммобилизуют лонгетной повязкой до 8 нед с момента травмы.

Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 2,5–3 мес.

При переломах типа В без смещения отломков накладывают гипсовую лонгету по задней поверхности конечности в положении сгибания в локтевом суставе под углом $90-100^\circ$. Предплечье находится в среднем физиологическом положении. Срок иммобилизации — 3–4 нед, затем проводится функциональное лечение (4–6 нед). Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес.

При смещении отломков применяют скелетное вытяжение за локтевой отросток на отводящей шине. После устранения смещения по длине отломки сдавливают и накладывают U-образную лонгету по наружной и внутренней поверхностям плеча через локтевой сустав, не снимая вытяжения. Последнее прекращают через 4–5 нед, иммобилизация — 8–10 нед. Применяют также аппараты наружной фиксации. Реабилитация — 5–7 нед. Трудоспособность восстанавливается через 2,5–3 мес.

Открытое вправление отломков показано при нарушении кровообращения и иннервации конечности.

Хирургическое лечение включает закрытую репозицию и фиксацию отломков спицами, открытую репозицию и внутреннюю фиксацию отломков пластинами

и винтами, остеосинтез внешними аппаратами, тотальное эндопротезирование локтевого сустава (при многооскольчатых интрасуставных переломах).

Применение аппаратов наружной фиксации значительно повысило возможности закрытой репозиции отломков и реабилитации пострадавших за счет сокращения сроков восстановления трудоспособности на 1–1,5 мес (рис. 6.31). Прочную фиксацию обеспечивает накостный остеосинтез, он позволяет начать ранние движения — на 4–6-е сутки после операции, что обеспечивает профилактику контрактур. Фиксацию производят стягивающими шурупами, реконструктивными и полутрубчатыми пластинами (рис. 6.32). После операции накладывают гипсовую лонгету на согнутую под прямым углом в локтевом суставе конечность сроком на 2 нед.

Переломы мышелка плечевой кости у подростков наблюдаются при падении на кисть отведенной руки. Чаще повреждается латеральная часть мышелка.

Признаки: кровоизлияния и отек в области локтевого сустава, движения и пальпация его болезненны. Треугольник Гютера нарушен. Диагноз уточняют при рентгенологическом обследовании.

Лечение. При отсутствии смещения отломков конечность иммобилизуют лонгетой на 3–4 нед в положении сгибания в локтевом суставе до 90° . Реабилитация — 2–4 нед.

При смещении латерального отломка мышелка после обезболивания производят вытяжение по оси плеча и отклоняют предплечье кнутри. Травматолог давлением на отломок выправляет его. При репозиции медиального отломка предплечье отклоняют кнаружи. В гипсовой лонгете производят контрольную рентгенограмму. Если закрытое выправление не удалось, то прибегают к оперативному лечению с фиксацией отломков спицей или винтом. Конечность фиксируют задней гипсовой лонгетой на 2–3 нед, затем проводят ЛФК. Металлический фиксатор удаляют через 5–6 нед.

Реабилитация ускоряется при использовании аппаратов наружной фиксации.

Переломы медиального надмышелка плечевой кости. **Причины:** падение на вытянутую руку с отклонением предплечья кнаружи, вывих предплечья (оторванный надмышелок может ущемиться в суставе во время выправления вывиха).

Признаки: локальная припухлость, болезненность при пальпации, ограничение функции сустава, нарушение равнобедренности треугольника Гютера, рентгенография позволяет уточнить диагноз.

Лечение. Такое же, как и при переломе мышелка.

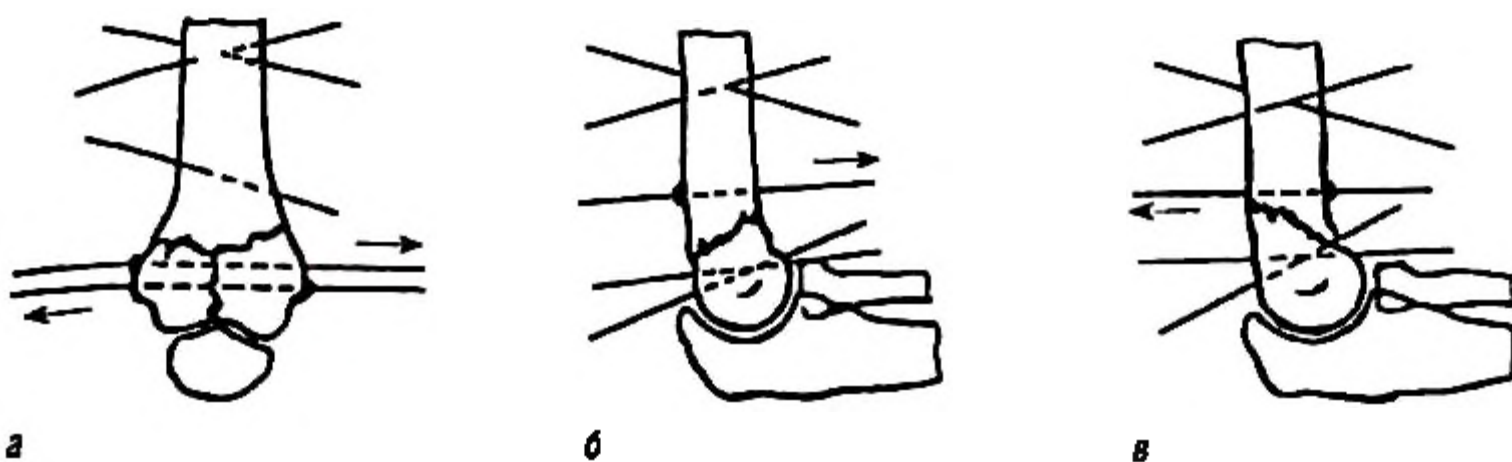


Рис. 6.31. Наружный остеосинтез дистального метаэпифиза плечевой кости (а–в). Стрелки указывают направления движения отломков при репозиции в аппарате

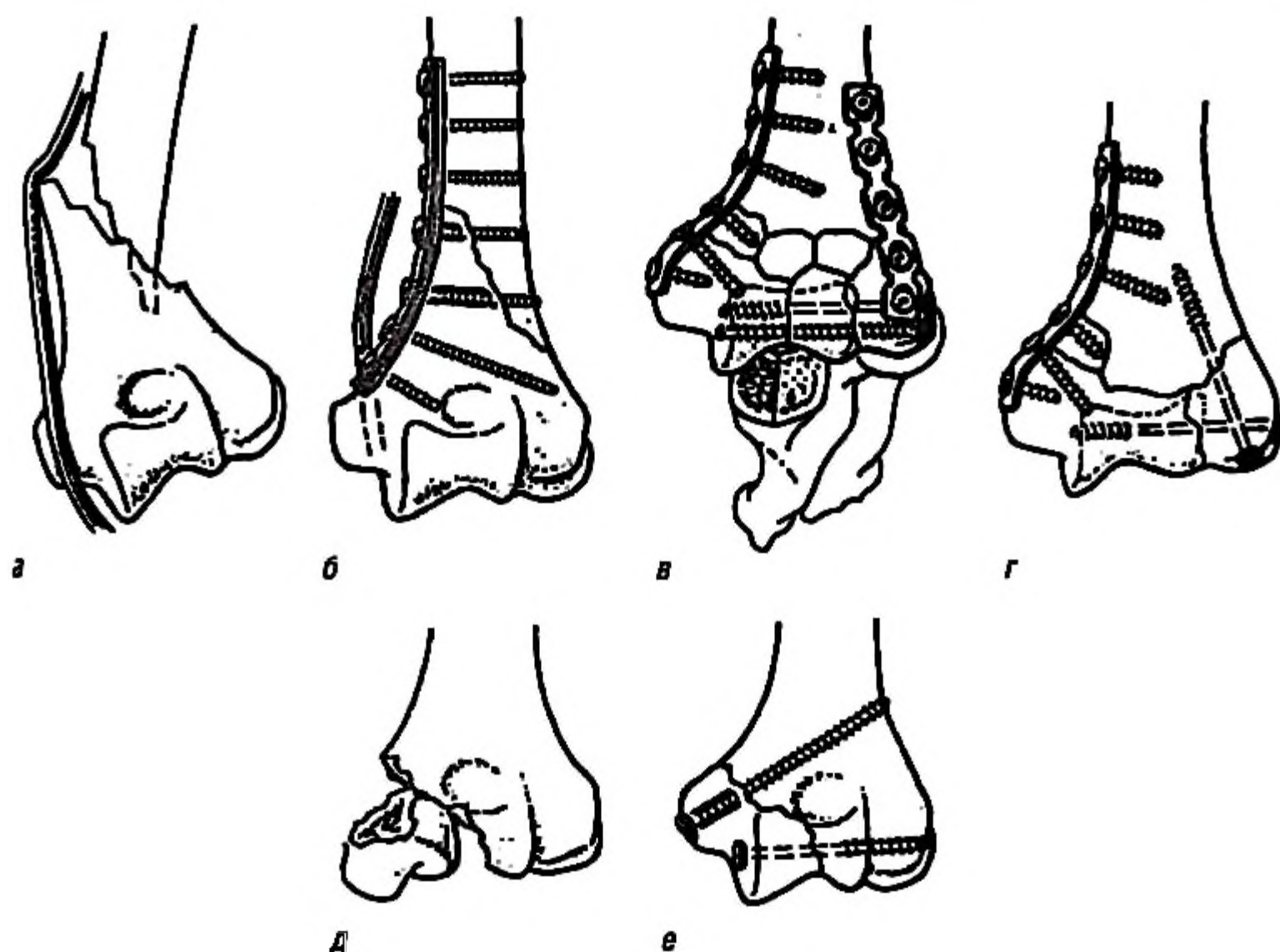


Рис. 6.32. Внутренний остеосинтез дистальной части плечевой кости с использованием винтов, компрессирующих и реконструктивных пластин: а — воздействие дистального отломка плечевой кости на лучевой нерв при переломе нижней трети плечевой кости; б–е — варианты остеосинтеза при переломах нижней трети плечевой кости

Перелом головки мыщелка плечевой кости. *Причины:* падение на вытянутую руку, при этом головка лучевой кости смещается вверх и травмирует мыщелок плеча.

Признаки: припухлость, гематома в области наружного надмыщелка, ограничение движений. Крупный отломок можно прощупать в области локтевой ямки. В диагностике решающее значение имеет рентгенография в двух проекциях.

Лечение. Производят переразгибание и растяжение локтевого сустава с вальсусным приведением предплечья. Травматолог вправляет отломок, надавливая на него двумя большими пальцами кнizu и кзади. Затем предплечье сгибают до 90° и конечность иммобилизуют задней гипсовой лонгетой на 4–6 нед. Контрольная рентгенография обязательна.

Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3–4 мес.

Оперативное лечение показано при неустраненном смещении, при отрыве небольших фрагментов, блокирующих сустав. Большой отломок фиксируют спицей или стягивающими шурупами на 4–6 нед. Свободные мелкие фрагменты удаляют.

В период восстановления функции локтевого сустава противопоказаны местные тепловые процедуры и активный массаж (способствуют образованию

обызвестялений, ограничивающих подвижность). Показаны гимнастика, механотерапия, электрофорез с изотоническим раствором натрия хлорида или натрия тиосульфатом, подводный массаж.

Осложнения: ишемическая контрактура Фолькманна, артрогенная контрактура, парезы и параличи мышц предплечья.

ВЫВИХИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Задние вывихи предплечья возникают при падении на вытянутую руку с чрезмерным ее разгибанием в локтевом суставе (рис. 6.33, а), могут сочетаться с боковым смещением предплечья.

Признаки: деформация сустава за счет значительного выстояния локтевого отростка кзади, фиксация предплечья в положении сгибания до $130-140^\circ$, ступенеобразное западение мягких тканей над локтевым отростком, деформация треугольника Гютера, пальпация блока плечевой кости в области локтевого сгиба болезненна. Пассивные и активные движения в локтевом суставе невозможны. Диагноз уточняют по рентгенограммам. При повреждении сосудов и нервов определяются признаки острой ишемии или нарушение чувствительности кожи предплечья и кисти.

Лечение. При оказании помощи на месте травмы не следует пытаться вправлять вывих. Конечность иммобилизуют транспортной шиной или косынкой, больного немедленно направляют в травматологический пункт или стационар. Вправление целесообразно проводить под общим обезболиванием или проводниковой анестезией. Можно применять и местное обезболивание, если с момента травмы прошло не более суток и у пострадавшего слабо развиты мышцы.

Техника вправления. Больной лежит на столе, плечо отведено, конечность согнута в локтевом суставе до 90° , производят вытяжение по оси плеча с одновременным давлением на локтевой отросток вперед (рис. 6.34). После вправления вывиха осторожно проверяют подвижность при пассивных движениях.

Конечность иммобилизуют гипсовой лонгетой на задней поверхности от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча в положении сгибания в локтевом суставе под углом 90° . Предплечье находится в среднем между пронацией и супинацией положением. Производят контрольную рентгенографию.

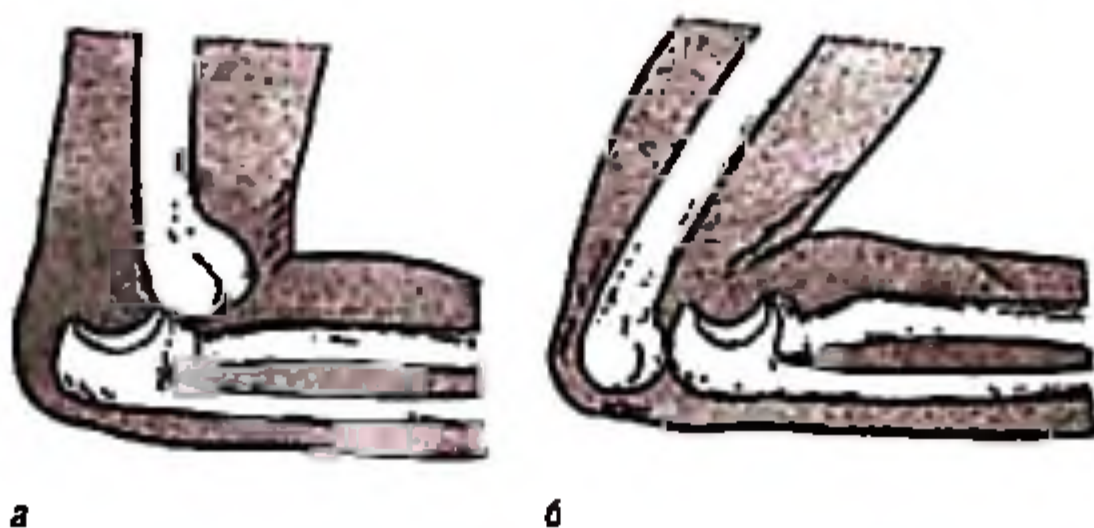


Рис. 6.33. Вывихи предплечья: а — задний вывих; б — передний вывих

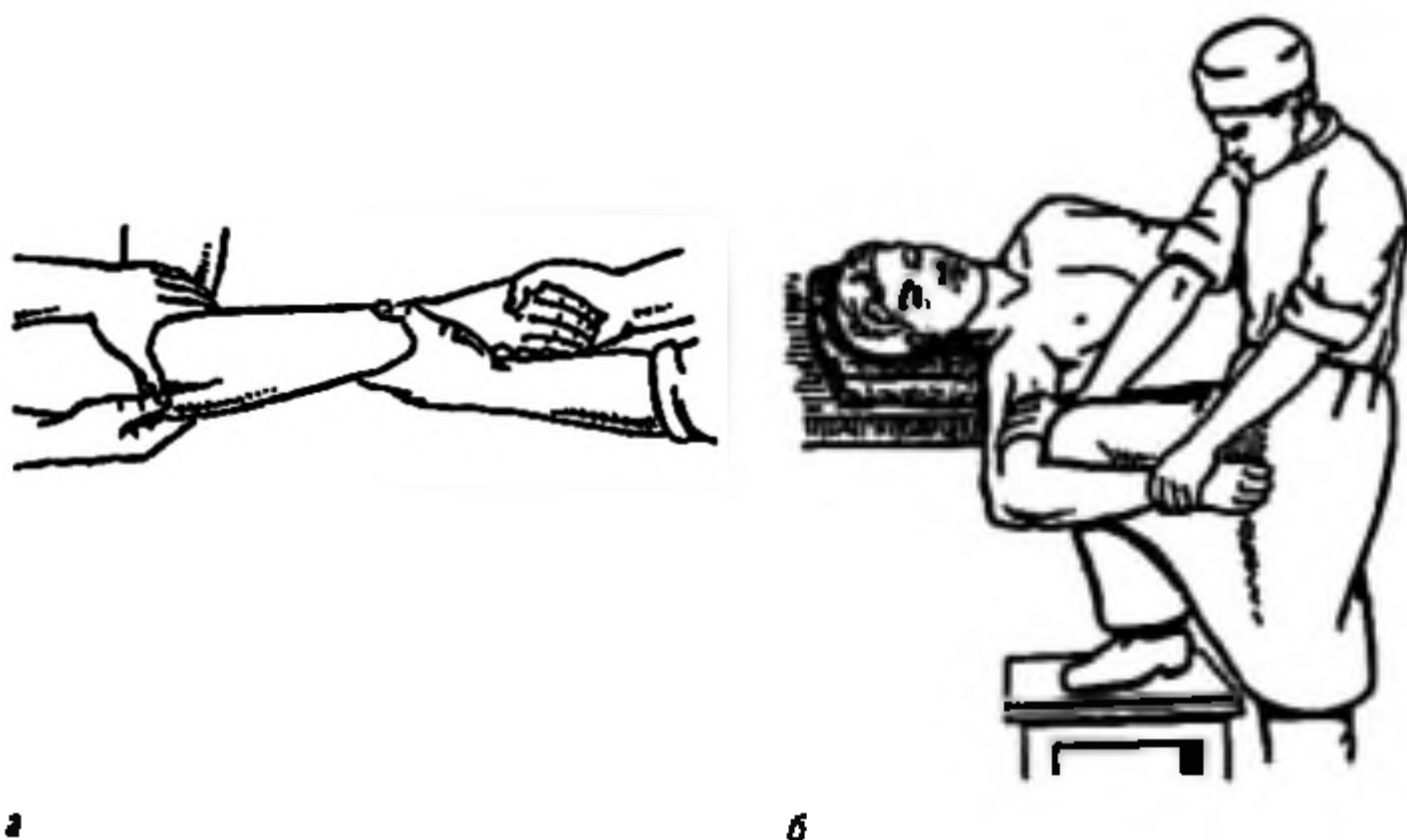


Рис. 6.34. Техника вправления заднего вывиха предплечья: а — с участием ассистента; б — без ассистента

Срок иммобилизации — 2–3 нед, реабилитации — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Массаж, тепловые процедуры применять не следует, так как в околосуставных тканях легко образуются обызвествления, резко ограничивающие функцию сустава.

Передние вывихи предплечья встречаются реже задних, возникают при падении на локоть с чрезмерным сгибанием предплечья (рис. 6.33, б).

Признаки. Конечность в локтевом суставе переразогнута, сзади под кожей выступает дистальный конец плеча, ось предплечья смещена по отношению к плечу. Активные движения в суставе невозможны. При пальпации определяется западение на месте локтевого отростка, а выше прощупывается суставная поверхность плеча. В области локтевого сгиба определяются локтевой отросток и головка лучевой кости. При пассивном сгибании предплечья определяется симптом пружинистости.

Техника вправления. Помощник, производя тракцию по длине за кисть и предплечье (рис. 6.35), медленно его сгибает, в то время как хирург, поместив оба своих первых пальца на выступающий на тыльной стороне суставной конец плечевой кости, поднимает его вперед в проксимальном направлении, одновременно продвигая остальными пальцами предплечье назад в дистальном направлении. После вправления помощник разгибает предплечье до тупого угла. В этом положении конечность фиксируют задней гипсовой лонгетой при супинированном предплечье на 10–12 сут.

Боковые вывихи предплечья встречаются редко, возникают при падении на разогнутую и отведенную руку. При этом предплечье отклоняется в латеральную или медиальную сторону, что ведет к заднемедиальному или заднелатеральному вывиху.

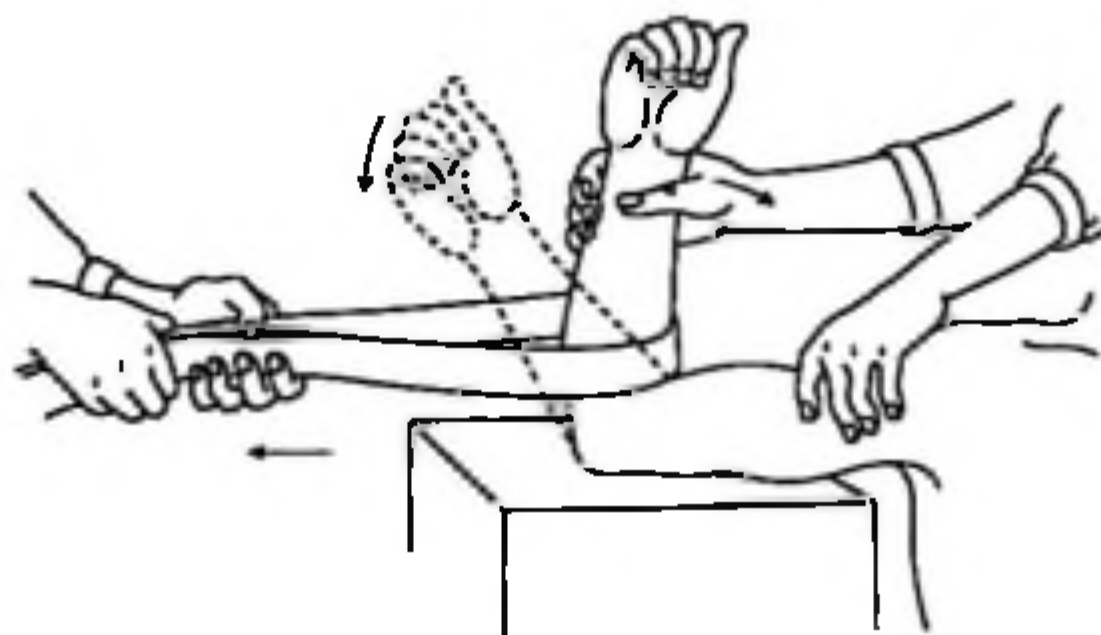


Рис. 6.35. Вправление переднего вывиха предплечья

Признаки. К клинической картине, характерной для заднего вывиха предплечья, добавляется еще расширение локтевого сустава. Ось предплечья отклонена латерально или медиально. При этом хорошо прощупывается медиальный или латеральный надмышелок плечевой кости.

Лечение. Сначала боковой вывих переводят в задний, который вправляют обычным способом. Иммобилизация — гипсовая лонгета. Попытка одновременного вправления комбинированного вывиха может не удалиться, так как венечный отросток частично или полностью «заскакивает» за плечевую мышцу. Контрольные рентгенограммы необходимо делать сразу после вправления и иммобилизации конечности и через 1 нед. (Существует опасность повторного вывиха!)

Вывих головки лучевой кости возникает чаще у детей в результате насильственной пронации предплечья с резкой тракцией локтевого сустава, находящегося в положении разгибания. При этом разрывается кольцевидная связка и головка смещается вперед. Вывиху головки луча способствует и сокращение двуглавой мышцы плеча, которая прикрепляется к бугристости лучевой кости.

Признаки. Предплечье пронировано, рука согнута в локтевом суставе, латеральная область локтевого сгиба сглажена. При пальпации определяется костный выступ (головка лучевой кости) на передней поверхности локтевого сгиба. Пассивная супинация предплечья болезненна и ограничена. Активные и пассивные сгибания предплечья невозможны из-за упора смещенной головки в плечевую кость. Диагноз уточняют по рентгенограмме.

Лечение. Первая помощь заключается в фиксации конечности косынкой. Вправление вывиха головки лучевой кости производят под местным, проводниковым или общим обезболиванием. Помощник фиксирует руку за нижнюю треть плеча, осуществляя противовытяжение. Травматолог постепенно производит вытяжение по оси предплечья, супинирует и разгибает его, затем надавливает на головку лучевой кости I пальцем и одновременно сгибает предплечье. В этот момент происходит вправление вывихнутой головки. Конечность фиксируют гипсовой лонгетой, накладываемой по задней поверхности, на 3 нед.

Реабилитация — 2–3 нед.

Трудоспособность (у взрослых) восстанавливается через 1–1,5 мес.

Осложнения: артрогенная контрактура, остеоартроз.

ПЕРЕЛОМЫ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Переломы локтевого отростка (рис. 6.36, а). *Причины:* непосредственный удар о твердый предмет, резкое сокращение трехглавой мышцы плеча, насильственное переразгибание.

Признаки. Отек и деформация локтевого сустава, гемартроз. Невозможно активное разгибание в локтевом суставе. Пальпация локтевого отростка резко болезненна. Определяется западение между отломками. При переломе без смещения и повреждения разгибательного аппарата частичное разгибание предплечья возможно. Диагноз уточняют после рентгенографии.

Лечение. Первая помощь заключается в иммобилизации конечности транспортной шиной и назначении анальгетиков. При переломах без смещения отломков на 4–5 нед накладывают гипсовую лонгету по задней поверхности конечности от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча. Конечность при этом согнута в локтевом суставе до 120° , предплечье находится в среднем положении между пронацией и супинацией, кисть — в положении легкого разгибания. Через 3 нед лонгету делают съемной.

Реабилитация — 3–5 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Большинство переломов локтевого отростка — это переломы со смещением, при них показано оперативное лечение. Фиксацию отломков производят при помощи длинного шурупа, спицы и стягивающей проволоочной петлей (рис. 6.36, б). При стабильной фиксации гипсовой иммобилизации не требуется. При сомнении в стабильности остеосинтеза накладывают гипсовую лонгету до 3–4 нед.

Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес.

Перелом венечного отростка локтевой кости происходит чаще в сочетании с задним вывихом предплечья. Изолированные отрывы его встречаются редко при резком сокращении плечевой мышцы (тип VI).

Признаки: небольшой отек в области локтевого сгиба, гемартроз, болезненность при пальпации и движениях в суставе. Диагноз уточняют по рентгенограмме в боковой проекции.

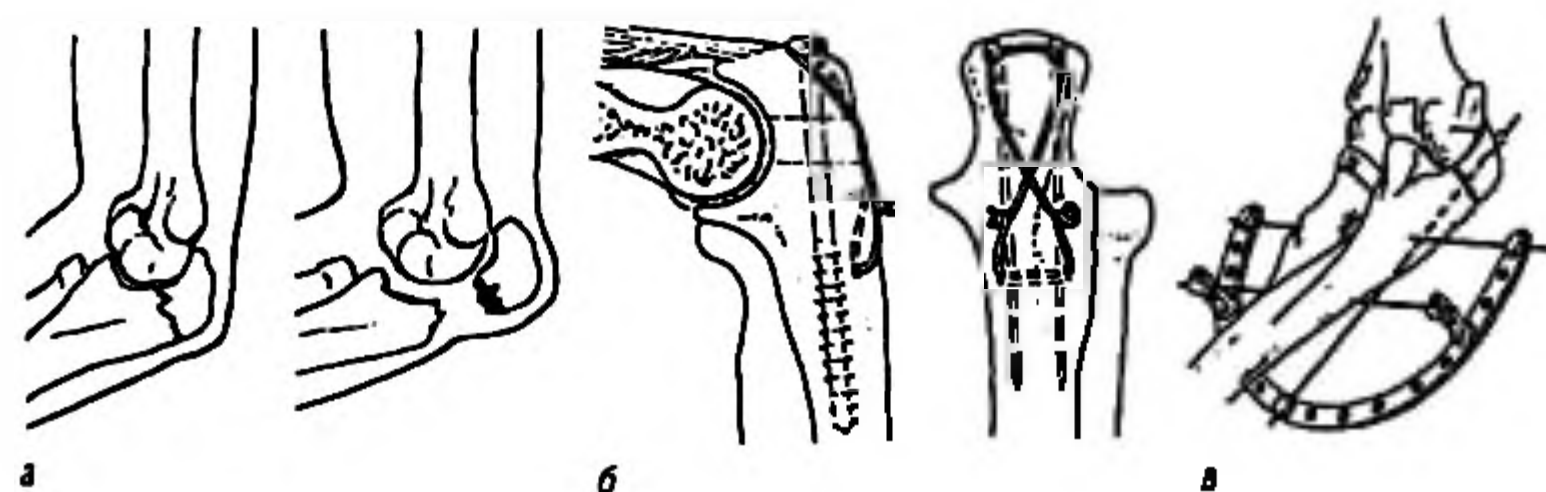


Рис. 6.36. Переломы локтевого отростка и способы фиксации отломков: а — вид перелома; б — внутренний остеосинтез локтевого отростка; в — наружный остеосинтез локтевого отростка

Лечение. Первая помощь — иммобилизация сустава транспортной шиной в положении сгибания.

При переломе венечного отростка с небольшим смещением на 2 нед накладывают гипсовую лонгету (от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча). Конечность согнута в локтевом суставе до 90° .

Реабилитация — 3,5 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

При большом смещении венечного отростка и многооскольчатом переломе показано оперативное лечение: пришивание отростка, удаление мелких осколков. Иммобилизация сустава лонгетой до 4–6 нед (в положении сгибания до 80 – 90°).

Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Переломы головки и шейки лучевой кости происходят при падении на выпрямленную руку (тип В2).

Признаки: болезненная пальпация латерального края локтевого сгиба, нарушение вращательных движений предплечья, крепитация отломков. Диагноз уточняют рентгенологически.

Лечение. Первая помощь: иммобилизация конечности транспортной шиной или косынкой. При переломах без смещения после обезболивания накладывают гипсовую лонгету от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча в положении сгибания конечности в локтевом суставе до 90 – 100° . Срок иммобилизации — 2–3 нед. Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

При переломах со смещением отломков производят репозицию (под наркозом) путем давления на головку в направлении, обратном смещению. При этом конечность сгибают в локтевом суставе до 90° и предплечье супинируют. Иммобилизация гипсовой лонгетой — 4–5 нед. Реабилитация — 2–4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Необходимо обязательно сделать контрольную рентгенограмму через неделю после репозиции. Оперативное лечение показано при неудавшейся репозиции, при оскольчатых и краевых переломах головки лучевой кости. Фиксируют отломки одной-двумя спицами, мини-шурупами (рис. 6.36, б, в). При оскольчатых переломах показана резекция головки.

Сроки реабилитации и восстановления трудоспособности те же.

Осложнения такие же, как и при вывихах предплечья.

ПЕРЕЛОМЫ ДИАФИЗА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Причины: прямой удар, резкая угловая деформация.

Признаки. Выявляются деформация, отечность, нарушение движений, болезненность при пальпации области перелома, болезненность при нагрузке по оси предплечья, патологическая подвижность и крепитация на уровне перелома. Необходимо обязательно проверять подвижность и чувствительность пальцев!

При переломе одной из костей предплечья деформация и отечность выражены не так сильно, а локальная болезненность определяется только в области поврежденной кости. Для уточнения диагноза очень важно производить рентгенографию костей предплечья на всем протяжении (после обезболивания).

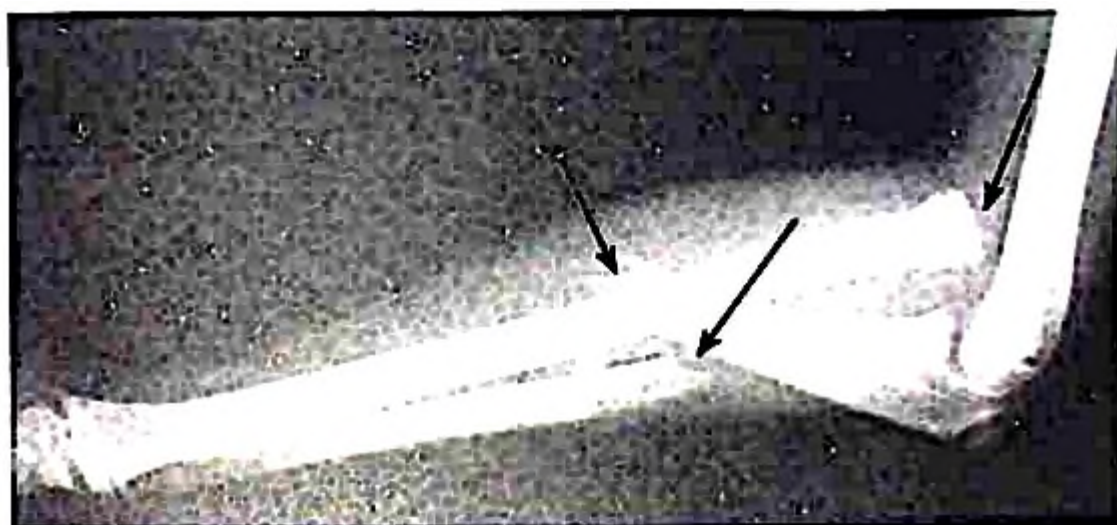


Рис. 6.37. Рентгенограмма верхней конечности. Перелом Монтеджи (стрелки)

Иногда возможно сочетание перелома одной кости предплечья с вывихом другой. Перелом Монтеджи — перелом верхней трети локтевой кости, сочетающийся с вывихом головки лучевой кости (рис. 6.37). Наличие вывиха головки лучевой кости при переломе локтевой препятствует сгибанию в локтевом суставе. Перелом Галеацци — перелом лучевой кости в нижней трети, сочетающийся с вывихом головки локтевой кости (или нестабильностью в дистальном лучелоктевом сочленении) (рис. 6.38).

Лечение. Первая помощь — иммобилизация транспортной шиной по задней поверхности от головок пястных костей до верхней трети плеча, конечность — в положении сгибания в локтевом суставе до 90° (рис. 6.39).

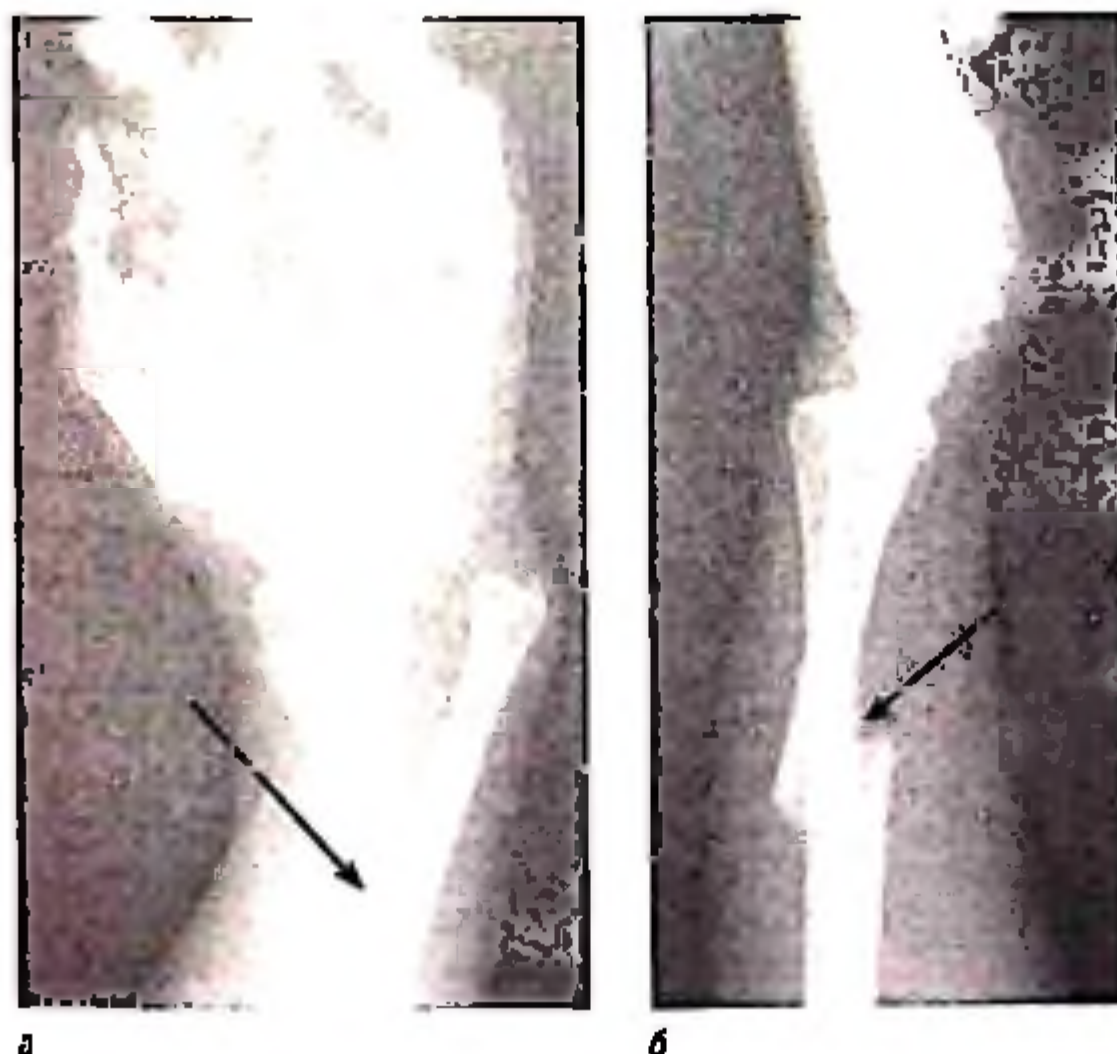


Рис. 6.38. Рентгенограммы верхней конечности: а — в прямой проекции; б — в боковой проекции. Перелом Галеацци (стрелки)

При переломах *без смещения отломков* накладывают двухлонгетную гипсовую повязку от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча на 8—10 нед.

Реабилитация — 2—4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 2,5—3 мес.

При переломах *со смещением отломков* производят репозицию при положении больного лежа. После обезболивания мест переломов руку укладывают на приставной столик, отводят плечо и сгибают конечность в локтевом суставе до 90° . Два помощника постепенно (!) осуществляют вытяжение по оси предплечья (вытяжение за пальцы и кисть, противовытяжение — за перскинутое через дистальный отдел плеча полотенце или широкую ленту из марли) (рис. 6.40, а). Травматолог устраняет боковое смещение отломков путем сдавливания межкостного промежутка с передней и задней поверхностей предплечья (рис. 6.40, б). После репозиции накладывают заднюю гипсовую лонгету от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча и дополнительную

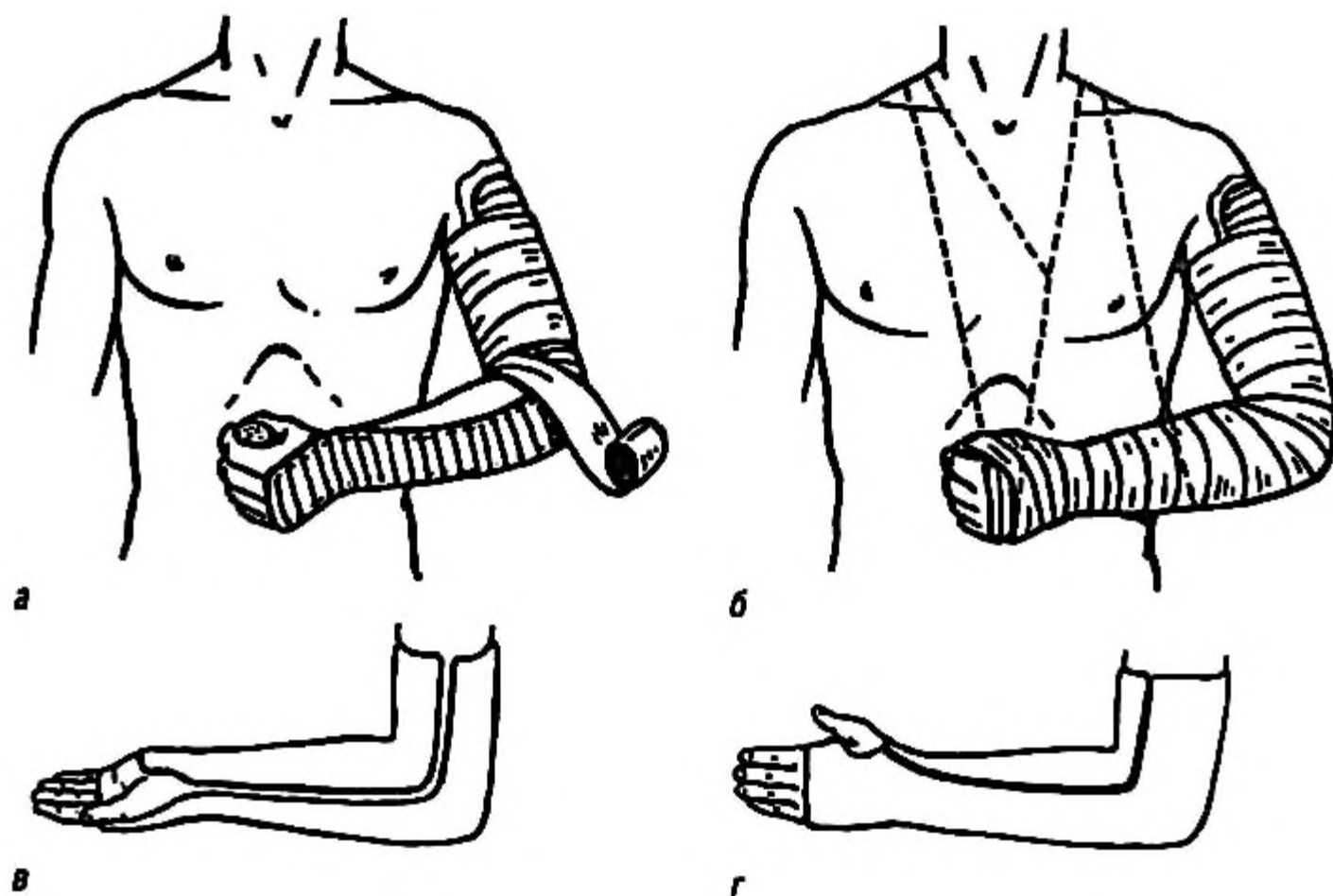


Рис. 6.39. Транспортная иммобилизация предплечья (а) и лечебная (б) иммобилизация предплечья при переломах в проксимальном (в) и дистальном (г) отделах

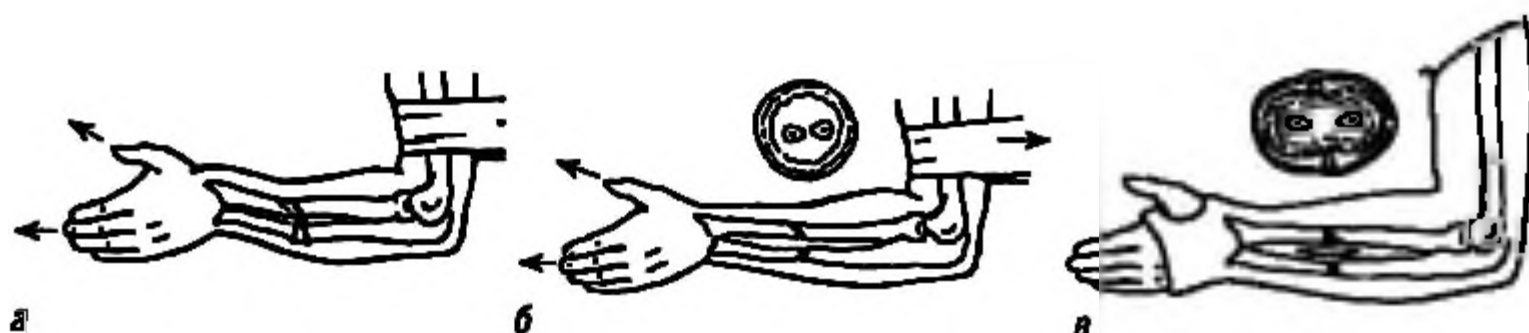


Рис. 6.40. Лечебная иммобилизация по Л. Бёлеру при диафизарных переломах костей предплечья: а — вытяжение (стрелки) по оси предплечья; б — устранение бокового смещения отломков (стрелки); в — наложение гипсовой повязки

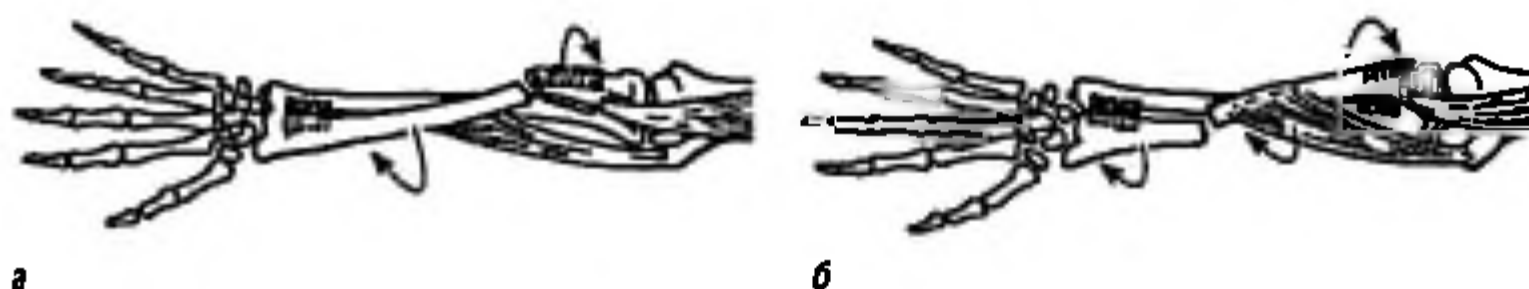


Рис. 6.41. Смещение отломков при переломах лучевой кости: а — в проксимальном отделе; б — в дистальном отделе

гипсовую шину на ладонную поверхность предплечья и плеча (рис. 6.40, в). Тщательно моделируют область межкостного промежутка (допустимо вставлять продольные валики). Лонгеты фиксируют бинтом и производят контрольную рентгенограмму (через 2 нед рентгенологический контроль повторить!).

Если перелом локализуется в верхней трети предплечья, репозицию и иммобилизацию производят в положении супинации предплечья (см. рис. 6.39, в, г). При переломах в средней и нижней третях предплечья удерживают в среднем положении между пронацией и супинацией (рис. 6.41). Для репозиции переломов костей предплечья с успехом используют аппараты Соколовского, Демьянова (рис. 6.42) и другие с наложением гипсовых повязок. Срок иммобилизации — 12–16 нед. Важно через 7–10 сут после репозиции отломков проверить рентгенологически их стояние и исключить вторичное смещение.

Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 4–5 мес.

Оперативное лечение показано при неудачной репозиции, вторичном смещении отломков. Для остеосинтеза используют металлические стержни, компрессирующие пластины с шурупами (рис. 6.43).

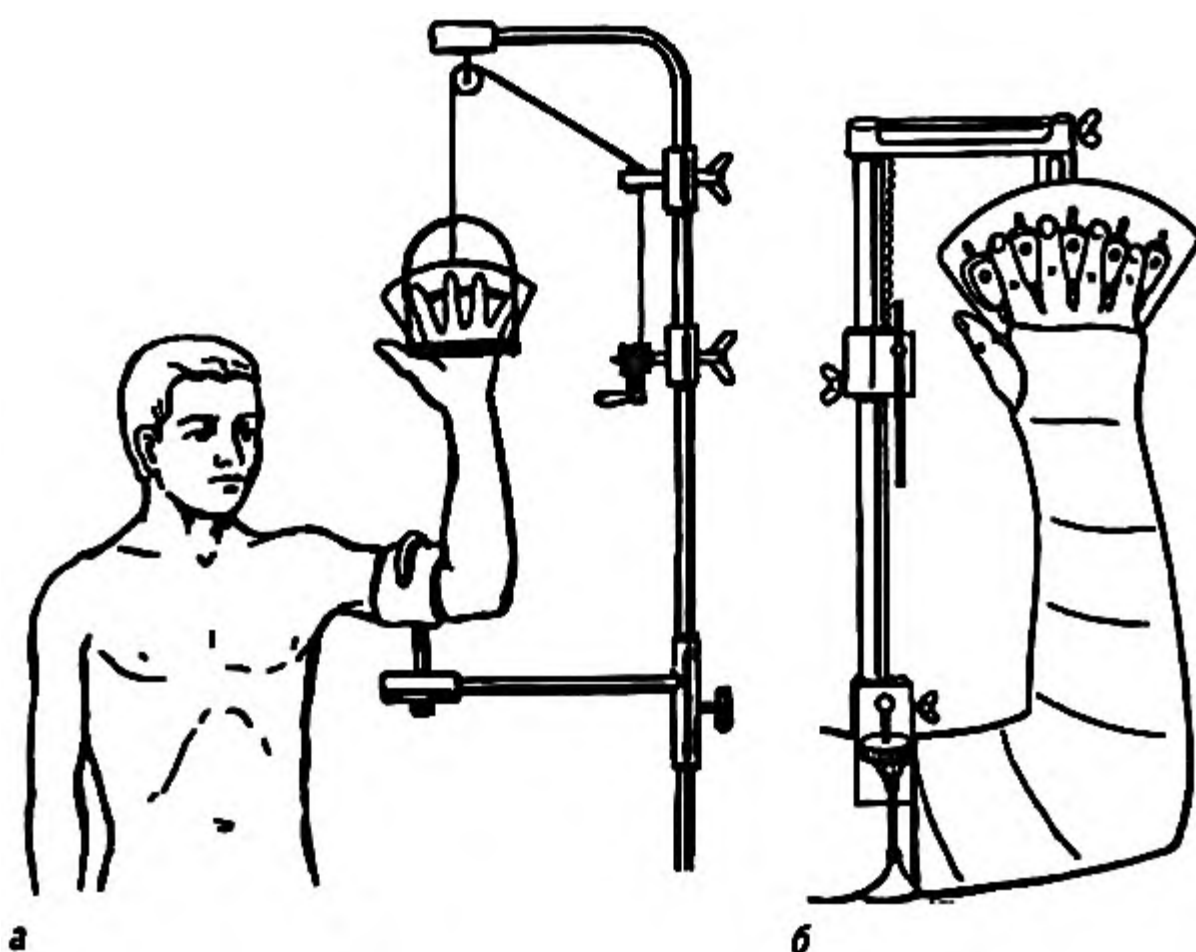


Рис. 6.42. Аппараты для репозиции отломков костей предплечья: а — Соколовского; б — Демьянова

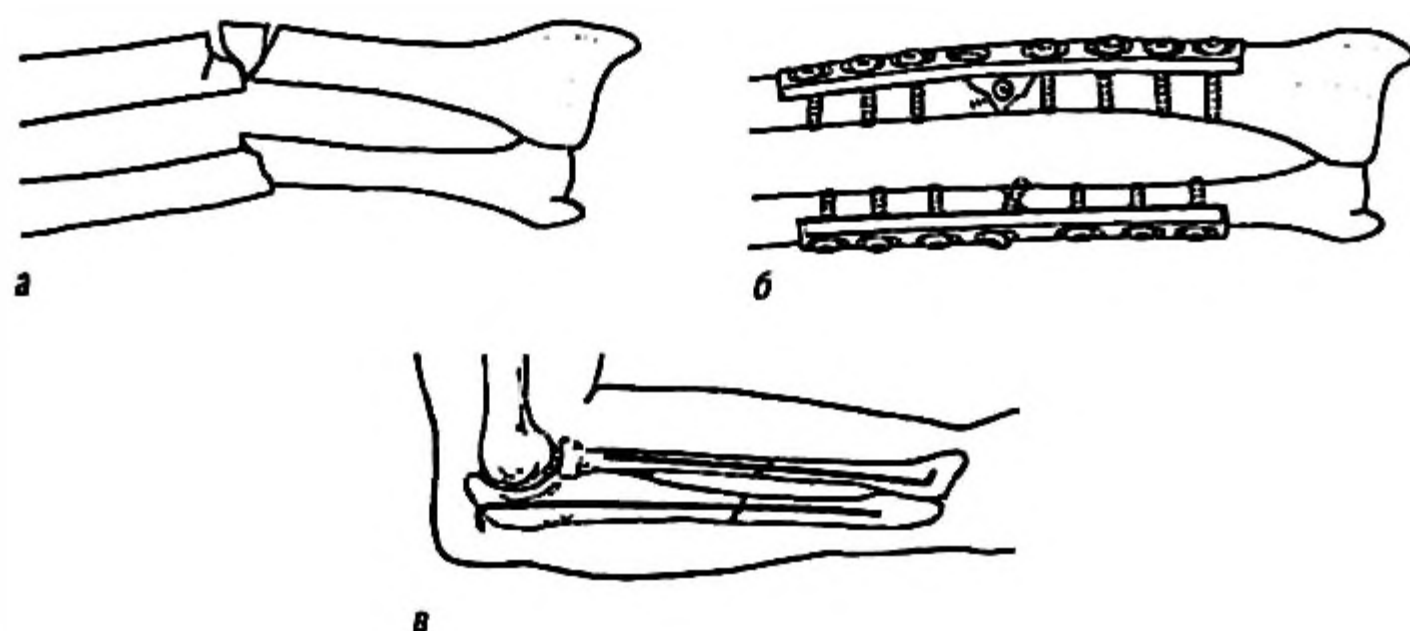


Рис. 6.43. Внутренний остеосинтез обеих костей предплечья: а — состояние отломков до фиксации; б — накостный остеосинтез; в — внутрикостный остеосинтез

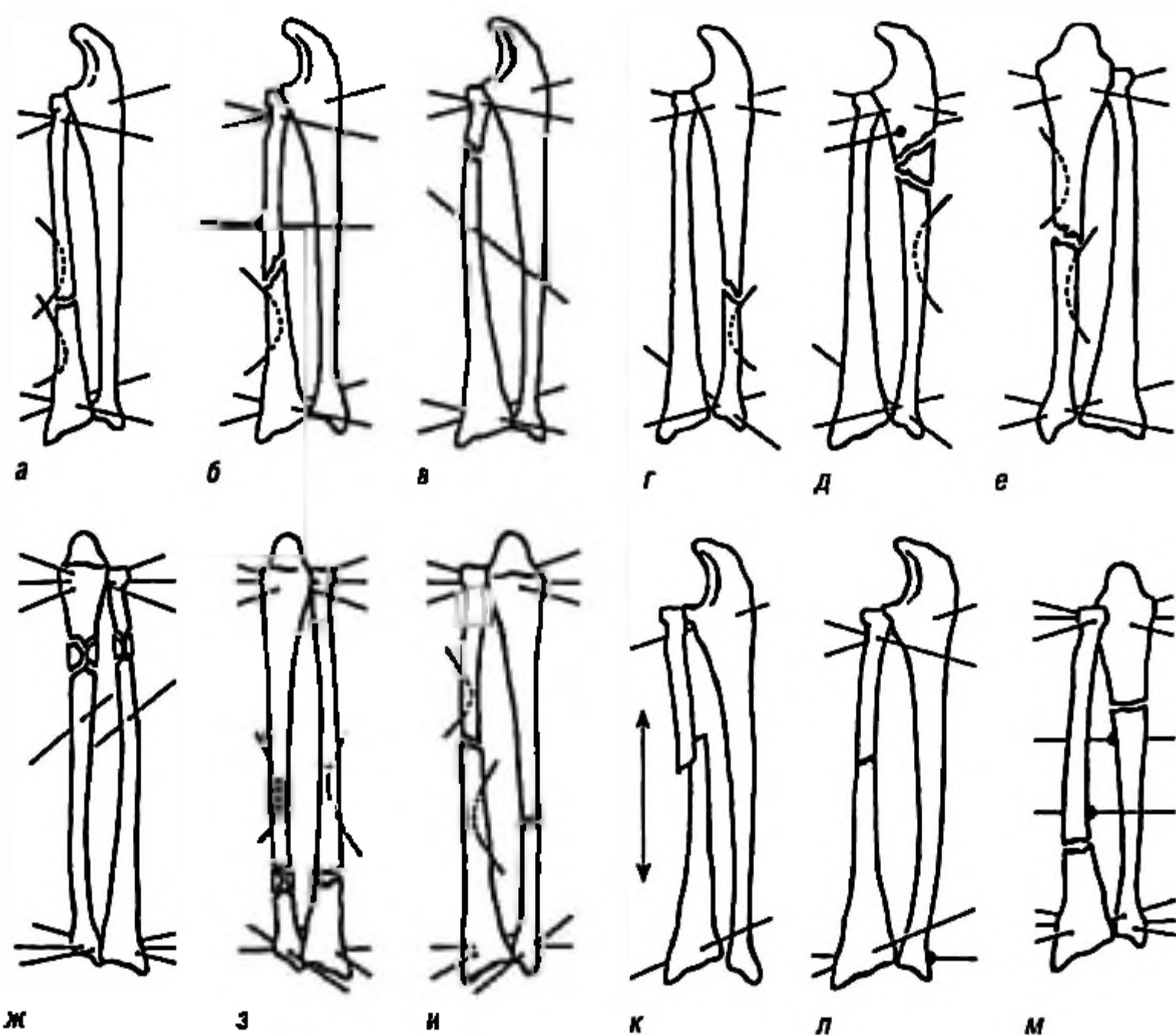


Рис. 6.44. Остеосинтез костей предплечья по Г.А. Илизарову. Представлены варианты компоновки аппаратов внешней фиксации (а–м). Стрелка указывает направления тяги для устранения смещения отломков и восстановления длины сегмента

Иммобилизация гипсовой повязкой на 10–12 нед.

Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3–4 мес.

Применение аппаратов наружной фиксации (рис. 6.44) сокращает сроки реабилитации и нетрудоспособности на 1–1,5 мес.

При повреждениях Монтеджи производят остеосинтез отломков локтевой кости и направление вывиха головки лучевой кости.

Иммобилизацию (10–12 нед) производят в положении сгибания и супинации предплечья.

Реабилитация — 6–8 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3–4 мес.

При переломах Галсацци для удержания отломков лучевой кости производят фиксацию компрессирующей пластиной, а в дистальной части направленную головку локтевой кости фиксируют спицей.

Иммобилизация — 3–4 нед.

Реабилитация — до 6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3 мес.

Осложнения: ротационная контрактура, невриты, ложные суставы.

ПЕРЕЛОМЫ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ

Разгибательный перелом (Коллеса) возникает при падении с упором на разогнутую кисть, в 70–80% случаев сочетается с отрывом шиловидного отростка локтевой кости (рис. 6.45, а, в).

Признаки: штыкообразная деформация с выпиранием дистального конца лучевой кости вперед, отек, локальная болезненность при пальпации и нагрузке по оси. Активные движения в лучезапястном суставе невозможны, почти полностью исключается функция пальцев. Характерным признаком перелома лучевой кости в типичном месте является изменение направления линии, соединяющей оба шиловидных отростка (рис. 6.46). Диагноз подтверждается рентгенологически.

Лечение. Предплечье и кисть фиксируют по ладонной поверхности транспортной шиной. Больного направляют в травматологический пункт.

При переломах *без смещения отломков* кисть и предплечье иммобилизуют гипсовой лонгетой на 4–5 нед. Реабилитация — 1–2 нед. Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

При переломах *со смещением отломков* под местным обезболиванием производят репозицию. Больной лежит на столе, пострадавшая рука, отведенная и согнутая в локтевом суставе, находится на приставном столике. Помощники осуществляют вытяжение по оси предплечья (за I и II–III пальцы, противотяжение — за плечо). При постепенно нарастающем вытяжении кисть перегибают через край стола и отводят ее в локтевую сторону. Травматолог пальпаторно проверяет стояние отломков и направление линии между шиловидными отростками. Не ослабляя вытяжения, накладывают гипсовую лонгету по тыльной поверхности от головок пястных костей до локтевого сустава с обязательным захватом предплечья на 3/4 окружности (рис. 6.47). После контрольной рентгенографии снимают мягкий бинт и дополнительно

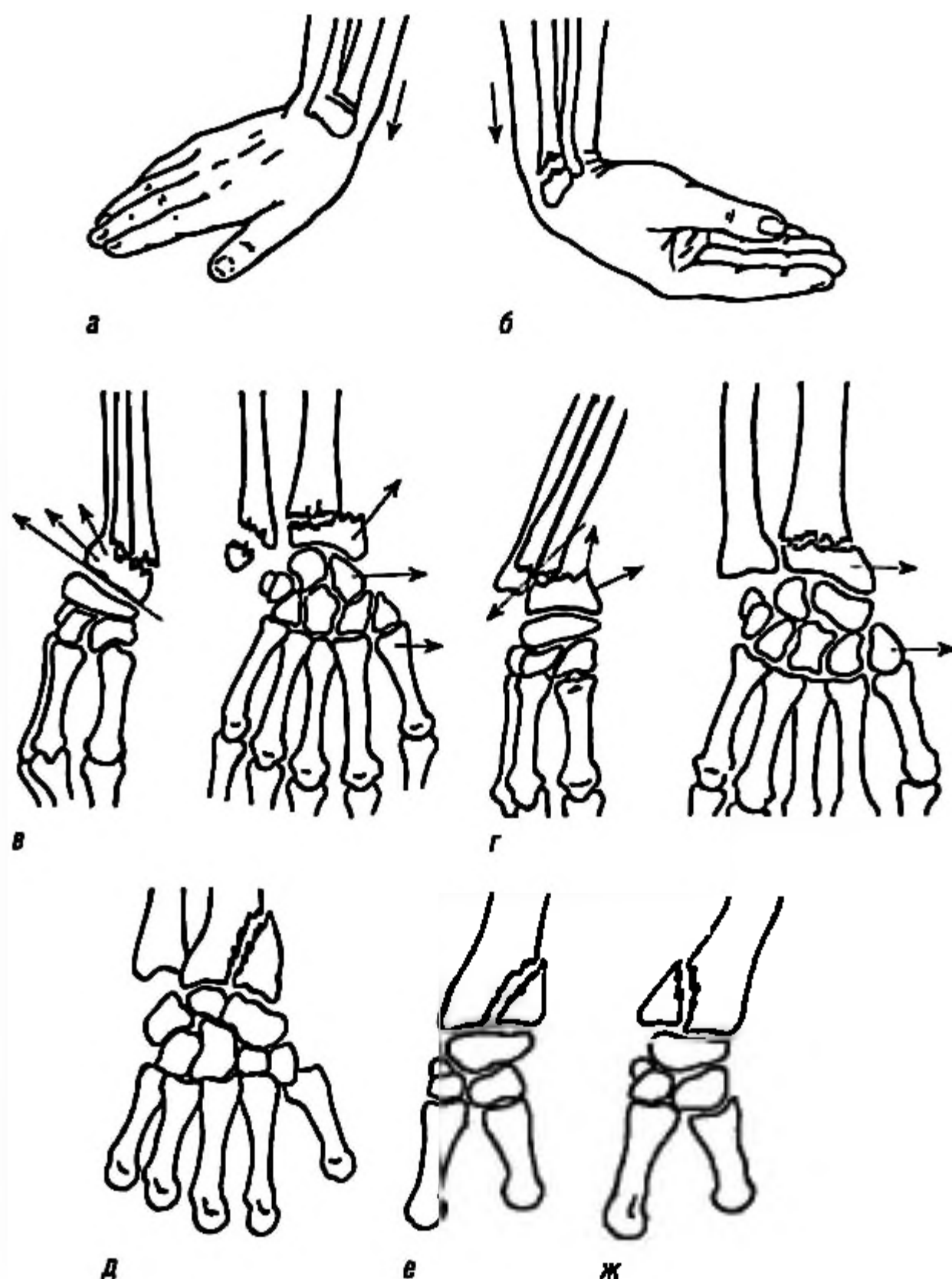


Рис. 6.45. Перелом лучевой кости в типичном месте: а, в — перелом Коллеса; б, г — перелом Смита; д–ж — краевые переломы. Стрелки указывают направления упора (а, б) и смещения отломков (в, г)

накладывают гипсовую шину, фиксирующую локтевой сустав. Последний освобождают через 3 нед. Общий срок иммобилизации — 6–8 нед. Контрольную рентгенографию для исключения рецидива смещения производят через 7–10 сут после репозиции.

Реабилитация — 2–4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

В первые дни нужно следить за состоянием пальцев. Излишнее сдавление гипсовой повязкой может вызвать увеличение отека и непролатию периферических нервов. При явлениях нарушения кровообращения мягкий бинт разрезают

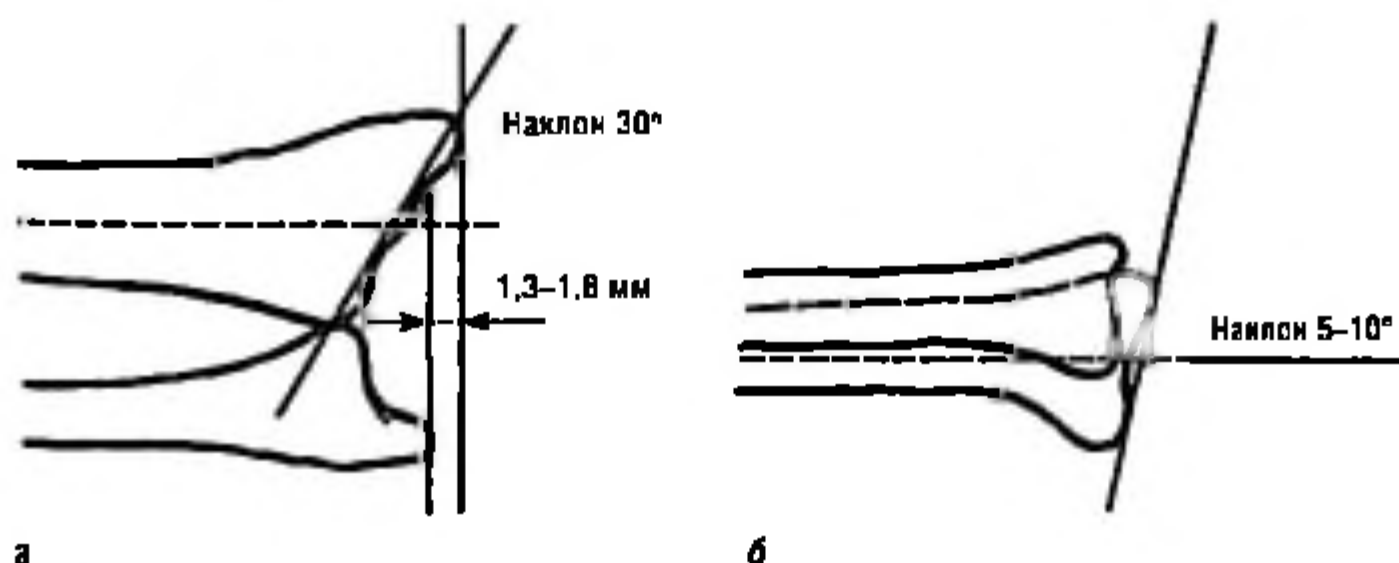


Рис. 6.46. Нормальное соотношение дистальных концов лучевой и локтевой костей: а — угол наклона суставной поверхности лучевой кости составляет около 30°, разница между длиной локтевой и лучевой костей составляет 1,3–1,8 мм; б — угол наклона суставной поверхности лучевой кости в волярном направлении

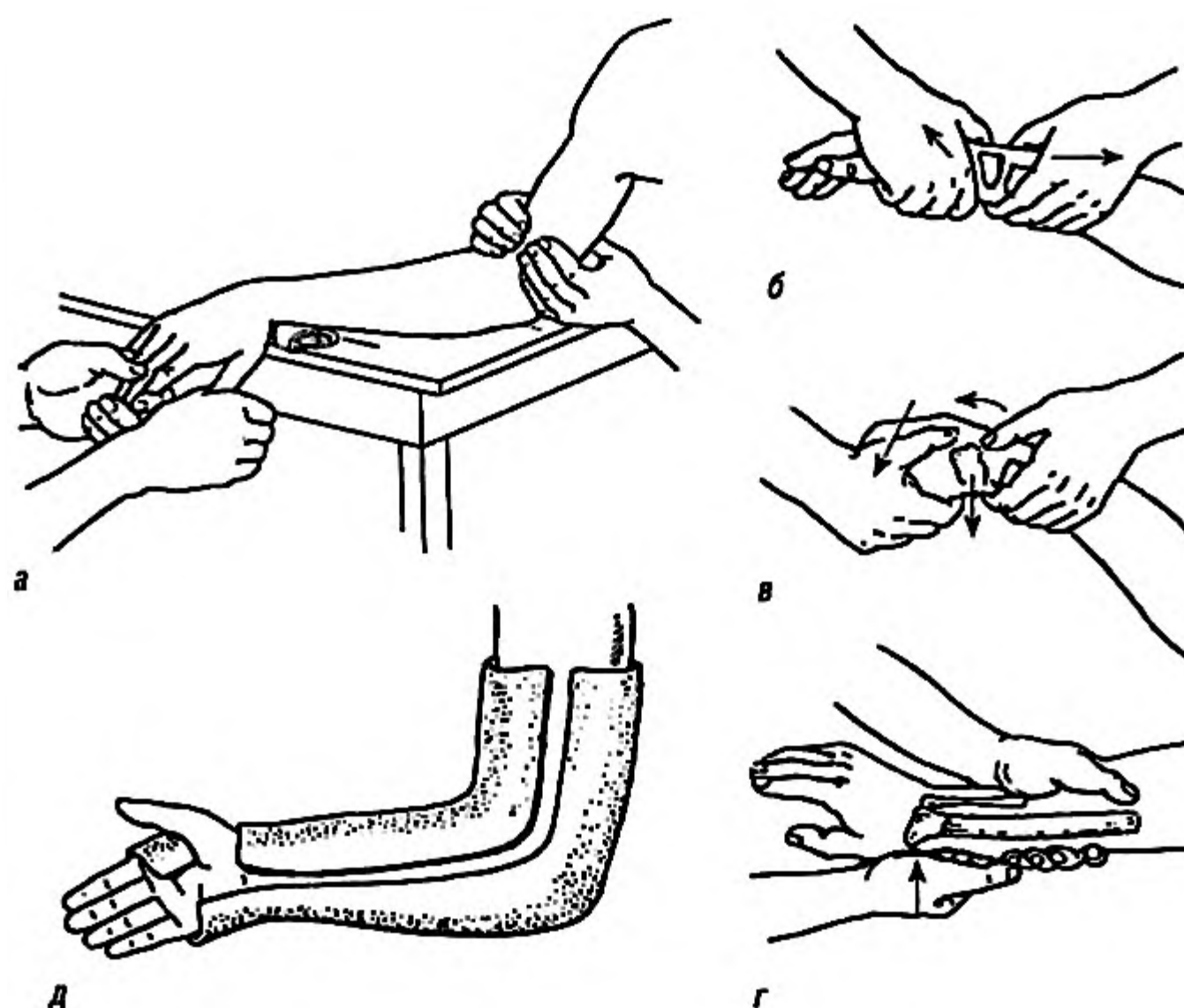


Рис. 6.47. Этапы (а–д) репозиции отломков и иммобилизация при переломах лучевой кости

и края лонгеты слегка отгибают. Активные движения пальцами больному разрешают со второго дня.

Сгибательный перелом (Смита) является результатом падения с упором на согнутую кисть (рис. 6.45, б, г). Смещение дистального отломка вместе с кистью происходит в ладонную и лучевую стороны, реже — в ладонную и локтевую.

При репозиции кисти придают положение легкого разгибания и локтевого отведения.

Срок иммобилизации — 6–8 нед.

Реабилитация — 2–4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Движения пальцами разрешают со второго дня после перелома. После исчезновения отека и болевых ощущений больные должны начинать активные движения в локтевом суставе, включая пронацию и супинацию (под контролем методиста ЛФК).

При оскольчатых внутрисуставных переломах метаэпифиза лучевой кости для репозиции и удержания отломков целесообразно применить чрескостный остеосинтез аппаратом наружной фиксации или внутренний остеосинтез (рис. 6.48).

Осложнения: артрогенная контрактура, нарушение функции кисти.

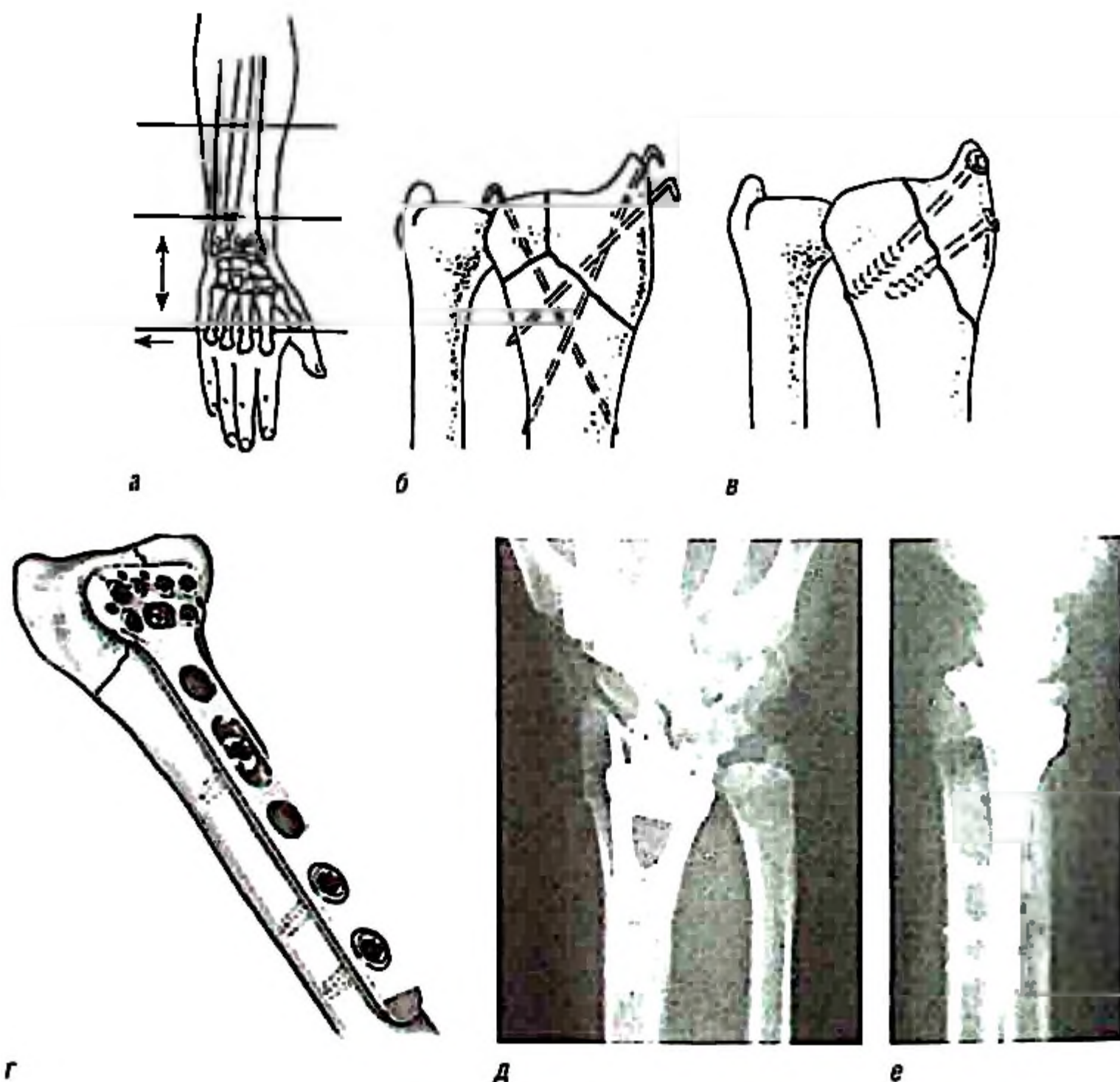


Рис. 6.48. Остеосинтез при переломе дистального метаэпифиза лучевой кости: а — внешний остеосинтез; б — спицами; в — винтами; г–е — пластинами с угловой стабильностью винтов (г — собственно пластины; д, е — послеоперационные рентгенограммы в прямой и боковой проекциях)

ВЫВИХИ КИСТИ

Вывихи кисти в лучезапястном суставе (рис. 6.49). *Причины:* падение на разогнутую или согнутую кисть.

Признаки. При тыльных вывихах определяется ступенеобразная деформация на уровне лучезапястного сустава со смещением кисти в тыльную сторону, движения в суставе отсутствуют. При ладонных вывихах конец лучевой кости прощупывается в области тыла кисти, последняя согнута, разгибатели пальцев напряжены.

Эти вывихи необходимо дифференцировать от переломов лучевой кости в типичном месте.

Лечение. Первая помощь — иммобилизация кисти и предплечья транспортной шиной.

Вывихи кисти вправляют под местным или общим обезболиванием путем длительного вытяжения по оси (на аппарате Соколовского) и бокового давления.

Гипсовую лонгету накладывают по тыльной поверхности от пястно-фаланговых суставов до локтевого сустава. Кисть устанавливают в среднем физиологическом положении.

Срок иммобилизации — 4–6 нед.

Реабилитация — 2–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

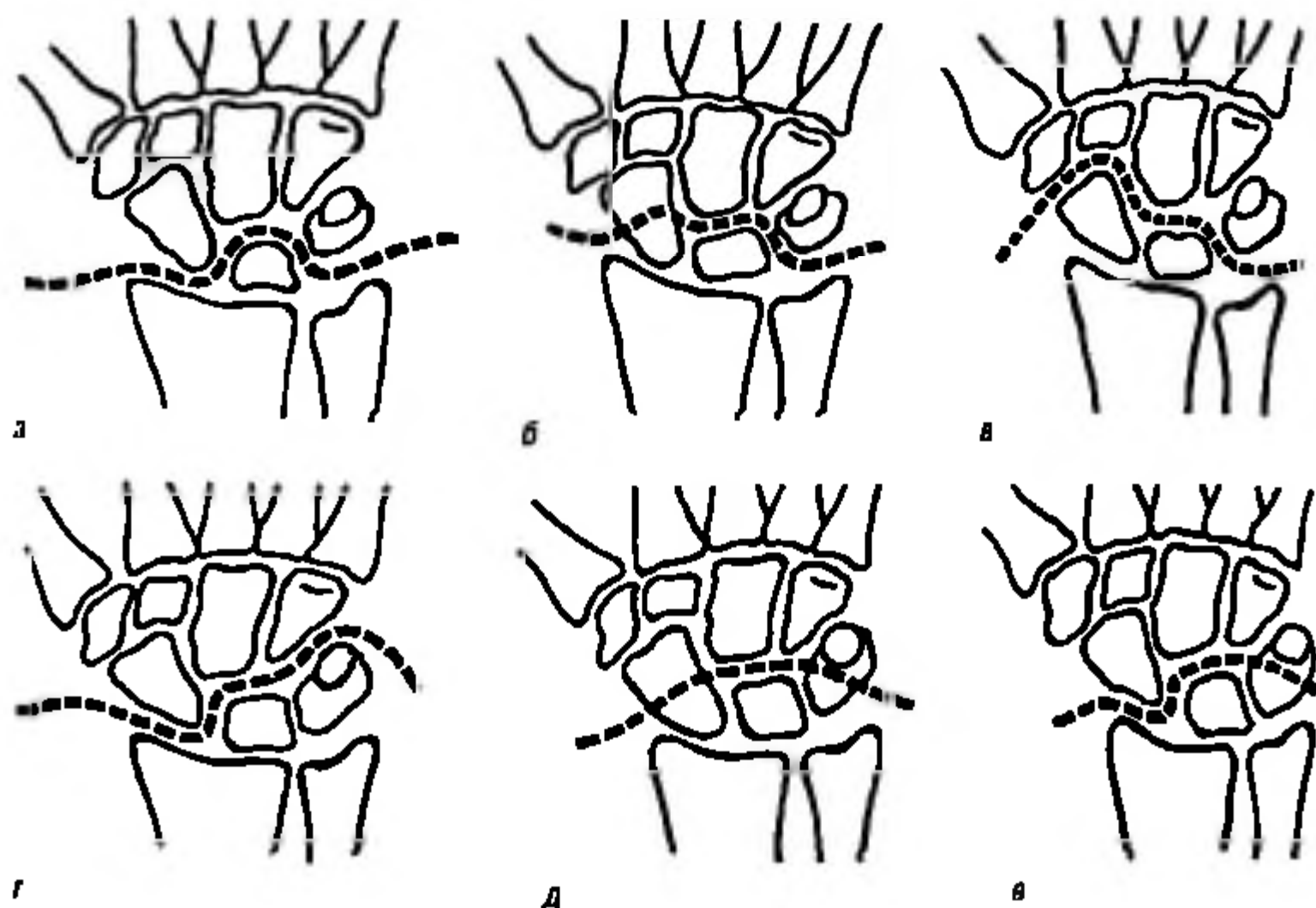


Рис. 6.49. Варианты вывихов в лучезапястном суставе (по А.И. Ашкенази): а — перилунарный; б — чрезладьевидно-перилунарный; в — периладьевидно-лунарный; г — перитрехгранно-лунарный; д — чрезладьевидно-чрестрехгранно-лунарный; е — чрестрехгранно-перилунарный

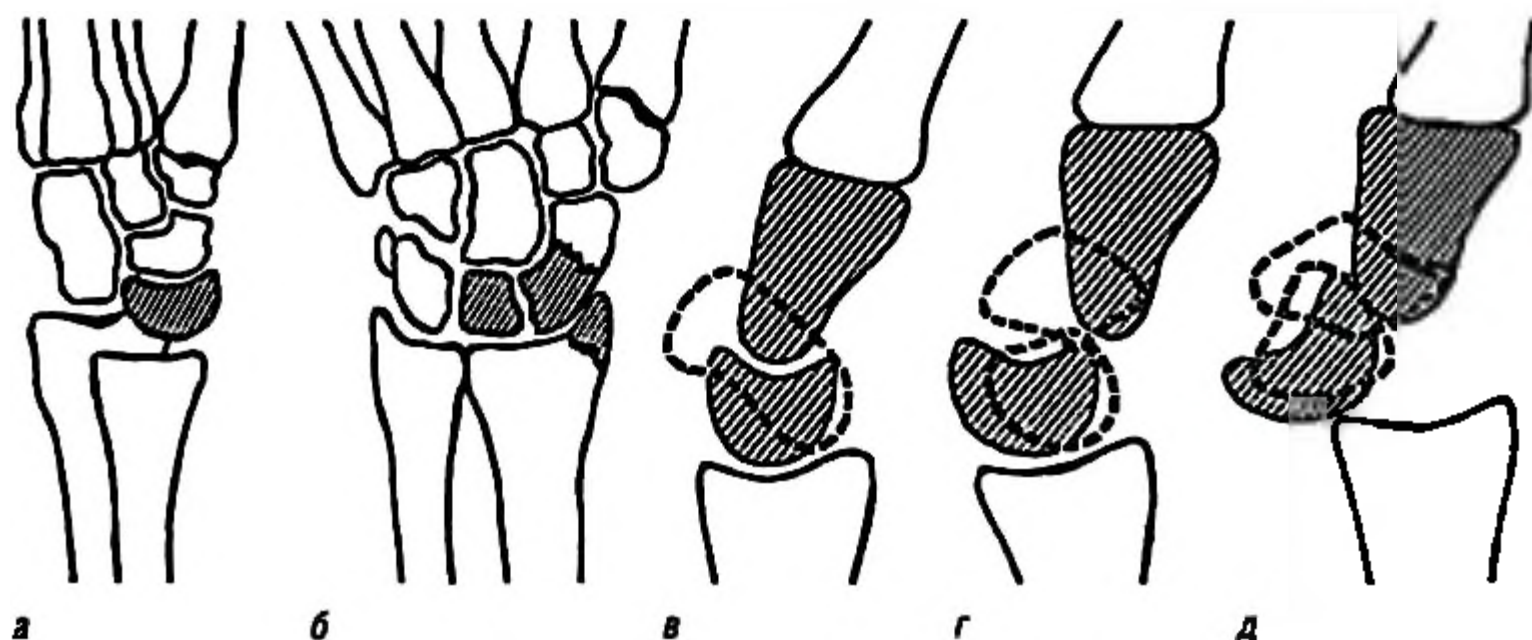


Рис. 6.50. Перилунарный вывих кисти: а — изолированный вывих; б, д — переломовывих де Кервена; в — боковая проекция лучезапястного сустава в норме; г — чрезластьевидно-перилунарный вывих

Перилунарные вывихи кисти. При этом вывихе полулунная кость остается на своем месте по отношению к лучевой кости, а кисть смещается в тыльную сторону и вверх (рис. 6.50).

Признаки: боли, отек и ограничение движений в лучезапястном суставе, на тыле кисти выступают головчатая и другие кости запястья. Диагноз уточняют рентгенологически.

Лечение. Под наркозом производят вытяжение кисти по оси предплечья (вручную или на аппарате Соколовского), и хирург, охладив кисть с обеих сторон, большими пальцами давит на выступающую часть тыльной поверхности запястья в направлении ладонной стороны. Не прекращая вытяжения, делают контрольные рентгенограммы. При вправленном вывихе накладывают тыльную гипсовую лонгету в положении легкого сгибания кисти. Срок иммобилизации — 3 нед.

Вывих полулунной кости. Вывих полулунной кости возникает при падении с упором на резко разогнутую кисть. При этом головчатая кость упирается в полулунную и смещает ее в ладонном направлении. Связки, удерживающие полулунную кость, рвутся, и она вывихивается в ладонном направлении, разворачиваясь на 90°. Головчатая кость становится против лучевой.

Признаки: относительное укорочение кисти, в области основания ладони пальпируется костный выступ (вывихнутая полулунная кость), ограничение и болезненность движений в лучезапястном суставе, невозможность сжать пальцы в кулак.

Диагноз уточняют по рентгенограммам.

Лечение. Под наркозом производят постепенное длительное вытяжение по оси предплечья (вручную или на аппарате Соколовского). При этом создается диастаз между головчатой и лучевой костями. Сухожилия сгибателей пальцев кисти натягиваются, давят на вывихнутую полулунную кость. Хирург наклоняет на нее большими пальцами своих кистей и вправляет вывих (рис. 6.51).

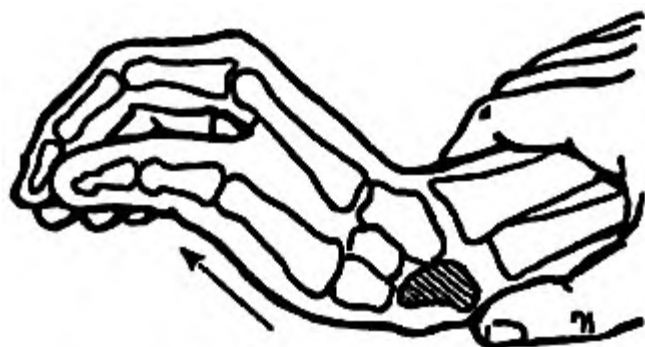


Рис. 6.51. Вправление вывиха полулунной кости (стрелка)

Иммобилизация гипсовой лонгетой в течение 4–5 нед.

Реабилитация — 2–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

Причины: падение с опорой на максимально разогнутую кисть, реже — прямая травма (удар, сдавление). Из всех костей запястья чаще повреждается ладьевидная.

Перелом ладьевидной кости является внутрисуставным.

Классификация переломов ладьевидной кости представлена на рис. 6.52.

Признаки: отек и сглаженность контуров анатомической табакерки, локальная болезненность при пальпации и нагрузке по оси I пальца, ограничение движений в лучезапястном суставе (особенно разгибания и отведения в лучевую сторону). Диагноз уточняют по рентгенограмме в три четверти и в тыльно-ладонном направлении с отклонением кисти и локтевую сторону.

Целесообразно делать сравнительную рентгенограмму здоровой руки, а также повторное рентгенологическое обследование через 10–14 сут, когда щель перелома выявляется более четко.

Лечение. Поскольку условия для сращения отломков ладьевидной кости неблагоприятны (плохое кровоснабжение, подвижность дистального отломка вместе с костями запястья), необходима продолжительная, в течение 12–16 нед, иммобилизация круговой гипсовой повязкой (рис. 6.53). Особенностью последней является фиксация I пястной кости и основной фаланги I пальца до межфалангового сустава. Кисть — в положении тыльного сгибания и локтевого отклонения. При несращении перелома ладьевидной кости предпринимают оперативное лечение в специализированном стационаре. Операция заключается в фиксации осколков ладьевидной кости шурупом (рис. 6.54, см. цв. наклейку). Для стимуляции сращения между отломками укладывают губчатую ткань, взятую из метафиза лучевой кости.

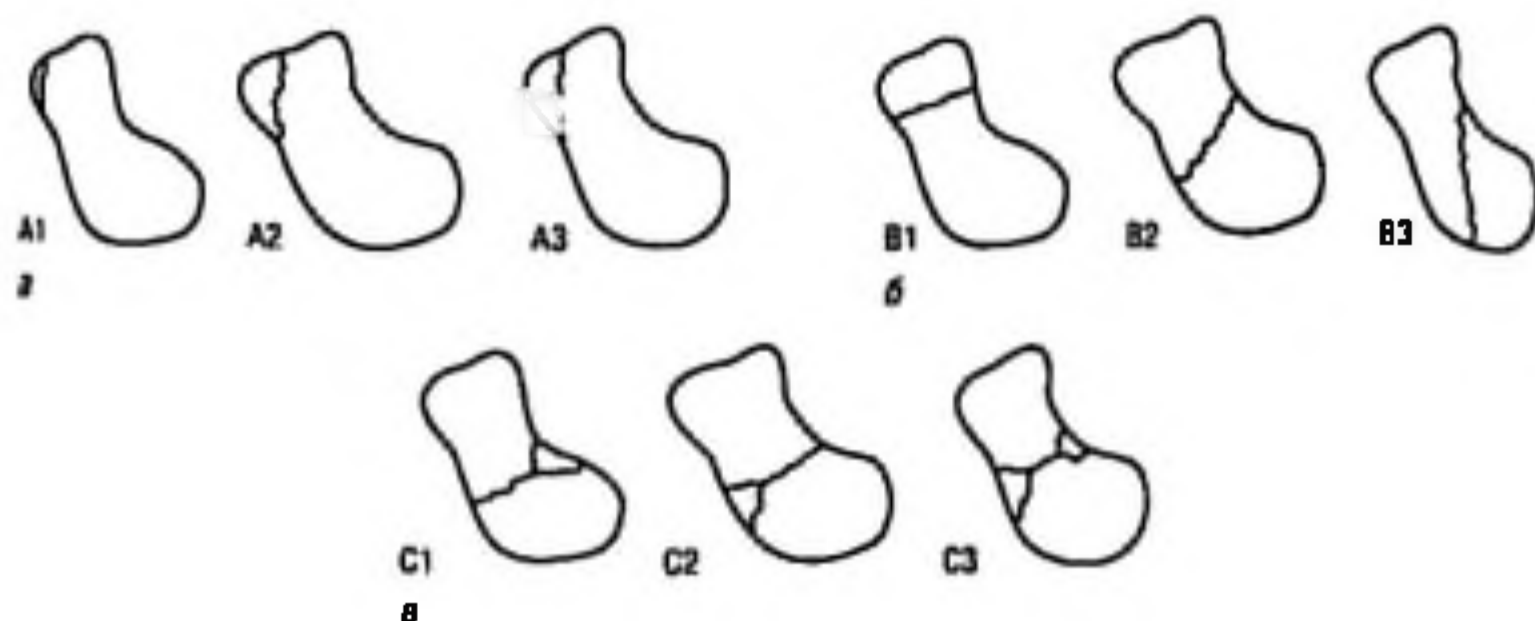


Рис. 6.52. Классификация переломов ладьевидной кости (AO/ASIF): а — отрывные переломы (типы А1–А3); б — косой, параллельный, поперечный перелом (по отношению к оси предплечья, типы В1–В3); в — сложные и оскольчатые переломы (типы С1–С3)

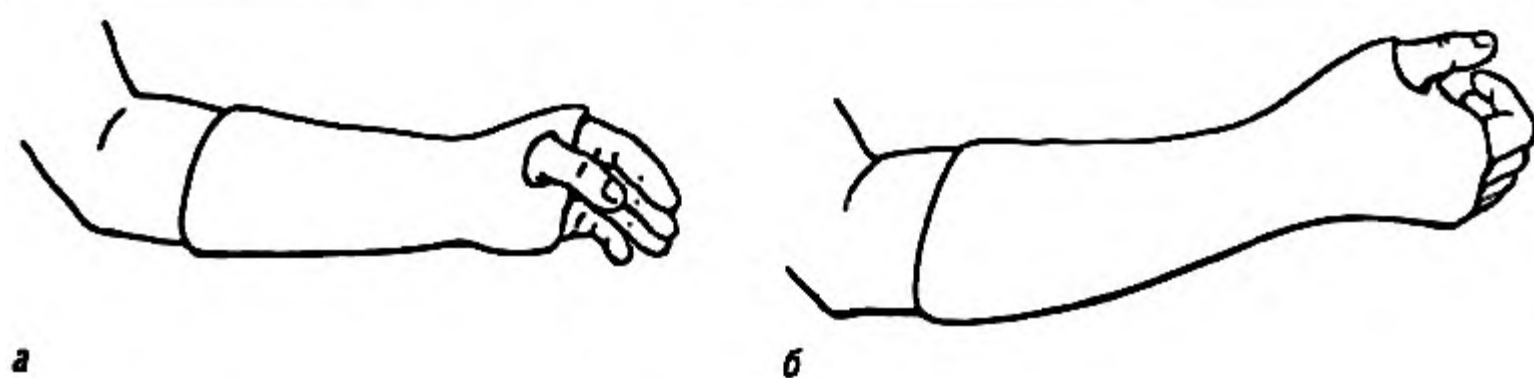


Рис. 6.53. Лечебная иммобилизация при переломах ладьевидной кости (Л. О)

Срок и характер иммобилизации такие же, как и при неоперативном лечении. Реабилитация — 4–6 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 4–6 мес.

Операции на кисти выполняют чаще под проводниковой анестезией (рис. 6.55).

Вывихи пястных костей. *Причины:* падение на сжатые в кулак пальцы.

Признаки: отек и деформация в области пястно-запястных суставов за счет смещения проксимальных концов пястных костей в тыльную или, реже, в ладонную сторону, относительное укорочение кисти, невозможность сжать пальцы в кулак вследствие натяжения сухожилий разгибателей. Больной жалуется

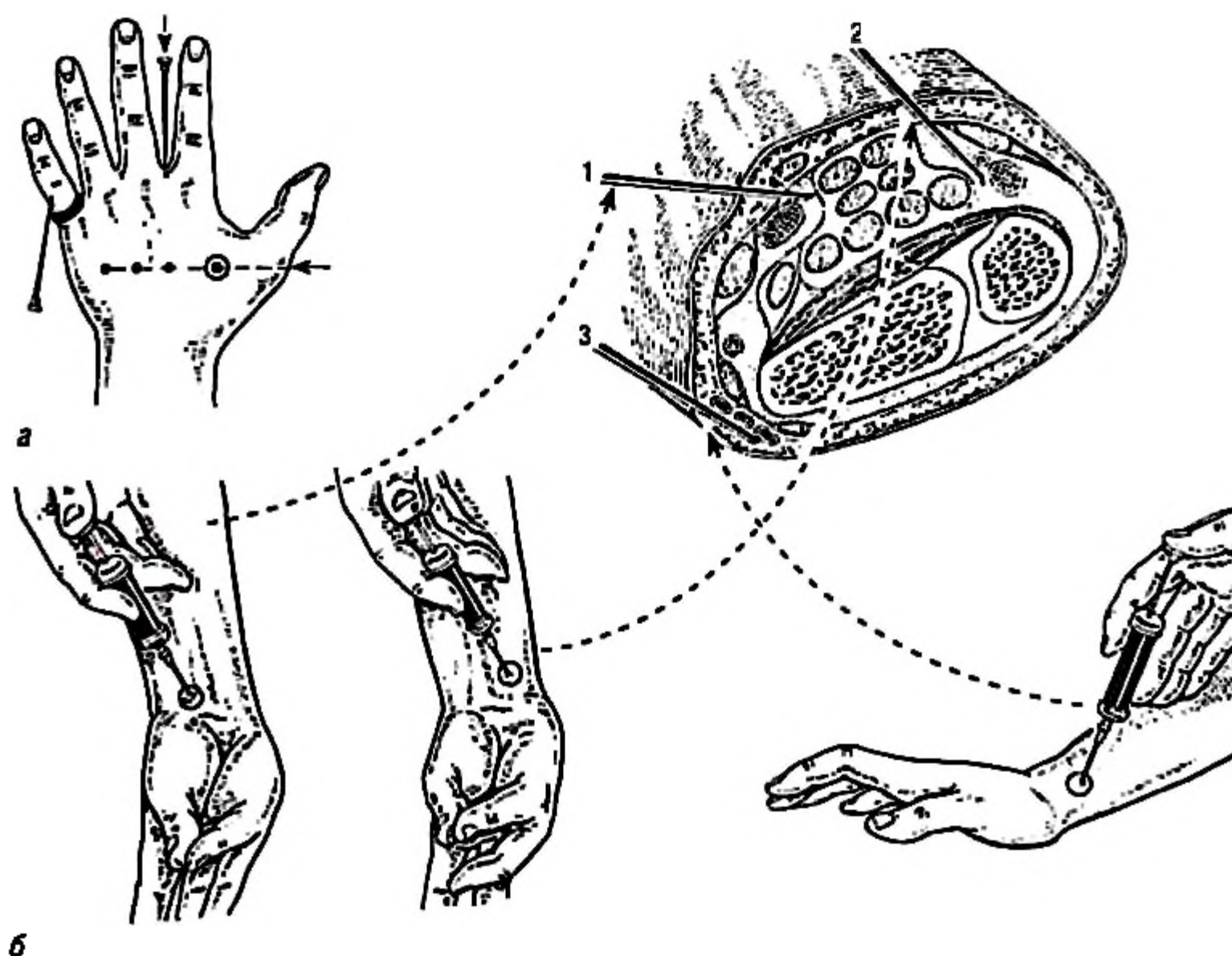


Рис. 6.55. Проводниковая анестезия пальцев и кисти: а — по Лукашевичу; через пальцевую складку; через межкостные промежутки; б — проводниковая анестезия срединного (1), локтевого (2), поверхностной ветви лучевого (3) нервов

на боль и нарушение движений в пястно-запястных сочленениях. Диагноз уточняют рентгенологически.

Лечение. Вправляют вывих пястных костей под внутрикостным или общим обезболиванием. Вывихи II–V пястных костей вправляют вытяжением по оси соответствующих пальцев и давлением на выступающие проксимальные концы пястных костей. Для удержания в правильном положении их целесообразно фиксировать спицами, проведенными чрескожно на срок 2–3 нед.

При вправлении вывиха I пястной кости вытяжение по оси I пальца нужно проводить в положении его отведения. Хирург давит на основание I пястной кости в направлении, обратном ее смещению. Удержать вправленный вывих трудно, поэтому целесообразно фиксировать I и II пястные кости двумя спицами, проведенными чрескожно.

Вывихи пальцев. *Причины:* падение на разогнутый палец или удар по прямому пальцу вдоль оси. Чаще страдает I палец.

Признаки: укорочение и деформация за счет смещения пальца в тыльную сторону с отведением и сгибанием ногтевой фаланги вследствие натяжения сухожилия длинного сгибателя. Палец с I пястной костью образует угол, открытый в лучевую сторону, в области тенара пальпируется головка I пястной кости (рис. 6.56). Активные движения отсутствуют.

Лечение. Вывих вправляют под внутрикостным или местным обезболиванием. Хирург одной рукой переразгибает палец и осуществляет вытяжение по оси, другой рукой давит на головку I пястной кости в тыльную сторону. Как только появится ощущение скольжения основной фаланги по вершечке головки I пястной кости, палец резко сгибают в пястно-фаланговом суставе. В этом положении накладывают гипсовую лонгету. Срок иммобилизации — 3 нед.

В случаях интерпозиции разорванной капсулы сустава или захлестнувшегося сухожилия длинного сгибателя вправление вывиха возможно только оперативным путем. После операции накладывают гипсовую лонгету на 2–3 нед.

Реабилитация — 1–2 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

Вывихи II–V пальцев в пястно-фаланговых суставах бывают редко. Лечение их не отличается от лечения вывихов I пальца.

Переломы пястных костей. *Причины:* непосредственный удар или сдавление. Различают внутрисуставные, околосуставные и диафизарные переломы.

Классификация переломов трубчатых костей кисти представлена на рис. 6.57.



Рис. 6.56. Вид кисти при вывихе I пальца (а) и этапы вправления (б–г)

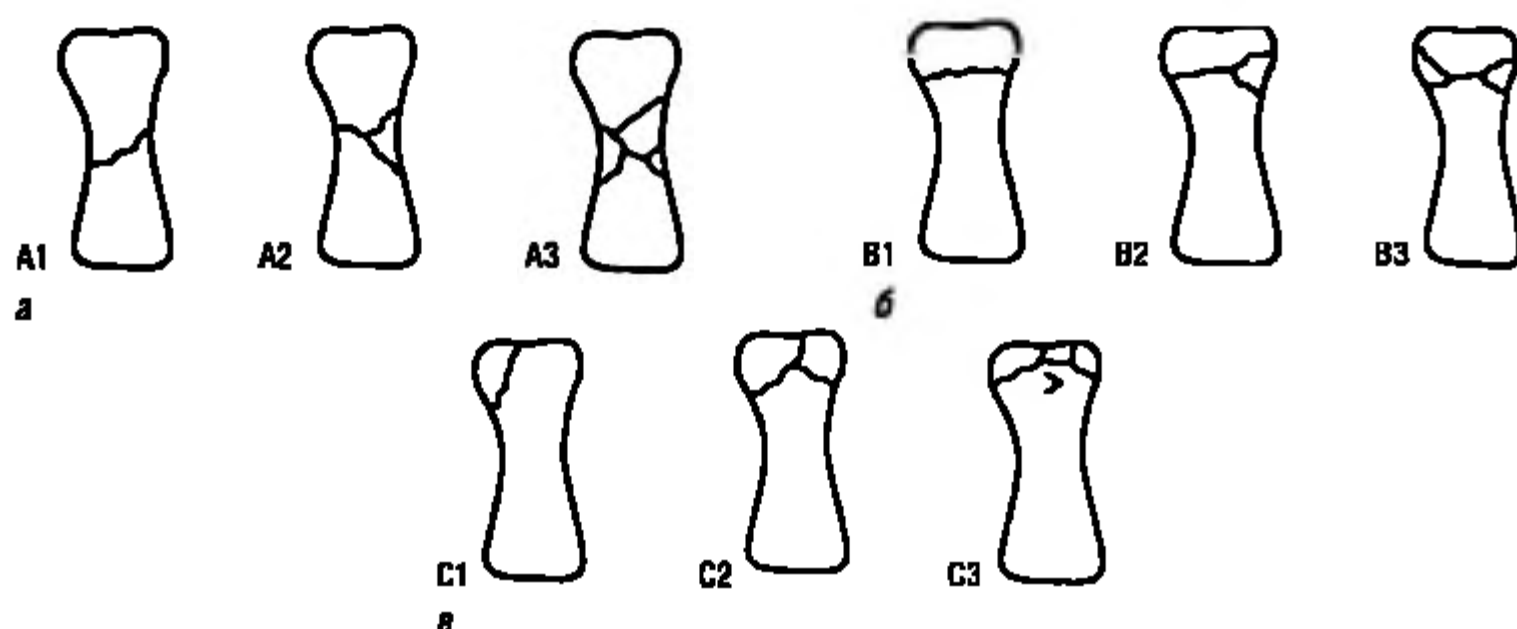


Рис. 6.57. Классификация переломов трубчатых костей кисти (AO/ASIF): а — диафизарные переломы (A1 — простой; A2 — с промежуточным фрагментом; A3 — оскольчатый); б — метафизарные переломы (B1 — простой; B2 — с промежуточным фрагментом; B3 — оскольчатый); в — внутрисуставные переломы (C1 — неполный; C2 — полный простой; C3 — полный оскольчатый с вдавливанием)

Признаки: боль, деформация, нарушение функции, ненормальная подвижность и крепитация. Переломы без смещения и внутрисуставные переломы часто маскируются вследствие кровоизлияния и нарастающего отека. В распознавании перелома решающее значение имеет рентгенологическое исследование.

Лечение. Кисть фиксируют шиной, пальцы укладывают на ватно-марлевый валик. Лечение проводят амбулаторно. Больные с множественными переломами нуждаются в оперативном лечении.

Переломы *без смещения отломков* лечат иммобилизацией гипсовой лонгетой, наложенной по ладонной поверхности кисти и предплечья в среднем физиологическом положении. Срок иммобилизации — 3–4 нед.

При переломах *со смещением* под местной анестезией производят репозицию посредством вытяжения по оси за пальцы и давления на отломки. Для удержания в правильном положении накладывают ладонную гипсовую лонгету от верхней трети предплечья до кончиков пальцев. Пальцам придают обязательно среднее физиологическое положение, то есть положение сгибания в каждом суставе до угла 120° . Это имеет значение для осуществления вытяжения, а также для предупреждения тугоподвижности в суставах. На тыльную поверхность накладывают дополнительную лонгету, которую хорошо моделируют. Результат репозиции проверяют рентгенологически. При неудовлетворительном положении отломков показана их фиксация спицами или шурупами (рис. 6.58).

Сроки иммобилизации при диафизарных переломах — 4 нед. При околоуставных переломах срок иммобилизации сокращается до 3 нед. При внутрисуставных переломах эти сроки еще короче (до 2 нед).

Реабилитация — 1–2 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

Переломы Беншета (рис. 6.59) возникают при действии насилия в направлении продольной оси при согнутом I пальце.

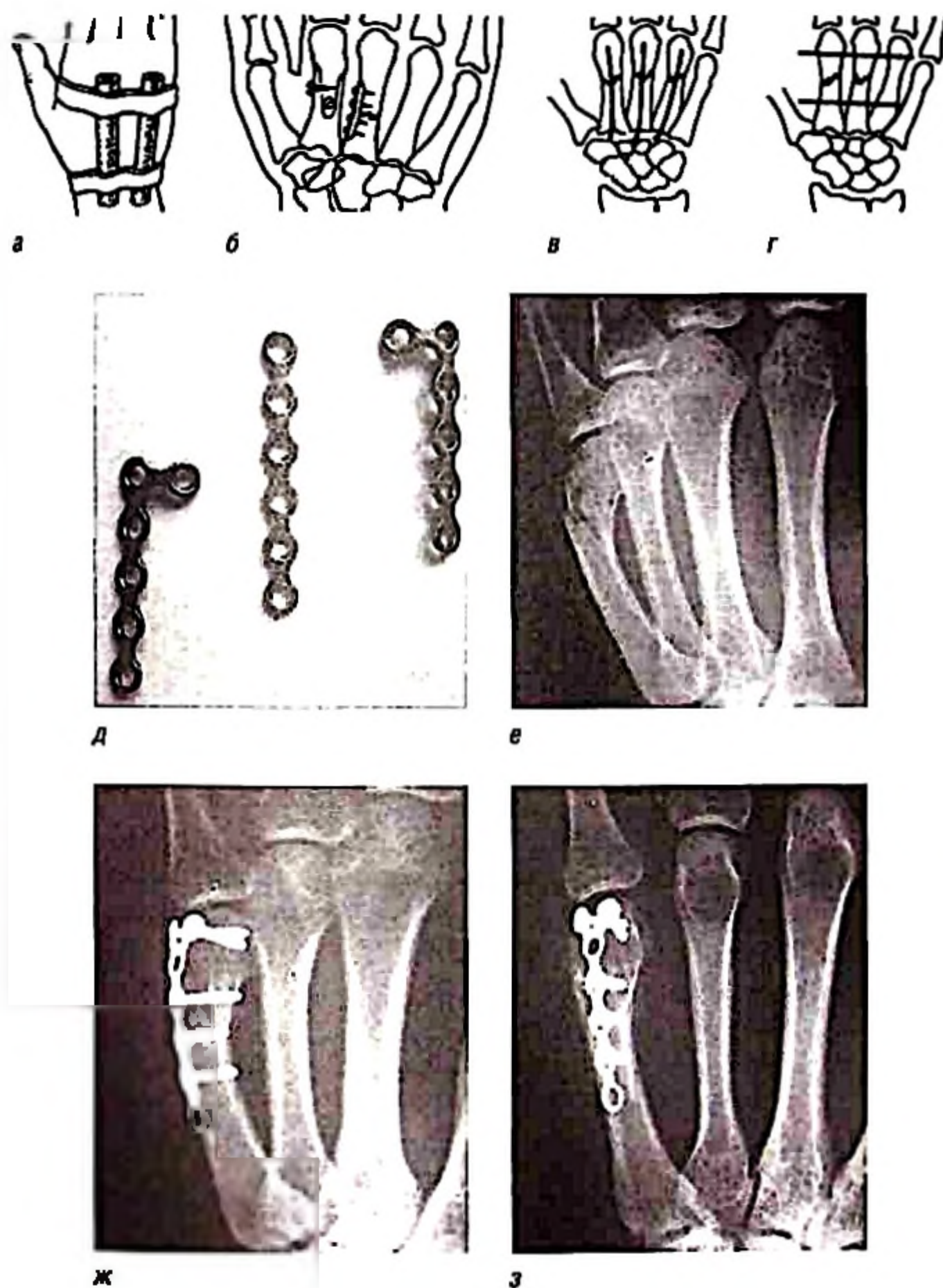


Рис. 6.58. Фиксация отломков при переломах пястных костей: а — наружная; б–г — остеосинтез мини-шурупами и спицами; д–з — остеосинтез пластинами и винтами (д — пластины; е–з — рентгенограммы)

Признаки: деформация области I пястно-запястного сустава, резкая локальная болезненность, ограничение функции, болезненность при осевой нагрузке. Диагноз подтверждается рентгенологически.

Лечение. Под местной анестезией производят репозицию путем вытяжения по продольной оси отведенного I пальца и давления на основание пястной кости. Для этого марлевую ленту помещают на основание I пястной кости

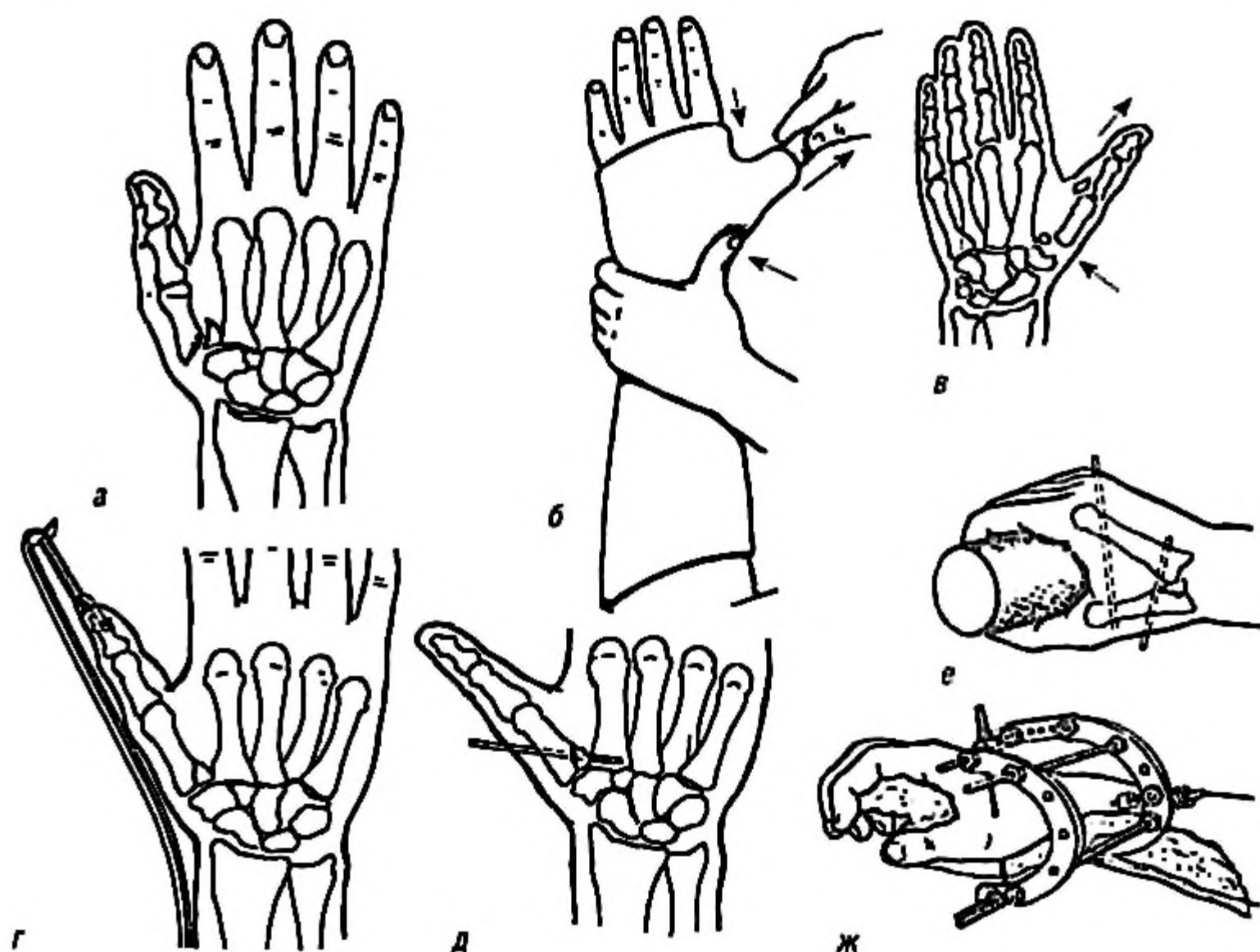


Рис. 6.59. Перелом Беннета: а — типичное смещение отломков; б, в — репозиция (стрелки) и лечебная иммобилизация; г — скелетное вытяжение; д, е — чрескожная фиксация спицами; ж — фиксация аппаратом

и производят вытяжение за концы ее в локтевом направлении. Иммобилизацию осуществляют гипсовой лонгетой, дистальный конец которой разрезают на две части. Лонгету накладывают на тыльно-лучевую поверхность предплечья, частями разрезанного конца охватывают I палец с боков и соединяют их на ладонной стороне основной фаланги.

Срок иммобилизации — 4 нед.

Реабилитация — 2–4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Для удержания отломков их фиксируют спицами или наружным аппаратом.

ПЕРЕЛОМЫ ФАЛАНГ

Из фаланг наиболее часто повреждается ногтевая, затем проксимальная и средняя, в основном без смещения отломков. При краевых переломах иммобилизация гипсовой лонгетой продолжается 1–1,5 нед, при переломах ногтевой фаланги палочка выполняет роль шины.

Репозицию отломков производят вытяжением по оси пальца с одновременным приданием ему функционально выгодного положения. Иммобилизацию



Рис. 6.60. Лечебная иммобилизация при переломах фаланг пальцев кисти: а — гипсовая лонгета; б — шина Бёлера; в — тыльная моделированная шина

осуществляют двумя гипсовыми лонгетами (ладонной и тыльной) от кончика пальца до верхней трети предплечья (рис. 6.60). При внутрисуставных переломах требуются меньшие сроки (до 2 нед), чем при других переломах фаланг, при околосуставных — до 3 нед, при диафизарных переломах — до 4–5 нед. Переломы проксимальной фаланги срастаются быстрее, чем переломы средней.

Реабилитация — 1–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

Оперативное лечение показано при переломах пястных костей и фаланг с тенденцией к вторичному смещению. Отломки сопоставляют и фиксируют спицами чрескожно (рис. 6.61). Иммобилизацию осуществляют гипсовой лонгетой по ладонной поверхности на 4 нед. Спицы удаляют через 3–4 нед. При внутрисуставных и околосуставных переломах фаланг со смещением отломков применяют дистракционный аппарат.

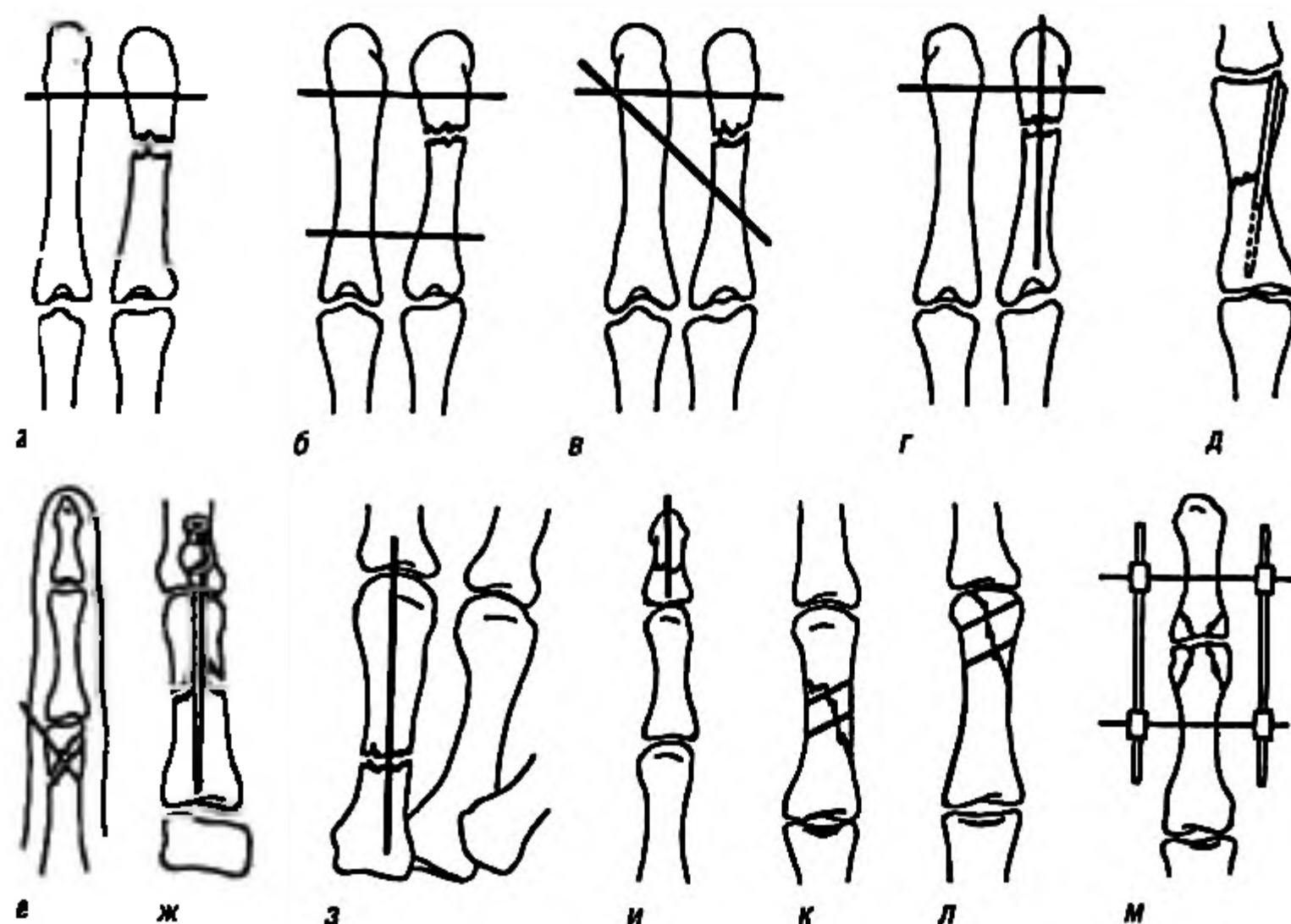


Рис. 6.61. Чрескостная фиксация спицами переломов и переломовывихов фаланг пальцев кисти: а–л — спицами (варианты); м — дистракционным наружным аппаратом

Повреждения связок суставов пальцев. *Причины:* повреждения боковых связок возникают в результате резкого отклонения пальца на уровне сустава (удар, падение, «отдамывание»). Чаще связки разрываются частично, полный разрыв приводит к нестабильности сустава. В основном повреждаются связки проксимальных межфаланговых суставов и I пястно-фалангового.

Признаки: болезненность и отек в области сустава, ограничение движений, боковая подвижность. Уточняют диагноз точечной пальпацией пугончатым зондом или торном спички. Для исключения отрыва костного фрагмента необходимо сделать рентгенограммы в двух проекциях. При разрыве ульнарной боковой связки пястно-фалангового сустава I пальца припухлость может быть незначительной. Характерны болезненность при отведении пальца в лучевую сторону, уменьшение силы захвата. Повреждение связки может быть на протяжении, или наступает отрыв ее от места прикрепления к проксимальной фаланге.

Лечение. Местное охлаждение, иммобилизация пальца в полусогнутом положении на ватно-марлевом палике. Наложение моделированной гипсовой лонгеты по ладонной поверхности пальца до средней трети предплечья. Сгибание в суставе до угла 150°. Назначают УВЧ-терапию как противоотечное средство.

Срок иммобилизации — 10–14 сут, затем — легкие тепловые процедуры и ЛФК.

Иммобилизацию I пальца производят в положении легкого сгибания и локтевого приведения, сроком на 3–4 нед. При явлениях полного разрыва связки или отрыва ее показано раннее оперативное лечение (шов, пластика) в условиях специализированного лечебного учреждения. После операции — иммобилизация гипсовой лонгетой также на 3–4 нед.

Реабилитация — 2–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1–1,5 мес.

Повреждение сухожилий разгибателей пальцев кисти. Особенности анатомии представлены на рис. 6.62.

Повреждения сухожилий разгибателей пальцев и кисти составляют 0,6–0,8% всех свежих травм. От 9 до 11,5% больных госпитализируют. Открытые повреждения составляют 80,7%, закрытые — 19,3%.

Причины открытых повреждений сухожилий разгибателей:

- резаные раны (54,4%);
- ушибленные раны (23%);
- рваные раны (19,5%);
- огнестрельные ранения и термические поражения (5%).

Причины закрытых повреждений сухожилий разгибателей:

- травматические — в результате непрямого механизма травмы;
- спонтанные — возникают в результате дегенеративно-дистрофических изменений сухожилий и непривычной нагрузки на пальцы.

Подкожный разрыв сухожилия длинного разгибателя I пальца также известен под названием «паралич барабанщиков». У армейских барабанщиков при длительной нагрузке на кисть в положении тыльного сгибания развивается хронический тендовагинит, вызывающий дегенерацию сухожилия и, как следствие, его спонтанный разрыв. Другая причина подкожного разрыва сухожилия

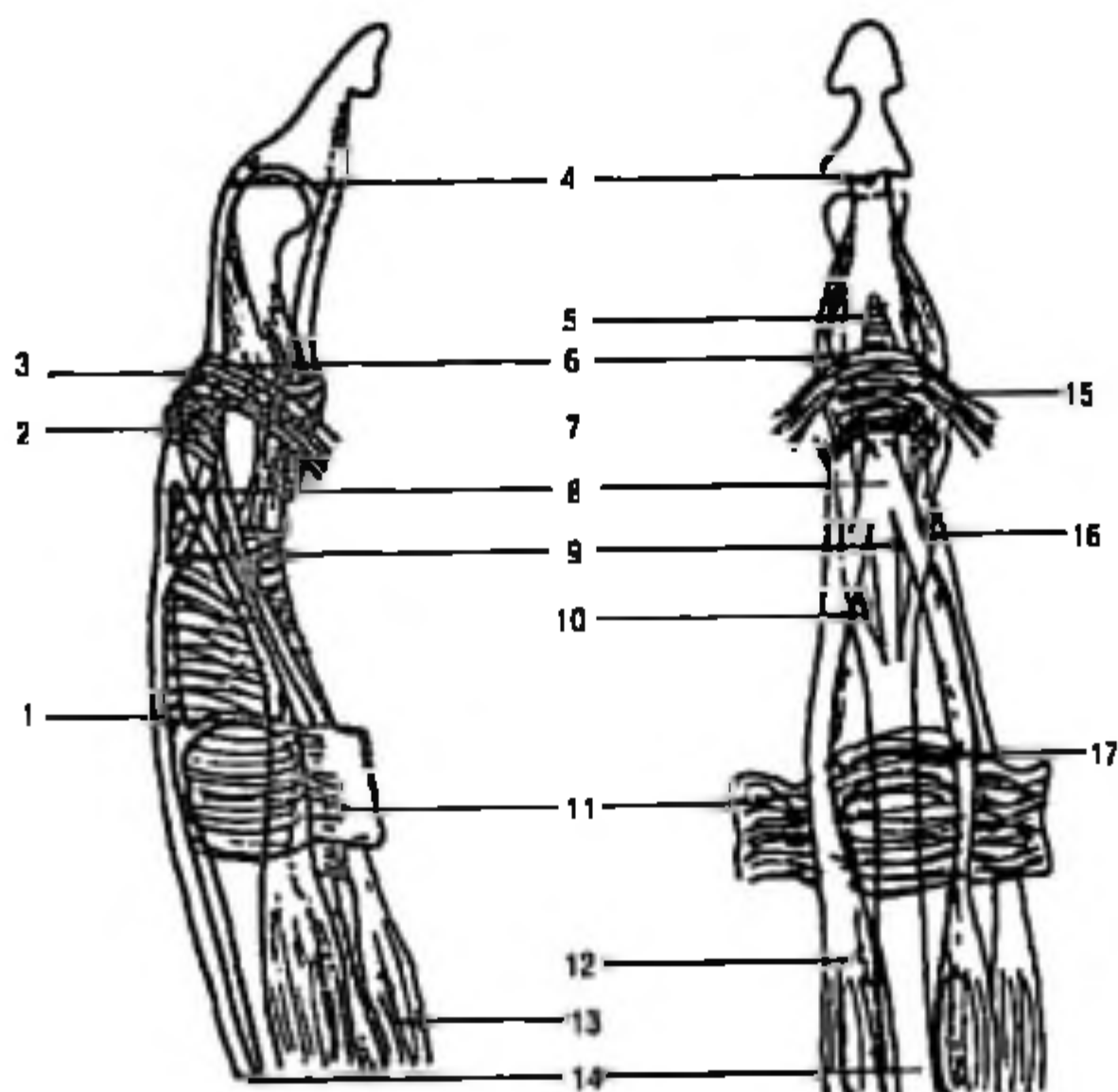


Рис. 6.62. Схема строения тыльного апоневроза: 1 — порция апоневроза к основанию проксимальной фаланги; 2 — поперечная порция ретикулярной связки; 3 — ретикулярные связки; 4 — конечная часть сухожильно-апоневротического растяжения; 5 — треугольные связки; 6 — латеральные порции апоневроза; 7 — латеральные полосы сухожилий межкостных и червеобразных мышц; 8 — средняя порция апоневроза; 9 — центральная лента; 10 — боковые ленты; 11 — поперечные межпястные связки; 12 — сухожилие межкостных мышц; 13 — сухожилие червеобразных мышц; 14 — сухожилие общего разгибателя; 15 — косая порция ретикулярной связки; 16 — медиальные полосы сухожилий межкостных и червеобразных мышц; 17 — спиральные волокна

длинного разгибателя I пальца — микротравматизации после перелома лучевой кости в типичном месте.

Диагностика свежих открытых повреждений сухожилий разгибателей не представляет особых затруднений. Локализация ран на тыльной поверхности ладоней и кисти должна насторожить врача, который обратит особое внимание на исследование двигательной функции. Повреждение сухожилий разгибателей в зависимости от зоны повреждения сопровождается характерными нарушениями функции.

1-я зона — зона дистального межфалангового сустава до верхней трети средней фаланги — утрата функции разгибания дистальной фаланги пальца.

Лечение оперативное — сшивание сухожилия разгибателя. При повреждении сухожилия разгибателя на уровне его прикрепления к дистальной фаланге применяют чрескостный шов. После операции дистальную фалангу фиксируют в положении разгибания спицей, проведенной через дистальный межфаланговый сустав на 5 нед.

2-я зона — зона основания средней фаланги, проксимального межфалангового сустава и основной фаланги — утрата функции разгибания средней фаланги II—V пальцев. При повреждении центрального пучка разгибателя боковые пучки его смещаются в ладонную сторону и начинают разгибать дистальную фалангу, средняя фаланга занимает положение сгибания, а дистальная — разгибания.

Лечение оперативное — сшивание центрального пучка сухожилия разгибателя, восстановление связи боковых пучков с центральным. При повреждении всех трех пучков разгибательного аппарата накладывают первичный шов с разделным восстановлением каждого пучка (рис. 6.63).

После операции — иммобилизация на 4 нед. После наложения шва на сухожилие и иммобилизации на период сращения развивается разгибательная контрактура суставов, которая требует длительной реабилитации.

3-я зона — зона пястно-фаланговых суставов и пясти — утрата функции разгибания основной фаланги (рис. 6.64).

Лечение оперативное — сшивание сухожилия разгибателя, иммобилизация гипсовой лонгетой от кончиков пальцев до средней трети предплечья в течение 4–5 нед.

4-я зона — зона от кистевого сустава до перехода сухожилий в мышцы на предплечье — утрата функции разгибания ладони и кисти.

Лечение оперативное. При ревизии раны для мобилизации сухожилий разгибателей вблизи кистевого сустава необходимо рассечь тыльную связку запястья и фиброзные каналы сухожилий, которые повреждены. Каждое сухожилие сшивают раздельно. Тыльную связку запястья восстанавливают с удлинением.

Фиброзные каналы не восстанавливают. Производят иммобилизацию гипсовой лонгетой в течение 4 нед.

Диагностика, клиническая картина и лечение свежих закрытых повреждений сухожилий разгибателей пальцев. Подкожное (закрытое) повреждение сухожилий разгибателей пальцев наблюдается в типичных локализациях — длинного разгибателя I пальца на уровне третьего фиброзного канала запястья; трехфаланговых пальцев — на уровне дистального и проксимального межфаланговых суставов.

При свежем подкожном разрыве сухожилия длинного разгибателя I пальца на уровне кистевого сустава утрачивается функция разгибания дистальной

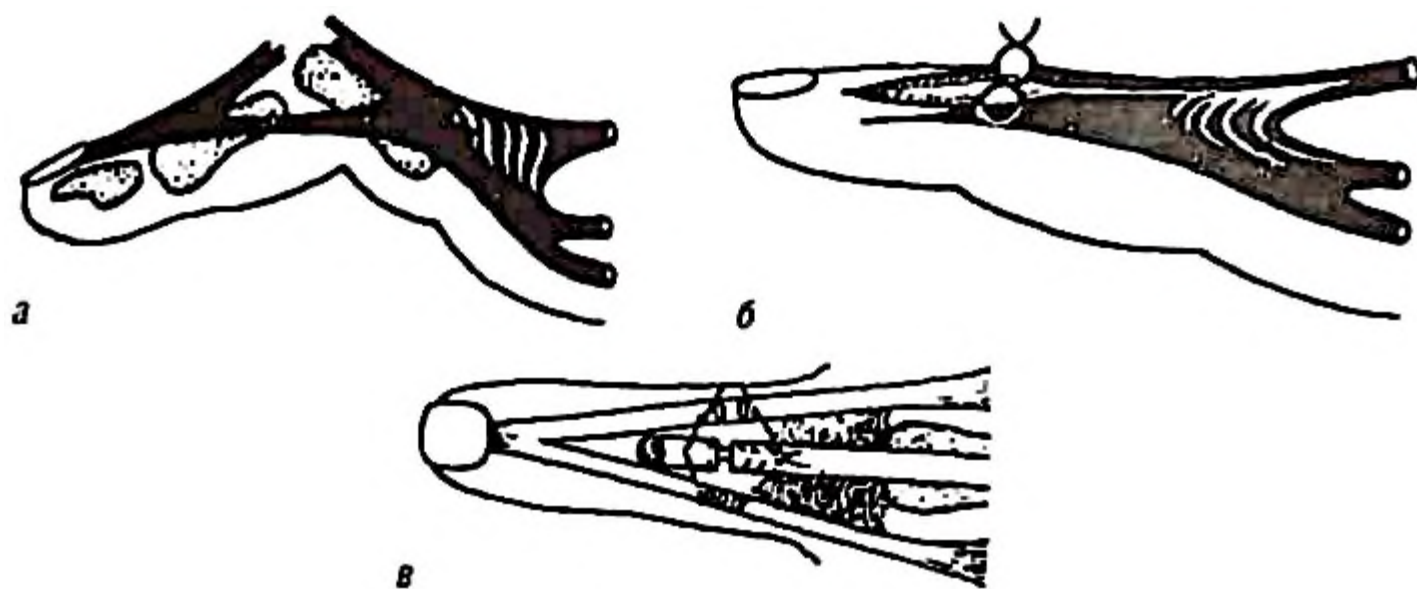


Рис. 6.63. Припосаживающий шов центрального пучка разгибателя (а–в)

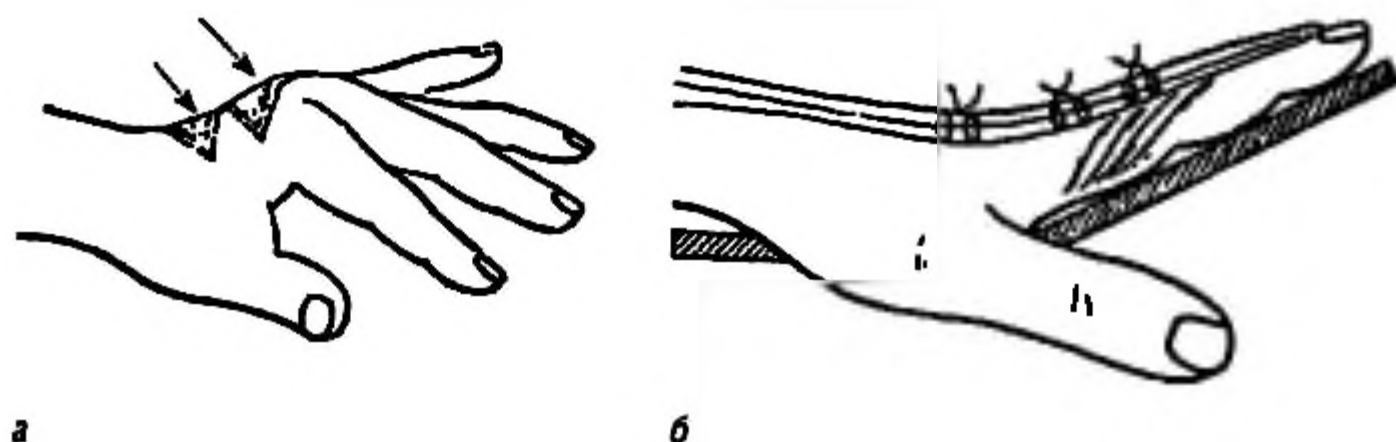


Рис. 6.64. Шов сухожилий разгибателей (а, б) при их повреждении в 3-й зоне (стрелки)

фаланги, ограничено разгибание в пястно-фаланговом и пястно-запястном суставах. Утрачивается функция стабилизации этих суставов: палец отвисает и теряет функцию схвата.

Лечение оперативное. Наиболее эффективен метод транспозиции сухожилия собственного разгибателя II пальца на разгибатель I пальца.

Свежие подкожные разрывы сухожилий разгибателей II–V пальцев на уровне дистальной фаланги с отрывом костного фрагмента и на уровне дистального межфалангового сустава сопровождаются утратой функции разгибания ногтевой фаланги. За счет тяги сухожилия глубокого сгибателя ногтевая фаланга находится в вынужденном положении сгибания.

Лечение свежих подкожных разрывов сухожилий разгибателей II–V пальцев консервативное. Для закрытого сращения сухожилия дистальную фалангу фиксируют в положении разгибания или переразгибания при помощи различных шин на 5 нед или фиксацию производят спицей Киршнера через дистальный межфаланговый сустав.

При свежих подкожных отрывах сухожилий разгибателей с костным фрагментом со значительным диастазом показано оперативное лечение.

Свежий подкожный разрыв центральной части разгибательного аппарата на уровне проксимального межфалангового сустава сопровождается ограничением разгибания средней фаланги, умеренным отеком. При правильной диагностике в свежих случаях палец фиксируют в положении разгибания средней фаланги и умеренного сгибания дистальной. В таком положении пальца наиболее расслаблены червеобразные и межкостные мышцы, а боковые пучки смещаются к центральному пучку разгибательного аппарата. Иммобилизация продолжается 5 нед. Разрезы кожи по зонам (рис. 6.65).

Застарелое повреждение сухожилий разгибателей пальцев. Большое разнообразие

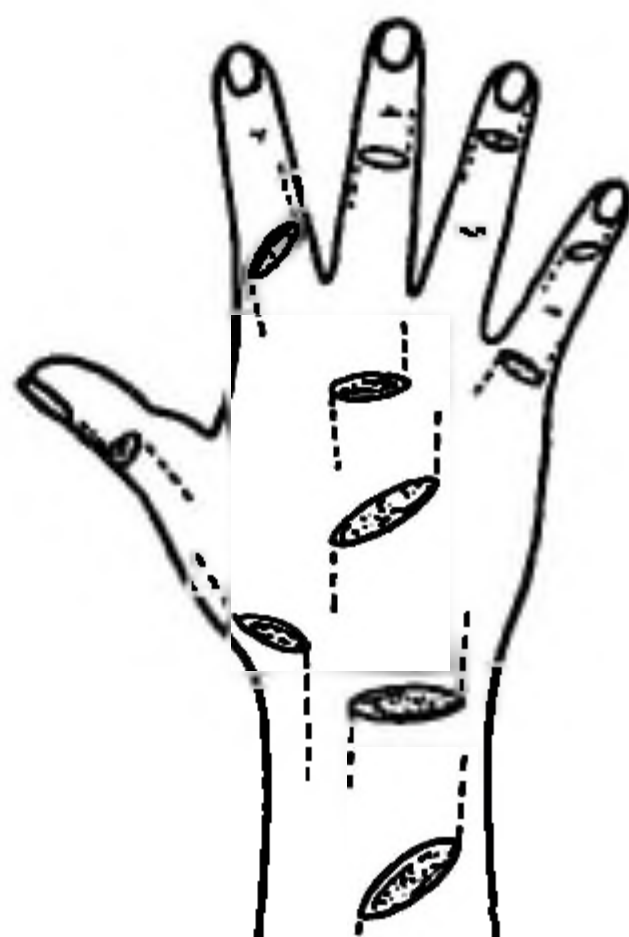


Рис. 6.65. Схема разрезов кожи при операциях на сухожилиях разгибателей

вторичных деформаций кисти при застарелых повреждениях сухожилий разгибателей обусловлено нарушением сложной биомеханики сгибательно-разгибательного аппарата пальцев.

Повреждения в 1-й зоне проявляются в двух видах деформации пальца.

1. При полном повреждении сухожилия разгибателя на уровне дистального межфалангового сустава утрачивается функция разгибания дистальной фаланги. Под влиянием напряжения сухожилия глубокого сгибателя формируется стойкая сгибательная контрактура дистальной фаланги. Такая деформация получила название «палец-молоточек». Аналогичная деформация возникает при отрыве сухожилия разгибателя с фрагментом дистальной фаланги.
2. При повреждении сухожилия разгибателя на уровне средней фаланги проксимальнее дистального межфалангового сустава боковые пучки, потеряв связь со средней фалангой, расходятся и смещаются в ладонном направлении. При этом утрачивается активное разгибание дистальной фаланги, она занимает положение сгибания. В связи с нарушением точки фиксации боковых пучков с течением времени начинает превалировать функция центрального пучка, разгибающего среднюю фалангу. Последняя занимает положение гиперэкстензии. Эта деформация получила название «лебединая шейка».

Лечение застарелого повреждения сухожилий разгибателей в 1-й зоне оперативное. Важнейшим условием является полное восстановление пассивных движений в суставе.

Наиболее распространены операция образования дубликатуры рубца с рассечением или без рассечения его и фиксация дистального межфалангового сустава спицей. После удаления спицы через 5 нед после операции проводят курс восстановительного лечения. При застарелых повреждениях и стойкой сгибательной контрактуре возможен артродез дистального межфалангового сустава в функционально выгодном положении.

Застарелое повреждение сухожильно-апоневротического растяжения во 2-й зоне на уровне проксимального межфалангового сустава сопровождается двумя основными видами деформации.

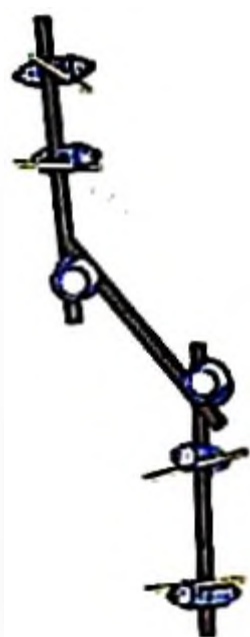
1. При повреждении центрального пучка сухожилия разгибателя утрачивается функция разгибания средней фаланги. Боковые пучки под натяжением червеобразных мышц смещаются в проксимальном и ладонном направлениях, способствуя сгибанию средней фаланги и разгибанию дистальной фаланги пальца. В щель, образовавшуюся в разгибательном апоневрозе, головка проксимальной фаланги перемещается подобно пуговице, проходящей в петлю.

Возникает типичная флексивно-гиперэкстензионная деформация, получившая несколько названий: разрыв в виде петли, феномен пуговичной петли, тройная контрактура, двойная контрактура Вайнштейна.

2. При застарелом повреждении всех трех пучков сухожильного разгибательного аппарата возникает сгибательная установка средней фаланги. Переразгибания дистальной фаланги при этом не происходит в связи с повреждением боковых пучков.



а



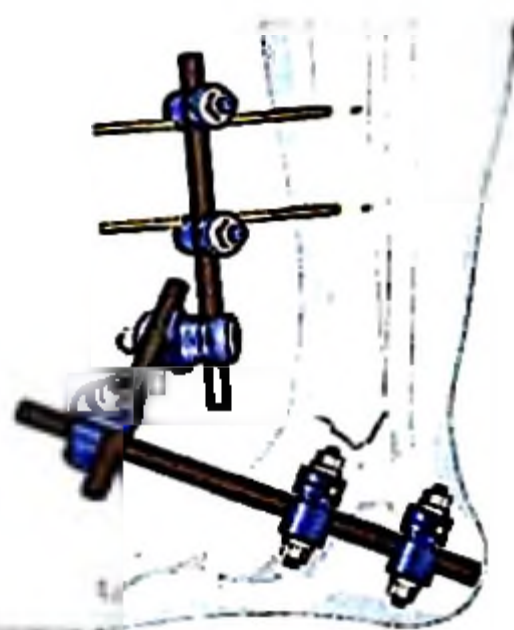
б



в



г



д



е

Рис. 4.11. Стержневые аппараты для наружного остеосинтеза: а-е — варианты компоновки различных аппаратов



Рис. 6.54. Фиксация отломков ладьевидной кости компрессионным винтом: а — внешний вид винтов; б, в — рентгенограммы перелома ладьевидной кости в боковой (б) и прямой (в) проекциях; г — остеосинтез ладьевидной кости винтом Герберта, сращение перелома

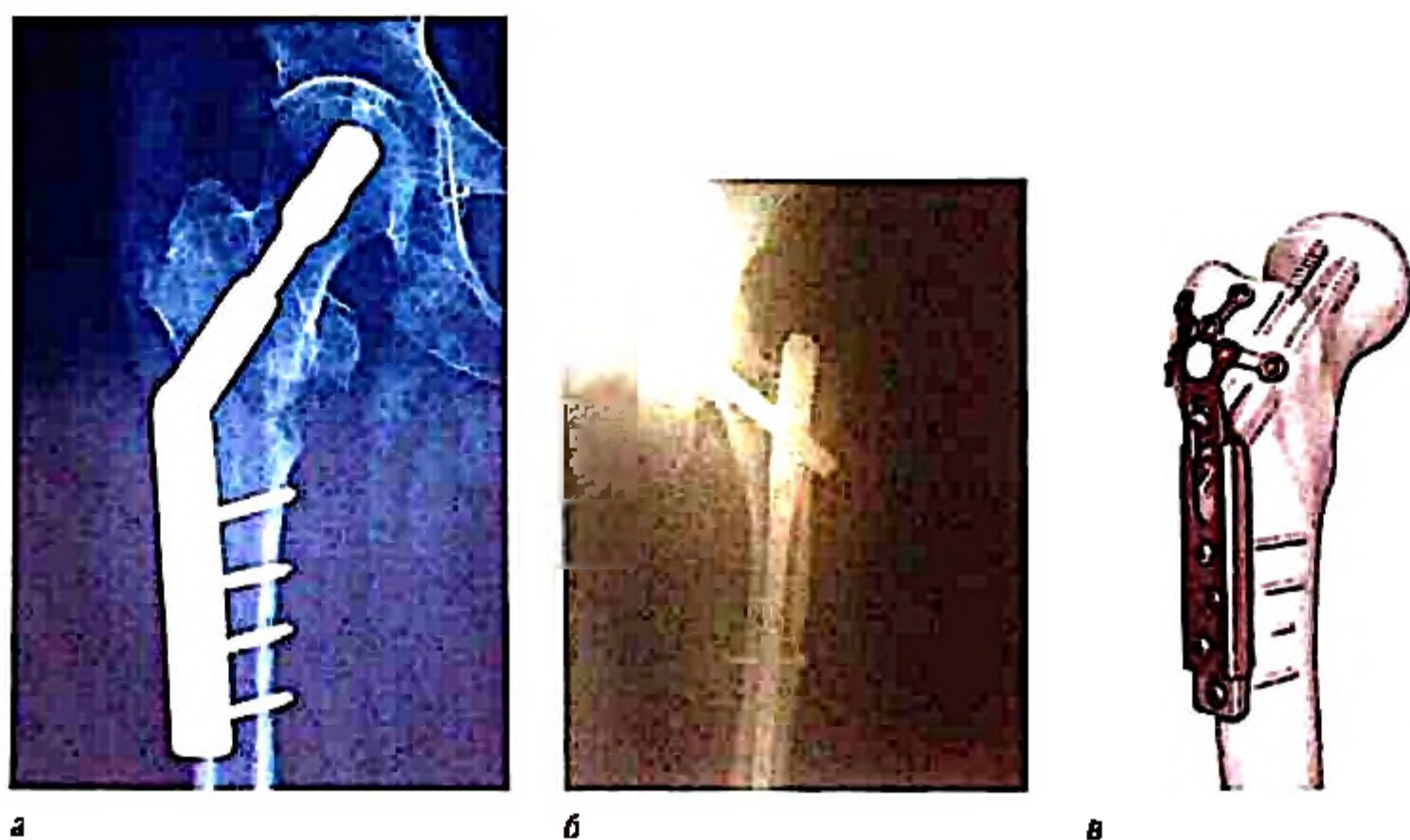


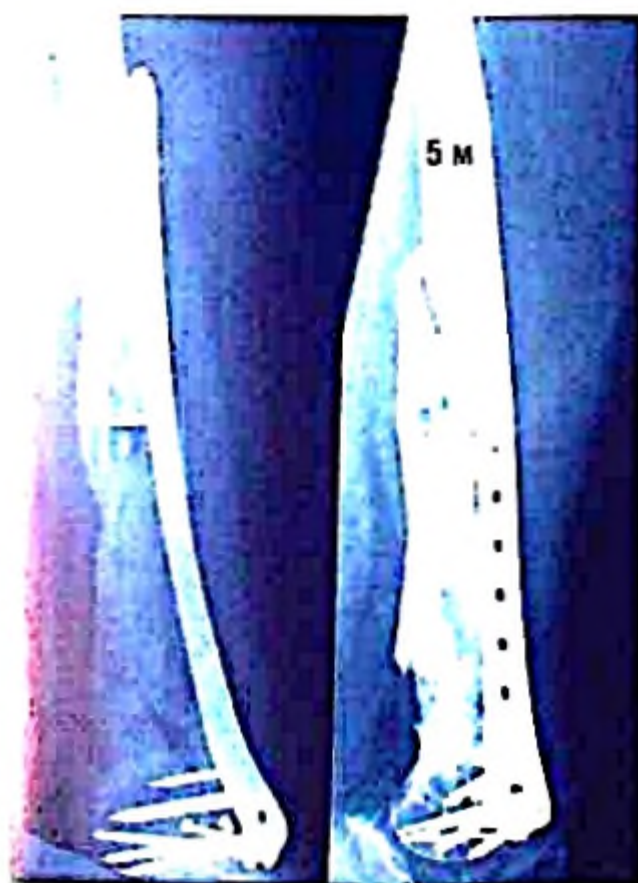
Рис. 7.14. Внутренний остеосинтез переломов вертельной области бедренной кости с использованием динамического мышечкового винта (а), проксимального интрамедуллярного гвоздя с блокированием (б) и динамического бедренного винта с пластиной для фиксации большого вертела (в)



а



б



в



г

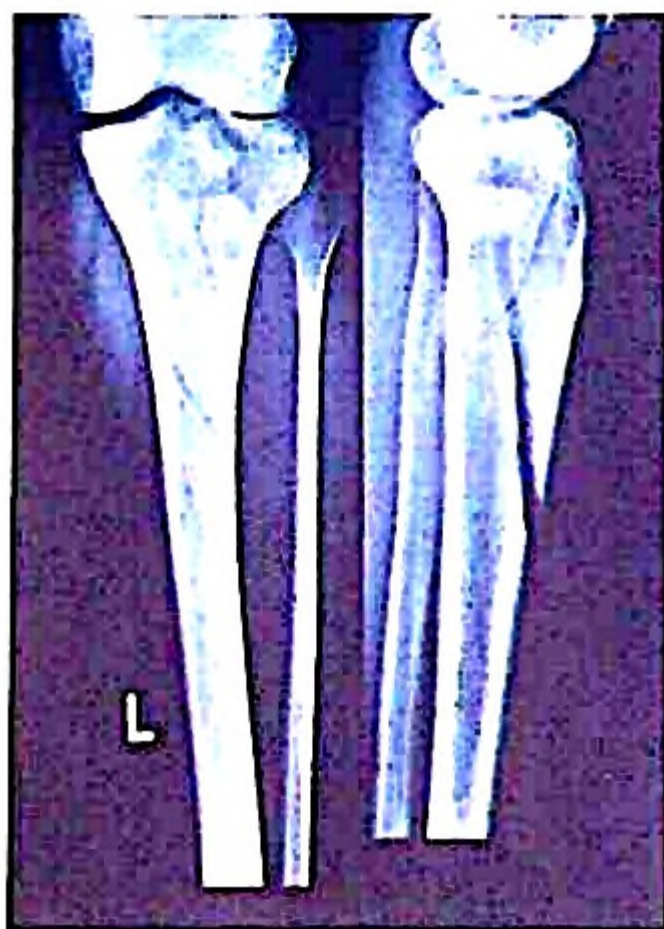
Рис 7.23. Остеосинтез переломов мышечков бедренной кости с использованием «минимально инвазивной системы стабилизации (LISS)» (а-г)



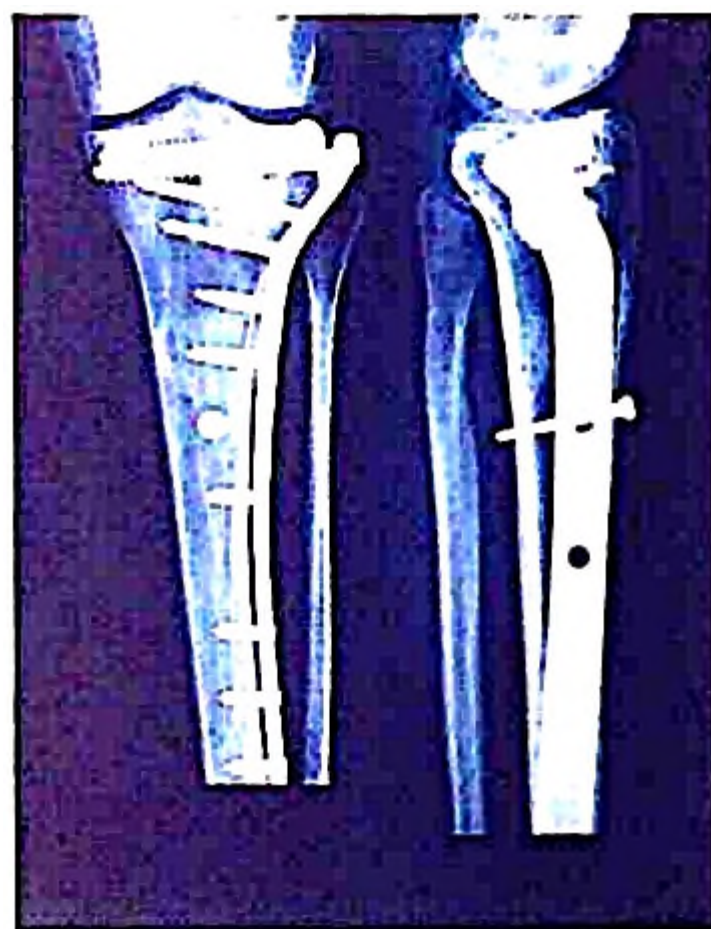
а



б



в

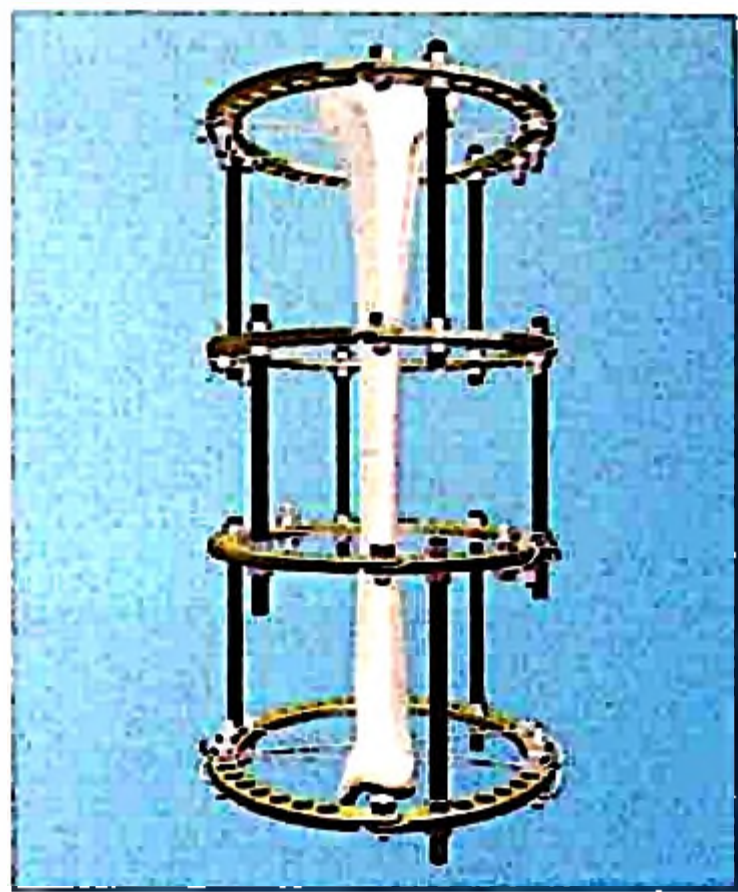


г

Рис. 7.33. Остеоскелет латерального мыщечка большеберцовой кости с опухолью (а-г)



а



б

Рис. 7.35. Остеосинтез диафизарного перелома большеберцовой кости стержнем с блокированием (а) и аппаратом внешней фиксации по Г.А. Илизарову (б)



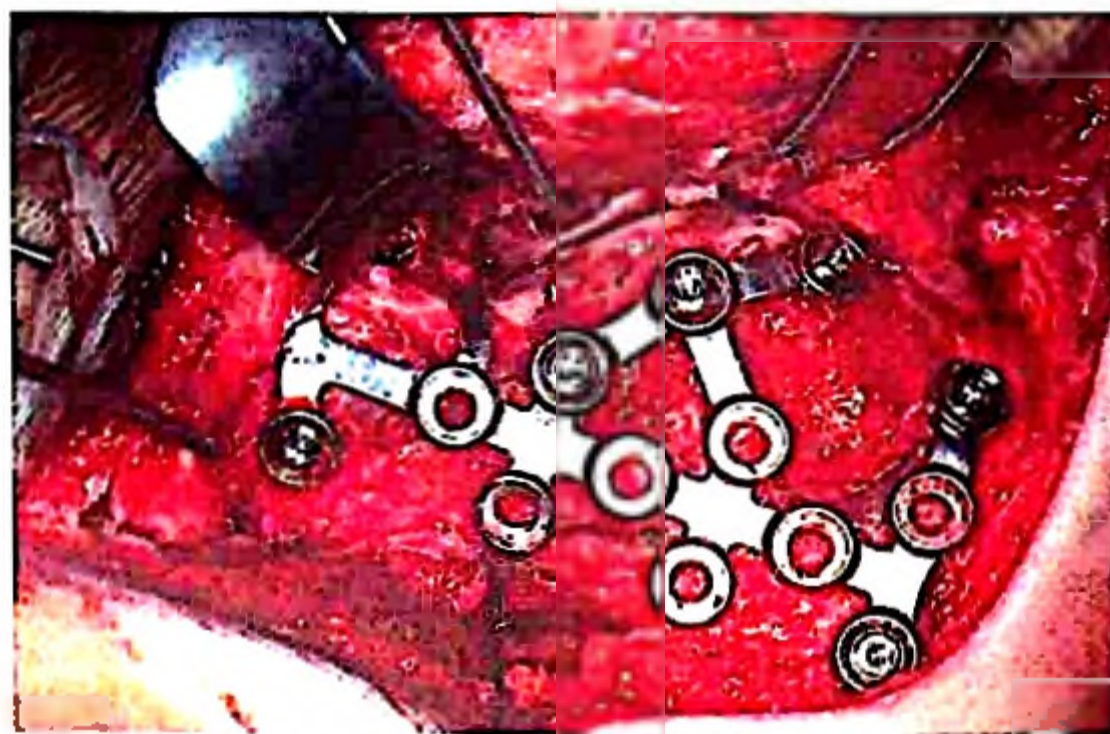
Рис. 7.46. Компрессионный перелом пяточной кости



а



б



в

Рис. 7.50. Остеосинтез при переломах пяточной кости: а — использование пластины на пластиковом муляже; б — моделирование пластины по контурам во время операции; в — окончательный вид после фиксации отломков



Рис. 7.52. Остеосинтез первой плюсневой кости винтом



а



б



в



г

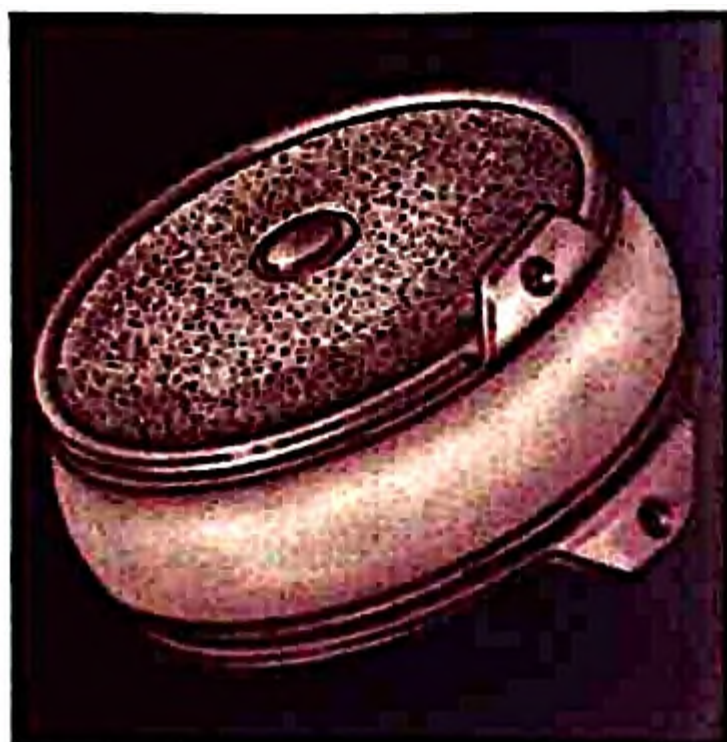


д

Рис. 9.5. Варианты переднего спондилодеза с использованием различных металлоконструкций (а-д)



Рис. 21.13. Схема лечения сколиоза с применением конструкции Cotrel-Dubousset



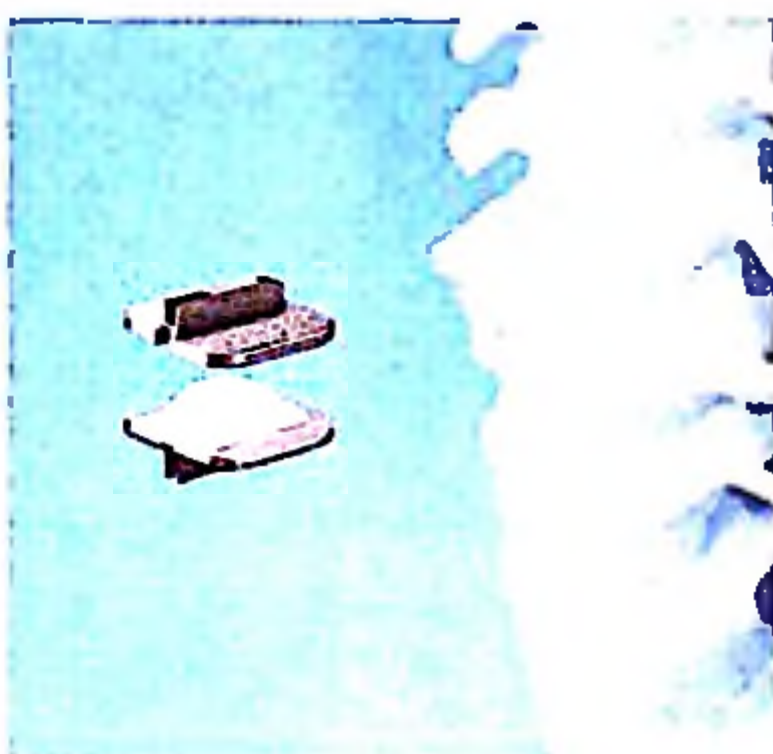
а



б



в



г

Рис. 21.25. Эндопротезы (а, в) межпозвоночного диска для шейного (б) и поясничного (г) отделов позвоночника

Лечение застарелого повреждения сухожильного разгибательного аппарата на уровне проксимального межфалангового сустава оперативное. В предоперационном периоде для устранения контрактур и восстановления объема пассивных движений проводят курс восстановительного лечения.

Операция Вайнштейна: после мобилизации боковых пучков сухожильно-апоневротического растяжения производят их сближение и сшивание «бок в бок» над проксимальным межфаланговым суставом. При этом происходит чрезмерное натяжение боковых пучков, что может привести к ограничению сгибания пальца (рис. 6.66).

При застарелых повреждениях сухожилий разгибателей с нарушением функции пальцев показано оперативное лечение. Выбор способа оперативного лечения зависит от состояния кожи, наличия рубцов, деформаций и контрактур. Одним из распространенных методов является образование дубликатуры рубца.

В послеоперационном периоде иммобилизация длится 4–5 нед, после чего проводят курс восстановительного лечения — аппликации озокерита, электрофорез лидазы и ферменкола, массаж, ЛФК на пальцы и кисть.

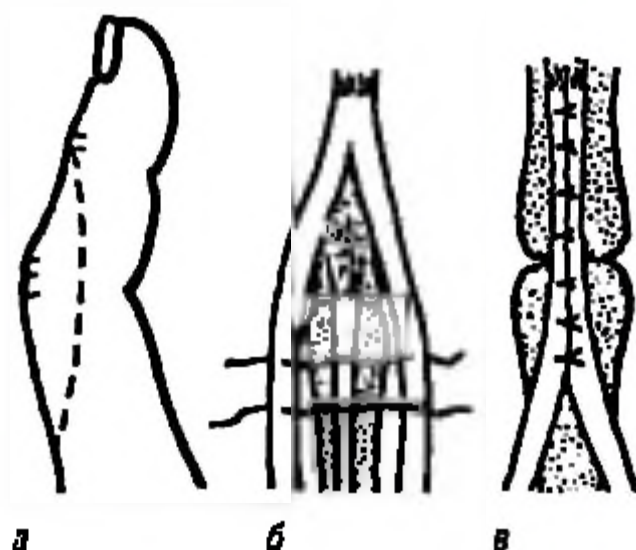


Рис. 6.66. Техника операции Вайнштейна при двойной контрактуре пальца (а–в)

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Особенности анатомии представлены на рис. 6.67.

Хирургические зоны. Согласно классификации, принятой на I конгрессе Международной федерации общества хирургии кисти в Роттердаме в июне 1980 г. для сухожилий сгибателей, в том числе II–V пальцев, выделяют пять зон (рис. 6.68):

- зона I — дистальнее проксимального межфалангового сустава;
- зона II — от первой кольцевидной связки до проксимального межфалангового сустава;
- зона III — от дистального конца карпального канала до первой кольцевидной связки;
- зона IV — на протяжении карпального канала;
- зона V — проксимальнее карпального канала.

Для сухожилий сгибателей I пальца выделяют зоны:

- зона I — дистальнее межфалангового сустава;
- зона II — от кольцевидной связки до межфалангового сустава;
- зона III — на уровне тенара;
- зоны IV и V — те же, что и для трехфаланговых пальцев.

Повреждение сухожилий сгибателей пальцев кисти является одним из самых частых видов травмы. На открытые повреждения сухожилий приходится примерно 99,8%, а на закрытые — 0,2% случаев. Причиной повреждений являются ранения острыми предметами. Чаще повреждаются сгибатели правой кисти.

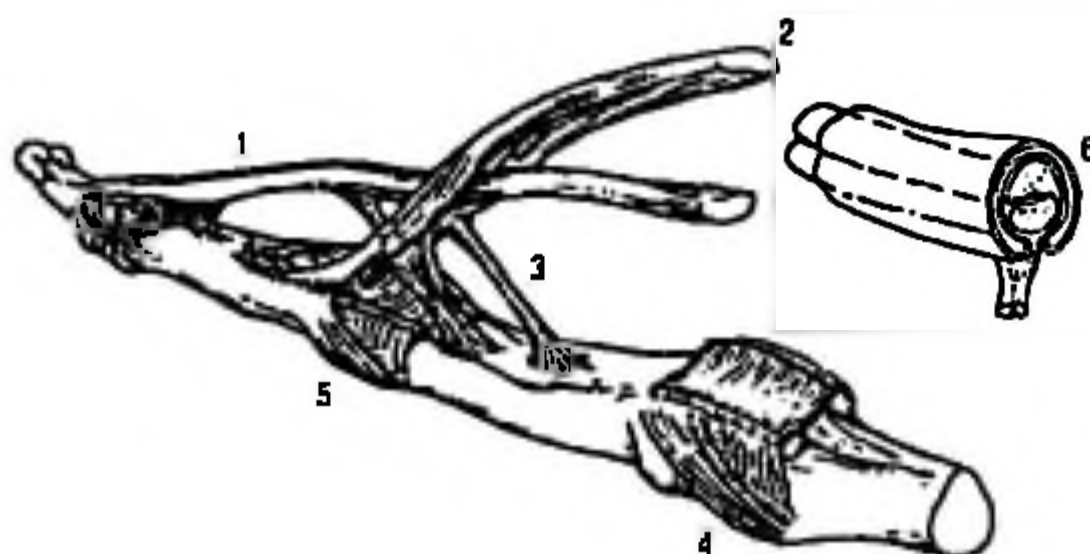


Рис. 6.67. Сухожилия сгибателей, их влагалище и паратенон: 1 — сухожилие глубокого сгибателя пальца; 2 — сухожилие поверхностного сгибателя пальца; 3 — брыжейка сухожилия с проходящими в ней сосудами; 4, 5 — кольцевидные связки; 6 — взаимоотношения сухожилий в костно-фиброзном канале

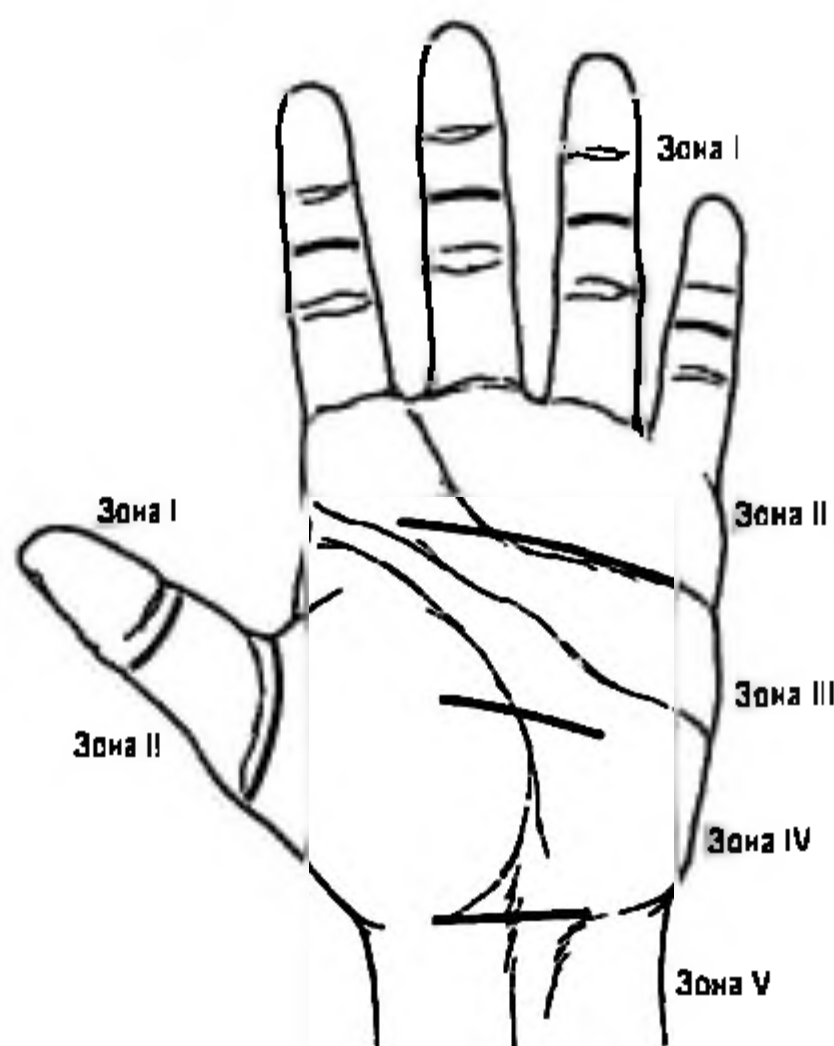


Рис. 6.68. Схема деления сухожилий сгибателей на зоны

у мужчин в 2 раза чаще, чем у женщин. Уровень повреждений — преимущественно II–IV зоны.

Диагностика и тактика лечения. Трудности диагностики и лечения этих повреждений обусловлены анатомо-физиологическими особенностями строения двигательного аппарата.

Разрыв глубокого сгибателя приводит к утрате активной флексии в дистальном межфаланговом суставе. Разрыв глубокого и поверхностного сгибателей

вызывает утрату сгибания в обоих межфаланговых суставах. Изолированное повреждение поверхностного сгибателя может пройти незамеченным, так как полный объем сгибания пальца сохраняется. Проводят тест на наличие разрыва поверхностного сгибателя: определяют сгибание в проксимальном межфаланговом суставе, удерживая остальные пальцы в положении полного разгибания. Если поверхностный сгибатель пересечен, то сгибание в проксимальном межфаланговом суставе отсутствует. При тщательном исследовании можно установить ограничение силы сгибания пальца. Разрыв или ослабление поверхностного сгибателя может привести к развитию контрактуры по типу «лебединой шеи», выраженной в гиперэкстензии в проксимальном и сгибании в дистальном межфаланговом суставе. Повреждение *m. flexor pollicis longus* проявляется выпадением сгибания дистальной фаланги I пальца.

Сгибатели запястья исследуют, заставляя больного выполнить соответствующее движение и одновременно производя пальпацию сухожилия (рис. 6.69). Вследствие наличия синергизма для боковых движений между сгибателями и разгибателями запястья для постановки правильного диагноза более достоверны данные, получаемые при пальпации сухожилия и определения силы движения. Повреждение *m. flexor carpi ulnaris* вызывает легкое отклонение в лучевую сторону, а *m. flexor carpi radialis* — в локтевую.

При любом механизме травмы, в частности при открытых повреждениях, нарушается анатомическая целостность всех тканей, попавших в зону повреждения. При этом кожа, жировая клетчатка, фиброзно-связочный аппарат, сосуды, нервы после анатомического перерыва не смешиваются, а отрезки сухожилий сгибателей смещаются за счет сокращения мышцы-сгибателя и уходят от раны, в результате чего образуется диастаз.

Наиболее типичны два основных механизма травмы, приводящих к смещению отрезков сухожилий сгибателей. Если травма происходит в момент резкого сгибания пальцев, то отмечается *дистальный уровень повреждения сухожилия сгибателя*. После разгибания пальца дистальный отрезок поврежденного сухожилия смещается от раны в направлении дистальной фаланги, а центральный отрезок под влиянием динамического сокращения мышцы смещается от раны в центральном направлении, скользя по синовиально-апоневротическому каналу. Величина смещения сухожилия зависит от силы напряжения мышцы в момент травмы.

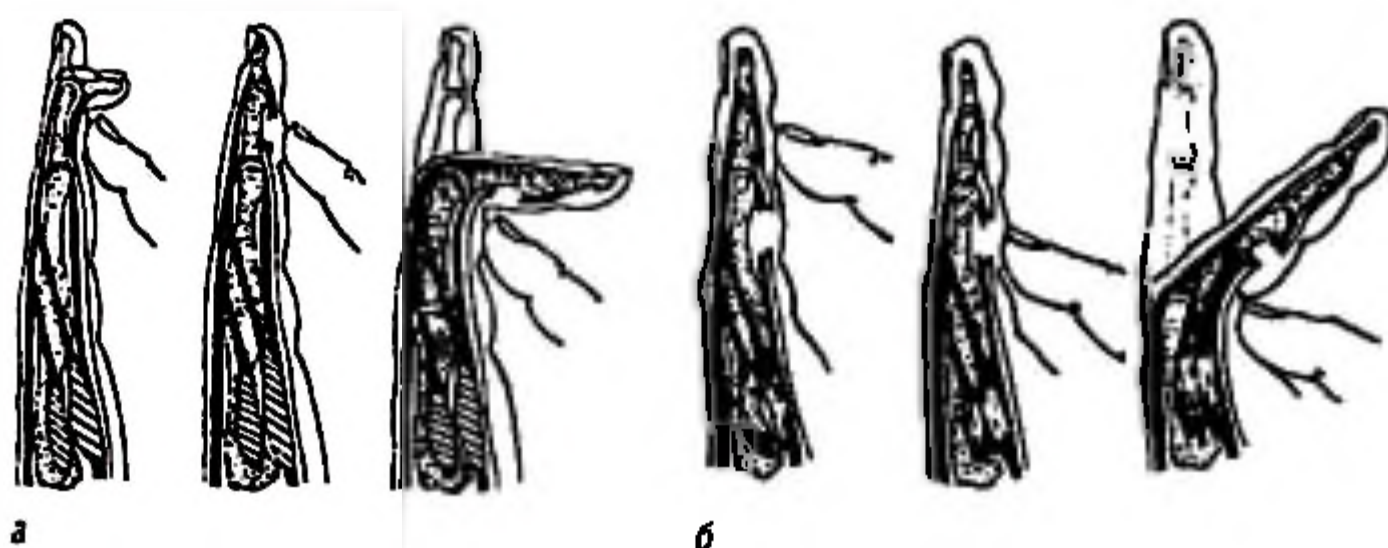


Рис. 6.69. Диагностика повреждений сухожилия глубокого сгибателя (а) и поверхностного сгибателя (б)

Если травма происходит в момент разгибания кисти и пальцев, то *дистальные отрезки сухожилий сгибателей остаются вблизи раны*. Центральный отрезок сухожилия сгибателя при данном механизме травмы резко смещается вслед за сократившейся и потерявшей точку прикрепления мышцей-сгибателем на значительное расстояние от раны, иногда до карпального канала и проксимальнее, в зависимости от уровня повреждения.

В момент смещения отрезков сухожилий сгибателей происходят резкое натяжение и отрыв брыжеечных сосудов перитенона, что приводит к нарушению кровоснабжения сухожилия, особенно на уровне фиброзно-апоневротических каналов в опасной зоне. Мышца-сгибатель при этом укорачивается, сморщивается, атрофируется и постепенно дегенеративно перерождается. Отрезки сухожилия, лишенные кровоснабжения и физиологического натяжения, также подвергаются набуханию, гипертрофии и дегенерации.

После повреждения сухожилия сгибателя быстро развивается разгибательная контрактура межфаланговых суставов пальца, и чем больше времени проходит от момента травмы, тем она выраженнее.

Первичный шов сухожилий сгибателей. Операция наложения первичного шва на сухожилия сгибателей пальцев кисти при свежих открытых ранениях относится к разделу экстренной хирургической помощи.

Операцию начинают с первичной хирургической обработки раны, определяют степень жизнеспособности тканей. При первичной хирургической обработке экономно, но полностью иссекают нежизнеспособные ткани, выравнивают края раны, превращая ее в линейную. При необходимости производят дополнительные доступы для обнаружения поврежденных сухожилий.

После обнаружения обоих концов сухожилия, при условии их достаточной длины, накладывают первичный шов одним из способов, приведенных на рис. 6.70.

Требования к сухожильному шву:

- ▶ обеспечение прочной, достаточно длительной фиксации и хорошей адаптации концов сухожилия даже при множественных повреждениях;
- ▶ минимальная травматичность, не допускать разволокнения концов сухожилия;
- ▶ сохранение кровообращения;
- ▶ обеспечение восстановления правильных анатомических взаимоотношений, физиологического натяжения сухожилия, его скользящей поверхности;
- ▶ возможность раннего начала функциональной разработки;
- ▶ биологическая инертность нитей;
- ▶ техническая простота и легкость наложения.

После зашивания раны кисть и пальцы фиксируют тыльной гипсовой лонгетой в физиологическом положении на 3 нед.

При застарелых повреждениях сухожилий сгибателей показана одно- или двухэтапная тендопластика.

В РНИИТО им. Р.Р. Врелена в клинике хирургии кисти и микрохирургии разработаны и внедрены пассивные и активные силиконовые сухожильные эндопротезы для формирования костно-фиброзного канала пальцев кисти (Н.В. Корнилов, М.П. Ломая). Эластичные свойства протеза позволяют

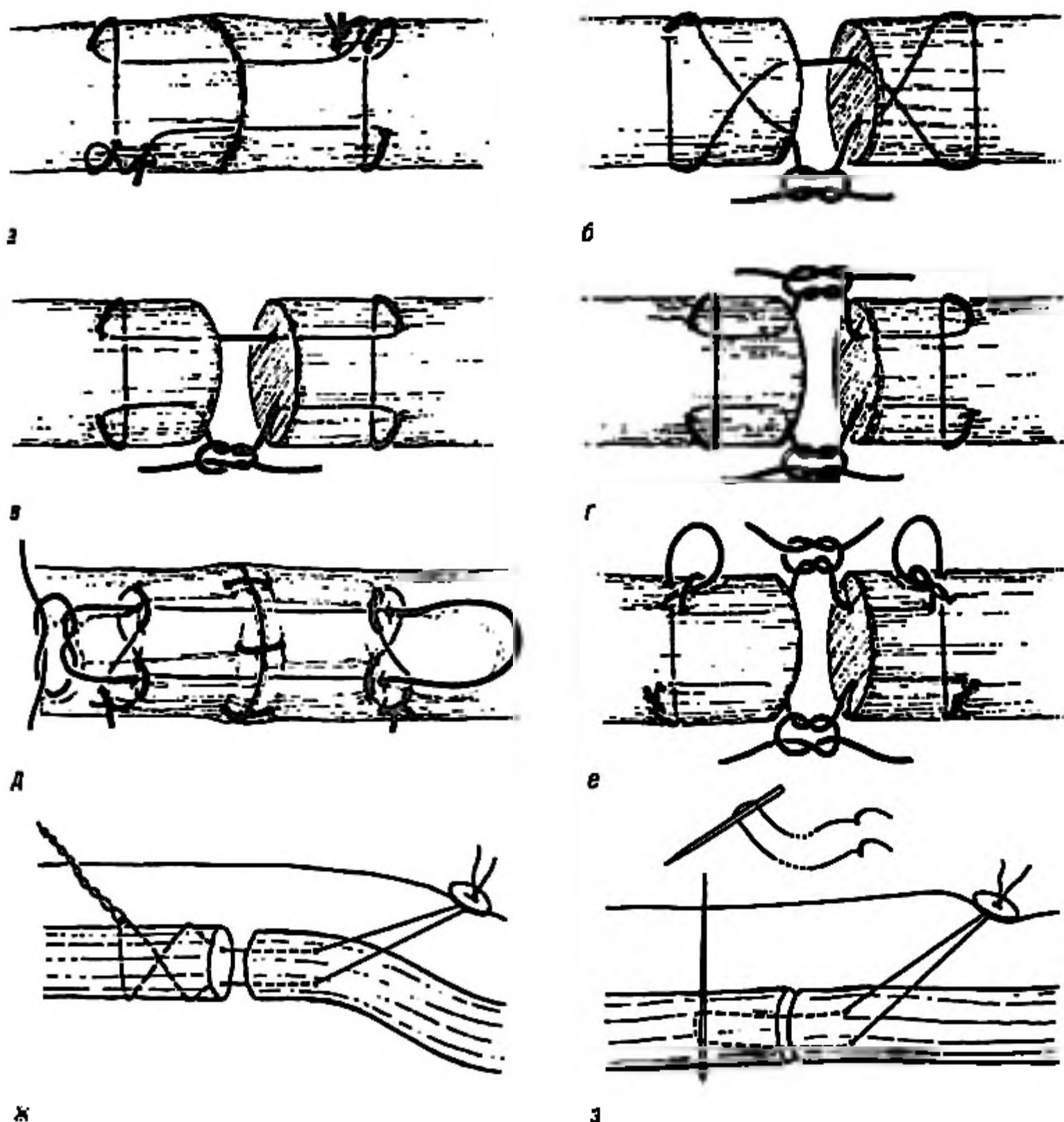


Рис. 6.70. Виды сухожильных швов: а — по Кесслеру; б — по Клейнерту в модификации Буннелля; в — по Кесслеру в модификации (один шов); г — по Кесслеру в модификации (два шва); д — по Цуге; е — по Штрикланду; ж — по Буннеллю; з — по Корнилову и Ломая

проводить лечебную гимнастику во всех суставах, что предупреждает развитие тугоподвижности. Формирующаяся вокруг эндопротеза соединительнотканная капсула по своим свойствам во многом соответствует синовиальному каналу пальца, что создает условия для второго этапа тендопластики — замещения эндопротеза аутотрансплантатом (из сухожилия длинной ладонной мышцы или разгибателей стопы).

Реабилитация — 4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 1,5–2 мес.

Повреждение сухожилий сгибателей на уровне предплечья нередко сопровождается повреждением нервных стволов (срединного и локтевого нервов).

При повреждении сухожилий на уровне ладони и пальцев может иметь место повреждение общепальцевых или собственных нервов. Именно поэтому исследование чувствительности является обязательным. Операция может быть произведена под проводниковым или общим обезболиванием, в зависимости от объема вмешательства. Операцию должен проводить хирург, имеющий опыт в хирургии кисти, поэтому в ряде случаев операцию целесообразно отложить, произведя лишь первичную хирургическую обработку раны.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Признаки: полное или частичное нарушение проводимости, симптомы выпадения движений, чувствительности и вегетативных функций в области всех разветвлений нерва ниже уровня его повреждения.

Срединный нерв. При изолированном повреждении страдает пронация, ослабляется ладонное сгибание кисти, нарушаются сгибание I–III пальцев и разгибание средних фаланг II и III пальцев. Развивается атрофия мышц лучевой половины: поверхностной головки короткого сгибателя I пальца, мышцы противопоставляющей и короткой отводящей I палец и перной, второй червеобразных мышц кисти. Нарушаются противопоставление, отведение и ротация I пальца. Кисть становится похожей на обезьянью лапу. Нарушается чувствительность кожи ладонной поверхности I, II, III пальцев и лучевой стороны IV пальца, соответствующей им части ладони, а также на тыле дистальных фаланг этих пальцев (рис. 6.71).

Характерны вазомоторно-секреторно-трофические расстройства. Кожа I–III пальцев становится синюшной или бледной, ногти — тусклыми, ломкими и исчерченными. Мягкие ткани атрофичны, пальцы истончены, выражены гиперкератоз, гипергидроз, изъязвления.

При попытке удержать лист бумаги между II и I пальцами больной вынужден выпрямить I палец, чтобы осуществить захват за счет приводящей мышцы, иннервируемой локтевым нервом. У больного теряется чувство ощущения предметов, из-за отсутствия оппозиции I пальца нарушаются все виды захватов. Рука служит только для вспомогательных действий. При одновременном повреждении сухожилий кисть вообще становится непригодной к трудовой деятельности.

Локтевой нерв. Полное поражение локтевого нерва вызывает ослабление ладонного сгибания кисти: отсутствие сгибания IV, V и части III пальца, невоз-

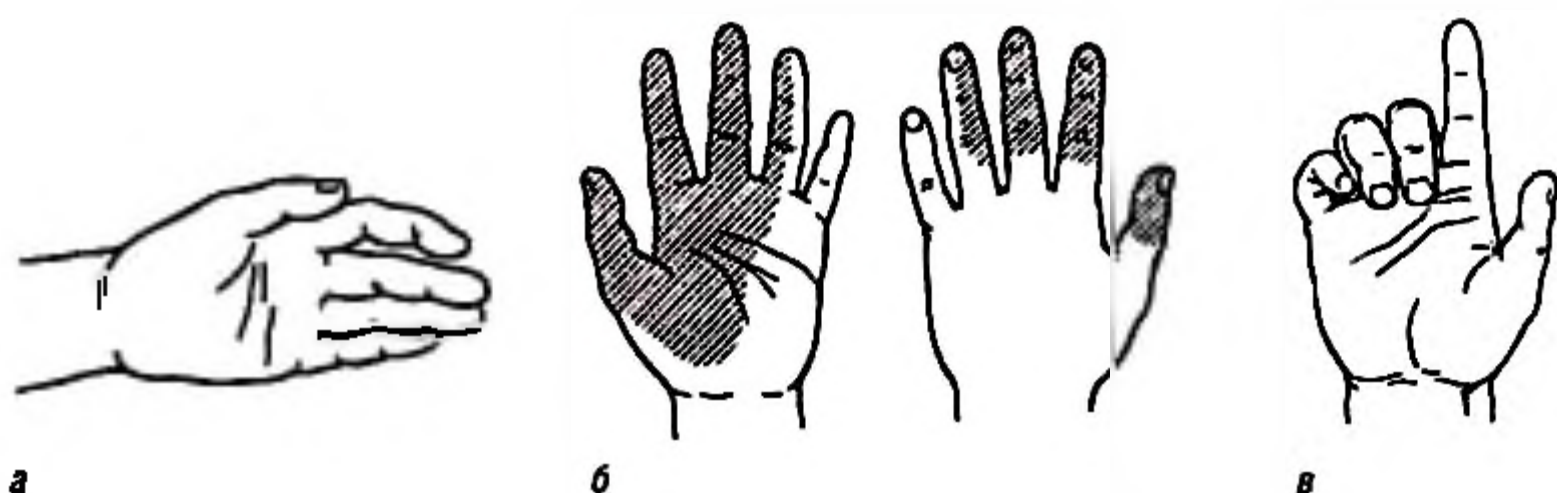


Рис. 6.71. Симптомы повреждения срединного нерва: а — «обезьянья лапа»; б — зоны нарушения чувствительности; в — при попытке сжать пальцы в кулак I и II пальцы не сгибаются

можность сведения и разведения пальцев, особенно IV и V, невозможность приведения I пальца. Развивается атрофия мышцы гипотенара, приводящей мышцы I пальца, двух червеобразных и всех межкостных мышц. Возникает сгибательная установка средних и ногтевых фаланг IV, V пальцев, гиперэкстензия основных фаланг IV, V пальцев, отсутствуют приведение и противопоставление V пальца. В результате кисть принимает вид когтистой птичьей лапы. Обычно нарушена поверхностная чувствительность на коже V пальца, локтевой половины IV пальца и соответствующей им локтевой части кисти (рис. 6.72).

Суставно-мышечное чувство расстроено в V пальце. Возможны цианоз, нарушения потоотделения и понижение кожной температуры в зоне, примерно совпадающей с зоной расстройств чувствительности. Функция кисти у больных с повреждением локтевого нерва существенно отличается от функции неповрежденной руки, что особенно наглядно проявляется при одновременной работе обеими руками. Пострадавшая кисть не участвует в действиях, требующих активной работы пальцев (быстрота, сила, ловкость). Выполнение манипуляций такой кистью затруднено по сравнению с неповрежденной рукой. Выпадение чувствительности по медиальному краю ладони и на V пальце заставляет больных ограничивать деятельность неполноценной руки за счет более активного использования неповрежденной кисти. Особенно это заметно при письме, когда часть ладони и V палец, лишенные чувствительности, прилежат к столу. Из-за выпадения функции мелких мышц появляется быстрая утомляемость кисти. Боязнь получить ожог или травму заставляет больных излишне щадить поврежденную кисть.

Повреждения срединного и локтевого нервов. При сочетанном повреждении срединного и локтевого нервов развивается деформация кисти, характерная для поражения каждого из этих нервов, но приводящая к более тяжелым нарушениям функции руки. Полностью утрачивается способность производить сгибательные движения кисти и пальцев. Длительное порочное положение кисти вызывает вторичные изменения (стойкая деформация продольной и поперечной дуг свода кисти с уплощением ее, уплотнение и сморщивание капсулы пястно-фаланговых суставов с последующей сгибательно-разгибательной контрактурой пальцев кисти).

Функция кисти недостаточна даже для элементарных трудовых процессов, так как нарушаются все виды захватов. В зоне иннервации поврежденных

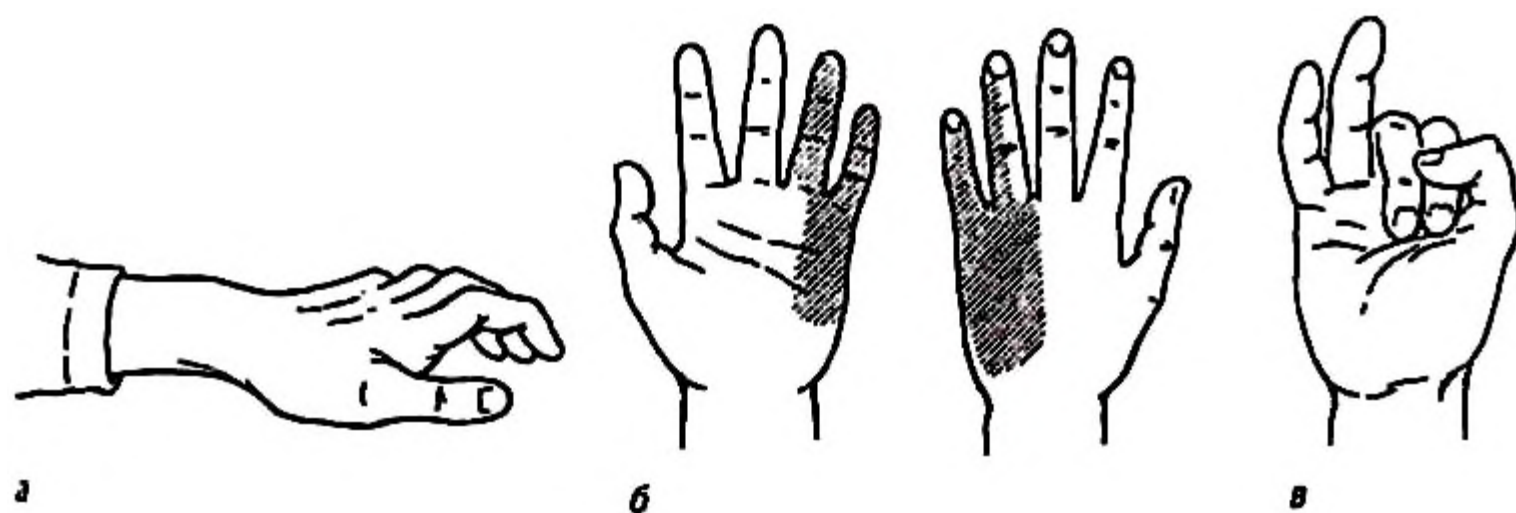


Рис. 6.72. Симптомы повреждения локтевого нерва: а — «когтистая» кисть; б — зоны нарушения чувствительности; в — при попытке сжать пальцы в кулак IV и V пальцы не сгибаются

нервов отсутствует чувствительность, развиваются трофические расстройства (цианоз кожи, гиперкератоз, снижение потоотделения и кожной температуры). Чем дистальнее поврежден нерв, тем более резко проявляются ишемические и трофические расстройства. Чем длительнее период денервации, тем более выражены вторичные расстройства.

В повседневной жизни такие больные используют пострадавшую руку только для второстепенных действий, в основном для поддержания крупных предметов, захваченных здоровой рукой.

Лучевой нерв состоит из чувствительных и двигательных волокон. Двигательные волокна иннервируют разгибатели предплечья, кисти и пальцев. Чувствительные волокна иннервируют кожу тыльной поверхности предплечья, лучевую сторону тыльной поверхности кисти и частично I, II, реже III пальца. Чаще лучевой нерв повреждается на уровне средней трети плеча, при этом нарушается супинация, кисть свисает. Пальцы в основных фалангах полусогнуты и свисают ступенеобразно (рис. 6.73). Отведение I пальца невозможно. Отсутствует активное разгибание в лучезапястном и пястно-фаланговых суставах. Невозможно сжатие кисти в кулак. Только после фиксации предплечья в положении супинации больной может сжать пальцы и захватить предмет. Страдает тактильная чувствительность, болевая сохраняется. Вегетативные расстройства выражены в виде цианоза, отека и припухлости на тыле кисти.

Наблюдаются гипертрихоз на тыльной поверхности предплечья и кисти, значительный остеопороз костей запястья. Возможность разгибания пальцев определяется при согнутом положении пястно-фаланговых суставов (для исключения функции межкостных мышц, способных разгибать дистальные суставы вытянутых пальцев). При попытке тыльного разгибания кистей, соединенных друг с другом ладонями с выпрямленными пальцами, на стороне повреждения кисть свисает, следуя за разгибанием здоровой кисти, пальцы не отводятся и согнутыми скользят по ладони здоровой, отводимой кисти (тест Триумфова).

При неправильном лечении развивается стойкая контрактура кисти в положении сгибания в лучезапястном суставе и приведения I пальца.

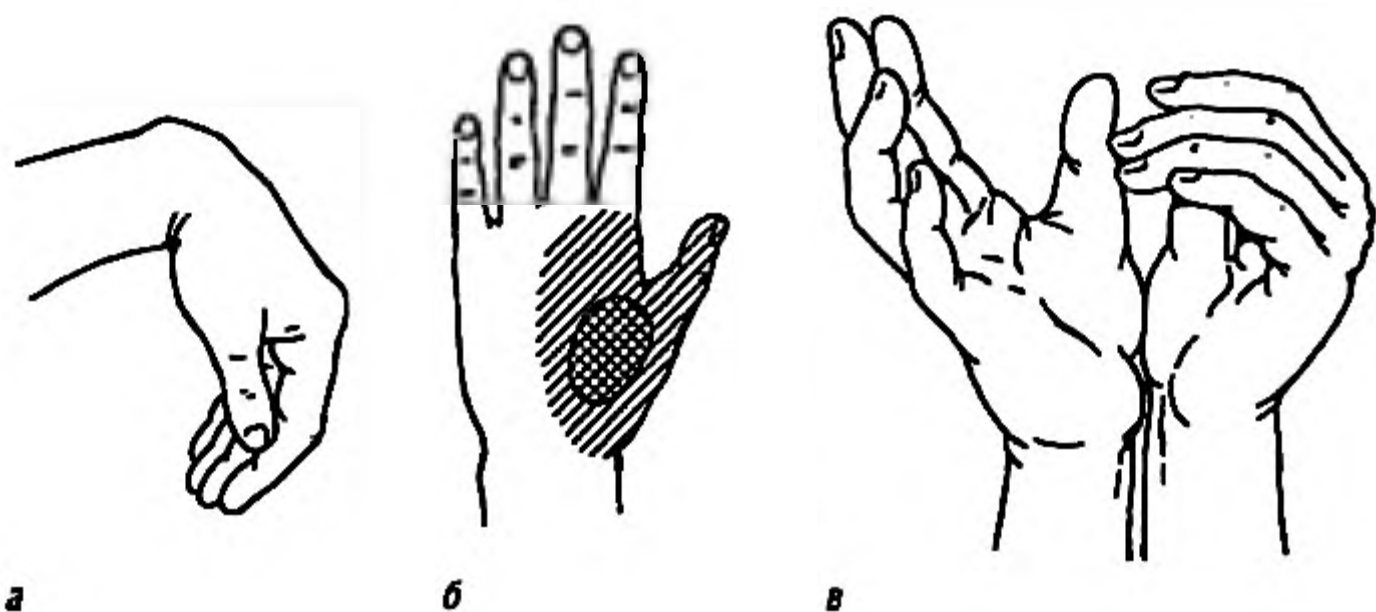


Рис. 6.73. Симптомы повреждения лучевого нерва: а — «висячая» кисть; б — зоны нарушения чувствительности; в — при попытке разомкнуть сомкнутые ладони пальцы поврежденной кисти пассивно сгибаются

Сочетание повреждения сухожилий и нервных стволов. Повреждение сухожилий на предплечье, кисти и пальцах, особенно при резаных ранах, расположенных поперечно, часто сочетается с повреждением нервов. Повреждения периферических нервов кисти проявляются нарушением двигательных и чувствительных функций. Различают осязательную, тактильную, тепловую, болевую и глубокую чувствительность.

Наиболее простым способом исследования тактильной чувствительности являются легкие прикосновения к коже клочком ваты. Болевую чувствительность определяют уколами иглой, путем сдвигания или шипка дистальной фаланги пальца в автономной зоне нерва (I палец — при подозрении на повреждение срединного нерва, V палец — при подозрении на повреждение локтевого). Эти исследования субъективны, они неприменимы у детей, у тяжело-пострадавших, у психически неполноценных, у страдающих от болей.

Качественную и количественную оценку нарушений чувствительности дает *дискриминационный тест Ветера*. Нанесение двух уколов на расстоянии 2–5 мм (шпатель или двумя концами скрепки) на кончике пальца неповрежденной руки ощущается как два укола, на поврежденной — как один. Увеличивая расстояние, можно количественно определить границу дискриминации.

Состояние стереогноза (комплексная чувствительность) определяется с помощью *познавательного теста Моберга*. На столе раскладывают мелкие предметы, используемые в быту, — пуговицы, ключи, монеты, винты, канцелярские скрепки и др. Больного просят быстро собрать эти предметы в коробку раздельно здоровой и поврежденной рукой. После нескольких попыток предлагают больному собрать эти же предметы вслепую, распознавая каждый из них на ощупь. Если пациент узнает все предметы быстро, за 5 с и менее, то стереогноз его руки достаточен для выполнения любой работы — тонкой и грубой.

Изменения в сенсорной сфере при сочетанных повреждениях сухожилий и нервов изучают по показателям температурной и тактильной чувствительности.

Для определения расстройств вегетативных функций Моберг предложил *нингидриновую пробу*: к пропитанной нингидрином бумаге прижимают кончики пальцев, и после изъятия отпечатков бумагу подогревают. Отсутствие отпечатка указывает на нарушение потоотделения в результате расстройств вегетативной функции. На расстройства чувствительности указывают также клинические признаки: гипотрофия мышц кисти, гиперкератоз, гипо- или гипергидроз, гипертрихоз, цианоз пальцев.

СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ И НЕРВОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ

Подготовительный период

- **Задача 1.** Восстановить пассивные движения в суставах кисти и пальцев.
Лечебные средства: ЛФК, физиотерапия, ортопедическое лечение.
- **Задача 2.** Создать благоприятный психологический фон.
Лечебные средства: реабилитация совместно с больными после успешного оперативного лечения.

Оперативный период

- › **Задача 1.** Подготовить кисть для последующих восстановительных операций.

Лечебные средства: иссечение кожных рубцов, замещение рубцового дефекта кожи свободным кожным аутоотрансплантатом, лоскутом на питающей ножке, тенотомия, капсулотомия, редрессация, остеотомия, костная пластика, тенолиз, невролиз, удлинение костей методом Илизарова, создание искусственных сухожильных вставок.

- › **Задача 2.** Восстановить непрерывность всех поврежденных сухожилий и нервов.

Лечебные средства: наложение швов на сухожилия и нервы, пластика сухожилий и нервов.

- › **Задача 3.** Восстановить утраченные основные захваты кисти.

Лечебные средства: операции, направленные на восстановление оппозиции I пальца и коррекцию когтеобразной деформации кисти.

Послеоперационный период. Имobilизационный период

- › **Задача 1.** Создать условия для заживления послеоперационной раны первичным натяжением (без осложнений).

Лечебные средства: применение противовоспалительных, противошоковых и противоотечных средств, ЛФК, контроль состояния раны.

- › **Задача 2.** Сохранить полную амплитуду движений в суставах пальцев кисти.

Лечебные средства: ЛФК, пассивные движения в суставах пальцев кисти.

- › **Задача 3.** Профилактика контрактур и мышечной слабости в неповрежденных пальцах кисти и мышцах.

Лечебные средства: активное сгибание неповрежденных пальцев и кисти.

- › **Задача 4.** Поддерживать тонус пораженных мышц.

Лечебные средства: изометрическая гимнастика, электростимуляция.

- › **Задача 5.** Улучшить условия кровоснабжения в области операции.

Лечебные средства: ЛФК, физиотерапия, активная реабилитация.

- › **Задача 6.** Профилактика спаечных процессов.

Лечебные средства: ЛФК, местное введение пирогенала, галантамина, гиалуронидазы (Лидазин®), алоэ, УВЧ-терапия, лазеротерапия.

- › **Задача 7.** Создать условия для регенерации нервов.

Лечебные средства: местное введение витаминов группы В, неостигмина метилсульфата (Прозерин®), физиотерапия.

- › **Задача 8.** Формирование временных компенсаций.

Лечебные средства: тренировка навыков бытового самообслуживания.

Постимobilизационный период

- › **Задача 1.** Восстановить полную амплитуду движений в суставах поврежденных пальцев, мышечную силу, скоростные качества, координацию движений.

Лечебные средства: ЛФК, физиотерапия, массаж, трудотерапия, ортопедическое лечение, введение неостигмина метилсульфата (Прозерин®), витаминов группы В.

- › **Задача 2.** Восстановить силу захвата, чувствительность, стереогноз.

Лечебные средства: те же.

Восстановительный период

- › **Задача 1.** Адаптировать больных к выполнению бытовых и производственных навыков, подготовить их к трудовой деятельности.

Лечебные средства: трудотерапия, социальная и бытовая реабилитация, трудоустройство.

Показания к вторичным оперативным вмешательствам:

- › повреждения сухожилий и нервов с нарушением функции кисти;
- › отсутствие признаков регенерации нерва после наложения первичного шва, нарастание атрофии мышц, трофических расстройств и наличие болезненных нервов;
- › рубцовое сращение сухожилий и нервов с кожным рубцом, препятствующее функции кисти и пальцев;
- › когтеобразная деформация кисти в связи с парезом или параличом собственных мышц кисти после повреждения срединного и локтевого нервов;
- › когтеобразная деформация локтевой половины кисти в связи с параличом собственных мышц, денервированных после повреждения локтевого нерва;
- › нарушение противопоставления I пальца.

Оптимальным сроком для восстановительных операций на сухожилиях и нервах предплечья и кисти следует считать первые 3 мес после повреждения.

Виды оперативных вмешательств по восстановлению функции кисти:

- › репизия сухожилий и нервов;
- › тенониз и невролиз (осуществляется не ранее чем через 3–4 мес после предшествующих операций на сухожилиях);
- › наложение раннего вторичного шва на сухожилия и нервы (до 3 мес после повреждения);
- › наложение позднего вторичного шва на сухожилия и нервы (свыше 3 мес после повреждения);
- › пластика нервов и сухожилий (при дефекте нерва более 6 см, сухожилия — более 2 см);
- › удлинение сухожилий;
- › артродезы суставов;
- › персадка сухожилий активно действующих мышц (при параличах);
- › укорочение переднего отдела капсулы пястно-фаланговых суставов II–V пальцев (при когтеобразной деформации кисти);
- › подготовительные операции (иссечение кожных рубцов, замещение рубцового дефекта свободным кожным аутоотрансплантатом, замещение глубокого рубцового дефекта лоскутом на питающей ножке, тенотомия, капсулотомия пястно-фаланговых суставов, редрессация, отсечение приводящей мышцы, остеотомия, костная пластика, наложение дистракционных аппаратов, создание искусственных влагалищ на пальцах кисти).

Глава 7

ТРАВМЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ВЫВИХИ БЕДРА

Причины. Травматические вывихи бедра возникают под действием большой силы (автотравма, падение с высоты) у лиц молодого и среднего возраста. У пожилых людей при аналогичной травме чаще наступают переломы шейки бедренной кости. В зависимости от смещения головки бедренной кости относительно вертлужной впадины различают передние и задние вывихи, которые, в свою очередь, подразделяются на верхние и нижние (рис. 7.1).

Признаки. Для каждого вида вывиха характерно определенное положение конечности. При задних вывихах конечность согнута в тазобедренном суставе, бедро приведено и ротировано кнутри. Головка бедренной кости прощупывается кзади от вертлужной впадины, ниже или выше нее. Для передних вывихов характерно отведение поврежденной конечности с ротацией ее кнаружи. Это особенно резко выражено при нижних запирательных вывихах, конечность при этом согнута в тазобедренном суставе (см. рис. 7.1). Любые активные движения в тазобедренном суставе невозможны, а пассивные ограничены и сопровождаются пружинистым сопротивлением. При легкой ротации конечности удается легко обнаружить смещенную из суставной впадины головку бедренной кости. Относительное укорочение конечности наблюдается при любых вывихах. Смещение большого вертела относительно линии Розера—Нелатона, соединяющей переднюю верхнюю ость подвздошной кости с наиболее выдающейся частью седалищного бугра, дополняет клиническую картину вывиха.

При задних вывихах большой вертел располагается выше линии Розера—Нелатона, а при передних — ниже. Рентгенограммы тазобедренного сустава в прямой и аксиальной проекциях позволяют не только уточнить вид вывиха, но и распознать возможные сопутствующие повреждения вертлужной впадины и головки бедра.

Лечение. Первая помощь — введение анальгетиков, транспортная иммобилизация лестничными шинами, шиной Дитерихса, госпитализация. Вправление вывиха необходимо проводить обязательно под наркозом с применением препаратов, расслабляющих мускулатуру, чтобы избежать избыточного насилия и возможного при этом повреждения хрящевого покрова головки. Из многочисленных способов вправления вывихов в этом суставе наиболее распространены способы Джанелидзе и Кохера. По способу Джанелидзе вправляют свежие задние вывихи бедра — подвздошный и седалищный, — а также передние или

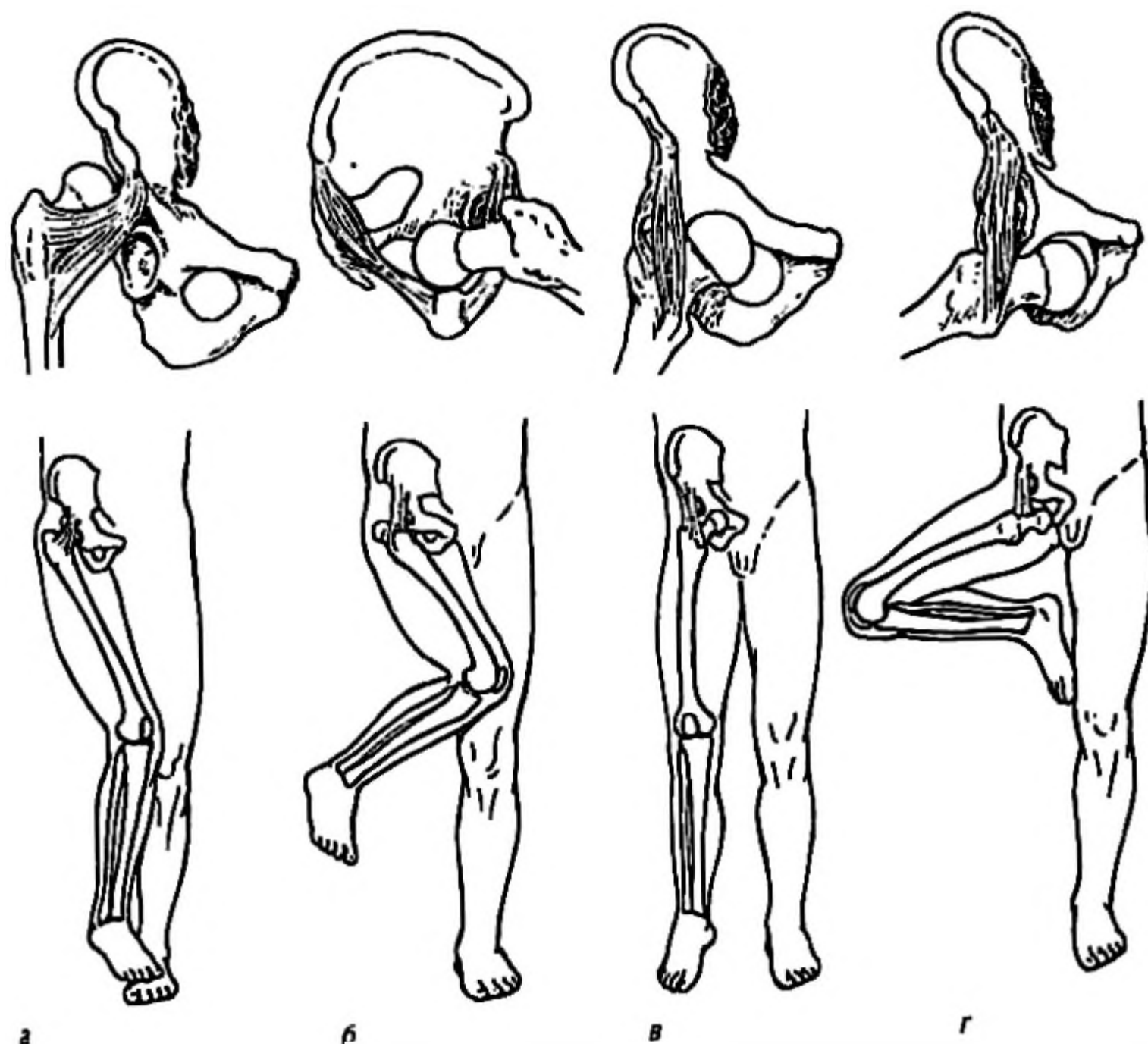


Рис. 7.1. Вывихи бедра и положения конечности при них: а — задневерхний (подвздошный); б — задненижний (седалищный); в — передневерхний (надлобковый); г — передненижний (запирательный)

запирательные вывихи. Способ Кохера показан при свежих передневерхних или лобковых, а также при всех застарелых вывихах.

При способе Джанелидзе (рис. 7.2, а) больного укладывают на стол лицом вниз, поврежденная нога при этом свешивается через край стола. Помощник хирурга удерживает больного, прижимая его таз к столу. В таком положении больной должен находиться в течение 10–15 мин, чтобы наступило полное расслабление мышц.

Затем хирург сгибает поврежденную ногу в коленном суставе под прямым углом, одной рукой или коленом надавливает на область подколенной ямки вниз по оси бедра, другой рукой захватывает область голеностопного сустава и, пользуясь голенью как рычагом, вращает ее кнутри и кнаружи. Вправление происходит с характерным щелчком. Движения в поврежденном суставе сразу же становятся свободными.

Вправление по способу Кохера (рис. 7.2, б) производят при положении больного на спине. Помощник хирурга прочно удерживает таз больного,



Рис. 7.2. Вправление вывиха бедра по Джанелидзе (а) и по Кохеру (б)

прижимая его к столу. Хирург сгибает поврежденную ногу под прямым углом в коленном и тазобедренном суставах и ротирует ее кнутри. Затем с силой производит вытяжение вверх по оси бедра с одновременной ротацией конечности кнаружи.

Если вправление не произошло, то, продолжая вытяжение по оси бедра, хирург быстро разгибает ногу в коленном и тазобедренном суставах и ротирует ее кнутри.

Результат вправления обязательно контролируют по рентгенограммам. После вправления конечность укладывают на шину Бёлера и накладывают лейкопластырное или скелетное вытяжение за белро и голень с грузом в 2–3 кг. Через 3–4 нед разрешают ходьбу с костылями и начинают активную реабилитацию, через 14–16 нед разрешают полную нагрузку на ногу.

Трудоспособность восстанавливается через 3,5–4 мес.

В застарелых случаях, когда вывих не был своевременно вправлен, показано оперативное лечение. Характер его зависит от давности вывиха и состояния больного.

Открытое вправление вывиха является тяжелым, травматичным вмешательством, которое может быть успешным только при вывихах небольшой давности и хорошей оперативной технике хирурга. При вывихах давностью более 6 мес показан артродез тазобедренного сустава или эндопротезирование.

Осложнения: остеоартроз, контрактуры.

ПЕРЕЛОМЫ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Переломы проксимальной части бедренной кости различают по отношению к тазобедренному суставу (рис. 7.3). Они делятся на внутрикапсульные (переломы головки и шейки бедренной кости) и внекапсульные (чрезвертельные и подвертельные). Как правило, эти травмы встречаются у лиц пожилого и старческого возраста, у женщин — в два раза чаще, чем у мужчин.

Причины. Переломы шейки бедренной кости у пожилых пациентов возникают в результате низкоэнергетических повреждений: удара большого вертела о твердую поверхность при некоординированном падении больного с высоты своего роста (гололед, мокрый пол, натертый паркет, ванна и т.п.). У молодых людей с хорошим качеством кости эти травмы являются результатом высокоэнергетических повреждений: падения с большой высоты, дорожно-транспортных происшествий.

Признаки. Жалобы на боли в области тазобедренного сустава, усиливающиеся при попытке изменить положение конечности, ротированной кнаружи.

Латеральный край стопы почти касается плоскости постели. При этом больной не может самостоятельно оторвать пятку от кровати (симптом «прилипшей пятки»). Болезненной пальпация области тазобедренного сустава и поколачивание по большому вертелу и по пятке вдоль оси конечности. Определяются относительное укорочение конечности, нарушение линий Розера–Нелатона, Шемакера, треугольника Бриана.

Линия Розера–Нелатона (Roser–Nelaton) соединяет переднюю верхнюю ость подвздошной кости с наиболее выдающейся частью седалищного бугра. В норме при согнутом под углом 135° бедре большой вертел располагается на этой линии (рис. 7.4).

Линия Шемакера (Shoemaker) — в норме прямая, соединяющая вершину большого вертела с передней верхней остью подвздошной кости, пересекает далее среднюю ось тела на уровне пупка или чуть выше. Смещение большого вертела кверху вызывает отклонение линии книзу от пупка (рис. 7.5).

Треугольник Бриана (Bryan) — через большой вертел в краниальном направлении проводят горизонтальную линию, на которую из передней верхней ости подвздошной кости опускают перпендикуляр. Вершину большого вертела соединяют линией с той же остью. Образовавшийся прямоугольный треугольник при нормальной высоте стояния большого вертела имеет равные катеты. Смещение большого вертела кверху или книзу нарушает равенство катетов (рис. 7.6).

При переломах без смещения и вколоченных переломах большинство этих симптомов отсутствуют, остаются постоянные боли в тазобедренном суставе, усиливающиеся при движениях. Постоянство болей объясняется растяжением капсулы

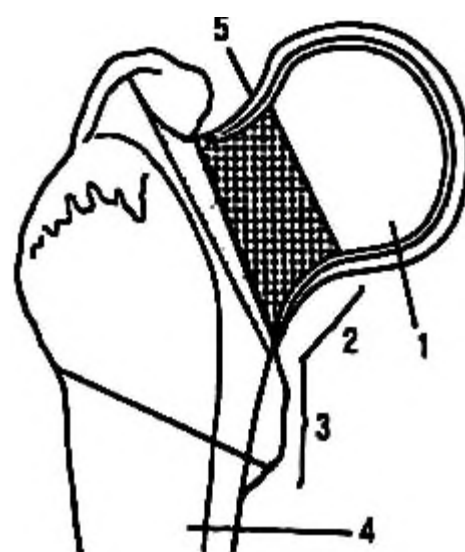


Рис. 7.3. Схема переломов проксимальной части бедренной кости: 1 — головки (тип C); 2 — шейки (тип B); 3 — чрезвертельные (тип A); 4 — подвертельные; 5 — капсула сустава

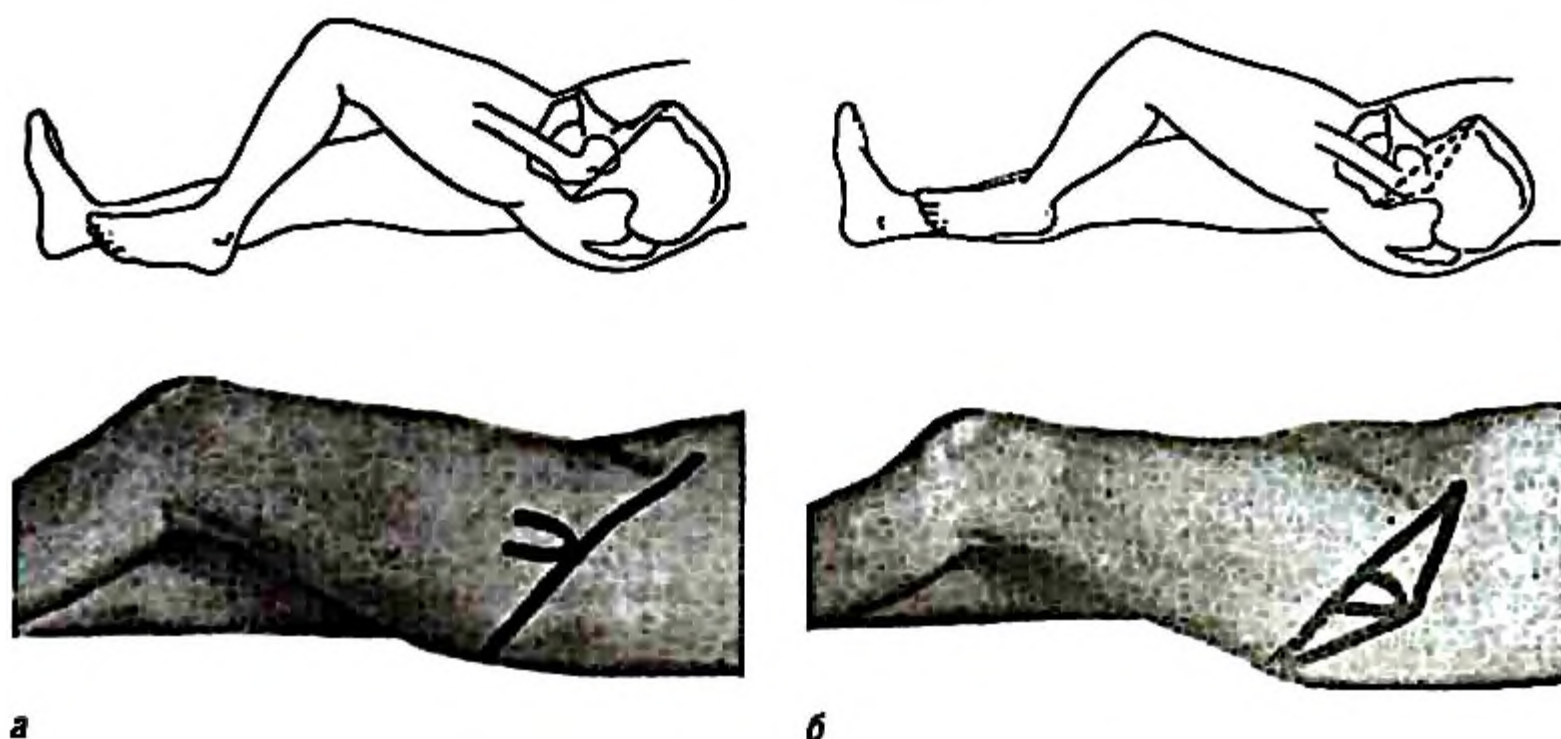


Рис. 7.4. Линия Розера-Нелатона в норме (а) и при переломах шейки бедренной кости (б)

сустава скопившейся в ней кровью. Капсула тазобедренного сустава малорастяжима, полость сустава вмещает всего около 20 мл жидкости. Именно поэтому вколоченные переломы шейки бедренной кости нередко своевременно не распознаются, иногда даже при наличии рентгенограмм. Рентгенографию проводят обязательно в двух проекциях — переднезадней и аксиальной. При наличии сомнений в наличии перелома, а также при несоответствии рентгенологических данных и клинических проявлений показано выполнение КТ тазобедренного сустава.

Лечение. Раньше считалось, что консервативное лечение переломов шейки бедренной кости допустимо при вколоченных переломах или в тех случаях,

когда оперативное лечение сопряжено с большим риском для больного. Имобилизацию конечности в подобных случаях производили циркулярной тазобедренной гипсовой повязкой в положении отведения и внутренней ротации в течение 4–6 мес и больше (рис. 7.7). Скелетное вытяжение обязательно должно было предшествовать как наложению гипсовой повязки, так и оперативному лечению. Спицу для вытяжения проводили над мышелками бедренной кости. В настоящее время все переломы шейки бедренной кости принято лечить оперативным путем. Противопоказаниями к оперативному лечению являются только патология сердечно-сосудистой и дыхательной систем в стадии декомпенсации. Скелетное вытяжение в предоперационном периоде не накладывается. Необходимо

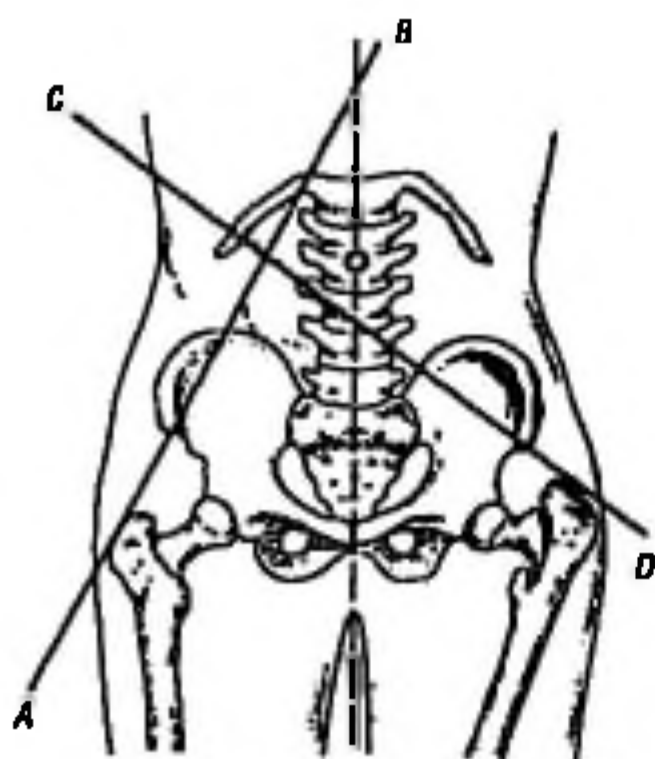


Рис. 7.5. Схема линии Шемакера в норме (AB) и при переломах шейки бедренной кости (CD)

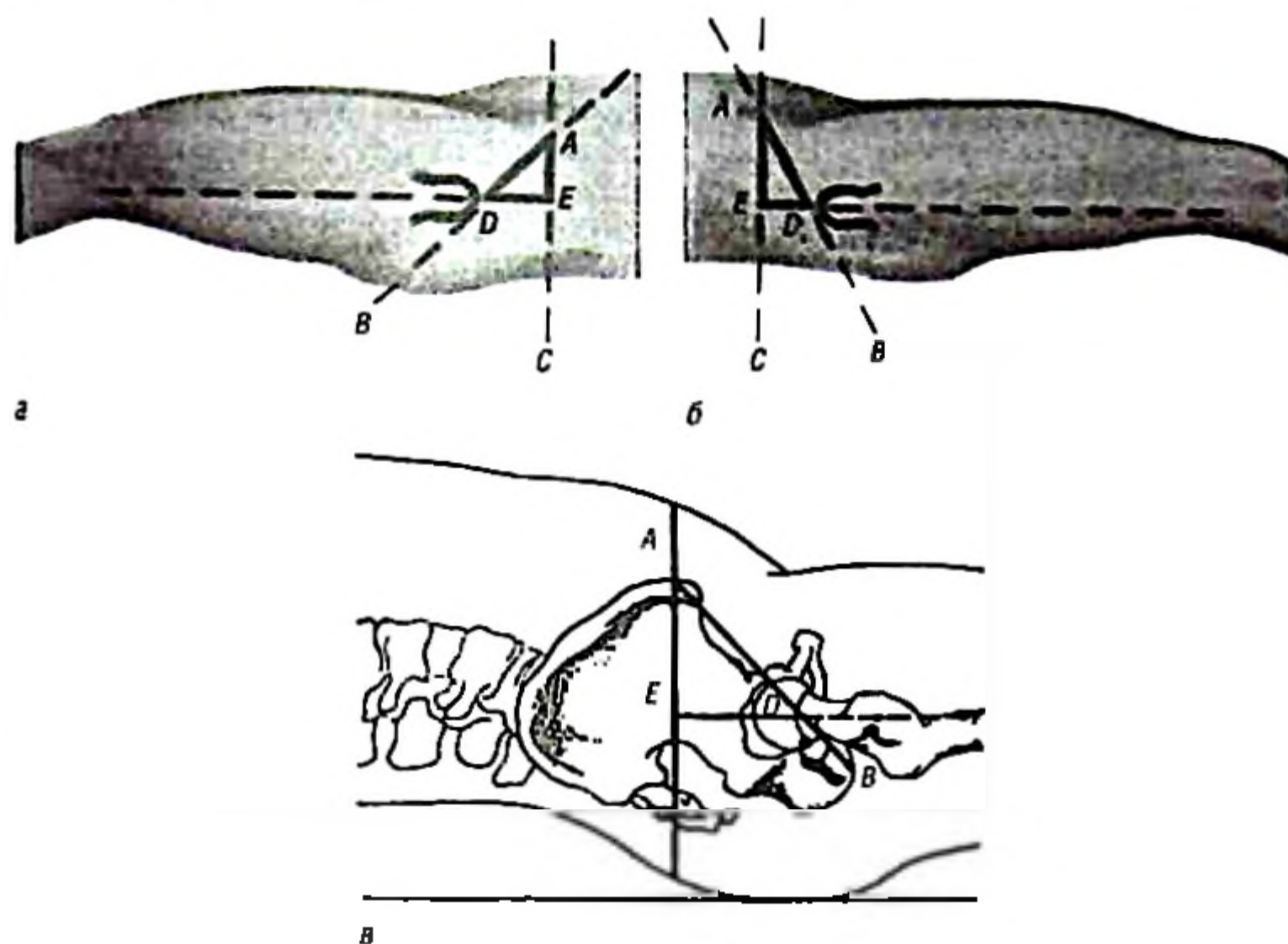


Рис. 7.6. Треугольник Бриана: а — в норме; б — при переломах шейки бедренной кости; в — схема построения треугольника Бриана

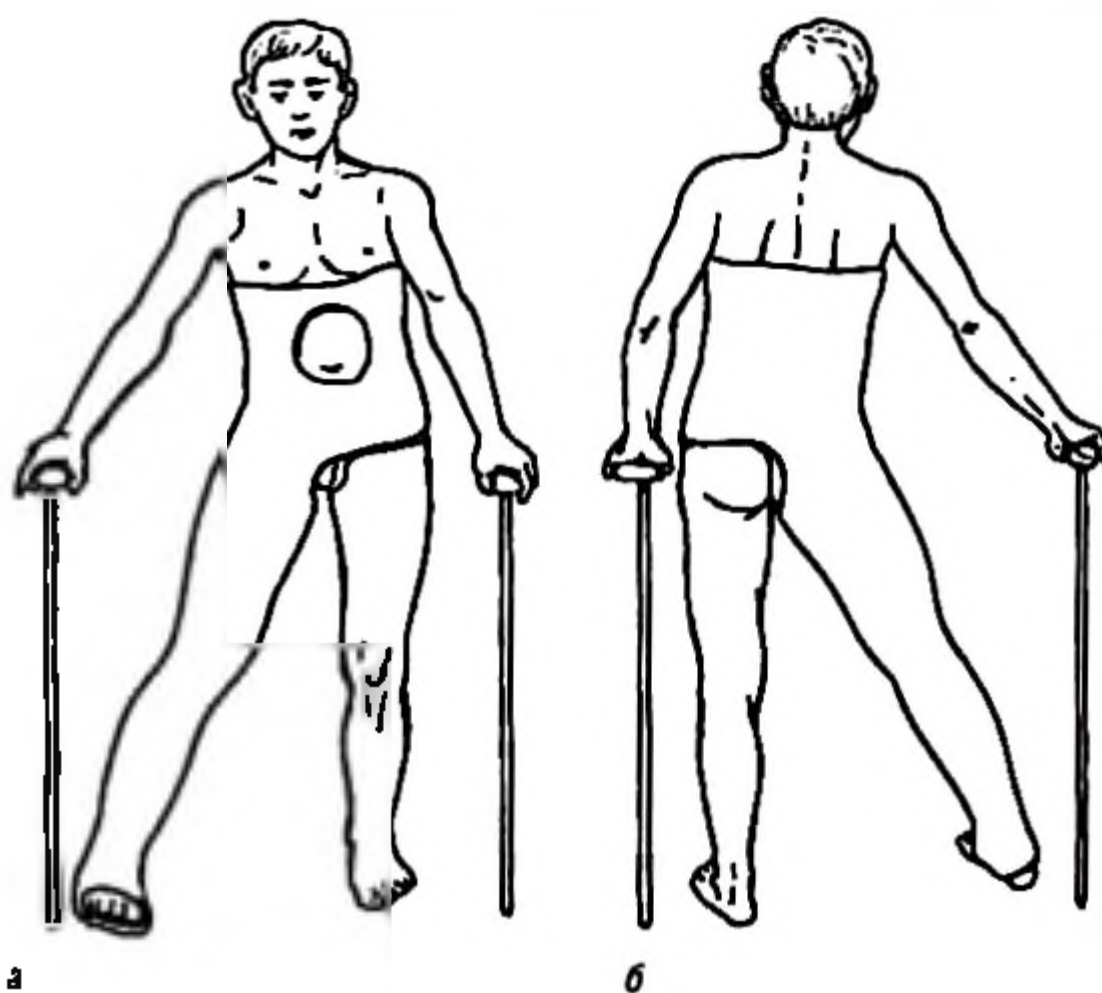


Рис. 7.7. Лечебная иммобилизация (а, б) тазобедренной повязкой перелома шейки бедренной кости

адекватно обезболить пациента, провести коррекцию соматических заболеваний и не позднее 48–72 ч после травмы выполнить операцию. От того, насколько быстро выполнена операция, во многом зависит исход травмы, так как больные, особенно старческого возраста, быстро становятся неактивными, перестают самостоятельно заниматься ЛФК, у них развиваются пролежни, легочно-сердечная недостаточность, и они погибают.

Пациентам моложе 60 лет, а также пострадавшим с изолированными переломами шейки бедренной кости показана операция остеосинтеза. Пациентам пожилого возраста с остеопорозом показано первичное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Остеосинтез обычно выполняют без вскрытия зоны перелома. Больного укладывают на ортопедическом столе, производят закрытую репозицию, в ходе которой конечность вытягивают по оси, ротируют кнутри и отводят.

Во время операции обеспечиваются адекватная репозиция отломков, стабильная их фиксация металлическими конструкциями (рис. 7.8), что позволяет рано активизировать больных.

Операцию проводят под наркозом, проводниковым (рис. 7.9), местной или спинномозговой анестезией.

После закрытой репозиции производят остеосинтез тремя канюлированными шурупами или динамическим бедренным винтом (см. рис. 7.8).

Лечебная физкультура. Во всех случаях немедленно начинают тренировку четырехглавой мышцы, пассивные и активные движения в тазобедренном и коленном суставах, дыхательную гимнастику (у герниатрических больных).

Подъем с постели (в зависимости от общего состояния и возраста) со 2–3-х суток с использованием «ходунков» или костылей (табл. 7.1).

Рентгенологический контроль производят через 4, 8, 12–16 нед.

Удаление металлоконструкции осуществляют обычно через 12–18 мес после ремоделирования кости в зоне перелома. У больных старческого возраста фиксаторы можно не удалять.

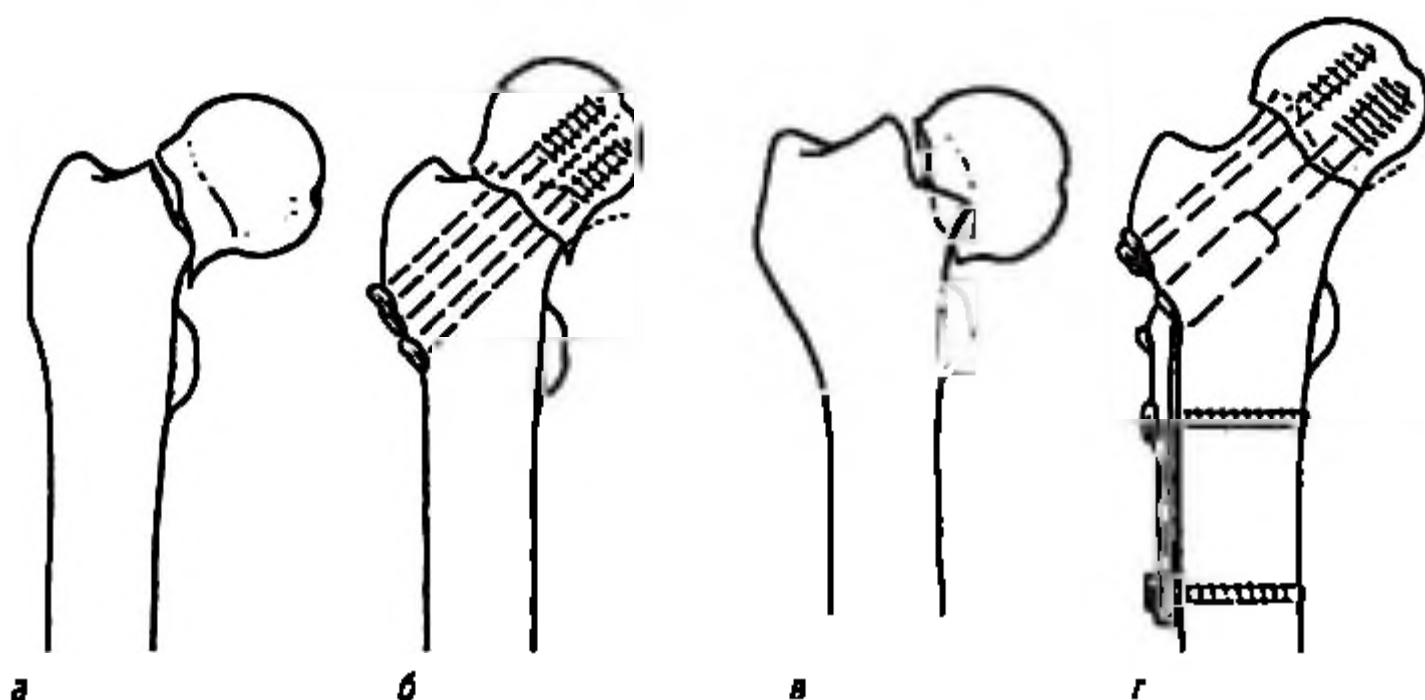


Рис. 7.8. Остеосинтез при переломах шейки бедренной кости: а, б — спонгиозными канюлированными винтами; в, г — динамическим бедренным винтом со спонгиозным шурупом

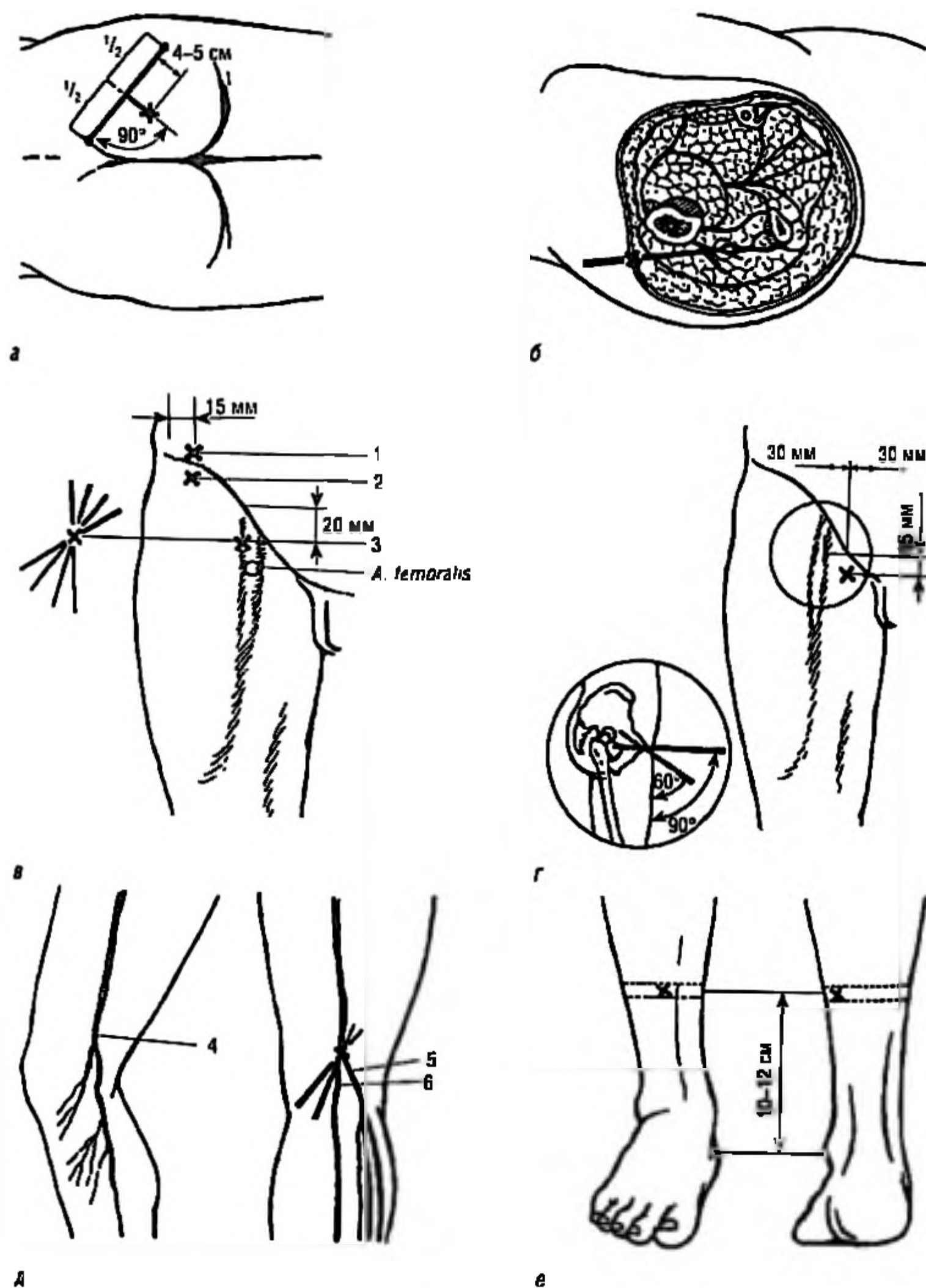


Рис. 7.9. Проводниковая анестезия нижней конечности: а, б — блокада седалищного нерва; в — блокада бедренного (3) и наружного кожного (1, 2) нервов; г — блокада запирательного нерва; д — блокада подкожного нерва голени (4), большеберцового (5) и общего малоберцового (6) нервов; е — проводниковая анестезия в нижней трети голени

Таблица 7.1. Сроки нагрузки на оперированную конечность после остеосинтеза шейки бедренной кости

Вид операции	Нагрузка, % массы тела		
	начальная, до 25%	частичная, 40-50%	полная
Остеосинтез канюлированными винтами	Через 2-3 сут	Через 12 нед	Через 16 нед
Эндопротез	Через 2-3 сут	Через 5-7 сут	Через 4-8 нед
Фиксация динамическим бедренным винтом	Через 2-3 сут	Через 12 нед	Через 12 нед

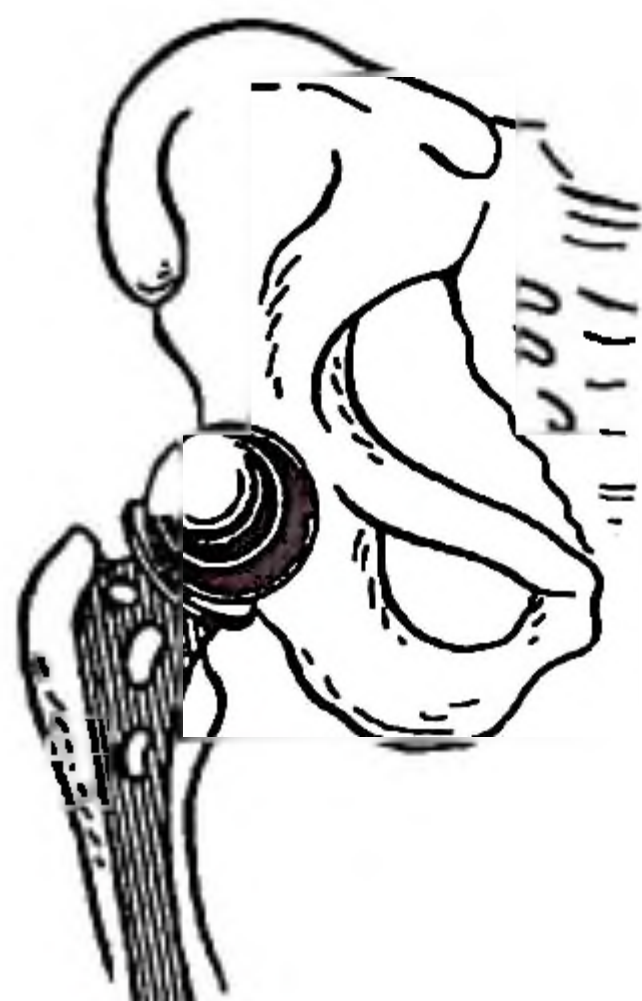


Рис. 7.10. Однополюсное эндопротезирование тазобедренного сустава

Трудоспособность восстанавливается через 8-12 мес.

У больных пожилого и старческого возраста показано выполнение однополюсного или тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (рис. 7.10), что позволяет ускорить их активизацию и предотвратить развитие таких осложнений, как гипостатическая пневмония, пролежни и др. Тотальное эндопротезирование заключается в замене как бедренного, так и тазового компонентов сустава, а при однополюсном заменяют лишь бедренный компонент. Таким образом, операция тотального эндопротезирования более тяжелая, однако при успешном ее исходе результат лучше, чем при однополюсном эндопротезировании. Относительными показаниями к тотальному эндопротезированию являются возраст 70 лет и моложе, отсутствие выраженной соматической патологии, высокая двигательная активность до травмы. Пациентам старше 70 лет

с выраженной соматической патологией и низкой двигательной активностью до травмы можно выполнять однополюсное эндопротезирование.

После эндопротезирования тазобедренного сустава частичная нагрузка на оперированную конечность возможна сразу, а полная — через 4-6 нед.

Осложнения: асептический некроз головки, остеоартроз, контрактуры.

ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Причины: так же, как и в случаях переломов шейки бедренной кости, чрезвертельные переломы возникают после низкоэнергетической травмы на фоне остеопороза у пожилых людей и в результате высокоэнергетических повреждений у пациентов относительно молодого возраста с хорошим качеством костной ткани.

Признаки. Проксимальный отломок тягой ягодичных мышц смещается вверх, что приводит к уменьшению шеечно-диафизарного угла, дистальный отломок под тяжестью конечности смещается кзади и ротируется кнаружи (рис. 7.11). Если малый вертел остается связанным с дистальным отломком, то этот отломок тягой подъягодично-поясничной мышцы будет смещаться кнутри и вверх. Поврежденная конечность полностью лежит наружной поверхностью на плоскости постели. Резко болезненна пальпация области большого вертела. Больной не может самостоятельно оторвать пятку от кровати (симптом «прилипшей пятки»). Диагноз уточняют после рентгенографии.

Лечение. На месте происшествия парентерально вводят анальгетики, накладывают транспортную иммобилизацию шиной Дитерихса или стандартными лестничными шинами. Пострадавшего госпитализируют в травматологический стационар.

До внедрения в травматологическую практику современных технологий остеосинтеза лечение этих переломов осуществляли с помощью скелетного вытяжения (рис. 7.12). Его проводили в течение 1,5–2 мес, затем больным разрешали ходить при помощи костылей с легкой опорой на больную конечность, полная опора — через 3–4 мес. Трудоспособность больных среднего возраста восстанавливалась через 4–5 мес после травмы. Больные пожилого и старческого возраста трудно переносили длительное пребывание в постели. Их состояние часто осложнялось застойными пневмониями, пролежнями, нарушениями сердечно-сосудистой деятельности. Из-за этого нередко приходилось преждевременно прекращать вытяжение до наступления консолидации перелома, что негативно отражалось на результатах лечения. В настоящее время при всех переломах проксимального сегмента бедренной кости, включая чрезвертельные переломы, широко применяют оперативное лечение. По аналогии с переломами шейки бедренной кости, скелетное вытяжение

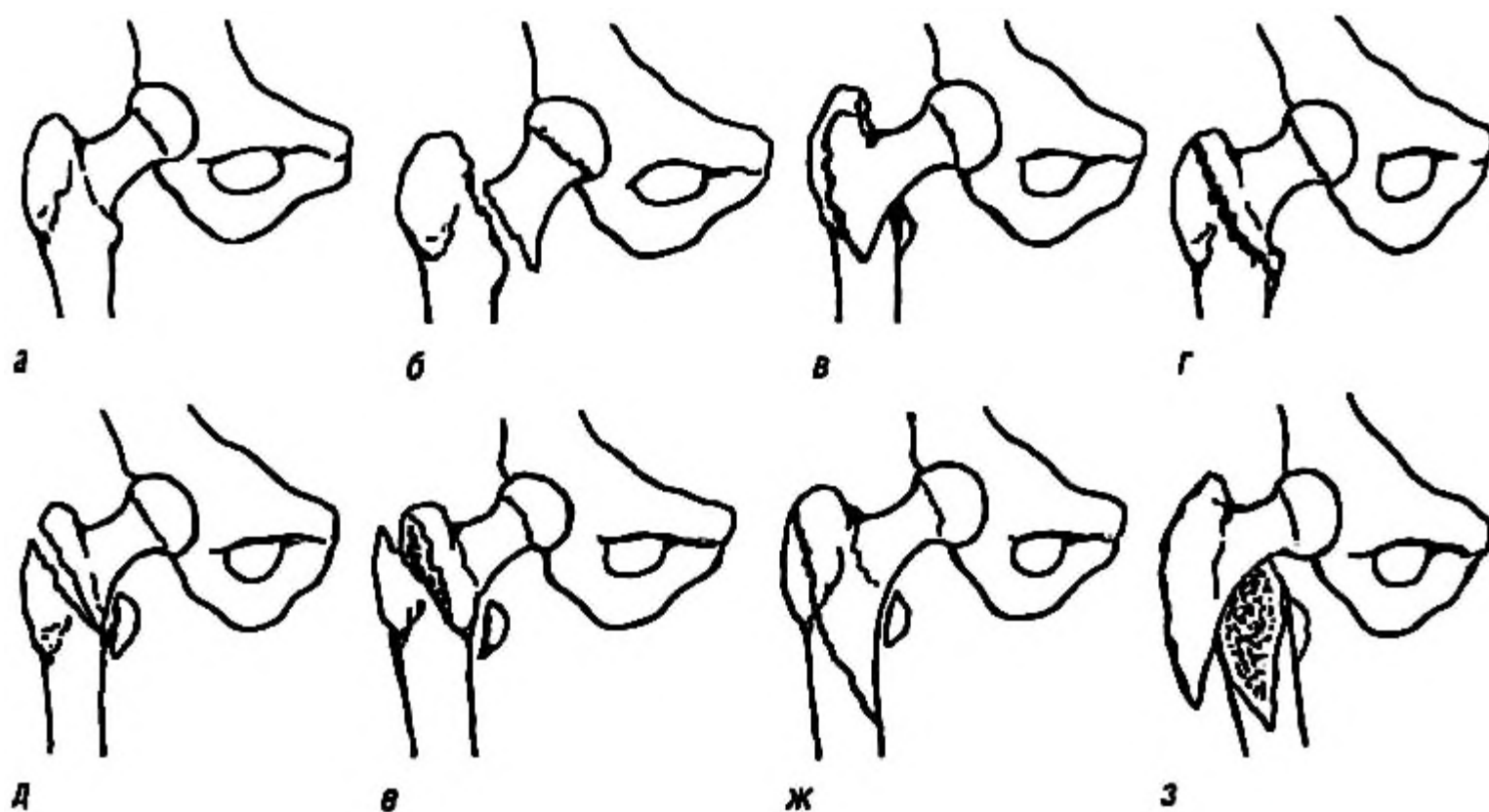


Рис. 7.11. Виды вертельных переломов (а–з)

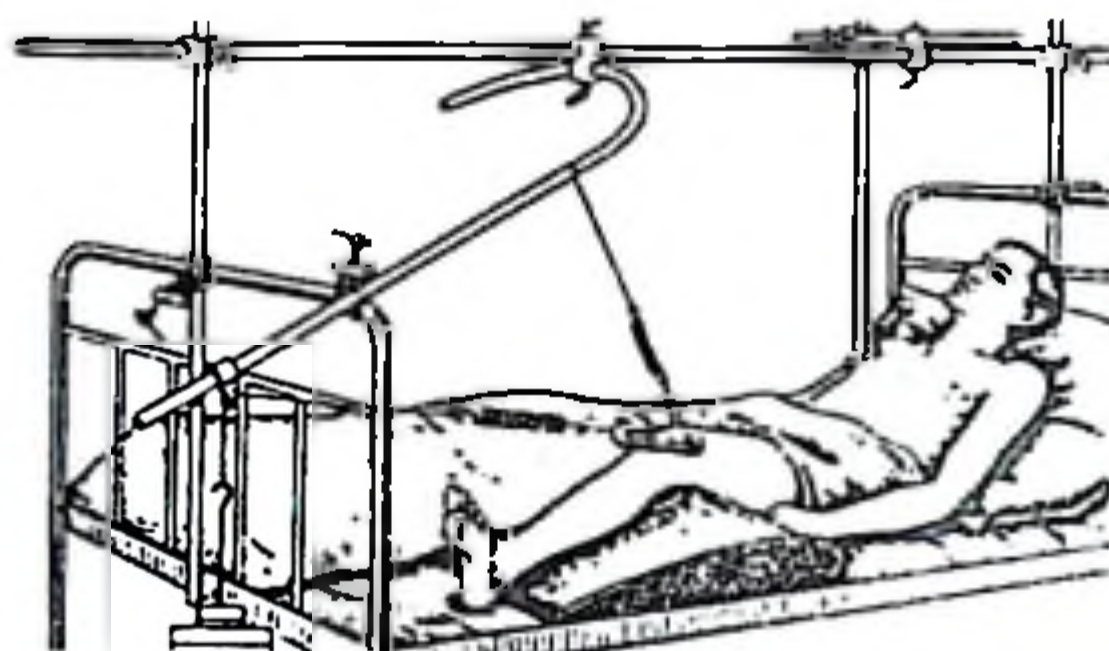


Рис. 7.12. Скелетное вытяжение при переломах шейки и вертельной области бедренной кости (по В.В. Ключевскому, 1999)

в предоперационном периоде не накладывается. Необходимо адекватно обезболить пациента, провести коррекцию соматических заболеваний и не позднее 48–72 ч после травмы выполнить операцию остеосинтеза.

Существует два принципиальных варианта внутренней фиксации переломов вертельной области. Это остеосинтез динамическим бедренным винтом (на-костная конструкция) и гвоздем гамма-конфигурации (интрамедуллярная конструкция) (рис. 7.13, 7.14, см. пп. вклейку). Принципиальным фактором, определяющим выбор фиксатора, является наличие или отсутствие медиальной стабильности перелома. Медиальная стабильность зависит от того, поврежден

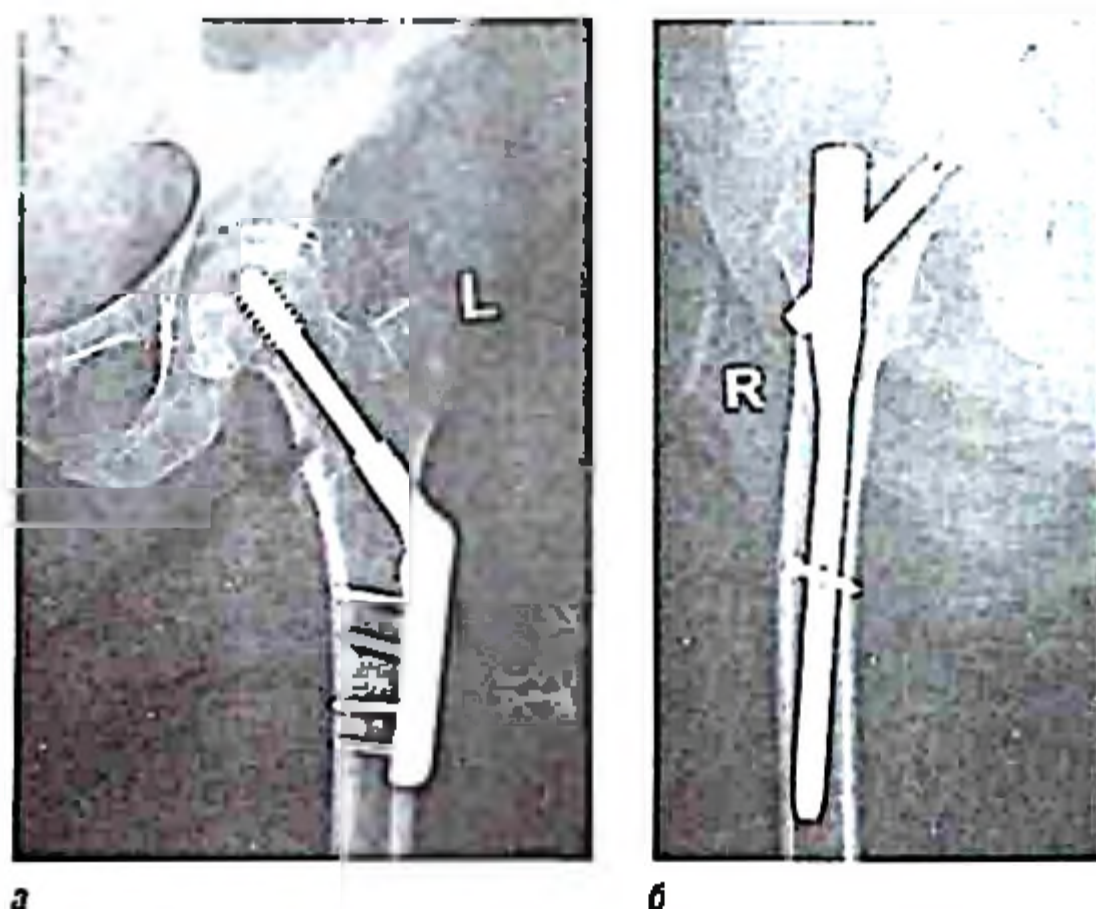


Рис. 7.13. Рентгенограммы тазобедренного сустава. Остеосинтез чрезвертельного перелома: а — динамическим бедренным винтом; б — проксимальным бедренным гвоздем с блокированием

малый вертел или нет. Если малый вертел не поврежден, устойчивость системы имплантат—кость на изгиб будет адекватной как при использовании накостного, так и интрамедуллярного остеосинтеза. В этом случае различия в методах остеосинтеза нет. При повреждении малого вертела устойчивость системы имплантат—кость на изгиб при интрамедуллярном остеосинтезе будет намного выше. Следовательно, при отсутствии медиальной стабильности показан интрамедуллярный остеосинтез. Он предпочтителен также и при подвертельных переломах.

Рентгенологический контроль после операции производят через 4, 8, 12–16 нед.

Удаление металлоконструкции осуществляют обычно через 12–18 мес после сращения перелома и remodelирования костной мозоли. У больных старческого возраста фиксаторы можно не удалять.

Больному разрешают ходьбу с помощью костылей на вторые сутки после операции, вначале с дозированной нагрузкой, а через 2 мес — с полной нагрузкой на травмированную конечность.

Трудоспособность восстанавливается через 5–6 мес.

ПЕРЕЛОМЫ ДИАФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Причины: наиболее часто переломы диафиза бедренной кости возникают вследствие высокоэнергетических повреждений — прямого сильного удара тяжелым предметом, движущимся транспортным средством, падения с высоты и т.д. Реже подобные повреждения возникают после низкоэнергетической травмы на фоне остеопороза. Основные типы переломов представлены в универсальной классификации переломов АО/ASIF (см. главу 1).

Признаки: жалобы на боли в области бедра и невозможность пользоваться конечностью.

Укорочение бедра по сравнению со здоровой конечностью достигает 8–10 см.

Мягкие ткани на уровне перелома напряжены из-за большого кровоизлияния.

Вследствие укорочения конечности появляются складки кожи над надколенником, понижается тонус мышц, выражена патологическая подвижность.

Для исключения повреждения магистральных сосудов необходимо обязательно проверить пульсацию артерий и чувствительность кожи на стопе.

Диагноз уточняют при рентгенологическом исследовании.

Типичные смещения отломков обусловлены тягой прикрепляющихся к бедренной кости мышц. При переломах в верхней трети бедренной кости проксимальный отломок смещается вперед и наружу, дистальный — вверх, развивается характерная деформация под углом, открытым кнутри. При переломах в средней трети бедренной кости происходит смещение проксимального отломка кнутри и кзади. При переломах бедренной кости в нижней трети дистальный отломок обычно смещается кзади, а проксимальный располагается вперед от него и несколько кнутри.

Чем короче дистальный отломок, тем больше его угловое смещение — до прямого угла по отношению к костям голени при переломах на уровне

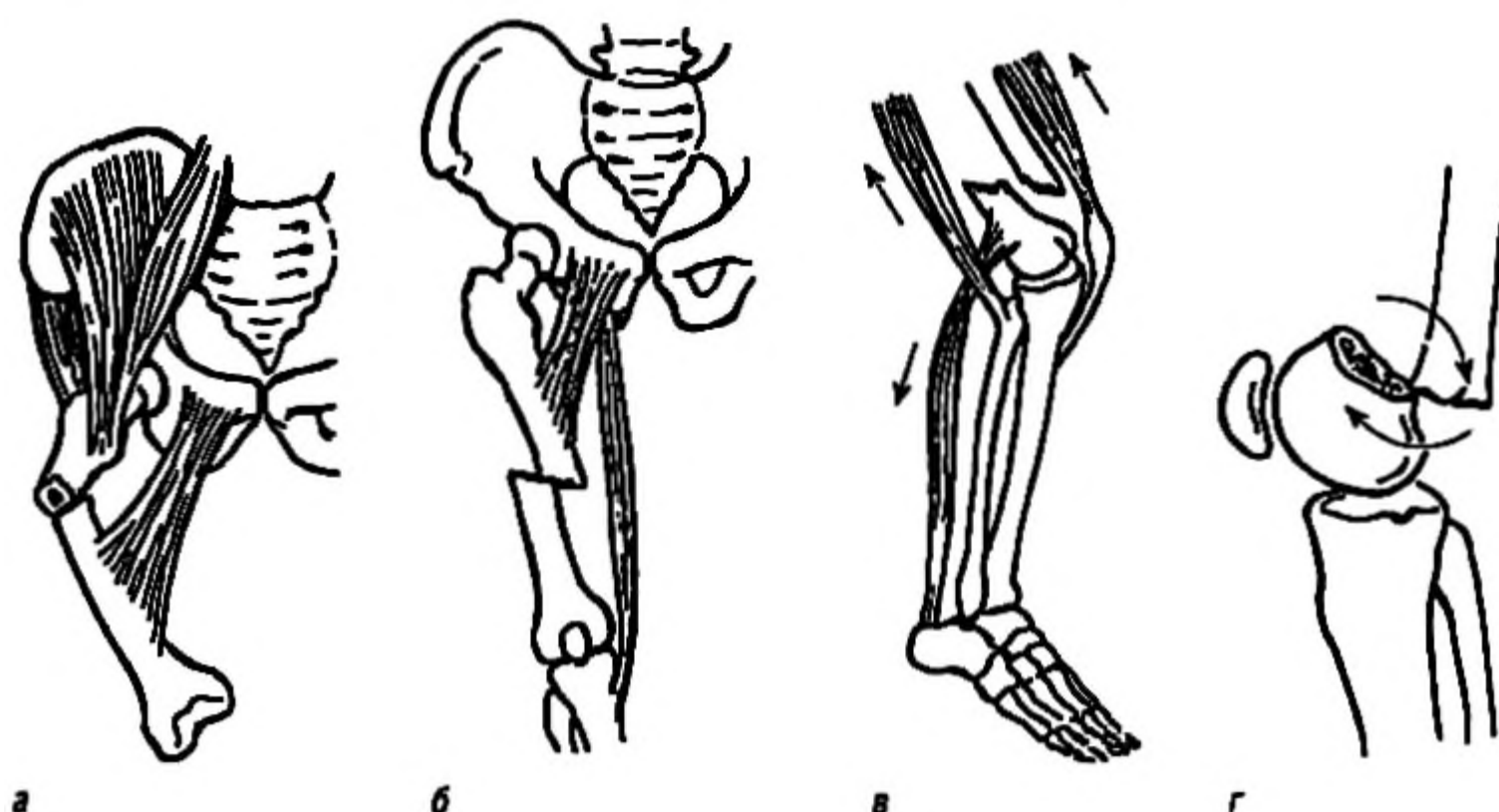


Рис. 7.15. Типичные смещения отломков бедренной кости: а — при подвертельных; б, в — при диафизарных и надмыщелковых переломах; г — при эпифизеописах мыщелков (у детей)

надмыщелков, что может быть причиной сдавления или нарушения целостности сосудисто-нервного пучка в подколенной ямке с острым расстройством кровоснабжения дистальной части конечности (рис. 7.15).

Лечение. Первая помощь при переломах диафиза бедренной кости заключается в обезболивании и транспортной иммобилизации поврежденной конечности (рис. 7.16, а). Показана госпитализация в травматологическое отделение.

Вплоть до 1990-х годов многие виды переломов бедренной кости лечили консервативно. При переломах без смещения отломков после обезбоживания накладывали тазобедренную гипсовую повязку на 8–10 нед (рис. 7.16, б, в). После высыхания гипсовой повязки больного выписывали на домашнее лечение. Разрешали ходьбу с помощью костылей (до 2 ч ежедневно в первые 2 нед, затем каждую неделю продолжительность ходьбы увеличивали на 1 ч). Через 4 нед допускалась полная нагрузка на поврежденную конечность в гипсовой повязке. После снятия гипсовой повязки реабилитация длилась 4–6 нед и более (ходьба с тростью). Трудоспособность восстанавливалась через 4–6 мес.

При лечении переломов бедренной кости со смещением производили репозицию с помощью скелетного вытяжения (рис. 7.17). Через 6–8 нед больному накладывали тазобедренную гипсовую повязку (на 8–10 нед) и выписывали его на домашнее лечение. Трудоспособность восстанавливалась через 6–8 мес.

Показаниями к оперативному лечению являлись невозможность удержать отломки в правильном положении после репозиции, особенно при поперечных переломах, неустраненная интерпозиция мягких тканей между отломками, переломы, сопровождающиеся сдавлением крупных кровеносных сосудов и нервных стволов, или угроза прободения кожи сместившимися отломками.

В настоящее время большинство переломов диафиза бедренной кости лечится оперативным путем. Методами выбора являются интрамедуллярный

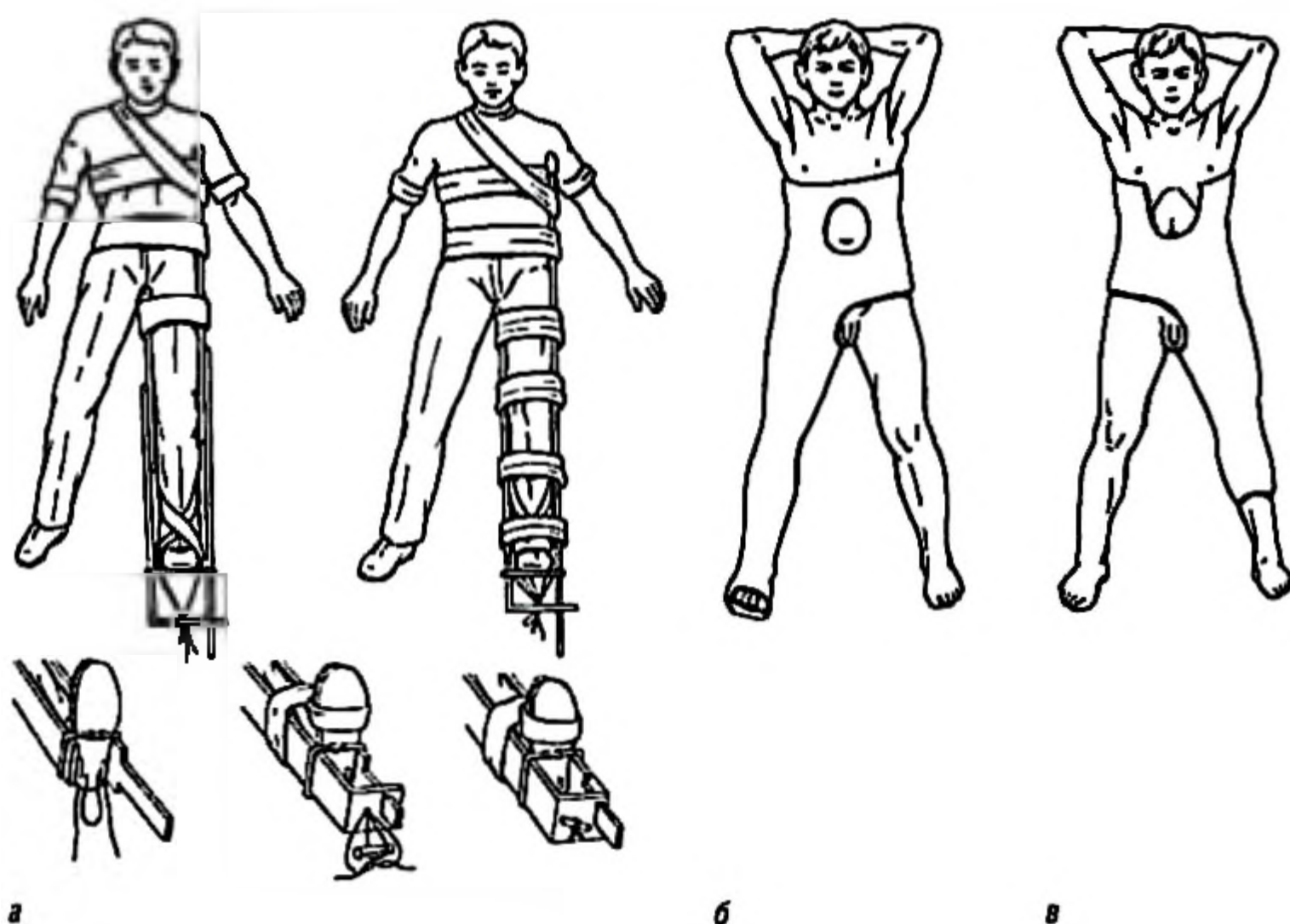


Рис. 7.16. Транспортная (а) и лечебная (б, в) иммобилизация при диафизарных переломах бедренной кости: а — иммобилизация шиной Дитерихса; б — кокситная повязка; в — укороченная тазобедренная повязка

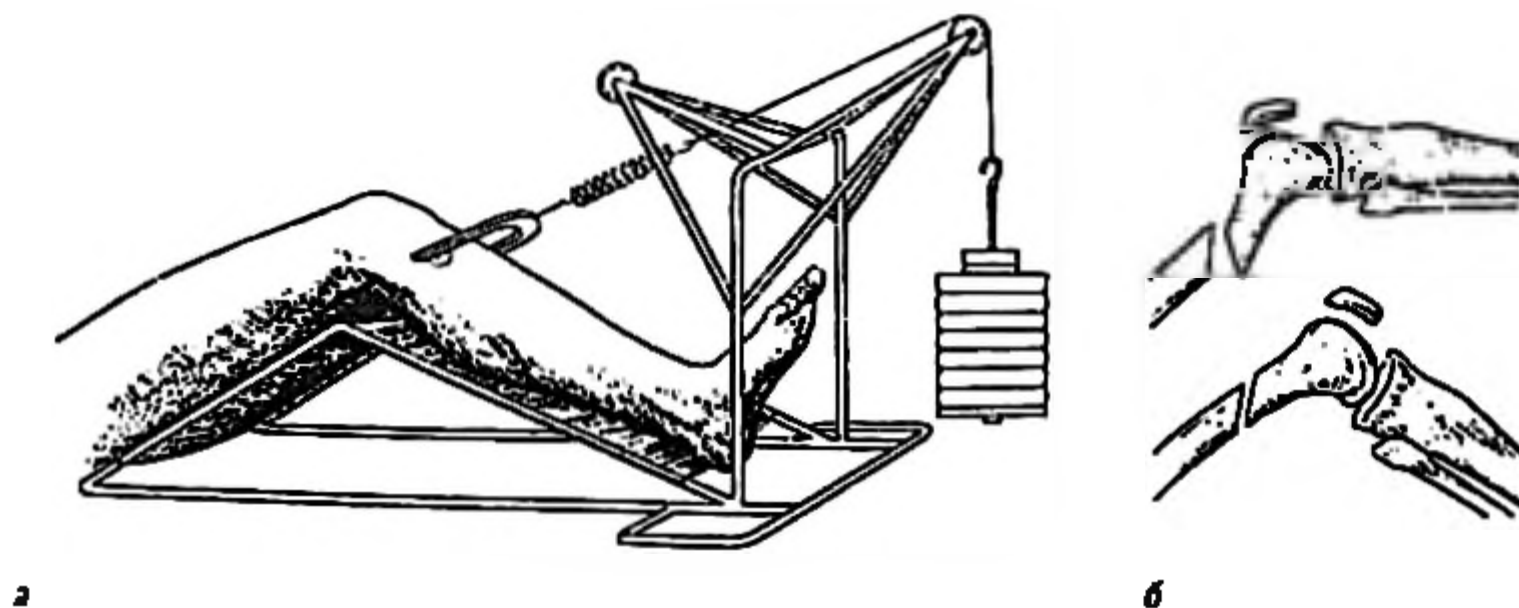


Рис. 7.17. Скелетное вытяжение (а) при переломах диафиза (б) бедренной кости (по В.В. Ключевскому, 1999)

остеосинтез стержнем (штифтом) с проксимальным и дистальным блокированием (рис. 7.18) и накостный остеосинтез пластиной с винтами.

Если операция выполняется не сразу после поступления больного в стационар, в промежутке между поступлением и операцией внутреннего остеосинтеза у пострадавших с изолированными переломами бедренной кости допустимо



Рис. 7.18. Интрамедуллярный остеосинтез перелома диафиза бедренной кости стержнем с блокированием

наложение скелетного вытяжения за мышелки большеберцовой кости. Если перелом бедренной кости является одним из компонентов множественных или сочетанных повреждений, необходимо выполнить предварительный остеосинтез бедренной кости аппаратом наружной фиксации. После нормализации общего состояния пациента, нормализации трофики и уменьшения отека мягких тканей в зоне перелома производят демонтаж наружного фиксатора и окончательный остеосинтез гвоздем или пластиной.

Интрамедуллярный остеосинтез можно выполнять антеградно, вводя гвоздь через проксимальный отдел бедренной кости (грушевидную ямку или верхушку большого вертела, в зависимости от модификации гвоздя), или ретроградно. При ретроградном введении гвоздь вводят через коленный сустав, точка вскрытия медуллярного канала бедренной кости находится на середине межмышелковой вырезки. Как при

антеградном, так и при ретроградном введении гвоздь блокируется винтами выше и ниже перелома. Остеосинтез обычно производится без вскрытия зоны перелома, репозицию и введение гвоздя в противолежащий отломок производят под контролем рентгеновского электронно-оптического преобразователя. Только в тех случаях, когда закрытая репозиция является безуспешной, показано вскрытие зоны перелома и выполнение открытой репозиции.

Удаление металлоконструкции осуществляют обычно через 18–24 мес. после сращения перелома и ремоделирования костной мозоли.

При переломах диафиза бедренной кости обязательной является фармакологическая профилактика тромбоза глубоких вен нижних конечностей и тромбоэмболии легочной артерии, заключающаяся в назначении нефракционированного или низкомолекулярного гепарина до операции остеосинтеза. В послеоперационном периоде возможно применение как гепаринов, так и новых пероральных антикоагулянтов (дабигатрана этексилат, ривароксабан) или антагонистов витамина К (варфарин) до восстановления полной двигательной активности пациента.

Лечебная физкультура. Сразу: упражнения для четырехглавой мышцы, разгибание колена и тыльное сгибание стопы.

Подъем с постели осуществляют со вторых-третьих суток в зависимости от состояния мягких тканей и сопутствующих повреждений (табл. 7.2).

Последующее ведение и нагрузка. Внешней иммобилизации не требуется.

Рентгенологический контроль производят через 6, 10, 16, 18–20 нед и перед удалением металлоконструкции.

Таблица 7.2. Сроки нагрузки на оперированную конечность после оперативного лечения переломов диафиза бедренной кости типа Л2, В, С

Вид операции	Начальная нагрузка, до 25% массы тела	Увеличение нагрузки
Остеосинтез пластиной	Через 5–7 сут	Через 6–10 нед
Остеосинтез штифтом с рассверливанием костномозговой полости с проксимальным и дистальным блокированием	Через 2–3 сут	Через 1 нед
Остеосинтез штифтом без рассверливания костномозговой полости с проксимальным и дистальным блокированием	Через 5–7 сут	Через 3–4 нед

Удаление металлоконструкции осуществляют обычно через 18–24 мес. Активная реабилитация начинается сразу после заживления раны, полная нагрузка на ногу — через 3–4 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3–4 мес.

Осложнения: шок, жировая эмболия, тромбоз эмболия, ложный сустав.

ПЕРЕЛОМЫ МЫШЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Причины. Переломы мышелков бедренной кости являются результатом низкоэнергетической травмы у пациентов с остеопорозом или возникают в результате высокоэнергетических повреждений у больных с костью хорошего качества. Изолированные переломы мышелков появляются при насильственном отклонении голени кнаружи, при этом целостность большеберцовой коллатеральной связки может сохраниться, а суставной конец большеберцовой кости отламывает латеральный мышелок бедренной кости. Напротив, при насильственном приведении голени может пострадать медиальный мышелок. Переломы обоих мышелков чаще всего происходят при падении с высоты на вытянутые ноги или при прямом ударе по коленному суставу во время автомобильных или мотоциклетных аварий. В подобных случаях, по-видимому, вначале происходит надмышелковый перелом бедра, а при продолжающемся насилии конец проксимального отломка раскалывает мышелки бедра на отдельные фрагменты (см. главу 1).

Признаки. При переломах без смещения отломков ось конечности не нарушена и преобладающими симптомами являются выраженные боли в коленном суставе и гемартроз. Контуры сустава сглажены, окружность его увеличена по сравнению со здоровым. Скопившаяся в суставе кровь поднимает надколенник. Если надавить на надколенник, а затем отпустить его, то он снова займет прежнее положение. Этот симптом называют баллотированием надколенника. Наличие перелома мышелков без смещения отломков подтверждается путем рентгенографии сустава в двух проекциях.

Для изолированных переломов мышелков характерно отклонение голени кнаружи (при переломе латерального) или кнутри (при переломе медиального мышелка). Движения в коленном суставе резко ограничены, но имеется отчетливая боковая подвижность. При переломах обоих мышелков голень отклоняется

в сторону наиболее смещенного мышелка. Выражены гемартроз и боковая патологическая подвижность. Движения в коленном суставе невозможны. Характерным отличием переломов обоих мышелков со смещением отломков от изолированных переломов является укорочение конечности. Характер перелома и степень смещения отломков устанавливают при рентгенографии. Для уточнения характера перелома при всех переломах области коленного сустава показано выполнение КТ.

Лечение. Больных с переломами мышелков бедра необходимо лечить в стационаре.

Переломы без смещения отломков. Если оперативное лечение не планируется, необходимо удалить из сустава кровь путем его пункции с последующим введением в его полость для обезболивания 30–40 мл 1% раствора прокаина (Новокаина®). Конечность иммобилизуют глубокой гипсовой лонгетой. В случаях повторного скопления крови в полости коленного сустава пункции приходится повторять.

С первых дней назначают УВЧ-терапию через повязку. После исчезновения выпота из сустава лонгетную повязку можно заменить циркулярной типа тьюра до голеностопного сустава, чтобы больной при ходьбе мог пользоваться обувью. Дальнейшее лечение проводят в поликлинике.

Через 4–6 нед тьюр делают съемным и назначают ЛФК, массаж и тепловые процедуры.

Больной в это время продолжает при ходьбе пользоваться костылями. Полную нагрузку на конечность разрешают через 2–3 мес.

Реабилитация — 6–10 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 4–5 мес.

Переломы со смещением отломков. Основными задачами лечения переломов мышелков бедренной кости со смещением отломков являются восстановление анатомии суставных поверхностей, образующих коленный сустав (анатомичная репозиция), и стабильная фиксация отломков, обеспечивающая возможность ранних активных движений в коленном суставе, при максимальном сохранении кровоснабжения в зоне перелома. Исходя из этого, все переломы со смещением отломков являются показанием к хирургическому лечению. Если механизм травмы является низкоэнергетическим, до операции возможно лечение скелетным вытяжением (рис. 7.19). Если травма получена в результате высокоэнергетического повреждения, целесообразно начать лечение с наложения аппарата наружной фиксации, перемыкающего коленный сустав, а приступать к окончательной внутренней фиксации только после уменьшения отека и нормализации трофики в зоне повреждения.

Сопоставление отломков упрощает непрямая репозиция фрагментов мышелков. Ее производят путем отклонения голени в сторону, противоположную поврежденному мышелку. При этом смещенный мышелок сохранившейся боковой связкой подтягивают на свое место (рис. 7.20). Для всех внутрисуставных фрагментов перелома необходимо добиваться анатомичной репозиции. Если перелом распространяется проксимально на метафиз и диафиз, после анатомичного восстановления суставной поверхности точное восстановление анатомии метафизарного и диафизарного компонентов перелома не требуется. Достаточно

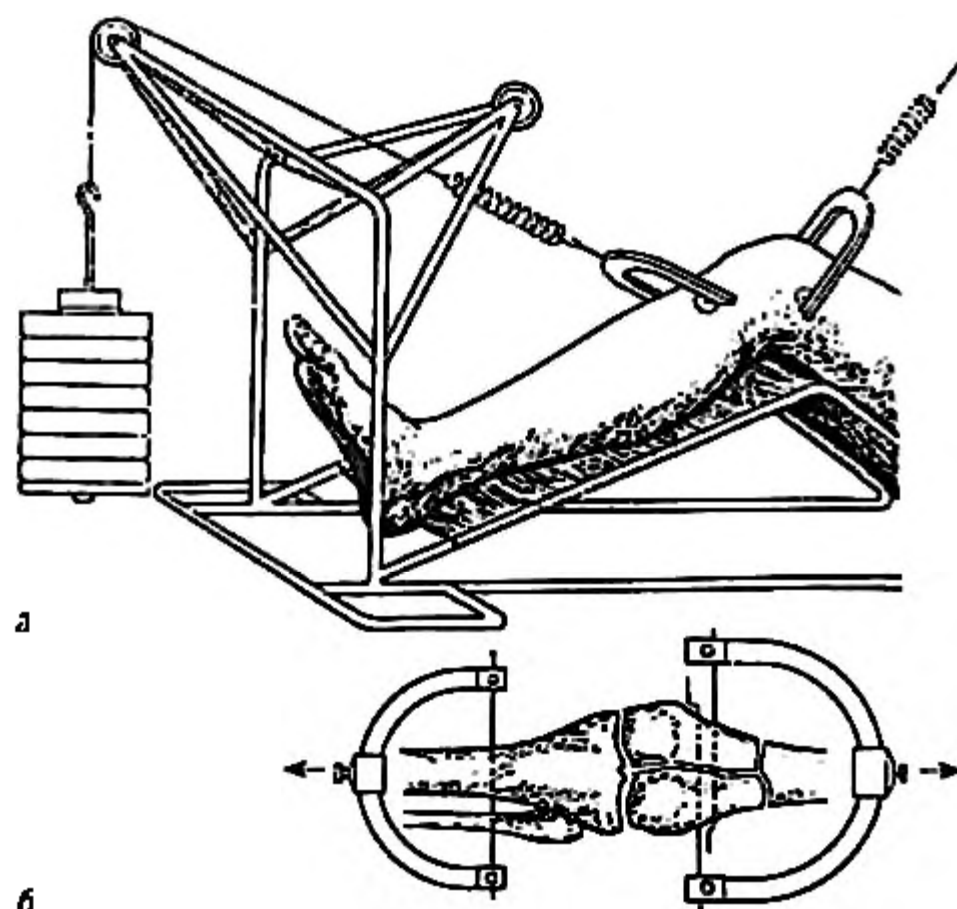


Рис. 7.19. Скелетное вытяжение (а) при переломах мыщелков (б) бедренной кости (по В.В. Ключевскому, 1999)

только восстановить длину и ось сегмента с устранением ротационного смещения. После репозиции перелом фиксируют пластиной и винтами с обязательным созданием межфрагментарной компрессии в зоне суставного перелома. Различные варианты фиксации переломов дистального сегмента бедренной кости представлены на рис. 7.21. В настоящее время наиболее часто для остеосинтеза сложных внутрисуставных переломов этой локализации применяют пластины с угловой стабильностью (рис. 7.22, 7.23, см. ин. вклейку). В отдельных случаях переломы типов 33-A, 33-C1, 33-C2 по классификации АО/ASIF можно фиксировать интрамедуллярно ретроградным бедренным гвоздем, однако эта техника требует специальной подготовки хирурга.

В послеоперационном периоде назначают ЛФК, массаж и физиотерапевтические процедуры. Контакт с полом разрешают через 4–6 нед, увеличение нагрузки до полной — через 12–16 нед, в зависимости от тяжести повреждения суставной поверхности.

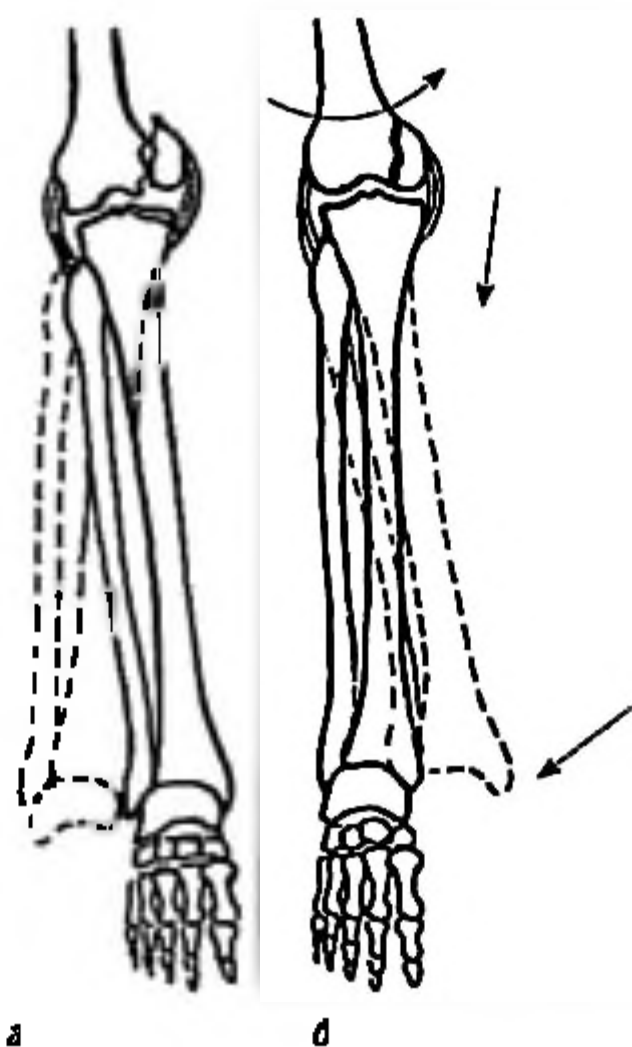


Рис. 7.20. Репозиция перелома (а, б) медиального мыщелка бедренной кости (стрелки)

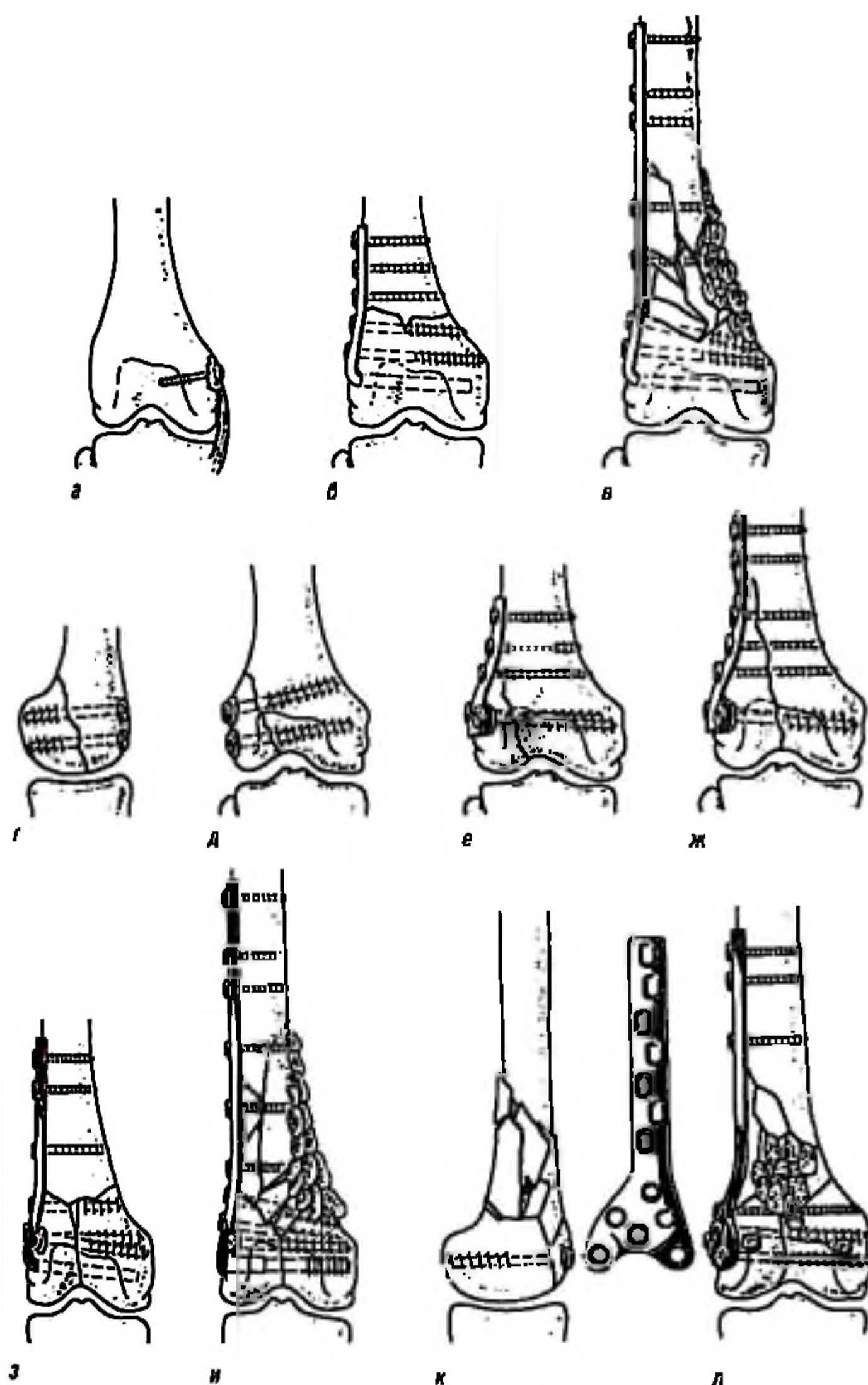


Рис. 7.21. Остеосинтез при переломах shaft'ов бедренной кости винтами и пластинами (а-л)

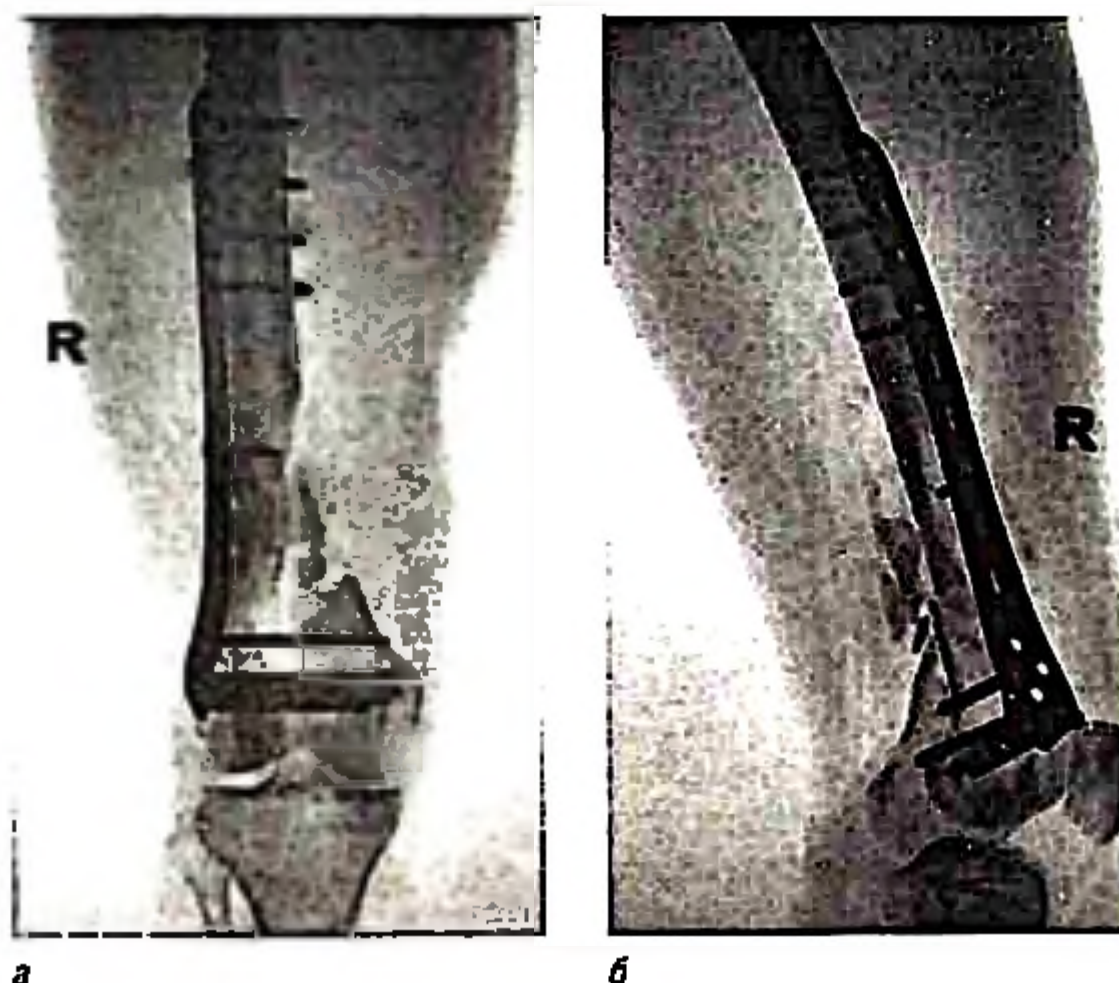


Рис. 7.22. Рентгенограммы после остеосинтеза перелома дистального сегмента бедренной кости пластиной с угловой стабильностью в прямой (а) и боковой (б) проекциях

Трудоспособность восстанавливается через 4–6 мес.

Рентгенологический контроль производят через 6, 10, 16, 18–20 нед и перед удалением металлоконструкции.

Удаление металлоконструкции осуществляют обычно через 24 мес. Трудоспособность восстанавливается через 4–6 мес.

Осложнения: артрогенная контрактура, остеоартроз коленного сустава.

УШИБЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Причины: падение на колено или удар по нему твердым предметом.

Признаки. Жалобы на боли в суставе, затруднения при ходьбе. Поврежденный сустав увеличен в объеме, контуры его сглажены, под кожей на передней поверхности иногда виден кровоподтек. Движения в суставе затруднены и болезненны. Скопление крови в суставе определяется по баллотированию надколенника. Если количество крови в суставе незначительно, то путем сдавления сустава ладонями с боков можно сделать симптом баллотирования надколенника более отчетливым. Гемартроз коленного сустава иногда может быть значительным (100–150 мл). Конечность при этом полусогнута в суставе, так как только в этом положении его полость достигает максимальных размеров. Обязательно производят рентгенографию сустава в двух проекциях. Высокоинформативным методом диагностики повреждений мягкотканых образований коленного сустава является МРТ. Наиболее точно визуально и пальпаторно оценить состояние всех внутрисуставных структур позволяет артроскопия коленного сустава.

Лечение. Больные с ушибами коленного сустава с наличием гемартроза подлежат лечению в стационаре. При легких ушибах без скопления крови можно проводить амбулаторное лечение с фиксацией сустава тугой бинтовой повязкой. Показан холод на область коленного сустава в течение 36 ч после травмы. При появлении выпота в суставе через несколько дней после травмы конечность следует фиксировать лонгетной гипсовой повязкой от голеностопного сустава до верхней трети бедра или ортезом до тех пор, пока жидкость не исчезнет (не более 3 нед).

При наличии гемартроза, который развивается иногда через несколько часов после травмы, первая помощь заключается в иммобилизации конечности транспортной шиной от пальцев стопы до верхней трети бедра. Пострадавшего доставляют в стационар в положении лежа на носилках. Лечение заключается в пункции коленного сустава (см. рис. 3.7) и удалении скопившейся в нем крови. После этого конечность фиксируют гипсовой лонгетной повязкой, либо ортезом. Иммобилизацию прекращают через 4–5 сут, если жидкость в суставе вновь не скапливается. Больной может ходить с костылями. После прекращения иммобилизации назначают ЛФК и тепловые процедуры, массаж.

Иногда при резком подворачивании ноги в коленном суставе могут развиваться такие же гемартрозы, как и при ушибе, хотя ушиб сустава как таковой отсутствует. В этих случаях, вероятно, из-за неkoordinированного напряжения четырехглавой мышцы бедра и смещения ее сухожилия относительно мышечков происходят надрывы синовиальной оболочки сустава. Клинические проявления повреждения связочного аппарата сустава при этом отсутствуют. Лечение подобных повреждений такое же, как и при ушибах сустава.

При наличии признаков повреждения внутрисуставных образований показана МРТ коленного сустава, во время которой уточняются локализация, характер и тяжесть имеющихся патологических изменений, а также определяются показания к артроскопии для проведения необходимых лечебных манипуляций.

ПОВРЕЖДЕНИЕ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Причиной может быть прямой удар коленом о твердый предмет или раздавливание мениска между суставными поверхностями при прыжке с высоты. Однако чаще наблюдается не прямой механизм повреждения. При резком неkoordinированном сгибании или разгибании ноги в коленном суставе с одновременной ротацией ее кнутри или кнаружи мениск не успевает за движением суставных поверхностей и ущемляется между ними, что приводит к его повреждению. Связанный с капсулой сустава мениск при резком перемещении суставных поверхностей отрывается от нее, разрывается вдоль или поперек, иногда смещаясь в межмышечковое пространство (рис. 7.24). Повреждения медиального мениска наблюдаются в 10 раз чаще, чем латерального.

Признаки. Боль и нарушение функции коленного сустава. Нога в суставе часто полусогнута, и разогнуть ее обычно не удается. В дальнейшем присоединяется гемартроз и клиническая картина напоминает таковую при ушибе сустава. Типичные обстоятельства травмы (действие ротационных сил на коленный сустав

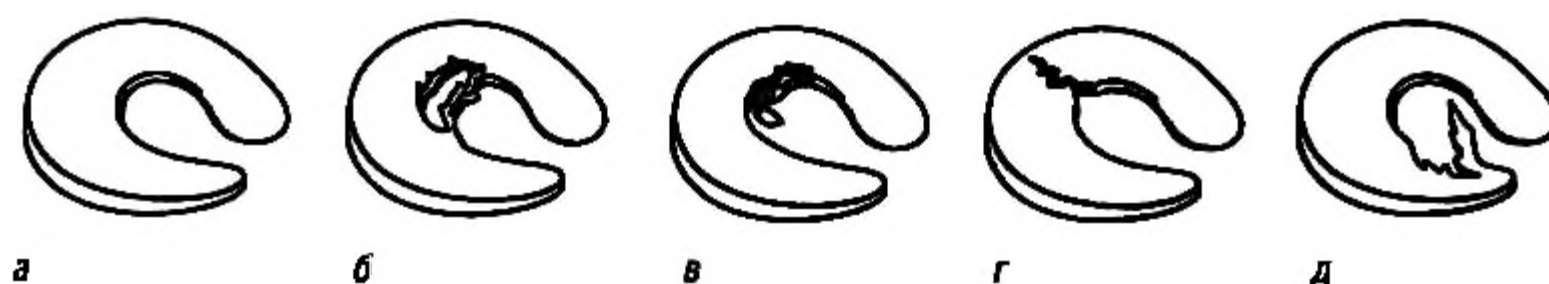


Рис. 7.24. Нормальный мениск (а) и виды повреждений медиального мениска коленного сустава (б–д)

при фиксированной голени или смена длительного максимального сгибания в суставе, например при сидении на корточках, резким разгибанием), острая боль в области суставной щели, блокирование сустава в полусогнутом положении конечности, рецидивы блокад позволяют со значительной долей достоверности поставить правильный диагноз. При глубоком приседании возникает боль в коленном суставе.

Симптом Байкова — если надавить на суставную щель в проекции поврежденного мениска при сгибании в коленном суставе под прямым углом и пассивно осуществлять разгибание, то болевые ощущения усилятся.

Симптом Турнера — гипер- или гипостезия кожи с внутренней поверхности коленного сустава и верхней трети голени (при повреждении внутреннего мениска).

Симптом Ланда — наличие сгибательной контрактуры, то есть у лежащего на кушетке больного нога в коленном суставе несколько согнута и под сустав можно подвести ладонь.

Симптом Мак-Маррея — при максимальном сгибании в коленном суставе одной рукой пальпируется заднепередняя часть суставной линии, а то время как другая рука максимально ротирует голень кнаружи, после чего производят медленное разгибание в коленном суставе. В момент, когда внутренний мышелок бедренной кости проходит над поврежденным участком внутреннего мениска, слышен или ощущается пальпаторно щелчок или хруст, сопровождающийся усилением боли. Для изучения состояния наружного мениска пальпируют задненаружную часть суставной щели и голень максимально ротируют кнутри, после чего производят медленное разгибание в коленном суставе.

Рентгенологическое исследование при подозрении на повреждение менисков обязательно для исключения других заболеваний и повреждений коленного сустава. Наиболее информативным из неинвазивных методов диагностики является МРТ, позволяющая выявить более 90% случаев повреждений менисков.

Лечение. Производят пункцию сустава и удаляют скопившуюся кровь с последующей иммобилизацией конечности гипсовой лонгетной повязкой от пальцев стопы до ягодичной складки или ортезом. Устраняют блокаду под местной анестезией прокаинном (Новокаином®) или лидокаином, который вводят в полость сустава. Ущемленный между суставными поверхностями или смещенный в межмышелковое пространство мениск вправляют путем сгибания ноги под прямым углом в коленном суставе, вытяжением за голень по длине с одновременной ее ротацией и отведением в здоровую сторону. При этом между суставными поверхностями образуется зазор и мениск встает на свое место.

Иммобилизация конечности продолжается до исчезновения гемартроза и стихания явлений вторичного синовита, на что уходит в среднем 10–14 сут.

Затем назначают тепловые процедуры, массаж мышц и ЛФК. Обычно через 3–4 нед больной может приступить к работе.

Показаниями к оперативному вмешательству в «остром» периоде являются неустраненные или рецидивирующие блокады и разрывы обоих менисков одного сустава, а при застарелых повреждениях менисков — боли и нарушение функции, вызывающие дискомфорт при бытовой и профессиональной активности или при занятиях спортом, повторные блокады сустава с развитием синовита, нестабильность сустава.

Оперативное лечение заключается в выполнении диагностической артроскопии и последующем сшивании поврежденного участка мениска, либо в случае невозможности наложения шва — резекции разорванного отдела мениска. По сравнению с артротомией, артроскопия позволяет осмотреть все отделы коленного сустава, значительно уменьшая травматичность вмешательства и ускоряя восстановление функции нижней конечности. Удалять необходимо только поврежденную часть мениска, так как это снижает риск развития посттравматического деформирующего артроза коленного сустава.

После артроскопической резекции мениска в послеоперационном периоде иммобилизация не используется, до уменьшения болевого синдрома рекомендуется ходьба с частичной нагрузкой на оперированную конечность и дополнительной опорой на трость в течение 1 недели.

До снятия швов с кожи на 7-е сутки проводят УВЧ или магнитотерапию через повязку. В течение 3 нед после операции при ходьбе целесообразно использовать эластичное бинтование коленного сустава или наколенник.

После открытой резекции мениска на 7–10 сут накладывают гипсовую лонгету, после снятия швов с кожи на 12–14-е сутки проводят ЛФК, массаж, физиотерапевтические процедуры.

Трудоспособность восстанавливается через 6–8 нед.

ПОВРЕЖДЕНИЯ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Наиболее часты следующие сочетания: повреждение передней крестообразной связки и одного или двух менисков (до 80% случаев); повреждение передней крестообразной связки, медиального мениска и большеберцовой коллатеральной связки («злосчастная триада» — до 70%); повреждение передней крестообразной связки и большеберцовой коллатеральной связки (до 50%). Частота повреждений передней крестообразной связки — 33–92%, задней крестообразной связки — 5–12%, большеберцовой коллатеральной связки — 19–77%, малоберцовой коллатеральной связки — 2–13%. При хронической нестабильности связочного аппарата через 10 лет повреждение менисков выявляется у 90%, а хряща — у 70% больных.

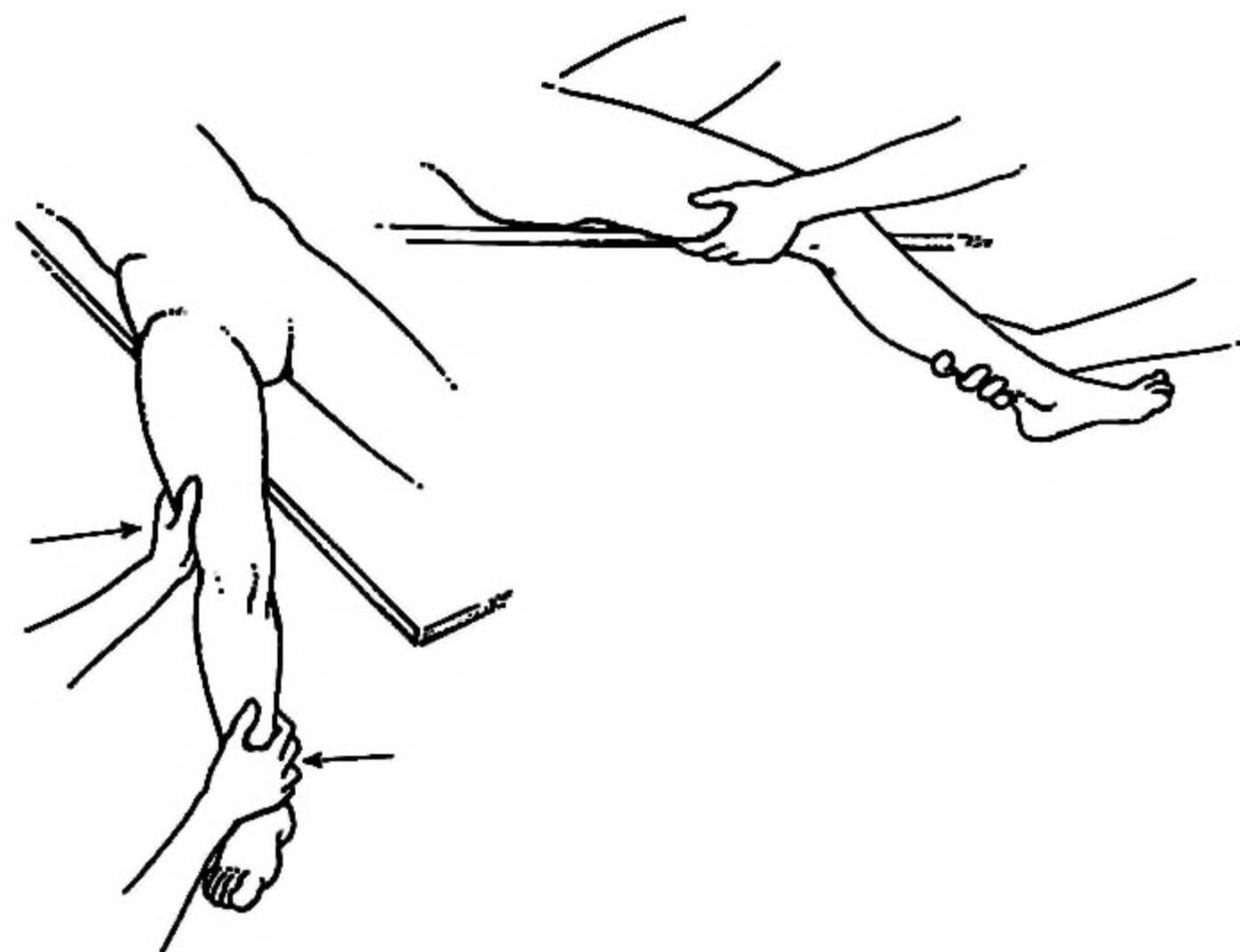
Причины: в 70% случаев непрямая травма (резкое, неkoordinированное сгибание и отведение с внутренней/наружной ротацией голени, возникающее при замедлении скорости движения в сочетании с резкой остановкой, попо-

ротом голени или шагом в сторону, либо неловком приземлении после прыжка, либо неконтролируемом падении без группировки, а также форсированное переразгибание в коленном суставе), в 30% случаев прямой удар по суставу.

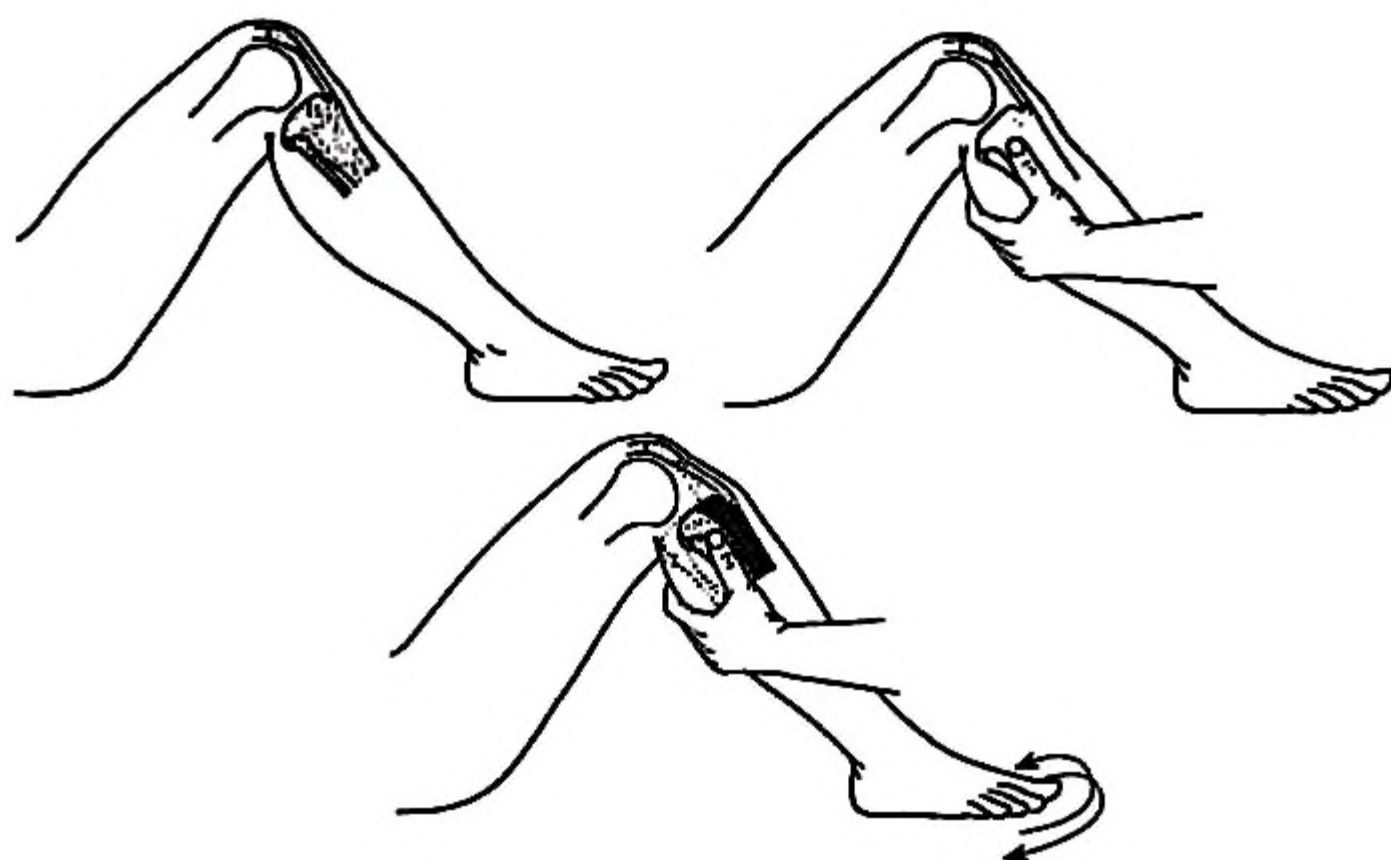
Признаки. Общие проявления: разлитая болезненность, ограничение движений, неустойчивость сустава (ощущение, что нога подворачивается), выпот в полости сустава, отечность околосуставных тканей, гемартроз, рефлекторное напряжение мышц.

Диагностика повреждений боковых связок. Основные приемы — тесты отведения и приведения голени. Положение больного — на спине, ноги слегка разведены, мышцы расслаблены. Тест сначала проводят на здоровой ноге (определение индивидуальных анатомических и функциональных особенностей). Одну руку хирург располагает на наружной поверхности коленного сустава. Другой охватывает стопу и область лодыжек. При адекватном расслаблении мышцы нижней конечности в положении полного разгибания в коленном суставе врач осторожно отводит голень. Затем прием повторяют в положении легкого сгибания голени (около 20° , для расслабления задней капсулы и тестирования непосредственно большеберцовой коллатеральной связки, рис. 7.25, а). Частичное повреждение большеберцовой коллатеральной связки без открытия суставной щели при отведении голени соответствует I степени повреждения, открытие суставной щели при вальгизирующей нагрузке во время легкого сгибания с четкой конечной точкой — II степени и полный разрыв без конечной точки при тесте отведения голени — III степени. Для визуализации можно использовать стресс-рентгенографию коленного сустава с вальгизирующей нагрузкой (проводится аналогично тесту отведения при легком сгибании коленного сустава и максимальном расслаблении мышц) в сравнении со здоровой конечностью.

Выявление повреждения малоберцовой коллатеральной связки и задненаружных стабилизаторов (сухожилие подколенной мышцы, подколенно-малоберцовая связка) проводят аналогично вышеописанному, но с противоположным, то есть вальгизирующим, направлением усилий. Тест приведения также осуществляют в двух положениях: полного разгибания и легкого сгибания (около 20°) для расслабления задней капсулы коленного сустава и изолированной оценки состояния малоберцовой коллатеральной связки. Оценку степени повреждения малоберцовой коллатеральной связки проводят при тесте приведения голени по аналогии с вышеописанным для большеберцовой коллатеральной связки. Положительный тест приведения голени при полном разгибании коленного сустава свидетельствует о вероятном сочетанном повреждении наружных стабилизаторов с одной из крестообразных связок. При сочетанном повреждении малоберцовой коллатеральной связки и стабилизирующих образований задненаружного угла увеличивается степень возможной пассивной наружной ротации голени, что легче всего выявить при функциональном тесте, проводимом в положении пациента лежа на животе: обе голени за нижнюю треть одновременно ротируются кнаружи при различных углах сгибания (от начального до прямого), при этом оценивается степень асимметрии ротации стопы поврежденной конечности в сравнении со здоровой.



а



б

Рис. 7.25. Тест отведения голени при повреждении медиальной коллатеральной связки коленного сустава (а) и выявление симптома «переднего выдвижного ящика» при повреждении передней крестообразной связки коленного сустава (б)

Диагностика повреждений крестообразных связок. Тест «переднего выдвижного ящика». Положение больного на спине, нога согнута в тазобедренном суставе до 45° и в коленном — до $80-90^\circ$. Врач садится, прижимая своим бедром передний отдел стопы больного, охватывает пальцами верхнюю треть голени и мягко плавно смещает ее кпереди (рис. 7.25, б) сначала в нейтральном положении, а затем при максимальной ротации голени кнаружи и кнутри за счет соответствующего поворота и фиксации стопы. При среднем положении голени стабилизация коленного сустава в основном (до 90%) осуществляется за счет передней крестообразной связки (ПКС). Повреждения ПКС классифицируют как частичные (I и II степени) и полные (III степени). При повреждении I степени разорвано минимальное количество волокон без потери стабильности сустава, при II степени поврежден один из пучков ПКС (передневнутренний или задненаружный), стабильность полностью не нарушена, но функция сустава умеренно снижена. III степень повреждения соответствует полному разрыву связки с нарушением стабильности, при этом ее выраженность оценивают в «+» по степени смещения голени кпереди: «+» на 5 мм, «++» на 6–10 мм и «+++» более 10 мм. Проводя тест «переднего выдвижного ящика» при внутренней и наружной ротации голени, оценивают дополнительные повреждения задне-внутренних и задненаружных стабилизаторов коленного сустава: если они интактны, то в крайних положениях ротации патологическое смещение голени кпереди исчезает.

Тест Лахмана (1976): положение больного на спине, нога слегка согнута в коленном суставе (первые $20-30^\circ$). Врач охватывает одной рукой нижнюю треть бедра, ладонью другой руки, подведенной под верхнюю треть голени, мягко и плавно осуществляет смещение голени кпереди. При положительном тесте отсутствует конечная жесткая точка фиксации и в области западения связки надколенника появляется выпуклость от избыточного смещения голени относительно мышелков бедра кпереди.

Тест Макинтоша (1972) — выявление ротационного компонента нестабильности при повреждении передней крестообразной связки (варианты «пайвот-шифт»- и «джерк»-тесты). Положение больного на спине, конечность разогнута в коленном суставе. Врач захватывает одной рукой стопу и ротирует голень кнутри, другой рукой осуществляет нагрузку с латеральной стороны на верхнюю треть голени в вальгусном направлении, одновременно медленно сгибая конечность в коленном суставе. При повреждении передней крестообразной связки происходит подвывих латерального мышелка, при сгибании голени до $160-140^\circ$ этот подвывих внезапно исправляется за счет смещения кзади подшодошно-большеберцового тракта. Вальгусная нагрузка на коленный сустав ускоряет исправление вывиха. При этом у врача появляется ощущение толчка. Отсутствие такого ощущения указывает на отрицательный результат теста (крестообразная связка не повреждена).

Диагностические возможности тестов наиболее велики при застарелых повреждениях крестообразных связок. Тест Лахмана наиболее чувствителен, при свежих повреждениях коленного сустава его диагностическая эффективность достигает 90%.

При повреждении задней крестообразной связки выявляются следующие симптомы:

- ▶ *подвывих голени кзади под действием силы тяжести*: пациент лежит на спине, конечности удерживаются за пятки в положении сгибания в тазобедренном и коленном суставах под прямым углом — при адекватном расслаблении мышц на поврежденной стороне визуализируется смещение верхней трети голени кзади (вплоть до подвывиха) с видимым западением контура передней поверхности коленного сустава;
- ▶ *тест «сокращения четырехглавой мышцы бедра»*: в положении пациента лежа на спине, сгибании коленного сустава под прямым углом и нейтральной ротации, врач фиксирует голеностопный сустав двумя руками и просит больного напрячь четырехглавую мышцу бедра, отмечая в этот момент возникающее смещение верхней трети голени кпереди из положения заднего подвывиха в нормальное положение;
- ▶ *тест «заднего выдвинутого ящика»*: пациент лежит на спине, коленный сустав согнут под прямым углом, в положении нейтральной ротации, стопа прижимается бедром врача сверху к кушетке; после чего, обхватив руками верхнюю треть голени, врач осуществляет ее мягкое смещение кзади, во время которого фиксируется степень заднего подвывиха в сравнении с неповрежденной стороной.

Уточнить степень повреждения задней крестообразной связки помогает стресс-рентгенография в боковой проекции, которая выполняется при опоре на согнутое под прямым углом колено, в сравнении с неповрежденной стороной. Заднее смещение большеберцовой кости менее 6 мм свидетельствует о частичном повреждении задней крестообразной связки, 8–11 мм — о полном изолированном разрыве задней крестообразной связки и более 12 мм — о сочетании ее разрыва с повреждением задненаружных или задневнутренних стабилизаторов.

Выпот в полость сустава — важный симптом повреждения связок. Необходимо уточнять скорость образования и степень выраженности выпота. Геморрагический выпот свидетельствует о повреждении крестообразных связок, паракапсулярной части мениска, синовиальной оболочки. Появление выпота через 6–12 ч или на 2-е сутки чаще связано с развитием посттравматического синовита и свидетельствует о преимущественном повреждении менисков. При развитии гемартроза в первые 6 ч и его объеме более 40–50 мл следует заподозрить значимое внутрисуставное повреждение капсульно-связочного аппарата даже без выраженных симптомов нестабильности коленного сустава.

Наиболее информативным методом уточнения диагноза при повреждениях связочного аппарата являются МРТ (рис. 7.26) и артроскопическое исследование. При МРТ могут быть выявлены как прямые (потери непрерывности, дезинтеграция, изменение ориентации волокон, утолщение контура, повышение сигнала), так и косвенные (контузионные изменения костного мозга, переломы кортикальной пластинки мышелков, подвывихи голени) признаки повреждения стабилизирующих образований.

Лечение. Коллатеральные связки, располагаясь в толще мягких тканей, обладают хорошим потенциалом заживления и сращения, поэтому при их

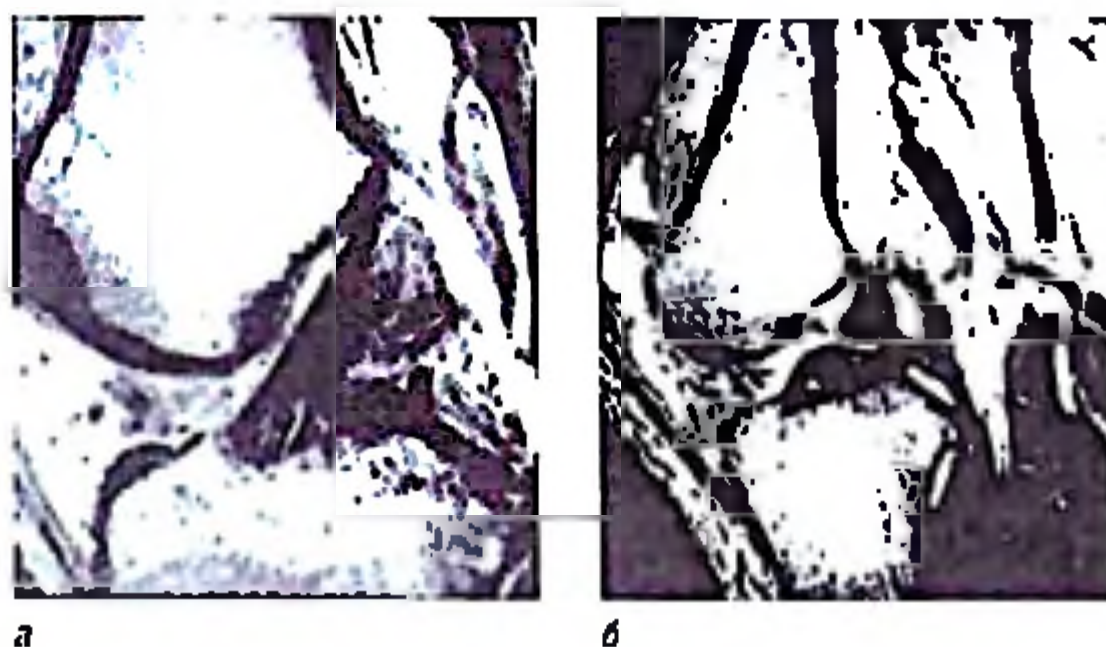


Рис. 7.26. Магнитно-резонансные томограммы коленного сустава: *а* — интактная передняя крестообразная связка; *б* — поврежденная передняя крестообразная связка (стрелка)

повреждении показано неоперативное лечение, заключающееся в пункции коленного сустава и иммобилизации сустава в течение 4–6 нед в шарнирном ортезе, исключающем вальгизирующие и варизирующие нагрузки, или гипсовой повязке. Иммобилизация в шарнирном ортезе по сравнению с гипсовой повязкой позволяет раньше восстановить функцию коленного сустава. После травмы показан покой, аппликации холода (первые 48 ч), придание конечности возвышенного положения. После окончания иммобилизации для восстановления функции коленного сустава назначают ЛФК, массаж, гидрокинезотерапию, механотерапию, электростимуляцию, физиотерапию. Возврат к тяжелому физическому труду и занятиям спортом возможен после достижения полной амплитуды движений в коленном суставе и когда сила всех мышечных групп составляет не менее 90% по сравнению с интактной конечностью, в среднем через 3–4 мес.

Показания к оперативному лечению в остром периоде при повреждении коллатеральных связок ставят в случае их отрыва от места анатомического прикрепления с фрагментом кости. Операция заключается в репозиции и фиксации фрагмента кости в анатомическом положении с помощью винтов с зубчатыми шайбами, анкерных устройств с нитями, скобок или трансоссальных швов.

Крестообразные связки только в случае частичного разрыва их волокон и сохранения непрерывности синовиального покрытия обладают весьма незначительным потенциалом сращения. При полном разрыве передней или задней крестообразной связки кровяной сгусток, являющийся субстратом для дальнейшего репаративного процесса, под синовиальной оболочкой не образуется, и волокна связки не срастаются.

Показания к оперативному лечению при повреждении крестообразных связок в остром периоде травмы ставят при отрыве связки в месте ее прикрепления с фрагментом большеберцовой кости и при неустранимой блокаде сустава, а также при значимых сопутствующих повреждениях менисков, хряща и других связок. Сроки иммобилизации определяются прочностью достигнутой фиксации: при стабильной фиксации в течение 6 нед коленный сустав защищают шарнирным ортезом.

Тем не менее далеко не все пациенты с повреждением крестообразных связок жалуются на нестабильность сустава в отдаленном периоде после травмы. Именно поэтому в остальных случаях следует придерживаться неоперативной тактики лечения:

- ▶ первые 2 нед — пункции сустава, иммобилизация в положении полного разгибания в коленном суставе, НПВП (системно и местно), холодовые аппликации первые 36 ч;
- ▶ с третьих суток — магнитотерапия или УВЧ, ходьба с дополнительной опорой на костыли и частичной нагрузкой на поврежденную конечность, ЛФК (изометрические упражнения);
- ▶ 3–5-я неделя — иммобилизация шарнирным ортезом с постепенным увеличением сгибания в суставе, ходьба с полной нагрузкой на поврежденную конечность, занятия ЛФК по закрытой кинетической цепи с постепенно возрастающей нагрузкой;
- ▶ с 6-й по 8–10-ю неделю — увеличение силы динамических стабилизаторов синергистов передней крестообразной связки: четырехглавой, полусухожильной, нежной и портняжной мышц с использованием ЛФК, плавания в бассейне, вело- и других тренажеров; во время физической активности и ходьбы сустав дополнительно фиксируют наколенником.

При повреждении задней крестообразной связки на период до 8 нед пациенту требуется функциональный брейс, который выводит голень из положения заднего подвывиха.

В отдаленном периоде после повреждения крестообразных связок показания к оперативному лечению ставят в случае развития декомпенсированной нестабильности коленного сустава, переносимости синовита и болевого синдрома. Оперативное лечение заключается в пластическом замещении поврежденной



Рис. 7.27. Пластика передней крестообразной связки коленного сустава

крестообразной связки сухожильным либо костно-сухожильным ауто- или аллотрансплантатом. Наиболее популярными аутоотрансплантатами являются средняя треть связки надколенника с костными блоками, сухожилия «гусиной лапки» (полусухожильной и нежной мышц) или сухожилие четырехглавой мышцы бедра с костным блоком. Среди аллогенных тканей чаще всего используются трансплантаты из сухожилий длинной малоберцовой или большеберцовой мышц, связка надколенника с костными блоками и ахиллово сухожилие с костным блоком. Для фиксации трансплантата в каналах применяются накостные (пуговцы, пластины) и внутрикостные (интерферентные винты с гильзой или без нее, поперечные шпильки и т.п.) металлические или полимерные устройства. После операции необходимость в иммобилизации зависит от вида трансплантата и метода его фиксации, варьируя от полного отсутствия до применения шарнирного наколенника на период 3–6 нед.

Разрыв всех связок, происходящий при полном вывихе голени, обычно приводит к формированию нестабильного коленного сустава в отдаленном периоде после травмы. По экстренным показаниям под наркозом производят закрытое вправление голени для предотвращения ишемических расстройств в дистальной части конечности. Сохраняющийся подвывих голени, отрыв связок с фрагментами костей, неустраняемая блокада, молодой возраст и отсутствие дегенеративно-дистрофического поражения сустава служат показаниями к реконструктивной операции в ближайшем после травмы периоде. Оперативное вмешательство при данных повреждениях направлено на восстановление всех поврежденных структур путем сшивания или пластики разорванных коллатеральных связок, а также ауто- или аллопластики крестообразных связок (рис. 7.27). После операции конечность в течение 6 нед фиксируют в циркулярной гипсовой повязке с углом сгибания в коленном суставе 160° .

Трудоспособность восстанавливается через 3 мес.

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЯ ЧЕТЫРЕХГЛAVОЙ МЫШЦЫ БЕДРА И СВЯЗКИ НАДКОЛЕННИКА

Причины. Разгибательный аппарат коленного сустава (сухожилие четырехглавой мышцы бедра, надколенник и его связка) повреждается в результате резкого напряжения мышцы бедра или от прямой травмы при ударе или падении на одно или на оба колена.

Классификация. Повреждения сухожилия четырехглавой мышцы бедра и связки надколенника разделяют на открытые (нарушение их непрерывности в результате ранения различными острыми предметами) и подкожные разрывы. Последние, в свою очередь, по механизму возникновения делятся на прямые и непрямые. В зависимости от времени, прошедшего с момента повреждения, выделяют свежие (до 6 нед) и застарелые (более 6 нед) разрывы.

Признаки. Отмечаются боли по передней поверхности бедра и коленного сустава, неустойчивость поврежденной конечности, которая как бы подкашивается вследствие выпадения функции четырехглавой мышцы бедра. Активное разгибание в коленном суставе невозможно. При надапливании концами пальцев по ходу разгибательного аппарата удается ощутить западение выше или ниже надколенника (особенно при активном напряжении четырехглавой мышцы бедра). На рентгенограммах коленного сустава при повреждении сухожилия четырехглавой мышцы надколенник остается на своем месте или несколько смещается книзу, а при полном повреждении связки надколенника последний значительно смещается кверху. Дополнительные данные, необходимые для подтверждения диагноза, могут быть получены при МРТ или УЗИ. Оба этих метода позволяют проследить ход и целостность волокон сухожилия или связки на всем их протяжении, а при наличии повреждения по изменению получаемого сигнала установить локализацию и полноту разрыва, величину диастаза между волокнами сухожилия или связки.

Лечение. Частичные повреждения разгибательного аппарата подлежат неоперативному лечению. Конечность фиксируют гипсовым тутором от голеностопного сустава до ягодичной складки при полном разгибании в коленном суставе. Через 4 нед повязку снимают, назначают ЛФК и тепловые процедуры.

При полных повреждениях разгибательного аппарата показано оперативное лечение: наложение прочных П-образных нерассасывающихся швов на поврежденное сухожилие, в сочетании с ауто- или аллопластикой сухожильными либо синтетическими трансплантатами. После операции конечность фиксируют ортезом или гипсовым тутором от голеностопного сустава до ягодичной складки на 6 нед. В последующем проводят тепловые процедуры, массаж мышц, активную и пассивную ЛФК.

Трудоспособность восстанавливается через 3–3,5 мес после операции.

ТЕНДИНИТ СВЯЗКИ НАДКОЛЕННИКА

Тендинит связки надколенника («колесо прыгуна») обычно локализуется в точке ее прикрепления к нижнему полюсу надколенника и развивается при повторных травмах и перегрузках у спортсменов. Регулярная микротравматизация приводит к дегенерации, разволокнению и микроразрывам коллагеновых волокон связки.

При осмотре выявляется локальная болезненность в проекции нижнего полюса надколенника, часто можно обнаружить сопутствующие нарушения нормальных анатомических соотношений в бедренно-надколенниковом сочленении, осевые деформации конечности.

МРТ является наиболее информативным и чувствительным методом диагностики. При длительно существующем тендините изменения появляются и на рентгенограммах: отмечается локальный остеопороз нижнего полюса надколенника, со временем нижний полюс надколенника может удлиняться. Периапоневеальная реакция приводит к формированию «симптома зуба» на передней поверхности надколенника, может развиваться обызвествление связки. При длительном анамнезе могут происходить стрессовые переломы надколенника и спонтанные разрывы разгибательного аппарата.

Выделяют четыре стадии заболевания: I стадия — боли только после нагрузки, II стадия — боли во время нагрузки и после нее, но нет значительных функциональных ограничений, III стадия — боли во время нагрузки и после нее с прогрессирующими функциональными нарушениями, IV стадия — стрессовые переломы надколенника или разрывы разгибательного аппарата.

При I и II стадиях эффективно неоперативное лечение, заключающееся в модификации тренировочного процесса и снижении интенсивности беговых и прыжковых спортивных нагрузок, локальном применении холода после тренировки, в период обострения боли назначают нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), физиотерапию, изометрические сокращения четырехглавой мышцы бедра, эластичное бинтование коленного сустава. При III стадии наряду с указанными выше мероприятиями неоперативного лечения рекомендованы ограничения занятий спортом и периодические разгрузки сустава. При неэффективности неоперативного лечения решают вопрос о прекращении спортивных нагрузок или выполнении операции.

Разрыв связки надколенника или стрессовый перелом на IV стадии заболевания требуют оперативного лечения, сходного с травматическими повреждениями (шов или пластика связки, остеосинтез надколенника).

При неэффективности неоперативных мероприятий при III и IV стадиях заболевания хирургическое вмешательство заключается в иссечении дегенеративно-измененных участков сухожилия с последующим наложением швов между образовавшимися дефектами, кюретаже и туннелизации нижнего полюса надколенника для стимуляции процессов репарации. В послеоперационном периоде на 3–4 нед накладывают гипсовую повязку, после ее снятия проводят курс реабилитационного лечения. К спортивным занятиям разрешают приступать при восстановлении амплитуды движений в суставе и силы мышц конечности.

ПЕРЕЛОМЫ НАДКОЛЕННИКА

Причины: удар по колену или падение на него. Почти все переломы надколенника являются внутрисуставными. Степень расхождения отломков зависит от повреждения бокового сухожильного растяжения разгибательного аппарата коленного сустава. При значительных его разрывах проксимальный отломок тягой четырехглавой мышцы бедра смещается кверху. Если разгибательный аппарат существенно не пострадал, то смещения отломков может не быть или оно незначительно (рис. 7.28).

Признаки. Контуры сустава сглажены, в полости его определяется свободная жидкость — гемартроз; выражена неустойчивость в коленном суставе.

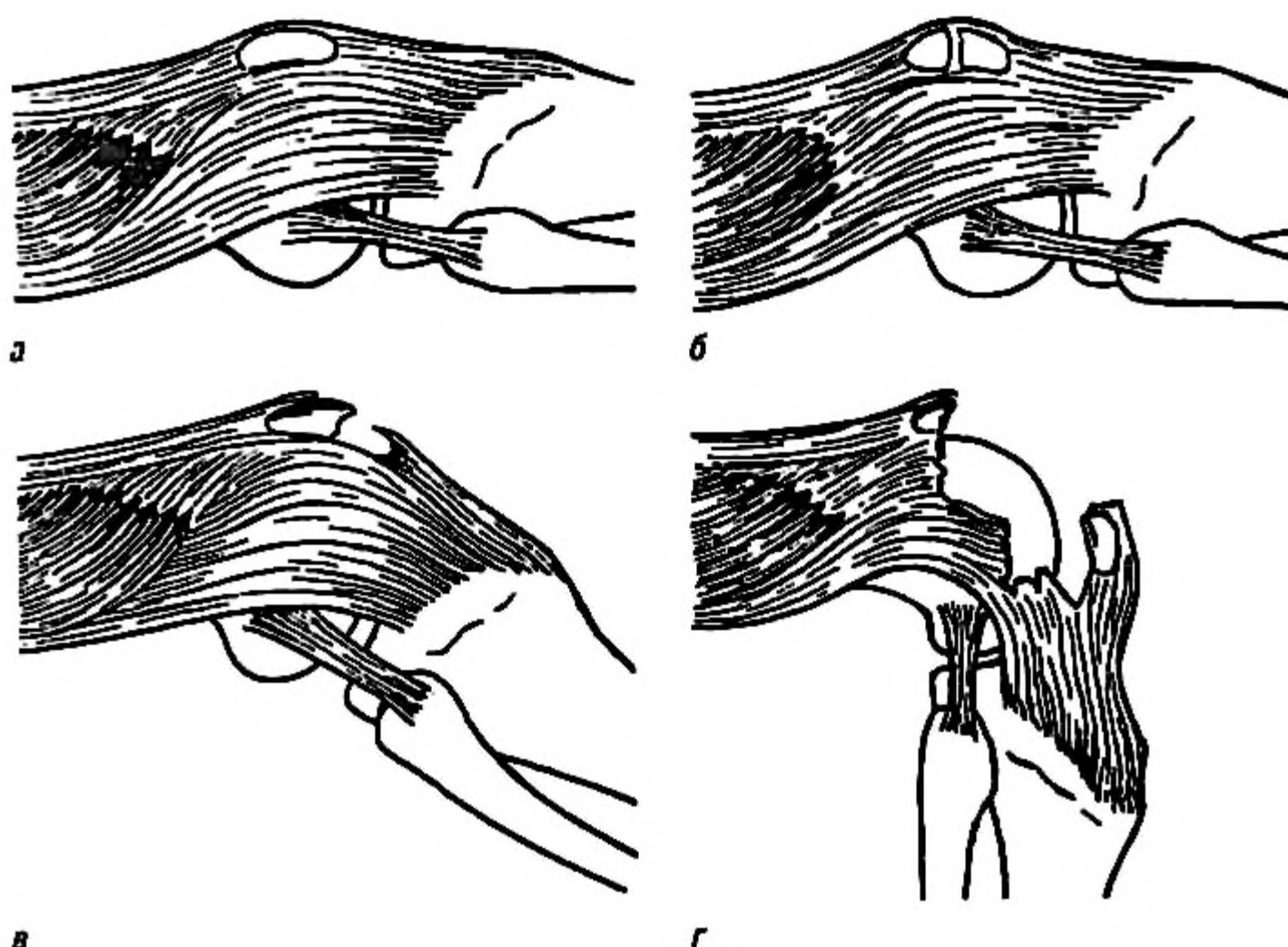


Рис. 7.28. Варианты переломов надколенника: а — норма; б — подпателлярный перелом; в — перелом с частичным повреждением разгибательных структур; г — перелом с полным разрывом разгибательного аппарата

При одновременном повреждении бокового разгибательного аппарата активное разгибание голени невозможно, больной не может удержать на весу разогнутую ногу. Она при этом скользит по плоскости кровати, не отрываясь от нее (симптом «прилипшей пятки»).

При пальпации надколенника обычно удается прощупать щель перелома или концы разошедшихся отломков. Следует помнить, что иногда впечатление провала создается и при неповрежденном надколеннике, когда кровь скапливается в препателлярной сумке.

Рентгенологическое исследование коленного сустава в двух проекциях необходимо даже при отчетливой клинической картине перелома надколенника, чтобы исключить другие повреждения. Обязательно следует сделать дополнительную рентгенограмму в аксиальной проекции. Больного при этом укладывают на живот, поврежденную ногу сгибают в коленном суставе под прямым или острым углом. Кассету подкладывают под колено и центральный луч направляют косо под углом 45° к кассете со стороны нижнего полюса надколенника. При этом выявляются продольные переломы надколенника, невидимые на снимках в обычных проекциях.

Лечение. При переломах без смещения (что свидетельствует о целостности разгибательного аппарата) лечение должно быть неоперативным. Оно заключается в пункции сустава и удалении скопившейся крови с последующей иммобилизацией конечности глубокой гипсовой лонгетой от пальцев до ахилловской складки. Пункцию сустава следует производить в первые часы после повреждения, так как кровь в суставе при переломах, в отличие от ушибов, быстро сворачивается. Местно назначают холод, мази с НПВП (при выраженном болевом синдроме — НПВП системно), а на третьи сутки — УВЧ-терапию. Через 5–7 сут после спадения отека лонгетную повязку заменяют гипсовым тутором от голеностопного сустава до верхней трети бедра, в котором больной может ходить с опорой на здоровую конечность. Дальнейшее лечение проводят в поликлинике. Через 3–4 нед тутор снимают. Назначают ЛФК, массаж, тепловые процедуры.

При переломах со смещением отломков показано оперативное лечение. Его следует предпринимать и в тех случаях, когда нарушена конгруэнтность суставных поверхностей отломков, хотя сами отломки по длине могут быть не смещены. Операцию производят под местной, региональной или общей анестезией. Для соединения костных отломков применяют остеосинтез спицами и стягивающей проволочной петлей (рис. 7.29, а). Необходимо накладывать дополнительно швы на боковой разгибательный аппарат. При оскольчатых переломах, особенно при раздроблении одного из отломков, допустимо удаление раздробленной части надколенника с восстановлением разгибательного аппарата сустава. При остеосинтезе переломов нижнего полюса надколенника, а также фиксации разрывов связки надколенника для профилактики несостоятельности фиксации целесообразно в дополнение к выполненному остеосинтезу нижнего полюса надколенника или шву связки наложение проволочного шва, огибающего надколенник и проходящего через бугристость большеберцовой кости (рис. 7.29, б, в). При выполнении стабильного остеосинтеза со вторых суток после операции назначают ЛФК с активными и пассивными движениями

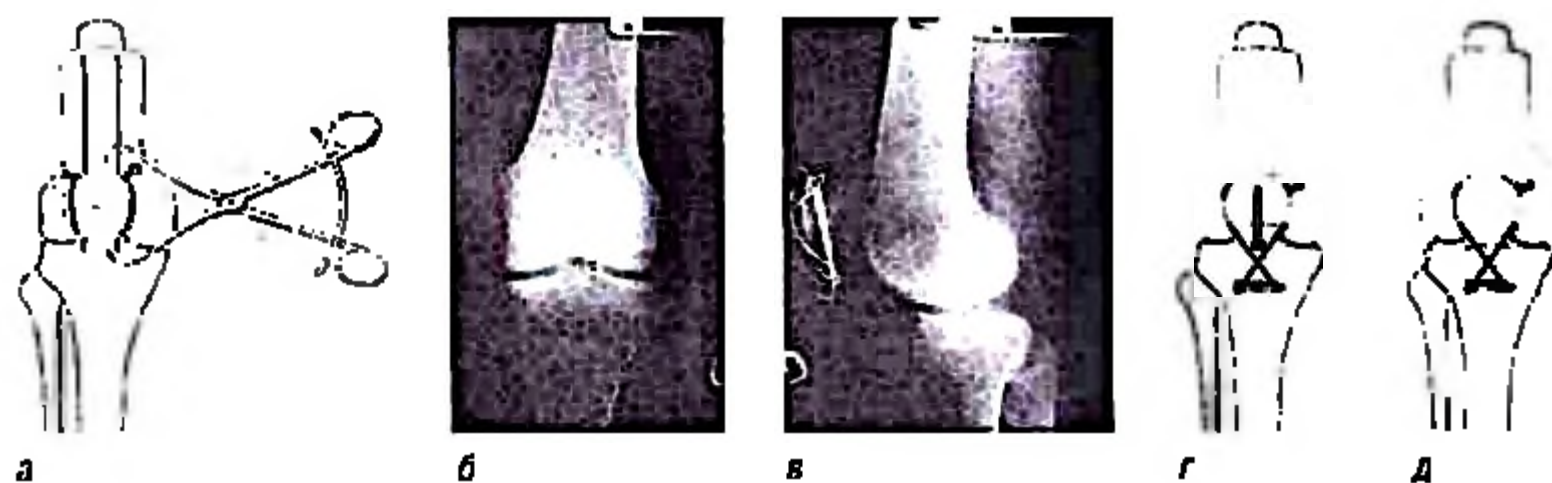


Рис. 7.29. Лечение переломов надколенника: а — схема остеосинтеза спицами и стягивающей проволочной петлей; б, в — рентгенограммы после остеосинтеза надколенника спицами и стягивающей проволочной петлей в прямой и боковой проекциях; г — схема остеосинтеза нижнего полюса надколенника; д — схема фиксации разрыва связки надколенника

в коленном суставе. При недостаточной стабильности внутренней фиксации конечность иммобилизуют лонгетной гипсовой повязкой до верхней трети бедра. Через 10–12 сут снимают швы и заменяют лонгетную повязку гипсовым тутором, в котором больной может ходить с полной нагрузкой на больную ногу. Через 4–5 нед после операции гипсовую повязку снимают, назначают ЛФК, массаж и тепловые процедуры.

Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес.

ВЫВИХИ НАДКОЛЕННИКА

Причины: падение на коленный сустав или резкое напряжение четырехглавой мышцы бедра с одновременным отведением голени кнаружи; внутренний отдел фиброзной капсулы сустава разрывается, включая медиальные бедренно-надколенниковую и большеберцово-надколенниковую связки, и надколенник силой удара или тягой разгибательного аппарата смещается на наружную поверхность сустава. Вывиху надколенника способствуют анатомические особенности, такие как вальгусная деформация коленного сустава, недоразвитие наружного мышелка бедренной кости, высокое положение надколенника. Иногда вывихи становятся привычными, возникают от небольшого насилия и легко вправляются больными без помощи медицинских работников.

Признаки. Выявляют типичное смещение надколенника на наружную поверхность сустава, полусогнутое положение голени, движения в суставе невозможны. Надколенник пальпируют сбоку от наружного мышелка бедра, сухожилие четырехглавой мышцы и собственная связка надколенника резко напряжены. Диагноз подтверждают при рентгенологическом исследовании.

Лечение. Вправление вывиха производят под местной анестезией. Ногу полностью разгибают в коленном суставе, и надколенник пальцами смещают на свое место. Конечность после этого на 2–3 нед фиксируют лонгетной гипсовой повязкой в положении разгибания в коленном суставе. В последующем назначают ЛФК, массаж и тепловые процедуры. Трудоспособность после травматического вывиха восстанавливается через 4–5 нед.

Показания для хирургического лечения вывиха надколенника в остром периоде следующие:

- ▶ выявленные при контрольной рентгенографии костно-хрящевые тела в суставе;
- ▶ наличие вывихов надколенника в анамнезе;
- ▶ диспластические изменения коленного сустава, предрасполагающие к повторным вывихам надколенника (латеральная гипермобильность, высокое и латеральное положение надколенника, дисплазия *m. vastus medialis* и увеличение угла четырехглавой мышцы).

Операция заключается в сшивании разрывов медиальной удерживающей связки, внутренней бедренно-надколенниковой связки и *m. vastus medialis*, в последующем используется иммобилизация конечности в течение 6 нед и далее реабилитационное лечение.

В лечении застарелых вывихов надколенника применяются открытое вправление и сшивание разгибательного аппарата, дистальная и проксимальная коррекция разгибательного аппарата, пателэктомия.

При привычных вывихах надколенника, если анатомические соотношения в бедренно-надколенниковом суставе нормальные, неоперативное лечение включает комплекс физиотерапевтических процедур и гимнастических упражнений, направленных на восстановление амплитуды движений в суставе и укрепление четырехглавой мышцы бедра, во время занятий спортом надколенник фиксируют эластичным бинтом.

При неудаче неоперативного лечения, а также наличии дисплазии бедренно-надколенникового сустава и разгибательного аппарата коленного сустава ставят показания к хирургическому вмешательству для предотвращения развития деформирующего артроза. Операции для устранения привычного вывиха надколенника включают проксимальную [восстановление медиальных бедренно-надколенниковой и (или) бедренно-большеберцовой связок] и (или) дистальную (медиализация бугристости большеберцовой кости) коррекцию разгибательного аппарата. При тяжелых дисплазиях надколенниковой борозды мышелков бедренной кости выполняют трохеопластику, а при наличии малторсии бедренной кости — ее деротационную остеотомию.

Реабилитационное послеоперационное лечение и сроки нетрудоспособности зависят от особенностей хирургического вмешательства.

ВЫВИХИ ГОЛЕНИ

Причины: резкое насильственное приведение, отведение или переразгибание голени. При этом травмирующее усилие настолько велико, что вслед за повреждением коллатеральных и крестообразных связок разрывается капсула сустава и смещаются суставные поверхности бедренной и большеберцовой костей (рис. 7.30).

Признаки. Выявляются выраженная деформация коленного сустава, необычное положение голени относительно бедра и несопадение их осей. Резкие боли в суставе не позволяют больному изменить положение конечности.

Голень может быть смещена в любом направлении в зависимости от действия травмирующей силы.

Вывихи могут осложняться сдавлением подколенных сосудов или повреждением малоберцового нерва, поэтому всегда следует проверять пульсацию периферических сосудов стопы и возможность активного разгибания стопы. Рентгенологические исследования обязательны даже при отчетливой клинической картине вывиха, чтобы исключить сопутствующие повреждения костей.

Лечение. Вывихи следует вправлять обязательно под наркозом путем вытяжения по длине и заклинивания на смещенные кости.

После успешного бескровного вправления вывиха через 2–3 сут необходимо произвести оперативное восстановление поврежденного связочного аппарата и фиброзной капсулы сустава.

Если операция по каким-либо причинам не может быть произведена, то ограничиваются фиксацией конечности циркулярной гипсовой повязкой от лодыжек до ягодичной складки (при сгибании в коленном суставе до угла $165-170^\circ$) в течение 5 нед. затем лонгетной повязкой до 8 нед (см. рис. 7.30, в).

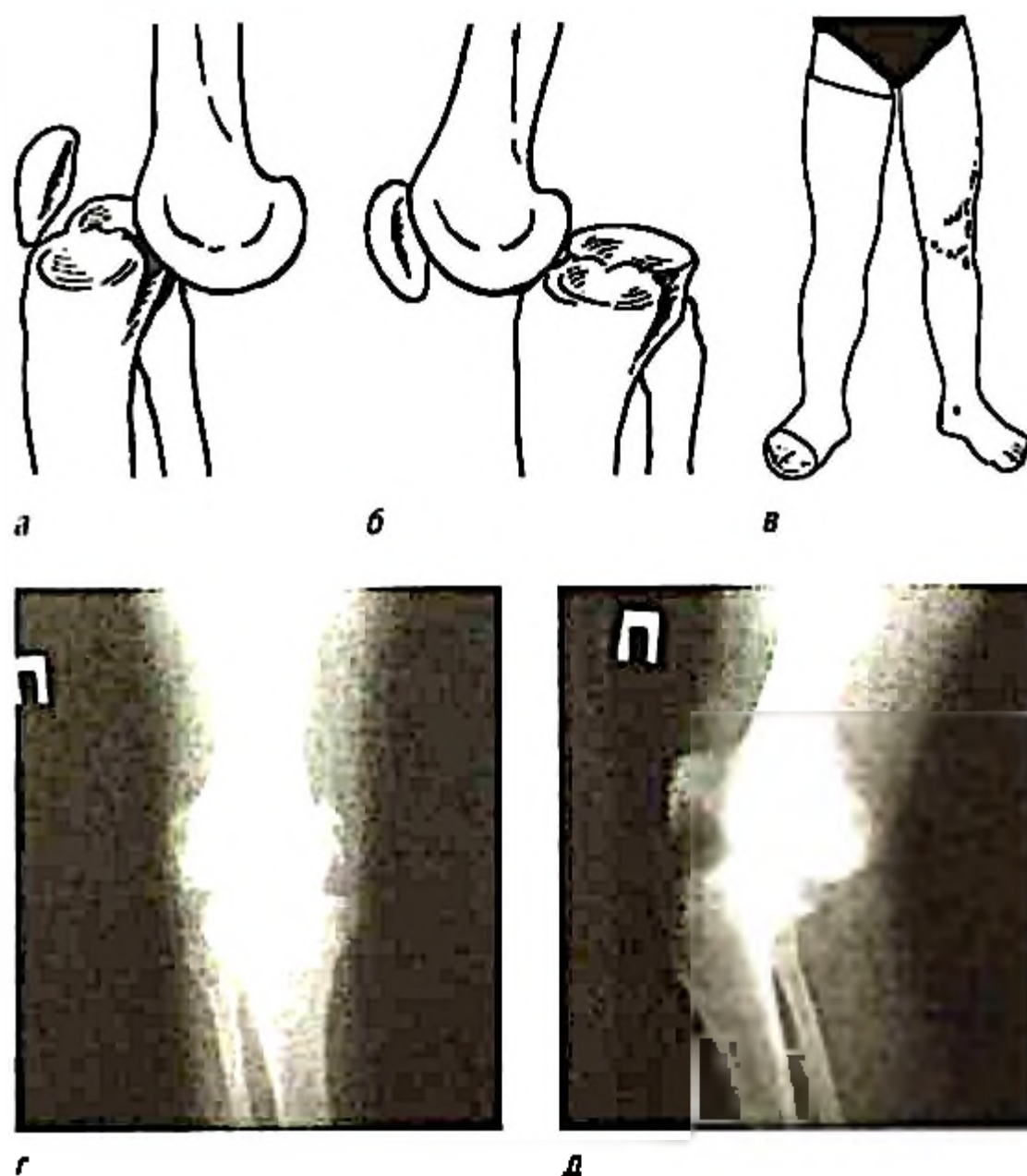


Рис. 7.30. Вывихи голени: а — передний; б — задний; в — иммобилизация коленного сустава гипсовой повязкой; г, д — рентгенограммы коленного сустава в прямой и боковой проекциях, переднемедиальный подвывих голени

В последующем, при наличии симптомов нестабильности коленного сустава, производят пластическое восстановление поврежденных связок.

Осложнения: тромбоз сосудов, невриит милоберцового нерва, ограничение подвижности, нестабильность сустава, посттравматический гонартроз.

ПЕРЕЛОМЫ МЕЖМЫШЦЕЛКОВОГО ВОЗВЫШЕНИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Причины: характерен не прямой механизм.

Признаки. Выявляются боли в суставе, увеличение его объема, невозможность пользоваться конечностью, гемартроз. После обезболивания сустава можно выявить симптомы Лахмана и «переднего выдвижного ящика», как и при повреждении передней крестообразной связки. Рентгенологическое исследование позволяет уточнить диагноз.

Лечение. При переломах без смещения отломков или при незначительном смещении, а также при переломах верхушки межмыщелкового возвышения показано неоперативное лечение. Производят пункцию сустава, удаляют скопившуюся кровь и в сустав вводят 30–40 мл 1% раствора прокаина (Новокаина®). Конечность фиксируют гипсовой лонгетной повязкой от пальцев стопы до ягодичной складки. При увеличении количества жидкости в суставе пункции повторяют. Через неделю лонгетную повязку заменяют циркулярной и сохраняют ее в течение 1,5 мес с момента травмы. Затем проводят курс тепловых процедур, массажа и ЛФК.

Трудоспособность восстанавливается через 2,5–3 мес.

При значительных смещениях фрагментов межмыщелкового возвышения предпринимают оперативное лечение. Оно заключается в репозиции и фиксации отломков при помощи чрескостного шва нитями из нерассасывающегося материала, спицами или винтами. Мелкие фрагменты могут быть удалены. Дальнейшее лечение аналогично описанному выше.

ПЕРЕЛОМЫ МЫШЦЕК БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Причинами, по аналогии с переломами мышцек бедренной кости, могут быть низкоэнергетические травмы на фоне остеопороза или высокоэнергетические повреждения при нормальном качестве костной ткани. Это прямой удар по коленному суставу при автотравме или падение на колено, не прямой удар при падении с высоты на выпрямленные ноги. Если сила действует строго вертикально, то происходят компрессионные Т- и V-образные переломы обеих мышцек. Если же голень отклонена кнаружи или кнутри, то возникают переломы латерального или медиального мышцка.

Основные типы переломов представлены в У КП АО/ASIF (см. главу I).

Признаки. Коленный сустав значительно увеличен в объеме, в нем определяется скопление крови, надколенник при этом отчетливо ballotирует. Движения в коленном суставе невозможны из-за резких болей, попытка изменить положение конечности усиливает боль. Резко болезненна пальпация сустава

и верхней части голени. Поколачивание по оси голени вызывает отраженную боль в коленном суставе. Иногда при значительном смещении поврежденного мышелка наблюдается отклонение голени кнаружи или кнутри. Рентгенография коленного сустава в двух проекциях позволяет не только уточнить клинический диагноз, но и установить характер перелома и степень смещения отломков. Для более точного определения характера перелома показана КТ.

Лечение проводят только в стационаре. При переломах без смещения отломков производят пункцию сустава и удаляют скопившуюся кровь. Часто при внутрисуставном повреждении в пункциате можно обнаружить капельки жира. После удаления крови из сустава конечность фиксируют задней лонгетной гипсовой повязкой от пальцев стопы до ягодичной складки. Через 2–3 нед больным назначают активные движения в суставе по несколько раз в день. В промежутке между занятиями конечность иммобилизуют лонгетной повязкой. Через 1,5–2 мес иммобилизацию сустава прекращают, но осевую нагрузку на конечность не разрешают ранее 3 мес. Одновременно проводят массаж и физиотерапевтические процедуры.

Переломы мышелков большеберцовой кости со смещением отломков являются показанием к оперативному лечению. Для планирования операции, в дополнение к рентгенограммам коленного сустава в двух проекциях, необходимо выполнение КТ. При изолированных переломах одного из мышелков большеберцовой кости со смещением отломков в ходе операции нужно добиться анатомичного восстановления суставной поверхности. Для этого выполняют артротомию. Репозиция облегчается при вытяжении за голень по длине и насильственном отведении ее в противоположную от перелома сторону (рис. 7.31). После выполнения репозиции выполняют остеосинтез Т- или Г-образной опорной пластиной и винтами (рис. 7.32, 7.33, см. цв. вклейку).

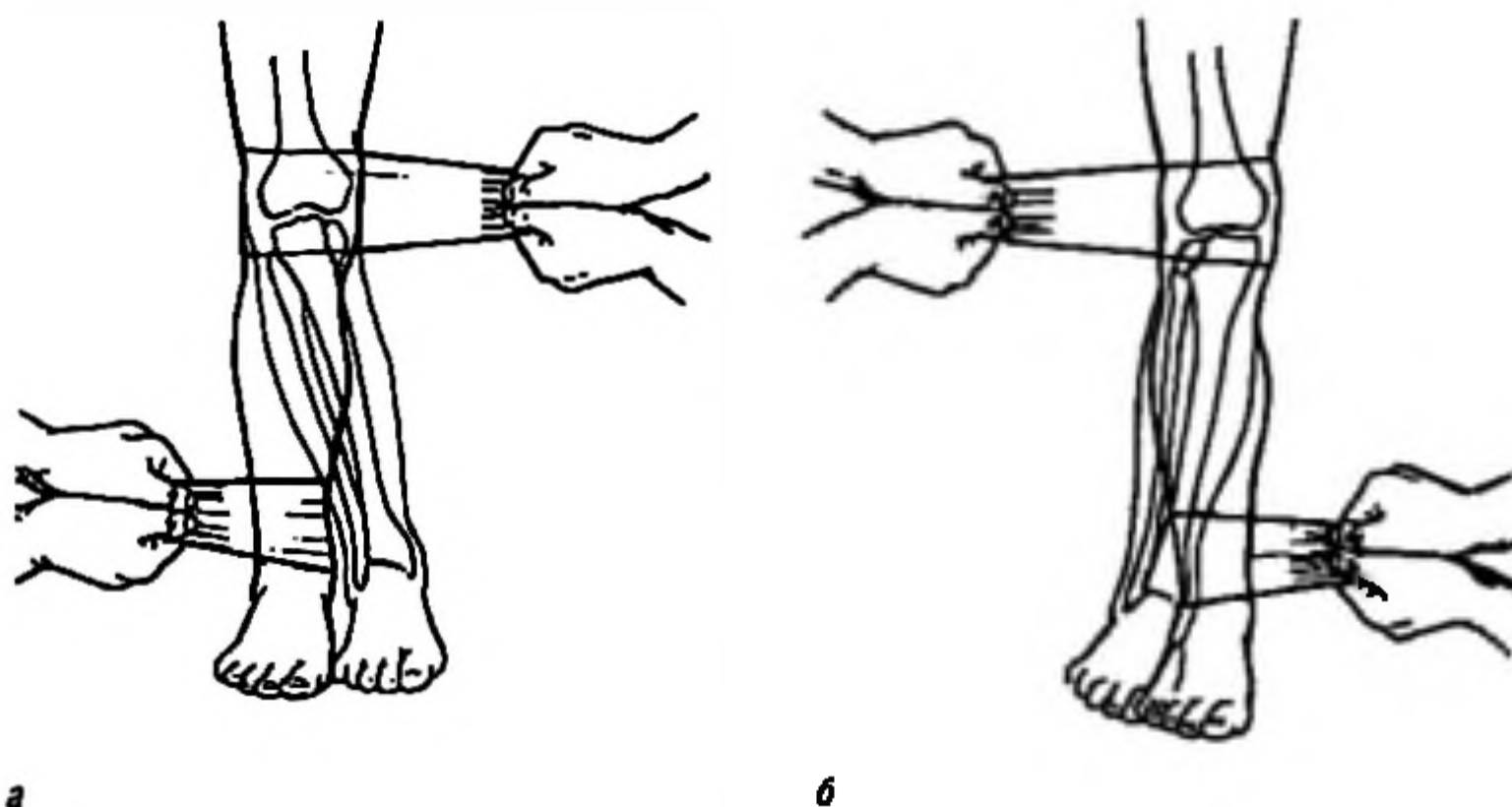


Рис. 7.31. Репозиция при переломах мышелков большеберцовой кости: а — медиального; б — латерального

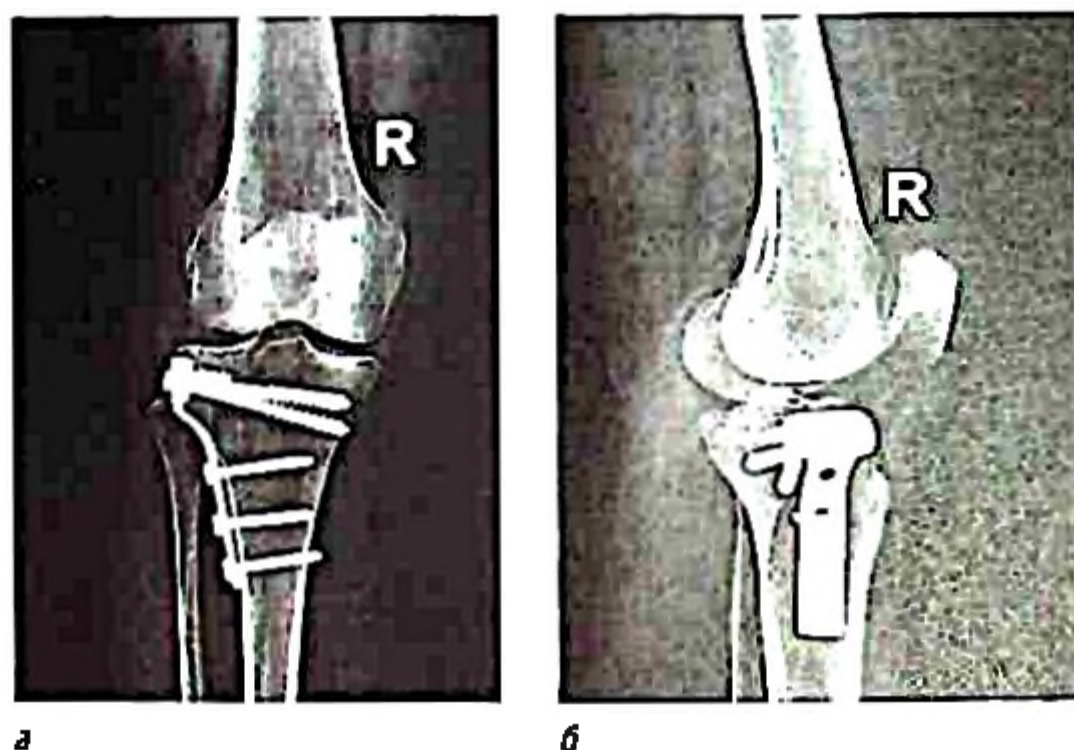


Рис. 7.32. Рентгенограммы после остеосинтеза перелома наружного мыщелка большеберцовой кости E-образной пластиной и винтами в прямой (а) и боковой (б) проекциях

При этом необходимо обеспечить межфрагментарную компрессию в зоне перелома. Если операция выполняется по поводу перелома одного из мыщелков большеберцовой кости с импрессией (вдавлившем) части суставной поверхности (переломы 31-B2 и 31-B3 по классификации АО/ASIF), то после устранения импрессии возникает метафизарный дефект, который необходимо заполнить аутотрансплантатом, аллотрансплантатом или синтетическим заменителем костной ткани. Пластика дефекта необходима для предотвращения вторичного смещения фрагментов суставной поверхности. В случаях изолированной импрессии (переломы 31-B2 по классификации АО/ASIF) для уменьшения травматичности операции возможен артроскопический контроль репозиции суставной поверхности.

Переломы двух мыщелков со смещением отломков часто являются следствием высокоэнергетических повреждений, поэтому до нормализации состояния мягких тканей в зоне перелома проводится лечение скелетным вытяжением, а при множественных и сочетанных травмах — временным аппаратом наружной фиксации, который переключает коленный сустав в режиме умеренной дистракции. После уменьшения отека в зоне травмы и нормализации состояния мягких тканей выполняют операцию открытой репозиции и внутренней фиксации перелома. В ходе операции необходимо добиться анатомичного восстановления фрагментов суставной поверхности с созданием межфрагментарной компрессии. Для метафизарного компонента перелома достаточно восстановить ось и длину конечности, устранить ротационное смещение. Перелом фиксируют опорной пластиной и винтами. Нередко для создания адекватной стабильности требуется применение двух пластин (по латеральной и медиальной поверхностям большеберцовой кости), которые имплантируют из двух хирургических доступов.

При стабильном остеосинтезе необходимость во внешней иммобилизации отсутствует. После удаления дренажей рекомендуется начинать пассивные

и активные движения в коленном суставе для профилактики развития контрактуры. Объем активных движений можно увеличивать по мере уменьшения болевого синдрома. Ходьба без осевой нагрузки на нижнюю конечность, с дополнительной опорой на костыли показана в течение 12–14 нед, а при использовании костной пластики — 14–16 нед. Полная нагрузка возможна через 16–18 нед.

Осложнения: артрогенная контрактура, остеоартроз.

ПЕРЕЛОМЫ ДИАФИЗА КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Причины: прямая травма в результате падения на ногу груза, непосредственного удара или прижатия голени к твердому предмету движущимися транспортными средствами. Непрямой механизм перелома наблюдается при падении с опорой на ногу при фиксированной стопе или при ходьбе по скользкой дороге, когда конечность резко поворачивается вокруг своей оси. При прямом механизме травмы переломы, как правило, носят высокэнергетический характер. В ходе их лечения следует уделять большое внимание состоянию мягких тканей голени. Переломы в результате не прямой травмы являются низкоэнергетическими и редко сопровождаются осложнениями со стороны мягких тканей.

В детском и юношеском возрасте, наряду с полными переломами, наблюдаются и поднадкостничные переломы; последние еще иногда называют переломами по типу «зеленой ветки».

Признаки: угловая деформация голени. При косых и винтообразных переломах острый конец верхнего отломка виден и легко прощупывается под кожей. Определяются подвижность и крепитация костных отломков, боль в месте перелома при надавливании на переднюю поверхность или по оси голени.

При отсутствии смещения костных отломков диагностике помогают наличие в анамнезе значительной травмы голени, местная припухлость, деформация, увеличивающаяся при поднятии конечности, невозможность опоры на конечность, болезненность и крепитация при осторожном надавливании на место перелома. При неполных и поднадкостничных переломах большеберцовой кости диагностика основывается на наличии резкой боли при осевой нагрузке и при надавливании на переднюю поверхность голени, иногда определяется незначительная патологическая подвижность в месте перелома. Диагностика изолированных переломов малоберцовой кости затруднительна. В этих случаях появление боли в месте перелома при поперечном сдавливании костей голени вдали от перелома помогает в установлении правильного диагноза.

Для уточнения вида и уровня перелома производят рентгенограммы в переднезадней и боковой проекциях (см. классификацию в главе 1).

Лечение. При оказании *первой медицинской помощи* и эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение производят иммобилизацию голени стандартными лестничными шинami, а при их отсутствии — подручными средствами (фанерные полосы, доски, ветки деревьев).

Лечение переломов *без смещения или при незначительном смещении отломков*, не требующем репозиции отломков, начинают с обезболивания места перелома

обеих костей раствором местного анестетика. Затем накладывают лонгетную гипсовую повязку от кончиков пальцев до середины бедра, которую после уменьшения отека мягких тканей переносят в циркулярную. Через 7–10 сут производят контрольную рентгенографию.

Сроки иммобилизации — 14–16 нед. Реабилитация — 2–4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 3,5–4,5 мес.

При косых и винтообразных низкоэнергетических переломах допустимо лечение скелетным вытяжением за пяточную кость до образования первичной мозоли (3–4 нед) с последующим наложением гипсовой повязки от кончиков пальцев до верхней трети бедра на срок от 2,5 до 3 мес. В процессе лечения систематически проводят клинический и рентгенологический контроль состояния конечности и положения отломков.

Оптимальным методом лечения переломов костей голени со смещением отломков является оперативное лечение. При поступлении больного в стационар лечение начинают с наложения скелетного вытяжения за пяточную кость или временного аппарата наружной фиксации. При высокоэнергетических переломах аппарат наружной фиксации является предпочтительным, так как обеспечивает более полноценную иммобилизацию перелома. После нормализации

состояния мягких тканей и уменьшения отека в зоне перелома (через 5–10 сут и более, в зависимости от тяжести травмы) выполняют внутренний остеосинтез перелома. Предпочтителен интрамедуллярный остеосинтез стержнями с блокированием, который считается «золотым стандартом» фиксации переломов диафиза большеберцовой кости (рис. 7.34, 7.35, а, см. вклейку). Однако при высоких и низких переломах диафиза, где диаметр медуллярного канала намного шире диаметра гвоздя, интрамедуллярный остеосинтез сложен технически и не всегда позволяет добиться адекватной стабильности фиксации. В этих случаях эффективен накостный остеосинтез пластинами и шурупами. Накостный остеосинтез можно выполнять по традиционной методике со вскрытием зоны перелома и выполнением открытой прямой репозиции (рис. 7.36). Однако с биологических позиций более оправдан малоинвазивный остеосинтез пластинами, при котором пластину проводят через зону перелома без ее вскрытия и фиксируют винтами выше и ниже перелома (рис. 7.37).

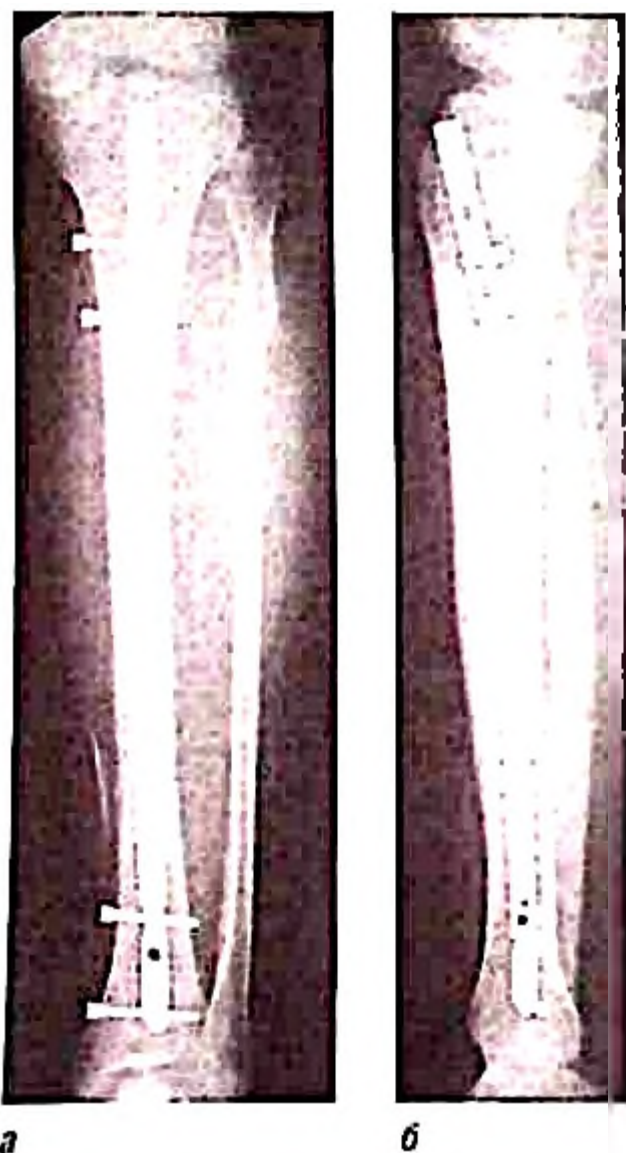


Рис. 7.34. Рентгенограммы голени после интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости гвоздем с блокированием в прямой (а) и боковой (б) проекциях

При стабильном остеосинтезе внешней иммобилизации не требуется. Независимо

от вида остеосинтеза, нагрузка до 20–25% массы тела возможна сразу после операции. После остеосинтеза пластиной косых и винтообразных переломов нагрузку увеличивают через 6–8 нед, а при остеосинтезе пластиной оскольчатых переломов во избежание смещения отломков и нарушения оси конечности сроки нагрузки отодвигают на 6–12 нед. При остеопорозе и при метафизарных переломах показано применение пластин с угловой стабильностью. При остеосинтезе интрамедуллярными стержнями с блокированием увеличение нагрузки рекомендуется через 2 нед (табл. 7.3).

Во всех случаях внешней иммобилизации не требуется.

Подъем с постели разрешают через 1–2 сут после операции.

Полная нагрузка — в зависимости от темпов консолидации.

Рентгенологический контроль во всех случаях производят через 6, 10, 16 нед и перед удалением металлоконструкции.

Удаление металлоконструкции: пластины — через 16–18 мес; штифты с рассверливанием костномозгового канала — через 18–24 мес.

Компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратом Илизарова и его модификациями показан при лечении больных с открытыми инфицированными переломами костей голени, а также при наличии дефектов кости и мягких тканей (рис. 7.35, б, см. цв. вклейку). Стабильная фиксация отломков в аппарате дает возможность в ранние сроки разрешить больному ходьбу с опорой

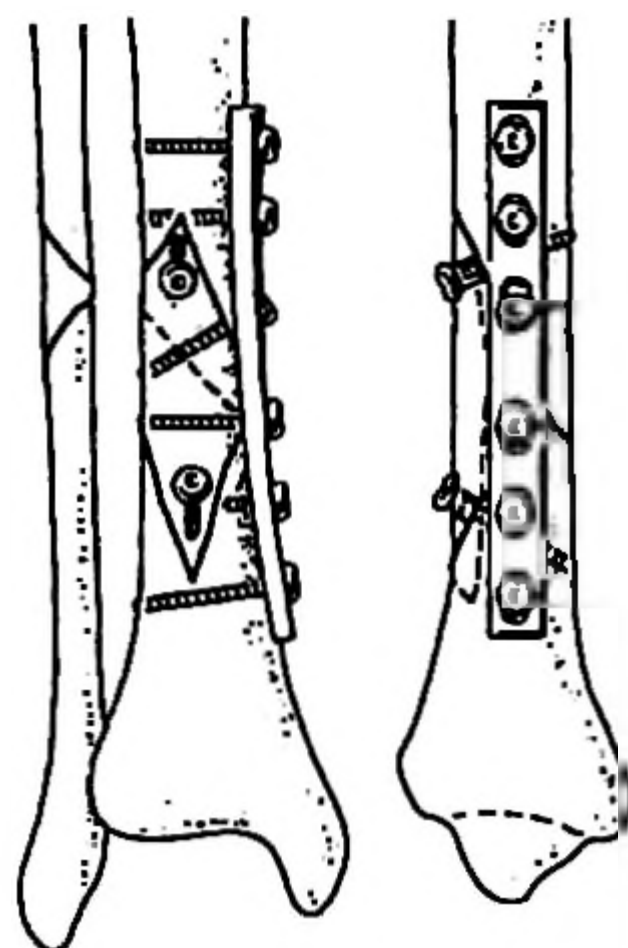


Рис. 7.36. Остеосинтез диафизарных переломов большеберцовой кости пластиной с винтами

Таблица 7.3. Сроки нагрузки на оперированную конечность после оперативного лечения переломов диафиза большеберцовой кости

Особенности остеосинтеза	Начальная нагрузка, до 25% массы тела	Увеличение нагрузки
Остеосинтез пластиной — косые переломы и переломы типа «бабочка»	Через 5–7 сут	Через 6–8 нед
Остеосинтез пластиной — оскольчатые переломы и переломы на нескольких уровнях (с костной пластикой и без нее)	Через 5–7 сут	Через 6–12 нед
Остеосинтез штифтом с рассверливанием костномозговой полости	Через 5–7 сут	Через 6 нед
Остеосинтез штифтом без рассверливания костномозговой полости с проксимальным и дистальным блокированием	Через 5–7 сут	Через 2 нед

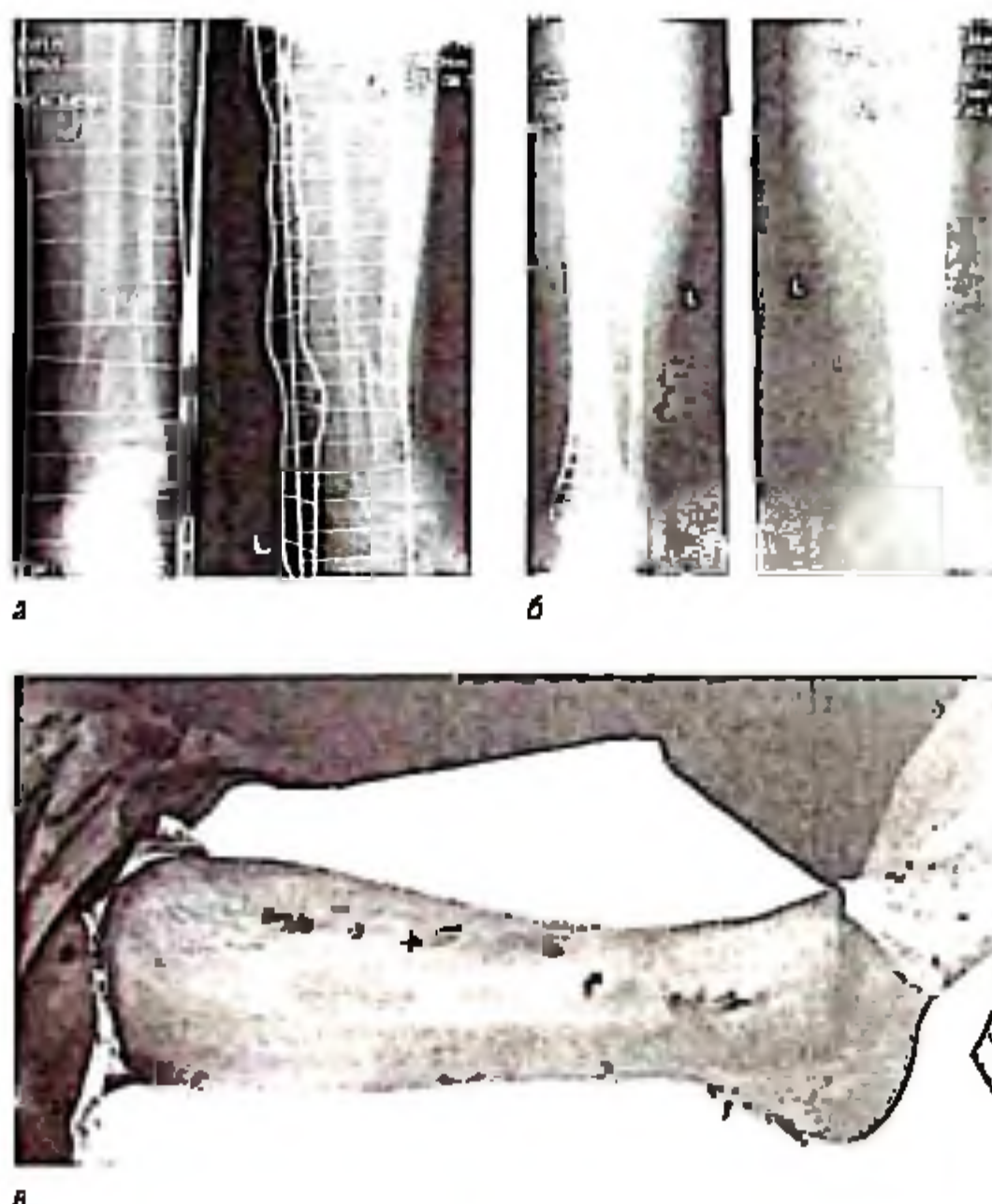


Рис. 7.37. Малоинвазивный остеосинтез перелома большеберцовой кости пластиной и винтами. а — рентгенограммы до операции; б — рентгенограммы после операции. в — внешний вид конечности после операции

на поврежденную конечность, что способствует нормализации процессов сращения перелома, облегчает уход за больными, а также предупреждает развитие сердечно-легочных осложнений. Успешность лечения внеочаговым остеосинтезом во многом определяется тщательностью соблюдения правил асептики при наложении аппарата и в последующем. Для этого в первые дни после наложения аппарата проверяют состояние кожи в местах выхода спиц, устраняют натяжение кожи спицами, проверяют степень натяжения спиц и фиксацию колец к штангам аппарата.

Тщательно изолируют места выхода спиц салфетками с этиловым спиртом.

Возможны осложнения внеочагового остеосинтеза:

- » проникновение инфекции в мягкие ткани и кости через места выхода спиц;
- » повреждение сосудов, нервов, сухожилий при проведении спиц;
- » нарушение фиксации отломков при ослаблении (раскручивании) гаек и винтов.

Трудоспособность больных восстанавливается в течение 3–6 мес и более в зависимости от тяжести травмы.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЯТОЧНОГО (АХИЛЛОВА) СУХОЖИЛИЯ

Причины: прямой удар, неkoordinированное перенапряжение трехглавой мышцы голени, ранение.

Признаки: локальная резкая боль, невозможность сгибания стопы, отек и нарушение контуров сухожилия, западение в области повреждения, отсутствие движений стопы при сжатии икроножной мышцы.

Лечение. При неполных разрывах накладывают гипсовую повязку до коленного сустава в эквинусном положении стопы на 6 нед.

При полном разрыве показано оперативное лечение. В первые 3 сут после травмы возможно выполнение малоинвазивного чрескожного шва. На более поздних сроках показана операция открытого шва, заключающаяся в обнажении зоны разрыва, прошивании концов сухожилия и завязывании нитей в ране (рис. 7.38). При застарелых разрывах, когда сопоставить разорванные концы сухожилия невозможно из-за их ретракции, показано выполнение ауто- или аллотрансплантации ахиллова сухожилия.

В послеоперационном периоде требуется иммобилизация в течение 6–8 нед в положении эквинуса стопы.

ПЕРЕЛОМЫ ЛОДЫЖЕК

Причины: непрямая травма при подвертывании стопы кнаружи или кнутри с одновременной внезапной нагрузкой по оси конечности (чаще собственным весом тела пострадавшего). Прямой механизм травмы встречается значительно

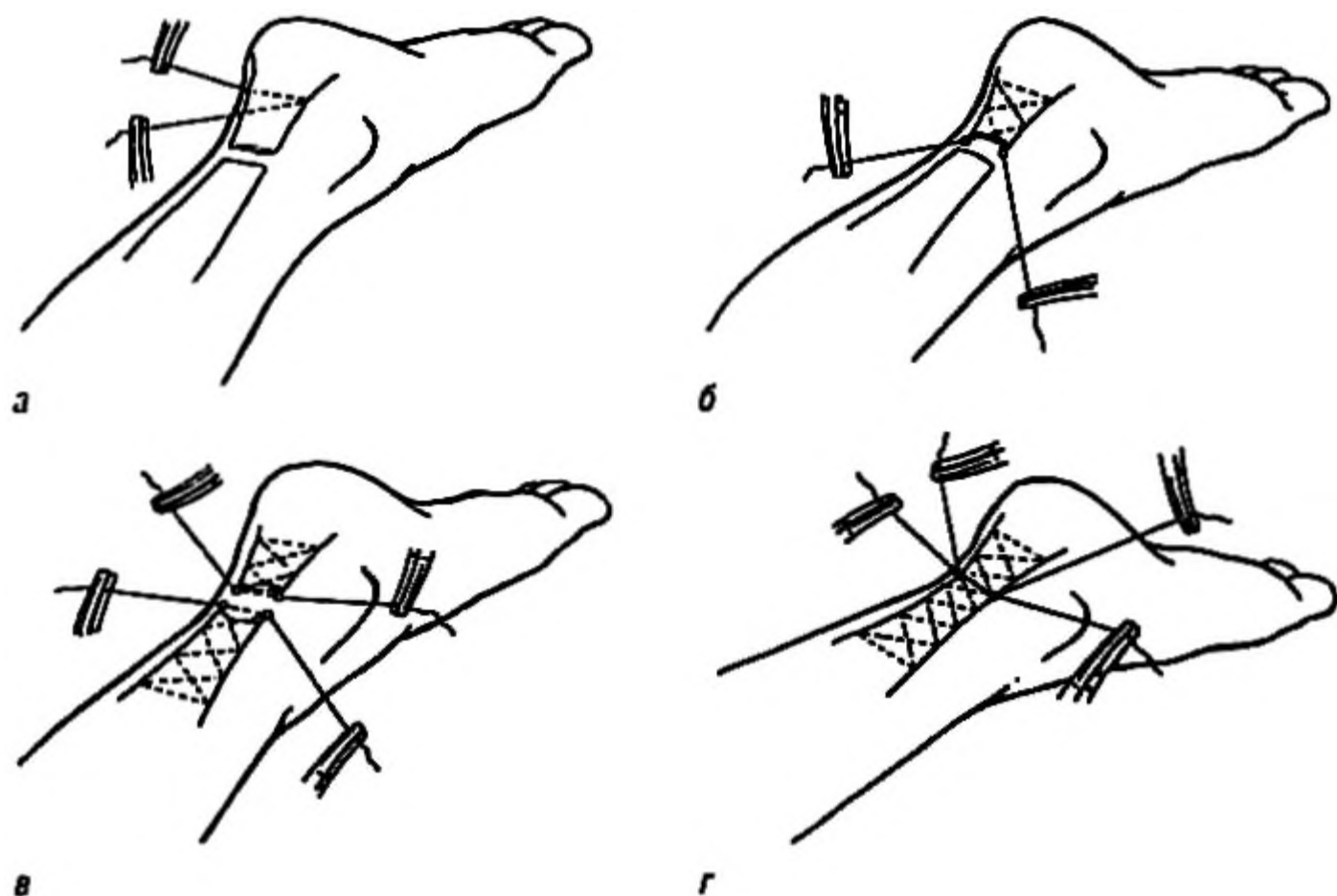


Рис. 7.38. Этапы (а–г) наложения швов при разрыве пяточного сухожилия

реже и наблюдается при ударе движущимся транспортом, при спортивных играх или при падении на ногу тяжелых предметов.

По механизму возникновения переломы лодыжек делятся на пронационные (абдукционные) и супинационные (аддукционные).

Признаки. *Пронационный перелом* характеризуется значительным увеличением окружности голеностопного сустава. Повреждением, возникающим первым, является перелом наружной лодыжки. При продолжении пронационного воздействия вслед за этим происходит перелом внутренней лодыжки или разрыв дельтовидного связочного комплекса, а затем — перелом заднего края большеберцовой кости, к которому прикрепляется задняя порция дистального межберцового синдесмоза. Стопа принимает характерное положение пронации с отклонением кнаружи от оси голени. При пальпации определяется болезненность в области медиальной лодыжки и малоберцовой кости. Нередко при этом прощупываются острые края костных отломков и наблюдается характерная крепитация.

На рентгенограмме видны перелом наружной лодыжки или малоберцовой кости в нижней трети, отрывной перелом внутренней лодыжки, расширение щели дистального межберцового синдесмоза, подвывих стопы кнаружи, проявляющийся неравномерностью суставной щели голеностопного сустава.

При двухлодыжечных супинационных переломах, наряду с припухлостью в области голеностопного сустава, отмечается отчетливая болезненность при легком надавливании на уровне латеральной, медиальной лодыжек, иногда прощупываются неровные края в области перелома. Окончательный диагноз ставят после рентгенографии области голеностопного сустава в двух проекциях, на которой определяется отрывной перелом наружной лодыжки и косой перелом внутренней.

При рентгенографии в переднезадней проекции важным условием, помогающим выявлению всех повреждений в суставе при пронационном переломе, является укладка голени с ротацией стопы внутрь на 20°. Согласно УКП АО/ASIF, все переломы лодыжек подразделяются на подсиндесмозные (тип А), чрессиндесмозные (тип В) и надсиндесмозные (тип С). Смысл этого разделения заключается в том, что при подсиндесмозных переломах дистальный межберцовый синдесмоз всегда остается интактным, при чрессиндесмозных переломах чаще всего повреждается только передняя его порция, при этом функциональная состоятельность синдесмоза может быть нормальной. При надсиндесмозных переломах всегда происходит полное повреждение передней и задней порций дистального межберцового синдесмоза.

Лечение. До конца 1970-х годов, а в нашей стране — до начала 1990-х основным методом лечения переломов лодыжек был неоперативный. После обезболивания производили одномоментную ручную репозицию и иммобилизацию расщеченной циркулярной гипсовой повязкой до середины бедра. Для последующей ходьбы с опорой на ногу к повязке пригипсовывали «каблук». Через 4 нед с момента перелома повязку укорачивали, освобождая коленный сустав.

Полное сопоставление отломков и устранение диастаза в области межберцового синдесмоза (расширения «вилки») являются обязательными условиями

для восстановления функции голеностопного сустава и предупреждения развития посттравматического деформирующего артроза. Закрытую репозицию для устранения основных видов смещения при переломах лодыжек выполняли следующим образом: для репозиции пронационного перелома больного укладывали на спину, конечность сгибали в коленном суставе. Ассистент создавал противодействие за бедро, а хирург захватывал одной рукой пятку, а другой — тыл стопы и осуществлял медленную, но сильную тракцию голени по оси. Не прекращая вытяжения, пятке и таранной кости придавалось положение супинации при смещении стопы кнутри, тем самым устранялся наружный подвывих стопы. При этом супинированная таранная кость приближалась к месту перелома сломанную и сместившуюся медиальную лодыжку. При наличии отрыва и смещения задней части суставного края большеберцовой кости стопе придавали положение разгибания, а при переломе переднего отдела большеберцовой кости — сгибания. Эти приемы путем натяжения связок и капсулы сустава способствовали репозиции сместившихся отломков за счет лигаментотаксиса. В заключение сдвигали обе кости голени на уровне голеностопного сустава по фронтальной плоскости для устранения диастаза в межберцовом синдесмозе и восстановления «вилки» голеностопного сустава (рис. 7.39). Достигнутое положение фиксировали гипсовой повязкой: вначале накладывали боковые гипсовые лонгеты и закрепляли их циркулярными ходами мягкого бинта, после рентгенологического контроля накладывали циркулярную гипсовую повязку от кончиков пальцев до середины бедра, придавая конечности положение сгибания в коленном суставе на $5-10^\circ$ и фиксируя стопу под углом $90-95^\circ$.

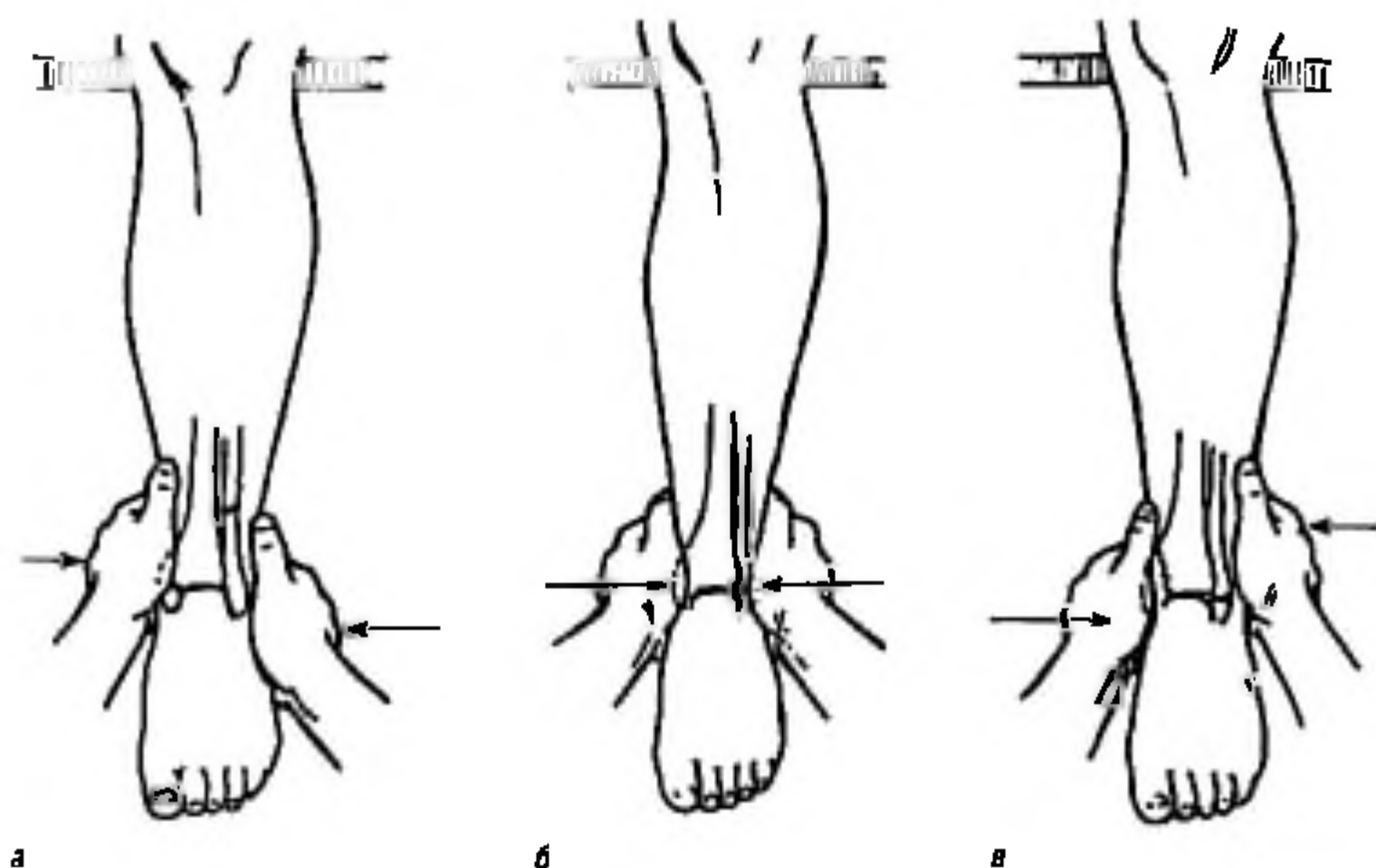


Рис. 7.39. Закрытая репозиция при переломах лодыжек (а-в)

Длительность иммобилизации составляла 8–10 нед. через 7–10 сут после наложения повязки обязательно делали контрольную рентгенограмму. Наиболее частыми причинами безуспешности закрытой репозиции являются неустранение диастаза в межберновом синдесмозе, недостаточная репозиция медиальной лодыжки и неустранение смещения заднего (перелом Десто) или переднего (перелом Пота) суставных фрагментов большеберцовой кости, что в отдаленные сроки лечения приводит к развитию деформирующего артроза голеностопного сустава. К увеличению частоты вторичного смещения отломков приводит также несоблюдение постельного режима с возвышенным положением конечности.

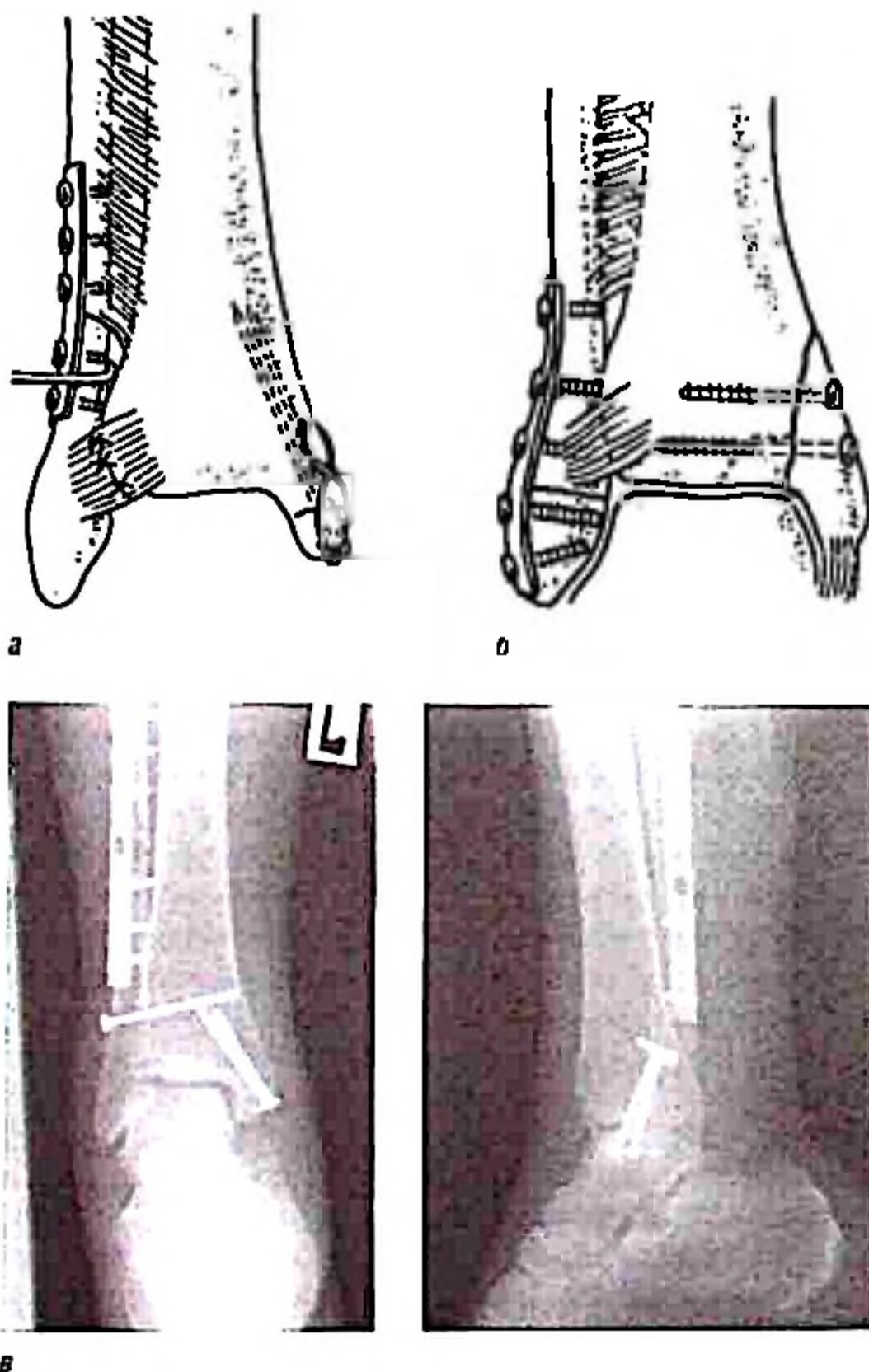


Рис. 7.40. Варианты остеосинтеза на схеме (а, б) и рентгенограммах (а) при переломах лодыжек

Большое количество случаев повторного смещения отломков в гипсовой повязке, реницидная полвывиха стопы, неадекватность репозиции переломов привели к пониманию того, что оптимальным методом лечения переломов лодыжек является оперативный. Операция выполняется либо в первые часы после получения травмы, когда отек области голеностопного сустава еще не развит, либо через 5–7 сут после повреждения, когда имеются клинические признаки регрессирования отека (появление морщин на коже). Операция заключается в анатомичной репозиции переломов и стабильной их фиксации. При косой линии перелома наружной лодыжки после репозиции ее фиксируют пластиной и винтами с обязательным созданием межфрагментарной компрессии стягивающим винтом. При оскольчатом характере перелома наружной лодыжки восстанавливают ее длину, устраняют ротационное смещение и смещение по ширине. Внутреннюю лодыжку обычно фиксируют двумя стягивающими винтами или стягивающей проволоочной петлей, фрагменты заднего края большеберцовой кости — стягивающими винтами (рис. 7.40).

В случаях повреждения межберцового синдесмоза последний фиксируют позиционным винтом, который проходит через малоберцовую и большеберцовую кости снаружи кнутри снизу наперед параллельно суставной щели на уровне дистального межберцового синдесмоза и фиксирует «вилку» голеностопного сустава в правильном положении. Позиционный винт необходимо удалить через 8–10 нед после операции. К этому времени восстанавливается состоятельность поврежденного межберцового синдесмоза. Если позиционный винт не удаляют вовремя, это может привести к его расшатыванию или усталостному перелому.

При достижении адекватной стабильности фиксации в ходе операции иммобилизацию в послеоперационном периоде обычно не применяют. Активные движения в голеностопном суставе разрешают с первых дней после операции.

Подъем с постели. Больному можно вставать на ноги на вторые-третьи сутки, как только появится тенденция к уменьшению отека мягких тканей.

Последующее ведение и нагрузку осуществляют в соответствии с табл. 7.4.

Таблица 7.4. Сроки нагрузки на конечность после оперативного лечения переломов лодыжек

Особенности остеосинтеза	Состояние несущей нагрузку суставной поверхности	
	хорошее	с повреждением хряща или кости
Стабильный остеосинтез	Активные двигательные упражнения. Начальная нагрузка с шестых суток (до 25% массы тела). Увеличение нагрузки с 3-й или 4-й недели	Активные двигательные упражнения. Начальная нагрузка только с 7-й недели
Стабильный остеосинтез с реконструкцией связки или синдесмоза	Активные двигательные упражнения. Нагрузка с 4-й недели	Активные двигательные упражнения. Нагрузка с 7-й недели
Нестабильный остеосинтез	Гипсовая повязка на 6 нед. Начальная нагрузка с 4-й недели	Гипсовая повязка на 6–8 нед. Нагрузка за неделю до снятия гипсовой повязки

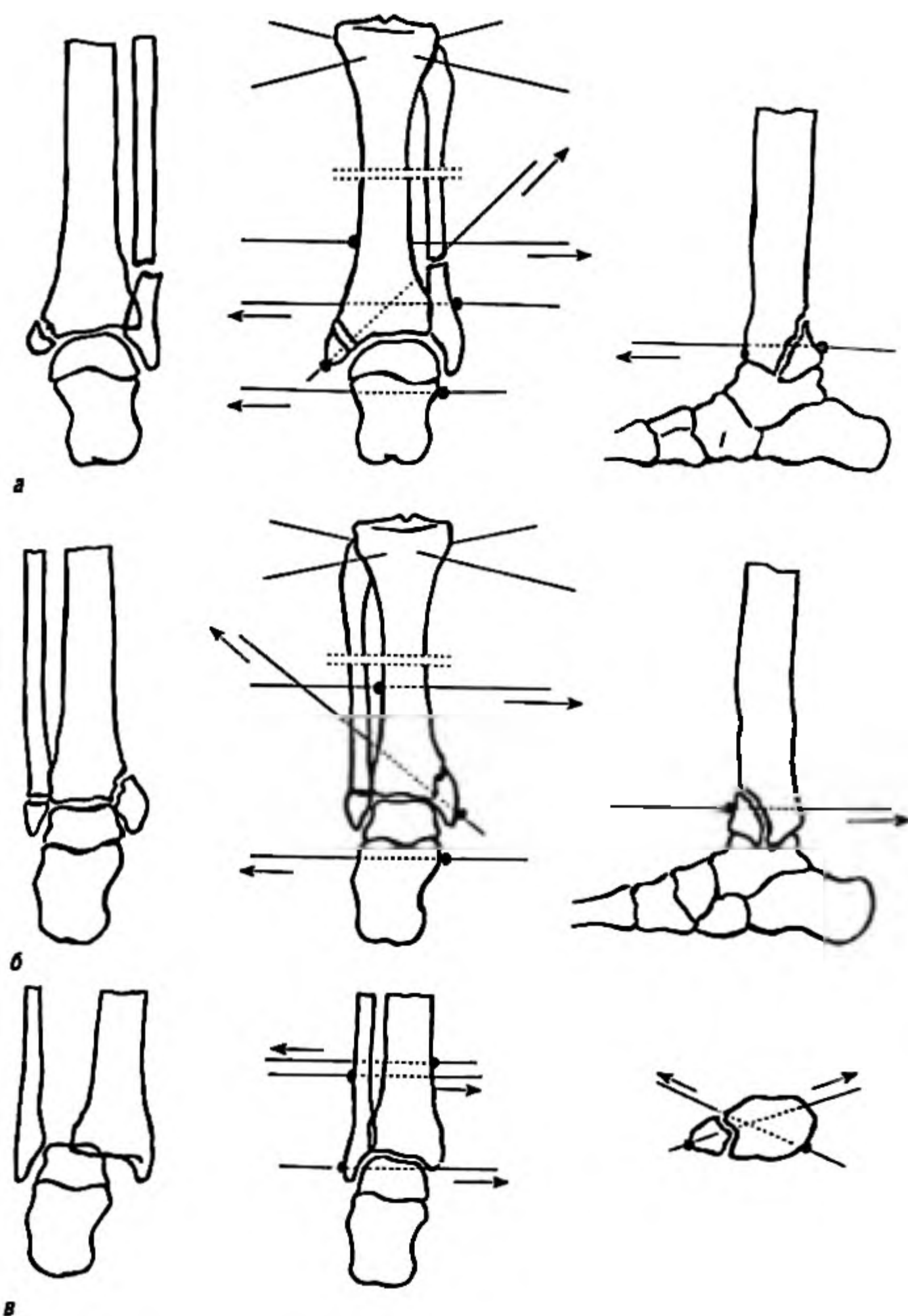


Рис. 7А1. Чрескостный остеосинтез при переломах лодыжек по Г.А. Илизарову (а–в)

Рентгенологический контроль во всех случаях производят через 6 и 10–12 нед.

Удаление металлоконструкции осуществляют через 8–12 мес; отдельные шурупы можно не удалять. Позиционный нинт (между малоберцовой и большеберцовой костями) удаляют через 8–10 нед.

Показаниями к наружному остеосинтезу аппаратом Илизарова являются открытые переломы с дефектами мягких тканей и кости. Схема проведения спиц и монтажа аппарата Илизарова показана на рис. 7.41.

Для ходьбы рекомендуют ношение ортопедических стелек-супинаторов в течение года.

Сроки нетрудоспособности составляют от 3 до 4 мес, при несвоевременном и неполном устранении смещения отломков и расширения «вилки» голеностопного сустава они могут значительно увеличиваться, особенно у занимающихся физическим трудом.

Осложнения: контрактуры, остеоартроз, ложные суставы.

ПЕРЕЛОМЫ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Переломы дистального метаэпифиза большеберцовой кости (пилона) принципиально отличаются от переломов лодыжек тем, что при возникновении переломов пилона механизм удара с приложением силы по оси конечности преобладает над механизмом скручивания. В связи с этим большая часть подобных переломов носит высокоэнергетический характер. Это обстоятельство послужило основанием для того, чтобы отнести пилон к отдельному сегменту голени. В универсальной классификации переломов AO/ASIF они обозначаются цифрами 43, в отличие от переломов лодыжек, которые шифруются цифрами 44 (см. главу 1).

Высокоэнергетический характер переломов пилона определяет тактику лечения этих повреждений. При переломах без смещения отломков лечение проводят скелетным вытяжением или рассеченной гипсовой повязкой до нормализации трофики тканей и уменьшения отека (7–10 сут и более), затем накладывают циркулярную гипсовую повязку до срединной трети бедра на срок 2,5–3 мес. В случаях переломов со смещением отломков показано оперативное лечение. Непосредственно после травмы поврежденную конечность иммобилизуют скелетным вытяжением или аппаратом наружной фиксации. После уменьшения отека мягких тканей проводят операцию внутренней фиксации перелома. В ходе операции внутреннего остеосинтеза необходимо выполнить следующие действия.

1. Осуществить фиксацию малоберцовой кости.
2. При повреждении суставной поверхности большеберцовой кости добиться полного восстановления ее анатомии. При фиксации внесуставного компонента перелома достаточно восстановить ось, длину конечности и устранить ротационное смещение.
3. При наличии костного дефекта метаэпифиза выполнить пластику дефекта ауто-, аллокостью или синтетическим заменителем кости.
4. Выполнить фиксацию опорными пластинами и винтами (рис. 7.42).

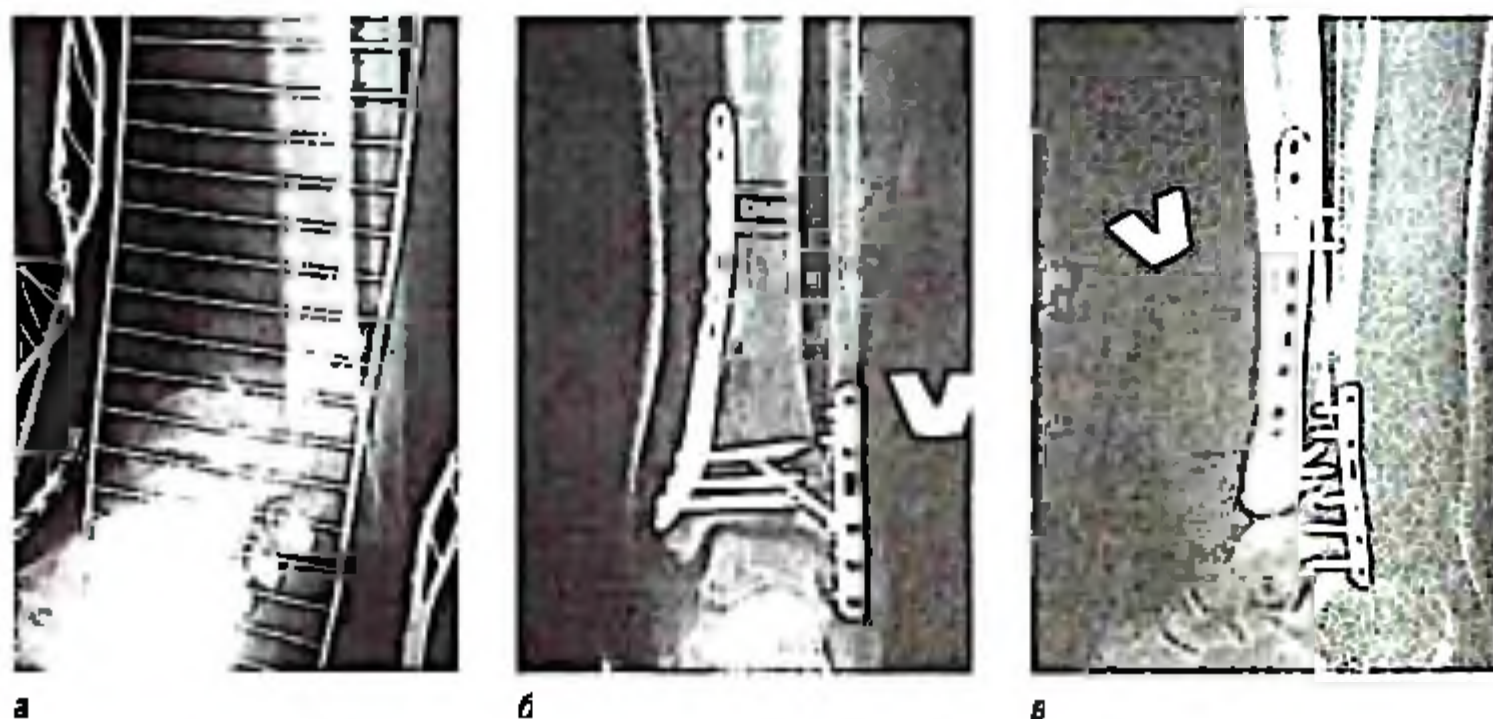


Рис. 7.42. Перелом дистальных метазифизов обеих костей голени. Рентгенограммы при поступлении в стационар (а); рентгенограммы после операции остеосинтеза в прямой (б) и боковой (в) проекциях

При осуществлении стабильной фиксации в ходе операции дополнительная внешняя иммобилизация в послеоперационном периоде не требуется. С первых дней после операции назначают ЛФК, физиотерапевтическое лечение. При невозможности выполнения открытой репозиции и внутреннего остеосинтеза (дефекты кожи и мягких тканей, инфекция) лечение проводят в аппарате наружной фиксации до полной консолидации перелома.

Сроки ограничения нагрузки на поврежденную конечность:

- при переломах суставной площадки дистального метазифиза большеберцовой кости с нарушением ее опорности: частичная нагрузка — не ранее 3–3,5 мес, полная — не ранее 4,5–5 мес с момента травмы;
- при переломах суставной площадки дистального метазифиза большеберцовой кости без нарушения ее опорности: частичная нагрузка — с 4–6-й недели, полная — с 8–10-й недели.

ПОВРЕЖДЕНИЕ СВЯЗОК ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА

Причины. При непрямой травме голеностопного сустава могут возникнуть частичные надрывы, полные разрывы или отрывы связок у места их прикрепления.

Признаки. Сразу после травмы отмечается образование припухлости мягких тканей спереди и несколько ниже латеральной лодыжки, а спустя сутки и более появляется кровоподтек.

Пальпаторно определяется локальная болезненность, максимально выраженная по нижнему и переднему краям наружной лодыжки. При супинации, пронации и подошвенном сгибании стопы боль резко усиливается. На рентгенограммах могут определяться отрывные переломы коркового слоя у места прикрепления связки.

Лечение. При легкой степени повреждения связок хороший обезболивающий эффект тотчас после травмы дает местное охлаждение болезненного участка (льдом, хлорэтилом) с последующим наложением давящей повязки.

Этот метод получил широкое применение при травмах у спортсменов во время соревнований, в туристских походах, так как позволяет быстро снять боль, после чего пострадавший может передвигаться самостоятельно.

При частичном разрыве связок следует наложить на голеностопный сустав давящую 8-образную повязку на 7–14 сут. В дальнейшем назначают массаж и физиотерапевтические процедуры (диадинамические токи, озокерит). При полном разрыве связок после местного обезболивания накладывают гипсовую лонгету до верхней трети голени или циркулярную гипсовую повязку на 6–8 нед. Стопу в голеностопном суставе фиксируют под углом 95°. После снятия гипса начинают курс массажа, электросетевых процедур и ЛФК.

Восстановление трудоспособности может затягиваться до 1,5 мес и более. При неустойчивости в голеностопном суставе назначают ношение ортопедической обуви с высокой шнуровкой в течение 6–7 мес или выполняют хирургическое восстановление связок.

ВЫВИХИ СТОПЫ

Причины: прыжок, падение с высоты на повернутую стопу, которая вместе с таранной костью выходит из «вилки» голеностопного сустава. Как правило, вывих сопровождается переломами лодыжек, переднего или заднего края большеберцовой кости, повреждением связок голеностопного сустава, дистального межберцового синдесмоза, межкостной перегородки.

Признаки. Клиническая картина и диагностика соответствуют таковым при пронационных переломах, вместе с тем повреждение мягких тканей и сосудисто-нервные расстройства выражены значительно больше. Полный диагноз устанавливают после рентгенографии.

Лечение. Изолированный вывих стопы встречается редко. В этих случаях вправление осуществляют под проводниковой, местной анестезией или наркозом.

Конечность сгибают в тазобедренном и коленном суставах. Травматолог, захватив стопу за тыл и пятку, растягивает сустав по оси голени, затем при латеральном вывихе супинирует и сменяет стопу кнутри, при заднем вывихе — перемещает ее вперед, а при переднем вывихе — назад, и в таком положении накладывают гипсовую повязку до средней трети бедра сроком на 8–10 нед.

Допированную нагрузку назначают через 7–10 сут, через 4 нед разрешают полную опору на конечность.

В случаях сочетания вывиха стопы с переломами лодыжек и (или) разрывом дистального межберцового синдесмоза выполняют оперативное лечение в соответствии с принципами, описанными выше для переломов лодыжек. Если возможность проведения операции в экстренном порядке отсутствует, необходимо устранить грубые смещения стопы и наложить гипсовую лонгетную повязку или аппарат наружной фиксации, а после уменьшения отека мягких тканей (через 5–7 сут) произвести остеосинтез с вправлением вывиха.

Реабилитация — 12–16 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 5–6 мес.

При открытых вывихах (переломовывихах) показан первичный остеосинтез аппаратом наружной фиксации. После заживления ран вторым этапом выполняют демонтаж наружного фиксатора и внутренний остеосинтез.

ПЕРЕЛОМЫ ТАРАННОЙ КОСТИ

Причины: высокэнергетические повреждения, такие как тяжелая автогравма, падение с высоты на ноги, падение тяжелого груза на согнутую в коленном суставе ногу с опорой на стопу.

Эти переломы часто сочетаются с переломами длинных костей нижних конечностей, травмой черепа, грудной клетки и др.

Различают переломы шейки, тела и заднего отростка таранной кости. Чрезмерное форсированное разгибание стопы приводит к перелому таранной кости в области шейки. Переломы этой локализации — самые частые и составляют около половины всех переломов таранной кости. Перелом тела таранной кости наступает при падении с высоты на прямые ноги, что нередко приводит к компрессионным или оскольчатым переломам. Блок таранной кости смещается кзади, кнаружи или кнутри от пяточного сухожилия. Сместившийся отломок давит на пяточное сухожилие и кожу, что нарушает местное кровообращение в тканях и при запоздалом вправлении вывиха может вызвать некроз мягких тканей и кожи. При вывихе отломков повреждаются питающие кость сосуды, что является причиной последующего асептического некроза отломков таранной кости (рис. 7.43).

Значительно реже встречаются переломы заднего отростка таранной кости, возникающие при резком сгибании стопы.

Признаки. Отек и кровоизлияния в области голеностопного сустава. Отмечаются подошменное сгибание стопы и боль при надавливании со стороны подошвы, иррадиирующая в голеностопный сустав. Особенно сильную боль вызывает разгибание стопы. При смещении отломков контуры голеностопного сустава изменены, вывихнутый костный отломок выпирает под кожей в области пяточного сухожилия или впереди голеностопного сустава. Кожа над ним

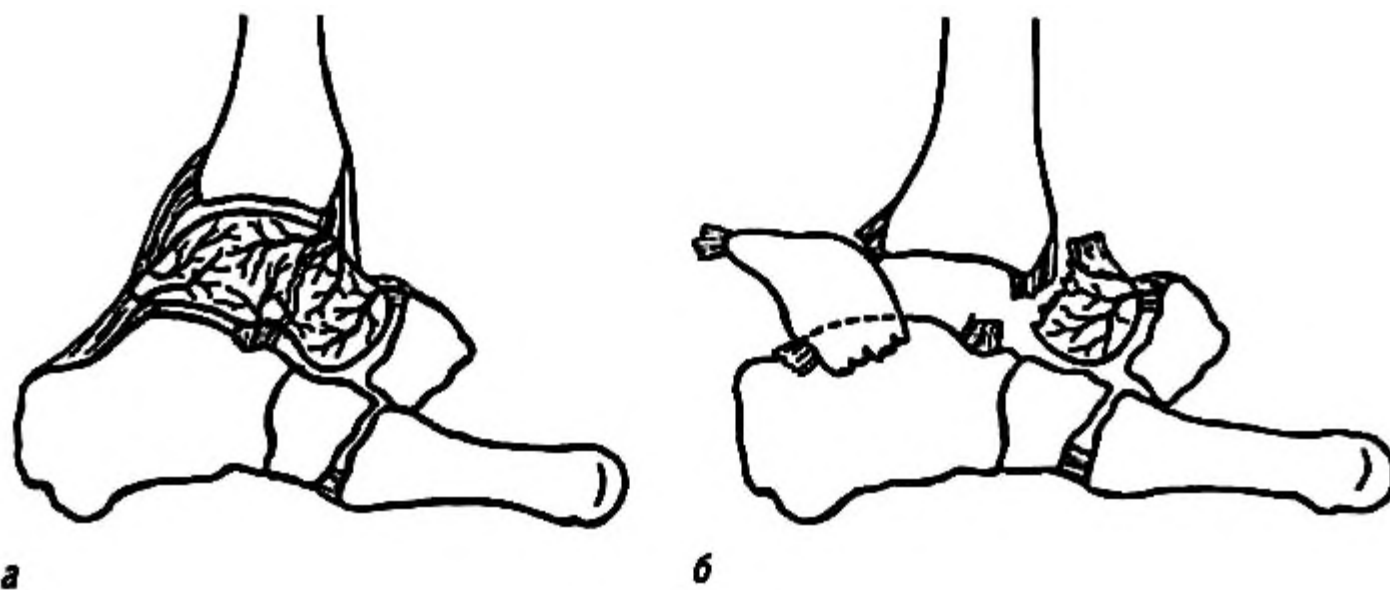


Рис. 7.43. Переломы таранной кости: а — без нарушения питания; б — с нарушением питания

напряжена, окраска ее изменена. До развития отека иногда удается прощупать края отломка и выявить костную крепитацию. Стопа принимает положение резкого подошвенного сгибания, на 2–3 см снижается высота стояния лодыжек. Нагрузка по оси стопы, отведение или приведение ее вызывают резкие боли. Для уточнения локализации, вида перелома и степени смещения отломков производят рентгенографию в двух проекциях.

Прогноз при переломах таранной кости с вывихом костных отломков неблагоприятен, особенно при позднем оказании специализированной медицинской помощи.

Лечение. При переломах таранной кости без смещения отломков проводят неоперативное лечение с помощью хорошо отмоделированной в области свода стопы гипсовой повязки, наложенной от кончиков пальцев до верхней трети голени. Стопе придают положение под углом 95° . Срок иммобилизации — 8–10 нед, а при компрессионных переломах он увеличивается до 3–4 мес. В последующем для предупреждения посттравматического плоскостопия назначают ношение ортопедической стельки-супинатора.

При переломах таранной кости со смещением отломков показано оперативное лечение. Необходимо выполнить операцию в первые часы после травмы, так как отсутствие репозиции отломков таранной кости вызывает выраженный отек области голеностопного сустава и стопы с развитием трофических расстройств окружающей кожи и мягких тканей. Выполняется открытая репозиция отломков и остеосинтез винтами (рис. 7.44). Реже для фиксации могут быть использованы минн-пластины. При отсутствии технической возможности

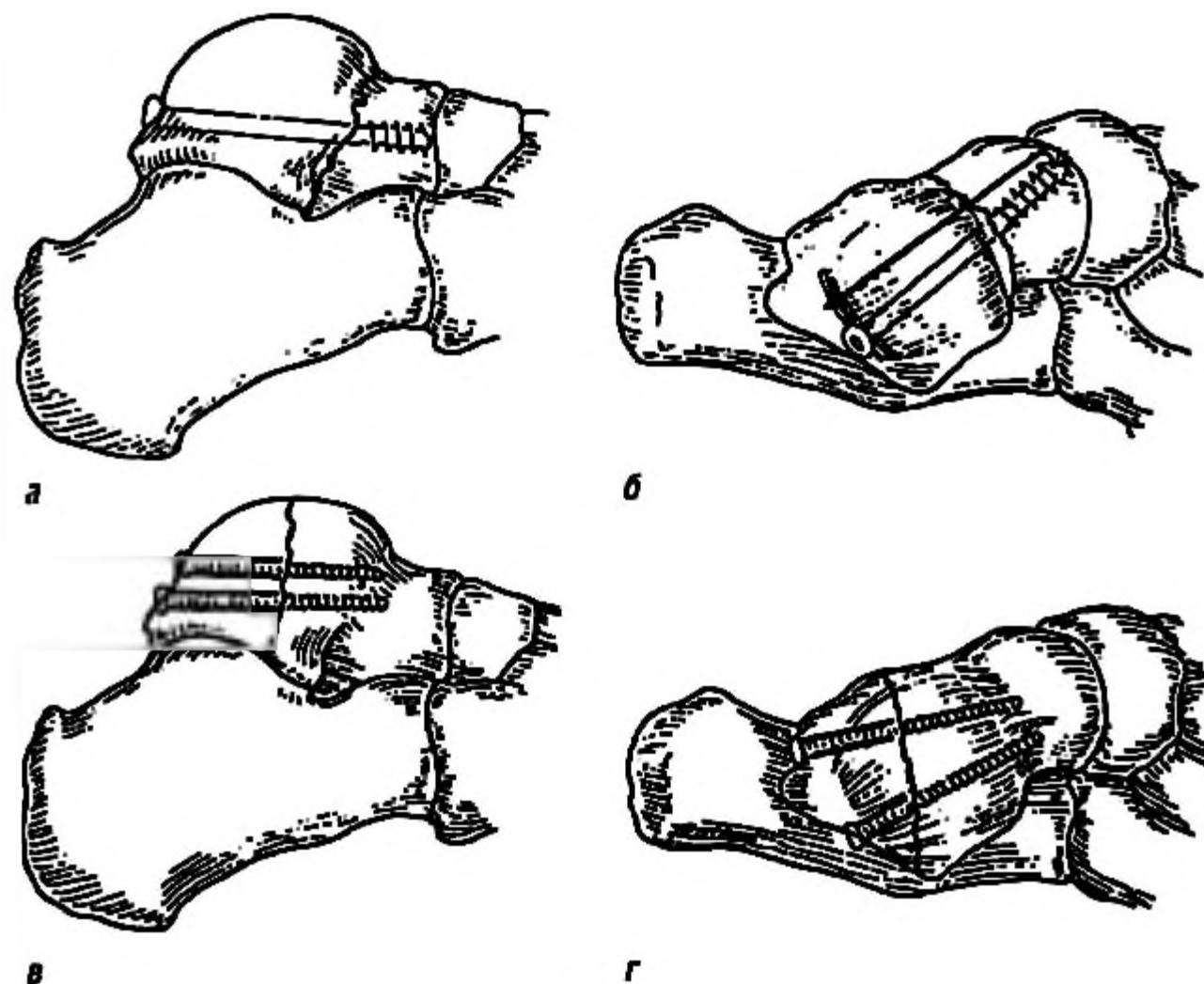


Рис. 7.44. Остеосинтез при переломах таранной кости (а–г)

выполнения остеосинтеза в первые часы после травмы целесообразно временное наложение аппарата наружной фиксации до нормализации состояния мягких тканей. Вопрос о необходимости дополнительной гипсовой иммобилизации после остеосинтеза решается индивидуально в зависимости от характера перелома и качества остеосинтеза. При необходимости стопу фиксируют гипсовой повязкой до верхней трети голени сроком на 10–12 нед. Частичная нагрузка на конечность возможна не ранее 10 нед, полная — не ранее 3,5 мес.

В случаях развития асептического некроза таранной кости производят артродез голеностопного сустава. В результате этой операции блокируются движения в голеностопном суставе, но вместе с этим купируется болевой синдром. Срок формирования костного анкилоза составляет 3,5–4 мес. В процессе лечения обязателен рентгенологический контроль формирования костного анкилоза. В восстановительном периоде назначают ношение ортопедической обуви или стелек-супинаторов, проводят физиотерапевтические процедуры.

Изолированные переломы заднего отростка таранной кости лечат неоперативно в течение 2–3 нед. В дальнейшем назначают физиотерапевтические процедуры, массаж и ЛФК.

ПЕРЕЛОМЫ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

Причины: падение с высоты на пятки или сильный удар по пяткам снизу (например, в результате изрыва).

Эти переломы часто сочетаются с компрессионными переломами тел позвонков. Во время падения с высоты на ноги таранная кость вдавливается в тело пяточной наподобие клина, сплющивает и разламывает ее.

Различают поперечные, продольные и горизонтальные внутрисуставные и внесуставные переломы пяточной кости. Они могут быть многооскольчатыми, компрессионными, возможны изолированные переломы пяточного бугра. Задний отдел пяточной кости под действием травмирующей силы и резкого сокращения трехглавой мышцы голени приподнимается кверху, что приводит к уплощению продольного свода стопы (рис. 7.45, 7.46, см. ин. вклейку).

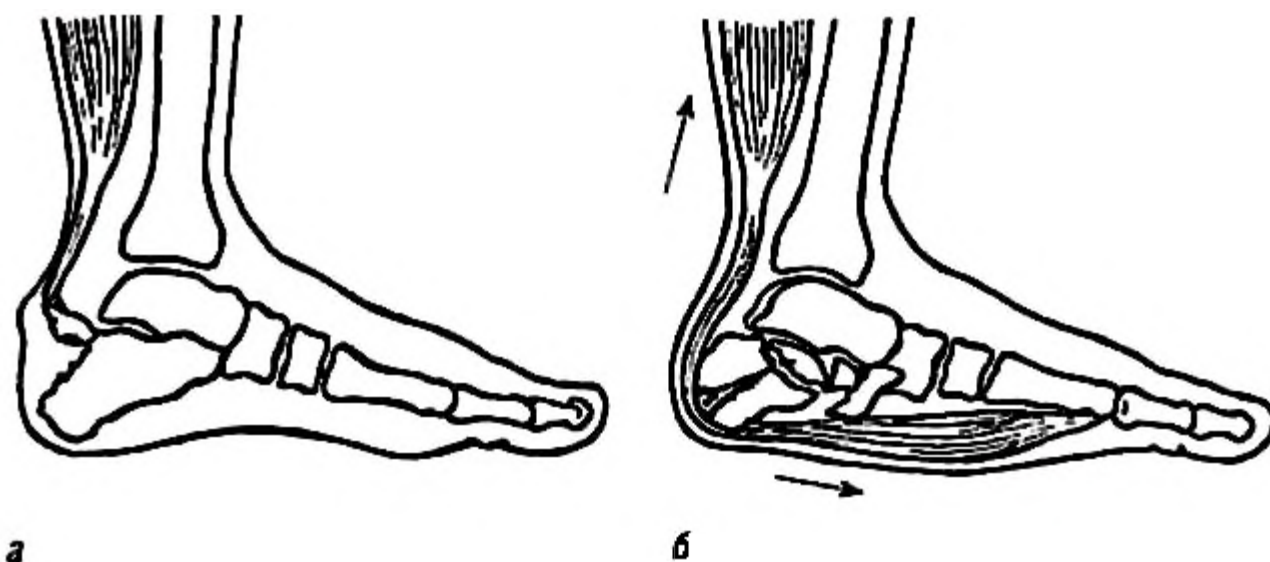


Рис. 7.45. Варианты переломов пяточной кости: а — клиновидный; б — оскольчатый компрессионный

Признаки. Выявляется разлитой отек ниже голеностопного сустава, продольный свод стопы уплощен, контуры пяточного сухожилия сглажены, поперечник пятки расширен, высота стопы уменьшена. При надавливании определяется резкая болезненность, особенно интенсивная при поперечном сдавлении пятки. Рентгенологическое исследование при переломах пяточной кости необходимо производить в трех проекциях: прямой проекции голеностопного сустава, боковой проекции, аксиальной проекции. На рентгенограмме в боковой проекции оценивают угол Бёлера (рис. 7.47). В норме линия, соединяющая высшую точку переднего угла сустава с высшей точкой его задней суставной поверхности, и линия, проходящая вдоль поверхности *tuber calcanei*, образуют угол от 140 до 160° ; соответствующий смежный угол равен $20\text{--}40^\circ$. При переломе пяточной кости этот угол уменьшается, исчезает или становится отрицательным. При оскольчатых переломах пяточной кости для уточнения положения смещенных фрагментов высокоинформативна КТ.

Прогноз даже при средней степени разрушения пяточной кости не всегда благоприятен. Особенно ухудшается он при резком смещении и недостаточно полном направлении костных отломков во время репозиции. Очень часто развивается посттравматическое плоскостопие, а при внутрисуставных переломах — посттравматический артроз подтаранного сустава.

Лечение. При изолированных краевых переломах бугра пяточной кости и переломах пяточной кости без смещения отломков после местного обезболивания накладывают гипсовую повязку до коленного сустава с тщательным моделированием сводов. Стопу устанавливают под углом 95° . Для ходьбы пригиневают «каблучок» или металлическое «стремя». Ходьбу с опорой на ногу разрешают через 7–10 сут.

Продолжительность иммобилизации — 8–10 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3–4 мес.

Лечение оскольчатых или компрессионных переломов со смещением костных отломков представляет большие трудности. Консервативное лечение заключается в производстве закрытой репозиции, которую выполняют под проводниковой анестезией или наркозом. Конечность сгибают в коленном суставе до угла 90° , стопу — до угла $100\text{--}120^\circ$, а потом, создавая противовытяжение за передний

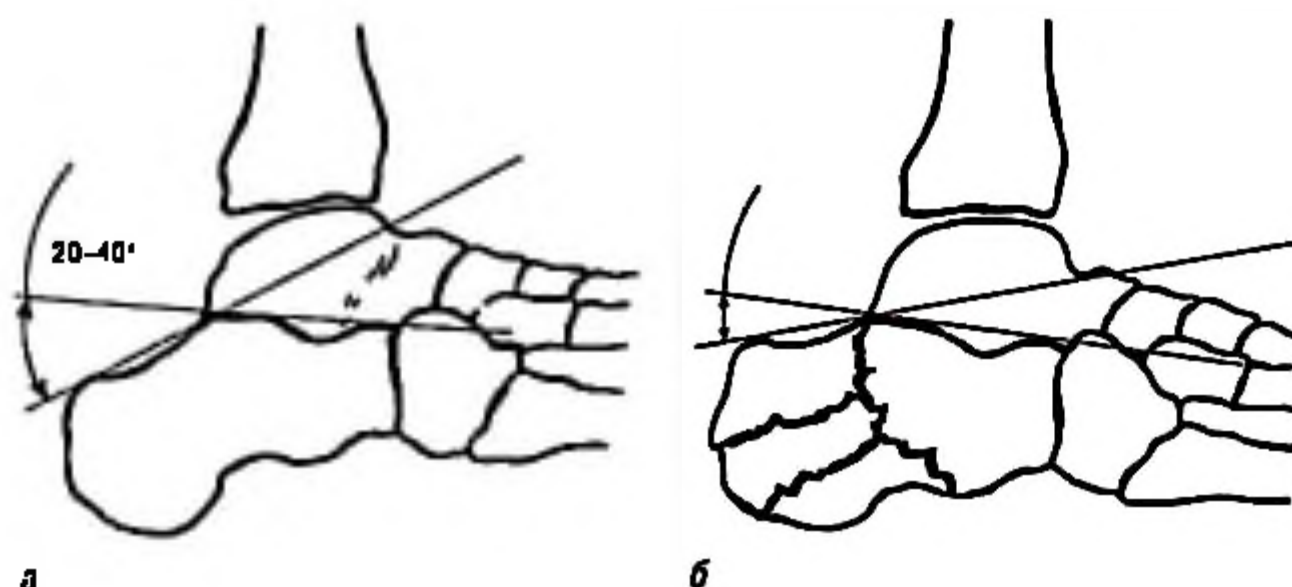


Рис. 7.47. Угол Бёлера в норме (а) и при переломах пяточной кости (б)

отдел стопы, производят вытяжение по оси пяточной кости. Этим устраняют смещение отломков пяточной кости по длине. В заключение вытяжением за пяточный бугор в подошвенную сторону устраняют смещение заднего отдела пяточной кости кверху, чем восстанавливают продольный свод стопы. Боковые смещения устраняют сжатием пяточной кости с боков руками или аппаратом.

Для осуществления более мощного вытяжения за отломки при репозиции через пяточный бугор проводят спицу, которую закрепляют в скобе, за последнюю и производят вытяжение.

Более эффективна репозиция с помощью двух спиц. Одну спицу для вытяжения проводят через проксимальный отломок бугра пяточной кости, а для противовытяжения — через дистальный отломок передней части пяточной кости на уровне задней таранной поверхности (рис. 7.48). Для точного проведения спицы через нужный отломок по рентгенограмме циркулем определяют расстояние от места введения спицы до внутренней лодыжки и пяточного

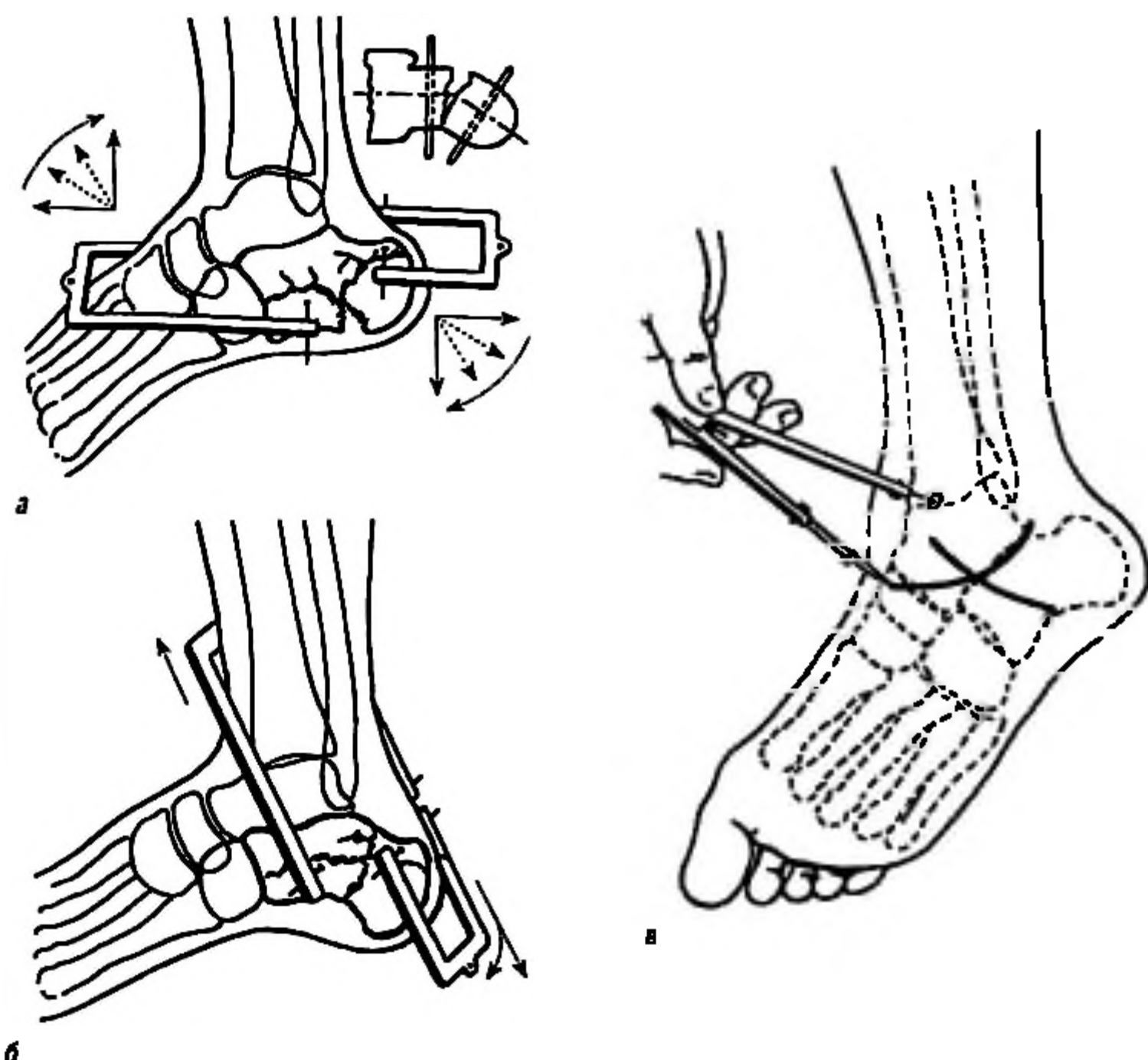


Рис. 7.48. Репозиция отломков пяточной кости с помощью одномоментного скелетного вытяжения: а — начальный этап; б — завершающий этап; в — способ определения места введения спицы (с использованием рентгенограммы)

бугорка (четко определяемых пальпаторно костных ориентиров). Затем от этих ориентиров непосредственно на стопе больного циркулем проводят две дуги (соответственно найденным расстояниям), на пересечении которых и будет находиться точка введения спицы. При консервативном лечении необходимо учитывать состояние мягких тканей области перелома, так как излишнее давление на ткани при производстве закрытой репозиции и гипсовой повязке может привести к выраженным трофическим расстройствам с некрозом кожи в местах наибольшего давления.

Нормализовать угол Бёлера можно с применением аппарата Илизарова. Под проводниковой анестезией или под наркозом проводят три спицы во фронтальной плоскости: первую — через пяточный бугор, вторую — через кубовидную и передний отдел пяточной кости, третью — через диафиз плюсневых костей. Накладывают аппарат из двух полуколец и кольца. Перемещая кольца полукольца со спицей в области пяточного бугра, устраняют смещение отломков по длине пяточной кости, а натяжением этой спицы, изогнутой в подошвенную сторону, восстанавливают свод стопы. Натяжением спицы, проведенной через область предплюсны, заканчивают формирование продольного подошвенного свода стопы. Неустраненное смещение при одномоментной репозиции в процессе лечения корригируют с помощью микролистракции.

Степень восстановления продольного свода стопы контролируют по рентгенограмме. После репозиции лечение можно продолжить в аппарате Илизарова, сроки фиксации стопы в аппарате — 2,5–3 мес.

Возможна также чрескожная фиксация отломков пучком спиц с последующим демонтажем аппарата и наложением гипсовой повязки до средней трети бедра при конечности, согнутой в коленном и голеностопном суставах под углом 110–115°. Особое внимание уделяют моделированию повязки для формирования свода стопы.

Продолжительность иммобилизации 3–4 мес, при этом через 1,5–2 мес повязку укорачивают до коленного сустава или заменяют.

Применение методов консервативного лечения и аппаратов наружной фиксации позволяет нормализовать угол Бёлера. Репозиция отломков суставной фasetки при этом невозможна. Поскольку именно смещение отломков суставной фasetки приводит к клинически значимому деформирующему артрозу подтаранного сустава и к неудовлетворительным отдаленным результатам лечения, в случаях значительного смещения фрагментов суставной фasetки с ее импрессией показана открытая репозиция отломков. При постановке показаний к операции необходимо учитывать наличие относительных противопоказаний, которые могут привести к осложнениям. Это сахарный диабет, сосудистые заболевания нижних конечностей, курение, прием стероидных гормонов. Для более точного планирования операции выполняют КТ. После хирургического доступа, выполнения открытой репозиции и пластики импрессионного дефекта пяточной кости (аутотрансплантатом или синтетическим заменителем кости) фиксацию осуществляют с использованием специальных реконструктивных пластин и винтов. Основными задачами операции являются восстановление суставной фasetки подтаранного сустава, а также низведение и приведение пяточного бугра (рис. 7.49, 7.50, см. ил. вклейку).

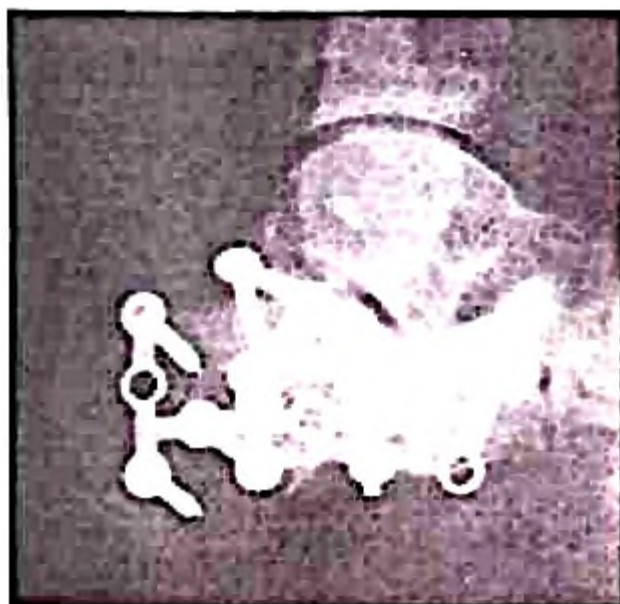


Рис. 7.49. Рентгенограмма после остеосинтеза пяточной кости пластиной и винтами

В послеоперационном периоде лечение проводят без внешней иммобилизации.

Трудоспособность восстанавливается через 5–6 мес.

При отрывном переломе верхнего отдела пяточного бугра и ниде «утиного клюва» применяют одномоментную репозицию и наложение гипсовой повязки на срок до 6 нед (сгибание в коленном суставе до 100° и полешенное сгибание стопы до 115°). Если одномоментная репозиция окажется несостоятельной, то производят открытую репозицию и фиксацию костного фрагмента пластиной, металлическими шурупами. Иммобилизация такая же, как и при закрытой репозиции.

После снятия гипсовой повязки независимо от применявшихся методов лечения проводят восстановительное лечение с использованием физиотерапевтических процедур, ЛФК и массажа. Для предупреждения посттравматического плоскостопия обязательно назначают ношение ортопедической стельки-супинатора.

Осложнения: посттравматическое плоскостопие, болевой и нейродистрофический синдромы.

ПЕРЕЛОМЫ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ

Переломы переднего отдела костей стопы составляют 23% переломов костей скелета и 27,8–45% переломов костей стопы. Различают переломы основания, диафиза и шейки плюсневых костей. Типичная локализация перелома V плюсневой кости — ее основание. Такой перелом является результатом резкого сокращения прикрепляющегося к основанию кости сухожилия короткой малоберцовой мышцы.

Причины: удар или падение груза на тыл стопы.

Признаки: отек и боль в области тыла стопы, резкая локальная болезненность при нагрузке по осям плюсневых костей через соответствующие палыцы, обширная гематома на тыльной и подошвенной поверхностях стопы.

Окончательный диагноз устанавливают после рентгенографии стопы в двух проекциях. Нередко на рентгенограммах, полученных в первые часы после травмы, перелом увидеть невозможно, и лишь спустя 7–10 сут. при повторном рентгенологическом исследовании щель между отломками становится широкой и хорошо видна вследствие резорбции краев отломков кости.

Следует дифференцировать переломы плюсневых костей от так называемых маршевых переломов (болезнь Дэйчлендера) и хондропатии головок плюсневых костей (болезнь Кёлера [1]). При этих заболеваниях отсутствует тяжелая травма в анамнезе, меньше выражены припухлость, болезненность при пальпации и осевой нагрузке, нет обширных гематом.

Лечение. Переломы без смещения отломков, изолированные переломы II—V костей лечат амбулаторно. Больным накладывают гипсовую повязку от кончиков пальцев до верхней трети голени, уделяя особое внимание моделированию подошвенных сводов. При изолированном переломе без смещения отломков продолжительность иммобилизации составляет 6 нед, при множественных — 8 нед. Для предупреждения сдавления стопы нарастающим отеком, гематомой гипсовую повязку сразу же после наложения рассекают по передней поверхности на всем протяжении и закрепляют мягким бинтом, ногу придают повышенное положение, местно применяют холод.

При смещении отломков репозицию производят под местным обезболиванием.

Тягой за пальцы (с помощью марлевой петли) травматолог устраняет смещение по длине, а путем сдавливания места перелома — по ширине.

Продолжительность иммобилизации циркулярной гипсовой повязкой — 7–8 нед.

При переломе I плюсневой кости со смещением, ввиду значимости ее в опорной функции стопы, пострадавших следует направлять на стационарное лечение.

Применение скелетного вытяжения, остеосинтеза спицами или шурупами повышает эффективность лечения (рис. 7.51, 7.52, см. цв. вклейку).

При наличии значительного отека или нарастающей гематомы на тыле стопы для предупреждения расстройств кровообращения и последующего некроза кожи и мягких тканей необходимо рассечь по наружному краю ее тыльной поверхности кожу, подкожную клетчатку и фасцию, перевязать кровоточащие сосуды и удалить сгустки крови; на рану наложить провизорные

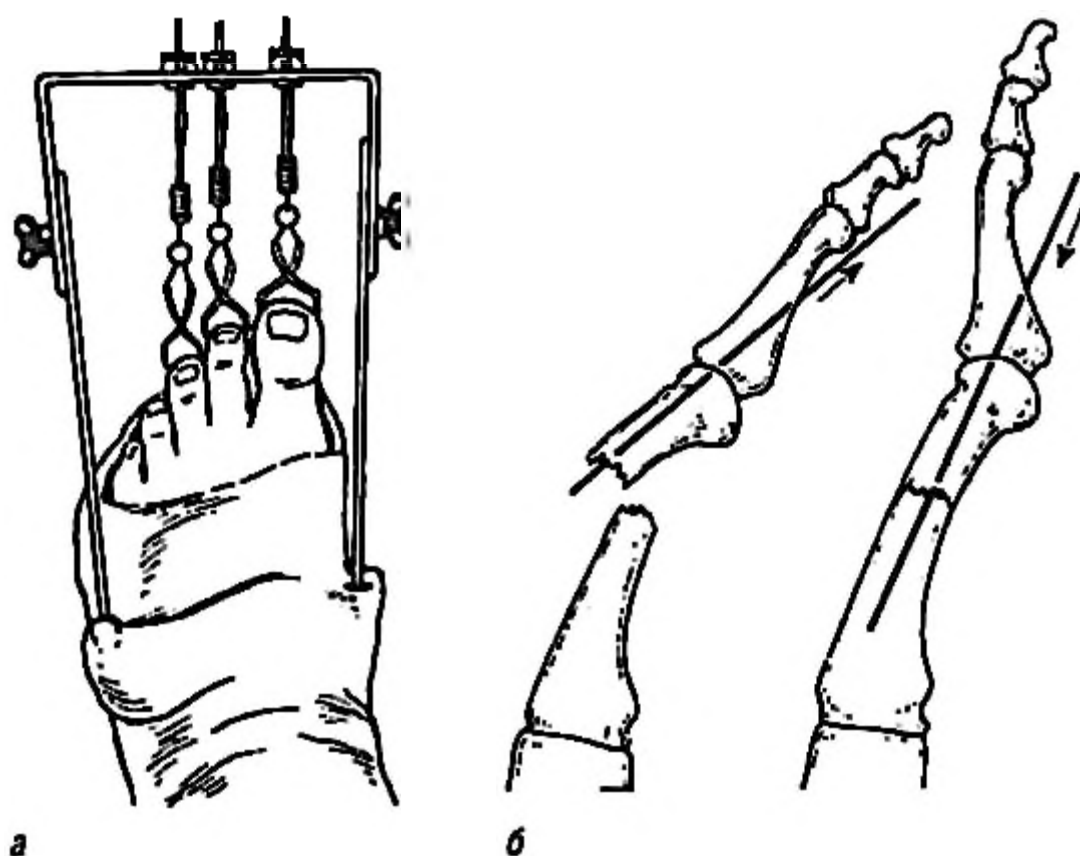


Рис. 7.51. Скелетное вытяжение при переломах плюсневых костей и фаланг пальцев стопы по Д.И. Черкес-Заде (а) и остеосинтез плюсневой кости спицей (б)



Рис. 7.53. Мини-пластины с угловой стабильностью винтов для остеосинтеза костей стопы

и повязке окна через 3–4 нед. После остеосинтеза минипластинами рекомендуют обувь Барука на 5–6 нед.

После снятия повязки назначают ношение ортопедических стелек-супинаторов на 6–8 мес, прополит курсы массажа, ЛФК, парафиновых или озокеритовых аппликаций.

Трудоспособность восстанавливается через 10–12 нед.

шины и асептическую повязку, а конечность иммобилизовать расщепленной гипсовой повязкой.

Через 2–3 сут после уменьшения отека и восстановления местного кровообращения рану зашивают. При развитии некроза следует в ранние сроки произвести некрэктомию, а образовавшийся дефект закрыть кожным лоскутом.

Точное вправление отломков плюсневых костей важно для сохранения поперечного и продольного сводов стопы, играющих решающую роль в ее функции.

Неэффективность закрытой репозиции или невозможность удержания отломков консервативными способами служит показанием для операции. Отрепонированные отломки фиксируют винтами или спицами, проведенными интрамедуллярно или чрескостно в косом или поперечном направлении либо минипластинами (рис. 7.53, 7.54).

Иммобилизацию гипсовой повязкой продолжают 6–8 нед, спины извлекают через вырезанные

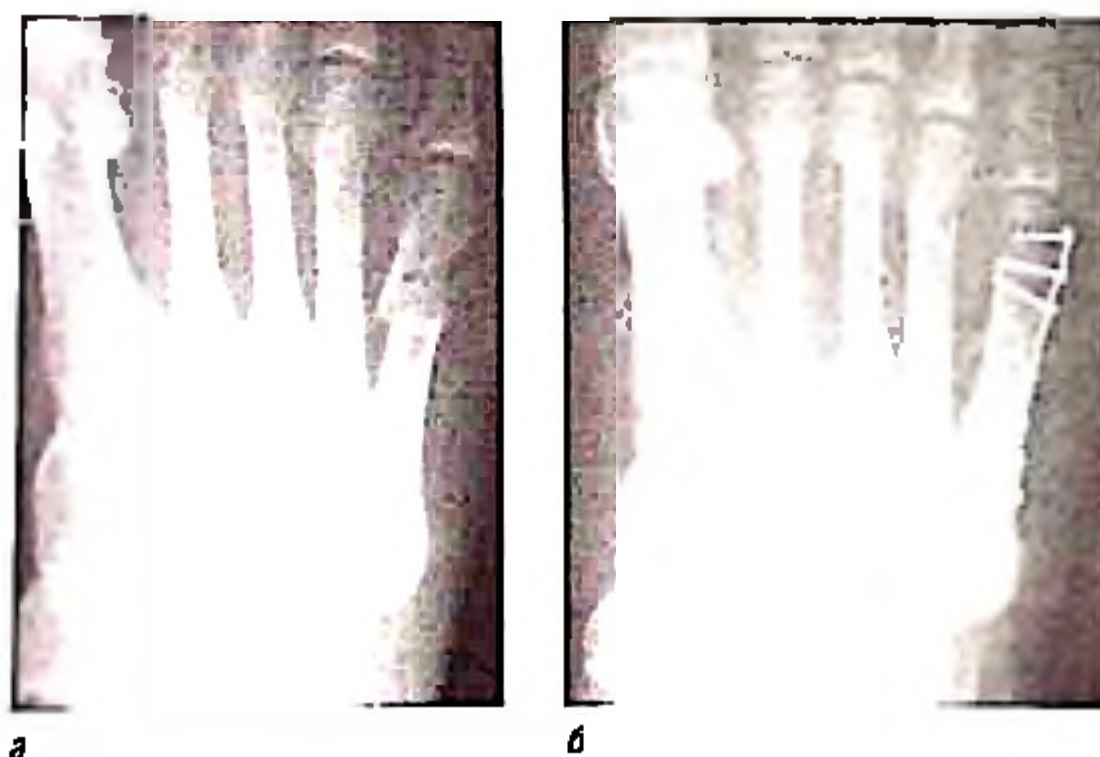


Рис. 7.54. Рентгенограммы правой стопы. Остеосинтез V плюсневой кости минипластиной с угловой стабильностью винтов (а–б)

ПЕРЕЛОМЫ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

Переломы фаланг пальцев стопы встречаются довольно часто, поскольку, являясь конечным отделом стопы, пальцы менее всего защищены от внешних воздействий. Повреждения фаланг пальцев отличаются большим разнообразием: от простой трещины до многооскольчатых переломов (рис. 7.55, 7.56).

Причины: падение тяжести на стопу или сдавление пальцев грузом. Чаше возникают оскольчатые переломы дистальных фаланг. Самыми неблагоприятными для последующей функции стопы являются переломы проксимальной фаланги I пальца, который несет основную опорную нагрузку.

Признаки: отек мягких тканей в области поврежденной фаланги или всего пальца, подкожная гематома, резкая болезненность при нагрузке по оси, патологическая подвижность и крепитация костных отломков. Рентгенограмма позволяет уточнить характер перелома.



Рис. 7.55. Рентгенограмма переднего отдела стопы. Перелом основной фаланги V пальца (стрелка)



Рис. 7.56. Рентгенограмма переднего отдела стопы. Перелом ногтевой фаланги I пальца (стрелка)

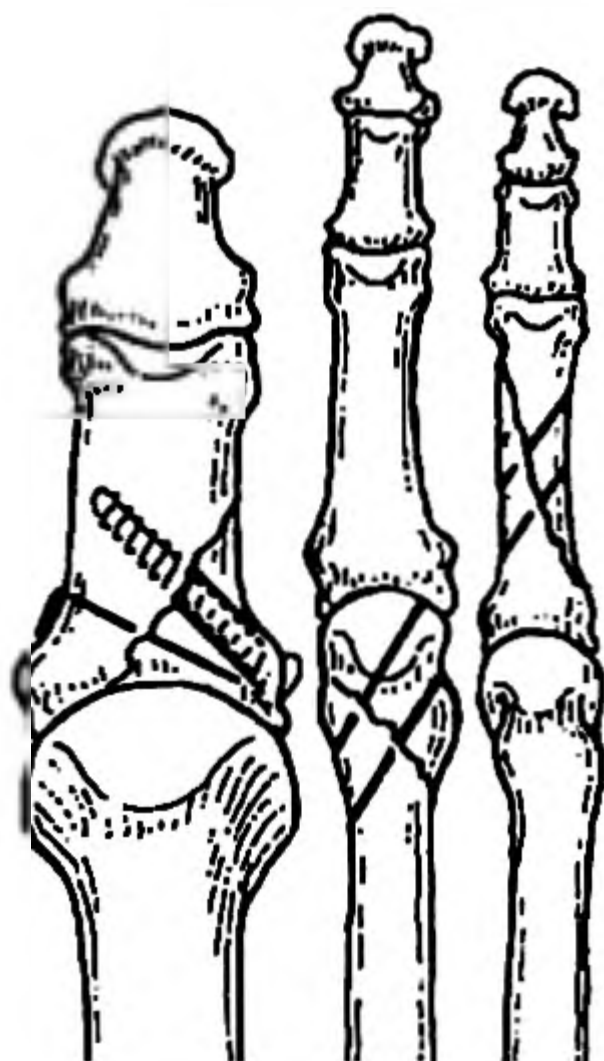


Рис. 7.57. Остеосинтез фаланг пальцев стопы

Лечение. При переломах дистальных фаланг без смещения отломков достаточно иммобилизовать пальцы подолшенной гипсовой лонгетой на 2–3 нед. Для удаления подногтевой гематомы пластинку ногтя прожигают тонкой спицей. Изолированные переломы фаланг II–V пальцев можно фиксировать несколькими слоями липкого пластыря в виде кольца.

Смещение отломков проксимальных фаланг, особенно I пальца, устраняют под местным обезболиванием 1% раствором лидокаина. Осуществляют вытяжение пальца по длине с помощью марлевой петли с одновременным надавливанием на отломки, а с подошвенной стороны устраняют угловую деформацию, затем накладывают хорошо отмоделлированную подолшенную гипсовую лонгету на 3 нед. Для фиксации отломков используют спицы, винты, вводимые чрескожно (рис. 7.57), с последующей иммобилизацией лонгетой до 3 нед.

ВЫВИХИ В ПОДТАРАННОМ СУСТАВЕ

Причины: непрямая травма, когда чрезмерное физическое усилие действует на стопу при фиксированной голени и таранной кости или, наоборот, подействует на таранную кость и голень при фиксированной стопе (рис. 7.58).

Различают четыре основных вида вывихов: кнутри, кнаружи, кпереди и кзади. Наиболее часто наблюдаются вывихи кнутри, реже — кнаружи и очень редко — остальные.

Признаки. При вывихах кнутри стопа резко смещена медиально, ее подошвенная поверхность обращена внутрь, пятка резко супинирована, наружная лодыжка выступает, кожа над ней сильно натянута, а под ней — втянута и образует глубокую борозду. Внутренняя лодыжка западает и прощупывается с трудом. На тыле стопы определяется выступающая под кожей головка таранной кости, а кнутри от нее пальпируется костный выступ, образованный сместившейся ладьевидной костью. При вывихе стопы в подтаранном суставе кнаружи наблюдается смещение стопы и пятки кнаружи, латеральная лодыжка едва прощупывается. Нередко эти вывихи осложняются повреждением кожи, что значительно отягощает прогноз.

Диагноз окончательно уточняют с помощью рентгенограмм, выполненных в двух стандартных проекциях.

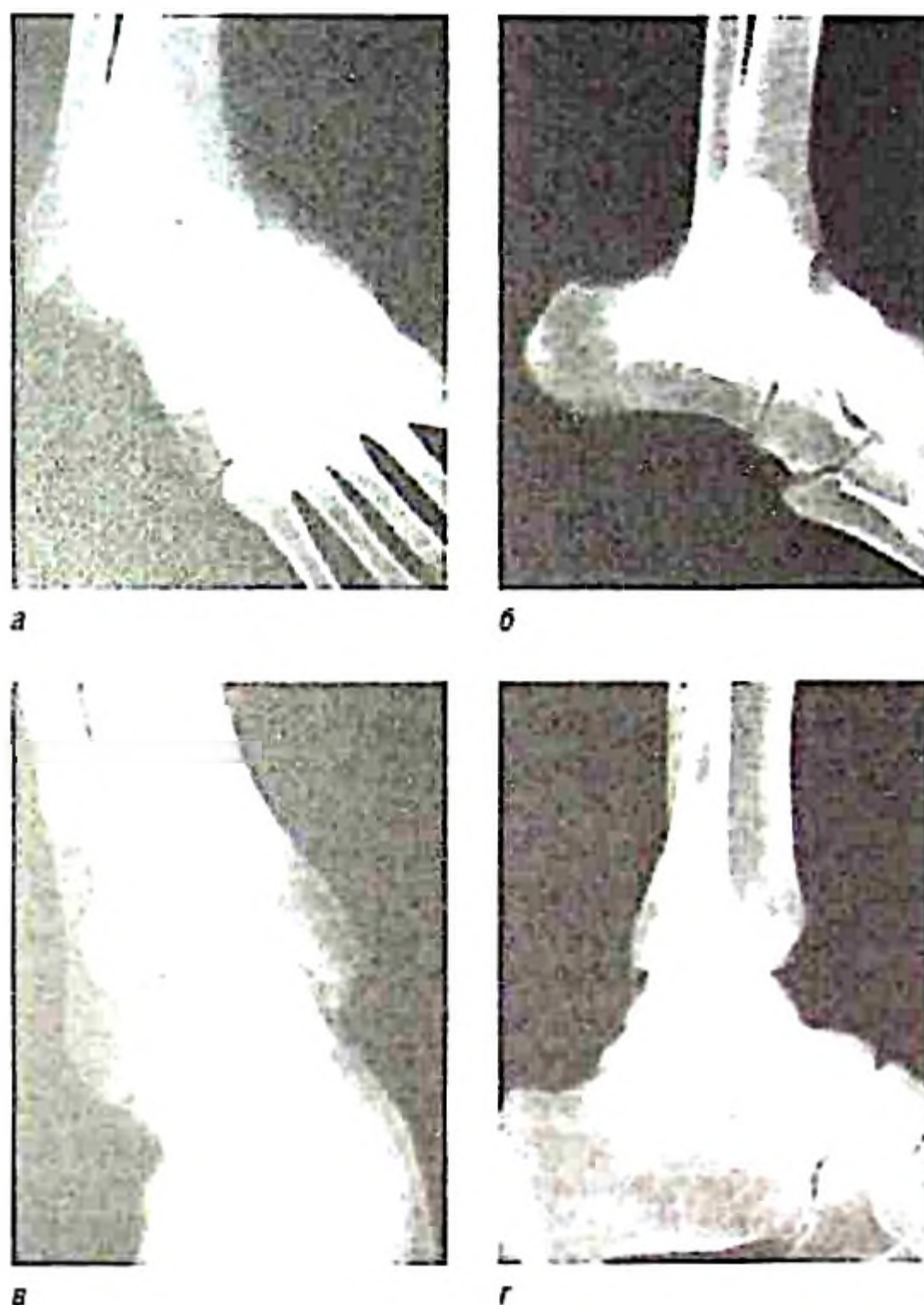


Рис. 7.58. Вывих в подтаранном суставе: а, б — до вправления; в, г — после вправления

Лечение. Вправление вывиха выполняют в ранние сроки (до развития отека) под внутрикостным обезболиванием или наркозом. Конечность сгибают в коленном суставе, травматолог производит вытяжение по оси голени за стопу и одновременно смещает ее в противоположную от вывиха сторону. Если закрытое вправление не удастся, то показано раннее оперативное вмешательство. При открытом вывихе производят хирургическую обработку раны, вправление, сшивание краев раны капсулы сустава и связок, на кожу накладывают противорезные швы. При сопутствующих внутрисуставных переломах пяточной, таранной или ладьевидной кости одновременно в подтаранном суставе производят артродез. В противном случае очень рано развивается посттравматический деформирующий артроз со стойким болевым синдромом.

После вправления вывиха накладывают периочно рассеченную циркулярную гипсовую повязку от кончиков пальцев до верхней трети голени. В течение

1,5–2 нед активно проводят противоотечное лечение, после чего повязку укрепляют гипсовыми бинтами.

Иммобилизация до 6 нед.

Продолжительность реабилитации — 1–1,5 мес.

Трудоспособность восстанавливается через 2–2,5 мес, при переломовывихах — через 4–5 мес.

ВЫВИХИ В ПОПЕРЕЧНОМ СУСТАВЕ ПРЕДПЛЮСНЫ

Причины: некоординированное падение с опорой на передний отдел стопы, сильный удар по выступающему за край опоры среднему отделу стопы, в результате чего происходит разрыв связок между таранной и ладьевидной, пяточной и кубовидной костями.

Различают четыре основных вида смещения переднего отдела стопы: в тыльную, подошвенную, латеральную и медиальную (чаще) сторону. Вывихи могут комбинироваться, например тыльный с медиальным.

Признаки: выраженный отек стопы, головка таранной кости выступает под кожей с угрозой ее перфорации или некроза, резкая болезненность, невозможность опереться на ногу. Характер вывиха можно определить только с помощью рентгенограмм.

Лечение. При свежих вывихах без сопутствующих переломов после обезболивания производят одномоментное ручное вправление: максимальное сгибание и отведение переднего отдела стопы. При безуспешности его применяют аппарат для внешнего компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Методика аппаратного вправления вывиха аналогична описанной при переломах пяточной кости. После вправления вывиха фиксация аппаратом продолжается до 6 нед. При вывихах, сопровождающихся переломом костей, показано оперативное вправление с последующим созданием артродеза в таранно-ладьевидном и пяточно-кубовидном суставах. Замыкание этих суставов мало нарушает статику и ходьбу. После одномоментного закрытого вправления или артродеза поперечного сустава предплюсны накладывают циркулярную гипсовую повязку до верхней трети голени с хорошим моделированием сводов стопы.

Продолжительность иммобилизации гипсовой повязкой при одномоментном вправлении составляет 6–8 нед, а при артродезировании — 8–10 нед.

Дозированную нагрузку разрешают через 10–12 сут, а через 2 нед при наличии полноценной иммобилизации разрешают полную опору на ногу. После прекращения иммобилизации стопы гипсовой повязкой или аппаратом Илизарова назначают массаж, ЛФК, парафиновые или озокеритовые аппликации. Обязательно назначают ношение ортопедической стельки-супинатора сроком до 1 года.

ВЫВИХИ В ПРЕДПЛЮСНЕ-ПЛЮСНЕВЫХ СУСТАВАХ

Причины: прямая травма — прижатие колесом тяжелого транспортного средства, падение тяжелого предмета, падение с высоты с опорой на передний отдел стопы. Чаще возникают латеральные и тыльные вывихи, реже — медиальные и подошвенные. Вывихи бывают полными, когда вывихиваются все плюсневые кости, и изолированными, нередко они сопровождаются переломами костей.

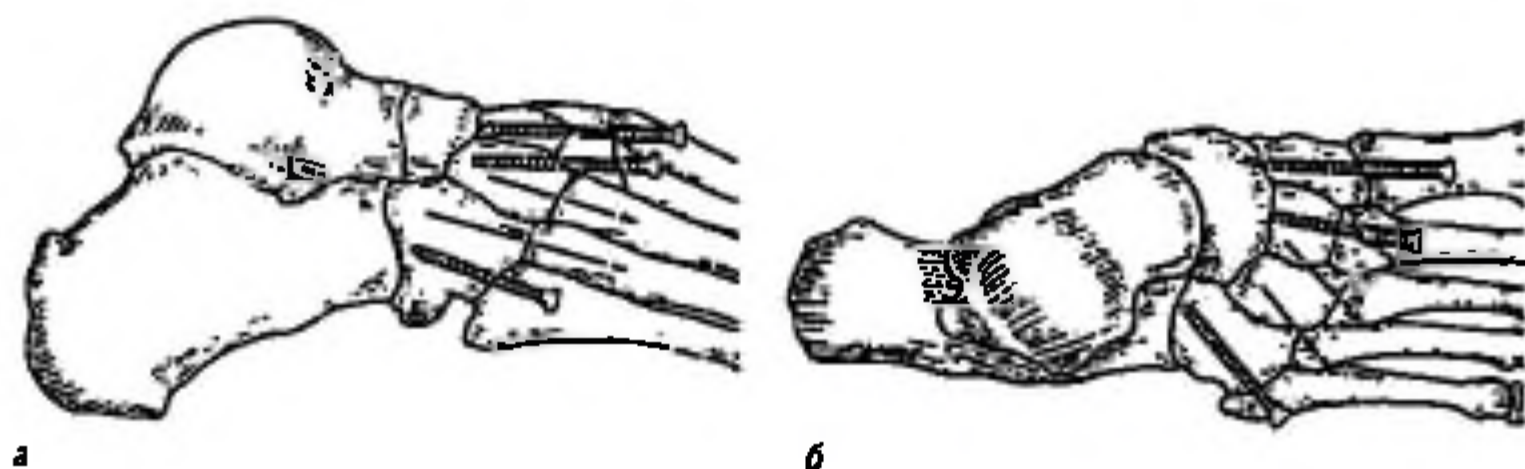


Рис. 7.59. Фиксация предплюсне-плюсневых суставов шурупами и спицами (а, б)

Признаки: отек и деформация в области тыла стопы, кожа напряжена, местами отмечается кровоподтеки, продольный свод стопы сглажен. При полном вывихе всех костей кнаружи передний отдел стопы отведен. Иногда при значительном смещении определяется штыкообразная деформация стопы. При этом с медиальной стороны основания определяется костный выступ, соответствующий медиальной клиновидной кости, а с латеральной стороны выступает сместившаяся бугристость V плюсневой кости. Нередко вывихи бывают открытыми.

Лечение. Вывих вправляют под внутрикостным обезболиванием или наркозом.

Помощник фиксирует голеностопный сустав и задний отдел стопы, а хирург производит сильное вытяжение за ее передний отдел. Добившись максимального вытяжения, производит сгибание стопы в вывихнутую сторону, пытаясь увеличить порочное положение, не уменьшая при этом силы вытяжения.

Затем надавливанием на выступающие концы вывихнутых костей ставят их в нормальное положение. Для удобства вытяжения по оси стопы целесообразно (в асептических условиях) провести спицу через диафизарный отдел плюсневых костей и, закрепив ее в скобе для скелетного вытяжения, осуществлять тракцию.

Иммобилизацию осуществляют гипсовым сапожком (до 8 нед).

При неудаче одномоментного вправления вывиха следует применить аппарат Илизарова.

При переломовывихах в предплюсне-плюсневых суставах (особенно застарелых) показано открытое вправление с последующим их артродезом. Для предупреждения повторного вывихивания костей их фиксируют винтами или спицами (рис. 7.59) на срок до 3 нед, спицы удаляют через окно в гипсовой повязке.

После снятия повязки или аппарата Илизарова назначают весь комплекс восстановительного лечения, применяемого при других повреждениях стопы, включая ношение ортопедической стельки-супинатора.

Трудоспособность при условии своевременного и полного вправления вывиха восстанавливается через 3 мес.

ВЫВИХИ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

Причины: удар пальцами стопы о неподвижный предмет, падение груза, наезд колесом тяжелого транспортного средства.



Рис. 7.60. Вывих проксимальной фаланги большого пальца стопы

палец сгибают в подошвенную сторону. Для фиксации исправленного пальца накладывают подошвенную гипсовую лонгету с захватом тыльной поверхности пальца на 2–3 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 3–4 нед.

Наибольший практический интерес представляет вывих I пальца стопы вследствие его функциональной значимости (рис. 7.60).

Признаки: крючковидная деформация I пальца с относительным его укорочением.

Вследствие захождения проксимальной фаланги за головку плюсневой кости образуется утолщение стопы на тыле и ступенчатое западение на подошвенной поверхности.

Лечение. Под местной инфильтрационной или внутривенной анестезией производят вытяжение по длине пальца с одновременным давлением на головку плюсневой кости в сторону вывиха, а затем

Глава 8

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗА

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА

Причины. Высокоэнергетические травмы: дорожно-транспортные происшествия, падения с высоты (кататравмы), внешние сдавления грузами большой массы, минно-взрывные травмы, огнестрельные ранения.

Клиническая картина. Выделяют стабильные (тип А), частично стабильные (тип В) и нестабильные (тип С) травмы таза. К первым относятся повреждения, не нарушающие непрерывности тазового кольца: краевые переломы крыльев подвздошных костей и крестца, переломы копчика, седалищного бугра, краев вертлужной впадины, отрывные переломы верхней и нижней передних подвздошных костей (возникающие вследствие резкого сокращения прикрепляющихся к ним мышц), переломы одной из ветвей лобковой или седалищной кости. Частично стабильные и нестабильные повреждения характеризуются нарушением непрерывности тазового кольца и сопровождаются возникновением патологических смещений образующих его костей под действием внешних нагрузок, в норме не вызывающих разрушения анатомических структур таза. При частично стабильных травмах (тип В — ротационно нестабильные травмы) происходит нарушение непрерывности переднего полукольца таза (разрывы лобкового симфиза, одно- или двусторонние переломы обеих ветвей лобковых костей, повреждение крестцово-остистых, крестцово-бугорных и передних крестцово-подвздошных связок) с сохранением или частичным повреждением его диафрагмы, что в совокупности приводит к наружной или внутренней ротационной нестабильности тазовых костей. При нестабильных травмах таза (тип С — ротационно и вертикально нестабильные травмы) дополнительно повреждаются костные и связочные структуры его заднего полукольца (одно- или двусторонние полные разрывы крестцово-подвздошного сочленения, одно- или двусторонние полные вертикальные переломы крыла подвздошной кости, полные вертикальные переломы крестца) и происходит полный разрыв его диафрагмы, что обеспечивает возможность возникновения патологических смещений тазовых костей по всем плоскостям.

Переломы вертлужной впадины возникают чаще всего при непрямом действии травмирующих сил — при ударах по оси диафиза или шейки бедренной кости. Локализация и характер повреждений в таких случаях определяются положением головки бедренной кости в вертлужной впадине. Выделяют переломы передней и задней стенки, передней и задней колонны, а также различные их комбинации. Если при разрушениях дна вертлужной впадины головка бедренной кости проникает в полость таза, такое состояние носит название **центрального вывиха бедра (*protrusio acetabuli*)**.

Переломы костей и разрывы сочленений таза могут сочетаться с повреждениями внутренних органов (мочевого пузыря, мочеиспускательного канала, прямой кишки, предстательной железы, влагалища, матки), подвздошных сосудов и нервных стволов пояснично-крестцового сплетения. Кроме того, возможно возникновение вторичных повреждений этих структур вследствие неправильного проведения транспортной иммобилизации или закрытой репозиции.

Нестабильные переломы таза относятся к категории тяжелых повреждений. Они нередко являются компонентом политравмы и сопровождаются значительной кровопотерей и шоком (до 60%). Кровопотеря при повреждениях таза возникает, как правило, вследствие внутреннего кровоизлияния в забрюшинную клетчатку. Основными источниками кровотечения являются артериальные и венозные стволы и сплетения, а также губчатое вещество тазовых костей, которое вследствие своей трабекулярной структуры поддерживает длительное (до 7 сут) истечение больших объемов крови. При переломах ветвей лобковых костей или крыла подвздошной кости без смещения отломков суммарная величина внутренней кровопотери составляет 200–500 мл; при наличии смещения отломков, а также разрывах лобкового симфиза — 700–1000 мл; при односторонних повреждениях в переднем и заднем полукольце таза — 1500–2500 мл; при аналогичных двухсторонних повреждениях — 2000–3500 мл. Показатели летальности среди пострадавших с травмами таза достаточно высоки (до 35%), а при тяжелых открытых повреждениях могут достигать 50%. Основными причинами смерти, помимо кровопотери, шока и полиорганной недостаточности, являются пневмония, уроинфекция и сепсис. Для выживших в остром периоде травмы существует высокий риск развития неблагоприятных последствий: нарушений консолидации отломков и деформаций тазового кольца, болевого синдрома, нарушений походки, контрактур тазобедренного сустава, стойких неврологических нарушений, а также расстройств в урологической и, у женщин, в детородной сферах.

Диагностика. Пострадавший, получивший повреждение таза и находящийся в сознании, принимает вынужденное положение: лежа с полусогнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами с отведением и наружной ротацией бедер (симптом Волковича) либо положение с приведенными бедрами. При осмотре можно обнаружить деформации тазовой области: одностороннее уменьшение расстояния от лобкового бугорка до большого вертела (симптом Ру) и от верхней передней подвздошной ости до мечевидного отростка грудины; подкожные кровоизлияния в области промежности, мошонки (больших половых губ), лобкового симфиза, над паховой связкой (симптом Десто); наличие кровотечения из мочеиспускательного канала или влагалища. Нередко имеют положительный симптом «прилипшей пятки», а также положительные симптомы раздражения брюшины вследствие кровоизлияния в забрюшинную клетчатку.

При пальпации можно выявить разрыв лобкового симфиза, болезненность при бимануальном сдавлении таза в переднезаднем и поперечном направлениях (симптом Вернейля, рис. 8.1, а) или при разведении крыльев подвздошных костей (симптом Ларрея, рис. 8.1, б), а также ограничение движений



Рис. 8.1. Клинические симптомы переломов костей таза: а — Вернейля; б — Ларрея

в тазобедренном суставе при переломе вертлужной впадины, особенно в сочетании с центральным вывихом бедра. В приемном отделении стационара у всех пострадавших дополнительно выполняют пальцевое исследование прямой кишки, а у женщин — и влагалища с целью исключения их разрывов, а также проводят топическую диагностику повреждений нервных структур.

Лучевая диагностика повреждений таза в остром периоде травмы включает рентгенографию, ретроградную цистографию и КТ. По показаниям назначают уретрографию, внутривенную урографию и ангиографические исследования (в том числе и с хирургической эмболизацией поврежденных сосудов с целью остановки продолжающегося кровотечения). У пострадавших с политравмой обследование начинают со спиральной КТ всего тела. Обзорную рентгенографию выполняют в стандартной переднезадней проекции; кроме того, в обязательном порядке проводят рентгенографию входного и выходного отверстий таза, что позволяет получить достаточное представление о состоянии структур переднего и заднего его полуколец. КТ таза является обязательным элементом диагностики: именно это исследование дает исчерпывающую информацию о локализации и характере повреждений костных структур и сочленений заднего полукольца таза и вертлужных впадин, а также позволяет определить локализацию и величину забрюшинной и внутритазовой гематом. Магнитно-резонансную томографию в остром периоде травмы, как правило, не назначают; показаниями к ее выполнению являются осложнения травмы таза (повреждения нервных структур, последствия разрывов связочного аппарата таза и внутренних органов).

Помощь на догоспитальном этапе. Пострадавшего укладывают на жесткие носилки со щитом, под коленные суставы подкладывают валик из одежды, вводят обезболивающие препараты и направляют в стационар санитарным транспортом. Транспортировку пострадавших, находящихся в состоянии шока, целесообразно осуществлять силами специализированной противошоковой бригады скорой помощи. Для повышения эффективности противошоковых

мероприятий крайне желательно применение специальных пневматических шин в виде поясов или штанов.

Тактика лечения на госпитальном этапе. Оптимальной тактикой лечения пострадавших с нестабильными повреждениями таза является двухэтапный подход (тактика «damage control»). Первый этап выполняется при поступлении пострадавшего в лечебное учреждение и включает неотложные мероприятия по стабилизации тазового кольца, носящей, как правило, временный характер (внешняя фиксация, скелетное вытяжение, пневматические шины). Стабилизация отломков в остром периоде травмы имеет важнейшее значение в системе противошоковых мероприятий и профилактики тяжелых жизнеугрожающих осложнений. При этом оптимально использование методик внешней фиксации тазового кольца стержневыми аппаратами. Применение технологий внутреннего остеосинтеза, в силу их значительно большей травматичности, должно быть ограничено лишь отдельными случаями малотравматичной стабилизации отломков канюлированными винтами или внутренними стержневыми системами, выполняемыми закрыто из небольших разрезов или проколов кожи. На втором этапе, после полной стабилизации общего состояния и определения прогноза выживания пациента, проводят окончательную функционально стабильную фиксацию таза с предпочтительным использованием современных технологий внутреннего остеосинтеза. Кроме этого, при любых повреждениях таза особое значение имеет максимально раннее назначение ЛФК, физиотерапевтического лечения и проведение мероприятий по профилактике общих гипостатических осложнений.

Оказание неотложной специализированной хирургической помощи пострадавшим с вертикально нестабильными повреждениями таза (типа С) начинают со стабилизации его заднего полукольца противошоковой С-образной рамой (рис. 8.2, а–г). Ее применение способствует уменьшению объема интритазовой полости и создает компрессию раневых поверхностей костей, предотвращая дальнейшее кровотечение из их губчатого вещества, что в совокупности обеспечивает выраженный противошоковый эффект. Длительность этой операции составляет 3–7 мин, а ее проведение возможно в любых функциональных подразделениях лечебного учреждения. Затем пострадавшим выполняют неотложные хирургические вмешательства по поводу повреждений головы и внутренних органов груди и живота, фиксируют переломы длинных костей конечностей простейшими стержневыми аппаратами без точной репозиции отломков, причем возможность беспрепятственного проведения операций на животе и бедрах обеспечивается соответствующими перемещениями С-образной рамы. Далее, после некоторой стабилизации общего состояния пострадавшего, раму дополняют внешним передним компонентом из деталей имеющегося набора для внешнего остеосинтеза (рис. 8.2, д) или производят фиксацию тазового кольца циркулярным внешним аппаратом, не снимая С-образной рамы до полного ее завершения. При ротационно нестабильных повреждениях прибегают к иммобилизации пострадавших на шите либо фиксируют таз простейшими внешними стержневыми аппаратами с передней рамой.

Консервативное лечение. При стабильных повреждениях таза (типа А) назначают постельный режим на шите в положении «лягушки» (по Н.М. Волковичу):

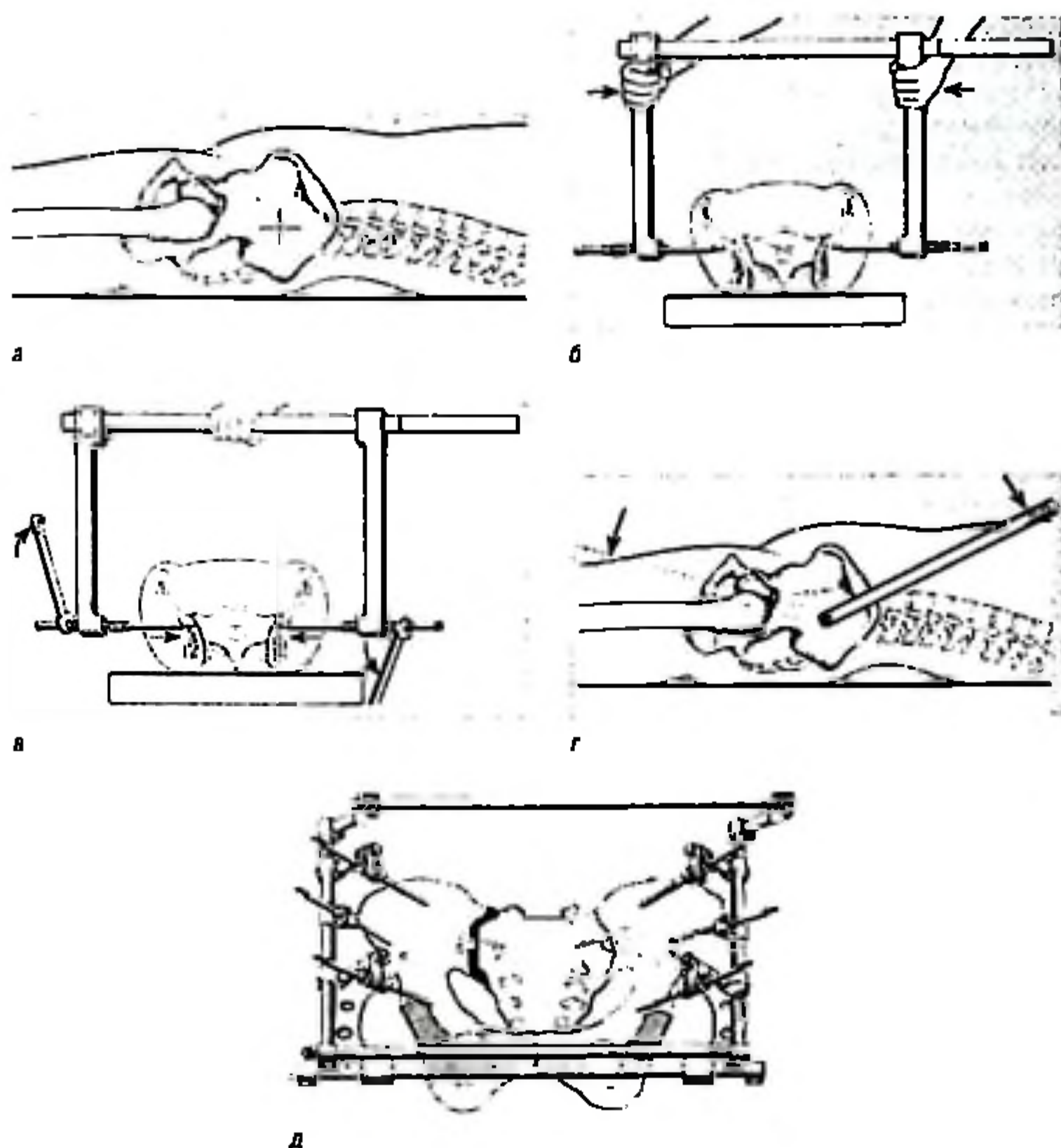


Рис. 8.2. Стабилизация заднего полукольца таза противошоковой С-образной рамой: а-г — этапы установки С-образной рамы Шанца (Gap2); д — схема внешнего аппарата на основе С-образной рамы

сгибают ноги в коленных суставах, подкладывая по ним валик диаметром 30–50 см. бедра устанавливают в положение отведения; начинают занятия ЛФК. Сразу после уменьшения интенсивности болевого синдрома (через 7–10 сут после травмы) больному разрешают ходить с помощью костылей без опоры на нижнюю конечность поврежденной стороны. Трудоспособность восстанавливается через 6–10 нед.

При нестабильных повреждениях таза консервативное лечение нельзя считать оптимальным методом. Оно оправдано лишь в тех случаях, когда имеются серьезные противопоказания к выполнению хирургических вмешательств,

я также в детской травматологии. Основными его недостатками являются отсутствие противошокового эффекта, невозможность ранней стабилизации тазового кольца и мобилизации пострадавшего хотя бы в постели, что чрезвычайно важно при политравме, недостижимость точной репозиции отломков и оптимальных условий для их консолидации, длительность постельного режима и стационарного лечения, высокая частота неудовлетворительных исходов.

Консервативное лечение пострадавших с нестабильными повреждениями таза заключается в их иммобилизации на жесткой кровати в положении, обеспечивающем максимальное расслабление мышц, вызывающих смещение отломков. При ротационно нестабильных повреждениях (типа В) с разрывами лобкового симфиза для устранения диастаза между лобковыми костями используют стягивающие гамаки (в течение 5–6 нед) либо специальные тазовые повязки из гипса или термопластических полимерных материалов, а также управляемые тазовые пояса различной конструкции (в течение 2–3 нед). Трудоспособность восстанавливается через 8–12 нед. При вертикально нестабильных повреждениях (типа С) в комплексе противошоковых мероприятий проводят внутритазовую блокаду по Школьникову–Селиванову, которая, помимо обезболивающего эффекта, снижает гидрофильность жировой клетчатки забрюшинного пространства и, создавая эффект тампонады, способствует уменьшению объема внутренней кровопотери (рис. 8.3). Для этой цели в положении пострадавшего на спине шприцем с тонкой иглой анестезируют участок кожи на 1 см кнутри от верхней передней подвздошной ости. Далее иглу заменяют более длинной (14–15 см) и, расположив ее срезом кнаружи, продвигают кзади по внутренней поверхности крыла подвздошной кости на глубину 12–14 см, предпосылая раствор анестетика [0,25% раствор прокаина (Новокаин®)]. При односторонних повреждениях вводят 400–500 мл раствора, при двусторонних — по 200–250 мл с каждой стороны. Для ликвидации вертикальных смещений отломков тазовых костей выполняют скелетное вытяжение грузом 7–12 кг за метаэпифиз бедренной или бугристость большеберцовой кости на 6 нед. Ротационные смещения устраняют при помощи тазового гамака или пояса. При достижении репозиции отломков груз уменьшают. После прекращения скелетного вытяжения применяют гипсовую или полимерную тазобедренную повязку либо специальный ортез. При переломах крестца проводят местное обезболивание, нередко в виде пресакральной блокады, для репозиции отломков под поясничный отдел позвоночника и верхнюю часть крестца подкладывают валик или используют гамак. Выполнение ручной репозиции отломков крестца через прямую кишку недопустимо, так как может привести к ее повреждению костными фрагментами.

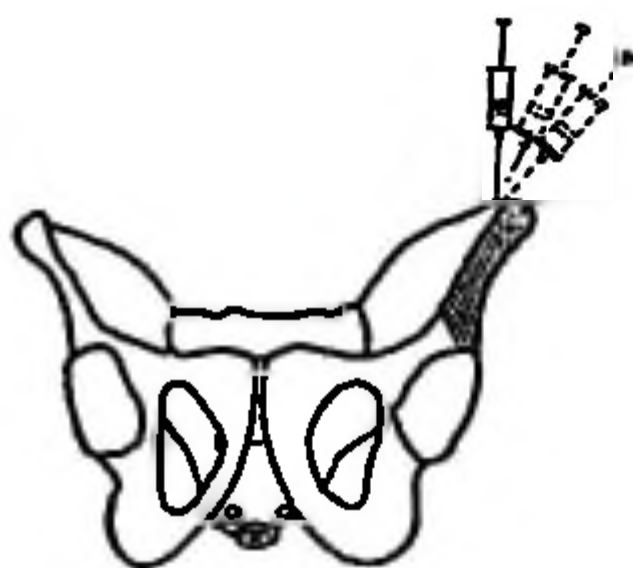


Рис. 8.3. Противошоковая внутритазовая блокада по Школьникову–Селиванову

При переломах вертлужной впадины с небольшим смещением отломков и отсутствием вывиха бедра выполняют скелетное вытяжение за метаэпифиз бедренной или бугристую большеберцовую кости с грузом 6–8 кг. При простых переломах средняя длительность вытяжения составляет 3 нед, после чего иммобилизацию продолжают с использованием тазобедренной гипсовой или полимерной повязки. При сложных переломах скелетное вытяжение является единственным способом стабилизации отломков и продолжается до 6 нед после травмы. После завершения иммобилизации пострадавшему разрешают ходить с помощью костылей с дозированной нагрузкой на поврежденную нижнюю конечность, которую постепенно увеличивают до полной к 3-му месяцу после травмы. При центральном вывихе бедра скелетное вытяжение должно быть двойным: за метаэпифиз бедренной кости грузом 12–16 кг и за большой вертел грузом 6–8 кг, после вправления головки величину грузов уменьшают. Вытяжение продолжают 8–10 нед, затем больной в течение 4–6 мес пользуется костылями с постепенным увеличением нагрузки на поврежденный сустав, потом тростью (до 1–2 лет после травмы). При краевых переломах вертлужной впадины с подвывихом или вывихом бедра поступают аналогично, предварительно под наркозом устраняя смещение бедренной кости.

Хирургическое лечение. Показаниями к хирургическому лечению пострадавших с травмами таза являются все варианты его вертикально нестабильных повреждений: все ротационно нестабильные повреждения, сочетающиеся с тяжелой травмой головы, груди, живота, позвоночника, конечностей, а также с разрывами внутритазовых органов; изолированные ротационно нестабильные повреждения при сохранении неудовлетворительного положения отломков, несмотря на консервативные мероприятия или при необходимости ранней полноценной реабилитации пострадавшего; переломы вертлужной впадины с выраженным смещением отломков (смещение по высоте более 2 мм, межотломковый диастаз более 3 мм) или наличием свободных внутрисуставных тел, а также при неудавшихся попытках закрытого вправления сопутствующего вывиха бедра и при нестабильности тазобедренного сустава.

Внешний остеосинтез может использоваться как в качестве временного, так и в качестве окончательного способа фиксации нестабильных повреждений таза. В последнем случае абсолютным показанием к его применению являются открытые переломы таза и переломы, сопровождающиеся повреждениями внутренних органов. При ротационно нестабильных травмах после выведения пострадавшего из шока и стабилизации его состояния для окончательной репозиции и внешней фиксации отломков используют аппараты с передней внешней рамой, опорные элементы которых (стержни, спицы) вводят в крылья подвздошных и верхние ветви лобковых костей (рис. 8.4, а, б). После операции назначают постельный режим на срок не менее 3 нед, далее пострадавшему разрешают ходить с помощью костылей без опоры на конечность. Фиксацию продолжают 6–8 нед. При вертикально нестабильных повреждениях аппараты с передней внешней рамой не способны обеспечить необходимой величины компрессии и достаточной стабильности отломков в заднем полукольце таза. В таких случаях следует использовать циркулярные внешние фиксаторы

(рис. 8.4, а). Продолжительность постельного режима при этом увеличивается до 6–8 нед. Ходьбу с помощью костылей без опоры на нижнюю конечность поврежденной стороны разрешают при наличии четких рентгенологических признаков консолидации отломков. Общая длительность фиксации внешним аппаратом составляет не менее 10–12 нед. При переломах вертлужной впадины внешний остеосинтез в настоящее время рассматривают лишь в качестве временного способа стабилизации отломков у пострадавших с полиτραмой (рис. 8.4, г).

Недостатками внешней фиксации таза являются ее относительно невысокая механическая прочность при вертикально нестабильных повреждениях и ограниченное время пребывания аппарата на больном вследствие развития нестабильности опорных элементов (стержней, спиц); затруднения при проведении у таких пострадавших хирургических вмешательств на органах живота, малого таза и бедрах, а также при выполнении ряда диагностических процедур (КТ, МРТ и др.) из-за наличия массивной металлической внешней рамы аппарата; необходимость постоянного и длительного врачебного контроля и ухода за пострадавшими с внешними фиксаторами таза, высокая частота развития инфекционных процессов в мягких тканях вокруг стержней и спиц, значительные

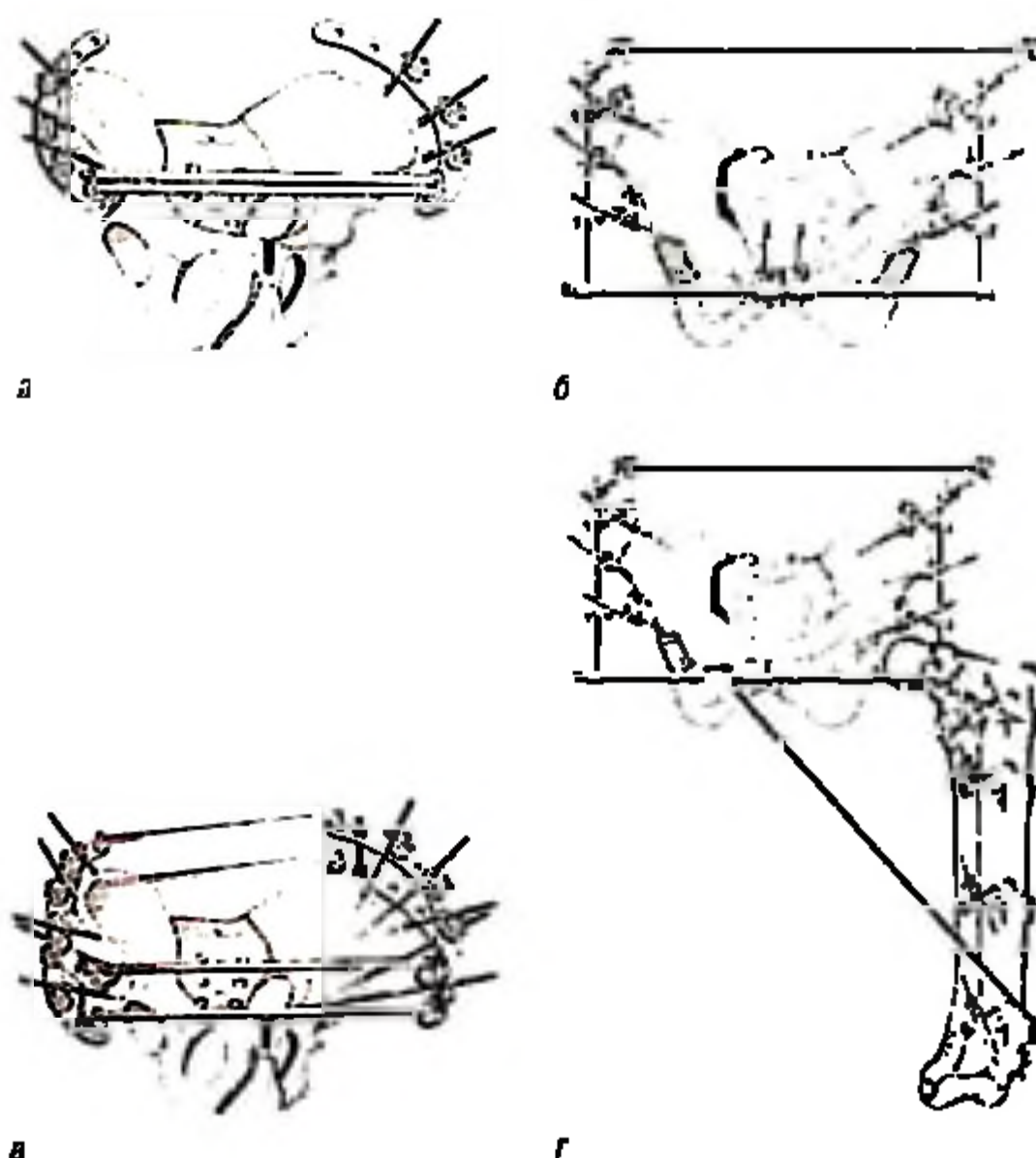


Рис. 8.4. Схемы внешних аппаратов для фиксации таза: а, б — аппараты с передней внешней рамой; в — аппарат с циркулярной внешней рамой; г — аппарат для фиксации отломков при переломах вертлужной впадины

сроки стационарного лечения и последующей медицинской реабилитации, а также низкое качество жизни больного в период лечения.

Внутренняя фиксация на сегодняшний день является методом выбора при лечении пострадавших с закрытыми и не осложненными повреждениями интритазовых органов нестабильными травмами таза и характеризуется следующими преимуществами.

- ▶ Возможность восстановления правильной конфигурации тазового кольца и вертлужной впадины, получения анатомически точной репозиции отломков и функционально стабильной их фиксации. Это не только существенно улучшает анатомо-функциональные исходы лечения, но и, оптимизируя условия для консолидации повреждений, предотвращает развитие замедленного или неполноценного сращения, возникновение стойкого боленого синдрома, дегенеративно-дистрофических изменений в крестцово-подвздошных сочленениях и тазобедренных суставах.
- ▶ В процессе хирургического вмешательства есть возможность выполнения ревизии сосудисто-нервных образований, устранения компрессии корешков пояснично-крестцового сплетения, дренирования межмышечных и субфасциальных гематом. Это снижает риск вторичных повреждений кровеносных сосудов и нервных стволов во время проведения репозиции, их вовлечения в рубцы и периостальные мозоли, а также инфицирования гематом.
- ▶ Надежная стабилизация тазового кольца приводит к значительному снижению боленого синдрома, ранней активизации пострадавшего, сокращению сроков постельного режима и, кроме того, облегчает уход за пациентом. Существенно уменьшается время его пребывания в стационаре и последующей медицинской реабилитации.
- ▶ Погружение фиксатора вглубь мягких тканей повышает качество жизни пострадавшего в период лечения, в большинстве случаев исключает развитие инфекционных процессов в них, как это характерно для внешних аппаратов, позволяет избежать длительного и постоянного врачебного контроля за пациентом.

Однако с другой стороны, технологии внутренней фиксации тазового кольца и вертлужной впадины достаточно сложны, требуют специального оснащения и высокого мастерства оперирующего хирурга. Помимо этого, многие из них достаточно травматичны в силу необходимости выполнения обширных хирургических доступов к костям и сочленениям таза и манипуляций по открытой репозиции отломков.

Среди открытых методик внутреннего остеосинтеза нестабильных повреждений таза преобладает фиксация пластинами и спонгиозными винтами. При этом чаще всего используют реконструктивные пластины толщиной 3,5 мм или меньше, реже — тонкие динамические компрессирующие пластины. Они синтезируют разрывы лобкового симфиза и крестцово-подвздошных сочленений, переломы ветвей лобковых, крыльев подвздошных костей, крестца и колонн вертлужной впадины. Фиксацию краевых и отрывных переломов, переломов крестца и разрывов крестцово-подвздошных сочленений также производят спонгиозными винтами. К технологиям полукрытой (без обнажения места

перелома) внутренней стабилизации таза относится фиксация разрывов крестцово-подвздошных сочленений и переломов крестца резьбовыми стержнями, а также различные варианты остеосинтеза внутренними стержневыми системами. Для малоинвазивной фиксации таза используют канюлированные винты, вводимые под рентгеноскопическим контролем через проколы кожи (рис. 8.5). При этом у пострадавших с вертикально нестабильными повреждениями нельзя устранить патологическую подвижность в заднем полукольце таза путем фиксации только переднего полукольца. Более того, в подобных случаях, сопровождающихся разрывами лобкового симфиза, стабилизируя оба полукольца, следует применять более надежную его фиксацию, используя две пластины.

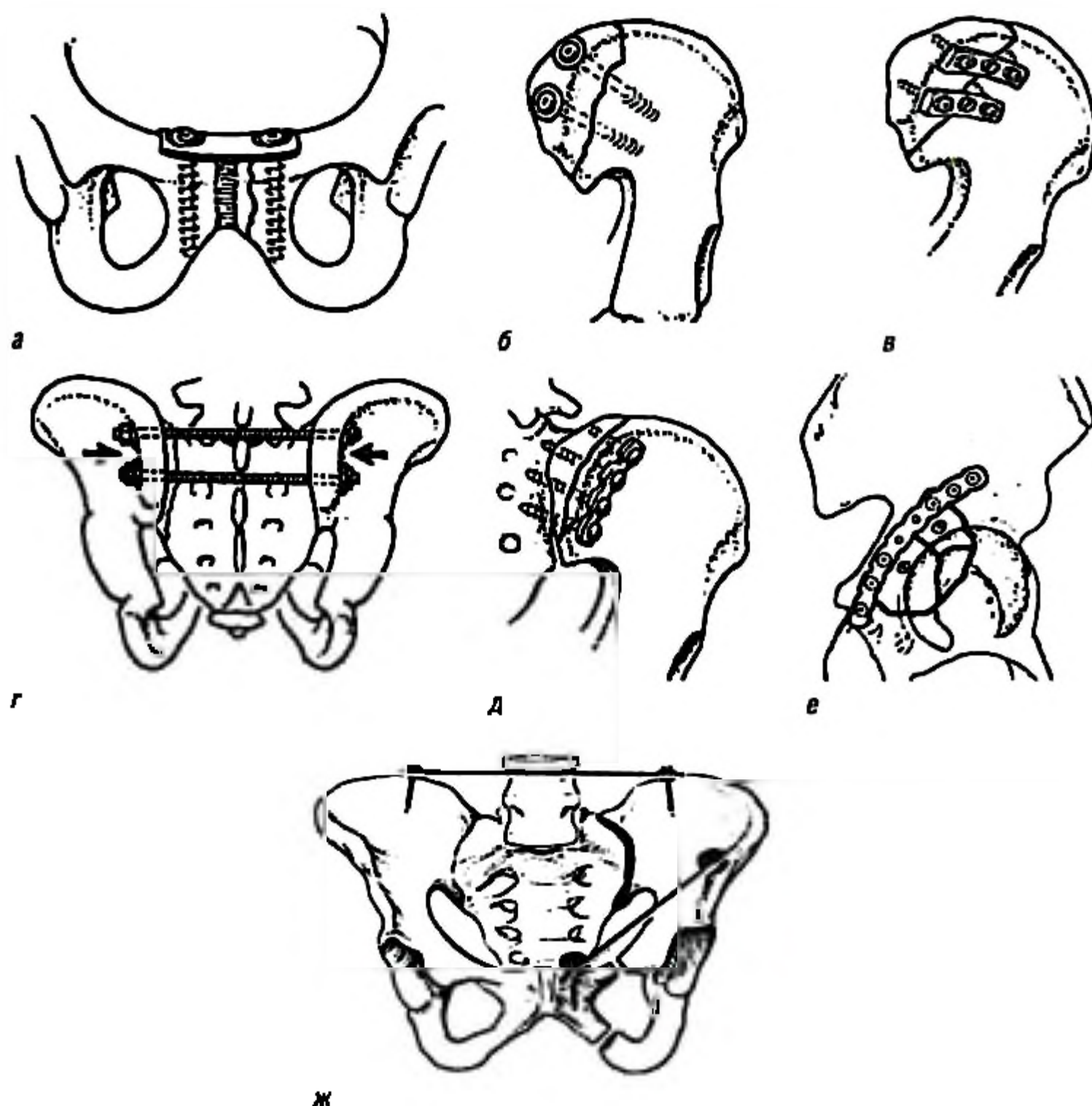


Рис. 8.5. Схемы внутренней фиксации таза: а — фиксация лобкового симфиза пластиной; б, в — фиксация отломков подвздошных костей пластинами и винтами; г — фиксация крестцово-подвздошных сочленений резьбовыми стержнями; д — фиксация крестцово-подвздошного сочленения и отломков подвздошной кости пластиной; е — фиксация заднего края вертлужной впадины; ж — фиксация таза внутренними стержневыми системами

Длительность постельного режима при использовании технологий внутреннего остеосинтеза аналогична рекомендуемой для внешней фиксации и зависит от характера повреждения таза. После полной консолидации отломков и завершения реабилитационного лечения, при отсутствии угрозы перфорации кожных покровов установленными внутренними конструкциями и жалоб пациента на вызываемые ими неудобства, их лучше не удалять ввиду высокой травматичности таких операций.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТАЗА

Нестабильные травмы таза нередко сопровождаются разрывами внутритазовых органов, которые могут быть *первичными* (возникать в момент повреждения тазового кольца) и *вторичными* (происходить вследствие неправильного проведения мероприятий медицинской помощи). При этом чаще всего травмируются мочевой пузырь (12%) и мочеиспускательный канал (7%), реже — прямая кишка (3%). На догоспитальном этапе диагностика подобных травм нередко оказывается затруднительной вследствие дефицита времени и, как правило, тяжелого или бессознательного состояния пострадавшего. Повреждения внутренних органов таза сопровождаются высоким риском развития местных и общих инфекционных осложнений: мочевого затека, флегмон, перитонита, уросепсиса. По этой причине у таких пострадавших в остром периоде травмы показано выполнение срочных хирургических вмешательств.

Повреждения мочевого пузыря возникают, как правило, за счет его перфорации отломками костей при переломах переднего полукольца таза. Иногда возможны его отрывы от мочеиспускательного канала.

Классификация. Согласно классификации Л.Г. Школьников, разрывы мочевого пузыря делятся на непроникающие (наружные — слизистая оболочка не повреждена и внутренние — с разрывом слизистой оболочки) и проникающие (внебрюшинные и внутрибрюшинные).

Клиническая картина и диагностика. При внебрюшинном разрыве мочевого пузыря (до 70% случаев) у пострадавшего возникают ложные позывы на мочеиспускание, в некоторых случаях выделяется небольшое количество кровянистой мочи. Затем появляется отечность в области промежности, определяется притупление перкуторного звука над лобком вследствие скопления в предпузырной клетчатке мочи и крови, не исчезающее после опорожнения мочевого пузыря. Для уточнения диагноза показана катетеризация мочевого пузыря мягким катетером. При его разрыве через катетер выделяется небольшое количество кровянистой жидкости. Внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря (до 30% случаев) возникает при сдавлении живота у человека с переполненным мочевым пузырем. При этом пациент жалуется на боли в животе и частые, но бесплодные позывы на мочеиспускание, так как мочевой пузырь пуст. Моча, изливающаяся в брюшную полость, раздражает брюшину и вызывает явления перитонизма (мягкий, слегка вздутый, умеренно болезненный живот, снижение перистальтики кишечника, нечетко выраженный симптом Щеткина—Блюмберга). В отлогих местах живота определяется свободная жидкость.

Среди диагностических мероприятий, выполняемых у пострадавших с подозрением на повреждение мочевого пузыря на госпитальном этапе, высокую ценность имеют УЗИ, лапароскопия и особенно — ретроградная цистография. Для ее проведения мочевой пузырь через предварительно введенный мягкий катетер наполняют контрастным веществом и выполняют обзорную рентгенограмму таза в прямой проекции — при этом выход контраста за пределы контуров пузыря является прямым признаком его повреждения. С целью определения локализации и характера распространения мочевого затека в околопузырной и забрюшинной клетчатке необходимо сделать повторную рентгенограмму после опорожнения мочевого пузыря.

Лечение. Выбор метода лечения пострадавших с разрывами мочевого пузыря зависит от характера его повреждения. При непроникающих разрывах показано консервативное лечение. В случаях задержки мочеиспускания производят катетеризацию мочевого пузыря с последующим его промыванием растворами антисептиков. Внутримышечно вводят антибиотики, сульфаниламидные препараты для приема внутрь. Пострадавших с проникающими ранениями мочевого пузыря лечат только хирургически. При внебрюшинных повреждениях выполняют цистостомию внебрюшинным доступом. Раны передней стенки ушивают снаружи двухрядными швами нитями из рассасывающегося шовного материала. Раны в области шейки и дна ушивают через цистотомический доступ изнутри. При отрыве шейки мочевого пузыря от мочеиспускательного канала сшивание разошедшихся частей производят на введенном через нее катетере. Околопузырную клетчатку дренируют по Буяльскому—Мак-Уортеру (через запирающее отверстие) или по Куприянову (через промежность). При внутрибрюшинных разрывах выполняют срединную лапаротомию. Рану мочевого пузыря ушивают двухрядным швом из рассасывающегося материала. Брюшную полость после удаления излившейся мочи промывают растворами антисептиков или 0,9% раствором хлорида натрия в количестве до 4—5 л, ревизуют и тщательно дренируют. Цистостому, как правило, не выполняют, а для отведения мочи в послеоперационном периоде используют уретральный катетер большого диаметра.

Повреждения мочеиспускательного канала при переломах костей таза у мужчин встречаются чаще, чем разрывы мочевого пузыря. Нередко эти повреждения сочетаются. Как правило, травмируется задняя часть мочеиспускательного канала (бульбарная или перепончатая). Для таких пострадавших характерна высокая частота инвалидизации, многим из них необходимо хирургическое лечение в отдаленном посттравматическом периоде, направленное на восстановление проходимости мочеиспускательного канала.

Классификация. Среди закрытых повреждений мочеиспускательного канала различают неполные (повреждены отдельные слои стенки) и полные (повреждены все слои стенки) его разрывы, полные перерывы (мочеиспускательный канал разорван на две части) и разможнения.

Клиническая картина и диагностика. Признаки повреждения мочеиспускательного канала на фоне шокового состояния, вызванного переломом костей таза, в первые часы после травмы выражены нечетко. Отмечаются

задержка мочеиспускания, уретроррагия, быстро образуются парауретральная гематома и мочево́й затек, распространяющийся на промежность и мошонку. Могут также иметь место учащенное, затрудненное и болезненное мочеиспускание, боли в нижней части живота или промежности. При пальцевом исследовании прямой кишки можно пропальпировать гематому в области таза, указывающую на возможное повреждение задней части мочеиспускательного канала.

Диагностическая катетеризация мочеиспускательного канала и мочевого пузыря мягким катетером оправдана лишь при тяжелом состоянии пострадавшего или затрудненном контакте с ним на фоне наличия нечеткой клинической картины повреждения мочеиспускательного канала. При продолжающейся уретроррагии катетеризация противопоказана. Для уточнения характера и локализации повреждения наиболее ценным методом исследования является восходящая уретрография в двух проекциях.

Лечение. Консервативное лечение показано лишь при неполных разрывах стенки мочеиспускательного канала на фоне незначительной уретроррагии и сохранившейся у пострадавшего способности к самостоятельному мочеиспусканию. При более тяжелых повреждениях показано хирургическое лечение. При этом в случае задержки операции по формированию цистостомы для отведения мочи производят надлобковую пункцию мочевого пузыря: на расстоянии 1,5–2 см над лобковым симфизом выполняют местную анестезию участка кожи, а затем длинной тонкой иглой строго перпендикулярно коже пунктируют полость мочевого пузыря; если моча не вытекает, ее аспирируют шприцем. Перед пункцией необходимо убедиться (перкуторно или пальпаторно) в том, что мочево́й пузырь выстоит над уровнем лобковых костей. При смещении мочевого пузыря внутритазовой гематомой эта процедура может быть технически затруднена. Тактика и техника восстановления мочеиспускательного канала зависят от тяжести состояния пострадавшего, а также от локализации и характера его повреждения: выполняют первичную пластику («первичный шов» мочеиспускательного канала), формирование поврежденного канала на катетере либо отсроченное его восстановление при сформировавшейся стриктуре или при облитерации просвета.

Повреждения прямой кишки при переломах таза происходят за счет травмирования ее острыми краями смещенных отломков костей (крестца или копчика) либо при их репозиции, выполняемой через прямую кишку.

Классификация. Повреждения прямой кишки подразделяют на внебрюшинные (проникающие и непроникающие) и внутрибрюшинные (проникающие и непроникающие).

Клиническая картина и диагностика. Диагноз повреждения прямой кишки подтверждается выделением крови из заднего прохода и ее выявлением в ходе пальцевого ректального исследования. При внебрюшинных проникающих ранениях ампулярной части прямой кишки происходит попадание каловых масс в клетчаточные пространства таза с последующим достаточно быстрым (в течение 6–12 ч) развитием анаэробной инфекции. Для внутрибрюшинных проникающих повреждений характерно развитие клинической картины калового

перитонита. Ректоскопическое исследование прямой кишки при подозрении на ее повреждение не рекомендуется.

Лечение. Всем пострадавшим с проникающими повреждениями прямой кишки показано выполнение срочного хирургического вмешательства. При внебрюшинных ранениях первым его этапом формируют двухствольный противоестественный задний проход на участке сигмовидной кишки с отмыванием всего дистального расположенного отдела толстой кишки. Далее отдельным разрезом между анальным отверстием и копчиком с последующим удалением загрязненной жировой клетчатки получают доступ к ране прямой кишки, которую при наличии технической возможности ушивают наглухо, и дренируют позадипрямокишечное клетчаточное пространство трубкой большого диаметра. При внутрибрюшинных разрывах прямой кишки выполняют лапаротомию и операцию Гартмана.

Глава 9

ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВАЯ ТРАВМА

Под термином «позвоночно-спинномозговая травма» на сегодняшний день объединяются любые повреждения позвоночного столба: как осложненные, так и не осложненные травмами его нервных структур (спинного мозга и спинномозговых корешков).

Причины. Основной причиной возникновения повреждений позвоночника является действие на человека высокоэнергетических травмирующих факторов: при дорожно-транспортных происшествиях, падениях с высоты (кататравмах), падениях грузов большой массы с направлением травмирующей силы вдоль оси позвоночника, минно-взрывных травмах и огнестрельных ранениях. Реже встречаются низкоэнергетические травмы: нескоординированные падения на твердую поверхность (на ягодицы, колени или прямые ноги) с высоты, пропорциональной человеческому росту, спортивные травмы (в том числе травмы ныряльщиков), а также прямые удары в область позвоночника.

Общая клиническая картина. Травмы позвоночника, за исключением неполных разрывов его связочного аппарата и изолированных переломов поперечных и остистых отростков позвонков, относятся к категории тяжелых повреждений. С одной стороны, это обусловлено высоким уровнем летальности среди таких пострадавших, 30–35% из которых погибают на догоспитальном этапе. Однако сама по себе позвоночно-спинномозговая травма далеко не всегда является непосредственной причиной их смерти. Исключения здесь составляют осложненные травмы шейного и верхнегрудного отделов позвоночника, сопровождающиеся развитием восходящего отека спинного мозга и выраженных нарушений функции внешнего дыхания. В остальных случаях смерть наступает вследствие тяжелых сопутствующих повреждений, а также массивных внешних и внутренних кровотечений. С другой стороны, высокая медицинская и социальная значимость проблемы позвоночно-спинномозговой травмы определяется значительной частотой возникновения неблагоприятных ее последствий в виде стойкой и тяжелой инвалидизации пострадавших. Это касается не только случаев формирования стойкого и грубого неврологического дефицита у пациентов с исходно осложненной позвоночно-спинномозговой травмой. Гораздо чаще инвалидность наступает вследствие выраженных нарушений опорной, двигательной и защитной функций позвоночника у лиц с неосложненными его повреждениями, развивающихся из-за его деформаций, дегенеративно-дистрофических изменений, вторичных неврологических расстройств и болевого синдрома. Ведущей



Рис. 9.1. Схема «двухколонной» концепции стабильности позвоночника (по F. Holdsworth, 1963)

вязанных принципах: механизме возникновения повреждения и его локализации. С точки зрения локализации повреждения позвоночник условно делят на две «опорные колонны»: переднюю и заднюю. В состав передней колонны входят тела позвонков, межпозвонковые диски, передняя и задняя продольные связки; задней колонны — все структуры, расположенные дорсальнее задней продольной связки (дуги позвонков, дугоотростчатые суставы, поперечные и остистые отростки, желтые, межпоперечные, межостистые и надостистая связки) (рис. 9.1). По преимущественному механизму травмы выделяют повреждения в результате осевой компрессии — тип А, растяжения (дистракции) в сочетании со сгибанием или разгибанием — тип В и ротации (трансляции) — тип С (табл. 9.1).

Среди повреждений спинного мозга и его корешков при позвоночно-спинномозговой травме выделяют несколько их видов.

Сотрясение спинного мозга — функционально обратимое повреждение без признаков морфологических нарушений. Клинически может проявляться сегментарными расстройствами в виде слабости отдельных групп мышц, снижения рефлексов и расстройств чувствительности в зоне иннервации травмированных сегментов спинного мозга. Иногда к сегментарным нарушениям могут присоединяться слабо выраженные проводниковые расстройства (частичное нарушение проводимости спинного мозга) в виде проходящих задержек мочи и кала, снижения мышечной силы в дистальных от уровня повреждения спинного мозга склеротомах, проводниковых нарушений чувствительности в форме гипестезии и др. Спинномозговая жидкость не содержит примесей (крови). Показано консервативное лечение, при котором патологические клинические проявления полностью исчезают в течение 3–7 сут.

причиной этого является неправильное оказание им медицинской помощи на госпитальном этапе, заключающееся в необоснованном проведении консервативного или использовании неадекватных технологий хирургического лечения.

Ортопедический подход к пострадавшему с позвоночно-спинномозговой травмой принципиально заключается в выявлении факта нестабильности поврежденного отдела позвоночного столба, то есть состояния, при котором под действием физиологических нагрузок возможно возникновение патологических смещений позвонков или их осколков, что чревато риском вторичного повреждения спинного мозга и его корешков. При этом классификация травм нижнешейного или субаксиального (позвонки $C_{III}-C_{VII}$), а также грудного и поясничного отделов позвоночника базируется на двух взаимосвя-

Таблица 9.1. Классификация и патоморфологическая характеристика повреждений нижнешейного, грудного и поясничного отделов позвоночника

Классификационный тип повреждения	Классификационная группа повреждения	Стабильность повреждения	Наличие осколков	Наличие сдвига (сужения) позвоночного канала
A0 — повреждения без нарушения структурной целостности и функциональной стабильности позвоночника (возможны переломы поперечных отростков позвонков, неполные разрывы связочного аппарата)				
A — повреждение передней колонны (тел позвонков)	A1 — импрессионный перелом	Стабильное	Нет	Нет
	A2 — раскользавший перелом в сагиттальной или во фронтальной плоскости	Стабильное или относительно нестабильное	Нет	Нет
	A3 — неполный «взрывной» перелом*	Относительно нестабильное	Есть	Есть (костными осколками)
	A4 — полный «взрывной» перелом*	Относительно нестабильное	Есть	Есть (костными осколками)
B — повреждение обеих колонн (костных и связочных структур позвоночника)	B1 — флексивно-дистракционный и горизонтальный перелом позвонка (перелом Шанца)	Относительно нестабильное	Возможны единичные	Есть (при смещении частей спонгиоза позвонка)
	B2 — флексивно-дистракционный разрыв в задних связочных структурах с компрессионным переломом тела позвонка (классифицируемый отдельно)	Абсолютно нестабильное	Есть	Есть (при смещении позвонков или осколками)
	B3 — горизонтальный разрыв межпозвонкового диска (переразгибание с осевым сдвигом)	Абсолютно нестабильное	Как правило, нет	Есть (за счет смещения позвонков)
C — повреждение обеих колонн (костных и связочных структур позвоночника) вследствие ротации (трансляции)		Абсолютно нестабильное	Зависит от характера повреждения	Есть (за счет смещения позвонков или их частей)

* Возможен дополнительный вертикальный перелом позвонка без нарушения целостности связочного аппарата задних колонн

Ушиб спинного мозга — травма, сопровождающаяся полным или частичным анатомическим разрушением его вещества с кровоизлияниями, участками ишемии, некроза, регионарным отеком и появлением крови в ликворе. Проявляется неврологическими расстройствами, длящимися более 7 сут. При этом состояние полного отсутствия функции спинного мозга в области травмы в течение 3—30 сут в результате его ушиба получило название спинального шока. Повреждение мозга возникает первично, а затем к нему присоединяются вторичные изменения в виде очагов его размягчения, образующихся вследствие ишемических процессов на уровне травмы. Морфологический перерыв спинного мозга бывает двух видов:

- ▶ анатомический перерыв — макроскопически видимый диастаз между частями поврежденного мозга;
- ▶ аксональный перерыв — микроскопическое разрушение аксонов при сохранении макроскопической целостности спинного мозга.

Нарушение функции спинного мозга возникает в момент травмы и зависит от степени и уровня его повреждения. В ближайшем посттравматическом периоде нарушение функции бывает обусловлено явлениями спинального шока, и только после его окончания неврологически можно установить истинные размеры повреждения. Независимо от тяжести травмы спинного мозга, сразу после ушиба наблюдается полное нарушение проводимости дистальнее уровня повреждения в виде полной потери активной функции мышц (параплегия, тетраплегия), утраты всех видов чувствительности и расстройств функции тазовых органов по типу задержки мочи и кала. При полном морфологическом перерыве спинного мозга уже в первые дни после травмы возникают тяжелые трофические расстройства в виде пролежней, твердых отеков на ногах, геморрагического цистита на фоне отсутствия с течением времени признаков восстановления его функции. Прогноз крайне неблагоприятен.

Сдавление (компрессия) спинного мозга относится к непрямым его повреждениям. Его причинами могут быть смещения костных структур при переломах и вывихах позвонков, миграция фрагментов разрушенного межпозвонкового диска, эпидуральная гематома, травматический отек спинного мозга, а также действие нескольких факторов. В зависимости от времени развития выделяют *острое сдавление*, возникающее в момент травмы и клинически практически не отличающееся от ушиба спинного мозга; *раннее сдавление*, развивающееся спустя часы и дни после травмы и проявляющееся возникновением или углублением неврологического дефицита; *позднее сдавление*, впервые возникающее спустя месяцы и годы после травмы и связанное с образованием избыточной костной мозоли, рубцово-спаечными и дегенеративно-дистрофическими процессами в позвоночнике.

По локализации различают переднее, заднее, боковое и комбинированное сдавление спинного мозга. Причиной *переднего сдавления* является компрессия передних отделов спинного мозга телом позвонка при вывихах или переломах-вывихах, костными фрагментами тела позвонка при «взрывных» переломах, а также выпавшей частью межпозвонкового диска. При этом сдавливается не только спинной мозг, но и его магистральный сосуд — передняя спинномозговая артерия, которая снабжает кровью передние 2/3 мозгового вещества,

и неустраненная ее компрессия неизбежно приводит к ишемическому размягчению спинного мозга и его аксональному перерыву. В клинической картине переднего сдавления спинного мозга преобладает патология пирамидных и спиноталамических проводников. При раннем сдавлении неврологические расстройства обычно носят восходящий характер. *Заднее сдавление* и *боковое сдавление* спинного мозга в большинстве случаев развиваются вследствие его компрессии костными фрагментами дужек, реже — гематомой. При боковом сдавлении часто выявляются неврологические расстройства по типу синдрома Броун-Секара.

По степени сдавления различают компрессию спинного мозга с *полной* и *частичной блокадой субарахноидального пространства*. Полная блокада ликворных пространств по данным лучевых исследований (МР- или КТ-миелографии) свидетельствует о значительном сдавлении спинного мозга, что неврологически выражается полным нарушением его проводимости.

Гематомиелия — внутримозговая гематома, формирующаяся вследствие кровоизлияния в вещество спинного мозга либо располагающаяся в полости его центрального канала. Клинически проявляется сегментарными и проводниковыми расстройствами. Довольно характерны нарушения чувствительности в сакральных сегментах. Деформация позвоночного канала может отсутствовать, а неврологические симптомы ярко выражены. Большие кровоизлияния в ближайшие дни после травмы могут манифестироваться признаками поперечного поражения спинного мозга.

Гематораксис — кровоизлияние под оболочки спинного мозга, обычно субарахноидальное. Возникает при повреждении кровеносных сосудов и сопровождается менингеальными симптомами. Поражения сегментарного аппарата и проводниковые расстройства отсутствуют.

Корешковый синдром — сдавление спинномозговых корешков фрагментами поврежденного межпозвонкового диска, костными осколками позвонков, а также за счет смещения позвонков при их подвывихах и вывихах. Корешки конского хвоста могут натягиваться и компримироваться при грубой деформации позвоночного столба и травмироваться по механизму тракции. Корешковый синдром проявляется болями в соответствующем дерматоме, нарушением двигательной функции в склеротоме с гипотрофией или атрофией мышц, расстройствами чувствительности корешкового характера, выпадением соответствующих рефлексов, а при травме корешков конского хвоста — нейрогенными дисфункциями тазовых органов по периферическому типу.

Повреждения спинного мозга и его корешков при травмах позвоночника возникают чаще всего вследствие их сдавления (с последующим нарушением кровоснабжения) костными и/или мягкоткаными образованиями позвоночного столба. Частичный или полный их анатомический перерыв встречается относительно редко, что в некоторой степени обусловлено защитным действием твердой мозговой оболочки, препятствующей непосредственным ранениям нервных структур острыми краями костных осколков. Вероятность возникновения и тяжесть травмы спинного мозга, помимо направления и силы внешнего травматического воздействия, определяется сочетанием двух основных факторов. Важнейшим из них являются особенности строения спинномозгового

канала в различных отделах позвоночного столба. Так, на уровне шеи и в верхней части поясничного отдела (до уровня L_{II} позвонка) спинной мозг не полностью занимает площадь его поперечного сечения, в то время как в грудном спинномозговом канале не столь широк. Вторым из них выступает степень физиологической подвижности того или иного отдела позвоночного столба. Сочетание этих двух факторов приводит к тому, что наиболее часто встречающиеся повреждения спинного мозга на уровне самого подвижного шейного отдела позвоночника (до 60% всех осложненных позвоночно-спинномозговых травм) все же довольно часто являются частичными или обратимыми при условии своевременного и грамотного оказания медицинской помощи. Аналогичным образом, нередко возникающая травма спинного мозга на уровне груднопоясничного перехода ($Th_{XI}-L_{II}$ позвонки) также характеризуется не столь значительной тяжестью. Однако на уровне относительно неподвижного грудного отдела позвоночника повреждения спинного мозга хотя и наблюдаются редко, но при этом, как правило, являются полными и необратимыми. Корешки конского хвоста, свободно располагающиеся в широкой поясничной части спинномозгового канала, при травмах позвоночника гораздо реже, чем спинной мозг, подвержены сдавлению. Для корешков любых спинномозговых нервов также возможно сдавление в межпозвонковых отверстиях с развитием клинических проявлений корешкового синдрома.

Характер неврологических расстройств при осложненной позвоночно-спинномозговой травме определяется уровнем и степенью поражения спинного мозга. Любая травма спинного мозга (травматическая болезнь спинного мозга) сопровождается спинальным шоком, выражающимся в угнетении его рефлекторной деятельности дистальнее уровня повреждения в сочетании с патологическими морфологическими и функциональными его изменениями — утратой сухожильных рефлексов, снижением мышечного тонуса, нарушением чувствительности, а также функций мочеиспускания и дефекации. Длительность спинального шока напрямую зависит от степени тяжести повреждения спинного мозга. При легкой его степени спинальный шок регрессирует к концу первой недели, при средней степени тяжести — к концу второй-третьей недели, при тяжелом поражении спинного мозга для восстановления рефлекторной деятельности дистальнее уровня травмы требуется не менее 1–2 мес. Необходимо помнить, что в период спинального шока определить нижнюю границу повреждения спинного мозга практически невозможно.

В случаях поперечных повреждений спинного мозга выделяют синдромы его полного и частичного поражения. *Синдром полного поперечного поражения спинного мозга* наблюдается при анатомическом и аксональном его перерыве. В таких случаях какой-либо регенерации волокон в последующем не происходит и утраченная функция проводимости не восстанавливается. Синдром проявляется параличом мышц конечностей, утратой всех видов чувствительности, твердым отеком парализованных ног, развитием пролежней, уроинфекции, быстро прогрессирующим истощением больного. *Синдром частичного поражения спинного мозга* проявляется неврологическими расстройствами различной степени выраженности — от легкой анизорефлексии до грубых параличей мышц с нарушением функций тазовых органов. Преимущественное пора-

жение половины спинного мозга проявляется синдромом Броун-Секара. Сегментарные расстройства проявляются вялыми парезами и параличами мышц и соответствующем склеротоме, нарушением чувствительности в сегментарной зоне иннервации и другими очаговыми симптомами, указывающими на место повреждения спинного мозга. Проводниковые расстройства возникают дистальнее уровня травмы спинного мозга. При этом поражение задних столбов характеризуется нарушением суставно-мышечного чувства, поражение боковых столбов — спастическим параличом на стороне поражения и расстройствами болевой и температурной чувствительности на противоположной стороне.

При неврологической диагностике нужно учитывать соотношение расположения сегментов спинного мозга и позвонков, места выхода корешков из спинного мозга и из позвоночного канала.

Поражение верхнешейных (C_1 — C_{IV}) сегментов спинного мозга характеризуется параличом дыхательных мышц, в том числе диафрагмы, спастическими тетраплегией или тетрапарезом с расстройствами чувствительности всех видов по проводниковому типу дистальнее уровня травмы, нарушением функций тазовых органов в виде задержки или периодического недержания мочи и кала. При развитии спинального шока возникает вялая преходящая тетраплегия с мышечной гипотонией и арефлексией, через несколько дней или недель переходящая в спастическую. **При травмах нижнешейных (C_V — Th_1) сегментов** возникает вялый паралич или парез верхних и спастический паралич или парез нижних конечностей, нарушаются все виды чувствительности, мочеиспускание и дефекация; возможен корешковый синдром на верхних конечностях и симптом Горнера. **Поражение грудного отдела** спинного мозга сопровождается спастической нижней параплегией или парапарезом, проводниковой анестезией, периодическим недержанием мочи; сегментарные расстройства проявляются атрофическим параличом мышц спины, опоясывающими болями. **Поражение поясничного отдела** спинного мозга (уровень поясничного утолщения соответствует Th_{X} — Th_{XII} позвонкам) проявляется вялой нижней параплегией или парапарезом с атрофией мышц бедер и голеней, их атонией, анестезией проводникового характера от уровня пупартовой связки, нейрогенными дисфункциями тазовых органов по центральному типу. **При травме конуса** спинного мозга и начальных отделов корешков конского хвоста (уровень L_1 — L_{II} позвонков) возникают вялый паралич или парез мышц нижних конечностей, более выраженный в дистальных отделах (атрофия мышц голеней, стоп, ягодиц), кратковременная задержка мочи, а затем истинное недержание мочи и кала, чувствительность нарушается на ногах и в области промежности. Рефлекторная задержка мочеиспускания в остром периоде травмы спинного мозга наблюдается у любого пострадавшего. При этом вследствие переполнения мочевого пузыря происходит механическое растяжение его сфинктеров и возникает парадоксальный тип недержания, при котором моча по каплям выделяется из мочеиспускательного канала. Повреждение корешков конского хвоста выражается вялой нижней параплегией или парапарезом, анестезией корешкового характера на конечностях и промежности, истинным недержанием мочи и выраженным болевым синдромом с иррадиацией в ноги и в перинальную область.

Диагностика. Основу диагностического поиска у пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой составляют лучевые методы исследования, а также объективные и инструментальные методики неврологической диагностики. Методики объективного ортопедического обследования имеют ограниченную диагностическую ценность, позволяя определить, главным образом, локализацию повреждения, а у пациентов с политравмой или неврологическими расстройствами их использование зачастую оказывается невозможным.

Лучевая диагностика позвоночно-спинномозговой травмы включает рентгенологическое исследование, КТ и МРТ. В отдельных случаях могут использоваться рентгеноконтрастные и радиоизотопные методы.

Традиционное рентгенологическое исследование (обзорная спондилография) в двух стандартных проекциях (переднезадней и боковой), несмотря на свои невысокие диагностические возможности по сравнению с КТ ввиду плоскостного и суммационного характера получаемых изображений, является обязательным элементом лучевой диагностики повреждений позвоночника. Данный метод с высокой достоверностью позволяет предположить наличие повреждений структур позвоночного столба и определить их точную локализацию. Кроме этого, обзорная спондилография оказывается эффективным инструментом оценки взаимоотношений позвонков в позвоночно-двигательных сегментах (подвывихи и вывихи позвонков), а также определения их размеров, что необходимо при подборе имплантатов для хирургической фиксации позвоночника. Однако наибольшей ее ценностью является возможность точной оценки состояния позвоночного столба в целом (выявления и определения величины его деформаций и изучения его статико-динамической функции). Для получения более детальной картины повреждения отдельных позвонков на основании традиционных рентгенологических исследований существуют методики его рентгенографии в косых проекциях, прицельной рентгенографии, рентгенографии через открытый рот (при травмах шейного отдела), рентгенографии с прямым увеличением изображения, а также рентгеновской линейной томографии.

Компьютерная томография является стандартом обследования любого пациента с подозрением на травму позвоночника, а у пострадавших с политравмой, особенно поступивших в стационар с теми или иными нарушениями сознания, спиральная КТ всего тела становится первым этапом диагностического процесса. По сравнению с другими лучевыми методами исследования, КТ обладает наибольшими диагностическими возможностями в плане определения состояния костных структур позвоночника, а особенно — задней его колонны; оценки формы позвоночного канала и выявления его стенозов (сужений), а также паравerteбральных гематом. Относительным ее недостатком является невозможность получения точной картины состояния позвоночного столба в целом, а также ограниченная протяженность зоны исследования при стандартной КТ.

МРТ дает возможность детально изучить состояние всех мягкотканых образований позвоночного столба (межпозвонковых дисков, суставных хрящей, связочного аппарата), нервных структур (спинного мозга и его корешков) и их оболочек, а также определить проходимость ликворных пространств позвоночного канала. Абсолютным показанием для ее проведения является наличие у пациента с позвоночно-спинномозговой травмой любых неврологических расстройств. В таких случаях МРТ достоверно позволяет констатировать факт

полного или частичного анатомического перерыва спинного мозга и его корешков, их механической компрессии (сдавления) костными и мягкоткаными структурами или эпидуральной гематомой, а также сосудистых нарушений в них.

Рентгеноконтрастные исследования у пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой дают возможность получения косвенных признаков, указывающих на поражение мягкотканых образований позвоночного столба и проходящих в нем нервных структур. По этой причине, а также ввиду их инвазивности, на сегодняшний день их назначение оправдано лишь невозможностью использования современного высоконформативного и неинвазивного способа визуализации рентгенонегативных структур — МРТ. Так, при подозрении на острые разрывы межостистых связок возможно проведение лигаментографии; для визуализации дурального мешка и его содержимого, а также оценки проходимости ликворных пространств и диагностики компрессии перинно-сосудистых элементов позвоночного канала — позитивной миелографии, КТ-миелографии или пневмомиелографии; для оценки состояния межпозвонковых дисков при отсутствии иных достоверных признаков их повреждения — дискографии; для оценки формы позвоночного канала, диагностики его сужений и деформаций — эпидурографии.

Радионуклидные методы исследования используют при обследовании пациентов с подозрением на патологическую природу переломов позвонков вследствие остеопороза или опухолевого процесса. При этом выполняют остеосцинтиграфию с радиофармацевтическими препаратами, мечеными изотопом ^{99m}Tc , в том числе и в виде ее современного варианта — однофотонной эмиссионной компьютерной томографии.

Неврологическая диагностика у пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой включает их объективное обследование соответствующим специалистом (нейрохирургом) при поступлении в стационар, а в период пребывания в нем, по показаниям — дополнительные инструментальные исследования (электромиографию, методику вызванных соматосенсорных потенциалов). В ходе объективного обследования для определения тяжести неврологических нарушений со стороны спинного мозга и его корешков используют шкалу ASIA, разработанную Американской ассоциацией спинальной травмы (American Spinal Injury Association). В соответствии с этой шкалой выделяют несколько степеней повреждения:

- А — полное повреждение: отсутствие двигательной и чувствительной функций дистальнее уровня травмы;
- В — неполное повреждение: чувствительная функция сохранена, а двигательная отсутствует дистальнее уровня травмы;
- С — неполное повреждение: чувствительная и двигательная функция дистальнее уровня травмы сохранены, но более половины ключевых мышечных групп ниже неврологического уровня имеют силу менее 3 баллов;
- D — неполное повреждение: чувствительная и двигательная функция дистальнее уровня травмы сохранены, и, по крайней мере, половина ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу 3 балла и более;
- E — норма: неврологические функции нормальные, за исключением аномальных рефлексов и пластичности.

Помощь на догоспитальном этапе. Правильное и своевременное оказание помощи на месте происшествия и во время транспортировки пострадавшего с позвоночно-спинномозговой травмой в стационар имеет принципиальное значение в плане не только спасения его жизни, но и профилактики возникновения осложнений и негативных последствий, прежде всего, со стороны нервных структур. Если у человека имеются травматические повреждения шеи, спины или лица, сопровождающиеся неврологическими расстройствами, слабостью, деформацией или спазмом мышц шеи либо сильной болью в области шеи и спины, у него следует заподозрить повреждение позвоночника. Любого пострадавшего с нарушенным сознанием на догоспитальном этапе необходимо рассматривать как получившего осложненную позвоночно-спинномозговую травму.

При высвобождении пострадавшего с подозрением на позвоночно-спинномозговую травму, а также в ходе его обследования и первичных реанимационных мероприятий, следует избегать сгибания или разгибания шеи, поскольку это может вызвать или усугубить уже имеющиеся неврологические расстройства. Именно поэтому в таких случаях оптимальна иммобилизация шеи жестким шейным воротником (воротником Шанца). Если на пострадавшем имеется шлем, его снятие нужно производить с участием двух человек, один из которых поддерживает голову и шею, а другой, не прилагая значительный усилий, стягивает шлем по оси туловища. В случае невыполнения хотя бы одного из этих условий, транспортировку проводят в шлеме. При извлечении человека из автомобиля, помимо фиксации шеи жестким воротником, его спину обездвиживают короткой доской или шитом. Следующим этапом любого пострадавшего с помощью не менее трех человек укладывают на длинный шит, не удаляя в ходе этого прежней вспомогательной иммобилизации, и фиксируют к нему широкими ремнями или матерчатыми лентами. При отсутствии шейного воротника для фиксации головы лежащего на шите пациента можно использовать мешки с песком или пластиковые пакеты с инфузионными растворами, располагая и фиксируя их по бокам от нее с помощью проходящей через лоб матерчатой ленты. При получении травмы в результате ныряния иммобилизацию на шите проводят в воде. При отсутствии шита пострадавшего с повреждением грудного и поясничного отделов позвоночника укладывают и транспортируют на носилках в положении на животе.

В случаях выявления грубого неврологического дефицита в виде тетра- или параплегии, а также глубоких тетра- или парализов (степени С по шкале ASIA) показано болюсное внутривенное введение метилпреднизолона в начальной дозе 30 мг/кг с последующим его введением (уже в стационаре) в дозе 5,4 мг/кг в час на протяжении 23 ч. При начале такого лечения не позднее 8 ч с момента получения травмы препарат способствует профилактике дополнительного ишемического повреждения спинного мозга и его корешков. При этом следует помнить о высоком риске развития побочных эффектов (желудочно-кишечных кровотечений).

Пострадавшего с подозрением на позвоночно-спинномозговую травму вне зависимости от наличия или отсутствия у него неврологических клинических проявлений эвакуируют с места происшествия санитарным транспортом и до-

становят и ближайший многопрофильный стационар скорой помощи, где имеется специализированный центр неотложной хирургии позвоночника или профилированное нехирургическое отделение.

Тактика лечения на госпитальном этапе. У пострадавших с травмами позвоночника, поступивших на госпитальный этап оказания медицинской помощи, его повреждения примерно с одинаковой частотой носят как изолированный характер, так и являются компонентом политравм.

Основными задачами лечения любого пациента с позвоночно-спинномозговой травмой на госпитальном этапе являются профилактика и интенсивная терапия жизнеугрожающих осложнений: ограничение имеющихся и предотвращение вторичных повреждений нервных структур; коррекция деформации, восстановление стабильности и минимизация возможной потери мобильности позвоночника; быстрое восстановление нормальной активности пострадавшего; снижение вероятности возникновения вторичного болевого синдрома из-за развития дегенеративно-дистрофических изменений позвоночного столба в среднесрочном и отдаленном периоде после травмы.

Консервативное лечение пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой показано при повреждениях без нарушения структурной и функциональной целостности позвоночника (группа A0) и стабильных компрессионных переломах тел позвонков (группы A1 и A2). Принципиально оно включает постельный режим, вытяжение (при травмах шейного отдела), различные варианты фиксации позвоночника корсетами или ортезами, а также группу так называемых функциональных методов лечения, направленных на постепенное расправление тела сломанного позвонка и укрепление мышц туловища (при повреждениях грудного и поясничного отделов). При относительно нестабильных переломах позвонков (группы A3, A4 и B1) консервативное лечение также возможно, однако предпочтительным является выполнение хирургического вмешательства. При абсолютно нестабильных повреждениях позвоночника (группы B2, B3 и тип C) необходимо хирургическое лечение. Показаниями к выполнению неотложных вмешательств на позвоночнике являются доказанная объективными методами исследования и сопровождающаяся неврологическими расстройствами острая или ранняя компрессия нервно-сосудистых элементов в позвоночном канале, абсолютно нестабильные позвоночно-спинномозговые травмы, а также относительно нестабильные повреждения позвоночника у пострадавших с политравмой. При этом операции у пациентов со сдавлением нервно-сосудистых образований позвоночного канала при отсутствии противопоказаний к ним следует производить в максимально ранние сроки, поскольку в первые 4–8 ч после травмы развивается 70% всех необратимых ишемических изменений спинного мозга и его корешков. В случаях неосложненных изолированных абсолютно нестабильных повреждений оптимальным временным интервалом для выполнения хирургического вмешательства являются первые 48 ч после травмы. У пострадавших с политравмами хирургическое вмешательство на позвоночнике возможно после проведения экстренных операций, направленных на спасение жизни и устранение жизнеугрожающих осложнений, на фоне стабильного или пограничного общего состояния и устойчивого функционирования основных систем организма

(тактика «damage control»). Во всех иных случаях необходима активная подготовка пациента к операции в условиях палаты интенсивной терапии или реанимационного отделения.

В объем оперативных пособий у пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой входят несколько базовых компонентов, сочетания которых изменяются в зависимости от характера повреждения:

- ▶ декомпрессия спинного мозга, его корешков и магистральных сосудов;
- ▶ репозиция — коррекция посттравматических деформаций тел позвонков, позвоночного столба и позвоночного канала;
- ▶ инструментальная фиксация — стабилизация позвоночника металлическими имплантатами с целью ранней мобилизации пострадавшего и оптимизации сращения перелома;
- ▶ передняя поддержка (по показаниям) — реконструкция поврежденных опорных структур передней колоны позвоночника;
- ▶ спондилодез (fusion) — достижение постоянной стабильности поврежденных сегментов позвоночника.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

В общей структуре позвоночно-спинномозговой травмы суммарная доля повреждений шейного отдела позвоночника составляет около 25%. Примерно у 20% таких пострадавших травмы сопровождаются повреждениями спинного мозга. При их локализации выше уровня V шейного позвонка вследствие поражения диафрагмального нерва развиваются выраженные расстройства дыхания вплоть до полного его паралича, что требует проведения ИВЛ. С клинической точки зрения шейный отдел позвоночника делится на две части: верхнюю (C_I—C_{II} позвонки) и нижнюю, или субаксиальную (C_{III}—C_{VII} позвонки).

Повреждения верхнешейного отдела позвоночника довольно многообразны, что обусловлено сочетанием различных механизмов возникновения его травм с особенностями строения образующих его позвонков — атланта и осевого позвонка (аксиса). Суммарная их доля в структуре всей позвоночно-спинномозговой травмы шейной локализации составляет около 20%.

Клиническая картина. Доля переломов I шейного позвонка среди травм всего шейного отдела позвоночника достигает 10%, а в структуре повреждений только верхнешейного отдела они занимают примерно треть. Кроме того, около половины таких пострадавших имеют повреждения других позвонков, и прежде всего, смежного с атлантом осевого позвонка. Наиболее тяжелыми повреждениями атланта являются многооскольчатые («взрывные» или «лопающиеся») переломы (переломы Джефферсона), при которых происходят двойные разрывы обеих его дуг за счет вклинения затылочной кости внутрь его кольца с сохранением целостности передних и задних связок. При этом, несмотря на значительную тяжесть повреждений костных структур, спинной мозг, как правило, остается интактным, что обусловлено расхождением отломков и увеличением за счет этого диаметра позвоночного канала.

Среди повреждений II шейного позвонка наибольшую значимость имеют переломы его зубовидного отростка (до 15% среди всех травм шейного отдела

позвоночника), поскольку совместно с передней дугой и поперечной связкой атланта он обеспечивает стабильность атлanto-аксиального сочленения. В таких случаях при смещении атланта вперед возможно сдавление спинного мозга между вентральной поверхностью его задней дуги и дорсальной поверхностью дистального отломка зуба. Частота возникновения этого осложнения достигает 25%, в каждый десятый такой случай заканчивается летальным исходом. Клиническая картина зависит от характера перелома и степени смещения верхнешейных позвонков в атлanto-аксиальном сочленении. Травмы без смещения или с незначительным смещением характеризуются минимальным дискомфортом для пострадавшего и виде слабо выраженных болей в верхних отделах шеи, кратковременно усиливающихся при поворотах головы, глотании, широком открывании рта. Однако такое мнимое благополучие чревато возникновением вторичных дислокаций в атлanto-аксиальном сочленении со сдавлением спинного мозга вследствие незначительной дополнительной травмы, а также из-за неправильного оказания медицинской помощи по причине неверно установленного диагноза или использования неадекватного метода лечения. При более тяжелых повреждениях риск компрессии спинного, а также продолговатого мозга и позвоночных артерий значительно возрастает. О наличии этих осложнений свидетельствует развитие тетраплегии или тетрапареза, расстройств чувствительности, нарушений дыхания, функций тазовых органов, глотания и речи.

Переломы кольца II шейного позвонка (травматический спондилолистез, «перелом палача») возникают при форсированном разгибании шейного отдела позвоночника в сочетании с осевой нагрузкой, прежде всего, на его заднюю колонну. Подобное повреждение, исторически впервые описанное у повешенных, в настоящее время чаще всего встречается у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, когда находящийся на переднем сиденье автомобиля человек ударяется головой о лобовое стекло, а также у ныряльщиков при ударе лбом о твердое дно водоема. Вследствие этого происходит двусторонний перелом ножек дуги аксиса (стабильная травма). Далее при продолжении действия значительной травмирующей силы наступает разрыв передней и задней продольных связок и отрыв нижележащего межпозвонкового диска от III шейного позвонка (нестабильная травма). Это, как правило, сопровождается серьезным повреждением (разрывом) спинного мозга и мгновенной смертью человека. Однако у пострадавших при автокатастрофах, а также в результате действия других непреднамеренных и, поэтому, относительно слабых травмирующих факторов неврологические расстройства встречаются редко. После прекращения внешнего воздействия в случае нестабильной травмы наступает центральное смещение тела аксиса относительно тела III шейного позвонка, величина которого зависит от степени повреждения диска и задней продольной связки.

Диагностика. При изолированных «взрывных» переломах атланта клинические проявления скудные: пострадавшие жалуются на боль в области шеи и темени. Пациентов с переломом зубовидного отростка II шейного позвонка, находящихся в сознании, беспокоит боль в подзатылочной области и затылке, а также трудности удержания головы в вертикальном положении без поддержки

ее руками. При переломах кольца аксиса пострадавшие жалуются на боль в зоне иннервации затылочного нерва, чувство неустойчивости и ограничение движений в шейном отделе позвоночника. У них, как правило, имеются повреждения кожи лица, иногда — переломы костей лица или мозгового отдела черепа, а у травмированных в результате повешения — соответствующие странгуляционные признаки.

Повреждения атланта и зубовидного отростка аксиса довольно хорошо визуализируются на стандартных рентгенограммах, выполненных через открытый рот и в боковой проекции. Признаком перелома атланта являются несимметричное расположение его боковых масс относительно зуба аксиса и их смещение относительно мыщелков затылочной кости. Величина этого смещения более 6,9 мм, а также увеличение расстояния между зубом аксиса и передней дугой атланта более чем на 3 мм указывают на сопутствующий разрыв поперечной связки последнего с возникновением атлanto-аксиальной неустойчивости. При величине этого расстояния более 7 мм возникает сдавление спинного мозга между задней дугой атланта и зубом аксиса. Для уточнения диагноза во всех случаях выполняют КТ. У пострадавших с подозрением на «перелом палача» наибольшую диагностическую ценность в плане выявления повреждения кольца аксиса и оценки его устойчивости имеют рентгенограммы в боковой проекции. Помимо обязательной для всех таких пациентов КТ, в случаях неустойчивых повреждений дополнительно проводят МРТ для подтверждения наличия разрывов продольных связок и межпозвонкового диска.

Лечение. Пострадавших с изолированными разрывами связок, изолированными переломами отростков обоих верхнешейных позвонков, а также переломами одной из дуг атланта лечат консервативно, фиксируя краниоцервикальную область жестким воротником. При устойчивых «взрывных» повреждениях атланта, а также переломах зуба аксиса аналогичную иммобилизацию выполняют жестким воротником, гипсовым или пластиковым корсетом или галоаппаратом (рис. 9.2). При неустойчивых повреждениях (переломах со смещением) на фоне отсутствия неврологического дефицита используют галоаппараты или, по показаниям, производят хирургические вмешательства (атлanto-аксиальный спондилодез, окципитоцервикальный остеосинтез C_6-C_{11} , остеосинтез зубовидного отростка винтами). У пациентов с сопутствующей травмой челюстно-лицевой области применение галоаппаратов является методом выбора. Резервным вариантом может быть скелетное вытяжение за кости черепа с последующей иммобилизацией краниоторакальным корсетом. Продолжительность внешней иммобилизации во всех подобных случаях составляет 3–4 мес. При необходимости она может быть увеличена еще на 1,5–2 мес за счет использования жесткого шейного воротника.

При устойчивых переломах кольца аксиса проводят консервативное лечение в виде иммобилизации головы и шеи в нейтральном положении жестким воротником на период не менее 3 мес. При относительно неустойчивых травмах с небольшой степенью спондилолистеза и сохранением целостности передней продольной связки проводят вытяжение шейного отдела позвоночника за кости черепа в течение 2–3 нед, после чего на 3–3,5 мес фиксируют его галоаппаратом. При неустойчивых повреждениях показано хирургическое лечение

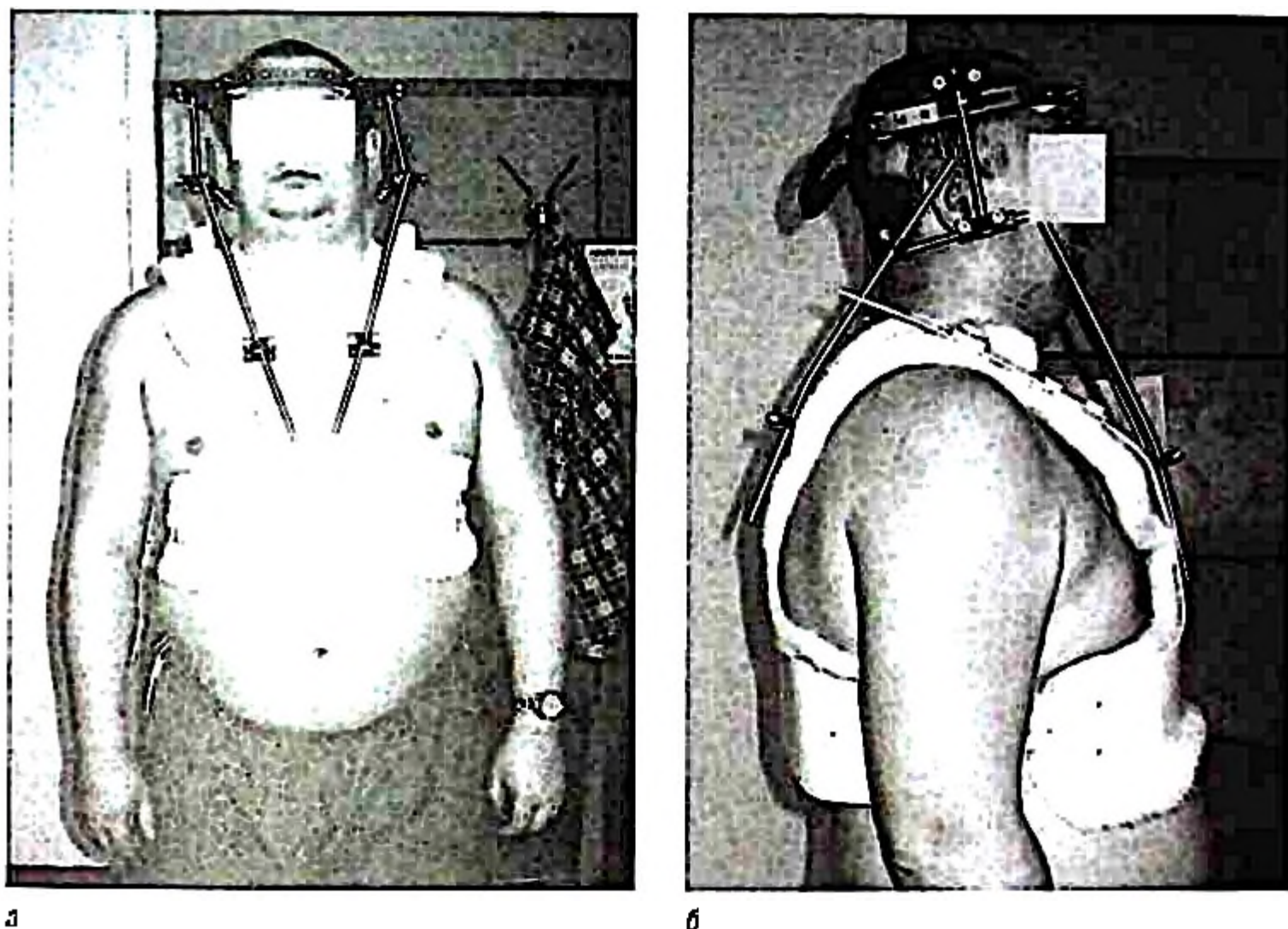


Рис. 9.2. Внешний вид галоаппарата у пострадавшего с повреждением верхнешейного отдела позвоночника: а — вид спереди; б — вид сбоку

с открытой репозицией и внутренней стабилизацией травмированного сегмента позвоночника.

Повреждения нижнешейного, или субаксиального, отдела позвоночника встречаются примерно у 80% пострадавших с позвоночно-спинномозговыми травмами шейной локализации.

Клиническая картина. Чаще всего повреждения нижнешейного отдела позвоночного столба возникают на уровне наиболее подвижных $C_{IV}-C_{VI}$ его сегментов. Их патоморфологическая характеристика определяется механизмом травмы и силой травмирующего воздействия (см. табл. 9.1). Общая частота сопутствующих поражений спинного мозга при этом довольно невысока (до 25%) вследствие относительно большой площади поперечного сечения позвоночного канала.

Диагностика. При повреждениях нижнешейного отдела позвоночника основными жалобами пострадавших являются боль, ограничение или отсутствие движений, невозможность удержания головы без помощи рук. В ходе объективного обследования могут быть выявлены асимметричное положение головы, напряжение мышц шеи, болезненность при надавливании на остистый отросток сломанного позвонка, увеличение одного или нескольких межостистых промежутков и нарушение линии остистых отростков. При подвывихе позвонка также развивается монорадикулопатия на соответствующем уровне, и то время как спинной мозг в таких случаях травмируется редко. При травмах, осложненных

повреждениями спинного мозга, дополнительно имеют место различные неврологические расстройства вплоть до клинических проявлений спинального шока. Лучевая диагностика является типичной для позночно-спинномозговой травмы и в обязательном порядке включает обзорную рентгенографию в двух стандартных проекциях и КТ, а в случае осложненной травмы — МРТ или рентгеноконтрастные исследования.

Лечение. В случаях неполных разрывов связочного аппарата, а также изолированных переломов остистых или поперечных отростков выполняют внешнюю иммобилизацию головы и шеи мягким шейным воротником на 4 нед. При полных разрывах связок без нарушения анатомических взаимоотношений позвонков используют жесткий воротник, а длительность фиксации увеличивают до 5–6 нед. При стабильных переломах тел позвонков (группы А1 и А2) аналогичную иммобилизацию продолжают до 3–4 мес, при нестабильных переломах (группы А3 и А4) показано хирургическое лечение. При полных вывихах и переломовывихах нижнешейных позвонков (травмы типа В и С) на фоне отсутствия сдавления спинного мозга осуществляют их вправление скелетным вытяжением за кости черепа (например, с помощью скобы Гарнера–Уэллса). Ориентировочный расчет массы первоначального груза производят по формуле: $+1,5 \text{ кг} + \text{номер поврежденного позвонка (и кг)}$. Далее груз увеличивают на 2,5–5 кг каждые 10–15 мин, контролируя при этом неврологический статус пациента, до тех пор, пока не произойдет вправление, после чего массу груза уменьшают до 4–5 кг для поддержания стабильности поврежденных позвоночных сегментов. При горизонтальных переломах позвонков (переломы Шанна), а также наличии в области повреждения костных осколков,

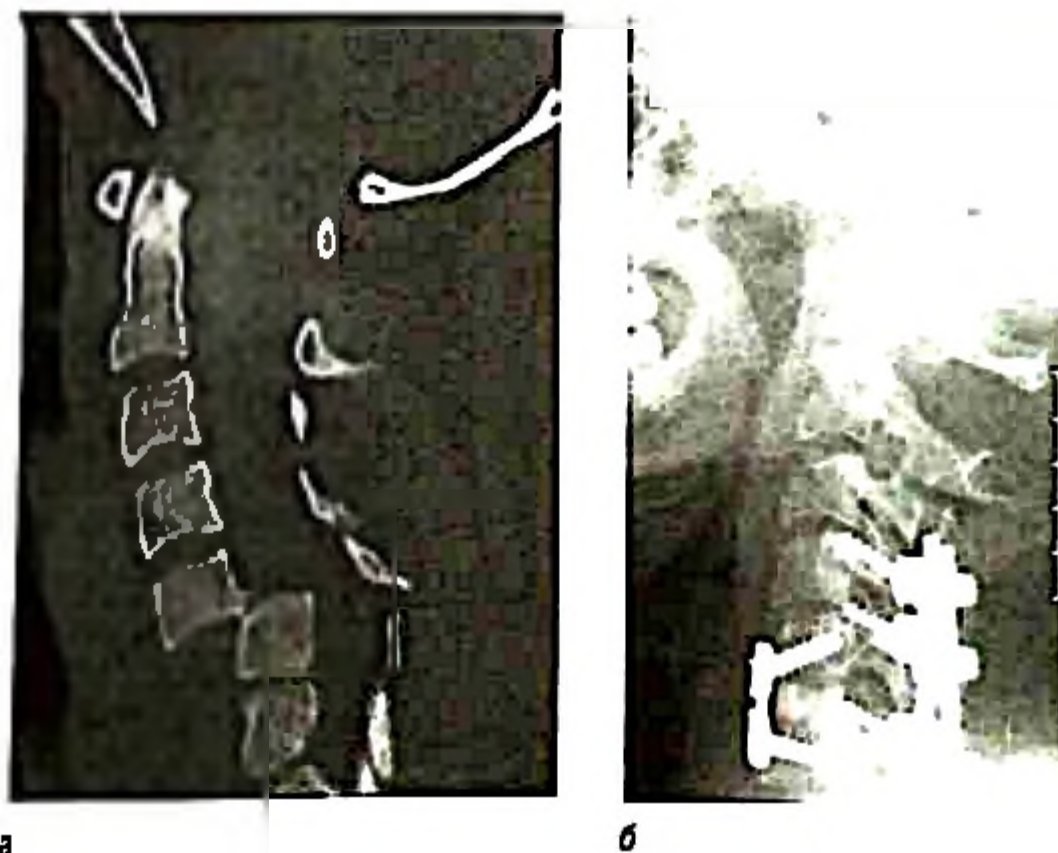


Рис. 9.3. Комбинированная (передняя и задняя) внутренняя фиксация при повреждении нижнешейного отдела позвоночника типа С: а — компьютерная томограмма до операции; б — рентгенограмма после операции

обеспечивающих возможности для полноценной консолидации, последующую стабилизацию проводят с использованием краниоторакального корсета или галоаппарата: при разрывах только мягкотканых структур (связок, межпозвоночного диска), где вероятность сращения крайне низка, оптимальна внутренняя фиксация. Если при массе груза 18 кг вправления достигнуть не удалось, пострадавшему, после необходимой предоперационной подготовки, выполняют хирургическое вмешательство — открытую репозицию и внутреннюю фиксацию позвоночника (рис. 9.3). Наличие острой и ранней механической компрессии спинного мозга является показанием к экстренной операции.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

Клиническая картина. Повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника классифицируют в зависимости от механизма травмы (см. табл. 9.1). Неврологический дефицит возникает в целом примерно у 22% таких пострадавших, а величина этого показателя при каждом конкретном морфологическом варианте напрямую зависит от его тяжести (табл. 9.2). При этом неврологический дефицит может иметь место даже в случаях стабильных травм без стеноза позвоночного канала (группы А1 и А2) вследствие сотрясения или ушиба спинного мозга.

Диагностика. Основной жалобой находящихся в сознании пострадавших с травмами грудного и поясничного отделов позвоночника является боль в области повреждения, усиливающаяся при ходьбе, при движениях позвоночника, а также в положении сидя, при котором они иногда упираются руками в сиденье или подлокотники стула или кресла (признак Томпсона). Объективное обследование такого пациента следует проводить в положении лежа: определять амплитуду как активных, так и пассивных движений в позвоночнике категорически запрещается ввиду возможности возникновения вторичных повреждений.

Таблица 9.2. Частота повреждений нервных структур у пострадавших с острыми травмами грудного и поясничного отделов позвоночника

Тип и группа повреждения	Доля лиц с неврологическим дефицитом от общего количества пострадавших с травмами данного типа или группы, %
Тип А (всего)	14
Группа А1	2
Группа А2	4
Группы А3 и А4	32
Тип В (всего)	32
Группа В1	30
Группа В2	33
Группа В3	50
Тип С	55

спинного мозга и его корешков. При этом могут определяться истинные остистый отросток поврежденного позвонка, нарушение линии остистых отростков и увеличение расстояния между ними, болезненность при пальпации, выраженное напряжение длинных мышц спины (симптом «пожже»), кифотические и сколиотические деформации позвоночного столба, усиление боли в области травмы при активном сгибании и тазобедренных и коленных суставах несколько разведенных ног пострадавшего, особенно при подкладывании в этот момент врачом ладони под остистый отросток поврежденного позвонка (симптом Юмашева—Силина). В объем лучевой диагностики входят стандартные для всех пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой исследования: обзорная рентгенография в двух стандартных проекциях и КТ, а при наличии неврологического дефицита — МРТ или рентгеноконтрастные исследования.

Лечение. Пострадавшим с повреждениями без нарушения структурной и функциональной целостности позвоночника (группа А0) и со стабильными компрессионными переломами тел позвонков (группы А1 и А2) показано консервативное лечение. В первом случае при переломах отростков позвонков проводят иммобилизацию поврежденного отдела позвоночника полужестким корсетом на 3–4 нед, при травмах связочного аппарата — до 6 нед. Во втором — используют трех- или четырехточечные гиперэкстензионные жесткие корсеты (с точками фиксации в области рукоятки грузины и под ключицами, в области Th₈—L₁₁ позвонков, в области лобкового симфиза и по бокам туловища), обеспечивающие разгрузку передней колонны поврежденного отдела позвоночника. Характер протекания процессов консолидации перелома контролируют рентгенологически.

Среди различных вариантов консервативного лечения пострадавших с компрессионно-оскольчатыми переломами тел грудных и поясничных позвонков (группы А3 и А4) можно выделить *метод постепенной реклинации (расправления) сломанного позвонка* и так называемый (функциональный метод) *Гориневской—Древинга*. Для проведения реклинации больного укладывают на спину на кровать со швом и в проекции сломанного позвонка помещают мешочек с льняным семенем (его используют пинду высокой сыпучести). Через каждые 2–3 сут мешочек заменяют на больший, доводя к 8–10-м суткам лечения его высоту до 10–12 см и создавая тем самым за счет перерастягивания позвоночника возможность устранения клиновидной деформации тела сломанного позвонка. При достигнутом положении позвоночника пациент, в зависимости от характера перелома, продолжает соблюдать постельный режим на протяжении 1,5–2,5 мес, после чего в течение 6–8 мес носит жесткий гиперэкстензионный корсет. В период постельного режима ему дополнительно назначают комплекс упражнений лечебной гимнастики по Гориневской—Древингу.

Функциональный метод лечения Гориневской—Древинга включает постельный режим на протяжении 2–2,5 мес в сочетании с занятиями лечебной физкультурой по специальной четырехэтапной методике, ключевой целью которых является создание «корсета» мышц туловища, удерживающего позвоночник в состоянии перерастягивания к моменту перевода пострадавшего в вертикальное положение; при этом метод не обеспечивает расправления сломанного позвонка и поэтому может использоваться только при небольшой величине его кли-

навидной деформации. Однако на практике результаты применения обоих этих методов в большинстве случаев оказываются неудовлетворительными ввиду значительных трудностей соблюдения пациентом постельного режима и частото нарушения методики лечения.

Хирургическое лечение пострадавших с повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника основано на выполнении операций его внутренней инструментальной коррекции и фиксации. В зависимости от расположения используемых фиксаторов и вида необходимых для их установки хирургических доступов к поврежденному участку позвоночника принципиально выделяют технологии задней и передней (или вентральной) внутренней фиксации.

Имплантаты для вентральной фиксации грудного и поясничного отделов позвоночника (пластины или стержневые системы) располагают на боковых поверхностях тел позвонков и фиксируют к ним проведенными во фронтальной плоскости винтами (рис. 9.4, 9.5, см. ин. вклейку). Показаниями к выполнению передней фиксации при острых травмах позвоночника данной локализации являются «вырванные» переломы тел позвонков (групп А3 и А4) со значительным диспозом между фрагментами, а также наличие передней компрессии нервно-сосудистых элементов позвоночного канала. Преимуществами таких вмешательств являются минимальная локальная травматичность передней декомпрессии спинного мозга, сохранение целостности структур задней опорной колонны позвоночника, а также простота реконструкции и стабилизации его передней колонны. Их недостатками считаются техническая сложность, риск повреждения внутренних органов и крупных сосудов, высокая общая травматичность классических вентральных доступов (особенно при расположении фиксатора по обеим сторонам диафрагмы), делающая их малоприменимыми для раннего хирургического лечения пострадавших с повреждениями позвоночника на фоне поли травм, а также сложности коррекции значительных деформаций позвоночного столба.

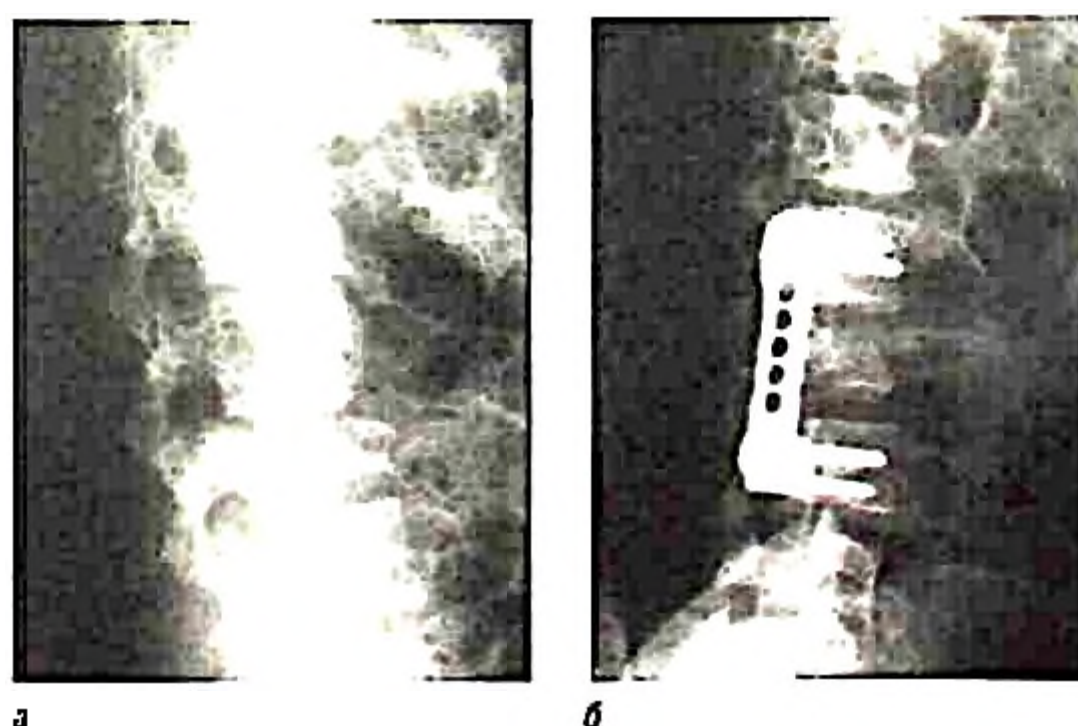


Рис. 9.4. Передняя внутренняя фиксация при повреждении поясничного отдела позвоночника группы А4: а — рентгенограммы до операции; б — рентгенограммы после операции

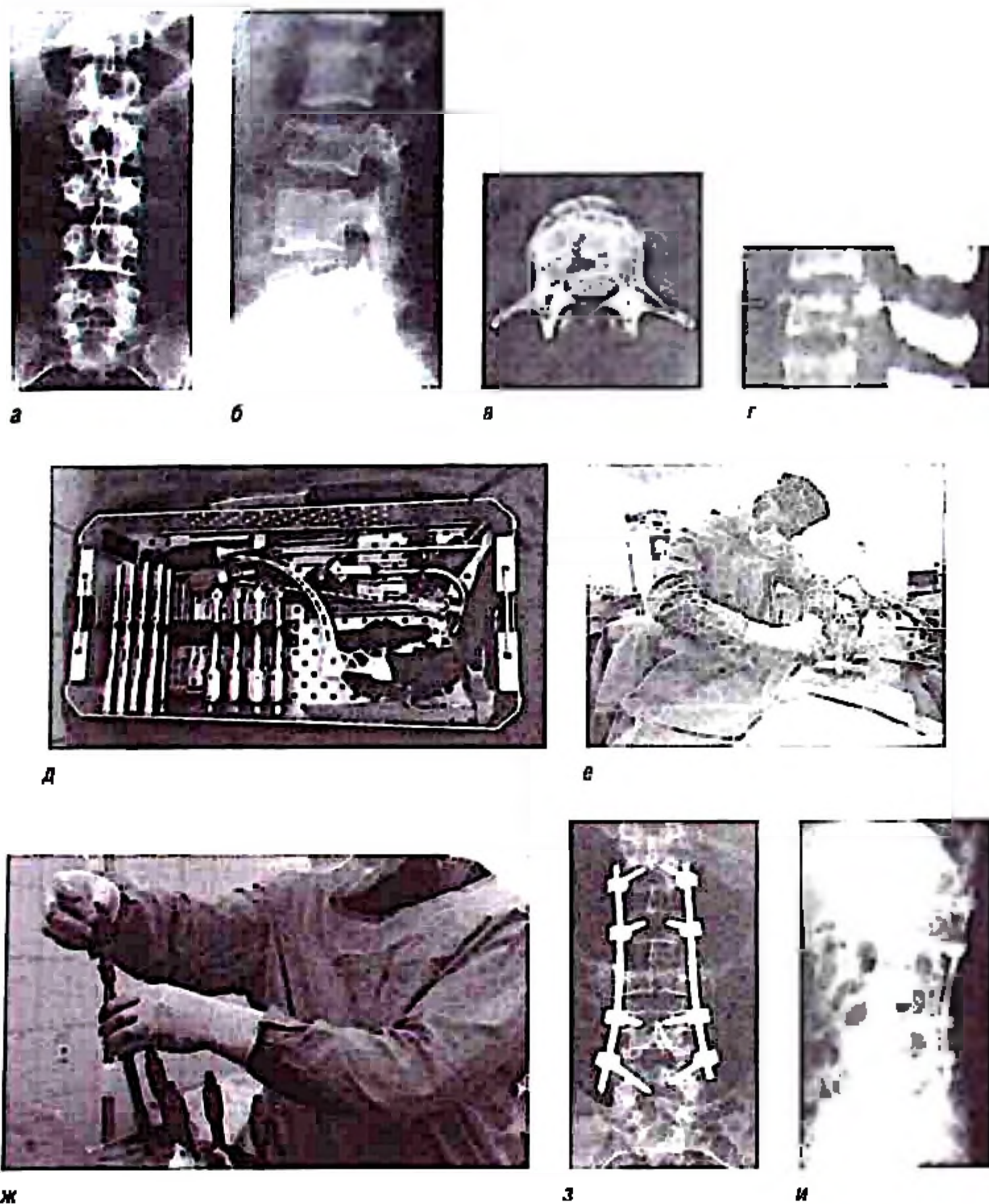


Рис. 9.6. Малоинвазивная транспедикулярная внутренняя фиксация при повреждении поясничного отдела позвоночника группы А4: а, б — рентгенограммы до операции; в, г — компьютерные томограммы до операции; д — внешний вид инструментария; е, ж — этапы операции; з, и — рентгенограммы после операции

Современным стандартом задней внутренней фиксации грудного и поясничного отделов позвоночника является так называемая *транспедикулярная стабилизация*, при которой опорные элементы фиксирующих систем (винты) вводят в тела позвонков сзади через ножки их дуг и затем соединяют друг с другом посредством стержней, располагаемых по бокам от остистых отростков. Для максимально точной ориентации костных каналов под транспедикулярные винты используют интраоперационный рентгеноскопический контроль (электронно-оптический преобразователь) или стереонавигационную аппаратуру. Недостатком задней внутренней фиксации является необходимость нанесения дополнительных интраоперационных повреждений элементам заднего опорного комплекса позвоночника, что несколько снижает его собственную стабильность. Однако это в полной мере компенсируется надежной стабилизацией обеих опорных колонн за счет транспедикулярного расположения винтов, а также, в необходимых случаях — увеличения протяженности фиксации. Кроме того, возможности современных задних доступов к позвоночнику позволяют качественно выполнить все необходимые компоненты хирургического вмешательства при повреждениях любого типа. Использование специального дополнительного инструментария и оборудования позволяет производить операции транспедикулярной фиксации позвоночника по малонавязным методикам из ограниченных разрезов и проколов кожи (рис. 9.6). Это определяет дополнительные преимущества задней хирургии повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника в плане снижения локальной и общей травматичности вмешательств, что обеспечивает возможность хирургической стабилизации позвоночника в раннем посттравматическом периоде у пострадавших с политравмами.

Показания к выполнению операций комбинированной инструментальной фиксации позвоночника из передних и задних хирургических доступов на сегодняшний день достаточно ограничены и включают случаи тяжелых переломов поясничных позвонков, требующих замещения их тел, а также наличия передней компрессии спинного мозга на фоне неполного неврологического дефицита, особенно в грудном отделе позвоночника.

Глава 10

ТРАВМЫ ГРУДИ

ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР

По характеру повреждений выделяют переломы ребер без повреждения других частей скелета, переломы ребер, сочетающиеся с повреждениями органов груди и переломами других частей скелета, нетяжелые повреждения грудной стенки (одно-два ребра), сочетающиеся с травмами других частей тела, определяющими в основном тяжесть состояния пострадавших.

Причины: удар груди о выступающий предмет при падении, автомобильные и железнодорожные травмы, падения с большой высоты (катастрофы), резкое сдавление грудной клетки с большой силой (рис. 10.1). В последнем случае могут возникать множественные переломы по типу «размятой грудной клетки».

Признаки: резкая боль в месте перелома, усиливающаяся при кашле и глубоком дыхании, поверхностное частое дыхание и вынужденное положение пострадавшего, пытающегося обеспечить покой поврежденной части грудной стенки. Характерен симптом «оборванного вдоха» — при попытке медленно и глубоко вдохнуть внезапно возникает боль и вдох прекращается. Тяжесть состояния пострадавших с травмой грудной клетки, если не было сопутствующих повреждений внутренних органов, зависит в основном от числа сломанных ребер и локализации переломов на «реберном кольце». Болевые ощущения и расстройства вентиляции легких меньше выражены при переломах задних отделов ребер, вблизи позвоночника, что объясняется меньшими смещениями отломков в процессе дыхательного акта как вследствие анатомических особенностей, так и в результате слоесобразной иммобилизации при положении больного лежа на спине. Множественные переломы передних и боковых отделов ребер сопровождаются выраженными расстройствами вентиляции легких, особенно при появлении парадоксальных движений частей грудной стенки в связи с образованием «реберных панелей». В патогенезе тяжелого состояния у больных с нарушением «каркаса» грудной клетки существенную роль играет невозможность создать внутригрудное отрицательное давление, необходимое для полноценного вдоха. Расстройства вентиляции усиливаются рефлексным ограничением дыхательных экскурсий грудной клетки в связи с болевым фактором, а также сопутствующими травмами легких, развитием гемо- и пневмоторакса. Шок развивается у каждого третьего пострадавшего с этим видом политравмы.

Лечение. При нетяжелых травмах грудной клетки (переломы одного-трех ребер) нарушения функций обычно не создают непосредственной угрозы для жизни, но заставляют больных страдать от сильных болей вследствие смещения

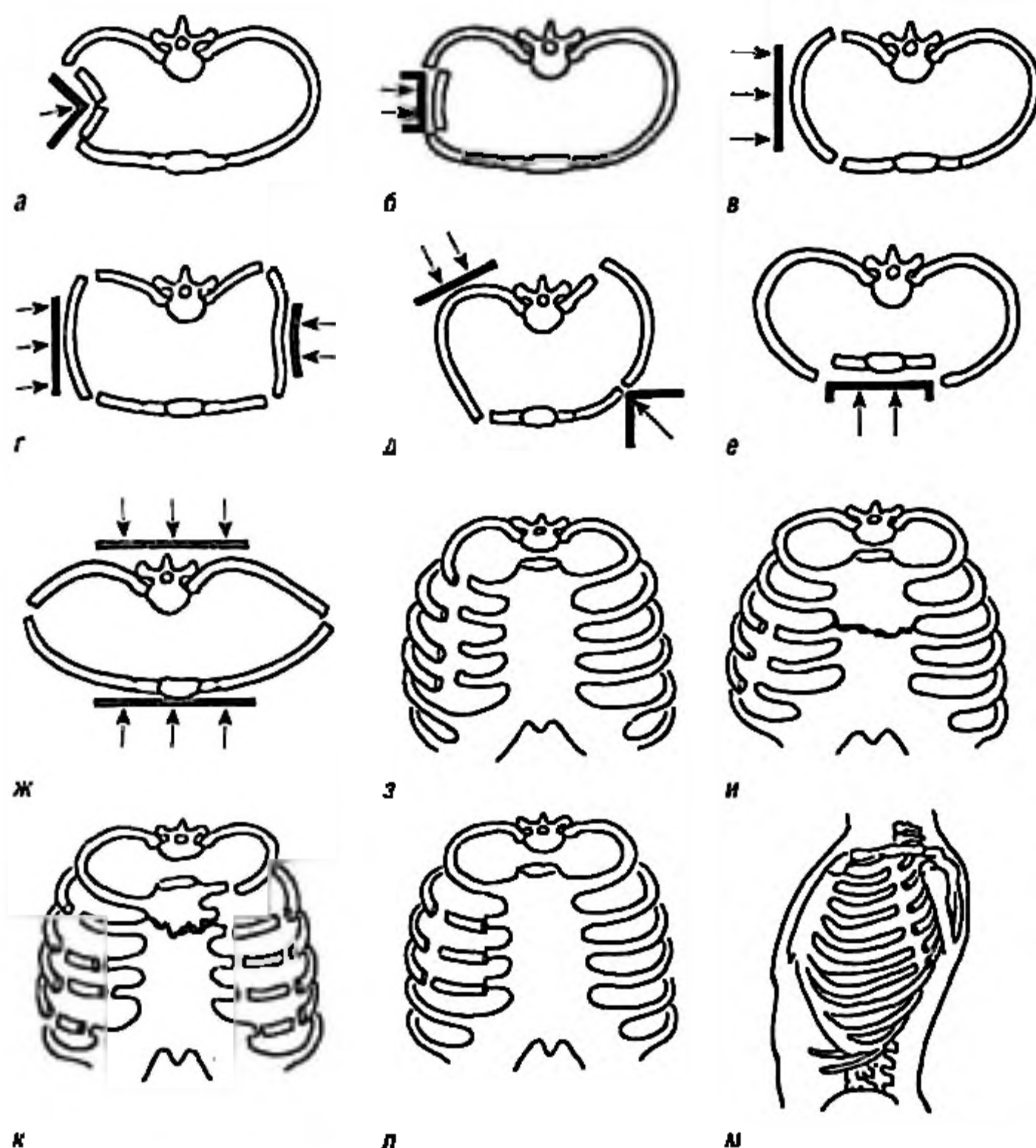


Рис. 10.1. Механизмы переломов ребер (а-м)

отломков ребер при дыхании и при различных движениях туловища. Лица пожилого и, особенно, престарелого возраста, с сердечно-легочной недостаточностью той или иной степени необходимо обязательно госпитализировать и активно проводить у них лечебные мероприятия, направленные, в первую очередь, на обеспечение хорошей вентиляции легких и профилактику застойных явлений.

Местное или проводниковое обезболивание проводят всем пострадавшим в момент госпитализации. Для этого используют 1–2% раствор прокаина (Новокаина®) или тримекаина, который вводят в области переломов (до 5–10 мл) или в межреберья (рис. 10.2) по задней подмышечной и парасертебральной линиям (если больного можно поворачивать). Для продления обезболивающего эффекта применяют смеси Новокаина® со спиртом (10:1), а также с препаратами-пролонгаторами. Обязательна проба на переносимость анестетика!

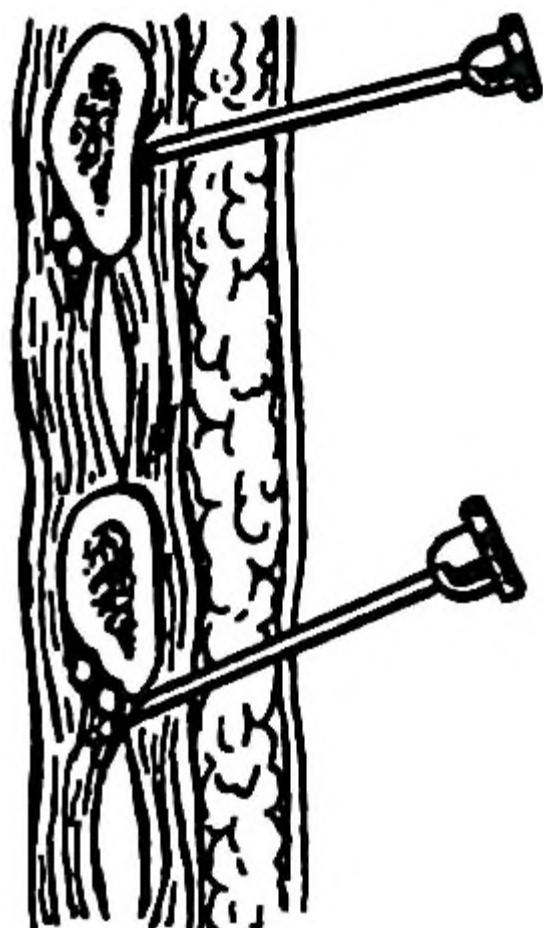


Рис. 10.2. Межреберная новокаиновая блокада

При переломах ребер лишь по одной линии специальных мер для репозиции не требуется, поскольку в силу анатомических особенностей концы их отломков обычно сохраняют контакт между собой, а срастание ребер даже с небольшим смещением по длине или поперечнику не препятствует полному восстановлению функции грудной клетки.

Создать полный покой в области переломов ребер практически невозможно, так как постоянные движения грудной клетки связаны с жизненно важной функцией — дыханием. Именно поэтому задача травматолога сводится к созданию относительного покоя в местах переломов. Способом ограничения подвижности грудной клетки, препятствующим внезапным ее расширениям в связи с кашлем, является наложение полос ликового пластыря. При этом необходимо следовать рекомендации Л. Бёлера: полосе ликового пластыря (не менее 10 см шириной) накладывают вокруг грудной клетки и нижней части (даже если сломаны верхние ребра) во время выдоха пострадавшего; при переломах верхних ребер дополнительно накладывают полосу через плечо, чтобы ограничить подвижность отломков ребер при движениях рук. Л. Бёлер особенно подчеркивал бессмысленность наложения пластыря только на одну (поврежденную) половину грудной клетки, так как в функциональном отношении обе половины ее представляют одно целое.

Простым и доступным способом ограничения дыхательных экскурсий грудной клетки является наложение круговой (но не сдвигивающей!) повязки матерчатым или эластичным бинтом. Основная функция повязок — ограничение грудного типа дыхания и как бы постоянное «напоминание» пострадавшим о необходимости дышать «животом». Бинтование грудной клетки при переломах ребер больные переносят хорошо, у них улучшается вентиляция легких, оно практически безвредно. Если повязка ослабляется (или «сползает»), то, как правило, больные просят наложить ее «потуже». Для облегчения диафрагмального дыхания следует укладывать больных с возвышенным положением груди и заботиться о нормальном функционировании кишечника.

Введение наркотических анальгетиков [преимущественно тримеперидина (Промедол®)] при «малых» повреждениях грудной клетки не увеличивает расстройств дыхания (за счет побочного угнетающего действия на дыхательный центр), так как хороший обезболивающий эффект позволяет больным нормализовать вентиляцию легких путем увеличения амплитуды дыхательных движений. У пожилых же пациентов, особенно с сопутствующими явлениями легочно-сердечной недостаточности, целесообразно использовать ненаркоти-

ческие анальгетики [метамизол натрия, кеторолак (Кеторолака трометамин[®]), нимесулид, целекоксиб и др.].

Следует особенно подчеркнуть важность стойких занятий дыхательной гимнастикой с пострадавшими в первые же дни после травмы. Через 1,5–2 нед отломки ребер перестают смещаться вследствие развития фиброзной мозоли, боли прекращаются, больные становятся активными, охотно начинают заниматься ЛФК и не требуют больше никаких повязок, ограничивающих экскурсии грудной клетки.

Полное восстановление функции обычно наблюдается через 5–6 нед.

В лечении пострадавшего с политравмой должен принимать участие торакальный хирург, а также другие специалисты (нейрохирург, уролог и т.д.). В остром периоде травмы большую роль в спасении пострадавшего играет анестезиолог-реаниматолог, так как экстренная помощь больным с тяжелыми множественными и сочетанными переломами ребер начинается с реанимационных мероприятий, направленных на борьбу с ОДН, массивной кровопотерей, острым нарушением жизненно важных функций организма и т.д. В мероприятия по обезболиванию множественных переломов ребер обязательно следует включать нагосимпатическую шейную блокаду прокаинном (Новокаином[®]) по А.В. Вишневскому. При необходимости — произвести ее с двух сторон: вначале на стороне большего повреждения, а через 1–2 ч — на другой стороне.

Фиксация множественных переломов ребер, особенно при образовании различного типа «реберных клапанов», может быть достигнута различными способами.

Без восстановления «каркаса» грудной клетки невозможно нормализовать дыхание, добиться эффективного кашля и очистки воздухоносных путей.

При заднебоковых «реберных клапанах» специальной фиксации обычно не требуется, поскольку они «стабилизированы» массой тела больного, лежащего на спине. «Риберный клапан» небольших размеров на передней и переднебоковой поверхности грудной клетки может быть фиксирован мешочками с песком или целотом. Эффективно лечение скелетным вытяжением за грудную и ребра.

Вытяжение за грудную осуществляют в течение 2–4 нед грузом 2–5 кг посредством спицевых вилок, захватывающих тело грудины, и шнура, проведенного через укрепленные на раме блоки (рис. 10.3). В настоящее время применяется крайне редко.

Вытяжение за грудную и ребра устраняет деформацию грудной стенки, приводит к репозиции отломков грудины и ребер, исключает парадоксальные движения и тем самым восстанавливает нормальные условия для вентиляции легких. После создания вытяжения за грудную и ребра минутный объем вентиляции увеличивается в 2–3 раза (в основном за счет углубления влоха), частота дыхания снижается, повышается насыщение артериальной крови кислородом.

Можно осуществить остеосинтез ребер спицами или специальными пластинами и винтами. Внутренний остеосинтез ребер можно выполнить во время торакотомии, проводимой в связи с повреждением сердца, легких или сосудов.

Лечение тяжелых травм грудной клетки с помощью ИВЛ под повышенным давлением показано при тяжелых сочетанных ЧМТ и после лапаротомии, всегда сопровождающейся разрезом кишечника и нарушением диафрагмального дыхания.



Рис. 10.3. Вытяжение за грудину по Э.Г. Грязнухину: а — проведение и загибание спиц; б, в — собственно вытяжение

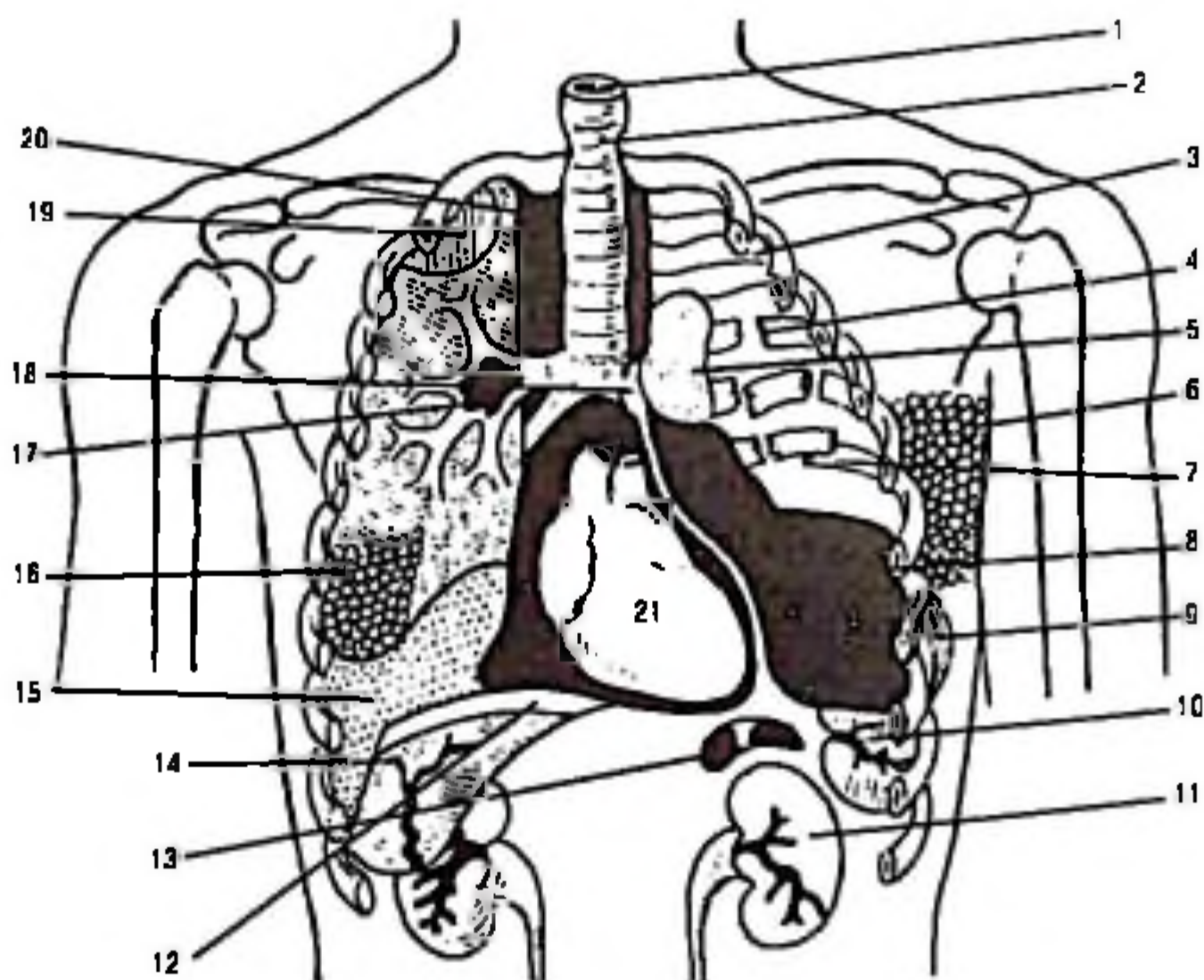


Рис. 10.4. Возможные повреждения и осложнения закрытых травм груди: 1 — аспирация крови, слизи и рвотных масс; 2 — обтурация, повреждение трахеи; 3 — пневмоторакс; 4 — переломы ребер; 5 — коллапс легкого, бронхоспазм; 6 — подкожная эмфизема; 7 — флотирующий реберный клапан; 8 — гемоторакс; 9 — спазм или паралич грудных мышц; 10 — разрыв селезенки; 11 — разрыв почки; 12 — пневмоперитонеум; 13 — сдавление крупных сосудов; кровоизлияния в надпочечники; 14 — разрыв печени; 15 — бронхопневмония; 16 — эмболия; 17 — обтурация бронхов слизью, кровью, секретом; 18 — разрыв бронхов и аорты; 19 — ушиб и отек легких; 20 — гемоперикард; 21 — ушиб и разрыв сердца

Пострадавшие с переломами трех ребер и более нуждаются в стационарном лечении не менее 2 нед.

Продолжительность реабилитации — 4–6 нед. Срок временной нетрудоспособности — 1,5–2 мес.

Сроки стационарного лечения сочетанных переломов ребер в 2,5–3 раза больше, чем сроки лечения изолированных переломов ребер. Лечение в стационаре задерживается также и в связи с поздними осложнениями (пневмония, сердечно-сосудистая недостаточность, пролежни, остеомиелит, нарушение периферической иннервации и др.).

Сопутствующие травмы органов груди значительно отягощают состояние пострадавших. В связи с различной ригидностью грудной стенки у больных разных возрастных групп тяжесть внутригрудных повреждений не всегда соответствует степени повреждения скелета груди. Именно поэтому даже при переломах одного-трех ребер пострадавших необходимо госпитализировать на 2–3 сут для наблюдения и тщательного обследования. (Рентгенокопия грудной клетки обязательна!) Многообразие сопутствующих повреждений и осложнений при тупых травмах груди позволяет составить их общую наглядную схему (рис. 10.4).

Самым частым сопутствующим повреждением при множественных переломах ребер являются повреждения сосудов грудной стенки: межреберных артерий и, реже, внутренней грудной артерии. Повреждение этих сосудов служит основной причиной развития гемоторакса и вследствие этого — тяжелой анемии.

ПЕРЕЛОМЫ ГРУДИНЫ

Переломы грудины чаще происходят в результате прямого удара (автотранзма). Перелом может сочетаться с повреждением ребер у места соединения рукоятки с телом грудины, при этом тело грудины смещается кзади и кверху, образуя выступ.

Пациенты жалуются на боль в области грудины, на затруднение дыхания. В месте перелома имеются припухлость и деформация. При пальпации отмечается боль, пальпируются сместившиеся отломки грудины. Рентгенограмма, сделанная в боковой проекции, дает точное представление о характере и месте перелома. При значительном смещении отломков могут быть повреждены плевра, легкое, органы средостения. Осложнения аналогичны таковым при переломах ребер.

Лечение. При переломах без смещения отломков в область гематомы вводят 15–20 мл 1% раствора прокаина (Новокаина®), назначают анальгетики, ингаляцию увлажненного кислорода. Вдоль грудины на 2 нед накладывают широкую полосу липкого пластыря. При наличии значительного смещения отломков после обезболивания производят их репозицию. Больного укладывают на кровать со шном, с реклинрующим валиком между лопатками на 2–3 нед. В результате перерастягивания отломки грудины постепенно сопоставляются. При значительных смещениях отломков и безуспешном неоперативном лечении выполняют остеосинтез (спицами, пластинами и винтами).

Трудоспособность восстанавливается в течение 4–6 нед.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ТРАВМАХ ГРУДИ

Гемоторакс. *Признаки:* тяжелое общее состояние, низкое артериальное давление, частый нитевидный пульс, олышка, укорочение перкуторного звука, смещение средостения, отсутствие дыхательных шумов над поврежденной половиной грудной клетки. Кожа бледно-синюшная в результате присоединившейся ОДН, что маскирует развивающуюся анемию. На рентгенограмме — плотная тень, закрывающая нижнюю часть или все легкое.

Лечение. Плевральная пункция и установка дренажа (рис. 10.5) в седьмом-восьмом межреберье между средней подмышечной и лопаточной линиями. Восполнение ОЦК.

Показания к торакотомии: быстрая кровопотеря (более 100–200 мл/ч), продолжающееся кровотечение (более 1 л в сумме), в чем свидетельствует сгущивание эвакуированной крови (проба Рувилуа—Грегуара).

При ранении острыми отломками ребер самого легкого кровотечение обычно не бывает обильным и имеет тенденцию к самостоятельному прекращению. Несомненно, что гемоторакс осложняет травмы груди чаще, но скоп-

ление крови и выпота в небольших количествах (от 100 до 300 мл) не выявляется при рентгенологическом исследовании.

Пневмоторакс развивается у каждого третьего пострадавшего.

Признаки закрытого пневмоторакса: общее состояние средней тяжести, артериальное давление понижено, умеренная тахикардия, олышка, перкуторно — коробочный звук, аускультативно — ослабление дыхания, подкожная эмфизема, признаки ОДН. На рентгенограмме — коллабированные части или всего легкого.

Быстрое развитие легочно-сердечной недостаточности указывает на напряженный клапанный пневмоторакс.

Лечение: экстренная плевральная пункция во втором-третьем межреберье по среднеключичной линии, дренирование плевральной полости посредством подводного дренажа.

Показания к торакотомии: выраженное поступление по дренажу воздуха из плевральной полости более 48 ч (признак разрыва крупного бронха). Повреждения внутренних органов груди определяются у 71,6% пострадавших, в том числе повреждения легких — у 51,4%, сердца (ушибы) — у 18,6%.

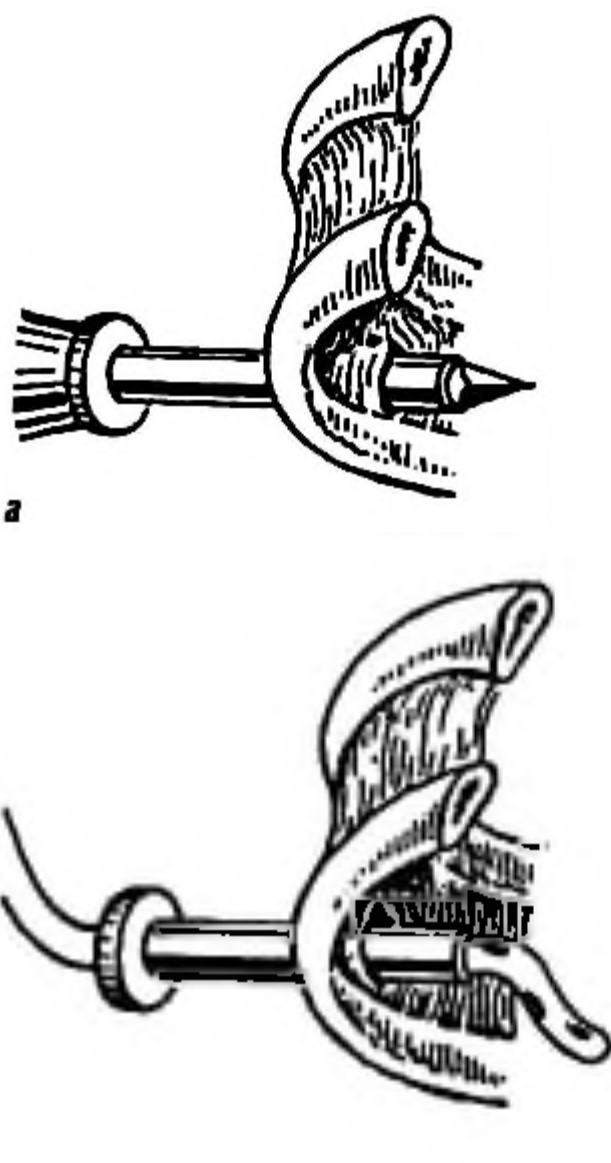


Рис. 10.5. Этапы (а, б) дренирования плевральной полости по Бюлау

Повреждения легких при множественных переломах чаще всего носят характер краевых разрывов или ушибов различных по величине участков, которые клинически проявляются пневмотораксом, развитием подкожной эмфиземы, легочными кровотечениями через верхние дыхательные пути, кровохарканьем, учащением дыхания, появлением акроцианоза, боли в груди. При рентгенологическом исследовании в легких могут быть видны множественные мелкопятнистые тени, отражающие кровоизлияния в легочную ткань.

Позднее, через 4–5 сут. может выявиться ограниченная инфильтрация легочной ткани на отдельных участках или на протяжении всего легочного поля, иногда клиническая картина ушиба легкого при рентгеноскопии соответствует картине пневмонии.

В редких случаях образуется локальная гематома, представляющая известные трудности для дифференциальной диагностики с опухолью легкого.

Повреждение диафрагмы клинически диагностировать трудно, особенно при тяжелых множественных травмах. Обязательно проводят рентгенологическое исследование. Физикальные симптомы зависят от сроков начала обследования после травмы, наличия сочетанных повреждений, а также степени пролабирования внутренних органов через разрыв диафрагмы. Поджимание легкого кверху с ограничением его подвижности может проявиться развитием недостаточности внешнего дыхания. Смещение средостения в противоположную сторону может привести к развитию сердечной недостаточности.

Как правило, при разрыве левого купола диафрагмы в плевральную полость пролабируют желудок и кишечник, что легко выявляется при рентгеноскопии; при повреждении диафрагмы справа пролабирование печени выявляется не всегда.

Диагностике может помочь искусственный пневмоперитонеум, при котором воздух перемещается через разрыв диафрагмы из брюшной полости в плевральную.

Повреждение аорты у пострадавших в клинической картине встречается редко, так как в основном они погибают на месте происшествия. Современные достижения грудной хирургии позволяют надеяться на возможность спасения таких пострадавших при своевременной диагностике и операции. Классическим местом разрыва аорты при травмах груди является область дуги ее сразу после отхождения левой подключичной артерии.

Клиническая картина повреждения аорты весьма характерна. По механизму травмы его следует ожидать при сочетании переломов позвоночника и ребер, а также при ударе или сжатии грудной клетки в переднезаднем направлении с образованием множественных переломов ребер в хрящевой части слева.

Ранние симптомы: кратковременная потеря сознания, артериальная гипотензия, дисфагия, охриплость голоса (давление гематомы на главные бронхи, пищевод и возвратный гортанный нерв), систолический шум на аорте, расширение тени верхней части средостения на рентгенограмме.

Механизм травмы сердца чаще связан со сдавлением грудной клетки или сильным прямым ударом в область грудины. В результате прямого удара или противоудара возникают ушибы миокарда с кровоизлияниями, разрывы мышечных волокон, эпикарда и перикарда.

Повреждения чаще носят диффузный характер, типичная локализация их — стенки левого желудочка. При инфарктоподобной форме ушиба сердца смерть

может наступить в ближайшие часы и дни, независимо от других повреждений. Даже при благоприятном течении развивающийся склероз миокарда нарушает деятельность сердца, значительно осложняя жизнь пострадавших после травмы. Более благоприятна стенокардическая форма ушиба сердца, однако и при этой форме патологический процесс может прогрессировать с исходом в хроническую коронарную недостаточность и развитием дистрофического кардиосклероза.

В клинической картине характерны стойкая тахикардия, экстрасистолия, артериальная гипотензия с малым пульсовым давлением, одышка, цианоз, умеренное расширение относительной сердечной тупости, ослабление I тона сердца, появление шума трения перикарда, систолического шума на верхушке сердца.

ЭКГ отражает гипоксию миокарда и коронарную недостаточность, типичные для инфаркта миокарда.

Летальность достигает 60–70%. Предвестником остановки сердца является брадикардия.

Травма органов верхнего отдела брюшной полости и забрюшинного пространства при множественных переломах ребер почти закономерна, так как эти органы (печень, селезенка, почки, надпочечники) расположены в пределах нижних ребер, защищены ими и травмируются почти так же часто, как органы грудной полости.

Повреждения печени наблюдаются у 2,9% пострадавших (почти каждый второй из них погибает в течение первых 2 ч после травмы от массивной кровопотери).

Повреждение селезенки наблюдается у 1,3% пострадавших. При политравме разрывы селезенки легко пропустить, и почти в 30% наблюдений диагноз устанавливается только на вскрытии. В условиях политравмы наибольшую диагностическую ценность при разрыве селезенки имеют признаки нарастающей кровопотери (при исключении других возможных источников ее), определение свободной жидкости (крови) в брюшной полости с помощью перкуссии, положительный результат лапароцентеза, наличие переломов ребер над селезенкой, рентгенологическое исследование. Диагностика внутрибрюшного кровотечения, основанная только на данных физикального исследования при наличии черепно-мозговой комы, алкогольного опьянения, действия наркотических веществ, множественных переломов нижних ребер, забрюшинной гематомы, весьма затруднительна, что может привести к ненужной или к запоздалой лапаротомии. Выявлению повреждений внутренних органов живота могут способствовать новокаиновые блокады повреждений костей. Возможность «глубокой» пальпации живота после блокады позволяет исключить повреждения органов брюшной полости и избежать лапаротомии.

Травма *почек* определяется у 6,9% больных. Наиболее важным симптомом повреждения почек является гематурия (до 20 эритроцитов в поле зрения), которая у пострадавших с ушибами почек продолжается 2–3 сут, при разрывах капсулы и трещинах почек (до 50–60 эритроцитов в поле зрения) — в течение 7–9 сут.

Для установления стороны повреждения и наличия блокады почки или отрыва *мочеточника* могут быть полезными хромоцистоскопия и экскреторная урография.

Урологическое исследование можно проводить у пострадавших лишь после выведения их из шока.

Проникающие ранения груди чрезвычайно опасны. Сопровождаясь повреждениями внутренних органов, они угрожают тяжелыми нарушениями основных

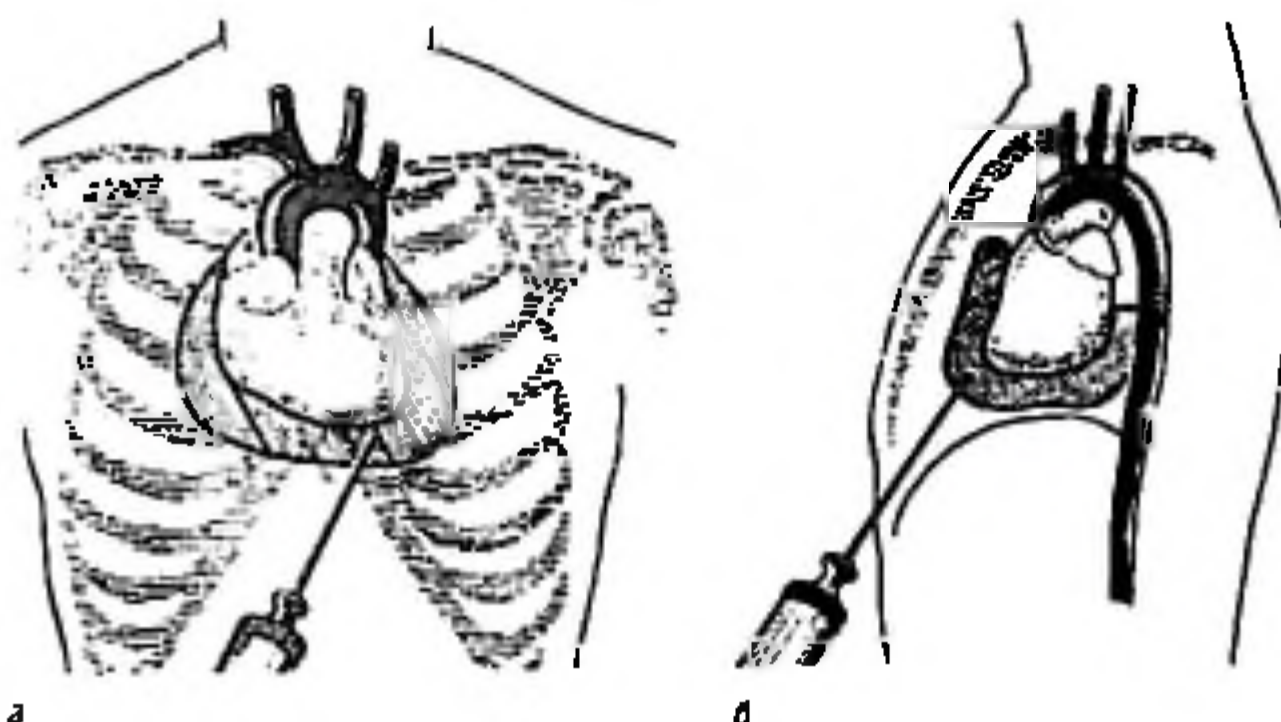


Рис. 10.6. Пункция перикарда: а — вид спереди; б — вид сбоку

жизненных функций (дыхания и кровообращения). Опасность этих повреждений усугубляется кажущимся благополучием и незначительностью клинических признаков.

Первоначально относительно удовлетворительное общее состояние при небольшой ране в последующие часы может резко ухудшиться и закончиться смертью.

Всех раненых необходимо госпитализировать. Чаще других органов повреждаются легкие, затем — сердце, диафрагма, крупные сосуды, трахея, пищевод. Высокая летальность на месте ранения и при транспортировке свидетельствует об опасности каждого проникающего ранения.

Закрытый пневмоторакс образуется вследствие проникновения воздуха в полость плевры из раны легкого. При напряженном пневмотораксе воздух из плевральной полости удаляют при помощи прокола грудной стенки, клапанного дренажа. При подкожной эмфиземе, если она не нарастает и не становится напряженной, срочного вмешательства не требуется, за исключением эмфиземы средостения, которая может значительно затруднить деятельность сердца.

При открытом пневмотораксе рану необходимо срочно закрыть стерильной герметизирующей повязкой, далеко заходящей за края раны. Для предупреждения сползания повязки рекомендуется одновременно прибинтовать руку с больной стороны. Затем необходимо освободить верхние дыхательные пути, провести ингаляцию кислорода и ввести сердечные средства. Для обезболивания применяют ненаркотические анальгетики, тримеперидин (Промедол®), вагосимпатическую блокаду по Вишневскому.

Внутреннее кровотечение при повреждении сердца и крупных сосудов опасно из-за кровопотери и возможности тампонады сердца. Немедленная пункция перикарда может сохранить жизнь раненому на время, необходимое для транспортировки его в стационар (рис. 10.6).

Глава 11

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА

Причины. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) в структуре сочетанных повреждений является ведущей как по частоте, так и по тяжести. Травма головного мозга возникает при транспортных происшествиях, падениях с высоты, уличной и бытовой травмах.

Признаки. Диагноз перелома свода черепа ставят на основании внешних признаков (деформация участка свода, пальпация вдачивания и выступающих отломков, скрытый перелом) и рентгенологического исследования. Симптомами перелома основания черепа являются кровоизлияния в области век («очки») и сосцевидного отростка, кровотечение или следы его из рта, из носовых и ушных ходов, истечение спинномозговой жидкости из носа и ушей, нарушение функции черепных нервов, общемозговые расстройства.

Клиническая картина травмы головного мозга в большинстве случаев затухает с симптомами сопутствующих более тяжелых повреждений (переломы ребер, таза, конечностей). В зависимости от клинической картины, морфологических функциональных изменений различают сотрясение, ушиб и сдавление головного мозга.

Сотрясение головного мозга. Среди клинических проявлений ведущими являются общемозговой и астеновегетативный синдромы. В остром периоде, продолжающемся до 3–7 сут, характерны кратковременная (от нескольких секунд до 30 мин) потеря сознания, ретро- и антеградная амнезия, головная боль. Потеря сознания не является обязательной, в частности дети и пожилые люди редко теряют сознание даже при тяжелой ЧМТ из-за наличия у них больших ликворосодержащих пространств. Могут наблюдаться головокружение, рвота, вегетативные расстройства, нарушение сна. Больной бледен, дыхание учащенное, поверхностное. Пульс ускорен, температура тела и артериальное давление не изменены. На голове в месте удара появляется округлый отечный валик с углублением в центре, что создает впечатление костного вдавления. Отмечаются повышенная раздражительность на яркий свет, шум и т.д., вялость, заторможенность, дезориентация в месте и времени. При неврологическом исследовании не обнаруживается очаговой или оболочечной клинической картины; ее наличие позволяет подозревать более серьезное повреждение — ушиб головного мозга легкой степени.

Промежуточный период, или период клинического выздоровления, наступает через 5–7 сут, когда основные клинические проявления сотрясения головного мозга регрессируют. Однако еще в течение 2–3 нед пострадавшие отмечают повышенную утомляемость, снижение работоспособности, снижение концентрации внимания, бессонницу, вялость, потливость, головокружение.

При рентгенографии и КТ черепа костно-травматических изменений не обнаруживается. Люмбальная пункция не выявляет изменения давления спинномозговой жидкости и ее органолептических свойств, а также химического состава. Нарушений со стороны глазного дна при офтальмоскопии также не определяется.

Лечение. Непосредственно после получения травмы обеспечить больному физический и психический покой, уложить с приподнятой головой, расстегнуть воротник, на лоб положить холодное влажное полотенце, транспортировать только на носилках. Обязательна госпитализация в хирургическое, травматологическое или неврологическое отделение.

В стационаре осуществляют наблюдение, назначают строгий постельный режим на 10–14 сут, полный физический и психический покой. В остром периоде применяют мочегонные средства [фуросемид (Лазикс®) в обычных дозах], внутривенное введение декстрозы (Глюкозы® — по 20–40 мл 40% раствора ежедневно), аскорбиновой кислоты (по 5–10 мл 5% раствора ежедневно), кальция хлорида (по 10 мл 10% раствора ежедневно), инъекции дифенгидрамина (Димедрола® — по 1 мл 1% раствора) или других седативных препаратов, витаминов группы В, внутрь — ненаркотические анальгетики. Ноотропные препараты, улучшающие кровообращение в головном мозге, в остром периоде применяют с осторожностью, так как они могут вызывать синдром обкрадывания.

В период клинического выздоровления двигательный режим постепенно расширяют, показаны ноотропные препараты, витаминотерапия.

Сроки стационарного лечения — 1,5–2 нед, реабилитации — 2 нед.

Трудоспособность восстанавливается через 4–5 нед.

Ушибы головного мозга относятся к тяжелым ЧМТ. При этих повреждениях всегда имеются морфологические нарушения головного мозга. Расстройства функций носят выраженный и устойчивый характер. В *клинической картине*, помимо общемозговых, более грубых, чем при сотрясении головного мозга, четко выявляются очаговые симптомы поражения ЦНС и менингеальный синдром. Характер очаговых симптомов определяется локализацией очагов контузии мозгового вещества. Выраженность симптомов зависит от массивности, обширности повреждения. Переломы костей черепа или появление крови в спинномозговой жидкости всегда указывают на ушиб мозга.

В зависимости от тяжести клинической картины, течения и прогноза различают легкую, среднюю и тяжелую степени ушиба головного мозга.

Для *легкой степени* характерно умеренное проявление общемозговых и очаговых симптомов (асимметрия глубоких рефлексов, легкий центральный парез мимических мышц и языка, нарушение речи, зрения). Продолжительность потери сознания не превышает 2–3 ч. Очаговая неврологическая картина сохраняется до 10–12 сут. На благоприятное течение ушиба головного мозга указывает нормализация общего состояния пострадавшего в течение 2–3 сут.

При ушибе головного мозга *средней степени* появляются симптомы повреждения ствола мозга (нарушение реакций зрачков, глазодвигательные расстройства, угнетение корнеальных рефлексов, спонтанный нистагм). Сознание может быть утрачено в течение суток и угнетено до оглушения до 2 сут. Общее состояние пострадавших остается тяжелым в течение нескольких суток: сильные

головные боли, общая гиперестезия, амнезия и выраженная астения, может наблюдаться многократная рвота. Очаговая неврологическая картина более выражена и регрессирует в течение 2–21 сут. При осмотре выявляются как симптомы дисфункции коры больших полушарий, так и подкорковых структур, стволовая клиническая картина. Полушарные симптомы представлены нарушениями психики: в течение 1–2 нед могут отмечаться снижение критики, дезориентация во времени и пространстве, амнестические расстройства. Наиболее частым является психомоторное возбуждение в течение нескольких первых суток. Иногда наблюдаются фокальные эпилептические припадки джексоновского типа. Нередко появление двусторонних пирамидных знаков. Подкорковые дисфункции имеют характер преходящих расстройств жизненно важных функций: брадикардии или тахикардии, повышения артериального давления, тахипноэ без нарушения ритма дыхания, субфибрилитета.

Спинномозговая жидкость при люмбальной пункции (рис. 11.1) выделяется под повышенным давлением (в норме — 100–180 мм вод.ст. в положении больного лежа и 250–300 мм вод.ст. в положении сидя), с примесью крови и повышенным содержанием белка.

Тяжелый ушиб головного мозга характеризуется длительной утратой сознания (до нескольких недель), выраженными и устойчивыми очаговыми стволовыми симптомами (гипертермия до 39–40 °С, расстройства ритма дыхания, неустойчивая гемодинамика, тахикардия, нейродистрофические поражения внутренних органов и кожи в виде геморрагий и изъязвлений, прогрессирующее нарастание содержания остаточного азота в крови в связи с нарушением белкового обмена центрального происхождения).

Наиболее часто контузионные очаги возникают в височных и лобных долях. При локализации очага размозжения в области полюса лобной доли характерно психомоторное возбуждение, амнестические нарушения (так называемая лобная психика). При неврологическом исследовании выявляются рефлексы орального автоматизма в виде хватательного и хоботкового феноменов, изменение тонуса мышц и противоположных очагу конечностях по экстралатеральному типу.

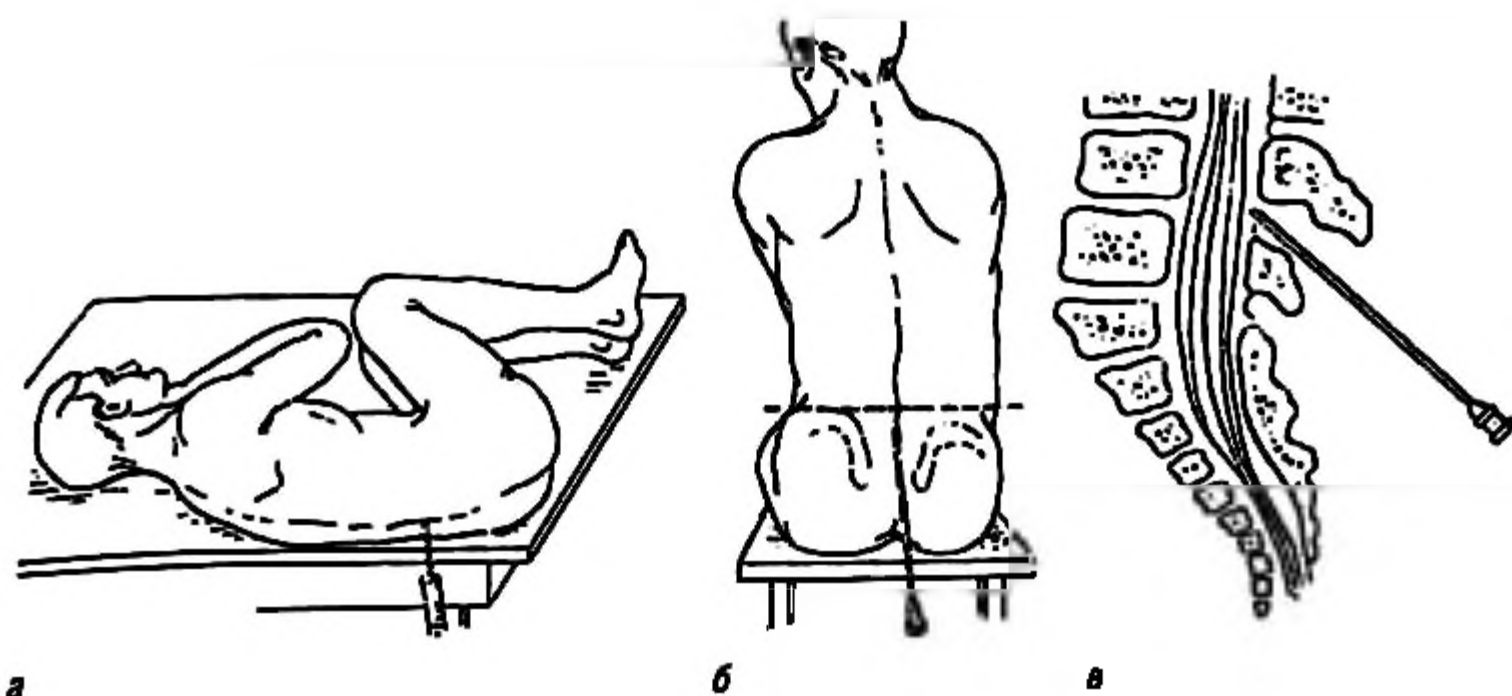


Рис. 11.1. Люмбальная пункция: а — в положении лежа; б — в положении сидя; в — ввод иглы

контралатеральный гемипарез конечностей. При повреждении доминантного полушария возникает моторная афазия Брока. Наблюдаются фокальные эпилептические припадки. При локализации очага ушиба в области полюса височной доли имеет место сочетанный поворот головы и глаз в сторону поражения (симптом выпадения в результате выключения функции центра содружественного поворота головы и глаз в противоположную сторону), центральный гемипарез на противоположной стороне, часты эпилептические припадки в контралатеральных конечностях с тенденцией к генерализации. При локализации контузионного очага в ведущем (доминантном) полушарии развивается сенсорная афазия Вернике. Очаги ушиба, располагающиеся в теменной доле, сопровождаются нарушением поверхностной и глубокой чувствительности, контралатеральными гемипарезами. При повреждении доминантного полушария возможна амнестическая афазия. При ушибе мозжечка наблюдается сочетание грубой стволовой клинической картины в виде дисфункции центра продолговатого мозга, центральных парезов черепных нервов и мозжечковых симптомов: спонтанного нистагма, гипотонии мышц и снижения рефлексов. Изолированные симптомы поражения мозжечка наблюдаются редко.

При закрытой ЧМТ могут нарастать признаки сдавления головного мозга в связи с внутричерепным кровоизлиянием и отеком. Спинальная пункция опасна из-за возможной дислокации и ущемления ствола головного мозга в теоторнальном или в большом затылочном отверстии, что требует экстренного вмешательства нейрохирурга.

Общее состояние пострадавших крайне тяжелое в течение многих суток. Прогноз всегда сомнительный как для жизни, так и для полноценного восстановления функции головного мозга.

Для диагностики используются рентгенография черепа, офтальмоскопия, люмбальная пункция, КТ.

Лечение. На месте происшествия при бессознательном состоянии пострадавшего необходимо проверить проходимость верхних дыхательных путей, уложить его на бок для предупреждения аспирации крови, спинномозговой жидкости, слизи; голову приподнять и охладить (с помощью холодных компрессов или пузырей со льдом). При остановке дыхания — провести комплекс реанимационных мероприятий. Показана экстренная госпитализация в нейрохирургическое отделение (травматологическое отделение многопрофильной больницы). Транспортировать пострадавшего необходимо в положении на боку или на животе (опасность аспирации!).

При ушибах головного мозга легкой и средней степени, не сопровождающихся формированием внутричерепных гематом, используется неоперативная тактика. При ушибах головного мозга тяжелой степени возможно формирование очагов разможнения вещества головного мозга, что требует применения хирургического лечения.

Неоперативное лечение ушиба мозга легкой степени сходно с таковым при сотрясении головного мозга, продолжительность постельного режима больше (14 сут), показана детоксикационная инфузионная терапия.

Неоперативное лечение при ушибе головного мозга средней тяжести патогенетически отличается от лечения легкой ЧМТ, так как одним из определяющих его

картину симптомов является субарахноидальное кровоизлияние. Лечение субарахноидального кровоизлияния в остром периоде включает назначение гемостатических средств (этамзилат, аминокaproновая кислота), дегидратационной терапии под контролем состояния водно-электролитного баланса (осмотические диуретики, салуретики), сосудистой терапии (нимодипин), ингибиторов протеолитических ферментов (апротинин). Профилактически проводят противосудорожную терапию. Комплексное лечение дополняют по мере необходимости симптоматическими препаратами (анальгетики, седативные препараты, витамины). Пострадавшие должны строго соблюдать постельный режим. Для санации ликворосодержащих пространств с удалением излившейся крови и продуктов ее распада используют периодические люмбальные пункции.

Неоперативное лечение тяжелого ушиба головного мозга должно быть комплексным, так как при тяжелой ЧМТ нередко имеются симптомы не только со стороны ЦНС, но и нарушаются такие жизненно важные функции, как дыхание и сердечная деятельность, что требует соответствующей медикаментозной коррекции, применения ИВЛ.

Препараты, применяемые в лечении тяжелого ушиба головного мозга в острой стадии, можно разделить на следующие группы:

- ▶ дегидратанты:
 - салуретики (фуросемид — по 40–80 мг/сут внутривенно или внутримышечно);
 - осмотические диуретики (маннитол — внутривенно капельно в разовой дозе 1–1,5 г/кг массы тела);
- ▶ ингибиторы протеолитических ферментов:
 - апротинин — внутривенно капельно в 0,9% растворе натрия хлорида в дозе до 100–150 тыс. ЕД/сут (разовая доза 20–30 тыс. ЕД) в течение первых 3–5 сут;
- ▶ антикоагулянты прямого действия:
 - гепарин натрия (Гепарин* — внутримышечно или подкожно до 20–40 тыс. ЕД/сут в течение 3–5 дней), после отмены которого переходят на прием непрямых антикоагулянтов [фениндион (Фенилин*), парфарин] под контролем протромбинового индекса;
- ▶ дезагреганты:
 - пентоксифиллин — внутривенно капельно в дозе 0,1–0,2 г/сут в 0,9% растворе натрия хлорида;
 - декстран — внутривенно капельно по 400–500 мл в течение 5–10 сут;
- ▶ антиоксиданты:
 - метилэтилпиридинол (Эмоксипин*) — 1% раствор внутривенно капельно в 0,9% растворе натрия хлорида (10–15 мг/кг массы тела в сутки в течение 10–12 сут);
 - витамин Е — до 300–400 мг/сут внутрь в течение 15 сут;
- ▶ антигипоксанты:
 - цитохром С — внутривенно капельно в дозе 50–80 мг/сут в 0,9% растворе натрия хлорида в течение 10–14 сут;
 - инозин (Рибоксин*) — до 400 мг/сут внутривенно капельно в 0,9% растворе натрия хлорида в течение 10 сут;
- ▶ вазоактивные препараты — аминофиллин (Эуфиллин*), винпоцетин;

- ▶ нормализаторы обмена нейромедиаторов и стимуляторы репаративных процессов:
 - ноотропы (пирацетам) — внутрь в суточной дозе 2,4 г либо внутримышечно и внутривенно до 10 г/сут;
 - холина альфосцерат (Глиатилин®) — внутрь в суточной дозе 1,2 г либо внутримышечно и внутривенно по 1 г;
 - Церебротонин® — по 1–5 мл внутримышечно или внутривенно;
- ▶ витамины:
 - витамин B₁ — по 2–3 мг/сут;
 - витамин B₆ — по 0,05–0,1 г/сут внутримышечно в течение 20–30 сут;
 - витамин C — по 0,05–0,1 г 2–3 раза в сутки парентерально в течение 15–20 сут;
- ▶ антиконвульсанты: вальпроевая кислота (Депакин®), фенobarбитал, карбамазепин и др.;
- ▶ иммуномодуляторы — левamisол (Декарис®), тимуса экстракт (Тималин®, Тактивин®) и др.

По показаниям применяются различные симптоматические средства (обезболивающие, антипиретики и т.д.).

Хирургическое лечение показано при размозжении мозга, если пострадавший стойко пребывает в фазе грубой клинической декомпенсации, состояние сознания находится в пределах сопора или комы, имеются выраженные клинические признаки дислокации ствола, объем очага размозжения по данным КТ или МРТ больше 30 см³ (при височной локализации) и больше 50 см³ (при лобной локализации) при гомогенности его структуры, имеются выраженные КТ- или МР-признаки боковой (смещение срединных структур свыше 7 мм) и аксиальной (грубая деформация охватывающей цистерны) дислокации мозга.

Пострадавшие с ушибом головного мозга даже легкой степени нуждаются в строгом постельном режиме не менее 1 мес. В течение всего периода лечения больные должны находиться под постоянным контролем невролога.

Сдавление головного мозга чаще происходит в результате внутричерепной гематомы, реже — вследствие вдавленного перелома костей свода черепа или отека вещества мозга. Независимо от этиологии сдавление мозга всегда происходит на фоне ушиба различных его структур.

В зависимости от локализации в полости черепа внутричерепные гематомы подразделяются на эпидуральные, субдуральные, внутримозговые и внутрижелудочковые. В зависимости от времени появления клинических проявлений сдавления головного мозга (длительности «светлого промежутка») внутричерепные гематомы делят на острые (симптомы развиваются в течение первых 3 сут после травмы), подострые (клинико-неврологические симптомы проявляются в сроки от 3 сут до 3 нед) и хронические (признаки сдавления головного мозга выявляются в сроки свыше 3 нед после травмы).

Тяжесть симптомов медленно нарастает по мере увеличения сдавления. Иногда после короткого прояснения сознания, утраченного после травмы, оно вновь исчезает и медленно нарастают общие симптомы сдавления мозга.

Больной в состоянии психомоторного возбуждения мечется, жалуется на головную боль, неукротимую рвоту. В дальнейшем возбуждение сменяется вялостью, сонливостью и даже коматозным состоянием. Дыхание учащается

до 30–60 в минуту. Пульс урежается до 40–50 уд./мин. Опасность гибели мозга вследствие ишемии от сдавления вынуждает хирургов экстренно оперировать пострадавших независимо от тяжести общего состояния.

Признаки внутричерепной гематомы: моно- или гемипарез конечностей, асимметрия глубоких рефлексов, анизокория, брадикардия, эпилептические припадки, «светлый» промежуток (нередко стерт или не проявляется из-за крайне тяжелого общего состояния пострадавших). Для уточнения диагноза используют инструментальные методы диагностики. Рентгенография черепа малоинформативна, так как не позволяет визуализировать мозговые структуры, однако наличие линейного или вдавленного перелома, особенно проходящего через сосудистые борозды средней оболочечной артерии и ее ветвей при соответствующей клинической картине, позволяет заподозрить эпидуральную гематому. Люмбальная пункция при любом подозрении на внутричерепную гематому противопоказана из-за опасности дислокации. Достаточно информативна эхоэнцефалография — дислокация срединных структур при битемпоральной локализации более 3 мм позволяет заподозрить наличие внутричерепной гематомы. Наиболее точную информацию можно получить при КТ. Для визуализации состояния ствола мозга и базальных цистерн незаменимой является МРТ, при которой также лучше, чем на КТ-граммах, визуализируются изодегситные и малые гематомы.

При отеке головного мозга преобладают общемозговые и стволловые симптомы, которые постепенно нарастают после относительно благополучного периода течения ЧМТ («светлого промежутка»). Прогрессирующее повышение внутричерепного давления является постоянным симптомом развивающегося отека мозга. Применение мощной дегидратационной терапии приостанавливает или полностью прекращает клинические проявления сдавления головного мозга. Если медикаментозное лечение не улучшает состояния пострадавшего, то ставят показания к экстренной операции — декомпрессионной трепанации черепа, которую выполняют под эндотрахеальным наркозом с ИВЛ (операция может быть выполнена и под местной анестезией). Все больные после трепанации черепа подлежат диспансерному наблюдению.

Открытая черепно-мозговая травма отличается тяжелым течением, поскольку возникает в результате сильного удара по голове острым предметом (топором, колом, острым выступом наезжающего транспорта). Абсолютным признаком проникающей ЧМТ является вытекание из раны вместе со спинномозговой жидкостью и кровью разрушенного мозгового вещества (мозгового детрита).

Лечение. Для временной остановки кровотечения достаточно наложить на рану головы асептическую повязку. Профилактика асфиксии заключается в восстановлении проходимости верхних дыхательных путей (удаление из полости рта и носоглотки инородных тел, крови, слизи, устранение западения языка). Больного необходимо быстро госпитализировать в нейрохирургическое или в травматологическое отделение. Транспортировка должна быть щадящей на носилках в положении лежа на боку или на спине.

Принципы лечения пострадавших с открытой ЧМТ такие же, как и при закрытой.

Профилактика гнойных осложнений заключается в своевременной первичной хирургической обработке ран головы.

Глава 12

ПОЛИТРАВМА

Политравма — это совокупность двух повреждений и более, требующих специализированного лечения, характер которого зависит от особенностей каждого из повреждений и от взаимного влияния их на организм. Это не просто сумма повреждений, а именно совокупность, то есть общий, результирующий итог всех повреждений.

Характер и тяжесть этого «итога» будут определять характер, последовательность и интенсивность лечебно-профилактических мер как общего порядка, так и специально направленных на каждое локальное повреждение. Выделяют следующие виды политравм:

- множественные повреждения:
 - множественные переломы костей:
 - множественные переломы костей туловища;
 - множественные переломы костей конечностей:
 - одного сегмента, одной конечности:
 - интрани- и околоуставные;
 - диафизарные;
 - двух конечностей:
 - односторонние;
 - симметричные;
 - перекрестные;
 - трех и четырех конечностей;
 - другие виды множественных повреждений;
 - сочетанные повреждения:
 - сочетанные переломы костей конечностей:
 - сочетанная ЧМТ;
 - сочетанные повреждения позвоночника;
 - сочетанные повреждения груди;
 - сочетанные повреждения таза;
 - сочетанные повреждения органов живота;
 - сочетанные повреждения магистральных сосудов, нервов, обширные разрушения мышц, клетчатки, кожи;
 - другие виды сочетанных повреждений;
 - комбинированные поражения:
 - радиационно-механические;
 - радиационно-термические;
 - радиационно-термомеханические;
 - термомеханические;
 - другие виды комбинированных поражений.

Для политравмы характерны атипичные симптомы, которые значительно осложняют для врача постановку правильного диагноза. Необходимо также

помнить о возможном синдроме взаимного стягивания, травматической болезни, вероятности развития травматического шока и массивной кровопотере. Нестойкость механизмов компенсации, характерная для политравмы, вызывает большое количество осложнений и летальных исходов.

Для диагностики и прогнозирования исхода заболевания необходима своевременная и объективная оценка тяжести состояния пациента. Опыта и знаний клиницистов не всегда достаточно для принятия решения о выборе адекватных терапевтических и диагностических стратегий. На данный момент существует множество систем оценки тяжести повреждений и состояния пострадавших, которые дают возможность провести объективную оценку тяжести травмы. Однако большинство из них являются неудобными для практического применения из-за их чрезмерной громоздкости, необходимости контроля многих клинических, биохимических и физиологических показателей, что не всегда является возможным. Как следствие, на практике используются наиболее компактные и информативные шкалы оценки состояния пациентов.

К настоящему времени предложено более 50 шкал оценки тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших, подавляющее большинство из которых не нашло широкого применения.

Самой простой и распространенной шкалой, используемой для оценки общего состояния и сознания пациента, является шкала комы Глазго (табл. 12.1).

Таблица 12.1. Шкала комы Глазго

Симптом		Баллы
Открывание глаз (E. Eyes response)	Произвольное	4
	Как реакция на голос	3
	Как реакция на боль	2
	Отсутствует	1
Речевая реакция (V. Verbal response)	Больной ориентирован, быстрый и правильный ответ на заданный вопрос	5
	Больной дезориентирован, слутанная речь	4
	Словесная окрошка, ответ по смыслу не соответствует вопросу	3
	Нечленораздельные звуки в ответ на заданный вопрос	2
	Отсутствие речи	1
Двигательная реакция (M. Motor response)	Выполнение движений по команде	6
	Целесообразное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание)	5
	Отдергивание конечности в ответ на болевое раздражение	4
	Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение	3
	Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение	2
	Отсутствие движений	1

Примечание. Интерпретация полученных результатов (соотношение баллов по шкале комы Глазго и классификация степени угнетения сознания по Кондалову): 15 баллов — сознание ясное; 10–14 баллов — умеренное и глубокое оглушение; 9–10 баллов — сонор; 7–8 баллов — кома-1; 5–6 баллов — кома-2; 3–4 балла — кома-3.

Она позволяет оценить тяжесть мозговой комы и составить представление о возможном исходе заболевания.

Наиболее распространенной в мире системой балльной оценки тяжести повреждений является AIS (Abbreviated Injury Scale), разработанная в 1971 г. Широкому распространению AIS (табл. 12.2) способствовали ее простота и доступность. По шкале AIS все повреждения ранжируют в возрастающем порядке в баллах от 1 до 6.

Таблица 12.2. Шкала AIS

Область повреждений	Вид повреждений	Степень тяжести травмы	Балл
Конечности	Ушиб локтя, плеча, кисти, лодыжек. Переломы и вывихи пальцев кисти или стопы. Повреждение связок	Легкая	1
	Переломы локтевой, лучевой, плечевой, берцовых костей, ключицы, лопатки, локтевых, пяточной, лонной. Простые переломы таза. Вывихи крупных костей. Обширные ранения мышц, сухожилий. Малые раны (внутренние надрывы) подмышечной, плечевой, паховой артерий, вен	Значительная	2
	Оскольчатые переломы таза. Перелом бедра. Вывих в кистевом, голеностопном, коленном, тазобедренном суставе. Травматические ампутации (до коленного сустава) нижних конечностей. Разрыв коленных сухожилий. Повреждение седалищного нерва. Малые раны (внутренние надрывы) бедренной артерии. Большие раны, тромбозы подмышечной, подколенной, бедренной артерий, вен	Тяжелая без угрозы для жизни	3
	Размозжение таза. Травматические ампутации выше коленного сустава. Синдром длительного сдавления. Большие раны плечевой, бедренной артерий	Тяжелая с угрозой для жизни	4
	Открытые сдавленные переломы таза	Критическая с сомнительным выживанием	5
Голова	Головная боль, головокружение	Легкая	1
	Сонливость, доступен контакту при речевых стимулах, бессознательное состояние <1 ч, простые переломы костей свода черепа	Значительная	2
	Отсутствие сознания 1–6 ч или <1 ч, но при наличии неврологического дефицита, переломы основания черепа, оскольчатые сложные или вдавленные переломы свода, ушибы мозга, субарахноидальные кровоизлияния	Тяжелая без угрозы для жизни	3
	Отсутствие сознания 1–6 ч с неврологическим дефицитом, отсутствие сознания 6–24 ч, соответствующие ответы только на болевые стимулы, переломы черепа с вдавлениями более 2 см, разрывы твердой мозговой или паутинной оболочки, интракраниальная гематома <100 мл	Тяжелая с угрозой для жизни	4
	Утрата сознания с несоответствующими движениями, отсутствие сознания >24 ч, повреждения ствола, интракраниальная гематома >100 мл	Критическая с сомнительным выживанием	5

Продолжение табл. 12.2

Область повреждения	Вид повреждений	Степень тяжести травмы	Балл
Шея	Растяжение позвоночного столба без переломов и смещений	Легкая	1
	Ушибы щитовидной железы, травма плечевых сплетений, переломы или смещения остистых или поперечных отростков С-позвонков, малые компрессионные переломы менее 20% высоты С-позвонков	Значительная	2
	Внутренние надрывы/тромбозы внутренней сонной артерии, Ушибы гортани, глотки, ушибы спинного мозга, смещения или переломы тел, или суставных поверхностей С-позвонков, компрессионные переломы более одного позвонка или более 20% передней высоты позвонка	Тяжелая без угрозы для жизни	3
	Неполное повреждение спинного мозга, раздавливание гортани, внутренние надрывы/тромбозы сонной артерии с неврологическим дефицитом	Тяжелая с угрозой для жизни	4
	Полное повреждение спинного мозга на уровне С ₁ и ниже	Критическая с сомнительным выживанием	5
Лицо	Ссадины роговицы, поверхностные раны языка, переломы носа или ветвей нижней челюсти, переломы или отрывы зубов, их дислокации	Легкая	1
	Переломы скуловых костей, орбит, субкондиллярные переломы нижней челюсти, перелом Лефора 1, ранения склеры или роговицы	Значительная	2
	Ранения зрительного нерва, перелом Лефора 2	Тяжелая без угрозы для жизни	3
	Перелом Лефора 3	Тяжелая с угрозой для жизни	4
Грудь	Переломы одного ребра, растяжения грудных позвонков, ушибы грудной клетки, ушибы грудины	Легкая	1
	Переломы двух-трех ребер, грудины, дислокация или переломы остистых или поперечных отростков Th-позвонков, малые компрессионные переломы менее чем на 20% высоты позвонка	Значительная	2
	Ушиб/разрыв легкого менее одной доли, односторонний гидропневмоторакс, разрывы диафрагмы, переломы более четырех ребер, внутренние надрывы/малые разрывы/тромбозы подключичной или безыменной артерий, легкие ингаляционные ожоги, дислокации или переломы тел позвонков, компрессионные переломы более одного позвонка или компрессионные переломы более чем на 20% его высоты, ушибы спинного мозга с переходящей неврологической картиной	Тяжелая без угрозы для жизни	3

Продолжение табл. 12.2

Область повреждений	Вид повреждений	Степень тяжести травмы	Балл
	Ушибы или разрывы нескольких долей легкого, гемопневмоторакс, билатеральный гемопневмоторакс, размоленная грудная клетка, ушибы миокарда, напряженный пневмоторакс, гемоторакс >1000 мл, переломы трахеи, внутранные надорвы аорты, большие разрывы подключичной или безымянной артерий, синдром неполного повреждения спинного мозга	Тяжелая с угрозой для жизни	4
	Большие раны аорты, раны сердца, разрывы бронхов, трахеи, размоленная грудная клетка, ингаляционные ожоги, требующие механического вспоможения, мультилобарные разрывы легких с напряженным пневмотораксом, гемопневмотораксом или гемотораксом >1000 мл, разрыв спинного мозга или полный его повреждение	Критическая с сомнительным выживанием	5
Живот	Ссадины, ушибы, поверхностные раны мошонки, влагалища, вульвы, промежности, растяжения поясничных позвонков, гематурия	Легкая	1
	Ушибы, поверхностные раны желудка, тонкого кишечника, мочевого пузыря, матки, мочеиспускательного канала; легкие ушибы/ранения почек, печени, селезенки, поджелудочной железы; ушибы двенадцатиперстной кишки, толстого кишечника; дислокации или переломы остистых или поперечных отростков поясничных позвонков, незначительные компрессионные переломы (<20%) позвонков, травма корешков	Значительная	2
	Поверхностные раны двенадцатиперстной кишки, толстой кишки, прямой кишки; перфорации брюшной полости, тонкого кишечника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала; тяжелые ушибы/незначительные повреждения с повреждением сосудов или гидроперитонеумом >1000 мл от почек, печени, селезенки, поджелудочной железы, малые разрывы а. или в. <i>и́ласа</i> ; ретроперитонеальная гематома; дислокация или переломы тел позвонков, компрессионные переломы более одного позвонка или >20% его передней высоты; ушибы спинного мозга с проходящей неврологической картиной	Тяжелая без угрозы для жизни	3
	Перфорация желудка, двенадцатиперстной кишки, толстой кишки, прямой кишки; перфорации с дефектом ткани желудка, брюшины, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала; обширные разрывы печени, обширные разрывы а. или в. <i>и́ласа</i> ; признаки неполного повреждения спинного мозга; разрыв плаценты	Тяжелая с угрозой для жизни	4
	Большие раны с дефектами тканей или сильно загрязненные двенадцатиперстной кишки, толстой кишки, прямой кишки; осложненные разрывы печени, почек, селезенки, печени, поджелудочной железы; полное повреждение спинного мозга	Критическая с сомнительным выживанием	5

Окончание табл. 12.2

Область повреждения	Вид повреждений	Степень тяжести травмы	Балл
Наружные покровы	Ссадины, ушибы <25 см на лице/руке или <50 см на теле; поверхностные раны <5 см на лице/руке или <10 см на теле; ожог I степени до 100% поверхности тела или II–III степени ожог <10% всего тела	Легкая	1
	Ссадины, ушибы >25 см на лице/руке или >50 см на теле; поверхностные раны >5 см на лице/руке или >10 см на теле; ожог II–III степени 10–19% всего тела	Значительная	2
	Ожог II–III степени 20–29% всего тела	Тяжелая без угрозы для жизни	3
	Ожог II–III степени 30–39% всего тела	Тяжелая с угрозой для жизни	4
	Ожог II–III степени 40–89% всего тела	Критическая с сомнительным выживанием	5

Шкала AIS легла в основу ISS (Injury Severity Scale) — шкалы для определения степени тяжести политравмы, которая позволяет оценить картину множественных повреждений в целом. Балл по шкале ISS был определен как сумма квадратов наибольших баллов степени тяжести по шкале AIS в каждой из трех наиболее серьезно поврежденных областей тела.

На протяжении длительного периода применения была установлена высокая степень достоверности шкалы ISS, что подтверждается как зарубежными, так и отечественными авторами.

Основной недостаток шкалы ISS — отсутствие поправок на возраст пациента, но несмотря на это, шкала ISS является общепринятой, и ее значение еще больше возросло в связи с широким распространением системы контроля повреждений. Однако шкала ISS также неидеальна и дает только приблизительные прогностические значения тяжести сочетанной и множественной травмы.

Для определения тяжести состояния наиболее информативной и объективной является шкала APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation — острая и хроническая физиологическая оценка заболевания). Следует учитывать, что оценка состояния пациента по ней требует экстренного определения множественных клинических показателей и полной оценки функционирования всех органов и систем. На данный момент существует три правки шкалы APACHE — I, II, III, которые различаются по количеству исследуемых параметров. APACHE I практически в настоящее время не используют, APACHE II исследует 12 параметров, APACHE III — 16. Оценка по шкале APACHE III состоит из оценок следующих составляющих: возраста, хронических заболеваний, физиологического, кислотно-основного и неврологического состояния. Кроме того, дополнительно также учитываются оценки, отражающие состояние пациента на момент поступления в ОРИТ и категорию основного заболевания.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Лечение пострадавших с политравмой является одним из наиболее актуальных вопросов современной медицины. Для решения этой сложной проблемы необходимы усилия многих специалистов. Главная задача травматологов-ортопедов — улучшение результатов лечения множественных переломов в сочетании с повреждениями внутренних органов живота, груди, с ЧМТ, спинномозговой травмой, а также с повреждениями магистральных сосудов, крупных нервных стволов, обширными разрушениями мягких тканей, существенно отягощающими прогноз как для жизни, так и для функции поврежденных конечностей. Ранняя стабилизация большей части костных повреждений у больных с политравмой являлась основной тактикой в начале 1980-х годов, когда была распространена концепция немедленной тотальной помощи (early total care, ETC). Такой принцип помощи пострадавшим подразумевал хирургическое лечение всех повреждений (любых органов и систем) в «раннюю фазу лечения» — первые 24–48 ч. Развитие концепции ETC, стабильного остеосинтеза по принципам AO/ASIF, а также реанимационных технологий (кардиореспираторный мониторинг и длительная вентиляция легких), позволило добиться впечатляющей выживаемости у пациентов с множественными повреждениями. Однако с течением времени стало ясно, что система ETC не является совершенной, так как не рассчитана на пациентов с критическими повреждениями. Кроме того, у нестабильных пациентов была выявлена неожиданно высокая частота легочных осложнений. С целью оптимизации усилий специалистов, а также улучшения исходов для больных в критическом состоянии медицинским сообществом была предложена концепция DC (damage control) или «контроль повреждений». Изначально система контроля повреждений применялась для лечения больных исключительно с повреждениями печени, далее появилась в полостной хирургии и применялась для лечения множественных травм живота, а в 1990 г. было предложено использовать тактику DC для всех категорий больных с политравмой. Концепция представляет собой поэтапную стратегию лечения, призванную обеспечить выживаемость пациентов при множественных повреждениях от любых механизмов. Сходный принцип, названный DCO (damage control orthopedics), был применен в лечении больных с множественными повреждениями опорно-двигательного аппарата.

Принципы лечения пострадавших с политравмой достаточно полно разработаны практически и обоснованы теоретически: в первую очередь необходимо осуществлять меры реанимации и интенсивной терапии, направленные на сохранение жизни пострадавшего и восстановление функций жизненно важных органов. Сроки и объем лечения всех других поврежденных органов и систем, в том числе опорно-двигательной, определяются эффективностью противошоковых мероприятий и прогнозом для жизни пострадавшего и жизнедеятельности поврежденного органа. Для эффективного применения системы контроля повреждений необходимо определить группу пациентов, для которых следование системе DC будет оправдано. Для объективности используются шкалы ISS и AIS.

По концепции DCO помощь пациентам разделяется на четыре этапа. В острую фазу (первые сутки) проводят жизнеспасующие оперативные вмешательства — постоянную или временную остановку кровотечений, предотвращение вторичного инфицирования полостей (кишечным содержимым, желчью и т.д.), временное или постоянное закрытие ран. Приоритетом второго этапа являются контроль кровотечений, восполнение ОЦК, предварительная репозиция и фиксация переломов.

К основным задачами предварительной репозиции относятся:

- ▶ устранение грубых угловых и ротационных деформаций, нарушающих местное кровообращение и травмирующих мягкие ткани, сосуды, нервы;
- ▶ ориентирование дистального фрагмента вдоль оси проксимального;
- ▶ восстановление, по возможности, длины поврежденного сегмента;
- ▶ придание конечности функционально выгодного положения;
- ▶ вправление вывихов.

Предварительную репозицию осуществляют, как правило, закрытым ручным способом, при открытых переломах возможен также визуальный контроль. Несомненно, ценным средством предварительной репозиции является скелетное вытяжение. Однако следует помнить, что без дополнительных манипуляций (иногда довольно сложных) добиться точной репозиции стандартной системой скелетного вытяжения удается редко.

Задачами предварительной фиксации отломков являются:

- ▶ устранение возможности грубых смещений отломков при вынужденных манипуляциях у пострадавших (например, для выполнения спинномозговой пункции, для профилактики пролежней, для транспортировки, для смены белья и т.д.), а также при двигательном возбуждении;
- ▶ обеспечение distraction суставов при внутрисуставных переломах;
- ▶ обеспечение возможности обработки ран и последующего ухода за ними и их контроля;
- ▶ сохранение длины сегмента при оскольчатых переломах.

Известные средства предварительной фиксации отломков — гипсовые повязки и системы скелетного вытяжения — не могут полностью обеспечить решение этих задач. Применение различных устройств внеочаговой фиксации отломков значительно повысило эффективность как предварительного, так и окончательного лечения переломов любой локализации.

Задачами предварительного лечения открытых переломов являются:

- ▶ временная остановка кровотечения (с помощью зажимов, давящей повязки, жгута);
- ▶ местное введение раствора прокаина (Новокаина®) с антибиотиками;
- ▶ удаление поверхностно лежащих осколков (крупные осколки целесообразно отмыть, обработать антисептиками, «насытить» антибиотиками, хранить в холодильнике);
- ▶ активное дренирование [при сильном загрязнении — одновременное промывание раны раствором хлоргексидина, гидроксиметилхиноксалин-оксида (Диоксидина®)].

На третьем этапе DCO выполняют тщательный мониторинг в условиях ОРИТ и интенсивную терапию до полной стабилизации гемодинамических показателей.

На четвертом этапе проводят окончательную стабилизацию переломов и хирургическую коррекцию всех имеющихся повреждений.

При наличии открытых и закрытых переломов окончательное лечение необходимо выполнить вначале в области открытого повреждения, так как оно является реальным очагом гнойной инфекции, и пока этот очаг не будет ликвидирован, вряд ли целесообразно выполнять чистую операцию. Риск развития гнойной инфекции значительно возрастает при вынужденной отсрочке хирургической обработки открытого перелома, например в связи с развитием шока после внутреннего остеосинтеза закрытого перелома бедра. Тезис «закрытый перелом необходимо лечить закрыто» приобретает особое значение при политравме. Для его реализации применяются интрамедуллярный остеосинтез с блокированием без рассекливания костномозгового канала, минимально инвазивный остеосинтез пластинами, а также внеочаговая наружная фиксация.

Окончательное лечение переломов, в задачу которого входят точная репозиция и прочная фиксация отломков, осуществляют после ликвидации угрожающих жизни состояний и инфекционных осложнений. Если в остром периоде травмы состояние пострадавшего не осложняется развитием шока, то окончательное лечение переломов целесообразно осуществлять в первые 2 сут. Для лечения множественных переломов более предпочтительны комбинированные методы, направленно использующие положительные качества нескольких методов в соответствии с конкретным сочетанием повреждений. При выборе метода окончательной фиксации отломков предпочтение следует отдавать тем, которые позволяют быстро активизировать пострадавшего.

Переход от системы ETC к концепции DCO был обусловлен значительным прогрессом в понимании патофизиологических и иммунологических механизмов ответа организма на травму. Травматические повреждения приводят к синдрому системного воспалительного ответа (systemic inflammatory response syndrome, SIRS), происходящему с опосредованным взаимодействием с синдромом компенсаторного противовоспалительного ответа (compensatory anti-inflammatory response syndrome, CARS). Тяжелое проявление этих синдромов может привести к острой полиорганной недостаточности и летальному исходу. Умеренная воспалительная реакция, сопровождаемая чрезмерной компенсацией, может вызвать длительное состояние иммуносупрессии.

Хотя переломы костей непосредственно не угрожают жизни пострадавших, нельзя не учитывать, что область перелома, а тем более нескольких переломов, также является источником кровопотери, интоксикации, интенсивных болевых раздражителей. Кроме того, переломы костей всегда таят в себе угрозу возникновения жировой эмболии, а разрушения мягких тканей — угрозу развития гнойной, гнилостной или анаэробной инфекции. Именно поэтому, несмотря на тяжесть травмы, специализированное лечение переломов нельзя откладывать надолго, так как расстройства местного кровообращения, воспалительные процессы, болевой синдром усугубляют общее состояние пострадавших, а потеря функции поврежденных сегментов конечностей ведет к стойкой инвалидизации.

Глава 13

РАНЫ И РАНЕВАЯ ИНФЕКЦИЯ

Раной называют нарушение целостности покровов тела (кожи, слизистых оболочек) под влиянием внешнего насилия. Раны, при которых повреждены только кожа и слизистые оболочки (до фасции), называются поверхностными. Если повреждение распространяется на расположенные глубже ткани (мышцы, сухожилия, нервы, кости и т.д.), то раны считаются глубокими. Раны, сообщающиеся с полостью, называются проникающими (раны грудной клетки, живота, головы, сустава и др.).

В зависимости от характера ранящего предмета различают резаные, колотые, рубленые, ушибленные, лоскутные, скальпированные, размозженные, укушенные, огнестрельные и другие раны.

Следует выделить особый вид поверхностных ран, которые очень часто возникают у детей, а также у взрослых в быту и на производстве, — *экскориацции кожи и ссадины*. В первом случае повреждаются только верхние слои кожи, во втором — все слои. Наиболее частая локализация этих повреждений — пальцы, кисти, ладони, области локтевых и коленных суставов. Первая помощь при таких повреждениях заключается в туалете раны с помощью мыла, воды, водораствора пероксида, обработке любыми антисептическими средствами (2% спиртовой раствор бриллиантового зеленого, хлоргексидин, повидон-йод), нанесении на рану клея (БФ-6 или МК-6), введении антитоксина столбнячного.

Резаные раны наносятся острым предметом при небольшом усилии (ножом, бритвой, краем стекла и пр.). К этому же виду относятся и операционные раны. Эти раны могут быть линейными, лоскутными и сопровождаться потерей участка покрова. Все эти раны имеют гладкие края, а окружающие рану ткани, как правило, не повреждены. Зияние резаной раны обусловлено эластичностью кожи и зависит от строения поврежденной ткани и направления разреза. Меньше зияют раны, располагающиеся по ходу кожных складок, например поперечные на лбу, шее и животе. Эти свойства кожи учитывают хирурги при операциях, особенно косметических, на лице, шее и других частях тела. При хорошем соприкосновении краев раны при этом после зажатия остаются мало заметные рубцы. Резаные раны обычно сильно кровоточат вследствие того, что сосуды повреждаются острым предметом полностью, просвет их зияет, так как интима (оболочка, покрывающая внутреннюю поверхность сосуда) не заворачивается вовнутрь. Боль незначительная и быстро ослабевает.

Рубленые раны по свойствам близки к резаным, но отличаются неровными, раздавленными краями и частичным повреждением расположенных рядом тканей. Поскольку одновременно с разрезом наносится удар, то эти раны часто бывают глубокими и нередко сочетаются с повреждением кости (конечностей,

черепа). Кровотечение бывает довольно интенсивным, однако при значительном раздавливании тканей просвет сосудов закрывается отслаивающейся интимой, что ведет к более быстрому свертыванию крови в поврежденных сосудах. Сдавливание нервов обуславливает более выраженную боль. Если резаные или рубленые раны имеют дугообразную форму, то участки тканей, лежащие внутри дуги, могут быть частично отделены от подлежащих тканей с образованием лоскута: такие раны называются лоскутными.

Колотые раны возникают при ранениях колющими предметами (шилом, штыком, гвоздем, острым колом и т.д.). Характерной особенностью их является наличие глубокого раневого канала при небольшом наружном отверстии. Края раны сдавливаются и повреждаются больше при большей толщине или неправильной форме орудия (например, обломок палки, заостренная деталь металлической ограды и т.д.). По внешнему виду раны зачастую трудно судить о глубине и направлении раневого канала, вместе с тем эти ранения нередко проникают в полость грудной клетки или живота и вызывают ранения внутренних органов или кровеносных сосудов. Поскольку раневой канал после извлечения ранящего предмета имеет не прямую, а извилистую форму, то даже при значительном кровотечении кровь из раны не выделяется, а при полостных ранениях — поступает в полость. Всегда следует иметь это в виду при оказании первой помощи и как можно раньше направлять таких пострадавших в хирургическое лечебное учреждение. Наличие узкого извилистого хода при развитии нагноения препятствует выделению гноя из раны, что влечет образование гнойных затеков между мышцами и по ходу сосудисто-нервных пучков. Развитие гнойной инфекции в такой ране отличается весьма неблагоприятным течением, поэтому оперативное вмешательство следует проводить в первые часы после травмы, особенно при ранениях крупных сосудов или при проникающих ранениях брюшной или грудной полости.

О повреждении нервов и сухожилий свидетельствуют нарушение чувствительности дистальнее места повреждения и отсутствие движений в том или ином отделе конечности или во всей конечности. Обильное кровотечение из раны, резкая бледность кожи, частый нитевидный пульс указывают на повреждение крупного сосуда. Большие затруднения в ранней диагностике возникают при колотых проникающих ранах брюшной полости. При таких повреждениях даже подозрение на возможность проникающего ранения является основанием для оперативной ревизии раны в ранние сроки.

К благоприятным особенностям резаных, рубленых и колотых ран следует отнести значительно лучшую регенерацию тканей, чем при ранах с большой зоной повреждения, а тем более при огнестрельных ранах. Именно поэтому такие раны не нуждаются в пластическом закрытии.

Ушибленные и разможенные раны возникают вследствие воздействия тупых предметов (падение с высоты, удар движущимися деталями станков, падающим грузом, движущимися машинами, особенно при дорожно-транспортных происшествиях; последний вид травмы наиболее неблагоприятен, так как, наряду с обширностью повреждения, имеет место дополнительное загрязнение ран дорожной пылью, землей и другими веществами, что значительно ухудшает прогноз и увеличивает сроки лечения). Края таких ран на значительном протяжении

ушиблены, размяты, бледного или серовато-фиолетового цвета из-за нарушения периферического кровотока. Как правило, размозженные ткани малочувствительны вследствие ушиба, разрыва или размозжения нервных волокон, иннервирующих эти участки. Все эти изменения приводят к резкому снижению жизнеспособности тканей, что является благоприятным условием для развития раневой инфекции. Гнойный процесс протекает долго, пока не наступит отторжение всех омертвевших тканей. При действии силы и косом направлении к поверхности тела нередко происходит смещение части покровной вместе с подлежащими тканями, что приводит к образованию полостей (так называемых раневых карманов), которые в последующем заполняются кровью и лимфой. Такие раны вначале мало зияют вследствие потери тканями эластичности, однако в дальнейшем, при омертвлении раневых краев, могут значительно увеличиваться.

Кровотечение вследствие раздавливания сосудов не бывает обильным. Вместе с тем при сопутствующих разрывах внутренних органов оно может быть массивным, угрожающим жизни.

К тяжелым повреждениям относятся *раны* и *укушенные раны*. Они возникают при случайном захватывании частей тела вращающимися частями машин и механизмов, причем участок разорванной кожи с подлежащими тканями может полностью отделиться от тела. При оказании первой помощи отделившиеся участки кожи необходимо направлять вместе с больными в лечебное учреждение (особенно при отрывах кожи волосистой части головы — при так называемом скальпировании головы). Эти лоскуты после соответствующей обработки используют для закрытия ран.

Укушенные раны чаще наносят домашние животные (собаки, кошки, лошади, свиньи), реже крысы, змеи и как исключение — человек. Чаще страдают пальцы кисти, стопа, голень. Для этих ран характерны следы зубов, размозжение глубоко расположенных тканей, повреждение нервов, сухожилий, костей. При обработке таких ран требуются широкое рассечение и хорошее дренирование. Необходимо сразу же начинать специфическое лечение против бешенства и столбняка (даже при отсутствии абсолютных показаний). При укусах змей первая помощь должна быть направлена на уменьшение количества яда в ране, замедление всасывания яда в ткани. Для этого проводят отсасывание крови и тканевой жидкости из ранки, охлаждение конечности, иммобилизацию. Пострадавших необходимо быстро госпитализировать для проведения специфического лечения.

Огнестрельные раны возникают в результате ранения дробью, пулями, осколками мин, гранат и артиллерийских снарядов, шариковых бомб, различных видов боевых ракет. Огнестрельные раны могут быть различными по форме и тяжести, что значительно затрудняет их классификацию. Они требуют отдельного рассмотрения.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ РАН

Первая помощь при ранениях включает: остановку кровотечения, закрытие раны стерильной повязкой, а при ранениях с большей зоной повреждения или переломом кости — иммобилизацию конечности транспортными шинами или подручными средствами.

Артериальное кровотечение распознается по характерному ритмичному выбрасыванию из раны ярко-красной (алой) крови. Наиболее опасно кровотечение из магистральной артерии (сонной, бедренной, плечевой и др.).

Венозное кровотечение характеризуется медленным выделением темно-красной крови. При повреждении крупных вен возникает угроза воздушной эмболии.

Различают капиллярное кровотечение, возникающее в основном при ссадинах и поверхностных ранах, и паренхиматозное — из ран печени, селезенки и других внутренних органов.

Остановка кровотечения является одним из основных жизненно необходимых мероприятий как при оказании первой помощи на месте происшествия, так и в специально оборудованном стационаре. Способы остановки крови делятся на временные и окончательные.

Среди временных способов чаще применяют стерильную давящую повязку, которая эффективна при венозном, капиллярном, смешанном и даже артериальном кровотечении из небольших сосудов. Вначале необходимо положить на рану ватно-марлевую салфетку (одну или несколько, в зависимости от размера раны) и равномерно надавливать сверху ладонью и пальцами в течение 5–6 мин. При этом сжимаются кровоточащие сосуды и уменьшается приток крови к области раны, в самой ране кровь задерживается и начинает свертываться.

После сжатия раны рукой интенсивность кровотечения значительно снижается, затем можно туго прибинтовать повязку длинным бинтом. Полость глубокой кровоточащей раны тампонируют стерильным бинтом с помощью пинцета, сверху накладывают ватно-марлевую тугую повязку. После наложения повязки необходимо придать поврежденному участку конечности или тела возвышенное положение.

При артериальном кровотечении из магистрального сосуда как временная мера применяются пальцевое прижатие артерии на протяжении, предельное сгибание конечности в суставах, наложение жгута, пережатие сосуда кровоостанавливающим зажимом и ране. Пальцевое прижатие осуществляют в тех местах, где артерию можно легко прижать к кости (рис. 13.1, а). Сонную артерию прижимают к позвоночнику спереди грудно-ключично-сосцевидной мышцей, плечевую артерию — к нижней челюсти у переднего края жевательной мышцы, подключичную артерию — к I ребру в надключичной области (эту артерию можно также пережать между ключицей и I ребром при максимальном отведении назад и опускании плеча), плечевую артерию — к плечевой кости у внутреннего края двуглавой мышцы, бедренную артерию — к лобковой кости ниже паховой связки.

Круговое сдавливание конечности жгутом является надежным способом временной остановки кровотечения. При этом необходимо помнить, что наложение жгута без показаний опасно, неправильное наложение усиливает кровотечение. После правильного наложения жгута кровотечение останавливается не сразу.

Жгут накладывают в определенных местах (рис. 13.1, б), желательно в непосредственной близости к ране, между жгутом и кожей должна быть какая-то прокладка, жгут должен оставаться на виду, обязательно должна быть сделана запись о времени наложения жгута в сопровождающих документах или непосредственно на коже анилиновым («химическим») карандашом (выше наложенного жгута). Продолжительность сдавливания конечности жгутом не должна превышать 1,5–2 ч.

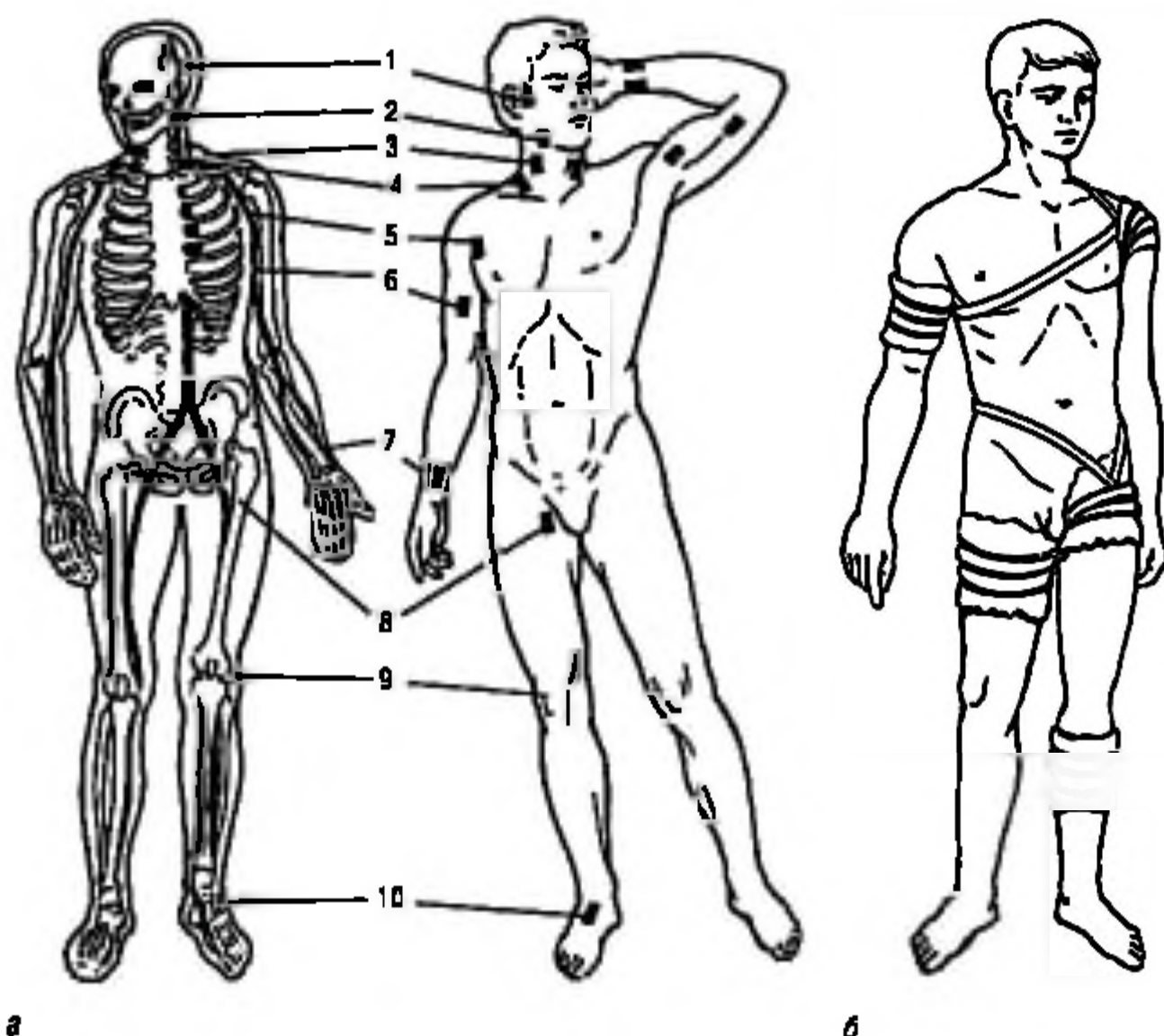


Рис. 13.1. Типичные места для пальцевого прижатия артерий на протяжении (а) и места наложения кровоостанавливающего жгута (б). 1 — височная; 2 — нижнечелюстная; 3 — общая сонная; 4 — подключичная; 5 — подмышечная; 6 — плечевая; 7 — лучевая; 8 — бедренная; 9 — подколенная; 10 — тыльная артерия стопы

После наложения жгута необходимо быстро доставить больного в стационар для окончательной остановки кровотечения. В пути надо постоянно следить за жгутом и повязкой (опасность повторного кровотечения!), в холодную погоду согревать конечность (опасность отморожения!), избегать стимулирующих препаратов (опасность повышения артериального давления!), снятие или смену жгута должен осуществлять опытный медицинский работник (угроза смертельного кровотечения, токсемии!).

Если условия позволяют наложить на поврежденную крупную артерию в ране кровоостанавливающий зажим, то необходимо воспользоваться этой менее опасной, чем наложение жгута, манипуляцией. При этом рану дополнительно тампонируют стерильными салфетками и закрывают давящей повязкой. Зажим хорошо укрепляют бинтом и ватно-марлевой повязкой. Конечность обязательно иммобилизуют транспортной шиной, пострадавшего срочно доставляют в положении лежа в хирургический стационар.

Окончательную остановку кровотечения выполняют при первичной хирургической обработке раны. При этом производят перенязку сосудов с помощью лигатуры или восстанавливают целостность сосуда путем наложения швов или пластического замещения дефекта.

ОСОБЕННОСТИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ РАНЫ

Для огнестрельной раны характерны:

- ▶ наличие дефекта кожи и тканей вследствие непосредственного воздействия ранящего снаряда (пуля, осколок, вторичный снаряд) — первичный раневой канал;
- ▶ зона нестремительного первичного некроза тканей;
- ▶ возникающее при прохождении огнестрельного снаряда нарушение жизнеспособности тканей в стороне от раневого канала — зона сотрясения, коммун, или вторичного некроза;
- ▶ микробное загрязнение;
- ▶ наличие в ране инородных тел.

Разделение ран на асептические и бактериально загрязненные, конечно, условно, поскольку даже хирургические раны содержат микроорганизмы в большем или меньшем количестве. При ведении боевых действий в горах часто наблюдаются сочетания огнестрельного ранения с множественными ушибами, а также открытыми повреждениями мягких тканей конечностей и туловища, что утяжеляет состояние раненых.

Раны могут быть *одиночными* и *множественными*. Следует различать также *сочетанные* раны, когда один ранящий агент повреждает несколько органов. При повреждении разными агентами следует говорить о комбинированном поражении, например огнестрельная и ушибленная раны, ожог и пулевое ранение.

Развивающийся при огнестрельных ранах отек тканей значительно ухудшает микроциркуляцию, особенно в тех отделах, где имеются фасциальные футляры, замкнутые полости и другие образования, которые препятствуют увеличению объема тканей при отеке, и в этих случаях вторичные некротические изменения тканей будут более значительными. На это следует обращать особое внимание, так как уменьшение сдавления тканей вследствие отека является одним из основных условий последующего благоприятного заживления ран.

Отек — важный клинический признак, так как его увеличение или наличие в течение длительного времени свидетельствует о неблагоприятном развитии репаративных процессов в ране, особенно если хирургическая обработка ран не производилась или была выполнена недостаточно полно. Глубину повреждения тканей различно от раневого канала не всегда легко установить вследствие неоднородности повреждений тканей по ходу раневого канала.

При ранениях высокоскоростными неустойчивыми в полете снарядами значительно усложняется форма раневого канала, усиливается его фрагментарность, становится более обширной область нежизнеспособных тканей, расширяется зона кровонезлияний, образования закрытых полостей, карманов, которые необходимо раскрывать в ходе хирургической обработки, и, наконец, увеличивается область пониженной жизнеспособности тканей. Исходя из этих обстоятельств, в огнестрельных ранах выделяют две области (зоны): зону тканей с полной потерей жизнеспособности и развитием первичного некроза и зону тканей со сниженной жизнеспособностью с возможным ее восстановлением или развитием вторичного некроза и гнойных осложнений. Такой подход позволяет более четко осуществлять хирургическую обработку, удаляя только явно нежизнеспособные ткани, гематомы, инородные тела.

Поражение ударной волной. Причинами ударной волны наиболее часто являются взрывы боевых мин. Поражение ударной волной возникает при действии ударной волны на всю поверхность тела. Ударная волна может действовать через воздух, жидкости, твердые предметы. Размеры повреждений в результате действия ударной волны пропорциональны силе взрыва. Наиболее часто поражаются барабанные перепонки, грудная клетка, брюшная стенка и внутренние органы. Пораженный может находиться в состоянии шока, однако видимых внешних повреждений у него не отмечается.

При действии в воде ударная волна распространяется гораздо быстрее и на значительно большее расстояние, чем по воздуху. Тело человека имеет примерно такую же плотность, как вода, и ударная волна проходит через мягкие ткани довольно свободно. Однако если на ее пути встречается полость, содержащая газ, например легкие, кишечник, то могут возникнуть ее разрывы и повреждения. Прежде всего страдают органы брюшной и грудной полостей. Если ударная волна проходит через твердые предметы, то она может вызвать поражение, воздействуя через борт, стенку, броню. В этих случаях возникают множественные переломы, разрывы крупных кровеносных сосудов, внутренних органов, даже удаленных от непосредственного места действия ударной волны. Повреждения могут возникать при сохранении целостности кожи. Раны, которые возникают вследствие воздействия взрывной волны, не имеют канала, но обычно представляют собой обширный дефект кожи разнообразной конфигурации с разрушением подлежащих тканей.

В отдельную группу следует выделить так называемые *минно-взрывные ранения*, при которых происходит специфическое повреждение прежде всего нижних конечностей, стоп, голеней, реже бедер. Минами в современных условиях называют взрывные или зажигательные боеприпасы, устанавливаемые под землей, на земле, вблизи земли либо другой поверхности, взрывающиеся от присутствия или близости человека либо наземного транспортного средства. Ранения, возникающие при взрыве различного рода противопехотных и других мин, как правило, очень тяжелые, сопровождаются множественными раздробленными переломами, прежде всего костей стопы и нижней трети голени, с массивными отслойками мышц и обнажением кости на большом протяжении.

Минно-взрывные повреждения носят часто сочетанный характер вследствие общего воздействия на организм пострадавшего взрывной волны значительной интенсивности.

Несмотря на большое разнообразие ран как по виду ранящего оружия, так и по характеру их заживления, клинико-анатомический процесс может быть сведен к трем основным видам заживления: по типу первичного натяжения, вторичного натяжения (через нагноение) и под струпом.

Заживление первичным натяжением. Этот вид заживления наблюдается при незначительных повреждениях и плотном соприкосновении краев раны. Обязательным условием являются полная жизнеспособность тканей, образующих края раны, отсутствие гематом и сгустков, так как они создают интерпозицию тканей. Асептичность раны не обязательна, поскольку наличие микроорганизмов в количестве менее 10^5 в 1 г ткани (так называемый критический уровень) может не препятствовать заживлению первичным натяжением.

Нагноение в ране, тщательно обработанной и зашитой первичными швами, может развиваться вследствие значительного повреждения тканей, оставления участков нежизнеспособных тканей, инородных тел, образования гематом, выраженного микробного загрязнения, превышающего критический уровень, общих причин. Развитие местных осложнений, прежде всего нагноения, в большинстве случаев обуславливается местными факторами. Существенное значение имеет загрязнение раны заведомо патогенными микроорганизмами.

Заживление вторичным натяжением. Этот тип заживления наблюдается при отсутствии тесного соприкосновения краев раны и наличии дефектов тканей, которые в процессе заживления должны быть заполнены грануляциями, а в последующем — рубцовой тканью. Обязательными компонентами заживления вторичным натяжением являются нагноение раны и ее гранулирование.

Стадийное течение процесса заживления более выражено при вторичном натяжении, при нагноении раны. Однако следует иметь в виду, что четкой границы между стадиями не существует.

На регенеративные и репаративные процессы в тканях и период заживления огромное влияние оказывают многочисленные общие и частные факторы: обезвоживание организма, анемия, голодание и дефицит белка, авитаминоз, состояние гормональной системы, локализация воспалительного очага и др.

Основные положения хирургической доктрины следующие:

- ▶ все огнестрельные раны являются первично бактериально загрязненными;
- ▶ единственно надежный метод предупреждения развития раневой инфекции — возможно более ранняя хирургическая обработка;
- ▶ прогноз течения и исхода ранения наилучший, если хирургическая обработка произведена в ранние сроки.

Первичная хирургическая обработка включает:

- ▶ разрез, рассечение с широким доступом, фасциотомии;
- ▶ ревизию;
- ▶ иссечение некротизированных и явно нежизнеспособных тканей;
- ▶ гемостаз;
- ▶ дренирование.

Необходим рациональный подход к первичной хирургической обработке, следует иметь в виду, что опасность возникновения осложнений при маленьких разрезах выше, чем при больших. Для получения хорошего результата хирургического лечения очень важна правильная оценка степени повреждений мышц. Начинают с рассечения кожи и фасции на таком протяжении, чтобы можно было хорошо осмотреть все слепые карманы раны. Рассечение обычно производят вдоль оси конечности. Если раны множественные, но не очень глубокие и располагаются близко друг от друга, то следует соединить их одним разрезом. Однако если раны глубокие и расположены на значительном расстоянии, то каждую рану обрабатывают отдельно. Если возможно, то ткани над поверхностью расположенными костями, например над большеберцовой, не рассекают. На фасции делают Z-образные разрезы. Рассечение фасции и апоневроза, особенно на бедре, с добавлением боковых разрезов в нижнем и верхнем углах раны не только обеспечивает достаточный обзор всех тканей, но и является средством декомпрессии мышц, что способствует быстрейшему спадению отека

и нормализации микроциркуляции в поврежденных тканях. После промывания раны и удаления обрывков одежды, сгустков крови, свободно лежащих инородных тел рану осматривают и определяют границу поврежденных тканей. В процессе осмотра возможно возникновение кровотечения, в этом случае производят его остановку. Следует стремиться сохранить кожу, но если все-таки необходимо удалить явно нежизнеспособные ее фрагменты, то лучше это сделать одним блоком с подлежащими тканями. Загрязненную подкожную жировую клетчатку следует иссекать достаточно широко. При обработке фасций необходимо помнить, что они бедны кровеносными сосудами и довольно напряженные, следовательно, склонны к некрозам, поэтому следует максимально удалять загрязненные и явно нежизнеспособные участки фасций.

Хирургическая обработка мышц — трудная процедура, поскольку они сокращаются, отдельные пряди волокон уходят внутрь и увлекают за собой грязь, инородные тела, микроорганизмы. Из раны необходимо удалить сначала лежащие на поверхности, а затем и находящиеся в глубине сгустки крови, обрывки одежды, другие инородные тела.

Осторожно, но вместе с тем очень тщательно следует иссекать нежизнеспособную мышечную ткань. Жизнеспособность мышечной ткани определяют по ее цвету, консистенции, кровоснабжению и сократимости. Когда мышца теряет жизнеспособность, она становится темной, мягкой, не сокращается при раздражении и не кровоточит при пересечении. Жизнеспособная мышечная ткань отвечает на раздражение фибриллярными подергиваниями мышечных волокон, их окраска нормальная, при повреждении возникают точечные кровотечения. К сожалению, после иссечения нежизнеспособных тканей могут отмечаться деформация и нарушение функции, но недостаточное удаление мертвых тканей приводит к развитию гнойных осложнений, удлинению сроков лечения и повторным операциям.

Определенную осторожность следует проявлять при хирургической обработке поврежденных сухожилий. Рекомендуется производить тангенциальные иссечения поврежденных тканей сухожилия. Особенно внимательным следует быть при хирургической обработке ран кисти. При больших повреждениях сухожилия в момент первичной обработки не восстанавливают. Поиски инородных тел нужно производить очень осторожно. Удаляют куски одежды, инородные тела больших размеров, свободные костные отломки.

Не следует осуществлять поиски инородных тел через неповрежденные ткани. При удалении нежизнеспособных тканей важно сохранить проходящие нервы и неповрежденные сосуды. Все мероприятия выполняют внимательно и осторожно.

Проподимость крупных сосудов необходимо восстанавливать с помощью временного протезирования или сосудистого шва либо пластики. Последовательно производя рассечение и иссечение нежизнеспособных тканей, создают условия для отторжения неизбежно остающихся островков погибающих тканей, для последующего очищения раны и ее регенерации.

Перед окончанием хирургической обработки раны сосуды, нервы и сухожилия следует, по возможности, закрыть мягкими тканями для предупреждения их высыхания и дополнительного травмирования. Необходимо обеспечить

хороший гемостаз. Полости суставов закрывают. Если зашивают синовиальную оболочку, то закрывают и капсулу сустава. Кожу и подкожную жировую клетчатку не зашивают. Обязательно дренирование ран. Для глубоких огнестрельных ран показано пульточно-промывное дренирование.

Однако хирургическая обработка ран в таком объеме не всегда может быть выполнена. Кроме того, есть категория ран, иссекать которые нет необходимости, например множественные раны, ограничивающиеся кожей и подкожной жировой клетчаткой. Вид и количество возбудителей, анатомическая область, характер раны определяют и сроки развития, и особенности течения раневых осложнений. Опыт показывает, что при любых обстоятельствах нужно стремиться сделать хирургическую обработку максимально быстро.

Позднюю хирургическую обработку выполняют, в общем, по тем же правилам, что и раннюю, однако иногда она сводится к простому очищению раны от грязи, остатков ранящего снаряда и удалению некротизированных тканей. Осторожно вскрывают и опорожняют бухты и карманы, инфицированные гематомы и абсцессы, обеспечивают условия для хорошего оттока раневого отделяемого.

При выраженном отеке конечности делают продольные разрезы с рассечением фасции.

Ткани, как правило, не иссекают, поскольку возможность генерализации инфекции исключить нельзя.

Таким образом, поздней хирургической первичной обработкой называют такое оперативное вмешательство, которое предпринимают по поводу ранения, уже осложнившегося развитием раневой инфекции, что определяют главным образом на основании клинических данных. Такая хирургическая обработка обеспечивает раскрытие раневого канала, удаление некротизированных тканей, раневого детрита, гноя, создает условия для хорошего дренирования.

Время, по истечении которого хирургическая обработка из ранней превращается в позднюю, — чисто условный фактор. Здесь следует учитывать прежде всего клинические проявления раневого процесса, а не время, прошедшее от момента ранения.

После проведения первичной хирургической обработки ран обязательным является парентеральное применение антибактериальных препаратов широкого спектра действия в течение 3–5 сут.

РАНЕВАЯ ИНФЕКЦИЯ

Все раны (кроме операционных) первично загрязнены микробами. Однако развитие инфекционного процесса в организме (как местного, так и общего) наблюдается не при всех ранениях. В патогенезе раневой инфекции существенную роль играют количество, состояние и реактивность микроорганизмов, с одной стороны, и характер биологических, физико-химических изменений в раневом субстрате и состояние общей иммунологической защитной реакции организма — с другой. Большое значение в развитии инфекции имеет вторичное микробное загрязнение раны, профилактика которого обязательна при оказании первой помощи и в течение всего последующего лечения. Каждую рану необходимо закрыть защитной асептической повязкой (рис. 13.2).



а

Рис. 13.2. Типовые повязки: а — бинтовые

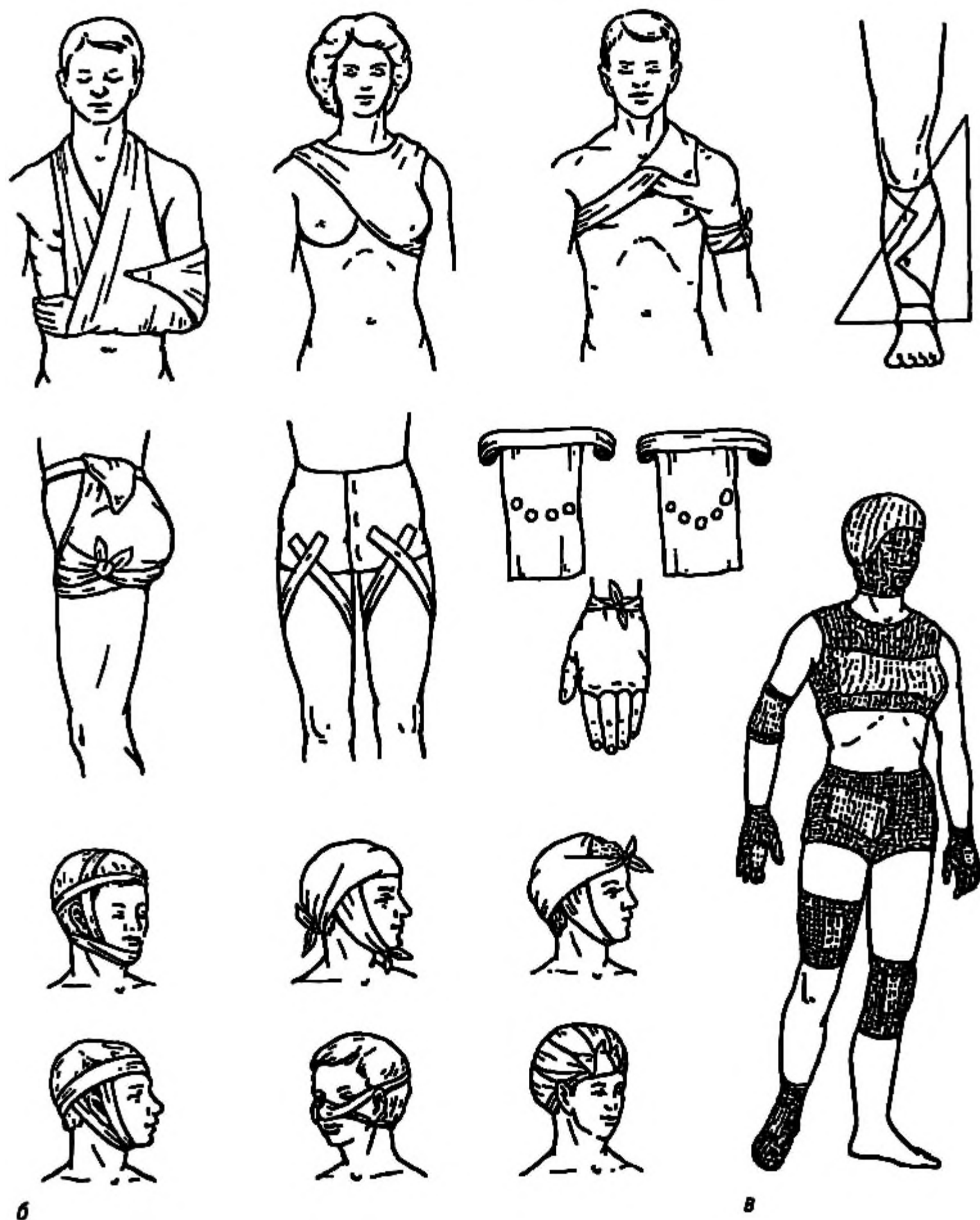


Рис. 13.2. Окончание. Типовые повязки: б — косыночные; в — эластичным трубчатым бинтом

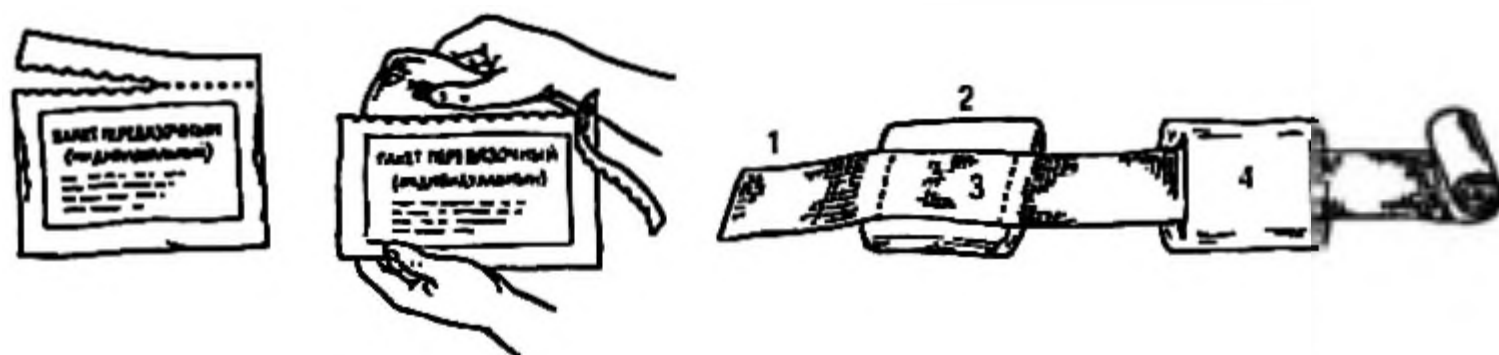


Рис. 13.3. Пакет перевязочный индивидуальный. 1 — конец бинта; 2 — неподвижная подушечка; 3 — антисептический слой; 4 — подвижная подушечка

Чем раньше наложена повязка, тем лучше заживают раны. В мирных условиях в хирургических кабинетах поликлиник, в травматологических пунктах, в здравпунктах и на санитарных постах заводов, фабрик и сельскохозяйственных производств всегда должен храниться стерильный перевязочный материал. В военное время личный состав воинских подразделений обеспечивается стерильными индивидуальными перевязочными пакетами (рис. 13.3), которые при необходимости используются для оказания само- или взаимопомощи.

Прежде чем наложить повязку, необходимо обнажить область ранения. Для этого снимают или разрезают (лучше по шву) одежду, сбривают или выстригают волосы вокруг раны, удаляют с кожи вокруг раны кровь и края раны смазывают раствором Йода + [калия йодида + этанола] (Йода*). Перед обработкой кожи рану не следует промывать никакими растворами, так как это неизбежно приведет к распространению микроорганизмов и углублению огледа раны. Только при резком загрязнении раневой поверхности кусками земли, обломками дерева и другими предметами можно осторожно удалить их стерильным пинцетом или тампоном из марли.

Одним из главных условий правильного наложения повязки на рану является предохранение от загрязнения части повязки, обращенной к ране. Нельзя прикасаться руками к этой стороне повязки, а также перемешать ее по телу раненого, так как при этом нарушится стерильность.

При наличии двух ран или более, расположенных на противоположных поверхностях тела или же разменивающихся на одной стороне, но на расстоянии, каждую из них обрабатывают и закрывают стерильным материалом отдельно. Значительно проще и удобнее при оказании первой помощи использовать индивидуальный перевязочный пакет, который состоит из двух прошитых ватно-марлевых подушечек и бинта. Одна из подушечек прикреплена к концу бинта неподвижно, а вторую можно перемещать по бинту на необходимое расстояние. В пакете находится еще завернутая в вату ампула со спиртовым раствором Йода* и булавка для закрепления конца бинта после наложения повязки.

При наличии одной раны ватно-марлевые подушечки накладывают на рану и прибинтовывают, закрепляя свободный конец бинта булавкой. Если имеются две раны, то вначале закрывают неподвижной подушечкой более труднодоступную рану, затем перемещают по бинту вторую подушечку, закрывают ею вторую рану и обе подушечки закрепляют бинтом. При ранениях с большой зоной повреждения мягких тканей показана надежная транспортная иммобилизация.

Мощным средством профилактики раневой инфекции является введение массированных доз антибиотиков широкого спектра действия (гентамицин, окса-

циллин, линкомицин, цефазолин, цефуроксим). При локализации ран в области таза, бедер, ягодиц, когда имеется угроза обсеменения ран кишечной микрофлорой, показано применение мономицина, канамицина. При открытых повреждениях костей и суставов предпочтительно введение антибиотика тетрациклиновой группы; антибактериальное действие усиливается при инфильтрации их растворами [с прокаинам (Новокаином®)] тканей вокруг раны.

При значительном загрязнении ран, особенно землей, навозом и другими веществами, показано профилактическое введение противогангренозной сыворотки (также строго по инструкции). Профилактическая доза противогангренозных сывороток содержит следующие компоненты:

- 1) сыворотка против *Cl. perfringens* — 10 тыс. АЕ;
 - 2) сыворотка против *Cl. oedematis* — 15 тыс. АЕ;
 - 3) сыворотка против *Cl. septicum* — 5000 АЕ.
- Всего 30 000 АЕ.

К наиболее грозным осложнениям острого периода травмы относится анаэробная инфекция. Вероятность развития этого осложнения повышается при открытых осколчатых переломах с разможением мягких тканей, особенно при острых расстройствах местного кровообращения, наличии некротических тканей и инородных тел.

Ранним характерным признаком развития анаэробной инфекции являются сильные, распирающие боли в области поврежденного сегмента конечности. Боли возникают, как правило, на фоне относительного благополучия, через несколько часов после хирургической обработки (или туалета) раны, репозиции и фиксации отломков. Боли носят упорный характер, не снимаются лекарственными препаратами, не исчезают после рассечения гипсовой повязки и ослабления всех других видов повязок. Боли нарушают покой и сон больного. Позднее к ним присоединяются прогрессивно нарастающий отек (от периферии к центру), багрово-синюшный цвет или резкая бледность кожи, крепитация тканей (скопление газа), признаки клинической картины токсико-инфекционного шока. При стертых формах и постепенном развитии патологического процесса диагноз уточняют с помощью бактериологического исследования.

Лечение должно быть энергичным и незамедлительным. При подозрении на анаэробную инфекцию пострадавшему в перевязочной или операционной снимают гипсовую повязку, распускают швы раны, осматривают ткани на всю глубину.

При явных признаках *газовой гангрены* широко рассекают мягкие ткани до кости с вскрытием всех фасциальных вместилищ («лампасные» разрезы). Если патологический процесс прогрессирует, то производят ампутацию на 15–20 см проксимальнее пораженных тканей. Такие больные нуждаются в длительной интенсивной терапии.

Раны с небольшой зоной повреждения, как правило, заживают первичным натяжением после выполнения указанных выше мероприятий. При ранах с большой зоной повреждения требуется обязательная полноценная первичная хирургическая обработка (иссечение нежизнеспособных тканей, рассечение тканей вдоль раневого канала, удаление инородных тел, механическое удаление микробной флоры путем обильного промывания раны растворами антисептиков, тщательная остановка кровотечения, восстановление анатомической целостности тканей).

Оптимальные сроки для первичной хирургической обработки — первые 6–8 ч после травмы. При профилактическом применении антибиотиков эти сроки могут быть увеличены до 1 сут. Рана может заживать первичным натяжением, вторичным натяжением, под струпом.

Заживление раны первичным натяжением наступает при условии плотного смыкания ее краев и отсутствия полости. Такое заживление считается наиболее благоприятным, так как оно наступает в максимально короткие сроки, образующийся при этом рубец имеет линейную форму, не спаян с подлежащими тканями, подвижен и безболезнен.

Заживление вторичным натяжением наступает при наличии дефекта ткани и невозможности сблизить края, при отказе по какой-либо причине от наложения швов (развитие инфекции в ране) или вследствие некроза тканей и расхождения краев.

Таким образом, всякая гнойная рана заживает вторичным натяжением, но не во всякой заживающей вторичным натяжением ране развивается гнойный процесс. Вместе с тем на раневой поверхности при заживлении вторичным натяжением, как правило, находится болезнетворные (патогенные) микроорганизмы. Именно поэтому таких больных необходимо изолировать от больных после «чистых» операций, то есть не имеющих открытых ран.

К неблагоприятным условиям заживления ран, кроме их инфицирования, следует отнести длительность течения раневого процесса. В последующем у таких больных образуются обезображивающие, спаянные с подлежащими тканями болезненные рубцы. Нередко они имеют склонность к изъязвлению.

Заживление раны под струпом происходит при поверхностном повреждении с небольшим дефектом кожи (ссадины). На поверхности скапливается ограниченное количество крови, лимфатической жидкости и кусочков ткани. Вследствие высыхания этих элементов на месте повреждения образуется струп, под которым протекает процесс заживления раны, как под повязкой. После отторжения под ним оказывается свежее эпителизированный рубец. При этом он может быть плоским, то есть зажившим первичным натяжением, или более грубым, возникшим при заживлении вторичным натяжением.

Принцип индивидуального подхода к раненому остается незыблемым. Если первичной (ранней или поздней) хирургической обработки оказалось недостаточно, что при тяжелых повреждениях вполне вероятно, то по показаниям предпринимают вторичную хирургическую обработку, цели которой практически совпадают с задачами первичной.

Столбняк. Столбняк является тяжелым осложнением течения любого раневого процесса.

Причины. Возбудитель — анаэробная спороносная палочка (*Cl. tetani*), проникает в организм через любые повреждения кожи и слизистых оболочек, поражает преимущественно ЦНС.

Признаки: ранние — недомогание, тянущие боли в ране и фибриллярные подергивания прилегающих мышц, повышенная раздражительность больного, тризм, затруднение глотания; *поздние* — тонические и тетанические судороги (опистотонус) мышц головы, конечностей и туловища, сильные боли в мышцах, прикусывание языка, тахикардия, гипертермия, слюноотделение, потливость, положительные симптомы Кернига и Ласега. Больные в сознании и очень раз-

дражители, малейший шум, яркий свет, любые другие раздражающие факторы моментально вызывают приступ генерализованных судорог.

Инкубационный период столбняка длится в среднем 6–14 сут, но при тяжелой форме — 12–24 ч. Смерть наступает от асфиксии (длительный спазм дыхательных мышц, ларингоспазм, аспирация, отек и западение языка, паралич дыхательного центра), острой сердечно-сосудистой недостаточности (паралич сердца, коллапс) или от осложнений (пневмония, отек и ателектаз легких, пролежни, сепсис).

Лечение. При первых признаках столбняка больных госпитализируют в ОРИТ (в отдельную палату, максимально исключив все раздражающие факторы). Обязательно проводят под общим обезболиванием (!) вторичную хирургическую обработку раны, инфильтрируют окolorаженные ткани антитоксином столбнячным (по 3–10 тыс. АЕ), рану не зашивают, широко и активно дренируют, применяют протеолитические ферменты (химотрипсин, Террилитин®, трициллин), адсорбенты (уголь, гелевин).

Внутримышечно вводят однократно 50–100 тыс. АЕ антиксина столбнячного, 900 МЕ (6 мл) иммуноглобулина человека противостолбнячного.

Противосудорожная терапия включает введение нейролептиков [хлорпромазин (Аминазин®), дроперидол], транквилизаторов [диазепам (Седуксен®)], хлоралгидрата, противогистаминных и противоаллергических средств [дифенгидрамин (Димедрол®), прометазин (Пипольфен®), хлоропирамин (Супрастин®)], анальгетиков [тримеперидин (Промедол®)].

При ОДН больных переводят на управляемую ИВЛ с введением миорелаксантов (тубокурарина хлорид, диплафина дихлорид). Гиповолемию и ацидоз устраняют внутривенным вливанием коллоидных и солевых растворов [декстран [ср.молекулярная масса 30000–40000] (Реополглюкин®), калия хлорид + кальция хлорид + магния хлорид + натрия гидрокарбонат + натрия хлорид + полидон-12,6 тыс. (Гемодез®), натрия лактата раствор сложный [калия хлорид + кальция хлорид + натрия хлорид + натрия лактат] (Рингер лактат®), калия хлорид + натрия гидрокарбонат + натрия хлорид (Трисоль®)]. Для поддержания сердечно-сосудистой деятельности используют вазопрессоры [эфедрин хлорид, фенилэфрин (Мезатон®), норэпинефрин (Норадреналин®)], сердечные гликозиды (строфантин-К, Коргликон®), антикоагулянты.

Необходимо обеспечить зондовое питание (расстройство глотания!), а при парезе ЖКТ — парентеральное. Антибактериальное лечение проводят для профилактики и лечения осложнений. В предупреждении пролежней ведущая роль принадлежит тщательному санитарно-гигиеническому уходу.

Выздоравливающие больные также подлежат иммунизации против столбняка, так как это заболевание не оставляет после себя иммунитета. Антиксин столбнячный вводят трехкратно по 0,5 мл: перед выпиской, затем через 1,5 и 9–12 мес.

АМПУТАЦИИ ПРИ ТРАВМАХ

Ампутацию конечностей следует считать калечащим хирургическим вмешательством, которое наносит пострадавшему тяжелую физическую и моральную травму. Она выполняет две основные задачи: сохранение жизни больному и создание культи, которая обеспечила бы условия для пользования протезом с максимальным функциональным эффектом.

Различают первичные и вторичные показания к ампутации. К первичным относятся:

- » нежизнеспособность конечности в результате обширности ее повреждения (размозжение, отрыв или висящая на кожно-фасциальном лоскуте разрушенная дистальная часть конечности);
- » повреждение магистрального сосуда конечности или нарушение кровоснабжения конечности с явлениями гангрены и ишемической контрактуры в результате поздней госпитализации (через 6–8 ч после травмы сосудов);
- » грубые циркулярные ожоги конечности IV степени при явных признаках ее нежизнеспособности, а также поражение глубоким ожогом кости и суставов;
- » отморожение конечности IV степени, когда появляется демаркационная линия.

К вторичным показаниям к ампутации относятся инфекционные осложнения ран:

- » анаэробная инфекция, осложненная гангреной конечности, которая представляет угрозу для жизни больного;
- » сепсис на почве хронического остеомиелита с поражением сустава;
- » повторное кровотечение, связанное с эрозией сосудов на почве гнойного осложнения.

Ампутация конечности по первичным показаниям у раненых в состоянии шока несет дополнительную травму и тем самым утяжеляет состояние пострадавшего. Именно поэтому перед операцией необходимо провести противошоковые мероприятия в полном объеме, а само вмешательство осуществлять под надежной анестезией.

Ампутацию по вторичным показаниям проводят при относительно полной и надежной стабилизации основных жизненных функций организма.

Важным моментом при ампутации является стремление к созданию опороспособной культи для дальнейшей возможности протезирования конечности, поэтому для больного большое значение имеют количество утраченных суставов конечности и длина культи.

Уровень ампутации обычно определяется границей разрушения кости и нежизнеспособностью мягких тканей. Следует отметить, что при обширных повреждениях конечностей и при огнестрельных ранениях, когда определены показания к ампутации, ее выполняют как завершающий этап первичной хирургической обработки раны.

Существует четыре способа ампутаций: одномоментный, двухмоментный, трехмоментный (рис. 13.4) и лоскутный (рис. 13.5). Сосуды обычно перепязывают шелковой или синтетической лигатурой. Нервы пересекают, а их окончания обрабатывают для замедления образования невраом до формирования культи конечности.

Имеется несколько способов обработки культи нерва:

- » способ Бира — культю закрывают лоскутом из оболочки периневрия;
- » способ Чепла — культю закрывают собственной оболочкой нерва, сплюнутой предварительно вверх до пересечения непосредственно нерва;
- » способ Мовшовича — подшивание пересеченного нерва к мышцам.

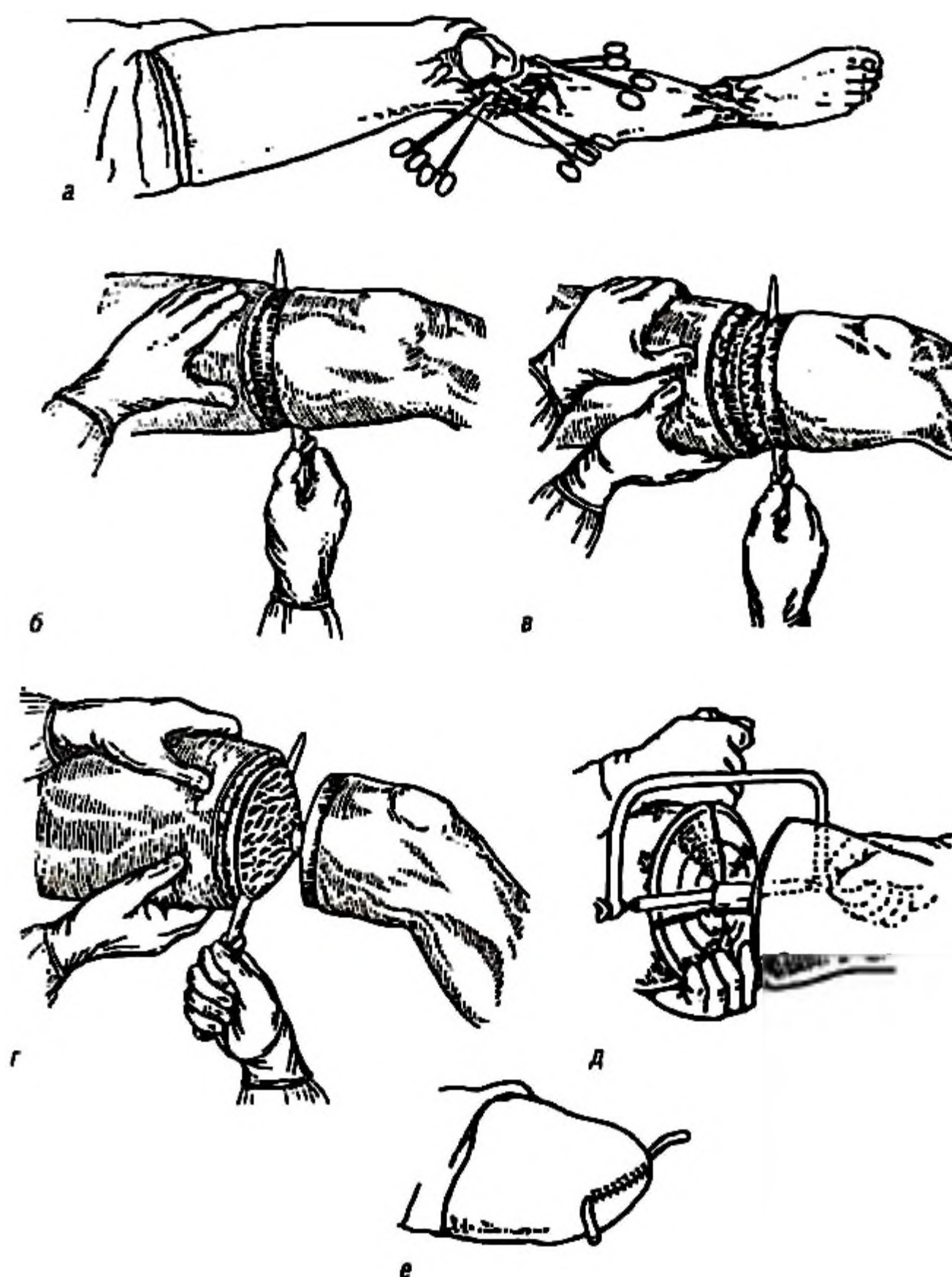


Рис. 13.4. Трехмоментный (конусно-круговой) способ ампутации бедра по Н.И. Пирогову:
а-е — этапы

Пересечение кости осуществляют чаще по методу Пти — перепиливание ее на уровне с надкостницей и сглаживание неровностей костного опи́ла рашпилем. Швы на культю не накладывают. Рану рыхло тампонируют с любой антисептической мазью.

Для предотвращения разлития порочной конической культи на дистальный конец ампутированной конечности накладывают клеевое вытяжение для сближения краев раны и ее гладкого заживления (рис. 13.6).

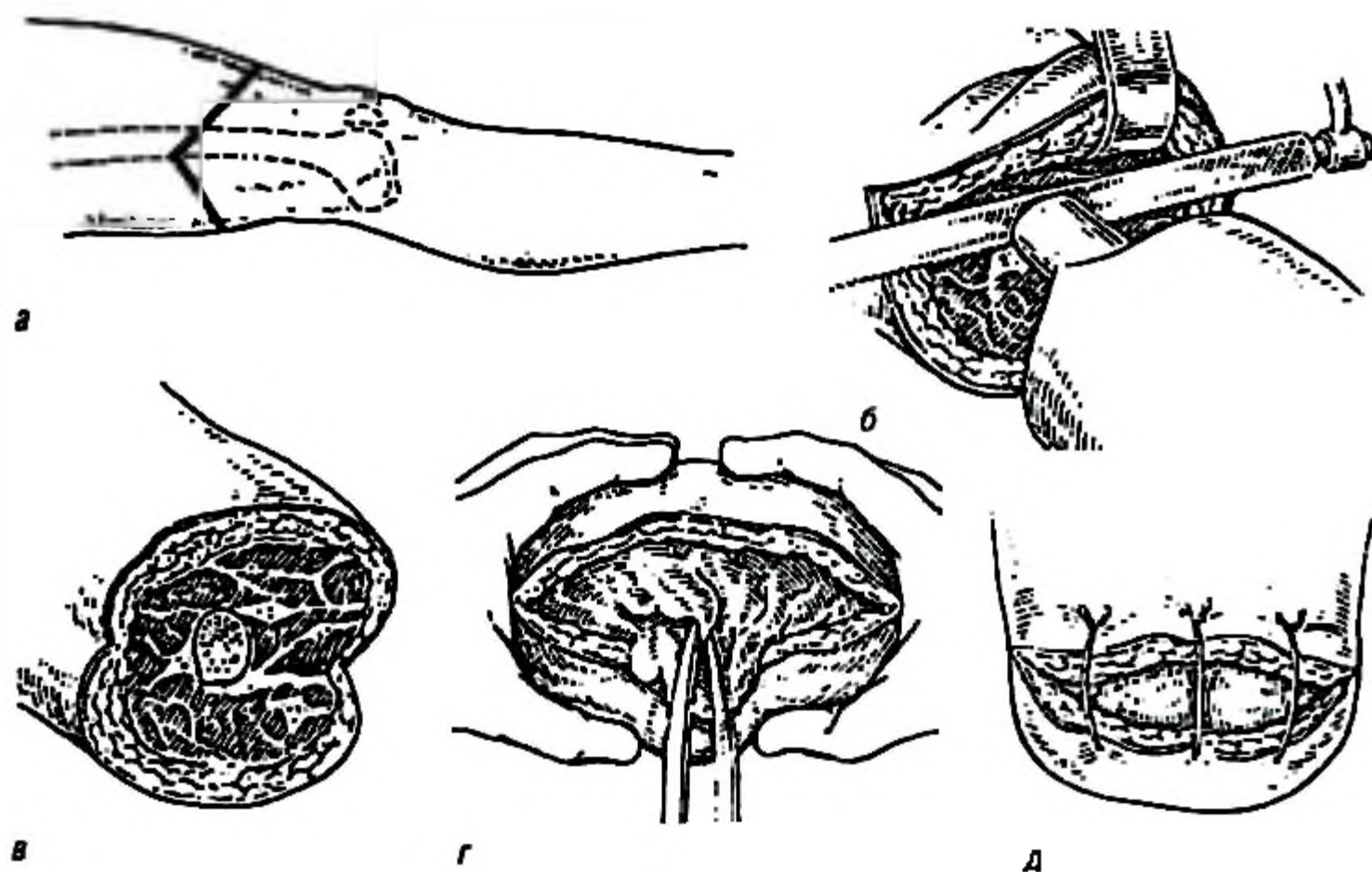


Рис. 13.5. Этапы (а-д) лоскутной ампутации бедра

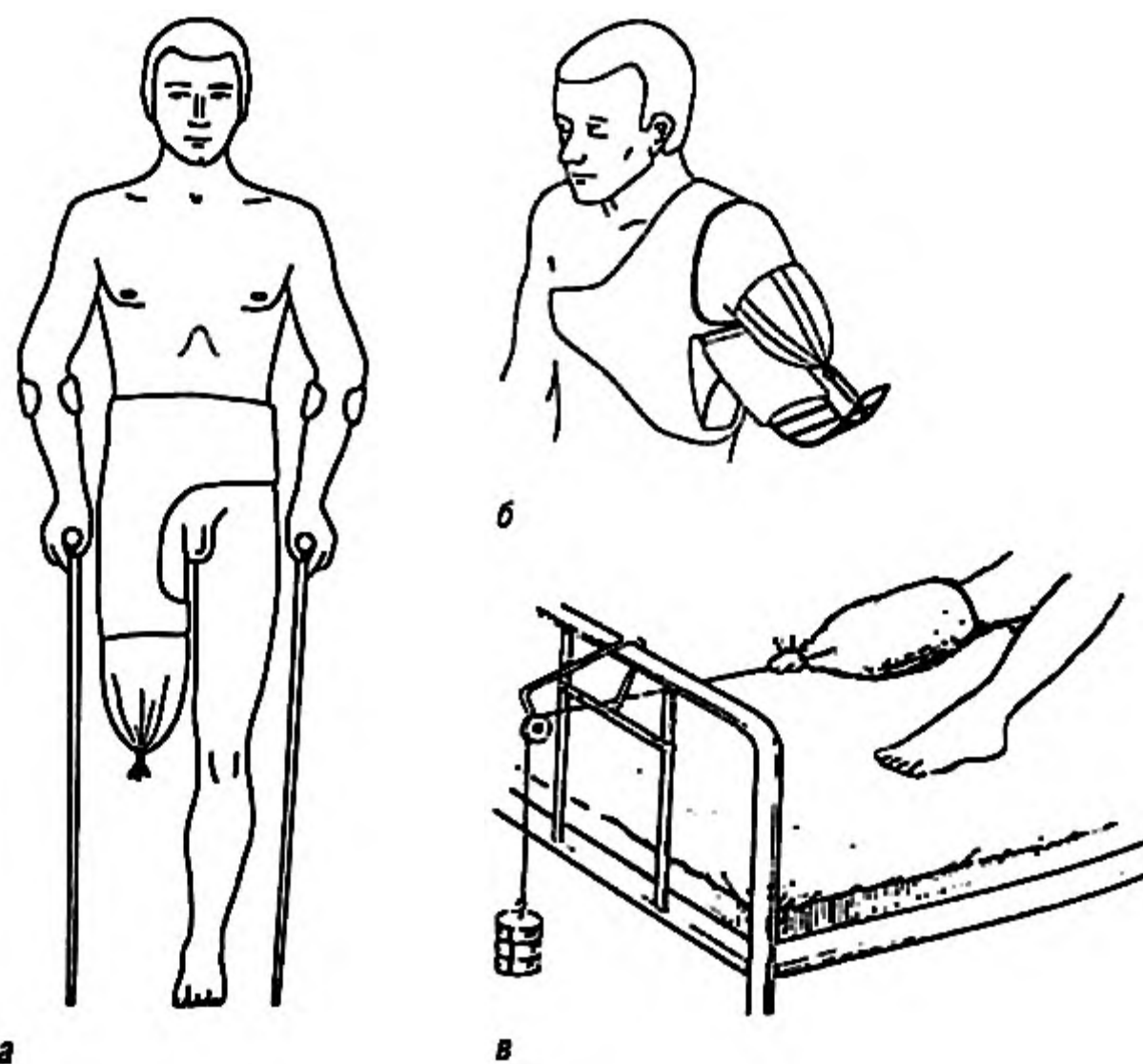


Рис. 13.6. Клеевое вытяжение кожи культи бедра (а), культи плеча (б), культи голени при помощи приклеенного к ноге чулка (а)

Лоскутные способы при ампутациях применяют, когда можно выкроить достаточные по длине кожно-фасциальные лоскуты с перелней, задней или боковой поверхностей сегмента конечности. При этом учитывают естественную сократимость кожи (рис. 13.7–13.12).

После заживления раны на культе пострадавшему осуществляют протезирование конечности. Проблему первичного протезирования решают при консультации протезиста.

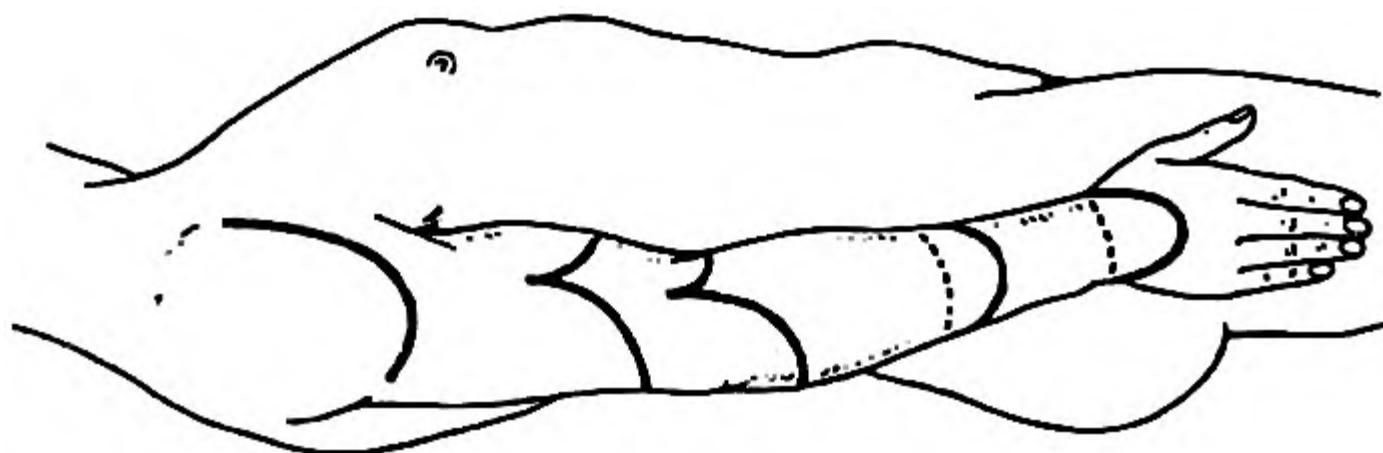


Рис. 13.7. Разрезы кожи для ампутации верхней конечности

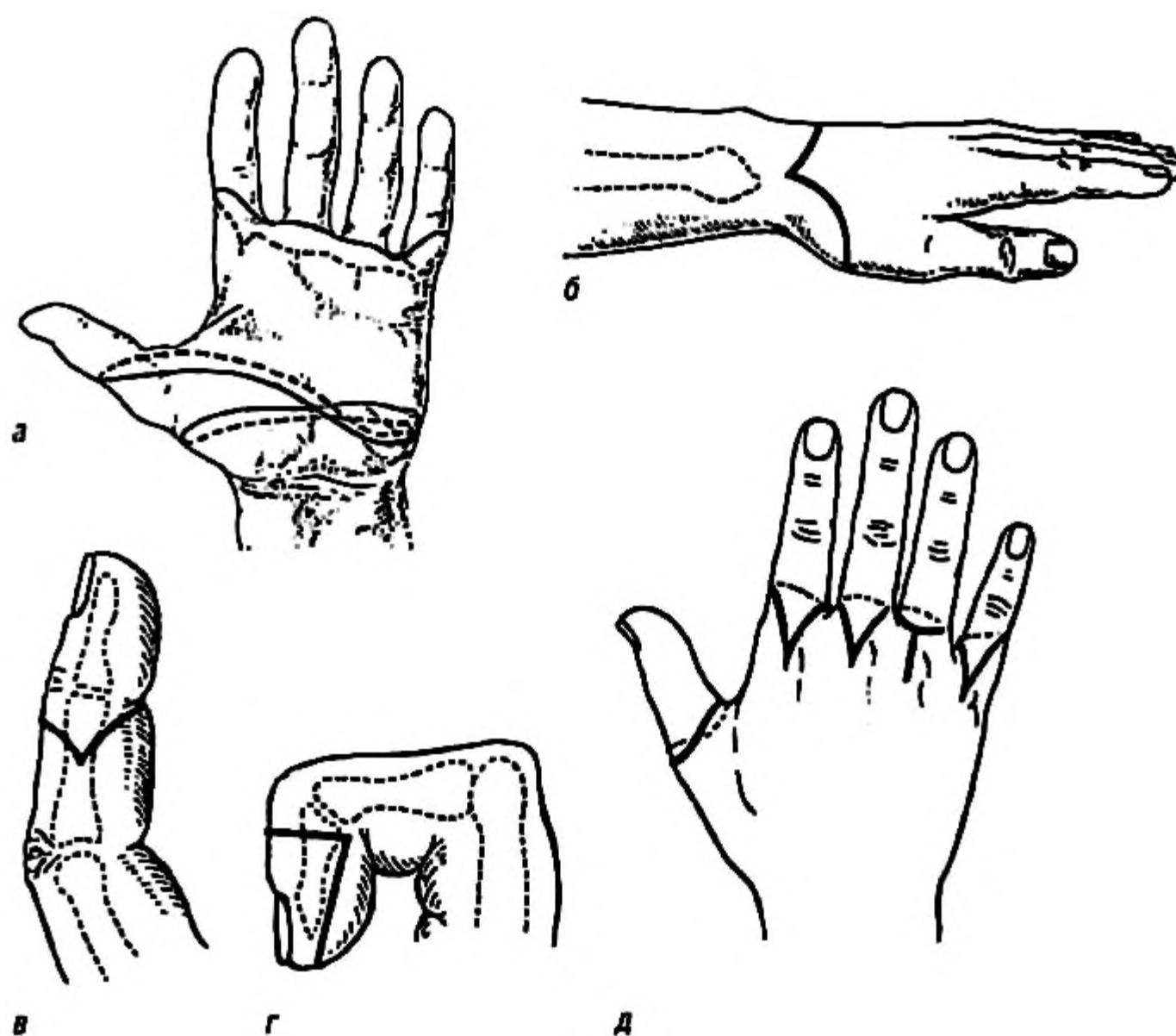


Рис. 13.8. Разрезы для вычленения кисти (а, б), вычленения и ампутации пальцев кисти (в–д)

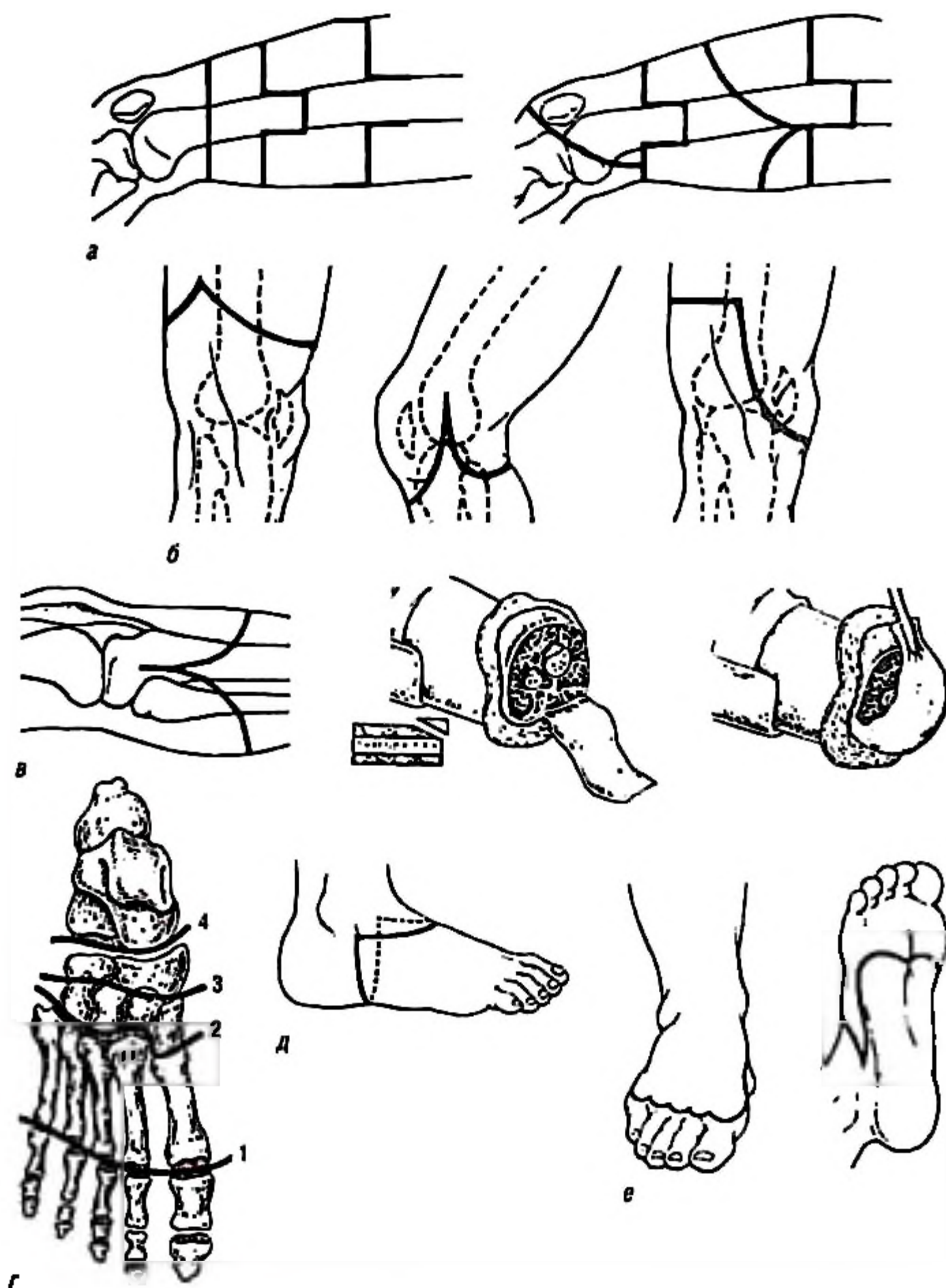


Рис. 13.9. Разрезы при ампутациях на нижних конечностях: а — разрезы при ампутации бедра; б — разрезы для формирования кожно-фасциального лоскута из тканей бедра, подлежащих ампутации; в — ампутации голени с передним и задним лоскутами одинаковой величины; г — уровни ампутации на стопе (1 — по Гаранжо; 2 — по Лисфранку; 3 — по Бона; 4 — по Шопару); д — разрезы при ампутации стопы; е — разрезы при экзартикуляции пальцев

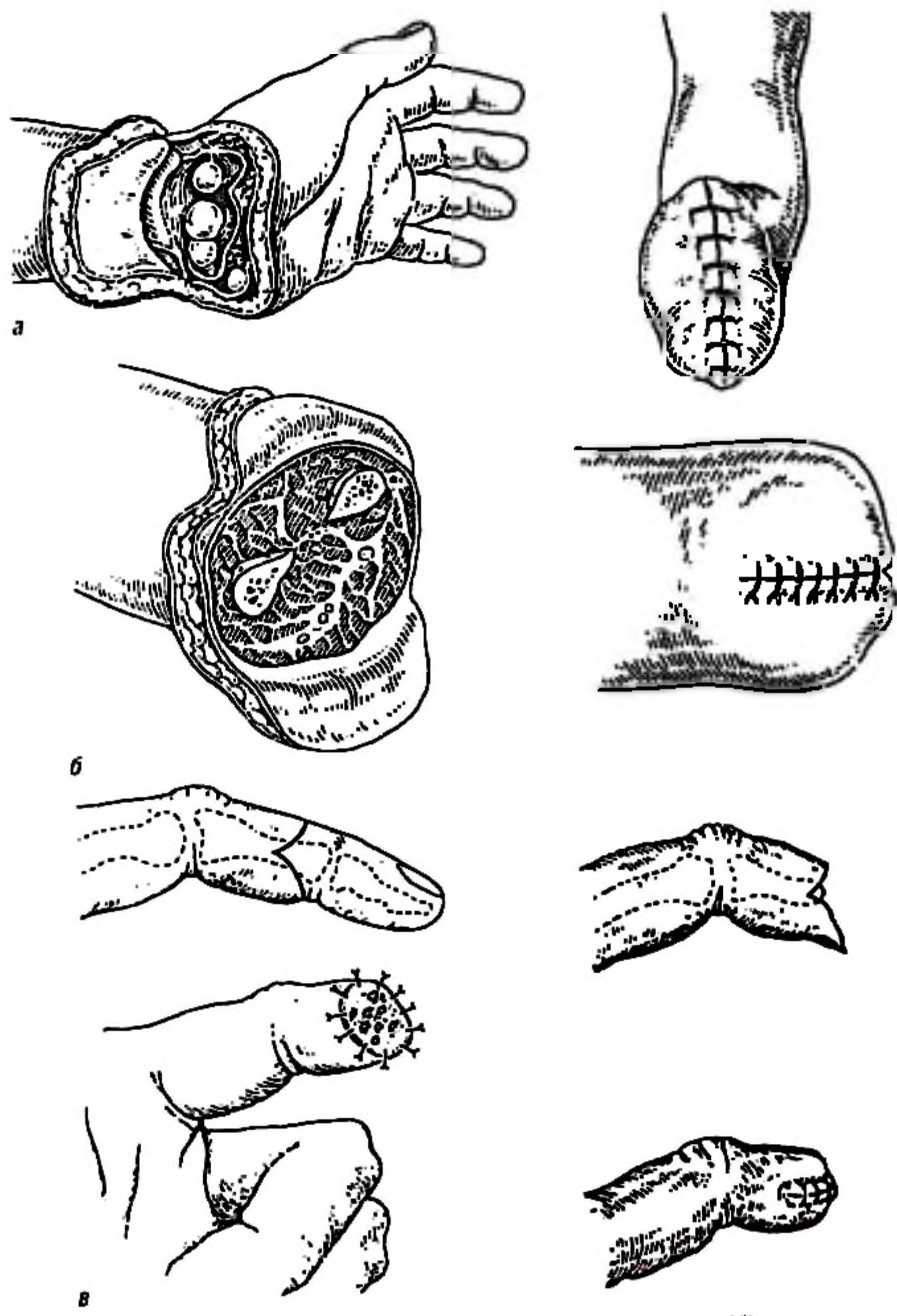


Рис. 13.10. Вычленение кисти (а), ампутация предплечья по С.Ф. Годунову (б), ампутация пальцев кисти (а)

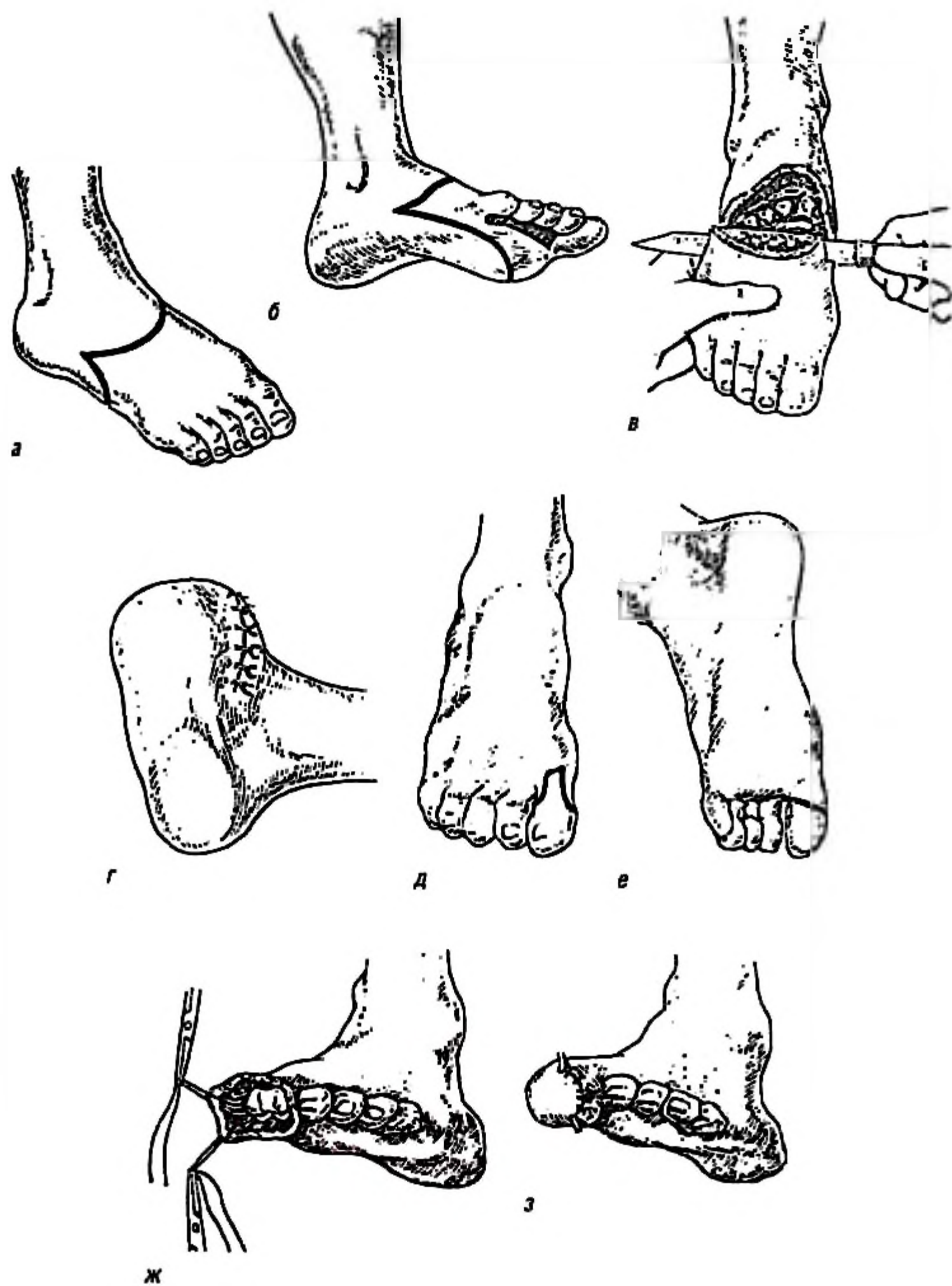


Рис. 13.11. Техника вычленения стопы по Лисфранку (а-г), экзартикуляция I пальца стопы (д-з)

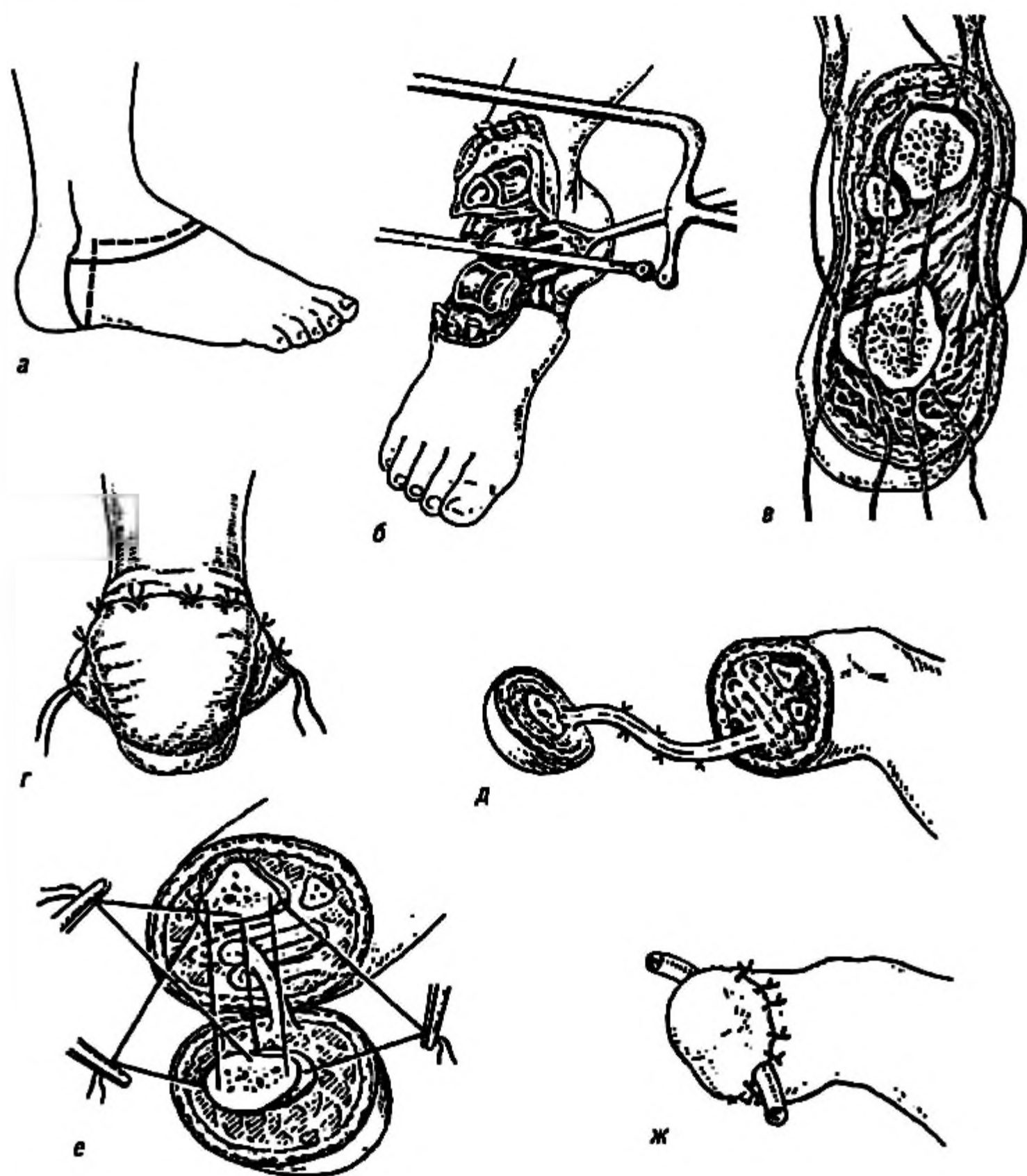


Рис. 13.12. Костно-пластическая ампутация голени по Н.И. Пирогову (а-г), фасциопластический метод ампутации голени по В.Д. Чаклину (д-ж)

Глава 14

ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ

ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

Эти повреждения тканей возникают в результате термических воздействий (пламенем, паром, горячими жидкостями, раскаленными предметами, расплавленными металлами, пластмассами, тепловой и световой радиацией и др.).

Любое тепловое воздействие (дольше 1 мин при температуре выше 45°C) ведет к перегреванию и гибели клеток в результате денатурации белка, инактивации ферментов, паралича тканевого дыхания и других нарушений метаболизма. При этом гипертермия в тканях продолжается (и даже усиливается!) после прекращения действия термического фактора.

Быстрое охлаждение обожженных тканей уменьшает глубину и площадь ожога.

Выделяют поверхностные (I–II степени) и глубокие (III–IV степени) ожоги (рис. 14.1).

Ожоги I степени характеризуются резким покраснением и отеком кожи, резкой болезненностью. Заживление наступает через 1 нед и сопровождается слущиванием поверхностных слоев эпидермиса.

При ожогах II степени покрасневшая и отечная кожа покрывается пузырями различной величины, заполненными слегка желтоватым воспалительным экссудатом.

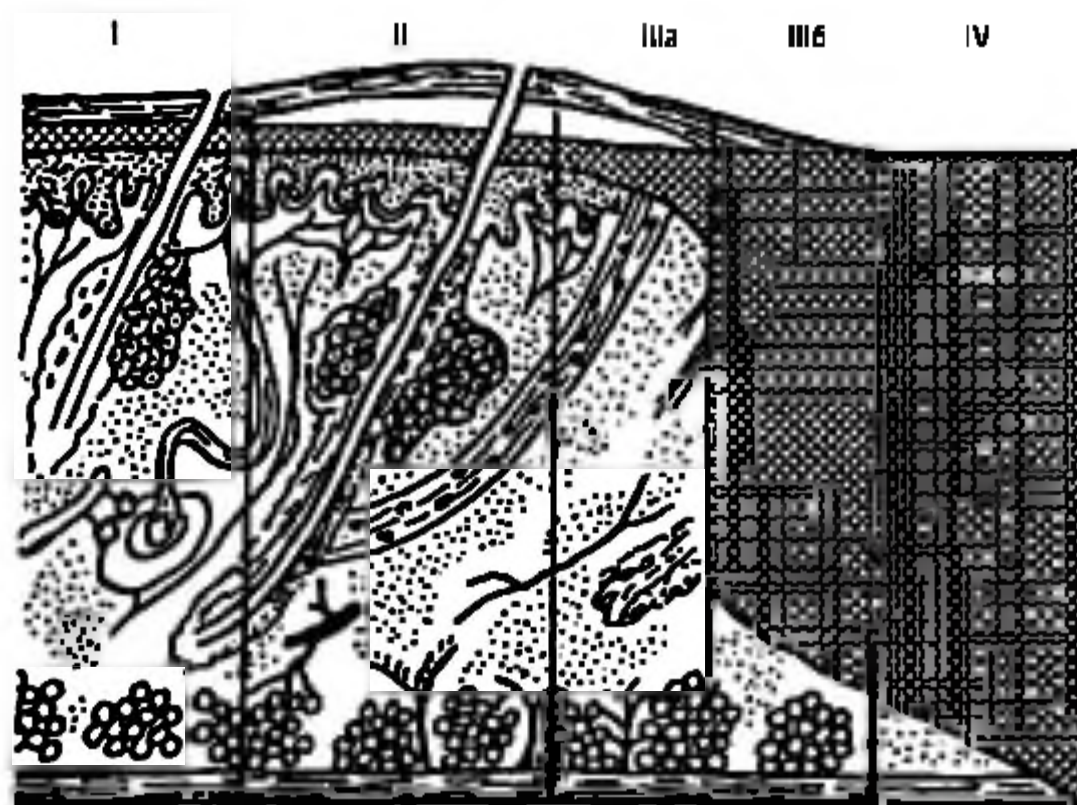


Рис. 14.1. Классификация ожогов по А.Н. Орлову: I–IV — степени ожогов

Пострадавшие испытывают сильные боли (особенно при ожогах лица). Заживление наступает в течение 1–2 нед самопроизвольно без образования рубцов.

Ожоги III степени делят на ожоги IIIa и IIIb степени.

IIIa степень — раневая поверхность покрывается светло-коричневым, белесо-серым струпом, большими напряженными пузырями; спустя 6 нед наступает заживление с образованием грубых гипертрофических рубцов; эпителизация раны происходит за счет глубоких слоев дермы и придатков кожи — потовых и сальных желез, волосяных луковиц.

IIIb степень — струп плотный, безболезненный, темно-коричневого цвета (полный некроз кожи), отторгается через 3–5 нед, рана покрывается грануляциями; для заживления требуется пересадка кожи.

При ожоге *IV степени* наступает омертвление (обугливание) кожи и подлежащих тканей — подкожной клетчатки, фасций, мышц, костей.

Для определения площади ожога применяют «правило девятки» Уоллеса: площадь поверхности головы и шеи составляет 9%, верхней конечности — 9%, нижней — 18%, передней и задней поверхностей туловища — по 18%, площадь промежности и половых органов — 1%.

Для оценки тяжести ожоговой травмы используют индекс Франка (ИФ): каждый процент поверхностного ожога соответствует 1 единице, а глубокого — 3 единицам, сумма условных единиц и составляет индекс тяжести. Например, ИФ при ожоге 30% (10%) (I–II–III степени) равен:

$$(30 - 10) + (10 \times 3) = 50 \text{ единиц.}$$

Ожоговую травму считают легкой при ИФ до 30 единиц, средней тяжести $31 < \text{ИФ} < 90$ единиц (выживают 40–70% пострадавших), тяжелой $91 < \text{ИФ} < 120$ единиц (выживают 20–30%), крайне тяжелой ИФ > 120 единиц (выживают менее 10%).

Быстро и достаточно надежно прогноз ожоговой болезни можно определить по «правилу сотни»:

$$П = В + S,$$

где В — возраст, лет; S — общая площадь ожога, %.

При $П < 80$ прогноз благоприятный, при $П = 81 \dots 100$ прогноз сомнительный, при $П > 100$ прогноз неблагоприятный.

Прогноз значительно ухудшается при сопутствующем ожоге дыхательных путей, при механических повреждениях и радиационных поражениях.

При ожогах I–II степени, поражающих более 30% поверхности тела, и ожогах II–IV степени на площади свыше 10% у пострадавших развивается *ожоговая болезнь*. В ее течении различают четыре периода: ожоговый шок, ожоговая токсемия, ожоговая септикотоксемия и период реконвалесценции (выздоровления).

Ожоговый шок — тяжелое, угрожающее жизни состояние, которое развивается в течение первых 2 ч после ожога. Пострадавшие возбуждены, жалуются на боль, жажду, озноб, тошноту, у них учащается пульс, повышается артериальное давление.

Признаками тяжелого шока являются угнетение всех жизненных функций, снижение артериального давления (70–80 мм рт.ст. и ниже), тахикардия (120–140 уд./мин), олигурия вплоть до анурии, понижение температуры тела, частое поверхностное дыхание, адинамия.

В результате гемоконцентрации концентрация гемоглобина повышается до 180–190 г/л, количество эритроцитов — до 7×10^{12} /л, гематокритное число — до 0,7, относительная плотность крови — до 1,064. Эти показатели маскируют анемию, которая обязательно развивается в результате секвестрации и разрушения эритроцитов. Одновременно в крови нарастает лейкоцитоз (до 40×10^9 /л) с нейтрофилезом, сдвигом в формуле влево, лимфопенией. Содержание белка в сыворотке крови снижается до 50 г/л и ниже, остаточного азота — до 40 ммоль/л. В плазме крови повышается содержание калия (до 8 ммоль/л) и уменьшается содержание натрия (до 115 ммоль/л). Пострадавшие за сутки теряют до 8 л жидкости (в основном через раны), до 100 г белка.

Ожоговый шок протекает тяжелее, если обожжена не только кожа, но и дыхательные пути. Летальность при шоке остается еще высокой — около 20%.

Спустя 2–3 сут наступает второй период болезни — ожоговая токсемия. В клинической картине преобладают мозговые симптомы в виде возбуждения (бред, бессонница) или торможения (сонливость, soporозное состояние). Температура тела стойко держится на высоких показателях, аппетит снижен. Выявляется анемия, возрастает сдвиг в лейкоцитарной формуле влево, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) увеличивается. Плазмопотеря, распад белка и снижение его синтеза приводят к выраженной гипопротемии. Поражаются паренхиматозные органы (почки, печень), болезнь осложняется воспалением легких.

В периоде токсемии возможно развитие раннего сепсиса. Заболевание развивается остро, сопровождается резким подъемом температуры тела, тахикардией, учащением дыхания, profузным потом, нарушением диуреза, появлением желтушности кожи и склер (токсический гепатит). При бактериологическом исследовании крови обнаруживают рост патогенных микроорганизмов — *E. coli* или синегнойной палочки, стафилококка.

Третий период — ожоговая септикотоксемия — обусловлен нагноением ожоговых ран. Продукты распада тканей вызывают интоксикацию. Состояние больных остается тяжелым, они плохо спят, их беспокоят боли в ранах. Нарастает анемия, уменьшается содержание белка в крови. Снижение защитных сил организма и сопротивляемости инфекции приводит к развитию дистрофических и воспалительных процессов во внутренних органах (сердце, легкие, почки, ЖКТ). Регенеративно-репаративный процесс нарушается, прекращается эпителизация ран, масса тела больных уменьшается, кожа их становится сухой, бледной, морщинистой, образуются множественные пролежни (в области крестца, пяточных бугров, надколенника и др.). Нарастает анемия, отмечаются тяжелейшие расстройства деятельности внутренних органов, что приводит к смерти пострадавшего. Причиной смерти являются осложнения (двусторонняя пневмония, сепсис, амилоидное перерождение паренхиматозных органов).

Четвертый период ожоговой болезни — реконвалесценция — наступает постепенно после заживления ожоговых ран. Нередко полного выздоровления не наступает — остаются осложнения в виде хронического нефрита, амилоидоза. Лечение ожогов заключается в сочетании местных воздействий на ожоговую рану и общих, направленных на восстановление нормальной жизнедеятельности систем организма, предупреждение и лечение осложнений. Успешное восстановление кожного покрова и лечение обожженных немыслимы без полноценного общего лечения.

Первая помощь. Немедленно устранить действие высокой температуры (потушить горящую или тлеющую одежду, вынести из очага пожара). Горящую одежду облить водой, засыпать землей или песком. Если это невозможно, то тлеющую одежду надо быстро снять.

В области ожога одежду лучше разрезать и удалить. На обожженную поверхность накладывают сухую асептическую повязку. Не следует удалять с поверхности раны остатки прилипшей одежды, прокалывать пузыри — это усиливает боль и может ухудшить общее состояние пострадавшего. Перед наложением повязки обожженную часть тела необходимо освободить от предметов, которые при нарастающем отеке могут вызвать их сдавление (часы, кольца). При транспортировке в стационар пострадавшего защищают от охлаждения (укутывают в одеяло), обеспечивают покой. Вариант медикаментозного лечения представлен в табл. 14.1.

В стационаре оценивают общее состояние, ожоговую поверхность, накладывают сухую асептическую повязку, вводят противостолбнячную сыворотку (3000 ME) и атропин столбнячный (1 мл) под кожу.

Внутривенно вводят препараты крови (альбумин человека, протени), плазмозаместители [декстран [ср. мол. масса 50000–70000] (Полиглюкин®), Гемодез®, декстран [ср. мол. масса 30000–40000] (Реополиглюкин®), желатин (Желатинол®)], солевые растворы (0,9% раствор натрия хлорида), осмотические

Таблица 14.1. Ориентировочная схема лечения пострадавших с обширными ожогами на догоспитальном этапе

Фармакологический препарат	Доза	Цель применения
Смесь динитрогена оксида (Азота закиси®) с кислородом	Соотношение 2:1 по объему	Наркоз для устранения боли и резкого возбуждения
Тримеперидин (Промедол®)	2 мл 2% раствора	То же
Дифенгидрамин (Димедрол®)	2 мл 1% раствора 2 мл 2,5% раствора	Седативный, антигистаминный и противорвотный эффект
Декстран [ср. мол. масса 50000–70000] (Полиглюкин®)	400–800 мл	Восполнение ОЦК
Маннитол	200–400 мл 20% раствора	Увеличение ОЦК, улучшение клубочковой фильтрации, предупреждение олиго- и анурии
Натрия гидрокарбонат	150–250 мл 5% раствора	Устранение метаболического ацидоза, борьба с гипонатриемией
Аминофиллин (Эуфиллин®)	5–10 мл 2,4% раствора	Нормализация сосудистого тонуса, увеличение минутного объема кровообращения, улучшение коронарного и почечного кровотоков, ликвидация бронхоспазма
Никетамид (Кордиамин®)	1 мл	Стимуляция дыхания и тонуса сосудов
Коргликон®	2 мл 0,06% раствора	Усиление сокращений миокарда

диуретики (15% раствор маннитола), смесь 10% раствора декстрозы (Глюкозы*) и 0,25% раствора прокаина (Новокаин*) в соотношении 1:1 (до 1,5–2 л). При тяжелом шоке необходимо переливание крови. Объем переливаемых жидкостей в первые сутки достигает 4–6 л (табл. 14.2).

Наряду с инфузионной терапией пострадавшему необходимо ввести 2–3 л жидкости через рот, если у него нет рвоты. Для питья рекомендуют давать небольшими порциями щелочно-солевые растворы (3–4 г натрия хлорида и 1,5–2 г натрия гидрокарбоната на 1 л воды), белковый гидролизит с добавлением декстрозы или лимонной кислоты (по вкусу), теплый чай. Стопкая нормализация артериального давления, прекращение тошноты и рвоты, восстановление диуреза, отсутствие азотемии и ацидоза, повышение температуры тела указывают на выход пострадавшего из состояния шока.

Характер медикаментозного лечения отражен в табл. 14.3.

Местное лечение ожоговых ран. После охлаждения раны закрывают повязками, смоченными спиртом этиловым (70–96%), оказывающими болеутоляющее и противоотечное действие. Высокими противовоспалительными, болеутоляющими и бактерицидными свойствами обладают электрохимически активированные растворы хлоридов натрия и калия. Туалет ожоговой раны выполняют под обезболиванием [2 мл 1% раствора тримеперилина (Промедол*), 2 мл 50% раствора метамизола натрия (Анальгин*), 1 мл 1% раствора дифенилдрамина (Димедрол*) подкожно]. Кожу обрабатывают бензином, спиртом или 0,5% полным раствором аммиака. С поверхности раны удаляют инородные тела, вскрывают крупные пузыри. Сильно загрязненные участки раны очищают марлевыми шариками, смоченными 3% раствором водорода пероксидом или нитрофурала (Фурацилина*) (1:5000). Затем поверхность раны на 7–10 сут покрывают стерильной повязкой с антисептическими средствами [5–10% синтомициновая эмульсия, бальзамическая мазь по А.В. Вишневскому, эмульсии на основе гидрокортизона + окситетрациклина (Оксикорт*), нитрофурала (Фурацилина*), сульфаниламидная и другие противоожоговые эмульсии].

Таблица 14.2. Количество вливаемых внутривенно растворов при тяжелых ожогах в первые 2 сут

Препараты	Время после травмы, ч			
	0–6	7–12	13–24	25–48
Декстран [ср. мол. масса 50000–70000] (Полиглюкин*), мл	800	–	–	400
Прокаин (Новокаин*), 0,125% раствор, мл	100	100	100	200
Калия хлорид + кальция хлорид + магния хлорид + натрия лактат + натрия хлорид (Лактасол*), мл	–	400	–	400
Декстран [ср. мол. масса 30000–40000] (Реополиглюкин*), мл	–	400	400	400
Плазма (сухая, нативная), мл	400	–	200	400
Глюкозо-солевые растворы, мл	400	–	200	1000
Натрия гидрокарбонат, 4% раствор, мл	300	100	–	200
Маннитол, 20% раствор, мл	200	200	–	200
Гемодез*, мл	–	–	200	200
Общий объем, мл	2200	1200	1100	2400

Таблица 14.3. Дозы лекарственных препаратов, вводимых в течение первых 2 сут при тяжелых ожогах

Препараты	Время после травмы, ч						
	0-6	7-12	13-18	19-24	25-30	31-36	37-48
Обезболивающие							
Морфин, 1% раствор, мл	1	1	1	1	1	1	1
Тримеперидин (Промедол*), 2% раствор, мл	1	1	1	1	—	1	2
Метамизол натрия (Анальгин*), 50% раствор, мл	3	3	3	3	2	2	4
Сердечно-сосудистые							
Строфантин-К, 0,005% раствор, мл	—	0,5	—	0,5	—	0,5	0,5
Коргликон*, 0,006% раствор, мл	1	—	1	1	1	—	1
Аминофиллин (Эуфиллин*), 2,4% раствор, мл	—	10	10	10	—	10	10
Нейролептики							
Дроперидол, 0,25% раствор, мл/кг	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2
Антигистаминные							
Дифенгидрамин (Димедрол*), 1% раствор, мл	2	2	2	2	2	2	2
Витамины							
В ₁ , 6% раствор, мл	2	2	2	2	2	2	4
В ₂ , 5% раствор, мл	2	2	2	2	2	2	2
С, 5% раствор, мл	5	5	5	5	5	3	6

с мазями диоксометилтетрагидропиримидин + сульфадиметоксин + тримекаин + + хлорамфеникол (Левосин*), диоксометилтетрагидропиримидин + хлорамфеникол (Левомеколь*) и др.

Последующее лечение ожоговых ран производят под повязкой (закрытым методом) или без повязки (открытым методом).

Инфицированные раны ведут по общим для гнойных ран правилам: применяют влажновысыхающие повязки с гипертоническими и антисептическими растворами [5–10% раствор натрия хлорида, 1:5000 раствор нитрофурала (Фурацилина*), 1:2000 раствор Риванола*, 3–5% раствор борной кислоты, 1% раствор гидроксиметилхиноксалиндиксида (Диоксидина*), 0,05% раствор хлоргексидина, 0,1–0,5% раствор калия перманганата].

При наличии синегнойной палочки рану промывают водорода перексидом, засыпают порошком борной кислоты и закрывают влажновысыхающей повязкой с полимиксином М, гентамицином, карбенциллином, канамицином.

Антибиотикотерапию начинают с введения ампициллина, оксациллина или комплексного препарата ампициллин + оксациллин (Ампнокс[®], по 1 г 4 раза в сутки внутрь или внутримышечно). Более эффективны цефазолин или цефамандол, цефуроксим, цефокситин (по 1 г 3 раза в сутки), имипенем + [циластатин] (Тиенам[®]). Целесообразно комбинировать антибиотики разных видов.

Для очищения раны от омертвевших тканей применяют повязки с протеолитическими ферментами [трипсин, химотрипсин, трипсин + химотрипсин (Химопсин[®]), Террилитин[®]] и слабыми кислотами (40% Салициловая мазь[®]). Отторжение струпа происходит через 5–7 сут. На очистившуюся гранулирующую поверхность пересаживают кожу.

Пересаживают расщепленные кожные трансплантаты, срезы с неповрежденных участков тела (бедро, спина, ягодицы, живот) дерматомами различной конструкции. На донорскую рану накладывают один слой марли, сверху — ватно-марлевую повязку и бинт. Повязку снимают на другой день, оставив на поверхности раны слой марли, пропитанной кровью, которую подсушивают лампой «соллюкс», при этом образуется сухая «корка». По мере заживления донорской раны эта «корка» отделяется, и ее можно срезать по частям по мере отслойки.

Первую перевязку при благоприятном течении раны в области пересадки делают на 6–8-е сутки, осторожно меняют повязку, удаляют скопление экссудата.

При лечении ожогов лица через 2–4 нед после пересадки кожи назначают теплые водные ванны (температура воды 37 °С, длительность 20–25 мин), они способствуют очищению и эпителизации раны.

Реабилитация. Восстановление кожного покрова еще не означает полного выздоровления. Для восстановления трудоспособности требуется определенный период реабилитации. Сроки стационарного лечения больных с поверхностными ожогами I–II степени составляют в среднем 2–3 нед, реабилитации — 1–2 нед, с ожогами IIIa степени соответственно 4–7 нед и 3–4 нед.

Трудоспособность у этих больных полностью восстанавливается без потери профессиональных навыков.

Сроки стационарного лечения больных с глубокими ожогами IIIb степени колеблются в зависимости от площади поражения от 2 до 6 мес, продолжительность реабилитации — от 1 до 30 мес. К прежнему труду возвращаются не более 80% больных с глубокими ожогами до 10% поверхности тела и менее 15% больных с площадью ожога более 20%. Остальные становятся инвалидами вследствие развития стойких контрактур и тяжелых деформаций опорно-двигательного аппарата.

Реабилитация больных после заживления поверхностных ожогов не представляет трудностей. Активная ЛФК, УФО, водолечение, общие оздоровительные процедуры в санаторно-курортных учреждениях способствуют полному восстановлению трудоспособности.

Последствия глубоких ожогов (контрактуры, деформации, косметические дефекты, культы конечностей, дерматозы, патологические изменения внутренних органов) требуют больших усилий врачей различных специальностей для возвращения пострадавших к социальной и активной трудовой жизни.

ПОРАЖЕНИЕ ХОЛОДОМ

Местное охлаждение тканей холодным воздухом, водой, льдом, замороженными предметами и различными хладагентами вызывает ограниченное поражение тканей — отморожение; общее охлаждение ведет к гипотермии всего организма.

Поражениям низким температурами способствуют неблагоприятные метеорологические условия (повышенная влажность, сильный ветер), хроническое голодание и авитаминоз, кровопотеря, алкогольное опьянение, нарушение местного кровообращения (тесная, влажная обувь и одежда, повышенная потливость стоп). Отморожения чаще поражают пальцы рук и ног, нос, уши, губы.

В течении патологического процесса при отморожениях различают два периода: первый — скрытый, дореактивный, или период до согревания, и второй — реактивный, после согревания.

В скрытом периоде переохлажденный участок кожи бледнеет (вплоть до побеления), теряет чувствительность. *В реактивном периоде* происходит постепенное повышение температуры тканей и выявляются, в зависимости от степени поражения, признаки воспаления или некроза тканей.

В клинической картине выделяют четыре степени тяжести отморожений (рис. 14.2).

Отморожения I степени. После согревания кожа становится багрово-красной, синюшной, отечной. Пострадавшие жалуются на жгучую боль, зуд, ломоту в суставах.

Через 5–7 дней происходит слущивание рогового слоя кожи, этот участок становится более чувствителен к холоду.

Отморожение II степени. Пораженные пальцы через 1–2 сут покрываются пузырями с прозрачным желтоватым содержимым. После удаления отслоившегося

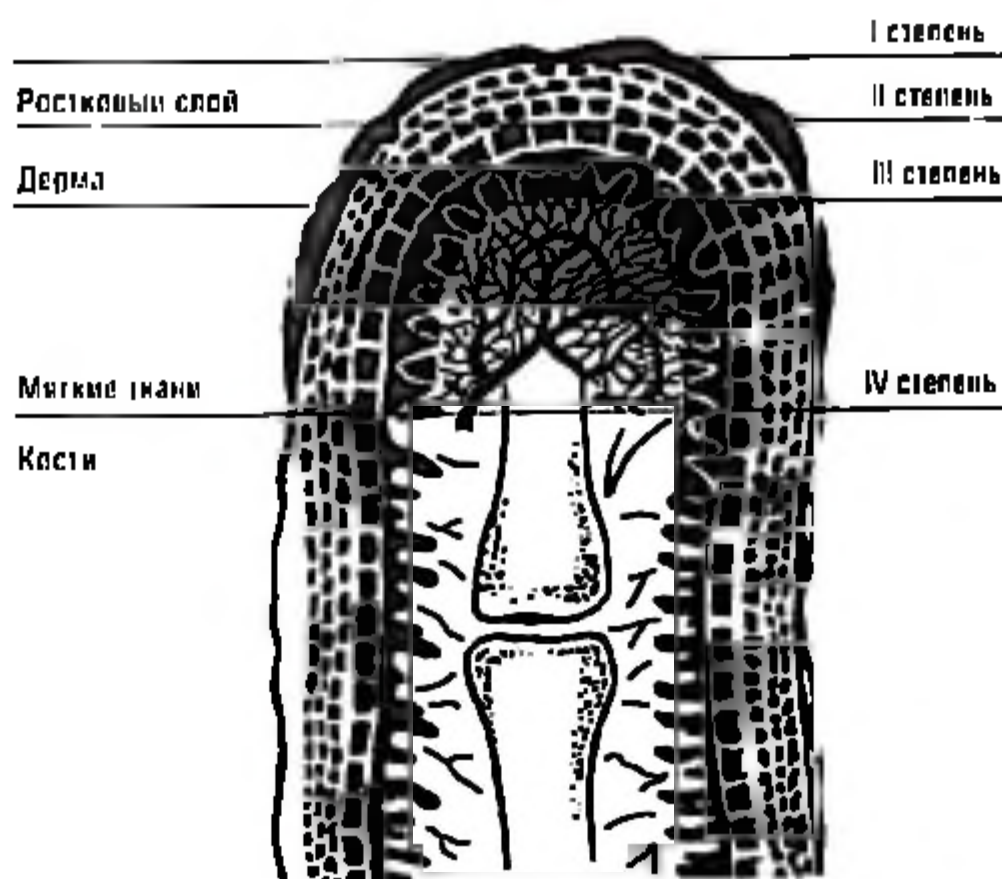


Рис. 14.2. Классификация отморожений

эпидермиса обнажается раневая поверхность, болезненно чувствительная к прикосновению. Заживление наступает в течение 2—3 нед. Длительно сохраняется тугоподвижность суставов пальцев.

Отморожение III степени. Омертвление захватывает более глубокие слои кожи, которая приобретает сине-багровый цвет, пузыри содержат геморрагический экссудат.

Пораженный участок не чувствителен к раздражению, ограничен от здоровых тканей линией демаркации. Отторжение омертвевших тканей происходит медленно по сухому или влажному типу с образованием гранулирующих ран и рубцов.

Заживление наступает через 1—3 мес, часто осложняется образованием язв и развитием контрактур.

Отморожения IV степени. Омертвление захватывает все слои мягких тканей, а иногда и кости. Отторжение омертвевших участков тела и сегментов конечностей протекает длительно, сопровождается интоксикацией, мумификацией пальцев, развитием влажной гангрены пораженных кистей и стоп.

Помимо отморожений от действия низких температур при сухом морозе, принято различать разновидности местного поражения холодом — ознобление и «траншейную стопу».

Ознобление чаще возникает при температуре выше нуля, поражается кожа открытых частей тела, особенно рук. Она становится отечной, холодной на ощупь, болезненной, на ней образуются пузыри и язвы, пострадавший испытывает зуд и жжение, при согревании возникает боль.

«Траншейная стопа» — поражение ног, возникающее при длительном (более 3 сут) пребывании в холодной воде (мокрый снег, болото). Первыми признаками являются боли в суставах стоп, ощущение оцепенения и жжения в пальцах, ноющие боли в лодыжках и подошвах, затем появляются отечность стоп с нарушением всех видов чувствительности, пузыри с геморрагическим содержимым, влажная гангрена. Часто присоединяется инфекция вплоть до сепсиса.

Первую помощь при отморожениях необходимо оказывать в теплом и сухом помещении во избежание дальнейшего охлаждения. Обувь с отмороженных ног следует снимать после разрезания.

Конечность лучше согревать в теплой ванне при температуре воды 37...40 °С, одновременно необходимо массировать конечность, растирать ее спиртом этиловым, затем наложить сухую асептическую и утепленную повязку.

При отморожении лица ограничиваются протиранием кожи спиртом этиловым, легким массажем и общим согреванием. Пострадавшего поят горячим сладким чаем, кормят горячей пищей. Профилактика столбняка обязательна.

Лечение отморожения включает общие (медикаментозные) и местные (хирургические) меры воздействия.

Вариант недельной схемы комплексного лечения пострадавших с тяжелыми отморожениями (ежесуточно):

- внутрь — ацетилсалициловая кислота (по 0,5 г 3—4 раза в сутки), метамизол натрия (Анальгин®) (по 0,5 г 3—4 раза в сутки), горячий чай с медом, малиной (1,5—2 л); внутримышечно — гепарин натрия (по 5 тыс. ЕД 4 раза в сутки), папаверин (по 2 мл 2% раствора 4 раза в сутки), никотиновая кислота (по 2 мл 1% раствора 2 раза в сутки);

- ▶ внутривенно — Гемодез* (по 400 мл 2 раза), фибринолизин (человека) (по 20 тыс. ЕД 2 раза в сутки).

Осуществляют контроль состояния свертывающей системы крови 2 раза в сутки. Антибиотикотерапию проводят по показаниям.

Отморожения I и II степени лечат неоперативно. Пузыри подрезают в условиях перевязочной. Гнойные осложнения лечат по общехирургическим законам. Эффективны УФО, УВЧ-терапия, микроволновая терапия, массаж, ультразвук.

При отморожениях III–IV степени неоперативное лечение направлено на предупреждение инфекционных осложнений и создание благоприятных условий для оттока раневого содержимого. После отделения омертвевших тканей и появления грануляций применяют свободную перссадку собственной кожи для ускорения заживления и предотвращения образования грубых рубцов. Перед операцией проводят курс УФО и УВЧ-терапии.

При отморожениях IV степени на 5–6-е сутки после травмы приступают к хирургической обработке отморожения. Первым ее этапом является некротомия (рассечение кожи и подлежащих нежизнеспособных тканей для улучшения оттока раневого содержимого). Спустя 7–10 сут после некротомии, когда четко появляются границы мертвых тканей, производят второй этап хирургической обработки — некрэктомию (удаление омертвевших тканей).

В периоде реабилитации основное внимание уделяют лечению последствий отморожения — отека, боли, цианоза, контрактур, рубцов. Эффективны горячие местные ванны, сероводородные ванны, подводный струйный массаж, озокеритовые и грязевые аппликации, магнитотерапия, диадинамотерапия.

Гипотермия развивается от длительного воздействия холода на весь организм. Это состояние наступает после снижения температуры тела ниже 35 °С (при измерении в прямой кишке). На развитие гипотермии влияют температура и время воздействия холодного фактора, устойчивость организма к охлаждению, которая снижается при физическом утомлении, голодании, алкогольном опьянении, кровопотере, шоке, травмах и заболеваниях.

У стариков и детей сопротивляемость охлаждению снижена. Персохлаждению способствуют повышенная влажность воздуха и сильный ветер. Особенно быстро гипотермия развивается у пострадавших в водной среде. При температуре воды 15 °С выживаемость не превышает 6 ч, при температуре 10 °С — 30 мин.

Гипотермия является следствием нарушения теплового баланса и развивается в тех случаях, когда в организме теплоотдача превышает теплопродукцию. Персохлаждение сопровождается выраженными функциональными, метаболическими и биофизическими изменениями. В процессе развития гипотермии выделяют фазы компенсации и декомпенсации терморегуляции.

В фазе компенсации уменьшается теплоотдача и увеличивается теплопродукция. Термогенез обеспечивается в основном мышечной дрожью и повышением тонуса мышц.

В фазе декомпенсации преобладает теплоотдача, при этом резко снижается активность организма и интенсивность обмена веществ. Угнетается функция коры головного мозга, подкорковых и бульбарных центров. Быстро возникающая сонливость лишает замерзающего возможности активно бороться с дальнейшим охлаждением.

В клинической картине гипотермии выделяют четыре стадии: компенсаторную, адинамическую, сопорозную и коматозную (Акимов Г.А., 1977).

В компенсаторной стадии у пострадавших отмечаются выраженный озноб, бледность и цианоз кожи и слизистых оболочек, мышечная дрожь, одышка, тахикардия, повышение артериального давления, учащенное мочеиспускание, общее возбуждение. Температура в прямой кишке выше 35 °С.

В адинамической стадии у пострадавших отмечаются общая заторможенность, адинамия, снижение тонуса мышц, угнетение сухожильных рефлексов, головные боли, головокружение, общая слабость. Пульс замедлен до 40 уд./мин, артериальное давление существенно не изменено. Температура в прямой кишке снижена до 30 °С.

В сопорозной стадии отмечается вялость, сонливость, сопорозное состояние пострадавших, расстройства памяти, лизартрия. Утрачивается способность к самостоятельному передвижению. Зрачки расширены, дыхание замедлено (до 8–10 в минуту), пульс редкий (до 30 уд./мин), аритмичный, артериальное давление снижено. Возможны самопроизвольные дефекация и мочеиспускание. Температура в прямой кишке снижена до 25 °С.

В коматозной стадии сознание утрачено, возникают тонические судороги мышц конечностей, тризм. Зрачки сужены, реакция их на свет отсутствует, роговичный рефлекс утрачен, возможно появление симптома «плавающих» глазных яблок. Дыхание поверхностное, редкое (до 3–4 в минуту), типа Чейна–Стокса, пульс определяется только на бедренных и сонных артериях — до 20 уд./мин, артериальное давление снижено до 50 мм рт.ст. или не определяется. Температура в прямой кишке ниже 25 °С.

Оказание медицинской помощи при выраженном охлаждении начинают с быстрого согревания пострадавшего в теплой ванне с постепенным повышением температуры с 36 до 40 °С, одновременно делают общий массаж, пассивные движения в суставах всех конечностей, поят горячим чаем.

Согревание прекращают при повышении температуры тела до 35 °С. Затем проводят медикаментозное лечение. Внутривенно вливают теплые (!) растворы: 40–60 мл 40% раствора декстрозы (Глюкозы*), 10 мл 10% раствора кальция хлорида, 200–300 мл 5% раствора натрия гидрокарбоната, 10 мл 5% раствора аскорбиновой кислоты, 400 мл Гемодеза*, 1–1,5 л 0,125% раствора прокаина (Новокаина*) с 5% раствором декстрозы (1:1), 15–25 тыс. ЕД гепарина натрия.

После выведения пострадавших из состояния гипотермии проводят профилактику и лечение психических нарушений, расстройств речи, судорожных состояний, невритов, парезов, параличей, воспалительных явлений в верхних дыхательных путях, бронхита, пневмонии.

При первых признаках развития отека мозга и легких применяют гидрокортизон, преднизолон, маннитол (Маннит*), фуросемид (Лазикс*), в критических ситуациях — кровопускание (до 500 мл).

Смертельным считается снижение температуры тела до 22 °С. Однако в медицинской практике наблюдались случаи спасения людей, длительно находившихся в глубокой гипотермии (температура тела 18–19 °С), поэтому необходимо пытаться спасти всех замерзших, в ком еще теплится жизнь.

Сроки стационарного лечения и последующей реабилитации зависят от развития общих и местных осложнений холодовой травмы (психических расстройств, неврологических и сосудистых заболеваний и др.).



Часть II

ОРТОПЕДИЯ

Глава 15

ОСЛОЖНЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Замедленная консолидация. Отсутствие четких признаков сращения перелома спустя среднефизиологический срок, необходимый для этого, следует расценивать как замедленную консолидацию.

Общими причинами нарушений консолидации отломков могут быть возраст, алиментарные, эндокринные нарушения, авитаминоз, сопутствующие заболевания (сахарный диабет, эндартериит, атеросклероз и др.). К местным причинам относятся неудовлетворительная репозиция, нестабильная фиксация отломков, нарушение кровоснабжения и иннервации, интерпозиция, дефекты кости, лимфостаз, воспалительные процессы в тканях.

Лечебная тактика должна строиться на основании анализа причин, которые могли привести к замедлению консолидации перелома, и быть направлена на их устранение. Больного госпитализируют для замены иммобилизации гипсовой повязкой на более активный, оперативный метод лечения, например применение компрессионно-дистракционного аппарата наружной фиксации.

Ложный сустав. О ложном суставе говорят в случае отсутствия признаков сращения перелома по прошествии двойного среднефизиологического срока, необходимого для консолидации отломков данной кости. Распознавание ложного сустава базируется на рентгенологической информации: склерозирование замыкающих пластинок на концах костных фрагментов, четко прослеживаемая линия перелома, избыточное разрастание костной ткани на концах основных отломков (гиперваскулярные суставы) или, напротив, полное отсутствие признаков консолидации и остеопороз концевых отделов отломков (гиповаскулярные суставы).

Признаки: боль при осевой нагрузке, при боковых и ротационных нагрузках, отек мягких тканей. Подвижность на месте бывшего перелома может быть малозаметной (тугой ложный сустав) или выраженной (болтающийся ложный сустав).

При гиперваскулярной форме кожа в области неартроза утолщена, гиперпигментирована с оттенком гиперемии, теплее окружающих участков на 0,5–1,5 °С. При гиповаскулярной форме кожа истончена, с синюшным оттенком, холоднее окружающих участков.

Профилактика заключается в своевременной диагностике замедленной консолидации, а также в правильном выборе метода лечения перелома и качественном его выполнении. Большое значение имеют раннее включение в процесс реабилитации дозированной опорно-двигательной нагрузки и использование дополнительных средств коррекции обменных процессов.

Лечение ложных суставов осуществляют преимущественно оперативными методами с использованием костной ауто- или аллопластики. Широкое распространение для лечения ложных суставов получили компрессионно-дистракционные аппараты Илизарова (рис. 15.1). Исключение составляют ложные суставы шейки бедренной кости. Современное лечение этого патологического состояния — эндопротезирование тазобедренного сустава.

Контрактуры и анкилозы. Контрактурой называется ограничение пассивных движений в суставе в той или иной плоскости, анкилозом — полное их отсутствие. Каждое повреждение конечности может сопровождаться развитием контрактуры в одном или в нескольких суставах, временной или стойкой, ограниченной или выраженной. При ограничении разгибания контрактура считается сгибательной, при ограничении сгибания — разгибательной, при ограничении сгибания и разгибания — сгибательно-разгибательной.

Причины: внутрисуставные и околосуставные повреждения и переломы, посттравматические артриты и артрозы, длительная иммобилизация (более 3–4 мес) и длительное вынужденное положение при болевом синдроме. Отсутствие двигательной активности, застойный отек, воспалительный процесс нарушают обменные процессы в мышцах, что ведет к миодистрофии, снижению сократительной способности мышечных волокон и замене их соединительной

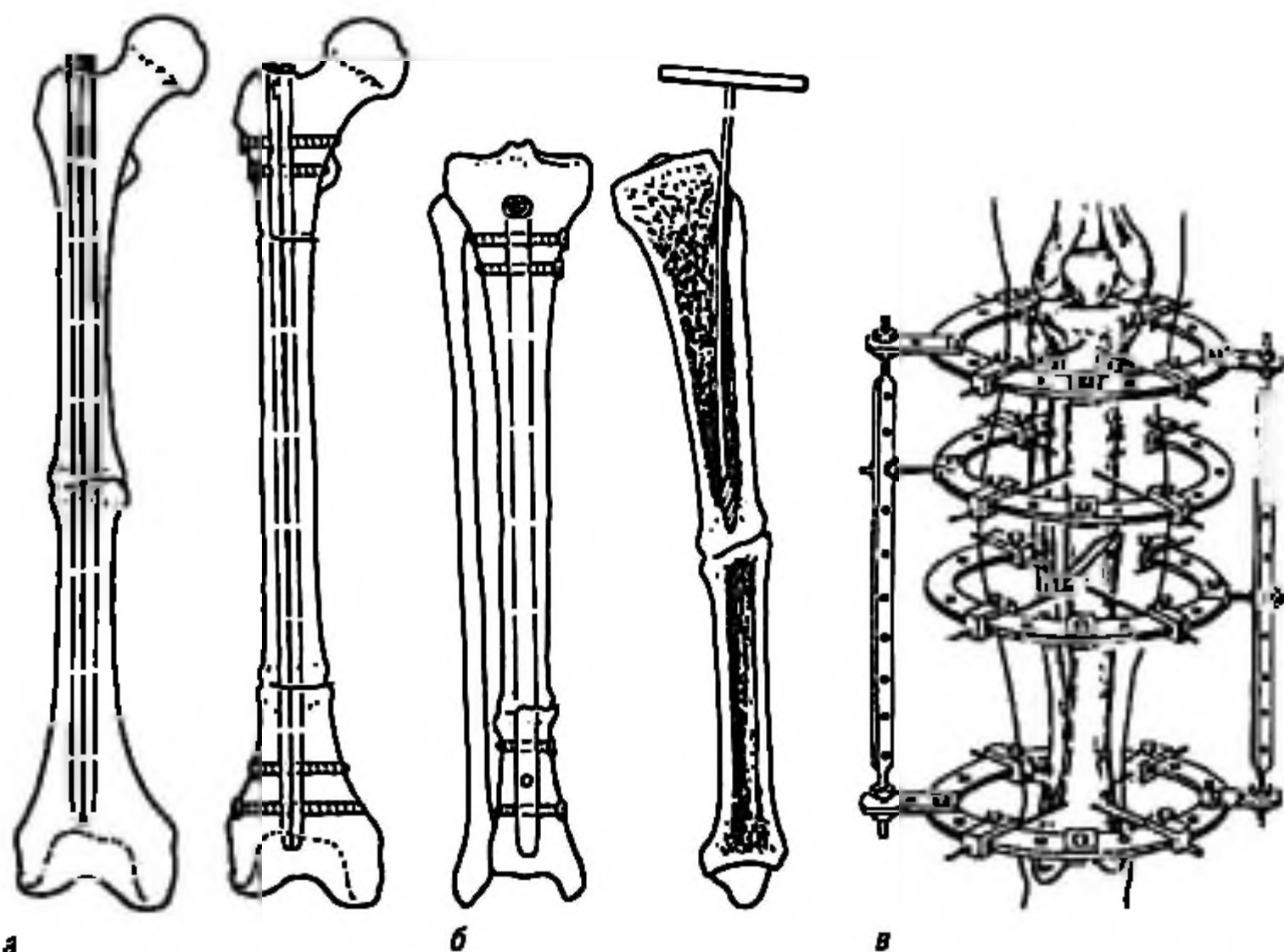


Рис. 15.1. Лечение ложных суставов диафиза бедренной кости (а) и большеберцовой кости (б) гвоздем с проксимальным и дистальным блокированием, чрескостной фиксацией аппаратом Илизарова (в)

тканью. В первые 3–4 нед после травмы идет активное заживление ран мягких тканей, формирование рубцов, спаяк фасциально-мышечных образований. Если в этот период отсутствуют движения мышц и сухожилий (хотя бы пассивные и минимальные), то в области скользящего аппарата начинают формироваться рубцы и спайки, что в конечном итоге приводит к развитию многофасциотенодеза. Этому способствуют элементы околокостной раны и обширные кровоизлияния. Связки и суставные сумки теряют эластичность и сморщиваются. В результате расстройств венозного и лимфатического оттока в суставах скапливаются отечный выпот и фибрин, которые служат основой для формирования внутрисуставных спаяк. Образующиеся на их месте рубцы (межмышечные, мышечно-костные, внутри- и околосуставные, сухожильно-апаталитические) ведут к стойким контрактурам. Разрушение суставного хряща вследствие травмы или дистрофических процессов способствует формированию прочных рубцов и спаяк непосредственно между суставными концами сочленяющихся костей. В результате формируются фиброзные анкилозы, при очень длительном бездействии сустава — костные.

Лечение. Проводят активную и пассивную ЛФК, трудотерапию, массаж, тепловые процедуры (парафин косметический, озокерит косметический), электростимуляцию мышц, фонофорез гиалуронидазы (Липаза*) и гидрокортизона, гидротерапию. При многогенных контрактурах показаны упражнения, направленные преимущественно на расслабление и растяжение мышц. При десмогенных контрактурах активные упражнения дополняют пассивными посредством механотерапии. Лечебный эффект, достигнутый корригирующими упражнениями, закрепляют фиксационными повязками и ортопедическими средствами. Стойкие контрактуры успешно лечат посредством редрессации, наружных функциональных аппаратов (рис. 15.2–15.4), оперативных вмешательств (миолиз, тенолиз, артролиз).

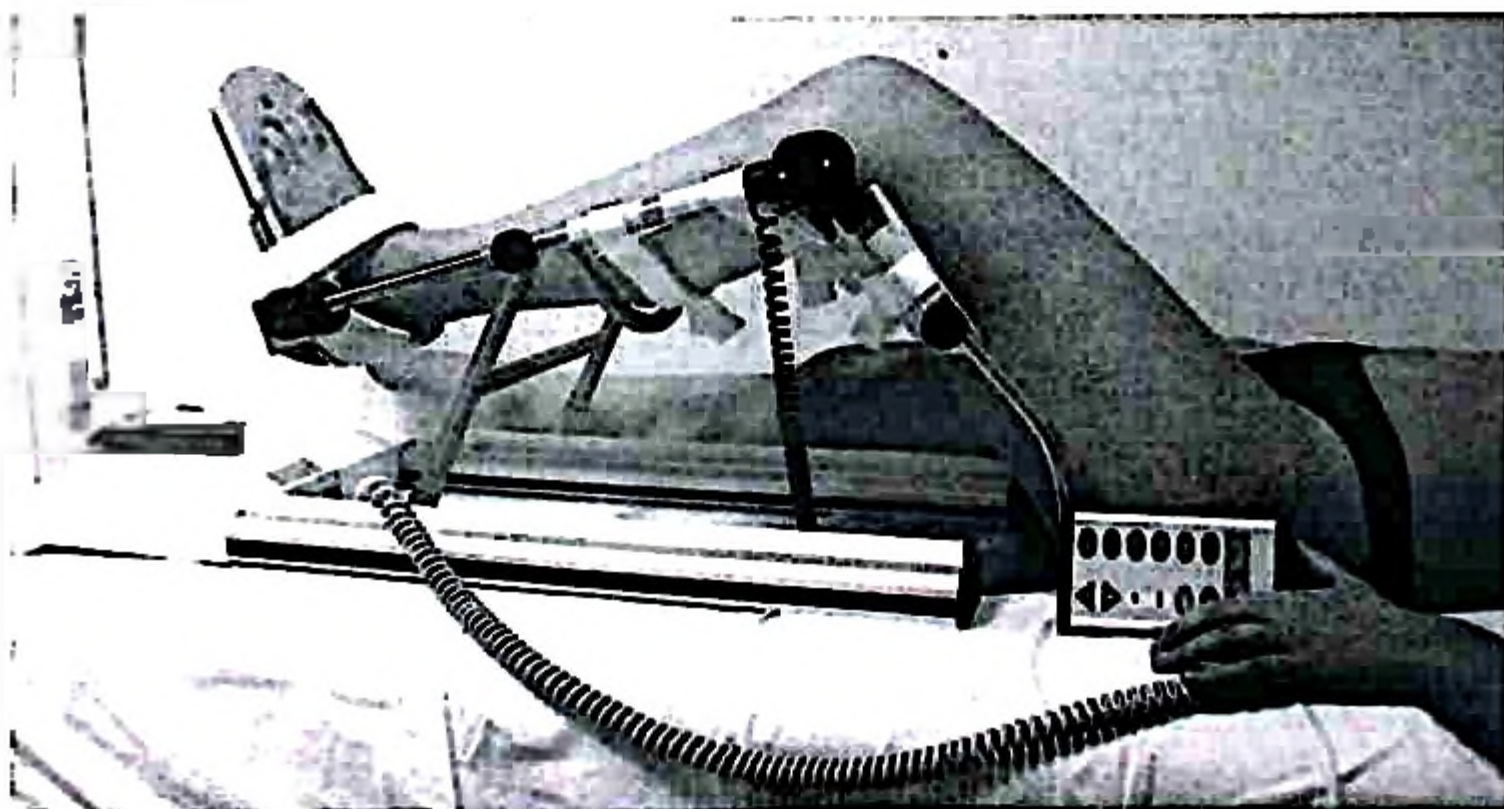


Рис. 15.2. Аппарат для пассивной механотерапии коленного сустава

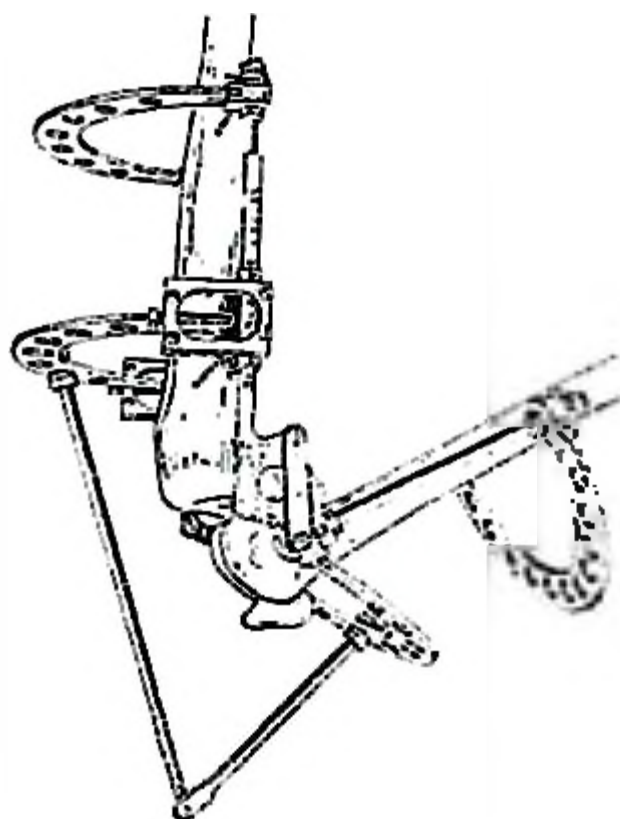


Рис. 15.3. Шарнирно-дистракционный аппарат Волкова-Ганецкого на коленном суставе

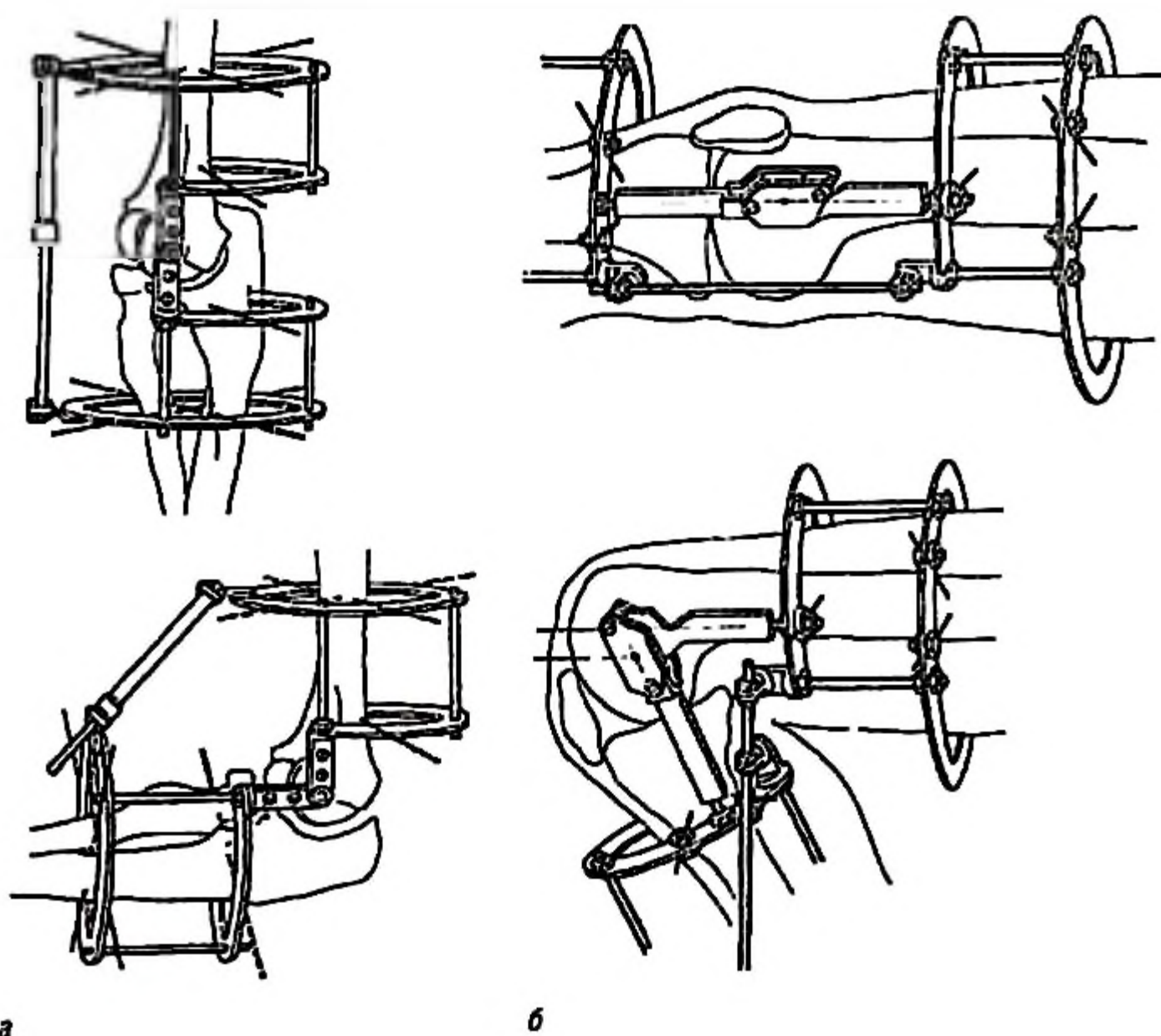


Рис. 15.4. Аппарат Илизарова для разработки локтевого (а) и коленного (б) суставов

При подозрении на развитие контрактуры Фолькманна следует немедленно снять гипсовую повязку, придать конечности возвышенное положение (профилактика отека), обеспечить местную гипотермию ($15...20^{\circ}\text{C}$), ввести сосудорасширяющие, спазмолитические и антикоагулянтные препараты. Эффективны периапериартериальные новокаиновые блокады, блокада шейного симпатического узла, фасциотомии.

Деформации и укорочения конечностей. *Причины:* запоздалое или неполноценное лечение переломов и вывихов в остром периоде травмы, дефекты диагностики, тяжелые раздробленные переломы, гнойные осложнения.

Решение проблемы восстановления длины конечности и исправления деформации без потери кости на протяжении стало возможным только после внедрения методов дистракции с помощью аппаратов наружной фиксации костей. Методы Г.А. Илизарова позволяют исправить любые деформации конечностей и восстановить длину костей, что особенно важно для нижних конечностей (рис. 15.5–15.8).

Осложнения при травматических вывихах и переломах-вывихах. *Причинами* осложнений бывают преимущественно, во-первых, лечебно-диагностические погрешности общего плана и, во-вторых, ошибки в лечении повреждений одного сустава с его анатомо-функциональными особенностями. К ним относятся трудности диагностики вывиха и переломовывиха, связанные с рентгенологическим подтверждением, несоблюдение принципа безотлагательного вправления вывиха, недостаточное обезболивание при вправлении вывиха (травматическое вправление), несоблюдение сроков и характера фиксации вправленного сегмента и др.

Вывих ключицы (полный, неполный). *Неполный вывих акромиального конца ключицы.* При неоперативном лечении необходимо иммобилизовать верхнюю конечность в положении отведения плеча до 90° и отклонения его вперед на 25° с ватно-марлевым пелотом, давящим на вправленный конец ключицы. В этом

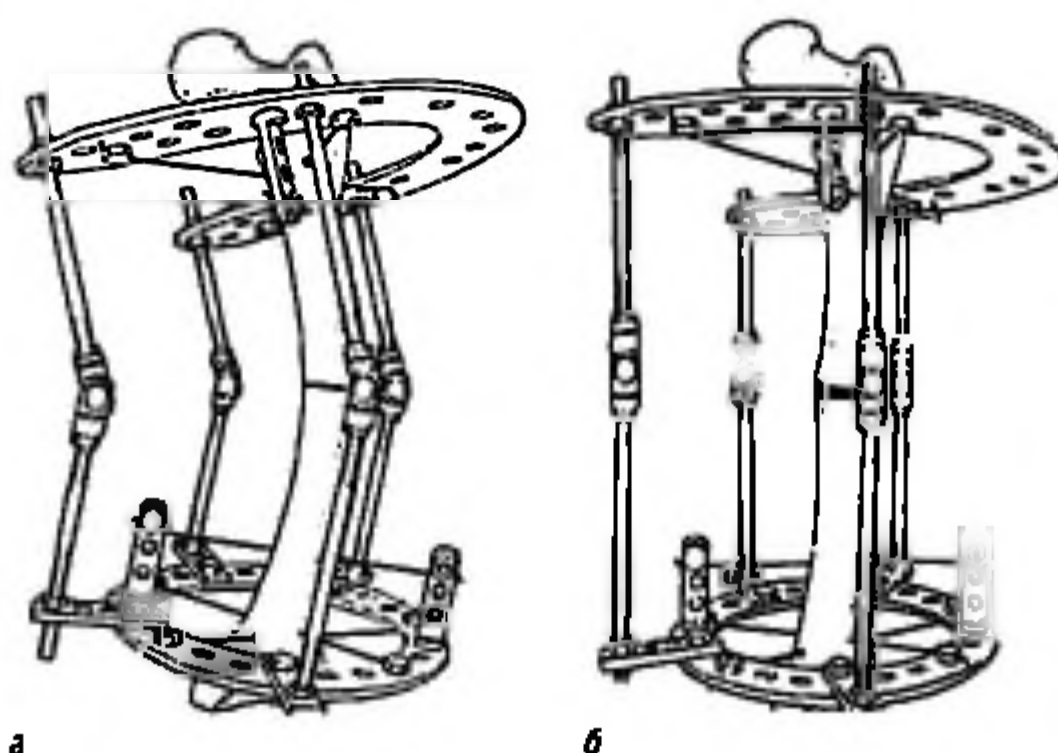


Рис. 15.5. Коррекция варусной деформации бедренной кости (а, б)

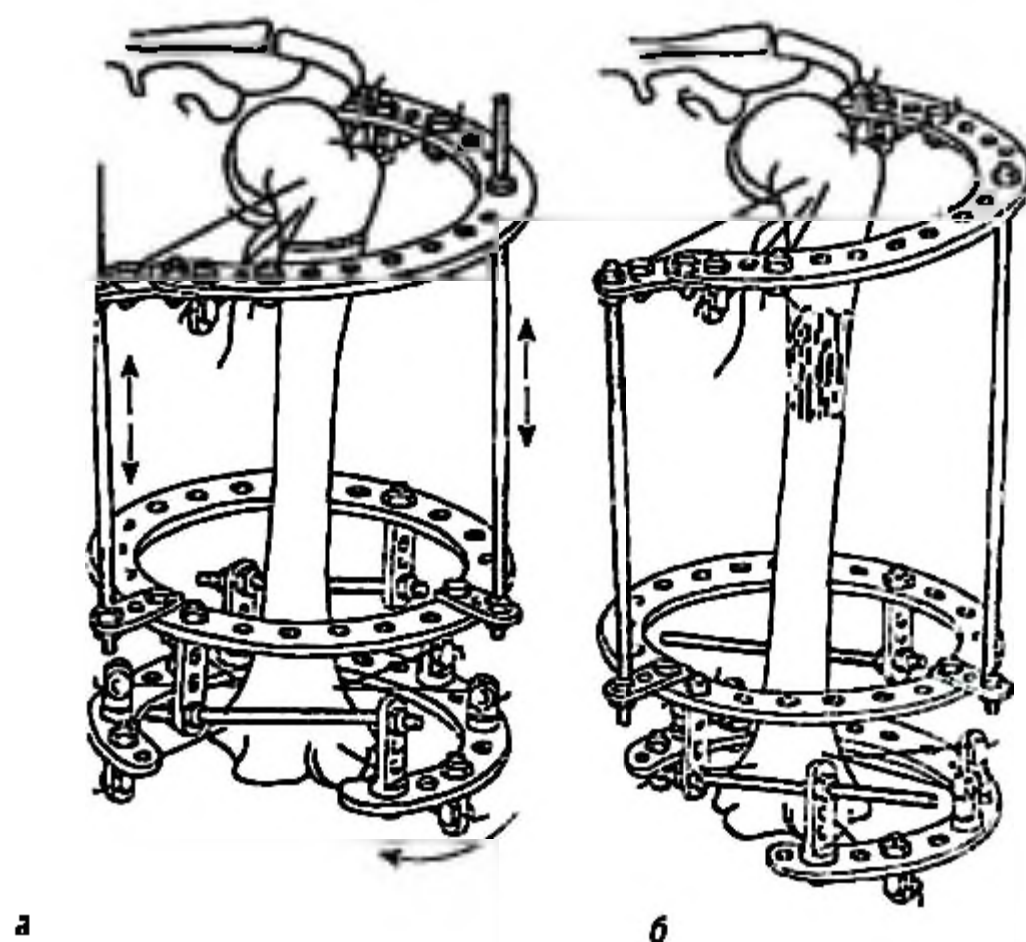


Рис. 15.6. Удлинение плечевой кости по Г.А. Илизарову (а, б)

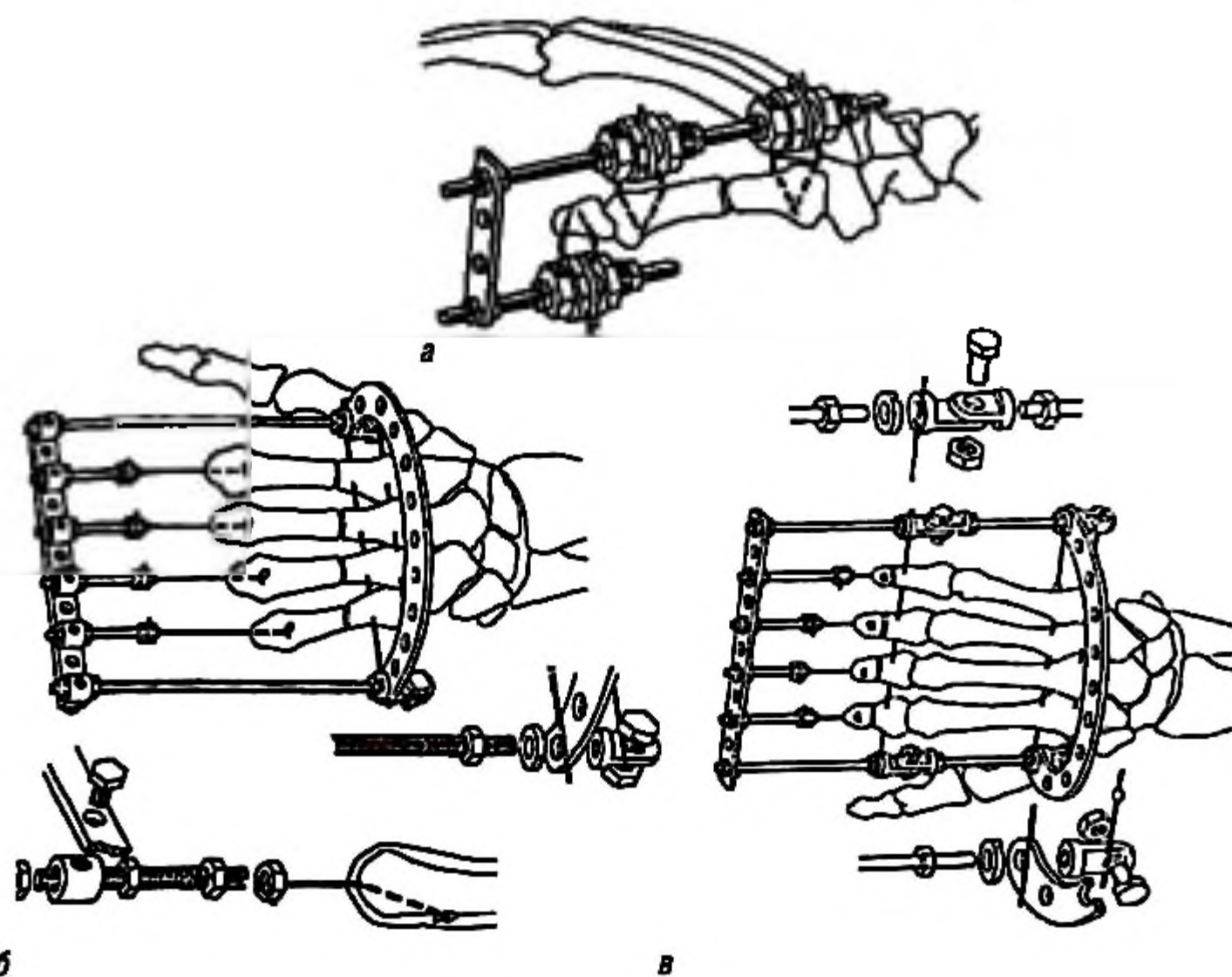


Рис. 15.7. Коррекция перелома I пястной кости и сгибательной контрактуры I пальца (а), удлинение пястных костей (б) и фаланг (в) по Г.А. Илизарову

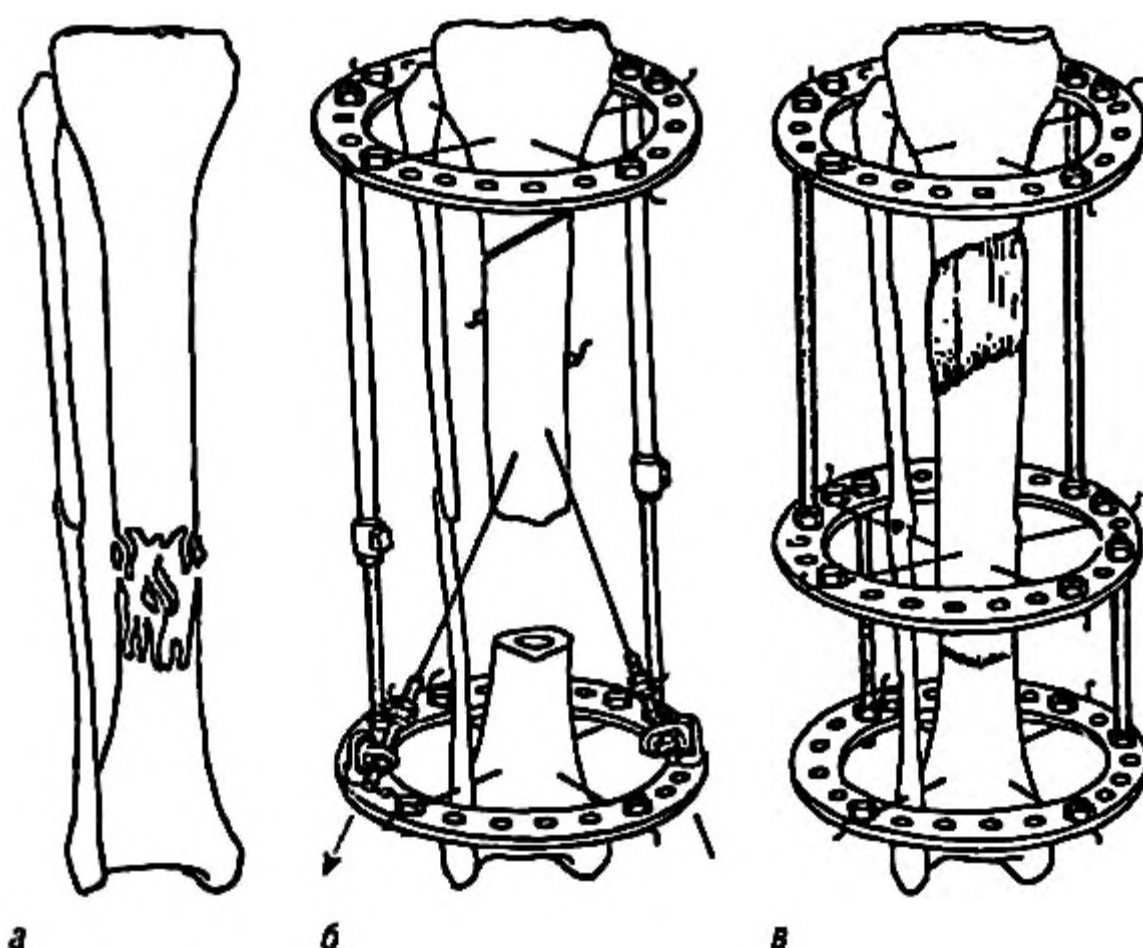


Рис. 15.8. Лечение хронического остеомиелита голени с последующим удлинением кости по Г.А. Илизарову (а–в)

положении конечность стабильно удерживают в течение 4 нед. Несоблюдение этих правил ведет к рецидиву неполного вывиха.

При *полном вывихе акromиального конца ключицы* показано оперативное лечение с обязательной иммобилизацией руки гипсовой повязкой на 3–4 нед. Раннее удаление металлических конструкций также ведет к рецидиву вывиха (рис. 15.9). При неправильном выборе металлоконструкций, путей их введения без учета показаний и противопоказаний происходят миграции фиксатора, переломы, вывихи, появление оссификатов в окружающих тканях, деформации или переломы штифта на уровне акromиально-ключичного сочленения.

Вывих плечевой кости. Чаще всего встречаются диагностические ошибки при непосредственно выявленном вывихе головки плеча с недиагностированным переломом большого бугорка плечевой кости и повреждением нервов плечевого сплетения, особенно у тучных людей и при застарелых вывихах, когда больной по тем или иным причинам не обращался своевременно за помощью, а также при резко выраженном отеке области плеча и отсутствии рентгенологического контроля.

Большое значение для диагностики осложненных вывихов плечевой кости имеют рентгенограммы плечевого сустава в двух стандартных проекциях и в трансторакальной проекции с четким выявлением всех костных суставных и внесуставных образований. Грубое вправление и многократные попытки его, особенно при недостаточном обезболивании, ведут к растяжению мышц, способствуют интерпозиции суставной капсулы, ущемлению сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча, а также травмированию подмышечного нерва.



Рис. 15.9. Рентгенограмма плечевого сустава. Рецидив вывиха акромиального конца ключицы после раннего удаления металлоконструкции

Нередко вывихи плеча сопровождаются отрывом сухожилий мышц-ротаторов (надостной, подостной и малой круглой), которые крепятся к большому бугорку плечевой кости, что в последующем ведет к нарушению отведения плеча и ротации его кнаружи. Диагностировать это повреждение сразу после травмы крайне затруднительно. Отсутствие активного отведения в плечевом суставе через 3 нед указывает на разрыв сухожилий, что является одним из показаний к оперативному вмешательству.

Подвывих в плечевом суставе может возникнуть после вправления вывиха плечевой кости. Причиной этого являются растяжение или частичный разрыв капсулы сустава, частичные повреждения ротаторов плеча, снижение тонуса и силы мышц верхней конечности в результате травмирования подмышечного нерва при травматичном вправлении вывиха головки плечевой кости. Растяжение сумки плечевого сустава у лиц пожилого возраста может возникнуть при лечении вколоченного перелома хирургической шейки плеча на косынке, в повязке Дезо.

Ликвидацию подвывиха осуществляют иммобилизацией конечности на отводящей шине при активном неоперативном лечении (ЛФК, массаж и физиотерапия).

К ошибкам, связанным с лечением вывихов, относятся недостаточно эффективно обезболивание, нарушение приемов вправления вывиха, кратковременность иммобилизации и длительная иммобилизация в положении приведения плеча к туловищу.

При переломовывихе плеча важную роль после вправления играет оценка степени смещения большого бугорка. Незначительное смещение можно считать допустимым, так как после консолидации функция сустава восстанавливается; при значительном смещении бугорка, когда фрагмент располагается между акромионом и головкой плечевой кости, показано оперативное вмешательство — остеосинтез.

Вывихи костей предплечья. Одной из первых ошибок при этом будет отказ от рентгенологического исследования локтевого сустава в двух проекциях при отчетливой клинической картине, а также некачественное его выполнение. Это может повлечь за собой несвоевременное выявление внутрисуставных переломов венечного и локтевого отростков локтевой кости, а также мыщелка плечевой кости, что может служить препятствием к закрытому вправлению вывиха. Последнее может возникнуть при интерпозиции сухожилий сгибателей предплечья, иногда с частью мыщелка плечевой кости. Препятствия к вправлению вывиха можно устранить только при оперативном вмешательстве с тщательным гемостазом.

Важно соблюдать правила иммобилизации: при заднебоковых вывихах конечность сгибают в локтевом суставе под углом $95-100^\circ$ и придают предплечью среднее положение между супинацией и пронацией. Отклонения в стороны приводят к развитию контрактур. При переднем вывихе предплечья конечность иммобилизуют в положении сгибания в локтевом суставе под тупым углом.

Диагностика вывиха головки лучевой кости (чаще встречается у детей) сложна, поэтому важную роль играет качество рентгенограммы и укладки при этом (рис. 15.10). При переломе Монтеджии или Галсаши необходимо провести рентгенографию, одновременно снимая локтевой и лучезапястный суставы на одной пленке, и раннее закрытое вправление переломовывиха.

К осложнениям после вправления вывихов костей предплечья относятся ограничение подвижности в локтевом суставе, развитие деформации, анкилоза, околоуставных оссификатов и неврологических нарушений.

Профилактикой осложнений являются атрауматичность вправления, борьба с отеком конечности и раннее функциональное лечение.

Вывихи в суставах кисти. Ошибки в диагностике вывиха полулунной кости и перилунарного вывиха ведут к застарелым вывихам, а последние, естественно, вправляются с трудом и не всегда удачно. Открытое же вправление также чревато значительными трудностями и ведет к развитию асептического некроза полулунной кости. Последнее связано с нарушением ее кровоснабжения. Больные при этом теряют трудоспособность. Для предотвращения ошибки при диагностике необходима качественная рентгенограмма лучезапястного сустава в двух проекциях до и после закрытого вправления вывиха (рис. 15.11).

После вправления ладонного вывиха полулунной кости возможно сохранение боли в суставе в результате синдрома сдавления срединного нерва. Для его устранения показана операция — рассечение поперечной связки запястья. При перилунарном вывихе головка головчатой кости вывихивается из сочленения с полулунной костью в тыльную сторону, при этом возникает штыкообразная деформация кисти. При диагностике этого вывиха важную роль играет четкая рентгенограмма лучезапястного сустава в строго боковой проекции.



Рис. 15.10. Рентгенограмма локтевого сустава. Несвоевременно диагностированный изолированный вывих головки лучевой кости

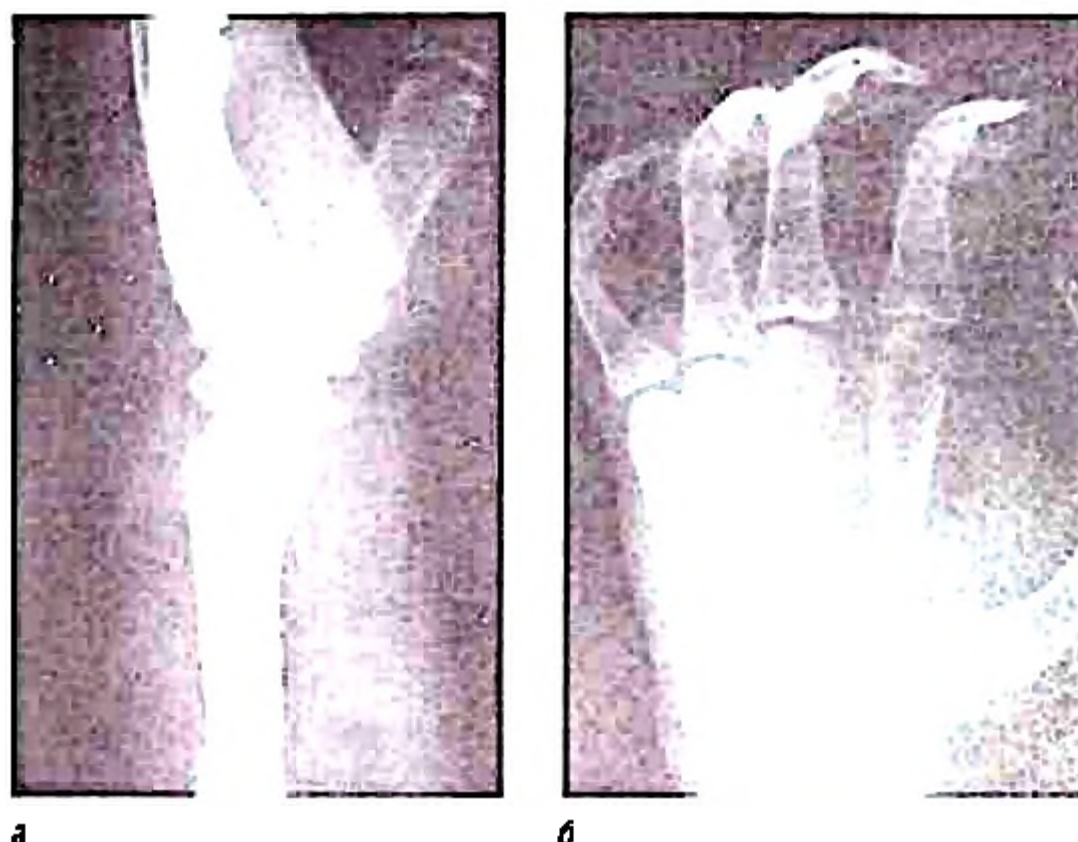


Рис. 15.11. Рентгенограммы лучезапястного сустава (а, б). Застарелый вывих полупуной кости

Лечение — раннее закрытое вправление вывиха.

Вправление вывиха I пальца в пястно-фаланговом суставе, смещенного в тыльную сторону, нередко затрудняется в результате интерпозиции сухожилия длинного его разгибателя между головкой пястной кости и проксимальной фалангой пальца. Клинически это состояние проявляется кажущимся укорочением и выпрямлением I пальца, что хорошо видно на рентгенограммах в двух проекциях. Интерпозицию сухожилия удастся устранить только оперативным путем.

При тыльных вывихах дистальных фаланг пальцев возможны надрывы сухожилий разгибателей пальцев, что необходимо учесть при лечении для предотвращения осложнений.

Вывихи бедра. Чаше встречаются ошибки в диагностике подвывиха головки бедренной кости при отрывном переломе заднего края вертлужной впадины, особенно у людей, страдающих ожирением выраженной степени. В этом играют роль недостаточное обследование больного, неполно собранный анамнез без учета механизма травмы, недостаточно хорошо произведенная рентгенограмма обоих тазобедренных суставов в стандартной и аксиальной проекциях и недооценка полученных данных травматологом-ортопедом. Ошибкой является наложение гипсовой иммобилизации после вправления вывиха бедра, а не скелетного вытяжения в положении отведения конечности. Ошибки могут быть связаны также с отсутствием контрольных рентгенограмм после вправления вывиха, с несоблюдением сроков иммобилизации, особенно при переломе вертлужной впадины (срок не должен быть менее 4–6 мес), поздним функциональным лечением с вытяжением или ранней нагрузкой на поврежденную конечность. Последнее будет способствовать раннему возникновению асептического некроза головки бедренной кости и развитию деформирующего артроза с боковым синдромом. Следует иметь в виду, что перед вправлением травматического вывиха бедренной

кости (заднего или переднего) необходимо проверить функцию седалищного нерва, чтобы четко определить характер поражения.

Травматический вывих бедра (передний или задний) следует вправлять под наркозом с применением миорелаксантов для расслабления мышц и уменьшения их ретракции в момент вправления, чтобы грубыми манипуляциями не повредить головку бедра, круглую связку и ее сосуды, питающие суставной хрящ, а также суставную капсулу, где проходят сосуды, снабжающие кровью верхнюю часть шейки бедренной кости и ее головку. В противном случае это будет способствовать возникновению асептического некроза головки бедренной кости и раннему деформирующему артрозу. Последний может развиться и после открытого вправления застарелого вывиха бедренной кости.

При сочетании заднего вывиха бедра с переломом заднего края вертлужной впадины (рис. 15.12) и при рецидиве вывиха бедра с отрывом края вертлужной впадины неоперативное лечение неэффективно, так как неустраненное смещение заднего края вертлужной впадины создает неустойчивость головки в суставе и лишает ее опороспособности. В этом случае больному показано открытое вправление вывиха с остеосинтезом заднего края вертлужной впадины и продолжением лечения методом скелетного вытяжения.

При ущемлении костного фрагмента в полости сустава безусловно показано оперативное лечение. При закрытом вправлении вывиха бедра необходим избирательный подход. Так, при передневерхнем (надлобковом) вывихе предпочтительнее использовать способ Кохера, а при передненижнем (запирательном) — способ Джанелидзе. При центральном вывихе бедра следует осуществлять скелетное вытяжение в двух плоскостях: сначала преимущественно по оси шейки бедра (до 10 кг), а затем, после извлечения головки бедра, — по оси конечности. Эту манипуляцию необходимо проводить под рентгенологическим контролем (рис. 15.13).

Вывих голени. Ошибки в диагностике при этой локализации встречаются редко. Чаще пропускают подвывих костей голени при отсутствии нервно-сосудистых расстройств. Это связано с отсутствием рентгенологического исследования поврежденного коленного сустава в двух проекциях, когда ортопед ставит диагноз растяжения связок коленного сустава. Однако при нарастании болей, отека и неустойчивости при ходьбе следует заподозрить застарелый подвывих голени.

Полные вывихи голени диагностируют без особого труда, однако при них также требуется адекватное вправление, причем необходимо обращать внимание на состояние сосудисто-нервного пучка в подколенной ямке. После вправления необходимо накладывать циркулярную гипсовую



Рис. 15.12. Рецидив вывиха бедра с переломом



Рис. 15.13. Перелом вертлужной впадины (стрелка) с центральным смещением головки бедренной кости

повязку от кончиков пальцев до паховой области в функционально выгодном положении коленного сустава на срок до 2 мес и своевременно начинать ЛФК.

Переломовывихи голени или подвывихи требуют операции — открытой репозиции с остеосинтезом штифтов — и тщательного восстановления контурированности суставных поверхностей. В последующем необходимо соблюдать сроки иммобилизации гипсовой повязкой и раннего восстановительного лечения.

Нестабильность коленного сустава, обусловленная повреждением связок, приводит к развитию контрактуры сустава и деформирующего артроза с наличием болей, что является нередким осложнением, снижающим трудоспособность больного (рис. 15.14).

Вывихи в голеностопном суставе и суставах стопы. Диагностические ошибки при вывихах, подвывихах и переломах вывихах, как правило, встречаются при недооценке

врачами клинических и рентгенологических данных (особенно правильности взаимоотношения костей в суставах с учетом механизма травмы) (рис. 15.15). К ошибкам лечебного характера относятся преимущественно неустраненные подвывихи в голеностопном суставе или несвоевременное выведение стопы в среднее положение при частичном повреждении дельтовидной связки, когда стопа первоначально устанавливается в наружное положение, а также несвоевременная нагрузка на поврежденную конечность.

Нераспознанный разрыв межберцового синдесмоза и при разрыве дельтовидной связки вызывает увеличение деформации голеностопного сустава с последующим развитием деформирующего артроза. При разрывах латеральной связки голеностопного сустава с подвывихом стопы внутрь и медиальной



Рис. 15.14. Рентгенограмма коленного сустава. Нелеченый подвывих голени вперед вследствие разрыва передней крестообразной связки, приведший к развитию гонартроза

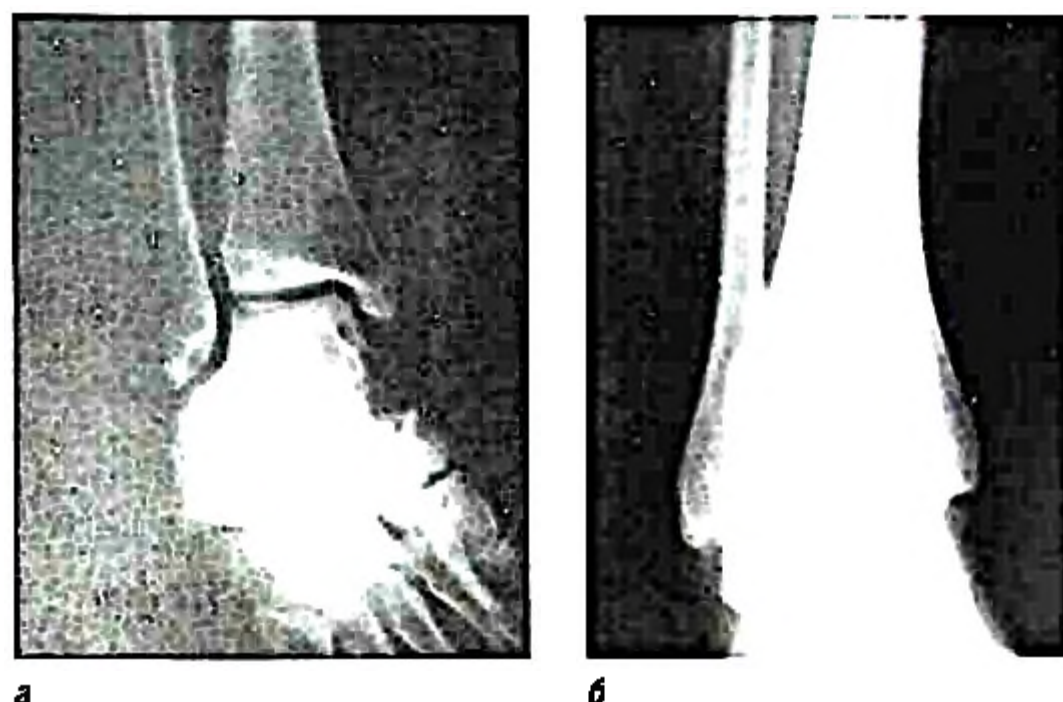


Рис. 15.15. Рентгенограмма голеностопного сустава с нагрузкой: а — норма; б — при разрыве связок появляется неравномерность суставной щели

связки и межберцового синдесмоза с подвывихом стопы наружу требуется оперативное вмешательство.

При вывихах и суставах стопы в сочетании с переломами костей требуются, как правило, различные операции с последующим использованием ортопедических изделий для стопы или изготовление ортопедической обуви. Следует иметь в виду, что ошибки в диагностике и лечении при вывихах и переломах вывихах стопы резко нарушают функцию последней и нередко снижают трудоспособность больного. Для исправления развившихся нарушений обычно требуется высокоспециализированная хирургическая помощь.

Глава 16

ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ

МАЛЫЕ ФОРМЫ НАГНОЕНИЯ

К малым формам нагноения относятся локальные очаги слабобактериальной инфекции в области послеоперационных ран (источники — гематома, асептический краевой некроз травмированных мягких тканей, лигатуры, инородные тела), околоспинных ран (постоянная микротравматизация, повторные микробные инвазии), инъекционных ран, пролежней от избыточного давления костными отломками изнутри, гипсовыми повязками снаружи. Повышенное обсемененности раны (содержание микробных тел свыше 10^5 на 1 г ткани) является решающим фактором в развитии нагноения. У большинства больных эти осложнения развиваются в ранние сроки — до 1 мес с момента операции, но могут возникать и позднее. Несвоевременное и нерадикальное лечение малых форм нагноения ведет к развитию тяжелых гнойных процессов — абсцессов, флегмон, остеомиелита.

Признаки. Пациенты жалуются на местные интенсивные боли в первые 2 сут после операции или травмы, выявляются выраженная отечность, признаки общей интоксикации (токсико-резорбтивная лихорадка с подъемами температуры по вечерам до $38-40^\circ\text{C}$, тахикардия, тахипноэ, озноб). Характерны жалобы на головную боль, бессонницу, потливость, раздражительность, повышенную утомляемость, тягостные, неприятные ощущения без определенной локализации. На тяжелую интоксикацию указывают апатия, депрессия, появление зрительных и слуховых галлюцинаций. В крови обнаруживаются стойкая анемия, лейкоцитоз, нейтрофильный сдвиг в лейкоцитарной формуле влево, лимфоцитопения, моноцитоз, повышение СОЭ. Гематомы могут вскрыться самопроизвольно в течение 1 нед после появления клинических признаков, однако удалять их необходимо хирургическим путем в более ранние сроки. Инфекционных осложнений следует ожидать после продолжительных операций (более 1,5 ч), выраженной операционной кровопотери (более 0,5 л), травматичных вмешательств, применения биологических и синтетических материалов, при наличии сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, респираторные, хронические желудочно-кишечные заболевания, стоматит, кариес и др.).

Лечение послеоперационных гематом должно быть ранним, комплексным, радикальным. На фоне активной детоксикации под общим обезболиванием широко вскрывают гематому (после предварительного ее контрастирования

растворами метилсенового синего или бриллиантового зеленого), проводят тщательную ревизию раны, ориентируясь по окрашенным тканям, удаляют нежизнеспособные ткани, полость раны обильно промывают растворами антисептиков, обрабатывают ультразвуком, облучают лазером, вакуумируют. Вопросы сохранения или удаления конструкций (стержней, шурупов, пластин, эндопротезов) решают индивидуально. Рану зашивают наглухо после иссечения краев с оставлением дренажей для активного дренирования и проточного промывания в течение 1–2 нед. В послеоперационном периоде проводят активное антибактериальное, общеукрепляющее лечение. До заживления раны конечность иммобилизуют гипсовой лонгетой.

Лечение воспаления окколоспицевых ран проводят по правилам гнойной хирургии. При первых же признаках (отек, покраснение, боль, повышение местной температуры) кожу и подкожную клетчатку вокруг спицы инфильтрируют прокаинном (Новокаином[®]) с антибиотиками и рассекают продольно не менее чем на 3 см. Рану обрабатывают растворами антисептиков и засыпают в нее порошкообразные сорбенты (гелсвин, уголь), а при их отсутствии вводят марлевые тампоны с гипертоническим (10%) раствором натрия хлорида, которые меняют два раза в день. Обычно в течение 2 сут воспалительный процесс купируется, рана заживает к 7–8-му дню. Если ликвидировать воспаление мягких тканей за 2–3 сут не удается, появляются гнойные выделения из раны и общая реакция организма, то спицу удаляют и производят широкое дренирование через оба спицевых кожных отверстия. Назначают общее и местное антибактериальное лечение, УФО, лазеро- и магнитотерапию.

Лигатурные свищи проявляются после вскрытия скудными, но упорными серозно-гнойными выделениями, могут самопроизвольно закрыться после отхождения нити. Являясь потенциальной причиной развития тяжелых гнойных процессов, лигатурные свищи требуют раннего хирургического вмешательства. Обязательны рентгенологические исследования с контрастированием и окрашивание свищевых ходов перед операцией.

Лечение пролежней заключается в повышении общей реактивности организма (переливание крови, введение белковых препаратов, витаминов, анаболических стероидов, иммуностимуляторов) и стимуляции местных процессов регенерации воздействием на патологические и пограничные ткани протеолитическими ферментами (химотрипсин, Террилитин[®]), растворами антисептиков, мазями на водорастворимой основе (Левосин[®], Левомиколь[®]), облучением лазером, УФО. При большой площади пролежня показана свободная и несвободная кожная пластика.

Профилактика гнойных осложнений открытых переломов. Первичная хирургическая обработка раны должна быть проведена в течение 4–6 ч после травмы. Каждый час отсрочки оперативного вмешательства увеличивает вероятность развития нагноения и остеомиелита. Обработка основных костных фрагментов заключается в механической очистке их концов, удалении из костномозговых каналов пробок, состоящих из костных осколков и размозженных мягких тканей, промывании костной раны большим количеством растворов антисептиков с воздействием ультразвука. Мелкие осколки обычно удаляют, средние и крупные, не связанные с мягкими тканями, извлекают, очищают,

помещают на несколько минут в насыщенный раствор антисептиков, а затем — в изотонический (0,9%) раствор натрия хлорида с антибиотиками (например, 2 млн ЕД канамицина на 100 мл раствора).

После репозиции и фиксации основных фрагментов осколки укладывают так, чтобы мышцы полностью изолировали их от поверхностных тканей. Для этого можно использовать и миопластику. Осколки, связанные с мягкими тканями, обрабатывают так же, как и основные костные фрагменты. Крупные свободно лежащие осколки целесообразно сразу помещать в неповрежденную мышечную ткань (лучше в области проксимального основного фрагмента), а через 2–4 нед транспортировать их с помощью аппарата по методике Г.А. Илизарова к месту перелома или использовать при восстановительной операции, проводимой в благоприятных для больного условиях. Ошибкой является укладывание костных осколков, свободных от надкостницы, на прежнее место в области перелома, так как такие осколки, не снабжаемые кровью, омертвевает и превращаются в секвестры. Уникальную возможность устранения дефектов костей и мягких тканей, а также восстановления анатомии и функции поврежденных конечностей дают методы Г.А. Илизарова. При этом рану необходимо закрыть местными кожными, кожно-подкожно-фасциальными лоскутами. При разможении мягких тканей показано приточно-отточное промывание послеоперационной раны в течение 1–2 нед, при отсутствии разможения тканей достаточно активного дренирования в течение 48 ч. До операции, во время и после нее (в течение 2 сут) необходимо проводить антибактериальное лечение. Наиболее эффективны гентамицин, оксациллин, линкомицин, цефазолин, цефуроксим, амоксициллин + клавулановая кислота, ампициллин + сульбактам.

ОСТЕОМИЕЛИТ

Остеомиелит костей конечностей. Местные причины остеомиелита, осложняющего течение переломов, могут быть первичными и вторичными. К первичным причинам относится возникновение одного или нескольких открытых переломов с обширной зоной повреждения. Существенную роль играют величина и характер микробного загрязнения раны, образование свободных костных осколков, выстояние концов костных фрагментов, лишенных на большом протяжении надкостницы, а также первичное нарушение кровообращения вследствие разрушения или сдавления окружающих мягких тканей.

Вторичные причины возникают в результате нагноения по ходу костномозговой полости и гибели костного мозга, некроза концов костных отломков, обнажения кости вследствие некроза кожи и мышц, вторичных регионарных расстройств кровообращения в зоне перелома из-за отека, тромбоза, лимфостаза, внешнего сдавления гипсом или другими средствами иммобилизации (рис. 16.1).

Частота развития послеоперационного остеомиелита в настоящее время значительно выросла, особенно при внутреннем остеосинтезе множественных переломов, что можно объяснить пониженной резистентностью организма тяжело пострадавших от политравм по отношению к микроорганизмам.

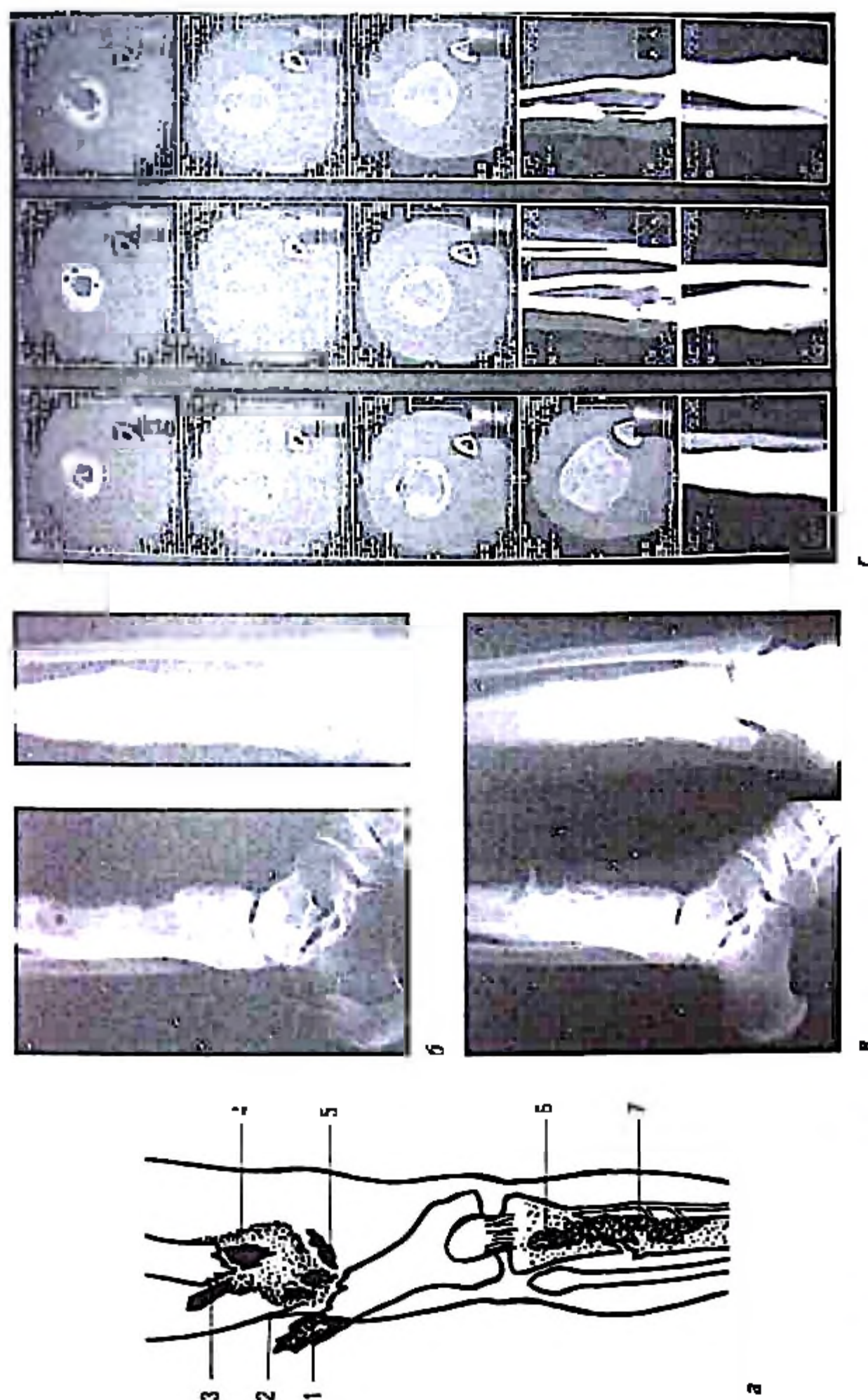


Рис. 16.1. Посттравматический остеомиелит: а — схема посттравматического остеомиелита; 1 — обнажение и скелетирование концов костных отломков; 2 — дефекты мягких тканей; 3 — инородные тела; 4 — вторичное очертание и секвестрация концов основных фрагментов в плохо дренируемой гнойной полости; 5 — псевдообразование свободных костных осколков в секвестры; 6 — распространение гнойного процесса по коду анатрихости к фиксаторам; 7 — вторичное омертвление кости в результате нарушения питания (некроз мягких тканей, тромбоз питающих кость артерий); б — рентгенограмма нижней трети голени при остеомиелите; в — фистулограмма нижней трети голени при остеомиелите; г — компьютерная томограмма нижней трети голени при остеомиелите

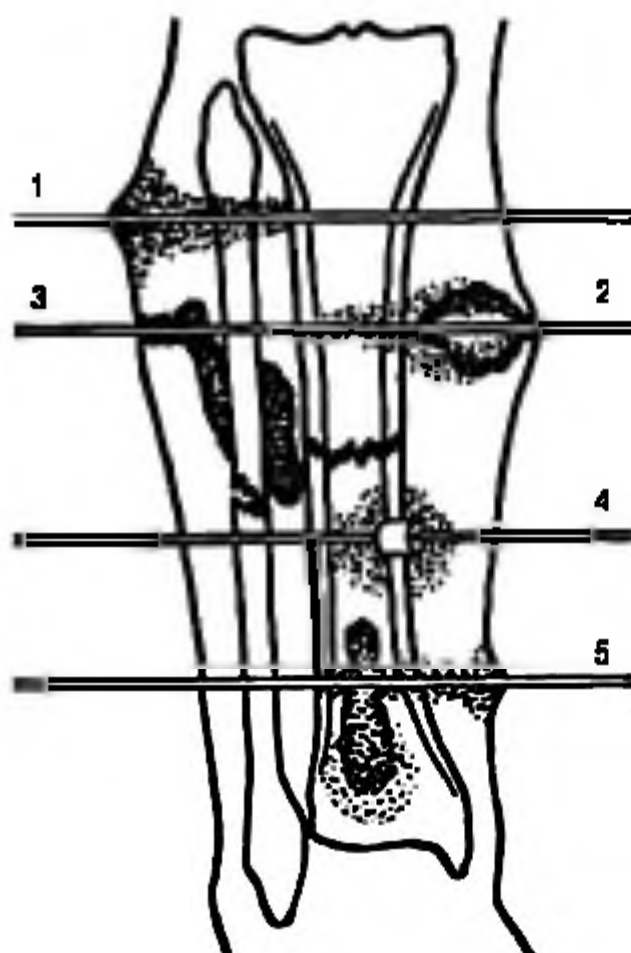


Рис. 16.2. Схема спинового остеомиелита: 1 — воспалительная инфильтрация мягких тканей; 2 — образование флегмоны вокруг спицы; 3 — образование гнойного затека; 4 — некроз костной ткани по ходу спицы с образованием мелких секвестров (в том числе и трубчатых); 5 — распространение гнойного воспаления по костномозговому каналу, развитие остеомиелита

костные секвестры, поиск и удаление которых значительно затруднены. Спинальный остеомиелит до распространения нагноения по костномозговой полости дает картину своеобразного «кортикального» остеомиелита.

Для выявления очагов некроза с успехом применяют различные виды рентгенографии: прицельные снимки с увеличением изображения, снимки с зондом в свищах и фистулографией. Обязательна рентгенография с захватом всего массива мягких тканей для выявления отторгающихся секвестров и распространения свищевых лабиринтов (при фистулографии). Компьютерная томография значительно расширяет диагностические возможности. Окончательный диагноз остеомиелита может быть поставлен при сочетании наличия незаживающих свищей или периодических обострений гнойного воспаления тканей с соответствующей рентгенологической картиной (наличие полостей в костях или секвестров).

Лечение острых форм остеомиелита заключается в широком вскрытии абсцессов и затеков гноя в мягкие ткани с достаточным дренированием и обеспечением оттока гноя под действием силы тяжести. Окончательное лечение заключается в радикальной хирургической обработке очага остеомиелита с последующей мышечной и костной пластикой.

Так называемый спицевой остеомиелит при одиночных переломах наблюдается редко. Чаще всего он возникает при проведении спицы через бугор пяточной кости, редко — при проведении ее через бугристость большеберцовой кости. Тяжелый распространенный остеомиелитический процесс у ослабленных больных может возникнуть в метаэпифиз бедренной кости при нагноении тканей вокруг спицы (рис. 16.2). В результате у больных могут образоваться большие гнойные полости, для замещения которых местных материалов может оказаться недостаточно.

Значительно чаще (11,2% случаев) отмечается развитие остеомиелита при использовании аппаратов наружной фиксации. Спицы, соединяющие кость с наружными элементами крепления, являются потенциальными воротами для проникновения инфекции в ткани, в том числе и в костный мозг.

Как и при других формах остеомиелита, при спицевой его форме гнойный процесс поддерживают очаги остеонекроза. Их особенностями являются незначительная величина, множественность и неясность локализации. Неоднократно в свище на месте спицы обнаруживаются кольцевидные

Упорное течение остеомиелитического процесса заставляет хирургов искать новые и совершенствовать известные средства и методы воздействия как местного, так и общего характера. Большое внимание в последние годы уделяется костной пластике остеомиелитических полостей, пломбировке полостей искусственными материалами с антибиотиками, длительному промыванию полостей антисептическими и электрохимически активированными растворами, применению оксигенобаротерапии, избирательного антибактериального лечения и иммунотерапии, использованию методов гравитационной хирургии.

Абсцесс Броди — ограниченный гематогенный остеомиелит, имеющий вид солитарного абсцесса кости (рис. 16.3, а, б). Полость абсцесса заполнена грануляциями, гноем или серозной жидкостью, окружена пиогенной оболочкой. Прилежащие участки кости склерозированы, надкостница утолщена.

Причины: инфицирование гематогенным путем, основной возбудитель — золотистый стафилококк. Чаше наблюдают у юношей.

Признаки. Локализация — метаэпифизы большеберцовой, лучевой костей, бедренной и плечевой костей. Клинически характеризуется длительным многолетним течением с редкими обострениями без выраженного повышения температуры тела. Больные жалуются на боль, усиливающуюся по ночам. Над абсцессом ткани болезненны, утолщены, кожа умеренно гиперемирована. На рентгенограмме видно круглое или овальное резко ограниченное очаговое разрежение, окруженное склеротическим ободком, иногда с небольшим секвестром в центре.

Лечение. Может наблюдаться самопроизвольное излечение, но может сформироваться поднадкостничный абсцесс (проявляется острым воспалением и чрезмерно сильной болью) с прорывом гноя в мягкие ткани и через кожу наружу с образованием свищей. Лечение хирургическое.

Склерозирующий остеомиелит Гарре — результат воспалительного процесса в длинных трубчатых костях (чаще в большеберцовой), который приводит к утолщению кости — остеосклерозу — и облитерации костномозговой полости (рис. 16.3, в). Характеризуется вялым течением без острых проявлений, в поздних стадиях процесса появляется распирающая боль в кости, особенно ночью.

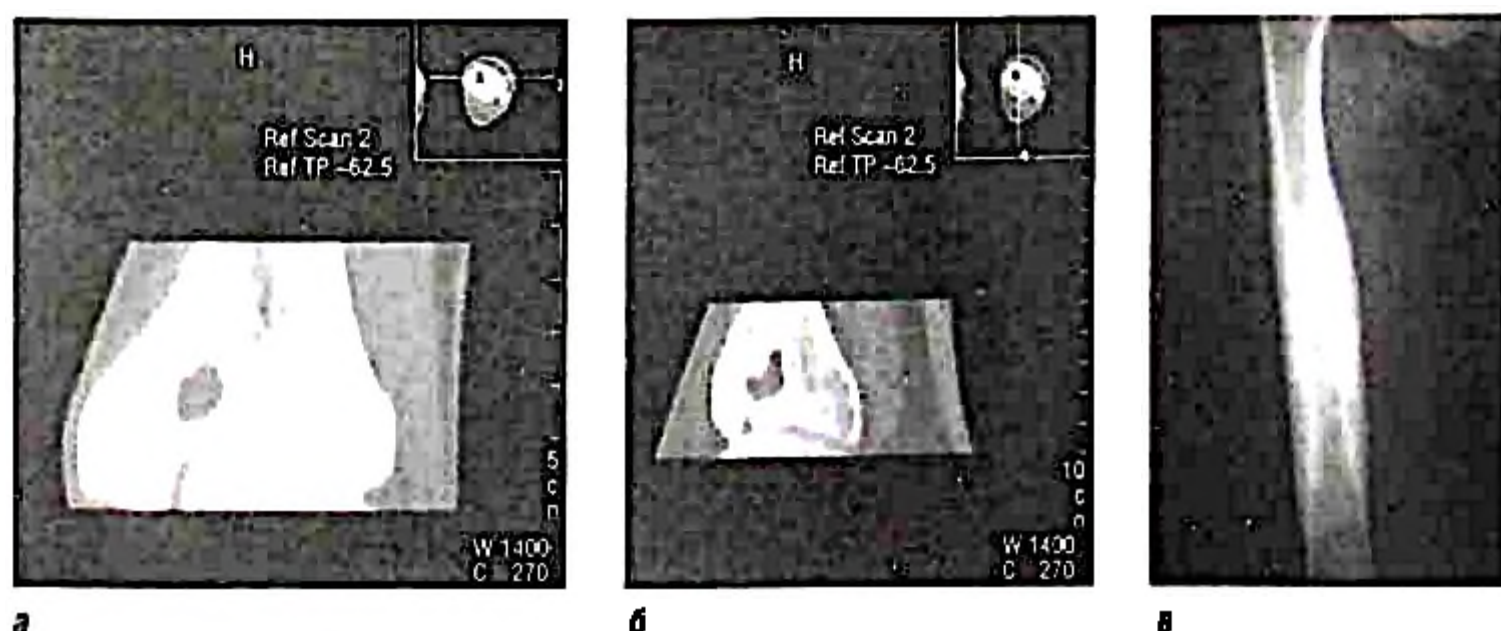


Рис. 16.3. Абсцесс Броди (а, б) и остеомиелит Гарре (в)

при незначительном повышении температуры тела, болезненна глубокая пальпация пораженной кости. Свищи не образуются.

Болезнь длится в среднем 6–8 лет. По клинической картине может напоминать саркому. На рентгенограмме выявляется веретенообразное утолщение кости со склерозированием коркового слоя, на отдельных участках — облитерация костномозговой полости.

Лечение хирургическое.

Остеомиелит позвоночника. *Причины:* открытые и огнестрельные переломы, ортоградное метастазирование при инфекционных заболеваниях (стоматит, тонзиллит, грипп и др.).

Признаки. Выявляются клиническая картина общей интоксикации организма, болевой синдром в пораженном отделе позвоночника, вынужденное (противоболевое) положение туловища (анталгическая поза), резкое ограничение подвижности позвоночника, местная резкая болезненность при постукивании по остистому отростку пораженного позвонка и при сдвигивании позвоночника по оси. В зависимости от локализации гнойных затеков боли могут иррадиировать в загрудинную область (клинические проявления перикардита), живот (клинические проявления перитонита), крестец (клинические проявления псоита), тазобедренные суставы (клинические проявления коксита).

Наличие корешковых болей и парестезии помогают уточнить локализацию патологического очага. Асимметричное напряжение мышц спины указывает на локальное скопление гноя.

На рентгенограммах определяются деструкция и клиновидная деформация тела позвонка с кифотической и сколиотической деформацией позвоночника (рис. 16.4, а, б).

Уточняют диагноз после фистулографии (при свищевой форме) и особенно после КТ и МРТ (рис. 16.4, в).

Лечение оперативное в сочетании с мощным антибактериальной и общеукрепляющей терапией. При открытом течении показано вскрытие гнойного затека (абсцесса, флегмоны) и активное дренирование с проточным промыванием полостей в мягких тканях и очага остеомиелита. При хроническом течении выполняют радикальную обработку остеомиелитического очага в позвонке с последующей костной или мышечной аутопластикой.

Стабилизацию позвоночника осуществляют с помощью различных методик, нередко и заднего спондилодеза.

Остеомиелит таза. *Причины:* ушибы и переломы таза с повреждением внутренних органов, открытые и огнестрельные переломы, ортоградное метастазирование при воспалительных заболеваниях половых и других внутритазовых органов, гнойничковых поражениях кожи, фурункулезе, тонзиллите, а также при септических состояниях различной этиологии.

Чаще поражаются подвздошная кость, крестцово-подвздошное сочленение, реже — лобковая и седалищная кости.

Признаки. Отмечаются подострое и хроническое развитие болезни, тупые боли в подвздошной, ягодичной областях, в бедре, тазобедренном суставе или во всей половине таза с иррадиацией в крестец, поясницу, в нижнюю область живота. Боли периодически усиливаются, вынуждая больных лежать в необычной позе.

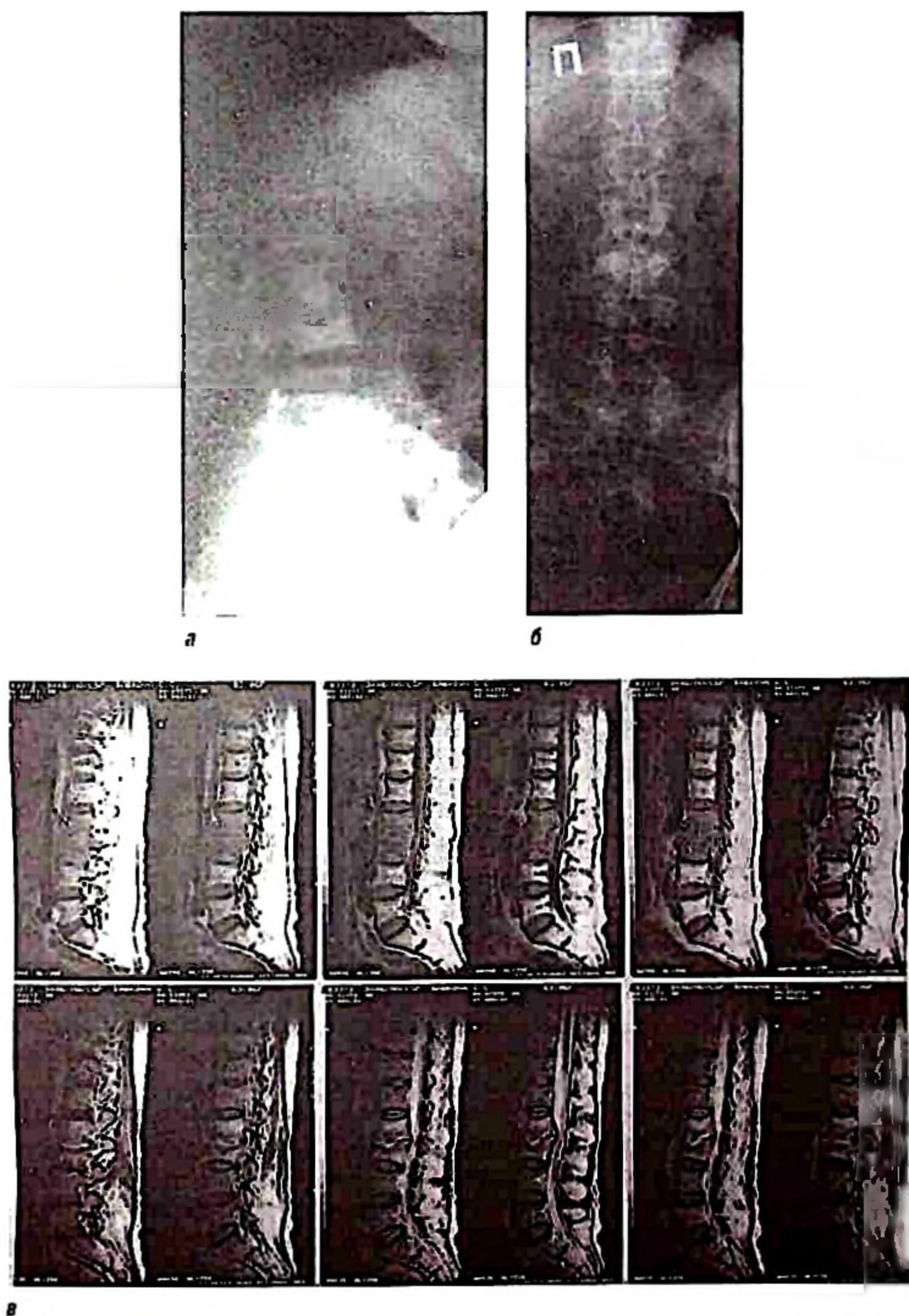


Рис. 16.4. Остеомиелит позвоночника: а, б — рентгенограммы; в — магнитно-резонансные томограммы, сагиттальная плоскость

При хроническом течении болевой синдром усиливается при ходьбе (выражена хромота), приседаниях, наклонах туловища. Выявляются положительные симптомы, характерные для переломов костей таза. Скопление гноя, флегмоны проявляются в виде опухолевидных образований по внутренней или наружной поверхности вдоль подвздошного гребня, в области ягодич, поясницы, паха, верхней трети бедра. Прорыв флегмоны и формирование свищей облегчают диагностику.

Различное расположение гнойных затеков создает пеструю клиническую картину, отдельные симптомы которой могут быть похожи на другие патологические состояния (аппендицит, ревматизм, коксит). Определенную помощь в диагностике могут оказать исследования *per rectum* и *per vaginam*. Частыми осложнениями являются анкилоз тазобедренного сустава и укорочение ноги на стороне поражения. Деструктивные изменения костей таза на рентгенограммах (рис. 16.5) сходны с таковыми при туберкулезных поражениях, что требует проведения специфических проб. Диагноз и распространение процесса уточняют термографическими исследованиями и особенно КТ и МРТ.

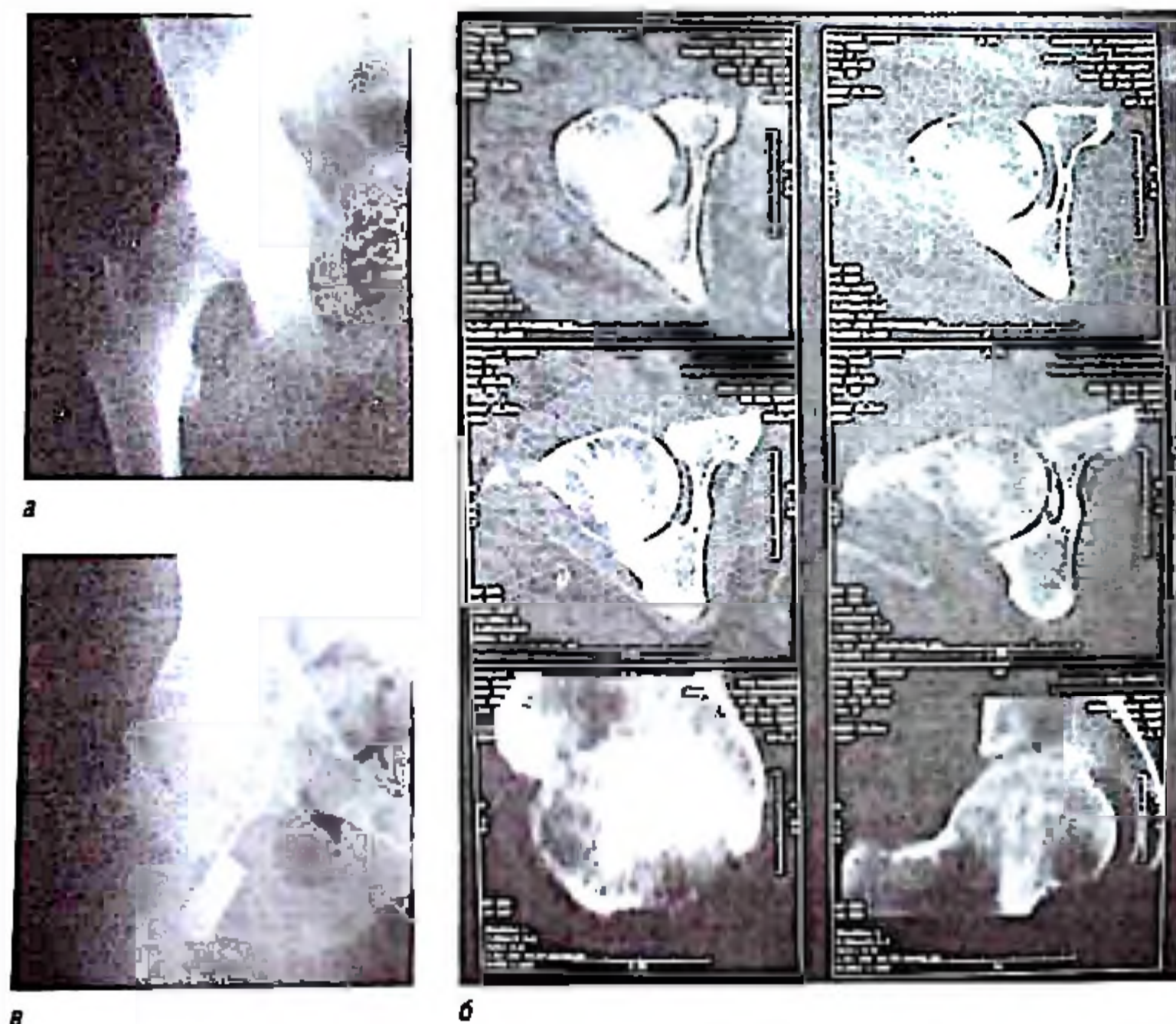


Рис. 16.5. Остеомиелит таза: а — рентгенограмма; б — компьютерная томограмма; в — фистулограмма

Лечение. В острой стадии необходимо вскрыть абсцесс (флегмону) и активно дренировать гнойную полость с применением постоянного промывания растворами антисептиков.

Окончательный лечебный комплекс включает ликвидацию очага остеомиелита, антибактериальную и иммунотерапию, общеукрепляющие средства.

Радикальную обработку очага остеомиелита с резекцией пораженной кости таза выполняют в хронической стадии, не ранее 6 мес после стойкого заживления свищей. Образующиеся полости в костях и мягких тканях заполняют аутопластическим (кость, мышца на питающей ножке) или аллогенным (деминерализованные костные трансплантаты, биомасса из деминерализованной костной ткани и др.) материалом.

Ортопедическое лечение направлено в основном на устранение порочных положений нижних конечностей и улучшение опорно-двигательной функции больных.

Активно используют электролечение, магнито- и ультразвуковую терапию, местное и общее УФО, УФО крови, облучение лазером, гемосорбцию, баротерапию.

ПИОГЕННЫЕ АРТРИТЫ

Причины: открытые внутри- и окколосуставные переломы, воспалительные процессы в окколосуставных тканях, остеомиелит сочленяющихся костей.

Признаки: внешние острые боли в области сустава, нарушение его функции, вынужденная (болезненная) сгибательная контрактура, увеличение в объеме, признаки выпота, местное повышение температуры, гиперемия, клиническая картина общей интоксикации организма. Получение при пункции сустава гнойного выпота подтверждает диагноз.

На рентгенограмме сустава в первые дни определяется расширение суставной щели, позднее (через 1–2 нед) — пятнистый остеопороз суставных концов костей, очаги деструкции в эпифизах, «изъеденность» контуров суставных поверхностей.

Лечение. При подозрении на развитие гнойного артрита больному иммобилизуют конечность, вводят обезболивающие препараты и направляют его санитарным транспортом в стационар.

В поликлинических условиях лечат больных с гнойными артритом межфаланговых суставов.

Неоперативное лечение включает иммобилизацию сустава, лечебные пункции с удалением гнойного экссудата и промыванием суставной полости растворами антисептиков, антибиотиков, ферментов. Обязательно проведение общего антибактериального лечения.

При прогрессировании гнойного процесса производят широкую артротомию и хирургическую санацию, при показаниях — резекцию суставных концов, ампутацию конечности.

Последующая реабилитация направлена на устранение контрактур и восстановление опорно-двигательной функции конечности (ЛФК, массаж, механотерапия, физические методы лечения).

Глава 17

НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АРТРИТЫ

РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ

Ревматоидный артрит — хроническое системное заболевание соединительной ткани с прогрессирующим поражением преимущественно периферических суставов по типу эрозивно-деструктивного полиартрита. Частота его составляет от 0,3 до 2,1%. Женщины болеют чаще мужчин (соотношение 3:1). Заболевание дебютирует в возрасте 30–50 лет.

Этиология ревматоидного артрита продолжает оставаться неизвестной. Предполагают, что вклад в развитие заболевания несут вирусы (ретровирусы, вирус Эпштейна–Барр, вирус герпеса, вирус краснухи и парвовирусы), бактерии (микоплазмы, микобактерии), а также генетическая предрасположенность.

Первым звеном в патогенезе является поражение эндотелиальных клеток мелких сосудов синовиальной оболочки, в результате чего развиваются окклюзия сосудов и выпот в полость сустава. Увеличиваются активность и количество синовиоцитов. Синовиальная оболочка инфильтрируется полиморфноядерными лейкоцитами, вокруг пораженных сосудов скапливаются мононуклеарные клетки. Из-за сосудистых нарушений могут наступать резкая ишемия и инфаркт отдельных участков синовиальной оболочки. По мере прогрессирования патологического процесса синовиальная оболочка гипертрофируется: пролиферирует соединительнотканная строма с образованием новых сосудов, увеличиваются количество и размеры ворсин, возрастает количество фибробластоподобных синовиоцитов, макрофагов и мононуклеарных клеток (Т- и В-лимфоциты, плазматические клетки). Эта активная инвазивная ткань с высоким пролиферативным потенциалом — паннус — начинает разрушать кость и хрящ, вначале по краям суставных поверхностей в зоне прикрепления синовиальной оболочки, а затем, распространяясь, вызывает эрозии суставных поверхностей и поражает капсульно-связочный аппарат сустава. В дополнение к этому начинается потеря субхондральной кости вследствие повышения активности остеокластов. Результатом патологического процесса являются боли, нарастающая деформация и нарушение функции сустава.

Ведущим клиническим фактором является полиартрит периферических суставов конечностей (рис. 17.1). Чаще наблюдается постепенное начало заболевания. Ранним признаком служит чувство скованности в мелких суставах кистей и стоп, которое усиливается к утру, после длительного пребывания в одном положении и исчезает при движениях. Скованность может длиться несколько часов. Следующим симптомом является развитие полиартралгии, чаще всего в мелких суставах кистей и стоп, часто связанной с изменениями

погоды. Наиболее часто поражаются пястно-фаланговые и проксимальные межфаланговые суставы кисти, суставы предплюсны и плюсневфаланговые суставы, на втором месте — коленные и лучезапястные суставы, на третьем — локтевые и голеностопные. В патологический процесс могут также вовлекаться тазобедренные и височно-нижнечелюстные суставы, шейный отдел позвоночника. В 25% случаев заболевание начинается с моноартрита, например коленного сустава.

Снижается аппетит, больной худеет, появляется слабость, повышенная утомляемость, потливость, субфебрилитет, увеличение лимфатических узлов. Определяются увеличение СОЭ и нормоцитарная нормохромная анемия.

За счет выпота и полости сустава, отека и пролиферации синовиальной оболочки суставы увеличиваются в объеме, появляются боль при пальпации, гиперемия и повышение температуры кожи над мелкими суставами кистей и стоп. Из-за деструкции хряща и боли возникает ограничение движений в суставах и развиваются стойкие контрактуры, вначале мелких суставов кистей и стоп, а затем и других суставов, сопровождающиеся атрофией мышц, укорочением сухожилий и нестабильностью, что в итоге приводит к формированию подвывихов и анкилозов.

Возникает характерная деформация кисти со сгибательной контрактурой в пястно-фаланговых суставах, переразгибанием в проксимальных межфаланговых суставах и сгибанием в дистальных межфаланговых суставах (рис. 17.2). При поражении лучезапястного сустава в процессе болезни возникают суставы запястья.



Рис. 17.1. Поражения суставов кисти в ранней стадии ревматоидного артрита. Припухлость в области лучезапястного, пястно-фаланговых и проксимальных межфаланговых суставов, атрофия межкостных мышц



Рис. 17.2. Схематическое изображение типов деформации кисти при ревматоидном артрите: а — ульнарная девиация; б — «бутовья»; в — «шея лебедя»

Деструкция суставных поверхностей мелких суставов приводит к образованию их костной блокады. При поражении локтевого сустава образуется контрактура в положении полусгибания и полупронации с резким ограничением объема движений, иногда в этих случаях сдавливается локтевой нерв.

На поздних стадиях у 50% больных поражаются тазобедренные суставы. Формируются сгибательно-разгибательные контрактуры коленных суставов в сочетании с варусной или вальгусной деформацией и выраженной атрофией мышц бедра и голени.

Среди внесуставных проявлений ревматоидного артрита могут встречаться поражения:

- ▶ кожи — ревматоидные узелки (подкожные узелки в области костных выступов, около суставов, сухожилий, на разгибательной поверхности предплечья), атрофия кожи, васкулиты;
- ▶ глаз — кератоконъюнктивит, склерит;
- ▶ дыхательной системы — экссудативный плеврит, фиброзирующий альвеолит, узелковый фиброз;
- ▶ сердца — перикардит, миокардит, дефекты клапанов;
- ▶ нервной системы — миелопатия (при неустойчивости шейного отдела позвоночника на уровне C_1-C_{II} или $C_{IV}-C_{VI}$), туннельные нейропатии (например, синдром запястного канала), периферическая сенсорная нейропатия;
- ▶ селезенки — спленомегалия;
- ▶ почек — амилоидоз.

Наиболее чувствительным ранним маркером ревматоидного артрита является повышение титра антител к циклическому цитруллиновому пептиду. Наличие антикератиновых антител и антиперинуклеарного фактора ассоциировано с агрессивным течением заболевания. Основываясь на выявлении ревматоидного фактора, выделяют серопозитивный и серонегативный ревматоидный артрит. Из других лабораторных показателей характерно повышение СОЭ, С-реактивного белка, сиаловых кислот, а также анемия.

При рентгенографии суставов вначале выявляются признаки заболевания в виде атрофии субхондральной пластинки суставов и пятнистого или диффузного остеопороза эпифизов костей наряду с уплотнением и утолщением мягких тканей в окружности сустава и краевыми эрозиями суставных поверхностей. По мере прогрессирования заболевания происходит разрушение хряща, что приводит к сужению суставной щели на рентгенограмме и в конечном итоге к ее полному исчезновению, вплоть до образования анкилоза. Следует подчеркнуть, что патогномоничных рентгенологических признаков ревматоидного артрита не существует.

Степень деструкции хрящевой ткани и воспаления в синовиальной оболочке наиболее точно позволяет уточнить МРТ. При невозможности проведения МРТ можно использовать УЗИ суставов, хотя его информативность ниже.

Лечение ревматоидного полиартрита должно быть комплексным, включающим медикаментозное и ортопедическое.

Основная задача состоит в подавлении активности ревматоидного процесса путем длительного воздействия на патологические аутоиммунные процессы.

В современных схемах медикаментозной терапии в зависимости от активности процесса и стадии заболевания используют препараты, которые можно разделить на три группы:

- 1) НПВС (см. табл. 18.1) и глюкокортикоиды (преднизолон, дексаметазон, триамсинолон, бетаметазон) — как системно, так и локально;
- 2) базисные противоревматические препараты, оказывающие иммуносупрессивное и цитостатическое действие: метотрексат, сульфасалазин, лефлуномид, препараты золота (санакризин[®], мюкризин[®], сальганал[®], кризанол[®], ауранофин, ауротиопрол), препараты аминохинолинового ряда (хлорохин, гидрохлорохин), пеницилламин, левамизол, а также азатиоприн, циклоспорин, циклофосфамид, хлорамбуцил;
- 3) генно-инженерные биологические препараты, модифицирующие течение заболевания:
 - антицитокиновые препараты;
 - ингибиторы фактора некроза опухоли (адалимумаб, голimumаб, инфликсимаб, цертолизумаб пэгол, этанерцепт);
 - моноклональные антитела к интерлейкину-6 (тоцилизумаб);
 - моноклональные антитела к интерлейкину-1 (анакинра);
 - моноклональные антитела к интерлейкинам-12 и 23 (устекинумаб);
- 4) антилимфоцитарные препараты:
 - моноклональные антитела к мембранным рецепторам CD20, истощающие пул продуцирующих антитела В-лимфоцитов (ритуксимаб);
 - гибридные белки CTLA-4, блокирующие активацию Т-лимфоцитов (абатацент);
 - пероральные низкомолекулярные ингибиторы внутриклеточных путей передачи сигналов (тофацитиниб).

После получения эффекта от медикаментозной терапии с вспомогательной целью можно применять физиотерапевтические процедуры (общие сероводородные и радоновые ванны, электрофорез НПВС, фонофорез гидрокортизона и т.д.) и санаторно-курортное лечение.

Второй основной задачей лечения является сохранение или восстановление функции пораженных суставов путем воздействия на больного методами ЛФК, которая препятствует развитию атрофии мышц и стойких контрактур суставов. В зависимости от степени нарушения функции используют специальные комплексы лечебной гимнастики, дозированную ходьбу, занятия в бассейне. Полезны теплые ванны и водолечение, а также массаж мышц.

Для профилактики и лечения формирующихся деформаций применяют прерывистую иммобилизацию суставов с помощью ортезов или съемных шин и лонгет, изготовленных из полимеров или гипса. Их накладывают днем, в свободное от работы и занятий время, а также ночью — на период сна. При контрактурах коленных суставов возможно применение прерывистого манжетного вытяжения с небольшими грузами (2–3 кг по 10–15 мин) и съемных гипсовых лонгет.

К хирургическим методам лечения, применяемым ортопедами при ревматоидном артрите, относятся синовэктомия, эндопротезирование и артродезирование суставов.

Синовэктомия применяется, когда неоперативное лечение не позволяет купировать стойкий синовит, на стадии, когда еще сохранена целостность

хряща и нет фиксированной деформации или контрактуры сустава. В послеоперационном периоде акцент делается на профилактику развития контрактуры за счет своевременного этапного использования методов и средств ЛФК и физиотерапии.

Эндопротезирование (артропластика) показано при стойком нарушении функции сустава, проявляющемся болевым синдромом, деформацией и ограничением движений. Наиболее часто замещению на искусственный подвергаются крупные суставы нижней (коленный и тазобедренный, реже — голеностопный) и верхней (плечевой и локтевой, реже — лучезапястный (кистевой)) конечности. Существуют также эндопротезы для мелких суставов кисти и стопы, например межфаланговые. Основными задачами послеоперационного периода после эндопротезирования являются профилактика имплантат-ассоциированной хирургической инфекции и восстановление функционального состояния околоуставных мышц.

Артродезирование в отдельных клинических ситуациях может быть адекватной альтернативой эндопротезированию в отношении мелких суставов кистей и стоп, а также лучезапястного (кистевых), локтевого и голеностопного суставов. Артродезирование тазобедренного и коленного сустава приводит к выраженным функциональным ограничениям и поэтому применяется крайне редко.

В заключение следует отметить, что третьей основной задачей лечения больных с ревматоидным артритом является профилактика обострений процесса путем непрерывного наблюдения и диспансеризации в условиях ревматологических кабинетов поликлиники, периодическое проведение профилактических курсов лечения, а при необходимости и стационарного лечения.

БОЛЕЗНЬ БЕХТЕРЕВА, ИЛИ АНКИЛОЗИРУЮЩИЙ СПОНДИЛОАРТРИТ

Болезнь Бехтерева — хроническое системное воспаление суставов, преимущественно позвоночника, с ограничением его подвижности за счет анкилозирования апофизальных суставов, формирования синдесмоза и кальцификации позвоночных связок. В 1892 г. болезнь описал В.М. Бехтерев. А. Strömperff в 1894 г. доказал, что суть болезни составляет хронический анкилозирующий процесс в позвоночнике и крестцово-подвздошных сочленениях. Позднее, в 1898 г., П. Мари (P. Marie) описал ризомеллическую форму болезни. Распространение анкилозирующего спондилоартрита составляет от 0,4 до 2%.

Дебют заболевания характерен в возрасте 15–30 лет, преимущественно поражаются мужчины. Патологический процесс при болезни Бехтерева возникает в виде первично-хронического воспаления синовиальной оболочки и крестцово-подвздошных сочленений, межпозвоночных и реберно-позвоночных суставов, а также в крупных суставах конечностей. При этом появляется экссудат в суставах с отложением фибрина, затем воспаление переходит на суставной хрящ, далее экссудативно-воспалительная фаза воспаления сменяется пролиферативной с образованием фиброзного, затем и костного анкилоза.

Этиология этого заболевания базируется в основном на наследственной предрасположенности.

Клиническая картина болезни Бехтерева развивается медленно с постепенного появления боли в области крестца и позвоночника, переходящей на периферические суставы, но с меньшей интенсивностью. Боль тупая, затяжная, усиливается обычно во второй половине ночи. На ранней стадии болезни у больного появляется утренняя скованность в позвоночнике, которая к концу дня исчезает. При осмотре определяются уменьшение дыхательных экскурсий грудной клетки и незначительный кифоз грудного отдела позвоночника. Вначале выявляется картина сакроилеита, чаще двустороннего, с болями в ягодичах и иррадиацией их в бедро. Поражение поясничного отдела позвоночника проявляется люмбагическим болями и миалгией, нарастающей тугоподвижностью в поясничной области с исчезновением поясничного лордоза. При поражении грудного отдела боль локализуется преимущественно в спине с иррадиацией по ходу межреберных нервов в виде невралгии. Появляется кифоз грудного отдела с анкилозированием реберно-позвоночных суставов. Подвижность грудной клетки уменьшается вплоть до полного отсутствия движений, при этом дыхательная функция осуществляется за счет активных движений диафрагмы. Поражение шейного отдела позвоночника проявляется болезненной тугоподвижностью шеи, сопровождающейся шейным радикулитом, вертебробазилярным синдромом (приступы головной боли, головокружение, тошнота). Артриты периферических суставов имеют вялотекущее течение, но с тенденцией к развитию анкилозов преимущественно тазобедренных, затем и коленных суставов. Артриты кистей рук протекают более благоприятно.

Различают четыре формы болезни Бехтерева:

- 1) центральная — поражение только позвоночника;
- 2) ризомелическая — поражение позвоночника и «корневых» суставов — тазобедренных и плечевых;
- 3) периферическая — поражение позвоночника и периферических суставов (коленные и стопы);
- 4) скандинавская — поражение позвоночника и мелких суставов кистей и стоп.

При первой форме начало болезни постепенное. Боль сначала локализуется в крестце, затем поднимаются вверх по позвоночнику. Иногда первым появляется поражение глаз (ирит, иридоциклит и вторичная глаукома). Боль беспокоит при движении и ночью. Изменяется осанка больного — кифоз грудного отдела и гиперлордоз шейного. При пальпации выявляется болезненность в пояснично-крестцовом и грудном отделах позвоночника, в груднореберных и грудноключичных сочленениях, в местах прикрепления пяточного сухожилия и собственной связки надколенника. Уменьшается расстояние подбородок—грудина, ограничивается объем экскурсий грудной клетки.

В поздней стадии развития возникают вертебробазилярный синдром, грудной и поясничный радикулиты, мышечные судороги, приступы удушья, повышается артериальное давление. При ризомелической форме поражаются чаще тазобедренные суставы с сакроилеитом. Течение болезни постепенное. Больного беспокоит боль в тазобедренных суставах с иррадиацией в паховую область, бедро, коленный сустав.

При периферической форме болезни Бехтерева поражению периферических суставов на несколько месяцев, даже лет, может предшествовать поражение

крестцово-подвздошного сочленения. Частота артрита зависит от возраста больного, чаще он наблюдается у подростков. Развитие артрита постепенно переходит в деформирующую форму с ограничением подвижности и мышечными контрактурами.

Скандинавская форма является разновидностью периферической формы и течет, как ревматоидный артрит мелких суставов кистей и стоп. Течение артрита доброкачественное, а появление признаков сакроилита облегчает диагностику.

Клиническая картина: артриты невыраженные, с длительными ремиссиями, продолжительность течения 3–10 лет, нередко долго отсутствуют признаки сакроилита.

Поражение внутренних органов при этом заболевании своеобразно. Так, поражение глаз проявляется в виде увеитов, иритов, иридоциклитов, эписклеритов. В сердечно-сосудистой системе могут развиваться миокардиты, перикардиты с поражением клапанов аорты. В почках может развиваться амилоидоз с тяжелой почечной недостаточностью. Довольно часто бывают симптомы вторичного радикулита (шейного, грудного, поясничного).

Ранним и постоянным признаком болезни является двусторонний сакроилит (рис. 17.3, в–д), который эффективнее всего выявляется на МРТ. Другим — остеопороз передневерхних и нижних углов тел позвонков с окружающей зоной склероза. Позвонки принимают квадратную форму, появляются склероз их замыкательных пластинок, сужение и оссификация дисков; в поздней стадии болезни — оссификация передней и задней продольных связок (рис. 17.3, а, б). Позвоночник по форме напоминает бамбуковую палку. Определяется также артроз дугоотростчатых суставов позвонков с переходом в анкилоз. Поражение тазобедренных суставов характеризуется двусторонним кокситом с прогрессирующим сужением суставной щели, а в поздней стадии — протрузией головки бедра в полость малого таза.

Заболевание протекает в виде обострений и ремиссий с медленно прогрессирующей ригидностью позвоночника по восходящему типу. Полный анкилоз наступает через 15–20 лет.

Лечение направлено в основном на снятие болей и воспалительной реакции для уменьшения прогрессирования ограничения подвижности или развития деформации.

Назначают НПВС (см. табл. 18.1). Из этих препаратов при болезни Бехтерева особенно эффективен фенилбутазон. При неэффективности НПВС показаны иммунодепрессанты (сульфасалазин, метотрексат, азатиоприн, лефлуномид, циклофосфамид), также применяются глюкокортикоиды (преднизолон). В последнее время также используются биологические модификаторы иммунного ответа: ингибиторы фактора некроза опухоли α (инфликсимаб, адалимумаб) и ингибитор активации В-клеток (ритуксимаб).

Физиотерапевтическое лечение показано в периоды ремиссии: ультразвук, фонофорез гидрокортизона, парафинолечение, индуктотермия; методы рефлексотерапии помогают уменьшить боль и оказывают противовоспалительное действие.

ЛФК и дыхательную гимнастику необходимо проводить ежедневно по 2 раза в день, показана кинезотерапия и мануальная терапия. При отсутствии

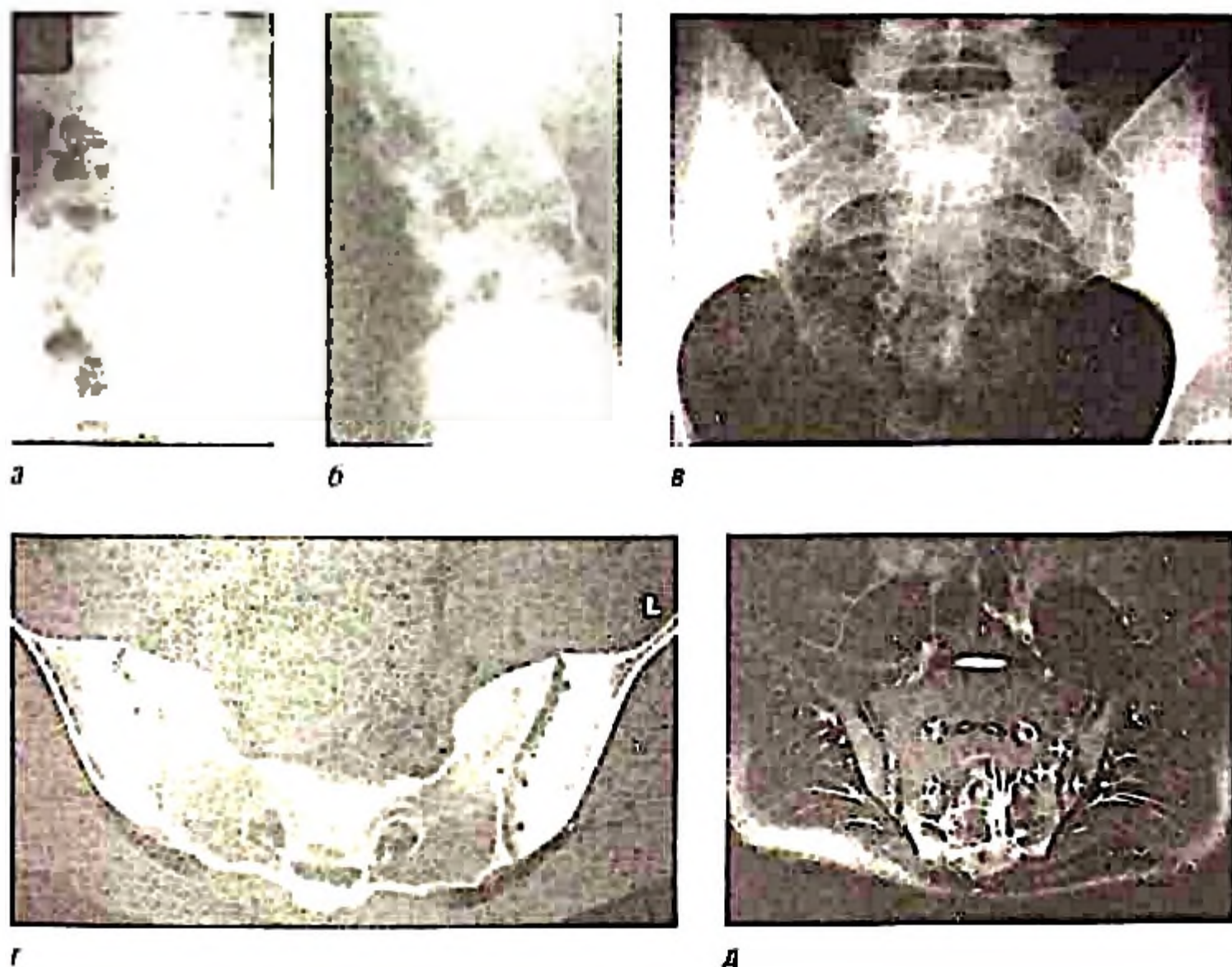


Рис. 17.3. Болезнь Бехтерева: а, б — типичные изменения позвоночника: двусторонний сакроилит; в — рентгенограмма таза; г — компьютерная томограмма таза; д — магнитно-резонансная томограмма таза

обострения назначают плавание в бассейне. ЛФК хорошо проводить при достижении расслабления мышц (в положении лежа, на специальных подвесах, в бассейне). Помогает снять спазм мышц спины массаж.

Для предупреждения деформации позвоночника больной должен спать на ровной жесткой постели, желательно без подушки на ранних стадиях, для профилактики развития шейного гиперлордоза (последствии допустима плоская подушка). Вспомогательное значение имеет санаторно-курортное лечение радоновыми и сероводородными ваннами, грязевыми аппликациями.

Оперативному лечению подлежат больные с тяжелой формой заболевания, когда разрушается хрящ и появляются контрактуры крупных суставов (тазобедренных, коленных) — в этом случае показано тотальное эндопротезирование.

Все больные с болезнью Бехтерева подлежат диспансерному наблюдению и лечению у ревматолога и ортопеда.

К *спондилопатиям*, кроме болезни Бехтерева, относят синдром Рейтера и реактивные артриты, возникающие на фоне инфекции ЖКТ и мочеполовой системы (например, хламидиоза), воспалительных заболеваний кишечника (неспецифического язвенного колита, болезни Крона и болезни Уиппла), а также псориатический артрит.

Глава 18

ДЕФОРМИРУЮЩИЙ АРТРОЗ

Деформирующий артроз (остеоартроз, остеоартрит, ОА) — полиэтиологичное дегенеративно-дистрофическое заболевание, характеризующееся поражением суставного хряща и подлежащей субхондральной кости, синовиальной оболочки и прочих интраартикулярных образований (например, менисков и связок), а также капсулы, мышц, сопровождающееся формированием остеофитов и проявляющееся болью и ограничением движений в суставе.

Остеоартроз — наиболее распространенное поражение суставов, которым страдает до 10–12% населения, причем с возрастом число больных резко увеличивается. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения более 60% населения старше 65 лет страдает ОА.

У детей и подростков деформирующий артроз — чаще следствие травмы или перенесенного заболевания опорно-двигательного аппарата. Прогрессирование ОА в течение нескольких лет приводит к инвалидизации. Так, общие затраты на лечение больных ОА в Северной Америке превышают средства, выделяемые на лечение сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний вместе взятых.

Артрозы крупных суставов у мужчин и у женщин встречаются одинаково часто, за исключением ОА дистальных межфаланговых суставов кисти, который поражает женщин в 10 раз чаще. Кстати, локализация артроза в межфаланговых суставах была впервые описана в 1802 г. В. Геберленом. Краевые костные разрастания мелких суставов кисти названы «узелками Геберлена».

Деформирующие артрозы по причине их развития делятся на первичные и вторичные. В большинстве случаев деформирующий артроз развивается без явной причины — это так называемый *первичный*, или *идиопатический*, ОА. В его возникновении определяющую роль играют генетические факторы. Среди факторов, приводящих к вторичному деформирующему артрозу, наиболее значимыми считаются:

- 1) биомеханические (травмы сустава, ударно-толчковые и скручивающие нагрузки высокой интенсивности, анормалии развития опорно-двигательной системы (дисплазии), статические деформации скелета, первичный асептический некроз костной ткани, ожирение);
- 2) воспалительные (острые и хронические артриты различной этиологии, гемартрозы (например, при гемофилии);
- 3) метаболические (подагра, гемохроматоз, хондрокальциноз);
- 4) эндокринные (сахарный диабет, акромегалия, дисбаланс половых гормонов, гипо- и гиперпаратиреонизм);
- 5) ишемические (варикозная болезнь нижних конечностей, облитерирующий эндартериит, атеросклероз сосудов нижних конечностей).

В патогенезе деформирующего артроза можно выделить три частично перекрывающиеся друг друга стадии:

- 1) альтерация межклеточного матрикса — макроскопически представлена размягчением и поверхностным разволокнением хряща;
- 2) репаративный ответ хондроцитов — макроскопически увеличиваются площадь и глубина разволокнения;
- 3) срыв компенсаторных реакций — трещины достигают уровня субхондральной кости, отрываются поверхностные слои хряща, он истончается.

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА ОСТЕОАРТРОЗА

В основе патогенеза дегенеративно-дистрофического процесса в суставах лежит нарушение микроциркуляции в субхондральном слое, так как суставной хрящ не имеет собственной сосудистой сети, а питание его осуществляется осмотическим путем из кости и внутрисуставной жидкости. Нарушение кровоснабжения, связанное с появлением стаза и как следствие гипоксии окружающих тканей, ведет к изменению окислительных процессов в хрящевой ткани. При этом вторично снижается общее количество белково-сахаридных комплексов и одного из главных его компонентов — протеогликанов, как основного вещества, обеспечивающего стабильную структуру коллагеновой ткани хряща. Одновременно снижается гидрофильность суставного хряща.

Уменьшение эластичности и прочности суставного хряща, связанное с нарушением метаболизма, ведет к снижению его устойчивости к механическим нагрузкам (первыми поражаются наиболее нагружаемые отделы сустава). Компенсаторно возрастает пролиферация, анаболическая и катаболическая активность хондроцитов. Однако со временем происходит декомпенсация репаративных реакций, характеризуемая прогрессирующей потерей суставного хряща и резким снижением количества и активности хондроцитов. Макроскопически увеличивается площадь разволокнения хряща, появляются трещины. По мере их углубления происходит отрыв поверхностных слоев, что приводит к снижению толщины хряща. Этому способствует и ферментная дегградация матрикса.

Уменьшение эластичности и прочности суставного хряща повышает нагрузки на субхондральный слой кости, в результате чего происходит его склерозирование, формируются краевые костно-хрящевые разрастания (остеофиты), которые появляются по периферии суставных поверхностей. В метафизарной и субхондральной зонах могут образовываться кистоподобные костные полости. Ремоделирование костной ткани в сочетании с потерей суставного хряща изменяет форму сустава и приводит к его деформации и нестабильности.

В синовиальной оболочке развивается комплекс клеточных и сосудистых реакций по типу гиперчувствительности замедленного типа. Процесс сопровождается накоплением в полости сустава экссудата и нарушением реологических свойств, а следовательно, и функций синовиальной жидкости: локомоторной (любрикация, шок-абсорбция), трофической (питание хряща) и метаболической (антиоксидантная и антипротеиназная активность). Со временем происходит

дистрофия капсулы сустава, связок и мышц. Уменьшение использования сустава и ограничение амплитуды движений ведут к мышечной гипотрофии.

Клиническая картина. Боль в области суставов при деформирующем артрозе вначале имеет покоящий, но преходящий характер и, как правило, усиливается с нагрузкой. Интенсивность боли обычно увеличивается с нарастанием тяжести заболевания, она становится более продолжительной.

При поражении суставов нижних конечностей характерны жалобы на хромоту, необходимость в дополнительной опоре при ходьбе, затруднения при подъеме или спуске по лестнице, а также при подъеме со стула или кресла (при поражении суставов нижних конечностей). Во время движений в суставе слышны крепитация. Скованность или ограничение амплитуды движений (контрактуры) со временем прогрессируют, вплоть до фиброзного анкилоза. Позднее появляются деформация сустава и увеличение его. Периодически могут развиваться синовиты. Течение деформирующего артроза длительное, хроническое, прогрессирующее. Оно характеризуется сменой обострений процесса и периодами ремиссии, порою весьма длительными.

Среди отечественных ортопедов наибольшее распространение получила классификация деформирующего артроза, предложенная Н.С. Косинской (1961), согласно которой в течение патологического процесса различают три клинико-рентгенологические стадии. Общими рентгенологическими признаками являются:

- I стадия (рис. 18.1, а) — неравномерное сужение суставной щели по сравнению со здоровым суставом и легкий остеосклероз;
- II стадия (рис. 18.1, б) — появление краевых костных разрастаний (остеофитов), сужение суставной щели в 2–3 раза больше нормы, выраженный субхондральный склероз;

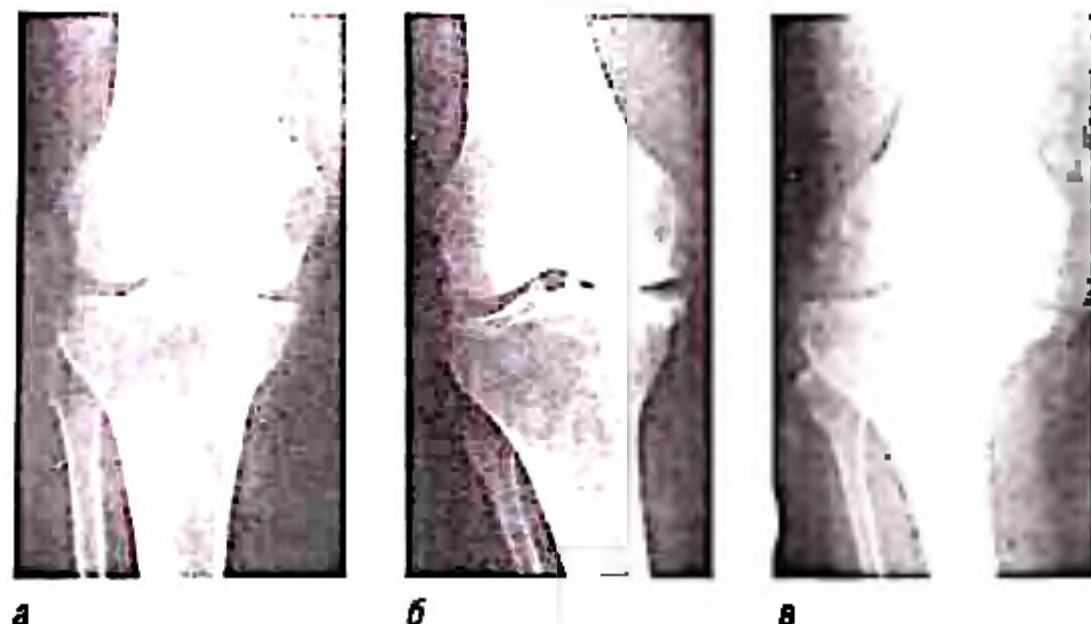


Рис. 18.1. Деформирующий артроз правого коленного сустава: а — I стадия (легкое сужение суставной щели во внутреннем отделе бедренно-большеберцового сочленения и субхондральный склероз медиального мыщелка большеберцовой кости); б — II стадия (умеренное сужение суставной щели, остеофиты по краям суставных поверхностей и выраженный субхондральный склероз медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей); в — III стадия (исчезновение суставной щели, выраженные костные разрастания, деформация суставных поверхностей)

- » III стадия (рис. 18.1, в) — почти полное исчезновение суставной щели, расширение суставных поверхностей за счет обширных краевых костных разрастаний, деформация сустава, склерозирование суставных поверхностей, нередко их фрагментация и субхондральный очаговый некроз и ниде кистозных просветлений или полостей.

Следует отметить, что начальные клинические и морфологические признаки ОА появляются годами раньше первых рентгенологических изменений, поэтому даже функциональная рентгенография (например, для коленного сустава проводимая в положении стоя с нагрузкой, при легком сгибании — проскиния Розенберга или Лион–Шусса (Lyon–Schuss)) обладает ограниченными возможностями в диагностике раннего ОА (рис. 18.2). Кроме этого, вышеупомянутые рентгенологические критерии носят качественный характер, а отдельные количественные показатели довольно трудно определяемы, в том числе из-за двухплоскостного характера рентгенографии. Учитывая это, на современном этапе при подозрении на ранний ОА клинические данные уместно дополнять МРТ и/или артроскопией сустава. МР-признаки раннего деформирующего артроза включают локальную дегенерацию хряща и потерю его толщины, дегенеративные изменения в менисках, наличие зон повреждения в субхондральной кости, а также воспалительные изменения синовиальной оболочки.

При артроскопии признаками раннего артроза являются наличие зоны глубокого повреждения хряща (полнослойного или почти достигающего субхондральной кости) в сочетании с поверхностным распространенным разволокнением и размягчением хряща вокруг основного дефекта в одном из отделов сустава — локальный ранний артроз (рис. 18.3) или диффузное поверхностное

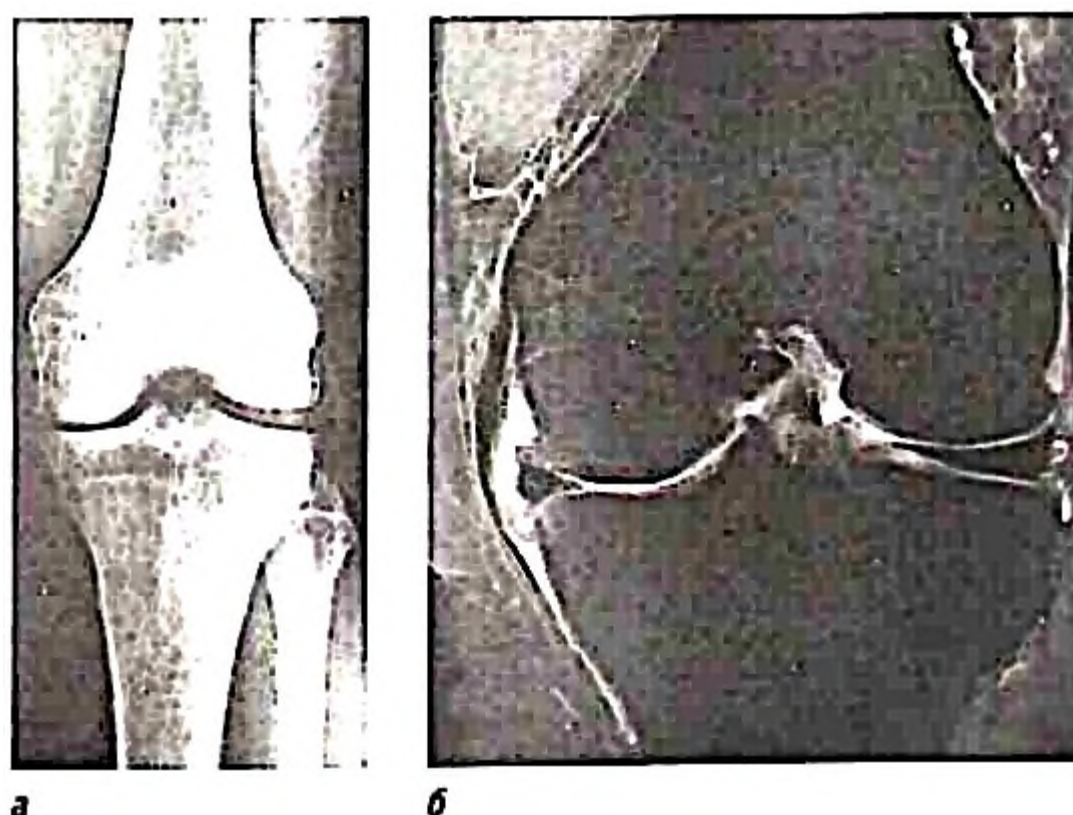


Рис. 18.2. Деформирующий артроз правого коленного сустава: а — рентгенограмма, выполненная в проекции Розенберга, демонстрирует сужение суставной щели в медиальном отделе бедренно-большеберцового сочленения без полной потери ее высоты; б — в то же время на МР-томограмме визуализируется полное отсутствие хряща в нагружаемой зоне смежных поверхностей медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей с формированием остеохондрофитов по их внутреннему краю



Рис. 18.3. Артроскопическая картина раннего артроза коленного сустава: глубокое, достигающее субхондральной кости истончение хряща в нагружаемой зоне медиального мыщелка бедренной кости с поверхностной распространенной фибрилляцией хряща вокруг зоны основного повреждения

разволокнение хряща без локального дефекта по меньшей мере в двух отделах сустава — диффузный ранний артроз.

Несмотря на непрекращающиеся поиски, до сих пор отсутствуют общепринятые биомаркеры, которые можно было бы использовать в качестве индикатора наличия или прогрессирования ОА. Таким образом, диагностика ОА основывается на данных клинического и инструментального (рентгенография, МРТ, артроскопия) обследований.

Консервативное лечение деформирующего артроза необходимо рассматривать как патогенетически обоснованную систему лечебных мероприятий, воздействующую как на патологический процесс в тканях сустава, так и на весь организм в целом. Цель консервативного лечения — стабилизация дегенеративно-дистрофического процесса и перевод его в фазу клинической компенсации.

Задачами неоперативного лечения являются:

- уменьшение болевого синдрома;
- улучшение/поддержание функции сустава;
- уменьшение признаков синовита;
- модификация факторов, ассоциированных с прогрессированием заболевания (ожирение, неудовлетворительное функциональное состояние околоуставных мышц, избыточная механическая нагрузка, деформации нижней конечности и т.п.).

План лечения должен быть индивидуализирован с учетом имеющихся у пациента сопутствующих заболеваний.

Комплекс лечения при I–II стадии деформирующего артроза состоит из немедикаментозной и фармакологической терапии.

Ключевыми элементами немедикаментозного лечения являются снижение массы тела (диетотерапия в сочетании с физическими упражнениями) и занятия ЛФК, в том числе и бассейне. Ускоряют процесс укрепления мышц электростимуляция, массаж, гидромассаж мышц бедра и голени.

При ОА суставов нижней конечности рекомендуется разгрузка пораженного сустава за счет использования дополнительной опоры на трость или костыли при ходьбе на большие расстояния, постельный режим в период обострения, ограничение длительных статических нагрузок, ношение обуви с хорошо амортизирующей подошвой. При наличии нестабильности сустава в период обострения показано использование ортезов.

Вспомогательное значение имеют физиотерапевтические процедуры: озокеритовые и парафиновые аппликации, криотерапия, лазеротерапия, магнитотерапия, УВЧ-терапия, ультразвук, индуктотермия, синусоидальные модули-

рованные токи, микроволновая терапия, электрофорез лекарственных препаратов [метамизол натрия (Анальгин®), прокаи́н (Новокаи́н®), натрия салицилат, химотрипсин], фонофорез гидрокортизона, сероюродородные, серные и радоновые ванны и т.д.

Препаратом выбора для фармакологической терапии первой линии является парацетамол, оказывающий преимущественно анальгетическое и антипиретическое действие, по 0,5–1 г внутрь до 4 раз в сутки. Его эффективность сопоставима с эффективностью нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), однако частота развития побочных эффектов со стороны ЖКТ ниже.

При неэффективности парацетамола показано применение НПВС (табл. 18.1). Клиническая эффективность всех НПВС примерно одинакова, различие состоит в основном в индивидуальной реакции пациента на препарат, поэтому его выбор является эмпирическим. Поскольку интенсивность боли может варьировать день ото дня, равно как и в течение дня, целесообразным является прием препаратов «по необходимости», в случае же выраженного постоянного болевого синдрома предпочтение следует отдавать формам с пролонгированным действием.

Таблица 18.1. Нестероидные противовоспалительные средства, наиболее часто применяемые для лечения деформирующего артроза

Группа	Препарат	Средние дозы, мг/сут
<i>Неселективные ингибиторы циклооксигеназы 1-го и 2-го типа</i>		
Салицилаты	Ацетилсалициловая кислота	2000–3000
Производные фенилуксусной кислоты	Диклофенак	100–150
	Ацеклофенак	200
Производные фенилпропионовой кислоты	Ибупрофен	800–1600
	Напроксен	500–1000
	Кетопрофен	150–300
	Тиапрофеновая кислота	600
Производные индолуксусной кислоты	Индометацин	100–150
	Сулиндак	200–400
Фенаматы	Нифлумовая кислота	500–750
Оксиамы	Лироксикам	20–40
Пиразолидины	Фенилбутазон	200–600
	Метамизол натрия	1000–3000
<i>Селективные ингибиторы циклооксигеназы 2-го типа</i>		
Производные сульфонамида	Целекоксиб	200–400
	Нимесулид	200–400
	Рофекоксиб	12,5–50
Оксиамы	Милوكсикам	7,5–11,5
	Лорноксикам	8–16
Производные индолуксусной кислоты	Этодолак	400–1000

Применение НПВС селективно ингибирующих циклооксигеназу 2-го типа (ЦОГ-2) показано пациентам с высоким риском развития побочных эффектов со стороны ЖКТ. Факторами риска развития побочных эффектов со стороны ЖКТ являются возраст больше 65 лет, язвенная болезнь или кровотечение из верхних отделов ЖКТ в анамнезе, сопутствующий прием внутрь глюкокортикоидов или антикоагулянтов, курение, алкоголизм. Не следует назначать одновременно два или более НПВС, даже из разных групп, так как при этом значительно повышается вероятность осложнений без соответствующего усиления противовоспалительной эффективности. Исключения составляют случаи, когда необходимо применять ацетилсалициловую кислоту (Аспирин®) с кардиопротективной целью, при этом ее суточная доза не должна превышать 325 мг. Ректальные формы НПВС не снижают частоту эрозивного гастрита и кровотечений, но реже вызывают диспепсические явления.

Следует помнить, что высокоселективные ингибиторы ЦОГ-2 увеличивают риски развития осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и почек, поэтому при наличии у пациента соответствующих сопутствующих заболеваний предпочтение отдается неселективному НПВС.

В дополнение к системному приему парацетамола или НПВС эффективно местное использование средств с анальгезирующим и раздражающим действием, а также НПВС для наружного применения в форме мазей и гелей.

При «раннем артрозе» целесообразно применение так называемых симптоматически медленно действующих лекарственных средств для лечения ОА (symptomatic slow acting drugs for osteoarthritis, SYSADOA), наиболее изученными из которых являются хондроитин, глюкозамин и гиалуроновая кислота (гиалуронаты). Молекулярные механизмы действия SYSADOA схожи и в основном реализуются через мембранные рецепторы хондроцитов, остеобластов и синовиоцитов. Они оказывают противовоспалительное, анаболическое, антикатаболическое и прямое анальгетическое действие, поэтому их совместное применение обладает синергичным эффектом. Хондроитин и глюкозамин используются внутрь и парентерально, реже внутрисуставно: поскольку эффект развивается медленно, курс лечения должен продолжаться несколько месяцев. Гиалуронаты вводят внутрисуставно от одной до пяти инъекций на курс лечения в зависимости от вида препарата. SYSADOA эффективны при раннем ОА, по мере прогрессирования заболевания целесообразность их применения снижается.

В комплекс лечебных мероприятий со вспомогательной целью можно включать лекарственные средства, улучшающие периферическое кровообращение и микроциркуляцию (пентоксифиллин, дипиридамол), а также витаминные препараты: тиамин (B_1), пиридоксин (B_6), цианокобаламин (B_{12}), никотиновую кислоту, аскорбиновую кислоту.

Внутрисуставное введение глюкокортикоидных препаратов при деформирующем артрозе следует использовать только в крайних случаях, лишь как метод выбора для купирования синовита, устойчивого к парентеральной терапии НПВС в адекватных дозах, но не более 2–3 инъекций в течение календарного года с промежутком между каждой инъекцией не менее 4 мес. Это связано с тем, что глюкокортикоиды могут вызывать прогрессирующую деструкцию суставного хряща, а также вторичный асептический некроз субхондральной кости.

При полной потере толщины хряща на сочленяющихся поверхностях (III стадия) эффективность неоперативного лечения крайне низкая. У таких больных прогрессируют боль, деформация, функция сустава резко нарушается — все это служит показанием к тому или иному виду оперативного лечения.

Профилактика первичных артрозов, в частности крупных суставов нижних конечностей, заключается в контроле массы тела и поддержании мышц нижней половины туловища и конечностей в хорошем функциональном состоянии.

Профилактика вторичного артроза связана с качественным и своевременным лечением основных заболеваний, приводящих к развитию патологических процессов в суставах.

КОКСАРТРОЗ

Коксартроз — тяжелое по течению и последствиям дегенеративно-дистрофическое заболевание опорно-двигательного аппарата, приводящее больных к длительной потере трудоспособности и стойкой инвалидности. Дегенеративные изменения в тазобедренном суставе возникают наиболее часто по сравнению с другими крупными суставами в связи с тем, что он несет наибольшую функциональную нагрузку. Коксартрозом заболевают, как правило, в трудоспособном возрасте. Симптомы деформирующего артроза тазобедренного сустава обычно нарастают постепенно и находятся в прямой зависимости от возраста, массы тела, конституции, образа жизни.

Клиническая картина зависит от стадии коксартроза и проявляется следующими типичными признаками.

I стадия. Боли имеют небольшую интенсивность, возникают после большой функциональной нагрузки и проходят во время отдыха. При продолжительной ходьбе появляется хромота. Ходьба в пределах 2 км, как правило, болевых ощущений в суставе не вызывает. Однако больные отмечают некоторое ограничение функции сустава при ходьбе по лестнице. Трудоспособность не нарушается. Амплитуда движений (как правило, в начале разгибания и отведения) в тазобедренном суставе снижается на 10–15°.

II стадия. Умеренные и значительные боли в области тазобедренного сустава возникают при любом напряжении суставной капсулы — при вставании, в начале ходьбы, при резком изменении положения тела. Боли проецируются в область паховой складки, могут иррадиировать до наружной поверхности коленного сустава, усиливаются при напряжении окружающих мышц (приводящих, сгибателей, разгибателей). Из-за постоянно повышенного тонуса мышц боли не стихают в покое (ночные боли). Больные вынуждены ходить с тростью, замедленно прихрамывая на больную ногу, через 500–800 м вынуждены отдыхать из-за появления (усиления) болей. Развиваются мышечные контрактуры (приводящие, сгибательные, ротационные), резко ограничивающие функцию сустава. Амплитуда движений в суставе снижается на 20–35°.

III стадия характеризуется постоянными мучительными болями, не стихающими в покое и резко усиливающимися при малейших движениях в суставе. Ходьба возможна только с костылями в пределах нескольких метров. Усиливается хромота за счет функционального укорочения конечности (сгибательная

контрактура). Контрактуры фиксируют бедро в порочном положении (приведение, сгибание, наружная ротация). В суставе возможны лишь качательные движения. Больные нуждаются в постоянной посторонней помощи.

Рентгенологическая картина коксартроза зависит от этиологических факторов и стадии патологического процесса. При деформирующем артрозе диспластической этиологии определяют состояние крыши и самой вертлужной впадины, угол вертикального отклонения, шеечно-диафизарный угол, угол Виберга, линию Шентона, угол вертикального соответствия, соотношение центров вертлужной впадины и головки бедра, положение головки бедренной кости относительно наружного края вертлужной впадины. При болезни Пертеса определяют состояние крыши и самой вертлужной впадины, шеечно-диафизарный угол, характер деформации головки бедренной кости. При посттравматическом коксартрозе оценивают жизнеспособность головки бедра и степень компенсации поврежденного дна вертлужной впадины.

I стадия. Обнаруживаются небольшие костные разрастания вокруг наружного и внутреннего края суставной поверхности вертлужной впадины, участки оксификации хрящевой губы и поперечной связки вертлужной впадины (эффект углубления впадины); усиление рисунка субхондральной пластинки в наиболее нагружаемых участках дна, впадины и головки бедра, небольшие краевые разрастания, «заостряющие» переход головки бедра в шейку, сужение рентгеновской суставной щели в верхненаружных отделах.

II стадия. Краевые разрастания вертлужной впадины выходят за пределы хрящевой дуги, формируют «навесы», «клюны», «обхваты» головки бедренной кости. При гиперпластической форме коксартроза костно-хрящевые разрастания в области нижнего края впадины «выталкивают» головку бедренной кости, что проявляется ее латерализацией и подвывихом. Деформация и краевые разрастания головки бедренной кости нарушают конгруэнтность суставных поверхностей, «укорачивают» шейку бедренной кости, нарушают центрицию головки во впадине. Выражено неравномерное сужение суставной щели с явлениями склерозирования субхондральных участков дна вертлужной впадины и головки бедра.

III стадия. Обширные обезображивающие костные разрастания краев вертлужной впадины охватывают головку и шейку бедра вплоть до вертельной области. «Расплющивание» и подвывих головки бедра очень сильно деформируют суставную щель, которая в верхненаружном отделе практически не определяется. Наличие полиформных зон склероза кистозных перерождений костной ткани тазовых костей вокруг вертлужной впадины, головки и шейки бедренной кости (рис. 18.4) свидетельствует о полной деструкции тазобедренного сустава.

При диагностике раннего коксартроза МРТ существенно более информативна, чем рентгенография, и позволяет прямо оценить состояние хряща, субхондральной кости и околосуставных мягких тканей.

Основой профилактики поздних стадий деформирующего артроза тазобедренного сустава являются раннее выявление начальных признаков коксартроза (с обязательным учетом факторов риска в анамнезе) и раннее лечение с коррекцией опорно-двигательного режима, профессионально-трудовой нагрузки, социальных и психологических мероприятий в зависимости от динамики патологического процесса.

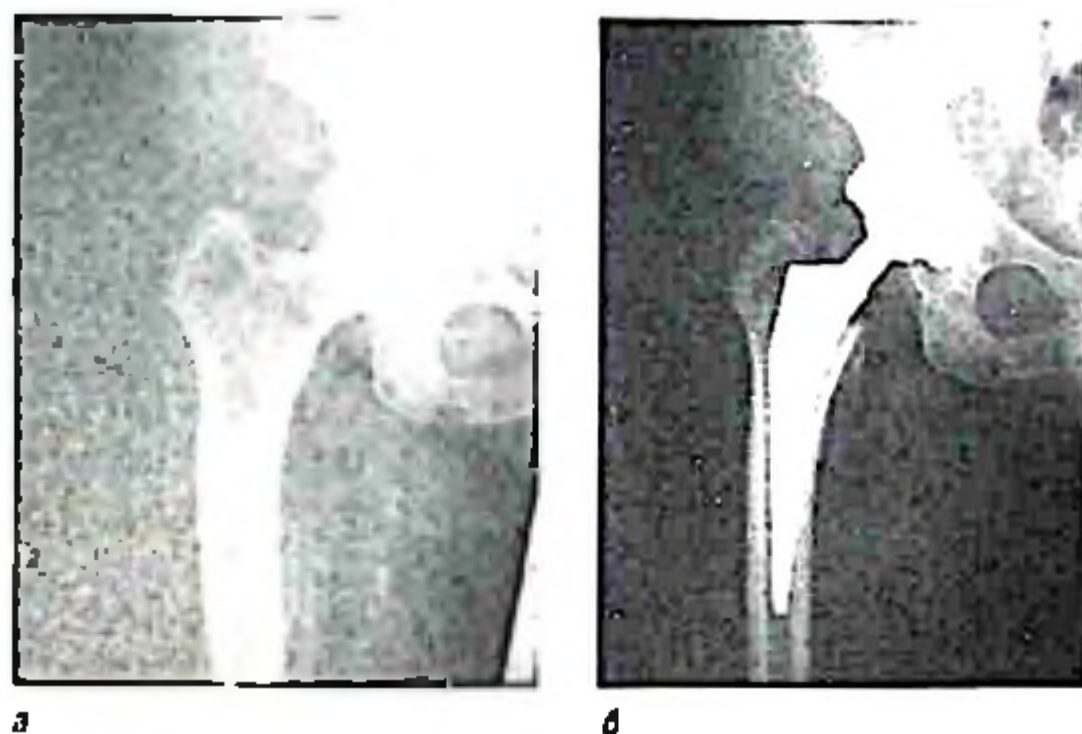


Рис. 18.4. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при коксартрозе III стадии: а — рентгенограмма сустава до эндопротезирования; б — рентгенограмма сустава с установленным тазобедренным эндопротезом

Лечение. Принципы неоперативного лечения коксартроза изложены в разделе, посвященном деформирующему артрозу.

Все пациенты с коксартрозом обязательно должны проходить каждые 6 мес клинико-рентгенологическое обследование. Прогрессирование патологического процесса является показанием к оперативному лечению. При диспластическом коксартрозе операцию проводят уже при II стадии процесса. Современная и качественно выполненная операция является также профилактическим средством, эффективно разрывающим патогенетические звенья вторичных патологических изменений не только в пораженном суставе, но и в других суставах конечности, а также в позвоночнике и тазе, при этом улучшается психический статус больного, который вновь может себя полностью обслуживать, полезно трудиться, вести активный образ жизни.

При коксартрозе, протекающем без нарушения конгруэнтности суставных поверхностей, предпочтение отдают внесуставным операциям, в частности различным видам остеотомий проксимального отдела бедренной кости, которые изменяют биомеханику нагрузок в тазобедренном суставе (рис. 18.5).

Наиболее эффективные результаты восстановления утраченной опороспособности и подвижности в патологически измененном суставе обеспечиваются тотальным эндопротезированием (см. рис. 18.4). Конструктивно эндопротезы тазобедренного сустава состоят из вертлужного и бедренного компонентов, которые могут фиксироваться к костям с использованием костного цемента (полиметилметакрилата) или без него. Бесцементные конструкции эндопротезов используются у больных моложе 60 лет, с хорошим состоянием костной ткани и конусовидной формой костномозговой полости проксимального отдела бедренной кости. Эндопротезы цементной фиксации применяются у больных старших возрастных групп, при наличии признаков остеопороза и широкой (17 мм и более) костномозговой полости. Иногда используют гибридную фиксацию, когда один из компонентов применяется без использования костного

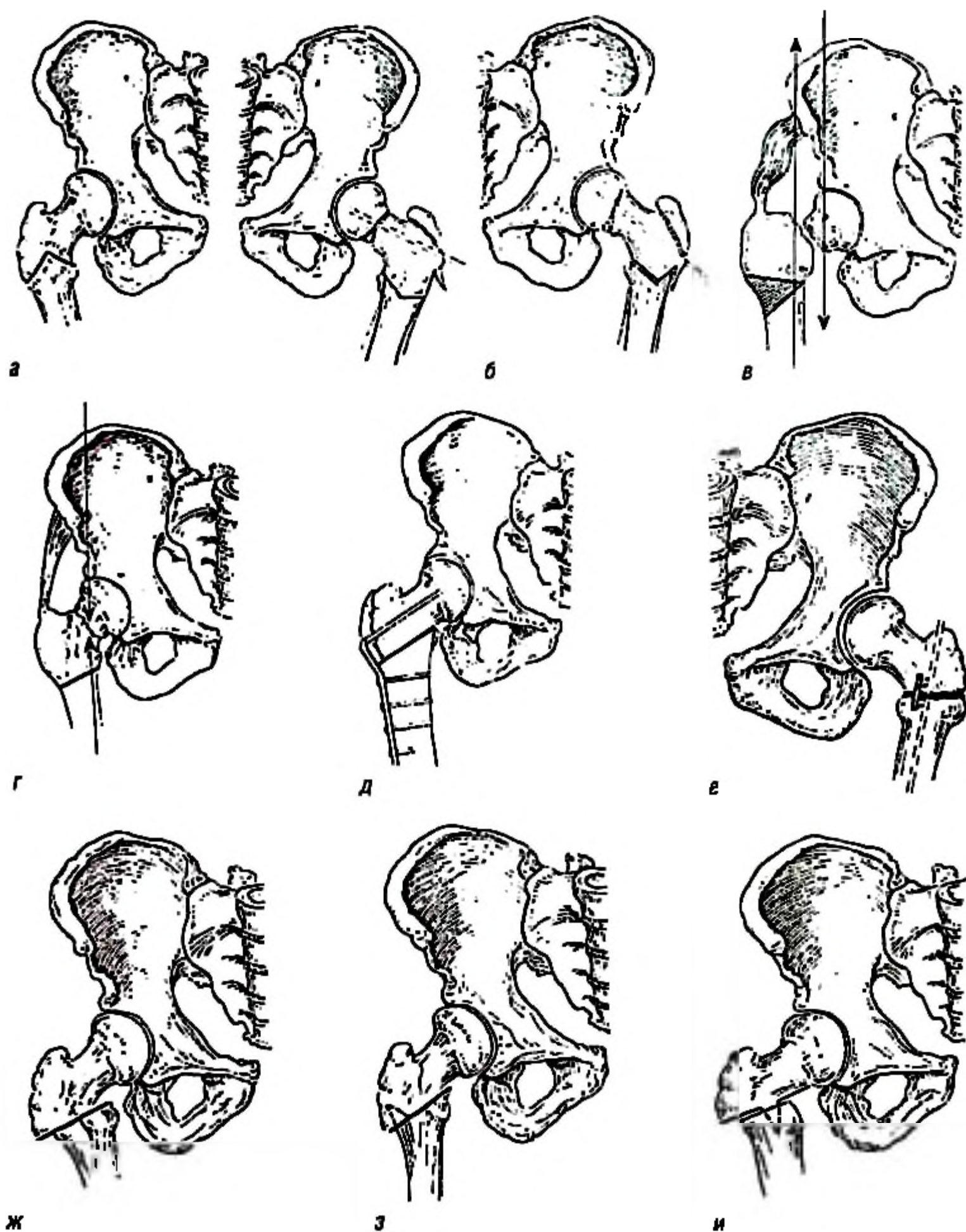


Рис. 18.5. Методы остеотомии вертельной области: а — по Репке; б — по Крюку; в, г — по Пауэлсу; д — с углообразной пластикой; е — с интрамедуллярным остеосинтезом и деротационным стопором по Мовшовичу; ж-и — по Мак-Мюррею (ж — типичная; з, и — со стопорными шипами)

цемента (как правило, пертлужный), а другой (бедренный) фиксируется при помощи полиметилметакрилата. В качестве пар трения в настоящее время используются металл-полиэтилен, керамика-полиэтилен, керамика-керамика и металл-металл.

Ежегодно в мире замена пораженного сустава на искусственный осуществляется более чем 500 тыс. больных. В связи с организацией артрологических центров в различных регионах страны и разработкой новых конструкций эндопротезов, совершенствованием методов их установки результаты эндопротезирования улучшаются, а контингент оперированных неуклонно растет.

Показанием к имплантации тотального эндопротеза тазобедренного сустава является коксартроз II–III стадии.

Противопоказаниями к полной замене тазобедренного сустава служат сопутствующие тяжелые хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, легких, почек; воспалительный процесс в области тазобедренного сустава; очаги хронической инфекции (тонзиллит, отит, карнес зубов и т.д.); гемипарез на стороне планируемой операции; психические заболевания в стадии декомпенсации.

Трудоспособность пациентов после эндопротезирования находится в прямой связи с состоянием статико-динамической функции и требованиями, предъявляемыми к организму больного профессиональным трудом.

Легкое нарушение статико-динамической функции ограничивает трудоспособность больных, выполняющих тяжелую физическую работу. При умеренном нарушении статико-динамической функции ограничены все виды профессиональной деятельности. При выраженном нарушении опорно-двигательной функции конечности больные становятся нетрудоспособными в обычных производственных условиях.

Трудоспособными следует признавать больных после одностороннего эндопротезирования тазобедренного сустава при легком нарушении статико-динамической функции, занятых в профессиях умственного и легкого физического труда без длительного пребывания на ногах.

Ограниченно трудоспособными следует признавать:

- ▶ лиц с эндопротезом одного тазобедренного сустава при легком нарушении статико-динамической функции, занятых в профессиях умеренного или тяжелого физического труда или трудовая деятельность которых требует постоянного пребывания на ногах, в неблагоприятной позе;
- ▶ лиц с легким нарушением опорно-двигательной функции при наличии рентгенологически выявляемого остеопороза;
- ▶ лиц с эндопротезами одного или обоих тазобедренных суставов при умеренном нарушении опорно-двигательной функции.

Нетрудоспособными при первичном освидетельствовании следует признать пациентов, имеющих выраженное нарушение функции неоперированной конечности или распространенное поражение опорно-двигательной системы.

При пересвидетельствовании нетрудоспособными следует признать больных с одно- и двусторонними эндопротезами тазобедренных суставов с выраженными нарушениями опорно-двигательного аппарата, а также с послеоперационными осложнениями (нестабильность бедренного или тазового

компонентов эндопротеза, остеомиелит, состояние после удаления эндопротеза).

Сохранение трудоспособности и активного образа жизни после эндопротезирования у пациентов в значительной степени связано с созданием оптимальных условий труда и быта. Превышение допустимых нагрузок (двигательных или статических) на искусственный сустав приведет к преждевременной его несостоятельности.

Частота ревизионных эндопротезирований зависит от множества факторов, наиболее важным из которых, кроме характеристик эндопротеза и пары трения, является возраст пациента: чем старше возраст, тем лучше «выживаемость» искусственного сустава. Частота ревизионного протезирования у больных в возрастной группе моложе 55 лет на момент вмешательства через 15 лет составляет около 16%, в то время как у пациентов старше 75 лет — 4%.

Причинами ревизионных вмешательств являются развитие ранней и поздней хирургической инфекции, износ компонентов эндопротеза, асептическое расшатывание имплантата (то есть нарушение прочности его фиксации к костям) и остеолит, реактивирующие вывихи в искусственном суставе. Следует отметить, что функциональные исходы ревизионного эндопротезирования значительно уступают первичному.

Основной причиной, заставляющей больного обратиться к врачу после эндопротезирования, является болевой синдром, возникающий в покое или чаще при нагрузке. При сборе анамнеза и объективном обследовании следует уделять пристальное внимание другим возможным источникам болей, таким как поясничный остеохондроз, новообразования костей таза, заболевания мягких тканей. При асептическом расшатывании боли обычно глубокие, усиливающиеся в течение дня, при повышенной нагрузке, а также при ротационных движениях и ослабевающие в покое. В случаях расшатывания бедренного компонента они локализуются в паху с иррадиацией по передней поверхности бедра и в область коленного сустава, а при расшатывании вертлужного — в паху и в ягодице. Уменьшаются опороспособность конечности и объем движений, повышается утомляемость мышц.

О наличии инфекционного осложнения свидетельствуют повышение местной и общей температуры тела, ночная потливость и ознобы, эритема, спазм мышц, а также данные лабораторных обследований (повышение СОЭ, С-реактивного белка, лейкоцитоз со сдвигом формулы влево). Диагноз подтверждается при микроскопическом (количество лейкоцитов, процентное содержание полиморфноядерных нейтрофилов) и микробиологическом исследовании тканей или синовиальной жидкости, полученных посредством аспирации.

Обязательным является рентгенологическое обследование в прямой, боковой и косой проекциях, предпочтительнее с анализом снимков, выполненных в динамике. При регулярном диспансерном обследовании больных еще до появления клинической картины можно выявить рентгенологические признаки асептического расшатывания эндопротеза: проседание компонента или изменение его ориентации, появление вокруг имплантата зоны повышенной рентгенопрозрачности (остеолита) шириной более 2 мм, постепенно увеличиваю-

шейся, децентрацию головки эндопротеза и изменение расстояния от ее центра до верхнего и нижнего контуров вертлужного компонента, растрескивание цемента. Бесспорным рентгенологическим признаком расшатывания является наличие миграции компонентов эндопротеза: вертлужного — если по сравнению со старым рентгеновским снимком расстояние по вертикали от его наружного «плеча» до верхушки большого вертела увеличилось на 2 мм и более; бедренного — если определяется сплошной участок повышенной рентгенопрозрачности шириной не менее 2 мм на протяжении трех или более зон. Показатель до 2 мм может быть обусловлен ошибкой измерения, поэтому такие больные подлежат дальнейшему наблюдению с периодичностью 1 раз в 6 мес. Дополнительные данные можно получить при КТ или МРТ с использованием программ для подавления пикеток от металла.

Вследствие высокой технической сложности, необходимости использования специальных конструкций эндопротезов и комплексного дорогостоящего материально-технического обеспечения операции ревизионного эндопротезирования должны проводиться только в специализированных ортопедических центрах.

Профилактика вторичного коксартроза заключается в раннем выявлении первичного поражения тазобедренного сустава (врожденного или приобретенного характера) и своевременном качественном лечении.

ГОНАРТРОЗ

Гонартроз является частым патологическим процессом опорно-двигательной системы, поражая от 8 до 20% жителей. У женщин деформирующий артроз коленного сустава развивается в два раза чаще, чем у мужчин.

Клинические признаки. При раннем гонартрозе больных беспокоят диффузные боли различной интенсивности в коленном суставе после физической нагрузки, ходьбы, при спуске по лестнице, вставании со стула, усиливающиеся в сырую и холодную погоду. Другими симптомами раннего гонартроза могут быть затруднения при приседании или опоре на колено, скованность (утром или после периода покоя, проходящая после начала движений через несколько минут).

В дальнейшем болевой синдром нарастает, периодически развиваются синовиты. При движении в суставе определяется хруст. Болезненная пальпация в проекции суставной щели, при смещении надколенника. Появляющаяся гипотрофия и слабость мышц бедра в сочетании с ухудшением проприоцепции могут приводить к появлению чувства «разболтанности» сустава.

Прогрессивно уменьшается амплитуда движений и нарастает деформация нижней конечности. Сокращается дистанция ходьбы, появляется необходимость в дополнительной опоре на трость. На поздней стадии заболевания характерны сгибательно-разгибательная контрактура, нестабильность коленного сустава и варусная или вальгусная деформация нижней конечности.

Рентгенологические признаки: неравномерное сужение суставной щели (как правило, дегенеративно-дистрофический процесс начинает разливаться изолированно во внутреннем или наружном отделе сустава, распространяясь затем на весь сустав), склерозирование субхондральной кости, краевые остеофиты,

кистозное перерождение и деформация эпифизов бедренной и большеберцовой костей (см. рис. 18.1).

На I стадии при рентгенографии определяются незначительное сужение суставной щели по сравнению со здоровым суставом и легкий остеосклероз. Клинически заболевание проявляется болью, возникающей при ходьбе, особенно при спуске и подъеме по лестнице, которая проходит в состоянии покоя, иногда боль может появляться после долгого пребывания на ногах, движения в суставе, как правило, не ограничены.

При II стадии на рентгенограмме сужение суставной щели в 2–3 раза превышает норму (контралатеральный сустав), субхондральный склероз более выражен, по краям суставной щели и/или в зоне межмышечного возвышения появляются костные разрастания. Клинически — умеренный болевой синдром, развивается ограничение движений в суставе, гипотрофия мышц, хромота.

При III стадии клиническая картина характеризуется стойкими сгибательно-разгибательными контрактурами, резко выраженными болями и хромотой, вальгусной или варусной деформацией конечности, нестабильностью сустава и атрофией мышц бедра и голени. При рентгенографии выявляются значительная деформация и склерозирование суставных поверхностей эпифизов с зонами субхондрального некроза и локального остеопороза, суставная щель почти полностью отсутствует, определяются обширные костные разрастания и свободные суставные тела.

Признаки раннего гонартроза на дорентгенологической стадии могут быть визуализированы только при помощи МРТ (см. рис. 18.2, б, 18.6) и/или артроскопии (см. рис. 18.3). Предложены балльные



Рис. 18.6. Магнитно-резонансная томограмма коленного сустава при гонартрозе с преимущественным поражением бедренно-надколенникового сочленения. Признаки: полнослойная потеря хряща на надколеннике и в надколенной борозде бедренной кости, остеофиты по краям надколенника, зоны повреждения в субхондральной кости в бедренно-надколенном сочленении

системы оценки морфологических изменений тканей сустава (хряща, менисков, субхондральной кости и синовиальной оболочки) при гонартрозе, основывающиеся на данных МРТ и артроскопии, что выводит диагностику этого заболевания на новый качественный уровень. Современные МРТ-методики диагностики позволяют проводить трехмерную морфометрию хрящевой ткани и ее биохимический анализ, выявляя зоны повреждения на самой ранней стадии.

Раннее неоперативное лечение направлено на купирование воспаления и болевого синдрома, для замедления развития патологических изменений в суставе. Однако только постоянные лечебно-профилактические мероприятия могут сохранить рабочую функцию сустава, а следовательно, и активную жизнь больным.

Принципы неоперативного лечения гонартроза изложены в разделе, посвященном деформирующему артрозу.

Из немедикаментозных методов наиболее эффективны снижение массы тела и ЛФК, направленная на восстановление функции четырехглавой мышцы бедра и сохранение оптимальной амплитуды движений в коленном суставе. Занятия ЛФК необходимо проводить ежедневно как с помощью методиста, так и самостоятельно в домашних условиях.

Упражнения нужно выполнять в положении разгрузки коленного сустава — сидя и лежа. Основные типы упражнений:

- изометрические — без движения в коленном суставе, например подъем и удержание на весу прямой ноги, разогнутой в коленном суставе, со стопой в положении наружной ротации, в том числе с сопротивлением (мешочек с песком на голеностопном суставе);
- изотонические — сгибание и разгибание в коленном суставе свободно свисающей голени, в том числе с сопротивлением, имитация езды на велосипеде поднятыми вверх ногами, занятия на велотренажере;
- упражнения, направленные на растяжение мышц нижней конечности, преимущественно сгибателей голени (укладки с грузами).

Показаны и общеукрепляющие (аэробические) упражнения (занятия в бассейне, дозированная ходьба), интенсивность которых определяется увеличением частоты сердечных сокращений на 60–80% состояния покоя. Упражнения для мышц больной ноги чередуют с упражнениями для мышц здоровой ноги и верхних конечностей, дыхательной гимнастикой.

Целесообразно выполнение самомассажа мышц бедра и голени в домашних условиях до 2–3 раз в день после обучения у методиста поликлиники. Полезно применение вибромассажера.

Оперативное лечение показано при неэффективности комплексной немедикаментозной и фармакологической терапии гонартроза, как правило, на II и III стадиях.

Несмотря на то что наименее инвазивным хирургическим пособием на протяжении многих десятилетий считалась артроскопия коленного сустава, широко применявшаяся во всем мире, сейчас показания к ее проведению при гонартрозе крайне ограничены. Она рекомендована только при персистенции «механических» симптомов (кратковременные блокады, острая преходящая потеря устойчивости конечности, сопровождаемая резкой болью), чаще всего обусловленных ущемлением свободных внутрисуставных тел или крупных поврежденных фрагментов менисков, либо хряща. При этом фронтальная деформация не должна превышать 5°, контрактура 10–15°, а также должны отсутствовать распространенные полнослойные дефекты хряща на смежных суставных поверхностях, подтвержденные МРТ или функциональной рентгенографией с нагрузкой. В остальных клинических ситуациях артроскопический лаваж и дебридмент не показаны ввиду низкого клинического эффекта и риска развития остеонекроза субхондральной кости, резко усугубляющего течение заболевания. Наличие признаков дегенеративного повреждения менисков на МРТ является лишь одним из морфологических проявлений гонартроза и не должно служить прямым показанием к артроскопии без наличия соответствующих клинических проявлений.

При деформирующем артрозе II стадии с преимущественным поражением одного из отделов бедренного-большеберцового сочленения и варусной или

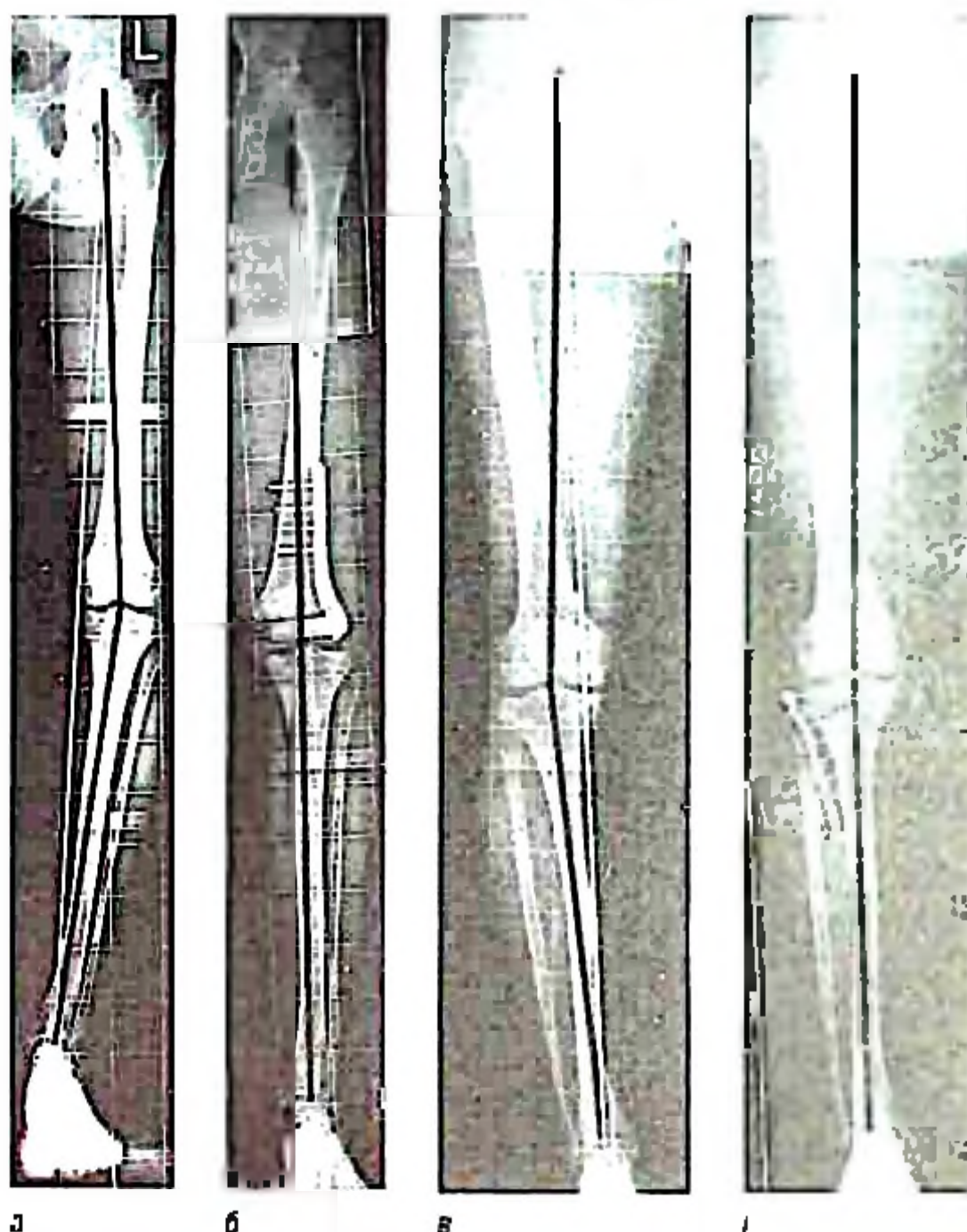


Рис. 18.7. Деформирующий артроз правого коленного сустава с варусной деформацией нижней конечности. Ось нижней конечности (белая линия), соединяющая центры головки бедренной и таранной костей, проходит внутри от центра коленного сустава, приводя к перегрузке его внутреннего отдела: **а** — варусная деформация (10°) обусловлена искривлением бедренной кости: угол между механической осью бедренной и большеберцовой кости составляет 170° (черная линия); **б** — после шарнирной околосуставной остеотомии бедренной кости восстановлена нейтральная ось нижней конечности — 180° (черная линия); **в** — варусная деформация (8°) обусловлена искривлением большеберцовой кости: угол между механической осью бедренной и большеберцовой костей составляет 172° (черная линия); **г** — после шарнирной околосуставной остеотомии большеберцовой кости восстановлена нейтральная ось нижней конечности — 180° (черная линия)

нагрузкой деформацией конечности показаны корригирующие остеотомии бедренной (рис. 18.7, **а, б**) и/или большеберцовой костей (рис. 18.7, **в, г**). Целью остеотомии является достижение равномерного распределения механической нагрузки по всему суставу. Выбор сегмента остеотомии определяется тем, в какой из костей преобладает деформация, так как это позволяет не менять угол наклона линии сустава во фронтальной плоскости. Если деформация выражена равномерно и в бедренной, и в большеберцовой кости, то выполняются двух-уровневые остеотомии.

После остеотомии наблюдается регресс чрезмерного субхондрального склероза и восстановление высоты суставной щели, что клинически сопровождается уменьшением болевого синдрома и сохранением достаточной амплитуды движений в среднем в течение 10 лет у 80% пациентов. Противопоказаниями к остеотомии являются вовлечение в патологический процесс соседнего отдела сустава, варусная или вальгусная деформация, превышающая 20° , ограничение разгибания более 15° , ограничение сгибания более 90° , возраст более 65–70 лет.

При дегенеративно-дистрофическом поражении преимущественно бедренно-надколенникового сочленения для его разгрузки применяется центризация бугристости большеберцовой кости (рис. 18.8).

Эффективным хирургическим методом, позволяющим ликвидировать болевой синдром, восстановить опороспособность конечности и подвижность в коленном суставе, является эндопротезирование. Преимущества эндопротезирования коленного сустава перед другими видами оперативного лечения заключаются в возможности быстрой активизации больных, ранней нагрузке на оперированную конечность и восстановлении движений в суставе, а также в хороших предсказуемых отдаленных результатах. Конструктивно их разделяют на тотальные, с помощью которых замещают суставные поверхности бедренно-большеберцового и бедренно-надколенникового сочленения (рис. 18.9), и на частичные (одномышелковые), предназначенные для замены внутреннего или наружного отдела бедренно-большеберцового сочленения (рис. 18.10). Тотальные эндопротезы коленного сустава состоят из бедренного и большеберцового компонентов, а также эндопротеза надколенника, которые фиксируются к костям, как правило, с использованием костного цемента (полиметилметакрилата). В качестве пары трения чаще всего используется сочетание кобальтохромового стального сплава и высокомолекулярного полиэтилена.

Частичное (одномышелковое) эндопротезирование показано при деформирующем артрозе II–III стадии с преимущественным поражением либо внутреннего, либо наружного отдела коленного сустава у пациентов старше 55 лет с интактным связочным аппаратом и варусными или вальгусными деформациями, не превышающими 15° . Частичное эндопротезирование обладает для пациента рядом существенных преимуществ перед тотальным замещением коленного сустава: более быстрая реабилитация, лучшие функциональные исходы (возможность возврата к спортивным нагрузкам), меньшее количество осложнений (в том числе тяжелых) и более простая ревизионная операция в случае необходимости.

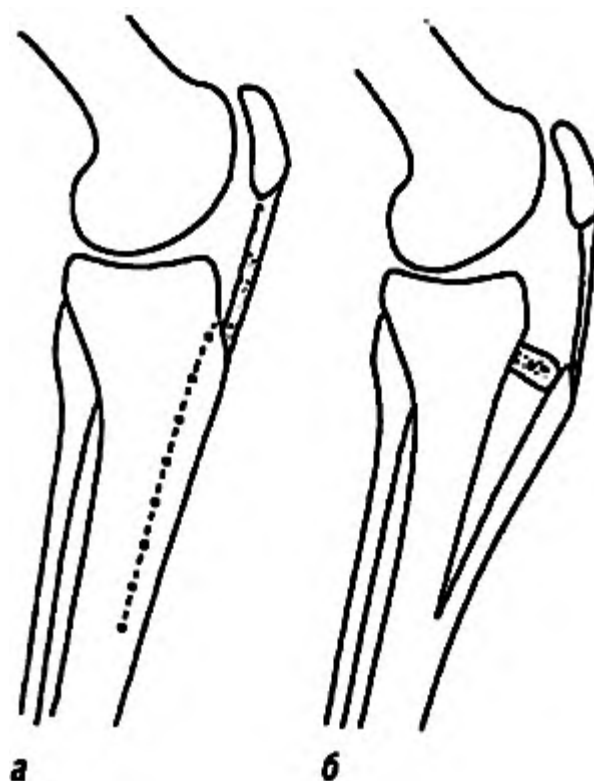


Рис. 18.8. Корригирующая остеотомия для централизации бугристости большеберцовой кости (а, б)

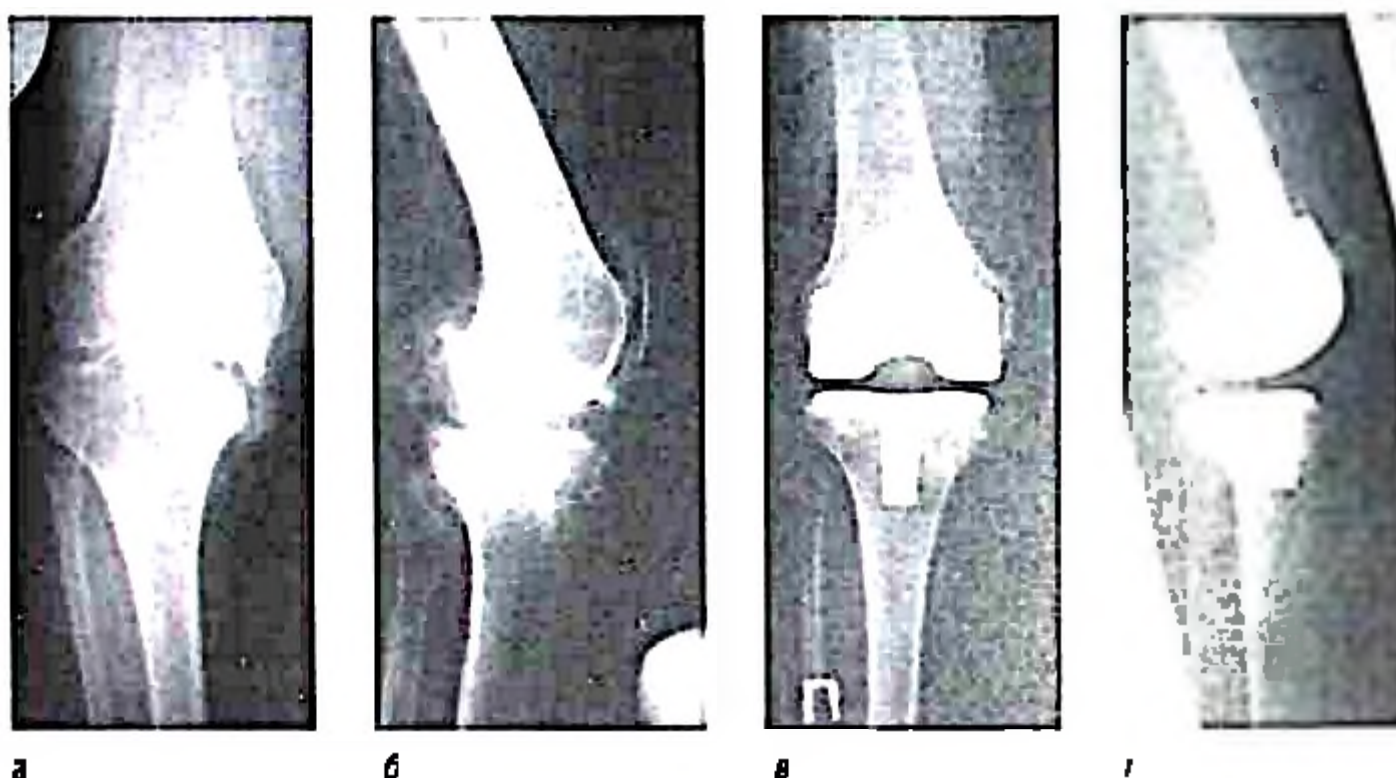


Рис. 18.9. Тотальное эндопротезирование коленного сустава при гонартрозе III стадии: а, б — рентгенограммы сустава до эндопротезирования; в, г — рентгенограммы сустава после эндопротезирования

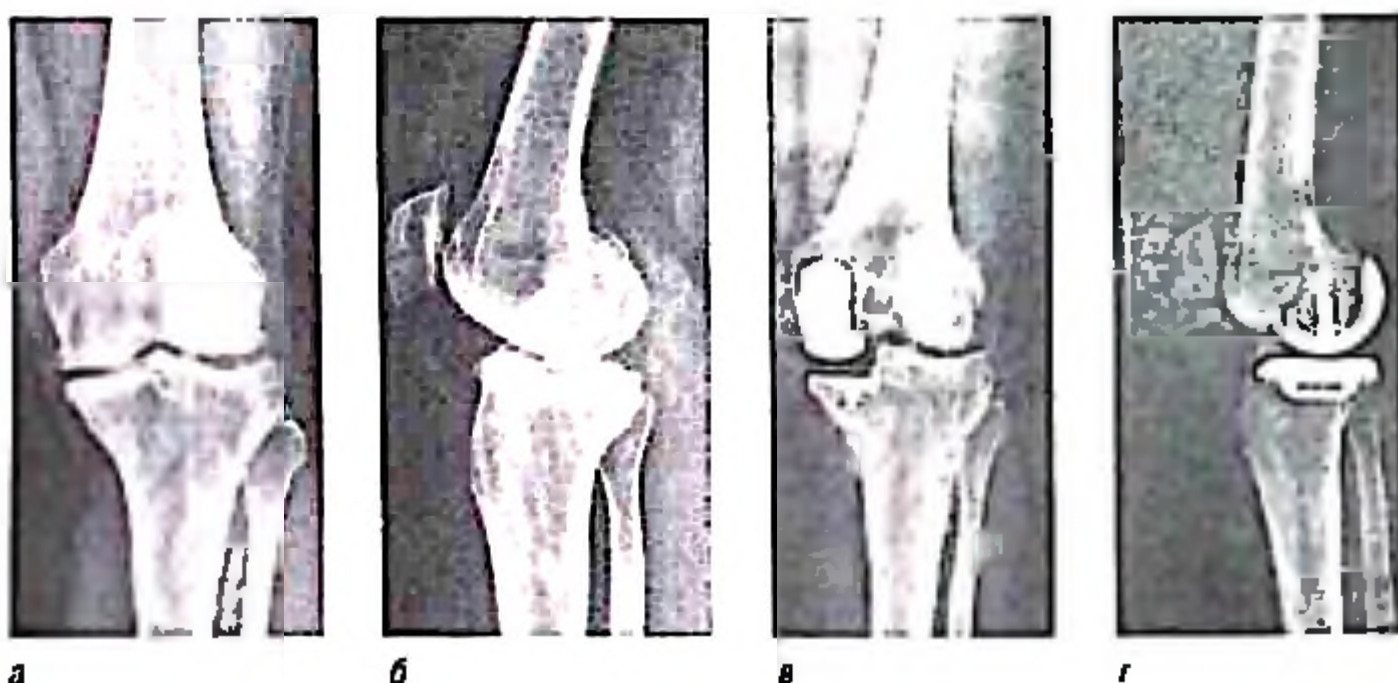


Рис. 18.10. Частичное (одномыщелковое) эндопротезирование внутреннего отдела коленного сустава при гонартрозе III стадии: а, б — рентгенограммы сустава до эндопротезирования; в, г — рентгенограммы сустава после эндопротезирования

Тотальное эндопротезирование показано при выраженных патологических изменениях во всех отделах коленного сустава с сопутствующим стойким болевым синдромом, угловыми деформациями, сгибательными и/или разгибательными контрактурами, вызывающими нарушение статико-динамической функции и не поддающимся консервативному лечению, преимущественно у пациентов старше 60 лет.

Абсолютными противопоказаниями к эндопротезированию являются острый инфекционный процесс любой локализации, тромбофлебит в стадии обострения, отсутствие активного разгибания в коленном суставе вследствие несостоятель-

пости разгибательного аппарата или выраженной дисфункции мышц. К относительным противопоказаниям относят остеомиелит мышц бедра или большеберцовой костей, а также гнойный артрит в анамнезе, очаги хронической инфекции, трофические язвы голени, грубые, обширные посттравматические рубцы, спающиеся с подлежащей костью в области коленного сустава, первичный артродез коленного сустава в функционально выгодном положении, хронические заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации, выраженный атеросклероз сосудов нижних конечностей, психические заболевания.

После эндопротезирования коленного сустава обязательна антибиотикопрофилактика, а также нефармакологическая (ранняя мобилизация пациента, возвышенное положение нижних конечностей при нахождении в постели, ношение эластических чулок или эластическое бинтование обеих нижних конечностей от кончиков пальцев до верхней трети бедра) и медикаментозная (деагреганты или прямые/непрямые антикоагулянты) профилактика тромбоза глубоких вен и тромбозов легочной артерии.

Болевой синдром после эндопротезирования коленного сустава может сохраняться на умеренном уровне вплоть до 3 мес после хирургического вмешательства, постепенно уменьшаясь к одному году. С целью профилактики формирования хронического болевого синдрома крайне важным является адекватное обезболивание, начиная с раннего послеоперационного периода, которое лучше всего достигается за счет использования мультимодального подхода к анальгезии: локальная инфильтрация мягких тканей области коленного сустава при завершении операции раствором местного анестетика длительного действия (ропивакин, бупивакаин) в сочетании с НПВС (кеторолак), либо периферические блокады нервов (например, в гюнтеровом канале), профилактическое назначение адекватных доз НПВС на протяжении всего послеоперационного периода, не дожидаясь пика болевых ощущений в комбинации с анальгетиками преимущественно центрального действия (парацетамол), применение опиатов только при неэффективности других средств.

С первых суток после операции возможна ходьба с дополнительной опорой на костыли и дозированной нагрузкой на оперированную конечность, с постепенным увеличением ее до полной в течение 2 нед и дальнейшим использованием трости еще 2–4 нед. Занятия лечебной физкультурой начинают на первые сутки после операции. После снятия швов на 12–14-е сутки программа реабилитации направлена на укрепление ослабленных групп мышц бедра и голени, достижение полной амплитуды движений в коленном суставе, восстановление привычных двигательных стереотипов и тренировку выносливости. На этом этапе кроме лечебной гимнастики могут использоваться и другие средства функциональной терапии: электромиостимуляция, гидрокинезотерапия, механотерапия, сухой и подводный массаж.

Динамическое амбулаторное наблюдение за пациентами и контрольные рентгенографии коленного сустава в прямой и боковой проекциях осуществляются через 3, 6 и 12 мес после операции, затем ежегодно в течение первых 5 лет и далее 1 раз в 5 лет. В целом продолжительность функционирования частичных и тотальных эндопротезов коленного сустава сопоставима, а потребность в ревизионных вмешательствах составляет около 5% через 10 лет и 8% через 15 лет после операции. С большей частотой ревизионных вмешательств ассоциированы

мужской пол пациента и относительно молодой возраст: так, 10-летняя выживаемость имплантатов у пациентов, которые были моложе 60 лет в момент операции, составляет около 80%.

Рентгенологические признаки нестабильности («расшатывания») компонентов эндопротеза, то есть нарушения прочности их фиксации к бедренной, большеберцовой костям и надколеннику:

- ▶ прогрессирование размера и протяженности рентгенопрозрачных линейных участков костной ткани на границе имплантат/кость;
- ▶ появление зон остеолиза;
- ▶ изменение положения компонентов, включая их миграцию;
- ▶ переломы цементной мантии;
- ▶ компенсаторная реакция костной ткани (склерозирование) около вершины ножки компонента.

Износ полиэтилена большеберцового вкладыша можно выявить при рентгенографии коленного сустава в прямой проекции стоя — по асимметричному сужению суставной щели бедренно-большеберцового сочленения в сравнении с предыдущими наблюдениями. Признаки износа полиэтилена как правило сочетаются с наличием зон остеолиза вблизи компонентов эндопротеза.

В разные сроки после эндопротезирования у пациентов могут развиваться боли, сопровождающиеся нарушением функции коленного сустава. Выявление причин этого состояния надо начинать с тщательного сбора анамнеза и внимательного клинического осмотра пациента. Дополнительную информацию можно получить при лабораторном и рентгенологическом обследовании. И только после установки правильного диагноза следует обоснованно применить соответствующие методы консервативного или хирургического лечения. В настоящее время частота ревизионных хирургических вмешательств составляет около 8% числа первичных тотальных замещений коленного сустава. Причины болевого синдрома после тотального эндопротезирования весьма разнообразны, их можно разделить на две группы: внесуставные и внутрисуставные. Внесуставные источники боли:

- ▶ нейрогенные:
 - дегенеративно-дистрофические заболевания поясничного отдела позвоночника, приводящие к стенозу спинномозгового канала или поясничной радикулопатии;
 - неврома;
 - рефлекторная симпатическая дистрофия (комплексный региональный болевой синдром I-го типа) — жгучая, выраженная боль без четкой локализации, усиливающаяся при движениях и охлаждении, припухлость околосуставных мягких тканей, изменения кожи (гиперчувствительность, цианотичность или потемнение, атрофия), тугоподвижность и в последующем стойкая контрактура сустава;
- ▶ сосудистая патология (облитерирующий эндартериит, атеросклероз, варикозная болезнь);
- ▶ ипсилатеральный коксартроз;
- ▶ бурсит гусиной лапки;
- ▶ тендинит сухожилия четырехглавой мышцы или связки надколенника;

- ▶ усталостные переломы надколенника или большеберцовой кости;
 - ▶ околопротезные переломы бедренной и большеберцовой костей;
 - ▶ гетеротопическая оссификация четырехглавой мышцы бедра.
- Внутриустанные источники боли:
- ▶ перипротезная инфекция;
 - ▶ нестабильность (неустойчивость) коленного сустава в положении разгибания или сгибания;
 - ▶ нарушение пространственной ориентации компонентов эндопротеза:
 - во фронтальной плоскости (варусная/вальгусная установка);
 - в сагиттальной плоскости (избыточное сгибание/разгибание компонентов);
 - ротационные нарушения (малъротация);
 - ▶ остеолит и асептическая нестабильность компонентов эндопротеза;
 - ▶ механический износ, перелом компонентов эндопротеза;
 - ▶ ущемление (импиджмент) мягких тканей:
 - синдром шелкающего надколенника;
 - ущемление сухожилия подколенной мышцы;
 - ущемление капсулы сустава из-за выступания компонентов эндопротеза за контуры эпифизов;
 - ▶ рубцово-спаечный процесс в полости коленного сустава (артрофиброз);
 - ▶ нарушение нормального функционирования разгибательного аппарата коленного сустава:
 - нестабильность надколенника (подвывихи и вывихи);
 - разрыв сухожилия четырехглавой мышцы бедра или связки надколенника;
 - перелом надколенника;
 - боль в переднем отделе коленного сустава.

При проведении дифференциальной диагностики вероятных причин болевого синдрома после тотального эндопротезирования коленного сустава, в первую очередь, нужно исключать инфекционные осложнения, частота которых составляет 0,5–2%. Следует помнить, что хроническое течение инфекционного процесса более характерно, чем острое, и внимательно относиться к таким признакам, как беспричинная постоянная боль, отек, эритема, гипертермия, наличие отделяемого из раны, заживление раны вторичным натяжением в анамнезе. Чаще перипротезная инфекция развивается в течение первого года после операции, затем ее частота существенно снижается, поэтому в этот период следует проявлять особую настороженность. Независимо от времени, прошедшего после эндопротезирования, при любых простудных и воспалительных заболеваниях, сопровождаемых лихорадкой, а также стоматологических вмешательствах и других операциях, необходимо профилактическое применение антибиотиков широкого спектра действия.

Ранняя диагностика инфекционного осложнения крайне важна, так как она зачастую позволяет сохранить эндопротез, предотвратить необратимую потерю функции сустава и необходимость повторных многократных операций. Для инфекционного воспаления характерно острое начало болей, их преобладание в покое и ночью, в отличие от асептической нестабильности эндопротеза, при которой болевой синдром развивается постепенно и превалирует при нагрузке на конечность. Объективное обследование обычно выявляет повышение

температуры, отек и гиперемия коленного сустава, болезненность и ограничение движений, иногда наличие выделений. При лабораторном обследовании определяется лейкоцитоз со сдвигом формулы крови влево, значительное повышение СОЭ и уровня С-реактивного белка. Рентгенологическое обследование может демонстрировать как нормальное, так и патологическое расположение компонентов эндопротеза с резорбцией окружающей кости. В комплексе диагностических мероприятий дополнительную информацию можно получить при выполнении тепловизионного и радионуклидного исследования. Обязательным является микроскопическое и микробиологическое исследование синовиальной жидкости. Если при микроскопии количество белых клеток крови превышает 2500 на мм³, а доля полиморфноядерных лейкоцитов составляет более 60%, это свидетельствует о наличии инфекции (чувствительность — 98%, специфичность — 95%). Ложноотрицательные результаты микробиологического исследования могут быть обусловлены приемом антибактериальных препаратов, поэтому он должен быть прекращен за 2 нед до исследования. Если при первичном исследовании синовиальной жидкости получены отрицательные результаты, в то время как клинические данные свидетельствуют об инфекционном процессе, микробиологический анализ должен быть повторен. Тем не менее в 20% наблюдений результаты посева являются ложноотрицательными. Повысить диагностическую ценность микробиологического исследования помогает мягкотканная биопсия. Высокой диагностической ценностью обладает количественная полимеразная цепная реакция, позволяющая не только выявить наличие ДНК микроорганизмов в пунктате, но и установить ее концентрацию.

Во время составления плана лечения инфекционного осложнения необходимо учитывать все составляющие процесса: общее состояние пациента, время диагностики воспаления, микрофлору, состояние мягких тканей, положение компонентов эндопротеза. Повторные пункции сустава и парентеральная антибиотикотерапия приемлемы только при диагностике воспаления в течение первых 48 ч и высокой чувствительности микрофлоры к назначенному антибиотику или при наличии абсолютных противопоказаний к ревизионному вмешательству. В противном случае необходима активная хирургическая тактика: если воспаление развилось остро в течение первых 3 мес после операции, а продолжительность симптомов составляет не более 3 нед и отсутствуют рентгенологические признаки нестабильности компонентов с вовлечением в патологический процесс кости, то можно сохранить эндопротез, ограничившись артротомией, субтотальной синовэктомией и удалением всех нежизнеспособных тканей. При возможности полиэтиленовый вкладыш эндопротеза заменяют новым. В остальных клинических ситуациях показано одноэтапное или двухэтапное ревизионное протезирование. При одноэтапном лечении санацию очага инфекции и повторную имплантацию проводят во время одного хирургического вмешательства. При двухэтапной схеме во время первой операции выполняют тщательную санацию сустава, удаление эндопротеза с остатками цемента и установку временного имплантата (цементного слейсера), насыщенного термоустойчивыми антибиотиками (гентамицин, ванкомицин или тобрамицин). Затем в течение 4–6 нед проводят парентеральную терапию антибиотиками с учетом чувствительности интраоперационно определенной микрофлоры и после купирования воспаления, подтвержденного клинически и лабораторно. — второй этап, заключающийся в ревизионном протезировании коленного сустава. После пер-

юго этапа хирургического лечения рекомендуется ходьба с дополнительной опорой на костыли и частичной нагрузкой на нижнюю конечность, после второго этапа сроки осевой разгрузки зависят от объема и вида костной пластики, а также особенностей фиксации эндопротеза и устанавливаются индивидуально.

В случае неудовлетворительных функциональных результатов резэндопротезирования и повторных гнойных воспалений показано артродезирование коленного сустава, а при тяжелом хроническом остеомиелите костей, формирующих коленный сустав, и генерализации инфекции (сепсисе) — ампутация конечности.

Следует отметить, что ревизионное эндопротезирование коленного сустава является технически сложным и дорогостоящим видом медицинской помощи, требующим наличия специальных имплантатов, инструментария, оборудования, и поэтому, также как повторное замещение тазобедренного сустава, должно выполняться в специализированных ортопедических центрах.

ДЕФОРМИРУЮЩИЙ АРТРОЗ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА

Причины: переломы лодыжек с неустраненными подвывихами, вывихи стопы (особенно открытые), переломы таранной кости, огнестрельные ранения, хронические травмы (у спортсменов, артистов балета), выраженные деформации проксимальных сегментов конечностей и др.

Признаки. Для I стадии характерно появление небольшой отечности и болей в суставе во второй половине рабочего дня, после обычных бытовых нагрузок. Боли локализуются по передней поверхности, вдоль линии сустава с переходом на боковые поверхности под лодыжки.

Во II стадии боли становятся постоянными, появляются синопсит, хруст при движениях, ограничение подвижности («заклинивание»). На рентгенограмме

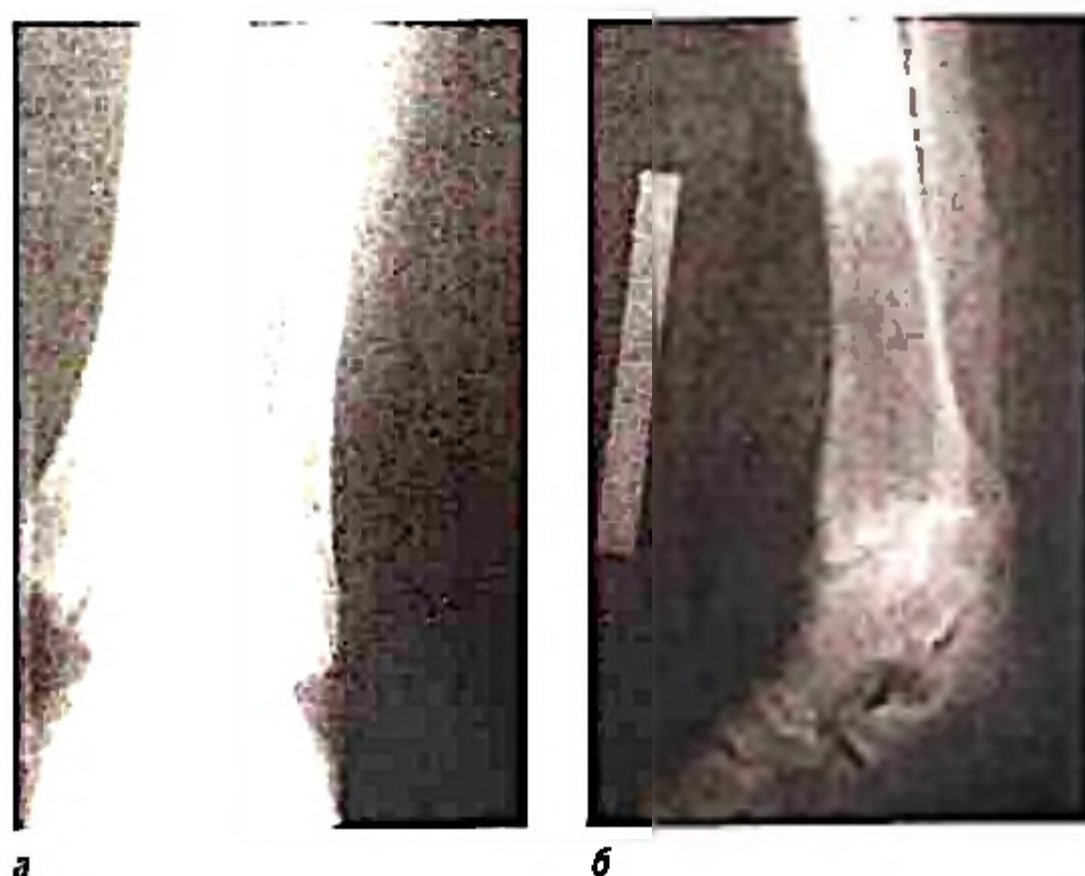


Рис. 18.11. Деформирующий артроз голеностопного сустава III стадии: а — рентгенограмма в прямой проекции; б — рентгенограмма в боковой проекции

определяются костные разрастания по краям суставных поверхностей большеберцовой кости, лодыжек, таранной кости.

При III стадии возможны только качательные движения в суставе, который деформирован, резко отечен вместе с дистальным отделом голени. На рентгенограмме отмечаются массивные костные разрастания и свободные фрагменты, резкое сужение суставной щели вплоть до полного ее исчезновения (рис. 18.11).

Лечение. В начальных стадиях лечение проводят амбулаторно. Так же как и при других локализациях артроза, лечебные средства применяют для улучшения кровообращения в околосуставных тканях, устранения болевого синдрома, восстановления достаточной подвижности в суставе и предупреждения контрактур.

Активно используют массаж, ЛФК, тепловые процедуры, электрофорез прокаина (Новокаина®) и йода + [калия йодида + этанола] (Йода®), лития, фонофорез глюкокортикоидов, диадинамотерапию, магнитотерапию, лазеротерапию.

В поздних стадиях при выраженном болевом синдроме показан артродез голеностопного сустава (рис. 18.12): фиксация конечности аппаратом — до 10–

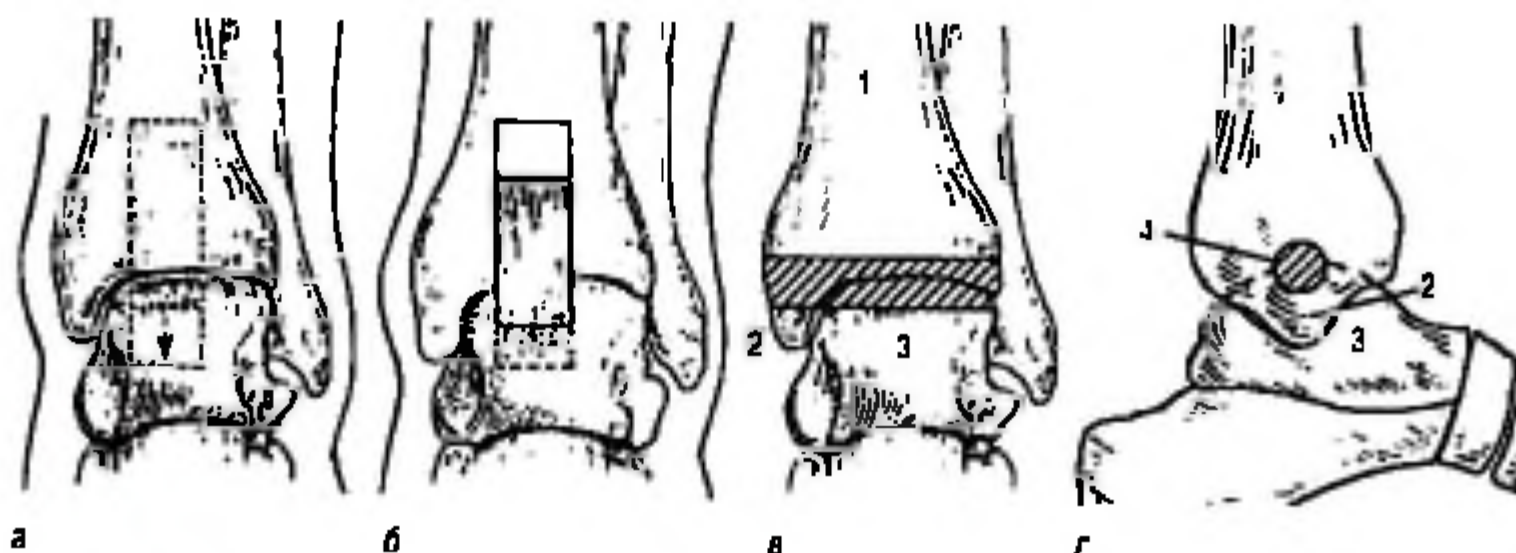


Рис. 18.12. Артродез голеностопного сустава: а, б — по Кемпбеллу; в, г — по С.Д. Яковлеву. 1 — большеберцовая кость; 2 — медиальная лодыжка; 3 — таранная кость; 4 — костный ауто- или аллотрансплантат, введенный в проделанный сверлом канал

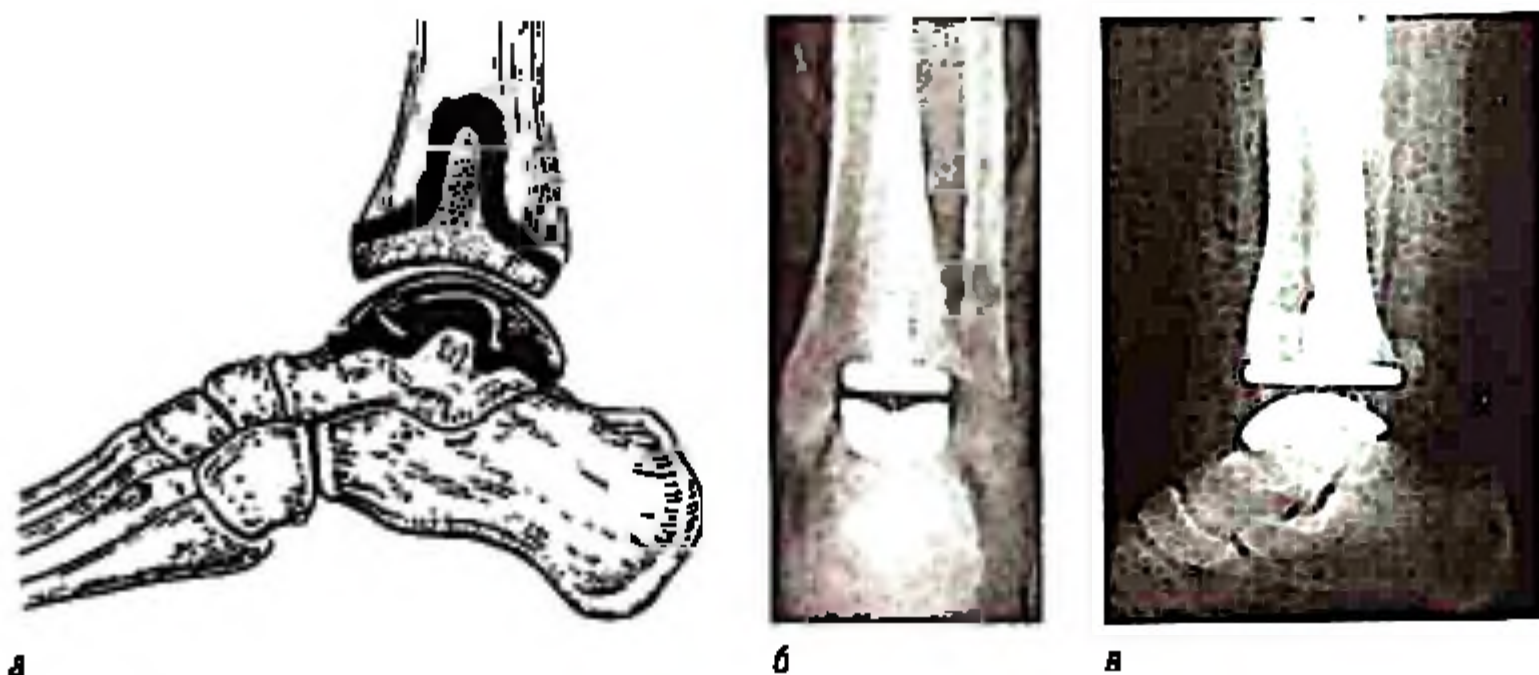


Рис. 18.13. Эндопротезирование голеностопного сустава: а — схема; б, в — рентгенограммы в прямой и боковой проекциях

12 недель с использованием погружных металлоконструкций (винты, штифты, пластины); в случае использования гипсовой повязки без металлоостеосинтеза продолжительность иммобилизации должна быть не менее 4 мес. Альтернативой артродезу является эндопротезирование голеностопного сустава (рис. 18.13).

ДЕФОРМИРУЮЩИЕ АРТРОЗЫ СУСТАВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Причины. В плечевом суставе дегенеративно-дистрофические процессы возникают после ушибов, вывихов, внутрисуставных переломов. В связи с острым болезненным синдромом резко ограничены отведение, сгибание и ротация плеча.

Боли в плече могут быть рефлекторного происхождения (болезни сердца, остеохондрозы, поражение надостной мышцы и др.). Для деформирующего артроза характерны тупые, ноющие, давящие, ломящие боли различной интенсивности с irradiацией в предплечье и кисть. Типичны ночные боли.

Рентгенография позволяет уточнить диагноз (рис. 18.14).

Для лечения используют те же средства, что и при артрозах других локализаций. Необходимо создать плечу покой на отводящей шине, постепенно увеличивая отведение. В тяжелых случаях показано оперативное лечение (рис. 18.15).

Упорный характер заболевания ведет к длительной нетрудоспособности больных (до года и дольше).

На развитие артроза локтевого сустава указывает появление в отдаленном посттравматическом периоде болевых ощущений в области прикрепления сухожилий к надмышечкам плечевой кости, в проекции локтевого нерва при крайних положениях конечности при сгибании и разгибании. Постепенно развивается сгибательная контрактура, вначале рефлекторно-болевого характера, затем — артрогенного.

Диагноз уточняют после рентгенографии (рис. 18.16).

При лечении следует избегать насильственных действий и форсированных приемов увеличения амплитуды движений.

Неоперативное лечение эффективно при I–II стадиях и включает НПВС, глюкозаминогликаны, ЛФК, физиотерапию, массаж. Из оперативных методов лечения используются эндопротезирование (рис. 18.17) и артродезирование.

Причинами дегенеративно-дистрофического поражения лучезапястного сустава



Рис. 18.14. Деформирующий артроз плечевого сустава

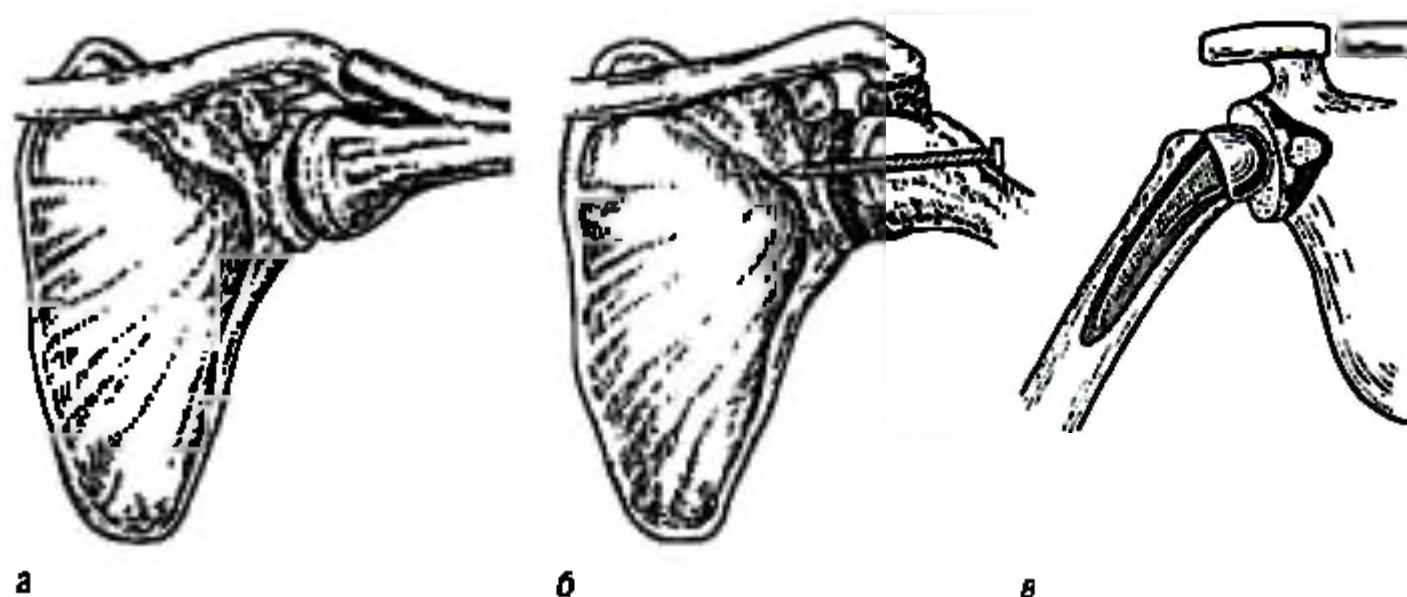


Рис. 18.15. Артродез плечевого сустава по Гохту (а), по Мовшовичу (б), тотальное эндопротезирование плечевого сустава (в) и однополюсное эндопротезирование плечевого сустава (г)



Рис. 18.16. Посттравматический деформирующий артроз локтевого сустава: а — рентгенограмма в прямой проекции; б — рентгенограмма в боковой проекции

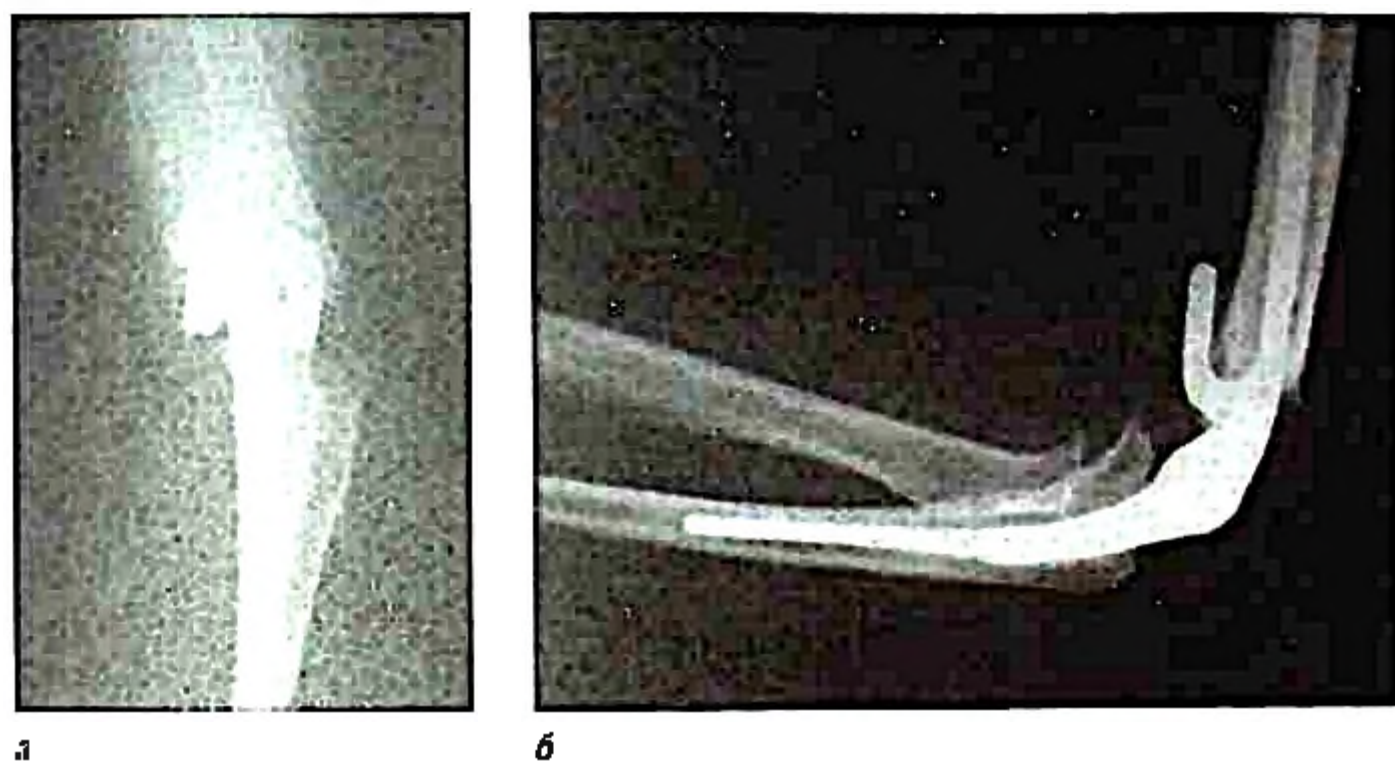


Рис. 18.17. Эндопротезирование локтевого сустава: а — рентгенограмма в прямой проекции; б — рентгенограмма в боковой проекции

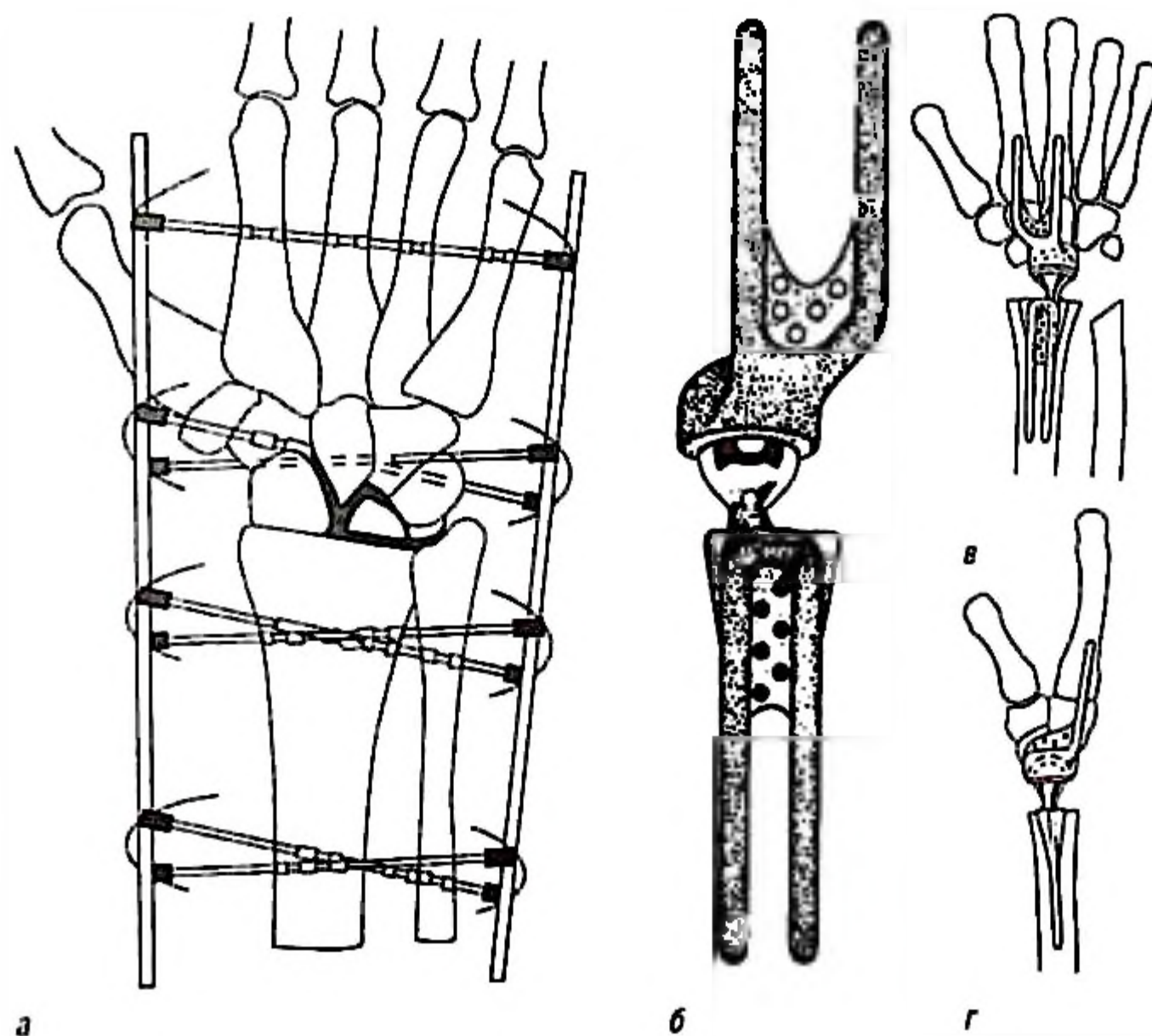


Рис. 18.18. Артродез (а) и эндопротезирования (б–г) лучезапястного сустава

являются ушибы, ранения, переломы сочленяющихся костей, вывихи и подвывихи кисти, контрактуры Дюпюитрена, туннельные синдромы запястья.

В клинической картине преобладают болевой синдром и нарушение рабочей функции кисти и пальцев.

Лечение в I–II стадиях неоперативное. Из оперативных вмешательств предпочтение отдают артродезу (рис. 18.18, а) и эндопротезированию (рис. 18.18, б–г).

АСЕПТИЧЕСКИЙ НЕКРОЗ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Асептический некроз (остеонекроз, аваскулярный некроз) головки бедренной кости — мультифакториальное заболевание, заключающееся в нарушении микроциркуляции и последующем омертвении участка костной ткани, расположенного субхондрально в наиболее нагружаемом верхненаружном сегменте головки бедренной кости, приводящем к его коллапсу, нарушению целостности покрывающего эту зону гиалинового хряща и развитию вторичного деформирующего артроза.

Страдают асептическим некрозом чаще всего мужчины в возрасте от 25 до 45 лет. У 50% больных отмечается двустороннее поражение тазобедренных суставов, причем у 15% из них развивается асептический некроз другой локализации (мышелки бедренной кости, головка плечевой кости). Заболевание характеризуется быстрым прогрессированием и без должного лечения приводит к выраженному нарушению статико-динамической функции сустава и, как следствие, к стойкой утрате трудоспособности.

К локальному нарушению микроциркуляции и развитию зоны некроза кости может привести ряд причин, наиболее частыми из которых являются первые три:

- ▶ повреждение сосудов, питающих головку бедренной кости, при переломах шейки бедра или вывихах тазобедренного сустава;
- ▶ эмболизация сосудов каплями жира, кровяными сгустками, пузырьками азота (кессонная болезнь), серповидными эритроцитами;
- ▶ тромбоз при коагулопатиях (тромбофилия, гипофибринолиз) или сосудистых заболеваниях;
- ▶ окклюзия сосудов из-за внешнего сдавления вследствие дислокации, выпота в суставе, повышенного внутрикостного давления, гипертрофии клеток костного мозга;
- ▶ повреждения сосудистой стенки цитотоксическими агентами.

Различают идиопатический асептический некроз, который развивается спонтанно, без видимых причин, и вторичный, который ассоциирован со следующими патологическими состояниями: длительная системная терапия глюкокортикоидами, избыточное употребление алкоголя, системная красная волчанка и другие заболевания соединительной ткани, хроническая почечная недостаточность, трансплантация органов, серповидно-клеточная анемия и другие гемоглобинопатии, коагулопатии, кессонная болезнь, хронические заболевания печени, воспалительные заболевания кишечника, панкреатит, гиперлипидемия, подагра, беременность, лучевая болезнь, атеросклероз и другие заболевания сосудов, курение, синдром Кушинга, аллергические реакции и гиперчувствительность, саркоидоз, химиотерапия и интоксикация химиче-

скими веществами, опухоли. У 65% пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости в анамнезе имеется терапия глюкокортикоидами или хронический алкоголизм, в то время как идиопатический остеонекроз выявляется только у 15–20% больных. Существенным предрасполагающим фактором служат индивидуальные особенности сосудистой анатомии, в частности бедных коллатералями латеральных сосудов эпифиза бедренной кости, снабжающих верхненаружный сегмент головки.

Пусковым фактором патогенеза выступает резкое снижение или прекращение микроциркуляции в сегментарном участке эпифиза кости, приводящее к его инфаркту, то есть гибели клеток костного мозга, стромы и остеонцов. Вокруг области некроза появляется намного его превосходящая зона отека. В костной ткани начинаются репаративные процессы. Однако из-за дискоординации спазма и пареза сосудов, замедления тока крови, изменения ее реологических свойств и агрегации форменных элементов возникает патологический очаг кровообращения, который сопровождается сбросом поступающей артериальной крови в венозную систему диафиза. Эти изменения существенно угнетают репарацию, делая ее неэффективной, в результате чего омертвлению подвергаются новые участки и наступает декомпенсация. Под действием механической нагрузки в субхондральной кости происходят микропереломы, приводящие к снижению ее прочности. Гиалиновый хрящ без подлежащей механической опоры быстро подвергается прогрессирующей необратимой дегенерации. Нарушение поверхностной структуры головки бедра приводит к изменению механической нагрузки, передаваемой на гиалиновый хрящ вертлужной впадины, и развитию в нем патологических изменений. Следует отметить, что если зона остеонекроза ограничена по площади и находится в медиальной, менее нагружаемой части головки бедренной кости, то она может подвергаться спонтанному восстановлению. Сроки развития коллапса головки бедренной кости колеблются от нескольких недель до нескольких лет.

Первое клиническое проявление — боли, чаще всего локализующиеся в паховой области, реже — в области бедра, коленного сустава, пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Вначале боли носят периодический характер, исчезая после отдыха, а затем становятся постоянными, интенсивность их постепенно нарастает, усиливаясь при незначительной физической нагрузке. На поздней стадии заболевания боли могут наблюдаться в ночное время. У некоторых пациентов начало заболевания бывает внезапным. Боли не сопровождаются повышением температуры тела, припухлостью мягких тканей в области сустава.

Зачастую в остром периоде больные не могут ни стоять, ни ходить в течение нескольких дней, затем, как правило, наступает облегчение с возвращением пациента к обычной двигательной активности. В течение нескольких месяцев, а иногда и лет, может сохраняться нормальная амплитуда движений в суставе. В первую очередь возникает ограничение ротационных движений и отведения, затем появляется ограничение движений в сагиттальной плоскости и в конечном итоге формируется стойкая сгибательно-приводящая контрактура и функциональное укорочение конечности. Характерны прогрессирующая гипотрофия

мягких тканей бедра, уплощение ягодичной области на стороне поражения. Быстропрогрессирующее течение остеонекроза со значительным разрушением головки, ранним развитием деформирующего артроза, нарушением функции сустава и потерей профессиональной трудоспособности чаще всего встречается при двусторонних поражениях. При одностороннем процессе основные симптомы, как правило, развиваются медленнее.

Изменения лабораторных показателей неспецифичны.

Обязательно выполнение рентгенографии тазобедренного сустава в двух проекциях. При отсутствии патологических изменений показана МРТ, которая является наиболее чувствительным методом диагностики асептического некроза и позволяет выявлять до рентгенологических изменений у 90% больных.

Ранним рентгенологическим признаком является изменение плотности костной ткани в отдельных участках головки бедра: обычно можно видеть очень нежную линию пониженной плотности под субхондральным слоем головки, которая дублирует контур головки и напоминает скорлупу яйца. Иногда можно выявить очаговые участки разрежения и наряду с ними — островки или линии уплотнения.

После появления импрессионного перелома (в субхондральной зоне чаще верхненаружного сегмента головки) на рентгенограмме обозначается треугольный или дискообразный участок некроза и выявляются изменения контура головки, причем ее деформация чаще всего начинается на латеральном крае с легкой импрессии. Очаг некроза выявляется в виде плотной тени, окруженной светлой остеолитической зоной, за которой следует более плотная зона, соответствующая зоне склероза. В последующем наступают вторичные изменения, характерные для деформирующего артроза: клювовидные костные разрастания,

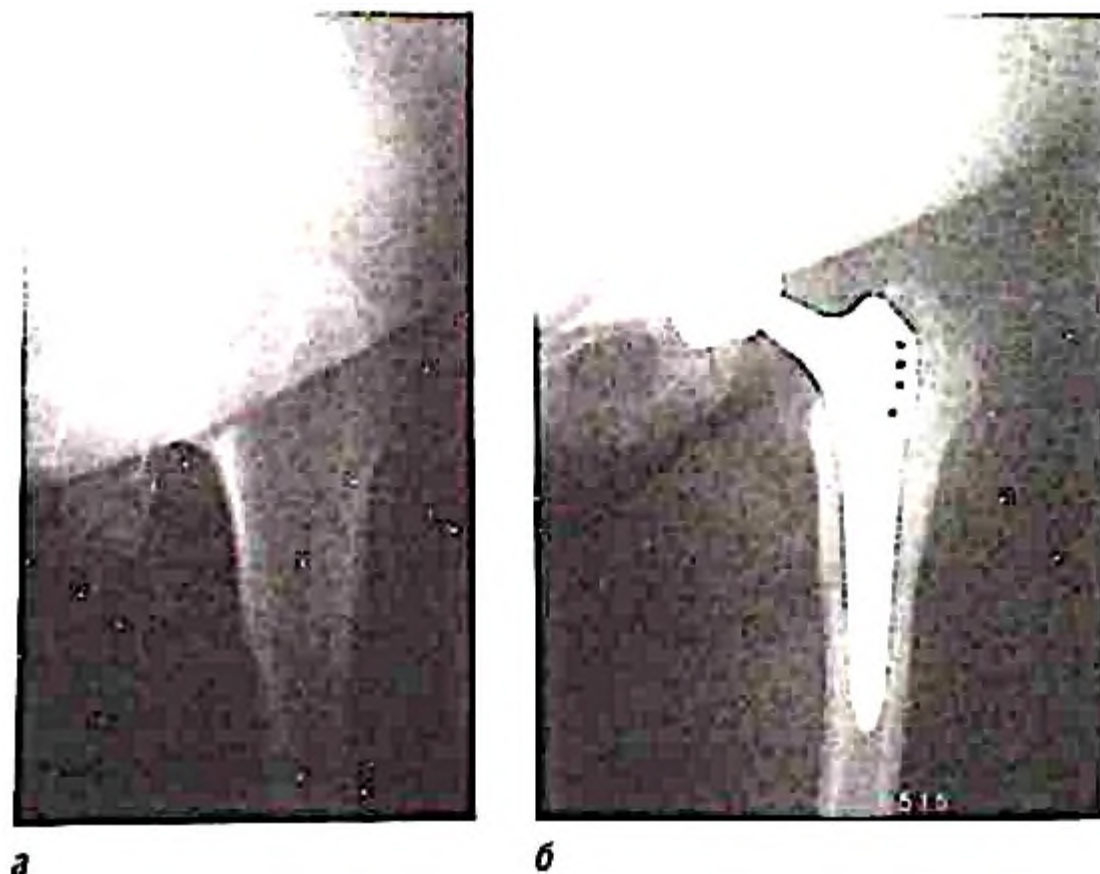


Рис. 18.19. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при асептическом некрозе головки бедренной кости: а — рентгенограмма до операции; б — рентгенограмма после эндопротезирования

седловидная деформация головки, кистовидные образования, сужение суставной щели.

Дифференциальную диагностику чаще приходится проводить с коксартрозом, туберкулезным кокситом, остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Неоперативное лечение является симптоматическим и показано при невозможности выполнения хирургического вмешательства. Оно включает длительное (до 6 мес) ограничение осевой нагрузки на пораженную конечность, прием НПВС, физиотерапию (переменное электромагнитное поле). При вторичном асептическом некрозе важно устранить или скорректировать действие основного повреждающего фактора.

Если коллапс головки бедренной кости еще не произошел, то для его профилактики выполняется хирургическая декомпрессия зоны остеонекроза посредством удаления 1–2 цилиндрических столбиков кости 8–10 мм в диаметре, с последующим замещением этого участка костными алло- или аутооттрансплантатами, в последнем случае как свободными, так и на питающей сосудистой ножке. Для разгрузки пораженного участка головки также применяются корригирующие остеотомии проксимального отдела бедренной кости. При развитии коллапса головки бедренной кости показано тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (рис. 18.19).

ЮНОШЕСКИЙ ЭПИФИЗЕОЛИЗ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Юношеский эпифизеолиз бедренной кости (соскальзывание проксимального эпифиза бедренной кости) обусловлен медленным смещением эпифиза, то есть головки бедренной кости, по линии зоны роста назад и книзу. Он может быть вызван заболеванием и травмой у подростков.

Разрушение росткового эпифизарного хряща чаще наблюдается при переломах головки бедренной кости у мальчиков и девочек (одинаково часто) 11–14 лет.

Причиной этого патологического состояния, помимо травмы, являются эндокринные расстройства, нарушения секреции половых желез и передней доли гипофиза. Факторами риска являются ожирение, половое недоразвитие, расстройства функции эндокринной системы, микрогенизм, гипогонадизм, крипторхизм, сахарный диабет.

Признаки. Появляются повышенная усталость и расстройства походки, боли при длительном стоянии и ходьбе в паховой области с иррадиацией в коленный сустав, избыточное отведение и наружная ротация бедра, заметная при ходьбе и особенно в положении лежа на спине (наружное отклонение стопы). Порочное положение усиливается при сгибании бедра. Выявляются укорочение конечности до 3 см, ограничение внутренней ротации (до полного исчезновения) и увеличение разгибания бедра (переразгибание). Слабоположителен симптом Тренделенбурга.

Рентгенологические признаки (рис. 18.20). В I стадии (предсоскальзывания) отмечаются патологические изменения в ростковых хрящевых пластинках



Рис. 18.20. Юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости

эпифиза головки бедра и апофизов малого и большого вертелов, гиперостоз в области медиальных отделов шейки бедренной кости.

Во II стадии определяется смещение эпифиза в заднемедиальном направлении, эпипервикальный угол уменьшается до 60° .

В III стадии смещение эпифиза увеличивается, эпипервикальный угол меньше 60° , нарушается форма тазобедренного сустава, уменьшается шеечно-диафизарный угол (менее 120°).

В IV стадии возникает полное отделение эпифиза от шейки бедренной кости по типу перелома, шеечно-диафизарный угол уменьшается до $90-75^\circ$, выявляются ранние признаки консолидации головки и шейки бедренной кости в порочном положении.

В V стадии определяется полное сращение головки и шейки бедренной кости в порочном положении.

Основной метод лечения — хирургический. При I стадии для предотвращения возможности смещения эпифиза осуществляют внесуставной эпифизеодез с трансоссальным введением спиц в шейку бедренной кости и эпифиз.

При II стадии в шейку и головку бедренной кости вводят 2—3 спицы и ауто- или аллотрансплантаты, перекрывающие ростковую зону.

При III стадии производят межвертельную углообразную или шаровидную десторсионно-ротационную вальгизирующую остеотомию с металлоостеосинтезом.

В IV стадии операция состоит в закрытой репозиции смещенного эпифиза в сочетании с чресшеечной фиксацией последнего спицами Ноулиса, введением ауто- или аллотрансплантата после туннелизации шейки и головки.

При V стадии осуществляют эпифизеодез с корригирующей остеотомией проксимального конца бедренной кости для устранения порочного положения конечности.

Послеоперационное ведение больного строго индивидуально.

В случае острого эпифизеолиза лечение начинают со скелетного вытяжения бедра в положении сгибания (не более 30°), отведения и внутренней ротации (в течение 2 нед). После репозиции шейки бедренной кости и эпифиза и цен-

трации головки в вертлужной впадине продолжение лечения может быть различным: скелетное вытяжение до 8 нед, иммобилизация тазобедренной гипсовой повязкой до 3 мес, оперативная внесуставная фиксация шейки и эпифиза бедренной кости пучком спиц, шурупами, костным трансплантатом.

После операции назначают строгий постельный режим до 3 нед, затем расширенный постельный режим до 6 нед. Ходьбу без опоры на оперированную ногу разрешают через 1,5 мес, без костылей — через 3 мес.

Раннее выявление эпифизолиза, раннее оперативное лечение и грамотно проведенная реабилитация являются надежной профилактикой коксартроза у взрослых пациентов.

Глава 19

ОСТЕОДИСТРОФИИ

ДЕФОРМИРУЮЩАЯ ОСТЕОДИСТРОФИЯ, ИЛИ ДЕФОРМИРУЮЩИЙ ОСТЕИТ (БОЛЕЗНЬ ПЕДЖЕТА)

Деформирующая остеодистрофия (деформирующий остеоит, или болезнь Педжета) впервые описана в 1877 г. Заболевают ею люди после 40—50 лет, преобладают лица мужского пола. Описаны случаи семейного заболевания. Локализуется процесс преимущественно в длинных трубчатых костях, костях черепа, таза и в позвоночнике.

В основе патогенеза заболевания лежат первоначальные изменения жизнедеятельности костной ткани в одном или в нескольких отделах скелета при нормальном течении обменных процессов в целом организме. Поражение может локализоваться в одной кости (монооссально) или в нескольких (полиоссально). Рентгенологически заболевание проявляется в виде утолщения костей, в частности длинных трубчатых, их деформации с саблевидным искривлением. Кортикальный слой кости при этом расширяется, приобретает балочную структуру с неравномерными пространствами между балками.

Костномозговой канал резко сужен за счет новообразованных костных структур. Губчатая кость эпифизов приобретает грубый рисунок с очагами остеопороза и остеосклероза.

Первоначально в кости нарушается остеобластическая функция, затем страдают ее опорная, а в последующем и двигательная функции. Иногда при этом вторично изменяются мягкие ткани и периферическая нервная система.

Клинически болезнь протекает длительно и бессимптомно. Основным ранним клиническим симптомом являются боли в костях, где протекает патологический процесс. Боли умеренные, тянущие, усиливающиеся по ночам и при изменении атмосферного давления, особенно при его снижении. Патологический процесс в кости приводит к ее деформации, особенно хорошо видной при локализации в большеберцовой кости. Отмечается также увеличение черепа, его деформация, при этом изменяется лицо больного. Локализация процесса в позвоночнике проявляется уменьшением роста пациента при непропорционально развитых конечностях. Отчетливым клиническим проявлением болезни Педжета становится патологический перелом. Возможны повторные переломы. Вторичные изменения мышечно-связочного аппарата наблюдаются при далеко зашедшем заболевании, которое проявляется гипотрофией мышц и постепенно усиливающейся контрактурой суставов. Вторичные неврологические расстройства чаще возникают при наличии патологического процесса в позвоночнике.

Ранняя клиническая диагностика крайне затруднительна. При лабораторных исследованиях показательно повышение активности щелочной фосфатазы

в сыворотке крови в 20–30 раз выше нормы, в то время как активность кислой фосфатазы находится в пределах нормы.

Отмечается также небольшое повышение содержания фосфора в сыворотке крови и в моче при нормальной концентрации кальция.

Сущность патологического процесса при деформирующей остеодистрофии заключается в остеокластической резорбции губчатого вещества и каналов остеона с их замещением фиброреткулярной тканью, что дает картину остеолитиза. При болезни Педжета кость становится толще и мягче, в результате чего она не выдерживает физиологической нагрузки и деформируется. Утолщение и деформация кости при заболевании хорошо видны на рентгенограммах.

По данным Н.С. Косинской, деформирующая остеодистрофия имеет два типа течения — активный и торпидный — и две фазы процесса. При активном типе течения заболевание проходит две фазы патологического процесса: фазу остеолитиза и фазу сочетания остеолитиза и реконструкции костной ткани.

Торпидное течение заболевания характеризуется ранним выявлением остеобластической функции и ее преобладанием над резорбцией. Кость пострадавшего находится при этом в фазе реконструкции, в результате чего деформация кости прогрессирует медленно. Однако во вновь образованной фиброреткулярной ткани возникают отдельные кисты, не характерные для этого патологического состояния. У взрослых больных нередко толщина кости увеличивается за счет повышенной остеобластической функции периоста. При болезни Педжета в патологический процесс могут вовлекаться мягкие ткани, такие как межпозвоночные диски, суставные хрящи, соединительная ткань швов черепа, а также мышцы и сухожилия у мест их прикрепления. Это поражение ведет к ограничению двигательной функции и способствует ограничению трудоспособности больного. Последнее находится в прямой зависимости от локализации, типа течения, фазы патологического процесса и числа пораженных костей, а также от состояния компенсаторных процессов и профессии больного. Так, при монооссальной форме и торпидно протекающем заболевании при поражении бедренных и берцовых костей трудоспособность практически не ограничивается. В то же время при полиоссальной форме в фазе сочетания остеолитиза и реконструкции костей различной локализации возможно ограничение трудоспособности вплоть до инвалидности.

Известны случаи патологических переломов длинных трубчатых костей: при этом показано неоперативное лечение, при перерождении в саркому — оперативное.

ГИПЕРПАРАТИРЕОИДНАЯ ОСТЕОДИСТРОФИЯ (БОЛЕЗНЬ РЕКЛИНГХАУЗЕНА)

Гиперпаратиреодная остеодистрофия (паратиреодный остеоз, генерализованная фиброзная костная дистрофия, болезнь Реклингхаузена) была впервые подробно описана Ф. Реклингхаузенем (F. Recklinghausen) в 1891 г.

Патогенез ее состоит в усилении секреторной функции паращитовидных желез с выделением паратормона, что приводит к усилению резорбции кости

с нарушением минерального обмена, в частности к активному выделению кальция с усилением выделительной функции почек. При первичном гиперпаратиреозе не только нарушается фосфорно-кальциевый обмен, но и усиливается выделение натрия и хлоридов. Последнее ведет к скоплению большого количества солей в почечных канальцах, что способствует развитию мочекаменной болезни. При этом заболевании нарушаются не только белковый и минеральный обмены в костной ткани, но также и углеводный обмен. В основе патогенеза вторичного гиперпаратиреоза лежит тяжелое хроническое поражение почек. В связи с потерей кальция и накоплением фосфора в сыровотке крови больного развиваются азотемия и почечный ацидоз, что резко снижает остеобластическую функцию. Таким образом, декомпенсация остеобластической функции в костной ткани при первичном гиперпаратиреозе ведет к развитию генерализованной остеодистрофии, а при вторичном гиперпаратиреозе — к остеомалиции.

Течение заболевания хроническое. Чаще им страдают женщины в возрасте от 20 до 50 лет. К ранним клиническим симптомам относятся общая слабость и повышенная утомляемость. Больной становится адинамичным. Появляются признаки гипотрофии мышц. К первым признакам нарушения функции почек относятся полиурия с увеличением содержания кальция в крови, жажда, гиперпаратиреоидная остеодистрофия, повышение аппетита при нарастающей анемии. Уже в это время возможно появление признаков мочекаменной болезни. Затем развиваются признаки висцерального синдрома: диспепсические расстройства в виде потери аппетита, появление запоров или поносов с тошнотой, рвотой, вплоть до ахилии. В этот период рецидивируют язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки, желчнокаменная болезнь, панкреатит. В связи с перенасыщением организма паратгормоном у больного нарушается функция миокарда, развивается гипертоническая болезнь.



Рис. 19.1. Рентгенограммы голени (а, б) при гиперпаратиреоидной остеодистрофии

Первый клинический симптом — появление нарастающих по интенсивности болей в костях в сочетании с общей слабостью, адинамией и снижением общего тонуса мышц. Возникновение патологического перелома длинных трубчатых костей является ведущим клиническим признаком заболевания. Характерны гиперкальциемия, гиперкальциурия, гипофосфатемия, гиперфосфатурия, увеличение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови и содержания мукопротеинов.

Рентгенологически определяется системный остеопороз в виде резко выраженного разрежения в связи с замещением костной ткани фиброретиккулярной, а также очаговая патологическая перестройка костей с истончением коркового слоя (рис. 19.1).

Терапия состоит в сочетании общего лечения гиперпаратиреоза с местным — радикальным удалением опухоли паращитовидной железы. При грубых деформациях опорно-двигательного аппарата, нарушающих статику, показаны операции типа корригирующей остеотомии в сочетании с алло- или аутопластикой костной тканью.

ОСТЕОХОНДРОПАТИИ

Остеохондропатии — это изменения в скелете в результате дистрофии костных тканей, возникающие в основном в детском и юношеском возрасте. Течение их обычно хроническое, доброкачественное. Сущность патологии состоит в местном нарушении кровообращения в костной ткани и появлении участков асептического некроза губчатой кости под действием механической нагрузки. Болезнь локализуется в эпифизах и апофизах трубчатых костей и тел позвонков. Чаще процесс возникает в нижних конечностях вследствие значительной физической нагрузки на них.

Наиболее частой локализацией в нижней конечности является головка бедренной кости. К редкой локализации хондропатии относятся бугор пяточной кости, лобковая кость, грудинный конец ключицы, полулунная кость и суставные поверхности плечевого, локтевого и коленного суставов.

Остеохондропатия головки бедренной кости (юношеский остеохондроз головки бедренной кости, болезнь Легга—Кальве—Пертеса) впервые описана в 1910 г. У нас в стране она описана Э.Ю. Остен-Сакеном в 1924 г.

Частота этого заболевания составляет 1,3% всех ортопедических заболеваний у детей. Возраст больных колеблется от 4 до 13 лет, часто страдают мальчики. Возможны как односторонние, так и двусторонние поражения головок бедренных костей.

Остеохондропатия головки бедренной кости протекает по типу первичного асептического некроза.

Этиология — травма головки бедренной кости и нарушение ее кровоснабжения.

Клиническая картина. Начало заболевания скрытое, течение почти бессимптомное. Позднее наблюдается появление боли в тазобедренном суставе, иногда с иррадиацией в коленный сустав. Боль непостоянная, больше в конце дня, ночью проходит. Вследствие неопределенности болей ребенок не обращает на них внимания и целыми днями находится в движении. Значительно позднее возникает ограничение ротации и отведения бедра, в этот период появляется некоторая атрофия мышц конечности. Лабораторные данные не позволяют выявлять каких-либо отклонений в состоянии больного. Температура тела нормальная.

При диагностике заболевания важна рентгенография тазобедренного сустава в двух проекциях — в проекции Лаунштейна и в прямой проекции с ротацией бедра внутрь и наружу. Изменения структуры головки бедренной кости на рентгенограмме записят от стадии заболевания и проявляются в виде уменьшения головки, ее деформации, остеопороза, фрагментации или в наличии склероза костной ткани (рис. 19.2).



Рис. 19.2. Болезнь Пертеса

Различают пять стадий заболевания (по С.А. Рейнбергу):

- ▶ *I стадия* — некроз, определяется изменение структуры головки бедренной кости;
- ▶ *II стадия* — импрессионный перелом — снижение высоты головки и нарушение ее сферичности с формированием подвывиха в тазобедренном суставе;
- ▶ *III стадия* — фрагментация с остеопорозом и кистозной перестройкой в субэпифизарной зоне — подвывих головки, укорочение и утолщение шейки бедренной кости;
- ▶ *IV стадия* — восстановление структуры головки и ее формы, но снижение ее высоты;
- ▶ *V стадия* — исход в деформацию головки и вертлужной впадины с развитием деформирующего артроза тазобедренного сустава.

Лечение болезни длительное и многоэтапное. Оно направлено на снижение тяжести анатомических изменений в суставе в связи с болезнью и ростом больного, нормализацию структуры костей, образующих сустав, и предупреждение деформации.

Неоперативное лечение строго индивидуально, включает обязательный постельный режим с запрещением сидеть и разгрузку сустава с помощью манжетного вытяжения за оба бедра, разведения их до угла 15° . Стопы фиксированы в среднем физиологическом положении гипсовыми лонгетами. Выполняют ежедневный массаж ягодичных мышц и мышц обеих конечностей. Физиотерапевтические процедуры (УВЧ-, сверхвысокочастотная терапия, электрофорез, аппликации парафина, озокерита и т.д.) проводят в зависимости от стадии заболевания. Общие сроки лечения также индивидуальны.

Виды оперативных вмешательств. В начальной стадии (I–II стадии) без признаков деформации головки бедренной кости производят аутопластику шейки

бедренной кости костно-мышечным комплексом тканей, взятым из апофиза большого вертела. При прогрессировании изменений структуры в шейке и головке и нарушении пространственного взаимоотношения компонентов тазобедренного сустава производят межвертельную деторсионно-паритизирующую и мелпальпизирующую остеотомию бедренной кости в сочетании с аутопластикой шейки костно-мышечным комплексом тканей.

При неполном погружении головки в вертлужную впадину (III стадия) осуществляют корригирующую остеотомию бедренной кости в сочетании с остеотомией таза по Солтеру и транспозицией самой впадины.

Наконец, при IV–V стадиях, когда имеются деформация головки, сгибательная контрактура бедра, боль и нарушение походки, производят корригирующие остеотомии таза и проксимального конца бедренной кости по индивидуальной методике.

После операции больные нуждаются в длительной реабилитации в восстановительных центрах, в дальнейшем — в бальнеологическом лечении на курортах. Вопросы социальной и профессиональной адаптации решают индивидуально. Трудоспособность этих людей ограничена.

Болезнь Кальве. Остеохондропатия тела нижнего грудного или верхнего поясничного позвонка встречается у мальчиков 7–14 лет.

Признаки. Постепенно нарастающая боль в области пораженного позвонка, выступание остистого отростка и болезненность его при нагрузке, пальпации. Наблюдается умеренное напряжение мышц спины. На рентгенограммах — выраженное уплощение тела позвонка и его расширение (платибрахиспондиллия). Тело позвонка приобретает вид узкой полоски, передний край его выступает вперед, межпозвонковые пространства расширены (рис. 19.3).

Лечение в основном неоперативное — исключение осевых нагрузок на позвоночник (постельный режим), реклинирующая укладка (гипсовая кровать), корригирующая гимнастика, развитие мышечного корсета.

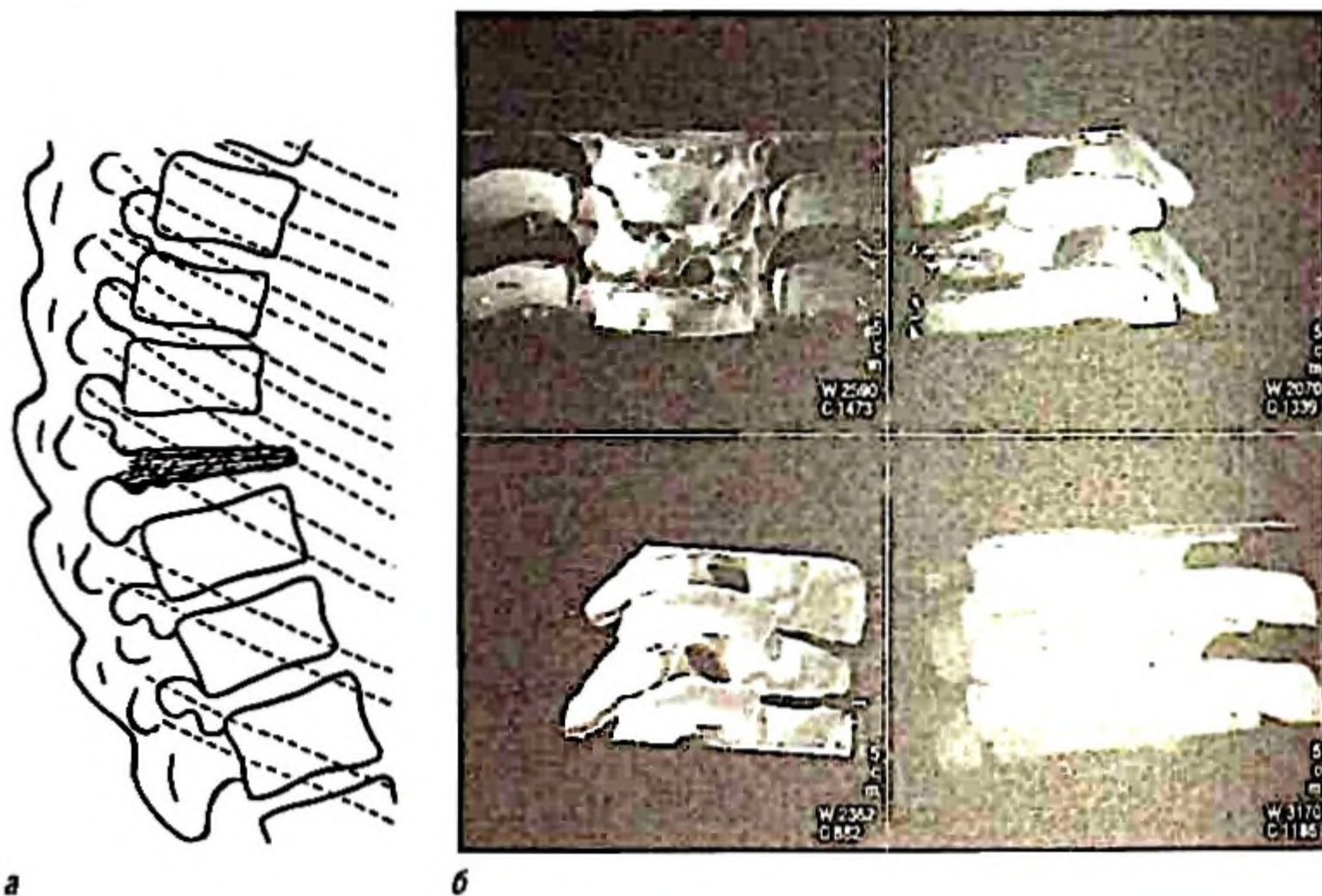
В последующем назначают ношение реклинирующего корсета до возрастной стабилизации позвоночника. Продолжительность лечения составляет 2–5 лет.

При прогрессирующей деформации позвоночника производят хирургическое лечение.

Болезнь Шейерманна—Мау (остеохондропатический кифоз, юношеский кифоз, болезнь Шморля, апофизит тел позвонков). Остеохондропатия апофизов грудных позвонков, преимущественно VII–X. Чаше наблюдается у лиц мужского пола 11–17 лет, продолжается 1,5–2,5 года.

Признаки. Появляются повышенная утомляемость мышц спины, снижение мышечного тонуса, боли в спине, увеличение грудного кифоза и компенсаторного шейного и поясничного лордоза, что ведет к патологической осанке. На рентгенограммах тела нескольких средних и нижних грудных позвонков имеют выраженную клиновидную форму, замыкательные пластинки их неровные, высота межпозвонковых дисков уменьшена, возможны неодинаковая ротация позвонков и сколиотическая деформация позвоночника (рис. 19.4).

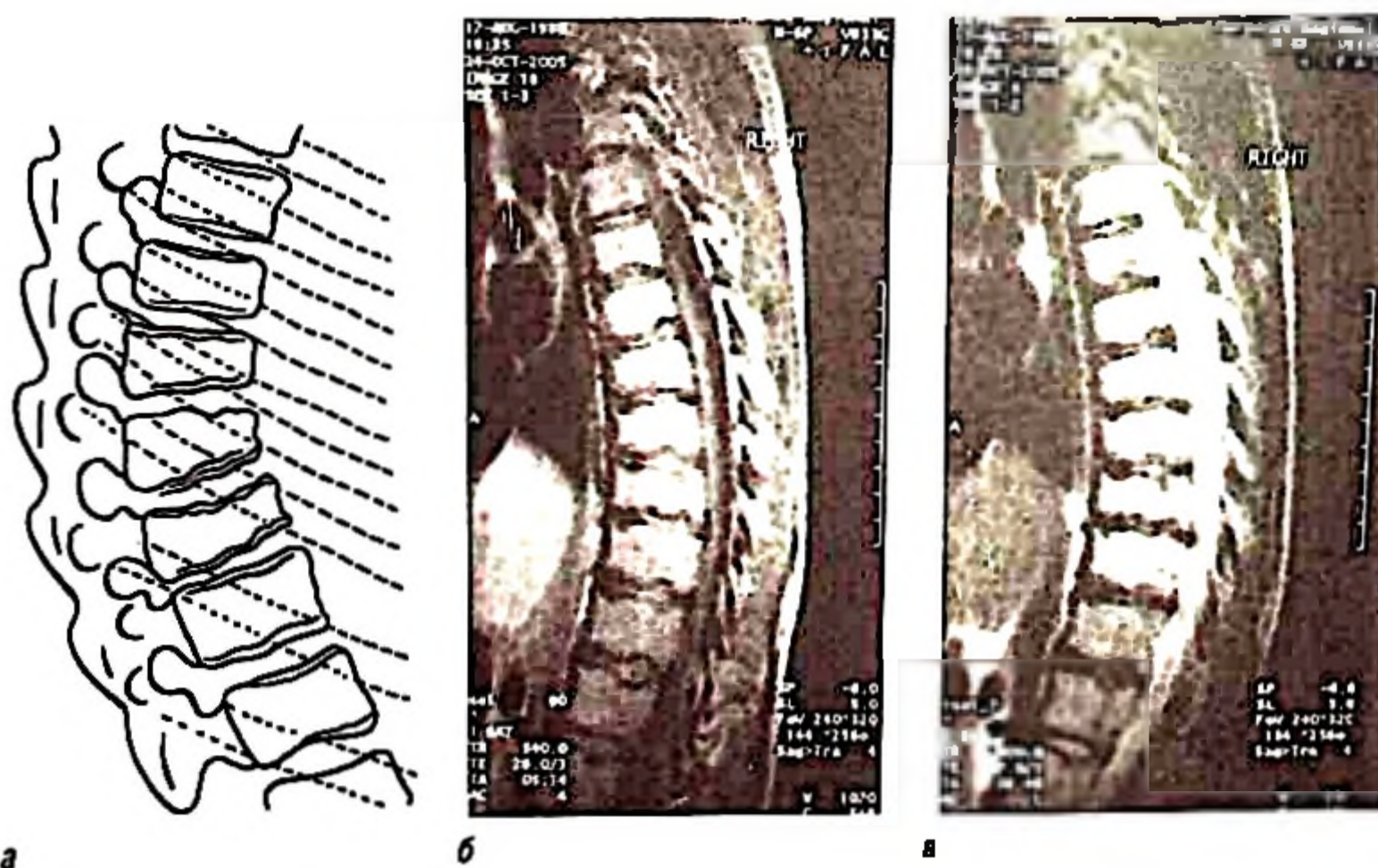
Лечение преимущественно неоперативное: реклинирующая гимнастика, подводный массаж и контрастный душ, плавание, подводное вытяжение. При



а

б

Рис. 19.3. Болезнь Кальве: а — схема; б — трехмерная реконструкция патологически измененного отдела позвоночника при компьютерной томографии



а

б

в

Рис. 19.4. Болезнь Шейерманна-Мая: а — схема; б, в — магнитно-резонансные томограммы грудного отдела позвоночника

выраженном кифозе с неврологическими проявлениями показано оперативное лечение.

Болезнь Киммеля. Травматический спондилит обнаруживают в основном у мужчин молодого и среднего возраста.

Причины: травма патологически измененного грудного позвонка (частичный асептический некроз).

Признаки: локальная боль, исчезающая через 2 нед после травмы. Бессимптомная стадия может длиться несколько месяцев и лет, затем появляются «беспричинные» боли в грудном отделе позвоночника, иррадиирующие по межреберьям. Подвижность позвоночника ограничивается, формируется кифосколиоз. На рентгенограммах (томограммах) определяются клиновидная деформация пораженного позвонка, явления остеопороза (рис. 19.5).

Лечение. При болевом синдроме назначают постельный режим на 3–4 нед на жесткой постели с валиком для исправления кифоза, затем — ношение корсета, ЛФК, физиотерапию.

Болезнь Кёлера I. Остеохондропатия ладьевидной кости стопы наблюдается у детей в возрасте 3–12 лет.

Признаки: отек тыльной поверхности стопы в проекции ладьевидной кости, боли, усиливающиеся при ходьбе, хромота с опорой на наружный край стопы. Заболевание длится 1–2 года. На рентгенограмме определяются деформация ладьевидной кости в виде полумесяца, чечевичы, уплотнение костной структуры, фрагментация ядра окостенения. Прилежащие суставные щели расширены (рис. 19.6).

Лечение консервативное: разгрузка и иммобилизация конечности гипсовой повязкой до 1–1,5 мес. После снятия повязки — ограничение статических нагрузок на стопу, тепловые процедуры, массаж, электрофорез йода + [калия йодида + этанола] (Йода[®]) и прикаина (Новокаина[®]), ношение ортопедической обуви.

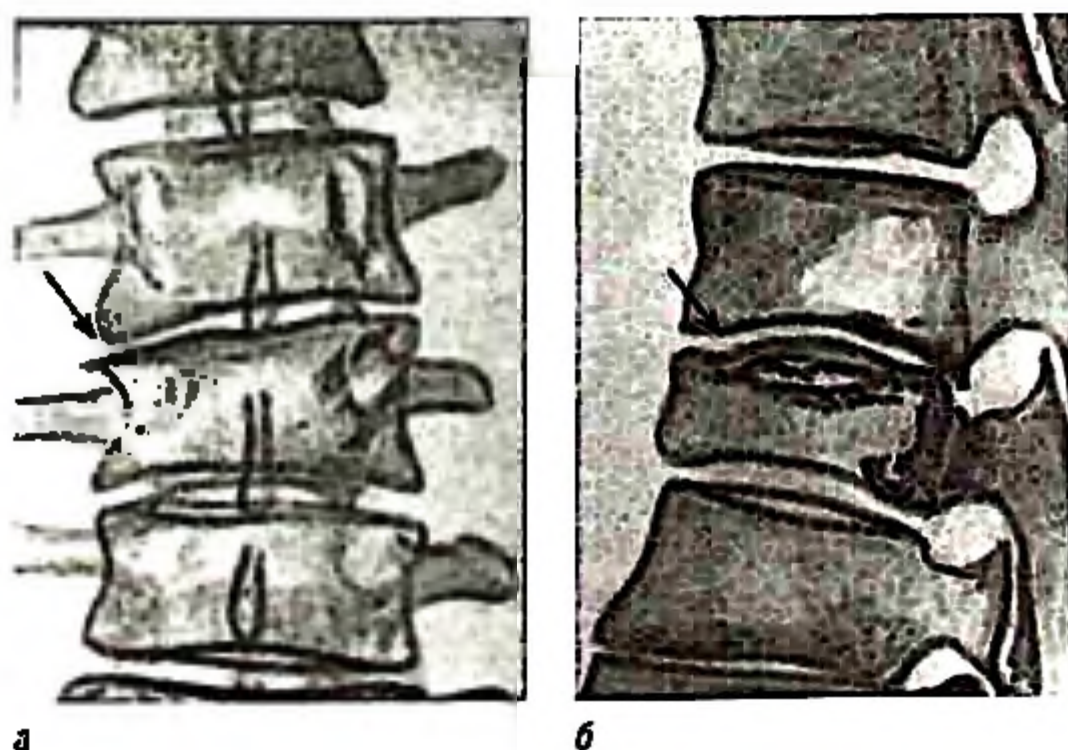


Рис. 19.5. Болезнь Кюммеля (стрелки). Измененный грудной позвонок: а — в прямой проекции; б — в боковой проекции

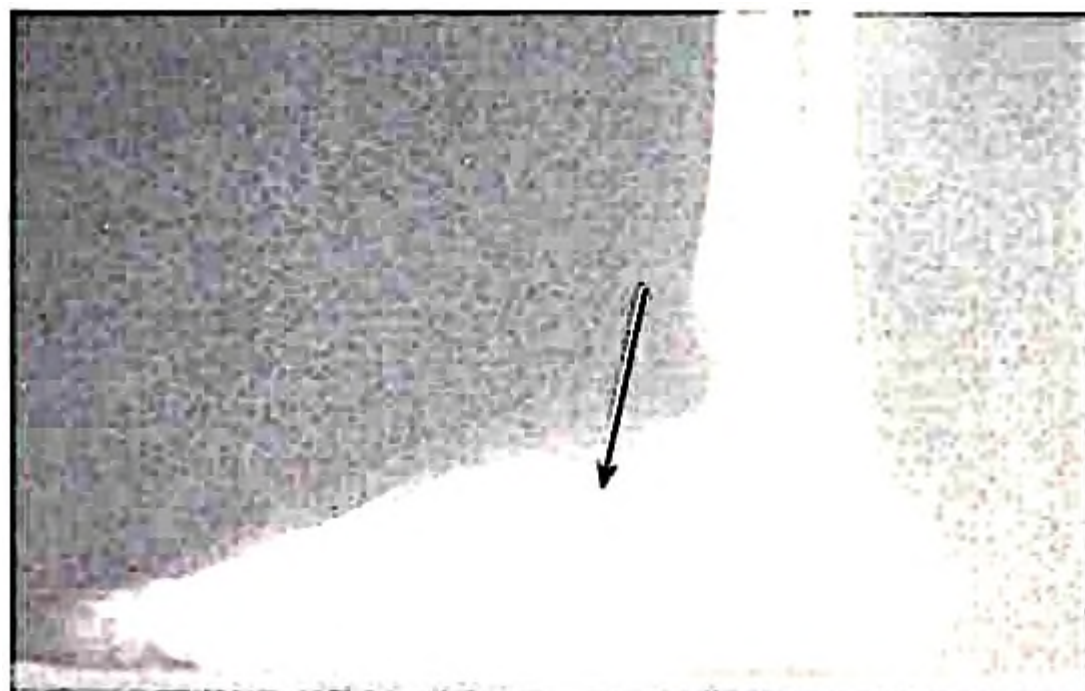


Рис. 19.6. Болезнь Келера I (стрелка)

Болезнь Кёлера II. Остеохондропатия головок плюсневых костей, чаще II плюсневой кости (рис. 19.7).

Признаки. Больного беспокоят выраженные боли в области головок плюсневых костей, хромота, отечность тыльной поверхности переднего отдела стопы. Неносимые боли возникают при ходьбе босиком, в обуви с мягкой подошвой по неровной поверхности. Болезненные пальпация головок плюсневых костей, особенно II. Головки плюсневых костей увеличены, деформированы. Наблюдается укорочение пальцев. Нагрузка по оси пальца и сжатие переднего отдела стопы в поперечном направлении резко болезненны. Повторные травмы вызывают резкое обострение болей.



Рис. 19.7. Болезнь Кёлера II (стрелка)

В I стадии отмечают небольшое уплотнение головки II плюсневой кости (реже других). Во II стадии — уплотнение суставной поверхности головки и увеличение ее плотности. Суставная щель расширяется. В III стадии происходит фрагментация головки плюсневой кости (рассасывание некротической костной ткани), суставная щель расширена. В IV стадии (репаративной) структура головки восстанавливается, становится однородной, но головка остается деформированной, блюдцеобразной. Плюсневая кость укорочена, суставная щель сужена. Развитие признаков деформирующего артроза плюснефалангового сустава характерно для V стадии.

Лечение неоперативное: гипсовый сапожок (3–4 нед), ортопедическая стелька, обувь (коррекция поперечного и продольного сводов стопы), массаж, ЛФК, ультра-

шукония терапия, лазеротерапия, грязевые и парафино-озокеритовые аппликации, электрофорез йода + [калия йодид + этанола] (Йода[®]) и прокаиона (Новокаиона[®]), радоновые, сероводородные, нафталановые ванны.

При выраженных явлениях деформирующего артроза показано оперативное лечение.

Длительность заболевания — от 1 года до 3 лет, в зависимости от своевременности и интенсивности лечения.

Болезнь Кёнига. Рассекающий остеохондрит поражает коленный сустав преимущественно у лиц молодого возраста: средний возраст дебюта симптомом — 18 лет. В 85% случаев патологический процесс локализуется на внутреннем мыщелке бедренной кости, реже — на наружном мыщелке бедренной кости или надколеннике. Развитию болезни способствуют травмы коленного сустава, профессиональные занятия спортом, врожденные вальгусные или варусные деформации коленного сустава, гипермобильность связок или посттравматическая нестабильность коленного сустава, привычный вывих надколенника.

Признаки: периодические внезапные боли и припухания, ощущение нестабильности, неустойчивости коленного сустава, его «блокиры» с ограничением амплитуды движений. На рентгенограммах (пневмороентгенограммах) определяется овальный дефект суставной поверхности с отщипнувшимся фрагментом либо свободное интрисуставное тело в полости сустава. Значительно облегчает диагностику МРТ коленного сустава (рис. 19.8).

Лечение оперативное — выполняют артроскопию коленного сустава, во время которой определяют стабильность костно-хрящевого фрагмента. Если фрагмент стабилен, то для стимуляции реэпюляризации выполняют его туннелизацию тонким сверлом с последующим ограничением осевой нагрузки на нижнюю конечность в течение 6–8 нед. Если фрагмент нестабилен, то возможна либо его фиксация при помощи шурупа или спицы, предпочтительнее из рассасывающихся материалов, либо удаление с последующим замещением дефекта суставной поверхности цилиндрическими костно-хрящевыми аутограффрантатами из менее нагружаемых периферических отделов наружного и внутреннего мыщелков бедренной кости (мозаичная аутопластика). Осевую нагрузку на нижнюю конечность ограничивают в течение 4–6 нед. Если имеется свободное интрисуставное тело, то оно подлежит эндоскопическому удалению, а дефект суставной поверхности восстанавливают при помощи мозаичной аутопластики.

Болезнь Кинбека. Асептический некроз полулуночной кости кисти встречается чаще у мужчин 20–40 лет, после травматических и патологических переломов, хронических микротравм.



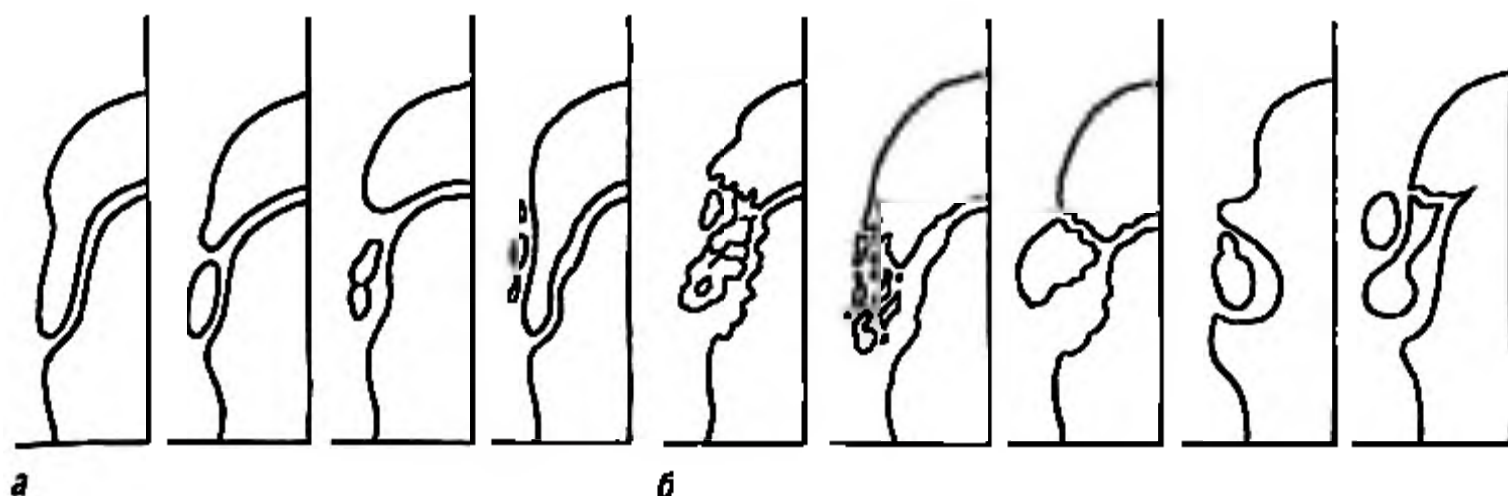
Рис. 19.8. Болезнь Кёнига (стрелка)



Рис. 19.9. Болезнь Кинбека (стрелки)

Признаки: дискомфорт, непостоянные боли в основании кисти при форсированных движениях и нагрузках, стойкая ограниченная припухлость на тыле основания кисти, ограничение подвижности в лучезапястном суставе, ослабление хватки, атрофия мышц предплечья, при переломах — острые боли. На рентгенограмме определяются изменение формы и усиление тени полулунной кости, фрагментация и деформация ее (рис. 19.9).

Лечение: иммобилизация лучезапястного сустава циркулярной гипсовой повязкой (2–3 мес), тепловые процедуры,



а

б



в



г

Рис. 19.10. Болезнь Осгуда–Шлаттера: а — варианты нормы; б — варианты патологического состояния; в, г — типичные рентгенологические картины

ультразвук, магнито- и лазеротерапия, в запущенных случаях — оперативное лечение.

Болезни Осгуда—Шлаттера и Синдига—Ларсена—Йоханссона. Значительные спортивные нагрузки у подростков, особенно в условиях дисплазии феморопателлярного сочленения или разгибательного аппарата коленного сустава, в ряде случаев приводят к нарушению процесса костеобразования в области бугристости большеберцовой кости (болезнь Осгуда—Шлаттера) или нижнего полюса надколенника (болезнь Синдига—Ларсена—Йоханссона).

Клинически эти заболевания проявляются болью, усиливающейся при сокращении четырехглавой мышцы бедра, и припухлостью в области нижнего полюса надколенника или бугристости большеберцовой кости. Объективное обследование выявляет пальпаторную болезненность в области прикрепления связки надколенника, припухлость и увеличение нижнего полюса надколенника или бугристости большеберцовой кости. Длительное течение заболевания приводит к развитию гипотрофии мышц пораженной конечности и незначительному ограничению движений в суставе.

При рентгенологическом обследовании определяют удлинение нижнего полюса надколенника при болезни Синдига—Ларсена—Йоханссона или увеличение бугристости с отделением апофиза от большеберцовой кости в случаях болезни Осгуда—Шлаттера (рис. 19.10). У большинства пациентов этой группы также выявляются различные дисплазии феморопателлярного сустава, разгибательного аппарата коленного сустава и положения бугристости большеберцовой кости.

Лечение длительное неоперативное, включающее ограничение нагрузок и повторные курсы физиотерапии, приводит к выздоровлению большинства пациентов, страдающих остеохондропатией бугристости большеберцовой кости.

Показанием к операции является сохранение болевого синдрома, несмотря на повторные курсы неоперативного лечения. Хирургическое лечение заключается в удалении костных разрастаний и очагов некроза с рассверливанием кости для стимуляции ее регенерации.

Глава 20

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Количественные аномалии развития позвоночника представляют собой изменение числа относительно нормальных и не имеющих костных связей с вышележащими или нижележащими костными структурами позвонков в шейном и пояснично-крестцовом его отделах.

Окципитализация I шейного позвонка заключается в одностороннем или двустороннем слиянии его латеральных масс с мышелками затылочной кости. Клинически, как правило, проявляется в виде кривошеи. Иногда может сопровождаться недостаточностью кровотока и церебробазилярном бассейне и нарушениями ликвороциркуляции, проявляющимися астеническим состоянием, головокружением, головными болями, ликвородинамическими кризами (синдром Ольсенка). По результатам лучевых исследований (рентгенография, КТ) выявляют одно- или двустороннее слияние боковых масс атланта с затылочной костью, уплощение и ротацию атланта, наличие других аномалий развития шейного отдела позвоночника (шейные ребра). Показано оперативное лечение — устранение контрактуры мышцы шеи; при синдроме Ольсенка — мобилизация атланта путем рассечения его сращения с затылочной костью.

Сакрализация и люмбализация представляют собой количественные аномалии развития позвоночника, локализующиеся в области пояснично-крестцового перехода. При сакрализации V поясничный позвонок приобретает форму I крестцового позвонка и срастается с ним посредством синостоза, затрагивающего их тела и поперечные отростки. При люмбализации имеет место обратная ситуация: I крестцовый позвонок не имеет костного сращения со II крестцовым позвонком; при этом он частично видоизменяется и в значительной степени походит на V поясничный, однако все же отличается от него увеличенными поперечными отростками. Такой видоизмененный позвонок, формирующийся в любой из этих ситуаций, получил название *переходного пояснично-крестцового позвонка*. Отличительным его морфологическим признаком является наличие увеличенных, по сравнению с нормальным V поясничным позвонком, одного (асимметричный позвонок) или обоих (симметричный позвонок) поперечных отростков. Эта особенность строения определяет вариант его соединения с нижележащим позвонком. Так, в случае сакрализации симметричный переходный пояснично-крестцовый позвонок (видоизмененный L_V) образует двусторонний синостоз с крестцом, срастаясь с ним обоими поперечными отростками (полная сакрализация, рис. 20.1, а), в то время как асимметричный — только одним (частичная сакрализация). При люмбализации



Рис. 20.1. Количественные аномалии развития пояснично-крестцового отдела позвоночника: а — сакрализация (симметричный переходный пояснично-крестцовый позвонок); б — люмбализация (асимметричный переходный пояснично-крестцовый позвонок)

между остистыми отростками переходного пояснично-крестцового позвонка (видоизмененного S_1) и I крестцовым позвонком образуются подлижные сочленения — двусторонние для симметричного и односторонние для асимметричного (рис. 20.1, а) вариантов аномалии.

Количественные аномалии развития пояснично-крестцового отдела позвоночника длительное время остаются бессимптомными. Иногда они оказываются случайной рентгенологической находкой, но чаще всего впервые проявляются болью в пояснице к 25–30 годам жизни человека. Болевой синдром обусловлен развитием дегенеративно-дистрофических изменений в смежных по отношению к переходному позвонку межпозвоночных соединениях. Причем в случае сакрализации он возникает значительно реже и впервые проявляется в более старшем возрасте, поскольку эти изменения происходят только на одном уровне (L_4-L_5), в то время как при люмбализации — на обоих уровнях (L_4-S_1 и S_1-S_2); при этом в первую очередь и в значительно большей степени страдает аномальное дистальное межпозвоночное соединение, особенно в случае асимметричного строения переходного позвонка.

При объективном обследовании пациента определяется болезненность при пальпации в области пояснично-крестцового перехода и ограничение движений в пораженном отделе позвоночника. Кроме того, при любой из форм аномалии наличие асимметричного переходного пояснично-крестцового позвонка может способствовать формированию сколиотической деформации позвоночного столба, также нередко сопровождающейся болевым синдромом. Наличие и характер аномалии верифицируют рентгенологически.

Больным с клинически выраженными аномалиями показано консервативное лечение, по своим основным принципам не отличающееся от терапии

остеохондроза поясничного отдела позвоночника. При некупируемом болевом синдроме на фоне значительных дегенеративно-дистрофических изменений выполняют спондилолиз переходного I крестцового позвонка с крестцом.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ

Объединяющей характеристикой многообразных аномалий развития тел позвонков являются грубые их деформации или сращения врожденного генеза, в той или иной степени нарушающие анатомию и функцию позвоночного столба. Клинически данная патология проявляется, как правило, в раннем детском возрасте и включает несколько наиболее типичных морфологических вариантов.

Клиновидные позвонки (или полупозвонки) формируются вследствие недоразвития переднего, заднего или одного из боковых их отделов. Они имеют форму клина, острым своим концом направленного вперед, назад или вбок, в зависимости от чего подразделяются на передние, задние и боковые, причем последние обычно имеют половину дуги с остистым и одним поперечным отростком, а если боковой полупозвонок расположен в грудном отделе, он имеет добавочное ребро. Такие аномальные позвонки чаще всего встречаются в нижней части грудного и верхней части поясничного отдела позвоночника, их шейная локализация имеет место крайне редко. Количество клиновидных позвонков может варьировать от одного до нескольких, причем в случае зеркального расположения двух позвонков на разных уровнях позвоночного столба они называются альтернирующими. Если тело одного позвонка состоит из двух клиновидных полупозвонков, перешейками обращенных друг к другу, речь идет о так называемой «бабочковидной» аномалии развития. Клиновидная деформация позвонков в отдельных случаях может сочетаться с патологией развития спинного мозга.

Деформации тел позвонков на фоне относительно интактного заднего опорного комплекса позвоночного столба включают платиспондилию (увеличение поперечного размера тела позвонка), брахиспондилию (уменьшение высоты тела позвонка), а также так называемые «рыбьи позвонки», при которых обе замыкательные пластинки вогнуты по направлению друг к другу.

Общими клиническими проявлениями различных аномалий развития тел позвонков являются деформации позвоночного столба (кифотические или сколиотические), дегенеративно-дистрофические изменения, развивающиеся вследствие грубых нарушений его биомеханики, а также болевой синдром. Кроме того, при наличии сопутствующей патологии спинного мозга имеют место соответствующие неврологические расстройства. Инструментальная диагностика включает обзорную спондилографию, КТ, а также МРТ для оценки состояния мягкотканых структур позвоночного столба и верификации возможных аномалий развития спинного мозга.

Объем и содержание оказываемой таким пациентам медицинской помощи определяются не столько характером аномалии позвонков, сколько степенью анатомических и функциональных нарушений позвоночника, обусловленных ее наличием. При этом, помимо использования широкого спектра методов консервативного и хирургического лечения, необходимо динамическое врачебное наблюдение в процессе роста ребенка.

Блокирование (конкресценция) позвонков заключается в формировании синостозов между ними вследствие нарушения сегментации позвоночного столба в процессе внутриутробного развития. Оно бывает неполным (слияние тел позвонков) и полным (слияние их передних и задних отделов). Локализация такого аномального сращения может быть различной. На уровне шейного отдела эта патология получила название синдрома Клиппеля–Фейля, представляющего собой достаточно редкую наследственную аномалию развития, передающуюся по аутосомно-доминантному типу. При этом у новорожденного имеется короткая шея, состоящая вместо семи из 4–5 спаянных между собой позвонков. Выделяют два типа этого заболевания. Первый тип характеризуется сращением атланта (C_1) и осевого позвонка (C_2) между собой; иногда в зону костного блока включаются и нижележащие шейные позвонки. При втором типе дополнительно происходит полное синостозирование атланта с затылочной костью.

Клиническая картина синдрома Клиппеля–Фейля состоит из триады: деформация и укорочение шеи с кожными складками в виде парусов (*pterygium colli*), низкая граница волос и ограничение подвижности головы (рис. 20.2). Это состояние нередко сочетается с аномалиями развития конечностей, одной из лопаток — высклком ее расположением (деформация Шпренгеля), вдавлением основания черепа (*impressio basilaris*), скрытым незаращением дужек позвонков (*spina bifida posterior occulta*), наличием полупозвонков и сколиотической



Рис. 20.2. Ребенок с синдромом Клиппеля–Фейля (а, б)

деформацией любого отдела позвоночника, а также аномалиями развития внутренних органов и нервной системы, представляющими гораздо большую опасность для жизни пациента, чем собственно патология позвоночника.

Лечение следует начинать как можно раньше. В раннем детском возрасте назначают лечебную физкультуру, массаж, ношение мягкого шейного воротника. Затем в процессе роста ребенка для устранения кривошеи выполняют миотомию грудинно-ключично-сосцевидных мышц, для уменьшения шейных складок — рассечение трапециевидных мышц.

СПИНАЛЬНАЯ ДИЗРАФИЯ

Термин «спинальная дизрафия» объединяет группу пороков развития, обусловленных внутриутробными нарушениями закрытия срединного шва (от греч. *rhaphē* — шов) и проявляющихся в виде отсутствия слияния парных закладок кожи, мускулатуры, тел и дуг позвонков, спинного мозга по средней линии тела. В зависимости от наличия и сочетания этих элементов выделяют несколько ее вариантов: изолированное расщепление позвоночника (незаращение дуг и расщепление тел позвонков); расщепление позвоночника, сочетающееся со спинномозговой грыжей; расщепление позвоночника и незаращение позвоночного канала, сочетающиеся с дефектом кожного покрова, мозговых оболочек и обнажением спинного мозга — рахизис.

Скрытое незаращение дуги одного или нескольких позвонков (*spina bifida posterior occulta*) является наиболее часто встречающейся формой спинальной дизрафии. Патология локализуется чаще всего в пояснично-крестцовом отделе позвоночника (рис. 20.3). При этом на месте остистого отростка имеется дефект дуги

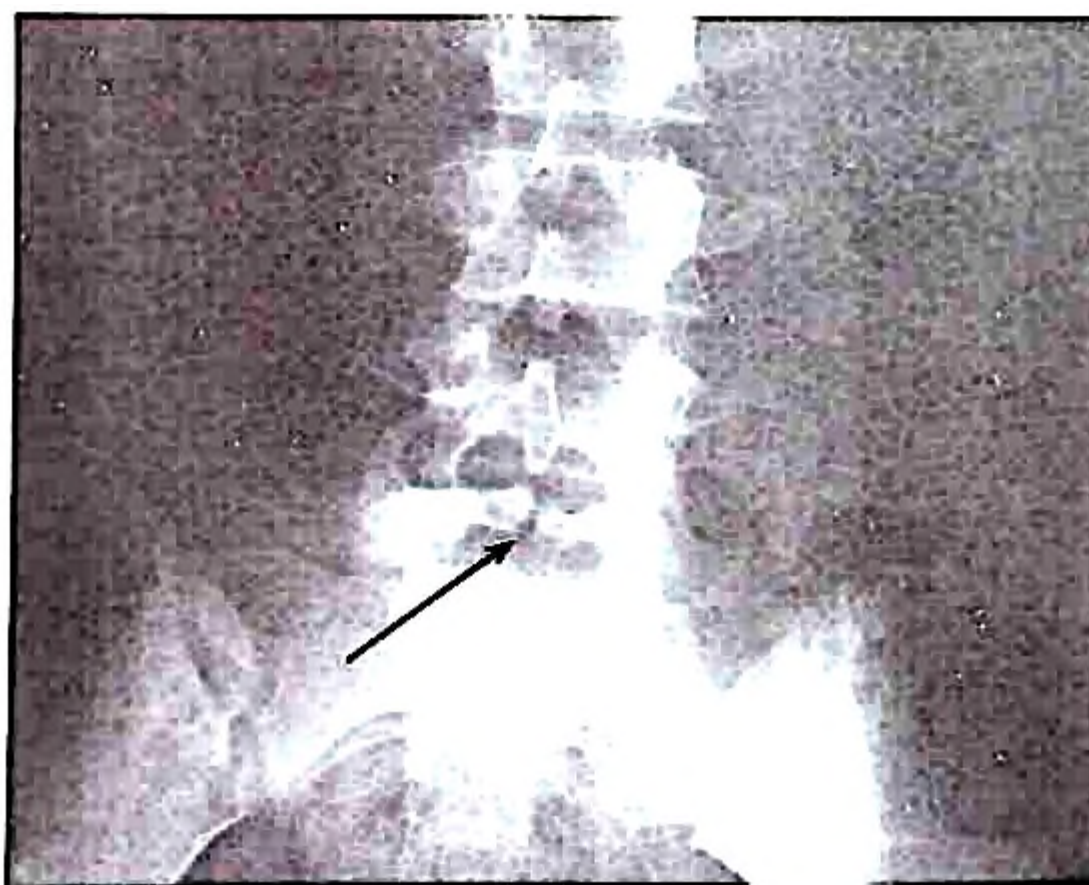


Рис. 20.3. *Spina bifida posterior occulta* V поясничного позвонка (стрелка)

позвонка, в то время как спинной мозг, его оболочки, а также паравертебральные мягкие ткани не изменены. Эта аномалия нередко бессимптомна; в некоторых случаях возникает боль в спине. Иногда концы незаращенной дуги позвонка располагаются друг над другом во фронтальной плоскости (косое незаращение — *spina bifida posterior occulta obliqua*), что почти всегда сопровождается локальным болезненным синдромом. В других случаях увеличенный за счет своего слияния с остистым отростком I крестцового позвонка остистый отросток V поясничного позвонка при отклонении туловища пациента назад входит в имеющийся дефект его дуги (рассекающее крестцовое незаращение — *spina bifida posterior occulta sacralis dissecans*) и сдавливает оболочки спинного мозга и корешки конского хвоста. Это вызывает локальный и корешковый болевой синдром, а также, вследствие хронической травматизации, способствует развитию локального рубцово-спаечного процесса. Сложное незаращение дуг позвонков (*spina bifida posterior complicata*) сопровождается опухолевыми разрастаниями фиброзной или жировой ткани, располагающейся под кожей, заполняющей дефекты дуг позвонков и срастающейся со спинным мозгом, его корешками и оболочками. Расщепление тел позвонков (*spina bifida anterior*) встречается значительно реже и, как правило, оказывается случайной рентгенологической находкой.

Клинические проявления изолированного расщепления позвоночника скудны. Основной жалобой пациентов является локальная боль, усиливающаяся при движениях и в положении переразгибания позвоночника, значительно реже — проявления корешкового синдрома по типу пояснично-крестцового радикулита. Движения в позвоночнике не нарушены. При осмотре в проекции области незаращения дуг позвонков могут быть пигментация, рубцовая деформация, втянутость, атрофия или припухлость кожи, а также гипертрихоз (рис. 20.4). При пальпации можно выявить локальную болезненность, в редких случаях — наличие субдермально расположенных мягкотканых новообразований. Диагноз подтверждают данными рентгенологического исследования.

Лечение преимущественно консервативное и включает отказ от движений, вызывающих боль, физиотерапевтические процедуры (диадинамотерапия, фонофорез с гидрокортизоном, парафиновые аппликации), массаж и паравертебральные блокады с анестетиками. При упорном болевом синдроме у больных с рассекающей формой незаращения дуги показано удаление нависающего остистого отростка.

Спинномозговая грыжа представляет собой врожденное подкожное выпячивание



Рис. 20.4. Гипертрихоз на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника

содержимого позвоночного канала, сочетающееся с расщеплением дуг позвонков. В зависимости от состава грыжевого мешка выделяют менингоцеле (выпячивание мозговых оболочек), менингоэнцефалоцеле (выпячивание мозговых оболочек и спинномозговых корешков), миелорактикуломенингоцеле (выпячивание мозговых оболочек, спинного мозга и его корешков) и миелоцистоцеле (выпячивание мозговых оболочек и фрагмента полости патологически измененного спинного мозга). Диагностика включает неврологическое обследование, рентгенографию и МРТ для верификации содержимого грыжевого выпячивания. *Лечение* хирургическое.

Рахиспизис является тяжелой формой спинальной дисплазии, при которой врожденное незаращение костных структур позвоночника сопровождается дефектом кожи, подлежащих мягких тканей и мозговых оболочек, а также нарушением нейруляции спинного мозга (спинной мозг не смыкается в трубку). Прогноз для жизни такого новорожденного крайне неблагоприятен ввиду наличия сопутствующих серьезных пороков формирования головного мозга и внутренних органов, а также высокого риска развития инфекции (спинной мозг контактирует с внешней средой).

СПОНДИЛОЛИЗ

Спондилолиз представляет собой аномалию развития позвонка, при которой имеет место одно- или двустороннее незаращение его дуги на участке между верхним и нижним суставными отростками (рис. 20.5).

Причины. По этиологии спондилолиз чаще всего бывает врожденным, реже — приобретенным и смешанным. В первом случае он возникает при нарушении слияния двух ядер окостенения, из которых образуется данная половина дуги, во втором — вследствие трофических изменений, когда под влиянием значительных статических нагрузок происходит рассасывание межсуставной части дуги.

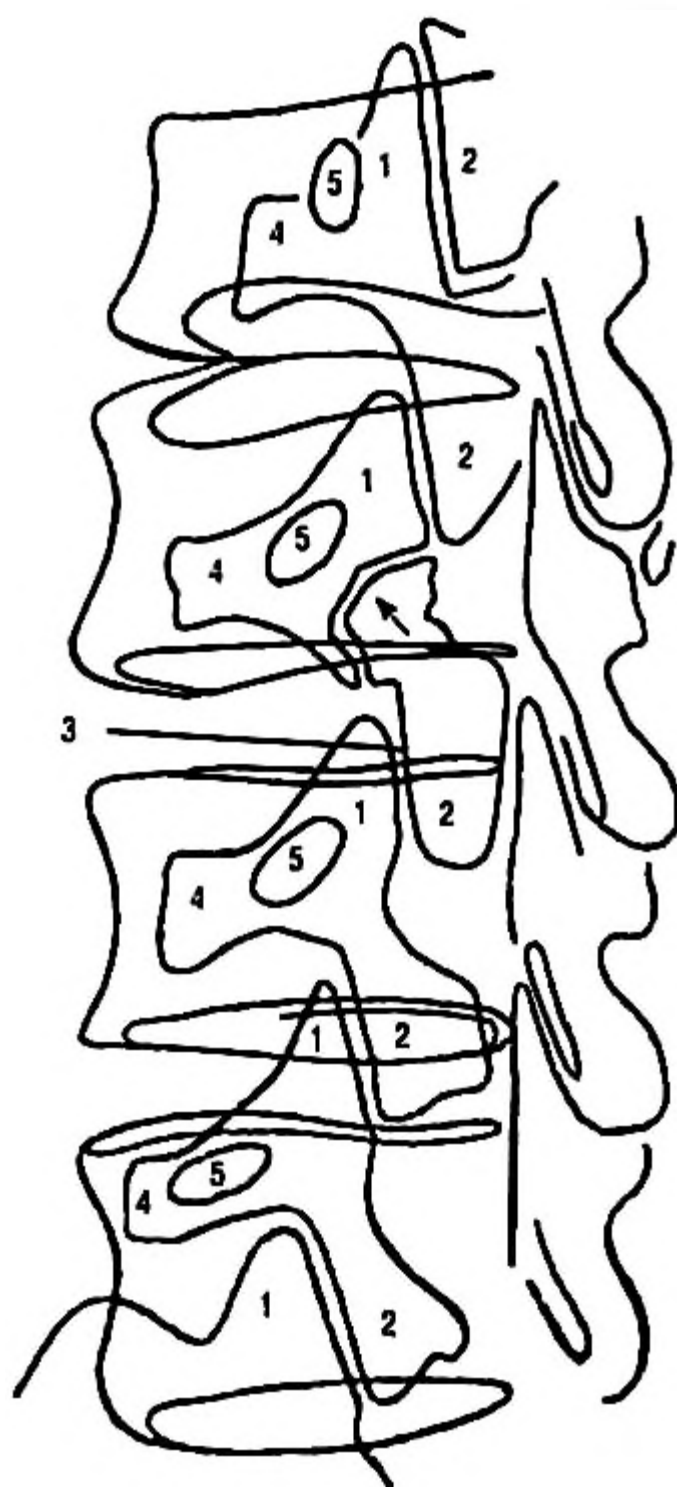
Частота спондилолиза колеблется от 2,8 до 9,6%. До 20-летнего возраста он встречается у лиц мужского и женского пола в соотношении 1:1, а после 20 лет у мужчин в 2 раза чаще. Спондилолиз, как правило, локализуется в поясничном отделе позвоночника, и частота его встречаемости уменьшается в краниальном направлении: на V поясничный позвонок приходится 67,7%, на IV — 25,8%, на III — 4,7%, на II — 1,3%, на I — 0,4%.

Клиническая картина. Больного беспокоят периодические умеренные боли в поясничной области при длительном сидении в вынужденной позе, резком вставании, длительной ходьбе, реже — при наклонах туловища. При осмотре на этом участке выявляется напряжение длинных мышц спины, увеличение поясничного лордоза. Поколачивание по остистым отросткам при наклоне туловища вперед вызывает боль в области пораженного позвонка. Для уточнения диагноза необходимо рентгенологическое обследование пояснично-крестцового отдела позвоночника в двух стандартных и в косой проекциях. Косая трехчетвертная проекция позволяет выявить щель в области перешейки дуги позвонка (рис. 20.6). Ранее 6–8 лет распознать спондилолиз невозможно из-за физиологического отсутствия слияния ядер окостенения в дугах позвонков.



Рис. 20.5. Спондилолиз V поясничного позвонка (стрелка)

Рис. 20.6. Схема рентгенограммы поясничного отдела позвоночника при спондилолизе в косой трехчетвертной проекции (стрелкой показано незаращение дуги позвонка): 1 — верхний суставной отросток; 2 — нижний суставной отросток; 3 — суставная щель; 4 — поперечный отросток на снимаемой стороне; 5 — проекция корня дуги



Лечение. При спондилолизе показано консервативное лечение, направленное на купирование болевого синдрома и профилактику нарушений анатомических взаимоотношений в смежных позвоночно-двигательных сегментах (развитие спондилолистеза) за счет правильной осанки, рациональной физической нагрузки и укрепления мышц спины и живота. Назначают лечебную гимнастику, физиотерапевтические процедуры, массаж, плавание, ношение полужесткого корсета.

СПОНДИЛОЛИСТЕЗ

Спондилолистезом называют смещение тела какого-либо позвонка и всей проксимально расположенной части позвоночника вперед относительно тела нижерасположенного позвонка (рис. 20.7). Чаще всего наблюдается смещение

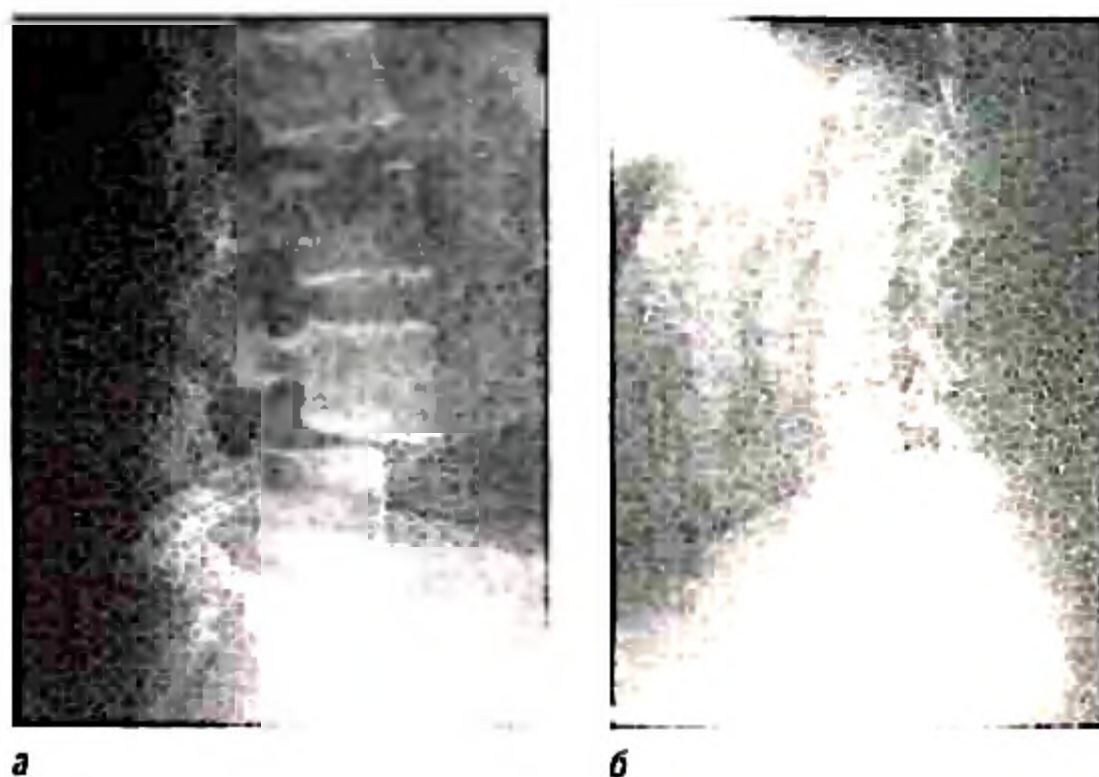


Рис. 20.7. Спондилолистез: а — спондилолизный (истинный) спондилолистез IV поясничного позвонка; б — дегенеративный (ложный) спондилолистез IV поясничного позвонка

(соскальзывание) тела V поясничного позвонка по отношению к I крестцовому, несколько реже — IV поясничного по отношению к V. Крайне редко спондилолистез может локализоваться в шейном отделе позвоночника. В зависимости от величины смещения выделяют четыре степени спондилолистеза (по Х. Мейердингу): I степень — смещение тела позвонка на $1/4$, II степень — на $1/2$, III степень — на $3/4$, IV степень — на всю поверхность тела позвонка (рис. 20.8). Помимо соскальзывания кпереди, тело позвонка может также смещаться в сторону (латеролистез) или назад (ретролистез). Общая частота возникновения спондилолистеза среди взрослого населения достигает 10%.

Причины. В этиологии спондилолистеза ведущую роль играет двусторонний спондилолиз: эта аномалия развития сопровождается возникновением смещения тела позвонка в 67% случаев. В таких ситуациях речь идет об истинном спондилолистезе (со смещением тела позвонка кпереди, см. рис. 20.7, а). Другой причиной могут служить недоразвитие или отсутствие суставных отростков, дегенеративно-дистрофические изменения в дугоотростчатых суставах, а также дегенерация суставного диска (диспластический и дегенеративный спондилолистез, см. рис. 20.7, б). В редких случаях, при двусторонних переломах дуг позвонков спондилолистез может быть травматическим. Диспластический, дегенеративный и травматический спондилолистез, сопровождающийся смещением тела позвонка кпереди, латерально или назад, называют ложным спондилолистезом.

Клиническая картина. В клинической картине на первом месте стоит болевой синдром в поясничной или пояснично-крестцовой области, нередко усиливающийся при физической нагрузке, длительном сидении, стоянии или ходьбе. При осмотре отмечаются укорочение («оседание») туловища с образованием кожных складок по обеим сторонам позвоночника в поясничной области в результате соскальзывания поясничного отдела позвоночника кпереди и книзу,

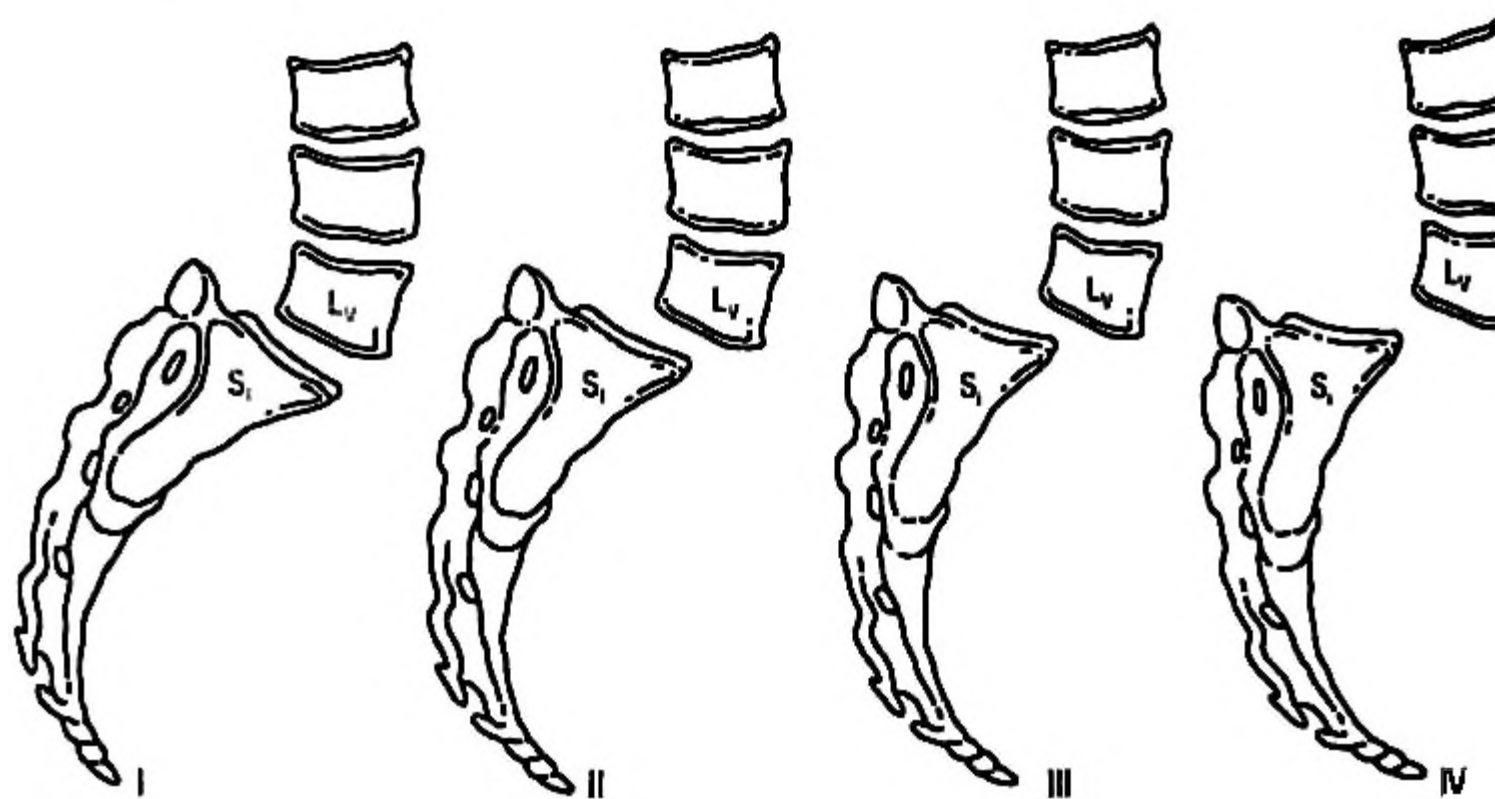


Рис. 20.8. Схема оценки степени выраженности (I–IV) спондилолистеза (по Х. Мейердингу)

вертикальное положение крестца, усиление и угловая форма поясничного лордоза, компенсаторный кифоз выше области гиперлордоза (симптом Турнера), некоторое выпячивание грудной клетки и живота, ограничение наклона туловища кпереди. Такие пациенты ходят с осторожностью, поскольку сотрясение позвоночника усиливает боль: при этом их нижние конечности согнуты в тазобедренных и коленных суставах, а стопы устанавливаются на одной линии с небольшим скрещиванием («походка канатоходца»). При пальпации определяются углубление над остистым отростком сместившегося позвонка (симптом ступени), рефлекторное напряжение длинных мышц спины, вертикальное положение крестца. При III–IV степенях спондилолистеза происходит ограничение амплитуды движений поясничного отдела позвоночника и возникают неврологические нарушения, обусловленные натяжением и компрессией корешков конского хвоста.

Ведущую роль в диагностике спондилолистеза играют рентгенологические исследования (в двух стандартных и в косых проекциях, а также функциональная рентгенография в положении максимального сгибания и разгибания туловища). На рентгенограмме в прямой проекции высота сместившегося позвонка оказывается уменьшенной, и поэтому его изображение накладывается на изображение верхнего отдела крестца в виде дуги (симптом «шапки жандарма»), также выявляется сужение межпозвоночной щели. На рентгенограмме в боковой проекции определяют степень смещения позвонка, щель в области его дуги, а также запрокидывание кверху его остистого отростка (симптом «воробьиного хвоста»), которое происходит вследствие изменения положения его дуги. В косой трехчетвертной проекции имеет место положительный симптом Рохлина — излом прямой вертикальной линии, проведенной через суставные щели дугоотростчатых суставов, образующийся за счет смещения позвонка с суставными отростками кпереди.

Лечение. При I и II степенях спондилолистеза на фоне отсутствия или слабо выраженной неврологической картины показано консервативное лечение. Его задачами являются купирование болевого синдрома и неврологических расстройств, а также профилактика прогрессирования заболевания. Местно и системно назначают НПВП, витамины группы В, физиотерапевтическое лечение, массаж, лечебную гимнастику, плавание. Ограничивают стояние, ходьбу и ношение тяжестей, любую физическую работу рекомендуют выполнять в полужестком корсете.

Хирургическое лечение показано при III и IV степенях спондилолистеза, а также при неэффективности мероприятий консервативного лечения в виде сохранения или усиления локального болевого синдрома, неврологических нарушений и значительного снижения качества жизни больного. Хирургические вмешательства в таких случаях включают декомпрессию спинномозговых корешков, устранение деформации и восстановление баланса позвоночного столба и стабилизацию пораженных его сегментов. При этом вследствие значительных структурных изменений полная редукция (возвращение в анатомически правильную позицию) тела смещенного позвонка далеко не всегда оказывается возможной, однако это в достаточной степени компенсируется надежной стабилизацией позвоночника за счет использования современных технологий спондилодеза и внутренней фиксации.

Глава 21

СТАТИЧЕСКИЕ И ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ СКЕЛЕТА

НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

Осанка — это положение и активное удержание тела в пространстве (сидя и стоя) (рис. 21.1). Она зависит от конституции тела, функционального состояния мышц и психического состояния человека. В норме у человека в зависимости от его функционального состояния бывает три типа нормальной осанки (табл. 21.1). На формирование осанки влияют несколько факторов: состояние скелета (врожденные и приобретенные деформации), состояние связочного аппарата, тонус мышц, наличие хронических заболеваний, уровень интеллекта, тренированность.

Осанка считается *нарушенной*, если при выполнении выпрямленной осанки появляются боковые отклонения позвоночника, усиливаются его изгибы в сагиттальной плоскости, имеется асимметрия надплечий и треугольников талии, перекос таза (рис. 21.2).

Виды нарушений осанки:

- нарушение осанки во фронтальной плоскости: сколиотическая осанка;
- нарушение осанки в сагиттальной плоскости:
 - усиление изгибов:
 - круглая спина;
 - сутулая спина;
 - кругловогнутая спина;
 - уменьшение изгибов:
 - плоская спина;
 - плосковогнутая спина;
- нарушение осанки в двух плоскостях:
 - лордосколиотическая спина;
 - кифосколиотическая спина.

Постуральный функциональный кифоз является одним из наиболее распространенных вариантов нарушения осанки. Он возникает в подростковом возрасте и обусловлен тем, что ребенок часто принимает неправильное статическое положение с наклоном туловища вперед. В основном

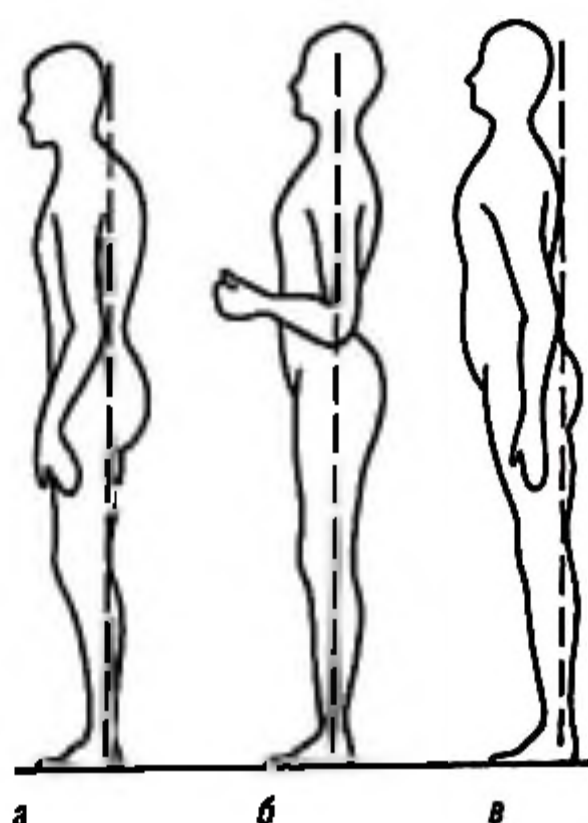


Рис. 21.1. Типы нормальной осанки: а — в покое; б — привычная («автоматическая»); в — выпрямленная (активная)

Таблица 21.1. Типы нормальной осанки

Тип нормальной осанки	Чем обеспечивается	Особенности	Чем характеризуется
Осанка покоя	- Адаптация суставных поверхностей. - Натяжение капсул суставов. - Связки. - Минимальное мышечное напряжение	Не контролируется вниманием	- Усилен грудной кифоз и поясничный лордоз. - Сутулая спина. - Грудная клетка уплощена. - Живот выпячен. - Переразгибание в суставах. - Вытупение отклонение голени и стоп
Осанка приличная (автоматическая)	- Адаптация суставных поверхностей. - Натяжение капсул суставов. - Связки. - Привычное напряжение мышц	- Не контролируется вниманием. - Формируется к 5–6 годам	- Симметричное расположение надплечий. - Позвоночник и таз имеют физиологические наклоны
Осанка выпрямленная (активная)	- Адаптация суставных поверхностей. - Натяжение капсул суставов. - Связки. - Активное напряжение мышц	- Контролируется вниманием. - Принимается на короткий период времени. - Оценивается пробам на нагрузку с выпрямленными руками (по Маттисону)	- Позвоночник разогнут. - Наклон таза максимально уменьшен. - Конечности выпрямлены

такой кифоз возникает в период «скачка роста», особенно у детей, опережающих своих сверстников в росте. Позвоночник такого ребенка в положении стоя имеет округлую форму, однако его деформация легко исчезает при разгибании, в положении лежа на животе и не сопровождается структурными изменениями позвонков.

Гиперлордоз представляет собой искривление позвоночного столба в сагитальной плоскости с выпуклостью кпереди. Его появление, как правило, имеет характер компенсаторной деформации поясничного отдела позвоночника и наблюдается при выраженных кифозах грудного отдела, а также при избыточном наклоне крестца кпереди (при патологических или врожденных вывихах бедер, контрактурах тазобедренных суставов на почве полиомелита и т.д.). Врожденный лордоз встречается редко.

Сколиотическая осанка заключается в появлении нефиксированного, функционального искривления позвоночника во фронтальной плоскости. Оно нередко сочетается с плоской спиной, асимметричным ослаблением мышц спины, а иногда и всей мускулатуры ребенка. В положении стоя выявляются асимметрия надплечий, неравномерное расположение лопаток относительно средней линии

позвоночника, асимметрии треугольников талии и незначительное отклонение оси позвоночника во фронтальной плоскости. В положении лежа на животе, а также при наклоне туловища вперед или потягивании ребенка за голову искривления позвоночника исчезают. Эти изменения объективной картины подтверждаются при рентгенографии позвоночника в прямой проекции от VII шейного до I крестцового позвонка, когда в положении лежа вследствие расслабления мышц спины исчезают деформация позвоночника и патологическая ротация тел позвонков вокруг вертикальной оси, что указывает на функциональный характер изменений.

Профилактика и коррекция нарушений осанки. Педиатр в поликлинике или школьный врач должен своевременно распознавать нарушения осанки у детей и принимать своевременные меры для профилактики возникновения деформаций.

Ее основным принципом является укрепление здоровья ребенка — пребывание на свежем воздухе и на солнце, активные игры, правильное и полноценное питание, ЛФК, массаж, занятия плаванием. У школьников необходимо обращать внимание на проведение специальной профилактической гимнастики, чередование занятий в школе и на улице, формирование правильной осанки при ходьбе, стоянии и сидении. Детям с нарушениями осанки следует систематически проводить курсы лечебной гимнастики, направленной на укрепление мышц-разгибателей позвоночника, массаж спины и живота, регулярные занятия плаванием. В школе и дома необходимо следить за рабочей позой во время занятий (рис. 21.3). Такой ребенок нуждается в соблюдении

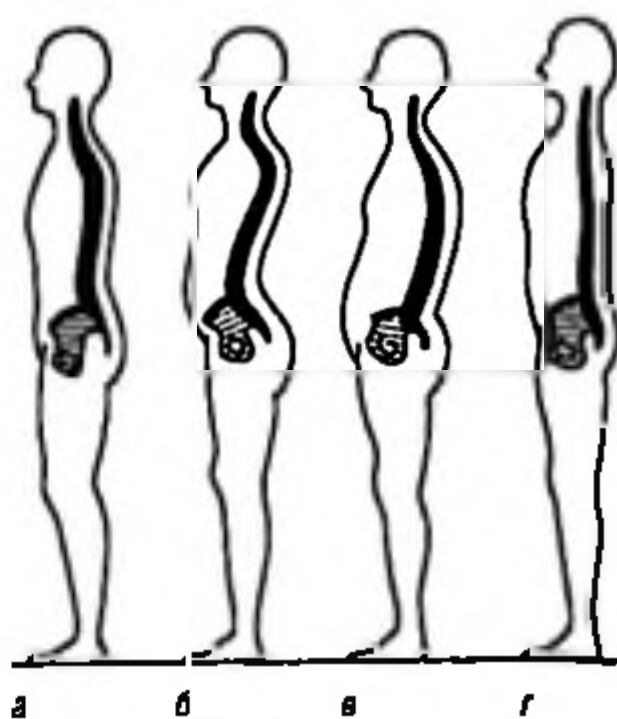


Рис. 21.2. Виды постральных функциональных нарушений осанки в сагиттальной плоскости (по Шиффелю): а — норма; б — гиперлордоз; в — кифоз; г — плоская спина

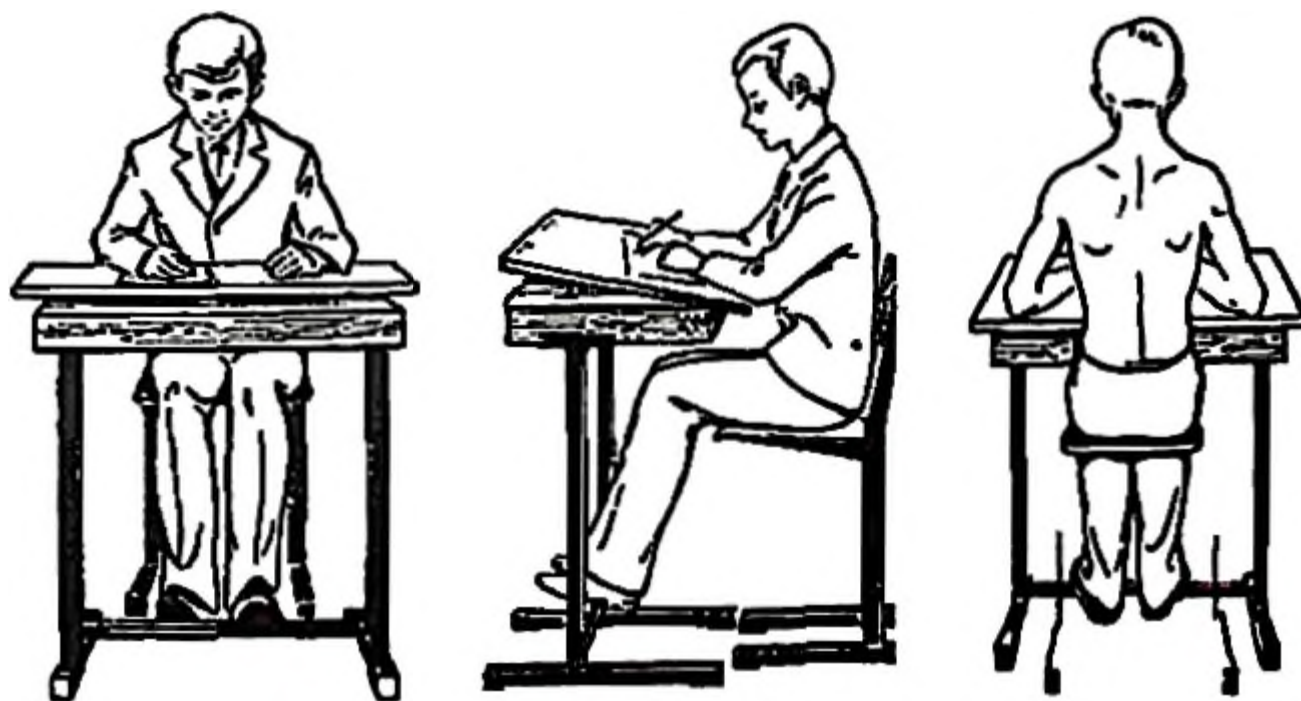


Рис. 21.3. Правильная поза школьника во время занятий

режима с обязательным отдыхом днем, а ночью должен спать на полужесткой кровати со шитом и небольшой плоской подушкой под головой. Сон и отдых должны быть преимущественно на спине и на животе. В отдельных случаях может потребоваться ношение полужесткого корсета для выработки навыков поддержания правильного положения позвоночника при сидении и стоянии. У пациентов с лордозами, в силу, как правило, компенсаторного их характера, необходимо устранение основной причины возникновения этой деформации.

КИФОЗ

Кифоз — деформация позвоночника в сагиттальной плоскости с выпуклостью кзади. По своему происхождению кифозы бывают врожденными и приобретенными.

Врожденные кифозы возникают вследствие внутриутробных нарушений развития позвоночника, а также при наследственных системных заболеваниях скелета и встречаются достаточно редко. При аномалиях тел позвонков (клиновидные позвонки, полупозвонки или конкресценции тел позвонков) течение этой патологии, как правило, доброкачественное: риск прогрессирования деформации не высок, и неврологические расстройства возникают редко. Однако кифозы, обусловленные нарушениями формирования и передних, и задних структур позвонков, прогностически неблагоприятны и зачастую прогрессируют и сопровождаются серьезными неврологическими осложнениями вплоть до параличей. Врожденный кифоз нередко бывает замечен уже при рождении ребенка. Когда он начинает садиться (в 5–6 мес), а также в более старшем возрасте (в период «скачка роста») может произойти бурное прогрессирование деформации. При этом с течением времени развивается грубое углообразное искривление позвоночного столба (горб), которое, как и при сколиозах, способно привести к дыхательной недостаточности. В отдельных случаях сложная форма аномального позвонка может вызвать комбинированную деформацию — кифосколиоз. Клиническая картина врожденных кифозов определяется величиной деформации и степенью неврологических расстройств. Инструментальная диагностика включает рентгенологическое исследование, при котором на вершине деформации выявляют один или несколько аномальных позвонков; пациентам с неврологическими нарушениями дополнительно назначают МРТ.

Консервативное лечение больных с врожденными кифозами возможно только при медленно прогрессирующих деформациях, не сопровождающихся неврологическими расстройствами. Оно заключается в ношении шейно-грудно-пояснично-крестцового жесткого корсета и занятиях ЛФК, направленных на укрепление мышц спины. В остальных случаях показано хирургическое лечение. В раннем возрасте выполняют лечебно-профилактические операции по резекции или удалению аномальных позвонков и коррекции задней опорной колонны позвоночника. У более старших пациентов с ригидными деформациями основу хирургического лечения составляют различные варианты пертреботомии с одномоментной коррекцией деформации, спондилодезом и внутренней

фиксацией позвоночника. При наличии неврологических нарушений в ходе операции дополнительно проводят декомпрессию нервных структур.

Приобретенные кифозы встречаются чаще врожденных. По причине их возникновения они подразделяются на юношеские (вследствие остеохондропатии апофизов позвонков — болезнь Шейерманна—Мау), посттравматические и прочие (на почве рахита, остеопороза, воспалительных и опухолевых заболеваний позвоночника и т.д.).

Юношеский кифоз развивается у 3–8% подростков, преимущественно у мальчиков. В его основе лежит дистрофическое поражение апофизов тел позвонков и межпозвонковых дисков неясной этиологии, приводящее к формированию клиновидных позвонков. В таких случаях кифотическая деформация обычно не сопровождается дополнительным сколиотическим компонентом и может локализоваться в грудном (прогрессирующий и, как правило, безболезненный кифоз) или в грудопоясничном отделе позвоночника (нередко протекающий с болевым синдромом и неврологическими нарушениями). В отличие от постурального (функционального) кифоза искривление не исчезает при переразгибании позвоночника и в положении больного на животе. На рентгенограммах определяется наличие трех и более клиновидно измененных позвонков, степень деформации каждого из которых превышает 5° , а также снижение высоты межпозвонковых дисков в пределах дуги искривления с их протрузиями в тела смежных позвонков (грыжи Шморля). Консервативное лечение в виде лечебной гимнастики и общеукрепляющих процедур показано при умеренных (до 50°) и медленно прогрессирующих деформациях. В случаях продолжающегося костного роста и наличия прогрессирующей кифотической деформации величиной до 70° необходимо использование жестких корсетов. Если периклинодеформации располагается выше VIII грудного позвонка, назначают ношение шейно-грудно-пояснично-крестцового, а при более каудальной ее локализации — грудно-пояснично-крестцового корсета. При более значительных деформациях, а также при неэффективности консервативных мероприятий показано хирургическое лечение (сегментарная вертебротомия, коррекция деформации, спондилодез и внутренняя фиксация позвоночника).

Рахитический кифоз появляется в течение первых месяцев жизни ребенка (от 5 до 12 мес) и локализуется в грудном и поясничном отделах позвоночника. Величина деформации обычно увеличивается к концу первого года жизни, когда ребенок сидит и начинает ходить. В положении лежа на животе искривление позвоночника исчезает, что служит важным симптомом при дифференциальной диагностике с туберкулезным спондилитом. При позднем рахите у ребенка 4–6 лет, а также в более старшем возрасте деформация позвоночника принимает характер фиксированных кифозов или кифосколиозов. Лечение рахитического кифоза консервативное (витаминотерапия, УФО, лечебная гимнастика, массаж спины и живота, соляно-хвойные ванны и плавание). Рекомендуется специальный двигательный режим и ношение реклинрующих трехточечных корсетов. Такое активное лечение способно привести к почти полному исчезновению искривления позвоночника. При фиксированных деформациях показания к хирургическому лечению определяются степенью функциональных нарушений, а также наличием болей и неврологической картины.

СКОЛИОЗ

Сколиоз — деформация (фиксированное искривление) позвоночника во фронтальной плоскости (рис. 21.4). Поскольку его образование и прогрессирование сопровождается анатомическими изменениями (торсией) не только самих позвонков, но и деформациями грудной клетки, брюшной полости и таза, приводящими к тем или иным функциональным нарушениям со стороны их внутренних органов и всего организма в целом, данное патологическое состояние получило название *сколиотической болезни*. Частота ее встречаемости в различных популяциях людей варьирует от 1,9 до 12%.

Этиология и патогенез заболевания достоверно неизвестны. Согласно теории А.И. Мовшовича (1964), развитию сколиоза способствует сочетание трех основных факторов:

- 1) первичный патологический (диспластический) фактор, нарушающий нормальный рост позвоночника: врожденный (врожденные патологические изменения в позвонках, ребрах и спинном мозге) или приобретенный (нарушения функции нервной системы);
- 2) фактор, создающий общий патологический фон организма (обменно-гормональный) и обуславливающий появление первого фактора;
- 3) статико-динамический фактор, который вследствие неравномерного распределения нагрузки на позвоночник способствует прогрессированию деформации и формированию структурных изменений позвонков.

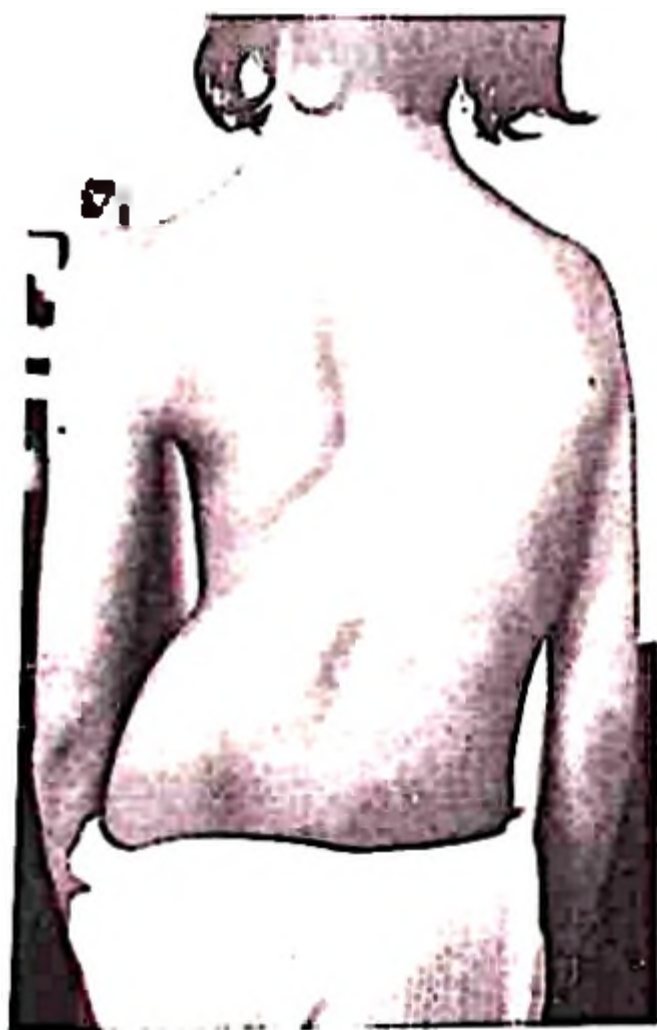


Рис. 21.4. Правосторонний грудной сколиоз IV степени

Результатом действия на организм всех трех факторов является развитие прогрессирующего сколиоза со значительными структурными изменениями позвоночника. Сочетание первого и третьего факторов обеспечивает появление не прогрессирующего или медленно прогрессирующего сколиоза. Изолированное действие первого фактора вызывает нарушение осанки или боковое не прогрессирующее искривление позвоночника без выраженной торсии позвонков.

На начальных стадиях заболевания нередко имеет место изолированное искривление позвоночника в сагиттальной плоскости без каких-либо структурных изменений тел, дуг, отростков позвонков и межпозвоночных дисков. В процессе развития сколиоза прогрессирование деформации позвоночного столба сопровождается торсией (скручиванием) позвонков и межпозвоночных дисков. В грудном отделе позвоночника это приводит к ротации и деформации связанных с ними структур

грудино-реберного комплекса, что выражается в формировании заднего реберного горба на выпуклой и переднего реберного горба на вогнутой стороне сколиотической деформации. При этом форма горба (пологий или остроконечный) напрямую зависит от степени деформации и величины торсии позвоночника. Следствием такого патологического изменения формы грудной и брюшной полостей является нарушение нормального развития и функционирования внутренних органов. В поясничном отделе позвоночника происходит увеличение лордоза, и возникает ротация крестца и всего таза (рис. 21.5).

Исходя из этиологии сколиоза, выделяют несколько основных его форм:

- ▶ **идиопатический** — происхождение деформации невозможно объяснить, какие-либо определенные причины ее возникновения отсутствуют;
- ▶ **врожденный** — имеются врожденные anomalies развития позвоночника и ребер:
 - **вертебральная форма** — anomalies развития тел позвонков (клиновидные позвонки, полупозвонки), дефекты задних структур позвонков (*spina bifida posterior*), конкресценции позвонков;
 - **интервертебральная форма** (врожденное сращение ребер);
- ▶ **диспластический** — имеются диспластические изменения в пояснично-крестцовом или, реже, в шейном отделе позвоночника (спондилолиз, асимметричные переходные позвонки, окципитализация атланта и др.);
- ▶ **посттравматический** — последствия механических травм и других повреждений позвоночника и грудной клетки:
 - **вертебральная форма** — повреждения позвоночника, неудовлетворительные результаты операций на нем;
 - **интервертебральная форма** — послеожоговые рубцовые деформации кожи туловища, последствия операций на грудной клетке;
- ▶ **нервно-мышечный** — наличие врожденных или приобретенных нарушений функций периферической системы:
 - **невропатическая форма**;
 - **миопатическая форма**;
- ▶ **статический** — развивается вследствие абсолютного или относительного укорочения одной из нижних конечностей, вызывающего перекос таза;
- ▶ **рахитический** — развивается вследствие нарушений обмена кальция и процессов физиологической оссификации;

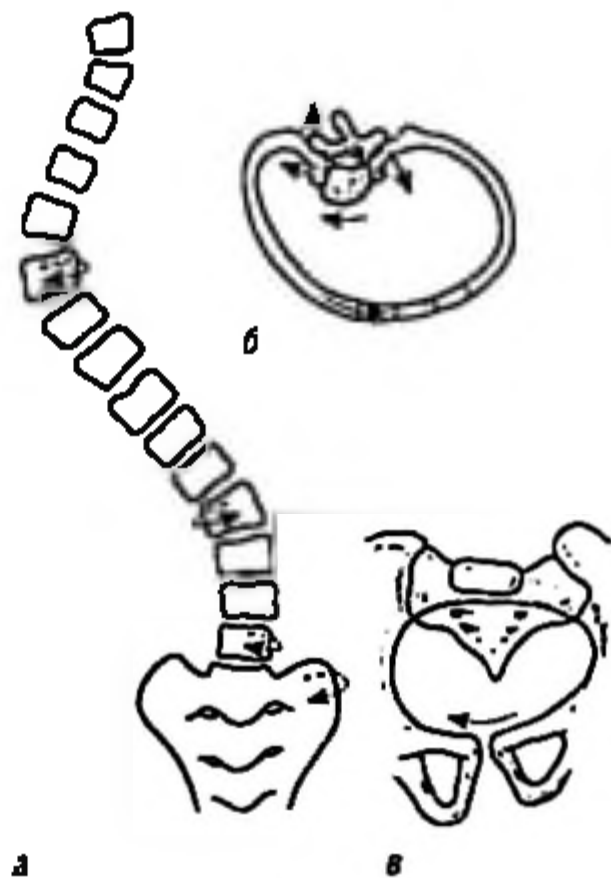


Рис. 21.5. Схема возникновения деформаций скелета при правостороннем сколиозе в грудном отделе позвоночника (а–б). Стрелками указаны торсия позвонков на разных уровнях, ротация грудной клетки и таза

» *прочие формы* — воспалительные и инфекционные заболевания позвоночника (ревматоидный артрит, спондилиты различной этиологии); новообразования позвоночника и спинного мозга; генетические болезни, приводящие к нарушению структуры соединительной ткани; нейрофиброматоз.

По форме различают сколиозы с одной дугой искривления (С-образные, или простые), с двумя (S-образные), а также с тремя и более дугами искривления (сложные). Для S-образных деформаций выделяют первичную (большую по величине) и вторичную (меньшую по величине) кривизну.

Диагностика. Основными задачами диагностического поиска у больных сколиотической болезнью являются изучение состояния позвоночного столба, определение характера, величины и риска прогрессирования деформации позвоночника и смежных с ним частей скелета (грудиной клетки, таза), а также оценка состояния внутренних органов, нервной системы и мышечного аппарата.

При ортопедическом осмотре пациента необходимо полностью рассмотреть, чтобы не пропустить начальных признаков заболевания, а также возможных сопутствующих конституциональных особенностей и пороков развития. Перед осмотром целесообразно промаркировать костные ориентиры (остистые отростки позвонков, ости и углы лопаток, ключицы, края реберных дуг и гребни подвздошных костей). Осмотр проводят в положении больного стоя, сидя и лежа.

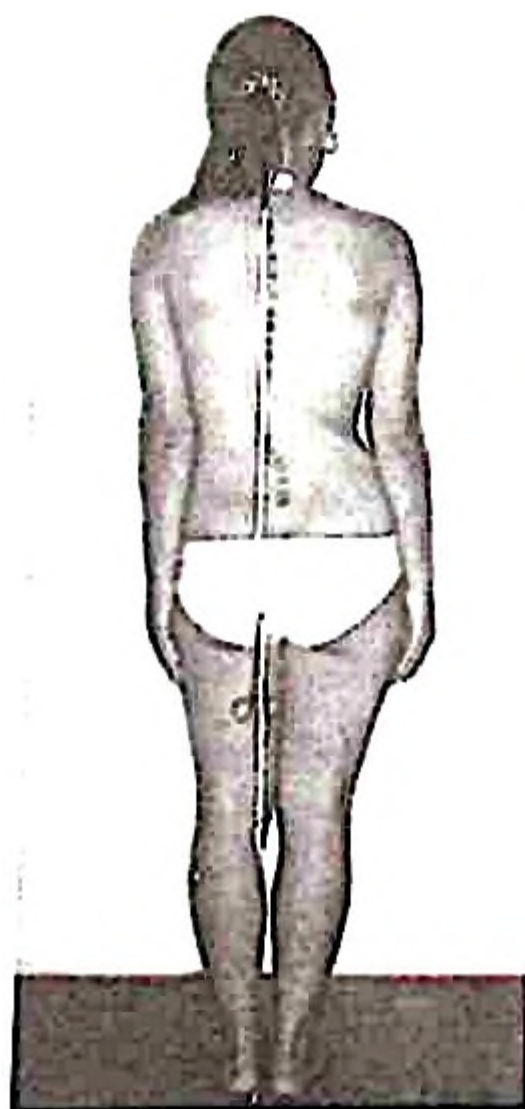


Рис. 21.6. Определение фронтального баланса туловища с помощью отвеса

Оценивают равенство анатомических и функциональных длин нижних конечностей, наличие их деформаций, контрактур суставов, положение таза и туловища. При осмотре туловища обращают внимание на характер и величину искривления линии остистых отростков, наличие переднего и заднего реберного горба, положение шеи, надплечий, ключиц и лопаток, расстояния между краями реберных дуг и гребнями подвздошных костей. Затем исследуют подвижность позвоночника во всех направлениях, характер напряжения мышц, изменения контуры туловища и рельефа остистых отростков. С помощью отвеса, опущенного от остистого отростка VII шейного позвонка, определяют степень компенсации сколиоза (рис. 21.6). Отклонение отвеса не более чем на 2,5 см от межъягодичной складки указывает на сохранение фронтального баланса туловища, а сколиоз считается компенсированным. Для определения ригидности сколиоза проводят тесты с боковыми наклонами туловища, потягивание больного за голову и измерение его роста в положении стоя и сидя. При нефиксированных деформациях величина дуги искривления значительно уменьшается.

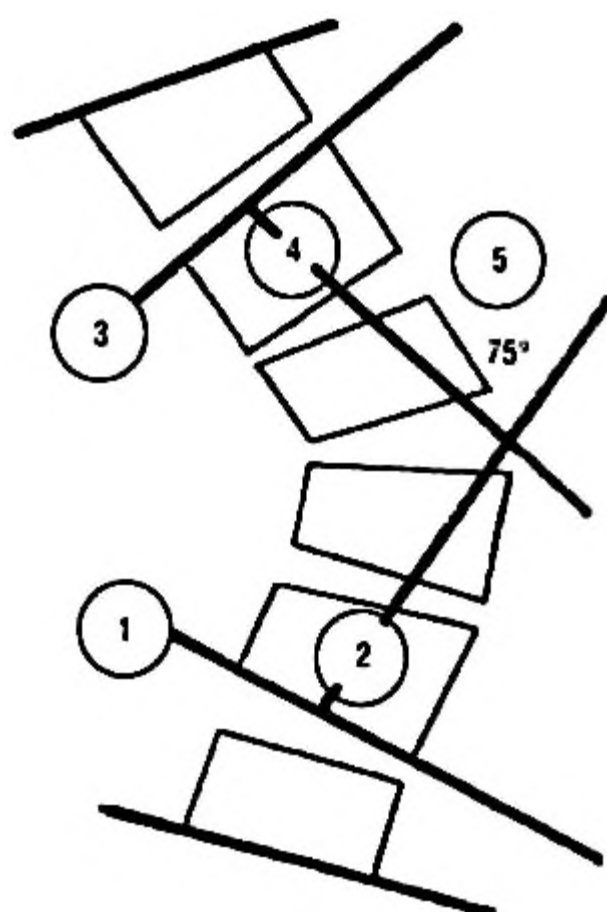
В обязательный объем лучевой диагностики у пациентов со сколиозом входит рентгенография

позвоночника в переднезадней проекции в положении стоя и лежа, в боковой проекции в положении стоя и функциональная рентгенография при боковых наклонах туловища. Это дает возможность оценить величину деформации позвоночника и грудной клетки, ригидность искривления (путем сравнения ее величины в положении стоя и лежа) и степень торсии позвонков. Определение величины деформации позвоночника во фронтальной плоскости производят на переднезадних рентгенограммах методом Кобба, который заключается в измерении угла, образованного пересечением перпендикуляров, восстановленных навстречу друг к другу от касательных к верхним и нижним замыкательным пластинкам тел нейтральных позвонков, сохраняющих нормальное положение (рис. 21.7). Степени зрелости костной ткани определяют путем оценки зрелости процесса оссификации тел позвонков (рис. 21.8), а также уровня оссификации апофизов крыльев позвонковых костей (апофизарный тест Риссера, рис. 21.9). Для уточнения характера патологических изменений отдельных позвонков и позвоночного канала (особенно при врожденном и диспластическом сколиозах) дополнительно назначают КТ; для выявления возможной патологии спинного мозга, а также дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника — МРТ.

Клиническая картина. Клинически и рентгенологически различают четыре степени сколиоза (по В.Д. Чаклину, 1965).

При I степени угол деформации, измеренный по методу Кобба, составляет $5-10^\circ$. В положении пациента стоя определяется С- или S-образное искривление линии остистых отростков, при искривлении грудного отдела позвоночника имеется легкая асимметрия надплечий и лопаток, поясничного отдела — треугольников талии. Таз располагается горизонтально. При наклоне туловища вперед намечается пологий задний реберный горб. В положении лежа на рентгенограмме намечаются признаки торсии позвонков (рис. 21.10, а, б).

При сколиозе II степени угол деформации составляет $11-30^\circ$. Клинически в положении стоя заметен реберный горб, более выражены асимметрия



Определение величины сколиотической деформации позвоночника по методу Кобба: 1 — линия нижней замыкательной пластинки нижнего нейтрального позвонка; 2 — перпендикуляр к этой линии; 3 — линия верхней замыкательной пластинки верхнего нейтрального позвонка; 4 — перпендикуляр к этой линии; 5 — угол дуги искривления



Рис. 21.8. Стадии оссификации апофизов тел позвонков

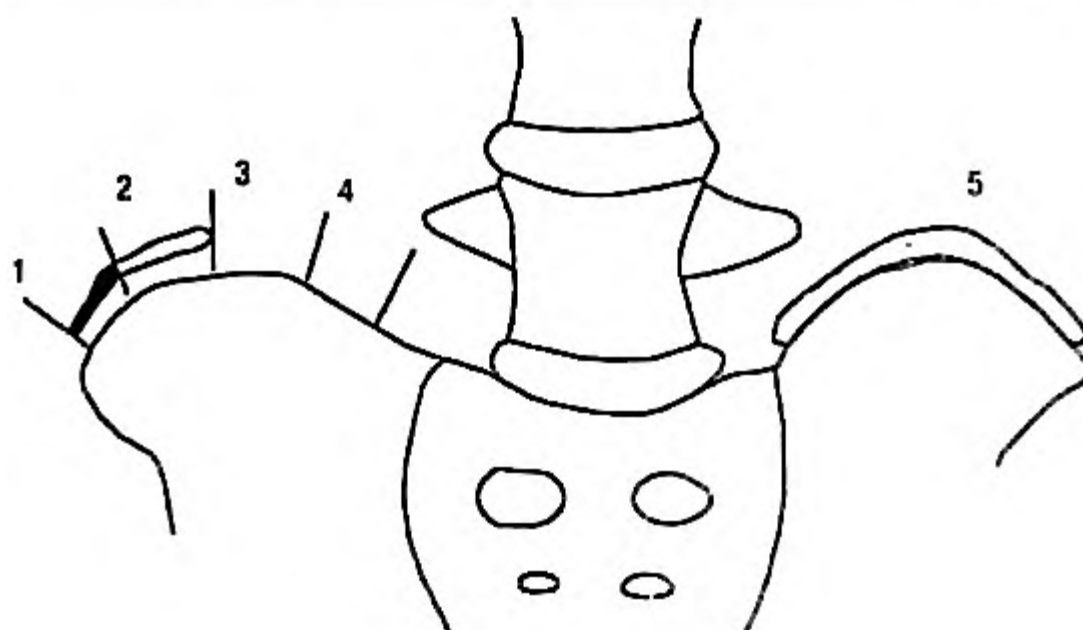


Рис. 21.9. Апофизарный тест Риссера: 1–5 — рентгенологическая картина являющаяся градацией теста Риссера (1 — отсутствие контакта апофиза с подвздошной костью, 5 — полное слияние апофиза с подвздошной костью)

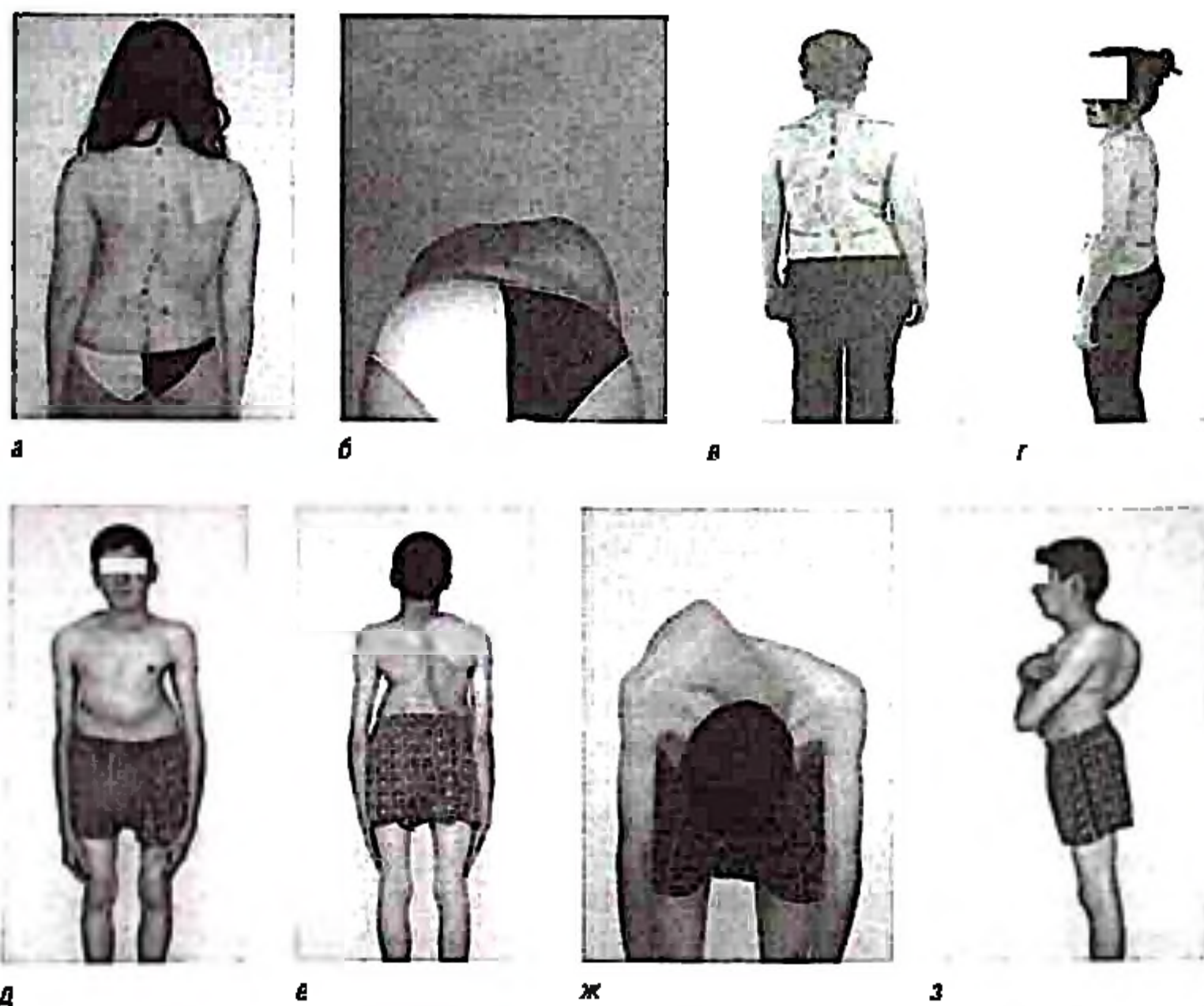


Рис. 21.10. Внешние виды больных с различными степенями сколиоза: а, б — I степени; в–г — II степени; д–з — IV степени

наплечий, лопаток и треугольников талии (рис. 21.10, в, г). На рентгенограммах имеются отчетливые признаки торсии, а также киллоидной деформации позвонков на вершине первичной кривизны и формирование вторичной кривизны деформации позвоночного столба.

При сколиозе III степени угол искривления составляет $31-60^\circ$. Деформация позвоночника приобретает фиксированный характер, отмечается нарушение конфигурации туловища с его отклонением в сторону первичной дуги искривления, отчетливый реберный горб высотой до 3 см. Грубые анатомические изменения, происходящие в телах позвонков и ребрах, приводят к изменению сосудистой сети на всем протяжении позвоночника. Деформация позвоночного канала ведет к смещению спинного мозга и сдавлению позвоночного венного сплетения твердой мозговой оболочкой (рис. 21.11).

При IV степени искривления наблюдается выраженный фиксированный кифосколиоз с углом первичной дуги деформации более 60° (рис. 21.10, д-з), гиперлордозом поясничного отдела позвоночника, нарушением фронтального баланса туловища, а также функции органов грудной и брюшной полостей.

В наибольшей степени прогрессирование сколиоза у детей происходит в период «скачков» роста: до 1 года, в 3-4 года, в 7-9 лет и в 13-15 лет. Прогностически неблагоприятными факторами риска при этом являются женский пол, более ранний возраст возникновения искривления позвоночника, значительная степень деформации и величина торсии позвонка на ее вершине, невысокая степень зрелости костного скелета, локализация деформации в грудном отделе и ее С-образная форма, относительно высокий рост ребенка и низкая степень его половой зрелости. Завершение процессов роста костного скелета не устраняет риска прогрессирования сколиотической деформации. У взрослых людей этому способствуют ее величина более 50° в грудном и более 30° в поясничном отделе, значительная степень торсии позвонка на вершине деформации (более 30°), С-образная форма искривления, конституциональные особенности организма (избыточная масса тела), нарушения обмена кальция.

Лечение. Основой лечения больных со сколиотическими деформациями позвоночника является раннее их выявление. Для этого необходимо проведение обязательных скрининговых осмотров всех детей подросткового возраста: девочек — в 10 и 12 лет, мальчиков — в 13-14 лет.

Тактика лечения детей с выявленными деформациями определяется исходя не только из формы и величины деформации, но и из характера ее прогрессирования. При непрогрессирующих деформациях величиной не более 20° назначают динамическое наблюдение за пациентом и проводят комплекс мероприятий, направленных на формирование правильной осанки. При более значительных деформациях (от 25 до 40°) у больных с незавершенным ростом

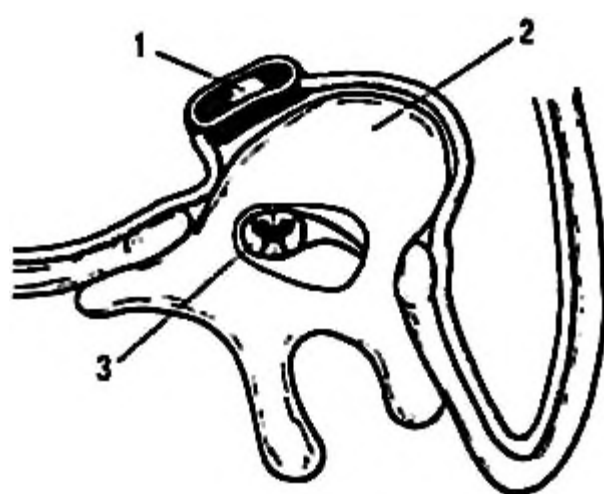


Рис. 21.11. Схема положения спинного мозга, аорты и межреберных артерий при правостороннем сколиозе III степени (грудной отдел): 1 — аорта с межреберными артериями; 2 — тела позвонков; 3 — спинной мозг

костной ткани показано использование жестких корсетов с целью предотвращения их прогрессирования. В случаях локализации искривлений в грудном отделе позвоночника (выше VIII грудного позвонка) применяют шейно-грудно-пояснично-крестцовые корсеты (типа Milwaukee), при более дистально расположенных деформациях — грудно-пояснично-крестцовые корсеты (типа Boston, Shede и др.). Имобилизацию корсетом проводят на протяжении 23 ч в сутки с перерывами для гигиенических процедур и занятий ЛФК. Заменяют корсет каждые 6–12 мес. У девочек лечение корсетами прекращают при наличии регулярного менструального цикла в течение 2 лет и при знаке Риссера 4-й степени, у мальчиков — признака Риссера 5-й степени. Недостатком всех корсетных технологий является крайне незначительная степень коррекции ротиационного компонента деформации.

Показаниями для хирургического лечения больных со сколиозом являются искривления величиной более 50° , сопровождающиеся нарушением фронтального баланса туловища, прогрессирующие деформации, наличие неврологических расстройств и стойкого некупируемого болевого синдрома, а также деформации грудной клетки, вызывающие нарушения функции внутренних органов и значительные косметические дефекты. Методики хирургического лечения направлены на максимально возможное восстановление формы позвоночного столба и его стабилизацию в достигнутом положении коррекции за счет формирования костного блока между позвонками, образующими дугу искривления. Современный принцип хирургических вмешательств при сколиозе заключается в устранении ротации позвонков, что обеспечивает восстановление физиологических изгибов и баланса всего позвоночного столба

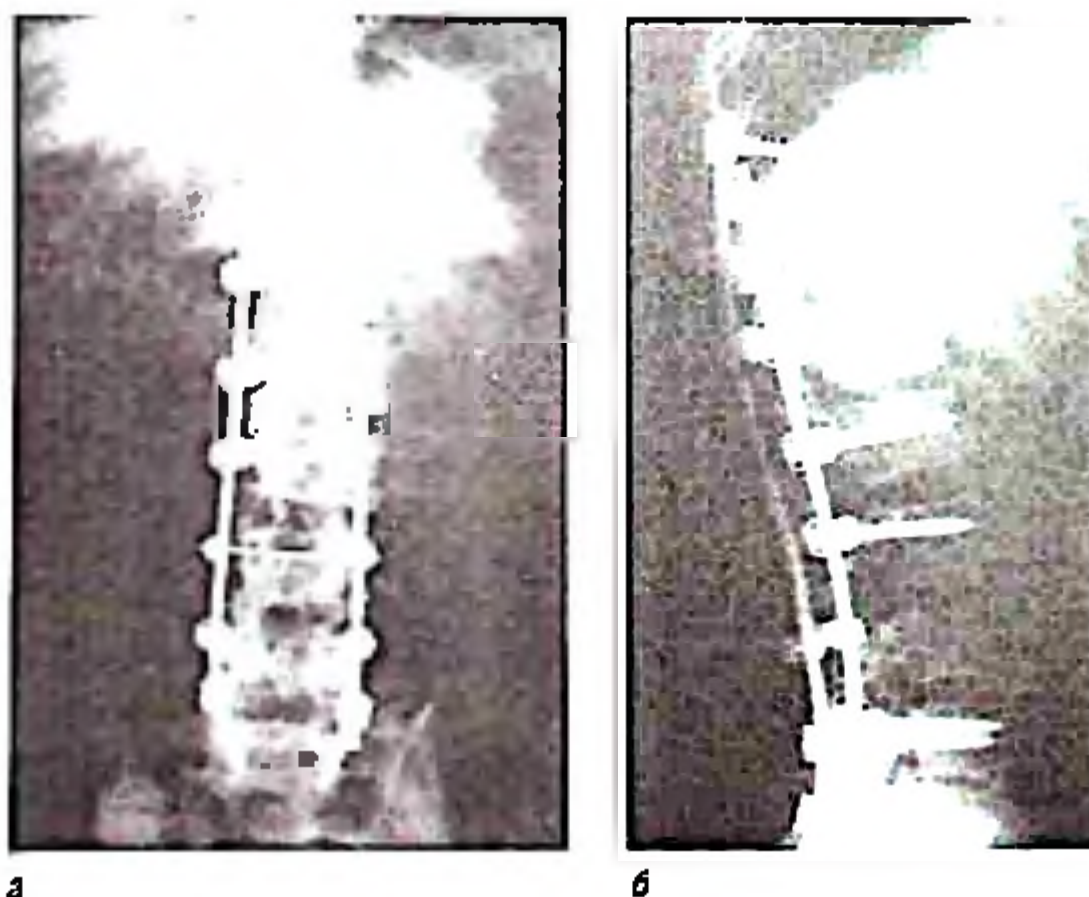


Рис. 21.12. Хирургическое вмешательство при сколиозе с применением внутренней конструкции CDI (Colrel-Duboussset Instrumentation): а — рентгенограмма позвоночника в прямой проекции; б — рентгенограмма позвоночника в боковой проекции

(рис. 21.12, 21.13, см. пп. вклейку). После выполнения корригирующих вмешательств на позвоночнике у больных с завершенным костным ростом возможно проведение хирургической коррекции выраженных деформаций грудной клетки: торакопластики (резекции реберного горба), транспозиции ребер, резекции значительно выступающего нижнего угла лопатки.

ОСТЕОХОНДРОЗ ПОЗВОНОЧНИКА

Остеохондроз — это дегенеративно-дистрофический процесс в позвоночнике, начинающийся в межпозвонковом диске, затем переходящий на тела позвонков, межпозвонковые суставы и весь связочный аппарат. Заболевание может встречаться даже в возрасте 20–30 лет, а среди людей старше 50 лет его частота достигает 90%. Чаще наблюдается у мужчин, занимающихся тяжелым физическим трудом.

Этиология и патогенез. Функциональной единицей позвоночного столба является позвоночно-двигательный сегмент, образованный двумя связанными между собой позвонками (рис. 21.14, 21.15). Важнейшими элементами всех позвоночно-двигательных сегментов выступают межпозвонковые диски, обеспечивающие соединение позвонков, подвижность позвоночника и его амортизационную функцию. Межпозвонковый диск состоит из двух гиалиновых пластинок, прилегающих к замыкательным пластинкам тел смежных позвонков, пульпозного ядра и фиброзного кольца. Ядро представляет собой капсулу

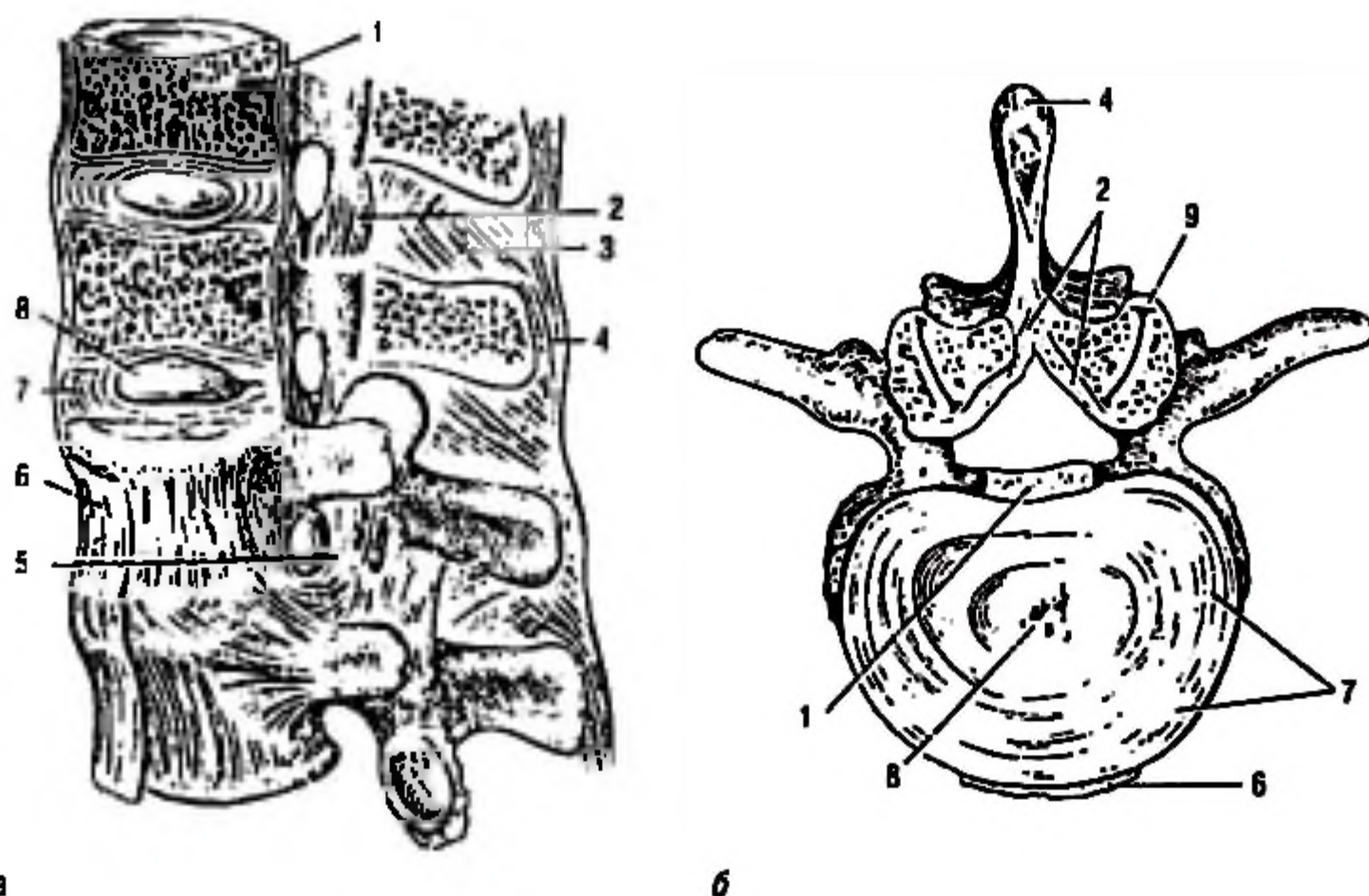


Рис. 21.14. Связочный аппарат позвоночника в сагиттальном (а) и горизонтальном (б) сечении (по В.П. Воробьеву, 1946): 1 — задняя продольная связка; 2 — желтая связка; 3 — межостистая связка; 4 — надостистая связка; 5 — внутренняя поперечная связка; 6 — передняя продольная связка; 7 — фиброзное кольцо; 8 — пульпозное ядро; 9 — капсула межпозвонкового сустава

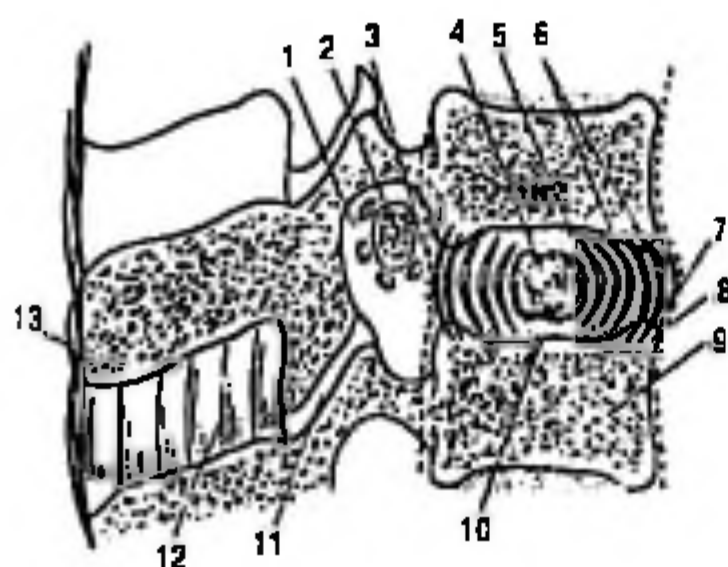


Рис. 21.15. Позвоночно-двигательный сегмент: 1 — межпозвонковое отверстие; 2 — спинномозговой нерв; 3 — задняя продольная связка; 4 — пульпозное ядро; 5 — глиалиновая пластинка; 6 — волокна фиброзного кольца; 7 — передняя продольная связка; 8 — лимбус; 9 — тело позвонка; 10 — замыкательная пластинка; 11 — межпозвоночный сустав; 12 — межостистая связка; 13 — надостистая связка

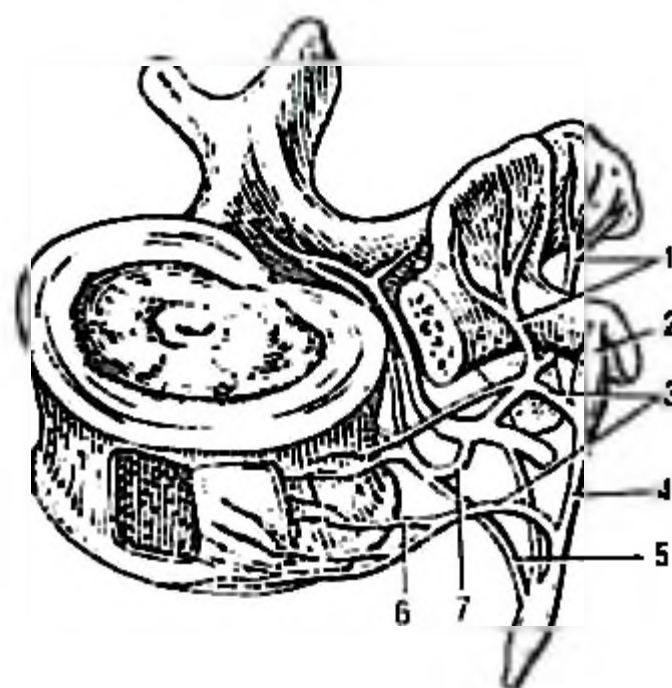


Рис. 21.16. Иннервация позвоночника — система синевебрального нерва Люшка (по А.А. Овтину): 1 — задняя ветвь спинномозгового нерва и ветви от нее к отросткам позвонка; 2 — ветви от симпатического узла к поперечному отростку; 3 — ветви от симпатического ствола к телу позвонка; 4 — симпатический ствол; 5 — симпатический корешок и менингеальной ветви; 6 — корешок от сплетения на сосудах менингеальной ветви; 7 — менингеальная ветвь

из переплетающихся коллагеновых волокон, заполненную межучастным веществом хондрином, и содержит хрящевые клетки, что придает ему эластичность. Фиброзное кольцо межпозвонкового диска состоит из соединительнотканых пучков, рыхлых в центре и плотных на периферии, переходящих в краевой кант. Передние и боковые отделы диска слегка выступают за пределы тел позвонков. Снабжение диска питательными веществами осуществляется путем их диффузии из тел позвонков через глиалиновый хрящ. Передняя продольная связка сращена с телами позвонков и свободно перекидывается через диск. Задняя продольная связка образует переднюю стенку спинномозгового канала и, перекидываясь над телами позвонков, срастается с задней поверхностью диска. Весь позвоночно-двигательный сегмент получает смешанную симпатическую и соматическую иннервацию от волокон синевебрального нерва Люшка (рис. 21.16). Распределение вертикальной нагрузки в позвоночнике осуществляется за счет эластических свойств межпозвонковых дисков, и в первую очередь их пульпозных ядер (рис. 21.17, а). Вследствие эластических свойств пульпозного ядра давление распределяется на уравнивающие его фиброзное кольцо и глиалиновые пластинки. При движениях позвоночника ядро перемещается в противоположную сторону: при сгибании — в сторону выпуклости, то есть кзади, а при разгибании — кпереди.

Точных данных о причинах возникновения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника до настоящего времени нет. Подавляющее большинство авторов указывает на их полиэтиологичность. Среди основных пред-

располагающих факторов развития процесса называют обусловленные возрастом нарушения трофики позвоночно-двигательных сегментов, травматические повреждения, а также врожденные или приобретенные нарушения анатомических взаимоотношений в них и в позвоночнике в целом. Установлена несомненная связь развития остеохондроза с характером трудовой деятельности.

«Пусковым механизмом» развития остеохондроза позвоночника является дегенеративный процесс в межпозвонковых дисках. Основными патогенетическими теориями возникновения этих изменений на сегодняшний день являются теория активизации синтеза протеолитических ферментов, теория апоптоза клеток межпозвонкового диска, теория нарушения метаболизма в клетках межпозвонкового диска, а также иммунологическая теория.

В развитии дегенеративного процесса в межпозвонковых дисках выделяют три стадии (рис. 21.17, б–г). *Первая стадия* (стадия дисфункции) характеризуется местной пролиферацией хондроцитов, изменением состава межклеточной среды, повышением содержания коллагена II типа в фиброзном кольце и уменьшением содержания воды в пульпозном ядре. Это сопровождается начальными дегенеративными изменениями пульпозного ядра, радиальными разрывами фиброзного кольца, склерозированием концевых пластинок позвонков, а также коллапсом (снижением высоты) и выпячиваниями (протрузиями) диска. Уже на этой стадии, как правило, происходит формирование постоянного симптомокомплекса клинических проявлений заболевания: двигательных нарушений и рефлекторного болевого синдрома. Наиболее ранним проявлением патологии является локальный вертеброгенный болевой синдром. Он возникает вследствие афферентной импульсации в ответ на раздражение окончаний спиннотвертебрального нерва Люшка в задней части фиброзного кольца и в задней продольной связке, а также нервных волокон в капсуле межпозвонковых суставов, субхондральных зонах и в эпидуральных пространствах позвоночного канала.

Вторая стадия (стадия нестабильности) характеризуется значительным увеличением степени коллапса межпозвонкового диска, выходом фрагментов ядра за пределы фиброзного кольца в подсвязочное пространство и формированием грыжи диска, склерозом замыкательных пластинок тел позвонков, поражением межпозвонковых суставов (деформирующий артроз) и гипертрофией

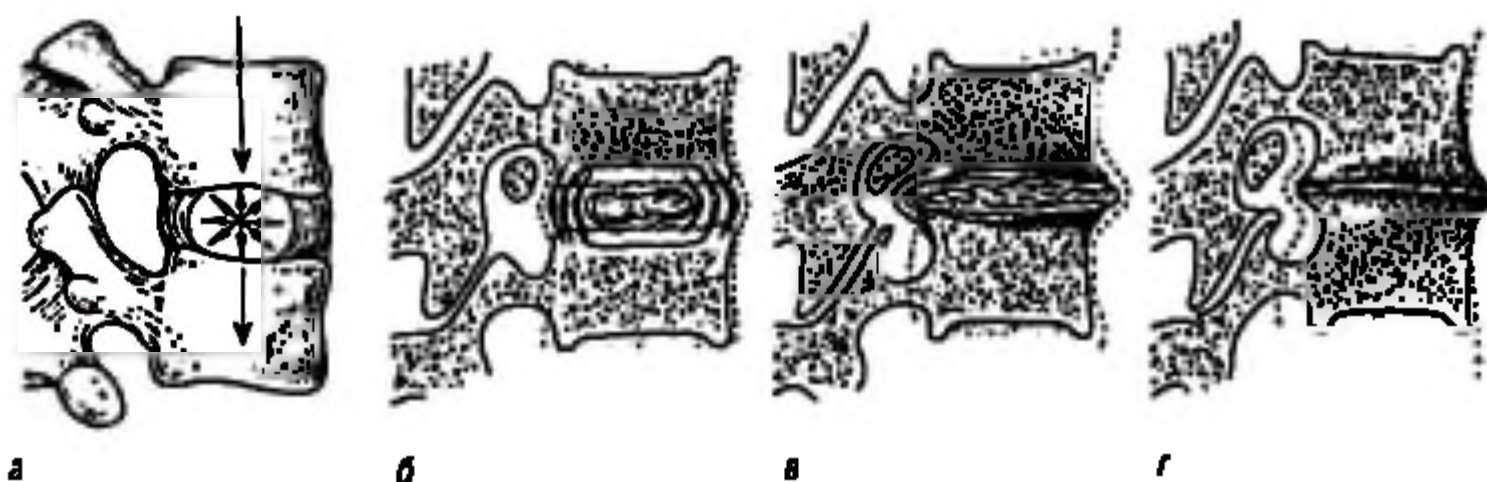


Рис. 21.17. Распределение вертикальной нагрузки (а) и стадии развития дегенеративного процесса в межпозвонковых дисках (б–г) (по Н.С. Косинской)

желтой связки. Это приводит к стенозам межпозвонковых отверстий и позвоночного канала со сдавлением (компрессией) сосудисто-нервных элементов, появлению патологической подвижности позвонков и позвоночно-двигательных сегментах (низкоамплитудная сегментарная нестабильность) и дегенеративных (вторичных) спондилолистезов. На этой стадии возникает характерный симптомокомплекс: локальная и иррадиирующая боль, соматические и вегетативные неврологические расстройства (корешковые синдромы) на фоне декомпенсации всех механических функций позвоночника.

Третья стадия (стадия рестабиллизации) выражается фиброзом диска, образованием остеофитов, инклинацией суставных отростков, значительным ограничением подвижности в пораженных позвоночно-двигательных сегментах и дальнейшей компрессией сосудисто-нервных структур в стенозированных межпозвонковых отверстиях и позвоночном канале. В отдельных случаях при отсутствии фораминальных стенозов и широком позвоночном канале у больных может наступить клиническое выздоровление с регрессом болевой и неврологической картины, но сохранением биомеханических нарушений.

Клиническая картина. Развитие остеохондроза позвоночника сопровождается возникновением нескольких групп отличающихся друг от друга по своей патофизиологии клинических синдромов. Вертебральные синдромы проявляются повышенной утомляемостью и чрезмерным напряжением паравертебральных мышц (симптом вожжей), а также болями и различными нарушениями чувствительности в области позвоночника, изменяющимися в зависимости от характера движений и положения тела, нагрузки на позвоночник и т.п. (болезненность при давлении на остистые отростки, на паравертебральные области и др.). Рефлекторные сосудистые синдромы развиваются вследствие расстройств симпатической иннервации кровеносных сосудов (позвоночных и корешково-спинальных артерий), возникающих по причине дистрофии межпозвонковых дисков и вторичных дистрофических изменений в паравертебральных тканях, на фоне отсутствия их внешнего сдавления. При дальнейшем прогрессировании дистрофического процесса в позвоночнике дополнительной причиной ангиодистоний и нарушений кровотока становится механическое сдавление сосудов его патологически измененными структурами (компрессионно-рефлекторные синдромы).

Компрессионные синдромы при остеохондрозе позвоночника возникают вследствие непосредственного сдавления нервных структур (чаще — спинномозговых корешков, реже — спинного мозга). При этом компрессия нервных образований, а также кровеносных сосудов может иметь дискогенный (грыжей диска), недискогенный и смешанный характер. Грыжа межпозвонкового диска может возникнуть остро, когда в образующийся при нагрузке разрыв истонченного фиброзного кольца выпадает фрагмент дегенеративно измененного пульпозного ядра, либо может формироваться постепенно. Анатомическим субстратом недискогенной компрессии являются костно-хрящевые разращения тел позвонков, остеофиты суставных отростков, гипертрофированная желтая связка и фиброзированная эпидуральная клетчатка. При развитии низкоамплитудной сегментарной нестабильности позвоночника или дегенеративного спондилолистеза первопричиной компрессии становится смещение

позвонков. В шейном отделе позвоночника помимо этого сдавление нервных корешков возможно костными и хрящевыми разрастаниями унковертебральных сочленений — патологических псевдоартрозов, формирующихся вследствие снижения высоты межпозвонковых дисков и возникающего при этом соприкосновения крючковидных отростков верхних боковых краев тел позвонков с каудальной поверхностью вышележащих позвонков. При остеохондрозе поясничного отдела также возможно чрезмерное натяжение спинномозгового корешка корнем дуги вышележащего позвонка из-за снижения высоты межпозвонкового диска.

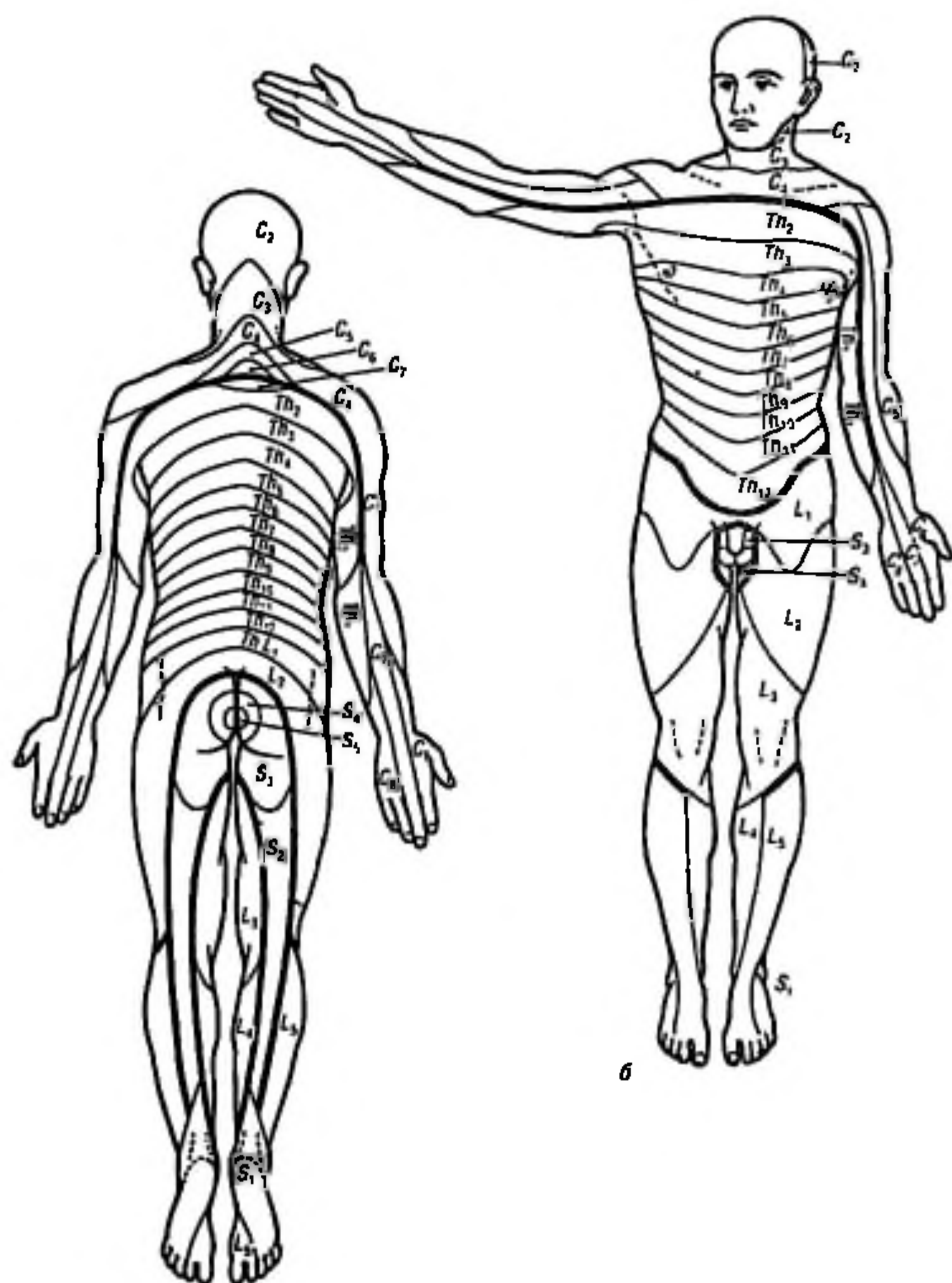
Синдром компрессии спинномозговых корешков (корешковый синдром) включает боль по ходу заинтересованного нерва, расстройства чувствительности и двигательные нарушения (параличи, парезы, гипотрофия мышц), выпадения соответствующих рефлексов, а также местные вегетативные изменения (отек, потливость, сухость кожи и т.п.) в зоне его иннервации (рис. 21.18). При натяжении компримированного корешка путем изменения положения сегментов соответствующей конечности наблюдаются так называемые симптомы натяжения — возникновение и усиление болевых ощущений в зоне его иннервации. В случае сдавления корешков конского хвоста (компрессионная каудопатия) дополнительно возникают нейрогенные дисфункции тазовых органов по периферическому типу. Синдром сдавления спинного мозга (компрессионная миелопатия) характеризуется, прежде всего, двигательными и чувствительными нарушениями на конечностях, а также в отдельных, более редких случаях — расстройствами функций тазовых органов. Их характер, степень выраженности, локализация и скорость развития напрямую зависят от степени сдавления и его локализации по длине и поперечнику спинного мозга.

Универсальным клиническим проявлением всех патофизиологических синдромов остеохондроза позвоночника является боль. Боль может быть локальной, а также распространяться в зоны соответствующих дерматомов и склеротомов, приобретая при этом соматический (боли в конечностях) или висцеральный характер (боли в области внутренних органов, имитирующие соответствующую их патологию). Причинами такой иррадиации боли могут быть как рефлекторные механизмы (рефлекторный мышечный спазм, сосудистые нарушения), так и непосредственное сдавление спинномозговых корешков.

Остеохондроз шейного отдела позвоночника встречается одинаково часто и у мужчин, и у женщин. Заболевание впервые возникает в возрасте от 30 до 60 лет, чаще всего у лиц, профессия которых связана с неподвижным положением головы либо с однообразными и частыми ее движениями (рис. 21.19).

Анатомо-физиологические особенности шейного отдела позвоночника обуславливают многообразие клинических симптомов заболевания, но все они могут быть сведены к двум группам синдромов: рефлекторным и компрессионным. К первым из них (по А.А. Луцки) относят:

- ▶ местные болевые синдромы: цервикалгический синдром, синдром шейного прострела;
- ▶ рефлекторные отраженные синдромы: межлопаточный болевой синдром, кардиалгический синдром, синдром отраженных цефалгий, синдром отраженных брахиалгий, абдоминальный отраженный болевой синдром;



а

Рис. 21.18. Схема распределения болевой и тактильной чувствительности в соответствии с иннервацией кожи корешками спинного мозга (а, б)

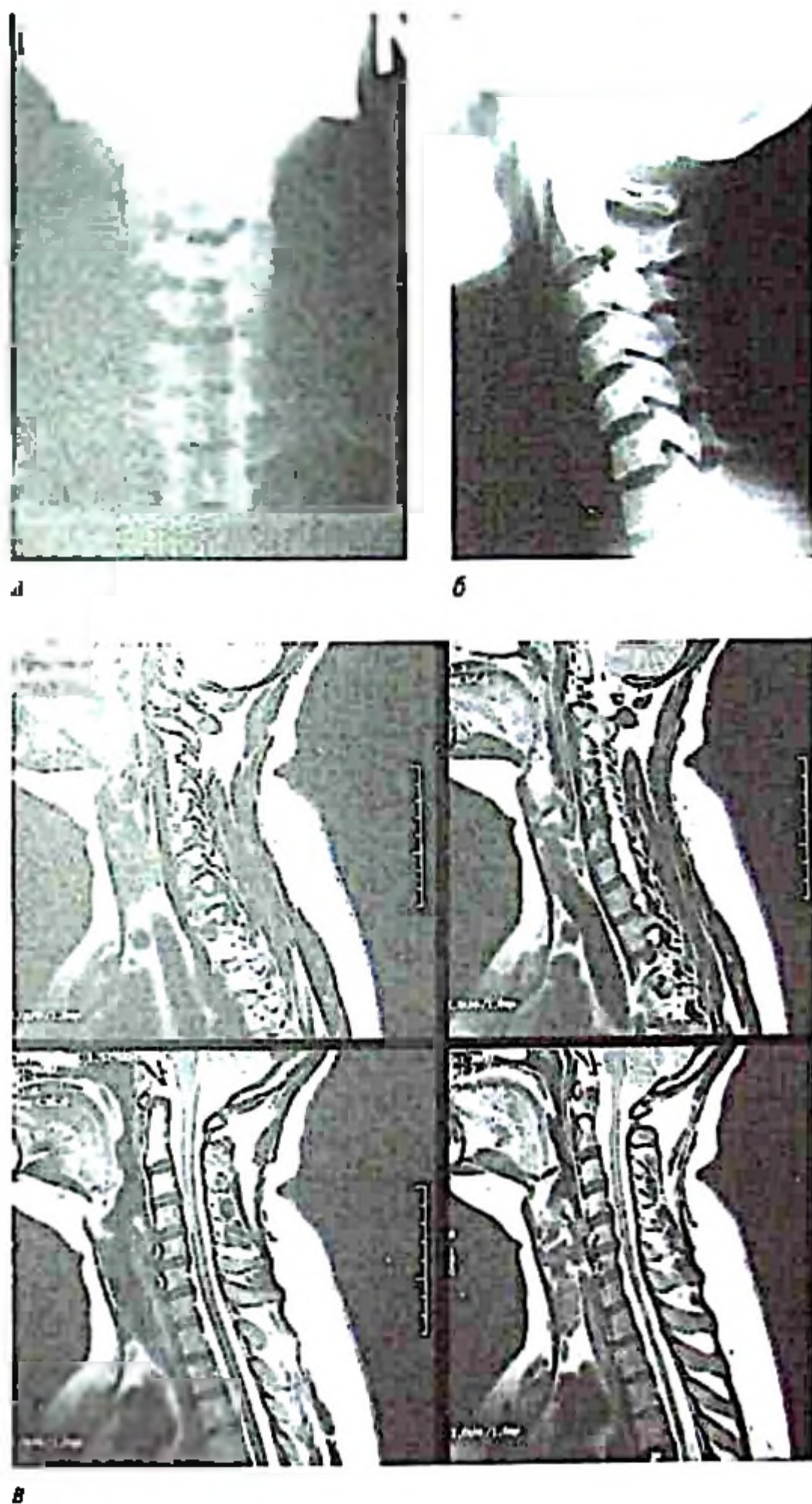


Рис. 21.1В. Рентгенограммы (а, б) и магнитно-резонансные томограммы (в) шейного отдела позвоночника при остеохондрозе

- ▶ рефлекторные миодистонические синдромы: синдром лестничной мышцы, синдром малой грудной мышцы, синдром нижней косой мышцы головы;
- ▶ рефлекторные дистрофические синдромы: плечелопаточный болевой, лопаточно-реберный, наружного/внутреннего локтевого эпикондилита, лучевого/локтевого стилоидита, запястного канала, передней грудной стенки, множественного нейроостеофиброза;
- ▶ рефлекторные ангиопатические синдромы: рефлекторный ангиопатический позвоночных артерий, рефлекторный ангиопатический кардиангиотический, рефлекторный ангиопатический брахиалгический (синдром Рейно, синдром ночных парестезий рук), синдром «плечо—кисть»;
- ▶ дискогенные патобиомеханические синдромы позвоночника и плечевого пояса: функциональные блоки, регионарный постуральный дисбаланс мышц, неоптимальный двигательный стереотип.

Компрессионные синдромы включают корешковый синдром, спинальный синдром и компрессионный синдром позвоночной артерии. Корешковый синдром проявляется болями, чувствительными, двигательными и вегетативными расстройствами в зоне иннервации компримированного нервного корешка. Спинальный синдром (компрессионная миелопатия) характеризуется сегментарными и проводниковыми нарушениями, общими для которых являются симптомы нижнего спастического парализа или параплегии. Компрессионный синдром позвоночной артерии встречается примерно у четверти больных

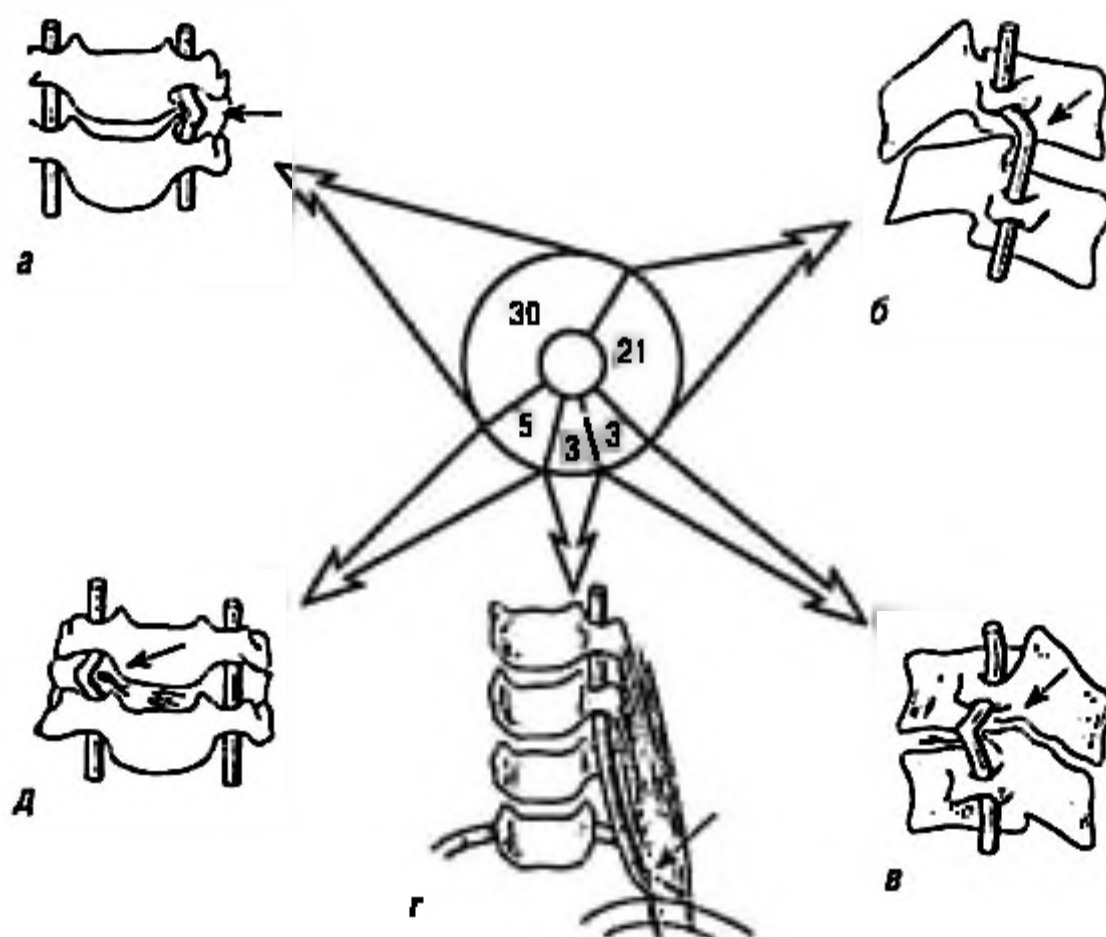


Рис. 21.20. Варианты патологических воздействий (стрелки) на позвоночную артерию и ее нервное сплетение при остеохондрозе шейного отдела позвоночника (по А.А. Луцику, И.Р. Шмидт, 1997): а — унковертебральным экзостозом; б — суставным отростком при разгибательном подвывихе позвонка; в — экзостозом суставного отростка; г — спазмированной передней лестничной мышцей при боковом расположении устья позвоночной артерии; д — боковой грыжей диска

остеохондрозом шейного отдела позвоночника. Он развивается при воздействии патологически измененных структур позвоночника на нервное сплетение артерии (рефлекторный механизм) либо механическом ее сдавлении (рис. 21.20). Это приводит к нарушению кровообращения в стволе головного мозга, мозжечке и затылочных долях коры больших полушарий и проявляется картиной вертебробазиллярной недостаточности. Клиническая картина характеризуется головными болями гемикраниального типа и парестезиями, болями в затылочной и шейной областях, усиливающимися при движениях шеи. При поворотах головы в результате полного сдавления позвоночных артерий и острой ишемии головного мозга может возникнуть проходящая тетраплегия без утраты сознания. Иногда болевой синдром сопровождается кохлеовестибулярными нарушениями в виде тошноты или рвоты, ощущением шума в голове, звона в ушах синхронно с пульсом; нарушением зрения в виде мерцания, боли в глазу, возможно нарушение глотания или ощущение инородного тела в гортани.

Остеохондроз грудного отдела позвоночника встречается значительно реже, чем шейного и поясничного. Причиной этого является ограниченная подвижность этого отдела, способствующая меньшей травматизации межпозвонковых дисков, а также наличие грудного физиологического кифоза позвоночника, обеспечивающего распределение вертикальной нагрузки на передние и боковые отделы позвонков. Это приводит к тому, что дегенеративные изменения развиваются преимущественно в переднем отделе позвоночника: остеофиты тел позвонков располагаются по их передней и боковой поверхностям и, как правило, не вызывают появления патологической картины, а грыжи межпозвонковых дисков и костно-хрящевые разрастания, способные компримировать спинной мозг и его корешки, встречаются относительно редко (рис. 21.21).

Основным клиническим проявлением остеохондроза грудного отдела позвоночника является боль. Боль чаще тупая, реже жгучая или ноющая в межлопаточной области, возникающая или усиливающаяся при движениях, глубоких вдохах, чихании или кашле. Иногда боль может быть опоясывающей, опущаемой по ходу межреберных нервов и вызывающей ощущение сдавления всей грудной клетки (корешковые боли). Висцеральные боли локализуются в области сердца (так называемый псевдоангинальный синдром), в правом подреберье или в животе и таким образом симулируют патологию соответствующих внутренних органов. В ряде случаев боль может носить диффузный характер, что связано с раздражением симпатических нервных структур. Неврологическая картина включает различные варианты нарушения чувствительности, реже — нижние спастические парезы или паралитики и нарушения функций тазовых органов по центральному типу, а также симптомы пирамидной недостаточности, вызванные компрессией переднебоковых отделов спинного мозга.

Остеохондроз поясничного отдела позвоночника встречается примерно у 70% людей в возрасте от 30 до 50 лет: чаще всего — у мужчин, занятых тяжелым физическим трудом (рис. 21.22).

В клинической картине заболевания острому болевому синдрому нередко предшествуют разнообразные ощущения дискомфорта в поясничной области: чувство усталости, перенапряжения и скованности мышц, сопровождающиеся позникновением болевых ощущений при попытке ее преодолеть,

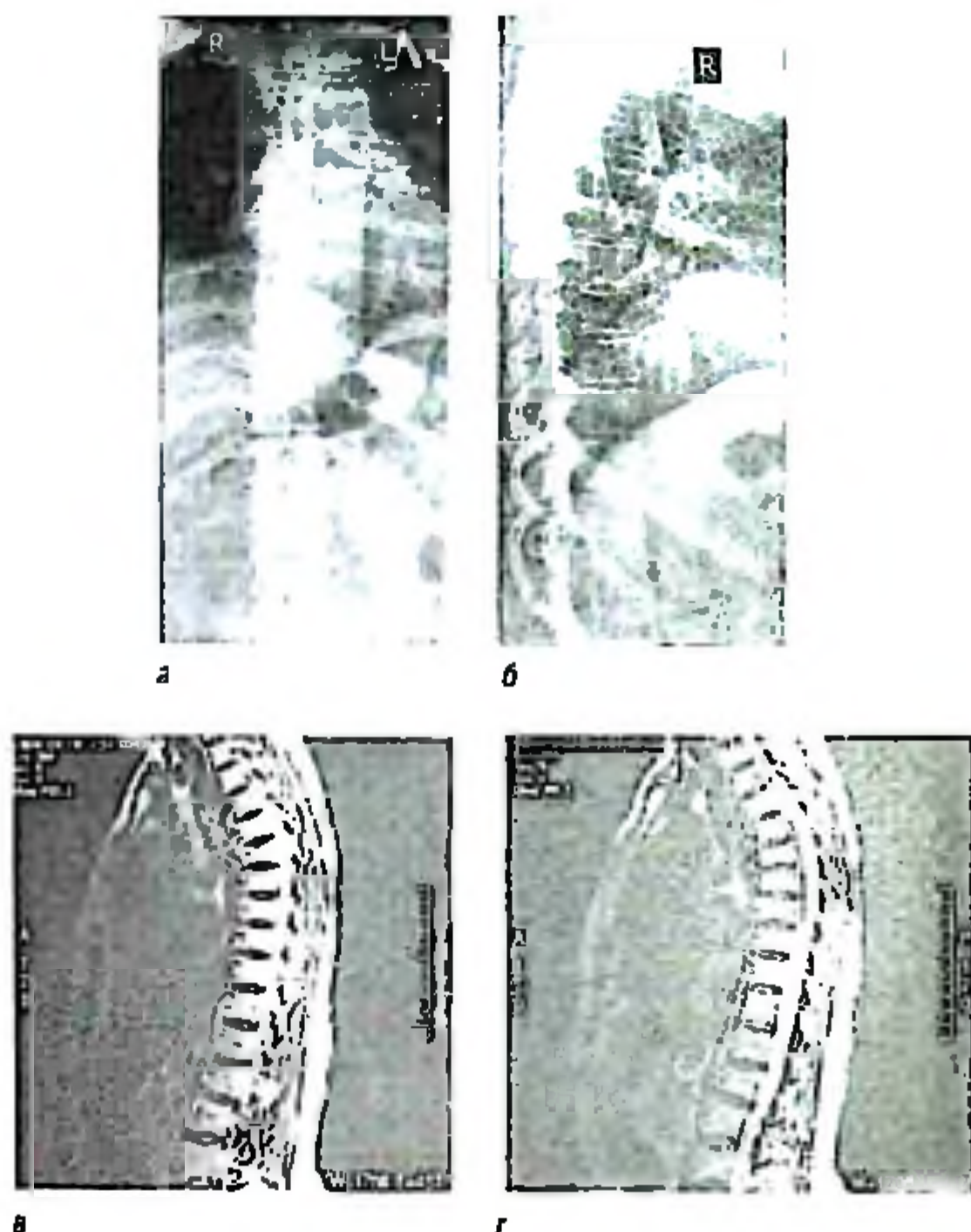


Рис. 21.21. Рентгенограммы (а, б) и магнитно-резонансные томограммы (в, г) грудного отдела позвоночника при остеохондрозе

кратковременные болевые ощущения при резких движениях туловища и т.п. Локальная боль в пояснично-крестцовой области, возникающая остро (люмбаго) или постепенно (люмбалгия), может иррадиировать в ягодичную область, область тазобедренного сустава и нижние конечности. Распространение боли может происходить как рефлекторным путем, так и за счет компрессии спинномозговых корешков измененными структурами позвоночника, которое, с учетом их расположения в позвоночном канале, может происходить и на двух уровнях (рис. 21.23). Оба этих механизма вызывают дистонические нарушения в тех или иных мышцах или мышечных группах, выражающиеся в появлении различных рефлекторно-компрессионных туннельных синдромов (тазового дна, грушевидной мышцы, подвздошно-поясничной мышцы, аддукторного, заднебедренного ишио-крурального, переднего тиббиального, перонеального и др.). Нарушения мышечного тонуса приводят к изменению формы позвоночного столба в виде уплощения поясничного лордоза и его искривления

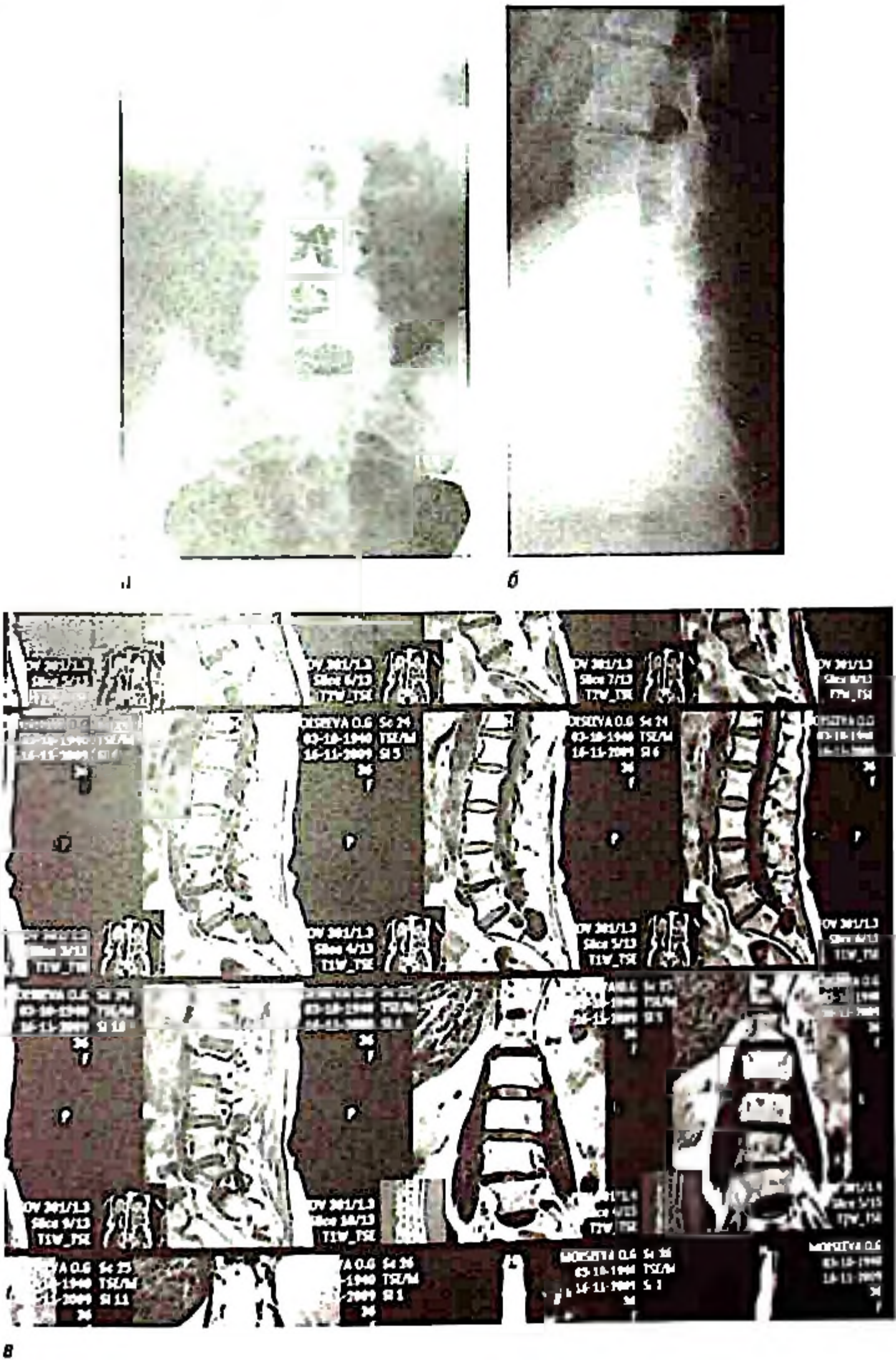


Рис. 21.22. Рентгенограммы (а, б) и магнитно-резонансные томограммы (в) поясничного отдела позвоночника при остеохондрозе

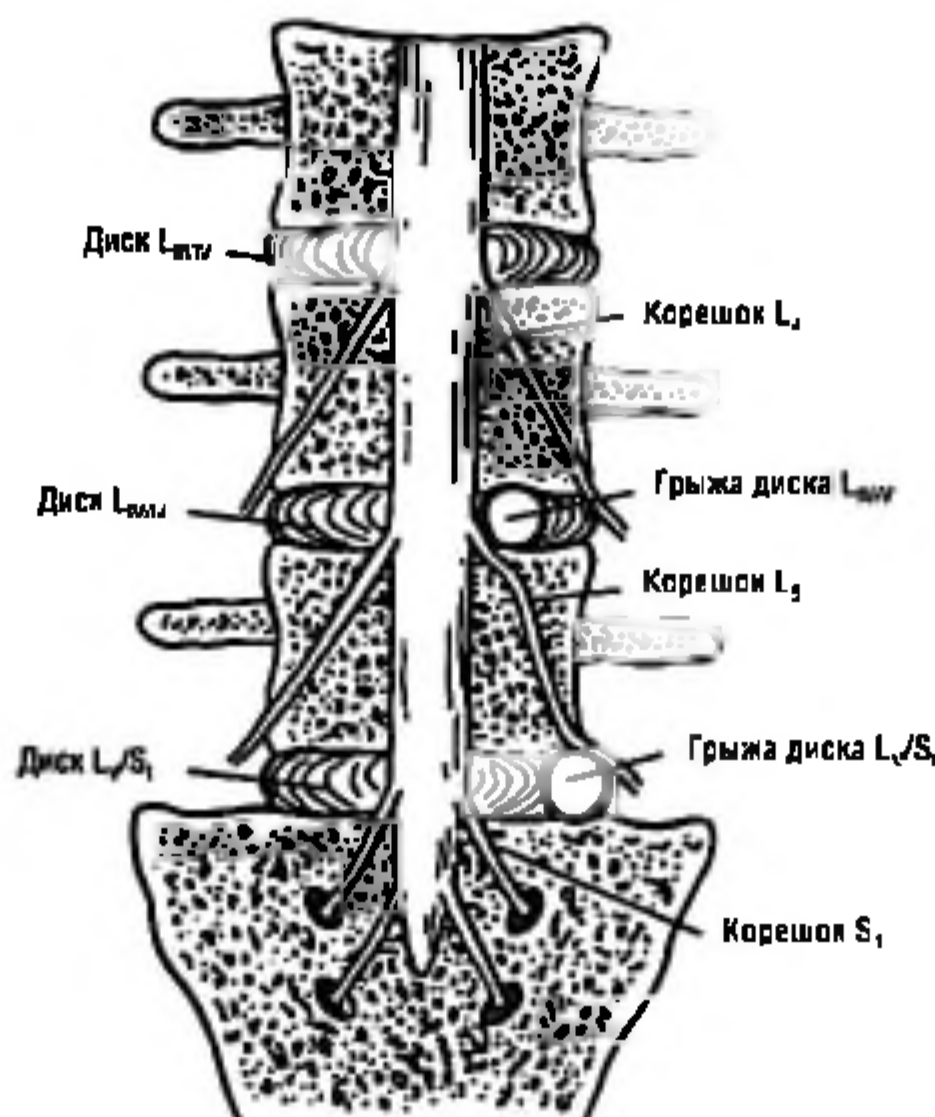


Рис. 21.23. Сдавления корешка L_5 на двух уровнях — L_4-L_5 и L_5-S_1
(по Г.С. Юмашеву, М.Е. Фурман, 1973)

но фронтальной плоскости (анталгический сколиоз, см. рис. 21.22). При поражении корешков спинного мозга в результате сосудистых нарушений и механического сдавления развиваются соответствующие корешковые синдромы, которые в последнем случае сопровождаются симптомами их натяжения: Ласега (боль по ходу седалищного нерва при попытке согнуть выпрямленную ногу в тазобедренном суставе и ее прекращение при сгибании ноги в коленном суставе), Сикара (боль по ходу седалищного нерва при резком тыльном сгибании стопы), Нери (боль в пояснично-крестцовой области при сгибании шеи), Вассермана и Мацкевича (боль по передней поверхности бедра у больного, лежащего на животе при попытке поднять вытянутую ногу или согнуть ее в коленном суставе).

Диагностика. Учитывая обширную клиническую картину остеохондроза позвоночника, обследование таких пациентов в обязательном порядке должно включать максимально полную оценку как ортопедического, так и неврологического их статусов. Неотъемлемой составляющей диагностического поиска является топическая диагностика поражений нервных структур, которая должна проводиться неврологами или нейрохирургами на основе традиционных принципов объективного и инструментального неврологического обследования. При наличии висцеральных симптомов больной должен быть проконсультирован соответствующими специалистами с привлечением необходимых лабораторных и инструментальных методов исследования.

Основой лучевой диагностики остеохондроза позвоночника являются рентгенологические методики и МРТ.

Рентгенография в двух стандартных проекциях позволяет определить уровень дегенеративно-дистрофического поражения позвоночника, установить характер и распространенность патологии костных структур (склероз замыкательных пластинок, краевые остеофиты, спондилоартроз, унковертебральный артроз), оценить взаимоотношения позвонков, а также состояние пораженного отдела и позвоночного столба в целом (сегментарная нестабильность, спондилолистез, деформация). По стандартным спондилограммам также можно судить о состоянии межпозвонкового диска: уменьшение межпозвонкового пространства является наиболее ранним признаком дегенеративного процесса в нем, а неравномерное снижение его высоты на переднезадних рентгенограммах (симптом «распорки») указывает на формирование грыжи. Рентгенография позвоночника в боковой проекции при максимальном его сгибании и разгибании (функциональная рентгенография) используется для верификации низкоамплитудной сегментарной нестабильности, о наличии которой свидетельствует возникновение патологических смещений позвонков в позвоночно-длинательном сегменте. Кроме того, данное исследование позволяет диагностировать нарушение амортизационной функции межпозвонкового диска, когда при сгибании и разгибании позвоночника не происходит снижения высоты, соответственно, его передних и задних отделов.

МРТ в силу своих диагностических возможностей и высокой информативности на сегодняшний день является стандартом обследования пациентов с подозрением на дегенеративно-дистрофическую патологию позвоночника. Исследование позволяет максимально полно оценить состояние межпозвонковых дисков и других мягкотканых структур позвоночного столба, определить локализацию, характер, степень и анатомический субстрат компрессии спинного мозга и его корешков, диагностировать сосудистые нарушения.

Компьютерную томографию назначают лишь в отдельных случаях для уточнения характера недискогенной компрессии спинного мозга и его корешков измененными костными структурами, а также с целью дифференциальной диагностики изолированных дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике с патологическими переломами позвонков на фоне остеопороза, опухолевого или инфекционного процесса. КТ назначают также при невозможности выполнения пациенту МРТ, дополняя ее эндolumбальным введением одного из рентгеноконтрастных препаратов (КТ-миелография).

Лечение. Тактика лечения больных с остеохондрозом позвоночника определяется характером имеющейся у них патологической картины и динамикой ее изменения. В случаях внезапного возникновения и/или быстрого нарастания неврологических расстройств в форме миело-, каудо- или радикулопатий, а также появления интенсивного болевого синдрома в виде локальных и/или иррадирующих болей они нуждаются в экстренной госпитализации в многопрофильное нейрохирургическое отделение или специализированное отделение неотложной хирургии позвоночника. Таким пациентам, при наличии параличей конечностей хотя бы по одному спинномозговому корешку, а также любых расстройств функций тазовых органов на фоне подтвержденного данными лучевых исследований (МРТ или КТ-миелография) факта механической компрессии

спинного мозга, его корешков или сосудов, показано выполнение неотложных хирургических вмешательств по их декомпрессии. Если сдавление сосудисто-нервных структур сопровождается выраженной сегментарной нестабильностью и деформацией позвоночного столба, дополнительно осуществляют его стабилизацию внутренними конструкциями. В остальных случаях (остро возникший парез конечностей любой глубины либо нейрогенный болевой синдром любой интенсивности) показано проведение комплекса неотложных мероприятий консервативного лечения.

Основными показаниями к плановому хирургическому лечению больных с остеохондрозом позвоночника являются сохранение болевой и неврологической картины на фоне компрессии нервно-сосудистых элементов и неэффективности

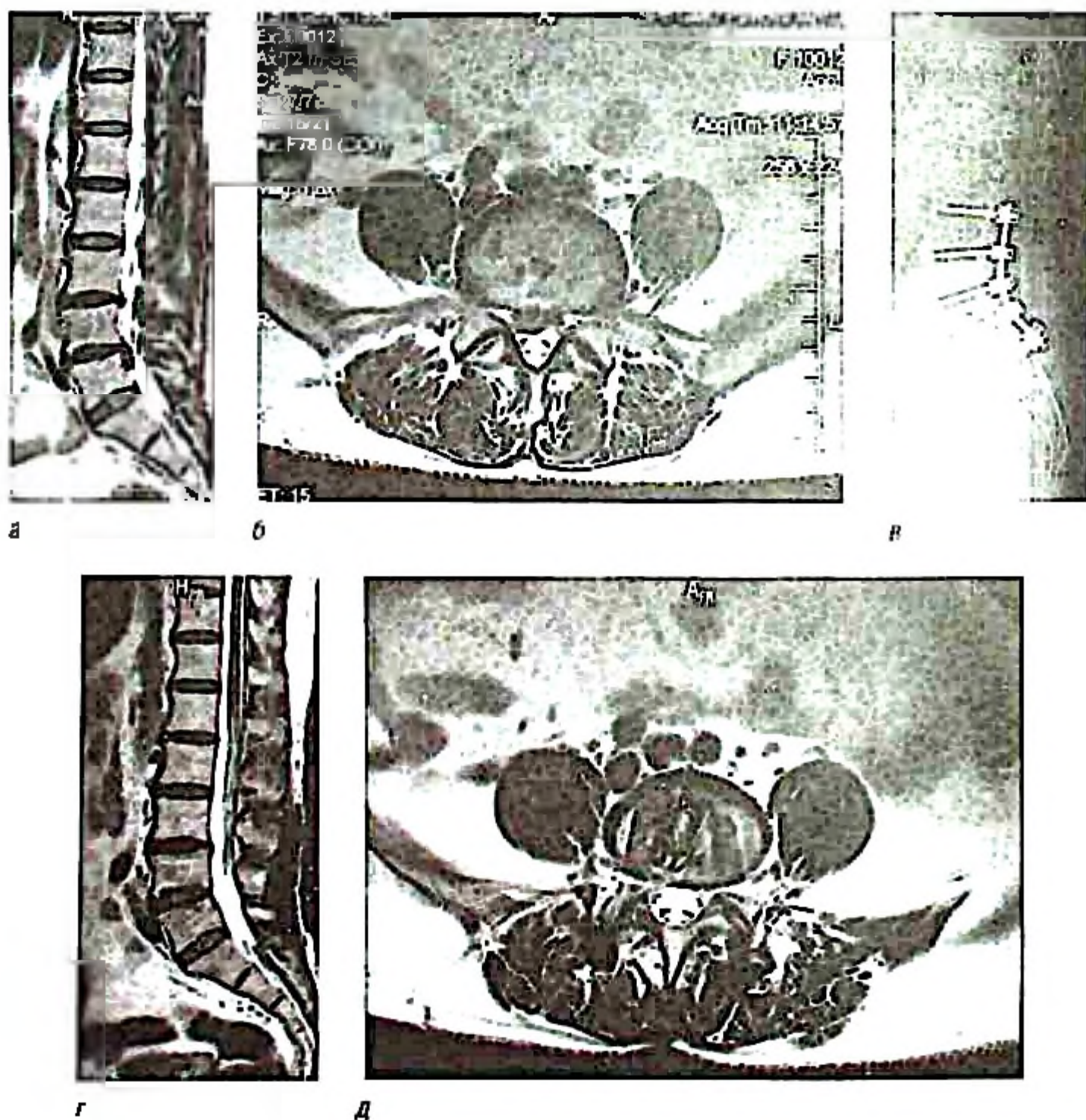


Рис. 21.24. Хирургическое лечение больного с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника: а, б — магнитно-резонансные томограммы до операции (комбинированная компрессия спинномозговых корешков на уровне L_4-L_5); в-д — рентгенограмма (в) и магнитно-резонансные томограммы (г, д) после операции (интерламинэктомия, медиальная фасетэктомия, транспедикулярная фиксация, межтеловой спондилодез с использованием металлических имплантатов)

консервативного лечения, а также деформация, сегментарная нестабильность позвоночного столба и нарушение его статико-динамической функции. Объем оперативных пособий в таких случаях варьирует от малоинвазивных эндоскопических дискэктомий до инструментальной стабилизации позвоночника и эндопротезирования пораженных дисков (рис. 21.24, 21.25, см. цв. вклейку). С учетом многообразия клинических проявлений заболевания, общая доля больных, нуждающихся в хирургическом лечении, составляет от 5 до 33%. В остальных ситуациях показано амбулаторное или стационарное консервативное лечение в условиях неврологического отделения. Его содержание определяется локализацией дегенеративно-дистрофического процесса в позвоночнике, а также характером и выраженностью морфологических изменений и имеющейся патологической картины. При этом следует помнить, что выявленные по результатам лучевых исследований дегенеративные изменения позвоночника, в том числе грыжи межпозвонковых дисков, могут быть бессимптомными, и само по себе их наличие не является показанием для назначения активного лечения и тем более выполнения хирургического вмешательства.

ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ

Стопа человека — орган опоры и ходьбы. Статическая и динамическая функция стопы, а также ее форма обеспечиваются строением и взаиморасположением костно-суставного, сумочно-связочного и мышечного аппарата. Стопа является сложным сводчатым образованием. В ней различают поперечный и продольные своды, которые способны воспринимать и смягчать толчки при ходьбе. Хорошо выраженный внутренний продольный свод образован таранной, ладьевидной, тремя клиновидными и тремя плюсневыми костями. Наружный продольный свод образован пяточной, кубовидной и двумя плюсневыми костями — IV и V. Внутренний свод стопы выполняет в основном рессорную функцию, а наружный — опорную. Поперечный свод расположен на уровне головок плюсневых костей.

Наиболее распространенной деформацией стопы является плоскостопие.

Плоскостопием принято считать деформацию стопы, проявляющуюся снижением высоты сводов стопы, пронализацией ее заднего и распластыванием переднего отделов. Такая деформация сопровождается нарушением взаиморасположения костей, а также нарушением трофики.

Различают врожденное, рахитическое, паралитическое, травматическое и статическое плоскостопие.

Врожденное плоскостопие встречается редко (3% всех видов плоскостопия). Причиной могут быть пороки развития, амниотические перетяжки. Оно сочетается с пальгусной деформацией стопы.

Рахитическое плоскостопие развивается на фоне рахита, в результате которого снижается сопротивление костей механической нагрузке, ослабляется мышечно-связочный аппарат. Стопа податлива к действию механической нагрузки в период роста ребенка, развивается типичная плосковальгусная деформация.

Необходимо профилактику и лечение рахита как основного заболевания сочетать с профилактикой и лечением плоскостопия.

Паралитическое плоскостопие является следствием перенесенного полиомиелита, степень плоскостопия находится в прямой зависимости от степени тяжести паралича и количества пораженных мышц. Плоскостальгусная деформация чаще развивается при параличе одной или обеих большеберцовых мышц при удовлетворительной функции других мышц голени.

Травматическое плоскостопие развивается в результате перелома лодыжек, пяточной кости, костей предплюсны и плюсны.

Статическое плоскостопие — наиболее распространенный вид плоскостопия (более 80% всех видов плоскостопия). Возникает вследствие слабости мышц и связочного аппарата стопы.

Развитие статического плоскостопия имеет полиэтиологический характер и сложный патогенез. Преопределяющими его факторами являются:

- » особенности конституции (повышенная масса тела);
- » наследственная слабость капсульно-связочного и мышечного аппарата стопы;
- » ношение нерациональной обуви (высокий каблук, узкий носок);
- » статические перегрузки;
- » возраст.

Плоскостопие бывает эластичное и ригидное.

Причинами эластичного являются:

- » патологическая гипермобильность суставов;
- » коалиции костей предплюсны;
- » нарушение функции сухожилия задней большеберцовой мышцы;
- » посттравматические изменения;
- » дегенеративное поражение суставов;
- » нейропатии.

Однако основным патогенетическим моментом в возникновении статического плоскостопия все же является слабость капсульно-связочного и мышечного аппарата стопы. При длительной, непрерывной или чрезмерной нагрузке мышцы стопы утомляются и начинают постепенно ослабевать. По мере снижения их поддерживающей функции задача сохранения сводов стопы ложится исключительно на капсульно-связочный аппарат, который в итоге перерастягивается. Формируется продольное, поперечное или комбинированное плоскостопие (рис. 21.26).

Для практических целей в классификации патологических состояний стоп от чрезмерной статической нагрузки выделяют:

- » статические деформации стоп (продольное, поперечное плоскостопие и как следствие его — вальгусная деформация I пальца, молоткообразные пальцы);
- » заблечения стоп на фоне статических деформаций.

К заболеваниям стоп на фоне статических деформаций относятся:

- » деформирующий артроз суставов стопы (наиболее выраженный в I плюснефаланговом суставе);
- » патологическая функциональная перестройка плюсневых костей вследствие чрезмерной нагрузки (болезнь Дойчлендера, болезнь Кёлера II);

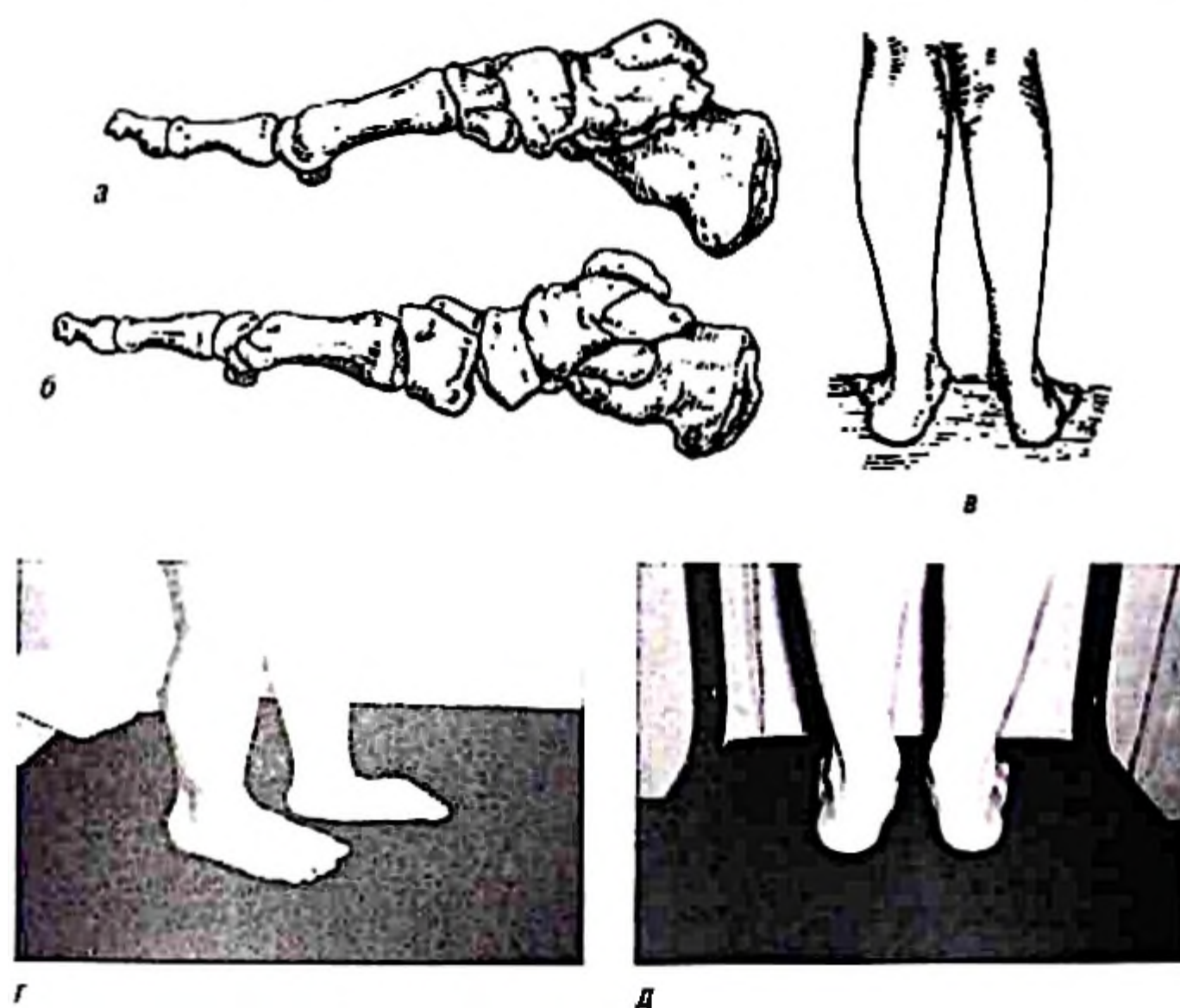


Рис. 21.26. Плоскостопие: а — нормальный продольный свод; б — изменение свода при плоской стопе; в — вальгусные стопы; г — плоскостопие и пронация левой стопы, д — вальгусное положение пяточных отделов стоп

- ▶ периневральный фиброз (болезнь Мортон);
- ▶ шпоры пяточной кости и экзостозы других костей стопы;
- ▶ подошвенные бурситы.

Особенности клинической картины статического плоскостопия у детей. Ранний признак плоскостопия — усталость к концу дня и боль в икроножных мышцах. Затем нарастают боли при стоянии и ходьбе. Отмечается боль в области свода стопы, в таранно-ладьевидном суставе и мышцах голени; при резком наклоне пронации стопы — в области внутренней лодыжки.

При осмотре определяются удлинение стопы, расширение ее средней части, уплощение продольного свода, отклонение пятки кнаружи. Ребенок ступает обувью с внутренней стороны подошвы и каблука. Для уточнения диагностики плоскостопия необходимо применять плантографию, подографию по методу Фридлянда (см. далее).

Важными факторами в предупреждении статического плоскостопия являются профилактика и раннее лечение. Этому способствуют ходьба босиком, по неровной почве, по песку, в лесу, теплые ванны, массаж и гимнастические упражнения (рис. 21.27).

Необходимо иметь в виду, что обращение родителей с детьми до 4 лет с подозрением на плоскостопие не всегда оправдано, за исключением наличия

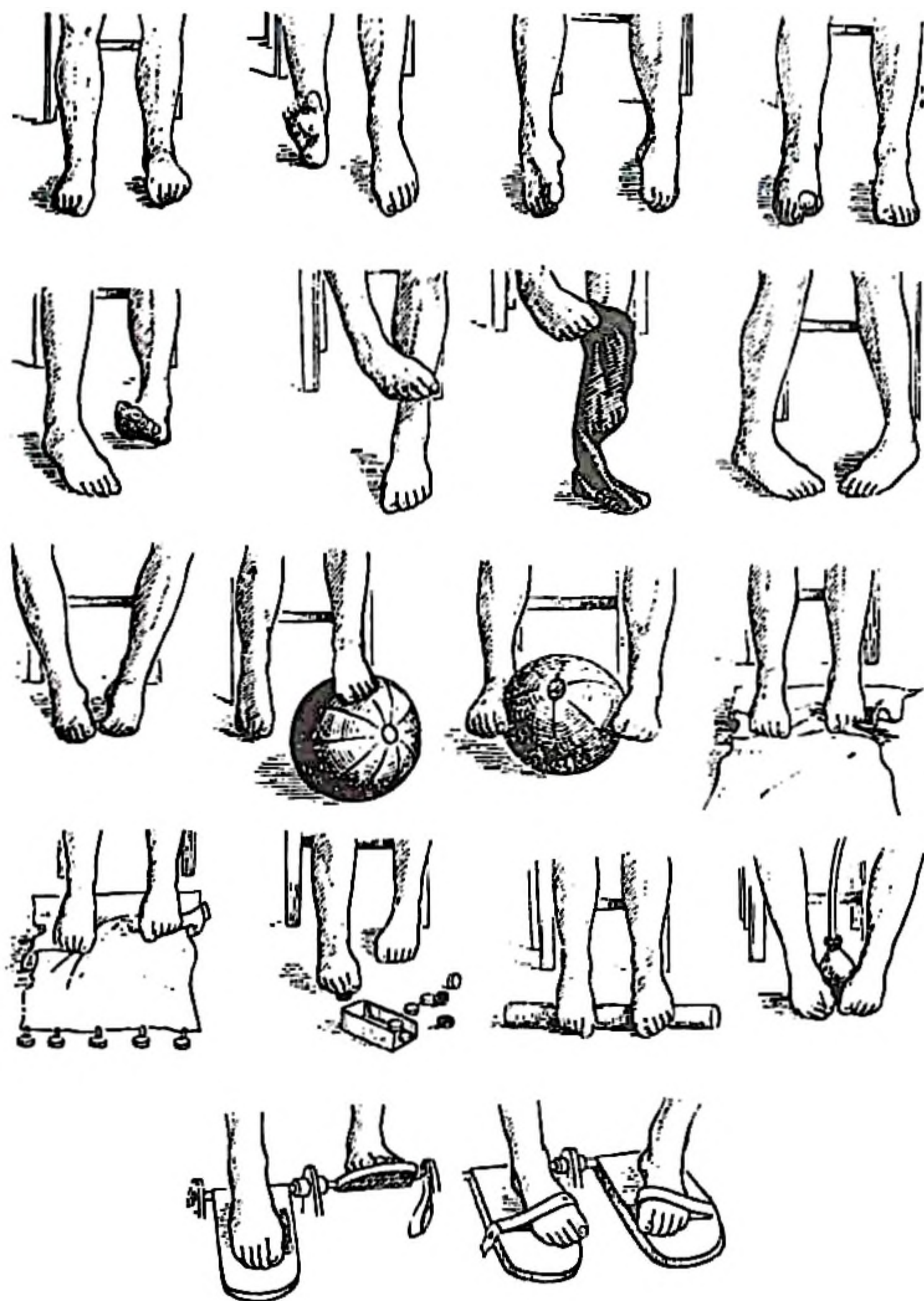


Рис. 21.27. Специальные упражнения для профилактики и лечения плоскостопия (по П.И. Белоусову)

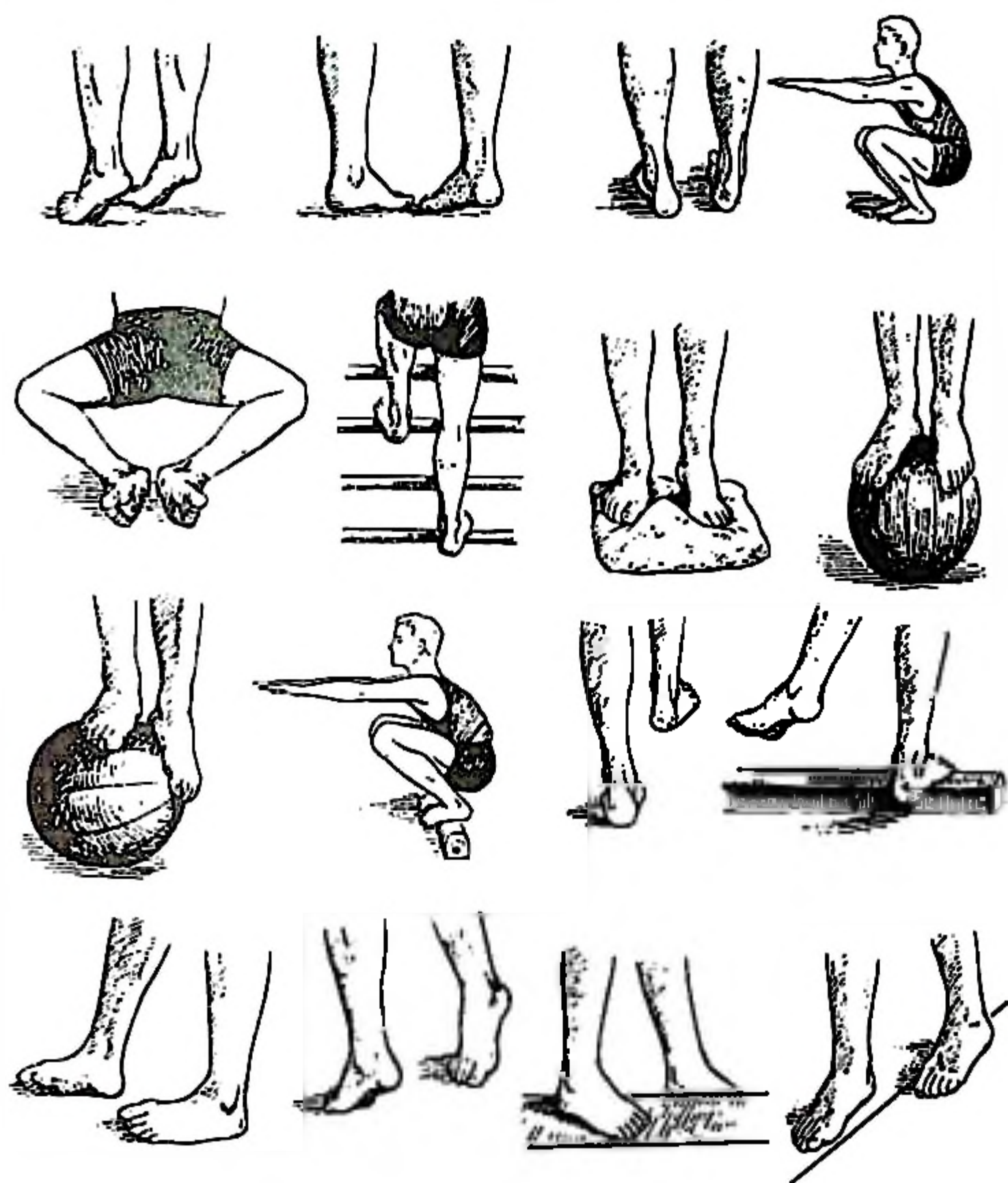


Рис. 21.27. Окончание. Специальные упражнения для профилактики и лечения плоскостопия

у ребенка врожденной плоскостопной стопы. Это связано с тем, что только к концу 4-го года у ребенка сформировываются продольный свод стопы и его рессорная функция. Детям дошкольного возраста необходимо укреплять естественный свод стопы, применяя массаж, ЛФК, фарадизацию большеберцовых мышц; рекомендуется носить обувь с твердой подошвой, небольшим каблуком и шнуровкой. Необходимо избегать супинаторов.

При прогрессировании плоскостопия в школьном возрасте, помимо регулярных занятий ЛФК по утрам с усложненным комплексом, проведением

физиотерапии, ребенка необходимо снабдить ортопедической обувью с формированием свода стопы и поднятием внутреннего края пятки.

При безуспешности неоперативного лечения показана операция, которая состоит в удлинении пяточного сухожилия и пересадке длинной малоберцовой мышцы на внутренний край стопы. Операции на костях стопы детям следует производить не ранее 10-летнего возраста.

ПРОДОЛЬНОЕ ПЛОСКОСТОПИЕ

Продольное плоскостопие наблюдается более чем у 20% больных со статическим плоскостопием. Деформация проявляется снижением внутреннего продольного свода стопы. При этом происходит пронация пяточной кости, некоторое смещение кнаружи пяточного сухожилия, головка таранной кости наклоняется вперед и внедряется между отростком пяточной и ладьевидной костью. Передняя часть стопы отводится кнаружи. Сухожилия малоберцовых мышц укорочены и напряжены, а передняя большеберцовая мышца растягивается. Капсула голеностопного сустава изменяется: в наружном отделе уплотняется, сморщивается, на внутренней стороне — растягивается.

Диагностика. Существует ряд способов определения степени выраженности плоскостопия: плантография, подометрия, анализ линии Фейса, клинический и рентгенологический методы исследования.

Плантография — определение степени выраженности плоскостопия с помощью отпечатков (рис. 21.28, 21.29, а). Больному смазывают подошвенную поверхность стоп раствором метиленового синего, затем он встает на чистый лист бумаги с полной нагрузкой на стопы. Соотношение ширины нагружаемой и ненагружаемой частей подошвы в среднем отделе стопы характеризует степень

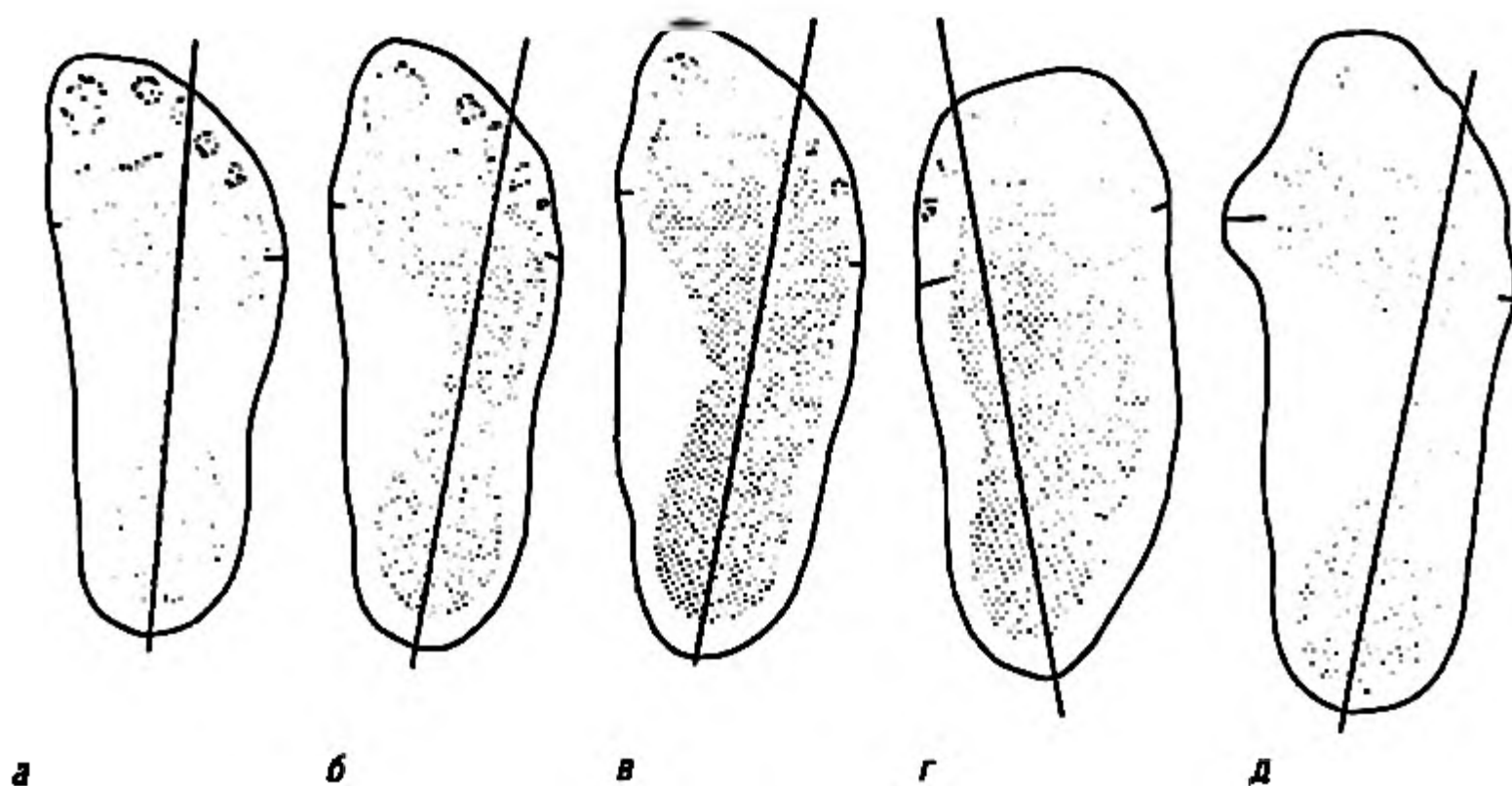


Рис. 21.28. Плантограммы: а — нормальная; б — продольное плоскостопие I степени; в — II степени; г — III степени; д — комбинированное плоскостопие

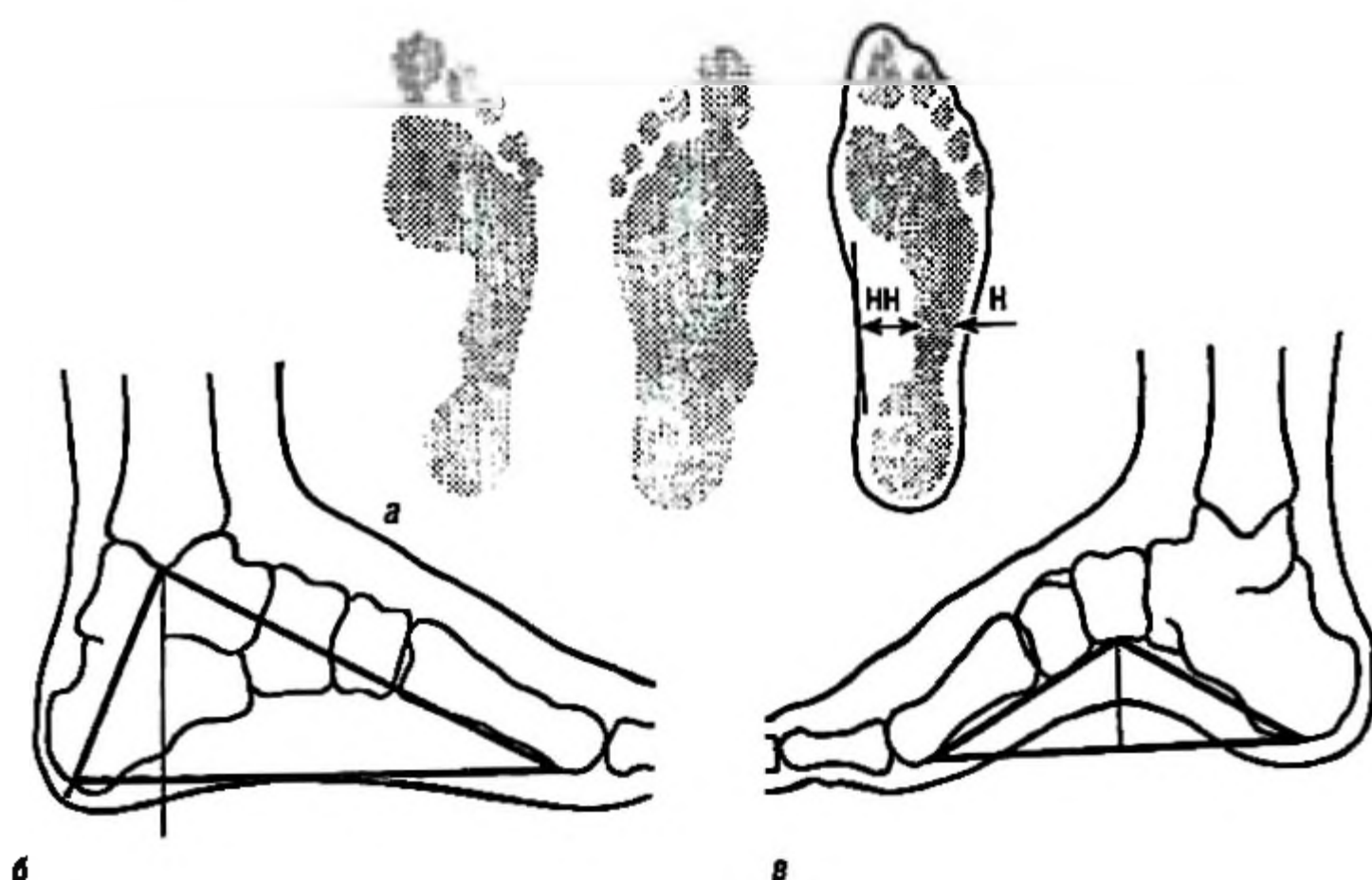


Рис. 21.28. Определение степени плоскостопия: а — по С.Ф. Годунову — соотношения ширины нагружаемой части подошвы (Н) и ненагружаемой (НН); б — клинический метод измерения плоскостопия (в норме расстояние от медиальной лодыжки до опоры больше 60 мм с углом меньше 95° , при плоскостопии — меньше 60 мм с углом больше 95° , угол у пяточной кости в норме больше 60° , при плоскостопии — меньше 60°); в — рентгенологический метод определения плоскостопия: I степень — угол свода меньше 140° , высота свода меньше 35 мм; II степень — угол $140-155^\circ$, высота меньше 25 мм; III степень — угол больше 155° , свод отсутствует, наблюдаются пронация и приведение стопы, отклонение I пальца (И.Л. Крупко)

плоскостопия (от 0 до 1 — норма; от 1,1 до 2 — уплощение свода; больше 2 — плоскостопие).

Метод подометрии по Фридланду — это определение процентного соотношения высоты стопы и ее длины, то есть высоту свода в миллиметрах умножают на 100 и делят на длину стопы от кончика большого пальца до задней окружности пятки в миллиметрах. Подометрический индекс по Фридланду в норме 31–29, индекс 29–27 указывает на снижение свода стопы.

Линия Фейса — линия, проведенная от вершины внутренней лодыжки к нижней поверхности основания головки I плюсневой кости. В норме она не пересекает вершину ладьевидной кости. При продольном плоскостопии эта линия пересекает вершину ладьевидной кости или проходит выше нее.

Клинический метод измерения плоскостопия состоит в построении треугольника с основанием, равным расстоянию от головки I плюсневой кости до пяточного бугра. Вершина треугольника находится на верхушке внутренней лодыжки, один катет доходит до вершины пяточного угла, другой — до головки I плюсневой кости. В норме высота свода равна 55–60 мм с углом 95° (рис. 21.29, б).

Рентгенологический метод состоит в том, что на боковой рентгенограмме стопы соединяют вершину пяточного бугра с головкой I плюсневой кости,

а вершина треугольника приходится на нижний край ладьевидной кости, угол при вершине в норме должен составлять $120-130^\circ$. Высота свода равна длине перпендикуляра, опущенного из вершины треугольника на основание, и норме она должна равняться 35 мм (рис. 21.29, в).

Клиническая картина. Различают продромальную стадию, стадию перемежающегося плоскостопия, стадию развития плоской стопы, стадию плосковальгусной стопы и контрактурное плоскостопие.

Продромальная стадия проявляется болью после длительной статической нагрузки на стопу, болью на вершине свода и в мышцах голени, опущением усталости к концу дня. Пальпация мышц голени болезненна, что является следствием переутомления мышц, поддерживающих свод стопы.

Лечение на этой стадии состоит в ежедневном проведении ванны для стопы и голени (вода ни в коем случае не должна быть горячей). Эти процедуры улучшают кровообращение и лимфоток, способствуют ликвидации болей. Наряду с теплыми ваннами необходим подводный или сухой массаж. Для тренировки мышц голени, поддерживающих стопу, необходима ЛФК.

Стадия перемежающегося плоскостопия характеризуется усилением болей к концу дня. Они обычно связаны с натяжением связочного аппарата в области вершины свода, внутренней поверхности I клиновидной и ладьевидной костей. Повышенная утомляемость нередко появляется в середине дня, и больной нуждается в перемене режима работы. Продольный свод стопы к концу дня визуально уплощается, однако после отдыха, особенно по утрам, высота свода восстанавливается. К концу рабочего дня у больного появляются некоторая отечность стоп и переходящая контрактура их мышц. Иногда отмечаются явления неврита заднего большеберцового нерва.

При стадии перемежающегося плоскостопия, особенно при болях к концу дня, данные клинического и рентгенологического обследования указывают на некоторое снижение высоты и увеличение угла продольного свода стопы.

Лечебные мероприятия при этой стадии должны в первую очередь состоять в изменении условий работы, связанной с длительной статической нагрузкой. Для снятия болевого синдрома после рабочего дня необходимо проводить тепловые волновые процедуры, гидромассаж мышц, ЛФК, направленную в первую очередь на укрепление передней и задней большеберцовых мышц и подошвенных сгибателей пальцев. Ношение стелек-супинаторов в этот период не показано.

Стадия развития плоской стопы (*pes planus vulgaris*) возникает, когда вследствие дальнейшего переутомления мышц голени и стопы продольный свод стопы не в состоянии после отдыха восстановиться. У больных быстро развивается усталость в результате переутомления мышц. Боль становится постоянной и ноющей в результате перерастяжения связочного аппарата. Уменьшается высота продольного свода за счет удлинения стопы и расширения ее в средней части. Контуры ладьевидной кости выделяются у медиального края стопы. Пяточная кость отклоняется наружу. Изменяется походка. Ограничивается объем движений в суставах стоп. В этой стадии заболевания отмечаются три степени плоскостопия. При I степени индекс Фриллаша колеблется от 27 до 25, при плантографии индекс больше 2, линия Фейса пересекает вершину ладье-

видной кости, клинический угол 105° и больше. Рентгенологический угол при плоскостопии доходит до 140° , а высота свода меньше 35 мм.

При II степени все клинические показатели значительно ухудшаются, рентгенологически увеличивается величина угла, характеризующего плоскостопие, до 150° , а высота свода — 25–17 мм. В этот период возникают признаки деформирующего остеоартроза в суставах стопы, особенно в таранно-ладьевидном суставе по тыльной поверхности.

При III степени плоскостопия продольный свод почти отсутствует, а угол составляет 170 – 175° , высота свода меньше 17 мм. В этот период масса тела приходится на таранную кость и передний отдел пяточной кости. Стопа пронирруется, определяются отклонение I пальца кнаружи и распластанность переднего отдела стопы (рис. 21.30). Следует отметить, что болевой синдром при III степени выражен меньше, чем при I и II степенях, когда имеют место резкие боли в стопах и икроножных мышцах. Это связано, скорее всего, с приспособлением тканей самого больного к новым статико-динамическим условиям.

Лечение в стадии плоской деформации стопы должно быть сугубо дифференцированным, наряду с проведением физиотерапии, ЛФК и массажа необходимо носить стельки-супинаторы в начальной стадии заболевания и ортопедическую обувь при II степени, а при III степени нередко показано оперативное лечение.

Плосковальгусная стопа. Если не пролечить больного регулярного лечения, то плоскостопие может прогрессировать, и возникнет плосковальгусная деформация стопы (*pes plana valgus*). При этом продольный свод резко уплощен до III степени, боль появляется при ходьбе довольно быстро и отмечается в области внутренней лодыжки, когда резко натягивается дельтовидная связка. Таранная кость наклоняется и опускается головкой и шейкой книзу. Под головкой таранной кости проходит подошвенный нерв — продолжение заднего большеберцового нерва. Его травматизация приводит к неуропатии подошвенного и заднего большеберцового нервов. Это вызывает рефлекторный спазм мышц голени и стопы. Отклоненная кнаружи пяточная кость давит на нижний полюс наружной лодыжки, также вызывая боль. Пяточная кость устанавливается в резко вальгусное положение. Передний отдел стопы при уплощении свода отводится кнаружи.



Рис. 21.30. Рентгенограмма плоской стопы

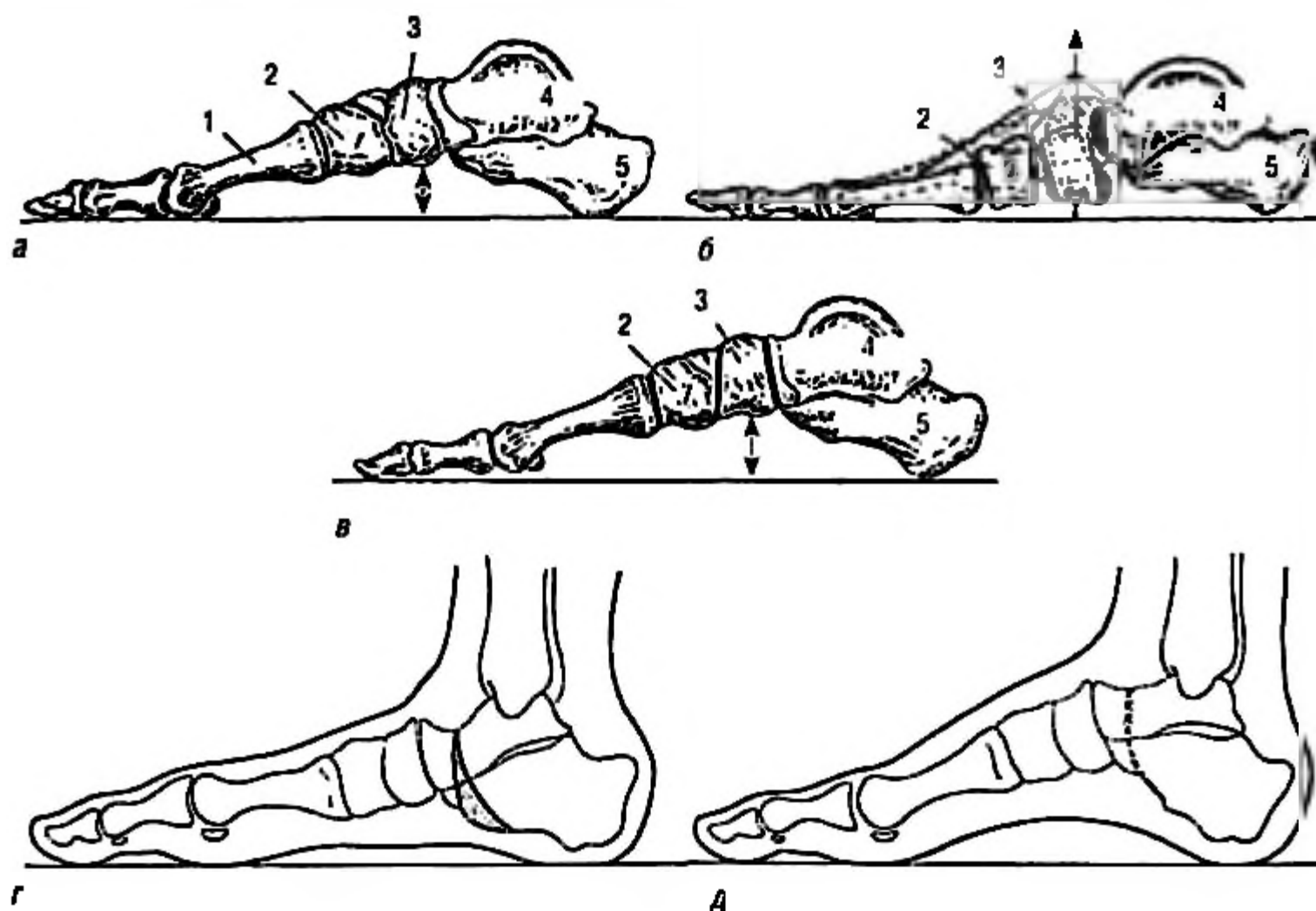


Рис. 21.31. Схема восстановительной операции по Ф.Р. Богданову (а-в) и по М.И. Куслику (г, д): а — норма; б — плоская стопа; в — результат; г — до коррекции; д — результат операции. 1 — I пяточная кость; 2 — клиновидная кость; 3 — ладьевидная кость; 4 — таранная кость; 5 — пяточная кость

Неоперативное лечение плосковальгусной деформации стопы с использованием стелек-супинаторов и ортопедической обуви с наружным жестким берцем не всегда эффективно. Для исправления деформации стопы показано оперативное вмешательство. Метод лечения по Ф.Р. Богданову (рис. 21.31, а-в) состоит в экономной резекции пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов для их артродезирования в корригированном положении продольного и поперечного срезов стопы с одновременным удлинением сухожилия короткой малоберцовой мышцы, пересадкой сухожилия длинной малоберцовой мышцы на внутреннюю поверхность стопы под пяточно-ладьевидной связкой, а также удлинением пяточного сухожилия с устранением пронации пятки и отведении переднего отдела стопы.

Метод лечения по М.И. Куслику состоит в серповидно-поперечной резекции стопы с удлинением пяточного сухожилия и пересадкой сухожилия длинной малоберцовой мышцы на внутренний край стопы (рис. 21.31, г, д). После операции больной должен носить ортопедическую обувь.

Контрактурное плоскостопие (*pes plano-valgus contractus*) возникает в результате хронической травматизации подошвенного и заднего большеберцового нервов, сопровождающейся резким длительным рефлексорным спазмом мышц голени, фиксирующих стопу в вальгусном положении. Спазм мышц не позволяет пассивно вывести стопу в среднее положение. Больной постоянно испытывает боль в стопе, особенно по ходу заднего большеберцового нерва, нередко

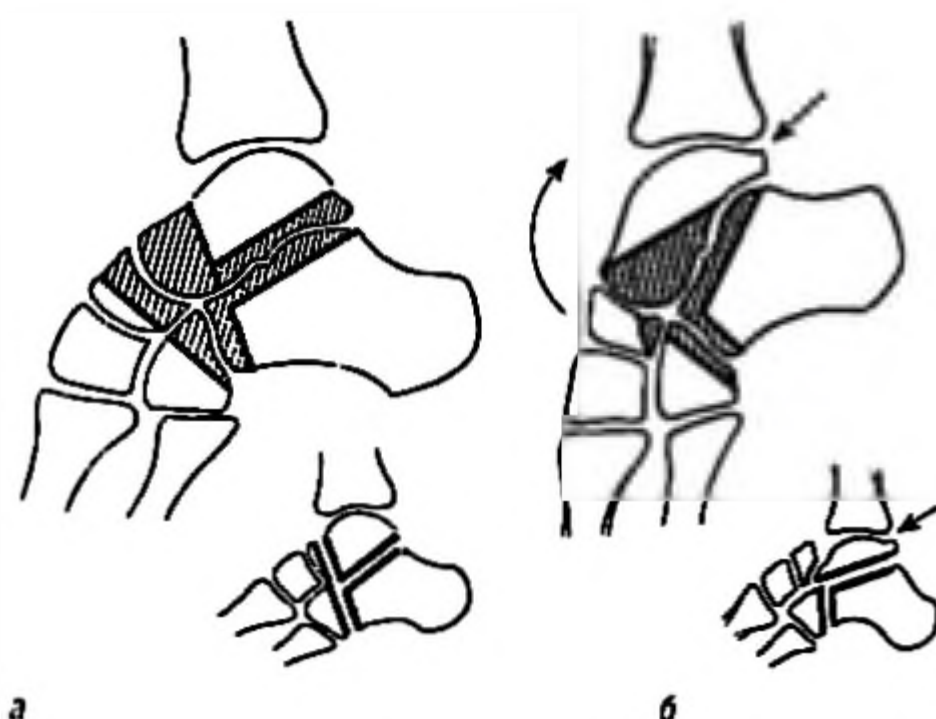


Рис. 21.32. Схема трехсуставного артродеза стопы: а — типичная операция; б — операция по Ламбринуди

выше, по ходу седалищного нерва. Стопа постоянно находится в положении резкой пронации. Стаптывается внутренняя поверхность подошвы обуви. Нарушается и затрудняется походка.

Контрактурное плоскостопие вначале можно пытаться лечить неоперативно: травматическую невропатию и рефлекторное напряжение мышц — с помощью блокад, иммобилизации стопы и голени гипсовой повязкой и т.д. Однако наиболее эффективным методом лечения тяжелой плосковальгусной деформации стопы является оперативный. Это трехсуставный артродез стопы (таранно-ладьевидный, питочно-кубовидный и подтаранный) с устранением костной деформации стопы (рис. 21.32).

После наступления артродеза больному необходимо носить ортопедическую обувь с формированием свода стопы и двумя высокими жесткими берцами.

ПОПЕРЕЧНОЕ ПЛОСКОСТОПИЕ

Поперечное плоскостопие составляет около 80% всех вариантов плоской стопы. Это патологическое состояние встречается в основном у женщин. Соотношение женщин и мужчин с поперечным плоскостопием составляет 10–20:1.

Поперечным плоскостопием принято считать деформацию стопы, проявляющуюся распластыванием дистального отдела плюсны в сочетании с вальгусным отклонением I пальца, развитием деформирующего артроза I плюснефалангового сустава и ограничением движений в этом суставе, а также возникновением молоткообразной деформации II–V пальцев.

Распластывание дистального отдела плюсны может быть различным по характеру:

- вследствие изолированного приведения I плюсневой кости кнутри (*metatarsus I varus*) (у 18–27% больных, страдающих статическим поперечным плоскостопием);

- ▶ вследствие приведения I плюсневой кости кнутри (*metatarsus I varus*) и отведения V плюсневой кости кнаружи (*metatarsus I valgus*) с умеренным расхождением средних плюсневых костей (37–47%);
- ▶ вследствие равномерного веерообразного расхождения всех плюсневых костей (30–31%);
- ▶ вследствие изолированного отведения V и IV или только V плюсневой кости кнаружи (4–6%).

С развитием распластанности передней части стопы происходит отклонение I плюсневой кости кнутри и ее ротация в I плюснеклиновидном суставе в этом же направлении. Головка I плюсневой кости под нагрузкой «соскальзывает» с сесамовидных костей — наступает вывих в плюсне-сесамовидных суставах. Из-за постоянного давления смещенной кнутри головки I плюсневой кости капсула I плюснефалангового сустава растягивается в медиальную сторону, что приводит к ретракции капсулы и связочного аппарата в наружной части I плюснефалангового сустава (*mm. adductor hallucis: caput obliquum et transversum*). Кроме того, наступают значительные изменения в направлении действия мышц I пальца: в результате смещения сухожилий сгибателей и разгибателей (*mm. flexor et extensor hallucis longus et brevis*) в латеральном направлении, наряду с присущей им функцией, они начинают работать как аддукторы. Это приводит к нарастанию вальгусной деформации I пальца (*hallux valgus*) и формированию подвывиха в I плюснефаланговом суставе (рис. 21.33, 21.34, а).

Прогрессирование отклонения I плюсневой кости кнутри сопровождается ее пронационной ротацией и нарушением соотношений в плюснефаланговом и плюсне-сесамовидных суставах. Это влечет за собой развитие деформирующего артроза I плюснефалангового сустава, который затрудняет нормальный перекат стопы во время ходьбы, а также резко снижает опороспособность головки I плюсневой кости. Происходит перераспределение нагрузки со значительным ее увеличением на головки II, III, IV плюсневых костей. Испытывая выраженные перегрузки, головки средних плюсневых костей постепенно опускаются и фиксируются в порочном положении. Вследствие длительного давления опущенных головок плюсневых костей на мягкие ткани уменьшается слой подкожной жировой клетчатки, снижаются ее амортизационные свойства, что способствует образованию болезненных гиперкератозов — «натоптышей», которые также ограничивают опорную функцию стопы. Кроме того, опущение головок II, III, IV плюсневых костей приводит к подвывихам (вывихам) в соответствующих плюснефаланговых суставах и образованию молоткообразной деформации пальцев стопы в результате ретракции мышц-сгибателей. Наступающее в связи с этим нарушение конгруэнтности в II, III, IV плюснефаланговых суставах приводит к развитию в них деформирующего артроза.

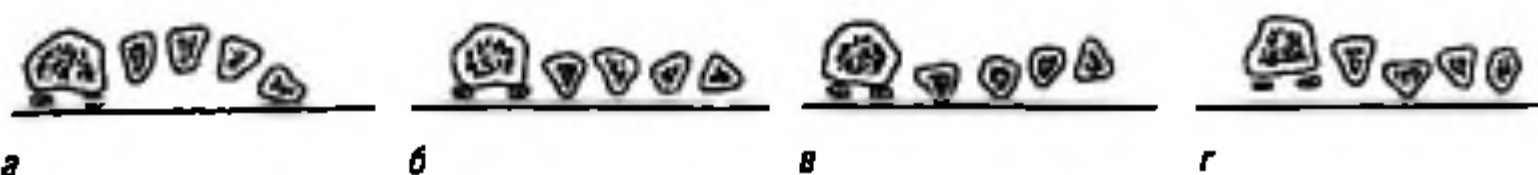


Рис. 21.33. Поперечно распластанная стопа: а — норма; б — предпатологическое состояние; в, г — выраженное поперечное плоскостопие

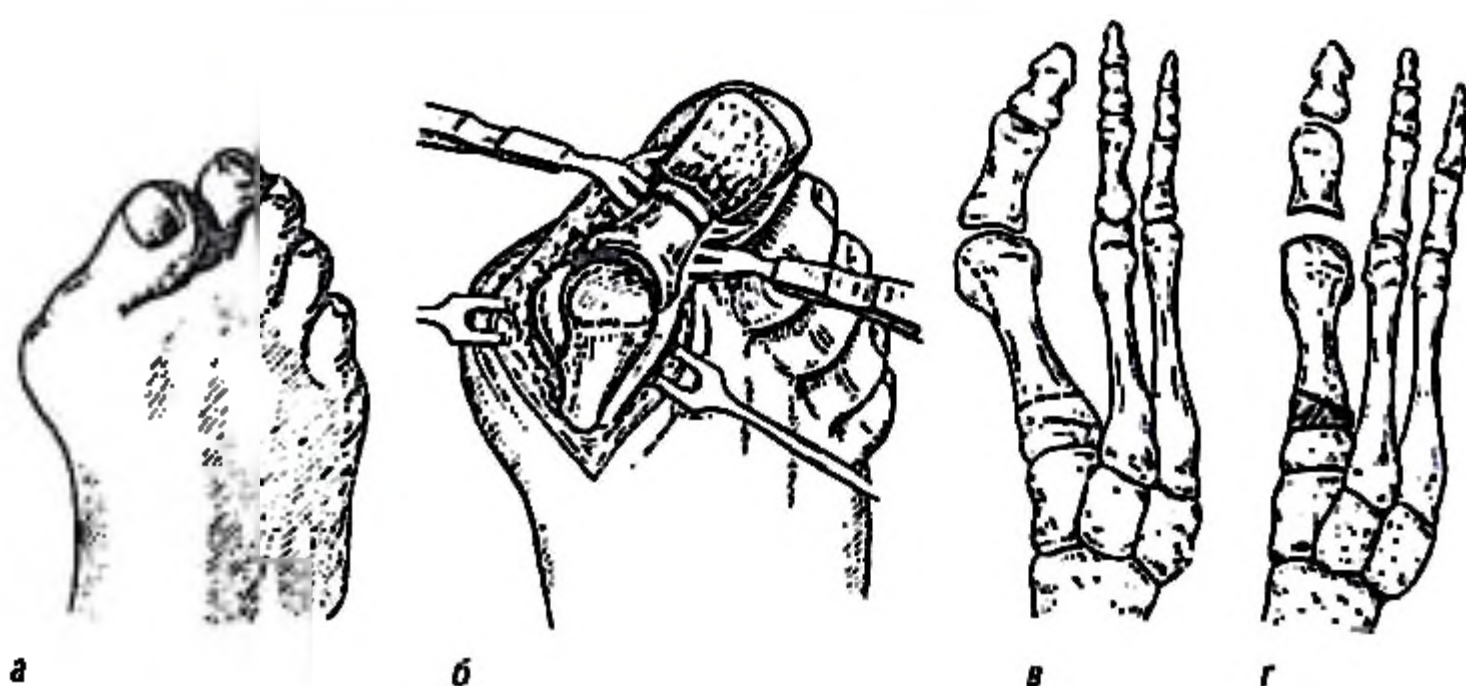


Рис. 21.34. *Hallux valgus*: а — внешний вид стопы; б — операция по Шедо-Брандесу; в, г — реконструктивная операция при *hallux valgus* и поперечном плоскостопии

В зависимости от выраженности вальгусной деформации I пальца поперечное плоскостопие разделяют на три степени:

- ▶ I степень — слабо выраженная (*hallux valgus* менее 20°);
- ▶ II степень — умеренно выраженная (*hallux valgus* $20-35^\circ$);
- ▶ III степень — резко выраженная (*hallux valgus* более 35°).

Основными жалобами больных являются деформация пальцев стопы, бурсит I плюснефалангового сустава, экзостоз по медиальной поверхности головки I плюсневой кости, боли на подошве, «натоптыши» в проекции головок II–III–IV плюсневых костей, проявления компрессии межпальцевых нервов, боль и трудности при ношении обуви в связи с медиальным выступом, боль в проекции I плюснефалангового сустава.

Выбор метода лечения поперечного плоскостопия в первую очередь зависит от его степени, а также от выраженности дегенеративных изменений суставных хрящей и амплитуды движений в I плюснефаланговом суставе.

Лечение *hallux valgus* у взрослых

- ▶ Консервативное: молификация обуви, ношение межпальцевых подушечек, разнообразных валиков и ортопедических стелек. Показания:
 - первая линия терапии;
 - наличие сопутствующих *pes planus* или метатарзалгии.
- ▶ Хирургическое. Показания:
 - отсутствие эффекта от консервативной терапии;
 - пациента беспокоят не только косметические проблемы.

Техники:

- мягкотканые процедуры: применяются у молодых спортсменов при легком течении заболевания;
- дистальные остеотомии: при средней стадии заболевания (угол между I и II плюсневыми костями менее 13°);
- проксимальные или комбинированные остеотомии: при средних и тяжелых стадиях заболевания (угол между I и II плюсневыми костями

более 13°), артродез I плюснефалангового сустава, артрит или нестабильность I предплюсне-плюсневых суставов;

- артродезирование: при крайне тяжелых стадиях заболевания, при спастических состояниях, при артрите;
- резекционная артропластика плюснефалангового сустава: только у пациентов пожилого возраста с низкими функциональными потребностями.

При I степени плоскостопия показано консервативное лечение, направленное на снятие болевого синдрома и укрепление связочно-мышечного аппарата стопы, — лечебная гимнастика, массаж, физиотерапевтические процедуры, ношение ортопедических стелек с валиками, поддерживающими своды стопы (супинатор и валик Зейтца).

При плоскостопии II и III степени, когда возникают фиксированная распластанность метатарзальной части стопы, вальгусная деформация I пальца, явления деформирующего артроза I плюснефалангового сустава, консервативное лечение становится неэффективным. Оперативное лечение должно быть направлено на устранение порочных положений пальцев и ликвидацию распластанности передней части стопы.

В настоящее время известно более 300 методов оперативного лечения поперечного плоскостопия в сочетании с вальгусной деформацией I пальца, и их число продолжает постоянно увеличиваться.

Такое разнообразие свидетельствует об отсутствии надежных методов лечения данного патологического состояния. Все операции носят паллиативный характер, так как не устраняют главную причину поперечного плоскостопия — слабость капсульно-связочного и мышечного аппарата стопы и, следовательно, не могут устранить все компоненты деформации и полноценно восстановить сложную биомеханику всей стопы в целом. Подавляющее большинство этих методов представляют собой модификации основных, предложенных ранее способов хирургического лечения.

Функциональный результат хирургического лечения и функции стопы в целом напрямую зависят от функции I плюснефалангового сустава. На этот сустав при опоре приходится до 50% массы тела человека. При ходьбе в момент переката стопы решающую роль играет нормальное разгибание I пальца (более 20°).

При выборе метода лечения каждого больного необходимо учитывать:

- ▶ тип стопы (египетский — если самым длинным лучом передней части стопы является первый; греческий — если второй луч передней части стопы длиннее первого; неандертальский — с равными по длине I–V лучами);
- ▶ наличие деформирующего артроза I плюснефалангового сустава;
- ▶ положение I плюсневой кости (*metatarsus primus varus*);
- ▶ сопутствующая деформация II–IV лучей передней части стопы (молоткообразные пальцы);
- ▶ наличие так называемой мягкой стопы;
- ▶ другие клинико-анамнестические данные (возраст, масса тела, профессия, симметричность деформации, сопутствующие заболевания).

Все многообразие методов оперативных вмешательств по поводу поперечного плоскостопия с вальгусной деформацией I пальца стопы разделяют на три группы:

- операции на мягких тканях;
- операции на костях и суставах;
- комбинированные операции.

Операции на мягких тканях — это в основном операции на сухожилиях мышц I пальца (*mm. extensor et flexor hallucis longus, m. adductor*), иногда дополняемые операциями на капсуле I плюснефалангового сустава, обычно капсулотомией. Так, транспозицию сухожилия длинного сгибателя I пальца на сухожилие длинного разгибателя, впервые описанную более 100 лет назад, применяют для исправления вальгусной деформации I пальца и в настоящее время. Достаточно эффективной операцией следует считать аддукторотенотомию. Она является обязательным компонентом операции Шедс—Брандеса (резекция костно-хрящевого экзостоза головки I плюсневой кости, резекция основания основной фаланги I пальца), часто применяется в сочетании с остеотомией I плюсневой кости (операция Воронцова). Благодаря выполнению аддукторотенотомии устраняется главная причина удержания I пальца в порочном вальгусном положении.

Для устранения приведения I плюсневой кости с созданием активной мышечной тяги используют операцию Мак-Брайда, заключающуюся в отсечении сухожилия аддуктора I пальца от основания основной фаланги и подшивании его к головке I плюсневой кости. Недостатком этой операции следует считать высокий риск гиперкоррекции с развитием в последующем вальгусной деформации I пальца.

Идея сближения плюсневых костей для устранения распластывания передней части стопы известна давно. Р.Р. Вреден (1925) производил сшивание надкостницы I и II плюсневых костей до их максимального сближения. Позднее (1931—1933) М.И. Куслик и Р.Р. Вреден разработали операцию создания искусственной поперечной связки передней части стопы для восстановления ее поперечного свода, так называемую стяжку. Для создания «стяжки» использовали различные материалы: широкую фасцию бедра, сухожилие кенгуру, шелковые нити, лавсановую ленту, аллогенное сухожилие малоберцовой мышцы. Эту операцию выполняют, если поперечная распластанность передней части стопы легко поддается ручной коррекции, то есть когда имеет место «мягкая» стопа. При фиксированной деформации в дальнейшем возможно образование узураций или даже усталостных переломов диафризов I и V плюсневых костей в местах давления «стяжки».

Многие авторы для лечения *hallux valgus* предпочитают операцию Шедс—Брандеса: удаление экзостоза внутренней части головки I плюсневой кости и резекция основания основной фаланги I пальца. После этой операции необходимо в послеоперационном периоде применять вытяжение за дистальную фалангу I пальца. Благодаря вытяжению сохраняется диастаз между резецированной основной фалангой и головкой I плюсневой кости, что способствует формированию там эластичной соединительнотканной прослойки и препятствует развитию тугоподвижности и анкилоза в I плюснефаланговом суставе.

При более тяжелых формах поперечного плоскостопия, когда имеет место выраженное приведение I плюсневой кости (*metatarsus primus varus*), операцию Шедс—Брандеса дополняют вальгизирующей остеотомией I плюсневой кости

с обязательной ее деротацией для устранения вывиха в плюсне-сесамовидном суставе. Степень вальгизации и деротации зависят от выраженности вывиха и контролируется конгруэнтностью в плюсне-сесамовидном сочленении.

Существует много методов остеотомии I плюсневой кости. Главное их различие — в выборе уровня остеотомии:

- ▶ в области головки I плюсневой кости и ее шейки (операции Ревердена, Митчелла, Ву, Бома, Аустина и др.), недостатком таких операций является то, что из-за нарушения питания дистальной части головки I плюсневой кости часто возникает ее асептический некроз;
- ▶ в области основания I плюсневой кости (операции Воронцова, Кочева, Вилсона, Луасона и др.);
- ▶ в области I плюснеклиновидного сустава (клиновидная резекция, артродезирование — операции Альбрехта, Киселькова).

Целью этих оперативных вмешательств является вальгизация и деротация плюсневой кости.

После операций по поводу поперечного плоскостопия с вальгусной деформацией I пальца необходимо постоянно носить ортопедическую стельку в обуви для коррекции сводов стопы (супинатор и валик Зейтца).

МОЛОТКООБРАЗНЫЕ ПАЛЬЦЫ СТОПЫ

Молоткообразные пальцы стопы (рис. 21.35, а), чаще II и III, — следствие сложной деформации стопы. В основе ее лежит спастическая контрактура межфалангового сустава пальцев. Чаще они сочетаются с поперечной распластанностью пальцев стопы и отклонением I пальца кнаружи на 30° и более. Нередко эта деформация сопутствует патологическим изменениям в стопе при детских церебральных параличах, полиомиелите (при плосковальгусной стопе), миелодиспластической поллой стопе и т.д.

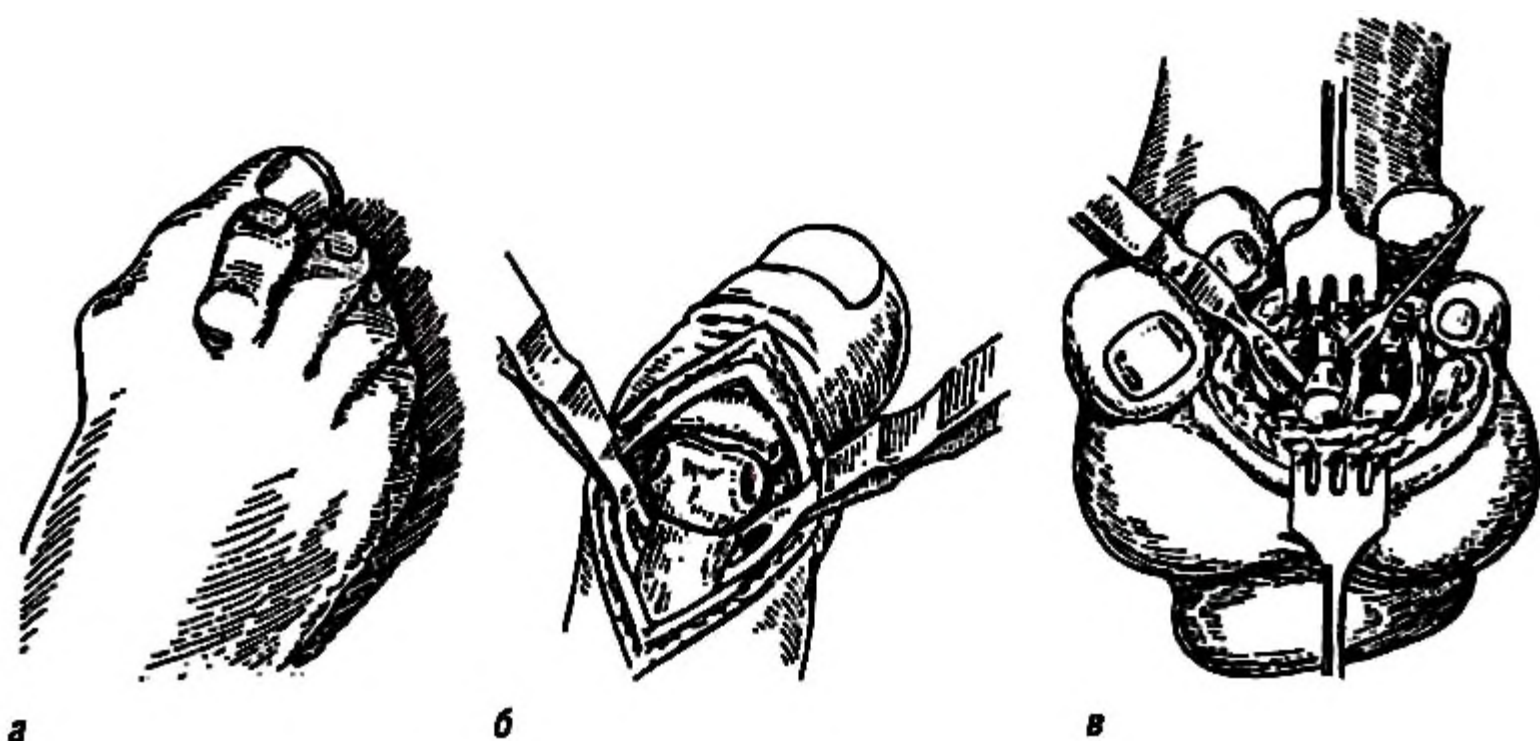


Рис. 21.35. Молоткообразный палец: а — внешний вид; б — операция при молоткообразном пальце по Гоману; в — операция при молоткообразном пальце по Гокхту

В основе патогенеза деформации пальцев лежит уменьшение продольного свода стопы, что ведет к избыточному натяжению сгибателей пальцев, а также к поперечному распластыванию стопы с вальгусным отклонением I пальца, усугубляющему данное состояние. При утяжелении деформации стопы вследствие отсутствия правильного лечения может развиваться подвывих основных фаланг пальцев в плюснефаланговых суставах. Появление болей в молоткообразных пальцах связано с деформирующим артрозом в плюснефаланговых суставах, находящихся в положении подвывиха. На тыльной поверхности кожи в области межфаланговых суставов появляются мозоли (чаще на II пальце), что связано с постоянной травматизацией кожи обувью.

Неоперативное лечение. В начальной стадии рекомендуют носить свободную обувь и накладывать на тыл стопы лейкопластырную повязку. Существуют ортопедические изделия, исправляющие начальные проявления межфаланговых контрактур. Возможна бескровная резексация, но она не дает значительного эффекта и не предупреждает рецидива.

Оперативное лечение состоит в устранении резко выраженной сгибательной контрактуры межфаланговых суставов. Наиболее часто применяют операцию Гомана (рис. 21.35, б). Суть операции заключается в резекции головки основной фаланги пальца. Для ликвидации переразгибания, а нередко и подвывиха в плюснефаланговом суставе выполняют операцию по Гохту (рис. 21.35, в) — резекцию основания основной фаланги вывихнутого пальца.

Если больному противопоказано оперативное вмешательство на стопах, необходимо индивидуальное изготовление ортопедической обуви, а при молоткообразных деформациях пальцев на обуви дополнительно создается мягкий верх.

ПРИБРЕТЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ВСЛЕДСТВИЕ РАХИТА

Рахит — заболевание, связанное с авитаминозом D, при котором все кости изменяются под влиянием статической нагрузки при недостаточно крепком мышечно-связочном аппарате и дистрофии хрящевой ткани. Изменения опорно-двигательного аппарата зависят от функциональной нагрузки. Так, деформации верхних конечностей бывают незначительными и состоят в утолщении дистальных метаэпифизов предплечий, избыточной подвижности в лучезапястном и локтевом суставах с рекурвацией или невыраженными боковыми искривлениями предплечий. Деформации нижних конечностей появляются с начала стояния и ходьбы ребенка; они различаются по форме и степени тяжести. Патологической основой деформации является размягчение костной ткани при изменении соотношения неорганических и органических веществ в кости. В норме оно должно составлять 3:1, а при рахите оно равно 1:4. У таких больных одновременно ослаблены мышцы и связочный аппарат, что вызывает избыточную подвижность в коленных суставах и X- или O-образные деформации нижних конечностей (рис. 21.36).

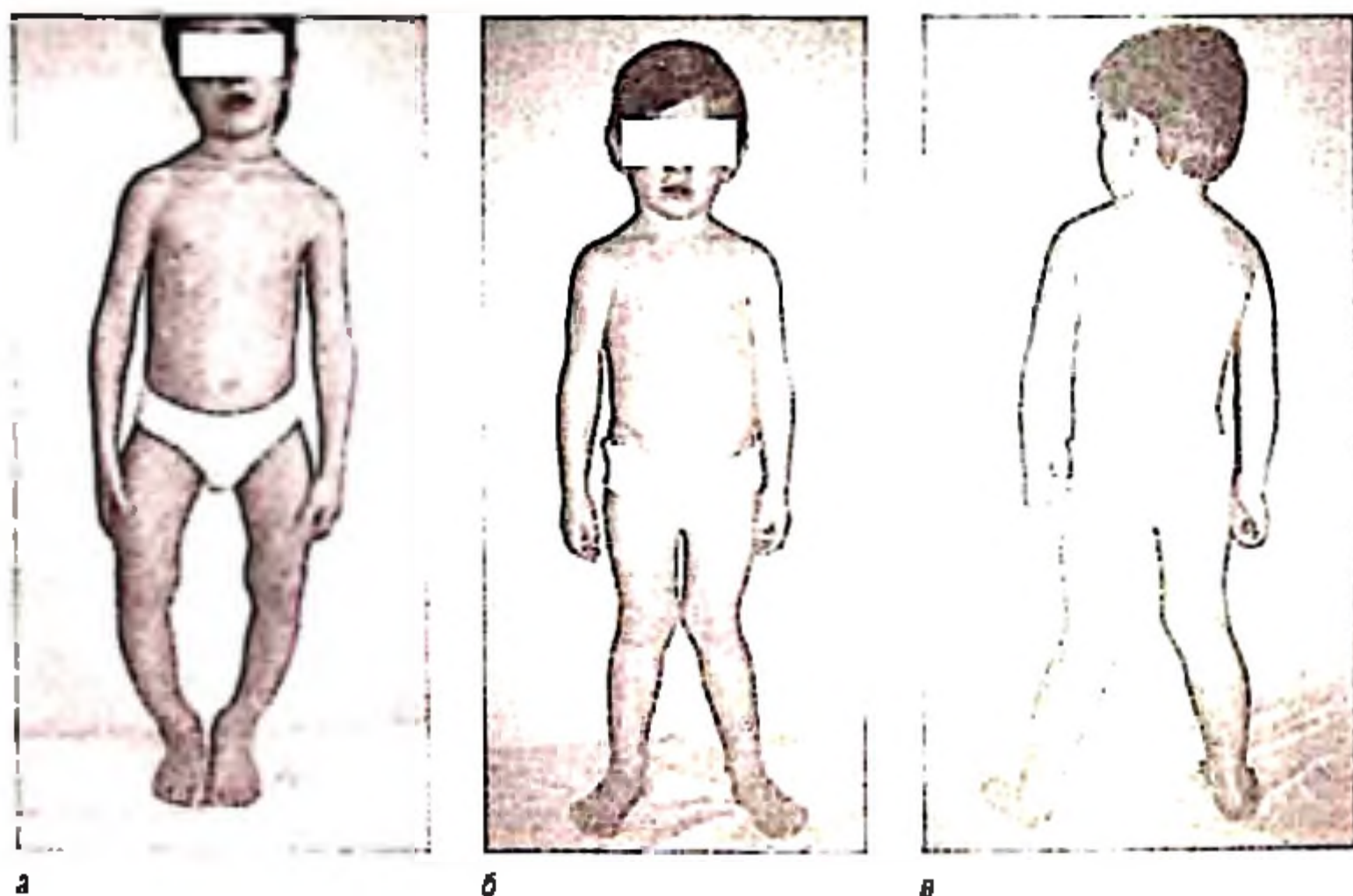


Рис. 21.36. Изменения при рахите: а — варусные деформации нижних конечностей; б, в — вальгусные деформации нижних конечностей (вид спереди и сзади)

Деформация позвоночника на почве рахита проявляется дорсолюмбалным кифозом (дугообразный горб). Он возникает чаще в возрасте от 5 до 12 мес., когда ребенок учится садиться и туловище принимает вертикальное положение. Вначале кифозированный позвоночник поднимается, позднее становится ригидным.

Различают две стадии заболевания. В острой стадии рахита наблюдаются атрофия костной ткани, расширение дистальных метафизов костей, при этом граница между метафизом и ростковой зоной эпифиза удлиняется, принимает неправильную зубчатую форму, видны островки хрящевой ткани, распространяющейся в сторону диафиза (атрофическая стадия). При прогрессировании заболевания контур метафиза становится нечетким, увеличивается его размер, изменяется форма.

После лечения рахита выявляется уплотнение костного рисунка, метафизы уменьшаются в объеме, линия росткового хряща прямая, граница между хрящом и костью четкая и ровная. Волнистость эпифизарного хряща надолго сохраняется поперечная полоса склеротического участка кости (склеротическая стадия).

Если через год заболевание вновь обострится, то на рентгенограмме в области ростковой зоны можно увидеть несколько параллельных поперечно расположенных полос склероза.

Обычно рахит лечат с помощью витамина D₃, вводимого в виде лекарственных форм или с пищей (молоко, масло, яичный желток и т.д.) и с рыбьим жиром, а также ультрафиолетового облучения, в том числе достаточной инсоляции, массажа, ЛФК при обязательном исключении физической нагрузки. Через 6–8 нед

наступает излечение. Однако полностью исключить нагрузку у этих детей трудно, поэтому в период от 6 мес до 1 года возможно возникновение деформаций.

Рахитический кифоз — характерный дугообразный горб, захватывающий грудной и поясничный отделы. В положении сидя выявляется характерная круглая спина. Такие дети нуждаются в постоянном проведении ЛФК для укрепления мышц спины и живота, массажа, желательно обучение плаванию на животе в положении разгибания позвоночника («басс»). В тяжелых случаях заболевания в этом возрасте в результате несоблюдения режима возможно возникновение деформации стоп, голеней, коленных суставов, бедренных костей, а также тазобедренных суставов. Все это ведет к нарушению походки, варусному искривлению обеих конечностей, в частности к варусной деформации шейки бедренной кости (*coxa vara rachitica*), возникающей под влиянием веса тела и при наличии патологических изменений в костях. Она характеризуется уменьшением шеечно-диафизарного угла до 90° и более (при норме $125-130^\circ$). При этом большой вертел поднимается к подвздошной кости, уменьшается сила натяжения ягодичных мышц и таз наклоняется кпереди, появляется положительный симптом Тренделенбурга. При двустороннем патологическом процессе походка становится переваливающейся («утиной»).

Наиболее типична при рахите О- или Х-образная деформация нижних конечностей (см. рис. 21.36).

В норме при рождении и в первый год жизни у здорового ребенка голень имеет варусную форму. Эта варусная физиологическая деформация от года до 2 лет исчезает. К 3 годам ноги имеют физиологическую вальгусную кривизну.

При рахите в период обучения ходьбе во время нагрузки на физиологическое варусное колено деформация начинает увеличиваться, ноги принимают выраженную О-образную форму. В результате неоперативного лечения рахита при легкой степени деформации голени к 4 годам эта деформация исправляется. Если к юношескому возрасту не ликвидировать варусную деформацию сустава оперативным или неоперативным путем, то это приведет к тяжелому плоскостопию и торсии нижней трети голени внутрь; после 40 лет развиваются

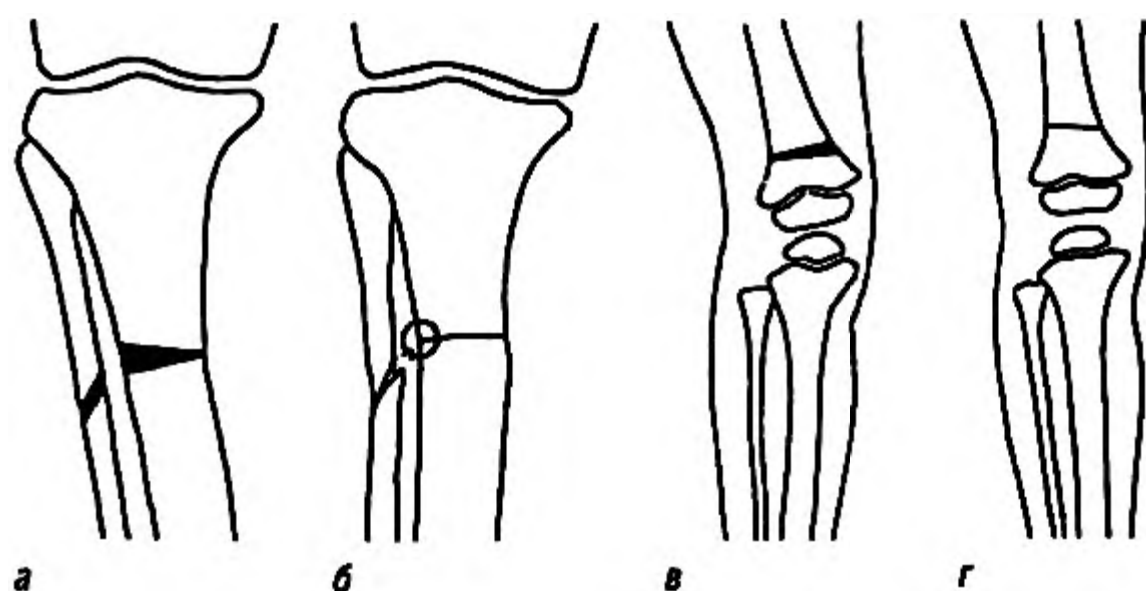


Рис. 21.37. Клиновидная остеотомия: а, б — клиновидная остеотомия большеберцовой кости и ко- сая остеотомия на этом же уровне малоберцовой кости (а — до операции; б — после операции); в, г — клиновидная остеотомия бедренной кости при *genu valgum* (а — до операции; г — после операции)

деформирующие изменения в коленных суставах, что, естественно, снижает трудоспособность.

Обычно в детском возрасте с 5 лет при наличии деформации скелета показана остеотомия большеберцовой кости для исправления деформации и профилактики раннего гонартроза (рис. 21.37, а, б).

Если делать эту операцию в подростковом возрасте, то, как говорилось ранее, исправление деформации голени не приведет к устранению деформации стопы (плоскостопие), и больной в лучшем случае вынужден будет носить ортопедические стельки.

Вальгусная деформация коленного сустава, как правило, бывает двусторонней. Искривление часто выявляется в дистальном отделе бедренных костей. В легких случаях ось бедра и голени прямая, но вследствие слабости бокового связочного аппарата коленного сустава при нагрузке голень отклоняется кнаружи до угла 160° (*genu valgum*). При тяжелой деформации, когда расстояние между внутренними лодыжками более 8 см и угол более 140° , наблюдается неравномерное развитие мышечков бедра. При этом наружный мышечок становится меньше, возникает слабость внутренней боковой и передней крестообразной связок коленных суставов. Одновременно стопы принимают плосковальгусное положение, и если не проводить неоперативное лечение в самом начале заболевания, а позднее при прогрессировании не оперировать больного (рис. 21.37, в, г), то патологическое состояние будет развиваться быстро, и надеяться на самоизлечение не следует. Рахитические плоские стопы развиваются вследствие преждевременной нагрузки, когда ребенок долго стоит или ходит. Чаще всего возникает продольное плоскостопие, обусловленное ослаблением мышц стопы и растяжением связок, не способных удержать стопу в правильном положении. Обычно на рентгенограммах стоп изменений костей не обнаруживается.

Лечение сводится к ношению ортопедической стельки после года и ЛФК (ежедневно по 2 раза), ходьбе по песчаным дорогам, по грубым шероховатым коврам; назначают специальные упражнения для стопы с мячом или катание круглой палки подошвенными поверхностями стоп. Обязательно проведение массажа мышц стопы и голени.

Все указанные выше методы неоперативного лечения рахитической деформации необходимо применять параллельно с противорахитическим и общеукрепляющим лечением.

Глава 22

ВРОЖДЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ И ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

ВРОЖДЕННАЯ КОСОРУКОСТЬ

Врожденная косорукость — врожденное укорочение сухожильно-мышечно-го и связочного аппаратов предплечья и кисти при отсутствии или недоразвитии лучевой или, реже, локтевой кости. По тяжести косметических недостатков и степени функциональных нарушений косорукость занимает особое место среди деформаций опорно-двигательного аппарата, представляя собой важную социальную и медицинскую проблему. Тяжесть заболевания определяется не столько выраженностью анатомического дефекта, сколько степенью утраты функции верхней конечности.

Этиология и патогенез. Этиологические факторы возникновения врожденной косорукости аналогичны тем, которые имеют место у детей с другими врожденными деформациями опорно-двигательного аппарата (врожденный вывих бедра, врожденная мышечная кривошея, врожденная косолапость). Встречается врожденная косорукость достаточно редко и диагностика ее не вызывает сомнений. Это патологическое состояние, как правило, сочетается с другими врожденными деформациями, такими как артрогрипоз, косолапость, расщелина губы и т.д.

Клиническая картина. Врожденная лучевая косорукость сопровождается недоразвитием мышц лучевой стороны предплечья, I пальца, I пястной и ладьевидной костей. При этом кисть резко смещается в лучевую сторону, в результате отсутствия I пальца страдает хватательная функция кисти (рис. 22.1). В зависимости от величины поражения лучевой кости выделяют четыре степени деформации. При I степени отмечается частичная гипоплазия ее дистального отдела; при II степени гипоплазия лучевой кости составляет не более 50% нормальной ее длины; при III степени величина гипоплазии луча превышает 50% его длины; при IV степени отмечается полное отсутствие лучевой кости.

Врожденная локтевая косорукость (рис. 22.2) встречается реже лучевой. Она характеризуется отсутствием мышц предплечья по локтевому краю, частичным или полным отсутствием локтевой кости с одновременным отсутствием IV и V пальцев кисти, IV и V пястных костей, крючковидной, гороховидной и трехгранной костей запястья. Деформация вызывает локтевое приведение кисти и нарушение ее функции.

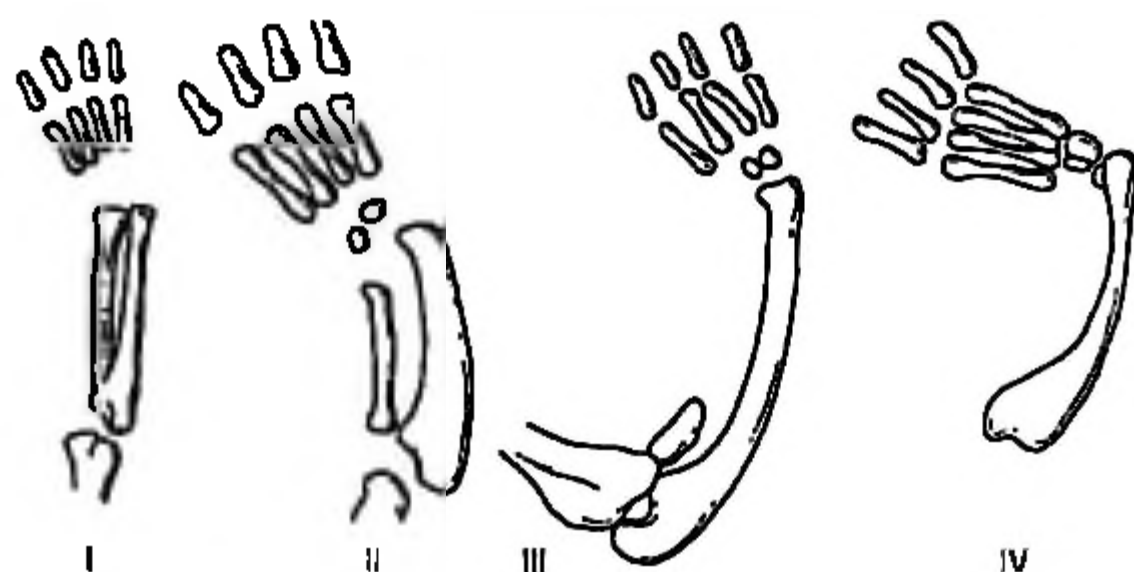


Рис. 22.1. Продольная лучевая косорукость. I–IV — степени

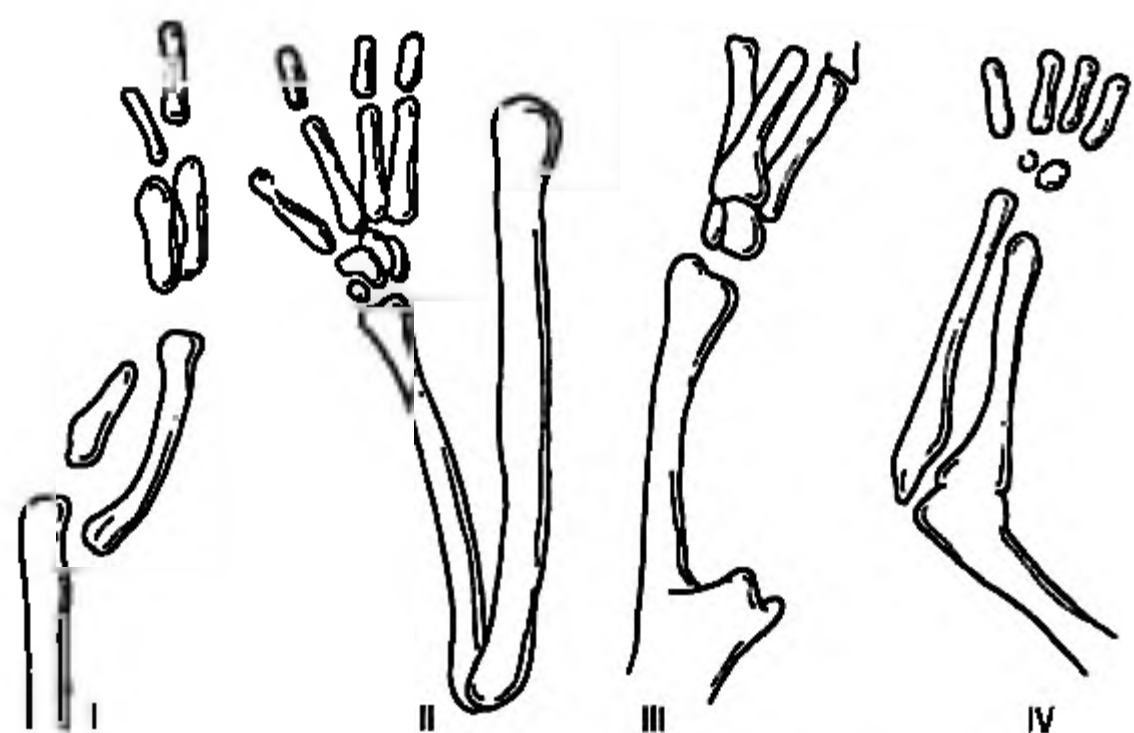


Рис. 22.2. Продольная локтевая косорукость. I–IV — степени

Лечение врожденной косорукости следует начинать с первых недель жизни ребенка. При этом важно не только устранить элементы косорукости, но и восстановить нормальные анатомические и функциональные пропорции верхней конечности. Консервативное лечение включает редрессирующие этапные гипсовые повязки, фиксацию ортезами, физиотерапевтические процедуры (тепло- и электролечение), ЛФК и массаж. Однако консервативное лечение малоэффективно.

Хирургическое лечение позволяет исправить деформацию предплечья, хотя функция кисти остается прежней. Его необходимо проводить после 10–12 лет. Его суть состоит в коррекции деформаций предплечья с использованием distractionных и костно-пластических методов (рис. 22.3, 22.4).

СИНДАКТИЛИЯ

Синдактилия — один из врожденных пороков развития кисти, проявляющийся сращением пальцев кисти и нарушением функции верхней конечности. Синдактилия чаще встречается у мальчиков.

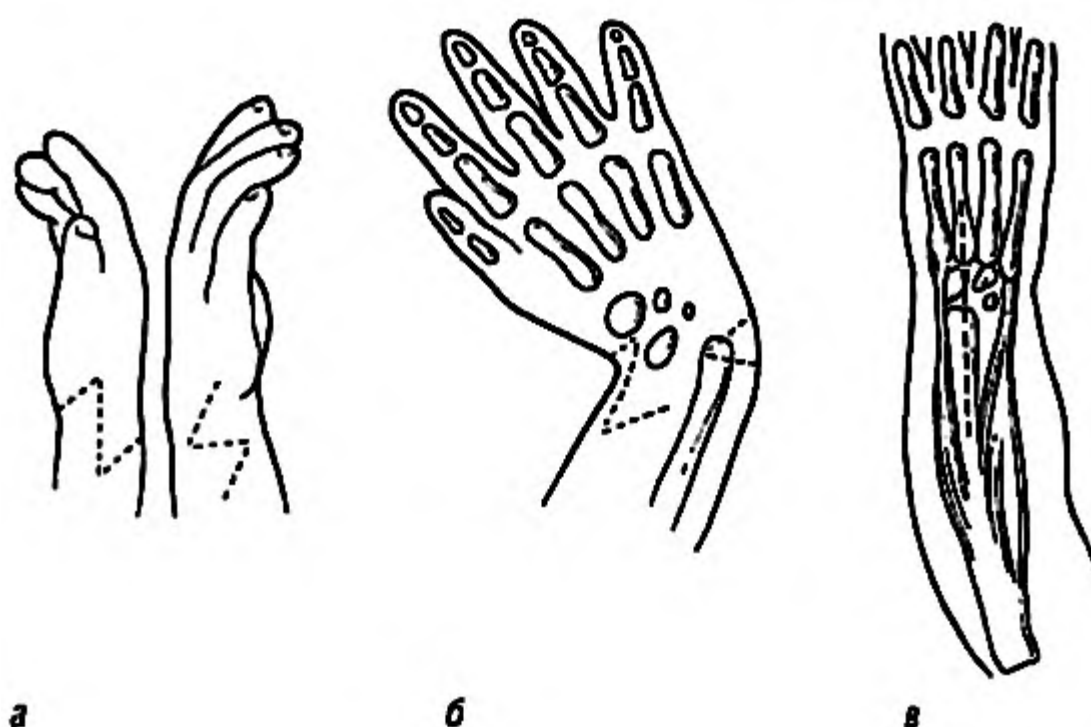


Рис. 22.3. Техника централизации кисти с резекцией головки лучевой, локтевой костей (а-в)

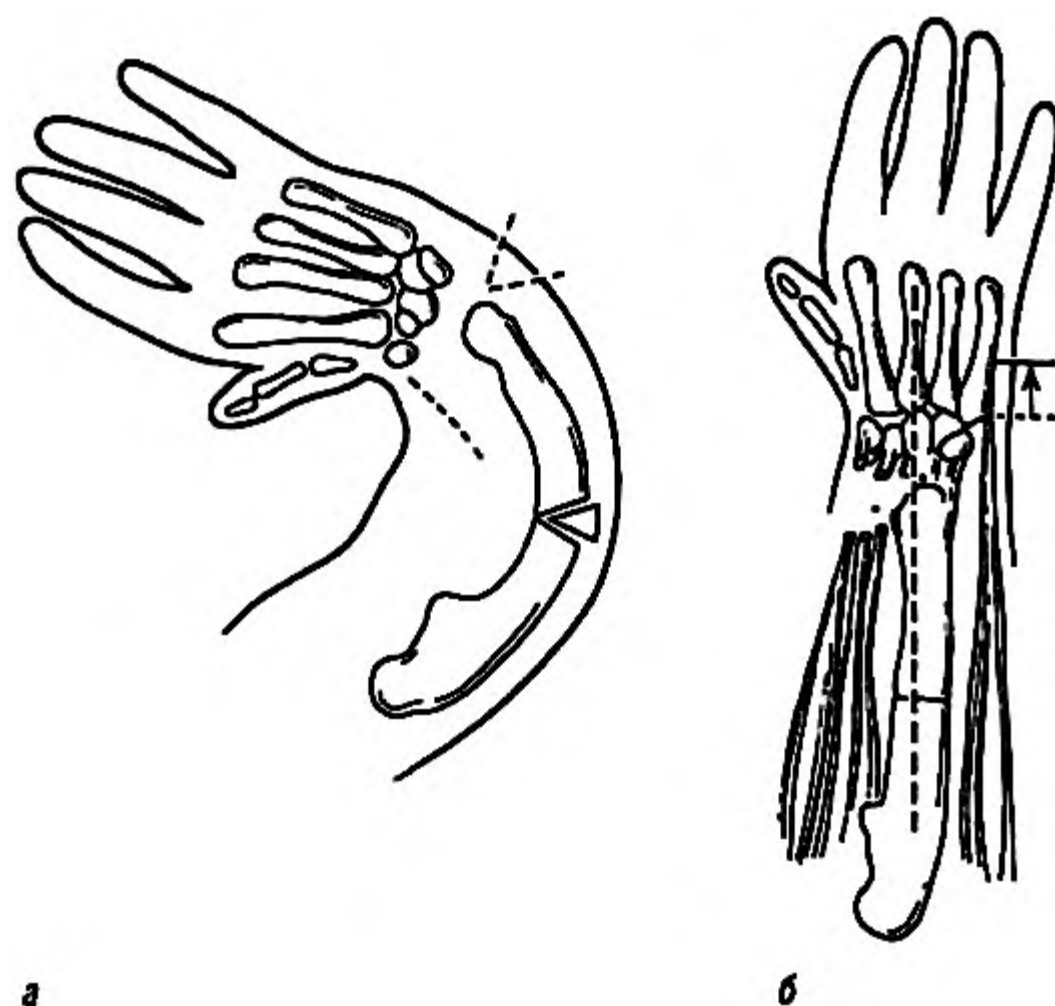


Рис. 22.4. Техника централизации кисти с тенотомией: а — до операции; б — после операции

Этиология. Этиологические факторы развития синдактилии аналогичны тем, которые имеют место у детей с другими врожденными деформациями опорно-двигательного аппарата (врожденный вывих бедра, врожденная мышечная кривошея, врожденная косолапость).

Наряду с синдактилией среди врожденной патологии кисти встречаются экстродактилия (аномалия дистальных фаланг пальцев), экстрасиндактилия (сочетание экстродактилии с синдактилией), брахидактилия (уменьшение или исчезновение средних фаланг пальцев), брахисиндактилия (сочетание

брахидактилии с синдактилией), гипоплазия кисти (аномалия проксимальных фаланг пальцев), адактилия (отсутствие пальцев), аплазия (отсутствие пястных костей), врожденное расщепление кисти.

Клиническая картина. Классификация синдактилии:

- ▶ по протяженности:
 - неполная (сращение основных или основных и части средних фаланг);
 - полная (сращение всех фаланг);
- ▶ по виду сращения:
 - мягкотканная;
 - костная;
- ▶ по состоянию пораженных пальцев:
 - простая форма (сращение нормально развитых пальцев, имеющих полный объем движений);
 - сложная форма (сращение пальцев со стабильной контрактурой, клинодактилией, недоразвитием и т.д.).

Как правило, соединяются между собой III и IV пальцы кисти, однако подвижность обоих пальцев сохраняется. Кожная форма синдактилии встречается наиболее часто, при этом оба пальца срастаются на всем протяжении.

При костной форме синдактилии возможно сращение на уровне одной фаланги или сращение всех фаланг. Встречается концевая форма, когда не разъединены лишь дистальные фаланги.

Лечение синдактилии только оперативное. При сложных ее формах лечение проводят в возрасте 6–12 мес, при простых мягкотканых формах — между первым и вторым годом жизни.

При кожной форме операция разъединения фаланг сопровождается свободной кожной пластикой. Межпальцевая складка формируется из собственных тканей кисти. Сращенные пальцы разъединяют так, чтобы на ладонной поверхности была зигзагообразная линия разреза. Дефекты боковых поверхностей пальцев после устранения синдактилии замещают путем свободной пересадки кожи. Деформацию пальцев устраняют одновременно с их разъединением (капсулотомия межфаланговых суставов, корригирующие остеотомии и др.). В послеоперационном периоде кисть фиксируют гипсовой лонгетой. После снятия гипсовой лонгеты показаны физиотерапевтическое лечение, массаж и лечебная гимнастика.

ВРОЖДЕННЫЙ ВЫВИХ БЕДРА

Одной из наиболее часто встречающихся врожденных патологий опорно-двигательного аппарата у детей является врожденная нестабильность тазобедренного сустава в виде дисплазии, подвывиха и вывиха. В зависимости от региона, частота врожденного вывиха бедра варьирует от 5 до 9 человек на 1000 родившихся и занимает первое место среди врожденных деформаций опорно-двигательного аппарата. У девочек врожденный вывих бедра встречается в 5–10 раз чаще, чем у мальчиков, значительно реже наблюдается двусторонний вывих бедра. Врожденный вывих бедра почти не встречается у африканцев.

вьетнамцев, китайцев, так как женщины в этих странах детей не пеленают и носят на подпозлошных костях с разведенными ногами. Трудность диагностики в раннем возрасте, неадекватность консервативного и оперативного лечения приводят в последующем к нарушению биомеханических взаимоотношений в тазобедренном суставе, дистрофическим осложнениям с развитием диспластического коксартроза в пубертатном периоде, приводящего к инвалидизации в молодом возрасте. На фоне врожденного вывиха бедра коксартроз формируется в 30–70% случаев.

Этиология:

- ▶ механические причины, наличие у беременной фибромомы («тесная квартира для плода»);
- ▶ травматическая теория — неадекватность действия в родах;
- ▶ порок первичного развития, задержка внутриутробного развития плода;
- ▶ теория детерминации — пожилой возраст родителей, генетические мутации, отрицательное влияние лекарственных препаратов, витаминный дисбаланс, радиация, стресс, токсикозы и нефропатии беременных, сопровождающаяся нарушением водно-солевого и белкового обменов и пр.;
- ▶ гормональная теория — повышенное количество прогестерона расслабляет мышцы и связки, способствуя при прочих равных условиях неустойчивости тазобедренного сустава.

Патогенез. При врожденном вывихе бедра развивается гипоплазия вертлужной впадины, замедляется развитие головки бедренной кости, верхний край которой поворачивается вперед (антеторсия), нарушается развитие нервно-мышечного и связочного аппаратов, возникает децентрация головки бедра.

Классификация:

- ▶ дисплазия тазобедренного сустава;
- ▶ подвывих бедра;
- ▶ вывих бедра.

При дисплазии тазобедренного сустава скошена крыша вертлужной впадины, ацетабулярный угол больше 25° , возможна гипоплазия головки бедра.

При подвывихе увеличивается шеечно-диафизарный угол, скошена крыша вертлужной впадины, отмечается гипоплазия и частичная децентрация головки бедра, формируется мышечный дисбаланс.

При вывихе изменяется точка опоры, крыша вертлужной впадины не контактирует с головкой, происходит полная децентрация головки бедра, крыша вертлужной впадины развивается сама по себе, а головка — сама по себе, нарушается кровообращение, образуются мышечные контрактуры.

Клиническая картина. Основными клиническими проявлениями врожденного вывиха бедра являются следующие (рис. 22.5).

- ▶ Асимметрия кожных складок бедра, которая зависит от тонуса мышц и может встречаться и у здоровых малышей. На внутренней стороне бедра их больше, они выше и глубже.
- ▶ Ограничение отведения бедер при сгибании в тазобедренных суставах — головка бедра не центрирована, приводящие мышцы спазмируются и затрудняют разведение бедер. В норме отведение бедра возможно до $80-90^\circ$.

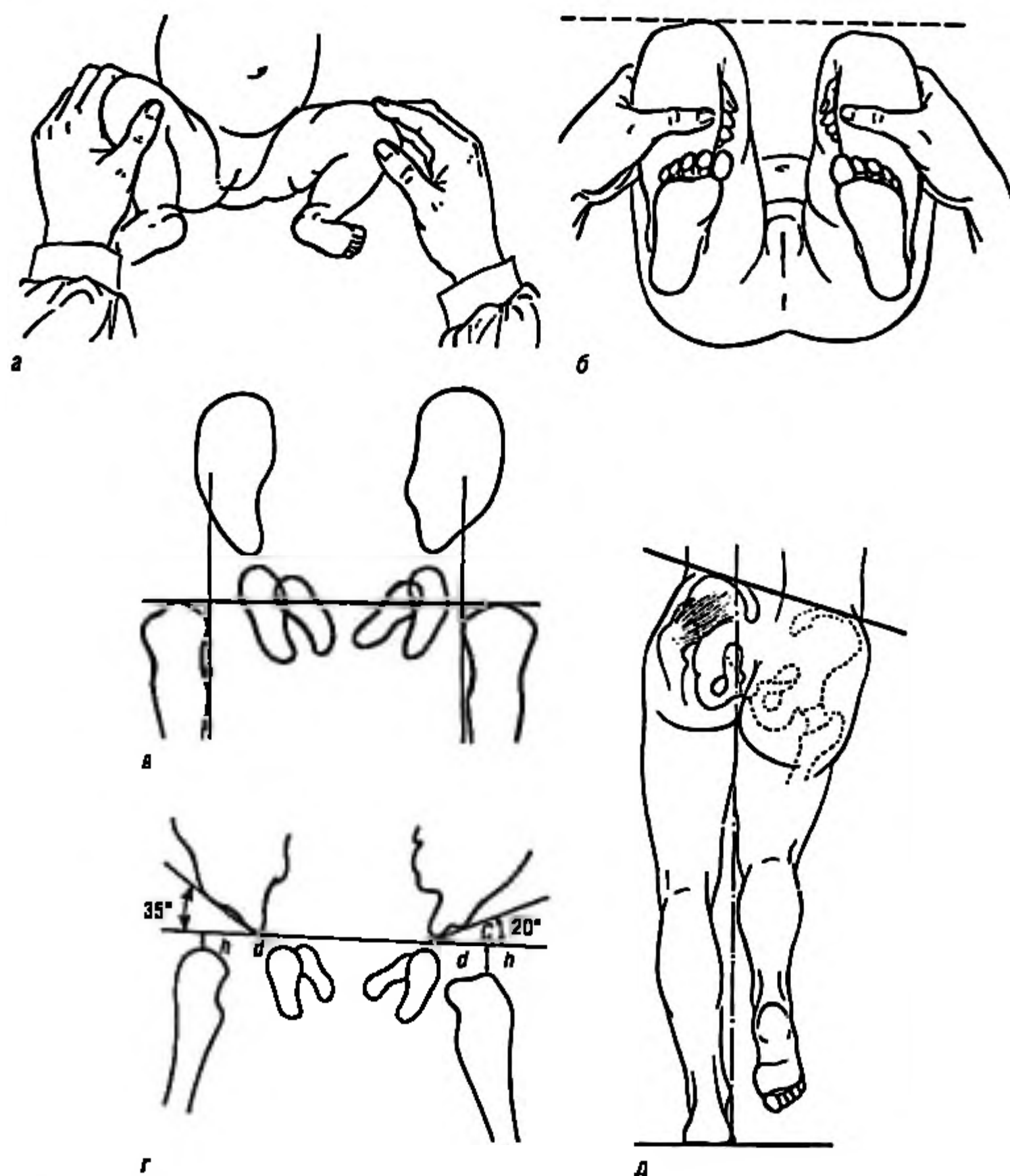


Рис. 22.5. Диагностика врожденных вывихов бедра: а — ограничение отведения бедер; б — определение разницы в длине нижних конечностей; в — схема Путти; г — схема Хильгенрайнера; д — положительный симптом Тренделенбурга

- › Симптом «щелчка» Маркса–Ортолани — данный симптом достоверен только в течение 7–10 дней в период физиологической мышечной гипотонии ребенка.
- › Укорочение бедра — укорочение относительное, а не абсолютное, связанное со смещением головки бедра вверх и наружу.
- › Симптом наружной ротации — связан с преобладанием тонуса наружных ротаторов, особенно когда ребенок спит.



Рис. 22.6. Рентгенограммы при врожденном вывихе бедра у ребенка 4 мес (а) и при врожденном двустороннем вывихе бедра у ребенка 12 лет (б)

- Симптом Тренделенбурга положительный, так как головка бедра смещается и изменяются места прикрепления мышц, что приводит к опусканию ягодичной складки на здоровой стороне и перекосу таза в положении стоя в опоре на вывихнутой ноге.
- Поясничный гиперлордоз возникает при двустороннем вывихе вследствие высокого стояния головок бедренных костей и наклона таза кпереди.
- После года, когда ребенок начинает ходить, при одностороннем вывихе появляется хромота, при двустороннем — утиная походка.

Рентгенологическая диагностика при врожденном вывихе бедра проводится с трех месяцев. Этот вид исследования выполняют с помощью схем Хильгенрайнера и Путти (см. рис. 22.5, 22.6). При врожденном вывихе определяется повышенная скошенность вертлужной впадины, смещение бедра кверху и позднее появление ядра окостенения (триада Путти). Нарушается линия Шентона. В последние годы наряду с рентгенодиагностикой применяют ультразвуграфию тазобедренных суставов, которую можно проводить раньше 3 мес жизни ребенка.

Лечение необходимо начинать, как только поставлен диагноз. С первого месяца жизни применяется широкое пеленание и ношение абдукционной подушки Фрейка в течение 2–3 мес. Наиболее эффективен метод функционального лечения с постепенным atraumaticким вправлением головки бедра в вертлужную впадину с дозированной отсечкой и вытяжением бедра в течение 21–27 сут, затем на 2,5–3 мес накладывается гипсовая повязка по Лоренцу в первой позиции, через 3 мес во второй позиции и еще через 3 мес



Рис. 22.7. Подушка Фрейка

и третьей позиции. Гипсовая повязка может быть заменена пластмассовой шиной М. В. Волкова, могут использоваться на различных этапах также абдукционная подушка Фрейка, стремена Павлика, шина Вилленского, шина Кошля, аддукционно-ротационный аппарат Мирзоевой и др. (рис. 22.7–22.9).

Существует четыре группы методов оперативного лечения больных с врожденным вывихом бедра:

- 1) открытое вправление бедра;
- 2) открытое вправление бедра с углублением вертлужной впадины (по Богданову);
- 3) реконструктивные внесуставные операции;
- 4) паллиативные операции на суставе (операция Хяарри, остеотомия таза по Солтеру, рис. 22.10).

Важным моментом в лечении врожденного вывиха бедра должна быть рентгенологическая оценка взаимоотношения бедренного и таза в компонентах сустава (рис. 22.11). Это угол антеперсии проксимального конца бедренной кости, угол перпендикулярного соответствия вертлужной впадины и степень костного покрытия головки бедренной кости.

Наряду с ортопедическим лечением, важно проводить реабилитацию, включая физиотерапевтические процедуры, гимнастику и массаж. Для снятия напряжения приводящих мышц бедра назначаются тепловые процедуры (парафин, озокерит), для улучшения кровообращения в области тазобедренного сустава рекомендуется электрофорез с аминофиллином (Эуфиллином*) и магнитотерапия.

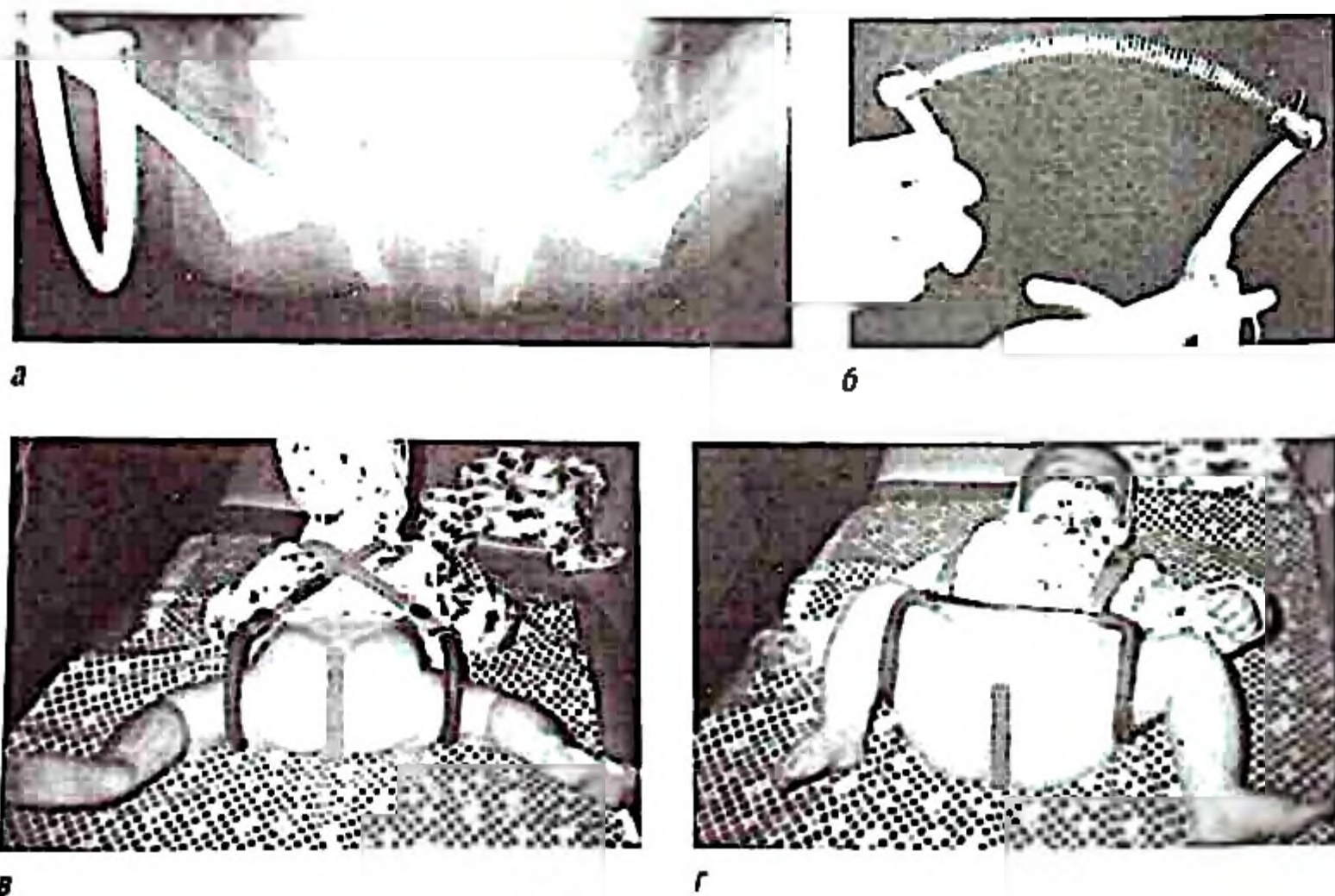


Рис. 22.8. Использование модифицированной шины Кошля для лечения врожденного вывиха бедра: а — рентгенограмма; б — шина Кошля; в, г — шина Кошля, надетая на ребенка

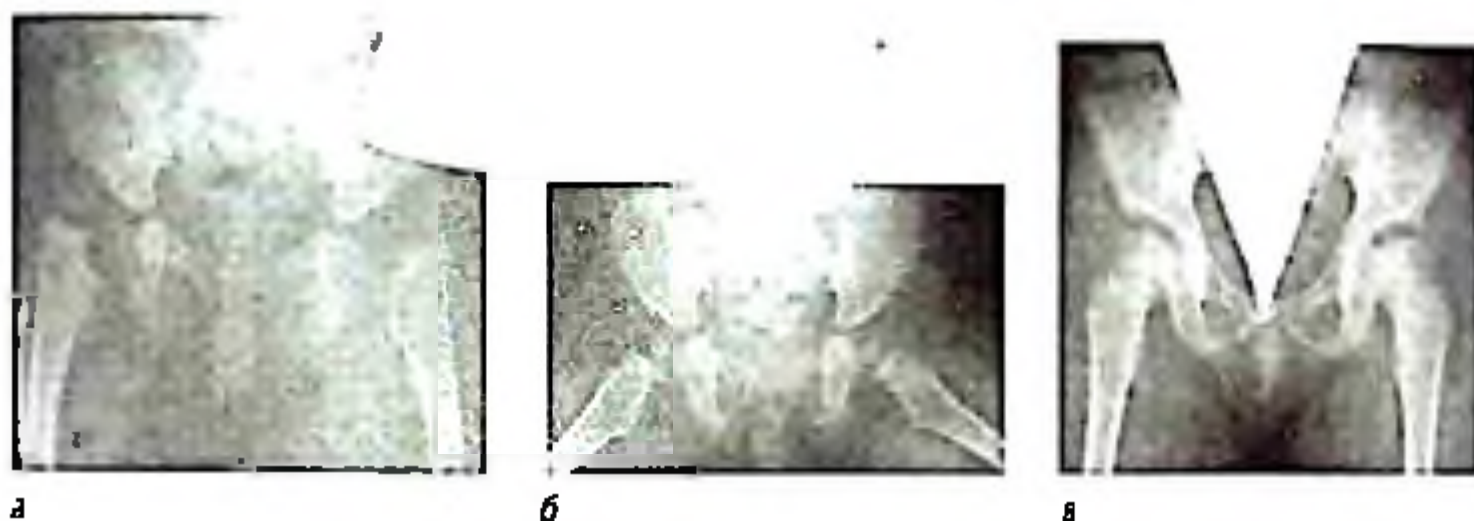


Рис. 22.9. Неоперативное лечение врожденного вывиха бедра. Рентгенограммы: а — до лечения (8 мес); б — через 6 мес после начала лечения; в — после вправления (через 4 года)

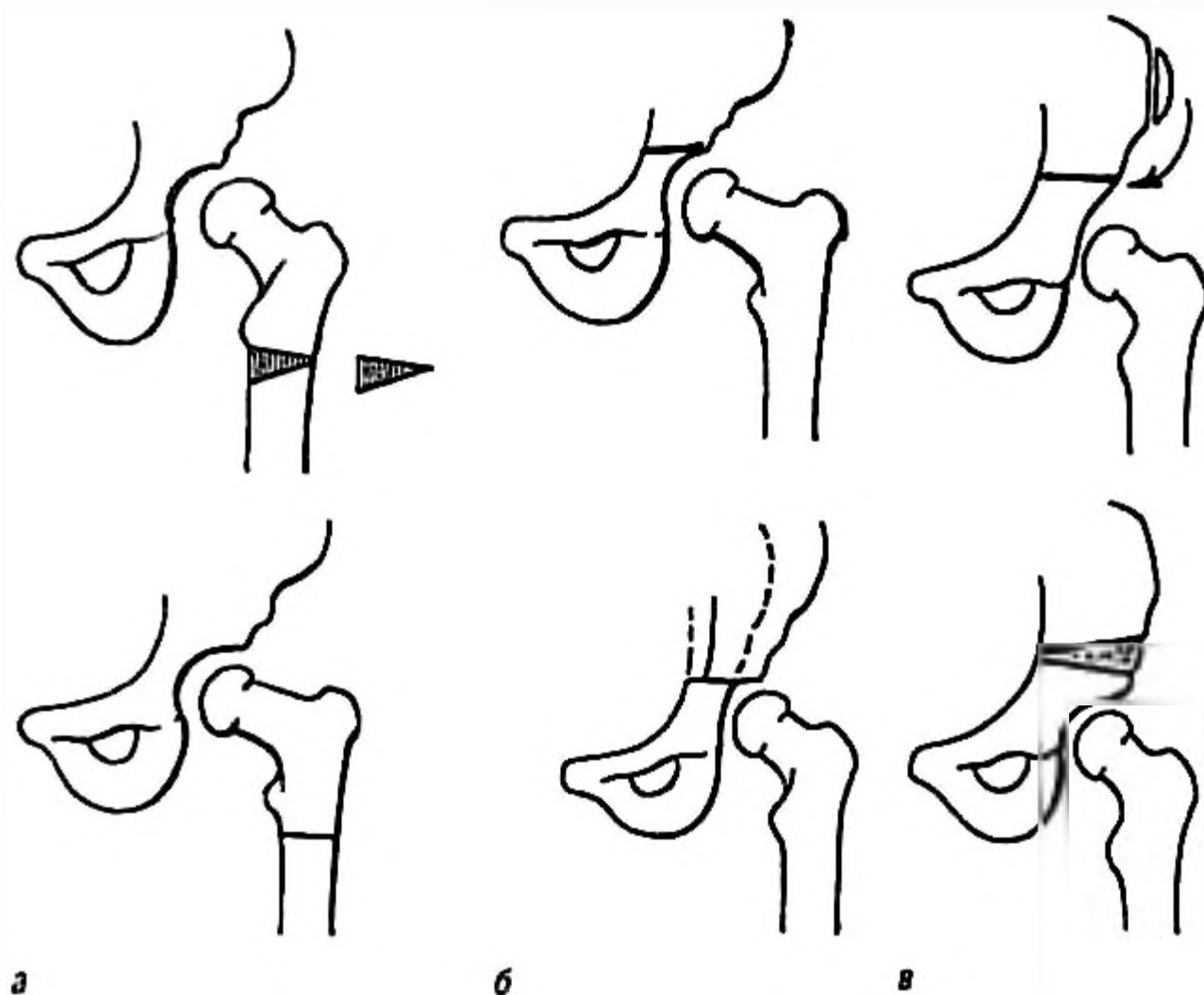


Рис. 22.10. Схемы внутрисуставных оперативных методов лечения врожденного вывиха бедра: а-в — варианты

Курс массажа по 15 процедур проводят в области поясничного отдела позвоночника, ягодичной области, передней и задненаружной поверхности бедер каждые 3 мес. Гимнастика наряду с общеразвивающими упражнениями должна включать упражнения на сгибание, отведение и наружную ротацию бедер. Положительный терапевтический эффект также наблюдается от плавания. Гимнастические упражнения и плавание следует применять систематически. Ходьба назначается не ранее, чем через год от начала лечения. Диспансерное наблюдение с рентгенологическим контролем проводится до 14 лет.

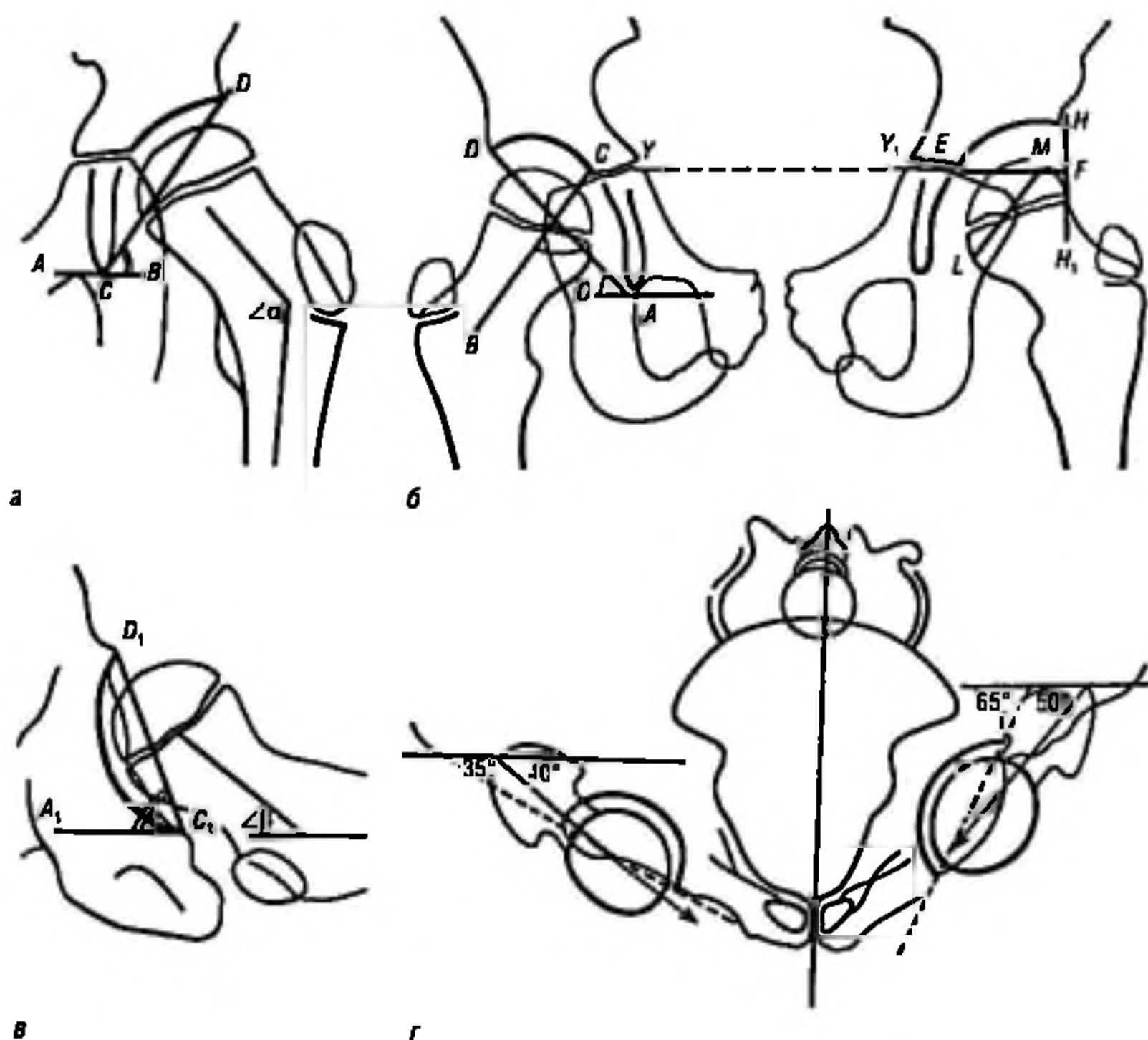


Рис. 22.11. Схемы вычислений антеверсии проксимального конца бедренной кости, фронтальной инклинации вертлужной впадины по задней (а) и аксиальной (б) рентгенограммам; схемы определения индексов стабильности тазобедренного сустава (б, г)

ВРОЖДЕННАЯ КОСОЛАПОСТЬ

Врожденная косолапость (*pes equino vara, excavatus congenitus*) является одним из частых врожденных заболеваний опорно-двигательного аппарата и занимает третье место после врожденного вывиха бедра и врожденной мышечной кривошеи, составляя 1–2 случая на 1000 родившихся. Ежегодно в мире рождается более 100 тыс. детей с данным пороком. Как правило, наблюдается двусторонняя косолапость. Наиболее часто врожденная косолапость встречается у мальчиков.

Этиология и патогенез. Врожденная косолапость — заболевание полиэтиологичное. Причины ее возникновения могут быть разными: сращение амниона с поверхностью конечности плода, давление пуповины или амниотических перетяжек на стопу, фибромнома матки, давление матки на наружную поверхность стопы при малом количестве околоплодных вод, токсоплазмоз, нарушение развития нижних конечностей в первые 3 мес жизни и пр.

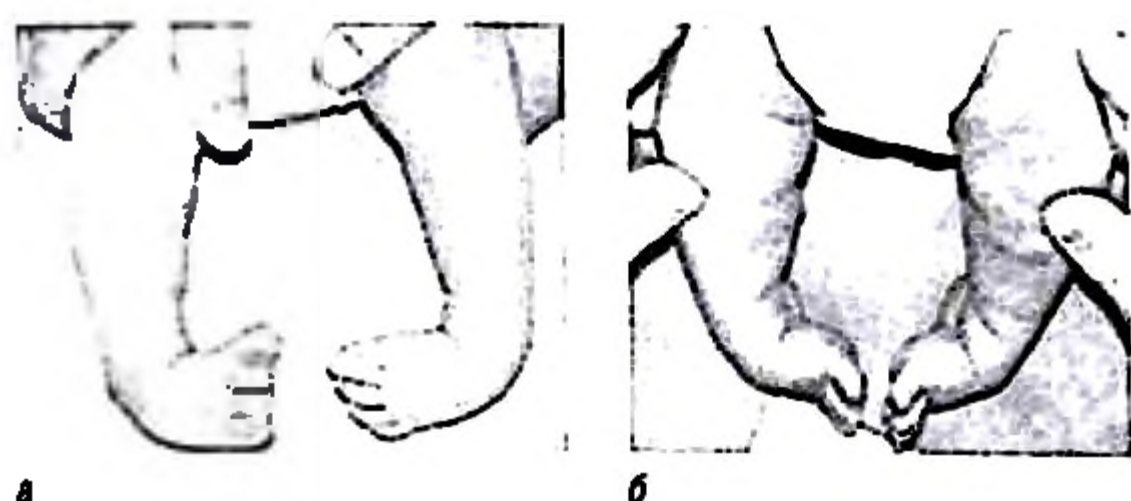


Рис. 22.12. Врожденная двусторонняя косолапость (а, б)

При врожденной косолапости развивается эквино-варо-аддукционная деформация стоп.

Клиническая картина. Для врожденной косолапости характерна трехкомпонентная деформация: супинация стопы, приведение переднего отдела стопы и эквинус (рис. 22.12). Деформация стопы приводит к подошвенной флексии и аддукции в талокруральном и талотарсальном сочленениях, при этом таранная кость уплощена и клиновидно скошена кзади, шейка ее удлинена и изогнута. Ладьевидная кость в форме клина. Лодыжки ротированы кнутри, вследствие чего наружная лодыжка оказывается впереди, а внутренняя сзади. Задняя часть суставной капсулы голеностопного сустава сморщена и уплотнена, происходит взаимное смещение костей стопы, с возрастом формируется торсия голени, мышцы голени атрофируются.

Выделяют легкую, среднюю и тяжелую степени тяжести врожденной косолапости.

Консервативное лечение врожденной косолапости было предложено еще Гиппократом, который разработал основы моделирующей редрессации с первого месяца жизни ребенка. Подробное описание врожденной косолапости и методов ее лечения с последующей коррекцией ортопедической обувью было дано французским врачом А. Парэ. Со второй половины XIX в. широкое внедрение получили гипсовые повязки, были предложены метод фиксации достигнутой коррекции фланелевым бинтом по Финку—Эттингену и этапные редрессации с частой сменой гипсовых повязок с первых дней жизни ребенка. В 1893 г. Н.Ф. Гагман рекомендовал при лечении косолапости применять гимнастику, массаж и специальную ортопедическую обувь (рис. 22.13).

В.Я. Виленский предложил наиболее физиологический способ консервативного лечения косолапости с помощью этапных гипсовых повязок, меняя их через 1—2 нед в возрасте до месяца ребенка, а у более старших детей — через 3—4 нед. После достигнутой коррекции конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой в течение 3—6 мес, после чего проводят курс реабилитационной терапии (физиотерапия, ЛФК, массаж). Однако нередко после применения этапных гипсовых повязок и редрессации возникает рецидив косолапости, поэтому после снятия гипсовых повязок в различных странах в разные годы было предложено ношение шин. Использовались шины Тейлора, Венеля, Барденхойера, Кэлота, Брауна, Голембо и Гена, Павленко и др.

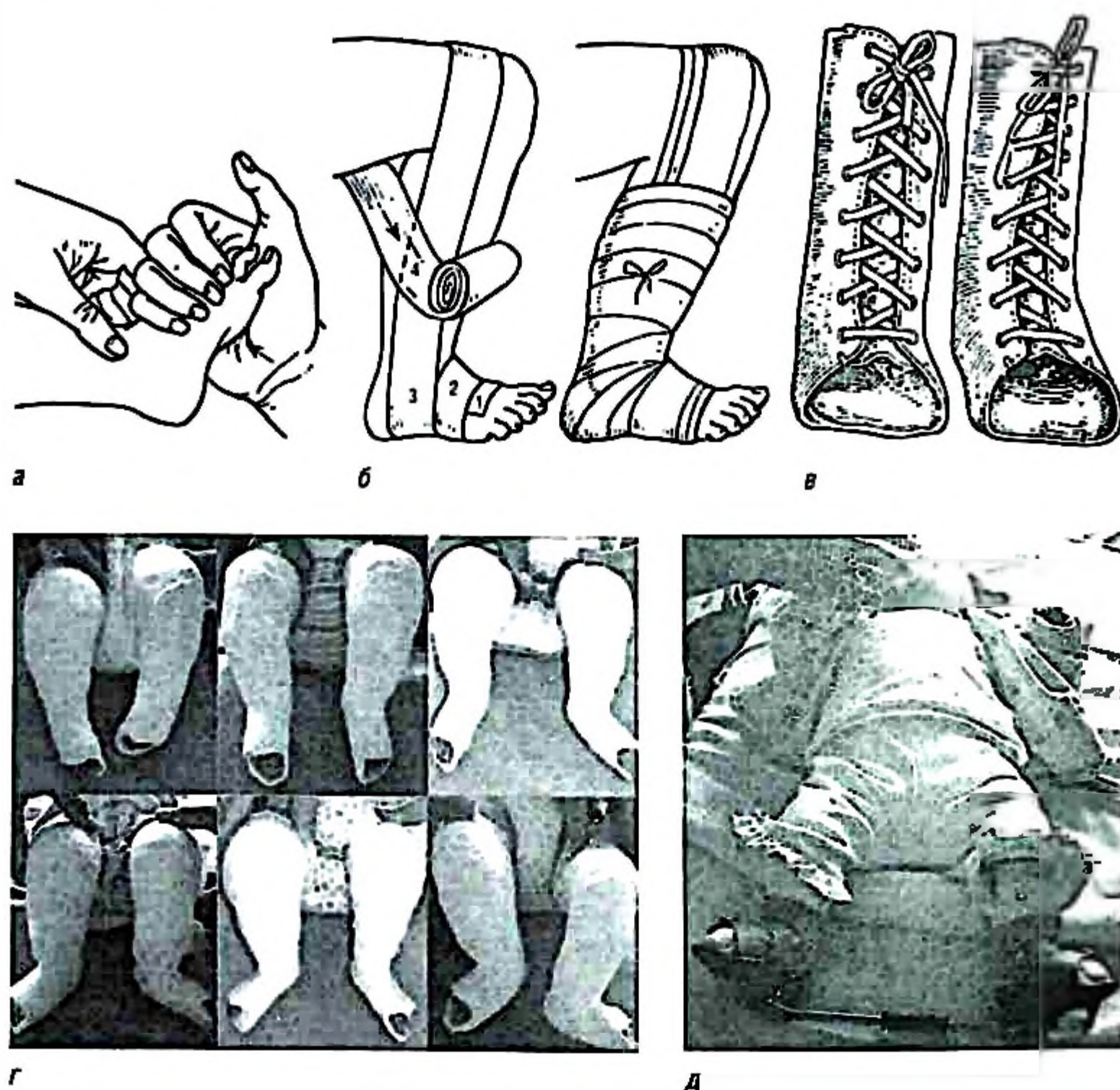


Рис. 22.13. Лечение косолапости: а — ручная редрессация, коррекция подошвенного сгибания; б — фиксация результатов коррекции с помощью бинтования; в — шина из полиэтилена, применяемая при лечении врожденной косолапости; г — этапная коррекция косолапости гипсовыми повязками; д — фиксация стоп в ортезе

Для исправления деформации различных компонентов косолапости ряд авторов успешно применяют аппарат Илизарова (Е.А. Абросимова, А.М. Миронов, Л.И. Поляков и др.).

В настоящее время используются многочисленные конструкции аппаратов, шин, отличающихся друг от друга разной степенью сложности устройств, но схожих тем, что редрессирующее воздействие постоянное и подвижность коленного сустава сохраняется в процессе лечения косолапости. Однако даже наиболее распространенные аппараты не отвечают всем требованиям для коррекции деформации стоп.

Оперативное лечение. Оперативное вмешательство при врожденной косолапости может быть на мягких тканях и на костях стопы. Различными авторами

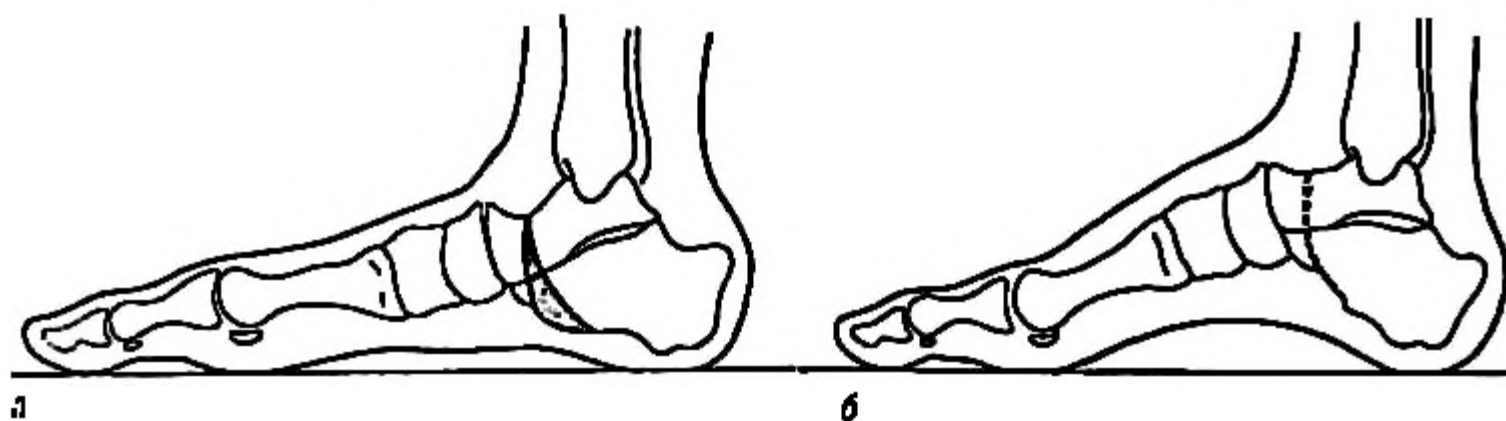


Рис. 22.14. Схема резекции стопы по М.И. Куслику: а — серповидный клин; б — положение после коррекции

и разное время предложены были следующие операции: по Т.С. Зацепину, лигаментокапсулотомия по В.А. Штурму, подкожная ахиллотомия по Байеру, фибротомия по Ульзибату, операции по Мак-Кею, Цинциннати, при тяжелых формах косолапости серповидная резекция костей стопы по М.И. Куслику (рис. 22.14).

В 1990-е годы в США, Европе и многих развивающихся странах получил широкое распространение метод лечения врожденной косолапости, предложенный Понсетти. Сущность метода состоит в биомеханически обоснованной этапной смене гипсовых повязок, выполняемых по строгому алгоритму 1 раз в 5 сут. через 5–7 этапов гипсования — подкожная тенотомия ахиллова сухожилия с последующей гипсовой повязкой на 3 нед. После снятия последней гипсовой повязки используют специальные брейсы с разведением и разгибанием стоп в течение 3 мес. затем до 3–4-летнего возраста ребенка брейсы накладываются на время дневного и ночного сна. В дальнейшем до окончания роста ноги ребенка рекомендуется ношение специальной ортопедической обуви и прохождение курсов реабилитации.

Важно устранить дисбаланс между малоберцовой и большеберцовой группами мышц и нормализовать биомеханику ходьбы. С этой целью широко применяются методы физиотерапевтического лечения, ЛФК, массаж, функциональное биоуправление с помощью биологической обратной связи, плавание.

Рекомендуются тепловые процедуры (парафиновые, озокеритовые, грязевые аппликации) по 20 мин ежедневно или через день (15 на курс). Используется также метод электростимуляции разгибателей стопы и малоберцовых мышц по 10–15 мин (10–15 на курс).

Физические упражнения выполняются в разгрузке (сидя, лежа), в воде, в ходьбе по следовым дорожкам ежедневно. Упражнения следует сочетать с курсами массажа. Назначают дифференцированный массаж — расслабляющий на заднюю группу мышц голени и тонизирующий на разгибательную и малоберцовую группы мышц (15 сеансов), повторяют курсы массажа через 2–3 мес. Хороший результат дают в сочетании с массажем и гимнастикой плавание брассом и занятия на приборах биологической обратной связи.

Ношение ортопедической обуви и диспансерное наблюдение должны проводиться до завершения роста ребенка.

ВРОЖДЕННАЯ МЫШЕЧНАЯ КРИВОШЕЯ

Врожденная мышечная кривошея характеризуется стойким укорочением грудино-ключично-сосцевидной мышцы, сопровождающимся наклоном головы, ограничением подвижности шейного отдела позвоночника, а в тяжелых случаях — деформацией черепа и позвоночника. Врожденная мышечная кривошея занимает второе место после врожденного вывиха бедра среди врожденных заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей, частота распространения — около 3 человек на 1000 родившихся, чаще болеют девочки.

Этиология. Факторами риска развития кривошеи являются: роды в ягодичном, ножном или поперечном предлежании, тяжело протекавшие роды, обвитие шеи пуповиной, крупный по массе плод, наследственная предрасположенность, множественные пороки развития опорно-двигательного аппарата, врожденное недоразвитие тазобедренных суставов.

- Теория травматического повреждения — кривошея является следствием повреждения грудино-ключично-сосцевидной мышцы в родах у детей с ягодичным предлежанием, при тяжелых родах, сопровождающихся переломом ключицы, парезом плечевого сплетения, при кесаревом сечении и пр.
- Теория порочного развития плода — кривошея нередко сочетается с другими пороками развития, так называемым врожденным вывихом бедра (40%). Во время беременности возможно неправильное положение головы плода, давление плеча, обвитие шеи пуповиной и пр.
- Инфекционный миозит — внутриутробно в мышцу проникают микробы с последующим развитием инфекционного миозита, во время родов укороченная мышца травмируется, и в области разрыва формируется гематома, которая замещается фиброзной тканью.
- Длительное наклонное положение головы в полости матки — при узкой полости матки, амниотических перетяжках голова плода длительное время находится в вынужденном положении, что приводит к укорочению мышцы и травме в родах.

Патогенез. В грудино-ключично-сосцевидных мышцах при врожденной мышечной кривошее происходят дистрофические, атрофические и некробиотические процессы. Постепенно мышечные волокна замещаются соедини-

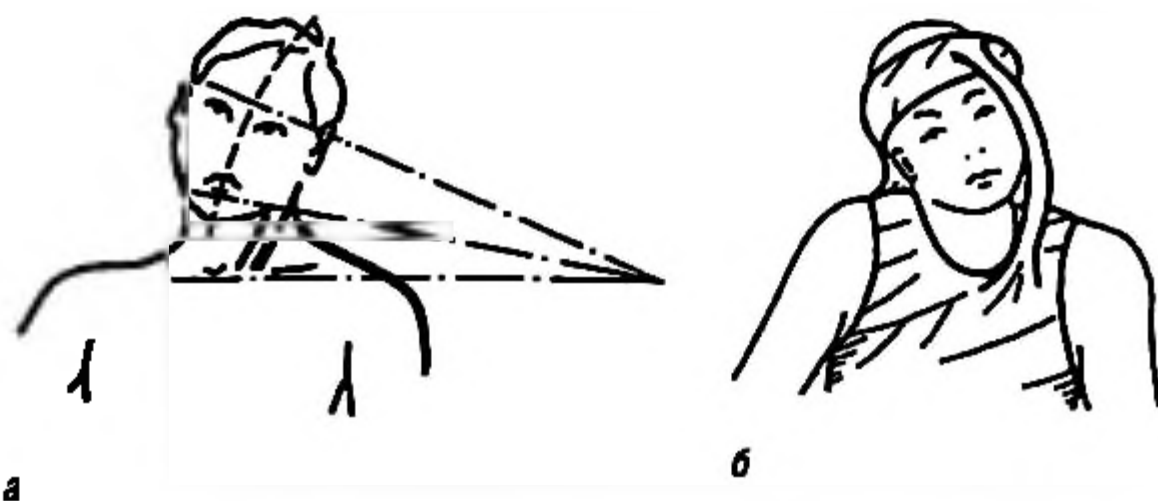


Рис. 22.15. Левосторонняя мышечная кривошея до (а) и в процессе (б) коррекции

тельной тканью разной степени зрелости. Вследствие этого мышца укорачивается и теряет свои функциональные способности.

Клиническая картина. В зависимости от сроков появления клинической картины врожденной мышечной кривошеи принято различать две ее формы: раннюю и позднюю. При ранней форме с первых дней жизни ребенка обнаруживается укорочение грудно-ключично-сосцевидной мышцы. При поздней форме в начале третьей недели жизни у больных в средней части мышцы появляется плотной консистенции утолщение, которое увеличивается до 4–6 нед. при этом появляются наклон и поворот головы (рис. 22.15).

Основные клинические проявления врожденной мышечной кривошеи:

- ▶ асимметрия лицевой и мозговой частей черепа — лицевая часть различается преимущественно в ширину, замедлен рост костей в вертикальном направлении на стороне наклона по закону Гютера–Фолькманна; затылок скошен на здоровой стороне, так как эта часть черепа больше нагружается, когда ребенок лежит;
- ▶ неправильное положение головы ребенка, она наклонена в больную сторону и повернута в противоположную;
- ▶ ограничение подвижности шейного отдела позвоночника, сколиотическое искривление.

Дифференциальная диагностика. Неправильное положение головы и шеи может быть вызвано не только врожденной мышечной кривошеей, но и другими заболеваниями и нарушениями, например:

- ▶ кривошея при врожденных крыловидных складках шеи, аномалиях развития трапециевидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку;
- ▶ дерматогенная кривошея после обширных повреждений кожи (ожогов, воспалительных процессов);
- ▶ мпогенная кривошея вследствие хронических воспалительных процессов грудно-ключично-сосцевидной мышцы;
- ▶ остеогенная кривошея — внутриутробное формирование шейных ребер, болезнь Клиппеля–Фейля;
- ▶ кривошея вследствие травмы и заболеваний шейного отдела позвоночника (переломы, опухоли, остеомиелит, туберкулез);
- ▶ паралитическая кривошея — при одностороннем парезе или параличе мышц шеи, при спастических параличах, полиомиелите;
- ▶ компенсаторная кривошея при заболеваниях внутреннего уха и глаз.

Консервативное лечение. Чем раньше начато консервативное лечение, тем оно более эффективно. Лечение должно быть функциональным, щадящим и длительным. Особенное значение имеет «лечение положением» в домашних условиях. Для пассивной коррекции измененной мышцы ребенка укладывают здоровой половиной шеи к стене. При кормлении ребенка, ношении его на руках необходимо следить, чтобы голова была наклонена в сторону неизмененной мышцы и повернута в противоположную сторону. Когда ребенок укладывается на спину, между плечом и головой размещается валик или мешочек с песком для противодействия наклону. Можно применять укладку по Козловскому, фиксируя двумя мешочками с песком туловище, а третьим — голову в центральном положении. Игрушки в коляске и кроватке надо размещать так, чтобы они



Рис. 22.15. Фиксация головы у кривошеющего по С.Т. Зацепину (а), фиксация головы после операции — повязкой (б) и головодержателем (в)

находиться с больной стороны. После 4 мес жизни ребенка рекомендуется использовать ватно-картонный воротник Штурма.

В амбулаторных условиях лечение врожденной мышечной кривошеи проводят курсами с применением физиотерапии, гимнастики и массажа.

С целью улучшения кровообращения грудино-ключично-сосцевидной мышцей назначают парафиновые аппликации ежедневно или через день. Для рассасывания рубцовой ткани в мышце применяют электрофорез с гиагуронидазой (Лидазой®) или катия йодидом. Курсы физиотерапевтического лечения следует повторять от 2 до 4 раз в год в зависимости от степени тяжести кривошеи.

Разрешающие упражнения направлены на коррекцию положения головы. Важно избегать грубых насильственных движений. При фиксированном плечевом поясе выполняется поворот головы в больную сторону и наклон в здоровую. Повторять упражнения от 20 до 40 раз.

Массаж начинают со здоровой стороны, затем следует переходить на больную. Со здоровой стороны применяются стимулирующие приемы массажа, а с больной — расслабляющие. Кроме массажа грудино-ключично-сосцевидной мышцей проводится массаж воротниковой зоны.

Хирургическое лечение показано, когда консервативные методы лечения исчерпывают свои возможности и не дают значимых клинических результатов. Оперативное лечение назначают в возрасте 2–3 лет. Все методы хирургического вмешательства можно разделить на три группы:

- 1) методы, основанные на пересечении укороченной грудино-ключично-сосцевидной мышцы (по С.Т. Зацепину, по Ланге, рис. 22.16);
- 2) методы пластического удлинения за счет мышцы или за счет пластического материала [по Фодерлю (Foderl)];
- 3) комбинированные методы, объединяющие первую и вторую группы хирургических вмешательств: при первой группе методов используется открытая миотомия, при второй — пластическое удлинение мышцы за счет пересечения ножек кивательной мышцы на разном уровне и создания одной более длинной стернальной порции.

Основными задачами послеоперационного периода являются сохранение достигнутой гиперкоррекции головы и шеи, профилактика рубцовых измене-

ний, устранение мышечного дисбаланса, выработка правильного стереотипа положения головы. Диспансерное наблюдение за больными осуществляется до окончания их роста.

АМНИОТИЧЕСКИЕ ПЕРЕТЯЖКИ

Амниотические перетяжки (тяжи Симонара, амниотические сращения) — это врожденные нитевидные впадения на протяжении сегментов конечностей или пальцев. Они возникают в результате образования тяжей и перемычек между стенками амниона в раннем периоде беременности. Эти тяжи могут проходить через полость плодного пузыря, а также опутывать, связывать или нарушать тело плода или пуповину, что приводит к порокам развития. Если в результате возникновения амниотических тяжей появляются нарушения развития плода, говорят о синдроме амниотических перетяжек.

Этиология и патогенез. Существует несколько теорий появления амниотических перетяжек.

В соответствии с первой из них при частичном прорыве амниотического пузыря (при сохранении его внешней оболочки) в начале беременности образующиеся волокнистые нити начинают перемещаться в амниотической жидкости и могут опутывать какие-то выступающие части плода. Когда плод растет, а нити не увеличиваются, возникают вдавления на его теле и нарушения кровотока. Опутывание плода амниотическими тяжами приводит к нарушениям кровотока в соответствующих частях его тела, в результате чего могут возникать разные по степени тяжести последствия: отек или застой лимфы, приводящие в крайних случаях к некрозу тканей: кольцевые вдавления пальцев и конечностей, врожденная косолапость, сращения пальцев рук или ног, врожденные отсутствия частей конечностей и др.

Другая теория рассматривает в качестве причины появления перетяжек нарушение кровообращения в конечностях эмбриона. В качестве других возможных причин рассматриваются внутриматочные инфекции, травмы половых органов, эндометрит, маловодие и другие заболевания.

Клиническая картина. На коже различных частей конечностей выявляются циркулярные борозды различной глубины (вплоть до кости). Чаше амниотические перетяжки встречаются на голени, предплечье, кисти. Они бывают поверхностными и глубокими. Чем глубже перетяжка, тем тяжелее изменения, расположенные дистальнее нее, которые выражаются в расстройстве кровообращения, лимфотока и нередко приводят к омертвлению дистального сегмента, вплоть до полной ампутации. Возможно также сочетание амниотической перетяжки с врожденной косолапостью.

Лечение. Поверхностные перетяжки не требуют лечения. Если же перетяжки глубокие и имеется отечность конечности, показано раннее оперативное лечение на первом году жизни. Существуют два варианта оперативного пособия:

- 1) циркулярное иссечение перетяжки с последующим сближением краев раны;
- 2) после циркулярного иссечения малоподвижной и рубцово-измененной кожи, рассечения фасции и освобождения от рубцов сосудов и нервов дефект кожи закрывают с помощью встречных треугольных лоскутов.

ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТЕЙ

Физарные дисплазии представляют собой группу заболеваний, при которых происходит нарушение хондрогенеза в зоне физарного росткового хряща (обеспечивающего рост в длину всех трубчатых костей), в то время как другие источники энхондрального и периостального окостенения остаются интактными или вовлекаются в патологический процесс вторично. К ним относятся экзостозная хондродисплазия, болезнь Блаунта, поражающая только нижние конечности, болезнь Маделунга, поражающая только верхние конечности, ахондроплазия, при которой поражаются проксимальный отдел плечевой кости, дистальный отдел бедра и голени, формируется изодактилия (одинаковая длина всех пальцев), происходит деформация лицевого и мозгового черепа.

Экзостозная хондродисплазия наблюдается в 27% всех случаев опухолей. Это порок развития эпифизарного хряща в виде разрастания метафизарной части кости. Впервые описал костно-хрящевые экзостозы как костные опухоли К. Гален во II в. 30 ноября 1899 г. на заседании Лионского общества хирургов Л. Олье (L.L.X.E. Ollier) сделал доклад о множественных костно-хрящевых экзостозах.

Клиническая картина. При экзостозной хондроплазии происходит деформация костных балок, вследствие которой образуются солитарные (единичные) или множественные костные выросты — экзостозы в разных частях скелета, связанные с хрящевой ростковой пластинкой (рис. 22.17). Экзостозы представляют собой образования костной плотности, резко отграниченные от мягких тканей, неподвижные и твердые на ощупь. Их размеры варьируют от горошины до крупного яблока, при этом кожа не поражена и безболезненна, общее состояние больного не изменено. Большинство экзостозов растут до наступления синостоза эпифиза с метафизом, то есть до окончания роста скелета. Обычно костно-хрящевые экзостозы в начале развития располагаются вблизи эпифизарно-хрящевой пластинки со стороны метафиза. У детей старшего возраста они располагаются ближе к диафизу. По отдаленности экзостоза от эпифиза кости судят о давности его появления. Экзостозы при одиночных поражениях имеют плотное основание, а при множественной форме их ножка порозна.

Различают три степени экзостозной хондроплазии:

- » I степень — несложненные экзостозы;
- » II степень — пролиферирующие экзостозы;
- » III степень — озлокачествленные экзостозы.

Лечение больных с экзостозной хондродисплазией II и III степени только оперативное и должно проводиться по всем правилам абластики. Выполняют сбивание экзостоза долотом у основания его ножки с надкостницей и хрящевым чехлом.

Мраморная болезнь. Врожденная мраморная болезнь является следствием патологии развития мезенхимы, ведущей к нарушению процесса окостенения костей и избыточному развитию их компактного вещества. При этом возникает дисбаланс развития костной и кроветворной тканей за счет атрофии костно-мозговой ткани и гиперостоза большинства костей. Впервые это заболевание

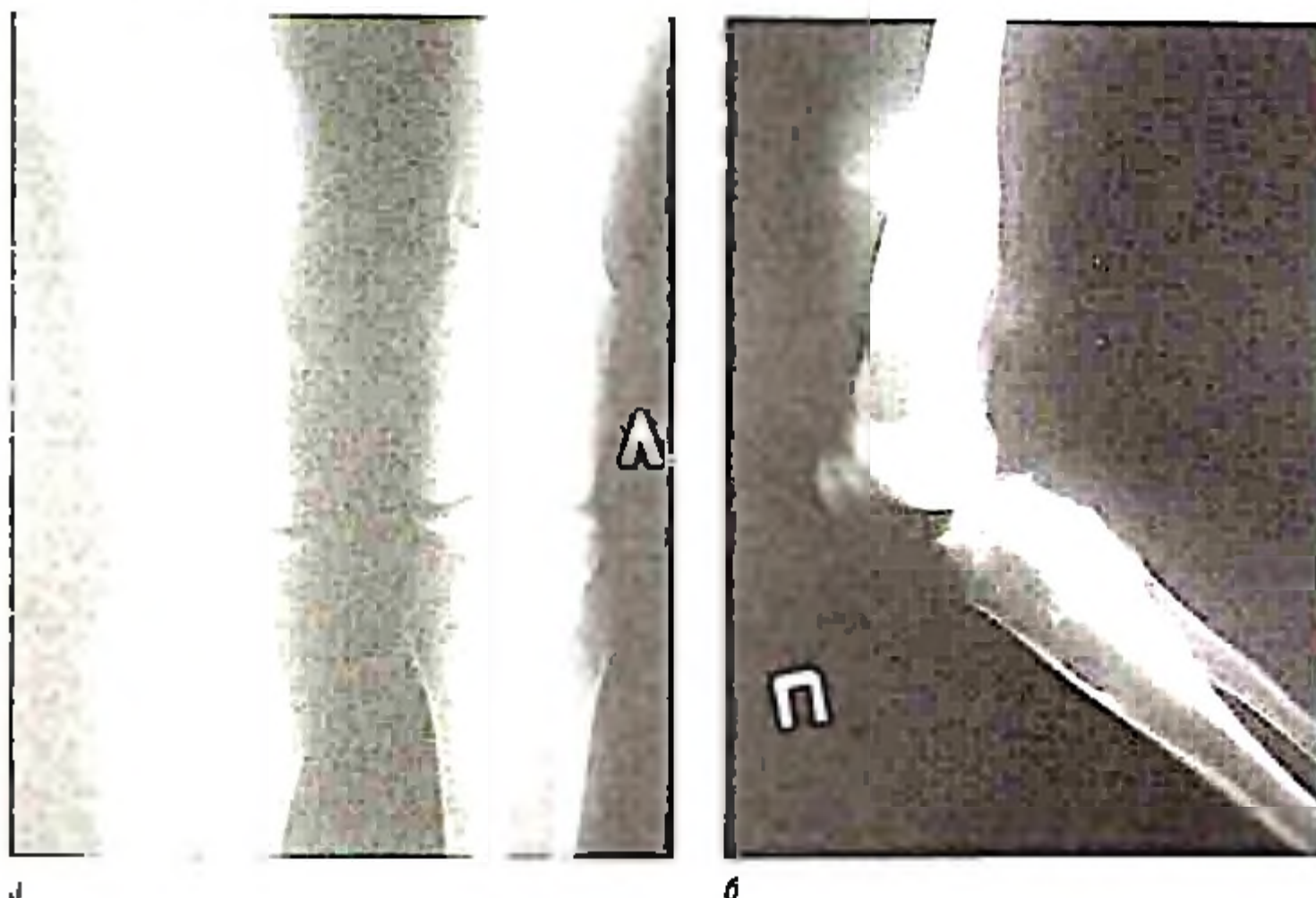


Рис. 22.17. Экзостозная хондродисплазия бедренной и большеберцовой костей. Рентгенограммы: а — в прямой проекции; б — в боковой проекции

было описано в 1907 г. Г. Альберсом-Шёнбергом (H. Albers-Schönberg). Известны его семенные формы, обычно оно начинается с рождения и диагностируется в раннем детском возрасте, хотя нередко выявляется и у взрослых.

Клиническая картина. Для мраморной болезни характерна триада симптомов: генерализованный склероз кости, хроническая гипохромная анемия и патологические переломы костей. Для заболевания также свойственны повышенная утомляемость, боль в конечностях, иногда возникают деформации костей. Одновременно у детей появляются признаки гидроцефалии и атрофии зрительного нерва. Вследствие нарушения эндостального компонента остеобластического процесса в кости и резкого уменьшения губчатого вещества на рентгенограмме скелета определяется более выраженный склероз метафизов трубчатых костей по сравнению с диафизом. Ребра, ключицы, тазовые кости резко склеротизированы. Кости мозгового и лицевого черепа уплотнены. Диплоическое вещество отсутствует, нет пневматизации сосцевидных отростков.

Мраморной болезнью болеют и основно дети. Взрослые составляют примерно 28% общего числа больных, и клинические симптомы более чем у 45% из них отсутствуют. У взрослых выявляются патологические переломы, углощения и деформации костей, нередко возникает остеомиелит. Рентгенологически обнаруживают системный остеосклероз. В ряде случаев у таких больных увеличиваются печень и селезенка, выявляется полиморфный тип кроветворения.

Лечение мраморной болезни симптоматическое. При возникновении патологических переломов их лечат по общим правилам.

Глава 23

ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕВИДНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ КОСТЕЙ

В соответствии с Международной классификацией болезней опухоли и опухолевидные образования делятся на:

- ▶ **костеобразующие:**
 - **доброкачественные:**
 - остеома;
 - остеонд-остеома;
 - остеобластома;
 - **злокачественные:**
 - остеосаркома;
 - юстакортикальная остеосаркома;
 - злокачественная остеобластома (первичная или вторичная);
- ▶ **хрящобразующие доброкачественные:**
 - **солитарные:**
 - хондрома центральная (энхондрома);
 - юстакортикальная (перностальная);
 - остеохондрома (костно-хрящевой экзостоз, экхондрома);
 - хондробластома;
 - хондродисплазия;
 - хондромиксоидная фиброма;
 - **множественные:**
 - множественные хондромы;
 - юстакортикальный (перностальный) энхондроматоз кальцифицирующий и оссифицирующий;
 - энхондроматоз преимущественно унilaterальный (болезнь Оллье или лисхондроглазия, синдром Маффучи);
 - остеохондроматоз, врожденные множественные экзостозы, врожденные деформации;
- ▶ **хрящобразующие злокачественные:**
 - хондросаркома (первичная и вторичная);
 - юстакортикальная хондросаркома;
 - гигантоклеточная опухоль (остеокластома);
- ▶ **костномозговые опухоли злокачественные:**
 - саркома Юинга;
 - злокачественная лимфома кости: ретикулосаркома и лимфосаркома;
 - миелома;
- ▶ **сосудистые опухоли:**
 - **доброкачественные:**
 - гемангиома;

- лимфангиома;
- гломусная опухоль;
- промежуточные и злокачественные:
 - гемангиоэндотелиома;
 - гемангиоперицитома;
 - ангиосаркома;
- другие соединительнотканые опухоли:
 - доброкачественные:
 - десмопластическая фиброма;
 - липома;
 - злокачественные:
 - фибросаркома;
 - липосаркома;
 - злокачественная мезенхимомма;
 - злокачественная фиброзная гистиоцитома;
 - лейомиосаркома;
- другие опухоли:
 - хорлома;
 - «адамантинома» длинных трубчатых костей (ангиобластома);
 - саркомы, развивающиеся на фоне предшествующих процессов;
 - саркомы при болезни Педжета;
 - саркомы после облучения;
- опухолеподобные заболевания:
 - солитарная костная киста (простая или однокамерная киста);
 - АКК (мультилокулярная кровяная костная киста);
 - юстакортикальная костная киста (внутрикостный ганглий);
 - метафизарный фиброзный дефект (неоссифицирующая фиброма);
 - эозинофильная гранулема;
 - солитарная эозинофильная гранулема;
 - фиброзная дисплазия;
 - оссифицирующий миозит (гетеротопные обызвествления);
 - «бурые опухоли» при гиперпаратиреозе;
 - эпидермоидные кисты;
- опухоли и опухолеподобные заболевания синовиальной природы:
 - псевдоопухолевые процессы:
 - локализованный нодулярный синовит;
 - пигментный villо-нодулярный синовит;
 - остеохондроматоз;
 - опухоли:
 - хондрома;
 - синовиальная саркома.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОСТЕЙ

Диагностика опухолевых поражений костей довольно трудна вследствие значительного разнообразия и отсутствия явных ранних симптомов. Глубина

расположения процесса, затруднение оценки своего состояния больным и отсутствие четких жалоб ограничивают возможности диагностики. В то же время клиническая диагностика имеет свои характерные черты. Жалобы, особенно у детей, возникают лишь тогда, когда очаг в костной ткани достигает значительных размеров. Общая клиническая картина может проявляться повышением температуры тела, общей слабостью и резкими болями, когда процесс доходит до надкостницы. При диспластических процессах причиной заболевания часто может быть травма, что выявляется не на ранних стадиях. Ведущее место при этом занимает сбор анамнеза. Боль имеет неопределенный характер, часто иррадиирующий. При злокачественном процессе интенсивность ее быстро прогрессирует, она становится постоянной (беспокоит даже ночью).

Местные изменения при злокачественном течении опухолевого процесса в кости выявляются в виде припухлости, нередко деформации, и изменений кожи в связи с затруднением оттока крови и расширением подкожных вен.

При доброкачественном процессе болевой синдром почти отсутствует, но проявляются деформации, иногда возникают патологические переломы. При дисплазии боли нерезкие, но постоянные, возможно постепенное развитие деформации.

При сборе анамнеза большое внимание следует уделять наследственности.

Общее состояние при дисплазии и доброкачественной опухоли в основном не изменяется. При злокачественном процессе у маленьких детей состояние напоминает острый воспалительный процесс с высокой температурой тела, лейкоцитозом, повышенной СОЭ. Внешний вид больного не соответствует тяжести заболевания, а истощение и анемия бывают в основном при запущенных стадиях саркомы кости. У взрослых этот процесс протекает менее интенсивно.

Пальпаторно возможно определение опухоли кости на ранней стадии ее развития лишь в местах, где мягких тканей немного, либо при расположении опухоли периостально или субпериостально. Метастазы опухоли костей никогда не прощупываются.

Уточнить консистенцию опухоли пальпаторно в большинстве случаев можно при неглубокой опухоли, при этом обращают внимание на цвет кожи над опухолью, подвижность мягких тканей, на наличие расширенной венозной сети или пульсации сосудов.

При некоторых видах дисплазии можно определить сопутствующие опухоли изменения кожи в виде пигментации, гиперкератоза, ангиоматозных и варикозных венозных образований (например, при синдроме Маффуччи). При определении роста опухоли, особенно злокачественной, в динамике необходимо измерить окружность конечности на больной и на здоровой стороне на одном и том же уровне.

Доброкачественные и диспластические поражения кости прогрессируют очень медленно. Степень нарушения функции конечности дополняет сведения о распространенности и характере поражения кости. Так, диафизарно расположенные опухоли не приводят к нарушению движений, а при эпифизарных локализациях они могут привести к нервно-рефлекторным контрактурам, особенно рано при остеогенных саркомах. При метафизарном расположении опухоли движение в суставе не нарушается и болевой синдром не выражен. Чаше всего

нарушение функции сустава связано с патологическим переломом, который, как правило, возникает в поздней стадии развития опухолевого процесса.

Возраст больного имеет существенное значение в определении характера опухоли. Так, для детей характерны первичные опухоли костей, метастатические опухоли у них бывают крайне редко, в то время как у взрослых метастатические опухоли встречаются в 20 раз чаще, чем первичные злокачественные опухоли.

В ряде случаев опухолевые или диспластические процессы имеют характерную локализацию. Так, хондромы чаще располагаются в фалангах костей, эозинофильная гранулема — в костях свода черепа, а очаги дисхондроплазии — в дистальных отделах конечностей. Доброкачественные опухоли чаще располагаются в пределах трубчатой кости, метафизарной области. Хрящевые опухоли у детей почти всегда связаны с эпифизарным ростковым хрящом, в метафизах трубчатых костей они растут по типу экхондром, в то время как у пожилых людей — центрально, в виде энхондром. Дисплазии поражают концы костей, образующих коленный сустав, проксимальный конец бедренной кости, верхней челюсти и т.д.

Клинико-лабораторные данные (общие анализы крови и мочи) при доброкачественных опухолях и дисплазиях заметно не изменяются. В то же время при злокачественных процессах, особенно таких как остеогенная саркома, саркома Юинга и ретикулосаркома, в крови выявляются значительные изменения в виде лейкоцитоза, лимфоцитоза, моноцитоза, повышенной СОЭ; при миеломной болезни обнаруживаются лейкопения, анемия, тромбоцитопения и повышенная СОЭ.

Биохимические исследования очень важны для определения характера и стадии опухолевого процесса. Так, при миеломной болезни выражена гиперпротеинемия (до 100—160 г/л) с увеличением содержания α -, β - и γ -глобулинов. В моче у таких больных обнаруживается специфический белок Бенс-Джонса. При злокачественных опухолях обычно резко снижается содержание общего белка за счет уменьшения количества альбуминов при некотором увеличении содержания глобулинов. Содержание сиаловых кислот — один из показателей роста опухоли. Так, при медленно растущих оно находится в пределах нормы, а при быстрорастиющих доброкачественных опухолях повышается, при злокачественном процессе — резко увеличивается, особенно при метастазировании. Активность протеолитических ферментов, в частности химотрипсина, в сыворотке крови может служить подспорьем при дифференциальной диагностике озлокачествления процесса. Повышенное выделение общего оксипролина с мочой косвенно указывает на малигнизацию процесса.

Важную роль в жизнедеятельности костной ткани играют такие элементы, как кальций, фосфор и натрий. Исследование состояния фосфорно-кальциевого обмена (содержание кальция, фосфора и активность щелочной фосфатазы в крови, содержание кальция и фосфора в моче) очень важно при обследовании больного. Активность щелочной фосфатазы изменяется в основном при остеогенной саркоме, остеонд-остеоме и в ряде случаев при остеобластокластоме после патологического перелома; содержание кальция в крови повышается при злокачественном процессе и при паратиреоидной остеодистрофии.



Рис. 23.1. Остеобластокластома (гигантоклеточная опухоль) лучевой кости

Рентгено-радиологическое исследование позволяет уточнить диагноз и такие показатели, как граница очага поражения, его структура; этот метод является ведущим при дифференциальной диагностике злокачественных, доброкачественных и диспластических процессов (рис. 23.1). Томография, рентгенография с контрастированием, радионуклидная диагностика и применение МРТ позволяют с большей точностью поставить диагноз.

При дифференциации диспластических процессов от воспалительных необходимо сопоставить общие признаки изменений в костной ткани (табл. 23.1).

Окончательный диагноз ставят на основании клинко-рентгенологических и морфологических данных.

Следует иметь в виду, что с возрастом возможен переход одного состояния костной ткани в другое. Так, юношеский хрящевой экзостоз может перейти в хондрому; хрящевая дисплазия в зрелом возрасте — в хондросаркому; фиброзная остеодисплазия — в остеогенную саркому. Именно поэтому необходимо по выявлении опухолевого процесса при соответствующих показаниях производить радикальную операцию — резекцию опухоли и обязательное восстановление опороспособности и функции конечности. В ряде случаев при злокачественном процессе применяют комбинированное лечение — хирургическое в сочетании с химиотерапией и лучевым лечением.

Таблица 23.1. Дифференциально-диагностические признаки опухоли и ряда других заболеваний (по В.Д. Чаклину)

Признак	Опухоль	Хронический остеомиелит	Туберкулез	Фиброзная дисплазия
Деструкция	+	+	+	+
Периостальная реакция	+	+	—	—
Секвестр	—	+	+	—
Некроз кости	—	+	+	—
Атрофия кости	—	—	+	+

ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

Липома — доброкачественная опухоль подкожной жировой клетчатки, окруженная тонкой соединительнотканной капсулой. Обычно липомы развиваются по достижении половой зрелости, чаще у женщин, бывают одиночными, реже множественными, располагаются поверхностно под кожей шеи, спины, подмышечной области.

При пальпации определяется безболезненное образование мягко-эластической консистенции, ограниченное, нередко дольчатое. Липомы, связанные с нервами (невролипомы), болезненны. Липомы, содержащие включения фиброзной соединительной ткани (фибролипомы), бывают множественными, различной величины, при пальпации также болезненны. Встречаются межмышечные липомы, которые чаще локализуются в подмышечной области, на бедре, предплечье. Они имеют разнообразную форму, прорастают вглубь, вплоть до кости. При пальпации ощущаются их эластичность, отсутствие резких границ и болезненность.

Липомы в синовиальных оболочках суставов встречаются довольно редко, однако в слизистых сумках и сухожильных влагалищах — относительно часто.

Различают две формы липом — простую и ветвистую. К клиническим симптомам относят боль, припухлость в области расположения, шелканье в суставе при движениях. Нередко выявляется выпот в суставе. Наличие их в сухожилиях уменьшает прочность последних и способствует разрыву. Липомы располагаются чаще в сухожильных влагалищах разгибателей пальцев кистей, стоп и в голеностопных суставах.

Макроскопически простая липома представляет собой одиночное образование округлой формы; ветвистая липома имеет грубо ворсинчатый, узловатый вид за счет диффузного разрастания жировой ткани в синовиальной оболочке.

Липома самой кости встречается крайне редко. Она чаще развивается в виде периферической опухоли — периостально. Характерных клинко-рентгенологических признаков нет. В позвонках она встречается в виде небольших разрастаний жировой ткани, иногда выявляются периферические липомы, расположенные поднадкостнично.

Лечение оперативное при ограничении функции суставов или при нарушении косметичности.

Гемангиома — доброкачественная опухоль, растущая из кровеносных сосудов, чаще врожденной этиологии. Растет в детском возрасте, по окончании роста ребенка ее рост прекращается. Имеет тенденцию к прорастанию в ткани. Различают следующие виды гемангиом: простая, пещеристая и ветвистая. Простая гемангиома представляет собой расширение кожи в виде родимого пятна красной или синей окраски. При надавливании она уменьшается вплоть до спадения и исчезновения, после прекращения давления появляется вновь. Пещеристая гемангиома имеет узловатое строение с развитыми полостями, заполненными кровью, величина узлов различная. При надавливании на опухоль последняя бледнеет или исчезает. Ветвистая гемангиома представляет собой сильно расширенные и утолщенные пульсирующие сосуды. Чаще они располагаются на кисти с переходом на предплечье. При выслушивании отмечается двойной (артериально-венный) пульсирующий шум, на коже нередко имеются трофические изменения.

Гемангиомы в мышцах конечностей (бедро, голени) встречаются редко в виде небольших плотных сосудистых опухолей округлой формы (так называемые ангиофибромы). Они болезненны при пальпации, имеют четкие границы и не спадаются.

Гемангиомы синовиальных оболочек, сумок сухожилий также встречаются редко, локализуются в синовиальной оболочке вне сустава и в фасциях.

Клинически проявляются болями, пальпаторно определяется тестоватая припухлость, то увеличивающаяся, то спадающая при поднятии и опускании конечности. При расположении гемангиом внутри суставов нередко возникают блокады последних.

Рентгенологически гематомы выявляются лишь при образовании флеболитов или окостенении их стромы.

Оперативное лечение осуществляют строго по показаниям: при простой форме — чаще при блокаде сустава, при ветвистой форме операция значительно сложнее.

Фиброма — доброкачественная опухоль соединительнотканного происхождения, основу которой составляют фасции, апоневрозы и сухожилия мышц.

Она встречается редко, растет медленно на ограниченном протяжении. При пальпации выявляется как гладкое эластичное подвижное образование. Редко вызывает сдавление сосудов и нарушение функции конечности.

Опухоль из соединительнотканых оболочек нервов называется **нейрофибромой**. Она располагается на коже, которая обычно имеет коричневый цвет, иногда цианотичную окраску. Располагается (например, при нейрофиброматозе) проекционно по ходу межреберных нервов. Имеет разную форму: округлую, продолговатую, может висеть на ножке или иметь вид складок кожи (складчатая слоновость), располагаться на нервах конечностей.

Двигательных расстройств при нейрофиброме не отмечается, однако имеется расстройство болевой чувствительности в виде анестезии, гиперестезии, парестезии. Пальпация и давление на нейрофиброму безболезненны, но могут вызывать парестезии по ходу нерва.

К доброкачественным опухолям мягких тканей относятся также **фиброматозы**, в частности ладонный фиброматоз (контрактура Дюпюитрена), подошвенный фиброматоз (болезнь Ледерхозе).

Первый выражается появлением нескольких узелков и тяжей в ладонном апоневрозе кисти, которые медленно растут. Встречается преимущественно у пожилых, медленно прогрессирует и приводит к сгибательной контрактуре IV и V пальцев кисти. Течение длительное, доброкачественное, процесс ограничивается только апоневрозом. После оперативного удаления возможны рецидивы.

Болезнь Ледерхозе — поражение фиброматозом подошвенного апоневроза стопы, нередко захватывающее подкожную клетчатку и кожу. Встречается в любом возрасте, чаще после 30 лет. *Лечение* преимущественно неоперативное. После оперативного удаления измененного подошвенного апоневроза возможны рецидивы.

Ганглий относится к опухолевидным кистозным заболеваниям сухожилий или капсулы сустава.

Опухолевидное образование имеет шаровидную форму, нередко величиной с лесной орех, подвижное, слабо флюктуирующее. Наиболее типичное расположение — на тыльной поверхности лучезапястного сустава (между *m. extensor indicis* и *m. extensor carpi radialis brevis*), реже располагается на уровне запястья и основных фаланг. У больного иногда отмечаются невралгические боли в кисти или по всей руке, повышенная утомляемость и ломота в мышцах предплечья. Кожу над ганглием можно собрать в складку, она подвижная, консистенция опухоли тугоэластическая.

Лечение: покой, физиотерапия, ограничение физической нагрузки. При хроническом течении показано оперативное лечение — удаление.

Остеобластокластома (гигантоклеточная опухоль кости) отличается своеобразным клиническим течением, полиморфной рентгенологической картиной и особым видом кровообращения, дающим специфическую гистологическую картину. Различают доброкачественный и злокачественный варианты. Впервые остеобластокластома описана в 1818 г. как злокачественная форма, а в 1853 г. Дж. Пелжетом (J. Paget) — как доброкачественная гигантоклеточная форма.

Выделяют четыре формы заболевания:

- 1) гигантоклеточная опухоль кости;
- 2) злокачественная гигантоклеточная опухоль кости;
- 3) гигантоклеточная опухоль мягких тканей;
- 4) злокачественная гигантоклеточная опухоль мягких тканей.

Клинические формы заболевания. Юношеская, или солитарная, киста кости является одной из форм остеобластокластом. В зависимости от характера роста и клинико-рентгенологических данных различают три формы опухоли:

- 1) литическую, с быстрым ростом и разрушениями литического характера;
- 2) активно-кистозную, с активным увеличением кистозного очага;
- 3) пассивно-кистозную — по сути, это исход опухоли без ее явного роста.

Остеобластокластома наблюдается у лиц моложе 30 лет, поражает метафиз длинных трубчатых костей — плечевой, бедренной, большеберцовой и т.д. Диагностика заболевания затруднена в ранней стадии. Начало при литической форме остеобластокластомы характеризуется быстрым ростом кости и болью. Позднее повышается местная температура, пальпируется опухоль, расширяются подкожные вены.

В результате истончения коркового слоя костной опухоли к боли в покое присоединяется боль при пальпации, затем возникает болевая контрактура в ближайшем суставе.

При кистозной форме опухоль течет бессимптомно, выявляется случайно, после травмы. Патологический перелом при этой форме — один из первых симптомов заболевания.

У больных с активно-кистозной формой заболевания (рис. 23.2) наблюдаются боли, нарушение походки в связи с реакцией ближайшего к опухоли сустава. Пальпаторно определяется перетягообразное вздутие кости.

Рентгенологическая картина. Особенностью остеобластокластомы является ее локализация в метафизах длинных трубчатых костей у детей, у взрослых при литических формах она переходит на эпифиз. Вид опухоли — преимущественно овальные просветления с четкими границами в пределах кости; при активно-кистозной форме



Рис. 23.2. Активно-кистозная форма остеобластокластомы межвертельной области бедренной кости

границы четкие не всюду, а при литической форме — четкие со всех сторон. Вначале опухоль располагается эксцентрично, а затем — центрально. Кортикальный слой при этом излушается вплоть до надкостницы. Важным рентгенологическим признаком остеобластокластомы является отсутствие общего остеопороза. Исключение составляет литическая форма опухоли при длительной иммобилизации.

В момент прорыва литической остеобластокластомы за пределы надкостницы на рентгенограмме виден костный «козырек», имитирующий остеогенную саркому (рис. 23.3).

Эти опухоли по-разному ведут себя по отношению к эпифизарному хрящу. При литической форме эпифизарный хрящ повреждается, что вызывает задержку роста, поражение распространяется к суставному хрящу, но последний не поражается. При активно-кистозной форме остеобластокластома не проникает в эпифиз, а «останавливается» около него, нарушая питание и, как следствие, функцию ростковой зоны, что вызывает значительное укорочение конечности.

Клинико-рентгенологические наблюдения за переломами при остеобластокластомах свидетельствуют о хорошем срастании кости, однако при активно-кистозной форме рост опухоли усиливается, а при пассивно-кистозной форме тормозится. Деформации кости, имевшиеся до перелома, сохраняются, и их трудно ликвидировать.

Лабораторные исследования. При литических формах опухоли отмечаются повышение СОЭ, лейкоцитоз, фосфорно-кальциевый обмен изменяется при наличии перелома вследствие его консолидации. В ряде случаев повышается активность щелочной фосфатазы.

Морфологически при макроскопии видны очаги литической формы остеобластокластомы, которые представляют собой коричнево-красные сгустки, заполняющие опухоль; при активно-кистозной форме кортикальный слой не нарушен, кость как бы растянута циркулярно и содержит значительное число костных перегородок, внутри содержится желеобразная масса, напоминающая

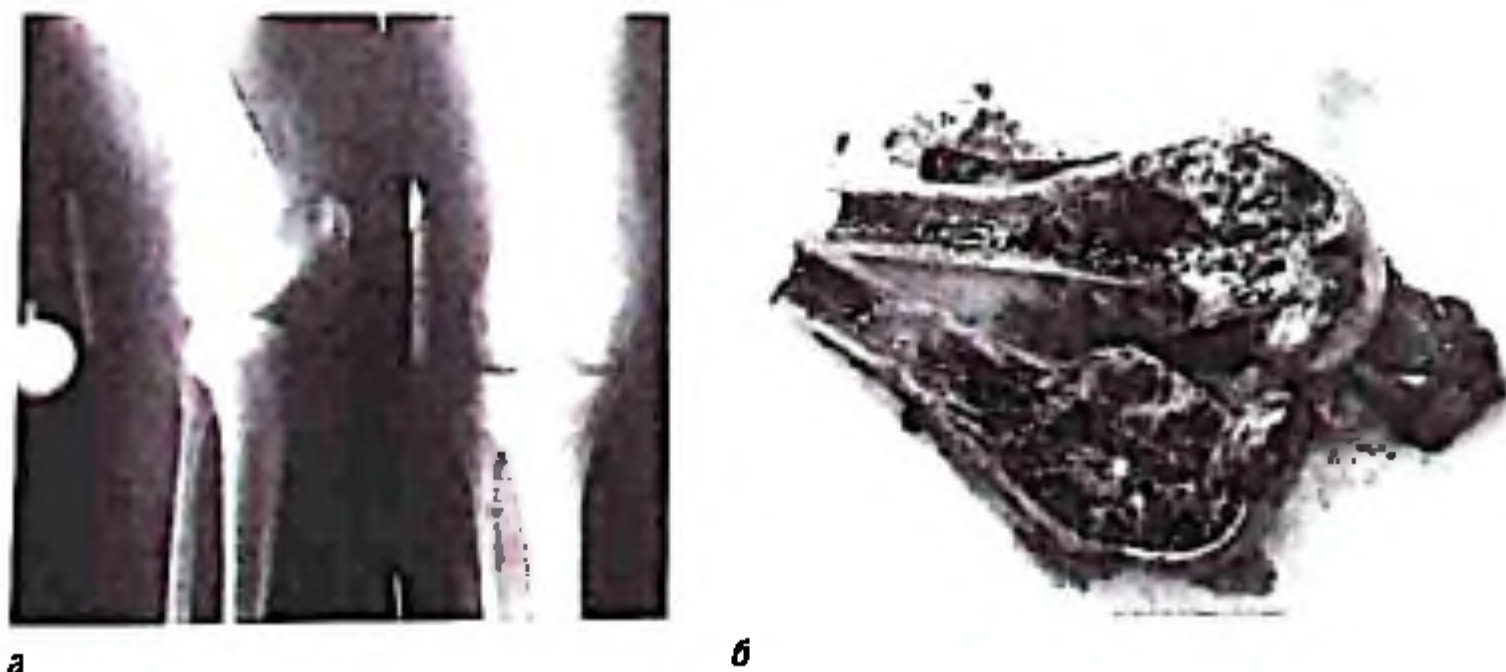


Рис. 23.3. Литическая форма остеобластокластомы бедренной кости: а — рентгенограммы в прямой и боковой проекциях; б — макропрепарат удаленной опухоли

краний. При пазеино-кистозной форме очаг состоит из серозной жилкости, заключенной в плотную костную коробку или фиброзную оболочку.

Лечение хирургическое. Тактика резекции опухоли при остеобластокластоме зависит от формы заболевания. Так, при литической форме необходимо удаление опухоли с сохранением части надкостницы для остеогенеза. При кистозной форме проводят поднадкостничную резекцию с сохранением коркового слоя по одному краю. Тактика хирурга при наличии патологического перелома вследствие кистозных форм остеобластокластомы должна быть выжидательной, но операцию проводят не ранее чем через месяц после образования хорошей костной мозоли. Следует особо отметить необходимость сближения пластики при операции.

Прогноз при доброкачественных остеобластокластомах благоприятный, при литической форме возможен неблагоприятный исход.

Хондрома — доброкачественная опухоль хрящевой ткани, частота ее составляет 4,7% всех первичных опухолей костей и дисплазий у детей. По характеру роста различают:

- экхондромы (рис. 23.4, а, б), растущие экзофитно;
- энхондромы, растущие внутрь кости (рис. 23.4, в).

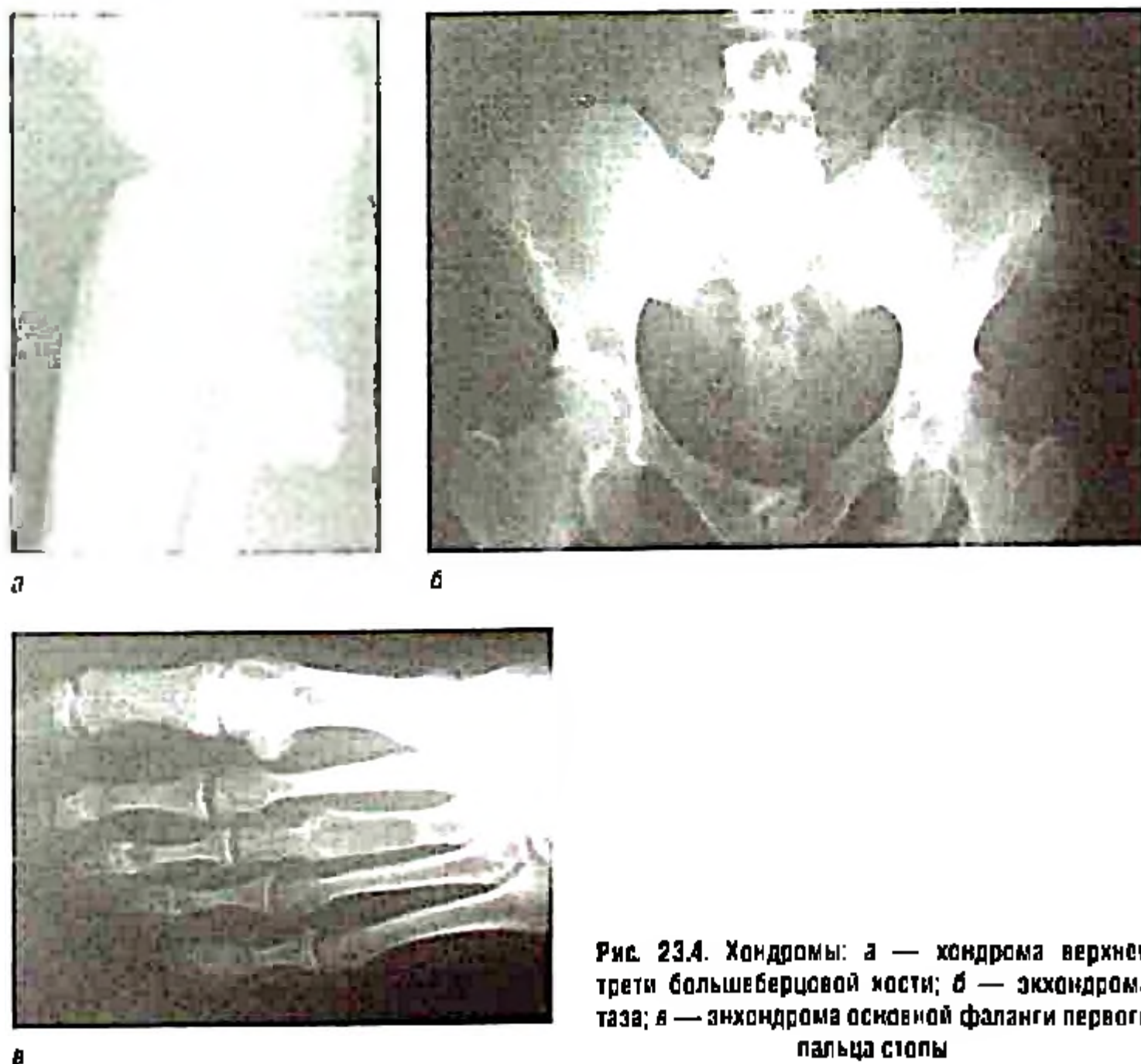


Рис. 23.4. Хондромы: а — хондрома верхней трети большеберцовой кости; б — экхондрома таза; в — энхондрома основной фаланги первого пальца стопы

Наряду с первичными хондромами развиваются вторичные — на основе дисплазии или доброкачественной опухоли. Хондромы — истинные опухоли, отличаются от костно-хрящевых экзостозов тем, что последние обладают автономным ростом независимо от роста скелета.

Клиническая картина. Хондрома характеризуется солитарным очагом в одной кости, в то время как множественные хондромы — вторичные новообразования диспластического характера (см. рис. 23.4, в).

Наиболее часто хондрома локализуется в плюсневых, пястных, костях фаланг пальцев кистей и стоп, затем в ребрах и грудице, то есть в костях с наибольшим количеством хрящевой ткани. Болевой синдром при экхондроме обычно вызывается при расширении опухолью костной ткани и надкостницы. Эхондрома долго течет бессимптомно. Деформации в результате роста хондромы развиваются в основном на пальцах кистей и стоп.

Рентгенологически экхондромы характеризуются четкими границами в виде корковой «скорлупы», хорошо видной у основания кости. Хрящевая ткань экхондромы представляет собой овальные и шаровидные скопления с костными вкраплениями.

Эхондромы располагаются в метафизе и диафизе центрально. На рентгенограмме имеют вид кисты — овального или круглого разреженного пространства с известковыми вкраплениями в центре и небольшой зоной склероза вокруг.

Морфологическая картина. Хондрома при макроскопическом исследовании представляет собой плотную опухоль с бугристой поверхностью перламутрового цвета.

Лечение хирургическое — частичная краевая резекция кости; лишь в сомнительных случаях производят сегментарную резекцию. Рецидивы опухоли крайне редки.

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

Остеогенная саркома — исключительно злокачественная опухоль, частота ее составляет 18% всех опухолей и 62% злокачественных опухолей костей у детей.

Термин «остеогенная саркома» предложен в 1920 г. И. Юингом (I. Ewing). Это первичное новообразование исходит из самой кости и состоит из недифференцированных мезенхимных клеток.

По гистологической картине (по преобладанию той или иной ткани) различают остеобластические, мезобластические и фибробластические саркомы. Остеогенные саркомы локализуются преимущественно в длинных трубчатых костях (рис. 23.5), особенно образующих коленный сустав (75% случаев).

Для остеогенных сарком типично поражение только одной кости, даже при метастазировании. Метастазы могут быть в легкие, печень, лимфатические узлы.

Клиническая картина в начале заболевания неопределенная. На первом месте стоит болевой синдром. Это интенсивные самостоятельные боли, даже в покое. Рост опухоли быстрый, при этом повышается отечность мягких тканей и кожи. Определяется сплюснутость кожи вследствие венозного застоя, расширяются подкожные вены, кожа над опухолью негорячая.

К 3–4-му месяцу от начала заболевания возникает болевая контрактура в ближайшем суставе, из-за чего конечность становится неопорной.

Пальпаторно опухоль имеет плотную консистенцию, местами — участки размягчения в результате распада тканей. Хруст опухоли при давлении на нее является поздним симптомом заболевания. Регионарные лимфатические узлы не увеличиваются. Общее состояние больного с остеогенной саркомой не изменяется, а к 3–4-му месяцу, когда опухоль становится большой, повышается температура тела до 38...39 °С.

Лабораторные исследования. Выявляются изменения в крови в виде лейкоцитоза, повышенной СОЭ, анемии в запущенной стадии.

Повышенная активность щелочной фосфатазы в крови и моче свидетельствует о злокачественном течении процесса.

Рентгенологическая картина начальной стадии саркомы характеризуется очаговым остеопорозом, смазанностью и нечеткостью контуров опухоли, которые обычно не переходят на эпифиз; определяется разрушение костной структуры в виде дефекта кости (рис. 23.6). Когда опухоль доходит до надкостницы и отслаивает ее, боль резко усиливается. При разрушении отслоенной надкостницы на рентгенограмме виден типичный «козырек». В первые месяцы «козырек» и периостит небольшие, затем опухоль распространяется по костномозговому каналу к центру диафиза, а отслоенная надкостница определяется в виде «вздутого» периостита. Участки диффузного остеопороза кости могут сочетаться со склеротическими очагами, так называемыми остеоидными пучками. Появляется характерный рентгенологический признак — симптом игольчатого периостита.

По М.В. Волкову различают три стадии течения остеогенной саркомы.

I стадия характеризуется болью без внешних проявлений опухоли. На рентгенограмме она определяется в виде нечетко очерченного очага остеопороза со склеротическими костными включениями в пределах нормальных границ кости.

II стадия — появляются отечность мягких тканей в области опухоли, некоторое расширение сети подкожных вен, первые рентгенологические признаки саркомы в виде разрушения отслоенной опухолью надкостницы (симптом «козырька»).

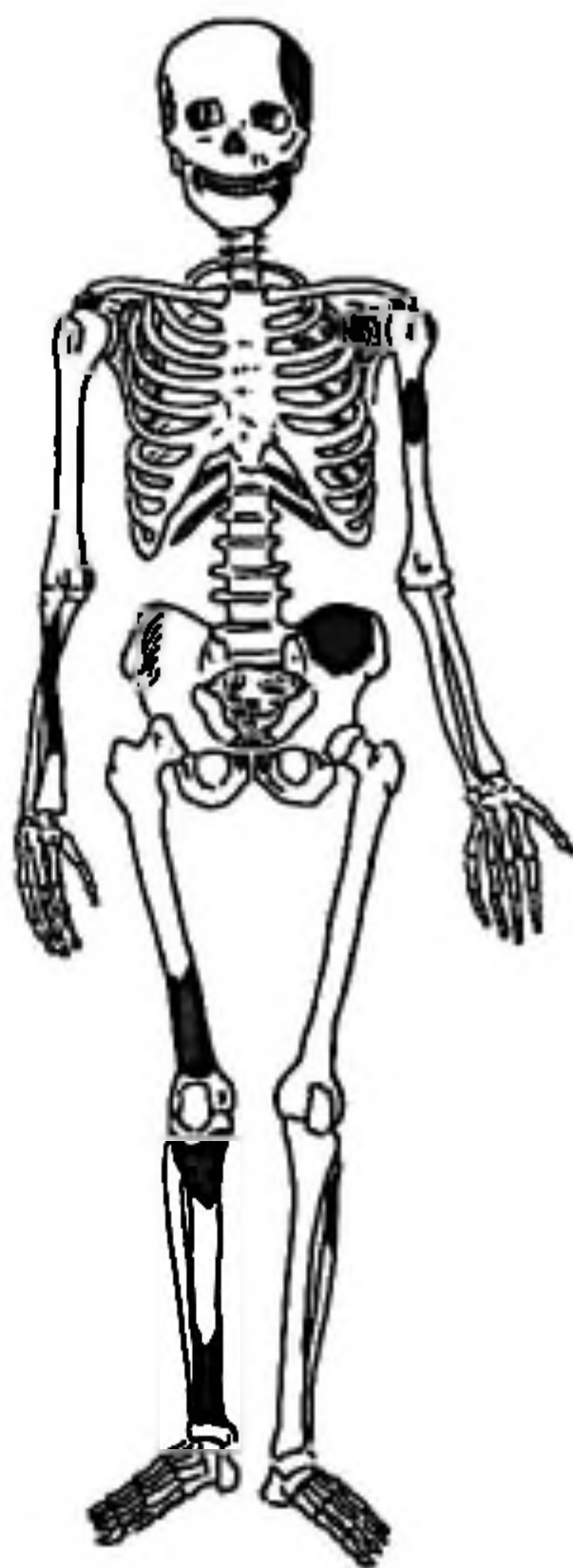


Рис. 23.5. Места развития остеогенной саркомы

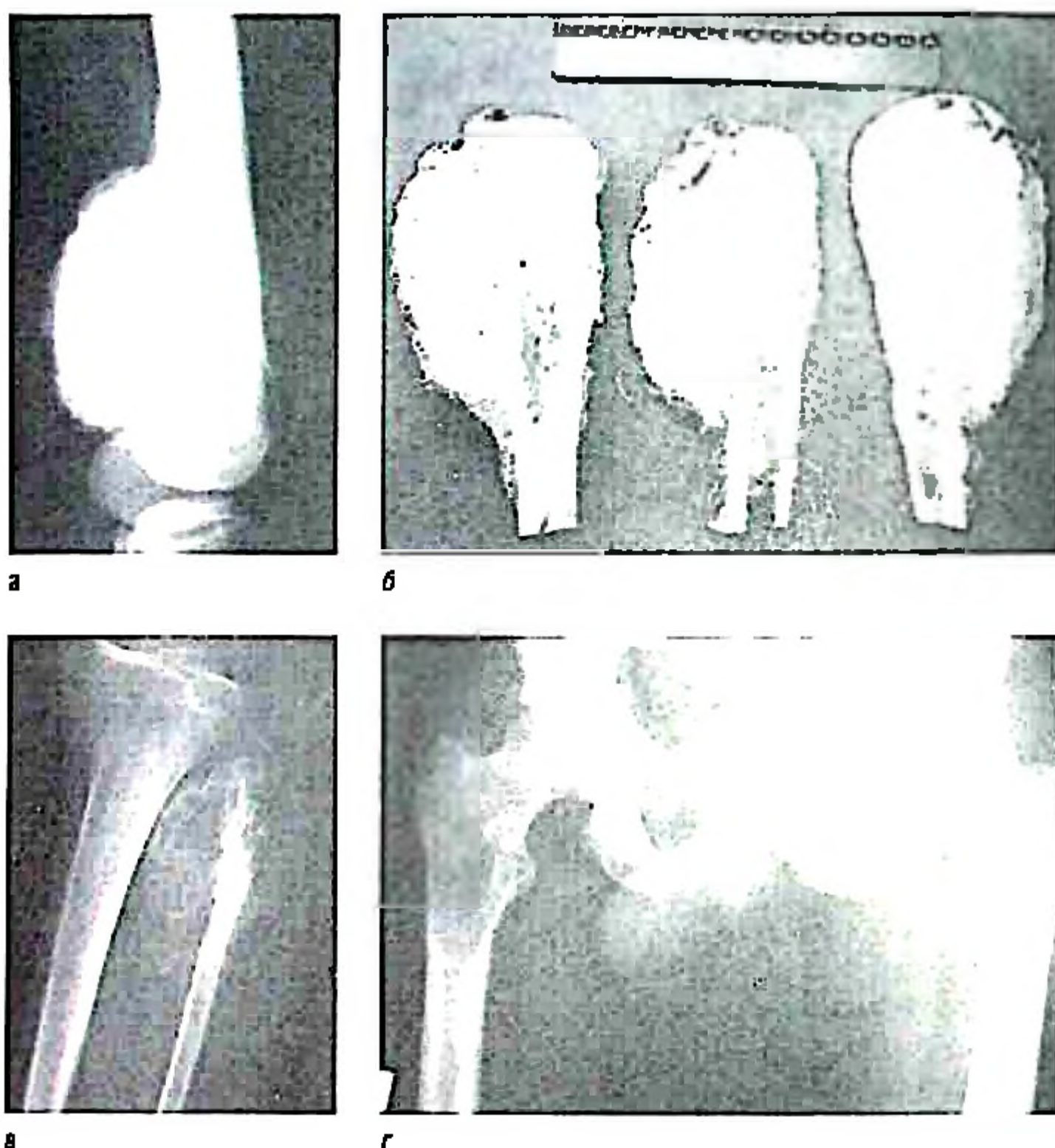


Рис. 23.6. Остеогенная саркома: а — остеогенная саркома нижней трети бедренной кости; б — внешний вид удаленной опухоли; в — остеогенная саркома малоберцовой кости; г — остеогенная саркома бедренной кости

III стадия — видимая и пальпируемая опухоль. Кожа над ней истончена, венозный рисунок расширен. На рентгенограмме — большой «козырек» и спиккуловидное пятнистое отложение костного вещества в мягких тканях. Боль нестерпимая. Нарушается функция конечности (статика и динамика).

Обследование должно включать рентгенографию и МРТ или КТ пораженного сегмента, рентгенографию и КТ грудной клетки, сцинтиграфию скелета и печени, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, трепанобиопсию опухоли с цито- и гистологической верификацией диагноза.

Лечение остеогенной саркомы остается одной из трудных проблем костной онкологии. В настоящее время методом выбора является комбинированное лечение, включающее сочетание цикловой полихимиотерапии и оперативного пособия (при поражении длинных трубчатых костей). Большинство использу-

мых схем неoadъювантной (предоперационной) и адъювантной (послеоперационной) лекарственной терапии содержат различные сочетания метотрексата, фосфамида, цисплатина, доксорубицина. Оперативное органосохраняющее лечение заключается в абластичном удалении опухоли в пределах здоровых тканей с последующим замещением образовавшегося дефекта (эндопротезирование, костная пластика, артродезирование). При невозможности выполнения органосохраняющей операции проводят ампутацию или экзартикуляцию конечности с последующим ее протезированием. Выживаемость больных после комбинированного лечения составляет 60–70%, а частота местных рецидивов опухоли после органосохраняющих операций — 5–8%.

Гемангиома кости — опухоль неостеогенного происхождения. Первичная гемангиома кости происходит из сосудистых элементов красного костного мозга.

Патогенез. Кровяные пазухи в кости сообщаются с костными капиллярами, раздвигают костные элементы и тем самым вызывают остеопороз, атрофию костных балок, а сами элементы костной ткани обызвествляются. Частой локализацией гемангиомы является позвоночник, затем — кости черепа, плечевая кость (рис. 23.7). Наблюдается она в любом возрасте.

Клиническая картина гемангиомы длинной трубчатой кости неопределенная. Первым признаком опухоли является боль, постоянная по интенсивности. Припухлость возникает довольно поздно, когда гемангиома выходит за пределы кости. Диагноз поставить трудно даже рентгенологически; наиболее информативна рентгеновасография. Рентгенологически при гемангиоме позвоночника выявляются мелкоячеистый рисунок пораженного позвонка и лучистая структура выступающих костных перекладин.

Ранний признак гемангиомы позвонка — остеопороз, локальный, без деструкции. Вторым признаком является отсутствие изменений межпозвоночных дисков.

При гемангиоме длинной трубчатой кости характерные рентгенологические признаки отсутствуют. Первичная гемангиома, растущая из сосудов кости, имеет очерченный вид, при этом корковый слой кости может быть узурирован, сама кость истончена. При вторичной гемангиоме границы опухоли бахромчатые.

Лечение при гемангиоме позвоночника — рентгенотерапия. При гемангиоме трубчатой кости — краевая или полная резекция кости с пластическим замещением дефекта.

Миеломная болезнь. Миелома — злокачественная опухоль кости неостеогенного



Рис. 23.7. Гемангиома плечевой кости

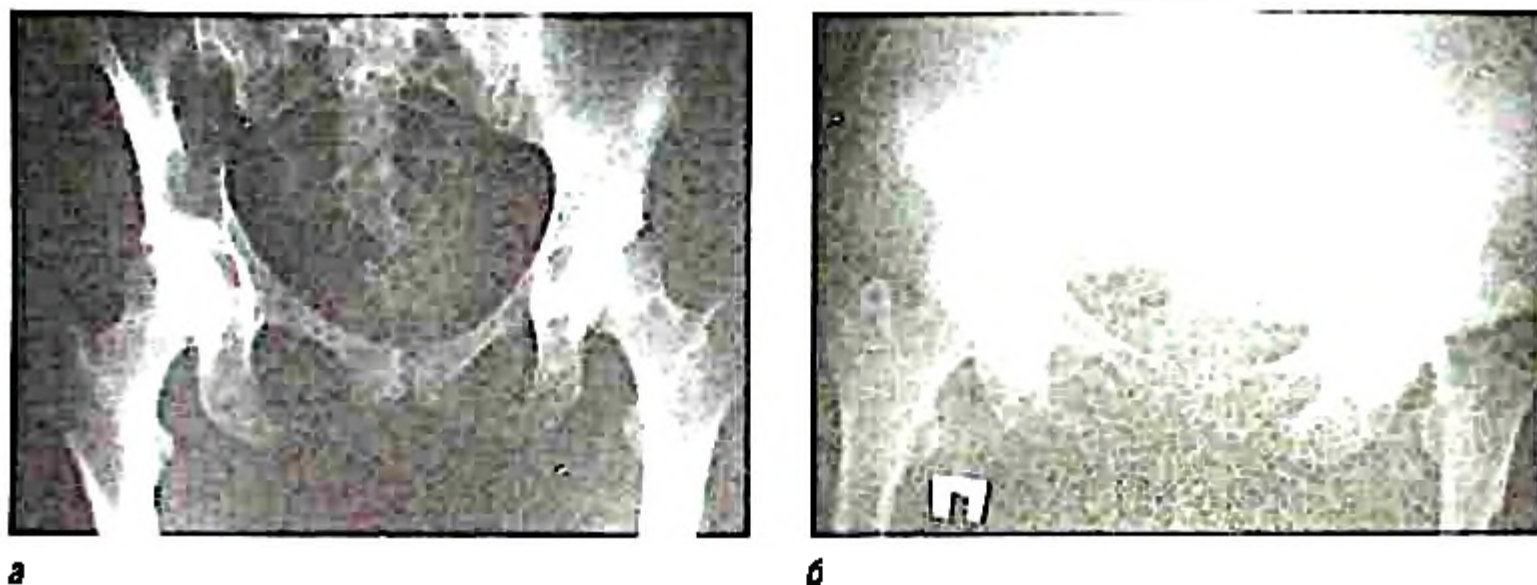


Рис. 23.8. Миелома таза (а, б)

происхождении, возникающая из пролиферирующих плазматических клеток костного мозга. Миеломная болезнь описана в 1873 г. О.А. Рустецким. Различают четыре формы болезни:

- 1) многоочаговая;
- 2) диффузная остеопоротическая без локализованных опухолевых узлов — генерализованный миеломатоз красного костного мозга;
- 3) остеосклеротическая;
- 4) солитарная.

Заболевание чаще наблюдается в возрасте 50–60 лет и крайне редко у детей. Поражаются преимущественно плоские кости — ребра, череп, таз.

Клиническая картина. Проявления заболевания начинаются с общего упадка сил, потери трудоспособности, ноющих болей в костях типа ревматических, похудания. Дополнительно часто возникают патологические переломы, особенно ребер, возможны корешковые расстройства. У больных возможно снижение артериального давления.

Лабораторные данные: в моче в 70% случаев обнаруживается белок Бенс-Джонса, одновременно повышается содержание кальция в моче. В крови — гиперпротсинемия, нередко анемия.

Рентгенологически в начальной стадии — рассеянный остеопороз, затем определяются множественные очаги остеолитиза с отсутствием периостальной и эндостальной реакций (рис. 23.8).

В дальнейшем процесс распространяется на другие кости, возникают патологические переломы, компрессия тел позвонков, кахексия. Метастазирует миелома в паренхиматозные органы: селезенку, печень и редко в легкие.

Лечение. Больные с одиночной и множественной миеломой нуждаются в рентгенотерапии; показаны химиотерапия, введение глюкокортикоидов. Эффект от лечения непродолжительный.

Прогноз для жизни неблагоприятный.

Глава 24

ПРИОБРЕТЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОСЛЕ ПОЛИОМИЕЛИТА И ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

ПРИОБРЕТЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОСЛЕ ПОЛИОМИЕЛИТА

Полиомиелит (детский спинальный паралич, эпидемический детский паралич, болезнь Гейне—Медина) — инфекционное эпидемическое заболевание с преимущественным поражением передних рогов спинного мозга. Впервые заболевание было описано в 1840 г. немецким ортопедом Й. Гейне, а через 50 лет (1890) шведский врач О. Медин высказал предположение об инфекционной природе заболевания.

Этиология. Чаще заболевают дети 2—3 лет, очень редко — дети старшего возраста и взрослые.

Возбудителем является вирус. Входные ворота — рот, пищеварительный тракт. Вирус через рот попадает в гортань, затем из носоглотки через предоптическую зону в передний отдел основания черепа к гипоталамусу, далее — в спинной мозг. Под влиянием вируса полиомиелита развиваются тяжелые морфологические изменения в мягких оболочках головного мозга, в среднем мозге, парацентральных извилинах, IV желудочке, в передних рогах спинного мозга. Предрасполагающими факторами к заболеванию являются такие инфекционные заболевания, как корь, коклюш, ангина и другие, авитаминоз А и С, эндокринные расстройства и т.п.

В клинической картине заболевания полиомиелитом различают четыре стадии:

- 1) начальная, или препаралитическая;
- 2) паралитическая;
- 3) восстановительная;
- 4) стадия остаточных явлений.

В продромальном периоде отмечаются общая слабость, вялость, отсутствие аппетита, расстройства функции ЖКТ. Эта стадия очень кратковременная. В основном у больных детей внезапно резко повышается температура тела, появляются головная боль, затемнение сознания, расстройства функции ЖКТ. Через 1—2 сут наступает некоторое улучшение, после чего — второй пик подъема температуры с менингеальными симптомами. На 3—4-е сутки возникают распространенные параличи вплоть до параличей дыхательной мускулатуры.

Существуют три формы заболевания:

- 1) абортная, когда отсутствуют параличи, а отмечаются лишь головная боль, ригидность затылочных мышц, тошнота, рвота;
- 2) невротическая форма с картиной абортной формы, но с появлением парестезий и анестезий;
- 3) спинальная форма с множественными параличами.

В восстановительной стадии полиомиелита имеет место обратное развитие параличей (обычно в сроки от 1 года до 2 лет). Стадия остаточных явлений, или резидуальный период полиомиелита, характеризуется разнообразием деформаций верхних, нижних конечностей и позвоночника в результате выпадения функции той или иной группы мышц. Парализованная конечность холодная на ощупь, несколько короче другой, мышцы атрофированы, эластичность сухожилий теряется, связочный аппарат растянут. Нарушение функции конечности связано с тяжестью поражения нервно-мышечного аппарата, в суставах развиваются контрактуры и деформации, кости конечностей истончены, в них выявляется остеопороз.

Профилактика деформаций при полиомиелите имеет особое значение.

Принципы лечения последствий полиомиелита. Существуют два метода лечения последствий полиомиелита: неоперативный и оперативный. К неоперативному методу относятся медикаментозное, физиотерапевтическое, функциональное и ортопедическое лечение. Медикаментозное лечение включает применение витаминов группы В (B_1 , B_6 , B_{12}), неостигмина метилсульфата (Прозерина[®]), бендазола (Дибазола[®]); физиотерапевтическое — общие ванны, горячие укутывания, фиксацию парализованных мышц, электрофорез калия йодида, прокаина (Новокаина[®]) и другие процедуры, иглоукалывание; функциональный метод лечения — ЛФК, массаж (точечный, классический, сухой, подводный); ортопедический — правильное укладывание больных для профилактики контрактур, наложение гипсовых и пластмассовых шин, применение кроваток, ортопедических аппаратов, туторов, корсетов.

Среди оперативных методов выделяют операции на мягких тканях (чаще — пластика сухожилий и мышц), костях конечностей, чаще — остеотомии (артроризы, артроплеты), и позвоночнике (спондилодез).

Особенности лечения деформаций, развившихся на почве полиомиелита. Паралитический сколиоз — следствие распространенного поражения спинного мозга — возникает в острой стадии заболевания, но чаще в течение первого года восстановительного периода, в результате выпадения функции отдельных групп мышц. Для профилактики прогрессирования деформации показаны правильное положение в постели в острой стадии, физиобальнеотерапия, ЛФК и обязательное ношение корсетов в восстановительном и резидуальном периодах. Клинически чаще определяется одна большая дуга искривления на стороне пораженных мышц (длинные мышцы спины, межостистые, межпоперечные, межреберные, подвздошно-реберные, косые мышцы живота и др.). Имеется торсия тел позвонков, асимметрия их роста, реберный горб чаще бывает пологим, отмечается перекос таза в результате неравномерного поражения мышц подвздошной и ягодичной областей.

Раннее лечение для предупреждения деформации включает ЛФК, физиотерапию, постоянное ношение шинно-кожаного корсета. При прогрессирова-

нии деформации, особенно в результате быстрого роста ребенка, желательно оперативное вмешательство — задний спондилолиз по В.Д. Чаклину.

После операции ребенка укладывают в гипсовую кровать, в которой он пребывает до 1 года. В последующем изготавливают шинно-кожаный корсет.

Паралитические деформации тазобедренного сустава. Чаще всего наблюдается частичное поражение мышц ягодичной области, когда заболевание развилось в раннем детском возрасте и ребенка не лечили. Наиболее характерны сгибательно-отводящие контрактуры тазобедренного сустава (рис. 24.1) и паралитический вывих бедра.

Эта деформация возникает при сочетании паралича отводящих и приводящих мышц бедра, когда ребенок не может подняться по лестнице, ходьба резко затруднена. Если же к этому присоединяются парезы мышц спины и живота, то возникает перекос таза, общее лечение затруднено.

Лечение подобных больных крайне сложно. В первую очередь необходимо пытаться исправить контрактуры с помощью этапных гипсовых повязок. Редрессации осуществляют каждые 10—12 сут. Если в течение 2 мес контрактуры (чаще сгибательные) не устраняются, то необходима операция на мягких тканях типа Z-образного удлинения прямой мышцы бедра. При отсутствии эффекта требуется остеотомия бедренной кости.

При паралитическом вывихе бедра имеется деформация проксимального конца бедренной кости (повышенная антеверсия бедра и увеличенный шеечно-диафизарный угол) наряду с уплощением вертлужной впадины и нарушением равновесия мышц, удерживающих головку бедра во впадине. Неоперативные методы лечения в этих случаях неэффективны. Из множества методов оперативного лечения чаще применяется открытое вправление головки бедра с пластикой и фиксацией головки путем подшивания ее на круглой связке по Т.С. Зацепину с последующей реконструкцией крыши вертлужной впадины (рис. 24.2).



Рис. 24.1. Сгибательно-приводящая контрактура левого тазобедренного сустава

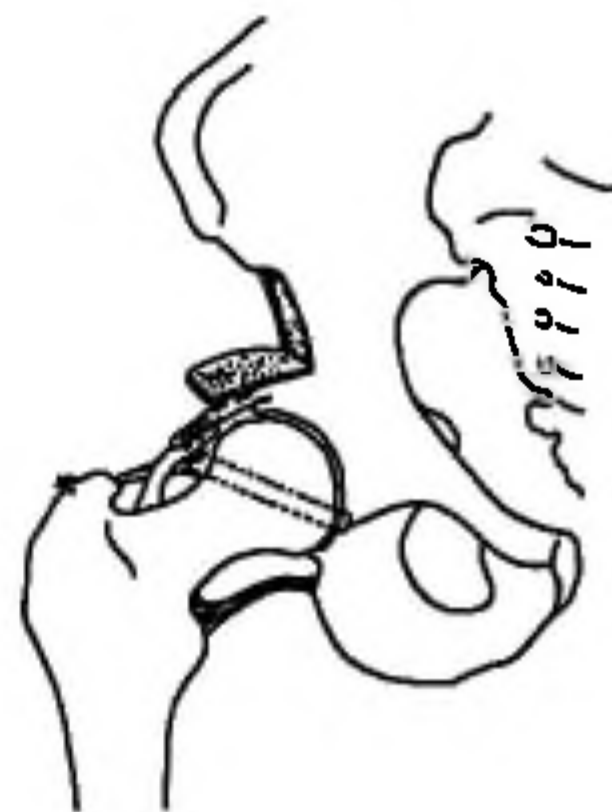


Рис. 24.2. Схема операции Т.С. Зацепина при паралитическом вывихе бедра

Лучший результат оперативного вмешательства дает артродез тазобедренного сустава, но, во-первых, это калечащая операция, во-вторых, детям моложе 14–15 лет ее не делают.

Паралитические деформации коленного сустава возникают в результате паралича мышц, окружающих его. Наиболее частой деформацией бывает сгибательная контрактура коленного сустава в сочетании с параличом мышц тазобедренного сустава. При запущенных сгибательных контрактурах коленного сустава присоединяются вальгусное отклонение голени и подвывих ее кзади. Причиной этого являются парез четырехглавой мышцы бедра и укорочение подвздошно-большеберцового тракта. При одновременном развитии контрактуры голеностопного сустава инвалидность ребенка усугубляется.

Лечение этих деформаций может быть неоперативным или оперативным.

У детей младшего возраста контрактуру коленного сустава устраняют этапными гипсовыми повязками. У детей старшего возраста сочетают лечение вытяжением, закрутками и гипсовыми повязками. Неэффективность неоперативного лечения является показанием к операции. При параличе разгибателей бедра и отсутствии деформации коленного сустава производят мышечную пластику — пересадку сгибателей голени на переднюю поверхность голени. Однако важным условием должна быть хорошая функция сгибателей голени. Пересадка сгибателей голени (двуглавой мышцы бедра, полусухожильной) на надколенник с фиксацией к собственной связке надколенника представлена на рис. 24.3.

Операция на костях показана при тяжелых деформациях (контрактура в коленном суставе, сгибание менее 135°). Обычно это подмышечковая остеотомия по Репке, по К.Д. Кочеву (рис. 24.4) или операция метаплазии по Р.Р. Вредену

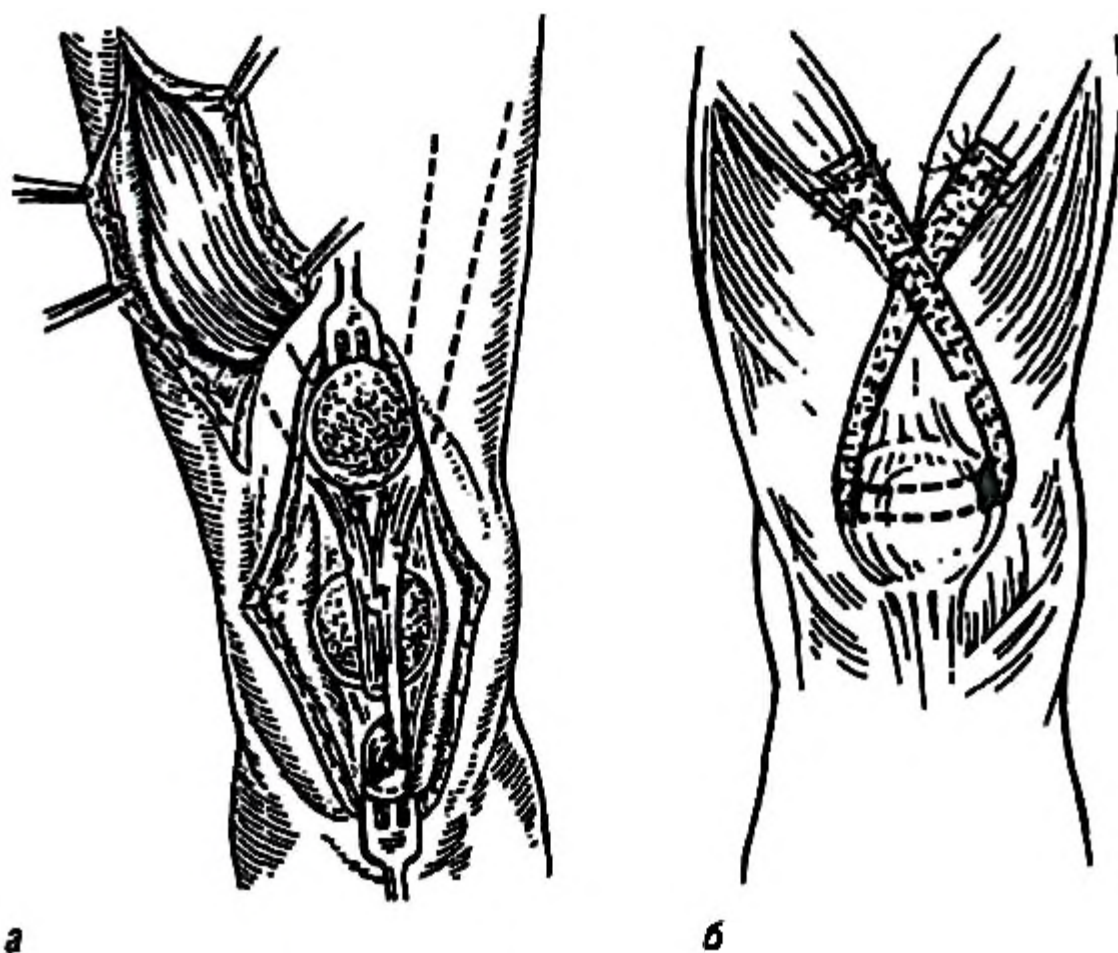


Рис. 24.3. Пересадка сгибателей голени на надколенник: а — крепление сухожилий по А.Ф. Краснову, б — крепление сухожилий с помощью лавсановой ленты по И.А. Мовшовичу

(рис. 24.5). После операции накладывают иммобилизацию гипсовой повязкой до полной консолидации.

После этого больные нуждаются в постоянном ношении ортопедического беззамкового аппарата для предупреждения прогрессирования деформации.

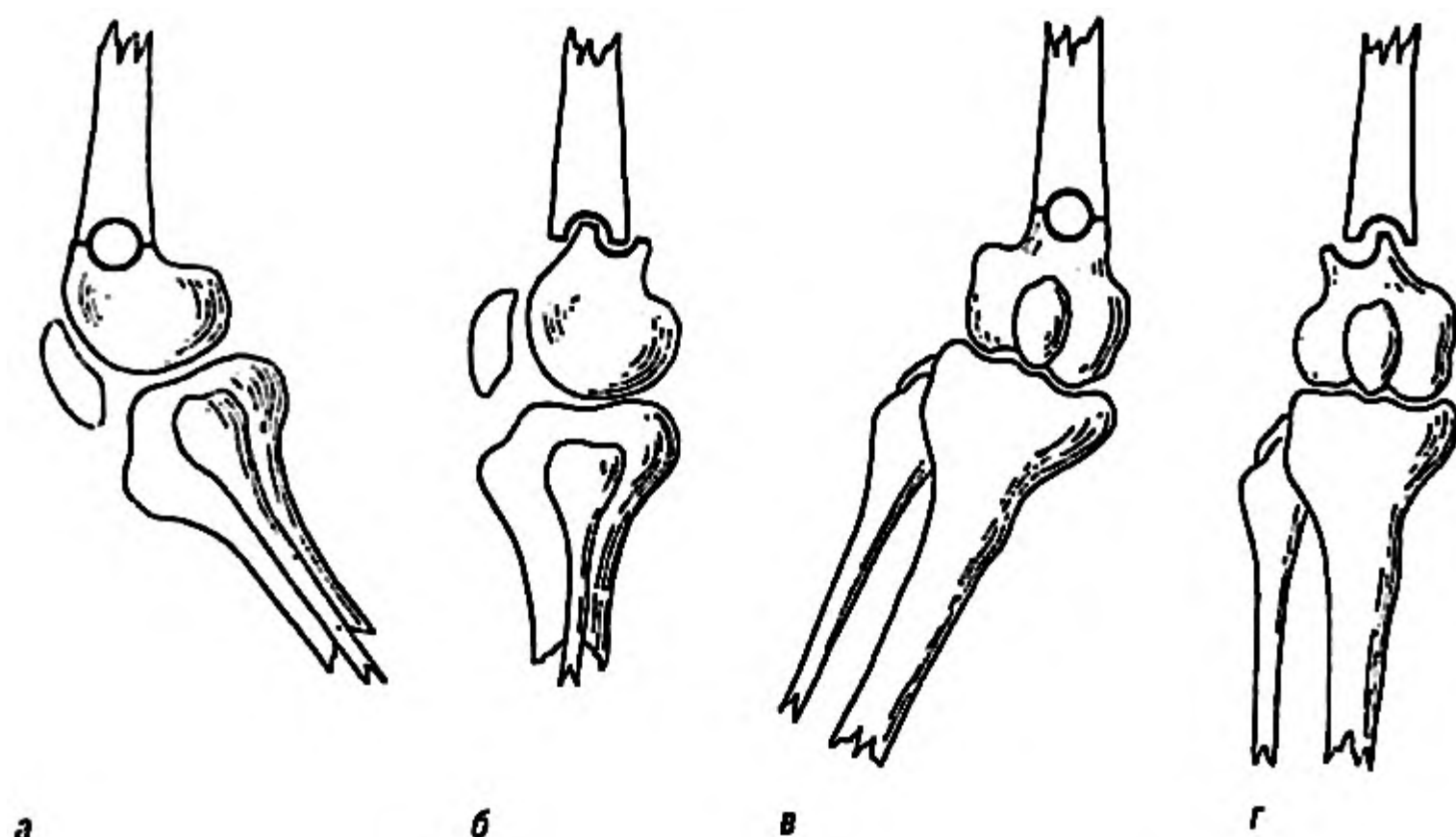


Рис. 24.4. Схема операции по К.Д. Кочеву — надмыщелковая остеотомия бедра (а–г)

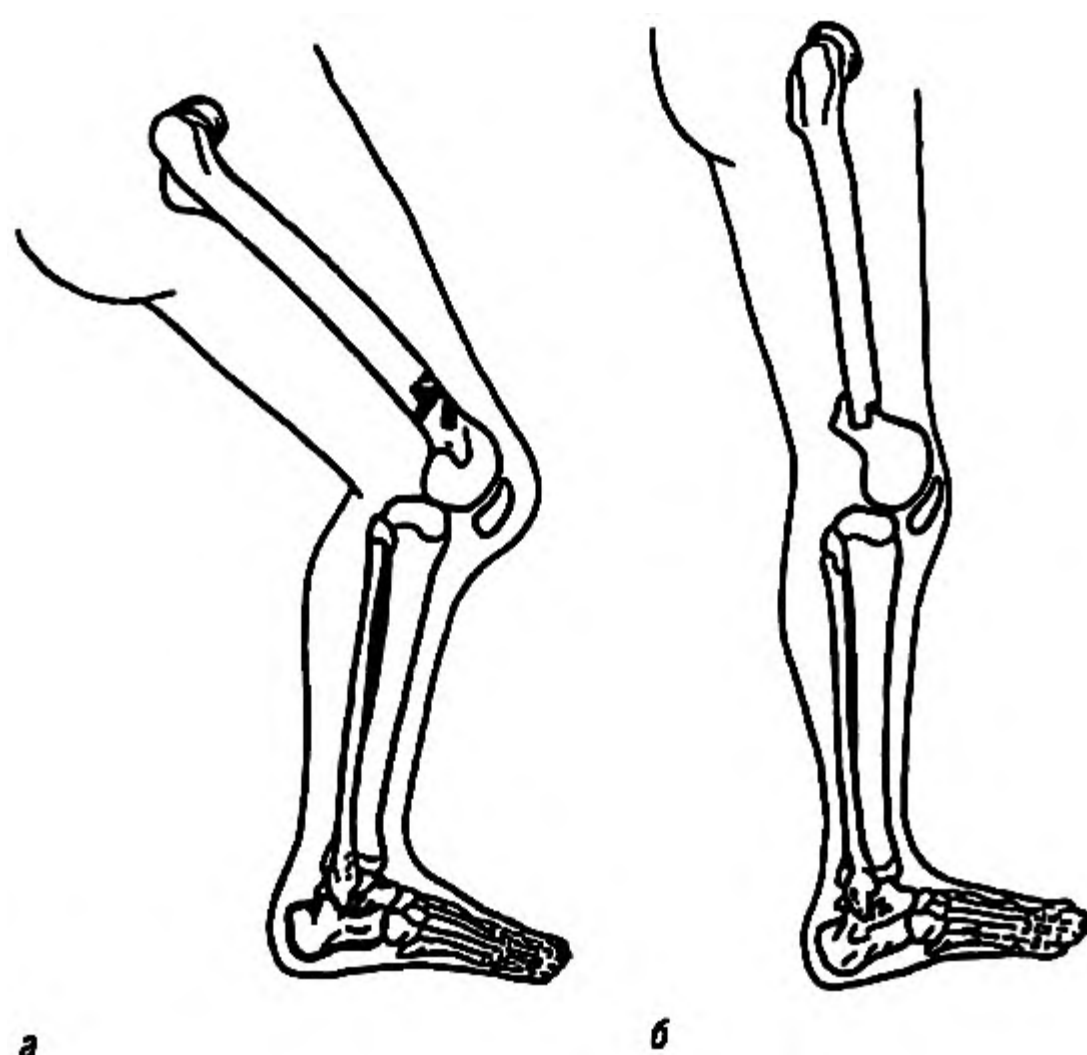


Рис. 24.5. Схема операции метаплазии по Р.Р. Вредану (а, б)

Паралитические деформации стоп встречаются более чем у 60% лиц, перенесших полиомиелит.

Паралитическая косолапость развивается после полиомиелита в результате паралича латеральной группы пронаторов и разгибателей стопы. При ходьбе такие больные нагружают наружный край стопы, где определяется омотолость кожи. При тяжелой форме косолапости мягкие ткани стопы по внутренней поверхности укорачиваются, утолщаются. Таранная кость деформируется.

Вначале при эквинноварусной деформации проводят неоперативное лечение путем наложения этапных гипсовых повязок от кончиков пальцев до верхней трети голени. Затем ребенок нуждается в постоянном ношении ортопедической обуви с формированием продольного свода стопы, поднятии наружного края и обуви с двусторонним жестким берцем и высоким твердым задником.

Оперативные вмешательства осуществляют на мягких тканях с пересадкой передней или задней большеберцовой мышцы на наружный край стопы (в костный канал плюсневых костей) и одновременно Z-образным удлинением пяточного сухожилия. К другому виду операций относится комбинированный способ — сочетание подтаранного трехсуставного артродеза стопы с пересадкой передней или задней большеберцовой мышцы на наружный край стопы. Третий способ при тяжелой деформации состоит в серповидной резекции среднего отдела стопы по М.И. Куслику.

Паралитическая вальгусная стопа развивается при параличе большеберцовых мышц (передних и задних) и сохранении функции малоберцовых мышц (рис. 24.6, а).

Обычно первоначально проводят неоперативное лечение этого патологического состояния этапными редрессирующими гипсовыми повязками. После исправления деформации обязательно ношение специальной ортопедической обуви, а на ночь — использование тьютора.

Из операций применяют пересадку длинной малоберцовой мышцы на внутренний край стопы по Р.Р. Вредену.

При тяжелой деформации стопы производят внесуставной подтаранный артродез по Грейсу и Рухману в сочетании с удлинением пяточного сухожилия и укладыванием длинной малоберцовой мышцы в костный канал ладьевидной кости.

Паралитическая конская стопа — деформация, развившаяся при параличе всех мышц голени, за исключением икроножной.

У детей младшего возраста проводят лечение этапными гипсовыми повязками; у детей старшего возраста — оперативное лечение. Оно состоит в дозированной удлинении пяточного сухожилия или тенотомии по Р.Р. Вредену (подшивание стопы в трех точках — местах прикрепления передней большеберцовой мышцы, длинной малоберцовой мышцы и области пяточного сухожилия). В последующем больной нуждается в постоянном ношении ортопедической обуви.

Паралитическая пяточная стопа развивается в результате паралича икроножных мышц (рис. 24.6, б). В процессе роста ребенка эта деформация быстро прогрессирует и наступают значительные изменения в таранной и пяточной костях.



а



б



в



г

Рис. 24.6. Паралитические деформации: а — паралитическая вальгусная стопа; б — паралитическая пяточная стопа; в — паралитическая ротационная контрактура плеча; г — паралитическая приводящая контрактура плеча

Если при начальных стадиях пяточной деформации стопы показано неоперативное лечение в виде этапных редуцирующих гипсовых повязок, то при выраженной деформации — оперативное лечение, которое состоит в укорочении пяточного сухожилия и пересадке длинной малоберцовой мышцы в канал пяточной кости.

При тяжелой деформации у детей старше 8 лет производят клиновидную резекцию пяточной кости. В последующем ребенку необходимо носить ортопедическую обувь.

Паралитические деформации верхних конечностей встречаются крайне редко по сравнению с нижними конечностями. Страдают преимущественно мышцы верхнего плечевого пояса, из них чаще всего дельтовидная мышца, в результате чего больной не может поднять и отвести руку кнаружи и назад (рис. 24.6, в, г).

При выпадении функции двуглавой мышцы плеча отсутствует активная функция сгибания в локтевом суставе; при выпадении функции трехглавой мышцы плеча нарушается активное разгибание в локтевом суставе. При параличе мышц предплечья и кисти возникают сгибательные контрактуры лучезапястного сустава и пальцев кисти.

Неоперативное лечение деформации верхних конечностей проводят аналогично лечению деформаций нижних конечностей.

Больным показаны активная и пассивная ЛФК, физиотерапия, массаж, обязательное ношение ортопедических изделий для удержания конечности в среднем физиологическом положении. При оперативных вмешательствах, так же как и на нижних конечностях, производят транспозиции сухожилий и мышц и артродезирование.

ПРИБРЕТЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОСЛЕ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

Детский церебральный паралич (ДЦП) встречается в среднем с частотой 1,5 случая на 1000 детей, приводит к инвалидности в связи с поражением чаще всего опорно-двигательного аппарата. Он занимает третье место по частоте поражения после врожденных заболеваний и последствий полиомиелита и составляет 0,8–1% всех ортопедических заболеваний у детей.

Впервые как нозологическую единицу ДЦП описал У.Д. Литтл (W.J. Little) в 1853 г. Он объединил клинические симптомы, характеризующиеся повышенной спастичностью мышц конечностей, двигательными расстройствами, сгибательными и приводящими контрактурами суставов, тяжелыми эквинусными деформациями стоп и нарушением психики ребенка, в одно заболевание, которое позднее стало называться *болезнью Литтла*. К истинной болезни относятся детские церебральные параличи и парезы, возникающие в результате родовой травмы или преждевременных родов. В 1893 г. С. Фриш (S. Fread) ввел термин «церебральный спастический паралич» для всех проявлений спастических параличей на почве пренатальных, интранатальных и постнатальных причин.

К врожденным причинам, способствующим развитию церебральных спастических параличей, относятся пороки развития головного мозга, нередко в сочетании с аномалией формирования черепа, а также наследственные заболевания, хронические инфекционные заболевания матери, токсикоз беременных, токсоплазмоз, кровотечения у матери во время беременности и т.д.

К пренатальным факторам относят недоношенность плода. К интранатальным причинам, вызывающим церебральный спастический паралич, относят расстройство кровообращения в головном мозге во время родов (большая головка плода, узкий таз), травмы головного мозга (во время наложения щипцов или иных акушерских приемов), асфиксию плода (во время отслойки плаценты или при приращении плаценты и т.д.).

Послеродовыми причинами развития церебрального спастического паралича могут быть травмы в первые дни и месяцы жизни вследствие ушибов, сотрясения и сдавления головного мозга, а также инфекционные заболевания типа менингита, энцефалита, менингоэнцефалита и т.д.

В основе патогенеза заболевания лежит первичное нарушение деятельности коры головного мозга, вызванное либо родовой травмой, либо воспалительным процессом. Наиболее часто ортопеды имеют дело с больными, страдающими последствиями интранатальной и постнатальной травм.

По тяжести заболевания и клиническим симптомам таких больных разделяют на три группы:

1) с легкой степенью спастического пареза;

2) со средней степенью;

3) с резко выраженным спастическим парезом.

Больные первой группы самостоятельно передвигаются, обслуживают себя, интеллект у большинства из них не нарушен. Они учатся в школе и вузах, затем работают (рис. 24.7).

Больные второй группы могут передвигаться с помощью костылей или с помощью посторонних. Самообслуживание у них затруднено, самостоятельно одеться и раздеться они не могут и нуждаются в уходе. Имеют место нарушение интеллекта, речи, зрения, слуха, контрактуры суставов и порочные положения конечностей. Школу посещать такие больные не могут, приобщить их к специальному труду очень тяжело.

Больные третьей группы не могут передвигаться даже с помощью посторонних, не в состоянии обслуживать себя. У значительного числа их резко страдают психика, речь, зрение, память. Имеются стойкие контрактуры и порочные положения конечностей. Степень контрактур и спастичность мышц различны, а при волнении и попытке движения они усиливаются (см. рис. 24.7).

Несмотря на различную степень спастичности мышц и парезов, клиническая картина спастического паралича характерна. Верхние конечности приведены к туловищу, предплечья — в положении пронации и сгибания в локтевых суставах, кисть — в положении ладонного сгибания, пальцы сжаты в кулак, I палец приведен. Бедро ротировано внутрь и находится в положении сгибания и приведения в тазобедренном суставе. В результате спазма приводящих мышц оба коленных сустава трутся друг о друга, а иногда перекрещиваются. В коленных суставах — в основном сгибательные контрактуры, а стопы — в положении подошвенного сгибания и варусного приведения. Часто встречается двустороннее спастическое плоскостопие. Походка типичная: опора на передние отделы стоп из-за выраженного эквинуса (подошвенное сгибание), нижние конечности согнуты в коленных и тазобедренных суставах, ноги приведены, ротированы внутрь, колени трутся друг о друга, стопы «заплетаются». Верхние конечности приведены к туловищу, согнуты в локтевых и лучезапястных суставах, пальцы — в положении сгибательной контрактуры. Характерен вид



Рис. 24.7. Больной детским церебральным параличом: левосторонний спастический гемипарез

больного с церебральным спастическим параличом: косоглазие, незакрывающийся рот, слюнотечение. При тяжелой степени заболевания выражены слабоумие, гиперкинезы, атетоз. В зависимости от локализации и распространенности поражения очага головного мозга возможны монопарезы (одной верхней или одной нижней конечности), гемипарезы (одностороннее поражение туловища и конечностей), парапарезы (поражение нижних конечностей) и квадрипарезы (поражение верхних и нижних конечностей).

Диагноз церебрального спастического паралича в первые месяцы жизни поставить трудно. Однако появление спастических расстройств движений конечностей, перекрещивание ног, тенденция к сгибательным положениям нижних конечностей, разгибательные положения в локтевых суставах позволяют заподозрить это патологическое состояние. Ребенок отстает в психическом развитии от сверстников. К году появляются сгибательно-приводящие контрактуры в нижних конечностях и сгибательно-пронационные установки верхних конечностей. В возрасте 1–1,5 года диагноз установить нетрудно.

Если ребенок к 5 годам не научился сидеть и себя обслуживать, то прогноз восстановления функции конечностей неблагоприятен. Наряду с двигательными расстройствами (изменение силы и тонуса мышц, объема движений и скорости двигательных реакций, снижение работоспособности мышц, нарушение координации, наличие патологических рефлексов и повышение сухожильных рефлексов) у таких детей имеются сопутствующие симптомы расстройства черепных нервов, нарушение речи, психики, расстройства функций экстрапирамидной системы.

Лечение детей с церебральными спастическими параличами преимущественно паллиативное, так как первопричина, связанная с изменениями в головном мозге, неустранима. Лечение направлено на уменьшение ригидности мышц, устранение контрактур и оказание помощи в передвижении.

Лечение делится на общее и ортопедическое.

Общее лечение. Маленьким и умственно отсталым детям проводят лишь пассивную ЛФК, более старшим детям — активную и пассивную ЛФК. Для них важны игры в лечебных учреждениях и в домашних условиях, поэтому родителей специально обучают методам ЛФК. Занятия должны включать дыхательные, корригирующие, ритмичные упражнения, движения на растяжение и укрепление мышц, обучение ходьбе.

Одновременно с ЛФК применяют физиотерапию (электро- и светолечение, водолечение, озокеритотерапию, парафинотерапию).

Массаж таким детям не рекомендуется, так как он повышает тонус мышц, который и так имеется.

Медикаментозное лечение направлено на снижение тонуса мышц. Назначают препараты глутаминовой кислоты, толперизон (Мидокалм®), бендазол (Дибазол®), дифенилтропин (Тропацина таблетки®) (уменьшает возбудимость м-холинорецепторов) и другие препараты, а также витамины группы В и Е. Особое внимание необходимо уделять развитию интеллекта.

Ортопедическое лечение делится на неоперативное и оперативное. Оно начинается с первых месяцев жизни ребенка и продолжается в течение всего периода роста.

Неоперативное лечение состоит в исправлении контрактур суставов конечностей с помощью этапных гипсовых повязок, аппарата Илизарова или гипсовых повязок с вмонтированными в них дистракционными шарнирными устройствами. После устранения контрактур необходимо днем фиксировать конечности в ортопедических аппаратах или ботинках с высоким жестким берцем, а ночью укладывать их в гипсовые покрытые нитролаком или полнэтиленовые шины и кровати. Если у ребенка имеется резкая спастичность мышц, то конечности фиксируют в шинно-кожаных аппаратах с шарнирами, а при легких поражениях применяют беззамковые аппараты.

Устранение контрактур и постановка таких детей на ноги с помощью костылей или аппаратов значительно улучшают их физическое и психическое состояние.

Оперативное лечение. Виды хирургических вмешательств можно разделить на шесть групп:

- 1) на головном мозге;
- 2) на спинном мозге;
- 3) на вегетативной нервной системе;
- 4) на периферических нервах;
- 5) на мышцах и сухожилиях;
- 6) на костях и суставах.

Лишь последние три вида операций нашли применение, так как первые три вида малозффективны и дают высокую летальность.

Операции на периферических нервах, мышцах и сухожилиях, костях и суставах имеют строгие показания и производятся в возрасте от 5 лет и старше.

Показания к операции — безуспешность неоперативного лечения при следующих условиях:

- 1) резкий спазм мышц, усиливающийся при ходьбе;
- 2) стойкие контрактуры;
- 3) наличие деформации верхних или нижних конечностей, не нарушающей статику и ходьбу.

При этом врач должен основываться на клинических данных общего состояния больного, степени нарушения интеллекта и тяжести деформаций.

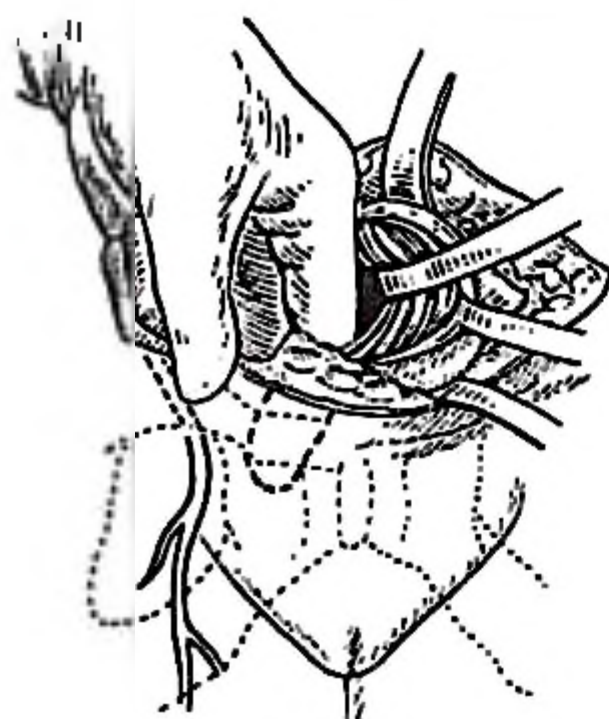
Операции на нижних конечностях. При спастическом вывихе в тазобедренном суставе возможно открытое вправление.

Сроки иммобилизации в гипсовой тазобедренной повязке удлиняются до 2 мес.

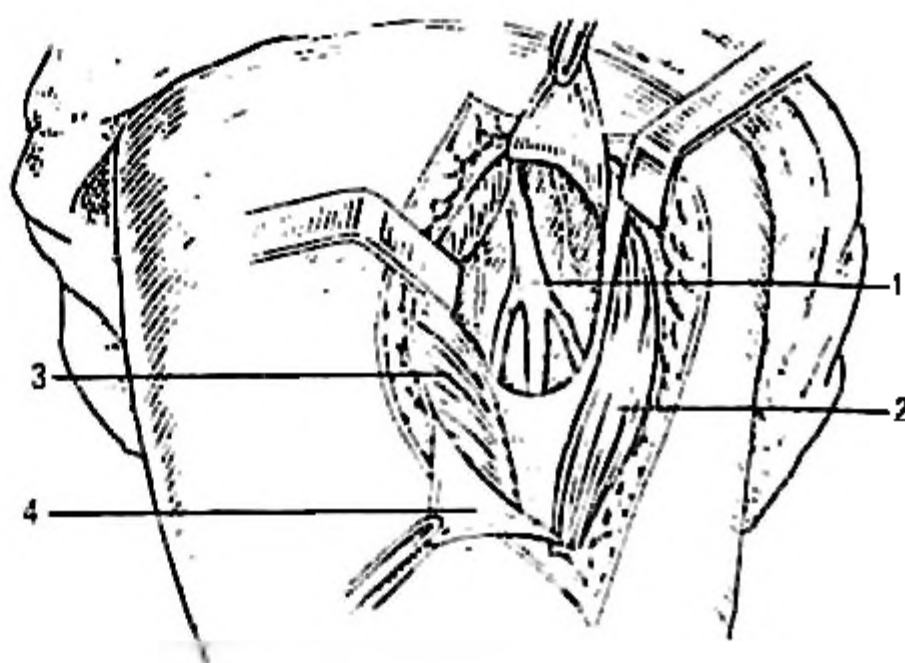
При сгибательно-приводящих контрактурах бедер показаны отделение сгибателей бедра от верхней передней и нижней передней подвздошных остей и миотомия аддукторов бедра. При выраженной спастичности мышц показана тенотомия аддукторов в сочетании с резекцией передней ветви запирательного нерва (рис. 24.8). Для исправления контрактур используют аппарат Илизарова или гипсовые повязки с вмонтированными в них дистракционно-шарнирными устройствами.

Для устранения ротации бедра внутрь показана деротационная подциртельная остеотомия бедренной кости.

Одним из методов устранения сгибательных контрактур в коленных суставах является операция Эггерса (рис. 24.9).



а



б

Рис. 24.8. Доступы для резекции запирательного нерва: а — внутритазовая по Чендлеру; б — внетазовая по Вишневному. 1 — *n. obturatorius*; 2 — *m. adductor longus*; 3 — *lascia pectinea*; 4 — *m. pectineus*

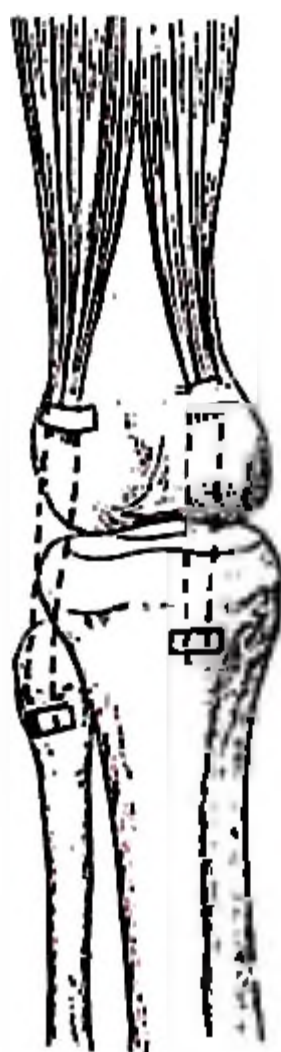


Рис. 24.9. Схема операции Эггера. Перемещение точек прикрепления сгибателей голени на мышелки бедренной кости



а



б

Рис. 24.10. Схема операции Тьюби. Превращение круглого пронатора в супинатор: а — нормальное прикрепление круглого пронатора; б — место прикрепления круглого пронатора после его перемещения

Для устранения эквинусной (подошвенной) флексии стопы применяют вмешательства на сухожилиях, мышцах и костях: это Z-образное удлинение пяточного сухожилия, или операция Сильвершльда (раздельная пересадка икроножной мышцы), или тройной артродез стопы у детей старше 8 лет.

Операции на верхних конечностях у детей со спастическими параличами — одна из сложных проблем. Операции на костях и суставах не нашли широкого применения. В то же время активно применяют операции на мышцах и сухожилиях. Так, устранение приводящей контрактуры плеча может быть достигнуто пересечением сухожилий большой грудной мышцы, широкой мышцы спины и большой круглой мышцы. Сгибательно-пронационные контрактуры предплечья могут быть устранены операцией Тьюби (рис. 24.10). Сгибательную установку кисти можно устранить оперативно либо укорочением костей предплечья, либо артродезом лучезапястного сустава, либо трансоссальным тенodesом сгибателей пальцев через метафиз лучевой кости по Чаклину.

При лечении больных с церебральным спастическим параличом нужно учитывать необходимость не только восстановления функции пострадавшей конечности, но и приспособления в последующем к самообслуживанию, а при возможности и к труду. Для поддержания результатов лечения больного снабжают протезно-ортопедическими изделиями.

Глава 25

ЗАБОЛЕВАНИЯ КИСТИ

СИНДРОМ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА (КАРПАЛЬНЫЙ СИНДРОМ)

Запястный канал расположен над дистальным рядом костей запястья. Задняя и боковые стенки его ограничены костями запястья, передней стенкой канала является *retinaculum flexorum* (рис. 25.1). Содержимое запястного канала — сухожилия поверхностных и глубоких сгибателей II–V пальцев, окруженные локтевой синовиальной сумкой, а также сухожилие длинного сгибателя I пальца с его лучевой синовиальной сумкой и срединный нерв.

В запястном канале могут сдавливаться не только сухожилия сгибателей всех пальцев, но и срединный нерв, быстро реагирующий на ишемию. В связи с этим на первый план выступают неврологические расстройства.

К причинам компрессии относят как местные факторы (переломы и вывихи костей лучезапястного сустава и их последствия, хроническая профессиональная травматизация, заболевания синовиальных влагалищ сухожилий с гипертрофией и сужением запястного канала), так и общие (системные заболевания соединительной ткани, эндокринопатии, нарушения метаболизма и др.).

Клиническая картина синдрома запястного канала включает парестезии и боли в пальцах, слабость противопоставления и отведения I пальца. Нередко возникает гипотрофия тенара. Парестезии проявляются и ночью, и днем. Почти все пациенты ощущают боль преимущественно в дистальном отделе конечности (пальцы, кисть, предплечье). Боль обычно тупая, ноющая, ощущается в глубоких тканях руки. Ранним симптомом туннельного синдрома является онемение рук по утрам, которое сопровождается снижением или утратой болевой чувствительности. Наиболее часто

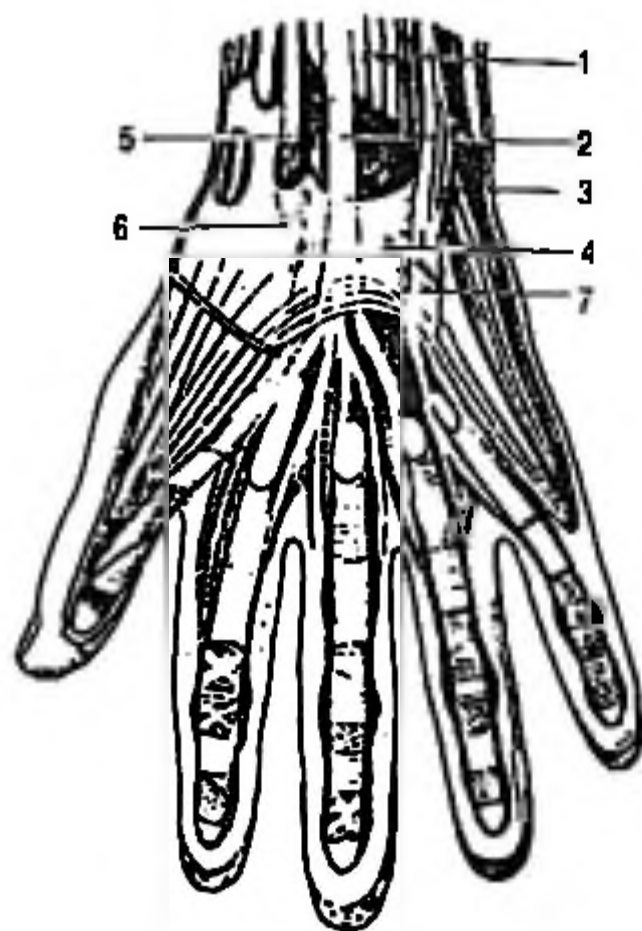


Рис. 25.1. Кисть: 1 — сухожилия сгибателей пальцев; 2 — срединный нерв; 3 — локтевые артерия и вена; 4 — связка запястного канала; 5 — сухожилие лучевого сгибателя кисти; 6 — лучевой запястный канал; 7 — локтевой запястный канал

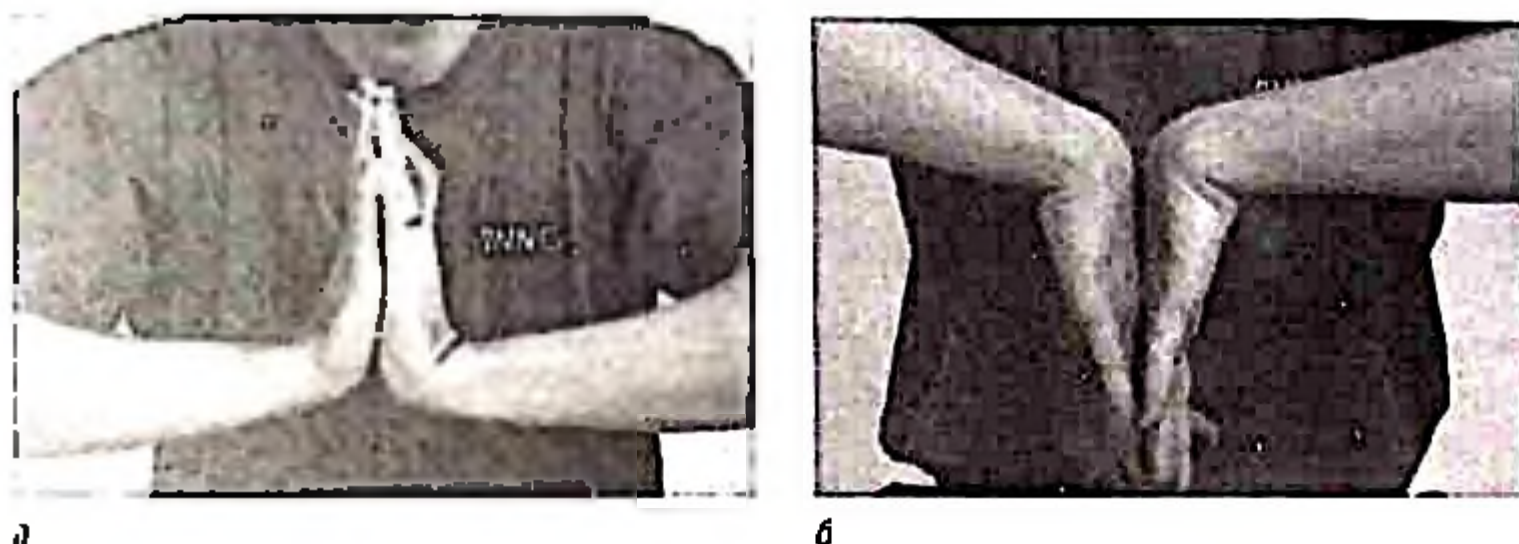


Рис. 25.2. Тест сгибания (а) и разгибания (б) запястья

нарушается чувствительность по ладонной поверхности III и II пальцев, затем I и лучевой поверхности IV пальцев.

Нарушения движений при синдроме запястного канала появляются в поздней стадии стойкого поражения ветвей срединного нерва. Вначале выявляется парез соответствующих мышц, а спустя 2–3 нед становится заметной и атрофия (в первую очередь, атрофия мышцы тенара).

Вегетативные расстройства при синдроме запястного канала встречаются часто и проявляются акроцианозом или побледнением (спазм сосудов пальцев), нарушением потоотделения (гипер- или гипогидроз), изменением трофики кожи и ногтей.

При обследовании больных с синдромом запястного канала используют следующие диагностические тесты.

Тест разгибания (рис. 25.2, а) и **сгибания** (рис. 25.2, б) кисти: пассивное максимальное разгибание и сгибание кисти и фиксация ее в этом положении в течение 1 мин. При синдроме запястного канала в течение этого времени возникает парестезия I–III пальцев.

Тест Тинеля: легкая перкуссия на уровне запястного канала вызывает парестезию пальцев и иррадиацию боли в локтевую ямку, это резко выражено при тяжелой степени стеноза (рис. 25.3).

Лечение синдрома запястного канала проводят различными методами в зависимости от стадии заболевания и преобладающего клинического проявления.

Уменьшение отека достигается путем разгрузки пальцев и кисти (иммобилизация руки с помощью гипсовой лонгеты); назначают противоотечные средства: в течение первых 2–3 сут — общего дегидратирующего действия [фуросемид, спиронолактон (Верошпирон®)], затем дающие местный эффект (постоянное магнитное поле), сеансы иглорефлексотерапии.

Из препаратов, улучшающих микроциркуляцию, назначают аминофиллин (Эуфиллин®), пентоксифиллин (Трентал®), ксантинола никотинат (Компламин®), винпоцетин (Кавинтон®).

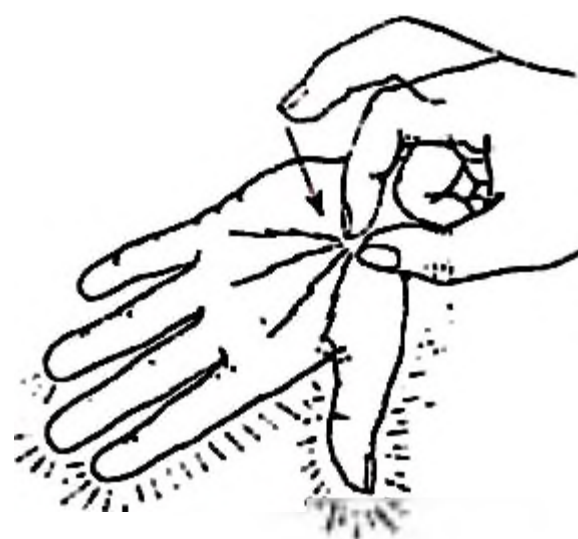


Рис. 25.3. Тест Тинеля



Рис. 25.4. Схема декомпрессии запястного канала

При неэффективности консервативного лечения применяют хирургическое вмешательство. Оно заключается в пересечении связки удерживателя сгибателей (рис. 25.4). Это позволяет разгрузить срединный нерв и сухожильные влагалища сгибателей пальцев, чем достигаются нормализация тканевого давления в области запястного канала и улучшение кровоснабжения срединного нерва. Послеоперационную рану зашивают, руку иммобилизуют гипсовой лонгетой до снятия швов (10–12 сут). В послеоперационном периоде больному начинают ЛФК, массаж, витамины группы В, тепловые процедуры, неостигмина метилсульфат (Протерин®).

Трудоспособность восстанавливается через 4–5 нед.

УЛЬНАРНЫЙ СИНДРОМ ЗАПЯСТЬЯ

Ульнарный синдром запястья (синдром канала Гийона) — компрессионное ущемление локтевого нерва в так называемом канале Гийона (рис. 25.5).

Причины: ушибы с гематомами, вывих, переломы крючковидной кости, переломы шиловидного отростка локтевой кости, опухоли (чаще ганглий) и др.

Признаки: гипестезия на ладонной поверхности V пальца и локтевой поверхности IV пальца, слабость сгибания и приведения V пальца. Положительны симптомы поколачивания (тест Тинеля) по проекции локтевого нерва на уровне канала Гийона и пальцевого сгибания нерва на указанном уровне (сдавление

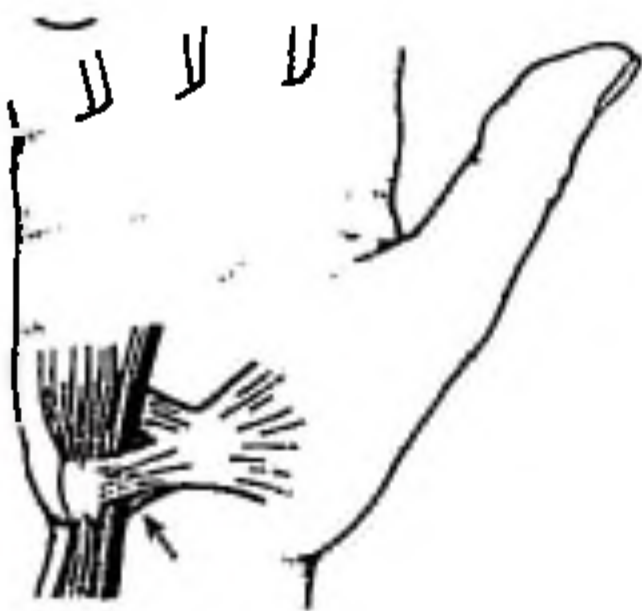


Рис. 25.5. Ульнарный синдром запястья

канала пальцем в течение 1 мин). В связи с тем, что клиническая картина может совпадать с таковой при невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала, решающим исследованием при диагностике является электронейромиография, при которой будет выявляться блок проведения на уровне канала Гийона.

Консервативное лечение проводят как и при синдроме запястного канала. Оно может применяться на начальных стадиях заболевания, когда отсутствуют мышечные атрофии.

При неэффективности выполняют оперативное лечение — декомпрессию канала

Гийона путем рассечения сдвигивающей нерв связки. Иммобилизация конечности в послеоперационном периоде не проводится.

Трудоспособность восстанавливается через 4–5 нед.

КРЕПИТИРУЮЩИЙ ТЕНДОВАГИНИТ

Крепитирующий тендовагинит развивается в результате перегрузок лучезапястного сустава со значительным напряжением мышц в нижней трети предплечья, на 3,5–4,5 см проксимальнее тыльной поперечной запястной борозды. В основе заболевания лежит асептическое воспаление синовиальных оболочек. В результате этого нарушается свободное скольжение сухожилия в синовиальном влагалище, что обуславливает появление специфических симптомов заболевания.

Признаки: боли, отечность предплечья, болезненность при движениях и пальпации, крепитация («скрип снега») при движениях кистью. Затрудненное движение сухожилия бывает обусловлено несколькими причинами: утолщением самого сухожилия (узловым или диффузным), воспалительным уплотнением синовиальной оболочки сухожильного влагалища или же рубцовыми изменениями (стенозом) связочного канала.

Лечение: иммобилизация кисти гипсовой лонгетой в течение 10–12 сут (с захватом I пальца и с небольшим тыльным разгибанием кисти), фонофорез гидрокортизона (10 сеансов), компрессы с 30–40% раствором диметилсульфоксида (Димексид®), озокеритовые аппликации. При отсутствии успеха показано оперативное лечение — иссечение патологически измененных синовиальных оболочек.

БОЛЕЗНЬ ДЕ КЕРВЕНА

Болезнь де Кервена — стеноз первого фиброзного канала при асептическом воспалении сухожильий разгибателей. В нем проходят короткая мышца разгибателя I пальца и длинная отводящая I палец мышца. Обе мышцы в функциональном отношении — синергисты, испытывают постоянную нагрузку при выполнении хватательной функции кисти.

Стеноз первого канала встречается у женщин в возрасте 45–55 лет. Начало заболевания нередко совпадает с климактерическим периодом.

Первый симптом болезни де Кервена — внезапно возникшая острая боль на уровне шиловидного отростка лучевой кости при удержании какого-либо предмета. При первичном обращении пациента основная жалоба — на локальную боль в области шиловидного отростка и снижение силы захвата предметов I пальцем.

При пальпации на уровне шиловидного отростка лучевой кости обнаруживают умеренную припухлость без признаков воспаления. Выявляют нарушения функции, ограничение разгибания и отведения I пястной кости.

Классический симптом болезни де Кервена описал Х. Финкельштейн (H. Finkelstein) в 1930 г.: I палец в положении лучевого приведения плотно

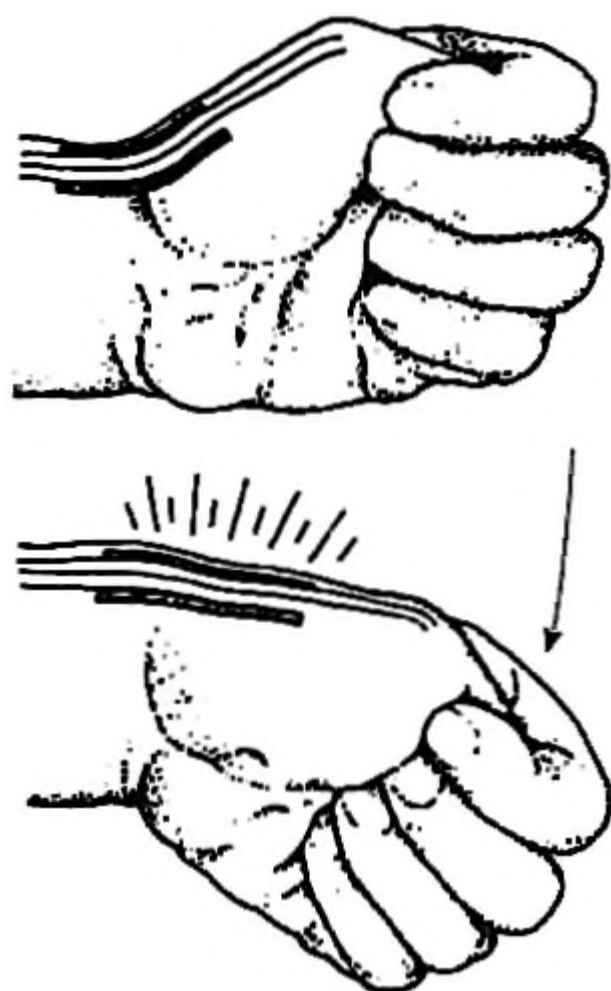


Рис. 25.6. Болезнь де Кервена — тест Финкельштейна

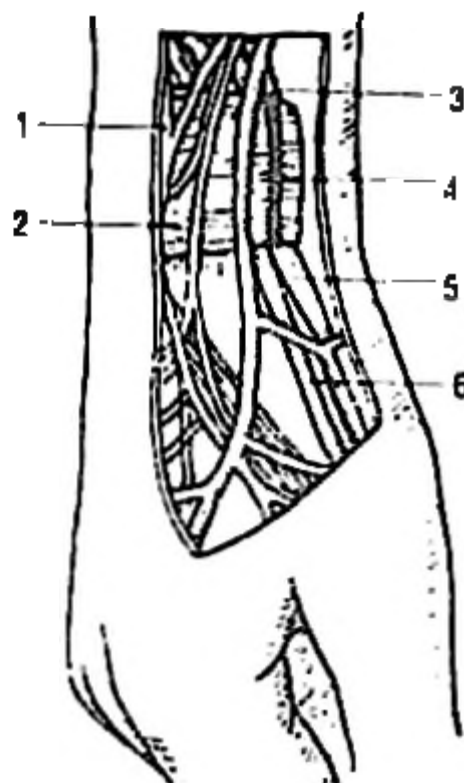


Рис. 25.7. Соотношение анатомических структур запястья с лучевой стороны: 1 — поверхностная ветвь лучевого нерва; 2 — тыльная связка запястья; 3 — наружная подкожная вена I пальца; 4 — линия разреза для вскрытия первого канала; 5 — сухожилие длинной отводящей мышцы; 6 — сухожилие короткого разгибателя I пальца

удерживается остальными пальцами, при этом возникает боль в проекции первого фиброзного канала, которая резко усиливается при отведении кисти в локтевую сторону (рис. 25.6).

Лечение. Консервативное лечение: общее — регуляция периферического кровообращения; местное — фонофорез гидрокортизона (10 сеансов); массаж с нестероидными противовоспалительными мазями. При неэффективности неоперативного лечения показано оперативное — декомпрессия сухожилий при помощи рассечения или иссечения фиброзированной стенки канала (рис. 25.7). После оперативного лечения выздоровление при болезни де Кервена наступает у 90–97% больных.

СТЕНОЗИРУЮЩИЙ ЛИГАМЕНТИТ КОЛЬЦЕВИДНЫХ СВЯЗОК ПАЛЬЦЕВ (БОЛЕЗНЬ НОТТА, ЗАЩЕЛКИВАЮЩИЙСЯ ПАЛЕЦ)

На ладонной поверхности I–V пальцев расположены костно-фиброзные каналы, образованные утолщенной ладонной фасцией.

Соединительнотканые волокна на протяжении фиброзных каналов имеют направленную ориентацию и тесно укрепляющих связок: кольцевидных на уровне проксимальной и средней фаланг и крестообразных, совпадающих с межфаланговыми суставами (рис. 25.8, а). Анатомическое строение костно-фиброзных каналов,

играющих роль «блоков» для сухожилий сгибателей при сгибании пальцев, обуславливает точки наибольшей напряженности на уровнях кольцевидных связок I–V пальцев и шлемовидной петли поверхностных сгибателей II–V пальцев. Наиболее часто наблюдается стеноз кольцевидных связок I–III–IV пальцев (рис. 25.8, б), реже — II и V. Заболевают преимущественно женщины. Стеноз кольцевидных связок — полиэтиологическое заболевание. Причины его возникновения чаще всего связывают с профессиональной перегрузкой, когда преклинирует ручной труд.

Признаки: ощущение щелчков при сгибании и разгибании пальца, болезненность при надавливании на ладонь над пястно-фаланговым суставом соответствующего пальца и плотное опухолевидное образование в этом месте.

Зашелкивание пальца может возникнуть остро и развиваться постепенно. У многих больных боли в пальцах в начале заболевания или с течением времени начинают irradiровать в проксимальном направлении в кисть и предплечье. Больные жалуются на функциональную недостаточность пальца при выполнении различных домашних работ. Особенно затруднительно и болезненно сгибание и разгибание утром после сна. Чаще болеют женщины среднего и старшего возраста.

Лечение стеноза кольцевидных связок пальцев кисти определяется стадией заболевания и его прогрессированием. При постепенном развитии стеноза и редком зашелкивании, не препятствующем функционированию кисти, возможно использование неоперативных методов (фонофорез гидрокортизона, люкеритовые аппликации).

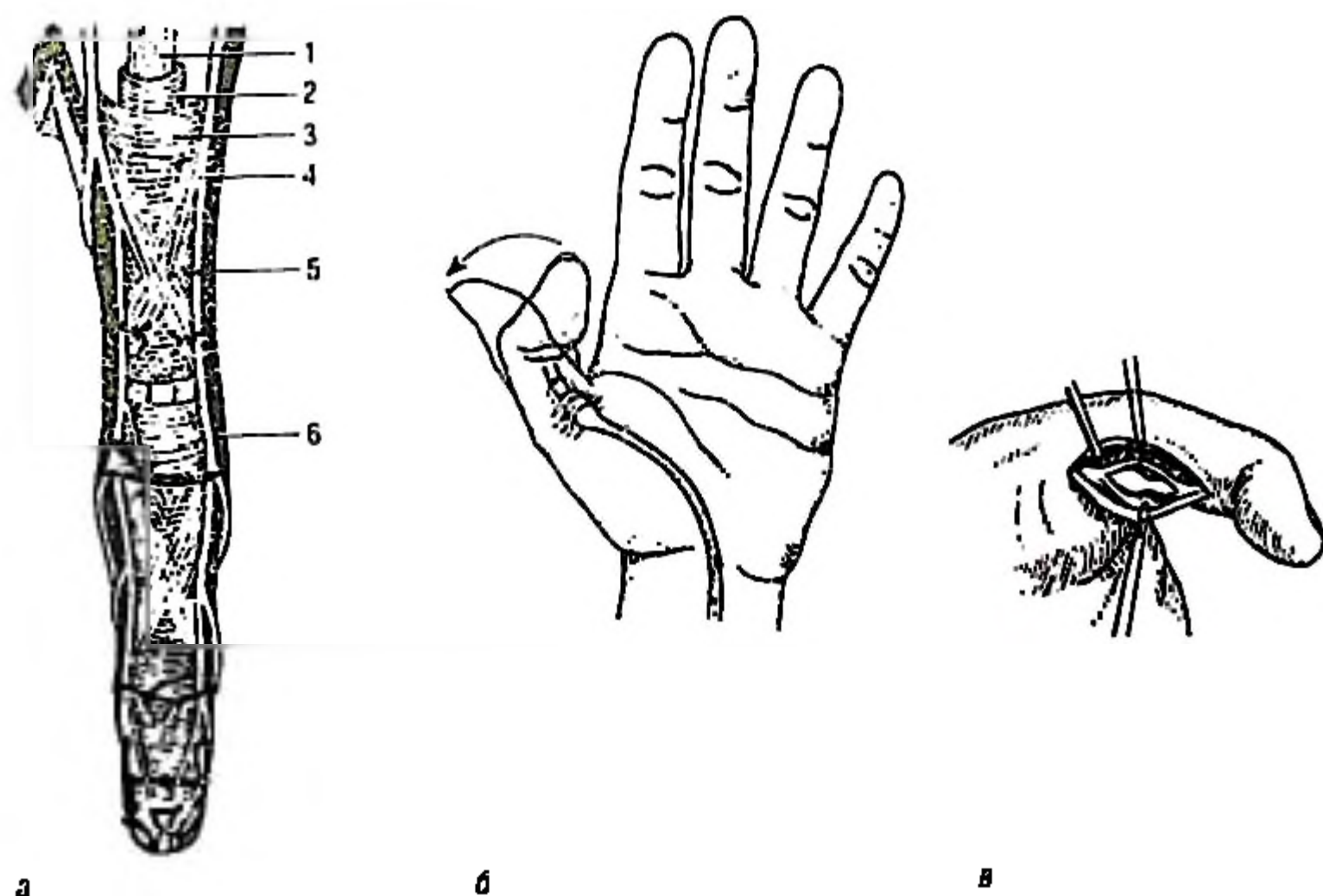


Рис. 25.8. Стенозирующий лигаментит: а — схема строения костно-апоневротического канала сухожилий сгибателей II–V пальцев; б — стеноз кольцевидной связки I пальца; в — схема лигаментотомии. 1 — сухожилия сгибателей; 2 — сухожильное влагалище; 3 — кольцевидная связка; 4 — собственно пальцевый нерв; 5 — крестовидная связка; 6 — пальцевая ладонная артерия

Если консервативное лечение неэффективно, назначают оперативное лечение (лигаментотомию): под местной анестезией рассекают кольцевидную связку, охватывающую сухожилие; кожную рану зашивают наглухо (рис. 25.8, в). Активное функционирование пальца с первых дней после операции способствует предупреждению рубцовых сращений.

КОНТРАКТУРА ДЮПЮИТРЕНА

В 1832 г. Г. Дюпюитрен (G. Dupuytren) описал клиническую картину деформации кисти, считая ее причиной рубцовое перерождение ладонного апоневроза, и предложил метод оперативного лечения — апоневротомию. С того времени типичная деформация пальцев кисти носит название контрактуры Дюпюитрена. Анатомическим субстратом заболевания является рубцовое изменение ладонной фасции, а степень выраженности изменений пропорциональна степени сгибательной контрактуры (рис. 25.9). Обычно контрактура Дюпюитрена поражает обе кисти. Одновременно могут поражаться и стопы (болезнь Ледерхозе).

Единой причины развития заболевания нет. Существует много предположений о причинах его развития: нарушение функционирования эндокринных желез, хроническая интоксикация, генетический фактор, частая травматизация кисти, профессиональная вибрационная болезнь, стойкое нарушение периферического кровообращения и др. При изучении насыщенности организма больных с контрактурой Дюпюитрена андрогенами установлено понижение содержания андрогенов в сыворотке крови. Это свидетельствует о нейрогормональных изменениях и, несомненно, сказывается на частоте заболевания мужчин.

По распространенности дистрофического процесса на кисти определены в основном три типичные разновидности: ладонно-пальцевая локализация, ладонная и пальцевая.

По выраженности сгибательной контрактуры пальцев выделяют три степени. I степень — наличие плотных подкожных узлов соответственно ходу лучей ладонного апоневроза, без ограничения функции пальцев. II степень характеризуется распространением уплотнения, укорочением рубцовых тяжей апоневроза с формированием сгибательной контрактуры пальца и ограничением разгибания

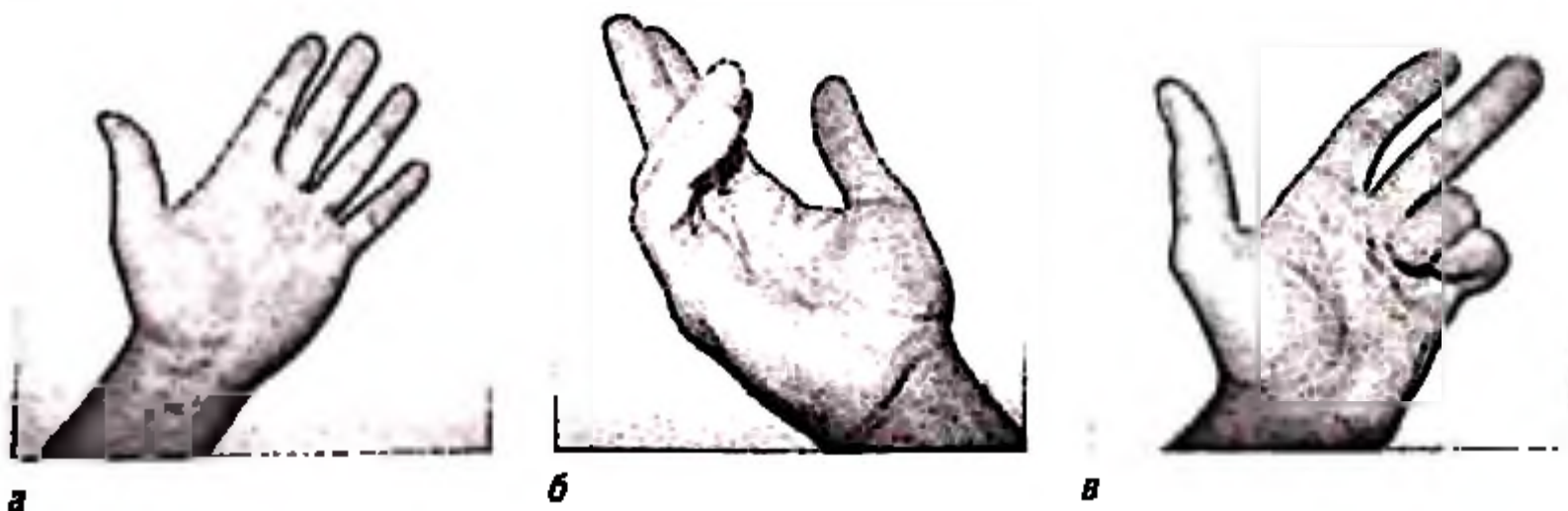


Рис. 25.9. Контрактура Дюпюитрена. Степень сгибательной контрактуры: а — I; б — II; в — III

в пределах до 90°. II степень сопровождается нарастанием сгибательной контрактуры пальца и ограничением его разгибания в пределах менее 90°.

У лиц старше 45–50 лет заболевание медленно прогрессирует в течение 10–15 лет и более. У лиц 35–45 лет болезнь характеризуется относительно быстро прогрессирующим развитием контрактуры пальцев кисти в течение 3–5 лет. У больных до 30 лет заболевание развивается стремительно с неблагоприятным течением в послеоперационном периоде (келоидные рубцы, стойкие контрактуры).

Диагностика включает осмотр, пальпацию, измерение углов сгибания пальцев, определение распространенности патологического процесса, рентгенографию кисти.

В раннем периоде больной жалуется на чувство «усталости» в руках, чувство «онемения» в пальцах кисти, похолодание пальцев даже в теплое время, ощущение отека в кистях, особенно по утрам.

В начальной стадии определяются плотная и малоподвижная кожа на ладони, заметное стяжение кожных складок на ладони, в последующем контрактура прогрессирует и наблюдается ладонный подвывих средних фаланг: хватательная функция кисти нарушается, кисть не раскрывается, глубокие складки и стяжения кисти являются причиной пролежней, мацерации кожи и воспалительного процесса.

Лечение должно быть комплексным, этиотропным и патогенетическим, индивидуализированным и начинаться при ранних симптомах заболевания.

Неоперативное лечение проводят как предупреждение прогрессирования заболевания, создание условий для длительной ремиссии и сохранения формы и функции кисти.

В схему комплексного лечения включают препараты, способствующие нормализации механизмов, регулирующих сосудистый тонус, реологические свойства крови, гормональный статус [пророксан (Пирроксан®), окспренолол (Тразикор®), винпоцетин (Кавинтон®), троксерутин (Троксевазин®), тестостерон (Тестостерона пропионат®), витамин E]. Курс лечения проводят 2 раза в год.

Местное лечение направлено на рассасывание, размягчение рубцово-измененного апоневроза, улучшение периферического кровотока. Назначают фонофорез гидрокортизона, витамина E, озокеритовые или парафиновые аппликации, электрофорез гиалуронидазы (Липазы®, Ропидазы®), массаж и ЛФК кисти и предплечья.

При первичной форме патологический процесс на кисти как бы останавливается на многие годы, если соблюдается режим профилактического лечения.

Оперативное лечение на кисти при данном заболевании относится к технически сложным. Его необходимо проводить в специализированных отделениях хирургии кисти, где имеются инструменты и квалифицированные специалисты.

Показания к оперативному лечению:

- II–III степень сгибательной контрактуры пальцев с нарушением формы и ограничением функции кисти;
- рецидивы и рубцовые деформации кисти с ограничением функции.

Все операции условно делят на радикальные и паллиативные. К первым относится субтотальное иссечение всех продольных поперечных и сагиттальных

волокон на ладонной поверхности кисти, что устраняет контрактуру и реально предупреждает рецидив и прогрессирование заболевания. Паллиативные операции заключаются в иссечении только рубцово-измененных участков апоневроза, что способствует полному или частичному устранению сгибательной контрактуры, но не гарантирует от рецидива и дисфункции кисти.

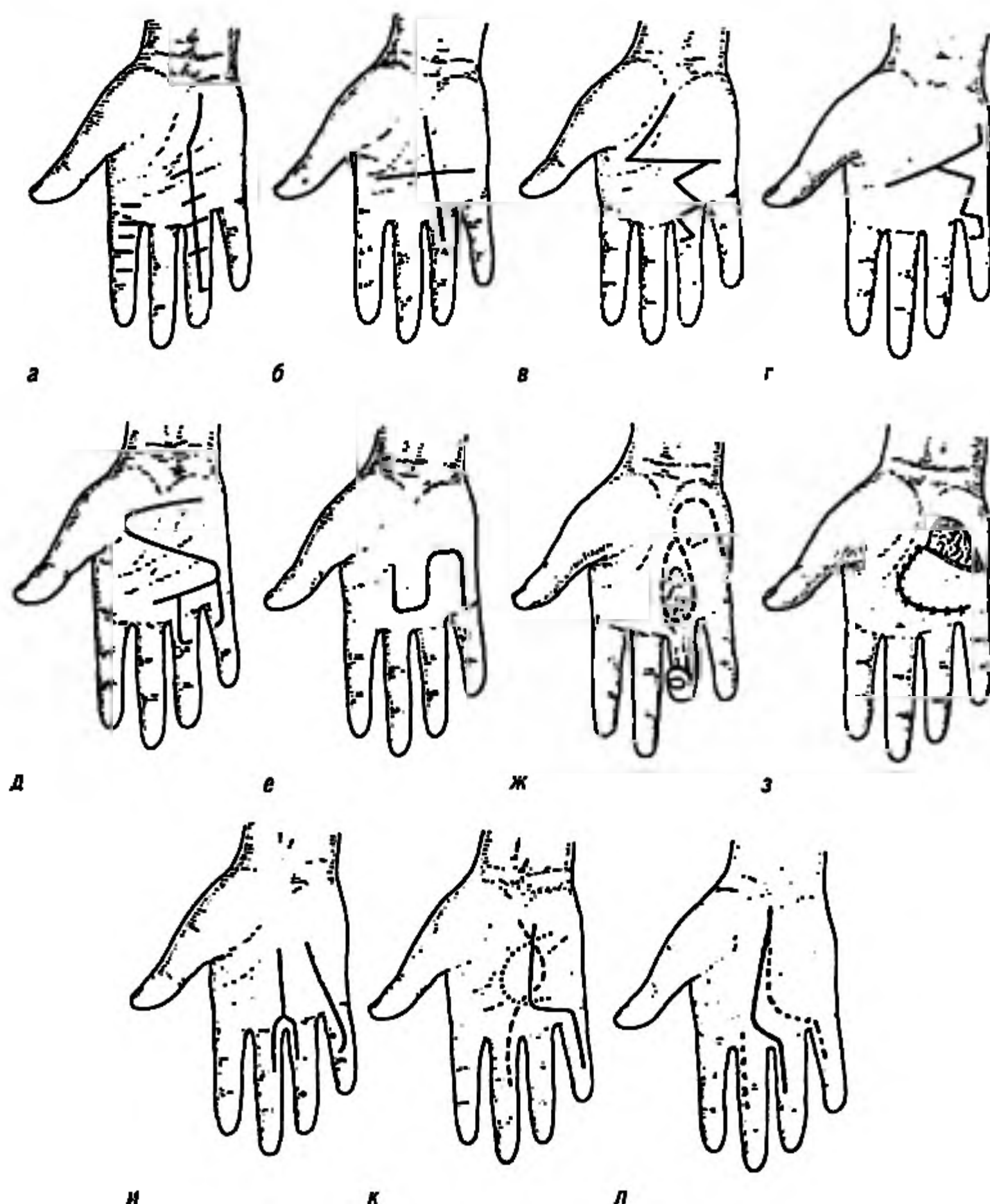


Рис. 25.10. Хирургические доступы к ладонному апоневрозу: а — по Г. Дюпюитрену; б — по Э. Лекслеру; в — по Кафлику; г — по Ф. Буриану; д — по Тобласеку (Toblasek); е — по Гриффиту; ж, з — по В. Буннеллю; и, к — по Л.Н. Бряцовой; л — по М.В. Волкову

Особого отношения требуют повторные операции по поводу рецидивов контрактур. При этом необходимо учитывать все приемы реконструктивной хирургии кисти.

Немаловажное значение имеет хирургический доступ при различных вариантах контрактур пальцев кисти. Его следует избирать индивидуально, в зависимости от метода и техники оперативного вмешательства (рис. 25.10). Наиболее рациональные из представленных доступов — дугообразные разрезы на ладони и продольные на пальцах.

В ранний послеоперационный период, до снятия швов, необходимо предупредить отек тканей, инфицирование раны и способствовать улучшению заживления первичным натяжением. В комплекс лечебных мероприятий включают противоотечные средства (гипотермия, возвышенное положение кисти, магнитотерапия). После снятия швов через 12–14 сут необходимо подготовить кожу для физиотерапевтических процедур — теплые ванны (36–38 °С), смазывание кожи ладони вазелином, питательным кремом, затем начинают озокеритовые или парафиновые аппликации, электрофорез калия йодида, гиалуронидазы (Лизазы®, Роннидазы®), «Ферменкола®», массаж, ЛФК.

В течение 1–1,5 мес на ночь больной должен надевать съемную гипсовую лонгету.

Наилучшие исходы наблюдаются при I и II степени. При III степени деформации, когда имеются артрогенные контрактуры, исходы менее благоприятны.

ПЯТНИСТЫЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОПОРОЗ

Пятнистый посттравматический остеопороз (синдром Зудека) — это осложнение, возникающее после ушибов и переломов костей предплечья и кисти, вызванное повреждением мягких тканей, нервов, суставов или костей. Представляет собой разновидность нейропатического синдрома. Впервые заболевание было описано немецким хирургом П. Зудеком в 1900 г.

Заболевание сопровождается остеопорозом, ограничениями подвижности в суставе, нарушениями кровотока и связанными с ними трофическими последствиями (рис. 25.11, 25.12).

Этиология. Наиболее частой причиной развития синдрома Зудека являются некачественное наложение гипсовых повязок, болезненные манипуляции, отеки, неподвижность сустава. Чаше страдают женщины после 40 лет, хотя нередки случаи развития синдрома и у мужчин.

Выделяют несколько стадий синдрома Зудека.



Рис. 25.11. Остеопороз костей кисти при синдроме Зудека

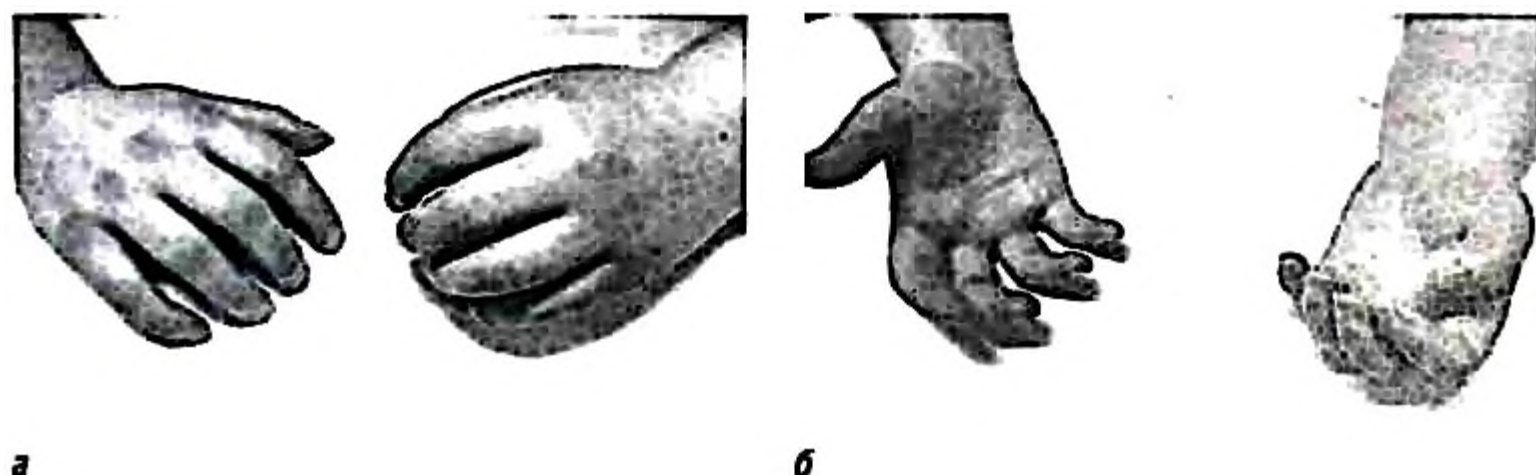


Рис. 25.12. Внешний вид кистей при синдроме Зудека (а, б)

I — острая стадия. Характеризуется интенсивной жгучей болью, разливается отек поврежденной конечности. Болевой синдром не снимается традиционными анальгетиками. Повышается температура на месте травмы, суставы тугоподвижны. Длительность острой стадии до 6 мес после травмы.

II — дистрофическая стадия. Температура постепенно снижается, отек также немного спадает. Боль носит постоянную форму, но меньшей интенсивности. Сухожилия уплотняются, начинает развиваться остеопороз. Продолжительность этой стадии — от 6 до 12 мес.

III — атрофическая стадия. Кожа приобретает цианотичную окраску (мраморная), становится холодной, сильно истончается. Дистрофия мягких тканей и остеопороз приводят к атрофии тканей. Боль в этом периоде практически отсутствует. Развиваются контрактуры суставов, фиброзирование скользящего аппарата сухожилий, прогрессирует остеопороз.

Лечение синдрома Зудека в острой стадии включает обездвиживание конечности на 12–14 сут, прикладывание холода к пораженному месту, иглоукалывание в сочетании с ультразвуковым воздействием на рефлекторные зоны конечности, магнитотерапию. Назначают сосудорасширяющие и анальгезирующие препараты, витамины группы В, антагонисты кальция, миорелаксанты, α -адреноблокаторы. Если патогенетическое лечение не приносит результата, и интенсивность болевого синдрома сохраняется, производят проводниковые и футлярные блокады анестетиками. После купирования болевого синдрома осторожно начинают физиотерапию: легкие тепловые процедуры, легкую ЛФК, легкий массаж. В периоде ремиссии проводят санаторно-курортное лечение (родоновые ванны, грязи). В запущенных случаях показаны артродез суставов, остеотомия дистального метаэпифиза лучевой кости и другие операции.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Травматология

Методы исследования, основные принципы и методы лечения

1. Вид смещения отломков определяют по данным:
 - а) рентгенограмм;
 - б) ангиограмм;
 - в) опроса;
 - г) УЗИ;
 - д) денситометрии.
2. Укорочение конечности определяют по данным:
 - а) пальпации;
 - б) измерения только поврежденного сегмента;
 - в) УЗИ сегмента;
 - г) аускультации;
 - д) сравнительных измерений конечности по костным выступам.
3. Наиболее часто в диагностике переломов используют:
 - а) КТ;
 - б) МРТ;
 - в) рентгенографию;
 - г) УЗИ;
 - д) денситометрию.
4. Амплитуду движений в суставе определяют:
 - а) тонометром;
 - б) ширкулем;
 - в) линейкой;
 - г) угломером;
 - д) аппаратом Илизарова.
5. Общее правило при наложении иммобилизации:
 - а) конечность всегда должна быть разогнута;
 - б) иммобилизовать кость на ее протяжении;
 - в) обе движити сегмент с захватом одного сустава;
 - г) туго затянуть фиксирующие бинты;
 - д) обездвижить сегмент с захватом вышележащего и нижележащего суставов.
6. Целью лечения перелома является:
 - а) восстановление функции;
 - б) анатомическое сопоставление отломков;
 - в) минимизация расходов;
 - г) отказ от оперативного вмешательства;
 - д) обездвиживание конечности.
7. Возможность нагружать конечность после операции зависит от:
 - а) пожеланий пациента;
 - б) стабильности и способа фиксации перелома;
 - в) стажа работы врача;
 - г) загруженности отделения;
 - д) требований страховой компании.

8. Анатомическое сопоставление отломков:
- а) необходимо для переломов нижней конечности;
 - б) необходимо для всех переломов;
 - в) необходимо для переломов верхней конечности;
 - г) необходимо для внутрисуставных переломов;
 - д) не требуется.
9. Интрамедуллярный остеосинтез с блокированием по общему правилу:
- а) обеспечивает осевую нагрузку в ранние сроки;
 - б) обеспечивает осевую нагрузку в те же сроки, что и при остеосинтезе пластинами;
 - в) обеспечивает осевую нагрузку в поздние сроки;
 - г) не обеспечивает осевую нагрузку;
 - д) не проводится.
10. Внеочаговый остеосинтез трубчатых костей:
- а) может быть применен только для простых переломов;
 - б) может быть применен только для переломов типа С;
 - в) может быть применен для всех типов переломов;
 - г) может быть применен только как временная фиксация;
 - д) не применяется.

Повреждения верхней конечности

1. При переломе хирургической шейки плеча:
- а) не надо накладывать иммобилизацию;
 - б) следует наложить иммобилизацию от плечевого сустава до запястья поврежденной конечности;
 - в) следует наложить иммобилизацию от верхней трети плеча до запястья;
 - г) следует наложить иммобилизацию от плечевого сустава на стороне здоровой конечности до запястья поврежденной;
 - д) следует наложить иммобилизацию от надплечья до локтевого сустава.
2. При переломе диафиза плечевой кости иммобилизацию:
- а) накладывают всегда с плечом, приведенным к туловищу;
 - б) накладывают всегда с отведением 60°;
 - в) накладывают в зависимости от уровня перелома;
 - г) накладывают в положении разгибания в локтевом суставе;
 - д) не накладывают.
3. При переломе локтевого отростка следует наложить иммобилизацию:
- а) в положении сгибания в локтевом суставе и пронации предплечья и кисти;
 - б) в положении полного сгибания в локтевом суставе;
 - в) в физиологическом положении конечности;
 - г) в положении сгибания в локтевом суставе и супинации предплечья и кисти;
 - д) в положении полного разгибания в локтевом суставе.
4. Перелом лучевой кости в типичном месте — это перелом:
- а) проксимального метаэпифиза лучевой кости;
 - б) дистального метаэпифиза лучевой кости;
 - в) диафиза лучевой кости;
 - г) любой перелом лучевой кости;
 - д) проксимального эпифиза лучевой кости.

5. Перелом локтевой кости с вывихом головки лучевой — это перелом:
 - а) Монтеджи;
 - б) Смита;
 - в) Коллеса;
 - г) Галсацци;
 - л) Беннета.
6. Перелом лучевой кости с вывихом головки локтевой — это перелом:
 - а) Смита;
 - б) Галсацци;
 - в) Коллеса;
 - г) Монтеджи;
 - д) Беннета.
7. Перелом Беннета — это перелом:
 - а) средней фаланги I пальца;
 - б) тела II пястной кости;
 - в) основания III пястной кости;
 - г) ногтевой фаланги;
 - д) латерального края основания I пястной кости.
8. «Штыкообразная» деформация нижней трети предплечья свидетельствует о:
 - а) сгибательном переломе Смита;
 - б) разгибательном переломе Коллеса;
 - в) винтообразном переломе нижней трети лучевой кости;
 - г) завершённом переломе Дюпюитрена;
 - д) незавершённом переломе Дюпюитрена.
9. Смещение большого бугорка плечевой кости при его переломе обусловлено:
 - а) сокращением длинной головки двуглавой мышцы;
 - б) сокращением короткой головки двуглавой мышцы;
 - в) сокращением надостной, подостной и малой круглой мышцы;
 - г) внешним воздействием;
 - д) сокращением трехглавой мышцы.
10. Большинство вывихов плечевого сустава:
 - а) верхние;
 - б) задние;
 - в) нижние;
 - г) передние;
 - д) центральные.

Переломы плечевого пояса и ребер

1. При переломе диафиза ключицы типичное смещение центрального отломка:
 - а) наружи;
 - б) книзу и кпереди;
 - в) ротационное;
 - г) кверху и кзади;
 - д) смещения нет.
2. При полном вывихе акромиального конца ключицы:
 - а) происходит разрыв ключично-ключовидной и ключично-акромиальной связок;
 - б) происходит разрыв только ключично-ключовидной связки;
 - в) происходит разрыв только ключично-акромиальной связки;
 - г) происходит разрыв крестообразных связок;
 - д) разрыв связок не происходит.

3. При переломе ребер амбулаторное лечение проводят, если:
 - а) гемоторакс выявлен в травмпункте;
 - б) сломаны пять ребер;
 - в) сломаны 1–3 ребра без осложнений;
 - г) пневмоторакс выявлен в травмпункте;
 - д) не проводят.
4. При разрыве акромиально-ключичного сочленения имеет место симптом:
 - а) «лестницы»;
 - б) «прилипшей пятки»;
 - в) «ступеньки»;
 - г) «клавиши»;
 - д) «галифе».
5. Перелом тела грудины обычно:
 - а) лечат интрамедуллярным остеосинтезом;
 - б) лечат оперативно;
 - в) лечат аппаратом Илизарова;
 - г) лечат консервативно;
 - д) не лечат.
6. При неосложненных переломах 1–3 ребер рекомендовано:
 - а) межреберная анестезия;
 - б) наркоз;
 - в) перидуральная блокада;
 - г) проводниковая анестезия;
 - д) не проводить анестезию.
7. При переломе тела лопатки показано:
 - а) межреберная анестезия;
 - б) только оперативное лечение;
 - в) скелетное вытяжение;
 - г) консервативное лечение;
 - д) лечение не проводят.
8. Плевральную пункцию при гемотораксе:
 - а) следует выполнять во втором межреберье по передней подмышечной линии;
 - б) следует выполнять в четвертом-пятом межреберье по задней подмышечной линии;
 - в) следует выполнять в шестом-седьмом межреберье по средней подмышечной линии;
 - г) следует выполнять в восьмом-девятом межреберье по задней подмышечной линии;
 - д) не проводят.
9. Плевральную пункцию при закрытом пневмотораксе:
 - а) следует выполнять в третьем-четвертом межреберье по парастернальной линии;
 - б) следует выполнять во втором-третьем межреберье по средней ключичной линии;
 - в) следует выполнять в четвертом-пятом межреберье по средней ключичной линии;
 - г) следует выполнять в третьем-четвертом межреберье по передней подмышечной линии;
 - д) не следует выполнять.

10. При свежих закрытых переломах ключицы оперативное лечение:
- а) показано при смещении отломков;
 - б) показано во всех случаях;
 - в) показано во всех случаях у детей;
 - г) показано при повреждении сосудисто-нервного пучка или угрозе перфорации кожи отломком;
 - д) не показано.

Повреждения нижней конечности

1. При компрессионном переломе со смещением внутреннего мышелка большеберцовой кости наблюдается следующая деформация коленного сустава:
 - а) вальгусная;
 - б) варусная;
 - в) вынужденное сгибание;
 - г) ось конечности не изменяется;
 - д) вынужденное переразгибание.
2. При переломе шейки бедренной кости имеет место:
 - а) относительное укорочение конечности;
 - б) абсолютное укорочение конечности;
 - в) сохранение длины конечности;
 - г) увеличение длины конечности;
 - д) штыкообразная деформация оси конечности.
3. При завершённом пронационно-абдукционном переломе лодыжки (типа Дюпюитрена) происходит:
 - а) перелом переднего края большеберцовой кости и разрыв коллатеральных связок голеностопного сустава и подвывих стопы кзади;
 - б) подвывих стопы внутрь с переломом наружной лодыжки и переднего края большеберцовой кости;
 - в) подвывих стопы кнутри с переломом наружной лодыжки и заднего края большеберцовой кости;
 - г) перелом заднего края большеберцовой кости с подвывихом стопы кпереди;
 - д) подвывих стопы кнаружи с отрывом внутренней лодыжки, косой/спиральной видный перелом нижней трети малоберцовой кости, с разрывом дистального межберцового синдесмоза.
4. При переломе надколенника иммобилизацию:
 - а) накладывают в положении сгибания в коленном суставе под углом 45° ;
 - б) накладывают в положении сгибания в коленном суставе под углом 90° ;
 - в) накладывают в положении разгибания;
 - г) не накладывают;
 - д) накладывают в физиологическом положении.
5. Для повреждения передней крестообразной связки характерен симптом:
 - а) Байкова;
 - б) заднего выдвижного ящика;
 - в) Тренделенбурга;
 - г) переднего выдвижного ящика;
 - д) нет симптома.

6. При переломе надколенника характерен симптом:
 - а) хруста в суставе;
 - б) заднего выдвижного ящика;
 - в) Байкова;
 - г) невозможность поднять выпрямленную ногу;
 - д) переднего выдвижного ящика.
7. При диафизарных переломах нижней конечности (бедро или голени):
 - а) невозможно стоять на поврежденной ноге;
 - б) смещение отломков нехарактерно;
 - в) боль возникает после длительной ходьбы;
 - г) хруст в коленном суставе;
 - д) патологической подвижности не возникает.
8. При компрессионном переломе латеральной кости угол Бёлера:
 - а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) не меняется;
 - г) не измеряют;
 - д) равен 90°.
9. При переломе диафиза бедра в нижней трети следует наложить иммобилизацию:
 - а) в физиологическом положении;
 - б) в положении разгибания в коленном суставе и сгибания в голеностопном;
 - в) в положении сгибания в коленном суставе и разгибания в голеностопном;
 - г) прибинтован к здоровой конечности;
 - д) не накладывают.
10. При разрыве связки надколенника:
 - а) отмечают крепитацию отломков;
 - б) надколенник смещается книзу;
 - в) надколенник не смещается;
 - г) выше надколенника пальпируется западение мягких тканей;
 - д) надколенник смещается вверх.

Повреждения позвоночника и таза

1. При подозрении на перелом позвоночника:
 - а) транспортировку проводят на твердых носилках в положении лежа;
 - б) транспортировку проводят на мягких носилках на спине;
 - в) транспортировку проводят в положении сидя;
 - г) направляют в травмпункт своим ходом;
 - д) транспортировку не проводят.
2. При подозрении на перелом костей таза с нарушением целостности тазового кольца:
 - а) транспортировку проводят в положении сидя;
 - б) транспортировку проводят на животе;
 - в) транспортировку проводят в позе Волковича;
 - г) направляют в травмпункт своим ходом;
 - д) транспортировку не проводят.
3. Компрессию тела позвонка оценивают:
 - а) в сантиметрах;
 - б) в долях по отношению к среднему от высоты вышележащего и нижележащего позвонков;

- в) в долях по отношению к неповрежденной части позвонка;
 - г) в долях по отношению к высоте вышележащего позвонка;
 - д) в дюймах.
4. Повреждение краевых замыкательных пластинок при компрессионном переломе тела позвонка:
- а) является показанием для удаления отломков;
 - б) не влияет на стабильность перелома;
 - в) характерно для всех компрессионных переломов;
 - г) является показанием для амбулаторного лечения;
 - д) уменьшает стабильность перелома.
5. Наличие неврологической картины при переломе позвонков:
- а) является показанием к госпитализации в плановом порядке;
 - б) является показанием к амбулаторному лечению;
 - в) является показанием к проведению ЛФК в зале;
 - г) является показанием к МРТ;
 - д) не влияет на тактику лечения.
6. При переломе пертлужной впадины:
- а) показано плановое оперативное лечение;
 - б) показано консервативное лечение;
 - в) показано оперативное лечение;
 - г) направляют в травмпункт своим ходом;
 - д) лечение не проводят.
7. При подозрении на перелом костей таза проверяют:
- а) симптомы Верней, Ларрея;
 - б) симптом Тренделенбурга;
 - в) симптом Байкова;
 - г) симптом Бабинского;
 - д) симптом Чаклина.
8. При переломе одной из ветвей лобковой кости:
- а) накладывают спицу;
 - б) целостность тазового кольца нарушается;
 - в) показано только оперативное лечение;
 - г) целостность тазового кольца не нарушается;
 - д) происходит укорочение конечности.
9. При подозрении на перелом позвонков шейного отдела транспортировку проводят:
- а) лежа на жестких носилках с поворотом головы в сторону;
 - б) полусидя без фиксации позвоночника;
 - в) лежа на жестких носилках с иммобилизацией шейного отдела и головы;
 - г) полусидя с автомобильным подголовником;
 - д) без иммобилизации.
10. При транспортировке больных с переломами костей таза рекомендовано:
- а) не проводить анестезию;
 - б) масочный наркоз;
 - в) внутривенный наркоз;
 - г) анестезия по Школьникову—Селиванову;
 - д) прием барбитуратов.

Ортопедия

Осложнения повреждений опорно-двигательного аппарата

1. Наиболее частой причиной развития посттравматической контрактуры сустава являются:
 - а) нарушения кровоснабжения и иннервации;
 - б) выраженный болевой синдром;
 - в) длительная иммобилизация;
 - г) остеопороз;
 - д) инфекционные осложнения.
2. При анкилозе амплитуда движений в суставе составляет:
 - а) 30–45°;
 - б) 0°;
 - в) 45°.
 - г) 30°;
 - д) 90°.
3. Несвоевременное устранение вывиха полулунной кости:
 - а) приводит к развитию асептического некроза полулунной кости;
 - б) приводит к перелому полулунной кости;
 - в) приводит к развитию контрактуры в локтевом суставе;
 - г) не влияет на развитие осложнений;
 - д) приводит к нарушению кровоснабжения плеча.
4. Несвоевременное устранение подвывиха в голеностопном суставе приводит к:
 - а) развитию плоскостопия;
 - б) развитию асептического некроза большеберцовой кости;
 - в) развитию контрактуры в коленном суставе;
 - г) развитию деформирующего артроза;
 - д) нарушению кровоснабжения бедра.
5. При многооскольчатых переломах в сочетании с многоплоскостными смещениями отломков костей наиболее эффективны:
 - а) консервативное лечение;
 - б) гипсовые повязки;
 - в) применение аппаратов внешней фиксации (Г.А. Илизарова);
 - г) скелетное вытяжение;
 - д) тугое бинтование.

Инфекционные заболевания костей и суставов

1. Для снижения риска инфекционных осложнений при открытых переломах рекомендуется:
 - а) антибиотики назначать незамедлительно, хирургическую обработку раны и стабилизацию отломков выполнять в сроки до 6 ч после травмы;
 - б) хирургическую обработку раны и стабилизацию отломков выполнять на 5–7-е сутки;
 - в) стабилизацию отломков выполнять после заживления раны;
 - г) хирургическую обработку раны проводить в плановом порядке;
 - д) стабилизацию отломков не проводить.

2. При открытых переломах погружной остеосинтез:
 - а) не оказывает влияния на развитие ранней хирургической инфекции;
 - б) уменьшает риск развития ранней и поздней хирургической инфекции;
 - в) не влияет на частоту ранней и поздней хирургической инфекции;
 - г) увеличивает риск развития ранней и поздней хирургической инфекции;
 - д) не оказывает влияния на развитие поздней хирургической инфекции.
3. Диагностику остеомиелита не проводят на основании:
 - а) клинического осмотра;
 - б) УЗИ;
 - в) ЭКГ;
 - г) КТ;
 - д) рентгенографии.
4. Гнойный артрит крупных суставов:
 - а) является показанием к госпитализации пациента в стационар для хирургического лечения;
 - б) является показанием к госпитализации пациента в стационар для консервативного лечения;
 - в) является показанием к лечению в амбулаторных условиях;
 - г) не является показанием к лечению;
 - д) является показанием к лечению у остеопата.
5. Лечение хронического остеомиелита:
 - а) заключается в дренировании очага воспаления;
 - б) заключается в радикальной хирургической обработке очага с последующим пластическим замещением образовавшейся полости, аспирационно-промывным дренированием;
 - в) заключается в наложении гипсовой иммобилизации;
 - г) не является показанием к лечению;
 - д) является показанием к лечению у остеопата.

Артриты

1. Неспецифические артриты обычно дебютируют в возрасте:
 - а) 50 лет и старше;
 - б) 15–50 лет;
 - в) 0–15 лет;
 - г) 30–40 лет;
 - д) 40–50 лет.
2. Наиболее характерными клиническими проявлениями ревматоидного артрита являются:
 - а) искривление и ограничение подвижности грудного и поясничного отделов позвоночника;
 - б) боль и скованность в мелких суставах кистей и стоп, тазобедренных, коленных, голеностопных, плечевых и локтевых суставах;
 - в) боль и скованность в грудинно-реберных сочленениях, существенно затрудняющие дыхание;
 - г) повышение амплитуды движений мелких суставах кистей и стоп;
 - д) переразгибание в коленных суставах.

3. Диагностика анкилозирующего спондилоартрита основывается на:
 - а) данных рентгенографии, КТ, МРТ позвоночника;
 - б) данных УЗИ позвоночника;
 - в) данных радионуклеинового сканирования скелета;
 - г) данных ЭКГ;
 - д) измерении антропометрических данных.
4. Лечение ревматоидного артрита заключается в:
 - а) повышении физической нагрузки на сустав;
 - б) применении обезболивающих препаратов;
 - в) комплексном медикаментозном лечении, проведении ортопедического лечения, физиотерапии и ЛФК, хирургическом вмешательстве при необходимости;
 - г) иммобилизации сустава;
 - д) подборе и применении антибиотиков.
5. Хирургические методы при ревматоидном артрите направлены на:
 - а) активизацию больного, адаптацию его к трудовой деятельности;
 - б) удаление очага воспаления;
 - в) удлинение длины конечности;
 - г) устранение причины возникновения ревматоидного артрита;
 - д) восстановление эстетического вида сустава.

Деформирующий артроз

1. Дебют инволютивного деформирующего артроза обычно наблюдается в возрасте:
 - а) 15–50 лет;
 - б) 0–15 лет;
 - в) 50 лет и старше;
 - г) 20–30 лет;
 - д) не связан с возрастом.
2. При деформирующем артрозе патологический процесс начинается:
 - а) в хряще и субхондральной кости;
 - б) в синовиальной оболочке;
 - в) в менисках и связках;
 - г) во внутренних органах;
 - д) в подкожной клетчатке.
3. Диагностика деформирующего артроза возможна на основе:
 - а) результатов клинического осмотра сустава;
 - б) данных комплексного клинικο-рентгенологического обследования;
 - в) результатов биохимических исследований;
 - г) измерения антропометрических данных;
 - д) анамнестических данных.
4. Оперативное лечение деформирующего артроза не проводят при:
 - а) II стадии заболевания;
 - б) I стадии заболевания;
 - в) III стадии заболевания;
 - г) выраженных контрактурах;
 - д) деформации конечности.
5. При III стадии артроза методом выбора является:
 - а) эндопротезирование;
 - б) назначение хондропротекторов;

- в) повышенная физическая нагрузка на сустав;
- г) артроскопическая резекция мениска;
- д) удаление разрушенного хряща.

Остеодистрофии

1. Основной метод лечения юношеского элифизолиза:
 - а) хирургический;
 - б) скелетное вытяжение;
 - в) закрытое вправление с наложением гипсовой повязки;
 - г) антибиотикотерапия;
 - д) удаление хряща.
2. Признаками болезни Педжета являются:
 - а) рецидивирующий синовит;
 - б) боль, деформации в пораженных костях, повышение активности щелочной фосфатазы;
 - в) повышение активности кислой фосфатазы;
 - г) истончение пораженной кости;
 - д) повышение температуры тела.
3. Болезнь Легга—Кальве—Пертеса — это:
 - а) хондропатия апофизов грудных позвонков;
 - б) хондропатия головок плюсневых костей;
 - в) хондропатия головки бедренной кости;
 - г) клиновидная деформация тела позвонка;
 - д) сакрализация.
4. При несвоевременном лечении рассекающий остеохондрит приводит к:
 - а) разрыву внутренней боковой связки коленного сустава;
 - б) развитию деформирующего артроза;
 - в) развитию патологического перелома;
 - г) удлинению конечности;
 - д) разрыву передней крестообразной связки коленного сустава.
5. При болезни Осгуда—Шляттера:
 - а) хирургическое лечение показано, если консервативное лечение неэффективно;
 - б) хирургическое лечение необходимо проводить в ранние сроки, сразу после подтверждения диагноза;
 - в) хирургическое лечение никогда не применяется;
 - г) не показаны ограничение нагрузок и физиотерапия;
 - д) консервативное лечение неэффективно.

Врожденные и приобретенные деформации позвоночника

1. *Spina bifida posterior* — это:
 - а) клиновидная деформация тела позвонка;
 - б) незаращение дужки позвонка;
 - в) синостоз двух смежных позвонков;
 - г) сколиотическая деформация;
 - д) перелом обоих боковых отростков.

2. Сакрализация — это:
 - а) переход I крестцового позвонка в поясничный отдел;
 - б) переход V поясничного позвонка в крестцовый отдел и их слияние;
 - в) незаращение дужки позвонка;
 - г) сколиотическая деформация;
 - д) клиновидная деформация тела позвонка.
3. Наиболее часто спондилолистез локализуется в сегменте:
 - а) L_4-S_1 ;
 - б) C_1-C_{II} ;
 - в) $Th_{XII}-L_1$;
 - г) $Th_{VII}-Th_{VIII}$;
 - д) L_1-L_{II} .
4. Спондилолистез — это:
 - а) нарушение осанки;
 - б) клиновидная деформация тела позвонка;
 - в) соскальзывание тела вышележащего позвонка относительно нижележащего;
 - г) переход V поясничного позвонка в крестцовый отдел и их слияние;
 - д) незаращение дужки позвонка.
5. Хирургическое лечение спондилолистеза заключается в:
 - а) выполнении спондилодеза;
 - б) эндопротезировании межпозвонкового диска;
 - в) декомпрессии нервных образований;
 - г) удалении поврежденного позвонка;
 - д) остеосинтезе дужки позвонка.

Статические и дистрофические деформации скелета

1. Кифоз — это:
 - а) S-образная деформация позвоночника во фронтальной плоскости;
 - б) деформация позвоночника в сагиттальной плоскости с выпуклостью кпереди;
 - в) деформация позвоночника в сагиттальной плоскости с выпуклостью кзади;
 - г) незаращение дужки позвонка;
 - д) синостоз двух смежных позвонков.
2. При быстром прогрессировании сколиоза хирургическое лечение:
 - а) показано, начиная со II степени;
 - б) показано, начиная с III степени;
 - в) показано, начиная с IV степени;
 - г) показано, начиная с I степени;
 - д) не показано.
3. При остеохондрозе патологический процесс начинается в:
 - а) межпозвонковом диске;
 - б) теле позвонка;
 - в) длинных мышцах спины;
 - г) внутренних органах;
 - д) сосудах.

4. Наиболее распространенное плоскостопие:
- а) рахитическое;
 - б) статическое;
 - в) травматическое;
 - г) врожденное;
 - д) паралитическое.
5. *Hallux valgus* — это:
- а) вальгусная деформация II плюснефалангового сустава;
 - б) вальгусная деформация I пальца стопы;
 - в) вальгусная деформация переднего отдела стопы;
 - г) врожденное недоразвитие I пальца стопы;
 - д) варусная деформация II плюснефалангового сустава.

Врожденные деформации костно-мышечной системы

1. Наиболее частой причиной развития врожденного вывиха бедра является:
- а) гипермобильность капсульно-связочного аппарата тазобедренного сустава;
 - б) асептический некроз головки бедренной кости;
 - в) дисплазия вертлужной впадины;
 - г) врожденное недоразвитие головки бедренной кости;
 - д) вальгусная деформация шеечно-диафизарного угла.
2. Ранними клиническими признаками врожденного вывиха бедра у новорожденных являются:
- а) отсутствие движений в тазобедренных суставах;
 - б) ограничение пассивного разведения ног и асимметрия ягодичных складок;
 - в) деформация области тазобедренного сустава;
 - г) симптом Тренделенбурга;
 - д) хромота.
3. Лечение врожденной косолапости следует начинать:
- а) у новорожденных сразу после установки диагноза;
 - б) не ранее 6-месячного возраста;
 - в) после 1 года;
 - г) после 3 лет;
 - д) после 12 лет.
4. Синдактилия — это:
- а) укорочение сухожильно-мышечного и связочного аппарата предплечья и кисти;
 - б) мягкотканное или костное сращение пальцев кисти;
 - в) врожденные вдавления на пальцах вследствие амниотических перетяжек;
 - г) большее, чем в норме, количество пальцев;
 - д) стенозирующий лигаментит кольцевидных связок пальцев.
5. Врожденная мышечная кривошея — это:
- а) аномалия развития шейных позвонков;
 - б) укорочение грудино-ключично-сосцевидной мышцы;
 - в) проявление рудиментов ребер у шейных позвонков;
 - г) незаращение дужки шейного позвонка;
 - д) синостоз двух смежных шейных позвонков.

Приобретенные деформации костно-мышечной системы, диспластические заболевания костей, опухоли и опухолевидные образования костей

1. Патологической основой деформации костей при рахите является:
 - а) размягчение костной ткани, изменение соотношения неорганических и органических веществ в кости;
 - б) гипертонус мышц;
 - в) сосудистая патология;
 - г) неврологические расстройства;
 - д) недостаточная физическая нагрузка.
2. Как правило, рост экзостозов:
 - а) заканчивается до 10 лет;
 - б) заканчивается до 3 лет;
 - в) заканчивается после окончания роста скелета;
 - г) заканчивается после менопаузы;
 - д) не заканчивается.
3. Для мраморной болезни характерны:
 - а) остеопороз длинных трубчатых костей;
 - б) генерализованный склероз кости, хроническая гипохромная анемия, патологические переломы костей;
 - в) пигментация кожи над пораженными участками костей;
 - г) гипертонус мышц;
 - д) врожденное недоразвитие головки бедренной кости.
4. При дифференциальной диагностике костных опухолей наибольшую ценность представляют:
 - а) рентгенография, КТ, МРТ;
 - б) лабораторные методы;
 - в) антропометрический метод;
 - г) статистический метод;
 - д) нагрузочные пробы.
5. К доброкачественным опухолям относится:
 - а) миелома;
 - б) хондрома;
 - в) остеогенная саркома;
 - г) гемангиоэпителиома;
 - д) гемангиоэндотелиома.

Заболевания кисти

1. Тесты Тинеля и сгибания/разгибания кисти положительны при:
 - а) болезни де Кервена;
 - б) синдроме Зудека;
 - в) синдроме запястного канала;
 - г) крепитирующем тендовагините;
 - д) контрактуре Дюпюитрена.
2. При синдроме запястного канала происходит:
 - а) сдавление сгибателей пальцев и компрессионно-ишемическая невропатия срединного нерва;

- б) сдавление сгибателей пальцев и компрессионно-ишемическая невропатия локтевого нерва;
 - в) сдавление сгибателей пальцев и компрессионно-ишемическая невропатия лучевого нерва;
 - г) сдавление разгибателей пальцев;
 - д) сдавление короткой мышцы разгибателя I пальца.
3. Положительный тест Финкельштейна является классическим симптомом:
- а) контрактуры Дюпюитрена;
 - б) болезни де Кервена;
 - в) стенозирующего лигаментита кольцевидных связок пальцев;
 - г) крепнигирующего тендовагинита;
 - д) синдрома запястного канала.
4. Контрактура Дюпюитрена проявляется:
- а) ограничением разгибания пальцев кисти;
 - б) щелчками при сгибании пальцев;
 - в) нарушением отведения и сгибания I пальца;
 - г) сдавлением короткой мышцы разгибателя I пальца;
 - д) сдавлением сгибателей пальцев.
5. При хирургическом лечении контрактуры Дюпюитрена основные манипуляции проводятся в области:
- а) тыльной поверхности кисти;
 - б) удержителя сгибателей кисти;
 - в) ладонного апоневроза;
 - г) фаланг;
 - д) наружной поверхности I пальца.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

Травматология

Методы исследования, основные принципы и методы лечения

1. а. 2. д. 3. в. 4. г. 5. д. 6. а. 7. б. 8. г. 9. а. 10. в.

Повреждения верхней конечности

1. г. 2. в. 3. д. 4. б. 5. а. 6. б. 7. д. 8. б. 9. в. 10. г.

Переломы плечевого пояса и ребер

1. г. 2. а. 3. в. 4. г. 5. г. 6. а. 7. г. 8. в. 9. б. 10. г.

Повреждения нижней конечности

1. б. 2. а. 3. д. 4. в. 5. г. 6. г. 7. а. 8. б. 9. в. 10. д.

Повреждения позвоночника и таза

1. а. 2. в. 3. б. 4. д. 5. г. 6. в. 7. а. 8. г. 9. в. 10. г.

Ортопедия

Осложнения повреждений опорно-двигательного аппарата

1. в. 2. б. 3. а. 4. г. 5. в.

Инфекционные заболевания костей и суставов

1. а. 2. г. 3. в. 4. а. 5. б.

Артриты

1. в. 2. б. 3. а. 4. в. 5. а.

Деформирующий артроз

1. в. 2. а. 3. б. 4. б. 5. а.

Остеодистрофии

1. а. 2. б. 3. в. 4. б. 5. а.

Врожденные и приобретенные деформации позвоночника

1. б. 2. б. 3. а. 4. в. 5. а.

Статические и дистрофические деформации скелета

1. в. 2. а. 3. а. 4. б. 5. б.

Врожденные деформации костно-мышечной системы

1. в. 2. б. 3. а. 4. б. 5. б.

Приобретенные деформации костно-мышечной системы, диспластические заболевания костей, опухоли и опухолевидные образования костей

1. а. 2. в. 3. б. 4. а. 5. б.

Заболевания кисти

1. в. 2. а. 3. б. 4. а. 5. в.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Перелом хирургической шейки плечевой кости

Мужчина, 48 лет, поскользнулся на тротуаре и упал назад на вытянутую руку, почувствовал резкую боль в области правого плечевого сустава.

Больной поддерживает руку за локоть в приведенном положении, головка плечевой кости не смещена, прашательные движения за локоть не передаются на головку, пальпация в области хирургической шейки резко болезненна.

1. Предположительный диагноз:
 - а) вывих плечевой кости;
 - б) перелом хирургической шейки плечевой кости;
 - в) перелом диафиза плечевой кости в верхней трети.
2. Проводимое для данного повреждения рентгенологическое исследование:
 - а) рентгенография плеча в прямой проекции;
 - б) рентгенография грудной клетки;
 - в) рентгенография шейного отдела позвоночника.
3. Консервативное лечение проводится:
 - а) лестничной шиной;
 - б) косыночной повязкой с валиком под мышкой;
 - в) торакобрахиальной гипсовой повязкой.
4. Срок иммобилизации при консервативном лечении:
 - а) 6–8 нед;
 - б) 3–4 нед;
 - в) 12–18 нед.

Перелом лучевой кости в типичном месте

Больная, 60 лет, поскользнулась на тротуаре, при падении ударилась разогнутой кистью.

Жалуется на боль при движении в лучезапястном суставе.

Отмечается припухлость в дистальной трети предплечья, ограничение движения в лучезапястном суставе. Давление на дистальную часть лучевой кости резко болезненно.

1. Диагноз:
 - а) разгибательный перелом лучевой кости в типичном месте;
 - б) диафизарный перелом костей предплечья в нижней трети;
 - в) сгибательный перелом лучевой кости в типичном месте.
2. Необходимо произвести рентгенограммы:
 - а) нижней трети предплечья и лучезапястного сустава;
 - б) кисти;
 - в) предплечья.
3. Вид обезболивания перед репозицией:
 - а) местное обезболивание;
 - б) проводниковая анестезия;
 - в) наркоз.

4. При вправлении перелома:
 - а) вытягивают за кисть по оси, перегибают через край стола, отводят кисть в локтевую сторону;
 - б) отводят кисть в лучевую сторону, перегибают через край стола;
 - в) выполняют ротационные движения в предплечье, отводят кисть в лучевую сторону.
5. Длина глубокой лонгетной повязки для иммобилизации:
 - а) от основания пальцев до локтевого сустава;
 - б) от основания пальцев до средней трети плеча со сгибанием в локтевом суставе под углом 90° ;
 - в) от лучезапястного сустава до локтевого сустава.
6. Срок иммобилизации для данного больного:
 - а) 4–6 нед;
 - б) 10–12 нед;
 - в) 2–3 нед.

Перелом грудины

Шофер при аварии автомобиля ударился грудью о рулевое колесо, почувствовал резкую боль, не мог глубоко дышать.

Состояние при поступлении средней тяжести, бледен, жалуется на боли за грудиной.

1. Предположительный диагноз:
 - а) перелом тела грудины;
 - б) перелом ребер;
 - в) перелом в области грудного отдела позвоночника.
2. Необходимо сделать рентгенограмму:
 - а) грудной клетки и грудины в боковой проекции;
 - б) грудного отдела позвоночника;
 - в) правой половины грудной клетки.
3. Возможные сопутствующие повреждения, определяющие тяжесть состояния больного:
 - а) кровоизлияние в средостение, ушиб сердца;
 - б) ссадины;
 - в) подкожные гематомы.
4. Способ транспортировки данного больного:
 - а) самостоятельно добирается до стационара;
 - б) зависит от сопутствующих повреждений внутренних органов;
 - в) транспортной авиацией.
5. При переломах без смещения отломков больному:
 - а) в область гематомы вводят 15–20 мл 1% раствора прокаина (Новокаина®), анальгетики;
 - б) вводят анальгетики;
 - в) вводят миорелаксанты.

Переломы ребер

Больной обратился с жалобами на боль в левой половине грудной клетки, усиливающуюся при глубоком вдохе.

При падении он ударился грудью о край стола.

1. Предположительный диагноз:
 - а) перелом ребра слева;
 - б) перелом тела грудины;
 - в) перелом в области грудного отдела позвоночника.
2. Клинические признаки:
 - а) боль в месте перелома, усиливающаяся при кашле и глубоком дыхании; поверхностное частое дыхание;
 - б) иррадиация боли в руку;
 - в) боль в поясничном отделе позвоночника.
3. Ожидаемые результаты пальпаторного обследования:
 - а) боль и крепитация при пальпации отломков ребер;
 - б) боль при пальпации остистых отростков;
 - в) пальпация безболезненна.
4. Ожидаемые результаты аускультативного обследования:
 - а) ослабление дыхания слева;
 - б) ослабление дыхания справа;
 - в) сухие хрипы.
5. При неосложненных переломах одного—трех ребер:
 - а) лечение проводят амбулаторно;
 - б) госпитализируют;
 - в) экстренно проводят оперативное лечение.
6. Вид обезболивания для данного больного:
 - а) местно в область переломов или паравертебральную новокаиновую блокаду;
 - б) введение наркотических анальгетиков;
 - в) подкожно.
7. Транспортировка при неосложненных переломах ребер проводится в положении:
 - а) полусидя;
 - б) лежа на животе;
 - в) в позе Волковича.

Переломы ключицы

Юноша во время спортивных соревнований ударился левым плечом о землю.

Жалуется на боль в области левой ключицы, усиливающуюся при попытке отвести руку.

Определяются деформация, боль при пальпации и крепитации костных отломков. Температура кожи левой кисти снижена.

1. Предположительный диагноз:
 - а) перелом левой ключицы, осложненный повреждением сосудисто-нервного пучка;
 - б) вывих акромиального конца ключицы;
 - в) вывих стернального конца ключицы.

2. Ожидаемые визуальные признаки осложнений повреждения:
 - а) изменение цвета кожи в дистальных отделах руки;
 - б) увеличение объема активных движений в пальцах кисти;
 - в) пигментация кожи кисти.
3. Пальпаторные признаки осложнения повреждения:
 - а) снижение кожной температуры в пальцах; изменение наполнения пульса на лучевой артерии; снижение силы активных движений в пальцах;
 - б) симптом «клавиши»;
 - в) повышение температуры тела, гипертонус в пальцах.
4. Вид обезболивания на догоспитальном этапе:
 - а) обезболивание анальгетиками;
 - б) масочный наркоз;
 - в) обезболивание не нужно.
5. Способ иммобилизации на догоспитальном этапе:
 - а) наложение повязки Дезо;
 - б) фиксация руки к туловищу в разогнутом положении;
 - в) иммобилизация не нужна.
6. Рекомендованное в данной ситуации лечение:
 - а) ревизия сосудисто-нервного пучка и остеосинтез отломков;
 - б) закрытая одномоментная ручная репозиция;
 - в) скелетное вытяжение.

Переломы шейки бедренной кости

Больная, 72 года, доставлена с ушибы после падения на правый бок. Жалуется на боль в паховой области.

Нога в положении неполной наружной ротации, укорочена на 2 см. Попытка вывести ее в нормальное положение сопровождается болью в тазобедренном суставе.

1. Предположительный диагноз:
 - а) аддукционный перелом шейки бедренной кости;
 - б) чрезкостный перелом бедренной кости;
 - в) абдукционный перелом шейки бедренной кости.
2. Для обследования необходимо произвести рентгенографию:
 - а) тазобедренного сустава в прямой и аксиальной проекциях;
 - б) таза в прямой проекции;
 - в) тазобедренного сустава в боковой проекции.
3. Вид обезболивания на догоспитальном этапе:
 - а) обезболивание анальгетиками;
 - б) внутривенный наркоз;
 - в) масочный наркоз.
4. Способ иммобилизации при оказании помощи на догоспитальном этапе:
 - а) лестничные шины или шина Дитерихса;
 - б) иммобилизация не нужна;
 - в) циркулярная гипсовая повязка от верхней трети бедра до голеностопного сустава.

5. Лечебные манипуляции в стационаре, которые необходимо выполнить после подтверждения диагноза у данной больной:
- а) обезболивание области перелома, наложение скелетного вытяжения;
 - б) наложение шины Дитерихса;
 - в) наложение стабилизатора.
6. Лечение данной больной при условии ее удовлетворительного состояния:
- а) эндопротезирование;
 - б) наложение гипсового сапожка со «стабилизатором»;
 - в) амбулаторное лечение на дому.

Чрезвертельные переломы бедренной кости

Больной, 52 года, упал на бок при занятии спортом, почувствовал резкую боль в области верхней трети бедра.

Встать на поврежденную ногу не может (резкая боль). Нога на стороне повреждения значительно ротирована кнаружи. В области большого вертела виден кровопотек.

1. Предположительный диагноз:
 - а) перелом таза;
 - б) чрезвертельный перелом бедренной кости;
 - в) перелом верхней трети диафиза бедренной кости.
2. Вид обезболивания на догоспитальном этапе:
 - а) местное обезболивание;
 - б) внутривенный наркоз;
 - в) обезболивания не требуется.
3. Способ иммобилизации при оказании помощи на догоспитальном этапе:
 - а) лестничные шины или шина Дитерихса;
 - б) скелетное вытяжение;
 - в) циркулярная гипсовая повязка от верхней трети бедра до голеностопного сустава.
4. Оперативное лечение:
 - а) внутренний остеосинтез;
 - б) аппарат Илизарова;
 - в) однополюсное эндопротезирование.

Надмыщелковые переломы бедренной кости

Больному придавило ногу тяжелым предметом. Жалуется на боль в нижней трети бедра.

Имеется выраженная деформация в области коленного сустава. Стопа бледная, пульсация сосудов отсутствует. По задней поверхности бедра и в подколенной ямке — припухлость.

При рентгенографии нижней трети бедра и коленного сустава в боковой проекции выявлено смещение отломков.

1. Предположительный диагноз:
 - а) закрытый перелом бедренной кости в средней трети;
 - б) осложненный перелом бедренной кости в средней трети;
 - в) осложненный надмыщелковый перелом бедренной кости со сдавлением сосудов в подколенной ямке.

2. Лечение в стационаре:
 - а) скелетным вытяжением;
 - б) открытая репозиция отломков и ревизия сосудов подколенной ямки;
 - в) закрытая репозиция и гипсовая иммобилизация.
3. Способ фиксации отломков:
 - а) внутренний остеосинтез;
 - б) наложение кокситной повязки;
 - в) спицами.
4. Вероятное раннее осложнение:
 - а) деформирующий артроз;
 - б) тромбоз артериальных стволов;
 - в) приводящая контрактура.

Переломы надколенника

Пожилой мужчина поскользнулся на улице и упал на согнутое колено, с грузом дошел до поликлиники, при этом испытывал сильную боль в колене при вынесении голени вперед.

Коленный сустав утолщен, определяется наличие жидкости в суставе. Попытка обнаружить симптом баллотирования надколенника вызывает резкую боль. Поднять выпрямленную ногу больной не может.

1. Предположительный диагноз:
 - а) разрыв задней крестообразной собственной связки;
 - б) перелом надколенника;
 - в) перелом бедра в нижней трети.
2. Необходимые диагностические мероприятия:
 - а) пункция коленного сустава, рентгенография коленного сустава;
 - б) измерение силы мышц конечностей;
 - в) развернутый анализ крови.
3. Необходимые мероприятия на амбулаторном этапе:
 - а) удаление крови из полости сустава, иммобилизация в положении разгибания в коленном суставе;
 - б) наложение скелетного вытяжения;
 - в) иммобилизация в положении сгибания в коленном суставе под углом 90°.
4. Показания к оперативному лечению:
 - а) диастаз между фрагментами надколенника более 3 мм;
 - б) отсутствие диастаза;
 - в) диастаз между фрагментами надколенника 1 мм.

Вывих плеча

Больной с вывихом плеча указывает на чувство онемения в пальцах кисти. Активное отведение I пальца резко ограничено. Пульс на лучевой артерии поврежденной конечности ослаблен по сравнению со здоровой.

1. Вывих необходимо вправлять:
 - а) немедленно;
 - б) после консультации с общим хирургом;
 - в) в плановом порядке.

2. Вид обезболивания при вправлении:
 - а) общее обезболивание;
 - б) введение прокаина (Новокаина®) в полость сустава;
 - в) проводниковая анестезия.
3. Вид иммобилизации после вправления:
 - а) лонгетная гипсовая повязка, от здорового надплечья до лучезапястного сустава;
 - б) торакобрахиальная повязка;
 - в) гипсовая повязка, от верхней трети плеча до лучезапястного сустава.
4. Срок иммобилизации:
 - а) 3–4 нед;
 - б) 2 нед;
 - в) 8 нед.
5. Подвергшийся травме нерв:
 - а) лучевой;
 - б) срединный;
 - в) локтевой.
6. Предположительный характер повреждения нерва:
 - а) сдавление;
 - б) разрыв;
 - в) ушиб.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Перелом хирургической шейки плечевой кости

1. б. 2. а. 3. в. 4. а.

Перелом лучевой кости в типичном месте

1. а. 2. а. 3. а. 4. а. 5. б. 6. а.

Перелом грудины

1. а. 2. а. 3. а. 4. б. 5. а.

Переломы ребер

1. а. 2. а, б, п. 3. а. 4. а. 5. а. 6. а. 7. а.

Переломы ключицы

1. а. 2. а. 3. а. 4. а. 5. а. 6. а, б.

Переломы шейки бедренной кости

1. а. 2. а. 3. а. 4. а. 5. а. 6. а.

Чрезвертельные переломы бедренной кости

1. б. 2. а. 3. в. 4. в.

Надмыщелковые переломы бедренной кости

1. в. 2. б. 3. а. 4. б.

Переломы надколенника

1. б. 2. а. 3. а, б, в. 4. а.

Вывих плеча

1. а. 2. б. 3. а. 4. а. 5. а. 6. а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

О внесении изменений в статью 13 Федерального закона от 29.12.2006 № 255-ФЗ «Об обязательном социальном страховании на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством» и статьи 59 и 78 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 01.05.2017 № 86-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 08.12.2017 № 1492 (ред. от 21.04.2018). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об ориентировочных сроках временной нетрудоспособности при наиболее распространенных заболеваниях и травмах [Электронный ресурс] : письмо Фонда социального страхования РФ от 01.09.2000 № 02-18/10-5766 (вместе с «Рекомендациями...», утв. 18.08.2000, Минздравом РФ 21.08.2000 № 2510/9362-34, ФСС РФ 21.08.2000 № 02-08/10-1977П). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 05.12.2017). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (с измен. и доп.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 08.10.2015 № 707н (с измен. и доп.). Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 10.05.2017 № 203н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении медицинской документации [Электронный ресурс] : приказ Минздрава РФ от 28.10.1996 № 366. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Положения о государственном контроле качества и безопасности медицинской деятельности [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 12.11.2012 № 1152 (с измен. и доп.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности [Электронный ресурс] : приказ Минздравсоцразвития России от 29.06.2011 № 624н (ред. от 28.11.2017). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «травматология и ортопедия» [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 901н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 20.06.2013 № 388н (ред. от 05.05.2016). Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

Об утверждении порядка организации и проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 21.12.2012 № 1340н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Порядка организации и проведения контроля объемов, сроков, качества и условий предоставления медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию [Электронный ресурс] : приказ Федерального фонда обязательного медицинского страхования от 01.12.2010 № 230 (ред. от 22.02.2017). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Порядка осуществления экспертизы качества медицинской помощи, за исключением медицинской помощи, оказываемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном медицинском страховании [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 16.05.2017 № 226н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении Порядка проведения диспансерного наблюдения [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 21.12.2012 № 1344н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении порядка проведения экспертизы временной нетрудоспособности [Электронный ресурс] : приказ Минздрава России от 23.08.2016 № 625н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации [Электронный ресурс] : приказ Минздравсоцразвития России от 05.05.2012 № 502н (ред. от 02.12.2013). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» [Электронный ресурс] : приказ Минтруда России от 21.03.2017 № 293н (зарегистрировано в Минюсте России 06.04.2017 № 46293). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Акимов Г.А., Алишев Н.В., Бернштейн В.А., Буков В.А. Общее охлаждение организма. Л. : Медицина. Ленингр. отд-ние, 1977. 184 с.

Ваккаро А.Р., Барон И.М. Хирургия позвоночника. Оперативная техника : пер. с англ. М. : ООО «Издательство Панфилова», 2016. 424 с.

Военно-полевая хирургия : учебник / под ред. Е.К. Гуманенко. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 768 с.

Дулаев А.К., Кутянов Д.И. Аномалии развития и заболевания позвоночника : учебное пособие. СПб. : Фирма «Стикс», 2018. 44 с.

Дулаев А.К., Кутянов Д.И., Кажанов И.В. Повреждения таза : учебное пособие. СПб. : Фирма «Стикс», 2017. 44 с.

Дулаев А.К., Кутянов Д.И., Тулупов А.Н. Переломы костей конечностей у пострадавших с политравмой : учебное пособие. СПб. : Фирма «Стикс», 2017. 36 с.

Дулаев А.К., Мануковский В.А., Кутянов Д.И. Позвоночно-спинномозговая травма : учебное пособие. СПб. : Фирма «Стикс», 2018. 48 с.

Ключевский В.В. Хирургия повреждений : руководство для фельдшеров, хирургов и травматологов районных больниц. Ярославль : ДИА-пресс, 1999. 646 с.

Котельников Г.П., Труханова И.Г. Травматическая болезнь. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 272 с.

Куляба Т.А., Корнилов Н.Н. Первичная артропластика коленного сустава. СПб. : РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2016. 328 с.

Луцки А.А. Компрессионные синдромы остеохондроза шейного отдела позвоночника. Новосибирск : Издатель, 1997. 400 с.

Ортопедия : национальное руководство / под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 944 с.

Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, Современная стратегия лечения / под ред. Е.К. Гуманенко, В.К. Козлова. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 608 с.

Ревматология. Фармакотерапия без ошибок : руководство для врачей / под ред. В.И. Мазурова, О.М. Лесняк. М. : Е-нота, 2017. 528 с.

Рюди Т.П., Бахли Р.Э. АО-Принципы лечения переломов : в 2 т. : пер. с англ. / под ред. К.Г. Морана. СПб. : Вассамедиа, 2013. Т. 1. 636 с. ; Т. 2. 468 с.

Скорая медицинская помощь : национальное руководство / под ред. С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутия, А.Г. Мирошниченко, И.П. Миннулина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 888 с.

Травматология : национальное руководство / под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 1104 с.

Физикальное исследование костно-мышечной системы : иллюстрированное руководство / пер. с англ. под ред. С.П. Миронова, Н.А. Еськина. М. : Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 472 с.

Юмашев Г.С., Фурман М.Е. Остеохондрозы позвоночника. М. : Медицина, 1973. 286 с.

Kellam J., Meinberg E., Agel J. et al. Fracture and Dislocation Classification Compendium — 2018 // J. Orthop. Trauma. 2018. V. 32, N 1 (supplement). P. S1–S10.

Magerl F., Aebi M., Gertzbein S.D. et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries // Eur. Spine J. 1994. Vol. 3, N 4. P. 184–201.

Pape H.-C. Damage Control Management in the Polytrauma Patient / H.-C. Pape, A.B. Peitzman, C.W. Schwab, P.V. Giannoudis (eds). New York, Dordrecht, Heidelberg, London : Springer, 2010. 463 p.

Tile M., Helfet D.L., Kellam J.F. et al. Fractures of the Pelvis and Acetabulum: Principles and Methods of Management. 4th ed. Stuttgart, Germany : Thieme Publishing Group, 2015. 978 p.

AO surgery reference [Electronical resource] / AO Foundation : [site]. URL: <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery> (date of access : 18.01.2019).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Средние сроки временной нетрудоспособности при травмах

ФОНД СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПИСЬМО

от 1 сентября 2000 г. № 02-18/10-5766

В соответствии с п. 2.2 Плана совместных мероприятий Минздрава России и Фонда социального страхования Российской Федерации на 2000 год разработаны и 18 августа 2000 года утверждены Фондом социального страхования Российской Федерации и Министерством здравоохранения Российской Федерации рекомендации «Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности при наиболее распространенных заболеваниях и травмах (в соответствии с МКБ-10)».

Направляем вышеуказанные рекомендации для использования в практической работе.

В.В. ЛИННИК

Утверждаю
Первый заместитель
Министра здравоохранения
Российской Федерации
А.И. ВЯЛКОВ
18 августа 2000 года
21 августа 2000 г. № 2510/9362-34
Заместитель Председателя
Фонда социального страхования
Российской Федерации
В.В. ЛИННИК
18 августа 2000 года
21 августа 2000 г. № 02-08/10-1977П

**ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ СРОКИ
ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ ПРИ НАИБОЛЕЕ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ
(В СООТВЕТСТВИИ С МКБ-10)
РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
УЧРЕЖДЕНИЙ И ЛЕЧАЩИХ ВРАЧЕЙ, СПЕЦИАЛИСТОВ-ВРАЧЕЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ФОНДА СОЦИАЛЬНОГО
СТРАХОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Экспертиза временной нетрудоспособности проводится в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи документов, удостоверяющих временную нетрудоспособность граждан», утвержденной Приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации и Фонда социального страхования Российской Федерации № 206/21 от 19.10.94 с изменениями

и дополнениями, внесенными Приказом Минздравмедпрома России и Постановлением Фонда социального страхования Российской Федерации от 25.06.96 № 267/66; Приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 13.01.95 № 5 «О мерах по совершенствованию экспертизы временной нетрудоспособности», а также разъяснениями Минздрава России и Фонда социального страхования Российской Федерации; от 14.11.96 № 2510/5034-96-27 «Некоторые вопросы экспертизы временной нетрудоспособности граждан»; от 17.02.97 № 2510/1041-97/051/26-97 о порядке выдачи листков нетрудоспособности и выплате пособия по государственному социальному страхованию при медицинской стерилизации; от 24.06.98 № 2510/5034-96-27 о признании недействительным (незаконным) пункта 5.2.6 вышеуказанной Инструкции; от 28.08.98 № 2510/7924-98-32/02-08/07-1711П «О порядке замены документов, подтверждающих временную нетрудоспособность граждан стран СНГ, работающих на территории Российской Федерации»; от 18.08.99 № 5608-АО/2510/9049-99-32/02-08/07-1960П о порядке выдачи и оформления листков нетрудоспособности при направлении граждан на медико-социальную экспертизу; от 02.11.98 № 2510/9681-98-32/02-08/07-2176П о решении Верховного Суда Российской Федерации; от 05.01.2000 № 2510/40-32/02-08/10-17П о порядке выдачи, продления, оформления и оплаты листков нетрудоспособности по уходу за больным членом семьи, здоровым ребенком или ребенком-инвалидом в случае осуществления ухода попеременно разными членами семьи.

Экспертиза временной нетрудоспособности вид медицинской экспертизы, основной целью которой является оценка состояния здоровья пациента с точки зрения возможности осуществления им профессиональной деятельности, определение степени и сроков временной утраты нетрудоспособности и, в ряде случаев, прогноза дальнейшей трудовой деятельности.

Длительность временной нетрудоспособности зависит от характера течения заболевания, социальных условий, профессиональных требований и т.д.

Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности продолжительность освобождения больных от работы, которая необходима для проведения диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий с целью компенсации нарушенных функций организма и создания возможности возврата к трудовой деятельности или, при неблагоприятном трудовом и клиническом прогнозе, направления на МСЭ для рассмотрения вопроса о признании лица инвалидом.

Ориентировочные сроки временной утраты трудоспособности носят рекомендательный характер. Однако значительное увеличение или сокращение ориентировочных сроков временной нетрудоспособности (на 30 и более процентов) должно служить поводом для проведения экспертизы временной нетрудоспособности заведующим отделением, клинико-экспертной комиссией с оценкой объемов, качества и эффективности медицинской помощи, применения современных медицинских технологий, своевременности привлечения к лечебному процессу других специалистов или медицинских учреждений с целью определения объективных или субъективных факторов и принятия адекватных мер.

В настоящих рекомендациях представлены ориентировочные сроки временной нетрудоспособности при некоторых инфекционных и паразитарных заболеваниях (класс I), (класс II), болезнях крови, кроветворных органов и отдельных нарушениях, вовлекающих иммунный механизм (класс III), болезнях эндокринной системы, расстройствах питания и нарушениях обмена веществ (класс IV), психических расстройствах и расстройствах поведения (класс V), болезнях нервной системы (класс VI), болезнях глаза и его придаточного аппарата (класс VII), болезнях уха и сосцевидного отростка (класс VIII), болезнях системы кровообращения (класс IX), болезнях органов дыхания (класс X), болезнях органов пищеварения (класс XI), болезнях кожи и подкожной клетчатки (класс XII), болезнях костно-мышечной системы и соединительной ткани (класс XIII), болезнях мочеполовой системы (класс XIV), при травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин (класс XIX).

Каждая нозологическая форма болезни имеет два кода: один соответствует «Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем» десятого пересмотра (МКБ-10), второй номеру строки статистической формы № 16-ВН «Сведения о причинах временной нетрудоспособности», утвержденной Постановлением Госкомстата России от 29.06.99 № 49.

При многих нозологических формах ориентировочные сроки временной нетрудоспособности даны с учетом особенностей клинического течения болезни, степени или стадии заболевания, вида лечения (консервативное или оперативное). Ориентировочные сроки при травмах и отравлениях определены с учетом уровня и локации травмы, ее характера и тяжести.

Рекомендации предназначены для лечащих врачей, осуществляющих экспертизу нетрудоспособности, заведующих отделениями стационаров и поликлиник, заместителей руководителей лечебно-профилактических учреждений и главных внештатных специалистов по клинико-экспертной работе, клинико-экспертных комиссий, руководителей органов и учреждений здравоохранения, специалистов исполнительных органов Фонда социального страхования Российской Федерации.

Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности при травмах, отравлениях и других последствиях воздействия внешних причин (классы ХХ по МКБ-10)

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 15-ВН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
Травмы головы					
S00.0					
S01.0	83, 84	Открытая рана волосистой части головы		Без осложнения С осложнением	7-10 12-25
S01.1	83, 84	Открытая рана века и окологлазной области		Без осложнения С осложнением	10-14 15-25
S01.2	83, 84	Открытая рана носа		Без осложнения С осложнением	7-10 10-14
S01.3	83, 84	Открытая рана уха		Без осложнения С осложнением	10-14 15-24
S01.4	83, 84	Открытая рана щеки и височно-нижнечелюстной области		Без осложнения С осложнением	7-10 10-14
S02.0.0	87, 88	Перелом свода черепа (закрытый без упоминания о внутренне-ранной травме)		Со смещением Без смещения	150-165 45-50
S02.1.0	87, 88	Перелом основания черепа (закрытый без упоминания о внутричерепной травме)		Со смещением Без смещения	220-240, МСЭ 150-165, МСЭ
S02.2.0	87, 88	Перелом костей носа (закрытый и без упоминания о внутренне-ранной травме)		Со смещением Без смещения	25-40 18-25
S02.4.0	87, 88	Перелом скуловой кости и верхней челюсти		Со смещением Без смещения	20-30 15-20
S02.6.0	87, 88	Перелом нижней челюсти		Со смещением Без смещения	30-45 28-30
S02.7.0	87, 88	Множественные переломы костей черепа и лицевого скелета (закрытый и без упоминания о внутричерепной травме)		Без смещения	240-280, МСЭ
S03.0	91, 92	Вывих челюсти		Без осложнения С осложнением	12-14 18-21

S05.4	83, 84	Проникающая рана глазницы (наличие инородного тела или без него)			30-50
S06.0	87, 88	Сопережение головного мозга			20-28
S05.4	87, 88	Эпидуральное кровоизлияние (травматическое)		Без осложнения С осложнением	25-70 35-75
S06.5	87, 88	Травматическое субдуральное кровоизлияние		Без осложнения С осложнением	28-38 40-80, МСЗ
S06.6	87, 88	Травматическое субаракноидальное кровоизлияние		Без осложнения С осложнением	30-60 60-90, МСЗ
S10-S19		Травмы шеи			
S11.	83, 84	Открытая рана шеи		Без осложнения С осложнением	12-14 18-20
S12.2.0	83, 84	Перелом других шейных позвонков (закрытый без упоминания о повреждении спинного мозга)	Тела позвонка	Со смещением Без смещения	125-140, МСЗ 90-100, МСЗ
			Процестов позвонка	Со смещением Без смещения	45-60 35-40
S13.1	91, 92	Вывих шейного позвонка		Без осложнения С осложнением	105-120 120-150
S20-S29		Травмы грудной клетки			
S20.2	85, 86	Ушиб		Без осложнения С осложнением	7-10 15-20
S21.-	83, 84	Открытая рана грудной клетки		Без осложнения С осложнением	12-20 14-30
S22.0.0	83, 84	Перелом грудного отдела позвоночника (закрытый без упоминания о повреждении спинного мозга)	Тела позвонка	Наличие смещения Без смещения	145-160, МСЗ 90-105, МСЗ
			Отростков позвонка	Со смещением Без смещения	40-45 25-30
S22.2.0	83, 84	Перелом грудины (закрытый)		Со смещением Без смещения	60-75 35-45
S22.3.0	83, 84	Перелом ребра (закрытый)		Со смещением Без смещения	20-30 16-25

Продолжение таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 10-ВН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
S22.4.0	B3, B4	Множественные переломы ребер	Двух-трех ребер	Со смещением Без смещения	50-60 10-15
			Четырех-девяти	Со смещением Без смещения	60-90 45-80
			Десятиго-двенадцатого ребра	Со смещением Без смещения	30-35 20-30
S30-S39		Травмы живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза			
S31.0	B3, B4	Открытая рана нижней части спины и таза		Без осложнения С осложнением	12-15 20-30
S31.1	B3, B4	Открытая рана брюшной стенки		Без осложнения С осложнением	12-14 20-25
S32.0.0	B3, B4	Перелом поясничного отдела позвоночника (закрытый без ущемления в поврежденной спинного мозга)	Тела позвонка	Со смещением Без смещения	180-240, МСЗ 110-120, МСЗ
			Отростков позвонка	Со смещением Без смещения	35-40 26-30
S32.1.0	B3, B4	Перелом крестца (закрытый)		Со смещением Без смещения	90-100* 55-80
S32.2.0	B3, B4	Перелом копчика (закрытый)		Со смещением Без смещения	75-90* 55-80
S32.3.0	B3, B4	Перелом подвздошной кости (закрытый)		Со смещением Без смещения	50-70* 35-45
S32.4.0	B3, B4	Перелом вертлужной впадины (закрытый)		Со смещением Без смещения	165-180, МСЗ 105-120, МСЗ
S33.1	91, 92	Вывих поясничного позвонка		Без осложнения С осложнением	80-100 105-120

S33.5	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата поясничного отдела позвоночника		Без осложнения С осложнением	21-25 35-40
S33.6	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата крестцово-подвздошного сустава		Без осложнения С осложнением	25-30 40-50
S40-S49		Травмы плечевого пояса и плеча			
S40.0	85, 86	Ушиб плечевого пояса и плеча		Без осложнения С осложнением	7-10 15-20
S41.-	83, 84	Открытая рана плечевого пояса и плеча		Без осложнения С осложнением	10-15 15-25
S42.0.0	89, 90	Перелом ключицы (закрытый)	Акromиального конца	Со смещением Без смещения	45-50 30-35
			Диафиза	Со смещением Без смещения	50-60 30-40
S42.1.0	89, 90	Перелом лопатки (закрытый)	Тела	Со смещением Без смещения	50-60 30-35
			Акromиального отростка	Со смещением Без смещения	45-55 35-40
S42.2.0	89, 90	Перелом верхней конечности плечевой кости (закрытый)	Головки	Со смещением Без смещения	55-65 35-45
			Хирургической шейки	Со смещением Без смещения	72-80 50-60
S42.2.1	89, 90	Перелом верхней конечности плечевой кости (открытый)	Головки	Со смещением Без смещения	135-145 130-140
			Хирургической шейки	Со смещением Без смещения	120-130 110-120
S42.3.0	89, 90	Перелом тела (диафиза) плечевой кости (закрытый)		Со смещением Без смещения	140-155 110-125
S42.3.1	89, 90	Перелом тела (диафиза) плечевой кости (открытый)		Со смещением Без смещения	150-160 120-135

Продолжение таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 16-ВН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
S42.4.0	89, 90	Перелом нижнего конца плечевой кости (закрытый)	Наружного мышца	Со смещением Без смещения	50-60 35-45
			Внутреннего мышца	Со смещением Без смещения	70-80 35-40
			Головчатого возвращения	Со смещением Без смещения	80-90 40-45
S42.4.1	89, 90	Перелом нижнего конца плечевой кости (открытый)	Наружного мышца	Со смещением Без смещения	120-135 110-120
			Внутреннего мышца	Со смещением Без смещения	125-135 110-125
			Головчатого возвращения	Со смещением Без смещения	110-125 105-110
S43.0	91, 92	Вывих плечевого сустава		Без осложнения С осложнением	45-60 60-75
S43.1	91, 92	Вывих акромиально-ключичного сустава		Без осложнения С осложнением	40-50 50-60
S43.2	91, 92	Вывих грудиноключичного сустава		Без осложнения С осложнением	30-40 40-50
S43.4	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата плечевого сустава		Без осложнения С осложнением	15-25 20-30
S43.5	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата акромиально-ключичного сустава		Без осложнения С осложнением	10-15 15-25
S43.6	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата грудиноключичного сустава		Без осложнения С осложнением	10-15 20-25
S47	83, 84	Разрыв связок плечевого пояса и плеча		Без осложнения С осложнением	120-150 МСЗ 240-270 МСЗ

Травмы локтя и предплечья				
S50-S59		Открытая рана предплечья		Без осложнения С осложнением
S51.-	B3-B4			10-15 15-20
S52.0.0	B9, 90	Перелом верхнего конца локтевой кости (закрытый)	Венечного отростка	40-55 35-45
			Локтевого отростка	65-70 30-35
S52.0.1	B9, 90	Перелом верхнего конца локтевой кости (открытый)	Венечного отростка	55-60 50-55
			Локтевого отростка	70-80 60-65
S52.1.0	B9, 90	Перелом верхнего конца лучевой кости (закрытый)	Головки	50-55 30-35
			Шейки	60-70 25-30
S52.1.1	B9, 90	Перелом верхнего конца лучевой кости (открытый)	Головки	75-85 65-70
			Шейки	80-85 45-50
S52.2.0	B9, 90	Перелом тела (диафиза) локтевой кости (закрытый)		60-80 45-55
S52.2.1	B9, 90	Перелом тела (диафиза) локтевой кости (открытый)		65-65 45-55
S52.3.0	B8, 90	Перелом тела (диафиза) лучевой кости (закрытый)		80-100 70-80
S52.3.1	B9, 90	Перелом тела (диафиза) лучевой кости (открытый)		90-100 80-90

Продолжение таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 16-ВЧ	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация (травмы)	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
S52.4.0	89, 90	Сочетанный перелом диафизов локтевой и лучевой костей (закрытый)	Верхней трети	Со смещением Без смещения	130-150 85-90
			Средней трети	Со смещением Без смещения	115-125 55-60
			Нижней трети	Со смещением Без смещения	75-85 35-50
S52.4.1	89, 90	Сочетанный перелом диафизов локтевой и лучевой костей (открытый)	Верхней трети	Со смещением Без смещения	145-160 120-140
			Средней трети	Со смещением Без смещения	120-130 85-90
			Нижней трети	Со смещением Без смещения	125-140 90-100
S52.5.0	89, 90	Перелом нижнего конца лучевой кости (закрытый)	В типичном месте	Со смещением Без смещения	45-50 35-40
S52.5.1	89, 90	Перелом нижнего конца лучевой кости (открытый)	В типичном месте	Со смещением Без смещения	60-65 50-55
S52.8.0	89, 90	Перелом нижнего конца локтевой кости (закрытый)	Широкого диафиза	Со смещением Без смещения	25-30 20-25
S52.8.1	89, 90	Перелом нижнего конца локтевой кости (открытый)	Широкого диафиза	Со смещением Без смещения	30-35 25-30
S53.0	91, 92	Вывих локтевой и лучевой костей (плечелоктевого сустава)		Без осложнений С осложнениями	22-45 50-70
S53.1	91, 92	Вывих в локтевом суставе (плечелоктевого сустава)		Без осложнений С осложнениями	40-50 80-95
S53.4	91, 92	Растяжение и перенарушение капсульно-связочного аппарата локтевого сустава		Без осложнений С осложнениями	15-25 25-30

Травмы запястья и кисти			
S60-S69			
S61..	83, 81	Открытая рана запястья и кисти	Без осложнения С осложнением
S62.0.0	89, 90	Перелом ладьевидной кости (закрытый)	100-120 90-100
S62.1.0	89, 90	Перелом кости (кости) запястья (закрытый)	60-80 60-80 30-35 30-35
S62.3.0	89, 90	Перелом ладьевидной кости (закрытый)	35-45 30-35
S62.3.1	89, 90	Перелом ладьевидной кости (открытый)	55-65 45-50
S62.5.0	89, 90	Перелом большого пальца кисти (закрытый)	25-30 20-25
S62.5.1	89, 90	Перелом большого пальца кисти (открытый)	30-35 25-28
S62.6.0	89, 90	Перелом другого пальца кисти (закрытый)	27-30 22-25
S62.6.1	89, 90	Перелом другого пальца кисти (открытый)	40-45 29-33
S63.0	91, 92	Вывих запястья	80-95 110-120
S63.1	91, 92	Вывих пальца кисти	25-30 30-40
S63.5	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата на уровне запястья	7-10 20-28
S68.0	83, 84	Травматическая ампутация большого пальца кисти (полная/частичная)	15-25
S68.1	83, 84	Травматическая ампутация другого одного пальца кисти (полная/частичная)	14-20

Продолжение таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 13 ВН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
S33.4	83, 84	Травматическая ампутация кости на уровне запястья			25-30*
S70-S79		Травмы области тазобедренного сустава			
S70.7	85, 86	Множественные поверхностные травмы области тазобедренного сустава и бедра		Без осложнения С осложнением	7-10 15-20
S71.-		Открытая рана области тазобедренного сустава и бедра		Без осложнения С осложнением	20-25 25-30
S72.0.0	89, 90	Перелом шейки бедра (закрытый)		Со смещением Без смещения	170-190* 165-180
S72.0.1	89, 90	Перелом шейки бедра (открытый)		Со смещением Без смещения	180-195* 175-190
S72.1.0	89, 90	Чрезвертельный перелом (закрытый)		Со смещением Без смещения	160-175* 90-115
S72.1.1	89, 90	Чрезвертельный перелом (открытый)		Со смещением Без смещения	175-190* 165-175
S72.3.0	89, 90	Перелом диафиза бедренной кости (закрытый)		Со смещением Без смещения	195-210* 180-200
S72.4.0	89, 90	Перелом нижнего конца бедренной кости (закрытый)		Со смещением Без смещения	95-120 90-100
S72.4.1	89, 90	Перелом нижнего конца бедренной кости (открытый)		Со смещением Без смещения	160-175 100-120
S73.0	91, 92	Вывих бедра		Без осложнения С осложнением	180-200 200-220
S73.1	91, 92	Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата тазобедренного сустава		Без осложнения С осложнением	25-30 35-40
S77.-	83, 84	Размозжение области тазобедренного сустава и бедра		Без осложнения С осложнением	120-160 160-200, МСЗ

Травмы колена и голени			
S80-S89			
S81.-	83, 84	Открытая рана голени	Без осложнения С осложнением
S82 0 0	89, 90	Перелом надколенника (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 0 1	89, 90	Перелом надколенника (открытый)	Со смещением Без смещения
S82 1 0	89, 90	Перелом проксимального отдела большеберцовой кости (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 1 1	89, 90	Перелом проксимального отдела большеберцовой кости (открытый)	Со смещением Без смещения
S82 2 0	89, 90	Перелом тела (диафиза) большеберцовой кости (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 2 1	89, 90	Перелом тела (диафиза) большеберцовой кости (открытый)	Со смещением Без смещения
S82 3 0	89, 90	Сочетанный перелом диафизов большеберцовой и малоберцовой костей (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 3 1	89, 90	Сочетанный перелом диафизов большеберцовой и малоберцовой костей (открытый)	Со смещением Без смещения
S82 4 0	89, 90	Перелом малоберцовой кости (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 5 0	89, 90	Перелом внутреннего (медиальной) подмысли (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 6 0	89, 90	Перелом наружного (латерального) подмысли (закрытый)	Со смещением Без смещения
S82 8 0	89, 90	Перелом двухподмысли (закрытый)	Со смещением Без смещения

Продолжение таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 16-БН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Оценки различные сроки временной нетрудоспособности, дней
S82 B.0	89, 90	Перелом трехпозвончатый (закрытый)		Со смещением Без смещения	120-160 100-110
S82 B.1	89, 90	Перелом двухпозвончатый (открытый)		Со смещением Без смещения	135-150 105-120
S83 0	91, 92	Вывих надколенника		Без осложнения С осложнением	23-25 25-35
S83.1	91, 92	Вывих коленного сустава		Без осложнения С осложнением	60-80 110-120
S83.5	91, 92	Растяжение, разрыв и перенапряжение (передней/задней) крестообразной связки коленного сустава		Без осложнения С осложнением	45-60 60-90
S88 -	83, 84	Травматическая ампутация голени			60-90, МСЗ
S90-S99		Травмы области голеностопного сустава и стопы			
S91.-	83, 84	Открытая рана области голеностопного сустава и стопы		Без осложнения С осложнением	23-30 53-65
S92 0 0	89, 90	Перелом ладьиной кости (закрытый)		Со смещением Без смещения	100-110 70-80
S92 0.1	89, 90	Перелом ладьиной кости (открытый)		Со смещением Без смещения	135-150 105-120
S92.1.0	89, 90	Перелом таранной кости (закрытый)		Со смещением Без смещения	90-105 50-55
S92.2.0	89, 90	Перелом других костей предплюсны	Ладьиной	Со смещением Без смещения	90-105 50-55
			Кубовидной	Со смещением Без смещения	65-70 45-50
			Клиновидной	Со смещением Без смещения	60-65 50-60

S92.3.0	89, 90	Перелом костей плюсны (закрытый)		Со смещением Без смещения	45-50 30-35
S92.3.1	89, 90	Перелом костей плюсны (открытый)		Со смещением Без смещения	65-70 35-40
S92.4.0	89, 90	Перелом большого пальца стопы (закрытый)		Со смещением Без смещения	25-30 20-25
S92.4.1	89, 90	Перелом большого пальца стопы (открытый)		Со смещением Без смещения	35-40 25-30
S92.5.0	89, 90	Перелом другого пальца стопы (закрытый)		Со смещением Без смещения	23-25 20-23
S92.5.1	89, 90	Перелом другого пальца стопы (открытый)		Со смещением Без смещения	40-45 22-25
S93.0	91, 92	Вывих голеностопного сустава	В голеностопном суставе	Без осложнения С осложнением	60-75 50-60
			В подтаранном суставе	Без осложнения С осложнением	50-60 60-75
			В околосреднем суставе	Без осложнения С осложнением	50-60 60-75
			В ладьевидном суставе	Без осложнения С осложнением	50-60 60-75
S93.1	91, 92	Вывих пальца (пальцев) стопы	Метатарзального сустава	Без осложнения С осложнением	10-15 15-20
S93.4	91, 92	Растяжение и перенапряжение связок голеностопного сустава		Без осложнения С осложнением	10-15 20-25
S98.0	83, 84	Травматическая ампуляция стопы на уровне голеностопного сустава			60-90, МСЗ
S98.1	83, 84	Травматическая ампуляция одного пальца стопы		Без осложнения С осложнением	15-20 25-35
T20-Y22		Термические и химические ожоги			
T20.1	83, 84	Термический ожог головы и шеи (ступени)		Без осложнения С осложнением	10-12 10-20

Продолжение таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 16-ВН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
T20.2	83, 84	Термический ожог головы и шеи III степени		Без осложнения С осложнением	15-30 20-40
T20.3	83, 84	Термический ожог головы и шеи III степени		Без осложнения С осложнением	120-130** 150-180**
T21.1	83, 84	Термический ожог туловища I степени		Без осложнения С осложнением	10-15 40-50
T21.2	83, 84	Термический ожог туловища II степени		Без осложнения С осложнением	30-40** 40-80**
T21.3	83, 84	Термический ожог туловища III степени		Без осложнения С осложнением	160-180** 180-200**
T22.1	83, 84	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, за исключением запястья и кисти, I степени		Без осложнения С осложнением	3-5 10-15
T22.2	83, 84	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, за исключением запястья и кисти, II степени		Без осложнения С осложнением	40-50 60-80**
T22.3	83, 84	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, за исключением запястья и кисти, III степени		Без осложнения С осложнением	40-80** 60-100**
T23.1	83, 84	Термический ожог запястья и кисти I степени		Без осложнения С осложнением	5-10 10-15
T23.2	83, 84	Термический ожог запястья и кисти II степени		Без осложнения С осложнением	21-30 50-15**
T23.3	83, 84	Термический ожог запястья и кисти III степени		Без осложнения С осложнением	40-60** 80-160**
T24.1	83, 84	Термический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая плантарный сустав и стопу, I степени		Без осложнения С осложнением	5-10 10-15

T24.2	ВЗ, В4	Термический ожог области локтевого сустава и нижней конечности, включая голеностопный сустав и стопу, III степени		Без осложнений С осложнениями	30-45** 50-90**
T24.3	ВЗ, В4	Термический ожог области локтевого сустава и нижней конечности, включая голеностопный сустав и стопу, III степени		Без осложнений С осложнениями	10-90** 90-150**
T33-T35	Ожогоржение				
T33.0	ВЗ, В4	Поверхностное ожогоржение головы		I степени II степени	3-5*** 10-15***
T33.5	ВЗ, В4	Поверхностное ожогоржение запястья и кисти		I степени II степени III степени Без осложнений С осложнениями	5-10*** 10-15*** 20-60*** 80-120***
T33.8	ВЗ, В4	Поверхностное ожогоржение области сустава и стопы		IV степени Без осложнений С осложнениями	60-80*** 80-180
	ВЗ, В4			I степени Без осложнений С осложнениями	5-10 10-15
				II степени Без осложнений С осложнениями	21-30 30-45
				III степени Без осложнений С осложнениями	90-150 150-240, МСЗ
T38-T50	Отравление лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами				
T42-	ВЗ, В4	Отравление седативными и снотворными средствами		Легкой степени Средней тяжести Тяжелой степени	5-7 7-14 15-30

Окончание таблицы

Код по МКБ-10	Номер строки по форме № 16-ВН	Наименование травмы по МКБ-10	Уровень и локализация травмы	Характер травмы	Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности, дней
T51-T65		Токсическое действие веществ, преимущественно медицинского назначения			
T51.1	83, 84	Токсическое действие метилового спирта	Без поражения зрительного нерва	Легкой степени Средней тяжести Тяжелой степени	2-5 4-10 12-20
T51.2	83, 84	Токсическое действие изопропилового спирта	С поражением зрительного нерва		35-60, МСЭ
T51.3	83, 84	Токсическое действие смазочных масел		Легкой степени Средней тяжести Тяжелой степени	2-3 5-7 7-13
T52.-	83, 84	Токсическое действие растворителей, содержащих хлориды и углеродороды		Легкой степени Средней тяжести Тяжелой степени	2-3 5-7 7-13
T54.-	83, 84	Токсическое действие разъедающих веществ		Легкой степени Средней тяжести Тяжелой степени	5-7 7-12 12-20
T60.0	83, 84	Токсическое действие фосфорорганических и карбаматных инсектицидов		Легкой степени Средней тяжести Тяжелой степени	5-7 8-21 35-50, МСЭ
T66-T78		Другие и неуточненные эффекты воздействия внешних причин			
T75.0	83, 84	Поражение молнией		Без осложнений С осложнениями	25-30 35-45
T75.4	83, 84	Воздействие электрического тока		С осложнением	30-60

* — возможно направление на МСЭ с учетом условий труда; ** — сроки временной нетрудоспособности определяются с учетом площади пораженной поверхности; *** — сроки временно́й нетрудоспособности зависят от глубины и площади пораженной поверхности.

Приложение 2. Схема клинической истории болезни больного с повреждениями опорно-двигательной системы

1. Титульный лист.

ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра травматологии и ортопедии
Заведующий кафедрой д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ Дулаев
Александр Кайсинович.

Клиническая история болезни

Фамилия, имя, отчество больного, дата и время поступления, возраст,
адрес, место работы, должность, профессия.

Клинический диагноз: основной, осложнения основного, сопутствующий.

Фамилия, имя, отчество куратора, группа, преподаватель.

Срок курации. Клиническая база.

2. Жалобы в день осмотра (боль, ее характер, иррадиация, ограничение движения в суставах).

3. Анамнез заболевания:

- обстоятельства травмы, дата, место, связана ли травма с работой, причина травмы и т.д.;
- механизм травмы (подробное описание воздействующей травмирующей силы на ту или иную анатомическую область);
- поведение больного после травмы (мог ли идти, наступать на ногу, возможность движения в суставах, характер боли, ее локализация, кровотечение, потеря сознания, тошнота, рвота);
- куда обратился за первой помощью, в чем она заключалась;
- где и как лечился до момента настоящего осмотра.

4. Анамнез жизни:

- где родился, как развивался физически и интеллектуально, развитие в школьном возрасте, начало трудовой деятельности, профессия, ее особенности;
- перенесенные заболевания;
- семейное положение;
- жилищно-бытовые условия;
- наследственность, вредные привычки.

5. Объективное исследование.

Общее состояние, цвет кожи, сознание, положение в постели, конституция. Краткие сведения по системам.

6. Место повреждения (обязательно сравнение со здоровой конечностью при достаточном обнажении, симптомы, тесты):

- осмотр (положение поврежденной конечности, состояние кожи, деформация);
- пальпация (температура кожи, наличие локальной и разлитой болезненности, прощупываются ли выступающие отломки или костная мозоль);
- измерение длины и окружности конечности, проверка оси конечности; осевая нагрузка, симптом иррадиации боли, подвижность в месте повреждения при срастающихся переломах; пальпация сосудов;

- чувствительность кожи; характерные положения кисти и стопы при повреждении нервных стволов, ретроарные лимфатические узлы:
- активные и пассивные движения в суставах с указанием амплитуды в градусах.
- 7. Дополнительные исследования: анализы мочи, крови, рентгенологическое исследование и др.
- 8. Диагноз: основной, сопутствующий, осложнения, обоснование основного диагноза.
- 9. План дальнейшего обследования и лечения (контрольные рентгенограммы, консультации, одномоментная репозиция, скелетное вытяжение или оперативное вмешательство, фиксации гипсовой повязкой).
- 10. Дневник (дата, состояние больного, назначения, лечение).
- 11. Эпикриз:
 - <фамилия, имя, отчество> находится на лечении с ____ по ____;
 - диагноз: основной, осложнения, сопутствующий;
 - лечение (медикаментозные назначения перечисляются по группам);
 - динамика состояния за время наблюдения (можно указывать рентгенологические данные);
 - состояние больного в данное время (общее состояние и состояние области повреждения);
 - план дальнейшего лечения (стационарное, приблизительные сроки амбулаторного, возможного направления на МСЭК, для чего);
 - прогноз для жизни, функции, профессии.
- 12. Библиографический список прочитанной литературы (указывать главы и разделы).
- 13. Подпись куратора.

Приложение 3. План предоперационного эпикриза

1. Мотивированный диагноз.
2. Показания к операции.
3. Противопоказания к операции.
4. Согласие больного или его родственников (для детей и стариков) на операцию.
5. План операции, обезболивание.
6. Кто участвует в операции.

Приложение 4. Трудовые действия и необходимые умения при оказании медицинской помощи пациенту с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, которыми должен владеть студент по окончании обучения по специальности «Лечебное дело», уровень специалитета

В соответствии с приказом Минтруда России от 21.03.2017 № 293н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» при оказании первичной медико-санитарной помощи взрослому

населению в амбулаторных условиях, не предусматривающих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения, в том числе на дому при вызове медицинского работника. врач-лечебник выполняет следующие трудовые функции (наименование, код соответственно):

- ▶ оказание медицинской помощи пациенту в неотложной или экстренной формах (А/01.7)¹;
- ▶ проведение обследования пациента с целью установления диагноза (А/02.7);
- ▶ назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности (А/03.7);
- ▶ реализация и контроль эффективности медицинской реабилитации пациента, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов, оценка способности пациента осуществлять трудовую деятельность (А/04.7);
- ▶ проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения (А/05.7);
- ▶ ведение медицинской документации и организация деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (А/06.7).

При выполнении трудовой функции «*Оказание медицинской помощи пациенту в неотложной или экстренной формах*» врач-лечебник способен выполнить следующие трудовые действия:

- ▶ оценка состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в неотложной или экстренной формах;
- ▶ распознавание состояний, возникающих при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме;
- ▶ оказание медицинской помощи в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента;
- ▶ распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента, включая состояния клинической смерти [остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания)], требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- ▶ оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента, в том числе клинической смерти [остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания)];
- ▶ применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах.

Врач-лечебник должен обладать необходимыми умениями:

- ▶ выявлять клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме;

¹ В скобках указаны уровни (подуровни) квалификации.

- ▶ выполнять мероприятия по оказанию медицинской помощи в неотложной форме;
- ▶ выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;
- ▶ выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации в сочетании с электроимпульсной терапией (дефибрилляцией).

При выполнении трудовой функции «*Проведение обследования пациента с целью установления диагноза*» врач-лечебник способен выполнить следующие трудовые действия:

- ▶ сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента;
- ▶ проведение полного физикального обследования пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);
- ▶ формулирование предварительного диагноза и составление плана лабораторных и инструментальных обследований пациента;
- ▶ направление пациента на лабораторное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ направление пациента на инструментальное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ направление пациента на консультацию к врачам-специалистам при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ направление пациента для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях или в условиях дневного стационара при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ проведение дифференциальной диагностики с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными;
- ▶ установление диагноза с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).

Врач-лечебник должен обладать необходимыми умениями:

- ▶ осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента и анализировать полученную информацию;

- ▶ проводить полное физикальное обследование пациента (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию) и интерпретировать его результаты;
- ▶ обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента;
- ▶ обосновывать необходимость и объем инструментального обследования пациента;
- ▶ обосновывать необходимость направления пациента на консультации к врачам-специалистам;
- ▶ анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать и планировать объем дополнительных исследований;
- ▶ интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента;
- ▶ интерпретировать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента;
- ▶ интерпретировать данные, полученные при инструментальном обследовании пациента;
- ▶ интерпретировать данные, полученные при консультациях пациента врачами-специалистами;
- ▶ осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов;
- ▶ проводить дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний;
- ▶ определять очередность объема, содержания и последовательности диагностических мероприятий;
- ▶ определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- ▶ применять медицинские изделия в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.

При выполнении трудовой функции «*Назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности*» врач-лечебник способен выполнить следующие трудовые действия:

- ▶ разработка плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ назначение лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;

- ▶ назначение немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ оценка эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения;
- ▶ оказание паллиативной медицинской помощи при взаимодействии с врачами-специалистами и иными медицинскими работниками;
- ▶ организация персонализированного лечения пациента, в том числе беременных женщин, пациентов пожилого и старческого возраста, оценка эффективности и безопасности лечения.

Врач-лечебник должен обладать необходимыми умениями:

- ▶ составлять план лечения заболевания и состояния пациента с учетом диагноза, возраста пациента, клинической картины заболевания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ назначать лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ назначать немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания.

При выполнении трудовой функции «*Реализация и контроль эффективности медицинской реабилитации пациента, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов, оценка способности пациента осуществлять трудовую деятельность*» врач-лечебник способен выполнить следующие трудовые действия:

- ▶ проведение экспертизы временной нетрудоспособности и работа в составе врачебной комиссии, осуществляющей экспертизу временной нетрудоспособности;
- ▶ подготовка необходимой медицинской документации для осуществления МСЭ в федеральных государственных учреждениях МСЭ;
- ▶ выполнение мероприятий медицинской реабилитации пациента, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалидов, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;

- ▶ направление пациента, нуждающегося в медицинской реабилитации, к врачу-специалисту для назначения и проведения мероприятий медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалидов, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ направление пациента, нуждающегося в медицинской реабилитации, к врачу-специалисту, для назначения и проведения санаторно-курортного лечения, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалидов, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ оценка эффективности и безопасности мероприятий медицинской реабилитации пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ направление пациента, имеющего стойкое нарушение функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, на МСЭ.

Врач-лечебник должен обладать необходимыми умениями:

- ▶ определять признаки временной нетрудоспособности и признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного заболеваниями, последствиями травм или дефектами;
- ▶ определять медицинские показания для проведения мероприятий медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалидов, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ выполнять мероприятия медицинской реабилитации пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ определять врачей-специалистов для проведения реабилитационных мероприятий пациенту, нуждающемуся в медицинской реабилитации, с учетом диагноза и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ назначать санаторно-курортное лечение пациенту, нуждающемуся в медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалидов,

в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, порядками оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи;

- ▶ контролировать выполнение и оценивать эффективность и безопасность реабилитационных мероприятий, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалидов, с учетом диагноза в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.

При выполнении трудовой функции *«Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения»* врач-лечебник способен выполнить следующие трудовые действия:

- ▶ организация и проведение медицинских осмотров с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и иными документами;
- ▶ организация и контроль проведения иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ осуществление диспансеризации взрослого населения с целью раннего выявления хронических неинфекционных заболеваний и основных факторов риска их развития в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и иными документами;
- ▶ проведение диспансерного наблюдения за пациентами с выявленными хроническими неинфекционными заболеваниями;
- ▶ назначение профилактических мероприятий пациентам с учетом факторов риска в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ контроль соблюдения профилактических мероприятий;
- ▶ определение медицинских показаний к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показаний для направления к врачу-специалисту при возникновении инфекционных (паразитарных) болезней;
- ▶ оформление и направление в территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека экстренного извещения при выявлении инфекционного или профессионального заболевания;
- ▶ проведение противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний;

- ▶ формирование программ здорового образа жизни, включая программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;

- ▶ оценка эффективности профилактической работы с пациентами.

Врач-лечебник должен обладать необходимыми умениями:

- ▶ проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и иными документами;
- ▶ организовывать и проводить иммунопрофилактику инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи;
- ▶ проводить диспансеризацию взрослого населения с целью раннего выявления хронических неинфекционных заболеваний, основных факторов риска их развития;
- ▶ проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными хроническими неинфекционными заболеваниями, в том числе пациентов с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском;
- ▶ назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления заболеваний, в том числе социально значимых заболеваний;
- ▶ определять медицинские показания к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показания для направления к врачу-специалисту;
- ▶ проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага инфекции;
- ▶ разрабатывать и реализовывать программы формирования здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ.

Перечень практических навыков для студентов V–VI курса

1. Обследовать больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы.
2. Определить наличие перелома или вывиха по клиническим признакам.
3. Диагностировать типичные врожденные (врожденный вывих бедра, косолапость, кривошея, синдактилия) и приобретенные (сколиоз, деформирующий артроз, остеохондроз, деформация стоп) ортопедические заболевания.
4. Произвести местную анестезию места перелома диафиза длинных трубчатых костей.
5. При открытых переломах произвести временную остановку кровотечений (включая наложение кровоостанавливающего жгута, зажима, лигатуры, давящей повязки).
6. Произвести транспортную иммобилизацию при повреждениях опорно-двигательного аппарата.

7. Наложить типичную гипсовую лонгетную повязку на дистальный отдел верхней и нижней конечности.
8. Оценить состояние конечности в гипсовой повязке.
9. Снять гипсовую повязку при угрожающем состоянии конечности.
10. Придать правильное положение в кровати больному с повреждениями таза, позвоночника, грудной клетки, крупных сосудов.
11. Уложить конечность на лечебной шине при лечении переломов методом скелетного вытяжения.
12. Снять скелетное вытяжение.

Перечень практических навыков для выпускников по специальности «Врач-лечебник»

1. Провести обследование больного с изолированным повреждением и политравмой. Наместить план и очередность лечебных мероприятий в зависимости от выявленных повреждений.
2. Определить прогноз, этапы и сроки лечения в каждом отдельном случае часто встречающихся ортопедических заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата.
3. Произвести проводниковую анестезию при переломах ребер.
4. Сделать блокаду по методу Школьников при переломах таза.
5. Произвести анестезию и репозицию при переломах ключицы, длинных трубчатых костей.
6. Произвести лечебно-диагностическую пункцию коленного и плечевого суставов.
7. Произвести вправление вывихов (свежих, неосложненных) верхней и нижней конечности.
8. Произвести первичную хирургическую обработку ран мягких тканей без повреждений сосудов и нервов.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

- Абсцесс Броди 419
- Ампутация конечностей 379
- Анестезия
 - местная 339
 - проподникопая 339
- Анкилоз 111. 402
- Аппарат
 - Илизарова 133
 - наружной фиксации 133
- Артрит
 - пиогенный 423
 - ревматоидный 424
- Артрография 115
- Артродез
 - плечелопаточный 179
 - сустава
 - голеностопного 290, 456
 - дистального межфалангового 224
 - коленного 454
 - лучезапястного 460
 - плечевого 458
 - подтаранного 299
 - пяточно-кубовидного 300
 - тазобедренного 238
 - таранно-ладьевидного 300
- Артроз
 - деформирующий 432
 - диффузный ранний 436
- Асфиксия травматическая 152
- Афазия
 - Брока моторная 351
 - Вернике сенсорная 351

Б

- Баллотирование надколенника 251
- Блокада по Школьникову—Селиванову 308
- Болезнь
 - Бехтерева 428

форма

- периферическая 429
- ризомелическая 429
- скандинавская 429, 430
- центральная 429
- Гейне—Медина 569
- де Кервена 585
- Кальве 471
- Кёлера I 473
- Кёлера II 474
- Кёнига 475
- Кинбека 475
- Кюммеля 473
- Ледерхозе 560
- мисломная 567
- мраморная 552
- Нотта 586
- ожоговая 389
- Осгуда—Шлаттера 477
- Педжета 466
- Пертеса 440
- Снишнга—Ларсена—Йоханссона 477
- травматическая 134
- Шейерманна—Мау 471, 493
- Боль, устранение 149

В

- Вентиляция легких искусственная 144
- Вывих 26
 - бедра 236, 410
 - врожденный 538
 - травматический 411
 - центральный 303
- в суставе
 - голеностопном 412
 - кисти 409
 - лучезапястном кисти 211
 - подтаранном 298
 - поперечном предплюсны 300
 - предплюсне-плюсневом 300
 - стопы 412

голении 270, 411
 головки кости лучевой 200
 картина рентгенологическая 115
 ключицы
 акромнального конца 166, 407
 неполный 405
 полный 407
 грудинного конца 170
 кости
 перилунарный 212
 плечевой 407
 полулунной 212
 предплечья 409
 пястной 214
 надколенника 269
 пальца 215
 стопы 301
 патологический 26
 плеча 172
 вправление 176
 застарелый 179
 привычный 179
 предплечья
 боковой 199
 задний 198
 передний 199
 привычный 26
 стопы 287
 травматический 26
 Вытяжение скелетное 124

Г

Ганглий 560
 Гангрена газонная 377
 Гемангиома 559
 кости 567
 Гематома
 внутричерепная 354
 послеоперационная 414
 Гематомиелия 321
 Гемоторакс 321
 Гемоторакс 344
 Гиперлордоз 490
 Гиповолемия 146
 Гипотермия 397

Гонартроз 445
 Грыжа спинномозговая 483

Д

Дефибрилляция 145
 Деформация
 конечности 405
 контрактура
 Вайнштейна двойная 224
 тройная 224
 лебединая шейка 224
 палец-молоточек 224
 паралитическая
 коленного сустава 572
 тазобедренного сустава 571
 разрыв в виде петли 224
 феномен пуговичной петли 224
 Шпренгеля 481
 Диагноз
 догоспитальный 103
 окончательный 103
 предварительный 103
 Диспансеризация 85
 Дисплазия физическая 552
 Допплерография ультразвуковая 117

З

Заживление натяжением
 вторичным 371
 первичным 370

И

Импинджмент-синдром 182
 Инфекция
 анаэробная 377
 раневая 373
 Исследование
 рентгенологическое 112
 ультразвуковое 117

К

Кабинет травматологии и ортопедии
 76, 82

Канал запястный 582
Классификатор перелома 37
Кифоз 492
 врожденный 492
 постуральный/функциональный 489
 приобретенный 493
 рахитический 493, 533
Классификация
 переломов универсальная 31
 повреждений мягких тканей 67
Кодирование диагноза 37
Коксартроз 439
 вторичный 445
 стагирование 439
Колено прыгуна 266
Компрессия. См. Сдавление
Консолидация замедленная 401
Контрактура 111, 402
 Дюпюитрена 560, 588
Косолапость
 врожденная 544
 паралитическая 574
Косорукость врожденная 535
 локтевая 535
 лучевая 535
Кривошея врожденная мышечная 548
Кровотечение внутреннее 347

Л

Лигаментит стенозирующий
кольцевидных связок пальцев 586
Линия
 Розера—Нелатона 239
 Фейса 521
 Шемиксра 239
Липома 558
Листок нетрудоспособности 93
Локализация перелома
анатомическая 32
Лумбализация 478

М

Манжета плеча вращательная 181
Массаж сердца непрямой 144

Метод

Богданова 524
Горинейской—Древинга 334
Кобба 497
Куслика 524
подометрии по Фридланду 521
Пти 381
Модификатор универсальный 36
Мышца, обработка хирургическая 372

Н

Нагноение, форма малая 414
Недостаточность острая дыхательная 104
Нейрофиброма 560
Некроз
 аваскулярный 460
 асептический головки бедренной кости 460
Некротомия 397
Некрэктомия 397
Нерв
 локтевой 230
 лучевой 232
 срединный 230
Нетрудоспособность временная 92

О

Ожог
 степени 388
 термический 29, 388
 химический 29
Ознобление 396
Окципитализация I шейного позвонка 478
Операция
 Вайнштейна 225
 Воронцова 529
 Гомана 531
 Гохта 531
 Мак-Брайда 529
 наложения первичного шва 228
 Шеде—Брандеса 529

- Осанка 489
 нарушенная 489
 сколиотическая 490
 Остановка сердца 105
 Остеит деформирующий 466
 Остеоартрит 432
 Остеоартроз 432
 вторичный 432
 первичный 432
 Остеобластокластома 561
 Остеодистрофия
 гиперпаратиреоидная 467
 деформирующая 466
 Остеомиелит
 Гарре склерозирующий 419
 костей конечностей 416
 позвоночника 420
 таза 420
 Остеонекроз 460
 Остеопороз пятнистый
 посттравматический 591
 Остеосинтез 242
 внешний 132
 внутренний 128
 Остеотомия
 большеберцовой кости 533
 клиновидная 533
 Остеохондроз 501
 отдела позвоночника
 грудного 509
 поясничного 509
 шейного 505
 Остеохондропатия 469
 головки бедренной кости 469
 Отделение поликлиническое
 по профилю «травматология
 и ортопедия» 77
 Отск головного мозга 354
 Отморожение, степени 395, 397
 Охлаждение 395
- П**
- Палец
 защелкивающийся 586
 стопы молоткообразный 530
- Паралич
 детский спинальный 569
 детский церебральный 576
 эпидемический детский 569
 Перелом 26, 29, 118
 абдукционный 189
 аддукционный 187
 Беннета 216
 бугорка плечевой кости 189
 вертлужной впадины 303, 309
 вколоченный 30
 внутрисуставной 30
 неполный 30
 полный 31
 возвышения межмышечного
 кости большеберцовой 272
 высокоэнергетический 120
 Галеацци 203, 409
 головки
 кости
 лучевой 202
 плечевой 186
 мышелка кости плечевой 197
 диафиза
 костей
 голени 275
 предплечья 202
 кости
 бедренной 247
 плечевой 191
 закрытый 26
 картина рентгенологическая 114
 клиновидный 30
 ключицы 162
 Коллеса 207
 костей запястья 213
 кости
 бедренной чрезвертельный 244
 ладьевидной 213
 плечевой
 в дистальной части 194
 в проксимальной части 186
 плюневой 294
 пястной 215
 пяточной 290
 таранной 288

- лечение консервативное 121
- лодыжки 279
 - двухлодыжечный супинационный 280
 - пронационный 280
- лопатки 160
- метаэпифиза дистального кости
- большеберцовой 285
- Монтеджи 203, 409
- мышелка кости
 - бедренной 251
 - большеберцовой 272
 - плечевой у подростков 196
- надколенника 267
- надмышелка медиального кости
- плечевой 196
- низкоэнергетический 120
- околосуставной 30
- оскольчатый 30
- основания черепа 348
- открытый 26
- отростка
 - венечного локтевой кости 201
 - локтевого 201
- простой 30
- разгибательный 207
- ребра 338
- сгибательный 209
- сложный 30
- Смита 209
- таза нестабильный 304
- фаланги 218
 - пальцев стопы 297
- шейки
 - анатомической кости плечевой 186
 - кости лучевой 202
 - хирургической кости плечевой 187
- Перетяжки амниотические 551
- Плантография 520
- Пластина
 - компрессирующая 130
 - нейтрализующая 130
- Плоскостопие 515
 - врожденное 515
 - контрактурное 524
- паралитическое 516
- поперечное 525
- продольное 520
 - стадирование 522
- рахитическое 515
- статическое 516
- травматическое 516
- Пневмоторакс 344
 - закрытый 347
 - открытый 347
- Повреждение 25
 - HAGL 175
 - SLAP 175
 - аорты 345
 - аппарата связочного сустава коленного 258
 - Банкарта 173, 179
 - обратное 174
 - головного мозга 104
 - диафрагмы 345
 - канала мочеиспускательного 314
 - кожи 69
 - легких 345
 - манжеты плеча вращательной 181
 - мениска сустава коленного 256
 - мышц и сухожилий 29, 70
 - мышцы плеча двуглавой 184
 - нерва
 - локтевого 230
 - лучевого 232
 - срединного 230
 - нервов
 - и сосудов 70
 - периферических 230
 - Пертеса 174
 - печени 346
 - позвоночника 317
 - отдел
 - верхнешейный 328
 - грудной 333
 - нижнешейный 331
 - поясничный 333
 - почек 346
 - прямой кишки 315

пузыря мочевого 313
 связки надколенника 265
 связок
 сустава голеностопного 286
 суставов пальцев 220
 селезенки 346
 сосудов кровеносных 29
 сочетанное
 срединного и локтевого нервов 231
 сухожильный и нервных стволов 233
 сухожилия
 мышцы бедра четырехглавой 265
 пяточного (ахиллопа) 279
 разгибателей пальцев
 застарелое 223
 кисти 220
 сгибателей пальцев
 кисти 225
 Хилла—Сакса 175, 180
 Повязка
 гипсовая 122
 Каплана 164
 Смирнова—Вайнштейна 164
 Подвывих 26
 Позвонок
 блокирование 481
 клиновидный 480
 незаращение дуги скрытое 482
 Полиомнелит 569
 Политравма 106, 355
 Помощь
 медицинская скорая 73
 специализированная 73
 первая
 при асфиксии 152
 при вывихе 200, 211
 при ожоге 391
 при отморожении 396
 при переломах 187, 191, 194, 201, 202, 203
 при ранах 364, 366
 при утоплении 156
 при электротравме 154
 первичная медико-санитарная 73
 врачебная 73

доврачебная 73
 специализированная 73
 Поражение ударной волной 370
 Признак Томпсона 333
 Проба нингидриновая 233
 Пролежни 415
 Пузырь мочевого, разрыв
 внебрюшинный 313
 внутрибрюшинный 313

Р

Рана 26, 364
 глубокая 364
 заживление
 натяжением первичным 378
 под струпом 378
 натяжением вторичным 378
 колотая 365
 лоскутная 365
 минно-взрывная 370
 нагноение 371
 обработка
 первичная хирургическая 371
 поздняя хирургическая 373
 первичная 373
 огнестрельная 366, 369
 околоспицевая, воспаление 415
 открытая 28
 поверхностная 364
 размозженная 365
 рваная 366
 резаная 364
 рубленая 364
 укушенная 366
 ушибленная 365
 Ранение груди проникающее 346
 Рахит 531
 Рахишизис 484
 Реанимация 145
 Реконвалесценция 390
 Репозиция 118
 анатомичная 118
 закрытая 119
 непрямая 119

одномоментная 119
открытая 119
постепенная 119
прямая 119
функциональная 119
Ригидность 112

С

Сакрализация 478
Саркома остеогенная 564
Свинцелигатурный 415
Сдавление 25
мозга
головного 353
спинного 320
Септикотоксемия ожоговая 390
Симптом
Байкова 257
Вайнштейна 180
Вернейля 304
Волковича 304
Гютера 194
Десто 304
Ланца 257
Ларрея 304
Мак-Маррея 257
Маркса 194
Рохлина 487
Ру 304
Турнера 257, 487
«шапки жандарма» 487
Щеткина—Блюмберга 313
Юмашева—Сирина 334
Синдактилия 536
Синдром
Вассермана 512
запястья ульнарный 584
Зудека 591
канала Гийона 584
Клиппеля—Фейля 481
компрессионный при
остеохондрозе 504
корешковый 321
Ласега 512
Мацкевича 512

перелома 157
поражения спинного мозга
полного поперечного 322
частичного 322
псевдоангиальный 509
реберно-хрящевой 170
сдавления
длительного 149
позиционного 151
Сикара 512
Титце 170
Фридриха 170
Сколиоз 494
паралитический 570
степени 497
Служба амбулаторно-
поликлиническая 74
Смерть
биологическая 143, 146
клиническая 142
от остановки
дыхания 153
сердца 153
Состояние
агональное 142
преагональное 142
Сотрясение мозга
головного 348
спинного 318
Спондилолиз 484
Спондилолистез 485
ложный 486
Спондилопатия 431
Способ
Бира 380
Гиппократ—Купера 178
Джанелидзе 178, 236, 237, 411
Кохера 176, 237, 411
Мовшовича 380
Мушина—Мота 178
Чепла 380
Сращения амниотические 551
Ссадина 364
Стабилизация транспедику-
лярная 337

Стабильность
абсолютная 120
относительная 120
Стационар дневной по профилю
«травматология и ортопедия» 77
Столбняк 378
Стопа
паралитическая
вальгусная 574
конская 574
пяточная 574
плосковальгусная 523
траншейная 396
Сустав ложный 401
Сухожилие, обработка хирургическая 372

Т

Тендинит связки надколенника 266
Тендовагинит крепитирующий 585
Терапия инфузионно-
трансфузионная 146
Тест
Вебера дискриминационный 233
Лахмана 261
Макинтоша 261
Моберга познавательный 233
Нира 183
разгибания 583
Риссера 497
сгибания 583
Тинеля 583
Триумфова 232
Финкельштейна 585
Хокинса—Кеннеди 183
Токсемия ожоговая 390
Томография
компьютерная 116
магнитно-резонансная 117
Травма 25
нервов и спинного мозга 29
органов верхнего отдела брюшной
полости и забрюшинного
пространства 346
поверхностная 28

позвоночника 317
позвоночно-спинномозговая 317
производственная 27
сердца 345
таза 303
нестабильная 303
стабильная 303
частично стабильная 303
черепно-мозговая 348
закрытая 351
открытая 354
Травматизм 26
Треугольник Бриана 239
Тяжи Симонара 551

У

Укорочение конечности 111, 405
Утопление 155
асфиксическое 155
вторичное 155
истинное 155
синкопальное 155
Ушиб 25
мозга
головного 349
легкой степени 349
средней степени 349
тяжелой степени 350
спинного 320
сердца 105
сустава коленного 255

Ф

Феномен «кошачьего глаза» 146
Фиброма 560
Фиброматоз 560
ладонный 560
подошвенный 560
Фиксация
нестабильная 120
с созданием межфрагментарной
компрессии 128
стабильная 119
шинированием 128

Х

Хондрит реберный 170
Хондродисплазия экзостозная 552
Хондрома 563

Ш**Шкала**

AIS 357, 360
APACHE 360
ISS 360
комы Глазго 356

Шок

водяной 155
ожоговый 389
спинальный 320
травматический 121, 139

Шуруп

нессамонарезающий 130
стягивающий 130

Э

Экскориация кожи 364
Экспертиза медицинская 92
Электротравма 153
Эндопротезирование сустава
коленного 449
 тотальное 449, 450, 453
 частичное 449
лучезапястного 460
плечевого 179
тазобедренного 242, 244
Эпифизеолиз юношеский кости
бедренной 463

ПРИГЛАШЕНИЕ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» приглашает к сотрудничеству авторов и редакторов медицинской литературы.

ИЗДАТЕЛЬСТВО СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА ВЫПУСКЕ
учебной литературы для вузов и колледжей, атласов,
руководств для врачей, переводных изданий

По вопросам издания рукописей обращайтесь в отдел по работе с авторами.
Тел. (495) 921-39-07.

Учебное издание

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Под редакцией Николая Васильевича Корнилова,
Александра Кайсиновича Дулаева

4-е издание, переработанное и дополненное

Зав. редакцией *А. В. Андреева*
Менеджер проекта *Т. Б. Макарова*
Выпускающий редактор *А. Ю. Барышева*
Редактор *А. С. Кузьмина*
Корректор *Л. Н. Образцова*
Компьютерная верстка *О. В. Пугачева*
Дизайн обложки *И. Ю. Баранова*
Технолог *О. А. Ильина*

Подписано в печать 06.04.2020. Формат 70 × 100 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Объем 52,89 усл. печ. л. Тираж 700 экз. Заказ № К-9291.

ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».
115035, Москва, ул. Садовническая, д. 11, стр. 12.
Тел.: 8 (495) 921-39-07.
E-mail: info@geotar.ru, <http://www.geotar.ru>.

Отпечатано в АО «ИПК «Чувашия».
428019, г. Чебоксары, пр-т И. Яковлева, д. 13.

ISBN 978-5-9704-5389-6



9 785970 453896 >

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Под редакцией профессора Н.В. Корнилова,
профессора А.К. Дулаева

УЧЕБНИК

В учебнике изложены сведения об истории травматологии и ортопедии, организации травматологической и ортопедической помощи, диагностике и лечении повреждений опорно-двигательной системы и основных ортопедических заболеваний. Приведены вопросы тестового контроля знаний учащихся и ряд вспомогательных методических материалов.

В 4-м издании даны новейшая универсальная классификация переломов костей и актуальные классификации целого ряда других травматических повреждений опорно-двигательной системы, представлены актуальные сведения о лечении переломов костей конечностей и дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов, на современном уровне изложены вопросы лечения пострадавших с повреждениями таза и позвоночно-спинномозговой травмой, а также пациентов с заболеваниями позвоночника.

Учебник соответствует программе, утвержденной Министерством здравоохранения Российской Федерации (уровень специалитета), и предназначен студентам высших медицинских учебных заведений.



ISBN 978-5-9704-5389-6



9 785970 453896 >

Травматология

www.geotar.ru

www.medknigaservis.ru