

Оглавление

Предисловие	6
-------------------	---

Раздел I. ПОВРЕЖДЕНИЯ

Глава 1. Травматические вывихи.....	8
Вывихи пальцев и костей запястья.....	8
Вывихи предплечья.....	18
Вывихи плеча	35
Вывихи ключицы	43
Глава 2. Переломы	51
Переломы костей кисти	51
Переломы фаланг пальцев	56
Переломы пястных костей	68
Переломы костей запястья.....	78
Переломы костей предплечья.....	85
Переломы дистального отдела предплечья.....	86
Диафизарные переломы костей предплечья.....	95
Переломы проксимального отдела предплечья.....	105
Переломы плечевой кости	118
Переломы дистального отдела плечевой кости	119
Переломы диафиза плечевой кости	152
Переломы проксимального отдела плечевой кости	157
Осложнения при переломах плечевой кости.....	163
Переломы ключицы	176
Переломы лопатки.....	188
Глава 3. Раны и открытые переломы.....	193
Ранения мягких тканей.....	193
Открытые переломы	233
Профилактика и лечение гнойной раневой инфекции	246

Раздел II. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Глава 4. Гнойно-воспалительные заболевания.....	273
Гнойно-воспалительные заболевания кисти.....	273
Воспалительные заболевания пальцев кисти.....	281
Флегмоны кисти	291

Некротическая флегмона новорожденных	298
Лимфаденит	307
Болезнь «кошачьей царапины»	313
Гидраденит	314
Бурсит	316
Гематогенный остеомиелит — <i>Е.П. Кузнецких, Н.С. Стрелков</i>	319
Острый гематогенный остеомиелит	320
Хронический гематогенный остеомиелит	330
Хирургическое лечение последствий гематогенного остеомиелита	359
Атипичные формы остеомиелита	378
Диспансерное наблюдение детей с гематогенным остеомиелитом	388
 Глава 5. Паралитические деформации	389
Родовые повреждения плечевого сплетения	389
Острый период родового повреждения плечевого сплетения	390
Период последствий родовых повреждений плечевого сплетения	401
Хирургическая коррекция последствий родового повреждения плечевого сплетения	405
Восстановительное послеоперационное лечение	438
Детский спинномозговой паралич	440
Детский церебральный паралич	447
 Глава 6. Дегенеративно-дистрофические заболевания	452
Болезнь Дюпюитрена	452
Стенозирующие лигаментиты пальцев и запястья	457
Синдром «вращательной манжеты» плеча	470
Дистрофические кисты костей	476
Остеохондропатии	510
 Глава 7. Доброкачественные новообразования	528
Опухоли мягких тканей	528
Гемангиома	529
Гломусная опухоль	536
Лимфангиома	540
Пигментные опухоли	544
Липома	547
Миогенные опухоли	548
Синовиальные опухоли	549
Соединительнотканнные опухоли	552

Доброкачественные опухоли костей.....	558
Остеома.....	558
Остеоид-остеома и остеобластома.....	562
Гигантоклеточная опухоль кости (остеобластокластома).....	567
Хондрома.....	592
Хондробластома.....	600
Хондромиксоидная фиброма.....	602
 Глава 8. Диспластические системные заболевания —	
<i>Е.П. Кузнецихин, Е.А. Бабин</i>	604
Локальные фиброзные дисплазии.....	604
Гемимелическая эпифизарная дисплазия.....	617
Экзостозная хондродисплазия.....	619
Дисхондроплазия (болезнь Оллье).....	633
Фиброзная остеодисплазия (болезнь Брайцева–Лихтенштейна).....	646
 Глава 9. Врожденные деформации верхней конечности.....	661
Врожденные деформации кисти.....	661
Синдактилия — <i>Е.П. Кузнецихин, П.В. Мелешина</i>	662
Полидактилия.....	688
Эктродактилия.....	693
Врожденная гипоплазия I пальца.....	695
Мегалодактилия.....	709
Клинодактилия.....	712
Аномальный короткий разгибатель II пальца кисти.....	717
Камптодактилия.....	719
Врожденные деформации предплечья.....	721
Врожденная косоруконость — <i>Е.П. Кузнецихин, Л.А. Махров</i>	721
Врожденный лучелоктевой синостоз.....	753
Врожденный плечелучевой синостоз.....	759
Врожденный вывих головки лучевой кости.....	759
Врожденные деформации плеча и плечевого пояса.....	761
Амниотические перетяжки.....	761
Врожденная кожная складка подмышечной впадины (<i>pterygium syndrome</i>).....	765
Врожденный вывих плеча.....	767
Врожденные деформации ключицы.....	770
Врожденное высокое стояние лопатки (болезнь Шпренгеля).....	779
Артрогрипоз — <i>Е.П. Кузнецихин, С.Н. Моисеев</i>	795
 Список литературы.....	805

*Посвящается молодому поколению
детских хирургов, ортопедов и травматологов*

Предисловие

Написание руководства обусловлено необходимостью профессионального совершенствования детских хирургов, травматологов и ортопедов. В связи с этим одно из важнейших направлений хирургии детского возраста, а именно хирургическая патология верхней конечности у детей, выражающаяся множеством разнообразных нозологических проявлений, представлена комплексно и впервые в отечественной специальной литературе.

Продолжительность, течение и исход заболевания зависят от своевременной диагностики, выбранной тактики консервативного лечения и рационального хирургического вмешательства. Необходимость раскрыть книгу и, листая страницы, размышлять о прочитанном — обусловлено желанием получить дополнительные знания о болезни, диагностике и дифференциальной диагностике, методах лечения, возможных осложнениях. Предлагаемая Вашему вниманию книга состоит из двух разделов. Первый — посвящен повреждениям у детей всех возрастных групп (от новорожденного до пубертатного периода) с описанием травматических вывихов, переломов, ран мягких тканей и открытых переломов. Второй — представляет хирургические заболевания верхней конечности раздельно по главам, соответственно с описанием гнойно-воспалительных заболеваний, доброкачественных новообразований мягких тканей и костей, паралитических деформаций, дегенеративно-дистрофических заболеваний, диспластической системной патологии и врожденных деформаций. Во всем многообразии представленных нозологических форм описаны клиническая картина с симптоматикой возрастных проявлений болезни, методы диагностики и дифференциальная диагностика, консервативная терапия, показания к операциям и техника хирургических вмешательств в зависимости от степени выраженности

патологии и возраста детей, возможные осложнения и ведение послеоперационного периода. Выбор срока выполнения оперативного вмешательства обоснован анатомо-физиологическими и функциональными особенностями возрастного развития и роста ребенка. Детальное описание техники операций с обозначением наиболее сложных анатомических образований и указание на возможные технические ошибки помогут начинающему, да и опытному хирургу реализовать без осложнений хирургическое вмешательство. Предложенный соответственно показаниям выбор операции, представленная этапность ряда операций при сложной патологии, рациональное ведение послеоперационного периода позволят последовательно восстановить утраченные анатомо-функциональные соотношения и косметические параметры верхней конечности, обеспечить социальную адаптацию ребенка в период дальнейшего роста и развития.

В основу руководства положен огромный опыт отечественных и зарубежных хирургов, представленный в узкопрофильных монографиях, научно-практических статьях, материалах конференций и конгрессов, а также личный многолетний опыт работы в Детской клинической больнице №13 им. Н.Ф. Филатова и Российской детской клинической больнице г. Москвы, являющихся базовыми клиниками кафедры детской хирургии Российского государственного медицинского университета.

С понятным волнением, передавая книгу хирургам, не исключаю моменты обоснованной критики, но в большей степени надеюсь и ожидаю, что этот труд будет полезен детским хирургам, травматологам и ортопедам в их повседневной практической деятельности.

*Доктор медицинских наук,
профессор кафедры детской хирургии
Российского государственного медицинского университета,
заслуженный врач Российской Федерации
Е.П. Кузнечихин*

лонгетой на 4–6 недель (Дамье Н.Г., 1968). Обычно функция локтевого сустава восстанавливается полностью. Лечение неосложненных вывихов производят в условиях травматологического пункта или хирургического кабинета поликлиники. Вывихи, сопровождающиеся переломами, обширными гематомами или повреждениями нервных стволов, являются показанием для госпитализации в хирургический стационар.

Вправление вывиха следует считать неотложной операцией, которая проходит наиболее легко в ранние сроки после травмы. При травматических повреждениях локтевого сустава, в отличие от повреждений других суставов, в связи с его высокой реактивностью на травму, в нем быстро развиваются рубцовые процессы и оссификаты в окружающих тканях (Свердлов Ю.М., 1978). В результате быстро развивающегося спаечного процесса и рубцовых изменений разорванной капсулы сустава вывих через 2–3 недели, часто раньше, становится невосприимчивым (Дамье Н.Г., 1968; Баиров Г.А., 1976). Необходимо оперативное вмешательство: иссечение рубцов, открытое вправление вывиха.

Вывихи плеча

Вывихи плеча у детей встречаются очень редко. У младших детей при механическом воздействии, обуславливающим вывих у взрослых, возникает перелом ключицы или верхнего отдела плечевой кости (Дамье Н.Г., 1968). Несмотря на редкость наблюдений вывихов в плечевом суставе у детей — 0,9% по отношению ко всем травматическим вывихам (Баиров Г.А., 1964), считаем целесообразным привести классификацию, предложенную А.Ф. Красновым и Р.Б. Ахмедзяновым (1982). В основном с целью дифференциации хирургической патологии плечевого сустава.

Классификация вывихов плеча

I. Врожденные вывихи плеча.

II. Приобретенные вывихи плеча:

A. Нетравматические вывихи плеча:

- произвольный вывих плеча;
- патологический хронический вывих плеча.

B. Травматические вывихи плеча:

- неосложненные вывихи плеча;
- осложненные вывихи плеча:

- ◇ застарелые;
- ◇ вывихи с повреждением большого бугорка плечевой кости;
- ◇ вывихи с переломом головки или хирургической шейки плечевой кости;
- ◇ вывихи с повреждением сухожильно-мышечной манжеты ротаторов плеча;
- ◇ вывихи с повреждением сосудов;
- ◇ вывихи с повреждением нервов плечевого сплетения;
- ◇ патологический повторяющийся вывих плеча;
- ◇ привычный вывих плеча.

Травматические вывихи плеча по давности состояния после травмы делят на свежие (до 3 дней), несвежие (до 3 недель) и застарелые (более 3 недель).

В большинстве случаев травматические вывихи в плечевом суставе происходят в результате прямого насилия. Это падение на вытянутую значительно отведенную и ротированную кнаружи руку, реже падение на локоть при отведенном плече и ротации его кнаружи. Иногда пострадавший, держась рукой за неподвижный предмет, падает и на какое-то мгновение повисает на руке (например, при внезапном торможении переполненного пассажирского автобуса), также вывих происходит при попытке удержаться рукой за движущийся автомобиль и т.д., сильном рывке за руку во время борьбы или спортивных игр. Чрезвычайно редко бывает при прямом воздействии: ударе в верхнюю часть плеча спереди либо сзади (Новожилов Д.А., 1968; Свердлов Ю.М., 1978; Краснов А.Ф., Ахмедзянов Р.Б., 1982). В зависимости, где находится сместившаяся головка плечевой кости, различают передний вывих (подключовидный и подключийный), нижний (подкрыльцовый), задний (подакромиальный и подостный). Проявления анатомических нарушений, вызванных смещением головки, в общем сходны между собой при всех указанных видах вывиха.

При осмотре ребенок жалуется на сильную боль в области плечевого сустава и невозможность движений. Пострадавший удерживает здоровой рукой травмированную руку за предплечье, стараясь при этом препятствовать приведению плеча. Это типичное положение вызвано смещением головки плечевой кости кпереди от суставной впадины и стремлением больного удержать и зафиксировать руку в одном поло-

жении, так как малейшие движения резко усиливают болевые ощущения в плечевом суставе. Форма надплечья и плечевого сустава изменена за счет напряженной дельтовидной мышцы и уступообразного западения по верхненаружной части плеча. Акромиальный отросток ключицы заметно выступает под кожей. Если встать позади больного и положить большой палец одноименной руки на акромиальный отросток, а кончиком указательного пальца надавить ниже ключично-акромиального сочленения, то он при этом проникает на значительную глубину, не встречая сопротивления со стороны большого бугорка и головки плечевой кости — симптом Лежара (Новожилов Д.А., 1968). Этот симптом особенно рельефно проявляется, если слегка приподнять руку за локоть, расслабив при этом дельтовидную мышцу. Отмечается изменение относительной длины плечевой кости: при подключичных, клювовидных (передних), подостных (задних) длина конечности уменьшается, при подмышечных (нижних) — увеличивается. Ощупыванием удастся обнаружить головку в необычном для нее месте. При передних вывихах головка плечевой кости выявляется ниже уровня клювовидного отростка лопатки или в переднем отделе подмышечной впадины, большая грудная мышца напряжена, натянута над вывихнутой головкой плеча. При вывихе под суставную впадину головка плеча может отчетливо контурироваться и прощупываться в подмышечной ямке. При заднем вывихе смещенная головка плечевой кости может быть обнаружена при тщательном ощупывании позади суставной впадины лопатки, ниже акромиального отростка, в виде округлого выпячивания под задней порцией дельтовидной мышцы.

Активные движения в плечевом суставе отсутствуют. Пассивные движения ограничены, вызывают характерный для вывиха плеча симптом — «пружинистой подвижности» (Свердлов Ю.М., 1978). Сущность его заключается в том, что попытка пассивно привести плечо к туловищу не удастся, так как возникает пружинистое сопротивление. Как только пассивное приведение прекращается, вывихнутая рука вновь принимает исходное патологическое положение. При этом больной испытывает значительное усиление боли в плечевом суставе. Пассивные ротационные движения за плечо или предплечье на уровне локтевого сустава передаются на прощупываемую смещенную головку плечевой кости.

При травматических вывихах плеча (особенно переднем и нижнем) возможно сдавление подмышечной артерии и повреждение нервных стволов. Сдавление сосудов проявляется онемением всей конечности, изменением или исчезновением пульса на лучевой артерии. Повреждение нервных стволов (лучевого, срединного, локтевого) выражается появлением боли,

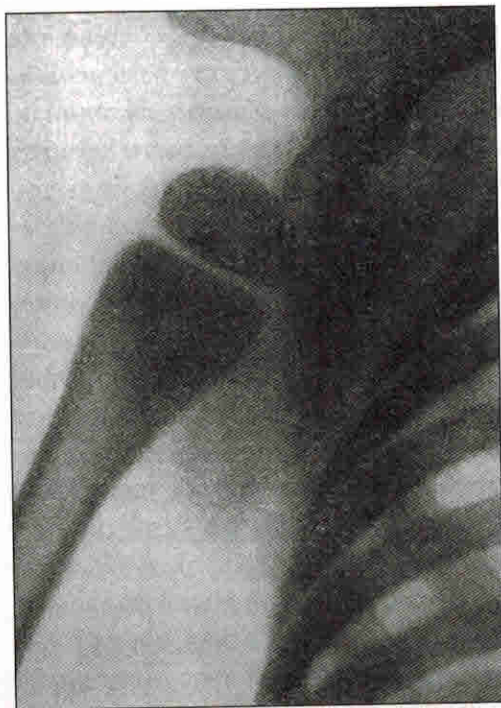


Рис. 1.13. Вывих правой плечевой кости у мальчика 6 лет (рентгенограмма)

иррадиирущей в пальцы, и нарушением их функций и чувствительности. Если при вывихе выражено значительное кровоизлияние, это в большинстве случаев указывает на сопутствующие переломы (отрыв большого бугорка плечевой кости, перелом хирургической шейки или остеоэпифизеолиз головки плечевой кости). Поэтому во всех случаях вывиха, прежде чем производить вправление, необходимо сделать рентгеновский снимок. Попытка вправить вывих при нераспознанном переломе может вызвать дополнительную травму, а врачу будет предъявлено обвинение, что он, неумело вправляя вывих, вызвал перелом плечевой кости (Новожилов Д.А., 1968)

Рентгенологическое исследование уточняет диагноз. На рентгенограмме четко определяется величина смещения и тип вывиха головки плечевой кости (рис. 1.13, 1.14).

Лечение. Вправление вывиха следует выполнять под наркозом, что не только облегчает процесс устранения вывиха, но и предупреждает или



Рис. 1.14. Вывих левой плечевой кости у девочки 13 лет (рентгенограмма): а – до вправления; б – после вправления

немного снижает опасность возможных повреждений при манипуляции. В исключительных случаях допустимо применение местного обезболивания (путем введения в полость сустава 2% раствора новокаина до 100 мл в зависимости от возраста), целесообразнее — проводниковой анестезии (положение больного лежа на спине, голова повернута в здоровую сторону, под нижним краем ключицы на границе наружной и средней трети над вершиной прощупываемого клювовидного отростка лопатки прокалывают кожу и делают «лимонную корочку» 2% раствором новокаина, предпуская раствор, иглу вводят на глубину 2—3 см и завершают введение остатка раствора новокаина — до 10 мл (Краснов А.Ф., Ахмедзянов Р.Б., 1982).

Успех вправления вывиха плеча может быть достигнут, используя довольно щадящий, следующий прием. Больной в положении лежа на спине. Хирург одноименной с вывихнутой рукой фиксирует предплечье больного у локтевого сустава и сгибает руку в локтевом суставе. Затем производит давление на локтевой сгиб по оси плеча книзу, одновременно сочетая с ротационными движениями, плавно, не форсируя, кнаружи и кнутри. Вправление вывиха происходит легко и без осложнений. В чем мы убеждались неоднократно, как и Г.А. Баиров (1976), рекомендовавший этот способ в травматологической практике детского хирурга.

Для устранения травматического вывиха в плечевом суставе предложено большое количество способов, из них для пострадавших детей среднего и старшего школьного возраста наиболее применимы по Кохеру, Джанелидзе, Мухину—Мота.

Способ Кохера. Пострадавшего укладывают на спину на перевязочном столе либо сажают на стул или табурет. Помощник становится позади спинки стула и, обхватив обеими руками область надплечий, фиксирует лопатки. По предположению А.Ф. Краснова и Р.Б. Ахмедзянова, этот прием лучше выполнять с помощью полотенца, которым в виде 8-образной петли охватывают поврежденный сустав, что облегчает вправление. Далее хирург последовательно непрерывно и плавно выполняет следующие этапы. Первый — хирург рукой, одноименной с вывихнутой, захватывает плечо больного в нижней трети, ближе к локтевому сгибу, другой рукой — предплечье над лучезапястным суставом, сгибая руку в локтевом суставе под прямым углом, производит тракцию по оси плеча дистально и прижимает локоть к туловищу (рис. 1.15, а) (головка плеча низводится к нижнему краю суставной впадины). Второй этап — не прекращая тяги, предплечье медленно вращают кнаружи пока ладонная поверхность не совпадает с фронтальной плоскостью тела (рис. 1.15, б) (головка плеча устанавливается у места разрыва капсулы сустава). Третий этап —

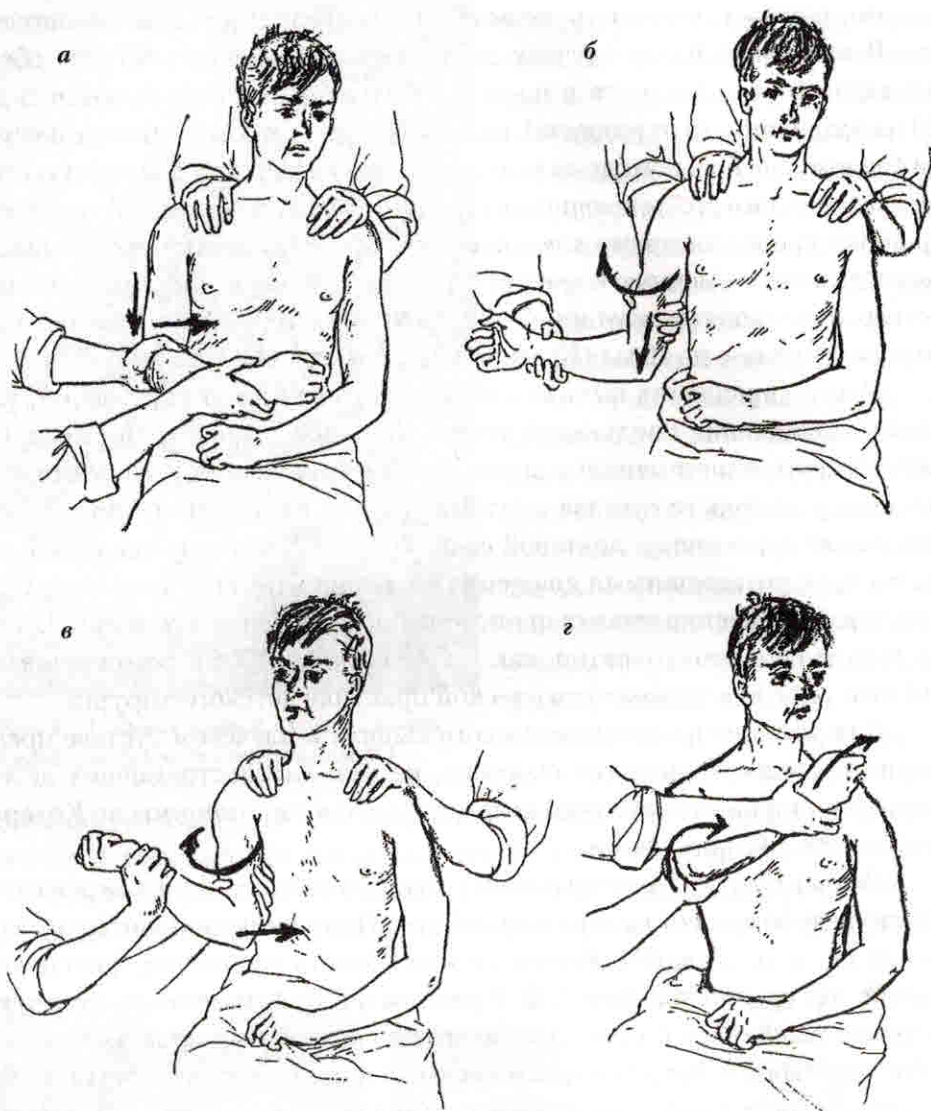


Рис. 1.15. Вправление вывиха плеча по способу Кохера:

а, б, в, г — этапы вправления. Объяснения в тексте

не прекращая вытяжения и вращения плеча кнаружи, хирург смещает локоть кпереди и скользит им по передней поверхности грудной клетки (рис. 1.15, в) (головка плечевой кости проходит через разрыв капсулы сустава, обычно в этот момент вывих вправляется). Четвертый этап — если вправление не происходит, хирург быстро ротирует плечо внутрь, пользуясь при этом предплечьем как рычагом, запрокидывая кисть больного на здоровое

плечо (рис. 1.15, з). Первые три этапа вправления производят медленно, делая после каждого паузу 1—2 минуты.

Способ Джанелидзе. Пострадавшего укладывают на бок, соответствующий вывиху, на подушечку с песком, прижимая ее к столу областью лопатки, а поврежденная рука свешивается через край стола. Голову больного укладывают на небольшой столик или тумбочку, поверхность которой на 10—15 см выше перевязочного стола. В таком положении со свободно висющей рукой больной должен пролежать 20—25 минут, чтобы мышцы руки расслабились. После этого помощник сзади прижимает рукой лопатку больного, а хирург, располагаясь лицом к больному, сгибает его предплечье до 90° и, немного оттягивая руку вниз, производит умеренные ротационные движения, при которых обычно и происходит вправление. Момент вправления может пройти незаметно. Критерием вправления служит восстановление свободы пассивных движений в плечевом суставе и исчезновение пружинящего сопротивления. По данным литературы, способ Джанелидзе может быть отнесен к наиболее щадящим и физиологичным (Свердлов Ю.М., 1978; Краснов А.Ф., Ахмедзянов Р.Б., 1982; Шойлев Д.П., 1986).

Способ Мухина—Мота. Пострадавшего укладывают на перевязочном столе на спину либо усаживают на табурет. Лопатку фиксируют свернутой продольно простыней или полотенцем, середину которого располагают по передней поверхности плечевого сустава, один конец выводят через подмышечную впадину, другой через надплечье, скручивая их позади грудной клетки. Помощник удерживает скрученные концы полотенца со здоровой стороны больного. Хирург одноименной рукой, соответствующей вывиху, захватывает плечо пострадавшего над локтевым суставом, другой — предплечье над лучезапястным суставом, сгибает руку в локтевом суставе до 90° и отводит вывихнутое плечо до прямого угла по отношению к туловищу. Одновременно производит умеренную тракцию по оси плеча, постепенно усиливая, производя осторожные вращательные движения предплечьем (рис. 1.16). В этот момент происходит вправление. Если этого не произошло, хирург, не прекращая тяги за плечо, опускает его впереди грудной клетки, что обычно сопровождается вправлением вывиха.

После вправления руку фиксируют мягкой повязкой типа Дезо сроком на 7—10 дней. Через 2—3 недели, используя физиотерапию, лечебную гимнастику, массаж, функция в плечевом суставе восстанавливается. Прогноз благоприятный.

В нашей практике мы не встречались с такими последствиями травматического вывиха плеча, как неврвпавимый и застарелый, патологический повторяющийся вывих плеча, привычный вывих плеча.

с переломами костей, лечившихся в стационаре. В.П. Немсадзе и Н.П. Шасти́н (2009) указывают на 40% повреждений предплечья от общего количества переломов у детей.

Переломы дистального отдела предплечья

Эпи-метаэпифизеолиз дистального конца лучевой кости в ряду эпифизеолизом всех локализаций занимает первое место и составляет около половины — 48% (Сыса Н.Ф., 1993). Повреждения возникают при падении с упором на кисть. При этом предплечье находится под углом к поверхности опоры. В нижнем отделе предплечья возникает перегиб, в результате происходит метафизарный перелом, чаще эпифизеолиз дистального эпифиза лучевой кости, так как хрящевая физарная зона является местом наименьшего сопротивления. При падении на ладонь возникает разгибательный (экстензионный) эпифизеолиз, который наблюдается в 97% случаев; при падении на кисть, находящуюся в положении сгибания, возникает сгибательный (флекссионный) эпифизеолиз. В «чистом» виде эпифизеолизы встречаются редко, обычно отделение эпифиза сопровождается переломом прилежащей части метафиза (мета- или остеоэпифизеолиз).

Клиническая картина. Дети жалуются на боль в дистальном отделе предплечья и в области лучезапястного сустава. При осмотре выявляют характерную деформацию: при экстензионном переломе кисть смещена в тыльную и лучевую стороны, при флекссионном — кисть смещена в ладонную сторону. Деформация незаметна в случаях небольшого смещения отломков, но выражен отек, кровоподтек, при пальпации боль в проекции перелома, усиливающаяся при осевой нагрузке. Активные движения кисти и пальцев ограничены, вызывают боль в области перелома.

Рентгенологическое обследование, выполненное в двух проекциях (тыльно-ладонной и боковой), уточняет диагноз. При экстензионном эпифизеолизе на рентгенограмме эпифиз смещен в тыльную и лучевую стороны (рис. 2.29, а). В случае остеоэпифизеолиза метафизарный костный фрагмент отделен вместе с эпифизом, имеет треугольную форму, сторона его, связанная с эпифизом, не превышает в большинстве случаев половины эпифизарной линии (рис. 2.29, б). Чрезвычайно редко метафизарный фрагмент отделен не только от метафиза, но и от физарной пластины, т.е. является свободным отломком. В 21% случаев одновременно с эпифизеолизом наблюдается перелом шиловидного отростка, который у детей до

Рис. 2.29. Переломы дистального конца лучевой кости со смещением (рентгенограммы):

а – эпифизеолиз;

б – метаэпифизеолиз

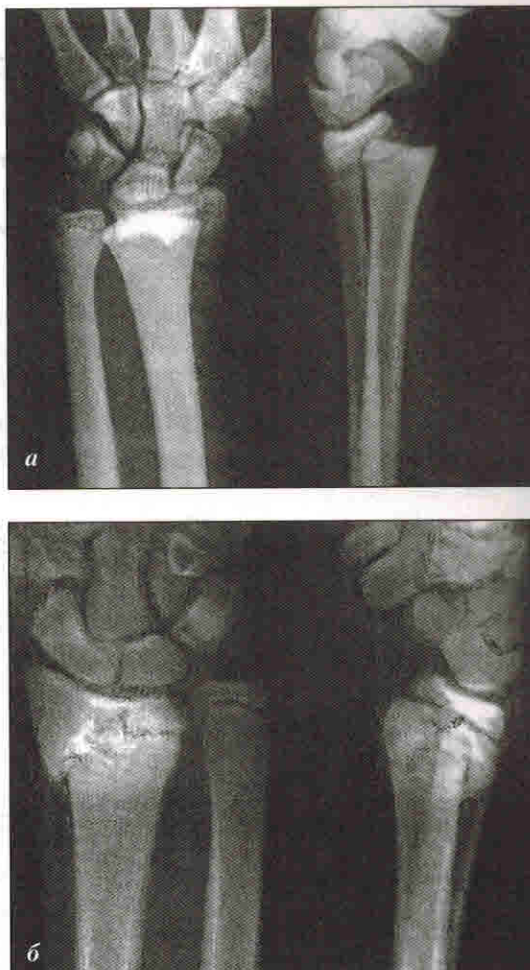
8-летнего возраста можно констатировать только на основании клинической картины, так как ядро окостенения в этот возрастной период нерентгеноконтрастно. Эпифизеолиз дистального конца лучевой кости иногда сочетается с эпифизеолизом головки локтевой кости, чаще с переломом в области метафиза.

Флексионный эпифизеолиз проявляется смещением эпифиза в ладонную сторону, нередко с переломом переднего края метафиза лучевой кости, выступающего в виде «клюва». В этих случаях иногда сопровождается переломом метафиза локтевой кости либо вывихом ее головки.

При эпифизеолизе без смещения рентгенологическая диагностика затруднена, следует ориентироваться на клиническую картину. Только через 1,5–2 недели можно обнаружить на повторной рентгенограмме реакцию надкостницы оксификацией и расширение ростковой зоны.

Для объективной интерпретации рентгенограмм необходимо учитывать возрастную рентгенографическую картину развития дистальных эпифизов лучевой и локтевой костей (рис. 2.30).

Лечение. При отсутствии смещения — только иммобилизация поврежденной руки тыльной гипсовой лонгетой от межфаланговых суставов до верхней трети предплечья. Кисть фиксируют в положении сгибания, что предупреждает возможное смещение эпифиза, в основном в тыльную сторону. Иммобилизацию осуществляют в течение 2–3 недель (в зависимости от возраста ребенка).



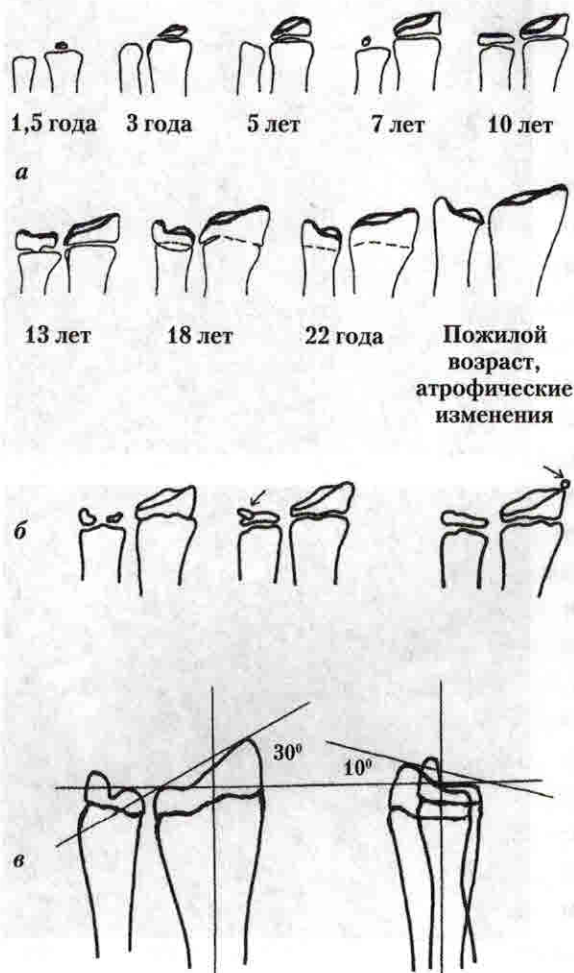


Рис. 2.30. Схемы рентгенограмм дистального отдела костей предплечья (Королюк И.П., 1996): а – возрастное развитие дистальных эпифизов лучевой и локтевой костей; б – стрелками указаны изолированные ядра окостенения шиловидного отростка лучевой и локтевой костей; в – радиальный угол

При эпифизеолизах со смещением репозицию производят под наркозом, без применения грубых манипуляций, с возможно более точной адаптацией фрагментов, контролируя их положение рентгеноскопией с электронно-оптическим преобразователем.

Техника репозиции.

При экстензионном эпифизеолизе хирург левой рукой захватывает кисть больного, правой – предплечье, располагая II–V

пальцы на ладонной поверхности, а I палец под смещенным эпифизом лучевой кости. Производя вытяжение по оси предплечья, одновременно левой рукой отклоняет кисть в тыльную сторону (прилежащие по тыльной стороне лучевой кости сухожилия расслабляются). Одновременно I пальцем правой руки подталкивают смещенный эпифиз дистально, левой рукой возвращают кисть в ладонную сторону. Устраняя смещение фрагментов, завершают репозицию. В флекссионном положении кисти накладывают тыльную гипсовую лонгету от межфаланговых суставов до середины плеча в слегка пронированном положении предплечья при сгибании в локтевом суставе до 90° . Приданное положение кисти гарантирует от вторичного смещения, натянутые по тыльной поверхности лучевой

кости и кисти сухожилия способствуют надежному сцеплению эпифиза с метафизом. Флексионное положение кисти сохраняют весь период иммобилизации, не рискуя получить сгибательную контрактуру.

Если сочетанное смещение локтевой кости требует устранения, то его осуществляют одновременно с репозицией эпифизеолиза лучевой кости.

Репозиция флексионного эпифизеолиза отличается от описанной выше тем, что направление репонирующих сил должно быть противоположным применяемым при экстензионном эпифизеолизе. Гипсовую лонгету накладывают по ладонной поверхности от межфаланговых суставов, сохраняя положение разгибания кисти, с умеренной пронацией предплечья при сгибании в локтевом суставе до 90° , и до средней трети плеча.

Гипсовую лонгету снимают через 3—4 недели (в зависимости от возраста). Функция поврежденной конечности восстанавливается быстро без применения специальных упражнений и физиотерапии. Прогноз во всех случаях должен быть осторожным, так как в последующем иногда выявляется укорочение руки до 1,0—1,5 см.

При застарелых эпифизеолизах (остеоэпифизеолизах) дистального конца лучевой кости со смещением, давностью 2—5 недель, с деформацией, вызывающей нарушение функции лучезапястного сустава и пальцев кисти, по предложению М.В. Волкова, Т.М. Тер-Егiazарова и В.Т. Стужиной (1978), целесообразно произвести закрытую репозицию с помощью аппарата Илизарова, без осложнений и менее травматично, чем одномоментная ручная остеоклазия.

Перелом дистального эпифиза лучевой кости встречается очень редко, в основном наблюдается у детей старшего возраста, у которых эпифиз теряет свою эластичность. Плоскость перелома чаще всего делит эпифиз на две примерно разные части. Обычно отламываются тыльная часть эпифиза. Смещение либо отсутствует, либо незначительно. Это повреждение при первичном осмотре обычно просматривается.

Необходима иммобилизация гипсовой лонгетой от дистальных межфаланговых суставов до верхней трети предплечья на 3 недели.

Переломы дистального метафиза лучевой кости. В зависимости от силы и характера травматического воздействия возникают поднадкостничные переломы, надломы и переломы с выраженным полным смещением отломков.

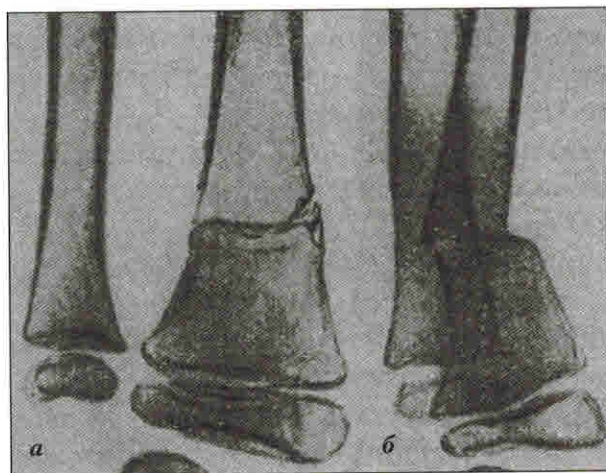


Рис. 2.31. Поднадкостничный перелом лучевой кости в нижней трети у ребенка 6 лет:

а — переднезадняя проекция;

б — боковая проекция

Поднадкостничный перелом диагностировать сложно. Клинически проявляется умеренной локальной припухлостью и болезненностью при пальпации области

перелома, осевая нагрузка вызывает умеренную боль. На рентгенограмме (рис. 2.31) отмечается складчатое расширение кортикального слоя, в основном без смещения периферического фрагмента, на одной из поверхности кортикального слоя в проекции складки удастся определить выступ в виде «ступеньки». Если плоскость перелома не выявлена, но сохраняется локальная боль и припухлость, рентгенограмму следует повторить через 2—3 дня (при временной иммобилизации гипсовой лонгетой), появляется полоса резорбции костной ткани в проекции повреждения, что позволяет утвердиться в диагнозе поднадкостничного перелома.

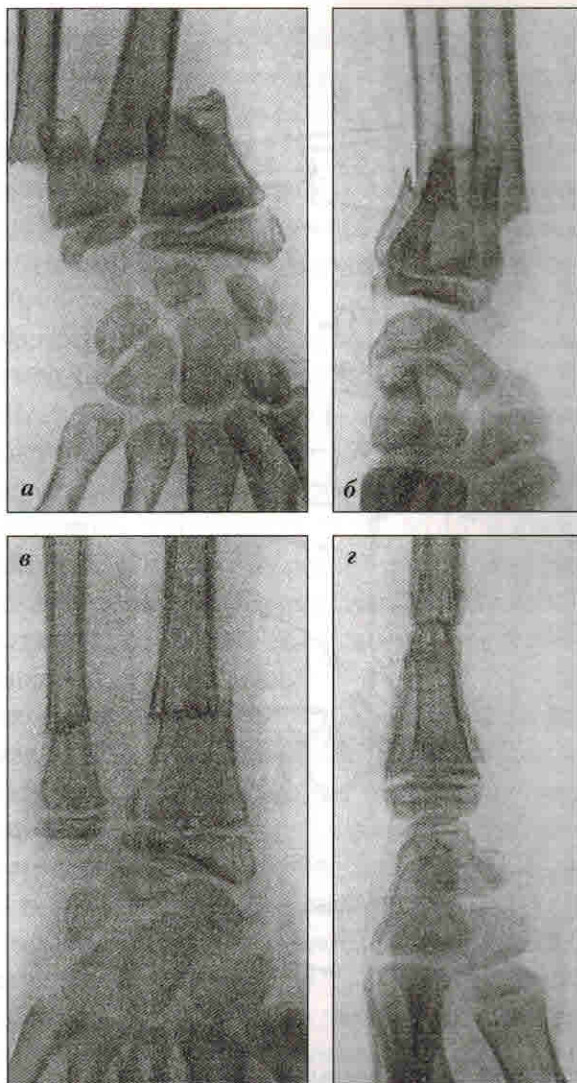
Надломы (неполные переломы) известны как переломы по типу сломанной зеленой веточки, происходят при сгибании в момент механического воздействия, причем ломается кортикальный слой и повреждается надкостница по выпуклой поверхности, по вогнутой стороне надкостница остается неповрежденной, как правило, сопровождается угловым смещением отломков.

Перелом дистального метафиза лучевой кости известен как перелом лучевой кости в типичном месте — одно из наиболее частых повреждений костей предплечья «сезонного» характера — количество переломов в зимнее время резко возрастает. Характер смещения отломков определяет два вида переломов: экстензионный (разгибательный) и флекссионный (сгибательный). *Экстензионный перелом* возникает при падении на вытянутую руку с опорой на ладонь разогнутой кисти, в результате с типичным смещением дистального фрагмента в тыльную и лучевую стороны. Иногда у детей старшего возраста может произойти оскольчатый перелом дистального отломка (вколоченный), чрезвычайно редко — сколоченный. При падении на руку с опорой на тыльную поверхность согнутой кисти

Рис. 2.32. Переломы обеих костей предплечья в нижней трети со смещением (а, б); после репозиции (в, г) – смещение отломков устранено

возникает *флекссионный перелом* с плоскостью излома снизу вверх и спереди назад, дистальный отломок смещается в ладонную сторону и проксимально. Это повреждение встречается редко. Экстензионный перелом лучевой кости в типичном месте наблюдается значительно чаще, впервые описан А. Коллесом (Colles A., 1814), в литературе иногда встречается под названием «перелом Коллеса».

Клиническая картина перелома со смещением характеризуется заметной типичной «штыкообразной» деформацией дистального отдела предплечья, гематомой и припухлостью, выраженной болью. При переломе без смещения, сколоченном и даже вколоченном клинические проявления могут быть скудными, ограничиться болью и небольшой припухлостью в дистальном отделе предплечья и лучезапястного сустава. Активные движения кисти ограничены из-за боли, но сохранены.



Переломы дистальных метафизов обеих костей предплечья у детей обычно возникают на одном уровне и, как правило, сопровождаются значительным смещением отломков, крайне редко, но возможным повреждением срединного нерва. Клинические проявления типичны. Диагностика не затруднена.

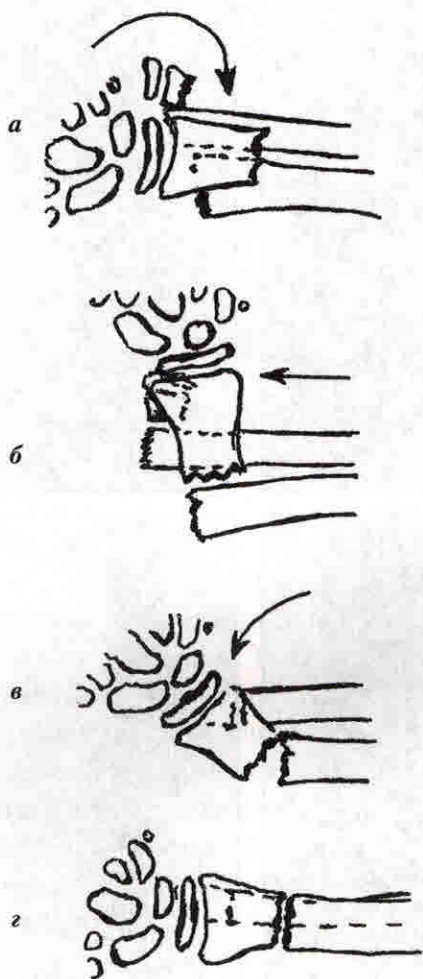


Рис. 2.33. Этапы закрытой репозиции методом «углового смещения» по Г.А. Баирову. Объяснение в тексте

Рентгенологические исследования уточняют диагноз (рис. 2.32).

Лечение. При поднадкостничном переломе, надломе (без угловой деформации) и переломе без смещения руку фиксируют гипсовой тыльной лонгетой в среднефизиологическом положении от межфаланговых суставов до средней трети плеча на 2,5–3 недели в зависимости от возраста.

При надломах с угловой деформацией, последнее устраняют под кратковременным наркозом или местной анестезией (1% раствор новокаина 3–6 мл по возрасту вводят в межотломковую гематому). Хирург, захватив предплечье двумя руками, производит осторожное исправление деформации путем давления I пальцами на вершину искривления и одновременно воздействуя II–V пальцами на оба фрагмента перелома в противоположном направлении до момента возникновения легкого «хруста» (разрыв кортикального слоя и надкостницы на вогнутой стороне надлома). Отломкам придают правильное осевое положение и накладывают тыльную гипсовую лонгету, как описано выше.

При экстензионных переломах лучевой кости в типичном месте или

обеих костей в дистальном отделе предплечья производят закрытую репозицию по методике «углового смещения», предложенной Г.А. Баировым в 1959 г. Этапы репозиции контролируют рентгеноскопией с ЭОП.

Техника репозиции. Хирург одной рукой захватывает кисть больного, другой предплечье, устанавливая I пальцы на тыльной поверхности в проекции концов отломков. Затем плавно переводит дистальный отломок в положение разгибания, устанавливая его под тупым или прямым углом

к проксимальному (рис. 2.33, а). Концы отломков сближают, смещая периферический отломок в дистальном направлении (рис. 2.33, б) I пальцем руки, удерживающей кисть больного в положении разгибания. Как только достигнуто соприкосновение отломков по краю перелома, сразу же плавно необходимо выправить ось конечности, легко устраняя созданную угловую деформацию (рис. 2.33, в, г). В случае перелома обеих костей сопоставление отломков лучевой кости приводит к устранению смещения отломков локтевой кости.

При «сцеплении» отломков, но недопустимом оставшемся смещении по ширине, сохраняя положение пальцев и выправленную ось конечности, качательными движениями («сгибание-разгибание») легко полностью устраняют смещение.

Фиксацию осуществляют тыльной гипсовой лонгетой от межфаланговых суставов до средней трети плеча, сгибая кисть от 30° до 45° и предплечье в локтевом суставе до 90° . Гипсовую лонгету снимают через 3–4 недели. В период иммобилизации необходим рентгенологический контроль на 3–4-й день после репозиции, 10–12-й и в момент снятия гипсовой лонгеты.

При *флекссионном переломе дистального метафиза лучевой кости* репозиция по методике «углового смещения» — ошибочна. Целесообразно воспользоваться следующей манипуляцией, предварительно убедившись в отсутствии повреждения срединного нерва.

Техника репозиции. Один помощник фиксирует плечо, другой за кисть в положении супинации осуществляет тракцию по оси предплечья. Хирург захватывает предплечье обеими руками, укладывая I пальцы на область перелома. Одновременно с тракцией по оси предплечья хирург давлением I пальца сместившийся фрагмент сдвигает дистально и к тылу, а центральный II–V пальцами другой руки — в ладонную сторону. При этом помощник, осуществляющий тракцию за кисть, переводит ее в положение разгибания, удерживая отломки в репонированном положении. Фиксацию осуществляют ладонной гипсовой лонгетой от межфаланговых суставов, кисть в положении разгибания (это предупреждает вторичное смещение отломков), до средней трети плеча при сгибании предплечья в локтевом суставе до 90° . Срок иммобилизации — 3–4 недели.

Однако не всегда возможно полностью ликвидировать смещение отломков. В результате необходимо решать вопрос — «оставшееся смещение является допустимым?», и в процессе роста ребенка можно надеяться на самоисправление с полным восстановлением формы костей или применить другие методы лечения. При переломах дистального метафиза костей

Переломы дистального отдела плечевой кости

Анатомические возрастные особенности строения дистального отдела плечевой кости и функциональные предпосылки обуславливают у детей не только большую частоту встречаемости повреждений, их многообразие (эпи- и метаэпифизеолизы головочки плечевой кости, эпи- и метаэпифизеолизы блока, чрез- и надмыщелковые переломы, отрывы внутреннего и наружного надмыщелков, иногда их сочетание), последовавшие осложнения функционального, неврологического, ишемического характера, но и различие тактических и лечебных мероприятий в зависимости от локализации, выраженности смещения отломков, возраста детей.

Эпи- и метаэпифизеолизы головочки плечевой кости в литературе известны как «переломы головчатого возвышения» (Баиров Г.А., 1962; Фищенко П.Я., Долецкий С.Я., 1970; Ормантаев К.С., Марков Р.Ф., 1978; Тер-Егiazаров Г.М., 1983; Ахундов А.А., 1984; Ахмедов М.М., 1992) и «переломы головки мыщелка плечевой кости» (Киселев В.П., Самойлович Э.Ф., 1985; Шаклычев О.К., 1993; Меркулов В.Н., Стужина В.Т. и др., 2002; Тарасов В.И. и др., 2004; Багомедов Г.Г., 2004; Чижик-Полейко А.Н. и др., 2007), наблюдаются в 16,2% случаев всех переломов дистального отдела плечевой кости (Шаклычев О.К., 1993), составляют 12,3—17,4% от всех переломов области локтевого сустава (Багомедов Г.Г., 2004; Чижик-Полейко А.Н. и др., 2007). Повреждения возникают при падении на разогнутую или слегка согнутую в локтевом суставе руку. Осовое воздействие травмирующей силы передается по оси лучевой кости на головочку и наружный мыщелок плечевой кости. У детей младшего возраста возникают в основном эпифизеолизы, у старшего — метаэпифизеолизы головочки плечевой кости. В результате пронации предплечья в момент травмы отломок смещается кзади и ротируется внутрь относительно оси конечности, а тяга мышц-разгибателей кисти и пальцев обуславливает наружную ротацию отломка во фронтальной плоскости. Иногда повреждение наблюдается при падении на согнутую в локтевом суставе руку в положении отведения, травмирующая сила передается через суставную поверхность локтевой кости в косом направлении, вызывая метаэпифизеолиз головочки плечевой кости и перелом наружной части блока. Чрезвычайно редко повреждение происходит в результате чрезмерного отведения руки при разогнутом предплечье, а тяга мышц предплечья обуславливает смещение отломка (Ормантаев К.С.,

Марков Р.Ф., 1978; Шаклычев О.К., 1993). У пострадавших преобладают метаэпифизеолизы, реже встречаются эпифизеолизы, и чрезвычайно редкое явление – перелом ядра окостенения головочки плечевой кости. Особое место занимают родовые эпифизеолизы дистального конца плечевой кости, которые возникают при резких ротационных движениях ручки новорожденного в момент стремительных и быстрых родов с применением акушерского пособия.

Клиническая картина. Переломы без смещения трудны для распознавания. Явления выраженного гемартроза, ограничение активных движений, болезненная пальпация наружной поверхности локтевого сустава позволяют заподозрить повреждение, которое выявляет рентгенологическое исследование.

Эпифизеолизы и метаэпифизеолизы головочки плечевой кости при незначительных смещениях отломка не сопровождаются явной деформацией локтевого сустава. Однако контуры локтевого сустава сглажены из-за отека и гемартроза. Активные и пассивные движения заметно ограничены, особенно ротационные. Пальпация локтевого сустава болезненна, резко усиливается по передненаружной или задней поверхности.

Эпиметафизарные переломы и эпифизеолизы с выраженным смещением отломков сопровождаются сильной болью в области локтевого сустава, которая усиливается даже при незначительных попытках произвести активные или пассивные движения (сгибание-разгибание, ротационные движения предплечьем). Поврежденная рука в вынужденном полусогнутом положении, предплечье пронировано. За счет отека и гемартроза контуры сустава сглажены с выраженной припухлостью по наружной поверхности. Окружность сустава по сравнению со здоровой стороной увеличена на 2–3 см и даже до 4–5 см. Деформация сустава увеличивается с выраженным смещением отломка, который в первые часы после травмы может контурироваться и пальпироваться под кожей локтевого сгиба или по наружной, наружнозадней поверхности сустава. При разогнутой руке определяется увеличение сустава во фронтальной плоскости с уступообразной деформацией наружной поверхности дистального отдела плеча, заметно вальгусное патологическое отклонение предплечья. Боковую патологическую подвижность в локтевом суставе проверять не следует, так как этот диагностический прием сопровождается резким усилением боли и возможным дополнительным разрушением капсульно-связочных структур. При смещении отломка нарушается нормальное взаимоотношение пальпируемых опознавательных точек (рис. 2.44), изменяется треугольник Гютера и линия Маркса.

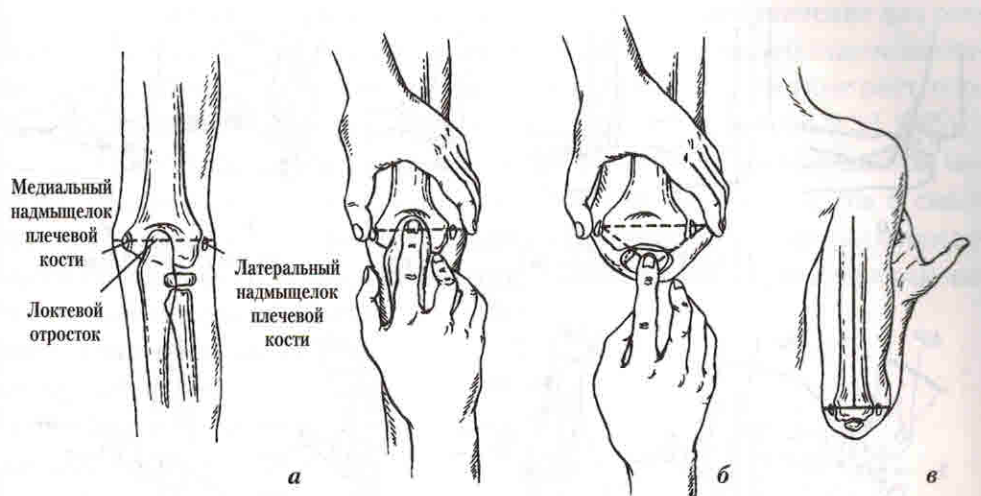


Рис. 2.44. Взаимоотношение опознавательных точек (костных выступов) локтевого сустава в норме (схема):

а – линия Гютера (костные выступы латерального, медиального надмыщелков плечевой кости и локтевого отростка при разгибании локтевого сустава расположены на одной линии);

б – треугольник Гютера (те же костные выступы при сгибании в локтевом суставе образуют равнобедренный треугольник);

в – признак Маркса (ось плеча перпендикулярна к линии, соединяющей надмыщелки)

При всех видах переломов, связанных с головочкой плечевой кости, осмотр больного следует завершать проверкой пульса на лучевой артерии и неврологическим исследованием поврежденной руки.

Клинические проявления родового эпифизеолиза дистального отдела плечевой кости возникают сразу после рождения ребенка. Тревожное беспокойство при изменении положения руки, особенно в момент пеленания. При осмотре новорожденного в первые 2–3 дня отмечается пассивное вынужденное расположение руки вдоль туловища, предплечье слегка согнуто и пронировано, активные движения предплечья отсутствуют, пассивные возможны, но резко болезненны и вызывают беспокойство ребенка, отмечается припухлость и подкожное кровоизлияние, пальпация локтевого сустава болезненна. Эпифизеолизы со смещением выражаются деформацией локтевого сустава, чаще происходит смещение отломка кнутри с образованием штыкообразного искривления. При этом может быть выявлена патологическая подвижность. В момент первичного осмотра необходимо неврологическое обследование руки, так как эпифизеолиз может сопровождаться повреждением лучевого, срединного и локтевого

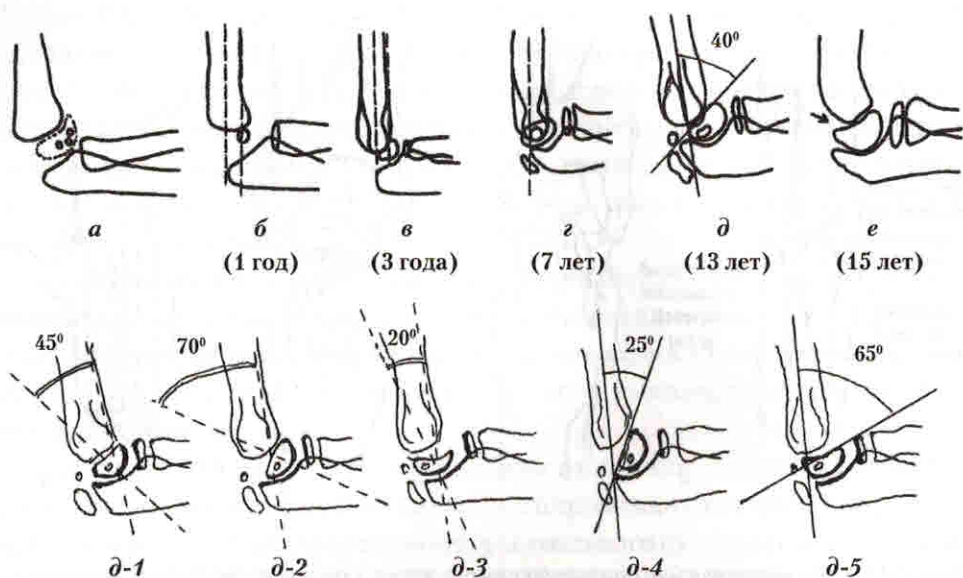


Рис. 2.45. Возрастные варианты положения ядра окостенения головочки плечевой кости:

а – появление множественных точек окостенения головочки плечевой кости;
 б, в – ось переднего контура плечевой кости проходит через ядро окостенения головочки плечевой кости; г – средняя ось плечевой кости проходит через центр ядра окостенения апофиза локтевого отростка; д – физарно-диафизарный угол (норма 40° по О.К. Шаклычеву, 1993);
 д-1 – угол между осью плечевой кости и осью головочки плечевой кости (норма 40° по Баирову Г.А., 1962); д-2 – при эпифизеолизе головочки плечевой кости со смещением отломка кпереди угол равен 70° ; д-3 – при эпифизеолизе со смещением отломка кзади угол равен 20° ;
 д-4 – при эпифизеолизе со смещением отломка кпереди физарно-диафизарный угол равен 25° ;
 д-5 – при эпифизеолизе со смещением отломка кзади физарно-диафизарный угол равен 65°

нервов. Смещение отломка может вызвать сдавление плечевой артерии, первым признаком которого будет побледнение кисти и изменение пульсации лучевой артерии. При осмотре на 5–6-й день пассивные сгибание и разгибание предплечья уже менее болезненны, но сохраняется некоторое ограничение их амплитуды, исчезает патологическая подвижность в связи с быстро развивающимся фиброзным сращением (формирующейся консолидации) перелома. На 7–10-й день припухлость заметно исчезает, болезненность при пальпации и пассивных движениях уменьшается, появляются самостоятельные активные движения в локтевом и плечевом суставах, можно прощупать уплотнение и утолщение нижнего конца плечевой кости, формирующуюся костную мозоль.

Рентгенологическое исследование имеет решающее значение для распознавания эпифизеолиза и метаэпифизеолиза дистального отдела плечевой кости. При этом необходимо ориентироваться на возрастные рентгеноанатомические особенности строения локтевого сустава (рис. 2.39, 2.45).

Часто встречаются затруднения при анализе рентгенограмм по поводу предполагаемого эпифизеолиза головочки плечевой кости в связи с тем, что эпифизеолиз преимущественно сопровождается передним или задним смещением отломка, которое выявляется только на рентгенограммах в боковой проекции. В норме ось плечевой кости, проведенная на рентгенограмме в боковой проекции по передней ее поверхности, пересекает ось, проведенную через середину ядра окостенения головочки плечевой кости, под углом 30° – 40° (рис. 2.45, д.1–д.5), увеличение угла более 45° указывает на эпифизеолиз со смещением кпереди, уменьшение угла менее 30° определяет смещение отломка кзади (Баиров Г.А., 1962).

Метаэпифизеолизы головочки плечевой кости

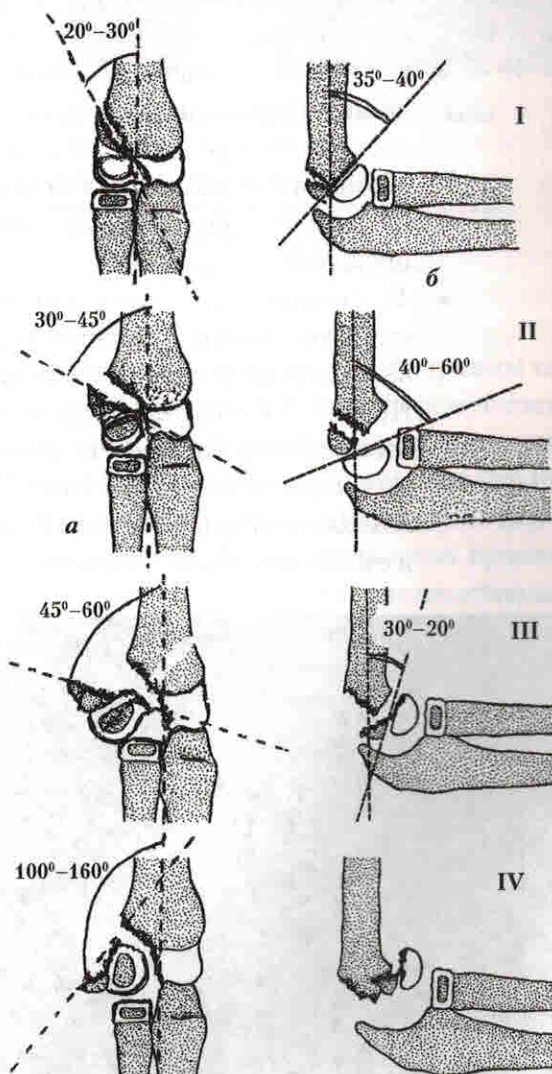


Рис. 2.46. Степени смещения отломка при метаэпифизеолизе головочки плечевой кости (цит. по Киселев В.П., и Самойлович Э.Ф., 1985):

а – угол плоскости перелома, образован осью плечевой кости и линией, соединяющей крайние точки смещенного отломка, на переднезадней рентгенограмме (цит. по Чижик-Полейко А.Н. и др., 2007); *б* – физарно-диафизарный угол (норма 35° – 40°). Объяснения в тексте

даже без смещения выявляются на рентгенограмме довольно легко, так как плоскость перелома, проходящая через метафиз, четко вырисовывается в виде линии. В случае смещения отломка диагноз не затруднен. Л.И. Рябова, Э.Ф. Самойлович (1982), В.П. Киселев, Э.Ф. Самойлович (1985), О.К. Шаклычев (1993) предлагают различать четыре степени смещения отломков при метаэпифизеолизах головочки плечевой кости (рис. 2.46), что позволяет конкретизировать тактику лечения:

- I степень — перелом без смещения или смещение отломка не более 2 мм, видимое на рентгенограмме в переднезадней проекции. Капсула сустава и связочно-апоневротические образования целы.
- II степень — смещение отломка по ширине 2–5 мм с ротацией до 20°. Признаки частичного повреждения капсулы и связок сустава, что при закрытой репозиции не позволяет обеспечить стабильность положения отломков.
- III степень — смещение отломка по ширине более 5 мм с ротацией до 60°.
- IV степень — ротация превышает 60° с полным разобщением отломков, отломок вывихнут из сустава (рис. 2.47), что указывает на выраженное разрушение суставной капсулы и связок. При III–IV степенях смещений отломков закрытая репозиция бесперспективна, наносит дополнительную травму, необходимо оперативное вмешательство с тщательной адаптацией отломков, воссозданием конгруэнтности суставной поверхности и стабильным остеосинтезом.

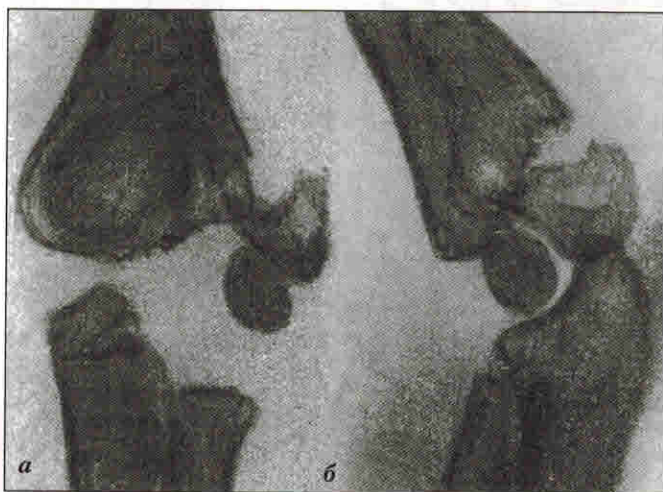


Рис. 2.47.

Метаэпифизеолиз
головочки плечевой
кости со смещением
отломков IV степени
у ребенка 6 лет
(рентгенограмма):
а — переднезадняя
проекция;
б — боковая проекция

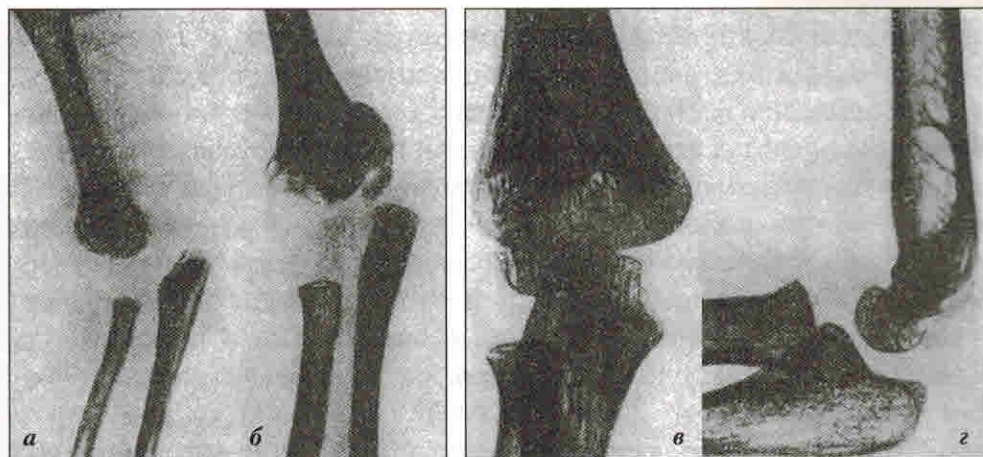


Рис. 2.48. Родовой эпифизеолиз дистального отдела плечевой кости (наблюдение Г.А. Баирова, 1962):

а – рентгенограмма локтевого сустава ребенка 2 дней, определяется смещение костей предплечья кнутри; *б* – рентгенограмма локтевого сустава того же ребенка через 2 месяца, видна массивная периостальная мозоль, более выраженная на стороне смещения; *в, г* – рентгенограммы локтевого сустава того же больного через 6 лет после травмы

Родовой эпифизеолиз без смещения в первые дни после травмы на рентгенограммах не выявляется, только на 7–10-й день определяется начало оссификации поднадкостничной гематомы. В случаях родowego эпифизеолиза со смещением отломков при рентгенографическом исследовании создается впечатление о нарушении соотношений костей локтевого сустава, симулирующее картину вывиха. Кости предплечья прочно связаны с эпифизом и смещаются вместе с ним, а рентгенонегативная хрящевая ткань эпифиза создает ложную картину вывиха предплечья (рис. 2.48, *а*). Сопоставление клинических и рентгенологических данных позволяет определиться в окончательном диагнозе. В клинической практике вывих предплечья у новорожденных не наблюдается. Образование костной мозоли на 7–10-й день является характерным рентгенологическим признаком эпифизеолиза дистального отдела плечевой кости у новорожденных. Максимальное увеличение костной мозоли наблюдается к концу месяца в виде «периостального паруса» (рис. 2.48, *б*) (Баиров Г.А., 1962).

Дифференциальный диагноз родowego эпифизеолиза дистального отдела плечевой кости следует проводить с родовым повреждением плечевого сплетения, метаэпифизарным остеомиелитом, переломами другой локализации плечевой кости, а также ключицы.

Ранения мягких тканей

Ранения мягких тканей у детей занимают значительное место среди различных повреждений, 82% приходится на возраст от 8 до 13 лет (Ульрих Э.В., 1976). Вид раны, глубина и распространенность повреждения тканей тесно связаны с механизмом травмы и ранящим предметом, в связи с этим их подразделяют на:

- *резаные* — наносятся острым предметом, края ровные, зияющие, с выраженным кровотечением, практически не имеют зоны повреждения тканей вблизи раны, могут быть глубокими;
- *колотые* — наносятся острым узким предметом, невелики по размерам, но глубоко проникают в ткани с возможным повреждением глубже лежащих структур (нервов, сосудов и пр.), наружное кровотечение и боль незначительны, возможно развитие инфекции (риск анаэробной инфекции) в глубине раны в связи с быстрым закрытием раневого канала, исключающего отток раневого секрета;
- *рубленые* — образуются от воздействия тяжелым острым предметом, имеют линейные и разможенные края, характерны глубокие и обширные повреждения окружающих тканей, переломы костей (чаще кисть и стопа), стенки раны зияют, загрязнены, с кровоизлияниями и кровоточат;
- *ушибленные* — результат воздействия тупым предметом, могут быть малыми и обширными со значительной зоной повреждения окружающих тканей с возможным развитием некрозов, края

рванные с отслойкой и кровоизлияниями, кровотечение необильное, выражена боль;

- *размозженные* — возникают при воздействии тупым предметом с большой силой, происходит значительное разрушение окружающих и глуболежащих мягких тканей с развитием некрозов, характерны переломы костей;
- *скальпированные* — образуются в результате скользящей силы механического воздействия с отторжением от подлежащих тканей лоскута кожи с подкожной жировой клетчаткой и фасцией без утраты, с частичной или полной утратой его, с умеренным кровотечением и значительным загрязнением раневых поверхностей;
- *укушенные* — возникают в результате укуса животных и человека, могут иметь значительные по площади разрушения тканей, напоминающие размозженные раны, при небольшой площади повреждения проникают на значительную глубину, всегда высококонтаминированы вирулентной микрофлорой, могут сопровождаться развитием гнойной и гнилостной инфекцией, возможно попадание в рану вируса бешенства;
- *огнестрельные* — имеют существенное отличие от других ран, характеризуются разрушением тканей и нарушением их жизнеспособности в окружности раневого канала.

Раны независимо от ранящего предмета следует считать инфицированными.

Раны могут ограничиваться разрушением кожи, подкожной клетчатки, фасции либо сопровождаться повреждением сухожилий, мышц, нервных и крупных кровеносных стволов, проникновением в суставы, переломами костей. При повреждении двух и более анатомических образований раны входят в разряд множественных или сочетанных травм. Сопоставляя локализацию колотых, резаных, укушенных, огнестрельных ран с топографической анатомией, можно четко предположить возможность травмы магистральных кровеносных сосудов и периферических нервов у детей. При открытой травме артерий местные признаки достаточно наглядны: при полном пересечении сосуда кровь алого цвета изливается пульсирующей струей, при боковой ране артерии кровотечение менее интенсивно с образованием обширной гематомы, над которой может определяться шум; ослаблен или исчезает периферический пульс (если больной выведен из шока, артериальное давление нормальное); боль, бледность и похолодание кожных покровов, указывающие на недостаточность кровоснабже-

ния в конечности дистальнее места повреждения. В случае изолированного повреждения магистральной вены кровотечение обильное, венозного характера, гематома, цианоз и отек дистального отдела конечности. При одновременном повреждении соответствующей магистральной артерии все указанные симптомы венозного кровотечения могут быть незамеченными. Оказание помощи начинают с временной остановки кровотечения наложением кровоостанавливающего жгута или тампонадой раны с тугим бинтованием и иммобилизацией конечности.

Неврологическое обследование больного с повреждениями мягких тканей и предполагаемой травмой периферического нервного ствола весьма затруднительно, не всегда достоверно, что связано с общим состоянием, психическим возбуждением и негативной реакцией ребенка на осмотр, но должно быть обязательным в комплексе диагностических мероприятий.

Каждая, даже небольшая рана на ладонной поверхности пальца, кисти и предплечья может сопровождаться повреждением сухожилий. При оказании первой помощи детям с локализацией ранений в этих областях является обязательной проверка функции пальца. Отсутствие активного сгибания дистальной фаланги, при фиксированном удержании хирургом средней фаланги, указывает на повреждение сухожилия глубокого сгибателя пальца. Отсутствие активного сгибания дистальной и средней фаланг указывает на повреждения сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальца. При локализации раны на тыльной поверхности проксимальной фаланги, если пострадали все части сухожильного разгибательного аппарата, активное разгибание средней и дистальной фаланг невозможно. Ранение области тыльной поверхности предплечья и кисти может сопровождаться повреждением общего разгибателя пальцев, активное разгибание пальцев затруднено, разгибание дистальной фаланги возможно за счет неповрежденных боковых тяжей разгибательного аппарата.

Следует заметить, что повреждение сухожилий сгибателей или разгибателей пальцев кисти проявляется вынужденным патологическим положением фаланг, возникшим сразу же после ранения, выпадение активной функции сгибания-разгибания фаланг пальца. Для установления диагноза от хирурга требуется много терпения и наблюдательности. Боль, возникшая у ребенка после ранения, может полностью исключить возможность активного движения пальцев.

Хирургическое лечение ран независимо от локализации, вида раны, тяжести повреждения, состояния и возраста больного должно быть экстренным или неотложным мероприятием.

Широк диапазон первичной хирургической обработки: от простых манипуляций до сложной многоплановой и многокомпонентной операции, всегда «чрезвычайно трудной и ответственной» (Юдин С.С., 1942). До настоящего времени хирурги проявляют большой интерес к проблемам первичной хирургической обработки ран. Свидетельством этого являются неоднократные дискуссионные публикации в ряде журналов в ответ на статью К. П. Кузьмина (1982) «Что понимать под первичной хирургической обработкой ран?». Достижения хирургии, особенно последнего десятилетия, изменили сущность первичной хирургической обработки, значительно обогатили ее возможности не только в плане профилактики осложнений, связанных с гнойной инфекцией, но и с максимальным сохранением анатомических структур и восстановлением функции поврежденных тканей (Кузьминых А.П., 1983; Цодыкс В.М., 1983; Беличенко М.И., 1984; Чаплинский В.В. и др., 1984; Горячев А.Н. и др., 1985). Основой операции стал принцип восстановительной, реконструктивной хирургии.

Как при неосложненном раневом процессе и на первый взгляд незначительном анатомо-функциональном разрушении тканей, так и при значительных повреждениях мягких тканей и открытых переломах костей конечностей выбор тактики определяется общим состоянием пострадавшего, обширностью и локализацией повреждения, состоянием функции поврежденного анатомического сегмента или области, видом травмы (изолированная, множественная, сочетанная), возрастом больного и механизмом повреждения.

С момента поступления больного в клинику и до выписки хирург должен решить множество вопросов в своей деятельности по отношению к больному на этапах: 1 — клинико-диагностическом; 2 — собственно хирургическом; 3 — реабилитационном.

Клинико-диагностический этап. Оценка общего состояния пострадавшего, уточнение диагноза, коррекция нарушений гемодинамики, комплекс противошоковой терапии, определение объема кровопотери и кровезамещения, показаний и сроков выполнения операции и выбор обезболивания составляют организационные мероприятия, которые проводят совместно с анестезиологом-реаниматологом. Итогом этих мероприятий является определение сроков начала и объема первичной хирургической обработки.

Как известно, глубина, распространенность и вид раны (колотая, резаная, рубленая, ушибленная, огнестрельная, укушенная) зависят от механизма травмы и ранящего предмета. При клинической характеристике

раны учитывают состояние ее краев и окружающих тканей и различают линейные, рваные, размозженные и скальпированные раны, а также осаднения с ушибом мягких тканей. Чем острее предмет, которым наносится травма, и короче время соприкосновения, тем меньше повреждаются края раны, независимо от глубины поражения.

Раны от воздействия тупым предметом сопровождаются выраженным нарушением их краев и большей площадью распространения. Они сопровождаются сильными болями и кровотечением, что иногда приводит к развитию шока. Осаднения и поверхностные ранения кожи, которые возникают при скользящем падении, при соприкосновении с землей или дорожным покрытием при наезде автотранспорта, хотя и не сопровождаются кровотечением, но вызывают сильный поток болевой ирритации. Повреждения участков мягких тканей общей площадью около 10–15% поверхности тела сопровождаются мощной болевой ирритацией, что требует продолжительной анальгезии (Киселев В.П., Самойлович Э.Ф., 1985).

Опыт показывает, что обширные и множественные раны с разрывом и размозжением мышц, ушибы со значительной отслойкой кожи и открытые переломы сопровождаются выраженной болевой ирритацией и обильным кровотечением, вызывают тяжелое состояние больного с развитием шока и нарушением жизнедеятельности организма. Поэтому хирургу и реаниматологу на клиничко-диагностическом этапе необходимо оценить возможную кровопотерю и степень болевой ирритации в зоне повреждения, чтобы в последующем провести адекватную противошоковую терапию.

Скальпированные раны сегментов одной конечности чаще сопровождаются шоком I степени. Обширные повреждения мягких тканей с размозжением, травматический отрыв одной конечности с утратой кожных покровов проксимального отдела протекают, как правило, на фоне шока II степени. Размозженные переломы с частичной или полной утратой кожи проксимального отдела с кровотечением из крупных сосудов, травматические отрывы сегментов двух конечностей и более сопровождаются шоком III степени.

Первичным пусковым механизмом развития шока являются выраженные болевая ирритация и кровопотеря. В связи с этим своевременное восстановление нарушения гемодинамики следует считать определяющим в начальном периоде лечения пострадавшего. Выраженная кровопотеря приводит прежде всего к снижению сердечного выброса, что компенсируется вначале переходом жидкости в русло из внутриклеточных пространств. Болевая ирритация и кровопотеря вызывают активизацию

Таблица 3.1. Классификация открытых переломов длинных трубчатых костей по Каплану—Марковой (1967)

Вид раны	Вид перелома (поперечный, косой, винтообразный, оскольчатый, полифокальный и др.)			
	Размер раны, см			
	I (точечные или малые 1—1,5)	II (средние 2—9)	III (большие 10 и более)	IV (особые)
А — колотая	IA			С нарушением жизне- способности конечности Раздробление кости и раздавливание мягких тканей на значительном протяжении Повреждение крупных магистральных сосудов и нервов
Б — ушибленная	IB	IIБ	IIIБ	
В — разможенная		IIВ	IIIВ	
Г — скальпированная			IIIG	

локализовались в области двух и более сегментов конечностей (6,7% моно-мелические, 19,1% димелические).

Шок наблюдался у 89,7% детей с открытыми переломами и обширными ранами конечностей, шок II—III и IV степени диагностирован в 68,3% случаев. Большинство пострадавших получили тяжелую травму в результате наезда транспорта, что определяет специфику локализации повреждений (верхняя конечность — 20,4%, нижняя конечность — 79,6%).

Хирургическая тактика

При лечении открытых переломов конечностей при множественной и сочетанной травме важны сроки и этапность выполнения хирургического пособия, выбор рационального способа хирургического вмешательства, профилактика и лечение гнойной раневой инфекции.

Выполнение операций в возможно более ранние сроки — надежный фактор предупреждения раневой инфекции. По данным Г.Н. Захаровой и Н.П. Топилиной (1974), с удлинением сроков предоперационного периода заживление ран вторичным натяжением достигает 50%. Определение оптимального срока выполнения операции зависит от вида травмы, характера повреждений и в большей степени — состояния больного (шок). Бесспорно, купирование травматического шока должно быть первоочередной

задачей. У детей с явлениями шока I—II—III степени при открытых переломах IA, IB, IB, IB, IIIB, IIIB, IIIG (моностатических, номомелических, димелических) после исключения повреждения жизненно важных органов, при ненарушенном кровообращении в конечности дистальнее повреждения оптимальный срок проведения операций после ликвидации травматического шока — 2 ч, максимум — 4 ч.

У детей с открытыми переломами типа IIIB, IIIB, IIIG (номомелические, димелические) и IV, т.е. разможженными, скальпированными переломами, отрыве конечностей, обширными повреждениями мягких тканей, поступивших в клинику в состоянии шока III, III—IV стадии, операции проводят через 1—1,5 ч при стабилизации гемодинамики на фоне противошоковой инфузионной терапии. В подобных ситуациях выжидание с операцией до полного выведения из шока приводит к нерациональной потере времени, а оперативное вмешательство выполняется уже на фоне истощения компенсаторных возможностей организма. Известно также, что с улучшением гемодинамики плазмопотеря возрастает, теряется полноценная кровь, которая замещается консервированной кровью и плазмозаменителями (Никитин Г.Д. и др., 1976). Мы разделяем точку зрения ряда авторов (Каплан А.В. и др., 1975; Григорьев М.Г. и др., 1975; Дерябин И.И. и др., 1987), рассматривающих раннюю хирургическую обработку тяжелых открытых переломов, обширных ран или ампутацию как наиболее эффективное средство противошоковой терапии. Сочетание современного анестезиологического пособия с реанимационными мероприятиями дает возможность производить операции по жизненным показаниям в максимально ранние сроки, невзирая на тяжесть состояния больного (Мовшович И.А. и др., 1985; Михельсон В.А., 1985). Переход от выжидательной тактики к активному хирургическому лечению позволил значительно снизить летальность при травматическом шоке (Баиров Г.А., Цыбульский Э.К., 1976).

По нашим данным, ранняя первичная хирургическая обработка раны производится в сроки от 1 до 4 ч от момента травмы (82,3%), крайне редко — от 6 до 10 ч (трудности транспортировки). Вторичная хирургическая обработка (11,9%) проводится через 2 суток и более, когда возникает необходимость в оперативном вмешательстве в связи с вторичными изменениями в ране или возникшими после выполненных ранее операций осложнениями. Поздняя первичная хирургическая обработка при развившейся раневой инфекции исключается.

Последовательность выполнения операций при открытых переломах и обширных повреждениях мягких тканей зависит от вида травмы,

данные находятся в прямой зависимости от знаний клинического течения и ранней диагностики острого гематогенного остеомиелита у детей участковыми педиатрами, детскими хирургами, хирургами, травматологами-ортопедами. Клиническая диагностика острого гематогенного остеомиелита остается сложной. Анализ диагностических ошибок показывает, что их частота до 44,7% непосредственно зависит от знакомства практических врачей с клиническими проявлениями заболевания (Еловой М.М., Глазова Л.П., 1988). Причиной поздней госпитализации может быть отсутствие патогномичных симптомов заболевания, особенно у детей раннего возраста, когда в клиническом течении остеомиелита преобладают общие симптомы, выявление локальных признаков затруднено. Даже при своевременном обращении к врачу в 29% случаев дети находились на амбулаторном лечении с диагнозами: ушиб, вывих, перелом, флегмона, абсцесс, тромбофлебит, ревматизм (Бушмелев В.А., Стрелков Н.С., 2000).

Частота перехода острого гематогенного остеомиелита в хронический колеблется от 5,5% до 40% (Гринев М.В., 1977; Долецкий С.Я., Щитинин В.Е., 1977; Кутин А.А., Мосиенко Н.И., 2000). При этом в 31–70% случаев после перенесенного воспалительного процесса формируются ортопедические осложнения, в основе которых лежат различные варианты поражения эпифизов, ростковых зон и диафиза (Бушмелев В.А., Стрелков Н.С., 2000; Поздеев А.П., Баваров Р.А., 2003). До настоящего времени чрезвычайно правдиво высказывание С.Д. Терновского (1959): «Наибольшие изменения дает эпифизарный и метаэпифизарный остеомиелит..., кажущиеся в раннем детстве незначительные повреждения эпифиза остеомиелитом могут в дальнейшем привести к тяжелым стойким значительным деформациям с укорочением конечностей, искривлением ее, а при переходе процесса на сустав – к патологическим вывихам, анкилозам и контрактурам». Эти тяжелые прогрессирующие с увеличением возраста ребенка осложнения приводят к инвалидности, вынуждают и требуют выполнения трудоемких, нередко этапных, восстановительных оперативных вмешательств.

Острый гематогенный остеомиелит

Клиническая картина острого гематогенного остеомиелита у детей богата разнообразием общих и местных патологических проявлений. Систематизировать это разнообразие, разобраться в течении болезни, утвердиться в диагнозе, выработать рациональную тактику комплексного лечения позволяет классификация, предложенная Т.П. Краснобаевым в 1939 году,

которая до настоящего времени является наиболее распространенной и признанной отечественными детскими хирургами. В классификации острого гематогенного остеомиелита представлены три формы развития и течения болезни: 1 – молниеносная, токсическая (адинамическая); 2 – тяжелая или септико-пиемическая (явления сепсиса и метастатических гнойных очагов в костях и внутренних органах); 3 – локальная или местно-очаговая, легкая (преобладание местного воспалительного процесса). Данное подразделение по формам болезни несколько условно, так как процесс первоначально может возникнуть местно в кости, а затем развиться и принять либо септико-пиемическое, либо токсическое течение.

Токсическая (адинамическая) форма встречается от 2,9% (Ормантьев К.С., Султанбаев Т.Ж., 1979) до 0,4% (Бушмелев В.А., Стрелков Н.С., 2000) случаев от всех детей, госпитализированных с острым гематогенным остеомиелитом, характеризуется молниеносным развитием заболевания и исключительной тяжестью течения. Внезапное начало. Температура тела поднимается до высоких цифр (39–41°C), сопровождаясь ознобом и проливным потом. Быстро развиваются признаки токсикоза. Ребенок с первых часов болезни адинамичен, бледен, лицо гиперемировано, на коже появляются токсические высыпания в виде сыпи или петехий. Иногда наблюдается умеренная иктеричность кожи и склер. Возможна повторная рвота. Сознание спутанное, иногда сопровождается бредом, судорогами. Дыхание частое и поверхностное, одышка. Пульс слабого наполнения, учащен до 120–140 ударов в минуту. Тоны сердца приглушены или глухие. Все это без клинических и рентгенологических признаков пневмонии и перикардита (Рошаль Л.М., 1991). Сравнительно быстро нарастают сердечно-сосудистая недостаточность, утрата сознания (ребенок впадает в кому), что может завершиться остановкой сердца и дыхания – летальным исходом.

Заболевание настолько скоротечно, что местные признаки не успевают развиваться и проявиться или затухают на фоне критического общего состояния, обусловленного явлениями токсикоза. Диагностика этой формы острого гематогенного остеомиелита чрезвычайно сложна и затруднена. Известны случаи, когда больной погибает через 12–24 часов от начала заболевания, врачи не успевают детально произвести обследование, установить и утвердиться в диагнозе, а результаты тщательного патологического исследования не всегда были убедительными.

Следует заметить, что настороженность в отношении острого гематогенного остеомиелита, внимательный последовательный осмотр

помогут обнаружить некоторые едва уловимые локальные проявления болезни на фоне общего тяжелого состояния больного. При начальных проявлениях болезни ребенок, как правило, щадит пораженную конечность, активные движения в ней исключены. Производя последовательный осмотр, внимательно наблюдая за реакцией ребенка на пальпацию, пассивные движения в конечности, можно выявить изменения мимики как ответ на боль, несмотря на очень тяжелое состояние. Прежде всего следует искать очаги поражения в проксимальных метафизах бедренной, большеберцовой и плечевой костей как возможную начальную причину заболевания.

Клинические проявления токсической формы острого гематогенного остеомиелита по своей сущности, выраженной тяжести процесса с высокой летальностью укладываются в понятие септического шока (Гринев М.В., 1977; Бушмелев В.А., Стрелков Н.С., 2000).

Септико-пиемическая форма наблюдается от 22,7% (Ормантьев К.С., Султанбеков М.Ж., 1979) до 35,2% (Бушмелев В.А., Стрелков Н.С., 2000) случаев у детей всех возрастных групп, госпитализированных с острым гематогенным остеомиелитом, характеризуется тяжелым течением, обусловленным поражением костей различной локализации, септическими явлениями с возникновением метастатических очагов во внутренних органах. Заболевание начинается с короткого (1–2 суток) продромального периода, выражающегося недомоганием, вялостью, слабостью с жалобами на головную боль, умеренные мышечные и суставные боли. Затем резко повышается температура тела до 39–41°C и держится долгое время. Характер температурной кривой постоянный или ремитирующий озноб. Сознание у больного сохранено, в ряде случаев отмечена заторможенность. Повторная рвота, иногда понос. Кожа сухая, выявляются сыпь и петехии. Больные жалуются на сильные, нелокализованные, распирающие боли в пораженной конечности. Ребенок щадит пораженную конечность, которой придает вынужденное положение, обеспечивая ей наибольший покой. К концу вторых или на третьи сутки появляется припухлость мягких тканей над зоной патологии с повышением местной температуры. Нелокализованные боли в конечности приобретают четкий локальный характер, прогрессивно нарастая. Активные движения в конечности ограничены или невозможны. Легкая пальпация или прикосновение к зоне поражения конечности, попытка произвести пассивные движения вызывают резкое беспокойство ребенка и плач. К 3–4-му дню в суставе, прилежащем к пораженному метаэпифизу, развивается реактивный артрит, обусловленный

воспалительным процессом в кости. Регионарные лимфатические узлы увеличиваются, становятся болезненными.

На 3–5-е сутки и позднее возникают гнойные метастатические очаги в другие кости, легкие, сердце, печень, почки, головной мозг. Состояние больного становится еще более тяжелым. При образовании метастатических очагов температурная кривая приобретает гектический характер с разницей между утренними и вечерними измерениями до 2–3°C. Явления интоксикации нарастают, наблюдается помрачение сознания, судороги. Дыхательная недостаточность: тахипноэ, раздувание крыльев носа, синюшность кожных покровов, влажные хрипы в легких, притупление перкуторного звука – может быть проявлением деструктивной пневмонии, гнойного плеврита. Симптомы сердечно-сосудистой недостаточности: тахикардия, приглушение тонов сердца, систолический шум на верхушке, увеличение границ сердца, снижение артериального давления – свидетельствуют о поражении миокарда, не исключается возможность перикардита. Печень и селезенка увеличены, болезненны при пальпации. Иногда болезненна область почек. Мочи выделяется мало, в осадке выявляются белок и цилиндры.

Вовсе не обязательно одновременное поражение перечисленных органов и систем. Клинические проявления метастатических гнойных очагов отдельных органов бывают настолько ярко выраженными, что первичный очаг в кости может остаться временно незаметным. Прогрессирование местных изменений в кости приводит к быстрому образованию субпериостального абсцесса с прорывом его в мягкие ткани, что свидетельствует о далеко зашедшем нагноительном процессе и поздней диагностике.

Представленные общие симптомы не являются сколько-нибудь специфичными для острого гематогенного остеомиелита. Это в большинстве случаев выражение ответных реакций организма, его органов и систем на агрессию болезнетворного агента, вызвавшего остеомиелит. Эти симптомы присущи многим другим заболеваниям. Однако комплексная оценка общих проявлений болезни и локальных симптомов представляет чрезвычайно важным фактом суждения о тяжести и характере патологии, формирует окончательный диагноз, определяет рациональную тактику лечебных мероприятий.

Локальная или местно-очаговая форма встречается от 74,3% (Ормантаев К.С., Султанбаев Т.Ж., 1979) до 64,5% (Бушмелев В.А., Стрелков Н.С., 2000) случаев у детей всех возрастных групп, госпитализированных с острым гематогенным остеомиелитом, характеризуется изолированным

дистальный фрагмент настолько мал, что трансплантат, по предложению В.Д. Чаклина (1965), приходится вбивать в локтевой отросток, расщепленный во фронтальной плоскости. На наружной поверхности костных фрагментов создают ложе, в которое внедряют наружный трансплантат с надкостницей, фиксируя его кетгутовыми нитями. При укладке трансплантатов следует контролировать правильность осевых плоскостных соотношений фрагментов плечевой кости. Вокруг трансплантатов и костных фрагментов прочно ушивают мышцы, определяют тщательность гемостаза, рану послойно зашивают. Иммобилизацию осуществляют гипсовой повязкой от надплечья до пястно-фаланговых суставов на 3—4 мес.

Метод внеочагового чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову.

Закрытый внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез возможен при псевдоартрозах плечевой кости с различными формами концов костных фрагментов, но при достаточной площади их контакта (не менее $\frac{1}{2}$ поперечника). Однако при выраженных явлениях склероза костных фрагментов, с костным закрытием костномозговых каналов, эффективность закрытого метода весьма скромная. В подобных случаях возникает необходимость перед наложением аппарата обработать концы костных фрагментов псевдоартроза, вскрыть костномозговые каналы для эндостального костеобразования.

Открытый внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез показан при болтающихся ложных суставах с неконгруэнтными, истонченными концами костных фрагментов, краевых дефектах, наличии инородных тел и больших костных секвестров, расположенных в зоне псевдоартроза. Рекомендуются соблюдать принцип минимального обнажения костных фрагментов и экономной их обработки. Стабильность фиксации в зависимости от формы концов костных фрагментов достигается аппаратом из 4 колец или дуг с созданием продольной, иногда с использованием встречно-боковой, компрессии.

Техника операции. Положение больного на спине. Для удобства наложения аппарата под лопатки больного подкладывают небольшой валик, руку отводят на приставной столик. Рационально накануне операции полностью смонтировать аппарат по намеченной схеме, что позволяет своевременно проверить исправность отдельных деталей аппарата и сократить время операции.

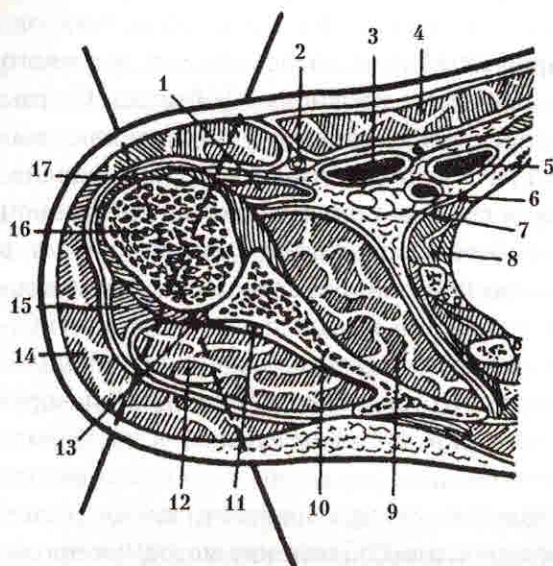
Во избежание повреждения магистральных сосудисто-нервных образований на плече спицы следует проводить со стороны, а не по проек-

ции их прохождения, с внутренней поверхности на всех уровнях и с задней в средней трети, где проходят лучевой нерв и глубокая артерия плеча (рис. 4.29).

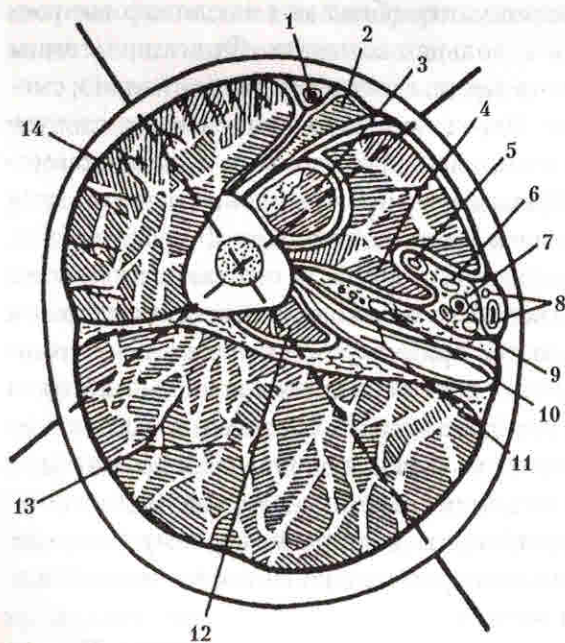
При локализации псевдоартроза вблизи плечевого или локтевого сустава верхнюю или нижнюю пару спиц проводят Х-образно. Спицы фиксируют полукольцом, в верхней трети плеча дугу устанавливают выпуклостью кнаружи, в нижней трети — выпуклостью кзади. Для сохранения свободы движений в локтевом суставе при проведении дистальной пары спиц со стороны сгибательной поверхности плеча локтевой сустав должен находиться в положении максимального разгибания. После прохождения второй кортикальной пластинки и выхода спицы на разгибательную поверхность локтевому суставу придают положение максимального сгибания. Если спицы проводят со стороны разгибательной поверхности, последовательность положений в локтевом суставе должна быть обратной. Спицы проводят строго перпендикулярно к продольной оси костных фрагментов. Следует помнить, что при вращении спицы развивается значительная тепловая реакция, и несоблюдение методики проведения спиц приводит к образованию кольцевых некрозов с последующим секвестрированием их. Если нет электродрели с малым числом оборотов, то проведение спиц необходимо осуществлять с перерывами.

При фиксации спиц особое внимание обращают на одинаковое расположение костных фрагментов в кольцах аппарата. Фиксацию спицы к кольцу зажимом производят в том месте, где она пересекает кольцо; смещать ее конец по кольцу нельзя. Перед проколом спицей кожу следует максимально сдвинуть в направлении, противоположном предполагаемому смещению кольца аппарата. Кольца монтируют с таким расчетом, чтобы сегмент конечности располагался в них центрально. Фиксацию спиц начинают с верхнего полукольца (кольца). Спицы натягивают, затем в два диаметрально расположенных отверстия этого кольца вставляют стержни и закрепляют. Эти стержни являются ориентиром для правильной установки второго кольца. При установке колец стыки их должны находиться друг против друга, что упрощает монтаж аппарата. Стержни, соединяющие кольца, устанавливают в симметричные отверстия параллельно друг другу. Расстояние между кольцами по периметру кольца должно быть одинаковым. Выполнение этих требований приводит к равномерному распределению компрессирующих усилий по периметру кольца и их совпадению с продольной осью костных фрагментов.

Стабильная фиксация достигается созданием компрессии. Кольца сближают равномерным навинчиванием всех гаек стяжных стержней до



a



б

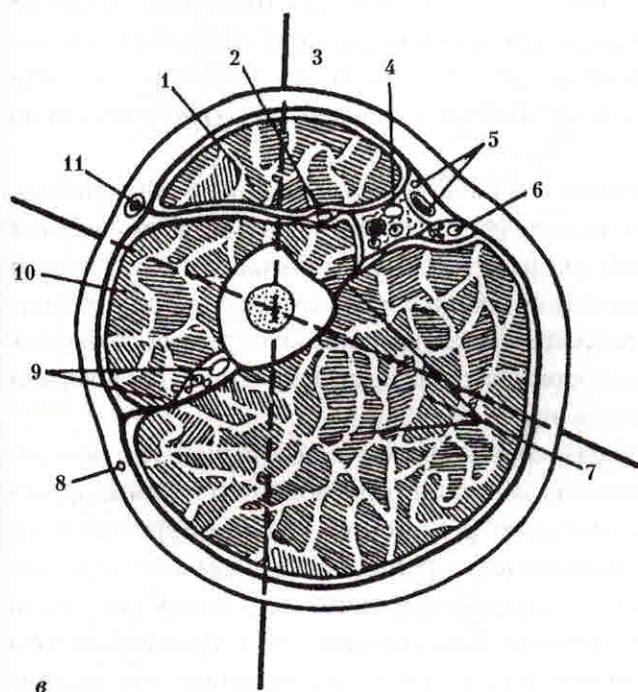
Рис. 4.29. Проведение спиц Киришнера на разных уровнях плеча при наложении аппарата Илизарова (цит. по Шевцов В.И., 1978):

а – поперечный распил на уровне плечевого сустава (цит. по Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М., 1963):

1 – *m. coracobrachialis et caput breve m. bicipitis*; 2 – *v. cephalica*;
3 – *m. pectoralis minor*;
4 – *m. pectoralis major*;
5 – *v. axillaris*; 6 – *a. axillaris*;
7 – *plexus brachialis*;
8 – *m. serratus anterior*;
9 – *m. subscapularis*; 10 – *scapula*;
11 – *a. suprascapularis*;
12 – *m. infraspinatus*; 13 – полость сустава; 14 – *m. deltoideus*;
15 – *m. teres minor*;
16 – *caput humeri*; 17 – сухожилие длинной головки *m. biceps*;

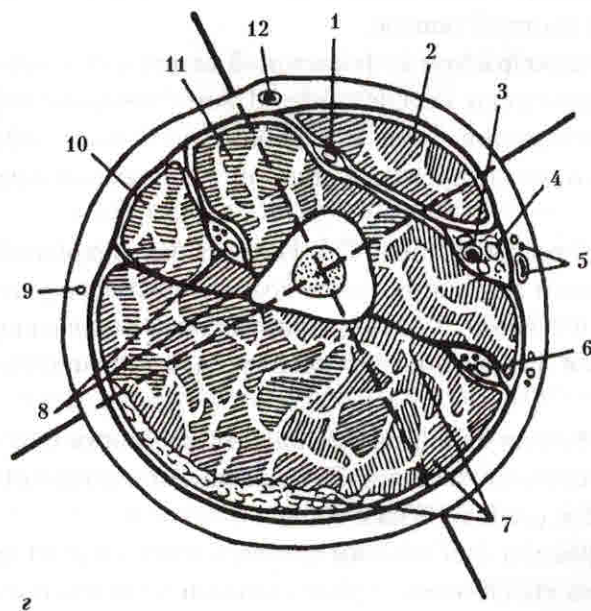
б – поперечный распил правого плеча на границе с подмышечной областью (схема по Боброву; цит. по Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М., 1963):

1 – *v. cephalica*;
2 – *m. pectoralis major*;
3 – *caput longum m. tricipitis*;
4 – *caput breve m. bicipitis et m. coracobrachialis*;
5 – *n. musculocutaneus*;
6 – *n. medianus*; 7 – *vasa brachialis*;
8 – *v. basilica et n. cutaneus antebrachii medialis*; 9 – *n. ulnaris*;
10 – *n. radialis et vasa profunda brachii*;
11 – *mm. latissimus dorsi (сзади) et teres major (сзади)*;
12 – *caput mediale m. tricipitis*;
13 – *caput laterale et caput longum m. tricipitis*; 14 – *m. deltoideus* (показаны фасциальные отростки, проникающие в толщу мышцы). Влагалище основного сосудисто-нервного пучка области плеча связано с костью;



в – поперечный разрез правого плеча на уровне его середины (схема по Боброву; цит. по Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М., 1963):

1 – *m. biceps brachii*;
2 – *n. musculocutaneus*;
3 – *vasa brachialis*;
4 – *n. medianus*;
5 – *n. cutaneus antebrachii medialis et v. basilica*;
6 – *n. ulnaris et vasa collateralia ulnaria superiora*; 7 – *m. triceps brachii et septum intermusculare mediale*; 8 – *n. cutaneus brachii posterior*; 9 – *n. radialis, vasa collateralia radialis et septum intermusculare laterale*;
10 – *m. brachialis*;
11 – *v. cephalica*. Влагалище основного сосудисто-нервного пучка связано с костью.



з – поперечный разрез правого плеча в нижней трети (схема по Боброву; цит. по Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М., 1963):

1 – *n. musculocutaneus*;
2 – *m. biceps brachii*;
3 – *vasa brachialis*;
4 – *n. medianus*;
5 – *ветви n. cutaneus antebrachii medialis et v. basilica*;
6 – *n. ulnaris et vasa collateralia ulnaria superiora*;
7 – *m. triceps brachii (мышечная и сухожильная части)*;
8 – *n. radialis, vasa collateralia radialis et septum intermusculare laterale*;
9 – *n. cutaneus antebrachii posterior*;
10 – *m. brachioradialis*;
11 – *m. brachialis*;
12 – *v. cephalica*.

полного устранения подвижности на стыке костных отломков. Заканчивают операцию выполнением контрольной рентгенограммы. В случае неправильного положения отломков или стержней относительно продольной оси костных фрагментов необходимо произвести соответствующую коррекцию.

При тугих псевдоартрозах с поперечными шарнирными и приближенными к ним формами концов костных фрагментов, позволяющих получать хороший торцевой упор, остеосинтез проводят с продольной компрессией. Если противостояние срачиваемых отделов костей относительно продольной оси правильное, то направление компрессии совпадает с продольной осью кости, при этом компрессирующие усилия равномерно распределяются по окружности аппарата.

При тугих псевдоартрозах, сочетающихся с небольшой угловой деформацией (10° – 15°) и имеющих хороший торцевой упор костных фрагментов, производят одномоментную репозицию с гиперкоррекцией на 3° – 5° , что предупреждает возможность рецидива деформации при последующей компрессии. Если угловую деформацию не удастся устранить одномоментно, применяют методику монолокального комбинированного компрессионно-дистракционного остеосинтеза с постепенным устранением угловой деформации, при этом на вогнутой стороне действуют силы растяжения, а на выпуклой — силы сжатия. Образующийся в процессе ликвидации угловой деформации клиновидный диастаз постепенно заполняется новообразованной костной тканью.

При псевдоартрозе с углообразной деформацией скошенных концов местных фрагментов применяют остеосинтез со встречно-боковой компрессией с помощью натяжения двух штыкообразных спиц или спиц с упорными площадками, монтируемых в дополнительных кольцах аппарата.

Оригинальным является разработанный Г.А. Илизаровым закрытый компрессионно-дистракционный метод при тугом ложном суставе с укорочением конечности, когда в течение 2–3 нед. производят компрессию, затем дистракцию, добиваясь и ликвидации ложного сустава, и уравнивания длины плеча.

Условием успешного лечения является сохранение жесткости фиксации на протяжении всего периода лечения. Это достигается дополнительной компрессией через каждые 5 дней на 2–3 мм.

Для профилактики инфекции необходимы систематический уход за кожей вокруг спиц, защита ее салфетками, пропитанными антисептическим раствором.

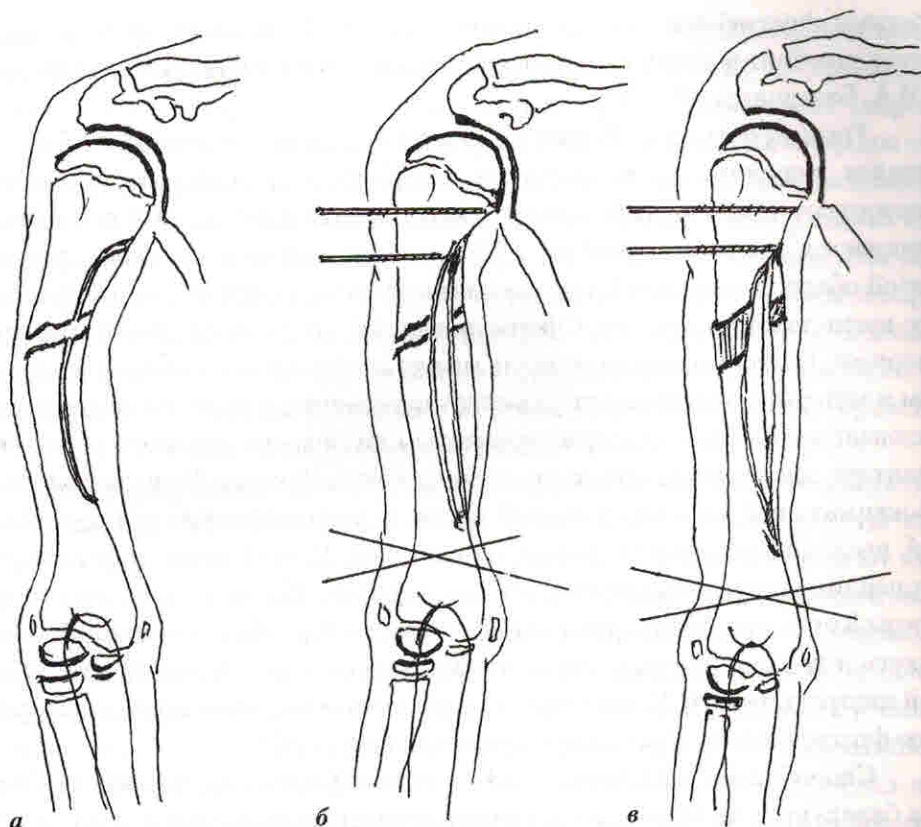


Рис. 4.30. Операция при псевдоартрозе с деформацией и укорочением плечевой кости по А.П. Поздееву и Р.А. Базарову (2003):

а, б, в – этапы операции. Объяснение в тексте

Вопрос о снятии аппарата решается на основании клинической картины и рентгенографического контроля. Больной является носителем аппарата в среднем 3–4 мес.

Благоприятные результаты возможно получить при лечении ложных суставов и дефектов длинных трубчатых костей, сформировавшихся после перенесенного гематогенного остеомиелита, *методом комбинированного остеосинтеза*, включающего применение костных ауто- и аллотрансплантатов, обладающих остеоиндуктивными свойствами, стимулирующими процессы костеобразования и восполняющими объем утраченной костной ткани в сочетании с устойчивым остеосинтезом аппаратами внешней фиксации. Показанием служат тугие ложные суставы с укорочением конечности свыше 5 см, ложные суставы с истонченными концами

Предпочтительней постепенное уменьшение отведения, начиная с 4-й недели. По данным автора, максимальное возможное улучшение наступает через 4–5 месяцев.

Дистрофические кисты костей

Кисты кости — своеобразное, динамично протекающее бессимптомно или со скудной, неопределенной симптоматикой заболевание скелета, характерное для детского и подросткового возраста, чаще в период активного роста. Они составляют 55–58% от всех доброкачественных опухолей костей у детей и подростков, от 9 до 21% всех опухолей и дисплазий скелета (Волков М.В., 1962; Бережный А.П., 1985; Буркова Л.М., 1990). В международной гистологической классификации костных опухолей выделены солитарные и аневризмальные кисты костей, которые отнесены к опухолеподобным поражениям (1972).

Солитарная киста кости (простая или однокамерная киста кости) — однокамерная полость, заполненная прозрачной или кровянистой жидкостью и выстланная оболочкой различной толщины, которая состоит из слабо васкуляризированной соединительной ткани с разбросанными гигантскими клетками типа остеокластов и иногда полей свежих или старых кровоизлияний с кристаллами холестерина (рис. 6.9). Чаще локализуются в метафизах верхних концов плечевых и бедренных костей. Тяжи и массы фибриноподобного материала, гиалинизированная

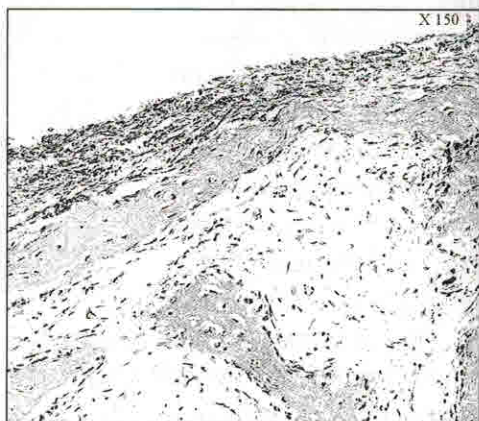
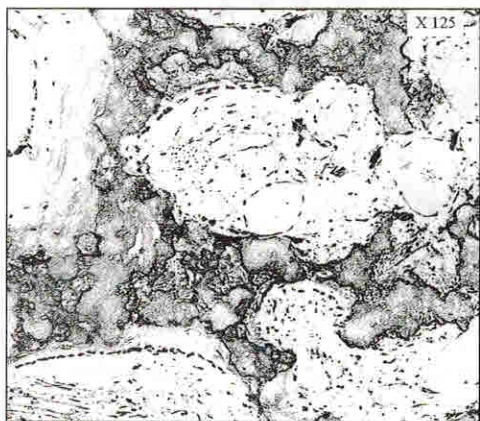


Рис. 6.9. Солитарная киста кости. Гистологическая картина (цит. по «Гистологическая классификация костных опухолей», ВОЗ, Женева, 1974)

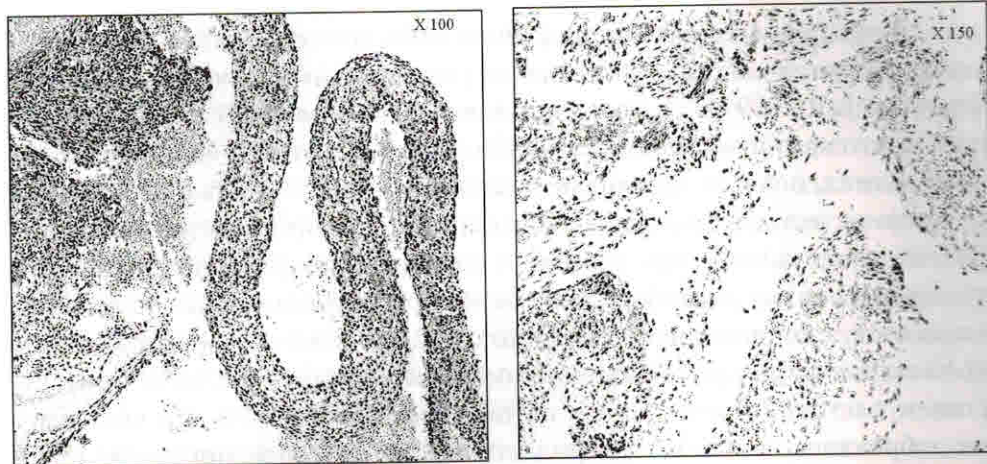


Рис. 6.10. Аневризмальная киста кости. Гистологическая картина (цит. по «Гистологическая классификация костных опухолей», ВОЗ, Женева, 1974)

или обызвествленная соединительная ткань обычно бывают представлены в стенке кисты, иногда могут присутствовать и костные балки. Макроскопическая и микроскопическая картина часто изменена в связи с возникновением переломов (цитируется по «Гистологическая классификация костных опухолей», ВОЗ, Женева, 1974).

Аневризмальная киста кости — обширное остеокластическое поражение, состоящее из заполненных кровью полостей различного размера, разделенных соединительнотканными перегородками, содержащими трабекулы кости или остеоида и остеокластические гигантские клетки (рис. 6.10). Чаще поражают диафиз длинных костей, позвоночника, располагаются в основном эксцентрически с «баллонообразным» расширением в сторону периоста, что явилось причиной их названия. Их быстрое развитие и большие размеры могут навести на мысли о злокачественном поражении, но фактически они доброкачественные. В некоторых случаях гистологическая дифференциация от гигантоклеточной опухоли может быть затруднена или даже невозможна. Кистозные изменения, возникающие вторично и во многом напоминающие аневризмальную кисту, иногда имеются в доброкачественных хондробластомах, гигантоклеточных опухолях, остеосаркоме и других поражениях, могут захватывать значительные участки ткани. Однако большинство аневризмальных кист не обнаруживают никаких признаков такого рода поражений (цитируется по «Гистологическая классификация костных опухолей», ВОЗ, Женева, 1974).

В аневризмальной костной кисте выделен «солидный» вариант — «гигантоклеточная репаративная гранулема кости» (Берченко Г.Н., 1995; Франтов А.Р., 1999). Макроскопически патологический очаг представляет кистозные пространства с перегородками, которые не всегда обнаруживаются, полость заполнена тканью бело-серого цвета с розоватыми участками, тестоватой, студнеобразной консистенции, местами плотной. Гистологическая картина солидной аневризмальной кисты характеризуется активным распространением фиброгистиоцитарных клеточных элементов, скоплением остеокластоподобных клеток, формированием костных балок разной степени зрелости, феноменом зональности, отсутствием клеточного атипизма и патологических митозов, что указывает на доброкачественность гиперпластического заболевания кости (Берченко Г.Н., Франтов А.Р., Семенова Л.А., 1998).

Гистологические исследования Т.П. Виноградовой (1973) и Е.Н. Ярошевской (1977) не выявили четких различий между солитарной и аневризмальной кистами костей, окончательный диагноз в значительной мере является условным. При этом отвергнута бластоматозная природа костных кист. Е.Н. Ярошевская поддерживает концепцию исследователей, полагающих, что в основе патологии развития костных кист лежат дистрофические процессы, которые зависят от биомеханических условий в том или ином отделе опорно-двигательного аппарата, не исключая порок развития костной ткани и травму.

При гистологическом изучении интраоперационных биоптатов аневризмальных кист костей Ю.И. Денисов-Никольский, Д.Ю. Выборнов, Е.Н. Борхунова и др. (2001) в стенке кисты, сформированной фиброретикулярной тканью, выявили эктазированные сосуды типа синусоидов и микрокист, в гаверсовых каналах обнаружили единичные сосудистые гломерулы и микрофистулы, преобладающий тип сосудов — синусоидные венулы неравномерной ширины, выявили нарушения кровообращения (стаз, отек), формирование кровяных, серозных и смешанных микрокист. В результате установлено, что основу патологии определяет различная степень выраженности ангиодисплазии в костной ткани, отсюда убежденность авторов, подтверждающих сосудистую теорию возникновения с дегенеративно-дистрофическими процессами патогенеза кист костей.

Большинство отечественных исследователей (Корж А.А., Кульман Л.В. и др., 1977; Крисюк А.П., Куценко Т.А., Сивак Н.Ф., 1984; Бережный А.П., Нечволодова О.Л. и др., 1988; Садофьева В.И., Гудушаури М.О., 1991; Гисак С.Н., Триф В.В. и др., 1995; Новосел Н.И. и др., 1995; Тенилин Н.А., 1995; Выборнов Д.Ю., 2004; Куксов В.Ф., 2008) считают,

что формирование кисты обусловлено дистрофическими процессами, в основе которых, очевидно, лежит локальное расстройство гемодинамики кости. На фоне врожденных изменений кровоснабжения метафиза растущей кости развивается нарушение венозного оттока и интерстициальной жидкости, приводящее к повышению внутрикостного давления на ограниченном участке метафизарного отдела кости с образованием полости, заполненной кровью с повышенным давлением. Это давление, воздействуя на окружающую костную ткань через тонкую фиброзную стенку, приводит к «таянию» последней, происходит «амфорообразное» вздутие кости, а при незначительной травме — патологический перелом (Волков М.В., Рассовский С.В., Чекериди Ю.Э., 1997).

Морфологические структурные патологические процессы в дистрофических кистах кости, как солитарной (СКК), так и аневризмальной (АКК), протекают последовательно по трем фазам: первая — прогрессирования (остеолиза) — от 3 месяцев (АКК) до 6—8 месяцев (СКК); вторая — стабилизации (отграничивания) — от 3—4 месяцев (АКК) до 8—12 месяцев (СКК); третья — исход (восстановление); установить четкие границы перехода одной фазы в другую весьма сложно (Крисюк А.П., и др., 1984; Бережный А.П., 1985; Берченко Г.Н., 1995; Франтов А.Р., 1999).

Преимущественный возраст начала заболевания при СКК — от 8 до 12 лет с локализацией процесса деструкции в проксимальных отделах длинных трубчатых костей (плечевая кость — 56%, бедренная — 23%. большеберцовая и малоберцовая кости — 18%), при АКК от 12 до 15 лет, с поражением позвонков — 40%, костей таза — 25%, концов костей, образующих локтевой и коленный суставы, — 15% (Бережный А.П., 1985). При этом следует заметить, что патологический процесс может локализоваться в любой кости скелета, но все-таки чаще в длинных трубчатых костях (плечевой, бедренной, большеберцовой). К сожалению, сроки от момента клинического проявления начала заболевания до обращения больных в лечебные учреждения колеблются в значительном диапазоне — от 1—3 месяцев до 3—5 лет, а сроки с момента первичного обращения к врачу до установления верифицированного диагноза — от 3 недель до 3—6 месяцев. Это находит свое объяснение, в первую очередь, невыраженностью симптоматики почти у половины больных, во вторую — малой осведомленностью о костной патологии у детей врачей общеклинической сети (хирургов, педиатров, невропатологов), к которым при первичном посещении попадают эти больные (Кныш И.Т., 1982).

В клиническом течении солитарной и аневризмальной кист костей превалирует бессимптомное начало. Однако в процессе формирования

и направленным ростом образования в сторону диафиза. При этом остеомы никогда не достигают размеров экзостоза.

Описаны единичные наблюдения дифференциации остеомы с *оссифицирующей гематомой, гетеротопическим оссифицирующим миозитом, кортикальным гиперостозом* при его монооссальной форме.

Лечение. Маленькие остеомы не следует оперировать, за ними необходимо установить клиничко-рентгенологическое диспансерное наблюдение. Операция целесообразна при заметном увеличении остеом, достигающих больших размеров (свыше 1,5–2 см и более), вызывающих функциональные нарушения и боль, а также в неясных случаях с целью уточнения характера новообразования. В момент операции с целью предупреждения рецидива необходимо осуществить краевую резекцию кости вместе с опухолью и надкостницей, покрывающей ее, одним конгломератом, отступя в здоровые ткани кости до 0,5 см.

Остеома редко вызывает выраженные деформации, никогда у детей не приобретает злокачественного роста.

Прогноз благоприятный.

Остеоид-остеома и остеобластома

Остеоид-остеома и остеобластома — остеогенные опухоли, имеющие одинаковое гистологическое строение, но отличающиеся по признакам второстепенного значения, целесообразно относить к одной нозологической единице (Виноградова Т.П., 1973). Различия в клинической и рентгенологической картине достаточны, но до настоящего времени нет единого мнения, считать ли их одним или двумя видами опухолей (Зацепин С.Т., 2001). Несмотря на то что нет никаких специфических гистологических критериев, которые могли бы быть использованы для определения различий между остеоид-остеомой и остеобластомой, в международной гистологической классификации костных опухолей (ВОЗ, Женева, 1974) используется два самостоятельных термина, базирующихся на различиях в размере, локализации, рентгенологической картине, клинических проявлениях этих опухолей.

Остеоид-остеома — доброкачественное, остеогенного происхождения, опухолевое поражение кости, характеризующееся малыми размерами (обычно менее 1 см), четкой границей и выраженной зоной реактивного костеобразования (Гистологическая классификация костных

опухолей, ВОЗ, Женева, 1974). По данным М.В. Волкова (1974), остеоид-остеома встречается в 4,3% всех случаев первичных костных опухолей и дисплазий скелета у детей в возрасте от 2 до 16 лет, с наибольшим количеством наблюдений в период 7—14 лет с преобладанием заболевания у мальчиков. Локализация опухоли разнообразна. Наиболее часто поражаются бедренная, большеберцовая и плечевая (проксимальный отдел) кости, весьма редко кости предплечья и лопатка.

Клиническая картина и диагностика. Независимо от возраста, жалобы детей с остеоид-остеомой удивительно одинаковы. Это боль, сначала редкая и слабая, но с развитием болезни усиливается и даже лишает больного сна. Боль ноющего характера, постоянная, не утихающая в покое и от изменения положения конечности, усиливающаяся по ночам. Дети указывают на локализацию боли, точно соответствующую очагу поражения. Возможна иррадиация боли в плечевой сустав и надплечье при опухолевом процессе в проксимальном метафизе плечевой кости, редко в локтевой и лучезапястный суставы при поражении дистальных отделов лучевой кости. Известно, многие родители дают детям ненаркотические анальгетики (анальгин, фенацитин, аспирин, парацетамол и др.), что ослабляет боль и дает ребенку временное успокоение. Длительные боли ведут к нарушению функции конечности, формируют гипотрофию мягких тканей. В проекции очага поражения можно наблюдать незначительную припухлость мягких тканей, при пальпации под небольшим слоем мягких тканей определить некоторое возвышение поверхности кости, которое умеренно болезненно.

Длительность заболевания с момента установления диагноза составляет от 2 мес. до 2 лет. Все больные обращались к врачу, но ошибочный первичный диагноз приводил к ошибочной тактике обследования и неправильному лечению. Большинство родителей связывают начало болей с травмой, однако тщательный сбор анамнеза позволяет объяснить как случайное совпадение начала заболевания остеоид-остеомой с травмой.

Лабораторные исследования клеточного состава крови, содержания кальция, фосфора, щелочной фосфатазы в крови, биохимические исследования мочи не выявляют отклонений от нормы.

Рентгенологическая картина остеоид-остеомы весьма характерна (рис. 7.11, а, б). Опухоль выявляется в виде четкого очага разрежения, обычно в кортикальном слое кости, круглой или овальной формы, до 1 см в диаметре («гнездо» остеоид-остеомы), окруженного ярко выраженной зоной реактивного склероза. Гнездо опухоли содержит крохотные костные секвестроподобные включения («ядрышко»), что считается

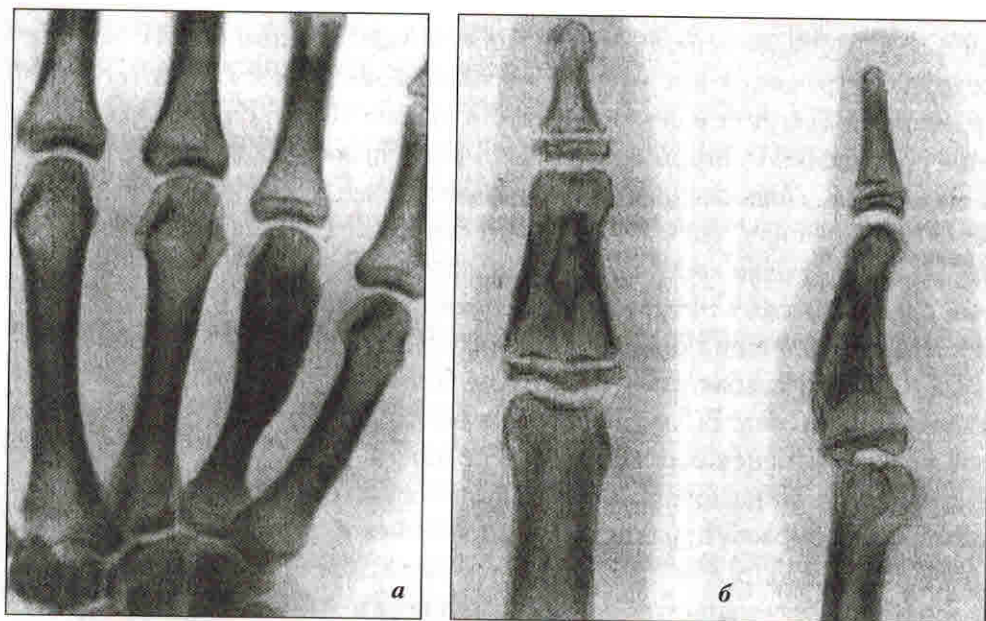


Рис. 7.11. Варианты локализаций остеоид-остеомы (рентгенограммы):
а – остеоид-остеома IV пястной кости, «гнездо» опухоли расположено в дистальном метадиафизе пястной кости, выражен остеосклероз, булабовидное утолщение кости;
б – остеоид-остеома средней фаланги V пальца кисти, «гнездо» опухоли в средней трети фаланги окружено зоной склероза, на фоне очага разрежения кости видны плотные костные включения типа «секвестров»

типичным для остеоид-остеомы. Распространяясь с одной стороны, опухоль зоной склеротической реакции веретенообразно деформирует кость. В отдельных случаях на фоне отграниченного яркого склероза кости бывает весьма трудно обнаружить гнездо остеоид-остеомы. Однако при явлениях характерной для остеоид-остеомы клинической картины рентгеновская компьютерная томография позволяет разрешить проблему и верифицировать диагноз, выявить «гнездо» опухоли. Это необходимо и при планировании оперативного вмешательства.

Морфологические исследования. Макроскопически гнездо опухоли — рыхлая ткань темно-красного цвета, богатая сосудами, легко отделяемая от окружающей склеротической зоны. Микроскопически гнездо остеоид-остеомы — сплетения беспорядочно расположенных костных трабекул примитивного строения, гомогенного вида, лишенных волокнистости, пластинчатости, окруженных остеогенной тканью, состоящей из округлых или вытянутых клеток остеобластического типа и остеокластов, которые плотно прилегают к балочкам. Остеобласты, в большом количестве име-

ющиеся в остеогенной соединительной ткани, образуют костные балочки, которые частично подвергаются обызвествлению (отсюда название «остеоид-остеома»). Остеогенная ткань обильно снабжена сетью сосудов. Периферическая зона гнезда отграничивается от зоны склероза фиброзной капсулой, выраженной не на всем протяжении. Окружающая ткань, кортикальный слой и надкостница реагируют в виде склеротической зоны (Виноградова Т.П., 1973). По-видимому, развитая сеть сосудов гнезда опухоли является причиной возможного потепления конечности в проекции очага патологии, развития избыточного склероза окружающей кости, выражается источником ранних и постоянных болей — основного клинического проявления болезни (Волков М.В., 1974). Как показывают клинические наблюдения, очаг поражения кости не увеличивается в размере.

Остеобластома (доброкачественная остеобластома) — остеогенного происхождения доброкачественная опухоль с гистологической структурой, аналогичной при остеоидной остеоме, но характеризующаяся очагом поражения кости более 1 см, в котором едва сформирована или практически отсутствует какая-либо зона реактивного костеобразования (Гистологическая классификация костных опухолей, ВОЗ, Женева, 1974) известна как **гигантская остеоид-остеома** (Зацепин С.Т., 2001). Остеобластома не сопровождается такими сильными изнуряющими болями, но боли постоянны, уменьшаются или исчезают после применения анальгина или ацетилсалициловой кислоты.

Рентгенологически выявляется очаг деструкции от 3х4 до 7х9 см с разрушением кортикального слоя (рис. 7.12). Остеобластома в основном концентрируется в медуллярной части кости. Рост опухоли обычно веретенообразный. Тонкий ободок надкостницы новой кости окружает очаг поражения. В ряде случаев гнездо деструкции с ядрышком-секвестром отсутствует, имеется картина лизиса костной структуры опухолью. В данной ситуации с целью верификации диагноза целесообразно выполнить рентгеновскую компьютерную томографию, радиоизотопное исследование и трепанобиопсию.

При *гистологическом исследовании* принципиальной разницы в строении остеоид-остеомы и остеобластомы нет. Опухоль состоит из остеобластов с разной степенью дифференцировки, многоядерных остеокластов, примитивных афункциональных костных балок, хорошо васкуляризирована. Большая клеточность остеобластомы, выраженная способность к деструкции окружающей костной ткани указывает на ее выраженную биологическую активность (Зацепин С.Т., 2001).

Для получения оптимальных результатов целесообразно придерживаться этапности в выполнении оперативных вмешательств. Важнейший этап — операции, направленные на расширение функциональных возможностей кисти при лучевой косорокуости, функциональных возможностей локтевого сустава при локтевой косорокуости. Лечение больных с врожденной косорокуостью заключается не только в хирургической коррекции имеющегося порока развития, но в необходимости научить ребенка использовать вновь созданные функциональные возможности в самообслуживании, тем самым решая хотя бы частично проблему социальной адаптации.

При легкой степени лучевой косорокуости производим операции, направленные на коррекцию деформаций (корригирующая остеотомия локтевой кости), оперативная коррекция одноэтапна, дает стойкий функциональный и, особенно, косметический результат.

Задача оперативного вмешательства при средней степени косорокуости: коррекция девиации кисти путем воссоздания «вилки» локтезастяжного сустава и коррекция укорочения предплечья с помощью аппаратной техники — при лучевой косорокуости; коррекция укорочения сегментов верхней конечности и придание конечности функционально выгодного положения — при локтевой косорокуости. Оперативные вмешательства — одно-двухэтапные. В результате несколько улучшаются функциональные возможности и достигается стойкая коррекция деформации.

При тяжелой и очень тяжелой степенях врожденной косорокуости, как лучевой, так и локтевой, используем весь комплекс оперативных вмешательств. Хирургическое лечение многоэтапное, причем число оперативных вмешательств увеличивается с возрастом больных из-за возрастающей тяжести и ригидности деформаций. Оперативные вмешательства направлены в первую очередь на восстановление или расширение функциональных возможностей конечности, что позволяет, особенно у детей с двусторонним поражением, добиться некоторых элементов самообслуживания и тем самым избежать тяжелой инвалидности. При двустороннем поражении лечение начинаем с наименее пораженной конечности, так как положительный результат дает ребенку возможность активно использовать конечность, придает уверенность, заставляет его более интенсивно заниматься реабилитацией.

Этапы операций при врожденной лучевой косорокуости

Этап I. Операции направлены на устранение девиации кисти и деформации предплечья.

Централизация кисти

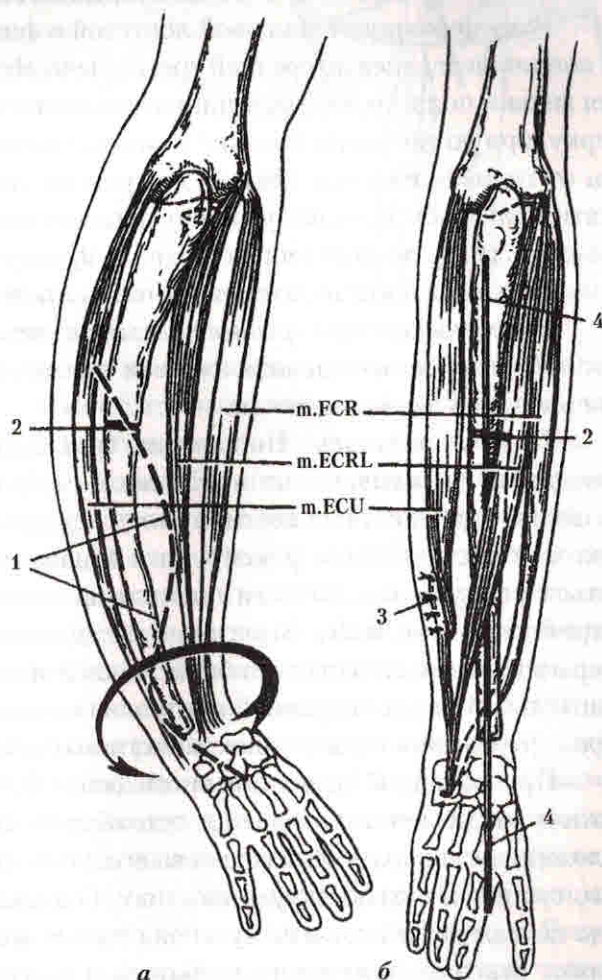
Показания: врожденная лучевая косоруконость у детей в возрасте от 6—8 месяцев до 3 лет.

Техника операции. Положение больного на спине, оперируемую конечность укладывают на приставной столик. На верхнюю треть плеча накладывают отдавливающий жгут. Разрез волнообразный по тыльной поверхности от основания III пястной кости, кистевому суставу до нижней трети предплечья (рис. 9.58, а). Кистевой сустав вскрывают, из первого ряда костей запястья удаляют полулунную кость таким образом, чтобы не повредить суставных поверхностей рядом лежащих костей. Сухожилия лучевых сгибателя и разгибателя кисти выделяют и отсекают у места прикрепления. Фиброзный тяж по лучевой стороне предплечья полностью иссекают. В локтевую кость вводят спицу Киршнера или Бека интрамедуллярно в проксимальном направлении, выкалывают через мягкие ткани и кожу наружу, полностью погружая в дистальном эпифизе.

Рис. 9.58. Централизация кисти при врожденной лучевой косоруконости II—III степени:

1 — разрез кожи (указан пунктиром); 2 — место остеотомии локтевой кости; 3 — сшивающий шов, укорачивающий *m. extensor carpi ulnaris*; 4 — остеосинтез спицей Киршнера; *m. ECRL* — *m. extensor carpi radialis longus*; *m. FCR* — *m. flexor carpi radialis*; *m. ECU* — *m. extensor carpi ulnaris*.

а, б — этапы операции



Кисти придают среднее положение, внедряя дистальный эпифиз локтевой кости в созданный в костях запястья паз. Спицу проводят дистально через кости запястья, интрамедуллярно в III пястную кость. В случае выраженной угловой деформации локтевой кости (менее 160°) целесообразно выполнить корригирующую остеотомию последней, а затем интрамедуллярный остеосинтез. Сухожилия лучевых сгибателя и разгибателя кисти подшивают к V пястной кости либо к сухожилию локтевого разгибателя кисти (рис. 9.58, б). Жгут снимают, выполняют тщательный гемостаз. Рану послойно ушивают наглухо. При избытке кожи и подкожной жировой клетчатки их иссекают, но так, чтобы рану ушить без натяжения. Особое внимание необходимо уделить тщательному и осторожному обнажению эпифиза локтевой кости, чтобы не повредить зоны роста.

Руку фиксируют гипсовой лонгетой в физиологическом положении от кончиков пальцев до средней трети плеча. Через 10–14 дней, после снятия швов и полного исчезновения отека, лонгету снимают и накладывают циркулярную гипсовую повязку в физиологическом положении конечности от головок пястных костей до средней трети плеча на 3 мес. После снятия гипсовой повязки удаляют фиксирующую спицу, изготавливают съемный тугор до локтевого сустава и приступают к массажу, лечебной гимнастике для восстановления функции предплечья и пальцев кисти.

Выведение кисти в среднее положение аппаратом Илизарова

Показания: врожденная лучевая косорукость у детей старше 3 лет при ригидной девиации кисти.

Техника операции. Положение больного на спине, оперируемую конечность укладывают на приставной столик. Одну спицу Киршнера проводят через пястные кости, а две – перекрестно через среднюю треть локтевой кости. Спицы фиксируют в аппарате Илизарова, состоящем из кольца и полукольца. Штанги аппарата на локтевой стороне с шарнирным устройством (рис. 9.59). Выведение кисти начинают со 2–3-го дня после операции, как только стихнут боли. Данная манипуляция является подготовительной перед операцией централизации или, что менее желательно, перед артродезированием локтезапястного сустава.

При ригидной девиации кисти более 90° с целью создания запаса кожи и уменьшения натяжения сухожильно-связочного аппарата перед наложением аппарата Илизарова выполняют капсулотомию локтезапястного сустава и сухожильную пластику. Операция заключается в следующем: делают разрез кожи по лучевой стороне локтезапястного сустава, выделяют сухожилия лучевого сгибателя и разгибателя кисти и Z-образно удлиняют. Если имеется фиброзный тяж, то его иссекают. Кисть выводят

Рис. 9.59. Наложение аппарата Илизарова для устранения девиации кисти при врожденной лучевой косорукости

в положение максимально возможной коррекции и концы удлиненных сухожилий сшивают. В области разреза кожи формируют встречные треугольные лоскуты, рану закрывают перемещением этих лоскутов. Накладывают аппарат Илизарова. Выведение кисти аппаратом начинают не ранее чем через 3 недели после операции.

Артродез локтезапястного сустава

Показания: максимально ограничены в связи с прогрессированием укорочения предплечья в результате повреждения или блокирования ростковой пластинки локтевой кости. Артродез может быть выполнен детям в возрасте старше 5 лет, когда операция централизации кисти технически невыполнима.

Техника операции. Положение больного на спине, оперируемую конечность укладывают на приставной столик. На верхнюю треть плеча накладывают отдавливающий жгут. Разрез волнообразный выполняют по тыльной поверхности запястья и дистального отдела предплечья (рис. 9.60, а). Осторожно вскрывают локтезапястный сустав и обнажают дистальный эпифиз локтевой кости. В центре первого ряда костей запястья путем частичной резекции делают клиновидный паз. Эпифиз локтевой кости, не повреждая зоны роста, частично резецируют, придавая ему клиновидную форму, и внедряют в паз (рис. 9.60, б). Кисть выводят в физиологическое положение. Корригированное положение кисти стабилизируют спицей Бека или гвоздем Богданова, проведенным интрамедуллярно через III пястную кость, кости запястья и метафиз локтевой кости (рис. 9.60, в). Жгут снимают, выполняют тщательный гемостаз. Рану послойно ушивают наглухо. Кисть фиксируют гипсовой лонгетой в физиологическом положении от головок пястных костей до средней трети плеча.

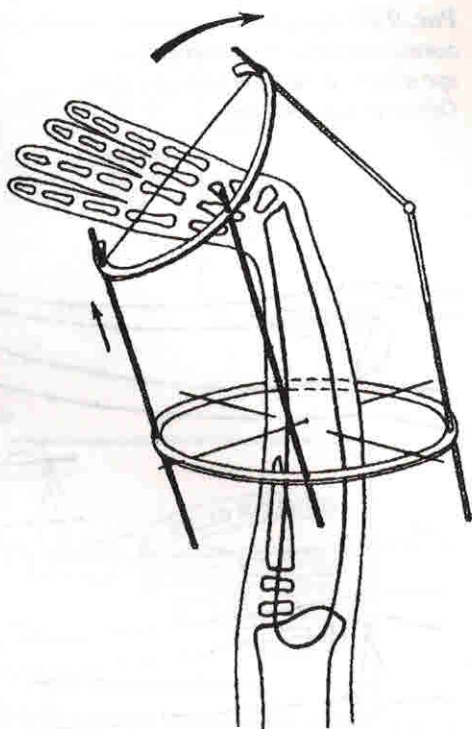
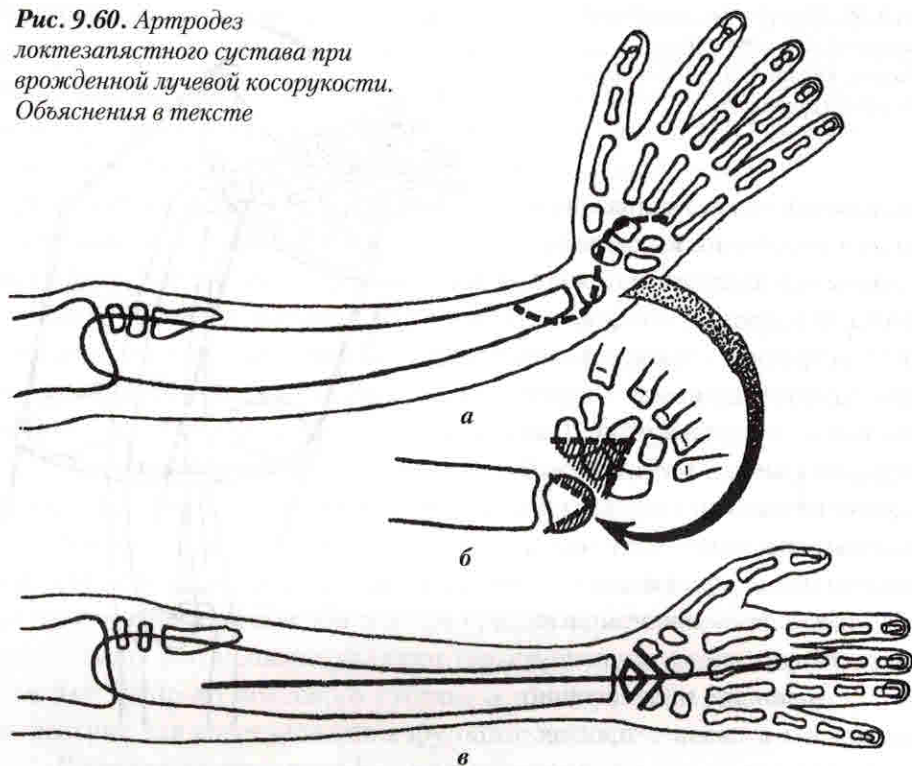


Рис. 9.60. Артродез
локтезапястного сустава при
врожденной лучевой косорукости.
Объяснения в тексте



Через 10–14 дней снимают швы и при отсутствии отека лонгету меняют на циркулярную гипсовую повязку на срок 6 мес. После снятия гипсовой повязки удаляют металлический фиксатор, назначают массаж, лечебную гимнастику для выработки целенаправленных движений в пальцах кисти.

Остеотомия обеих костей предплечья и удлинение их на разную длину с целью коррекции укорочения и создания «вилки» лучезапястного сустава

Показания: врожденная лучевая косорукость у детей старше 2 лет при гипоплазии лучевой кости.

Противопоказания: укорочение лучевой кости более чем на 50%.

Техника операции. Положение больного на спине, оперируемую руку укладывают на приставной столик. Через верхнюю треть костей предплечья проводят две перекрещивающиеся спицы Киршнера, одна из них обязательно должна проходить через обе кости. Другие две перекрещивающиеся спицы Киршнера проводят через дистальный метафиз локтевой кости. Двумя боковыми разрезами обнажают локтевую и лучевую кости, выполняют поднадкостничную остеотомию обеих костей на разных уров-

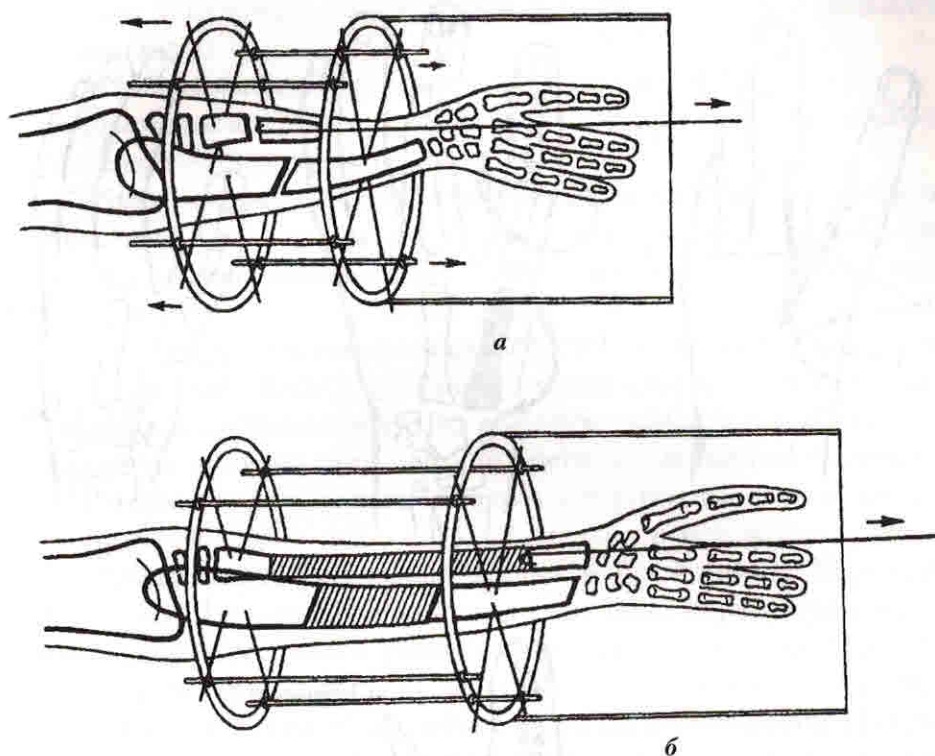


Рис. 9.61. Коррекция разновеликого укорочения костей предплечья с устранением девиации кисти при врожденной лучевой косорукости. Объяснения в тексте

нях. Через дистальный фрагмент лучевой кости интрамедуллярно проводят спицу Киршнера и выводят ее наружу через кожу во втором межпальцевом промежутке; проксимальный конец спицы изгибают в виде крючка и фиксируют на кортикальном слое кости при потягивании за дистальный отдел спицы. Раны послойно ушивают наглухо. Монтируют аппарат Илизарова, состоящий из двух колец и выносной площадки, к которой фиксируют осевую спицу (рис. 9.61, а). Через 5–7 дней начинают тракцию за осевую спицу по 0,25 мм и дистракцию колец аппарата по 0,25 мм в сутки. После выравнивания костей предплечья дистракцию колец аппарата проводят по 0,25 мм в сутки до достижения длины, соизмеримой со здоровой стороной (рис. 9.61, б). В процессе дистракции тщательно контролируют формирование костного регенерата. Аппарат снимают при образовании регенерата III степени и накладывают гипсовую повязку в среднефизиологическом положении кисти и предплечья на 1,5–3 мес.