

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра детской хирургии

# **ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

**Учебное пособие**

Под редакцией К.М. Мыкыева

Допущено Министерством образования и науки  
Кыргызской Республики в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений

Бишкек 2021

УДК 617.3-053.2(075.8)

ББК 54.58

Т 65

**Под редакцией К.М. Мыкыева**

**Рецензенты:**

*С.Дж. Боконбаева*, д-р мед. наук, профессор КРСУ, академик РАЕН,

*Р.А. Оморов*, д-р мед. наук, профессор КГМА им. И.К. Ахунбаева,  
чл.-корр. НАН КР,

*Б.А. Эралиев*, д-р мед. наук, профессор ФУВ КГМИПиПК  
им. С.Б. Даниярова

**Авторский коллектив:**

*К.М. Мыкыев, Т.О. Омурбеков, А.Я. Кагарлицкий, Ш.А. Ибраимов,*

*В.Н. Пороцай, Д.С. Кочкунов, Б.С. Карыпбеков, А.А. Наманов,*

*М.Э. Эмилбеков, Г.А. Джанабилова, А.Д. Таирова, Ю.А. Грехова*

Рекомендовано к изданию Ученым советом ГОУВПО КРСУ.

Т 65 ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА:  
учеб. пособие / под ред. К.М. Мыкыева. Бишкек: Изд-во КРСУ,  
2021. 197 с.

ISBN 978-9967-19-790-9

В учебном пособии рассмотрены особенности травм, переломов в детском возрасте. Подробно описаны все виды повреждений, встречающихся у детей, а также врождённые ортопедические заболевания, их виды, лечение и реабилитация.

Учебное пособие предназначено для студентов педиатрических и лечебных факультетов медицинских вузов.

УДК 617.3-053.2(075.8)

ББК 54.58

ISBN 978-9967-19-790-9

© ГОУВПО КРСУ, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.....	5
2. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	16
2.1. Переломы плечевой кости.....	16
2.2. Переломы костей предплечья .....	25
2.3. Переломы костей кисти.....	34
2.4. Вывихи верхней конечности.....	36
3. ПЕРЕЛОМЫ КЛЮЧИЦЫ.....	39
4. ТРАВМЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ .....	41
4.1. Переломы бедренной кости .....	41
4.2. Повреждение коленного сустава .....	52
4.3. Переломы костей голени.....	56
4.4. Переломы костей стопы и пальцев .....	60
5. ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА .....	69
5.1. Перелом копчика.....	77
5.2. Повреждения спинного мозга.....	80
6. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА .....	82
7. ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА .....	91
8. ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ.....	99
9. ОТМОРОЖЕНИЯ И ОЗНОБЛЕНИЕ .....	110
10. ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ .....	114
11. ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ.....	120
12. ПОВРЕЖДЕНИЯ У НОВОРОЖДЁННЫХ.....	126
12.1. Кефалогематома .....	126
12.2. Перелом ключицы .....	127

12.3. Перелом плечевой кости .....	128
12.4. Переломы бедренной кости .....	130
<b>13. ПОРОКИ РАЗВИТИЯ И ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>133</b>
13.1. Пороки и аномалии развития верхней и нижней конечности .....	133
13.2. Врождённая мышечная кривошея .....	136
13.3. Врождённая косолапость .....	140
13.4. Врождённый вывих бедра .....	144
<b>14. НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ И ИСКРИВЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА (СКОЛИОЗ, ЛОРДОЗ, КИФОЗ).....</b>	<b>164</b>
14.1. Характеристика дефектов осанки .....	164
14.2. Сколиоз .....	167
14.2. Кифоз .....	180
14.4. Лордоз .....	182
<b>15. ОСТЕОХОНДРОПАТИИ .....</b>	<b>184</b>
15.1. Общая характеристика остеохондропатий .....	184
15.2. Болезнь Пертеса.....	185
15.3. Болезнь Келера I.....	188
15.3. Болезнь Келера II .....	190
15.4. Болезни Ларсена и Кальве .....	191
15.5. Болезнь Осгуда – Шлаттера .....	192
15.6. Болезнь Шейермана – Мау.....	193
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>195</b>

## 1. ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

*Повреждением*, или *травмой*, называют результат внезапно-го воздействия на организм какого-либо фактора внешней среды, нарушающего анатомическую целостность тканей или физиологических функций органов и тканей тела человека.

### **Виды детского травматизма в зависимости от причин и обстоятельств возникновения повреждения**

Различают следующие виды детского травматизма: родовой, бытовой, уличный (транспортный и нетранспортный), школьный (во время перемен, на уроках физкультуры, труда и др.), спортивный (при организованных занятиях и неорганизованном досуге), прочий (учебно-производственный, сельскохозяйственный, синдром жестокого обращения и др.).

**Родовой травматизм** – интранатальные повреждения скелета и мягких тканей у новорождённого, возникающие при патологическом родовом акте, оказании акушерского пособия и в процессе реанимационных мероприятий в случае асфиксии. Наиболее часто у новорождённого происходят переломы ключицы, далее – переломы бедренной и плечевой костей, повреждения черепа и головного мозга. Крайне редко возникает перелом костей голени, предплечья и позвоночника. Профилактикой этого вида травматизма занимаются врачи родильных домов.

**Бытовой травматизм** у детей занимает первое место среди всех повреждений и составляет 70 %. К бытовому травматизму относят повреждения, полученные во время пребывания детей в квартире, дома, на лестничной площадке, во дворе дома и т. п. Наиболее часто наблюдается у детей ясельного и дошкольного возрастов и снижается в школьном возрасте. У грудных детей около трети всех повреждений составляют ожоги и около 20 % – переломы. Правильная организация ухода, благоприятные условия окружающей обстановки – важнейшие факторы предупреждения

бытовой травмы. За детьми ясельного возраста необходимо усиленное наблюдение. Если травма произошла в детском учреждении, она должна быть предметом разбора и обсуждения.

Бытовые травмы у детей дошкольного возраста возникают в основном при падении или ударе о различные предметы. Предупреждение травм в этой возрастной группе зависит от соблюдения взрослыми элементарных правил безопасности в быту (недоступное для детей хранение спичек, ядовитых веществ, осторожное обращение с электроприборами, сосудами с горячей жидкостью во время приготовления пищи, стирки).

У детей школьного возраста, наряду с бытовым травматизмом, увеличивается частота *уличного травматизма*. *Уличный нетранспортный травматизм* обусловлен в основном несоблюдением детьми правил поведения на улице. С целью предупреждения этого вида травматизма необходимо правильно организовать досуг детей. *Уличная транспортная травма* бывает самой тяжёлой и в связи с увеличением интенсивности движения на дорогах городов и посёлков не имеет тенденции к снижению. Травма, как правило, сопровождается сочетанными и множественными повреждениями, что может привести к инвалидизации или даже гибели ребёнка. Основные причины детского транспортного травматизма: безнадзорность ребёнка, незнание и несоблюдение детьми правил уличного движения, иногда несоблюдение правил движения водителями транспорта, игры на проезжей части улицы и др. В целях предупреждения этих наиболее тяжёлых повреждений необходимо проводить специальные занятия по изучению правил уличного движения среди детей дошкольного и школьного возрастов, шире организовывать детские автодромы при парках, школах, проводить разъяснительную работу среди родителей, учителей и воспитателей детских садов.

***Школьный травматизм*** – около 80 % приходится ***на время перемен***. Его наиболее частая причина – нарушение правил поведения, поэтому усиление педагогического контроля за учащимися во время перемен служит основным способом предупреждения несчастных случаев в школе.

Повреждения, полученные *во время уроков физкультуры* (спортивный травматизм), требуют особого внимания, т. к. необходимо организовать «страховки», особенно во время упражнений на снарядах, при прыжках. Необходимо обучать детей правилам падения, лучше организовать «страховку» во время гимнастических упражнений, обеспечить школьные спортзалы доброкачественным инвентарём с учётом возрастных групп, содержать в порядке физкультурные помещения и площадки. Для предупреждения неорганизованных спортивных занятий на улице и во дворе необходимо увеличить количество детских площадок для спортивных игр.

Среди прочих травм следует обратить внимание на несчастные случаи, происходящие вследствие манипуляций с взрывоопасными предметами.

При профилактике детского травматизма необходимо учитывать рост «синдрома жестокого обращения», суицидных попыток.

### **Классификация травм по количеству и характеру**

*Изолированная травма* – повреждения в пределах одного органа, одного анатомического сегмента конечности или функционального образования в пределах одной анатомической области.

*Множественная травма* – повреждение двух или нескольких органов анатомической области либо одной анатомической области с одной и той же функциональной направленностью.

*Сочетанная травма* – одновременное повреждение двух и более органов или топографо-анатомических областей, но различных в функциональном отношении.

*Комбинированная травма* – повреждения, возникшие в результате одновременного воздействия двух и более травмирующих факторов (механического, термического, химического, радиационного), т. е. одновременное наличие у пострадавшего двух и более этиологически разнородных повреждений.

Около 91 % повреждений у детей лечат в амбулаторных условиях, лишь 9 % – в стационарах, что требует расширения и улучшения амбулаторной травматологической помощи детям.

## Детский травматологический пункт

Детский травматологический пункт – специализированное поликлиническое отделение неотложной помощи с контингентом обслуживания 100 тыс. детского населения.

Основные задачи детского травматологического пункта:

- оказание квалифицированной медицинской помощи и непрерывное лечение детей с травмами до выздоровления;
- квалифицированная помощь детям, выписанным из стационара после лечения повреждений опорно-двигательного аппарата;
- оказание медицинской помощи на дому по вызову участкового педиатра или детского хирурга;
- диспансерное наблюдение за детьми;
- участие в организации и контроле над проведением профилактических мероприятий по детскому травматизму и др.

### Анатомо-физиологические особенности костей у детей

Существенными отличиями костной ткани у детей являются малая её плотность, порозность и гибкость. Обильное кровоснабжение создаёт условия для роста и активности метаболических процессов. В костной ткани детей относительно легко возникают воспалительные процессы.

*Диафизы и метафизы* трубчатых костей развиваются из первичных точек, закладка которых происходит на втором месяце внутриутробного развития. Они окостеневают путем пери- и энхондрального остеогенеза. *Эпифизы* трубчатых костей образуются из вторичных точек сразу же после рождения путем энхондрального остеогенеза. В центре хрящевого эпифиза возникает ядро окостенения, которое разрастается и становится костным эпифизом. Первичные и вторичные точки образования костей в последующем становятся основными. У детей появляются добавочные точки, с которых начинается оссификация части костей, называемая *апофизом*. В процессе роста кости вся энхондральная часть диафиза рассасывается и образуется костномозговая полость. В течение всего периода детства сохраняется прослойка хряща между эпифизами и метафизами, называемая

*метафизарным хрящом*, или *пластинкой роста*. Она способствует росту кости в длину благодаря размножению клеток.

У детей в костном веществе преобладают органические вещества (оссеин), что обеспечивает кости большую гибкость и эластичность. Физиологические особенности костей основываются на возможности заживления, роста и ремоделирования. Заживление костей у детей быстрое и зависит от возраста. Кости детей порозны и более устойчивы к деформации. Надкостница отличается большой толщиной и хорошим кровоснабжением. Она образует вокруг кости подобие футляра, защищающего кость от перелома.

### **Особенности рентгенологической диагностики**

Эпифизы и часть метафизов трубчатых костей, апофизы имеют хрящевое строение и не являются рентгеноконтрастными. Благодаря наличию ростковых пластинок, имеющих хрящевое строение, эпифизы, метафизы трубчатых костей представляются разьединёнными. По мере роста ребёнка происходит непрерывное изменение размеров и формы оссифицированной части костей и, следовательно, непрерывное изменение рентгеноанатомической картины.

### **Рентгенологические характеристики нормы и патологии**

*Форма кости*: показателем нормы является соответствие формы рентгеновского изображения анатомической форме. *Размеры костей* определяются на основании сравнения парных костей. К патологическим изменениям относятся уменьшение или увеличение кости. *Контуры костей*: нормальное состояние определяется ровностью, непрерывностью и плавностью дугообразного перехода одной части кости в другую. *Костная структура*: показателем нормы является чёткая дифференцировка на кортикальный слой и костномозговой канал, равномерная плотность кортикального слоя, однородность структуры костномозгового канала. *Анатомические соотношения в суставах*: критерием нормы является равномерная высота рентгеновской суставной щели.

В рентгеновском изображении состояние ростковых зон характеризуют три показателя:

- высота ростковой зоны (равномерность высоты на всём протяжении);
- характер контуров ростковой зоны (умеренно дугообразные);
- ширина и однородность зон обызвествления (должны быть отчетливо выражены и иметь однородную плотность).

### **Особенности переломов костей у детей**

Несмотря на частые падения во время подвижных игр, у детей редко бывают переломы костей, поэтому, кроме обычных переломов, наблюдающихся у взрослых, возникают некоторые виды переломов, характерные только для детского возраста.

Эти особенности обусловлены анатомическим строением костной системы у детей и её физиологическими свойствами:

- меньшая масса тела и хорошо развитый покров мягких тканей ребёнка ослабляют силу удара при падении;
- кости тоньше, менее прочные, но более эластичные. Эластичность и гибкость обусловлены меньшим содержанием минеральных солей в костях;
- надкостница более толстая и обильно кровоснабжается, что придаёт кости большую гибкость и защищает её при травме;
- эпифизы на концах трубчатых костей соединены с метафизами широким эластичным ростковым хрящом, ослабляющим силу удара.

Учитывая перечисленные выше факторы, имеются следующие **типичные переломы**, характерные только для детского возраста.

Надломы и переломы по типу “зелёной ветки” или “ивового прута” обусловлены гибкостью костей. Особенностью такого перелома является то, что кость слегка сгибается и её целостность нарушается по выпуклой поверхности, а по вогнутой поверхности кость сохраняет свою структуру.

*Поднадкостничные* переломы характеризуются сохранением целостности надкостницы и отсутствием смещения костных отломков. Сломанная кость покрыта неповреждённой надкостницей.

*Эпи- и остеоэпифизолизы* – характеризуются отрывом и смещением эпифиза от метафиза или вместе с частью метафиза, по линии росткового хряща до окончания процесса окостенения. Возникают там, где суставная сумка прикрепляется к эпифизарному хрящу кости, например на лучезапястном и голеностопном суставах, дистальном эпифизе бедренной кости. В местах, где сумка прикрепляется к метафизу так, что ростковый хрящ покрыт ею и не служит местом её прикрепления (например, тазобедренный сустав), эпифизолиза не бывает.

*Апофизиолиз* – отрыв апофиза по линии росткового хряща, где прикрепляется сухожильный конец мышцы.

### **Особенности клинической картины при переломах у детей**

Основными клиническими признаками полных переломов являются: боль, нарушение функции, припухлость, деформация, патологическая подвижность.

Особенности повреждённой конечности у детей во время осмотра: *при надломах, поднадкостничных переломах, эпифизолизе* отсутствуют симптомы, характерные для полного перелома (патологическая подвижность отсутствует, контуры повреждённой конечности не изменяются, отсутствуют деформации конечности, но движения ограничены, при пальпации – локальная болезненность). Диагностике помогает рентгенологическое исследование.

В первые дни после травмы у детей наблюдают повышение температуры до 37–38 °С, что связано с всасыванием содержимого гематомы.

### **Диагностика**

У новорождённых и детей грудного возраста отсутствуют или слабо выражены ядра окостенения в эпифизах, поэтому затруднена рентгенологическая диагностика поднадкостничных переломов, эпифизолиза и остеоэпифизолиза без смещения. Смещение ядра окостенения по отношению к диафизу кости

удаётся выявить только при сравнении со здоровой конечностью на рентгенограммах в двух проекциях.

У более старших детей остеоэпифизеолиз диагностируется легче: на рентгенограммах находят отрыв костного фрагмента метафиза трубчатой кости.

У маленьких детей невозможность полного сбора анамнеза, хорошо выраженная подкожная клетчатка, затрудняющая пальпацию, и отсутствие смещения отломков при поднадкостничных переломах затрудняют распознавание и приводят к диагностическим ошибкам.

Припухлость, болезненность, нарушение функции конечности, повышение температуры тела напоминают клиническую картину остеомиелита. Для исключения перелома необходимо рентгенологическое исследование.

Часто бывает необходимым более детальное обследование с измерением абсолютной и относительной длины конечностей, определением объёма движений в суставах.

### **Общие принципы лечения при переломах костей у детей**

Ведущий метод лечения – *консервативный*: он включает раннюю одномоментную репозицию костных отломков с последующей иммобилизацией гипсовой лонгетой в среднефизиологическом положении с охватом 2/3 окружности и фиксацией двух соседних суставов. Циркулярную гипсовую повязку при свежих переломах не применяют, т. к. существует опасность возникновения расстройств кровообращения из-за нарастающего отёка.

Как правило, переломы костей без смещения лечатся амбулаторно и не требуют госпитализации. Амбулаторное лечение осуществляется под контролем травматолога. Частота посещения врача при нормальном течении периода сращения перелома составляет один раз в 5–7 дней. Критерием правильно наложенной гипсовой повязки является стихание болей, отсутствие нарушения чувствительности и движений в пальцах кисти или стопы.

«Тревожными» симптомами того, что повязка сдавливает конечность, являются боль, выраженный отёк, изменения цвета

кожи кончиков пальцев, нарушение чувствительности и движений в пальцах кисти или стопы. При появлении этих симптомов необходимо срочно обратиться к травматологу.

Скелетное вытяжение применяют обычно у детей старше 4–5 лет при переломах плечевой кости, костей голени и бедренной кости. До трёх лет используют лейкопластырные вытяжения.

При переломах со смещением рекомендуют одномоментную закрытую репозицию в возможно более ранние сроки после травмы, при репозиции следует применять общее обезболивание для полной релаксации мышц.

У детей младше 7–8 лет допустимы смещения при диафизарных переломах по ширине на  $2/3$  диаметра при правильной оси конечности. В процессе роста происходит самоисправление (нивелирование) таких деформаций.

Хирургическое лечение проводится в случаях сохраняющегося смещения отломков после неоднократных попыток одномоментной репозиции. Открытую репозицию производят с особой тщательностью, щадящим оперативным доступом, с минимальной травматизацией мягких тканей и костных фрагментов и часто заканчивают простыми методами остеосинтеза – спицы Киршнера, экстрamedулярный остеосинтез.

Сроки консолидации переломов у здоровых детей значительно более короткие.

### **Виды травматических повреждений мягких тканей у детей**

К травматическим повреждениям мягких тканей у детей относятся: сотрясения, ушибы, растяжения, разрывы, сдавления мягких тканей.

*Сотрясение (commotio)* – повреждение тканей без нарушения их целостности с кратковременным нарушением функции. Характеризуется болями в повреждённой области, проходящими самостоятельно.

*Ушиб (contusio)* – повреждение мягких тканей и органов без нарушения их целостности, но со стойким нарушением функции. Ушиб наступает от удара тупым предметом или удара тела

о тупой предмет, от воздушной волны, от контрудара и т. д. Клиника ушиба зависит от локализации поражения, от силы удара, от вида, массы и скорости воздействия повреждающего агента. Наиболее чувствительны к ушибам подкожная клетчатка, мышцы, паренхиматозные органы. Менее чувствительны кожа, фасции, апоневроз, сухожилия. Ушиб характеризуется болью, припухлостью, кровоизлиянием, нарушением функции. Припухлость обусловлена отёком тканей и более выражена в тканях с богатой клетчаткой, например на лице. Кровоизлияние в ткани обусловлено повреждением мелких сосудов, большое скопление крови приводит к образованию гематом. Нарушение функции выражено по-разному, в зависимости от повреждённого органа.

### Лечение

В первые часы нужен покой, местная гипотермия (холодный компресс), давящая повязка. На 2–3-й день после ушиба назначают рассасывающую терапию (физиолечение, тепловые процедуры, при больших гематомах производят её пункцию).

*Растяжение (distorsio)* – повреждение тканей без нарушения анатомической непрерывности в результате действия двух сил в противоположных направлениях.

*Разрыв (ruptura)* – повреждение тканей с нарушением анатомической непрерывности. Механизм травмы такой же, как при растяжении.

Растяжения и разрывы чаще всего происходят в области связочного аппарата суставов, сухожилий мышц, самих мышц. Различают неполный и полный разрыв тканей. Растяжения и разрывы чаще всего возникают при беге, прыжках, падении, неудачных движениях, поднятии тяжести и др.

Лечение при растяжении и частичном разрыве: покой, давящая повязка, иммобилизация, физиолечение, массаж. При полных разрывах лечение оперативное: производят сшивание разорванного органа или его пластику.

*Сдавление (compressio)* – это длительное воздействие травмирующего агента на ткани. Небольшие сдавления протекают без

клинических проявлений. Если сдавленный орган лишается кровообращения, то возникают некрозы кожи и пролежни.

### **Восстановительный период**

Сроки сращения переломов у детей зависят от возраста пациента, местоположения и характера перелома. В среднем переломы верхней конечности срастаются в сроки от 1 до 1,5 месяца, переломы костей нижней конечности – от 1,5 до 2,5 месяца с момента травмы, переломы костей таза – от 2 до 3 месяцев. Лечение и реабилитация компрессионных переломов позвоночника зависят от возраста ребёнка и могут длиться до одного года.

Активный восстановительный период начинается после снятия гипсовой иммобилизации или других видов фиксации. Целью восстановительного лечения является разработка движений в смежных суставах, укрепление мышц, восстановление опорной способности травмированной конечности и прочее. К средствам восстановительного лечения относятся лечебная физкультура (ЛФК), массаж, физиотерапия, бассейн. Физиотерапия и массаж проводятся курсами 10–12 сеансов и способствуют улучшению микроциркуляции крови и лимфы в повреждённом участке, восстановлению функции мышц и движений в суставах.

Особое значение для сращения перелома у детей имеет рациональное питание. В связи с этим целесообразно включать в схему лечения витаминно-минеральные комплексы, содержащие все группы витаминов и кальций.

При тяжёлых открытых переломах, осложнённых нарушением кровообращения, рекомендуется лечение кислородом под повышенным давлением в барокамере – метод гипербарической оксигенации (применяется для профилактики инфицирования и способствует активации обменных процессов в организме).

Восстановительное лечение (реабилитация) начинается в стационаре, а затем продолжается в амбулаторных условиях. При тяжёлых травмах, сопровождающихся выраженным нарушением функции повреждённого сегмента, проводится лечение в реабилитационных центрах, а также санаторно-курортное лечение.

## 2. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

### 2.1. Переломы плечевой кости

Второе место по частоте у детей занимают повреждения плечевой кости (16 %).

#### **Классификация**

*В зависимости от локализации* различают переломы:

- проксимального эпиметафиза;
- диафиза;
- дистального метаэпифиза.

В верхнем отделе (проксимальный конец) плечевой кости у детей встречаются: переломы по ростковой линии – эпифизеолизы и остеоэпифизиолизы, или черезбугорковые и надбугорковые переломы головки плеча (рисунок 1, *а*); переломы хирургической шейки – подбугорковые (рисунок 1, *б*).

*По характеру смещения* различают переломы:

- аддукционный периферический отломок смещён кнаружи (рисунок 2, *а*);
- абдукционный – когда периферический отломок смещён кнутри, а центральный – кнаружи (рисунок 2, *б*);
- в редких случаях – вколоченные переломы (рисунок 2, *в*).

#### **Клиника:**

- деформация и припухлость;
- рука свисает вдоль туловища, движения ограничены, отведение руки болезненно;
- резкие боли в области плечевого сустава, усиливаются при попытках движения конечности;
- пальпация болезненна;
- при вколоченных переломах движения в плечевом суставе возможны в значительных пределах.

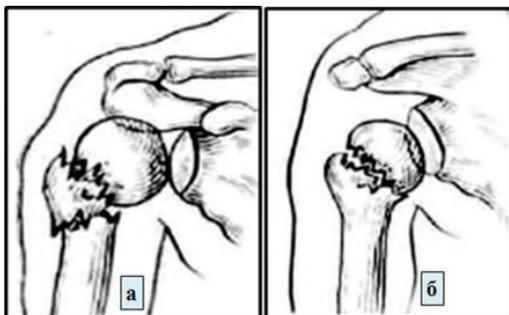


Рисунок 1 – Схема перелома проксимального отдела плечевой кости

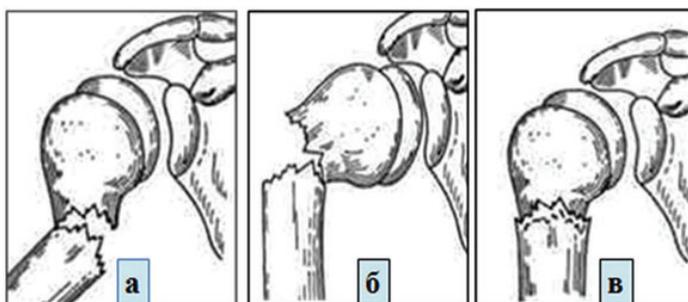


Рисунок 2 – Схема перелома проксимального отдела плечевой кости по характеру смещения:  
*а* – аддукционный; *б* – абдукционный; *в* – вколоченный

**Диагностика:** осмотр, пальпация. R-снимок в двух проекциях позволяет уточнить характер перелома, степень и направление смещения (рисунок 3).

### **Лечение**

*В амбулаторных условиях:* при переломах проксимального отдела без смещения, без выраженного отёка – наложение задней гипсовой иммобилизации от основания фаланги повреждённой конечности до здорового плеча.

При переломах со смещением, без отёка – закрытая ручная репозиция под общим наркозом и задняя гипсовая иммобилизация. При устранении смещения амбулаторное лечение: срок



Рисунок 3 – Рентгенография перелома проксимального отдела плечевой кости у детей: *а* – абдукционного, *б* – вколоченного

фиксации у детей до 7 лет – 20–21 день, у более старших детей – 26–30 дней.

*В условиях стационара:* при переломах проксимального отдела с выраженным отёком и значительным смещением и проводится скелетное вытяжение за мыщелки плечевой кости. Назначаются: антибиотики; обезболивающие при болях; перевязка. Контрольная рентгенография в динамике, с коррекцией боковой тяги; при неэффективности устранения смещения – оперативное лечение.

### **Переломы диафиза плечевой кости**

Переломы диафиза плечевой кости у детей бывают:

- поперечные, косые, винтообразные, оскольчатые;
- со смещением, без смещения.

***Клиника:***

- боль и деформация в области перелома;
- ограничение движения, припухлость, крепитация.

***Диагностика.*** Осмотр и R-снимок в двух проекциях (рисунок 4); необходимо исключить травму лучевого нерва, повреждение



Рисунок 4 – Рентгенограмма перелома диафиза  
левой плечевой кости у детей

которого наиболее вероятно при переломе плеча на границе средней и нижней трети.

### ***Лечение***

*В амбулаторных условиях:* при закрытых переломах без смещения, при косых переломах с незначительным смещением, поднадкостничных переломах осуществляют фиксацию задним гипсовым лонгетом от кончиков пальцев поврежденной конечности до здорового плеча. Срок иммобилизации – 25–30 дней.

*В стационарных условиях:* при переломах со значительным смещением, выраженных отеках мягких тканей показано скелетное вытяжение и госпитализация с последующей контрольной рентгенографией.

При неустранении смещения показано оперативное лечение – открытая ручная репозиция.

### **Переломы дистального отдела плечевой кости**

Переломы дистального отдела плечевой кости у детей встречаются наиболее часто и составляют 64 % от всех переломов плечевой кости, являются крайне сложными для лечения, что обусловлено своеобразием анатомического строения костей этой

области. Сложности анатомического строения локтевого сустава, состоящего из сочленения плечевой, локтевой и лучевой костей, а также своеобразие капсульно-связочного аппарата создают предпосылки для возникновения разнообразных повреждений костей этой области.

*Механизм* повреждения типичен – падение на вытянутую или согнутую в локтевом суставе руку.

**Классификация** переломов дистального отдела плечевой кости у детей:

- внутрисуставные:
  - чрезмыщелковые;
  - родовой эпифизиолиз;
  - переломы головчатого возвышения и блока плечевой кости;
- околосуставные:
  - надмыщелковые (косой и поперечный, перелом наружного и внутреннего надмыщелка).

### **Внутрисуставные чрезмыщелковые переломы**

*Клиника* при чрезмыщелковых переломах в значительной степени зависит от направления и величины смещения дистального отломка.

*При переломах со смещением:*

- сильная боль в области локтевого сустава, которая усиливается при движениях;
- положение конечности вынужденное, полусогнутое предплечье поддерживается здоровой рукой;
- видна значительная деформация в нижней трети плеча и сустава, обусловленная отёком, гемартрозом и смещением отломка;
- последний может контурироваться под кожей довольно отчётливо, но через несколько часов после травмы нарастающее кровоизлияние сглаживает контуры.

*Заднее смещение отломка:*

- вызывает заметное ступенеобразное искривление нижней трети плеча, контуры задней поверхности изменены за счёт смещения отломка и связанных с ним костей предплечья;
- переднезадний размер локтевого сустава увеличен;

- при значительном смещении в локтевом сгибе может быть виден выступающий под кожей острый край проксимального отломка, который иногда перфорирует кожу.

*Переднее смещение отломков:*

- увеличивает сагиттальный размер локтевого сустава, но, в отличие от заднего смещения, локтевой сгиб выполнен округлой формы припухлостью;
- при осмотре сбоку видно «удвоение» локтевого отростка, т. е. под кожей выступает локтевой отросток локтевой кости, а выше – задний край проксимального отломка плечевой кости.

*При боковых смещениях:*

- значительно расширен поперечный размер локтевого сустава;
- боковые контуры нижней трети плеча уступообразно искривлены;
- при наружном смещении ось конечности изменена за счет усиления отведения предплечья.

**Диагностика.** При первичном осмотре в более поздние сроки отёк области перелома затрудняет распознавание характера смещения. Величина отёка колеблется и может достигать значительных размеров (от средней трети плеча до нижней трети предплечья). Кровоподтёки и подкожные кровоизлияния бывают видны сразу после травмы, но чаще появляются к концу первых суток.

*Пальпаторно:*

- проверку пассивных движений производят очень осторожно, прекращая при усилении болевых ощущений;
- активные движения в локтевом суставе при полных переломах со смещением невозможны из-за боли;
- пальпация в области локтевого сустава при переломах с полным смещением иногда выявляет отчётливый костный хруст;
- окружность повреждённого локтевого сустава обычно увеличена по сравнению со здоровой на 2–6 см;
- зыбление в области локтевого сустава указывает на обширное кровоизлияние в мягкие ткани или на гемартроз;
- чрезмыщелковые переломы не вызывают изменений взаимного расположения костных выступов (линия и треугольник Гюнтера);

- заднее смещение сопровождается укорочением плеча на 0,5–5 см;
- чрезмышцелковые переломы без смещения и трещины плохо выявляются при осмотре и пальпаторном обследовании.

Осмотр больного с травмой локтевого сустава необходимо заканчивать неврологическим исследованием конечности, т. к. при чрезмышцелковых переломах возможно повреждение основных нервных стволов – локтевого, лучевого и срединного;

У всех больных обязательно проверяют пульс на лучевой артерии, т. к. при переломах со смещением бывают повреждены сосуды, проходящие в локтевом сгибе.

**Рентгенологическое исследование.** Проводят во всех случаях подозрения на перелом в двух взаимно перпендикулярных проекциях с типичной укладкой конечности. На рисунке 5 представлена схема типичных повреждений в области локтевого сустава.

**Дифференциальный диагноз.** Чрезмышцелковые переломы со смещением приходится дифференцировать с *вывихом костей предплечья*. При вывихе, в отличие от перелома, отсутствуют активные движения, а пассивные сопровождаются пружинящим сопротивлением.

При пальпации:

- при вывихе резко нарушено соотношение доступных для прощупывания опознавательных точек (линия и треугольник Гюнтера), но признак В.О. Маркса не изменяется;
- при переломах наблюдается обратная картина: линия и треугольник Гюнтера не нарушены, но имеются отчётливые изменения признака В.О. Маркса (рисунок 6).

Помогает рентгенологическое исследование.

**Лечение.** По характеру лечебной помощи больных делят на две группы:

- 1) не нуждающиеся в сопоставлении отломков;
- 2) с переломами, подлежащими репозиции.

К *первой группе* относят тех, у кого рентгенологически не определяется смещение отломков или перелом сопровождается незначительным (допустимым) смещением, в дальнейшем не

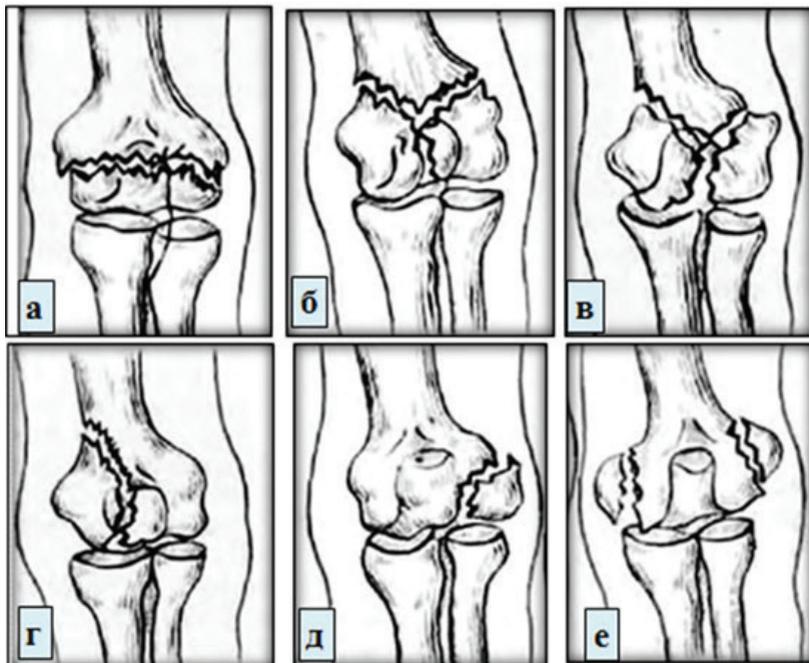


Рисунок 5 – Схема внутрисуставных переломов  
 дистального эпифиза плечевой кости:  
*a* – чрезмыщелковый; *б* – Т-образный; *в* – У-образный;  
*г, д, е* – наружного и внутреннего мыщелков

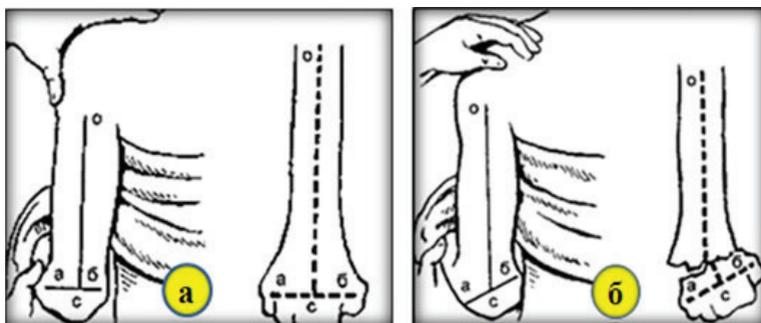


Рисунок 6 – Признак В.О. Маркса:  
*a* – в норме; *б* – при надмыщелковом переломе плечевой кости

оказывающим влияния на функцию конечности и не вызывающим нарушения роста плечевой кости. Допустимые пределы смещения:

- заднее поперечное смещение до  $1/3$  диаметра кости или угловое, когда ось дистального отломка устанавливается к оси плеча под углом не более 10–12 градусов;
- наружное смещение до  $1/4$  поперечного размера дистального отломка;
- переднее смещение до  $1/2$  диаметра кости или угловое, при котором ось дистального отломка расположена к оси плеча под углом до 60–65 градусов;
- наружное ротационное смещение с поворотом дистального отломка вокруг продольной оси до 20–30 градусов.

Большинство детей первой группы подлежат амбулаторному лечению. После клинического и рентгенологического обследования больным:

- накладывают гипсовый лонгет по задней поверхности конечности (от пальцев до верхней трети плеча при согнутом до прямого угла предплечье);
- предплечье устанавливают в среднем положении между супинацией и пронацией;
- после наложения гипсовой лонгеты на следующий день необходимо провести контрольный осмотр.

Срок фиксации: детям до 7 лет – 10–14 дней; более старшего возраста – 14–20 дней.

Назначают УВЧ-терапию и лечебную гимнастику; после снятия гипса назначают тепловые процедуры, массаж и лечебную гимнастику до полного восстановления функции конечности.

*Ко второй группе* относят больных с выраженным смещением отломков, нуждающихся в репозиции.

Одномоментная закрытая ручная репозиция показана при отсутствии отёка, в первые часы после перелома, когда нет мышечной контрактуры. Многократная ручная репозиция у детей противопоказана. Ручная закрытая репозиция проводится в зависимости от вида смещения. После ручной репозиции накладывают задний гипсовый лонгет и делают рентгенологический

снимок в двух проекциях. При неудовлетворительном сопоставлении костных отломков ребёнка госпитализируют, накладывают скелетное вытяжение. При неудавшейся закрытой репозиции и после скелетного вытяжения показано оперативное лечение.

***Рекомендации после выписки:***

- конечность фиксируют на гипсовой лонгете на 3–4 недели;
- контрольная рентгенография; при наличии консолидации:
- удаляют спицу;
- назначают УВЧ-терапию;
- занятие лечебной гимнастикой в сочетании с физиотерапией (тепловые ванны, соллюкс, парафиновые аппликации).

## **2.2. Переломы костей предплечья**

*Переломы костей предплечья* являются самыми частыми повреждениями костей скелета у детей и составляют почти 30 % из всех переломов в детском возрасте. Механизм повреждения: возникают вследствие непрямого воздействия травмы при падении на вытянутую руку, реже – от прямого воздействия силы. У младших детей часто наблюдаются переломы по типу «зелёной ветки» с углом, открытым к тыльной поверхности предплечья. Поднадкостничные переломы встречаются чаще всего в нижней трети и сопровождаются небольшим угловым смещением.

***Классификация по локализации***

Внутрисуставные переломы локтевой и лучевой кости (рисунок 7):

- перелом локтевого отростка;
- перелом венечного отростка локтевой кости;
- перелом лучевой кости.

### **Переломы локтевого отростка**

Переломы локтевого отростка (рисунок 7, а) происходят в результате падения на локоть или прямого воздействия на локтевой отросток тяжёлым предметом. Иногда могут возникнуть отрывы локтевого отростка в результате резкого сокращения трёхглавой мышцы плеча.

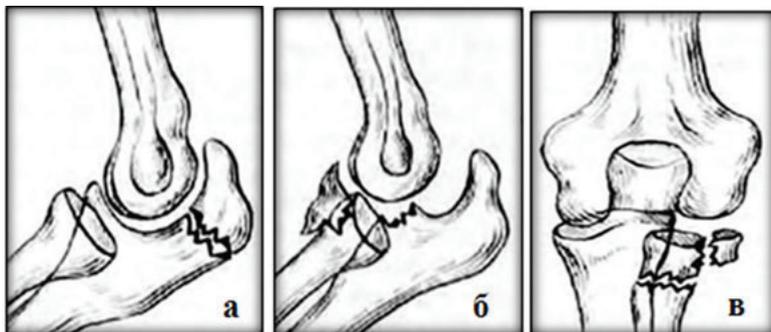


Рисунок 7 – Схема внутрисуставных переломов локтевой и лучевой костей: *а* – локтевого отростка, *б* – венечного отростка, *в* – головки лучевой кости

**Клиника:**

- болезненность, припухлость и кровоизлияние в области локтевого отростка;
- сгибание в локтевом суставе сохранено и умеренно болезненно, разгибание – резко болезненно и затруднено;
- при ощупывании сустава и наличии значительного смещения отломков удаётся определить щель между костными фрагментами.

**Лечение.** При переломах локтевого отростка без смещения (рисунок 8, *а*) показано консервативное лечение, которое заключается в гипсовой иммобилизации повреждённой руки в положении разгибания. При переломах со смещением (рисунок 8, *б*) проводят закрытую репозицию. При переломах локтевого отростка со смещением более 2 мм требуется оперативное лечение. Необходима R-графия в двух проекциях.

**Перелом венечного отростка локтевой кости**

Перелом венечного отростка локтевой кости чаще всего сочетается с переломом шейки лучевой кости или встречается как осложнение при травматическом вывихе обеих костей предплечья кзади. При этом переломе смещение отломков незначительное (рисунок 7, *б*).

**Лечение.** Фиксация в гипсовой лонгете сроком на 2–3 недели.

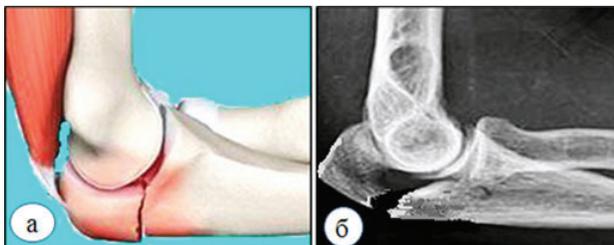


Рисунок 8 – Перелом локтевого отростка:  
*а* – без смещения; *б* – со смещением

### Переломы головки и шейки лучевой кости

**Механизм перелома:** возникает в результате падения на вытянутые руки, когда головка лучевой кости вклинивается в головчатое возвышение плеча, с повреждением покрывающего хряща.

**Классификация:**

- перелом головки и шейки лучевой кости без смещения;
- краевой перелом головки лучевой кости со смещением кнаружи;
- оскольчатый перелом головки лучевой кости со смещением.

**Клиника:** жалобы на боли в локтевом суставе ближе к расположению головки лучевой кости. Сгибания и разгибания ограничены и болезненны, особенно болезненны ротационные движения.

**Диагностика:** необходима Р-грамма в двух проекциях (рисунок 9).

**Лечение.** При отсутствии смещения отломков накладывают гипсовую лонгету в положении сгибания в локтевом суставе под углом 90 градусов на 4–6 недель в зависимости от возраста пациента. После снятия – восстановительное лечение.

При смещении отломков необходима репозиция костных отломков. После чего проводят Р-графию. При удавшейся репозиции накладывают гипсовую иммобилизацию на 4–6 недель. После завершения иммобилизации – восстановительное лечение (ЛФК, тепловые процедуры и т. д.).

Оскольчатый перелом головки лучевой кости со смещением является показанием к операции.



Рисунок 9 – Рентгенография перелома головки и шейки лучевой кости

### **Переломы диафиза костей предплечья**

Для диафизарных переломах характерно сближение отломков локтевой и лучевой костей между собой, что и создаёт трудности в репозиции.

**Клиника.** Жалобы на боли в области перелома, нарушения функции руки. Отмечается отёчность, резкая болезненность, патологическая подвижность и крепитация костных отломков. Боли усиливаются при попытке пронационно-супинационных движений.

**Диагностика.** Показана R-графия в двух проекциях с захватом локтевого и лучезапястного суставов, в связи с тем что при переломах локтевой кости возможен вывих головки лучевой кости, а при переломах лучевой кости – вывих головки локтевой кости (рисунок 10).

**Лечение.** Переломы костей предплечья без смещения лечатся консервативно – гипсовая иммобилизация в функционально выгодном положении. При смещениях начинают с одномоментной репозиции с наложением гипсовой лонгеты. При неудавшемся сопоставлении отломков костей – хирургическое лечение.



Рисунок 10 – Рентгенография переломов костей предплечья у детей



Рисунок 11 – Рентгенограмма: перелом в области проксимального метафиза локтевой кости и вывих головки лучевой кости (повреждение Брехта)

### **Повреждение Брехта**

Это перелом локтевой кости в области проксимального метафиза в сочетании с травматическим вывихом головки лучевой кости (рисунок 11).

### **Повреждение Монтеджи**

Это перелом диафиза локтевой кости в сочетании с вывихом головки лучевой кости, является типичным повреждением для детского возраста. Встречается относительно редко, но чаще в школьном возрасте.

**Механизм повреждения:** возникает обычно при падении и ударе верхнего отдела локтевой кости о выступающий предмет, а также при упоре на разогнутую кисть с ротацией предплечья. Плоскость перелома локтевой кости проходит обычно в поперечном или косом направлении на границе средней и верхней трети со смещением проксимального фрагмента в волярном и радиальном направлениях.

**Клиника.** В области перелома определяется углубление, исчезает обычно хорошо пальпируемый под кожей край локтевой кости. Головка лучевой кости, как правило, вывихивается кпереди. Перелом локтевой кости и вывих головки лучевой кости со смещением создают впечатление укорочения предплечья. Сгибание в локтевом суставе ограничено до 90 градусов.

### **Лечение**

**Консервативное.** Репозиция перелома и вправление вывиха при повреждении Монтеджи успешны лишь в свежих случаях. Репозиция сопряжена с определёнными трудностями, поэтому желательно проводить под общим обезболиванием. Состоит из вправления вывиха головки лучевой кости и репозиции перелома локтевой кости (рисунок 13). Супинированное предплечье сгибают в локтевом суставе с одномоментной тягой по оси предплечья и производят давление на выступающую головку лучевой кости спереди назад и снаружи внутрь. При этом одномоментно удаётся установить отломки локтевой кости. Руку фиксируют в гипсовой лонгете под углом сгибания в локтевом суставе 60–70 градусов сроком до 4–5 недель. Рекомендуется еженедельный рентгенологический контроль в первые три недели для своевременного выявления возможного вторичного смещения костных отломков и релюксации головки лучевой кости.

После иммобилизации назначают лечебную гимнастику, парафиновые аппликации, теплые ванны.

**Хирургическое.** При застарелых повреждениях Монтеджи показано оперативное лечение – остеотомия локтевой кости и устранение девиации с последующим интрамедуллярным остеосинтезом, вправление головки лучевой кости с восстановлением кольцевидной связки.



Рисунок 12 – Рентгенограмма повреждения Монтеджи: перелом диафиза локтевой кости со смещением отломков и вывих головки лучевой кости

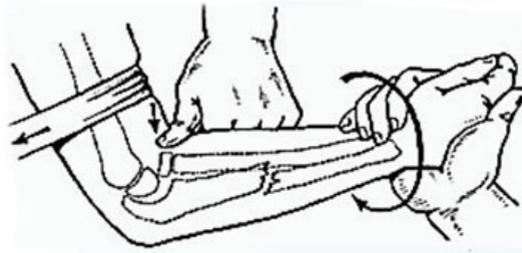


Рисунок 13 – Схема вправления и репозиции переломовывиха Монтеджи

### Повреждение Галеацци

Это перелом лучевой кости в нижней трети и вывих головки локтевой кости (рисунок 14). Представляет собой «обратный Монтеджи».

**Клиника.** Имеется деформация предплечья в нижней трети и в области лучезапястного сустава. Ось предплечья в нижней трети отклонена вперед, угол деформации – открытый внутрь и к тыльной поверхности.

#### **Лечение**

**Консервативное.** Принцип закрытой репозиции: производят вправление вывиха одновременно с репозицией отломков лучевой кости путём вытяжения по оси предплечья и давления

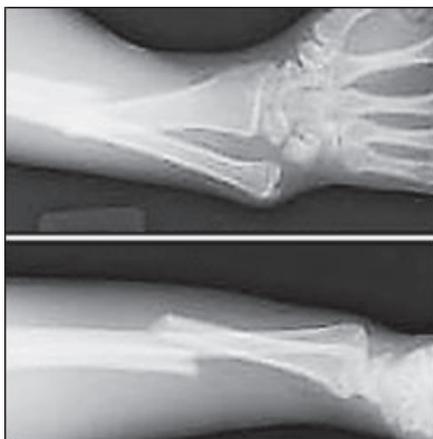


Рисунок 14 – Рентгенография: повреждение Галеацци

пальцем на головку локтевой кости, с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой на три недели.

*Хирургическое.* Открытая репозиция отломков лучевой кости с остеосинтезом и вправлением головки с восстановлением связочного аппарата показана в случае:

- интерпозиции мягких тканей между отломками;
- невосстановимости вывихнутой головки или постоянно возникающем рецидиве вывиха.

### **Переломы дистального отдела костей предплечья**

*Механизм травмы:* чаще возникает при падении на ладонь. Так называемый чистый эпифизолиз дистального конца лучевой кости, без отрыва костного вещества, встречается в основном у детей более младшего возраста (от 7 до 10 лет) и составляет 16 %.

*Клиника.* В нижней трети предплечья определяется припухлость; кисть смещена к тылу и в сторону большого пальца, образуя «штыкообразную» деформацию. Пальпация метаэпифизарных зон лучевой и локтевой костей резко болезненна, движения в лучезапястном суставе (сгибание и разгибание, супинация и пронация) ограничены и причиняют страдание больному.

Схематически переломы дистального конца костей предплечья представлены на рисунке 15.

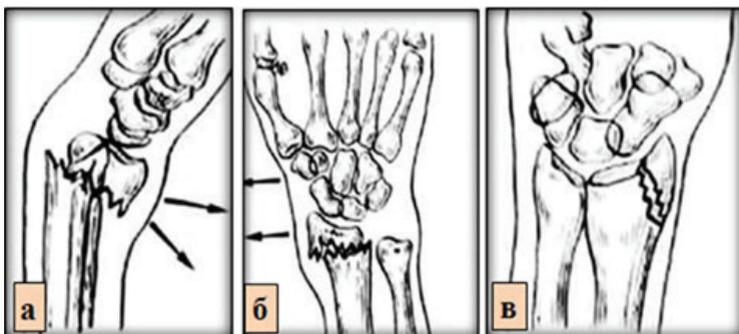


Рисунок 15 – Типичные повреждения области лучезапястного сустава: *a* – перелом лучевой кости в типичном месте; *б* – остеоэпифизиолезы; *в* – внутрисуставные переломы лучевой кости



Рисунок 16 – Рентгенограмма перелома луча в типичном месте

Рентгенограмма в двух проекциях дает представление о положении отломков (рисунок 16).

### ***Лечение***

***Консервативное.*** При переломах нижнего отдела костей предплечья без смещения накладывают гипсовую лонгету от средней трети плеча до головок пястных костей сроком от двух до трех недель в зависимости от возраста ребёнка. При переломах со смещением отломков показана закрытая одномоментная репозиция под общим обезболиванием (в условиях стационара). Наибольшие трудности возникают при репозиции поперечных и косых

переломов обеих костей предплечья с полным смещением. В связи с этим детей с переломами целесообразно госпитализировать.

Эпифизеолизы и остеоэпифизеолизы лучевой и (очень редко) локтевой костей лечат вправлением по общим правилам. При репозиции необходимо точное сопоставление костных отломков, так как возможно отставание роста кости в длину и формирование лучевой косоруконости. После репозиции накладывают гипсовую лонгету в положении сгибания в локтевом суставе под прямым углом при несколько согнутой кисти. Срок иммобилизации – три недели, после назначают лечебную физкультуру и физиопроцедуры.

Дети, перенёвшие травму в области ростковых зон лучевой и локтевой костей, должны находиться на диспансерном наблюдении в течение 1–2 лет.

*Оперативное вмешательство показано при:*

- интерпозиции мягких тканей между отломками;
- неудаче консервативных методов лечения;
- неправильно сросшихся переломах с недопустимым смещением костных отломков;
- открытых переломах.

## 2.3. Переломы костей кисти

### Перелом костей запястья

Встречается у детей чрезвычайно редко.

**Механизм повреждения:** возникает в результате прямой травмы; при падении на ладонь с вытянутой рукой.

Чаще происходит перелом ладьевидной кости, реже – полулунной. Клинически по тыльной поверхности в области лучезапястного сустава отмечается болезненная припухлость. Сгибание и разгибание, приведение и отведение, а также ротационные движения болезненны. На рентгенограммах определяется перелом, плоскость которого проходит в поперечном направлении.

**Лечение.** Иммобилизация гипсовой лонгетой, наложенной с ладонной стороны от головок пястных костей до проксимальной трети предплечья в положении лёгкого тыльного разгибания кисти. Срок фиксации – 5–6 недель.

## Перелом пястных костей

Чаще отмечается у мальчиков, является следствием травмы, полученной во время удара. Наиболее типичны субкапитальные переломы IV и V пястных костей.

**Лечение.** При переломах со смещением производят репозицию местной анестезией с последующей фиксацией в гипсовой лонгете.

### Перелом проксимального метафиза I пястной кости, остеоэпифизолиз или эпифизолиз (перелом Беннета)

Происходит из-за чрезмерного ладонного сгибания I пястной кости (рисунок 17).

**Лечение.** Вправление вытяжением за I палец при отведении и разгибании I пястной кости с одновременным давлением на сместившийся к тыльной поверхности проксимальный костный отломок. Срок иммобилизации – до трёх недель.



Рисунок 17 – Рентгенограмма перелома Беннета



Рисунок 18 – Переломы фаланг пальцев кисти

## **Переломы фаланг пальцев кисти**

Происходят чаще в результате прямого воздействия травмы, удар приходится по тыльной поверхности пальцев (удар мячом во время игры, удар во время драки и др.). Чаще наблюдаются переломы без смещения или с незначительным угловым смещением (рисунок 18). Угол открыт к сгибательной поверхности пальцев. Нередко наблюдается отрыв небольшого костного фрагмента вблизи сустава. При репозиции применяют обезболивание по методу Обереста – Лукашевича.

## **2.4. Вывихи верхней конечности**

### **Травматический вывих головки плечевой кости у детей**

Наблюдается часто у детей в старшем возрасте. Механизм повреждения, который приводит к вывиху головки плечевой кости у взрослых, в детском возрасте вызывает травматический эпифизеолиз или остеоэпифизеолиз. Этому способствуют большая эластичность и прочность капсульно-связочного аппарата у детей. Типичным смещением головки плечевой кости у детей при травматическом вывихе является нижнее подкрыльцовое. Рентгенологическое исследование уточняет диагноз.

Вправление травматического вывиха производят по способу Кохера или Джанелидзе. Срок иммобилизации – до двух недель. ЛФК и физиопроцедуры – до полной реабилитации. При занятиях спортом на ближайшие три месяца исключают борьбу и прыжки с упором на руки.

### **Вывихи локтевого сустава**

Занимают первое место среди всех вывихов, встречающихся в детском возрасте. Сложность анатомического строения локтевого сустава, состоящего из сочленения плечевой, локтевой и лучевой костей, а также своеобразие капсульно-связочного аппарата создают предпосылки для возникновения разнообразных вывихов костей предплечья. Отёк и смещение костей могут привести к сдавлению сосудов и нервов и другим тяжёлым последствиям.

Наиболее типичные повреждения:

- 1) вывих обеих костей предплечья;
- 2) изолированный вывих головки лучевой кости и подвывих той же кости;
- 3) переломовывих – вывих с сопутствующим переломом локтевой кости в области проксимального метаэпифиза, с эпифизеолизом или остеоэпифизеолизом головки лучевой кости или с переломом шейки лучевой кости со смещением головки, переломом головки мыщелка плечевой кости, повреждениями типа Монтеджи.

### **Варианты травматических вывихов костей предплечья у детей**

**Подвывих головки лучевой кости.** Встречается исключительно у детей дошкольного возраста, чаще у детей 1–3 лет. В дальнейшем возможность вывихов резко снижается, у детей старше шести лет представляет исключение. Его называют также «вывих от вытягивания», или «болезненная пронация» маленьких детей. *Механизм данного подвывиха:* резкое потягивание за руку по продольной оси конечности приводит к тому, что головка лучевой кости частично выскальзывает из пока ещё недостаточно развитой кольцевой связки, в которой как бы ущемляется. Из анамнеза удаётся установить, что ребёнок оступился или поскользнулся, а взрослый, который вёл его, держа чаще всего за левую руку, потянул за неё, чтобы удержать ребёнка от падения. Иногда такое растяжение руки происходит во время игры, когда его, взяв за обе руки, вращают вокруг себя, или при надевании и снятии узкого рукава.

*Клиника.* Ребёнок вскрикивает от боли, после чего сразу перестаёт двигать рукой и держит её с тех пор в вынужденном положении, вытянув вдоль туловища, слегка согнув в локтевом суставе.

*Диагностика.* Механизм травмы и клиническая картина всегда типичны. При осмотре рука ребёнка свисает вдоль туловища, в положении лёгкого сгибания в локтевом суставе и пронации. Особенно болезненны ротационные движения. При пальпации иногда удаётся определить наиболее болезненную точку, которая локализуется в проекции головки лучевой кости. На

рентгенограммах локтевого сустава патологических изменений не обнаруживается.

*Лечение.* Вправление подвывиха головки лучевой кости в первые сутки после травмы производится легко и без предварительного обезболивания. Предплечье осторожно переводят в положение сгибания под прямым углом в локтевом суставе, что для ребёнка болезненно, захватывают кисть больного одноимённой рукой, фиксируя при этом запястье, а другой рукой обхватывают локоть и, слегка надавливая большим пальцем для контроля на головку лучевой кости, делают движение полной супинации. При этом ребёнок испытывает некоторую боль, а палец вправляющего ощущает щёлканье или лёгкий хруст. Ребёнок сразу успокаивается и буквально через несколько минут начинает свободно пользоваться рукой, как здоровой. В некоторых случаях вправление сразу не удаётся и описанный приём приходится повторять 2–3 раза.

*Травматический вывих фаланг пальцев кисти.* У детей встречается относительно редко. Повреждение происходит в результате чрезмерного переразгибания пальцев. Наиболее часто у детей возникает вывих в пястно-фаланговом сочленении I пальца кисти. При полном вывихе активные и пассивные движения отсутствуют, при неполном – отмечается ограничение движений, а также умеренная деформация. Диагноз уточняют после рентгенографии. Вправление неосложнённого вывиха обычно не вызывает затруднений.

### 3. ПЕРЕЛОМЫ КЛЮЧИЦЫ

*Перелом ключицы* – одно из самых частых повреждений у детей, составляет 13 % переломов конечностей, уступает лишь переломам костей предплечья и плечевой кости.

**Механогенез травмы.** Механизм повреждения может быть различным, но чаще перелом происходит при падении на плечо или вытянутую руку.

**Виды переломов.** В зависимости от степени смещения костных отломков различают полные и неполные (поднадкостничные) переломы. Полные бывают без смещения и со смещением костных отломков. Различают также открытые и закрытые переломы. “Поднадкостничные” переломы чаще встречаются у новорождённых и маленьких детей, поэтому их диагностируют не сразу. В возрасте 2–4 года приходится 30 % переломов ключицы.

**Клиника.** При переломах со смещением отломков вследствие тяги мышц внутренний отломок уходит вверх, а наружный опускается вниз, и клиническая картина в этих случаях ясна, распознавание перелома не представляет затруднений. При неполных переломах ключицы деформация и смещение минимальны. Функции руки сохранены, ограничено лишь её отведение выше уровня надплечья. Субъективные жалобы на боль незначительны, поэтому такие переломы часто не выявляют, а диагноз ставят только через 10–15 дней, когда обнаруживают мозоль в виде значительного утолщения на ключице.

**Диагностика.** Уточняют диагноз при рентгенологическом исследовании (рисунок 19).

**Лечение** зависит от возраста ребёнка и характера смещения костных отломков. После перелома ключица у детей хорошо срастается, функции восстанавливаются полностью при любом способе лечения, но анатомический результат может быть различным. Угловое искривление и избыточная мозоль под влиянием роста с течением времени исчезают почти бесследно. Для обезболивания



Рисунок 19 – Перелом ключицы со смещением



Рисунок 20 – Фиксирующие бандажи:  
*а* – по типу повязки Дезо; *б* – по Дельбе

и фиксации отломков ключицы в правильном положении накладывают фиксирующую повязку (рисунок 20). У детей до трёх лет применяют повязку типа Дезо, прибинтовывая руку мягким марлевым бинтом к туловищу на 10–14 дней. В подмышечную впадину и на надплечье накладывают ватно-марлевые подушечки, а плечо отводят несколько кзади. Детям старшего возраста при полных переломах со смещением необходима более прочная фиксация с отведением плеча назад и приподниманием наружного отломка ключицы. Этого достигают с помощью кольца Дельбе.

Оперативное лечение показано детям лишь при угрозе перфорации кожи отломком, травме сосудисто-нервного пучка и интерпозиции мягких тканей, значительных смещениях костных отломков.

Консолидация ключицы у детей старшей возрастной группы происходит в течение 14–21 дня и не требует последующей восстановительной терапии.

## 4. ТРАВМЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

В детском возрасте переломы костей занимают первое место среди остальных повреждений, из них переломы костей конечностей составляют 74,3 % (Н.Г. Дамье), а по отношению ко всему количеству переломов верхних и нижних конечностей переломы костей нижних конечностей наблюдаются в 16 % случаев.

### 4.1. Переломы бедренной кости

**Общая характеристика, частота и локализация.** Переломы бедренной кости у детей составляют 4–8,5 % всех случаев переломов костей конечностей. Среди повреждений нижних конечностей переломы бедренной кости встречаются в 28 % случаев. С неодинаковой частотой они встречаются во всех возрастных группах детей, включая новорождённых, особенно часто в возрасте до 10 лет. Переломы бедренной кости у детей требуют, как правило, стационарного лечения.

#### **Классификация**

По локализации различают переломы в области:

- проксимального метаэпифиза бедренной кости (эпифизолизы и остеоэпифизолизы головки, переломы шейки), чрезвертельные и подвертельные переломы, отрывы (апофизолизы) большого и малого вертелов;
- диафиза;
- дистального метаэпифиза бедренной кости.

#### **Повреждения проксимального метаэпифиза бедренной кости**

Повреждения проксимального метаэпифиза бедренной кости, в частности травматические эпифизолизы и остеоэпифизолизы головки и переломы шейки, в детском возрасте встречаются крайне редко. Редкость подобных переломов у детей объясняется

эластичностью костной ткани и толстым слоем эпифизарного хряща шейки бедренной кости.

**Механогенез.** Указанные повреждения возникают в результате падения с большой высоты на одноимённый бок и при ударе непосредственно в область большого вертела. Их лечение представляет определённые трудности.

У детей встречаются эпифизолизы, остеоэпифизолизы, чресшеечные, базоцервикальные, чрезвертельные, межвертельные и подвертельные переломы, а также апофизолизы большого и малого вертелов (рисунки 21–22). Первые три разновидности относятся к медиальным, или внутрисуставным, повреждениям, остальные – к латеральным, или околосуставным.

**Клиническая картина и диагностика.** Переломы в шеечно-вертельной области бедренной кости большей частью сопровождаются закономерными для этой локализации повреждений угловыми и ротационными смещениями. Они происходят как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскостях под углом, открытым кзади и в медиальном направлении.

При медиальных переломах преобладают явления внутрисуставного повреждения, при латеральных – околосуставного. Помимо обычных признаков перелома, отмечается избыточная наружная ротация конечности и резкое усиление болей при попытке её устранения, сглаживание контуров тазобедренного сустава, болезненные пассивные движения и невозможность активных движений в тазобедренном суставе.

**Характерные признаки:** нога слегка ротирована кнаружи и приведена вследствие рефлекторного сокращения ягодичных мышц. Большой вертел при переломах со смещением стоит выше линии Розера – Нелатона. Положительный симптом «прилипшей пятки» – когда ребёнок не может оторвать пятку от горизонтальной поверхности. Боль в области тазобедренного сустава усиливается при пассивных и активных движениях. Рентгенологическое исследование уточняет диагноз (рисунок 23).

**Лечение.** В лечебно-тактическом и прогностическом отношении шеечно-вертельные переломы у детей можно отнести к наиболее сложным разделам детской травматологии.

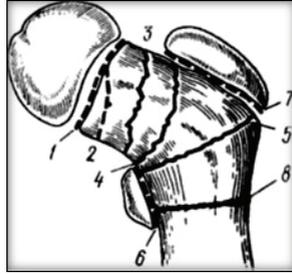


Рисунок 21 – Схема повреждений проксимального отдела бедренной кости: 1 – эпифизолиз; 2 – остеоэпифизолиз; 3 – трансцервикальный перелом; 4 – базоцервикальный перелом; 5 – чрезвертельный перелом; 6 – апофизолиз малого вертела; 7 – апофизолиз большого вертела; 8 – подвертельный перелом (из Г.А. Баирова)

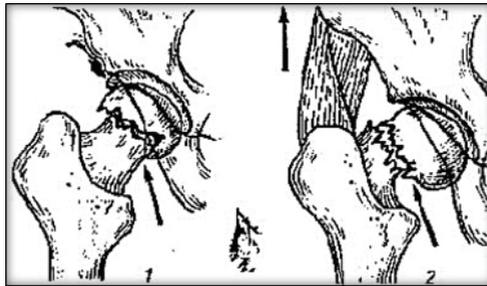


Рисунок 22 – Переломы шейки бедренной кости (из Г.А. Баирова): 1 – аддукционный (варусный); 2 – абдукционный (вальгусный)



Рисунок 23 – Рентгенограмма: шеечно-вертельный перелом бедренной кости у детей (собственные наблюдения)

Основной метод лечения переломов проксимального конца бедренной кости – *консервативный*.

При травматических эпифизеолизах головки и переломах шейки бедренной кости без смещения показана длительная иммобилизация конечности на отводящей шине Беллера или гипсовой повязке с тазовым поясом, наложенной в положении отведения и внутренней ротации. Срок иммобилизации – 2–3 месяца с последующей длительной разгрузкой (до 1,5–2 месяцев).

При переломах со смещением костных отломков применяют скелетное вытяжение на функциональной шине Беллера с максимальным отведением ноги. Спицу Киршнера для скелетного вытяжения проводят через дистальный метафиз бедренной кости. Применение лейкопластырного вытяжения при указанных повреждениях недостаточно, т. к. не удаётся устранить смещение отломков и исправить шеечно-диафизарный угол.

У детей со «свежими» эпифизеолизами и остеоэпифизеолизами со смещением головки бедренной кости показана одномоментная закрытая ручная репозиция костных отломков, что является весьма эффективным. Репозицию производят под общим наркозом с последующим рентген-контролем.

При неудаче консервативного лечения переломов шейки бедренной кости показано оперативное вмешательство с остеосинтезом. Чрескожный остеосинтез (рисунок 24) осуществляют пучком спиц Киршнера (4–5 спиц) с иммобилизацией в кокситной гипсовой повязке.

Наиболее типичными осложнениями при указанных переломах являются образование посттравматической варусной деформации и развитие асептического некроза головки бедренной кости. При переломах шейки бедренной кости у детей сроки иммобилизации должны быть максимальными (до 2–4 месяцев) с последующей разгрузкой травмированной конечности (до шести месяцев); целесообразны медикаментозная терапия, физиопроцедуры, электромагнитная стимуляция и др.



Рисунок 24 – Открытая репозиция с фиксацией бедренной кости  
(собственные наблюдения)

### **Изолированный перелом большого вертела**

Изолированный перелом большого вертела возникает в случае приложения насилия непосредственно к большому вертелу. Отломки обычно не смещаются (удерживаются мощным сухожильным растяжением, покрывающим поверхность большого вертела).

**Клиническая картина** характеризуется ограничением движения, местной припухлостью, болью при пальпации. Функция конечности страдает обычно мало. Рентгенограмма подтверждает диагноз.

**Лечение.** Необходима иммобилизация конечности в среднефизиологическом положении в гипсовой лонгете или в шине Беллера в течение трёх недель.

### **Изолированный перелом малого вертела**

Изолированный перелом малого вертела бедренной кости относится к отрывным переломам (апофизеолиз) и возникает в результате кратковременного и резкого напряжения подвздошно-поясничной мышцы. Наиболее типичным примером может служить повреждение, полученное при прыжке через спортивный снаряд с разведёнными ногами.

**Клиническая картина.** Отмечается боль в области перелома, затруднение приведения ноги и сгибания в тазобедренном суставе.

*Лечение* состоит в иммобилизации конечности на функциональной шине Беллера или в гипсовом лонгете сроком до 3–4 недель.

### **Перелом диафиза бедренной кости**

Перелом диафиза бедренной кости у детей относится к наиболее частым повреждениям и локализуется в основном в средней трети (60 %). В 29 % случаев перелом возникает в нижней трети и в 1 % – в проксимальном конце бедренной кости. Чаще всего переломы возникают при падении с высоты или во время подвижных игр, катания на коньках, лыжах и с ледяных и снежных горок на баллонах, при уличной транспортной травме. Типичные для взрослых больных смещения при диафизарных переломах бедренной кости, в зависимости от их локализации, свойственны и детскому возрасту.

По характеру перелома различают: *поперечные, косые, винтообразные, оскольчатые*. При переломах *верхней трети* диафиза короткий проксимальный (верхний) фрагмент под воздействием прикрепляющихся к большому и малому вертелам мышц принимает положение отведения, сгибания и наружной ротации (рисунок 25, *а*). Дистальный фрагмент за счёт сокращения прикрепляющихся к нему односуставных приводящих мышц и двусуставных мышц, идущих к голени, подтягивается вверх и приводится. Ротирующему действию он не подвергается. Плоскость перелома в большинстве случаев бывает скошенной или винтообразной.

При переломах бедренной кости на уровне *средней трети* (рисунок 25, *б*) действие всех четырёх приводящих мышц на проксимальный и дистальный отломки в какой-то мере уравнивается. Чем ниже уровень перелома бедренной кости, тем слабее воздействие двусуставных мышц на дистальный фрагмент.

Преобладающим фактором, определяющим характер перелома и направление смещения отломков, становится механизм травмы, а плоскость перелома чаще бывает поперечной. Косая или винтообразная плоскость перелома свойственна детям до

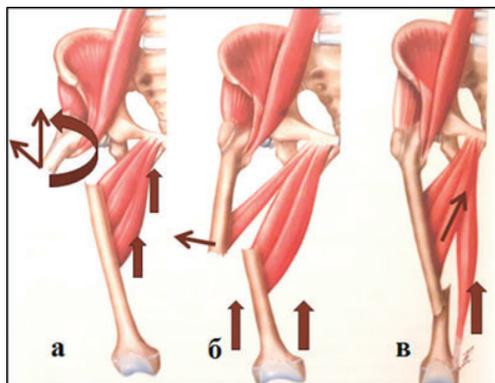


Рисунок 25 – Схема переломов диафиза бедренной кости и механизм смещения: *а* – в верхней трети; *б* – в средней трети; *в* – в нижней трети

5-летнего возраста. На этом уровне встречаются самые разнообразные виды смещения отломков.

При переломах *нижней трети* (рисунок 25, *в*) без разрушения надкостницы возникают обычно угловые смещения. При полном разобщении отломков, чем ниже уровень перелома, тем ярче проявляется типичное смещение дистального фрагмента под углом, открытым кпереди, захождение отломков по длине. Под воздействием двусуставной икроножной мышцы периферический отломок подвергается сгибанию, отклоняясь своей торцевой частью кзади в сторону подколенной ямки, создавая опасность повреждения сосудисто-нервного пучка, особенно при остроконечной форме фрагмента.

**Клиническая картина.** Соответственно локализацию перелома отмечается и клиническая симптоматология. При *переломах верхней трети* значительные смещения отломков сопровождаются выраженной припухлостью, укорочением и деформацией конечности, острыми болями и невозможностью активных движений. Пальпация области перелома вызывает резкие боли, в проксимальном отделе бедра определяется свободная подвижность между отломками. При *переломах средней трети*, наряду с описанными выше симптомами, в зависимости от положения дистального отдела конечности, могут наблюдаться угловые

и ротационные отклонения её оси ниже уровня перелома и разные виды переломов (рисунки 26–27). При *переломах в нижней трети* со смещением отломков на фоне выраженной общей клинической картины перелома определяется типичная деформация над коленным суставом: выраженная припухлость, резкая болезненность, укорочение бедра. Выше надколенника отмечается неестественное западение контуров бедра, а в области подколенной ямки, наоборот, определяется резко болезненное выпячивание, окружённое обширной гематомой. Во время первичного осмотра ребёнка необходимо согнуть ногу в коленном суставе и тщательно исследовать состояние пульса и иннервации дистального отдела конечности.

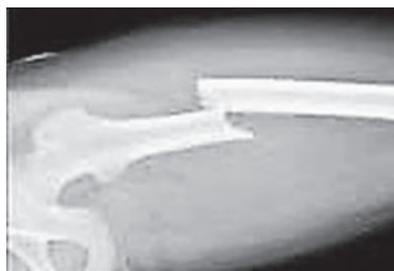


Рисунок 26 – Поперечный перелом средней трети со смещением по длине и ширине

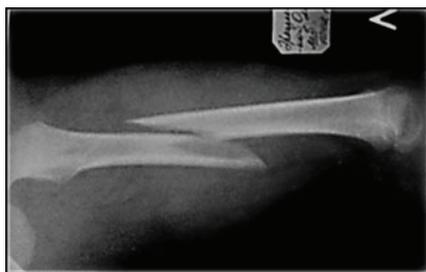


Рисунок 27 – Косой перелом средней трети бедренной кости со смещением по длине и ширине (собственные наблюдения)

**Диагностика.** Рентгенография бедра поможет не только уточнить диагноз, но и установить характер плоскости перелома, виды и степень смещения отломков.

### **Перелом дистального конца бедренной кости**

У детей в дистальном отделе бедра часто встречаются серьезные повреждения – костно-хрящевые *внутри-* и *околосуставные* переломы, *эпи-* и *остеоэпифизеолиты*, отличающиеся многообразием вариантов. В зависимости от направления смещения фрагментов различают сгибательные и разгибательные типы эпи- и остеоэпифизеолитов.

Перелом возникает при прямом механизме травмы и нередко сопровождается значительным смещением. У детей грудного возраста, особенно страдающих рахитом, наблюдаются характерные переломы по типу ивового прута в нижней трети бедренной кости.

**Клиническая картина.** Эпифизарные переломы сопровождаются выраженной припухлостью дистального отдела бедра, гемартрозом коленного сустава. Основную клиническую симптоматику составляют обширные внутри- и околосуставные кровоизлияния, острые боли и резкое нарушение функции колена.

#### **Лечение**

**Консервативное.** Основным методом лечения – вытяжение, различное в зависимости от возраста ребёнка и характера перелома. Лечение детей с переломами диафиза бедренной кости, как и взрослых, состоит из трёх основных этапов: 1) вправление перелома; 2) удержание в правильном положении до консолидации перелома; 3) восстановление функции повреждённой конечности.

Детей до трёхлетнего возраста с переломами бедренной кости лечат вертикальным вытяжением по Шеде (рисунок 28). Вытяжение осуществляют при помощи лейкопластыря, полоски которого приклеивают к наружной и внутренней поверхностям бедра и голени. Во избежание пролежней в области лодыжек в петлю лейкопластыря вставляют дощечку-распорку. Ногу, разогнутую в коленном суставе, подвешивают на любой раме (удобнее всего дуга Назарова) с грузом от 1,5 до 3 кг. Ягодица при достаточном грузе на стороне вытяжения должна быть приподнята над плоскостью

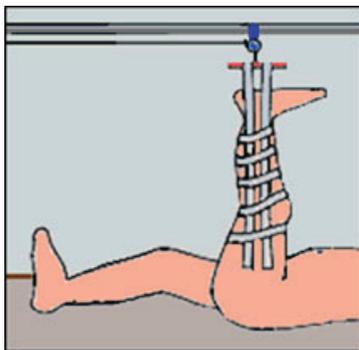


Рисунок 28 – Лейкопластырное вытяжение по Шеде

кровати на 2–3 см или пропускать 1,5–2 пальца. У беспокойных детей, которых трудно удержать в правильном положении, применяют вертикальное вытяжение за обе ноги, что удобно для ухода за ребёнком. Бедренная кость в этом возрасте нормально срастается в среднем за 2–3 недели. При лейкопластырном вертикальном вытяжении по Шеде действие растягивающей силы передаётся мышцам через покрывающие их мягкие ткани. Максимальный растягивающий эффект достигается в области проксимальных концов наклеенных полос. Поэтому лейкопластырь накладывают на всю конечность независимо от уровня перелома.

К осложнениям при накомжном вытяжении относятся: ссадины и фликтены на коже, мацерация кожи, сползание повязок и пролежни, увеличение смещения отломков.

У детей старше трёх лет используют классическое скелетное вытяжение на шине Беллера с помощью спицы Киршнера, которую проводят через проксимальный метафиз большеберцовой кости ниже её бугристости, реже – через нижний метафиз бедренной кости (в основном при эпи- и остеоэпифизеолизах со смещением головки, переломах шейки, подвертельных и чрезвертельных переломах бедренной кости).

Одномоментная закрытая репозиция под общим обезболиванием с периодическим рентгенологическим контролем показана при поперечных переломах бедренной кости с большим смещением отломков на 3–5-е сутки с момента наложения скелетного

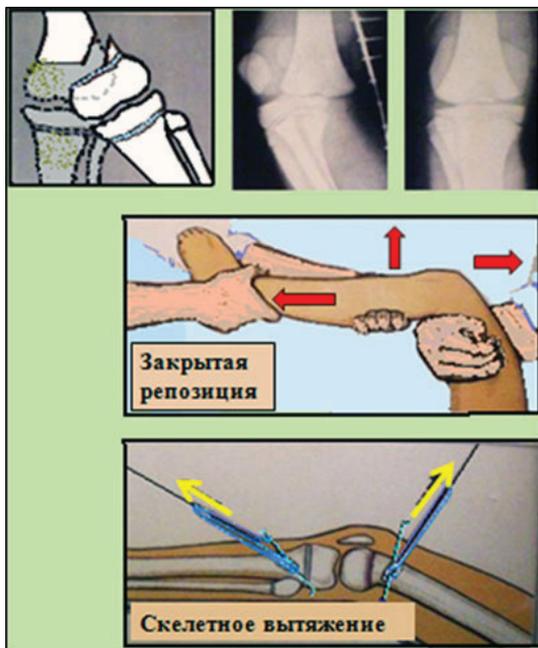


Рисунок 29 – Схема закрытой ручной репозиции при переломе дистального метаэпифиза бедренной кости у детей

вытяжения (рисунок 29). Тот же метод применяют при переломах в нижней трети бедренной кости или эпи- и остеоэпифизолиззах, когда дистальный отломок ротируется и уходит кпереди и наверх. В последнем случае ногу, согнутую в коленном суставе, после репозиции фиксируют гипсовой повязкой.

*Оперативное вмешательство* при переломах бедренной кости показано при:

- неэффективности скелетного вытяжения;
- интерпозиции мягких тканей между отломками;
- открытых переломах со значительным повреждением мягких тканей;
- неправильно сросшихся переломах.

В большинстве случаев открытая ручная репозиция производится по поводу переломов в области проксимального конца

с интрамедуллярным металлоостеосинтезом бедренной кости стержнем Богданова, гвоздем ЦИТО и др.

Срок консолидации перелома бедренной кости зависит от характера повреждения, стояния отломков в процессе лечения, а также возраста и общего состояния ребёнка к моменту повреждения. У детей до трёх лет кости срастаются к концу третьей недели, от четырёх до семи лет – к концу 4–5-й недели, а у детей старшей возрастной группы – через 1,5 месяца. Сроки иммобилизации удлиняются у детей ослабленных, страдающих гиповитаминозом, рахитом, сопутствующими патологиями, а также при патологических и открытых переломах, оставшихся допустимых смещениях костных отломков.

В процессе допустимо угловое смещение до 10 градусов в плоскости движения конечности, а также укорочение в пределах от 1 до 1,5 см, которое с ростом бедра всегда компенсируется (нивелируется).

Варусное, или вальгусное, отклонение оси бедра, а также ротационные смещения следует устранять полностью. Укорочение более 2 см может отразиться на функции ноги, изменить походку, правильное положение таза и вызвать компенсаторное искривление позвоночника.

## **4.2. Повреждение коленного сустава**

Повреждения в области коленного сустава у детей встречаются относительно часто, ведущее место занимает гемартроз. Более сложные повреждения наблюдаются при внутри- и около-суставных переломах, таких как перелом межмышечкового возвышения большеберцовой кости, перелом или вывих надколенника, отрыв костно-хрящевого фрагмента мышечка бедренной кости, эпи- и остеоэпифизеолиз костей, образующих коленный сустав, повреждение менисков и капсульно-связочного аппарата коленного сустава.



Рисунок 29 – Ушиб и гемартроз коленного сустава

### **Гемартроз**

Гемартроз – накопление крови в полости коленного сустава вследствие повреждения внутренних структур коленного сустава (рисунок 29).

#### **Повреждения менисков коленного сустава у детей**

Повреждения надколенника в детском возрасте являются большой редкостью, а у детей до 10-летнего возраста считаются казуистикой. Анатомо-физиологические особенности развивающихся элементов разгибательного аппарата у детей (упругость костно-хрящевой структуры надколенника и мышцелков бедренной кости, эластичность сухожильно-связочных элементов и др.) не располагают к возникновению такого перелома. Мениски повреждаются чаще всего при спортивных травмах, прыжках, быстром повороте бедра при прочно фиксированной голени, ударе по мячу и пр. Медиальный мениск повреждается чаще латерального. Это обстоятельство обусловлено более тесной связью с поперечной и боковой связками сустава, его сумкой, вследствие чего медиальный мениск более фиксирован, чем латеральный, и чаще подвергается травмам.

**Клиника.** Отмечается локальная боль по внутренней поверхности коленного сустава на уровне суставной щели, периодически возникающие симптомы блокады коленного сустава, появление выпота в суставе. В дальнейшем происходит – гипотрофия четырёхглавой мышцы бедра, боли при ходьбе, особенно

при спускании по лестнице, чувство неуверенности при ходьбе и прыжках.

**Диагностика.** Рентгенография, выполненная в двух проекциях, а также пневмоартрография не всегда позволяют получить какие-либо данные для суждения о наличии повреждения мениска. Наиболее информативна КТ коленного сустава (рисунок 30), цифровая рентгенография коленного сустава (рисунок 31).

**Лечение.** Консервативное лечение при травме менисков (без блока!) у детей весьма эффективно и включает в себя фонофорез

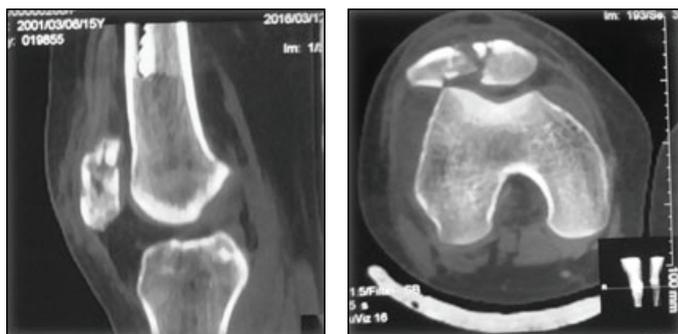


Рисунок 30 – КТ правого коленного сустава в разных срезах, перелом мениска



Рисунок 31 – Рентгенография коленного сустава при переломе мениска

с гидрокортизоном, парафиновые аппликации, ношение наколенника, массаж, ЛФК и др. Менискэктомия при отрывах мениска производится в процессе оперативной артроскопии или артротомии.

### Вывих надколенника

У детей возникает в результате прямого удара по его краю или вследствие резкого сокращения четырёхглавой мышцы бедра при наружной ротации и отведении голени (рисунок 32). Предрасполагают к вывиху надколенника врождённые и приобретённые деформации костно-мышечной системы опорно-двигательного аппарата, в первую очередь искривления мениска (*genu valgum*), а также уплощение мыщелков бедренной кости.

**Клиническая картина и диагностика** травматического вывиха надколенника:

- конечность слегка согнута в коленном суставе;
- активные движения невозможны, пассивные резко ограничены, болезненны;
- при пальпации определяются сместившийся надколенник и обнажённый дистальный мыщелок бедренной кости.

**Лечение консервативное**, состоит во вправлении вывиха надколенника при расслабленной четырёхглавой мышце, которое достигается сгибанием конечности в тазобедренном суставе и разгибанием в коленном. Иммобилизация осуществляется



Рисунок 32 – Схема вывиха надколенника

в гипсовом тугоре. При привычном вывихе надколенника показано *оперативное лечение*.

### **Внутрисуставные переломы костей, образующих коленный сустав**

Сопровождаются разрывами суставной сумки и кровоизлиянием в полость сустава. Небольшие по своим размерам костные фрагменты в области метаэпифиза, вследствие прямого или непрямого механизма травмы, как правило, смещаются по длине и ширине. Сухожильные растяжения мышц и связок, которые прикрепляются к костным фрагментам, усугубляют смещение и ротацию отломков. Следует отметить, что плоскость перелома нередко проходит по ростковой зоне или пересекает её при эпиметафизарных переломах. При внутрисуставных переломах необходима тщательная адаптация костных отломков для восстановления конгруэнтности суставных поверхностей, что отражается на восстановлении нормальной функции травмированной конечности. Следует учитывать, что даже у детей, у которых анатомо-физиологические особенности позволяют при некоторых видах переломов рассчитывать на самоисправление в процессе роста, невправленные костные отломки могут вызвать стойкую контрактуру сустава или деформацию конечности. По мере роста ребёнка эти нарушения могут усугубляться, если повреждена ростковая зона.

### **4.3. Переломы костей голени**

Переломы костей голени у детей по частоте занимают третье место среди переломов костей конечностей, составляют около 8 %, главным образом у детей старше пяти лет. Из числа всех переломов костей нижней конечности они составляют 34–53 %.

Различают:

- эпи- и остеоэпифизолизы проксимального и дистального концов большеберцовой кости (часто с сопутствующим повреждением малоберцовой кости);
- диафизарные переломы;

- отрывы межмыщелкового возвышения и редко бугристости большеберцовой кости;
- переломы собственно дистального эпифиза большеберцовой кости и переломы лодыжек.

### **Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости**

Возникает при падении или ударе по согнутому коленному суставу, когда происходит смещение мыщелков бедренной кости кнаружи или кнутри, что влечёт за собой перелом бугорков межмыщелкового возвышения (рисунок 33). При чрезмерной ротации голени кнаружи может произойти отрыв межмыщелкового возвышения в результате напряжения передней крестообразной связки.

**Диагностика.** Рентгенологическое исследование коленного сустава в двух проекциях имеет решающее значение.

**Лечение.** При повреждении межмыщелкового возвышения большеберцовой кости применяют в основном *консервативное лечение* (пункция гемартроза, иммобилизация в гипсовом туторе до трёх недель, физиопроцедуры и ЛФК до полной реабилитации). Показано *хирургическое лечение*: артротомия, репозиция и остеосинтез – только в случаях отрывов со значительным смещением и ротацией.

### **Эпи- и остеоэпифизеолиз проксимального конца большеберцовой кости**

Обусловлены прямой травмой, встречаются редко и требуют точной адаптации костных фрагментов с фиксацией в гипсовой

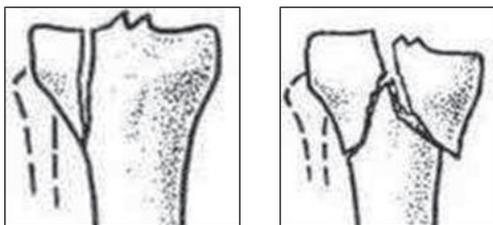


Рисунок 33 – Схема переломов мыщелка  
большеберцовой кости

лонгете. Особое внимание следует обратить на «безобидные» поднадкостничные переломы у детей младшей возрастной группы в области проксимального метафиза большеберцовой кости с небольшим угловым смещением (угол, как правило, открыт кнаружи). При отсутствии адекватной репозиции в последующем формируется выраженное вальгусное отклонение оси голени, которое может потребовать оперативного вмешательства и корригирующей остеотомии. Дети, перенёсшие указанные повреждения, должны находиться под диспансерным наблюдением ближайшие 1,5–2 года для своевременного выявления нарастающей деформации.

### **Переломы диафиза костей голени**

В механизме возникновения перелома диафиза костей голени у детей основную роль играет непрямая травма в результате падения. Повреждение обусловлено перегибом или вращением голени при фиксированной стопе. Подобный механизм травмы вызывает винтообразные или косые переломы одной или двух берцовых костей. Прямое действие травмирующей силы приводит к поперечным переломам. Для косых и винтообразных переломов характерны: смещение по длине, прогиб с углом, открытым кнутри, и ротация периферического отломка кнаружи.

**Клиническая картина и диагностика.** При переломах со смещением клиническая картина ясно выражена, а при поднадкостничных переломах берцовых костей у детей младше 5–6 лет крайне бедный симптомокомплекс. Обычно отмечаются умеренная болезненность над уровнем перелома и незначительная травматическая припухлость. Ребёнок щадит больную ногу, хотя иногда и наступает на неё. Рентгенологическое исследование уточняет диагноз (рисунок 34, а, б).

**Лечение.** При лечении детей с косыми и винтообразными диафизарными переломами обеих костей голени следует помнить о том, что при иммобилизации в гипсовой лонгете без коррекции (тракция по длине и вальгусное отклонение стопы) к концу первой недели возможно вторичное смещение отломков и ротационное смещение. При указанных переломах со смещением костных отломков наиболее целесообразна методика, предложенная

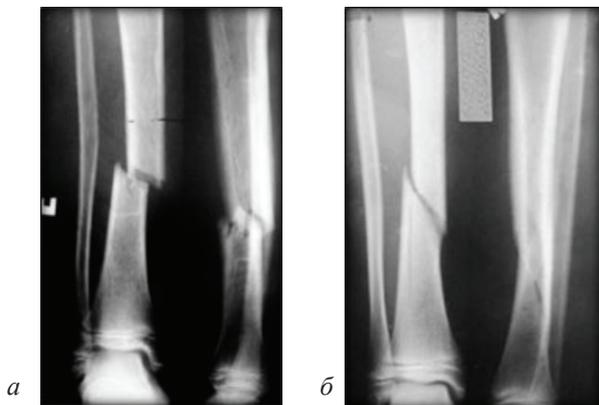


Рисунок 34 – Виды переломов большеберцовой кости:  
*а* – поперечный оскольчатый перелом средней трети правой большеберцовой кости со смещением по ширине;  
*б* – косой перелом средней трети левой большеберцовой кости

Н.Г. Дамье. После травмы, независимо от степени смещения костных отломков, детям дошкольного возраста накладывают лейкопластырное вытяжение, а детям школьного возраста показано скелетное вытяжение за пяточную кость на шине Белера сроком от двух до трёх недель. В последующем травмированную конечность фиксируют лонгетно-циркулярной гипсовой повязкой до консолидации перелома. Угловые смещения до 10 градусов полностью компенсируются в процессе роста и не требуют дополнительных манипуляций.

### **Переломы области дистального метаэпифиза большеберцовой кости**

Повреждения в области дистального конца костей голени характерны для детского возраста, в отличие от повреждений проксимального конца. Встречают переломы – *эпи-* и *остеоэпифизиолизы*.

**Клиническая картина.** При эпи- и остеоэпифизиолизах дистального конца голени со смещением костных отломков отмечают выраженную деформацию, в то время как переломы эпифиза

или лодыжек чаще всего сопровождаются только выраженным отёком и кровоизлиянием в мягкие ткани. Гемартроз никогда не бывает значительным. Клинически повреждение сопровождается болью, усиливающейся при активных и пассивных движениях. Возможны признаки нарушения кровообращения из-за значительных смещений отломков и значительного отёка. Диагноз уточняют рентгенологически.

Самое серьёзное внимание при травмах костей голени у детей следует обращать на перелом внутренней части дистального эпифиза большеберцовой кости, т. к. вследствие повреждения ростковой зоны в указанной области, в отдалённые сроки может наблюдаться варусная деформация, которая с ростом будет прогрессировать, что потребует оперативной коррекции. В связи с этим больные с повреждениями в области метафизов берцовых костей должны находиться под диспансерным наблюдением ортопеда-травматолога не менее 2–3 лет.

**Лечение.** Детей с открытыми переломами костей голени лечат по общим правилам. Прямым показанием к оперативному вмешательству и остеосинтезу является значительная травма с обширным повреждением мягких тканей конечности. Эффективен чрескостный остеосинтез в компрессионно-дистракционном аппарате Илизарова или репонирующем устройстве Волкова – Оганесяна. Показаны гипербарическая оксигенация, гнотобиологическая изоляция, антибактериальная терапия, использование гелий-неонового лазера, ультразвука, электромагнитной терапии и др. Посттравматический остеомиелит при открытых переломах у детей как осложнение встречается в 4 % наблюдений.

#### **4.4. Переломы костей стопы и пальцев**

*Переломы костей стопы у детей* – это большая и достаточно разнородная группа повреждений, поскольку в данном случае речь может идти о нарушении целостности 26 разных костей, которые образуют стопу. Переломы костей стопы у детей возникают немного реже, чем у взрослых, и составляют 5–11 % от всех случаев скелетной травмы. Среди повреждений стопы и пальцев

у детей первое место занимают ушибы мягких тканей и растяжения связок. Повреждения у детей чаще возникают в быту или во время спортивных занятий в результате прямого механизма травмы, падения тяжёлого предмета на стопу, при прыжке и падении с высоты, ушибе твёрдым предметом или о неподвижный предмет, возможно и автодорожное происшествие. Бытовые и спортивные травмы обычно бывают изолированными, при транспортном происшествии и падении с высоты может наблюдаться сочетание с ЧМТ, переломами других костей скелета, тупой травмой живота и повреждениями грудной клетки.

**Классификация.** С учётом локализации переломы подразделяют на:

- *Повреждения костей предплюсны.* Чаще нарушается целостность пяточной кости. Очень редко страдает таранная кость. Переломы других костей предплюсны у детей почти не встречаются.
- *Повреждения плюсневых костей.* Составляют 55 % от всего числа переломов стопы у детей. В силу механизма травмы (интенсивное сдавление, например наезд колесом автомобиля или падение тяжёлого предмета) могут быть множественными, тяжёлыми, сопровождающимися значительным смещением и повреждением мягких тканей.
- *Повреждения костей пальцев.* Широко распространены, могут быть как открытыми, так и закрытыми. Возможно повреждение как тела кости, так и ростковых зон (метаэпифизолизы, эпифизолизы). Чаще встречаются переломы I и III пальцев.

### **Переломы костей предплюсны**

Наиболее тяжёлыми повреждениями являются переломы пяточной и таранной костей.

#### ***Переломы пяточной кости***

Переломы пяточной кости обычно наблюдаются у школьников и чаще возникают при прыжке или падении с высоты. Характерным повреждением является компрессия кости (рисунок 35).



Рисунок 35 – Схема перелома пяточной кости

*Клиническая картина и диагностика.* Жалобы на резкие боли в повреждённой пятке, не может наступить на неё, так как опора невозможна. Обследование проводится в положении больного ребёнка стоя на коленях, на краю кушетки, со свисающими за край стопами. При сравнительном осмотре пяточных областей отмечают припухлость, отёк в боковых отделах пятки и в области ахиллова сухожилия. По боковым поверхностям голеностопного сустава кровоизлияние (рисунок 36), которое может нарастать в первые часы и сутки. Пальпаторно в области пятки резкая болезненность. Боль усиливается при тыльном сгибании стопы вследствие натяжения ахиллова сухожилия.

Переломы со смещением характеризуются увеличением поперечника повреждённой пятки и уменьшением расстояния между лодыжками и подошвой. Движения резко болезненны. Особенно выраженной болезненностью сопровождается попытка разогнуть стопу, поскольку при этом ахиллово сухожилие натягивается и заставляет отломки пяточной кости «скользить» относительно друг друга.

Рентгенография пяточной кости показана при малейшем подозрении на перелом. Проводят сравнительные рентгенограммы обеих пяток. При изучении снимков обращают особое внимание на величину таранно-пяточного угла. Увеличение этого угла более 140–160 градусов является признаком выраженного смещения фрагментов, которое в последующем может стать причиной уплощения стопы. В таких случаях обязательно проводится репозиция пяточной кости.



Рисунок 36 – Кровоизлияние по боковым поверхностям сустава



Рисунок 37 – КТ при переломе пяточной кости (из Интернета)

При недостаточной информативности рентгеновских снимков ребёнка направляют на МРТ или КТ пяточной кости (рисунок 37).

Во всех случаях к переломам пятки следует относиться с повышенным вниманием, так как неправильное сращение пяточной кости может стать причиной серьёзных неблагоприятных последствий: затруднения опоры и постоянных болей при ходьбе.

**Лечение** переломов пятки *без смещения* осуществляется в травмпункте. При переломах без смещения или с незначительным смещением на ногу накладывают лонгет с тщательно смоделированным сводом стопы. Спустя 3–4 дня гипс циркулируют. Срок иммобилизации – 6–8 недель. После снятия иммобилизации дети длительное время прихрамывают на больную ногу. Потом больной в течение полугода должен пользоваться специальными ортопедическими стельками-супинаторами.

При переломах *со смещением отломков* происходит изменение так называемого угла суставной части бугра пяточной кости – пяточно-таранного угла. В норме линия, соединяющая высшую точку переднего угла сустава (таранно-пяточный) с высшей точкой его задней суставной поверхности, и линия, идущая вдоль верхней поверхности бугра пяточной кости, образуют угол в пределах от 20 до 40 градусов. При тяжёлом переломе пяточной кости со смещением отломков этот угол может быть равен нулю. При *смещении фрагментов* показана госпитализация в детское травматологическое отделение. После госпитализации сразу осуществляется репозиция под общим наркозом. При самых распространённых поперечных переломах сопоставление фрагментов производится в положении пациента на спине. Травматолог тянет пяточный бугор вниз и одновременно разгибает стопу. Затем накладывают гипс до средней трети бедра. Стопа при этом согнута, нога тоже согнута в коленном суставе под прямым углом. Через две недели первый гипс заменяют гипсовым сапожком, стопу переводят в физиологическое положение. Срок иммобилизации – 6–7 недель.

Переломы пяточной кости *со значительным смещением* представляют большие трудности, так как закрытая ручная репозиция практически невозможна из-за небольших размеров костных отломков, а неустранённое смещение приводит к изменению походки, болям в ногах и быстрой утомляемости ребёнка. В связи с безуспешностью одномоментной репозиции при переломах пяточной кости со смещением рекомендуется скелетное вытяжение за пяточную кость в двух взаимно перпендикулярных направлениях. После сопоставления отломков и появления первичной костной мозоли (ориентировочно через три недели) вытяжение снимают и накладывают лонгетно-циркулярную гипсовую повязку на срок до двух месяцев с последующим ношением супинаторов в течение 1–1,5 года.

### ***Перелом таранной кости***

Перелом таранной кости у детей встречается крайне редко и чаще всего бывает без смещения костных отломков. Обычно возникает в результате ДТП, во время спортивных занятий либо

при падении с высоты. В 64 % случаев сочетается со скелетной травмой соседних областей: переломами медиальной лодыжки, пяточной кости или других костей стопы.

*Клиническая картина* аналогична таковой при внутрисуставных повреждениях: сглаженность контуров сустава. Сопровождается выраженным отёком тыла стопы, болезненностью и ограничением движения, усилением боли при движении в голеностопном суставе, кровоподтёком и гемартрозом. Диагноз подтверждают на основании данных рентгенографии стопы. В сомнительных случаях направляют на КТ или МРТ стопы.

*Лечение.* Если смещение отсутствует, лечение осуществляется в травмпункте. Лечение при переломах таранной кости со значительным смещением состоит в попытке закрытой репозиции, выполняют под наркозом, накладывают гипсовый сапожок. Смещение отломков – показание для госпитализации. Накладывают гипс, спустя 4–6 дней после спадания отёка гипсовую повязку циркулируют. Фиксация проводится 6–8 недель, потом в течение полугода необходимо пользоваться супинатором. При неудаче последней показано оперативное вмешательство.

### **Перелом плюсневых костей**

Составляет 55 % от всего числа переломов стопы у детей. Перелом плюсневых костей у детей возникает в результате падения твёрдого предмета на стопу, при ударе ногой о какой-либо твёрдый предмет во время подвижных игр. Характерно повреждение, когда ребёнок попадает стопой во вращающееся колесо велосипеда.

#### ***Лечение***

*Консервативное.* При переломе плюсневых костей *без смещения* или *с незначительным смещением* лечение состоит в наложении глубокой гипсовой лонгеты от кончиков пальцев стопы до верхней трети голени с обязательным хорошим моделированием свода стопы. Спустя 5–7 дней выполняют циркуляцию гипса. У детей до 8–10 лет фиксацию осуществляют три недели, у пациентов старшего возраста – четыре недели. Наступать на ногу обычно разрешают спустя 10–12 дней после травмы.

При переломах со угловым смещением, а также при смещении более чем на 1/2 поперечника кости показана госпитализация. Репозицию осуществляют под наркозом. Ребёнка укладывают на спину. Помощник одной рукой прижимает голень, а второй удерживает пятку. Травматолог осуществляет вытяжение за палец, соответствующий повреждённой кости. Одновременно он надавливает другой рукой на область перелома, устраняя угловое смещение, а также смещение по ширине. Затем, как и в предыдущем случае, накладывают гипс, а через 5–7 дней проводят циркуляцию повязки. Срок фиксации – 5–6 недель. На ногу разрешают опираться с 15–18-го дня. После снятия повязки в течение полугода необходимо пользоваться супинатором.

*Оперативное вмешательство* требуется крайне редко: при открытых повреждениях, ущемлении мягких тканей между отломками и невозможности удержания фрагментов в правильном положении. Хирургическую операцию проводят под наркозом. Отломки либо сшивают между собой, либо фиксируют спицей. Дальнейшее лечение – как при повреждениях со смещением.

### **Повреждения костей пальцев стопы**

Переломы фаланг пальцев стопы происходят обычно в результате падения на палец тяжёлого предмета или сдавления пальцев, поэтому нередко бывают открытыми либо сопровождаются выраженной травмой мягких тканей. Возможно повреждение как тела кости, так и ростковых зон (метаэпифизолизы, эпифизолизы). Чаще встречаются переломы I и III пальцев. Переломы могут быть как открытыми, так и закрытыми.

*Клиническая картина.* Повреждения диафиза легко распознаются: появляется кровоизлияние на коже, отёк и боль, нарушается функция, отмечается положительный симптом осевой нагрузки (рисунок 38).

При эпифизолизах без смещения симптомы могут напоминать ушиб, при эпифизолизах со смещением – вывих фаланги. Диагноз помогает установить рентгенография.

*Лечение* проводят в травмункте. Если смещения нет, накладывают гипс на 7–10 дней. В случае перелома дистальной



Рисунок 38 – Внешний вид при переломе костей пальцев стопы

фаланги I пальца можно наложить гипсовую лонгету в виде колпачка. Срок иммобилизации – около двух недель.

При переломах и эпифизеолизах со смещением выполняют репозицию под местным обезболиванием. Если фрагменты невозможно надёжно фиксировать гипсом, осуществляют чрескожную фиксацию спицей или инъекционной иглой. Для фиксации отломков основной фаланги палец сгибают, поэтому до удаления спицы он находится в согнутом положении. Остеосинтез средней и ногтевой фаланги осуществляют в положении разгибания. Затем накладывают гипс, спицу накрывают стерильной салфеткой и проводят перевязки через 1–2 дня. Спустя 12–15 дней направляют ребёнка на контрольный снимок. При выявлении признаков образования костной мозоли спицу удаляют.

### **Прогноз и последствия при переломах стопы у детей**

При повреждении таранной и пяточной кости прогноз зависит от множества факторов: характера перелома, особенностей смещения отломков, результатов репозиции и т.д. Наиболее тяжёлые последствия наблюдаются при многооскольчатых переломах пятки со смещением. Реабилитационный процесс в таких случаях более длительный. Возможны боли, ограничение подвижности. Степень восстановления функций индивидуальна – от полного восстановления при отсутствии смещения до остаточных явлений различной степени выраженности при некоторых переломах со смещением.

Повреждения пальцев и костей плюсны благоприятны для лечения и последующего восстановления. В большинстве случаев, даже при значительном исходном смещении, последствий обычно не наблюдается. Однако в период восстановления после подобных травм необходимо носить ортопедические стельки и заниматься лечебной физкультурой.

## 5. ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА

*Переломы позвоночника (ПП)* – травматическое повреждение костных структур позвонков, мягких тканей (межпозвоночных дисков, мышц, связок, спинного мозга), кровеносных сосудов, нервных образований, приводящее к нарушению опорной, двигательной, защитной и других функций элементов позвоночного столба. За последние десятилетия статистический показатель переломов позвоночника у детей повысился с 1–2 до 8,0 %, что обусловлено возросшей активностью детей, ростом дорожно-транспортных происшествий, а также совершенствованием методов диагностики. Частота пострадавших детей наблюдается преимущественно в возрасте 10–15 лет.

### **Классификация**

*По характеру травмы* у детей различают:

- 1) переломы тел позвонков (компрессионные, раздробленные, оскольчатые);
- 2) изолированные переломы дужек, поперечных, остистых и суставных отростков позвонков.

*По локализации:* перелом шейного, грудного, пояснично-крестцового отделов позвоночника у детей. Отмечено, что чаще всего переломы позвоночника у детей локализуются в среднегрудном отделе.

Различают также неосложнённые и осложнённые переломы. *Неосложнёнными* считают травмы позвоночника, при которых в патологический процесс не вовлечены спинной мозг и его корешки. *Осложнённые* формы переломов позвоночника характеризуются развитием неврологической симптоматики из-за вовлечения спинного мозга.

Могут быть *единичные* или *множественные* переломы позвонков. У детей наиболее частым видом травмы позвоночника являются компрессионные переломы тел позвонков, реже – переломы дужек, поперечных и остистых отростков.

## Причины переломов позвоночника у детей

В преобладающем случае к перелому позвоночника у ребёнка приводит падение с высоты (качелей, дерева, крыши и т.д.); ныряние; падение на спину во время прыжков или бега; форсированное сгибание позвоночника при кувырках или борьбе; поднятие тяжести на надплечья или голову, ДТП.

*Механизм травмы* позвоночника у детей связан с резким сгибанием туловища вперёд из-за защитного сокращения мышц-сгибателей спины, сдавлением (компрессией) и сплющиванием губчатой ткани тела позвонка, в результате чего позвонок принимает форму клина с вершиной, обращённой кпереди. При этом вследствие резкого движения создаётся значительная нагрузка на передний отдел позвоночника, превышающая предел физиологической сгибаемости и приводящая к клиновидному сдавлению тела позвонка. В случае падения вниз головой страдает шейный и верхнегрудной отдел позвоночника; при приземлении на спину, ноги или ягодицы – нижнегрудные и поясничные позвонки.

К перелому позвоночника у детей также может привести *ювенильный остеопороз, остеомиелит* или поражение тел позвонков метастазами опухоли, т. е. патологические переломы, в этом случае перелом позвоночника может произойти при минимальной внешней нагрузке.

В периоде новорождённости детей причиной могут быть: *родовые травмы позвоночника* (переломы, вывихи, отрывы части позвонков, кровоизлияния в межпозвонковые диски и др.) при родах в тазовом предлежании, тракции за головку, использовании акушерских щипцов или вакуум-экстрактора, при извлечении плода в ходе операции кесарева сечения.

Переломы позвоночника у детей *часто сочетаются* с ЧМТ, переломами костей конечностей и таза, повреждениями грудной клетки, другой позвоночно-спинномозговой травмой (частичными и полными вывихами позвонков).

Несвоевременное или неправильное лечение переломов позвоночника может привести к инвалидности детей вследствие кифосколиоза, асептического некроза позвонков и других осложнений.

## **Перелом остистых отростков позвонков**

Перелом остистых отростков позвонков у детей возникает при прямом механизме травмы (удар в области отростка). Ребёнка беспокоит локальная боль в области повреждённого отростка, которая усиливается при сгибании и разгибании позвоночника. В проекции остистого отростка определяют припухлость, при пальпации – резкую болезненность. При рентгенографии в боковой проекции выявляют линию перелома.

**Лечение.** В область перелома вводят 3–5 мл 1–2 % раствора прокаина. Больного укладывают на постель со щитом. Проводят ЛФК, физиотерапию.

## **Переломы поперечных отростков**

Переломы поперечных отростков возникают в основном в области поясничных позвонков в результате как прямого, так и непрямого механизма травмы – при резких поворотах туловища. Неожиданное резкое сокращение квадратной мышцы поясницы, прикрепляющейся к гребню подвздошной кости, пяти поперечным отросткам поясничных позвонков и XII ребру, может вызвать перелом одного или нескольких поперечных отростков.

**Клинические признаки и диагностика.** Клинически перелом остистого отростка позвонка проявляется болью, локализуемой несколько в стороне от линии остистых отростков, резко усиливающейся при наклоне туловища в противоположную сторону (симптом Пайра). Гиперэкстензия в тазобедренном суставе вследствие натяжения большой ягодичной мышцы также усиливает боль. Наличие ссадин, кровоподтёка, гематомы в поясничной области в проекции перелома требует исключения повреждения почки.

Рентгенологическое исследование уточняет и определяет локализацию перелома. При этом следует помнить, что поперечные отростки имеют ядра окостенения, которые можно принять за отломки кости. Ошибки в рентгенодиагностике возможны вследствие пересечения теней газов в кишечнике, тени большой поясничной мышцы и тени поперечного отростка. В таких случаях проводится КТ, МРТ.

**Лечение.** При переломе одного или двух поперечных отростков больного укладывают в постель со щитом на 2–3 недели, после исчезновения боли назначают лечебную гимнастику для мышц спины. При переломе трёх и более поперечных отростков, свидетельствующем о выраженном натяжении поясничных мышц, от нижней части таза до сосков на 4–6 недель накладывают гипсовый корсет с небольшой прокладкой. Через несколько дней разрешают дозированную активность. После снятия корсета проводят курс гимнастики с постепенным нарастанием её интенсивности. Занятия спортом разрешают через 1–3 месяца.

### **Компрессионные переломы тел позвонков**

Причиной компрессионных переломов тел позвонков у детей могут быть падения на ноги, ягодицы, а также форсированное сгибание туловища.

**Механизм повреждения:** при падении происходит сильное сгибание позвоночника, сжатие тел позвонков и межпозвонковых дисков. Если сила сжатия превышает предел эластичности позвонков и хрящей, наступают компрессия, уплотнение губчатого вещества, сближаются костные балки, позвонок приобретает форму клина. При падении вниз головой страдают шейные и верхние грудные позвонки, при падении на ноги и ягодицы повреждаются большей частью тела поясничных и нижних грудных позвонков.

В зависимости от выраженности деформации тел позвонков компрессионный перелом позвоночника (рисунок 39) у детей может иметь три степени. При 1-й степени высота тела позвонка уменьшается менее чем на  $1/3$ ; при 2-й степени – на  $1/2$ ; при 3-й степени определяется деформация тела позвонка более чем на половину (50 %). Как правило, переломы позвоночника 1-й степени у детей являются стабильными; 2-й и 3-й степени – нестабильными, т. е. сопровождаются патологической подвижностью позвонков.

#### ***Клиническая картина и диагностика***

У детей при переломе *шейного отдела* позвоночника возникает локальная боль в области перелома, напряжение мышц шеи,



Рисунок 39 – Схема компрессионного перелома тел позвонка

вынужденный наклон головы, болезненность при наклоне головы, ограничение вращательных движений головы.

При переломе *грудного отдела* позвоночника отмечается *посттравматическое апноэ* – кратковременная задержка или затруднение дыхания в момент получения травмы. Местные проявления – характеризуются локальной болезненностью, усиливающейся при движениях и при пальпации позвонков, ограничением подвижности позвоночника различной степени.

При переломах в *нижнегрудном* и *поясничном отделе* позвоночника у детей характерны опоясывающие боли в животе («ложный перитонит») и напряжение передней брюшной стенки. Во время локального осмотра определяется:

- отёк, припухлость и кровоподтёк мягких тканей в области повреждений;
- сглаженность физиологических изгибов;
- деформация того или иного отдела позвоночника;
- симптом «вожжей» (напряжение паравертебральных мышц);
- крепитация отломков.

Попытки сгибания головы и туловища, поднимания нижней конечности у детей вызывают боль в области травмированных позвонков.

Если у детей *осложнённые ПП*, в случае сдавления спинного мозга и развития компрессионной миелопатии может наступить тетра-, параплегия (или парез), нарушения функции тазовых органов (дефекации и мочеиспускания). Типичны симптомы *раздражения* (боли в костях, парестезии, онемение, ощущение

«ползания мурашек», жжения или холода) и *выпадения* (арефлексия, гипотония и гипотрофия мышц). Нейротрофические расстройства в дальнейшем сопровождаются возникновением пролежней.

**Диагностика.** ПП диагностируется с учётом обстоятельств травмы, анамнеза, жалоб ребёнка, данных локального осмотра и инструментального исследования. В первую очередь ребёнку проводятся рентгенография позвоночника в двух проекциях. Картина компрессионного перелома тела позвонка на рентгенограмме характеризуется следующими признаками (рисунок 40):

- клиновидная деформация различной степени;
- сползание замыкательной пластины с образованием клиновидного выступа;
- ступенчатая деформация передней поверхности тела позвонка;
- нарушение топографии межсегментарной борозды, увеличение межпозвонкового пространства;
- образование кифотических искривлений позвоночника вследствие смещения заднего отдела тела позвонка в позвоночный канал;
- подвывих в межпозвонковых суставах, где на боковых снимках определяется снижение высоты тела повреждённого позвонка различной степени.

Для уточнения диагноза ПП у детей необходимо использовать дополнительные методы исследования – КТ или МРТ позвоночника, сцинтиграфия, электромиография.

В дифференциальной диагностике ПП у детей следует отличать от *врождённых клиновидных позвонков, юношеского апофизита*. Для выявления сопутствующих травм необходимы консультации детского невролога, нейрохирурга, торакального хирурга. При необходимости по показаниям проводятся: рентгенографии черепа, органов грудной клетки и брюшной полости, рентгеновской денситометрии, УЗИ органов брюшной полости и другие исследования.

**Лечение.** Первая помощь детям с возможным ПП на догоспитальном этапе состоит в адекватном обезболивании, фиксации



Рисунок 40 – Рентгенологические признаки компрессионного перелома тел позвончника

повреждённого участка тела и срочной транспортировке в больницу в горизонтальном положении на ровной жёсткой поверхности.

Основная задача в хирургическом стационаре при лечении компрессионных переломов заключается в ранней и полной разгрузке переднего отдела позвоночника. При своевременной разгрузке достигают некоторого исправления клиновидной деформации сдавленного позвонка и предупреждают дальнейшую его деформацию, а спинной мозг предохраняют от сдавления. Такой разгрузки легко достигают вытяжением позвоночника с помощью петли Глиссона или колец Дельбе на наклонной кровати. Цель такой терапии в том, чтобы снять нагрузку с мышц, предотвратить ещё более сильную деформацию позвонков и защитить спинной мозг от повреждения.

Больного укладывают на спину на жёсткую постель (под матрац подкладывают деревянный щит), головной конец кровати приподнимают на 25–30 см с помощью подставок. За обе подмышечные впадины подводят ватно-марлевые ляжки, к которым фиксируют груз (рисунок 41, *а, б*).

При повреждениях шейной или верхнегрудной части позвоночника (до IV грудного позвонка) вытяжение осуществляют с помощью петли Глиссона. Одновременно с вытяжением проводят реклинацию путём подкладывания под выступающие остистые отростки мешочков с песком. Давление мешочка на угловой

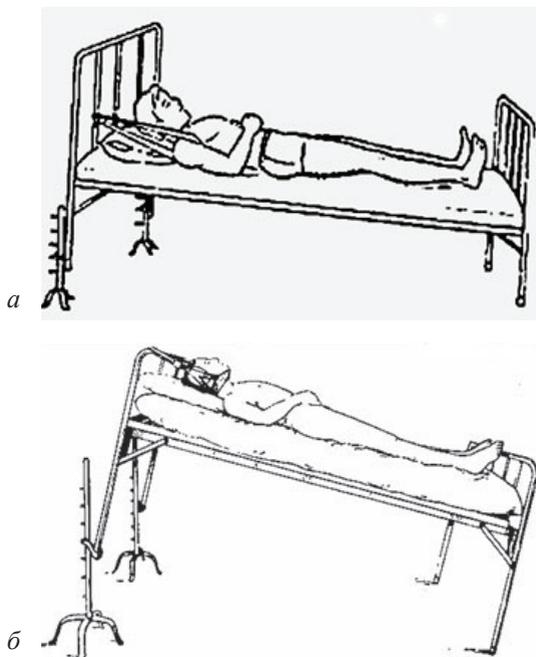


Рисунок 40 – Схема вытяжения через подмышку (а)  
и на петле Глиссона (б)

кифоз способствует созданию лордоза с веерообразным расхождением тел позвонков.

Основу функционального метода лечения переломов позвоночника у детей составляет ЛФК, которая сначала проводится в положении лежа, а затем с осевой нагрузкой на позвоночник. С первых дней после ПП детям назначают дыхательные упражнения, массаж конечностей, физиотерапевтические процедуры (электрофорез, дидинамотерапия, УВЧ, УФО, озокеритовые и парафиновые аппликации и др.). Перевод больного ребёнка в вертикальное положение осуществляется в специальном реклинующем корсете. Сроки ограничения двигательного режима, ношения корсета и занятий ЛФК индивидуальны в каждом случае и диктуются тяжестью травмы и данными контрольной рентгенографии. В среднем дозированная ходьба разрешается

через два месяца, а сидение – через четыре месяца после перелома шейного или грудного отдела позвоночника у детей (при переломе поясничного отдела – через четыре и восемь месяцев соответственно).

При осложнённых ПП у детей возможно проведение хирургического лечения:

- чрескожной вертебропластики;
- кифопластики;
- фиксации позвоночника, декомпрессии нервных структур и т. д.

После операции обязательно проводится ЛФК, массаж мышц спины, ФТЛ.

## 5.1. Перелом копчика

*Перелом копчика* – это нарушение целостности костей копчика в результате травматического воздействия.

Копчиковая кость – нижний отдел позвоночника человека, состоящий из четырёх-пяти сросшихся рудиментарных позвонков, представляет собой изогнутую пирамиду, основание которой обращено кверху, а верхушка – кпереди и книзу. Несмотря на рудиментарный характер, копчик имеет важное функциональное значение, так как к передним отделам копчика прикрепляются мышцы и связки, участвующие в функционировании органов мочеполовой системы и толстого кишечника.

Переломы копчика обычно носят изолированный характер, в 3–7 % случаев наблюдаются при переломах таза, в 2,5 % случаев – при переломах позвоночника.

**Причины и патогенез.** Перелом копчика происходит в результате прямой травмы – падения на ягодицы. У детей и подростков травма наблюдается редко, более типичны вывихи копчиковых костей. Нередко выявляется сочетание различных повреждений копчика: переломовывихи, разрывы связок и т. д. Обычно перелом возникает в области оссифицированного крестцово-копчикового сочленения. Вокруг копчика расположено большое количество нервных волокон, у некоторых пациентов развивается посттравматическая кокцигодия, сопровождающаяся упорным

болевым синдромом в отдалённые сроки после травмы, особенно при неправильном сращении костных фрагментов.

**Симптомы перелома копчика.** В момент травмы появляется пронзительная боль в области копчика. В последующем боль не интенсивная, но резко усиливается при попытке сидеть и переходе из положения сидя в положение стоя, во время акта дефекации. Возможны боли при ходьбе. Движения затруднены, заметна некоторая осторожность из-за опасений спровоцировать усиление болевого синдрома.

**Диагностика.** Помогает анамнез травмы (выяснения механизма травмы), жалобы. При визуальном осмотре выявляется незначительный или умеренный локальный отёк. Кровоподтёки нередко отсутствуют. При надавливании и пальпации на верхушку копчика отмечается резкая боль. Во время ректального исследования может определяться подвижность и крепитация костных отломков, «выступ» на уровне перелома.

Основным методом диагностики является рентгенография копчика, производится в прямой и боковой проекциях (рисунок 41). Для повышения информативности рентгенографию необходимо делать после подготовки кишечника (очистительная клизма). В сомнительных случаях назначают КТ позвоночника.

**Осложнения.** Переломы копчика не сопровождаются развитием жизнеугрожающих осложнений. Часто встречающимся негативным последствием является посттравматическая кокцигодиния, которая может возникать спустя месяцы или даже годы после перелома. По данным исследователей, распространённость этого осложнения у пациентов, перенёсших травму копчика, достигает 65–66 %.

Нерепонированные и неправильно сросшиеся переломы со смещением отломка в сторону малого таза у женщин могут затруднять прохождение плода по родовым путям.

**Лечение.** Тактика лечения определяется типом повреждения. *Лечение переломов без смещения:* проводится амбулаторная консервативная терапия, направленная на уменьшение болей, снятие отёка и воспаления. Назначают анальгетики (лучше в виде ректальных свечей), постельный режим на 2–3 недели и диета,

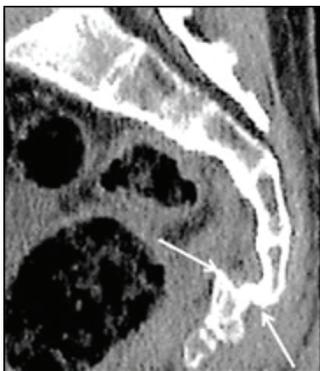


Рисунок 41 – Перелом копчика

местно – холод, оптимальное положение – на боку. Если требуется сесть, рекомендуют подкладывать под ягодицы резиновый круг. В комплексе можно проводить физиопроцедуры (УВЧ, электрофорез, диадинамические токи). В период восстановления рекомендуют занятия ЛФК.

*Лечение переломов со смещением.* Пациентов госпитализируют в травматологическое отделение, выполняют анестезию области поражения 2 % раствором новокаина, а затем осуществляют репозицию через прямую кишку (при свежих переломах). В большинстве случаев переломы копчика хорошо репонируются, однако фрагменты не всегда удерживаются в правильном положении.

*При повторном смещении отломков* показана операция – удаление дистальной части копчика под общим наркозом. В послеоперационном периоде назначают анальгетики, антибиотики, ЛФК и физиотерапию.

**Прогноз.** Прогноз при переломах копчика достаточно благоприятный. Повреждения без смещения хорошо срастаются, при отсутствии кокцигодинии остаточные последствия отсутствуют. При кокцигодинии нередко требуется длительное консервативное лечение или операция по удалению копчика.

## **5.2. Повреждения спинного мозга**

Повреждения спинного мозга при различных травмах позвоночника возникают в виде сотрясения, ушиба, сдавления, ранения, кровоизлияния под оболочки спинного мозга.

### **Сотрясение спинного мозга**

Клиническая картина сотрясения спинного мозга характеризуется частичным, крайне редко полным нарушением его проводимости, ослаблением или утратой сухожильных рефлексов, расстройством чувствительности, нарушением функций тазовых органов. Патологическая симптоматика нивелируется в течение первых двух недель после травмы.

### **Ушибы спинного мозга**

Ушибы спинного мозга чаще возникают при переломах или вывихах позвонков и проявляются нарушением проводимости спинного мозга. При этом развиваются утрата чувствительности, обездвиживание ниже уровня повреждения, расстройство функций тазовых органов, трофические нарушения, характеризующиеся быстрым развитием пролежней. Отсутствие признаков восстановления функции спинного мозга в первые 3–4 недели после травмы указывают на полное поперечное его поражение с неблагоприятным прогнозом.

### **Сдавление спинного мозга**

Сдавление спинного мозга – вызвано давлением костных отломков смещённых позвонков, наличием эпидуральной или интрамедуллярной гематомы.

Клинически характеризуется нарастанием интенсивности двигательных и чувствительных нарушений в течение нескольких часов или суток, что требует срочного оперативного вмешательства с целью декомпрессии спинного мозга (ламинэктомия, остановка кровотечения, удаление надоболочечных, подболоочечных и внутримозговых гематом, устранение сдавления спинного мозга смещёнными отломками тел позвонков, стабилизация

позвоночника одним из видов остеосинтеза). Наиболее благоприятные сроки оперативного вмешательства – первые 3–4 дня после травмы.

Одним из важных обстоятельств в лечении больных с переломами позвоночника и повреждением спинного мозга является профилактика контрактур в парализованных конечностях с помощью гипсовых лонгет, шин, массажа, лечебной гимнастики, тёплых ванн.

При нарушении моторной функции кишечника – опорожнение осуществляют при помощи слабительных и клизм.

При параличе мочевого пузыря проводят катетеризацию с промыванием растворами антисептиков, что устраняет инфекцию мочевых путей, обеспечивает сохранность тонуса мышц детрузора и способствует выработке автоматической функции мочевого пузыря.

Осложнённые формы травмы позвоночника требуют длительного восстановительного лечения и в ряде случаев приводят к стойкой инвалидизации пострадавших детей.

## 6. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА

*Переломы костей таза* у детей – тяжёлая и довольно частая травма (от 3–7 до 29 %), при этом в последнее десятилетие отмечается тенденция к увеличению частоты такого рода повреждений. У детей до восьми лет такие травмы наблюдаются редко, а максимальное количество повреждений приходится на возраст старше 8–12 лет.

Одна из сложностей переломов костей таза у детей заключается в том, что переломы нередко сопровождаются повреждением мочевыводящей системы и органов брюшной полости. Возможно также сочетание с повреждением грудной клетки, ЧМТ, а также переломами других костей.

**Этиология.** Для характеристики повреждений костей таза и его органов у ребёнка определённое значение имеют анатомические и физиологические особенности таза:

- слабость связочного аппарата в лонном и крестцово-подвздошном сочленениях;
- наличие хрящевых прослоек, разделяющих все три тазовые кости (подвздошные, седалищные и лобковые);
- эластичность тазового кольца, связанная с гибкостью костей.

**Причины.** Переломы костей таза у детей в большинстве случаев происходят при сильном сдавлении в сагиттальном или фронтальном направлении, что наблюдается при автомобильных авариях (наезды на пешеходов), обвалах зданий и земли, а также при падении с большой высоты. Около 62,3 % пострадавших детей поступают в стационар в тяжёлом и крайне тяжёлом состоянии из-за шока и сочетанных повреждений.

### ***Классификация переломов таза у детей***

С учётом локализации переломы подразделяются на группы:

1. Краевые повреждения костей, не участвующих в образовании тазового кольца.

2. Изолированные переломы отдельных костей без нарушения целостности тазового кольца.

3. Переломы с нарушением целостности тазового кольца, которые делятся на:

- переломы переднего отдела тазового кольца с повреждением седалищной и лобковой костей с одной или обеих сторон;
- разрыв лонного сочленения или сочетание этих травм;
- переломы заднего отдела тазового кольца, к которым относятся переломы крестца, подвздошной кости и разрыв крестцово-подвздошного сочленения;
- двойные переломы типа Мальгенья.

4. Переломы вертлужной впадины.

5. Переломы костей таза с повреждением тазовых органов (мочевыводящих путей, уретры, прямой кишки, внутренних половых органов).

#### **Краевые переломы костей таза, не участвующих в образовании тазового кольца**

Краевые переломы костей таза – наиболее лёгкие, сочетание с повреждениями других органов наблюдается редко и является следствием прямого удара. Чаще наблюдаются *авульсивные* (отрывные, краевые, изолированные) переломы костей таза, возникают в большинстве случаев у подростков, занимающихся спортом (например, при попытке сесть на шпагат, во время прыжков в длину и т. д.), что обусловлено анатомическим строением таза, а именно наличием ростковых зон, к которым прикрепляются мышцы бедра. У детей чаще происходят авульсивные переломы апофизов подвздошной и седалищной костей, иногда крестца и копчиковой кости (рисунок 42).

**Клиника.** Краевые переломы клинически могут напоминать ушиб. Ребёнка беспокоит местная боль. Общее состояние не страдает. Спустя несколько часов в области перелома образуется заметная гематома.

При переломе передневерхней ости подвздошной кости отмечается усиление боли при попытках сделать шаг, при сгибании

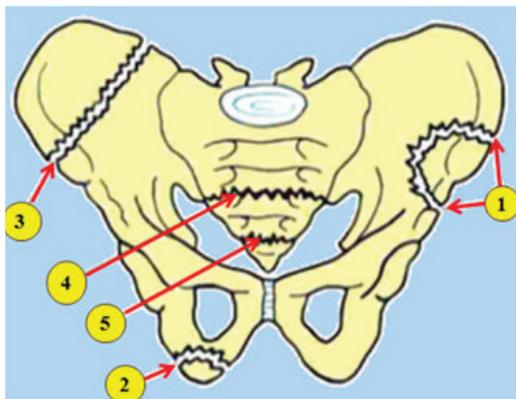


Рисунок 42 – Схематическое изображение краевых переломов таза:  
 1 – отрывной перелом верхней передней подвздошной ости;  
 2 – отрывной перелом седалищного бугра; 3 – перелом крыла  
 подвздошной кости; 4 – перелом крестца  
 ниже крестцово-подвздошного сочленения; 5 – перелом копчика

и отведении бедра; в ряде случаев выявляется уменьшение относительной длины конечности.

При переломе передненижней ости подвздошной кости отмечается усиление боли при разгибании голени. Об отрыве седалищного бугра свидетельствует усиление болевого синдрома при сгибании коленного сустава.

**Диагностика.** Рентгенография таза помогает уточнить диагноз, однако в ряде случаев снимков недостаточно для достоверного подтверждения перелома таза, поскольку линию перелома бывает трудно отличить от зоны роста. При трудности диагностики назначаются МРТ или КТ костей таза.

**Лечение** – обычно консервативное. Пациентов с переломами остей подвздошных костей укладывают на щит, ногу с больной стороны фиксируют на шине в положении отведения. Срок фиксации – 16–18 дней. Больным с отрывами седалищного бугра накладывают гипс от поясницы до стопы на три недели. При значительном смещении седалищного бугра необходима операция – открытая репозиция и подшивание отломка.

## **Переломы вертлужной впадины**

Переломы вертлужной впадины обычно сочетаются с переломами других костей таза. Клинически возникает боль в тазобедренном суставе, нога приведена и развернута кнаружи, движения резко ограничены, удержание конечности на весу невозможно. Для диагностики проводят рентгенографию тазобедренного сустава.

**Лечение** – консервативное, в условиях стационара. Укладывают на скелетное вытяжение сроком 4–5 недель. После снятия вытяжения необходима ходьба на костылях около 3–6 месяцев. Детей берут на диспансерное наблюдение в ЦСМ в связи с повышенной вероятностью развития артроза тазобедренного сустава.

## **Переломы тазового кольца без нарушения его непрерывности**

Переломы тазового кольца без нарушения его непрерывности наблюдаются при повреждении седалищной и лобковой костей, и обычно не происходит значительного смещения. Жалобы на резкую боль. При отсутствии других повреждений состояние ребёнка удовлетворительное. Ребёнок принимает вынужденную позу – с полусогнутыми и разведёнными ногами. При переломе лонной кости отмечается симптом «прилипшей пятки» – ребёнок не может самостоятельно приподнять ногу и подтянуть её к животу.

**Рентгенография.** Если на рентгеновских снимках имеется перелом седалищной кости со значительным смещением, нужна консультация проктолога, чтобы исключить повреждения прямой кишки.

**Лечение.** Вначале проводится внутритазовая блокада, после чего ребёнка укладывают на щит с валиком под коленями. Ноги должны быть несколько согнуты и разведены. Лечение в стационаре – 18–25 дней.

## **Переломы тазового кольца с нарушением его непрерывности**

Эти повреждения – наиболее тяжёлые, часто сочетаются с повреждениями внутренних органов, а также могут сопровождаться шоком. Причиной обычно является ДТП или падение

с высоты. Возможны множественные и диагональные переломы, переломы Мальгения, разрывы лонно-седалищного синхондроза и лонного сочленения. Схема различных вариантов представлена ниже (рисунок 43).

**Клиника.** Наиболее частый и типичный симптом при переломах таза – боль, она постоянного характера, локализована в области травмы, усиливается при незначительных активных движениях ногами и попытке произвести пассивные движения. Переломы костей таза у детей всегда сопровождаются появлением припухлости, кровоподтёков через 1–2 ч после травмы, косвенно указывающих на локализацию перелома. При переломах переднего отдела тазового кольца ноги слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах и разведены (симптом «лягушачьих лап»). При разрыве лобкового симфиза ноги чаще согнуты в тазобедренных и коленных суставах, приведены, пассивное разведение вызывает резкую боль, пальпаторно выявляют болезненное углубление между лобковыми костями.

Независимо от возраста характерен симптом «прилипшей пятки», описанный В.В. Гориневской: лежащий на спине больной не может поднять вытянутую ногу из-за возникающей и усиливающейся боли от давления сокращающейся подвздошно-поясничной мышцы на сломанную кость, однако при этом больной, не отрывая пятку от постели, сравнительно легко подтягивает ногу к туловищу, сгибая в тазобедренном и коленном суставах.

### **Переломы с повреждениями органов малого таза**

Повреждаются *уретра* или *мочевого пузыря*, реже – *прямая кишка*, *вагина*. Повреждение мочеиспускательного канала происходит в основном у мальчиков, разрыв локализуется в перепончатой части, в месте прохождения уретры под лонным сочленением, около шейки мочевого пузыря. Разрыв мочевого пузыря возникает вследствие повышения гидростатического давления на стенку, повреждение последней происходит у верхушки, в месте перехода пристеночной брюшины на дно пузыря.

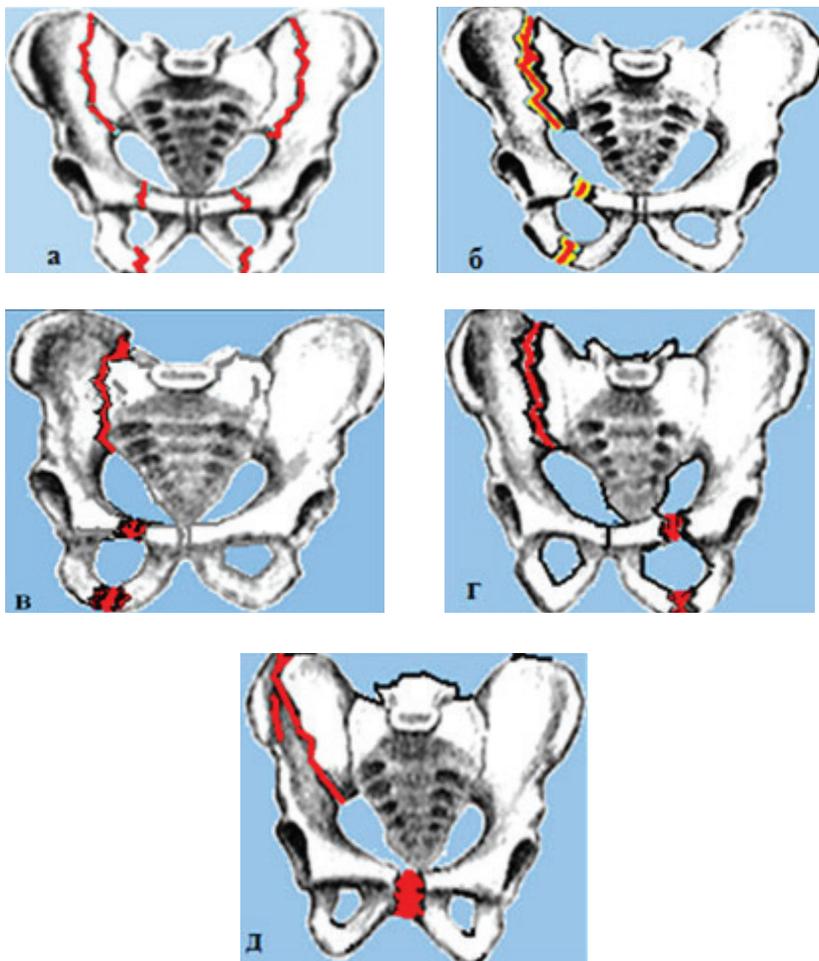


Рисунок 43 – Схема перелома костей таза с нарушением его непрерывности: *а* – типичный перелом Мальгенья (двусторонний); *б–д* – переломы и вывихи типа Мальгенья: *б* – односторонний вертикальный перелом таза; *в* – перелом седалищной и лобковой костей в сочетании с переломовывихом крестцово-подвздошного сочленения; *г* – перелом Мальгенья (односторонний диагональный перелом таза); *д* – перелом подвздошной кости в сочетании с разрывом лобкового симфиза

*Клинически* характерны сильные боли в проекции тазовых костей, возможны боли в животе. Даже при незначительном изменении позы ребёнка боль резко усиливается. Положение ребёнка всегда вынужденное. Состояние обычно тяжёлое.

### **Переломы Мальгенья**

При переломах Мальгенья и повреждении передних отделов пациент принимает «позу лягушки» – с разведёнными и согнутыми ногами. При выраженном смещении выявляется деформация таза (сужение, смещение пострадавшей половины кверху или её разворот кнаружи).

Часто при таких травмах развивается шок по двум причинам: вследствие массивного кровотечения из губчатого вещества тазовых костей и из-за повреждения нервов крестцового сплетения. В некоторых случаях кровотечение может быть настолько сильным, что симулирует внутриполостное кровотечение как при разрыве внутренних органов. Симптоматика зависит от стадии и тяжести шока. Возбуждение сменяется затемнением сознания. Кожа бледная, влажная. Отмечается снижение АД, нарастающая тахикардия, тахипноэ и уменьшение количества мочи.

*Диагностика.* Обследование больных с такими переломами таза проводят максимально бережно. Пальпацию осуществляют осторожно, без проверки симптомов Маррея и Вернейля (давления на крылья подвздошных костей). Щадящей и последовательной пальпацией костей таза удаётся локализовать боль, умеренную при ушибах и резкую при переломах, припухлость, иногда и деформацию, указывающие на локализацию перелома.

*Рентгенография* костей таза и тазобедренных суставов. Перекладывать больного на рентгеновский стол не рекомендуется, исследование выполняют прямо на каталке. Рентгенологически определяются прямые признаки перелома:

- линия перелома;
- изменение ширины хрящевых зон при сопоставлении симметричных образований;
- деформации контуров таза, уплотнение костных структур таза и их смещение.



Рисунок 44 – Положение больного с переломом костей таза – «поза лягушки»

Данные рентгенографии обычно достаточно информативны, МРТ и КТ таза не требуются.

При подозрении на сочетанную травму назначают консультации хирурга, уролога, проктолога и других специалистов.

**Лечение** при неосложнённых переломах – консервативное. Назначают постельный режим, укладывают в положение «поза лягушки» на жёсткой кровати (рисунок 44) сроком на 3–5 недель в зависимости от степени тяжести повреждения и возраста. При наличии смещения дополнительно осуществляется лейкопластырное либо скелетное вытяжение.

В тяжёлых случаях, кроме противошоковых мероприятий, проводят внутритазовую анестезию по Школьникову – Селиванову.

Ведущий метод лечения при переломах костей таза различной локализации – консервативный. Для устранения вертикального смещения применяют скелетное вытяжение за дистальный метафиз бедренной кости с постепенным увеличением груза до 7–8 кг, пока не будут достигнуты репозиция и консолидация перелома (в течение 4–6 недель). Расхождение лобкового симфиза при разрывах устраняют с помощью «гамачка» или стягивающего пояса.

Оперативное вмешательство может быть показано при:

- разрывах симфиза;
- переломовывихах;

- полифокальных переломах с большим расхождением отломков (если консервативное лечение окажется неэффективным);
- повреждениях уретры, мочевого пузыря и др.

Для стабильного остеосинтеза используют металлические пластины, стержни, шурупы, спице-стержневые и стержневые аппараты.

## 7. ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА

*Черепно-мозговая травма (ЧМТ)* – повреждение черепа, головного мозга, мозговых оболочек, сосудов и черепных нервов под воздействием механической силы.

В структуре детской смертности ЧМТ занимает одно из первых мест, опережая смертность от инфекционных заболеваний, частота составляет 9,3 % общей детской смертности и 35,3 % летальных исходов при всех травмах, более 50 % выживших детей, перенёсших тяжёлую ЧМТ, становятся инвалидами. На ранний возраст детей приходится 25–45 % всех травматических повреждений мозга. В возрасте до одного года ЧМТ составляет около 80 % от всех травм, 1–2 лет – 60 %, старше двух лет – 43 %. Среди больных с ЧМТ детей до одного года составляет от 4,3 до 20 %, что обусловлено анатомическими особенностями: большими размерами головы по отношению к туловищу, а также несовершенством системы координации движений.

**Причины.** Причинами травмы головного мозга среди детей раннего возраста являются: падения с дивана, кровати, когда родители оставляют ребёнка без присмотра, а также падение со стула или с рук родителей, во время игр. Частота травмы обусловлена периодом, когда дети только начинают вставать на ноги и ходить.

**Особенности черепно-мозговой травмы у детей.** Физиологическая незрелость и анатомические особенности организма ребёнка определяют своеобразие патогенеза, клинической картины, диагностики и лечения повреждений черепа и головного мозга в детском возрасте, что обусловлено следующими факторами:

- временная диспропорция развития мозга и черепа;
- наличие резервных пространств полости черепа;
- наличие родничков и слабого соединения костей свода черепа швами;
- эластичность костей и кровеносных сосудов;

- относительная морфологическая и функциональная незрелость головного мозга;
- наличие объёмного субарахноидального пространства;
- наличие плотного соединения твёрдой мозговой оболочки с костью;
- обилие сосудистых анастомозов;
- высокая гидрофильность мозговой ткани.

### ***Классификация***

*По характеру повреждения:*

- закрытая (мягкие ткани головы целы или повреждены поверхностно, не глубже апоневроза);
- открытая (повреждён апоневроз, либо имеются переломы основания черепа и ликворея).

При открытой травме также выделяют проникающую (повреждена твёрдая мозговая оболочка) и непроникающую травмы.

*По виду повреждения:*

- очаговая, диффузная и сочетанная.

*По типу:*

- изолированная (повреждение только головы);
- сочетанная (повреждены другие органы и системы),
- комбинированная (повреждение, возникающее в результате воздействия комбинации механических, термических, химических, лучевых и других факторов).

*Клинические формы:*

- сотрясение мозга;
- ушиб головного мозга – лёгкий, средний, тяжёлый;
- сдавление головного мозга;
- диффузное аксональное повреждение мозга;
- сдавление головы.

*Клинические фазы:*

- компенсация,
- субкомпенсация,
- умеренная декомпенсация,
- грубая декомпенсация,
- терминальная.

*Периоды ЧМТ:*

- острый,
- промежуточный,
- отдалённый.

*По тяжести:*

- ЧМТ лёгкой степени: сотрясение головного мозга;
- ЧМТ средней тяжести: ушиб мозга лёгкой и средней степени тяжести, эпидурально-поднадкостничная гематома (без сдавления мозга, поднадкостничная гидрома);
- ЧМТ тяжёлой степени: ушиб мозга тяжёлой степени, внутричерепные гематомы со сдавлением мозга (эпи-, субдуральные, внутримозговые), субдуральные гидромы со сдавлением мозга, диффузное аксональное повреждение мозга, сдавление головы.

**Клинические проявления.** Оценка тяжести состояния пострадавшего ребёнка и прогнозирование исходов черепно-мозговой травмы осуществляется на основании шкалы комы Глазго, впервые опубликована докторами Б. Дженнетом и Дж. Тисдейлом в 1974 г. Шкала состоит из трёх тестов, оценивающих реакцию открывания глаз (E), а также речевые (V) и двигательные (M) реакции. За каждый тест начисляется определённое количество баллов.

В тесте открывания глаз от 1 до 4, в тесте речевых реакций от 1 до 5, а в тесте на двигательные реакции от 1 до 6 баллов. Таким образом, минимальное количество баллов – 3 (глубокая кома), максимальное – 15 (ясное сознание).

*Открывание глаз (E, Eye response)*

- Произвольное – 4 балла.
- Как реакция на вербальный стимул – 3 балла.
- Как реакция на болевое раздражение – 2 балла.
- Отсутствует – 1 балл.

*Речевая реакция (V, Verbal response)*

- Больной ориентирован, быстрый и правильный ответ на заданный вопрос – 5 баллов.
- Больной дезориентирован, спутанная речь – 4 балла.
- Словесная окрошка, ответ по смыслу не соответствует вопросу – 3 балла.
- Нечленораздельные звуки в ответ на заданный вопрос – 2 балла.

- Отсутствие речи – 1 балл.
- *Двигательная реакция (M, Motor response)*
- Выполнение движений по команде – 6 баллов.
- Целенаправленное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание) – 5 баллов.
- Отдёргивание конечности в ответ на болевое раздражение – 4 балла.
- Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение – 3 балла.
- Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение – 2 балла.
- Отсутствие движений – 1 балл.

*Интерпретация полученных результатов*

- 15 баллов – сознание ясное.
- 14 баллов – лёгкое оглушение.
- 13 баллов – умеренное оглушение.
- 12 баллов – глубокое оглушение.
- 10–8 баллов – сопор.
- 7–6 баллов – умеренная кома.
- 5–4 балла – глубокая кома.
- 3 балла – запредельная кома, смерть мозга.

Детская шкала комы для детей младше четырёх лет подобна шкале для взрослых за исключением оценки вербального ответа.

*Открытие глаз (E, Eye response)*

- Произвольное – 4 балла.
- Как реакция на голос – 3 балла.
- Как реакция на боль – 2 балла.
- Отсутствует – 1 балл.

*Речевая реакция (V, Verbal response)*

- Ребёнок улыбается, ориентируется на звук, следит за объектами, интерактивен – 5 баллов.
- Ребёнка при плаче можно успокоить, интерактивность неполноценная – 4 балла.
- При плаче успокаивается, но ненадолго, стонет – 3 балла.
- Не успокаивается при плаче, беспокоен – 2 балла.
- Плач и интерактивность отсутствуют – 1 балл.

### *Двигательная реакция (M, Motor response)*

- Выполнение движений по команде – 6 баллов.
- Целенаправленное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание) – 5 баллов.
- Отдёргивание конечности в ответ на болевое раздражение – 4 балла.
- Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение (декортикация) – 3 балла.
- Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение (децеребрация) – 2 балла.
- Отсутствие движений – 1 балл.

### **Сотрясение головного мозга**

*Сотрясение головного мозга* – легкая форма ЧМТ, представляющая собой совокупность изменений вегетативного характера.

#### ***Клинические проявления:***

- кратковременное нарушение (потеря) сознания;
- головная боль;
- тошнота и рвота;
- ретроградная амнезия;
- бледность кожных покровов, тахи- или брадикардия, артериальная гипер- или гипотензия, брадипноэ.

***Диагностика.*** Учитываются жалобы, анамнез, характер перенесённой травмы, общий и неврологический осмотр. Инструментальные методы: рентгенография черепа (краниограмма) в двух проекциях, нейросонография, эхоэнцефалография, что позволит обнаружить смещение структур серого вещества. По показаниям КТ головного мозга. Консультация окулиста, невролога.

***Лечение*** – в стационаре: постельный режим, полный покой, запрещается просмотр телевизора, прослушивание музыки, шумное общение, игры в телефоне и компьютере. Диета должна быть малосольная, ограничение приёма жидкости.

Назначают: 1) мочегонные препараты – для предупреждения отёка тканей мозга; 2) седативные препараты – в целях успокоения ребёнка; 3) по показаниям – обезболивающие средства; 4) противорвотные препараты – если ребёнка беспокоит

неоднократная рвота и тошнота; 5) ноотропные средства – для обеспечения оптимального притока крови к структурам мозга и улучшения питания мозга; 6) комплекс витаминов с преобладанием в составе витаминов В, А и Е.

**Последствия сотрясения мозга у ребёнка.** В зависимости от тяжести сотрясения и вида нарушений, у ребёнка в отдалённом периоде могут проявиться следующие осложнения и последствия:

- частые головные боли и головокружения;
- нарушение сна;
- метеозависимость;
- судороги, переходящие в эпилептический припадок;
- изменение черт характера, проявляющееся в появлении раздражительности, плаксивости, агрессии, сложности общения с окружающими;
- частая усталость, слабость;
- снижение мыслительных функций;
- отставание психического развития.

**Рекомендации после выписки из стационара:** наблюдение у невролога по месту жительства в ЦСМ. Соблюдать режим после выписки нужно ещё две недели. В первые две недели обязательно оградить от просмотра телевизора, компьютерных игр и даже чтения. На протяжении месяца ребёнку запрещено заниматься спортом, т. е. освобождается от физкультуры в школе.

### **Ушиб головного мозга**

*Ушиб головного мозга* – тяжёлая форма ЧМТ, сопровождается, в отличие от сотрясения головного мозга, потерей сознания от нескольких часов до нескольких суток, а также очаговой неврологической симптоматикой.

#### **Классификация:**

- ушиб головного мозга лёгкой степени;
- ушиб головного мозга средней степени;
- ушиб головного мозга тяжёлой степени.

#### **Клинические проявления**

##### *Лёгкая степень:*

- кратковременная утрата сознания;

- лёгкая общемозговая симптоматика с пирамидной недостаточностью в виде анизорефлексии;
- ретроградная амнезия;
- цереброспинальная жидкость прозрачная, содержание белка в пределах нормы, давление не повышено;
- компьютерная томография позволяет выявить очаги ушиба мозга, очаги перелома костей черепа.

*Средняя степень:*

- угнетение сознания до оглушённости;
- психические расстройства: снижение критики, нарушение внимания, психомоторное возбуждение;
- церебральная жидкость с примесью крови, содержание белка до 1 г/л, давление жидкости повышено;
- компьютерная томография выявляет очаги высокой плотности, кровоизлияния в вещество головного мозга.

*Тяжелая степень:*

- длительное нарушение сознания, кома;
- нарушаются зрачковые реакции, глазодвигательные изменения, снижаются корнеальные рефлексы, выявляются патологические стопные рефлексы;
- симптомы поражения диэнцефальной области в виде повышения сосудистого тонуса, повышения артериального давления, тахикардии, гипертермии;
- компьютерная томография показывает очаги высокой плотности мозга, гидроцефалию различной степени выраженности.

### **Сдавление головного мозга**

Сдавление головного мозга наступает вследствие образования гематом (эпидуральные, субдуральные, внутримозговые).

*Эпидуральная гематома* – скопление крови между костями черепа и твёрдой мозговой оболочкой, возникающее при повреждении артерий и вен.

*Субдуральная гематома* – скопление крови под твёрдой мозговой оболочкой, связанное с сильным ушибом мозга. Гиперемия и отёк мозга с нарушением сознания и повышенным внутричерепным давлением.

*Внутри мозговые гематомы* – кровоизлияния, локализованная в веществе мозга с образованием полости, заполненной кровью с примесью мозгового детрита.

### **Диффузное аксональное повреждение мозга**

Диффузное аксональное повреждение мозга представляет собой множественные разрывы аксонов в белом веществе, мозолистом теле и образованиях ствола. Характерны глубокая и длительная кома с явлениями декортикации и децеребрации.

#### ***Лечение***

Консервативное лечение состоит в лечении отёка – набухания головного мозга. Традиционные методы консервативной терапии включают применение осмодиуретиков и салуретиков, гипервентиляцию, поддержание адекватной перфузии мозга, нормализацию водно-электролитного обмена. Относительно новым методом в консервативном лечении является использование блокаторов кальциевых каналов и антиоксидантных средств, гипербарическая оксигенация, ультрафильтрация крови.

Показания к *хирургическому* лечению: сдавление мозга гематомами, смещение срединных структур мозга с компрессией цистерн основания, проявляющееся нарастанием общемозговой и очаговой неврологической симптоматики. Хирургическое лечение всегда решается консилиумом специалистов.

#### ***Прогноз и реабилитация***

Степень восстановления функций головного мозга зависит от возраста ребёнка, локализации и характера повреждения, длительности комы. Из приблизительно 5 млн детей, ежегодно получающих черепно-мозговую травму, 4 тыс. умирают и 15 тыс. нуждаются в длительной госпитализации. У 50 % детей, перенёсших тяжёлую травму с комой, длившейся более 24 ч, имеются серьёзные неврологические последствия, а 2–5 % детей становятся инвалидами. У выживших детей восстановление функции мозга происходит успешно, но требуется длительный период реабилитации.

## 8. ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

Ожоги – повреждение кожных покровов, слизистых оболочек и подлежащих тканей в результате местного воздействия высокой температуры, химическим, электрическим и лучевым факторами. Ожоги тела у детей относят к наиболее частым, нередко тяжёлым повреждениям мягких тканей. Около 20 % детских бытовых травм, требующих стационарного лечения, приходится на ожоги. Уровень летальности от ожогов среди детей достигает 2–4 %.

**Причины.** Наиболее частыми травмирующими факторами являются горячие жидкости (вода, суп, молоко и др.); реже наблюдаются ожоги пламенем или нагретыми предметами (контактные ожоги). Химические ожоги у детей встречаются редко. В целом на термические ожоги у детей приходится около 65–80 % случаев, на электрические – 11 %, на остальные виды – 10–15 %.

Среди обожжённых преобладают дети до трёх лет, которые случайно садятся в ёмкости с горячей водой или опрокидывают их на себя, поэтому типичной локализацией ожогов являются ягодицы, спина, половые органы и задняя поверхность бёдер, затем – голова, лицо, шея, грудь, живот и верхние конечности.

Температура горячей жидкости может быть и не очень высокой, но вполне достаточной, чтобы вызвать ожог I или II степени на нежной коже маленького ребёнка.

### ***Клиническая картина***

При небольшом ожоге кожи имеется боль ребёнок из-за боли энергично реагирует плачем и криком. При обширных ожогах тела общее состояние ребёнка может быть тяжёлым, однако, несмотря на это, он поражает своим спокойствием. Ребёнок бледен и апатичен. Сознание полностью сохранено. Цианоз, малый и частый пульс, похолодание конечностей и жажда – симптомы тяжёлого ожога, указывающие на наличие шока. В некоторых случаях присоединяется рвота, что свидетельствует об ещё большей тяжести повреждения.

Тяжесть ожога зависит от различных причин. Основные из них – площадь обожжённой поверхности, степень ожога и возраст ребёнка. В раннем детском возрасте (в отличие от взрослых) ожоговый шок может возникать при термических ожогах на площади 3–5 % поверхности тела, а у детей старше 4–5 лет – на площади 5–10 % поверхности тела. Общеизвестно, что ладонная поверхность пострадавшего составляет примерно 1 % поверхности тела.

### **Ожоговая болезнь**

Кроме местных явлений, при ожогах у детей в зависимости площади и степени тяжести, а также возраста ребёнка нередко развиваются тяжёлые реакции внутренних органов, которые характеризуются как ожоговая болезнь. Ожоговая болезнь у детей протекает тем тяжелее, чем меньше возраст ребёнка, что необходимо учитывать при оказании первой медицинской помощи.

В течении ожоговой болезни различают четыре фазы: фаза ожогового шока, острой токсемии, септикопиемии и реконвалесценции.

**Фаза ожогового шока.** У детей фаза ожогового шока обычно не превышает нескольких часов, однако может длиться 24–48 ч. Различают кратковременную (эректильную) и длительную (торпидную) фазы.

В *эректильной фазе* ожогового шока больные обычно возбуждены, стонут, жалуются на резкую боль. Иногда возникает состояние эйфории. Артериальное давление нормальное или несколько повышено, пульс учащён.

В *торпидной фазе* ожогового шока на первый план выступают явления торможения. Больные жалоб не предъявляют, адинамичны, безучастны к окружающей обстановке. Отмечают жажду, иногда рвоту. Температура тела снижена. Кожные покровы бледны, черты лица заострены. Пульс частый, слабого наполнения. Уменьшение ОЦК приводит к снижению АД и гипоксии. Количество выделяемой мочи снижено. Один из грозных признаков нарастающего нарушения кровообращения – олигурия, иногда анурия. Летальный исход от тяжёлого ожогового шока может наступить в первые сутки, но при адекватном лечении шока жизнь

больного можно сохранить. В этом случае при тяжёлых ожогах гибель больных может происходить в более поздние сроки (на 5–7-й день), что свидетельствует о компенсации шока в первые дни после травмы. В более благоприятных случаях фаза ожогового шока постепенно переходит в следующую фазу – острой токсемии.

**Фаза острой токсемии.** В фазе острой токсемии на первый план выступают явления общей интоксикации. Большое значение имеет нарушение белкового обмена в организме ребёнка из-за продолжающейся потери плазмы через ожоговую рану и распада белка тканей. Может произойти инфицирование обожжённой поверхности, всасывание токсинов, дегенеративные изменения в паренхиматозных органах и обезвоживание приводят к ухудшению течения ожоговой болезни. Токсическое состояние клинически проявляется бледностью, повышением температуры тела, нарушением функции сердечно-сосудистой системы. Из-за сгущения крови сначала выявляют эритроцитоз и повышение содержания гемоглобина, а в дальнейшем наступает анемия.

**Фаза септикопиемии.** В некоторых случаях фазу септикопиемии клинически трудно отличить от фазы токсемии и интоксикации. При обширных глубоких ожогах, когда образовавшийся на месте ожога дефект представляет собой огромную гноящуюся рану, а сопротивляемость организма падает, на первый план выступает картина сепсиса. В этих случаях лихорадка приобретает гектический характер, нарастают анемия и гипопроотеинемия, грануляции становятся вялыми, бледными, кровоточащими. Нередко появляются пролежни, а иногда и метастатические гнойные очаги во внутренних органах. При тяжёлых ожогах характерно образование стрессовых язв желудка, двенадцатиперстной кишки. Такие язвы называются язвами Курлинга (1842 г.), и в таких случаях возможно внутреннее желудочно-кишечное кровотечение без боли, иногда перфорация язвы с развитием разлитого перитонита. Осложнение случается на 10–12-е сутки ожоговой травмы.

**Фаза реконвалесценции.** Фаза реконвалесценции характеризуется нормализацией общего состояния, заживлением ран. При глубоких ожогах иногда остаются длительно незаживающие

язвы, а в результате рубцевания могут образоваться стягивающие обезображивающие рубцы и контрактуры.

**Диагностика.** Диагностика при ожогах ясна, однако при свежем ожоге не всегда можно правильно оценить степень повреждения тканей.

При определении степени ожога пользуются классификацией, рекомендованной XXVII Всесоюзным съездом хирургов (1962), на котором было принято деление ожогов на четыре степени.

*Ожог I степени (эпидермальный ожог).* У детей отмечается локальная гиперемия, отёчность (рисунок 45, а) и выраженная болезненность кожи. В месте ожога может наблюдаться небольшое шелушение эпидермиса. Такие ожоги у детей заживают через 3–5 дней самостоятельно, бесследно или с образованием небольшой пигментации.

*Ожог II степени (буллёзном)* протекает с полным омертвением эпидермиса, и на различной глубине в толще эпидермального слоя образуются пузыри, наполненные прозрачной жидкостью (рисунок 45, а). Припухлость, боль и покраснение кожи выражены сильнее. Спустя 2–3 дня содержимое пузырей становится густым и желеобразным. Заживление и восстановление кожного покрова длится около двух недель. При ожогах II степени у детей возможен риск инфицирования ожоговой раны.

*Ожог III степени (глубокий дермальный ожог)* различают двух степеней:

- IIIа степени – с сохранением базального (росткового) слоя кожи;
- IIIб степени – с некрозом всей толщи кожи и частично подкожного слоя.

Ожоги III степени (рисунок 45, б – сверху) у детей протекают с образованием сухого или влажного некроза. Сухой некроз представляет собой плотный струп бурого или чёрного цвета, нечувствительный к прикосновениям. Влажный некроз имеет вид желтовато-серого струпа с резким отёком клетчатки в зоне ожога. Через 7–14 дней начинается отторжение струпа, а полный процесс заживления затягивается на 1–2 месяца.

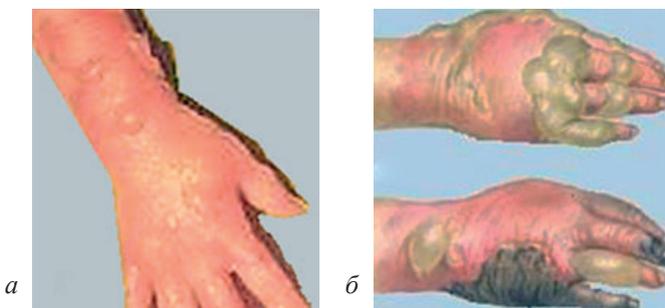


Рисунок 45 – Внешний вид ожога кожи:  
*a* – ожог I, II степени; *б* – ожог III и IV степени

При ожоге IIIа степени эпителизация кожи происходит за счёт сохранившегося росткового слоя. Ожоги IIIб степени у детей заживают с образованием грубых, неэластичных рубцов.

*Ожог IV степени (субфасциальный ожог)* характеризуется повреждением и обнажением глубже лежащих тканей (апоневроза, мышц, сухожилий, сосудов, нервов, костей и хрящей) (рисунок 45, *б* – снизу).

При осмотре ожогов IV степени определяется темно-коричневый или чёрный струп, через трещины которого видны поражённые глубокие ткани. При таких поражениях ожоговый процесс у детей (очищение раны, образование грануляций) протекает медленно, часто развиваются местные, гнойные осложнения – абсцессы, флегмоны, артриты. Ожоги IV степени сопровождаются быстрым нарастанием вторичных изменений в тканях, прогрессирующего тромбоза, повреждением внутренних органов и могут закончиться гибелью ребёнка.

Ожоги I, II и IIIа степени у детей расцениваются как *поверхностные*, ожоги IIIб и IV степени – как *глубокие*.

### **Измерение площади поверхности тела у детей**

Взаимоотношения площадей поверхности различных частей тела у ребёнка с возрастом изменяются. Существуют следующие методы определения площади ожога.

Правило ладони (метод И.И. Глумова) применяется для оценки небольших ожогов: площадь ладони человека равна 1 % площади его тела.

Правило “девяток” (метод Уоллеса) применяется при обширных ожогах: голова и шея – 9 % площади тела, рука – 9 %, бедро – 9 %, голень со стопой – 9 %, спина – 18 %, грудь с животом – 18 %.

Схема Г.Д. Вилявина предназначена как для документации в истории болезни, так и для подсчёта площади ожога и представляет собой контур передней и задней поверхности тела, глубина ожога обозначается разными цветами (I степень – жёлтым цветом, II – красным, IIIа – синими полосками, IIIб – сплошным синим, IV – чёрным цветом).

Площадь ожога у ребёнка также может быть вычислена с помощью таблицы 1.

Применяются таблицы в зависимости от возраста – по Ланде и Броудеру (таблица 2), схема приведена на рисунке 46.

Схема измерения площади ожоговой поверхности по правилу «девяток» по Уоллесу представлена на рисунке 47.

Детям с ожогами необходимо исследовать гемоглобин и гематокрит крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови (электролиты, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин и др.). В случае нагноения ожоговой раны производится забор и бактериологический посев раневого отделяемого на микрофлору.

Обязательно (в особенности при электротравме у детей) выполняется и повторяется в динамике ЭКГ.

**Лечение** включает борьбу с шоком, лечение ожоговой раны и предупреждение её инфицирования. От проведения своевременных лечебных мероприятий на догоспитальном этапе у обожжённых в значительной степени зависят как исход термической травмы, так и сроки купирования шока. Противошоковую терапию необходимо начинать, на месте происшествия. Её проводит врач скорой помощи.

Действие врача состоит из следующих мероприятий:

- немедленное прекращение воздействия термического агента на пострадавшего, охлаждение обожжённой поверхности;

Таблица 1 – Вычисление площади ожога у ребёнка

Область тела	Площадь ожога в % в зависимости от возраста		
	до 1 года	от 1 года до 5 лет	от 6 до 12 лет
Голова	21	19	15
Верхняя конечность	9	9	9
Туловище спереди или сзади	16	15	16
Нижняя конечность	14	15	17

Таблица 2 – Определение площади ожоговой поверхности по Ланде и Броудеру, %

Область тела	Возраст, лет					
	до 1	1	5	10	15	Старше 15
А – половина головы	9,5	8,5	6,5	5,5	4,5	4,5
Б – половина одного бедра	2,75	3,25	4,0	4,25	4,5	4,5
В – половина одной голени	2,5	2,5	2,75	3,0	3,25	3,25

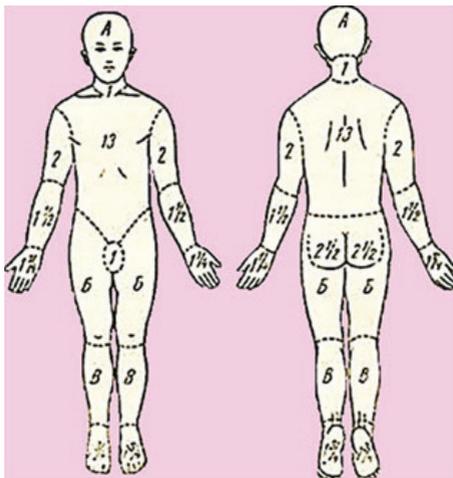


Рисунок 46 – Схема Ланда и Броудера

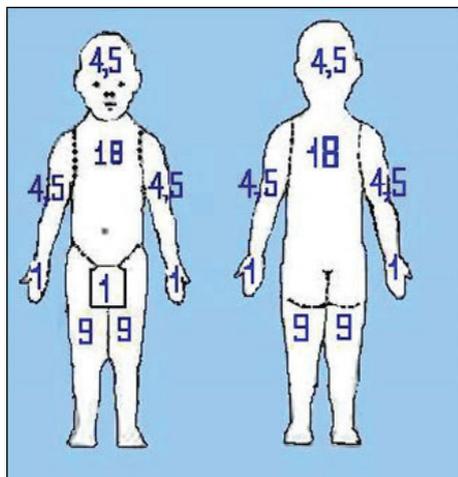


Рисунок 47 – Измерение площади ожоговой поверхности по правилу «девяток» по Уоллесу

- обезболивание с использованием наркотических анальгетиков, назначение глюкокортикоидов;
- при необходимости на месте происшествия проводят реанимационные мероприятия – закрытый массаж сердца, ИВЛ, введение препаратов, стимулирующих сердечно-сосудистую и дыхательную деятельность.

На догоспитальном этапе никаких манипуляций с обожжённой поверхностью не проводят, ограничиваясь наложением стерильной повязки.

*Лечение шока в стационаре.* Показания к проведению детям противошоковых мероприятий при ожоге:

- признаки шока при любой локализации и площади ожога;
- площадь ожога более 10 % поверхности тела, а у детей до 3 лет – более 5 %;
- небольшая площадь ожога в сочетании с ожогом верхних дыхательных путей и неблагоприятным преморбидным фоном.

Основу лечения ожогового шока составляет инфузионная терапия, объём, состав и продолжительность которой зависят от тяжести состояния и возраста ребёнка.

Только после того как проведены все мероприятия по устранению общих тяжёлых явлений, проводится обработка ожоговой раны. Чем больше площадь и глубина ожога, тем меньше должна быть по объёму первичная обработка раневой поверхности. В период проведения противошоковых мероприятий при обширных ожогах повязки накладывают без предварительной обработки.

*Местное лечение.* Способы местного лечения ожогов могут быть разделены на три группы:

- лечение под повязкой;
- лечение открытым способом;
- коагулирующий метод.

В части случаев при лечении ожоговых раневых поверхностей применяют местный и общий гнотобиологические изоляторы, принципы абактериальной хирургии, а также камеры с ламинарным потоком стерильного воздуха.

Лечение больных детей во всех случаях при обширных гранулирующих поверхностях, а также в период раневой интоксикации и септических осложнений включает комплекс следующих мероприятий: повторные переливания крови и кровезаменителей, профилактику гипопротеинемии и анемии, предупреждение инфекции и борьбу с ней, витамин- и гормонотерапию и др. В лечении ожога большое значение имеют полноценное питание, богатое белками, правильный уход и режим.

*Некрэктомия.* В тех случаях, когда при глубоком ожоге его границы отчётливо определяются, показана ранняя некрэктомия.

Метод ранней некрэктомии предусматривает радикальное (сразу после выведения больного из шока) удаление термически поражённых тканей с одномоментным закрытием образовавшейся раневой поверхности расщеплённым кожным лоскутом или его заменителем. Этот способ позволяет уменьшить интоксикацию, стадия токсемии протекает менее тяжело, исключена стадия септикотоксемии, что позволяет снизить летальность и сократить сроки пребывания ребёнка в стационаре до 3–4 недель.

Некрэктомия в зависимости от глубины поражения может быть тангенциальной или фасциальной. *Тангенциальный способ* предусматривает послойное удаление некротомом (дерматомом)



Рисунок 48 – Келлоидные рубцы и контрактура шеи после ожога

некротизированных тканей до жизнеспособного слоя, о чём свидетельствует появление капиллярного кровотечения. *Фасциальную некрэктомию*, как правило, проводят при ожоге IV степени: мягкие ткани удаляют до фасции, а в дальнейшем выполняют аутодермопластику.

Оптимальный срок ранней некрэктомии с аутопластикой – 3–5-е сутки с момента получения травмы.

*Дерматоластика.* В случае обширных дефектов кожи при ожогах IIIа и IIIб степеней, когда становится ясной невозможность самостоятельного заживления раны, проводят пересадку кожи. Аутопластику выполняют в ранние сроки, как только рана начинает хорошо гранулироваться, а общее состояние больного становится удовлетворительным. Если у больного сохранилась достаточная поверхность кожи, которую можно использовать для пересадки, берут дерматомом лоскут, пропускают через перфоратор Брауна и, закрыв обожжённую поверхность, укрепляют по краям раны редкими швами.

При недостаточно внимательном наблюдении или неправильном лечении поверхность ожога заживает грубым, иногда келоидным рубцом, в результате чего образуются рубцовые контрактуры, деформации конечностей и могут привести к инвалидности

ребёнка (рисунок 48). Для профилактики контрактур имеют значение правильная фиксация конечностей и ранняя ЛФК. Эти деформации в основном бывают результатом плохо проведённого лечения и могут быть исправлены только при помощи последующих пластических операций.

## 9. ОТМОРОЖЕНИЯ И ОЗНОБЛЕНИЕ

### Отморожения

*Отморожение* – повреждение тканей организма под воздействием низких температур.

**Причины.** Обычно развиваются при однократном более или менее длительном воздействии температуры ниже 0 °С. Из физических факторов окружающей среды, способствующих отморожению, следует назвать высокую влажность воздуха и ветер. При большой влажности и сильном ветре отморожение может наступить даже при сравнительно небольшом понижении температуры воздуха. Из биологических факторов имеют значение возраст, питание ребёнка и состояние кровообращения. Тесная обувь и одежда, локально затрудняющие кровообращение, также способствуют отморожению. Степень чувствительности к холоду у детей различна, и степень отморожения зависит от сочетания упомянутых выше условий.

**Патогенез.** Патологические изменения при отморожениях первично развиваются в кровеносных сосудах, а не в тканях тела. Первично происходит спазм сосудов, затем расширение, стаз, тромбоз и вторичный спазм сосудов. В результате этих процессов наступают дегенеративные изменения в окружающих тканях и последующий некроз. В зависимости от тяжести отморожения и присоединившейся инфекции происходят также изменения во всём организме.

**Классификация.** Различают общее замерзание и местное отморожение различной степени.

*Общее замерзание* – когда температура тела человека опускается до +34 °С и ниже. У детей встречается редко. Выражается в дремотном состоянии, переходящем в сон. Если в этом состоянии не будет проведено соответствующее лечение, то постепенно

кровообращение прекращается, наступают гипоксия мозга, изменения в тканях и органах, ведущие к смерти.

*Местному отморожению* чаще подвергаются обнажённые части тела: нос, ушные раковины, щёки, пальцы рук и ног.

Различают четыре степени:

- I степень – характеризуется нарушением кровообращения кожи без некроза;
- II степень – происходит некроз поверхностных слоёв кожи до росткового слоя;
- III степень – сопровождается глубоким некрозом кожи (включая ростковый слой) и подлежащих слоёв;
- IV степень – омертвевает все ткани, включая кости.

***Клиническая картина и диагностика.*** При отморожении клиническая картина сначала может казаться более благоприятной, и только в поздние сроки выясняется степень поражения. В отличие от ожога, при котором все явления наступают сразу и непосредственно после повреждения, при отморожении процесс в тканях развивается постепенно. Различают два периода: первый – *дореактивный период*, который длится с момента получения отморожения до начала согревания. В области повреждения появляется нарушение чувствительности в виде ощущения холода, жжения и покалывания. Затем чувствительность может исчезнуть. Из-за спазма сосудов кожные покровы белые, «мраморные» или синюшно-серые. При отморожении нижних конечностей жалобы на холодные или одеревеневшие ноги, ребёнок не чувствует движений стоп и их прикосновений к предмету.

Второй – *реактивный период*, и степень отморожения определяют через некоторое время после повреждения. Пузыри могут появиться на 2–5-й день.

В тяжёлых случаях отморожения состояние ребёнка ухудшается: падает артериальное давление, происходит нарушение ритма сердца, появляются вторичные изменения во всех внутренних органах. Поздний реактивный период тяжёлых холодовых травм опасен гнойными осложнениями, такими как остеомиелит, флегмона, артрит и сепсис.

**Лечение.** В реактивном периоде отморожений больные получают общее и местное лечение.

*Общее лечение* – проводят общее согревание, нормализацию кровообращения, обезболивание и дезинтоксикационные мероприятия (введение электролитных растворов и кровезаменителей), антибиотикотерапию.

*Местное консервативное лечение* показано при отморожениях 1, 2 и 3-й степени. Проводится обработка раны, удаление пузырей и наложение влажно-высыхающих повязок с антисептическими препаратами.

Хирургическое лечение показано больным с отморожениями 3-й и 4-й степени. На первой неделе отморожения – некротомия, когда некротизированные участки отсекают до кровоточащих тканей. На второй или третьей неделе некрэктомия – удаляют омертвевшие ткани. В случае, когда показана ампутация конечности, её проводят после полного стихания воспалительного процесса (решением консилиума).

При тяжёлых отморожениях завершают лечение отморожений восстановительные и реконструктивные операции (кожная пластика, операции, повышающие функциональность культи и пр.).

### **Ознобление**

Кроме типичных местных отморожений у детей нередко наблюдается ознобление. Это хроническая холодовая травма или особая разновидность хронического дерматита. Ознобление у детей возникает при часто повторяющемся воздействии холодного воздуха в осенне-зимний период на определённые участки тела (тыльные поверхности кистей, нос, щеки и др.). В этих участках появляются припухлость, кожа становится красной или багрово-синюшной и плотной. В тепле ребёнок жалуется на болезненность, сильный зуд и жжение на поражённых участках. Из-за расчёсов и образующихся эрозий возможно присоединение инфекции. С наступлением тёплого времени года ознобление самопроизвольно проходит. В большей степени подвержены ослабленные дети, дети с анемией и другими сопутствующими патологиями.

*Лечение.* Лечение ознобления заключается в устранении фактора охлаждения поражённых участков и защите их от воздействия холода, т. е. профилактика. При озноблении пальцев рук и ног назначают тёплые ванны на ночь с последующим втиранием индифферентных жиров. Перед прогулкой в морозные дни щёки маленьких детей также следует смазывать защитными жировыми кремами. Применяют УФО участков ознобления, это снимает зуд и явления дерматита, от которого страдают дети.

## 10. ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Травмы грудной клетки у детей составляют около 3 % всех повреждений. По характеру их делят на *закрытые* и *открытые*, с повреждением и без повреждения скелета грудной клетки и внутренних органов грудной полости. Для последней группы пострадавших наиболее типичные механизмы причин повреждения – падение ребёнка с большой высоты (с дерева, окна или балкона) или ДТП.

### Ранения грудной клетки

При ранениях грудной клетки в разной степени выражены такие осложнения, как подкожная эмфизема, гемо-, пневмоторакс, плевропульмональный шок, синдром верхней полой вены и др.

**Подкожная эмфизема.** Подкожная эмфизема – скопление воздуха в подкожной жировой клетчатке, нередко возникает при проникающем ранении плевры и поступлении воздуха через рану, а также при ранении лёгкого, бронха, трахеи. Клинически наличие воздуха в подкожной жировой клетчатке определяют пальпацией, что сопровождается характерным хрустом (крепитацией). Подкожная эмфизема опасна в тех случаях, когда происходит скопление воздуха в средостении. Это может привести к сдавлению внутренних органов грудной полости. Нарастающая эмфизема, т. е. распространяющаяся на грудную клетку, шею, лицо и даже на брюшную стенку и поясницу, подкожная эмфизема указывают на наличие пневмоторакса и продолжающееся поступление воздуха через бронхиальное дерево или через рану в плевральную полость.

**Гемоторакс** – скопление крови в плевральной полости, развивается при ранении межрёберных и других сосудов грудной стенки, при повреждении сосудов лёгкого и других органов грудной полости. Гемоторакс может возникнуть и при торакоабдоминальных ранениях. Тяжесть состояния зависит от объёма

кровоизлияния в плевральную полость. Значительный гемоторакс сопровождается головокружением, бледностью кожных покровов, синюшной окраской губ, падением АД, частым слабым пульсом, одышкой, жаждой. К этим симптомам присоединяются боль в груди, беспокойное поведение ребёнка, слабость. Скопление крови определяют по укорочению перкуторного звука и ослаблению дыхания при аускультации в нижних полях лёгких при вертикальном положении больного. Органы средостения смещены в здоровую сторону. Рентгенологическое исследование позволяет уточнить диагноз.

**Пневмоторакс** – воздух в плевральной полости, причиной чаще является проникающее ранение грудной клетки. Различают открытый, закрытый и клапанный пневмоторакс.

*Открытый пневмоторакс* наблюдается, когда имеется свободное вхождение воздуха в плевральную полость и свободный выход его при достаточно широком или прямом раневом канале. При этом наблюдается большее или меньшее спадание лёгкого. Основные признаки открытого пневмоторакса – дыхательные расстройства (одышка, цианоз, кашель, форсированное дыхание с помощью вспомогательных мышц), расстройство сердечной деятельности (брадикардия, затем тахикардия, падение АД), общее беспокойство больного. При вдохе слышен шум засасываемого через рану воздуха. При кашле через рану выделяется пенная кровь.

*Закрытый пневмоторакс* возникает, если в момент травмы воздух попал в плевральную полость, а в дальнейшем из неё не выходит и не входит. Симптоматика при нём выражена не столь ярко.

*Клапанный пневмоторакс* возникает при косом направлении раневого канала, когда воздух входит в плевральную полость при вдохе, а при выдохе канал закрывается, и с каждым последующим вдохом в полости плевры увеличивается количество воздуха, не находящего выхода.

*Внутренний клапанный пневмоторакс* – возникает при повреждении лёгкого, при вдохе воздух проходит в плевральную полость, а при выдохе края лёгочной ткани спадаются и прикрывают просвет бронха. При указанных видах клапанного

пневмоторакса воздух прогрессивно накапливается в плевральной полости и приводит к напряжённому пневмотораксу, который вызывает сдавление лёгкого (ателектаз) и смещение органов средостения. Признаки напряжённого пневмоторакса: прогрессирующие сердечные и лёгочные расстройства, иногда нарастающая подкожная эмфизема. При перкуссии определяют тимпанит вместо лёгочного звука, при аускультации – ослабление дыхания. Сердце смещено в противоположную сторону.

**Гемо-, пневмо-, гемопневмоторакс** нередко сопровождаются плевропульмональным шоком (бледность кожных покровов, синюшность губ, затруднённое дыхание и резкая одышка, мучительный кашель, похолодание конечностей, падение АД, частый, слабого наполнения пульс).

**Тактика врача.** При ранениях грудной клетки и наличии открытого пневмоторакса необходимо превратить в закрытый путём срочного наложения окклюзионной повязки (стягивание краёв раны полосками липкого пластыря с наложением плотной асептической повязки). Главная цель повязки – прекратить поступление воздуха в плевральную полость. Показана срочная операция.

### Перелом грудины

Перелом грудины у детей происходит редко и связан с непосредственным ударом в область грудины. Наиболее типичное место перелома – соединение рукоятки грудины с телом. При смещении отломков резкая боль может вызвать плевропульмональный шок.

**Клиническая картина и диагностика.** Для перелома грудины характерны травматическая припухлость и неровность поверхности грудины. Рентгенография грудины в боковой проекции позволяет уточнить диагноз.

**Лечение.** Лечение состоит в обезболивании места перелома 1 или 2 % раствором прокаина; при значительном смещении производят закрытую репозицию. После вправления костных отломков дополнительной фиксации не требуется, но при значительных смещениях и отсутствии эффекта при применении

консервативных методов лечения может потребоваться открытая репозиция с фиксацией костных отломков шовным материалом.

### Перелом рёбер

Перелом рёбер у детей также встречается редко в связи с эластичностью рёберного каркаса и хорошей амортизацией при травме грудной клетки.

**Клиническая картина и диагностика.** При изолированных переломах рёбер характерный симптом – локальная боль, резко усиливающаяся при кашле, глубоком вдохе, чиханье. Местно выявляют припухлость, кровоподтёк, намного реже крепитацию. Ребёнок щадит место повреждения, принимает вынужденное положение и неохотно выполняет движения. Обычно значительного смещения не бывает, но в момент травмы острый край сломанного ребра может нарушить целостность париетальной плевры или повредить ткань лёгкого. В таких случаях возможны подкожная эмфизема и пневмоторакс. Ранение межрёберных сосудов может сопровождаться кровотечением как в мягкие ткани, так и в плевральную полость (гемоторакс).

Клинически отмечают лёгкую цианотичность кожных покровов, одышку, поверхностное дыхание из-за боязни обострения боли при глубоком вдохе. Во время пальпации на протяжении сломанного ребра боль усиливается. Сдавление грудной клетки в сагиттальной и фронтальной плоскостях во время обследования также причиняет ребёнку боль, поэтому не следует применять пальпацию при отрицательной реакции больного. При «окончатом» переломе рёбер возможно парадоксальное дыхание.

Рентгенография и рентгеноскопия уточняют диагноз.

**Лечение.** При переломах рёбер лечение состоит в новокаиновой межрёберной блокаде, а также спирто-новокаиновой анестезии области перелома. При выраженных явлениях плевропульмонального шока целесообразно провести вагосимпатическую блокаду по А.В. Вишневскому. При наличии гемопневмоторакса производят плевральную пункцию. Повязки не накладывают, так как тугое бинтование ограничивает экскурсию лёгкого, что отрицательно сказывается на восстановительном периоде (возможны

осложнения в виде пневмонии, плеврита). Для фиксации места перелома рёбер проводится стягивающая лейкопластырная фиксация грудной клетки (рисунок 49), что уменьшает болевой синдром. В неосложнённых случаях выздоровление наступает через 2–3 недели.

### Сдавление грудной клетки

Сдавление грудной клетки – тяжёлый вид повреждений, наблюдаемый во время землетрясений, обвалов. Сдавление при закрытой голосовой щели ведёт к сильному повышению внутригрудного давления, которое передаётся на систему верхней полой вены, не имеющей клапанов. В результате возникает обратный ток крови, приводящий к повышению давления и разрывам мелких вен головы, шеи и верхней половины грудной клетки. Развивается характерная для травматической асфиксии картина: в указанных местах, а также на конъюнктиве, слизистой оболочке полости рта и носа и барабанной перепонке появляются мелкоочечные характерные кровоизлияния, которые медленно рассасываются в течение 2–3 недель. Травматическая асфиксия нередко сопровождается шоком, в связи с чем при оказании помощи пострадавшему ребёнку следует проводить противошоковые мероприятия.

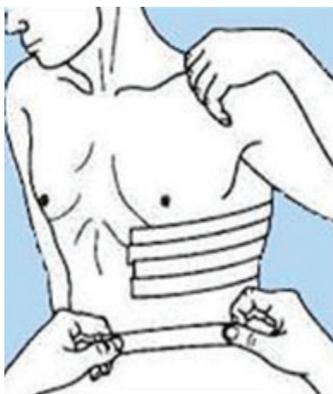


Рисунок 49 – Схема лейкопластырной повязки при переломах рёбер

При прямом и сильном воздействии на грудную клетку могут возникнуть повреждения внутренних органов, при значительных разрывах лёгочной ткани и повреждении сосудов – сильное внутриплевральное кровотечение, что может привести к летальному исходу. Опасны также повреждения бронхов, вызывающие напряжённый пневмоторакс. Продолжающееся поступление воздуха в плевральную полость коллабирует лёгкое, смещает средостение. Состояние ребёнка катастрофически ухудшается. При повреждениях бронха необходимо срочное оперативное вмешательство, торакотомия и ушивание повреждённого лёгкого. Торакоцентез и дренаж по Бюлау и/или активная аспирация показаны при небольших повреждениях лёгких и бронхов.

### **Повреждения диафрагмы**

Повреждения диафрагмы у детей чаще всего возникают при тяжёлой травме органов брюшной полости. Повышение внутрибрюшного давления в момент травмы приводит к разрыву диафрагмы, как правило, с левой стороны.

**Клиническая картина и диагностика.** При небольших повреждениях диафрагмы возникает боль на стороне повреждения, а также затруднённое дыхание. Отмечается одышка, нарастающий цианоз и бледность кожных покровов. В случае перемещения внутренних органов в плевральную полость состояние ребёнка ухудшается. Ущемление петель кишечника, а также желудка в отверстии диафрагмы приводит к кишечной непроходимости.

Рентгенологическое исследование при разрыве диафрагмы:

- смещение средостения в здоровую сторону;
- отсутствие чётких контуров диафрагмы;
- наличие петель тонкой кишки в плевральной полости;
- при перемещении желудка в грудную полость может отмечаться уровень жидкости, симулирующий абсцесс или плеврит.

При подозрении на травматическую диафрагмальную грыжу пункция плевральной полости противопоказана из-за опасности повреждения кишечника.

**Лечение** – оперативное. Вмешательство состоит в низведении органов в брюшную полость и ушивании дефекта в диафрагме.

## 11. ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

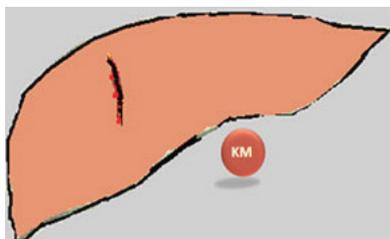
Закрытая травма органов брюшной полости составляет 3 % всех повреждений у детей. Причина: возникает при сильном ударе по животу или спине, нижней половине грудной клетки, автомобильной травме, падении с большой высоты, сдавлении, падении с велосипеда и т. д. Среди факторов, влияющих на степень и тяжесть повреждения внутренних органов брюшной полости, большое значение имеет их состояние в момент травмы. Активное напряжение мышц брюшной стенки предохраняет внутренние органы от повреждения. Наполнение полого органа приводит к разрыву с истечением содержимого в свободную брюшную полость.

**Классификация.** В зависимости от характера и глубины повреждения паренхиматозных органов (рисунок 50) различают: надрывы (*а*), подкапсульные гематомы и внутриорганные разрывы (*б*), разрывы паренхимы с нарушением целостности капсулы (*в*), размоложение (*г*), отрывы частей или целого органа (*д*). Различают также изолированные повреждения органа, множественные (одновременная травма нескольких органов брюшной полости), сочетанные (одновременное повреждение органов живота и других анатомических частей тела).

При сборе анамнеза следует обратить внимание на обстоятельства травмы, силу и локализацию удара.

По частоте среди закрытых повреждений органов брюшной полости у детей на первом месте (до 50 %) – повреждения селезёнки, далее – повреждения печени, полых органов, поджелудочной железы.

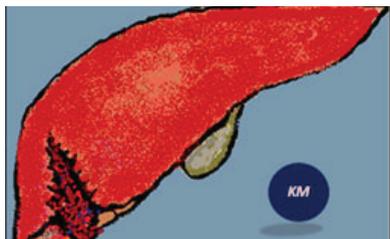
**Клиническая картина и диагностика.** Первый признак – боль, причём её локализация нередко указывает на очаг повреждения. При повреждении полого органа (желудок, кишечник) дети жалуются на сильную боль во всех отделах живота без строгой



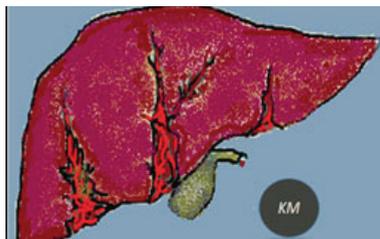
а



б



в



г



д

Рисунок 50 – Схема повреждений паренхиматозных органов

локализации. Для травмы паренхиматозных органов характерна: несильная локализованная боль в правом (печень) или левом (селезёнка) подреберье. В случаях, когда кровь разливается по всей брюшной полости, боль приобретает разлитой характер, но всё же остаётся более выраженной в области повреждённого органа. Дети нередко отмечают иррадиацию боли в одно из надплечий (симптом Керра), лопатку (симптом Елекера), френикус-симптом. Боль и её иррадиация иногда усиливается при глубоком вдохе и движениях. Опоясывающая боль возникает при повреждении поджелудочной железы. Рвота, тошнота не являются постоянными признаками повреждения паренхиматозного органа, однако возникают иногда сразу же после травмы или через несколько часов. При разрыве полого органа рвота частая, с жёлчью, очень болезненная.

*Осмотр.* Определённое значение имеют внешние признаки: следы травмы (ссадины, кровоподтёки) и их локализация. Больной обычно принимает вынужденное положение в постели. Активный, энергичный ребёнок после травмы становится адинамичным. Приняв удобное положение, он неохотно меняет его, а при повреждениях печени или селезёнки старается лечь на неповреждённую сторону. При попытке вывести ребёнка из этого положения он стремится немедленно принять прежнюю позу, чем обеспечивает покой и разгрузку для травмированной области (симптом «ваньки-встаньки»). Кожные покровы и видимые слизистые покровы бледные, язык сухой и слегка обложен, слабые дыхательные экскурсии передней брюшной стенки, отставание в дыхании левой или правой половины живота – в зависимости от повреждённого органа.

*АД* у ребёнка может оставаться на границе возрастной нормы. Очень редко наблюдаемое падение АД возможно при профузном, значительном или длительном недиагностированном кровотечении.

*Изменение частоты пульса* более показательно: с увеличением срока наблюдения частота пульса увеличивается, иногда даже при удовлетворительном наполнении. Возрастание частоты пульса – неблагоприятный прогностический признак.

*Перкуссия живота* при внутрибрюшном кровотечении выявляет притупление перкуторного звука в отлогих местах, перемещающееся при изменении положения тела и нередко нарастающее в размерах в связи с продолжающимся кровотечением (симптом Питса – Беленса – Томайера). Выявление укорочения перкуторного звука, локализация которого не перемещается при изменении положения тела (симптом Джойса), указывает на абдоминальное кровоизлияние.

*Пальпация живота:* при изолированном повреждении печени или селезёнки ригидность мышц передней брюшной стенки выражена очень слабо и чаще ограничивается левой или правой половиной эпигастриальной области, в зависимости от локализации процесса. С распространением крови по брюшной полости ригидность может захватить всю переднюю брюшную стенку. Симптом раздражения брюшины (Щёткина – Блюмберга) при разрывах паренхиматозных органов обычно выражен слабо и связан с реакцией брюшины на излившуюся в брюшную полость кровь. При подкапсульных или внутриорганных гематомах симптом Щёткина – Блюмберга чаще отрицательный. Симптом Куленкампа – несоответствие между резкой болезненностью при пальпации живота и незначительным напряжением мышц передней брюшной стенки. При повреждениях селезёнки возникает положительный симптом Вейнерта. Охватываем обеими руками: четырьмя пальцами – верхний отдел поясничной области и первыми пальцами – в области подреберий. Справа определяем податливость тканей, а слева встречаем сопротивление в виде ригидности, болезненности. Для повреждения печени характерен «симптом пупка»: при надавливании на пупок возникает резкая болезненность вследствие натяжения круглой связки печени. При ректальном пальцевом исследовании отмечается болезненность переднего свода или нависание в результате скопления крови в полости малого таза.

При осмотре ребёнка с повреждением полого органа брюшной полости отмечают заострённые черты лица, умеренную бледность, иногда с землистым оттенком, сухой, густо обложенный язык. Живот уплощён, не участвует в акте дыхания. Пальпаторно:

выражено напряжение брюшины. При нарастающих явлениях перитонита, токсикоза, эксикоза состояние больного прогрессивно ухудшается. Температура тела повышается. Для перитонита характерно нарастающее расхождение между пульсом и температурой тела: при относительно невысокой температуре тела пульс учащается на 20–30 уд./мин. Перкуторно: в верхних отделах – исчезновение печёночной тупости и тимпанит, в нижних – притупление.

*Инструментальные методы:* рентгенологическое и ультразвуковое исследование.

*Лабораторные методы:* в первые часы анализ крови сопровождается незначительным снижением числа эритроцитов и гемоглобина. Более характерен лейкоцитоз, нарастает в первые 8–12 ч после травмы. При повреждении печени возрастает активность трансаминаз. Повреждение поджелудочной железы сопровождается повышением активности амилазы в плазме крови и моче, а также инсулярной гипергликемией (нарушение инкреторной функции железы). При повреждении полого органа с явлениями воспаления брюшины наблюдают лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение СОЭ.

### **Клиника двухфазного внутреннего кровотечения**

При травме паренхиматозных органов брюшной полости, при первичном подкапсульном разрыве паренхимы с образованием значительной гематомы следует помнить о возможности двухфазного кровотечения и двухмоментного разрыва. Двухмоментный разрыв паренхиматозного органа возможен в результате незначительной повторной травмы, повышения внутрибрюшного давления. Клинически двухмоментное кровотечение имеет латентную, или скрытую, стадию и стадию клинических проявлений. Латентная стадия продолжается от нескольких часов до нескольких суток после травмы, больной чувствует себя удовлетворительно, ребёнок может вставать и ходить. Вторая стадия, когда происходит внезапный разрыв капсулы паренхиматозного органа, сопровождается излиянием в брюшную полость крови и кровяных сгустков, проявляется клинической картиной

«острого живота». У ребёнка отмечаются жалобы на резкие боли в животе разлитого характера. Падение артериального давления, головокружение, тошнота, слабость, жажда, сухость во рту (ребёнок просит пить), частый и слабый пульс, тахипноэ.

**Лечение.** В случаях, когда для уточнения диагноза необходимо наблюдение, применяют консервативные мероприятия: местную гипотермию, покой, противошоковую терапию, постоянное и очень внимательное наблюдение за больным. Если эти меры, а также результаты рентгенологических и лабораторных исследований не защищают от диагностических и тактических ошибок, показана диагностическая лапароскопия.

При установленном диагнозе «повреждение органов брюшной полости, кровотечение» лечение экстренное – оперативное. Проводится под интубационным наркозом, создающем хорошие условия для полной ревизии органов брюшной полости. Лапаротомию выполняют на фоне противошоковой терапии. В зависимости от выявленной патологии проводят те или иные мероприятия:

- при повреждении селезёнки – в основном органосохраняющие операции и (как исключение) спленэктомия;
- при повреждении печени – тампонаду свободным сальником на ножке с наложением П-образного шва, или использованием органического клея, или ушиванием при поверхностных и краевых разрывах;
- при повреждении стенки кишки – ушивание или резекция с наложением анастомоза.

Послеоперационное ведение зависит от выявленной патологии и проводится по общим правилам.

## 12. ПОВРЕЖДЕНИЯ У НОВОРОЖДЁННЫХ

Различные повреждения костей скелета, органов брюшной полости и забрюшинного пространства, мягких тканей могут возникнуть во время родов. Травма обычно обусловлена патологическим положением плода, узким тазом матери, патологическим течением родов, а также оказанием ручного пособия и оживлением ребёнка.

### 12.1. Кефалогематома

*Кефалогематома* – кровоизлияние между наружной поверхностью плоских костей черепа и покрывающей их надкостницей. Причина: может возникнуть при узком тазе матери, спонтанных родах, вследствие применения инструментальных пособий.

**Клиническая картина и диагностика.** В первые часы или дни после рождения у ребёнка обнаруживают припухлость мягких тканей черепа. Чаще локализуется в области одной из теменных костей, реже – на затылочной или лобной. В редких случаях тяжёлой травмы возникают две или три гематомы, которые разграничены между собой по проекции костных швов соответствующих костей черепа. При осмотре головы ребёнка (рисунок 51) обнаруживают припухлость тестоватой консистенции.

Кожа над «опухолью» не изменена. Пальпация мало болезненна, определяется флюктуация и плотный валик вокруг основания припухлости. Необходимо дифференцировать с субапонеуротической гематомой, черепно-мозговой грыжей, дермоидной кистой. Применяют рентгенографию черепа, УЗИ головного мозга и тщательное исследование неврологического статуса.

**Лечение.** Небольшие кефалогематомы лечения не требуют. При обширных кефалогематомах оптимальным сроком удаления кефалогематом являются 10–14-е сутки. Первые пять дней пункцию производить нежелательно из-за опасности повторного



Рисунок 51 – Кефалогематома справа  
(собственные наблюдения)

кровотечения. При нагноившихся кефалогематомах лечение оперативное – вскрывают и соблюдают общие правила ведения гнойных больных.

**Осложнения:** нагноения, отложения извести или кальцинация на месте рассасывающейся кефалогематомы, деформация черепа, которая выявляется при рентгенологическом исследовании.

## 12.2. Перелом ключицы

*Перелом ключицы* – наиболее частый вид родовых повреждений, у 25–30 % детей наблюдают смещение отломков, в остальных случаях переломы могут быть поднадкостничными.

**Патогенез:** ключицы во время выхода плечиков из родовых путей располагаются почти параллельно оси тела ребёнка, что создаёт условия для их повреждения при осложнённом течении родов.

**Клиническая картина и диагностика.** Клиника зависит характера смещения. При полных переломах рука на стороне травмы находится в вынужденном положении – согнута в локтевом суставе и прижата к туловищу. Активные движения отсутствуют. На стороне поражения отмечают отсутствие либо ограничение движения верхней конечности.

Диагноз ставят на основании клинической картины в результате рентгенологического исследования. В надключичной области определяют припухлость мягких тканей, деформацию за счёт смещения отломков, отёка и гематомы. Пальпаторно: болезненность, крепитация отломков. Поднасткостничные переломы обычно выявляют спустя 1–2 недели, когда образуется костная мозоль, которая прощупывается в виде плотной припухлости. Дифференциальную диагностику проводят с родовым параличом типа Дюшенна – Эрба.

**Лечение.** Перелом ключицы у новорождённых репозиции не требует. Основное лечение – иммобилизация с помощью повязки Дезо на 7–10 дней.

### 12.3. Перелом плечевой кости

Перелом плечевой кости занимает второе место по частоте среди родовых повреждений. Чаще локализируются диафизарные переломы средней трети плечевой кости, реже – травматические эпифизеолиты проксимального или дистального отдела. Повреждение плечевой кости возникает, как правило, в момент произведения ручного пособия по поводу запрокидывания ручек при ягодичном предлежании и асфиксии плода.

**Клиника и диагностика.** Сразу после рождения обнаруживают угловую деформацию в средней трети плеча, рука лежит неподвижно вдоль туловища, т. е. висит. Активные движения полностью отсутствуют, а пассивные – болезненны. Обследование должно быть щадящим, т. к. усиливает боль и небезопасно в отношении повреждения лучевого нерва. При неосторожном обследовании можно почувствовать крепитацию отломков. Рентгенологическое исследование проводят в двух проекциях, определяют вид перелома, его уровень и характер смещения.

**Лечение.** Начинают в родильном доме. При диафизарных переломах плечевой кости проводят иммобилизацию конечности сроком на 10–14 дней. Существуют разные способы фиксации, чаще используют повязку Дезо (рисунок 52). Репозицию новорождённым, как правило, не проводят. После снятия повязки



Рисунок 52 – Рентгенограмма перелома ключицы у новорождённого и схема повязки Дезо (из Интернета)

необходимо оценить состояние иннервации конечности. В случае выявления нарушений необходимо специализированное лечение в условиях стационара и наблюдение у невролога.

### **Травматические эпифизолизы плечевой кости**

Травматические эпифизолизы плечевой кости возникают при резких ротационных движениях ручки при стремительных и быстрых родах и применении акушерских ручных пособий. При родовом эпифизолизе проксимального эпифиза плечевой кости положение конечности напоминает при параличе Дюшенна – Эрба. Активные движения отсутствуют, пассивные болезненны. Пальпация и ротационные движения в области сустава сопровождаются крепитацией и болезненностью. Повреждение, как правило, осложняется парезом лучевого нерва. Область повреждённого сустава сглажена за счёт отёка и гемартроза.

Рентгенодиагностика затруднена из-за отсутствия ядер окостенения в области эпифизов, и только к 7–10-м суткам на повторных рентгенограммах можно увидеть костную мозоль и ретроспективно оценить характер повреждения.

Отсутствие рентгеноконтрастности зоны перелома определяет малую эффективность одномоментной репозиции. Целесообразна фиксация ручки на отводящей шине на 10–14 дней. Необходимо наблюдение ребёнка у невропатолога и ортопеда.

## 12.4. Переломы бедренной кости

Перелом бедренной кости у новорождённых чаще возникает при ягодичном предлежании и поперечном положении плода в момент проведения инструментального пособия или поворота на ножку во время родовспоможения. Наиболее часто локализуется на границе средней и верхней трети бедренной кости. Плоскость перелома может проходить в поперечном или косом направлении. Характерное смещение определяется действием соответствующих групп мышц: проксимальный отломок смещается кпереди и кнаружи, дистальный – кверху и кзади из-за действия соответствующих групп мышц.

**Клиническая картина.** Первым клиническим признаком является беспокойство, плач ребёнка при каждой попытке перекладывания или пеленания. Активные движения отсутствуют, ребёнок щадит конечность и при пассивном движении беспокоен из-за болезненности. Повреждённая конечность укорочена, деформирована, отёчна, возможны подкожные кровоподтеки.

**Диагностика.** Характерно положение ножки: она согнута в тазобедренном и коленном суставах и несколько приведена вследствие рефлекторного гипертонуса мышц сгибателей. Бедро деформировано в средней или верхней трети, конечность укорочена. Пассивные движения резко болезненны. Пальпация резко болезненна, при этом часто определяется патологическая подвижность. При ротационных движениях определяют крепитацию.

При травматических эпифизиолизах бедренной кости клинически типично вынужденное положение конечности, отсутствие активных движений, припухлость и болезненность зоны поражённого сустава.

Уточняют диагноз при помощи рентгенографии. Приводим пример из нашей практики. Ребёнок А.Н., два дня, родился путём кесарева сечения. На рентгенограмме определяется перелом (рисунк 53).

**Лечение.** Только консервативное. Цель консервативного лечения: устранение деформации оси конечности, удержание отломков в правильном положении.



Рисунок 53 – Закрытый косой перелом левой бедренной кости  
(собственные наблюдения)

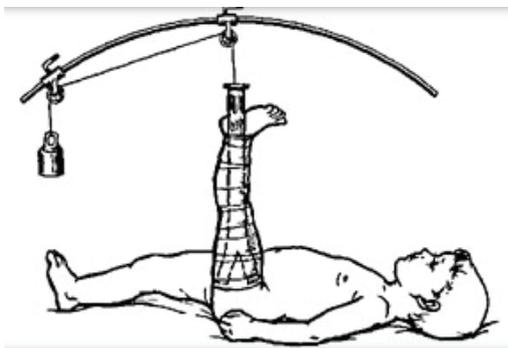


Рисунок 54 – Схема лейкопластырного вытяжения по Шеде  
при переломе бедренной кости у детей до трёх лет

Хорошие результаты достигаются методом лейкопластырного вытяжения по Шеде (рисунок 54) сроком на 10–14 дней. С ростом ребёнка происходит нивелирование костных смещений.

Срок консолидации перелома бедренной кости у новорождённых обычно две недели. По многочисленным зарубежным литературным данным допустимыми смещениями по длине считают до 2–3 см, по ширине на полный поперечник бедренной кости и угловое смещение не более 30 градусов. Доказано, что такие деформации обычно исправляются (нивелируются) самопроизвольно в течение 3–5 лет.

Дети с родовыми повреждениями проксимального отдела бедренной кости нуждаются в диспансерном наблюдении в ЦСМ у ортопеда. С целью профилактики развития асептического некроза головки бедренной кости посттравматической *coxa vara* всем детям накладывают отводящую шину-распорку после снятия вытяжения по Шеде.

## 13. ПОРОКИ РАЗВИТИЯ И ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### 13.1. Пороки и аномалии развития верхней и нижней конечности

#### Синдактилия

Врождённый порок развития – полное или частичное сращивание пальцев конечностей. Частота порока – один случай из 2–3 тысяч новорождённых.

**Этиология.** Причиной синдактилии является не наступившее разделение при их формировании (на 7–8-й неделе эмбрионального развития). Передаётся на генетическом уровне в 80 % случаев и в большинстве случаев – по линии отца. Синдактилия нередко сопровождается другими пороками развития скелета.

Встречается и у мальчиков, и у девочек. Односторонняя синдактилия наблюдается в два раза чаще, чем двусторонняя.

#### **Классификация**

*По типу сращения* (рисунок 55) синдактилия может быть:

- мягкотканной (перепончатая и кожная форма) – когда отмечается полное сращивание пальцев без деформации фаланг и синостоза. При этом рабочая деятельность пальцев сохраняется;
- костной – наблюдается сращивание пястных костей или фаланг на разном расстоянии.

*Исходя из количества поражённых фаланг* выделяют синдактилию:

- тотальную – сращены все фаланги пальцев;
- базальную – соединены проксимальные или средние фаланги;
- терминальную – сращены ногтевые фаланги.

*По степени тяжести повреждения верхних и нижних конечностей* выделяют две формы – простую и сложную. При простой форме сращиваются здоровые пальцы без деформаций. При

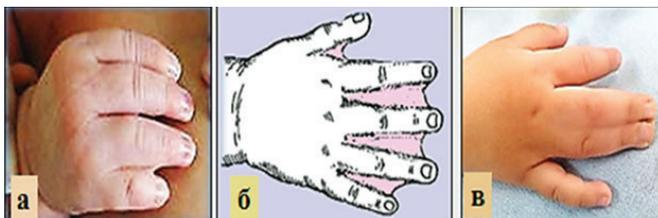


Рисунок 55 – Формы синдактилии:  
*а* – кожная, *б* – перепончатая, *в* – костная

сложной форме сливаются фаланги с костями плюсны и пясти, наблюдаются сгибательные контрактуры, добавочные сегменты и прочее.

**Клинические признаки.** Чаще наблюдается сращение III и IV пальцев, реже II-III-IV-V, II-III и IV пальцев. Другие комбинации наблюдаются ещё реже. Бывает сращение нескольких или всех пальцев в один сплошной неразъединённый конгломерат. Вместе со сращением пальцев здесь нередко наблюдаются амниотические перетяжки.

В двусторонних случаях сращение пальцев, как правило, бывает симметричным либо с одной стороны имеется сращение двух пальцев, а с другой – этих же двух плюс третьего.

При осмотре: пальцы недоразвиты, уменьшены в размерах, деформированы, особенно выражено при костной форме синдактилии. В некоторых пальцах количество фаланг уменьшено до двух, относительно часто наблюдаются амниотические перетяжки и амниотические ампутации отдельных фаланг.

**Диагностика.** Кроме визуального осмотра, используют и другие виды исследований.

**Рентгенография кистей** – для выявления состояния суставов и костных тканей. Можно определить протяжённость и тип срачивания.

**Ультразвуковая доплерография** – проводится для определения возможных нарушений кровообращения в сращённой области.

**Реовасография** – показывает гемодинамику, характер микроциркуляции в поражённом месте.

**Ангиография** – определяет состояние кровеносных сосудов.

**Лечение.** Только хирургическое. Принцип оперативного вмешательства – разъединение сросшихся пальцев с использованием для закрытия межпальцевых кожных дефектов местными тканями или свободных кожных лоскутов, взятых с внутренней поверхности бедра, плеча или в области живота.

После операции: фиксация в гипсовой лонгете до снятия швов, назначение ЛФК.

### **Полидактилия**

Врождённая аномалия, проявляющаяся в увеличении количества пальцев на руках или ногах.

**Эпидемиология.** По данным разных источников, встречается у одного из 630–3 300 новорождённых, соотношение полов одинаковое. Аномалия нередко передаётся по наследству. Полидактилия часто сочетается с синдактилией, брахидактилией (недоразвитием фаланг пальцев), дисплазией суставов. Патология не представляет угрозы для жизни, однако может нарушать функции конечностей и представляет серьёзную психологическую проблему для ребёнка.

#### **Классификация**

- Односторонняя полидактилия преобладает над двусторонней (65 и 35 %) соответственно.
- Правосторонняя полидактилия преобладает над левосторонней примерно в два раза.

*По локализации* подразделяют на:

- радикальную – удвоение сегментов большого пальца;
- центральную – дубликация указательного, среднего и безымянного пальцев;
- ульнарную – удвоение мизинца.

*По типу удвоения:*

- рудимент – нефункциональный палец, состоящий из мягких тканей без костей и держащийся на кожной ножке;
- раздвоенный основной палец – образующийся вследствие удвоения кости (плюсневой или пястной), почти всегда имеющий меньшее число фаланг и являющийся недоразвитым.

**Признаки полидактилии.** Основным признаком полидактилии является наличие у ребёнка добавочных пальцев (рисунок 56)

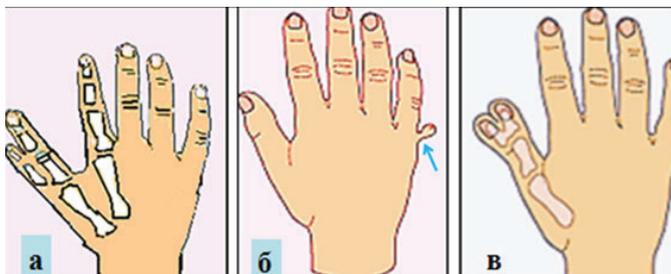


Рисунок 56 – Полидактилия I пальца правой кисти (а); рудиментарная форма (б); раздвоение большого пальца (в)

на кистях или стопах. В большинстве случаев добавочные пальцы имеют малые размеры и уменьшенное число фаланг. Нередко бывают вообще лишены костной основы и представляют собой нефункционирующие мягкотканые образования с амниотической перетяжкой на кожной ножке. Иногда встречается удвоение только ногтевой фаланги, и фаланга как бы расщеплена надвое – такая аномалия характерна для I пальца. Кроме увеличения количества пальцев, при полидактилии имеет место деформация костно-суставного аппарата поражённых сегментов, которая с возрастом прогрессирует и способствует развитию вторичных деформаций и статико-динамических нарушений.

**Лечение** – только хирургическое, состоит в удалении добавочных пальцев в зависимости от форм. Прогноз благоприятный.

### 13.2. Врождённая мышечная кривошея

*Врождённая мышечная кривошея (ВМК)* – укорочение грудно-ключично-сосцевидной мышцы. Характеризуется наклоном головы и ограничением подвижности в шейном отделе позвоночника, а в тяжёлых случаях деформацией черепа, позвоночника, надплечий.

**Эпидемиология.** Среди врождённой патологии опорно-двигательного аппарата ВМК составляет 12,4 %, занимая по частоте третье место после врождённого вывиха бедра и косолапости.

**Этиология.** Причины и патогенез ВМК до настоящего времени окончательно не установлены. Предложено несколько теорий, объясняющих причину развития врождённой мышечной кривошеи:

- внутриутробное недоразвитие грудино-ключично-сосцевидной мышцы;
- наклонное длительное положение головы в полости матки;
- неблагоприятное воздействие на мышцу во время родового акта (растяжение, кровоизлияние, надрывы), проявляющееся её утолщением и уплотнением.

**Патогенез.** Фиброзное замещение мышечных волокон приводит к утолщению и укорочению грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

**Клинические проявления.** Принято различать две формы ВМК: раннюю и позднюю.

**Ранняя форма** ВМК выявляется уже с рождения или в первые дни жизни. Локально отмечается наклонное положение головы, асимметрия лица, черепа. Пальпаторно обнаруживают укорочение и припухлость по ходу грудино-ключично-сосцевидной мышцы поражённой стороны, безболезненная и плотной консистенции, длиной до 3 см. Кожа не изменена.

При **поздней форме** клинические признаки деформации нарастают постепенно. В конце 2-й или начале 3-й недели жизни в средней или средне-нижней трети грудино-ключично-сосцевидной мышцы появляется утолщение плотной консистенции, которое прогрессирует и достигает максимальной величины к 4–6 неделям. С появлением утолщения становятся заметными наклон головы и поворот её в противоположную сторону. Отмечается ограничение движения головы, попытка выведения головы ребёнка в среднее положение вызывает беспокойство и плач. Кожа над уплотнённой частью мышцы не изменена. У 11–20 % больных по мере уменьшения утолщения мышцы происходит её фиброзное перерождение, т.е. мышца становится менее растяжимой и эластичной, отстаёт в росте от мышцы противоположной стороны.

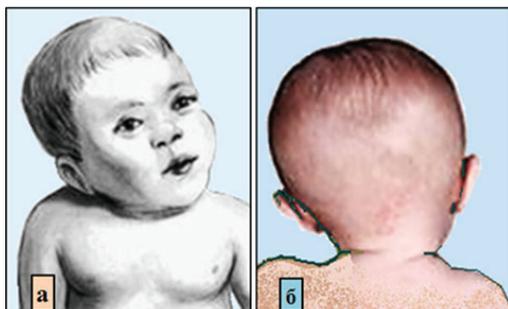


Рисунок 57 – Осмотр врождённой мышечной кривошеи:  
*а* – вид спереди; *б* – вид сзади

**Диагностика.** При объективном осмотре ребёнка *спереди* отмечается асимметрия шеи, голова наклонена в сторону изменённой мышцы и повернута в противоположную сторону, а при выраженной форме голова наклоняется вперёд. При длительно существующей ВМК развивается асимметрия лица – *лицевая гипоплазия*. При осмотре спереди (рисунок 57, *а*) половина черепа со стороны изменённой мышцы уплощена, высота его меньше, чем на неизменённой половине. Глаза, брови расположены ниже, чем на неизменённой стороне. Попытки сохранить вертикальное положение головы способствуют поднятию плечевого пояса, деформации ключицы, боковому перемещению головы в сторону поражения укороченной мышцы.

При *осмотре сзади* отмечается асимметрия шеи, наклон и поворот головы, более высокое стояние надплечья и лопатки на стороне поражённой мышцы (рисунок 57, *б*). В тяжёлых случаях развивается сколиоз в шейном и верхнегрудном отделах позвоночника выпуклостью в сторону неизменённой мышцы.

### **Лечение**

*Консервативное и комплексное лечение* – начинается с момента выявления кривошеи: массаж, лечебная физкультура и физиолечение, уход, что позволяет восстановить форму и функции поражённой мышцы в большинстве случаев (74–82 %) и даёт хороший эффект.

### *Виды консервативного лечения*

- Редрессирующие упражнения: направлены на восстановление длины грудино-ключично-сосцевидной мышцы. При проведении упражнений следует избегать грубых насильственных движений, так как дополнительная травма может усугублять патологические изменения мышечной ткани.

Для пассивной коррекции изменённой мышцы ребёнка укладывают здоровой половиной шеи к стенке, а изменённой – к свету, подвешивают цветные игрушки, чтобы ребёнок, разглядывая их, активно растягивал грудино-ключично-сосцевидную мышцу. Кормление грудью проводят с поражённой стороны лица.

- Массаж шеи – для улучшения кровоснабжения изменённой мышцы и повышение тонуса здоровой перерастянутой мышцы. Для сохранения достигнутой коррекции после проведённого массажа и редрессирующих упражнений рекомендуют удерживать голову мягким воротником Шанца.
- Физиотерапевтические процедуры проводят с целью улучшения кровоснабжения поражённой мышцы, рассасывания рубцовых тканей. Назначают тепловые процедуры: парафиновые аппликации, соллюкс, УВЧ. В возрасте 6–8 недель электрофорез с калия йодидом, гиалуронидазой.

*Оперативное лечение* показано при отсутствии эффекта от консервативного лечения в возрасте от 12 до 15 месяцев или в случаях поздней диагностики и обращения (2–3 года). Выполняется два вида операции: открытое пересечение ножек грудино-ключично-сосцевидной мышцы над ключицей и нижней её части, дополнительно – рассечение фасции шеи. После операции – обязательная фиксация головы в положении гиперкоррекции с наклоном в здоровую сторону, с применением воротника Шанца.

*Послеоперационное лечение.* Основные задачи послеоперационного периода – сохранение достигнутой гиперкоррекции головы и шеи, предупреждение развития рубцов, восстановление тонуса перерастянутых мышц здоровой половины шеи.

На 12–14-е сутки на область послеоперационного рубца назначают электрофорез с гиалуронидазой.

Срок иммобилизации в среднем составляет 4–6 недель. Далее гипсовую повязку заменяют воротником Шанца и проводят консервативное лечение: массаж (расслабляющий – на стороне поражения, тонизирующий – на здоровой стороне), тепловые процедуры, лечебную физкультуру. С целью профилактики развития рубцов проводят физиотерапевтическое лечение: электрофорез с калия йодидом, гиалуронидазой, грязелечение и парафиновые аппликации.

*Диспансерное наблюдение* у ортопеда в течение первого года жизни – один раз в два месяца, на втором году – один раз в четыре месяца. После оперативной коррекции в течение первого года осмотр один раз в три месяца. Дети с ВМК подлежат диспансерному наблюдению до окончания костного роста.

### 13.3. Врождённая косолапость

Врождённая косолапость (ВК) – стойкая деформация стопы, характеризующаяся её супинацией (поворот стопы внутрь), аддукцией (приведение переднего отдела стопы), эквинусом (подопшвенное сгибание стопы). Частота – 1–3 случая на 1 000 новорождённых.

**Классификация.** Существуют различные классификации ВК, но с практической точки зрения можно выделить три степени в зависимости от возможности проводить пассивную коррекцию деформации стопы:

- I степень (лёгкая) – при коррекции деформации легко податливы, без усилия;
- II степень (средней тяжести) – во время ручной коррекции отмечается пружинистое сопротивление в основном со стороны мягких тканей, что препятствует устранению некоторых видов деформации, движения в голеностопном суставе ограничены;
- III степень (тяжёлая) – ручная коррекция деформации невозможна, т. к. движения в голеностопном суставе и стопе резко ограничены.

**Клиническая картина и диагностика.** У ребёнка с рождения отмечается неправильная форма стопы. При осмотре выявляют типичные клинические признаки деформации стопы (рисунок 58):

- подошвенное сгибание стопы;
- поворот подошвенной поверхности кнутри;
- приведение переднего отдела стопы.

Дополнительно проводят УЗИ состояния сухожильного аппарата, изучения формы костей и соотношение в суставах. Проводят рентгенологическое исследование. При несвоевременной диагностике и отсутствии лечения с возрастом ребёнка деформация прогрессирует, присоединяется гипотрофия мышц голени, гипертрофия наружной лодыжки, выстояние головки таранной кости с наружно-тыльной стороны стопы, резкое уменьшение внутренней лодыжки, варусное изменение пальцев стопы. Из-за деформации стопы дети начинают ходить поздно. При этом характерна походка с опорой на тыльно-наружную поверхность стопы. Если односторонняя косолапость – хромота, при двусторонней форме – мелкими шагами.

Дифференцировать приходится с:

- миелодиспластической деформацией (возникает вследствие мышечной дистонии у детей с дизрафическим статусом);
- неврогенной косолапостью вследствие перинатального повреждения ЦНС;
- артрогрипотической косолапостью;



Рисунок 58 – Типичный вид ребёнка с врождённой косолапостью

- косолапостью при врождённом поражении периферического нервно-мышечного аппарата нижней конечности (врождённые поражения малоберцового нерва, амниотические перетяжки и др.).

*Лечение.* Существует два метода лечения – консервативный и оперативный.

*Консервативный метод* необходимо начинать с рождения ребёнка:

- корригирующая гимнастика 3–5 минут с последующим массажем голени и стопы (3–4 раза в день), завершать её следует методом ручного исправления деформации и удержания стопы в нормальной позиции с помощью мягкого бинтования по Финка – Эттингеру (рисунок 59);
- при средних и тяжёлых видах косолапости этапные корригирующие гипсовые повязки (рисунок 60) в условиях ЦСМ врачом-ортопедом, начиная с двухнедельного возраста ребёнка.

Этапные гипсовые повязки меняют два или три раза в неделю в зависимости от результата, интервал между их сменой увеличивается до четырнадцати дней. После снятия назначают ЛФК, ванны, массаж. На ночь рекомендуется применение лангеты (три или четыре месяца – до полного устранения недуга).

*Лечебный метод Понсети.* Наиболее эффективным «золотым стандартом» консервативного лечения врождённой косолапости является метод Понсети, позволяющий полностью устранить все элементы деформации даже при косолапости тяжёлой степени. Метод состоит из четырёх этапов лечения:

- этапное гипсование по принципам, разработанным автором (6–8 повязок);
- закрытая ахиллотомия в амбулаторных условиях;
- ношение брейсов в течение четырёх лет;
- при сохранении динамической супинации у детей старше двух лет – транспозиция передней большеберцовой мышцы на тыл стопы.

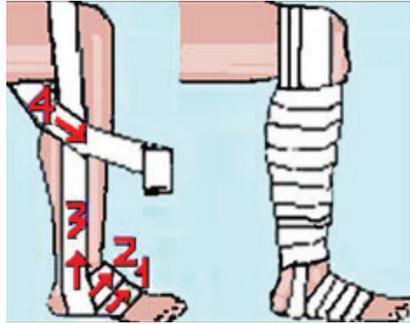


Рисунок 59 – Схема бинтования по Финка – Эттингеру



Рисунок 60 – Вид корригирующей гипсовой повязки

*Оперативное вмешательство* (по методу Т.С. Зацепина)

Показания:

- неэффективность консервативного устранения патологии у больных, достигших полугода;
- запущенность заболевания, переход его в тяжёлую форму.

*Ортопедическая обувь.* Её использование призвано закрепить достигнутый результат. Для эффективности лечения необходимо сочетать ношение специальных ботинок с водными процедурами, массажем, физкультурой, бинтованиями. Корригирующая обувь оснащена: супинаторами; высокой задней частью, изготовленной из жёстких материалов; специально разработанными вставками и шнурами.

### 13.4. Врождённый вывих бедра

*Врождённый вывих бедра* – это врождённая неполноценность сустава, обусловленная его неправильным развитием, которая может привести (или привела) к подвывиху или вывиху головки бедренной кости – к врождённому вывиху бедра.

**Эпидемиология.** Врождённый вывих бедра – самая частая из врождённых деформаций опорно-двигательного аппарата. По данным литературы, врождённая дисплазия тазобедренного сустава наблюдается у 3–16 детей на 1 000 новорождённых. Частота неодинакова в различных странах, так как зависит от климатических и природных условий, национальных обычаев, имеются расово-этнические особенности её распространения. Врождённый вывих бедра почти не встречается у южноамериканских индейцев, у южных китайцев, в Корее, Вьетнаме и на территории всего Индокитайского полуострова, а также у африканцев, где благодаря жаркому климату детей туго не пеленают и не ограничивают свободу их движения, носят их на спине (при этом ноги ребёнка находятся в состоянии сгибания и отведения).

#### **Этиология тазобедренной дисплазии**

Факторы риска тазобедренной дисплазии:

- тазовое предлежание плода в матке;
- крупные размеры плода;
- отягощённый семейный анамнез (присутствие данного заболевания у одного из членов семьи);
- токсикоз во время беременности у матери;
- молодой возраст матери (менее 18 лет);
- задержка внутриутробного развития плода;
- гормональные заболевания у матери во время беременности.

Врождённый вывих бедра выявляется в 10 раз чаще у родившихся при тазовом предлежании плода, чаще при первых родах.

Поражается левый тазобедренный сустав в 60 % случаев, правый – в 20 %, оба – в 20 % случаев. Дисплазия тазобедренного сустава в 10 раз больше встречается у тех детей, родители которых имели признаки врождённого вывиха бедра, семейные

случаи заболевания составляют примерно 30 %. Чаще встречается у девочек (80 % выявленных случаев).

*Вывих* сопровождается растяжением связочно-капсульных структур сустава с уплощением вертлужной впадины и смещением головки бедренной кости за пределы вертлужной впадины.

**Терминология и классификация.** Термин «дисплазия тазобедренного сустава» ввел Н. Hilgenreiner (1925). В *патогенезе врождённого вывиха бедра* различают три степени тяжести дисплазии тазобедренного сустава: 1-я степень – *предвывих*, сохранено соотношение головки бедренной кости и вертлужной впадины, однако дисплазия связочно-капсульных структур сустава способствует вывихиванию головки бедренной кости из вертлужной впадины с последующим её легким вправлением (рисунок 61, б).

2-я степень – *подвывих*, происходит смещение головки бедренной кости вверх, не выходя за пределы вертлужной впадины, но вертлужная впадина уплощена и вытянута в длину. Лимбус смещается вверх и деформируется, теряет способность удерживать смещение головки бедренной кости (рисунок 61, в).

3-я степень – *вывих*, наиболее тяжёлая форма дисплазии, сопровождается растяжением связочно-капсульных структур сустава с уплощением вертлужной впадины и смещением головки бедренной кости за пределы вертлужной впадины, теряется с ней контакт (рисунок 61, г).

**Клинические симптомы и диагностика врождённого вывиха бедра у новорожденных.** Обследование начинают с тщательного сбора анамнеза, учитываются такие факторы, как «наличие дисплазии суставов у родителей», «тазовое предлежание»,

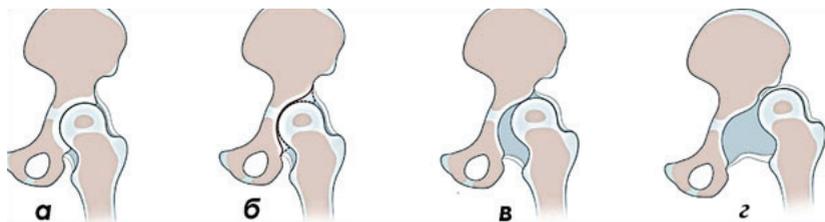


Рисунок 61 – Схема патогенеза дисплазии бедра: а – норма; б – предвывих; в – подвывих; г – вывих тазобедренного сустава

«крупный плод», «деформация стоп», «токсикоз беременности», в особенности у девочек. Риск врождённой патологии тазобедренного сустава в этих случаях возрастает десятикратно.

**Осмотр.** Осмотр новорождённого необходимо проводить при спокойном его состоянии. Следует обратить внимание на положение, размеры нижних конечностей, количество, глубину, направление, симметрию кожных складок на бёдрах и ягодицах, определить состояние мышечного тонуса, проверить объём пассивных и активных движений, неврологический статус (данные осмотра невропатолога). После общего осмотра ребёнка приступают к обследованию тазобедренных суставов.

Выявляют нижеследующие признаки:

*1. Симптом соскальзывания (симптом Маркса – Ортолани)* – является золотым стандартом ранней диагностики дисплазии тазобедренного сустава и свидетельствует о неустойчивости тазобедренного сустава в периоде новорождённости. Наличие этого симптома проверяют следующим образом: ребёнка укладывают на спину на твёрдую поверхность, ноги его сгибают под прямым углом в тазобедренном и коленном суставах. Бедра ребёнка охватывают ладонью так, чтобы большие пальцы находились на внутренней поверхности бедра, а остальные – на наружной. Проверяют симптом двумя способами: 1) при отведении ног с лёгкой тракцией бедра по оси и надавливании на большой вертел производят вправление головки бедра во впадину. Момент перескакивания головки через недоразвитый задний край вертлужной впадины сопровождается «щелчком», который слышен, вправление ощущается пальпаторно и видно на глаз (рисунок 62, а). После вправления нога свободно отводится до горизонтальной линии (рисунок 62, б). При обратном движении осуществляют приведение бёдер лёгким давлением по оси бедра, происходит вывихивание головки.

Соотношение больных и здоровых новорождённых, у которых был выявлен симптом соскальзывания, составляет соответственно 60 и 40 % случаев, 60 % новорождённых «выздоровливают» в первую неделю жизни, а 88 % – в первые два месяца. Оставшиеся 12 % собственно и составляют различные стадии

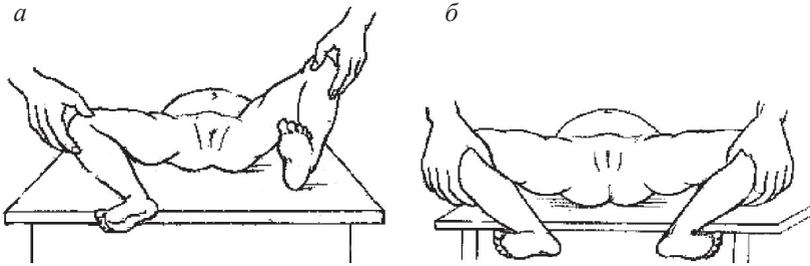


Рисунок 62 – Методика определения «симптом щелчка»,  
или соскальзывания

истинной дисплазии тазобедренного сустава. Этот симптом теряет своё значение с возрастом больного ребёнка, он выявляется только у 25 % детей старше 2–3 недель.

2. *Ограничение отведения бёдер* – является наиболее ранним симптомом дисплазии тазобедренных суставов. Имеет значение в первой неделе после рождения, а в старшем возрасте возможно за счёт физиологического повышения мышечного тонуса. Методика проведения осмотра для выявления ограничения отведения: ноги ребёнка сгибают до 90 градусов в коленном и тазобедренном суставах и отводят в стороны. При отсутствии патологии тазобедренных суставов ноги ребёнка легко отводятся до угла 80–90 градусов. При неправильном развитии тазобедренного сустава отведение ограничено от 80 градусов и ниже (рисунок 63). Особенно нагляден этот признак при односторонней дисплазии.

3. *Асимметрия ягодичных и бедренных кожных складок*. При осмотре в положении на спине на стороне вывиха складок больше, они удлинены и более высоко расположены. Удлиняется и становится более глубокой паховая складка. При положении ребёнка на животе также наблюдается асимметрия кожных складок на бедре и ягодицах (рисунок 64).

Асимметрию кожных складок не следует считать достоверным признаком дисплазии, так как она встречается и при нормальных тазобедренных суставах, особенно недоношенных детей, а при двустороннем поражении теряет свою диагностическую ценность.



Рисунок 63 – Методика определения симптома ограничения отведения бёдер

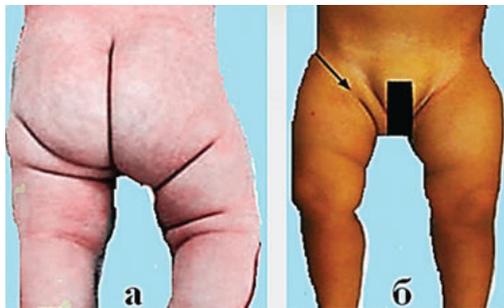


Рисунок 64 – Асимметрия кожных складок:  
а – вид сзади, б – вид спереди

4. *Укорочение конечности на стороне вывиха.* Другим важным симптомом при одностороннем поражении является относительное укорочение конечности на стороне вывиха, выявляется при осмотре. Больше характерен для детей старше одного года. У новорождённых встречается редко и только при высоких вывихах тазобедренного сустава. Также у новорождённых и детей первых месяцев жизни определить длину конечности сантиметровой лентой трудно, поэтому разницу в длине конечности определяют по уровню расположения коленных суставов.

Определяется в положении ребёнка на спине с согнутыми ножками в тазобедренном и коленном суставах. Стопы строго располагаются на поверхности столика. Укорочение конечности

определяют по уровню расположения коленных суставов, колено на больной стороне располагается ниже (рисунок 65). Симптом укорочения бедра указывает на самую тяжёлую форму дисплазии тазобедренного сустава – на врождённый вывих бедра.

5. *Наружная ротация нижней конечности* – один из симптомов врождённого вывиха бедра, при подвывихах встречается редко, а при предвывихах практически не определяется. Обычно на наружную ротацию ноги обращают внимание матери детей во сне (рисунок 66). Следует отметить, что наружная ротация может быть и при нормальных тазобедренных суставах. В ряде случаев имеющаяся вальгусная деформация стоп может создавать впечатление наружной ротации конечности.

Клинически установленный диагноз должен быть подтверждён данными УЗИ в возрасте 1,5–2 месяцев, а старше трёх месяцев – рентгенологическим исследованием.

***Клинические симптомы врождённого вывиха бедра у детей старше года.*** Диагностика врождённого бедра у детей старше года не представляет особых трудностей. При одностороннем вывихе отмечается не щадящая хромота на больную ногу, а при двустороннем – «утиная» походка. Дети быстро устают, часто просят на руки, в то же время жалоб на боли в тазобедренных суставах дети не отмечают. После пяти лет появляется утомляемость, болевой синдром. Отмечается нарушение походки, особенно к концу дня.

В старшем возрасте характерным для врождённого вывиха бедра является положительный симптом Тренделенбурга (рисунок 67, а) – при опоре на здоровую ногу ягодица на противоположной стороне опускается, в то время как в норме ягодица другой стороны приподнимается.

При осмотре детей следует обращать внимание и на другие симптомы заболевания. Как правило, у детей определяется увеличенный поясничный лордоз, особенно при двустороннем вывихе.

Окончательный диагноз врождённого вывиха и подвывиха бедра у детей в возрасте старше одного года, так же как и у грудных детей, ставится на основании рентгенографии тазобедренных суставов.



Рисунок 65 – Симптом укорочения конечности

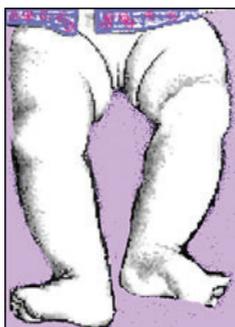


Рисунок 66 – Наружная ротация конечности

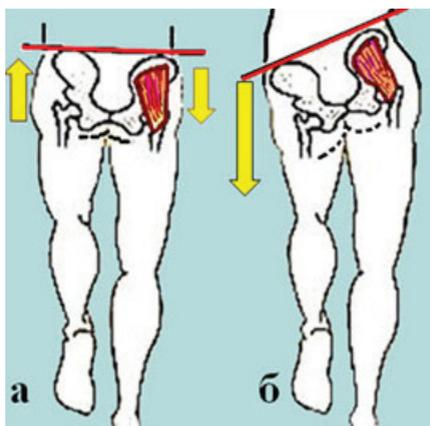


Рисунок 67 – Определение симптома Тренделенбурга

**Диагностика.** Для раннего выявления патологии тазобедренного сустава необходимо проводить осмотр новорождённых в первые 5–7 дней после рождения педиатром или ортопедом в ЦСМ, в последующем диспансерное наблюдение – в 3, 6, 12 месяцев. Диагностические возможности и ценность при осмотре новорождённых больше, ярче, чем в первые месяцы жизни ребёнка, поскольку начатое консервативное лечение в этом возрасте в большинстве случаев играет благоприятную роль для анатомо-физиологического восстановления тазобедренных суставов.

Основным методом выявления патологии тазобедренного сустава является рентгенологическое исследование. Наибольшую информативную ценность имеет рентгенологическое исследование в возрасте старше трёх месяцев.

На современном этапе для ранней диагностики дисплазии тазобедренного сустава проводят УЗИ.

**Рентгенологическая диагностика дисплазии тазобедренного сустава у новорождённых**

**Методика рентгенографии.** Снимки производят в переднезадней проекции с обязательным применением защитных прокладок. При производстве рентгенограммы необходимо участие двух помощников или родителей: один плотно прижимает плечи и грудную клетку ребёнка, второй удерживает ноги ребёнка, сгибает в коленном суставе до 90 градусов на краю стола. Центральная луч необходимо направить через лонное сочленение.

Интерпретация рентгенограмм новорождённых и детей до 3–6 месяцев затруднена, так как часть скелета и головка бедренной кости представлены нерентгеноконтрастной хрящевой тканью, а контуры костного скелета дают только косвенные признаки дисплазии тазобедренного сустава. Существует много рентгенометрических измерений, предложенных различными авторами для чтения рентгеновских снимков тазобедренных суставов и улучшения диагностики дисплазий. По мнению большинства авторов, наиболее удобной схемой для ранней диагностики врождённой патологии тазобедренного сустава является схема Хильгенрейнера – Эрлахера (рисунок 68).

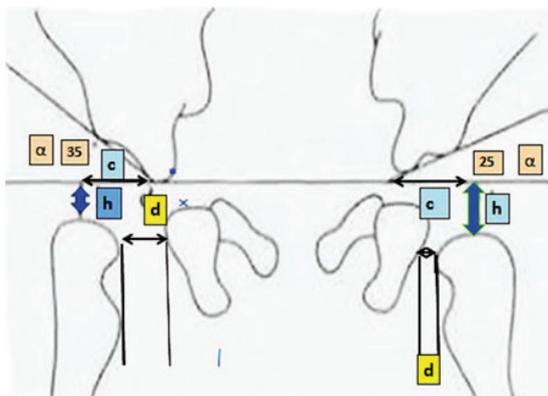


Рисунок 68 – Схема Хильгенрейнера – Эрлахера

*Основными ориентирами являются:*

1) угол  $\alpha$  – ацетбулярный индекс, определяющий скошенность крыши вертлужной впадины, образованной горизонтальной линией Келера, проведённой через центры вертлужных впадин, (V-образные хрящи), и касательной линией, проведённой по контуру подвздошной кости, образующей крышу вертлужной впадины (у новорождённого норма – до 30 градусов);

2) высота  $h$  – перпендикуляр, восстановленный от центра шейки бедра до линии Келера (у новорождённого не менее 10 мм). Определяет степень смещения проксимального отдела бедра кверху;

3) величина  $c$  – от вершины угла вертлужной впадины (V-образного хряща) до перпендикуляра  $h$  (у новорождённого не более 13–14 мм) определяет латеропозицию проксимального отдела бедра. При патологии данная величина уменьшается;

4) величина  $d$  – линия Эрлахера, соединяющая медиально-проксимальный контур шейки бедра с седалищной костью (у новорождённого не более 5 мм). Величины  $c$  и  $d$  определяют латеропозицию проксимального отдела бедра.

У детей старшего возраста оптимальным методом определения вывиха тазобедренного сустава является схема Рейнберга (рисунок 69). При этом оценивают соотношение головки бедренной

кости и вертлужной впадины на основании линии Омбредена и Келера, конгруэнтность суставных поверхностей, их деформацию, структурность, размер головки и шейки бедренной кости, их отношение к диафизу. При врождённом вывихе головка бедренной кости расположена выше линии Келера и кнаружи от линии Омбредена, ацетабулярный индекс увеличен (норма в возрасте шести месяцев около 20–21 градусов, в год – 1, к восьми годам – 12, к 14 лет – до 8 градусов).

Уменьшается или становится отрицательным угол Виберга, определяющий степень покрытия головки бедренной кости вертлужной впадиной (в норме – в возрасте четырёх лет – 15 градусов, в 12–14 лет – 20 градусов).

Уменьшается угол вертикального отклонения (норма у новорождённого – 31 градус, к 14 годам – 42 градуса).

Увеличен шеечно-диафизарный угол (норма до двух лет – до 144 градусов, в 8–10 лет – 134 градуса, в 14 лет – 128–130 градусов) и угол антеторсии (в норме от 4 до 20 градусов).

Наблюдается искривление дуги Шентона и Кальве.

Ведущим рентгенологическим признаком дисплазии тазобедренного сустава у новорождённых является смещение проксимального конца бедренной кости кнаружи. На рентгенограмме (рисунок 70) в зависимости от степени деформации определяются:

- при I степени (подвывих) – головка бедренной кости расположена выше линии Келера у верхнего края скошенной вертлужной впадины;
- при II степени – головка бедренной кости расположена над верхним краем впадины на уровне тела подвздошной кости;
- при III степени – головка бедренной кости на уровне подвздошной кости;
- при IV степени – проецируется на уровне верхней части крыла подвздошной кости.

Ниже приведены отдельные схемы величин и линии в рентгенологическом исследовании дисплазии и вывихе тазобедренного сустава у детей:

1) величина *C* – латеропозиция проксимального отдела бедра (рисунок 71);

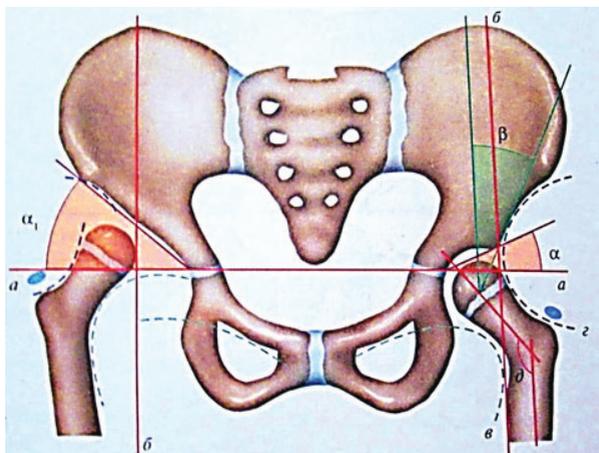


Рисунок 69 – Схема Рейнберга при правостороннем вывихе тазобедренного сустава:  $a$ – $в$  – линия Келера;  $б$  – линия Омбредена;  $в$  – дуга Шентона;  $з$  – дуга Кальве;  $д$  – шеечно-диафизарный угол;  $\alpha_1, \alpha_2$  – ацетабулярный индекс;  $\beta$  – угол Виберга



Рисунок 70 – Рентгенограмма при двустороннем вывихе бедра (собственные наблюдения)

2) линия Кальве – проходит по наружному контуру подвздошной кости к верхнему контуру шейки бедренной кости (рисунок 72, *а*); при дисплазии определяется излом этой линии (рисунок 72, *б*);

3) соотношение между головкой бедренной кости и вертлужной впадиной может быть определено линией Шентона, линией Кальве. Линия Шентона проводится по нижнему контуру бедренной кости, переходя на нижний контур горизонтальной ветви лобковой кости в запирательном отверстии, образуя дугообразную линию (рисунок 73, *а*); при дисплазии определяется излом этой линии (рисунок 73, *б*);

4) линия Омбредана – Паркинса – проводится вертикально из верхненаружной точки вертлужной впадины перпендикулярно линии Келлера (через центр вертлужной впадины) и продолженной продольной оси диафиза бедра. В нормальном тазобедренном суставе проксимальный эпифиз бедра находится кнутри от этой линии (рисунок 74, *а*). При дисплазии тазобедренных суставов отмечается смещение проксимального метаэпифиза бедра кнаружи от вертикальной линии (рисунок 74, *б*), причём смещение кнаружи более выражено у тех детей, клинические проявления у которых более значительны.

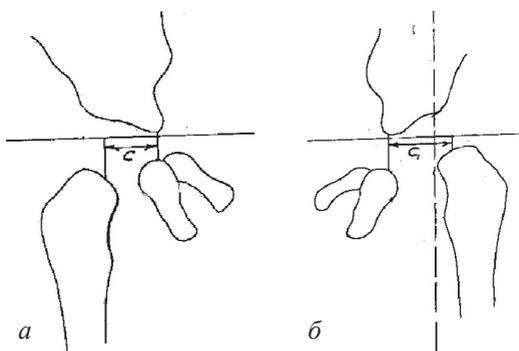


Рисунок 71 – Определения величины *C* (латеропозиции проксимального отдела бедра): *а* – норма; *б* – патология

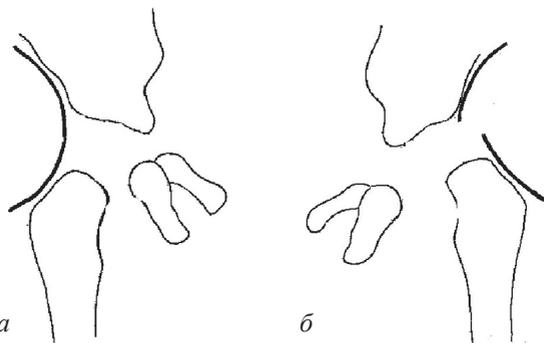


Рисунок 72 – Линия Кальве: *a* – норма; *б* – патология

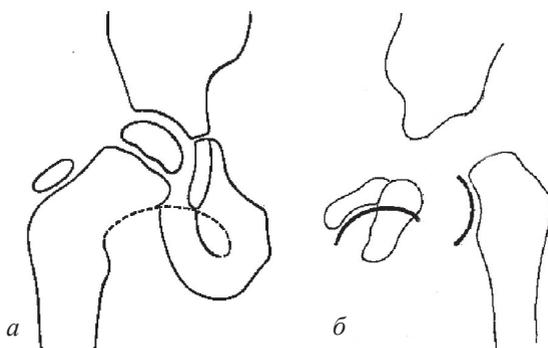


Рисунок 73 – Линия Шентона: *a* – норма; *б* – патология

**Дифференциальная диагностика врождённого подвывиха и вывиха бедра.** Дифференциальную диагностику врождённого подвывиха и вывиха бедра в раннем детском возрасте следует проводить со следующими заболеваниями.

*Патологический вывих бедра* – в анамнезе имеется перенесённый пупочный сепсис, острый эпифизарный остеомиелит. Решающее значение в диагностике имеет рентгенография тазобедренного сустава. Проксимальный конец бедра значительно отстоит от вертлужной впадины, отмечаются периостальные наслоения, остеопороз. Ацетобулярный индекс не изменён.

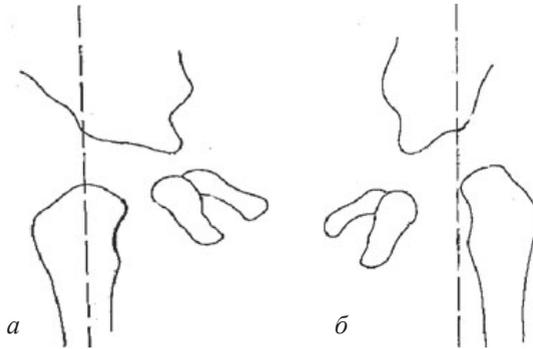


Рисунок 74 – Линия Омбредана – Паркинса:  
*a* – норма; *б* – патология

*Паралитический вывих* – в анамнезе отмечается тяжёлая родовая травма. При осмотре определяется внутренняя ротация конечностей, их перекрест. Выявляются патологические повышенные сухожильные рефлексы. Резко повышен мышечный тонус. Движения в тазобедренном суставе резко ограничены. На рентгенограмме дисплазия вертлужной впадины не отмечается.

*Врождённая варусная деформация шейки бедренной кости* – отмечается укорочение конечности, ограничение отведения, наружная ротация, симптом пульса отрицательный. На рентгенограмме вертлужная впадина развита нормально, линия эпифизарного хряща шероховатая, проходит вертикально. Шеечно-диафизарный угол менее 90 градусов.

*Метафизарные переломы и эпифизиолизы головки бедра* – отмечаются тяжёлые роды, тазовое или поперечное положение плода, применение ручного пособия (поворот и тракция за ножку). Клинически в отличие от вывиха бедра дети с метаэпифизарными переломами сразу же после родов и первые две-три недели беспокойны, особенно при взятии на руки, пеленании. При осмотре ребёнок щадит ножку, активные движения отсутствуют, пассивные движения ограничены, резко болезненны. Возможна гематома в области тазобедренного сустава. Пальпаторно к концу первой – началу второй недели в области проксимального отдела бедра определяется плотная, округлой формы припухлость

(костная мозоль). На рентгенограмме к началу второй недели определяется обширная, быстро формирующаяся костная мозоль на проксимальном отделе бедренной кости.

*Артрогрипоз* – наличие сочетания множественных врождённых контрактур и деформации суставов с выраженной атрофией мышц позволяет правильно поставить диагноз.

*Рахит* – дети, страдающие рахитом, поздно начинают ходить. Определяется отвислый живот, выраженный лордоз, кроме того, следует помнить о возможности сочетания рахита и врождённого вывиха бедра. При рахите определяется большой родничок, облысение затылка, повышенная потливость, наличие чёток на ребрах, деформация грудной клетки, «бороздка Гаррисона», «браслеты». При рентгенографии тазобедренных суставов диспластических изменений вертлужной впадины и нарушения центрации головки бедренной кости не определяется.

#### ***Лечение дисплазии тазобедренного сустава и врождённого вывиха бедра***

*Лечение дисплазия тазобедренного сустава* проводится при обнаружении клинических симптомов: симптом соскальзывания, ограничение отведения, укорочение ножки. Особенно если имеется несколько признаков одновременно. Цель лечения – раннее применение консервативного метода, принцип которого состоит в следующем:

- достижение центрации головки бедренной кости на вертлужную впадину путём постепенного отведения и сгибания бёдер;
- удержание в этом положении с сохранением подвижности в суставе до полного анатомического восстановления тазобедренного сустава.

Для этого после ранней диагностики необходимо начинать с *лечения предвывиха* (дисплазии). Основным методом лечения новорождённого является широкое пеленание (рисунок 75), которое осуществляется следующим образом: ребёнка кладут с согнутыми и отведёнными ножками, спиной на подгузник, который укладывается в паховую область (рисунок 75, а). Между ножек ребёнка прокладывают 2–3 пелёнки, свёрнутые в виде валика (рисунок 75, б). Свёрнутые пелёнки удерживаются дополнительным



Рисунок 75 – Этапы широкого пеленания

пеленанием треугольной пелёнкой (рисунок 75, в). Широкое пеленание проводится в течение 1–2 месяцев. Кроме этого, ежедневно перед каждым кормлением необходимо проводить лечебную гимнастику, направленную на разведение ножек с целью растяжения приводящих мышц, чередование положения ребёнка на спине и животе 4–5 раз в сутки, 8–10 упражнений за каждый сеанс.

Также ребёнка следует (перед кормлением) укладывать на живот на 1–2 минуты, постепенно доводить длительность пребывания ребёнка на животе до 20 минут. При наличии положительной динамики в лечении, когда при осмотре в 1–1,5 месяца клинические симптомы дисплазии тазобедренных суставов не проявляются, ребёнку на протяжении трёх месяцев следует продолжать проводить широкое пеленание ножек в положении с разведёнными ножками, гимнастические упражнения. Диспансерное наблюдение продолжается до 1,5–2 лет.

*Лечение подвывиха.* В случаях, когда у ребёнка в возрасте 1–1,5 месяцев сохраняются клинические проявления дисплазии тазобедренных суставов, симптом «соскальзывания», проводят рентгенологическое исследование. В случае неполной центрации головки бедренной кости на вертлужной впадине следует начинать лечение шинами-распорками.

Методика укладки ребёнка на шины-распорки: в положении отведения и сгибания ног в коленных и тазобедренных суставах, на голени над голеностопными суставами закрепляют манжетки из мягкой ткани, к ним фиксируют палочку-распорку (25–30 см). После наложения стремян в течение 1–2 дней ребёнок должен

к ним привыкнуть, затем начинается сгибание ног и отведение бёдер в 2–3 этапа, достигая отведения до 80–90 градусов, при котором происходит вправление вывиха. Срок фиксации шины-распорки около 3–5 месяцев. После стабилизации установки головки бедренной кости в вертлужной впадине проводится лечебная гимнастика, массаж.

Чаще всего применяют такие приспособления, как шина Волкова, подушка Фрейка (рисунок 76), шина Виленского (рисунок 77), стремена Павлика, отводящая шина ЦИТО и др., которые позволяют добиться правильных соотношений головки бедренной кости в вертлужной впадине, а сохранение активных движений способствует правильному развитию тазобедренного сустава. Стремена целесообразно применять и у детей, у которых дисплазия тазобедренных суставов диагностирована в возрасте до трёх месяцев, а старше трёх месяцев применяют шину-распорку.

*Лечение вывиха.* При наличии вывиха лечение более сложное. С периода новорождённости до возраста шести месяцев лечение проводят по функциональной методике на постоянно фиксирующей отводящей шине-распорке в течение 4–6 месяцев, применяя описанные выше приспособления. В случаях, когда на отводящих шинах не удалось вправить головку бедренной кости, необходимо перейти к постепенному вправлению с помощью функциональной облегчённой гипсовой повязки. В случае поздней диагностики вывиха бедра (в возрасте от 6 до 12 месяцев),



Рисунок 76 – Подушка Фрейка



Рисунок 77 – Положение на шине Виленского

применяется комбинированная методика лечения с применением отводящей шины-распорки (с постепенным дозированным отведением мышц-аддукторов), затем облегчённой функциональной гипсовой повязки для вправления вывиха и удержания центрированной головки бедренной кости к вертлужной ямке.

Методика наложения облегчённой гипсовой повязки (рисунок 78): гипсовые повязки накладываются на обе нижние конечности, независимо от одно- или двусторонней патологии. Накладывается циркулярная гипсовая повязка от верхней трети бедра до кончиков пальцев стопы при сгибании в коленном суставе 90 градусов. Ноги ребенка отводят без насилия на такое расстояние, на которое ребёнок позволяет свободно их отвести, и фиксируют гипсовые повязки в положении отведения палочкой-распоркой. Палку фиксируют в области коленных суставов. Далее каждые 5–7 дней, меняя размер палочки-распорки постепенно увеличивают отведение в тазобедренных суставах, достигая отведения 80–90 градусов.

Через 5–6 месяцев гипсовую повязку снимают, и в течение 2–3 месяцев ребёнок должен находиться в шине-распорке или шине Виленского, параллельно получая массаж и лечебную гимнастику.

У больных с врождённым вывихом бедра в возрасте 1–2 года самопроизвольное вправление на отводящих шинах и приспособлениях удаётся очень трудно. Большинство ортопедов в таких



Рисунок 78 – Схема наложения облегчённой гипсовой повязки

случаях рекомендуют применение одномоментного закрытого вправления по методам Лоренца, Зацепина, Шанца, Шнайдерова. Манипуляцию одномоментного вправления проводят под общим наркозом. Один из способов вправления вывиха по Лоренцу – «метод рычага» – состоял в сгибании ноги в тазобедренном и коленном суставах до прямого угла. Кулак другой руки, подложенный под область большого вертела, служил точкой опоры с двумя рычагами – шейкой и бедром. При отведении бедра головка вправлялась во впадину. После манипуляции накладывают циркулярную гипсовую повязку в положении Лоренца I (сгибание ног до 90 градусов в тазобедренных и коленных суставах при полном отведении бёдер до фронтальной плоскости), далее в процессе лечения придают положение Лоренца II – когда ноги разведены до тупого угла; положения Лоренца III – ноги полностью разогнуты и несколько отведены (рисунок 79). Срок иммобилизации 8–12 месяцев. При таком лечении возможно развитие асептического некроза головки бедренной кости. С целью предупреждения осложнений рекомендуют следующее: после вправления вывиха через месяц срезать переднюю часть тазового отдела гипсовой повязки (чтобы ребёнок получил возможность садиться), проводить движения вертлужных впадин вокруг головок фиксированных бедренных костей.

Гипсовую повязку удаляют через 5–6 месяцев и проводят массаж, ЛФК в течение месяца, после разрешают вставать и ходить.



Рисунок 79 – Положения Лоренца I и II на кокситной повязке после вправления врождённого вывиха бедра

В отдельных случаях вправление высоких вывихов бедра возможно методом скелетного вытяжения у детей в возрасте от 1,5 до 6–8 лет.

После пятилетнего возраста бескровное вправление вывиха технически сложно или даже невозможно. Чем больше возраст ребёнка, тем больше вероятность в необходимости завершения лечения хирургическим путём.

Оперативное лечение показано только после неудачного закрытого вправления и в случаях очень поздней диагностики.

**Прогноз врождённого вывиха бедра.** Своевременная диагностика сразу после рождения ребёнка и рано начатое консервативное лечение обеспечивают хорошие результаты. Если ребёнок в первый месяц жизни получает полное консервативное лечение, анатомическое и функциональное восстановление – в 100 % случаев, в возрасте 2–6 месяцев – 89 %, в 6–12 месяцев – 78 %, в 1–2 года – в 57,2 % случаев (Л.Е. Лактаева).

После консервативного лечения с подвывихом и вывихом тазобедренного сустава дети должны находиться на диспансерном наблюдении до окончания пубертатного периода.

## 14. НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ И ИСКРИВЛЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА (СКОЛИОЗ, ЛОРДОЗ, КИФОЗ)

### 14.1. Характеристика дефектов осанки

В норме позвоночник взрослого человека имеет небольшие изгибы, которые являются физиологическими. В шейном и поясничном отделах позвоночника изогнут кпереди (лордоз), в крестцовом и грудном – кзади (кифоз).

У новорождённых эти изгибы отсутствуют и появляются после того, как ребёнок начинает стоять и ходить. Физиологические изгибы помогают амортизировать нагрузки, когда тело принимает вертикальное положение, во время прыжков, бега. Если же под воздействием каких-либо причин физиологические изгибы превращаются в деформации, в норме не встречающиеся, говорят об искривлениях позвоночника. Различают патологический *кифоз*



Рисунок 79 – Схема физиологических изгибов

(искривление кзади), патологический *лордоз* (искривление кпереди) и *сколиоз* (искривление в боковой проекции).

Искривления позвоночника по генезу могут быть *врождёнными* и *приобретёнными*. В первом случае заболевание обусловлено неправильным развитием позвонков. Приобретённые искривления часто связаны с нарушениями осанки.

Различают дефекты осанки (патологическая осанка):

- в сагиттальной плоскости – плоская спина, кифотическая осанка, кифолордотическая осанка и лордотическая осанка;
- во фронтальной плоскости – асимметричная осанка.

**Характеристика дефектов осанки** (рисунок 81)

1. *Плоская спина* – длинное туловище и шея, плечи опущены, грудная клетка уплощена, живот может быть втянут или выпячен вперёд из-за слабости мышц, физиологические изгибы позвоночника почти отсутствуют, нижние углы лопаток резко выступают кзади (крыловидные лопатки), сила и тонус мышц обычно снижены. Создаются благоприятные условия для прогрессирования бокового искривления позвоночника, обусловленного сколиотической болезнью.

2. *Кифотическая осанка (сутулость, круглая спина)* – увеличение грудного кифоза, часто сочетающееся с уменьшением поясничного лордоза вплоть до его полного отсутствия, голова наклонена кпереди, легко определяется выступающий остистый отросток VII шейного позвонка, из-за укорочения грудных мышц плечи сведены вперёд, живот выпячен, отмечается привычное компенсаторное полусогнутое положение коленных суставов. При длительно существующей кифотической осанке деформация фиксируется (особенно часто у мальчиков), и коррекция её становится невозможной при активном напряжении мышц.

3. *Кифолордотическая осанка (кругловогнутая спина)* – усиление физиологических изгибов позвоночника и увеличение наклона таза (60 градусов и более), голова выдвинута вперёд, форма грудной клетки обычно приближается к цилиндрической. При недостаточном развитии мышечной системы отмечают крыловидные лопатки.

4. *Лордотическая осанка* – значительно увеличен поясничный лордоз, таз запрокинут кзади, живот отвисает, туловище

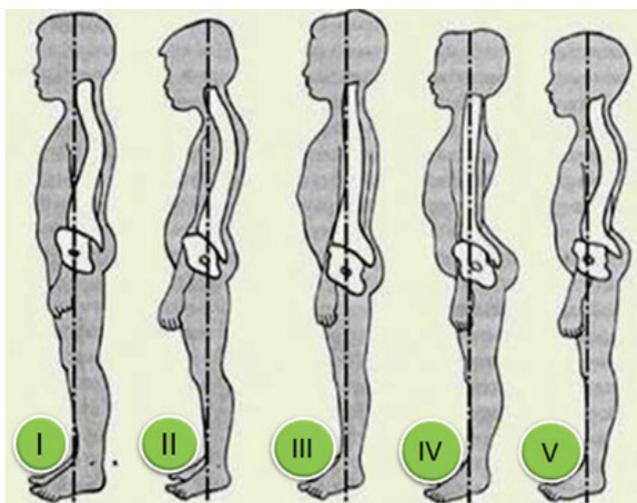


Рисунок 81 – Типы осанок (по Штаффелю):  
 I – нормальная; II – круглая спина; III – плоская спина;  
 IV – плосковогнутая; V – кругловогнутая спина

часто отклонено кзади. Характерна резко выраженная мышечная слабость. Ребёнка с этим типом осанки необходимо обследовать с участием невролога.

5. *Асимметричная осанка* – чрезмерная асимметрия между правой и левой половинами туловища, отмечаются умеренная асимметрия правой и левой половин грудной клетки, неравномерность треугольников талии, позвоночник имеет мало выраженную сплошную дугу бокового искривления, отклонённую в сторону, лопатки расположены асимметрично, одно плечо ниже другого. Этот дефект осанки не является сколиозом, поскольку полностью корригируется, и ни клинически, ни рентгенологически не определяется торсия позвонков.

Лечение дефектов осанки направлено на улучшение физического развития ребёнка, организацию рационального режима статических нагрузок на позвоночник, формирование правильного стереотипа позы и укрепление мышц, участвующих в удержании позвоночника в вертикальном положении.

## 14.2. Сколиоз

*Сколиоз* – сложная деформация позвоночника, характеризующаяся в первую очередь боковым искривлением позвоночника с последующей торсией и искривлением в сагиттальной плоскости (увеличением физиологических изгибов – грудного кифоза, шейного и поясничного лордоза). Преимущественно появляется у детей школьного возраста (5–10 %), а к 16 годам определяют у 50 %.

**Причины развития сколиоза.** По этиологическому фактору различают врождённые и приобретённые виды сколиоза.

*Врождённый* сколиоз развивается при:

- аномалии развития позвоночника и рёбер (клиновидно-добавочные позвонки и полупозвонки, добавочные рёбра, синостоз рёбер одной стороны и др.);
- дисплазия пояснично-крестцового отдела позвоночника (спондилолиз, сакрализация, spina bifida).

*Приобретённые* сколиозы бывают признаками других патологий. Классификация приобретённых сколиозов:

1. В зависимости от происхождения:

- 1-я группа – сколиозы миопатического происхождения;
- 2-я группа – сколиозы неврогенного происхождения;
- 3-я группа – диспластические сколиозы;
- 4-я группа – рубцовые сколиозы;
- 5-я группа – травматические сколиозы;
- 6-я группа – идиопатические сколиозы.

2. По форме искривления:

- С-образный сколиоз (с одной дугой искривления);
- S-образный сколиоз (с двумя дугами искривления);
- Σ-образный сколиоз (с тремя дугами искривления).

3. По локализации:

- шейно-грудной сколиоз (вершина искривления на уровне Th3 – Th4);
- грудной сколиоз (вершина искривления на уровне Th8 – Th9);
- грудопоясничный сколиоз (вершина искривления на уровне Th11 – Th12);
- поясничный сколиоз (вершина искривления на уровне L1 – L2);

- пояснично-крестцовый сколиоз (вершина искривления на уровне L5 – S1).

4. В зависимости от возраста, в котором сколиоз начал развиваться, выделяют три типа (Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин, 2004):

- инфантильный – встречается очень редко, заболевание возникает в возрасте до двух лет и может исчезнуть внезапно;
- ювенильный – появляется в возрасте от 2 до 10 лет, встречается нечасто;
- идиопатический сколиоз подросткового возраста – проявляется в раннем подростковом возрасте (10 лет) до окончания костного роста (18–20 лет), называют юношеским сколиозом. Юношеский сколиоз носит идиопатический характер, с течением времени он прогрессирует. Чаще страдают девочки (до 85 %).

Выделяют основную причину, по которой развивается сколиоз в детском и подростковом возрасте – это неправильная поза, в которой дети сидят дома и во время занятий в школе (рисунок 82).

В таком положении появляется неравномерная нагрузка, воздействующая на позвоночный столб и мышцы, которые утомляются и ослабевают. Через некоторое время развиваются изменения в позвоночных связках, и они деформируются.



Рисунок 81 – Неправильная (а) и правильная поза (б) детей

**Клиника и диагностика в зависимости от тяжести сколиоза.** Существует четыре степени сколиоза, характеризующиеся различными симптомами.

*Сколиоз 1-й степени*

Характерные признаки при 1-й степени сколиоза:

- сутулость: начальная степень человеку не заметна;
- болезненность в спине при сильных физических нагрузках;
- в положении стоя надплечья и лопатки находятся на разных уровнях;
- при наклоне пациента врач отчётливо увидит искривление дуги позвоночника в одну из сторон;
- величина деформации до 10 градусов.

*Сколиоз 2-й степени:*

Симптомы 2-й степени сколиоза:

- при наклоне на спине отчетливо заметен небольшой горб;
- повышенная утомляемость спины;
- сопровождается деформацией с углом 10–25 градусов.
- общая слабость;
- патологические изменения заметны даже при первичном осмотре больного (одно плечо выше другого).

*Сколиоз 3-й степени:*

Это тяжёлая стадия заболевания, которая сопровождается следующими симптомами:

- наличие всех признаков сколиоза 2-й степени;
- выраженное деформирование спины, приводящее к сильному перекосу всего корпуса тела, таза и высоты надплечий;
- заметное деформирование грудной клетки;
- частые боли в спине, снижение общей трудоспособности;
- нарушение работы внутренних органов (особенно сильно страдает сердце);
- предрасположенность к респираторным заболеваниям, одышка;
- деформирование позвоночника на рентгенограмме с углом от 25 до 50 градусов.

*Сколиоз 4-й степени*

Симптомы сколиоза 4-й степени:

- описанные выше симптомы 3-й степени сколиоза усиливаются;

- отмечается западание рёбер в области вогнутости грудного сколиоза, наличие рёберного горба;
- выраженная деформация спины больного;
- остановка роста ребёнка;
- паралич ног;
- страдают все органы и системы человека, инвалидность;
- на рентгенограмме угол искривления более 50 градусов.

В более запущенных случаях нарушается кровообращение, наблюдается сдавливание спинного мозга, что сопровождается потерей чувствительности в разных участках тела.

**Диагностика.** Обнаружить сколиоз на ранних стадиях не просто, потому что деформация видна только при утомлении мышц спины, а после отдыха исчезает. В первую очередь следует изучить жалобы и анамнез, необходимо обратить внимание на:

- информацию о степени выраженности жалоб от самого пациента и от его родителей;
- время появления и динамику изменения жалоб;
- историю предшествовавшего лечения;
- наличие сопутствующей патологии;
- наличие аллергии, лекарственной непереносимости.

Рекомендуется провести общее клиническое обследование пациента с оценкой ортопедического статуса и состояния кожных покровов. Детям с подозрением на деформацию позвоночника необходимо провести тщательный последовательный алгоритм осмотра:

- в положении стоя *спереди, сзади, сбоку*;
- а также в положении больного *сидя и лёжа*.

При осмотре *спереди* обращают внимание на осанку, можно выявить:

- вынужденное положение головы и асимметрию лица;
- разный уровень расположения надплечий;
- деформацию грудной клетки;
- отклонение пупка от срединной линии;
- разный уровень гребней подвздошных костей.

При осмотре *сзади*:

- оценивают деформацию позвоночника по остистым отросткам (для объективизации маркируют проекцию вершин остистых отростков);
- при сколиозе одно надплечье выше другого (рисунок 82, а), лопатка на вогнутой стороне искривления позвоночника приближена к остистым отросткам и расположена ниже противоположной;
- угол лопатки стоит выше на одной стороне (рисунок 82, б);
- при этом основным симптомом является изменение линии остистых отростков, которая из прямой переходит в С-образную сколиотическую дугу (рисунок 82, в);
- обнаруживают асимметрию треугольников талии (рисунок 82, г);
- выявляют деформацию грудной клетки и рёберный горб (рисунок 83).

При осмотре применяют тест «в наклоне», для этого пациенту нужно из положения стоя наклониться вперёд, руки держать свободно опущенными.

При осмотре *сбоку* отмечают выраженность кифоза, величину рёберного горба.

#### ***Рентгенологическое исследование***

*Рентгено-клиническая классификация сколиоза, предложенная В.Д. Чаклиным* (широко применяется в России):

- 1-я степень – угол сколиоза 5–10 градусов (175–170 градусов) в вертикальном положении, исчезающий в горизонтальном положении. Умеренный сколиоз позвонков.
- 2-я степень – угол сколиотической дуги 169–150 градусов (угол сколиоза 11–30 градусов). Искривление позвоночника более выраженное, не исчезает полностью при его разгрузке, имеется небольшая компенсаторная дуга и небольшой рёберный горб.
- 3-я степень – угол сколиотической дуги 149–120 градусов (угол сколиоза 31–60 градусов). Значительное искривление позвоночника с компенсаторной дугой, выраженной деформацией грудной клетки и рёберным горбом. Туловище смещено

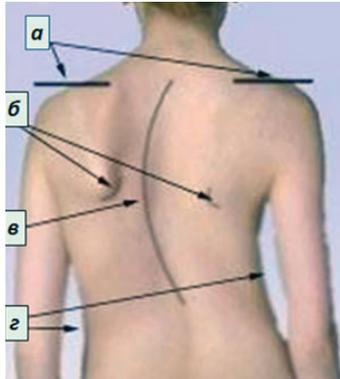


Рисунок 82 – Типичные признаки сколиоза при осмотре сзади:  
*а* – высокое стояние надплечья; *б* – высокое стояние угла лопатки слева; *в* – сколиотическая дуга С;  
*г* – перекос туловища, асимметрия талии



Рисунок 83 – Внешний вид больного со сколиозом при осмотре сзади в наклонном положении

в сторону основной сколиотической дуги. Коррекция при разгрузке позвоночника незначительная.

- 4-я степень – угол сколиотической дуги  $<120$  градусов (угол сколиоза  $>60$  градусов). Резко выраженный фиксированный кифосколиоз с наличием переднего и заднего рёберных горбов, резкое ограничение движений. Нарушение функции сердца и лёгких.

Обнаружить деформацию позвоночника в начальной форме можно с помощью рентгеновского снимка. Существует несколько методов измерения угла сколиотической дуги (угла сколиоза): методы Фергюссона, Кобба и Лекума.

*Метод Фергюссона* – на рентгенограмме позвоночника угол сколиоза образован пересечением линий, соединяющих геометрические центры нейтральных позвонков с геометрическим центром позвонка, расположенного на высоте сколиотической дуги (рисунок 84).

*Метод Кобба (Cobb)*

Первый вариант (рисунок 85) – на рентгенограмме определяют верхний и нижний концевые позвонки и проводят линии, параллельные верхней и нижней поверхностям нейтральных позвонков выше и ниже дуги искривления. Пересечение перпендикуляров этих линий образует угол, равный величине искривления.

Второй вариант используют при значительном искривлении позвоночника. Угол сколиоза образуется пересекающимися линиями, проходящими по нижней поверхности верхнего и верхней поверхности нижнего нейтральных позвонков (рисунок 86).

*Метод Лекума* используют при невозможности определить нейтральные позвонки. Угол сколиоза образуется при пересечении линий, соединяющих геометрические центры двух позвонков, расположенных выше позвонка, находящегося на вершине сколиотической дуги, и двух позвонков, расположенных ниже его (рисунок 87).

На рисунке 88 приведено схематическое изображение деформации позвонков при различных степенях деформации.

***По клиническому течению сколиоза различают:***

- непрогрессирующий сколиоз;
- прогрессирующий сколиоз.

Тяжесть прогрессирования сколиоза зависит от возраста больного, типа и степени деформации. Неблагоприятное клиническое течение наблюдается у детей со сколиозом, проявившимся до шестилетнего возраста, более доброкачественное течение – у детей после 10–12-летнего возраста.

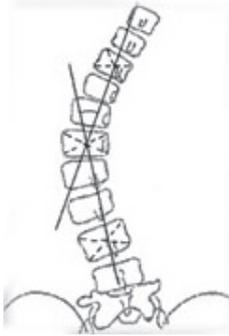


Рисунок 84 – Измерение угла сколиотической дуги по методу Фергюссона

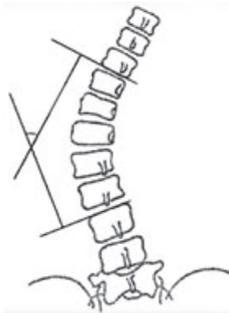


Рисунок 85 – Измерение угла сколиотической дуги по методу Кобба (1-й вариант)

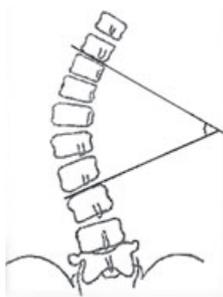
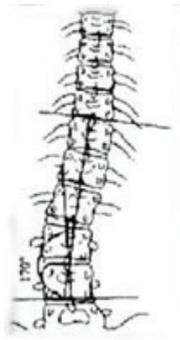


Рисунок 86 – Модификация (2-й вариант) метода Кобба



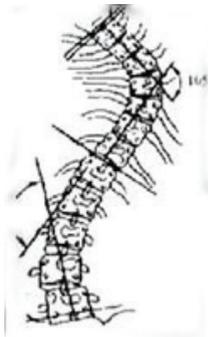
Рисунок 87 – Измерение угла сколиотической дуги по методу Лекума



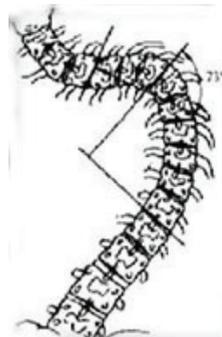
1-я степень



2-я степень



3-я степень



4-я степень

Рисунок 88 – Степени сколиоза

Быстрое увеличение деформации отмечается в период бурного развития роста ребёнка (пубертатный период), достигает максимума в возрасте 14–16 лет у мальчиков, 11–13 лет у девочек и обычно заканчивается при прекращении роста.

При выраженном прогрессировании сколиоз относят к *декомпенсированной форме*, при отсутствии наклонности к прогрессированию или незначительном прогрессировании длительное время сколиоз относят к *компенсированной форме*.

Возможности роста позвоночника определяет рентгенологическое исследование по тесту Риссера – по степени окостенения гребней подвздошных костей:

- I тест – определяет появление ядра окостенения переднего отдела гребня подвздошной кости, замедление роста позвоночника; соответствует возрасту 13 лет у девочек, 15–16 лет у мальчиков;
- II тест – ядро окостенения распространяется до средней трети гребня подвздошной кости;
- III тест – ядро окостенения занимает весь гребень подвздошной кости;
- IV тест – определяется полное слияние апофиза с крылом подвздошной кости; заканчивается у девушек в 18 лет, у юношей в 19 лет в связи с завершением роста скелета, сколиоз не прогрессирует.

***По изменению степени деформации в зависимости от нагрузки на позвоночник различают:***

- нефиксированный (нестабильный) сколиоз;
- фиксированный (стабильный) сколиоз.

***Определение стабильности сколиоза***

Если угол сколиоза в положении пациента лёжа и стоя не изменяется, сколиоз считается фиксированным, или стабильным. Если при разгрузке позвоночника, то есть в положении лежа, он уменьшается – сколиоз нефиксированный (нестабильный).

***Лечение*** – консервативное и оперативное.

***Консервативное лечение.*** Больные с компенсированной формой сколиоза в начальной степени лечатся в поликлинических условиях (ЦСМ, ГСВ) и дома. С медленно прогрессирующим

течением – в специализированных школах-интернатах, с декомпенсированными, интенсивно прогрессирующими формами сколиоза – в ортопедическом отделении стационара.

Больным назначается:

- комплекс мероприятий, предупреждающий уменьшение статистической нагрузки на позвоночник;
- организация правильного режима в дошкольном учреждении, в школе и дома;
- устранение причин, вызвавших деформацию позвоночника, таких как длительное сидение, неправильное положение в постели, неправильная поза при стоянии, ношение тяжёлых предметов, портфелей в одной руке и т. д.;
- лечебная гимнастика, массаж (особенно мышц спины);
- занятие спортивными играми, плавание.

Этот комплекс консервативных мер особенно эффективен при 1-й и 2-й степени искривления позвоночника, когда ещё можно остановить деформацию и выровнять спину ребёнка.

*Задачи лечебного массажа для детей:*

- укрепление мышц;
- исправление осанки;
- предотвращение осложнений;
- замедление прогрессирования болезни;
- улучшение кровообращения;
- нормализация питания тканей спины.

Лечение детей с тяжёлой и прогрессирующей формой сколиоза на фоне продолжающегося роста является сложной медицинской задачей. Оно направлено на сдерживание прогрессирования искривления, стабилизацию деформации и уменьшение исходной дуги сколиоза. В настоящее время корсетотерапия является главным и общепризнанным методом в лечении больных идиопатическим сколиозом 2–4-й степени.

### *Корсетотерапия*

Лечебные корсеты предназначены для коррекции позвоночника: они закрепляют позвоночный столб в правильном положении, замедляют его деформирование. Корсеты – вспомогательный



Рисунок 89 – Вид корсета и рентгенографии до и после лечения

метод терапии (рисунок 89). Полностью избавиться человека от болезни они не способны, особенно если патология протекает в запущенных формах.

Лечебное воздействие корсетов:

- фиксация позвоночника в ровном положении;
- уменьшение нагрузки на деформированный участок спины;
- уменьшение патологических изгибов;
- профилактика возможных осложнений;
- давление на деформированную область позвоночника для замедления искривления.

Все виды корсетов сначала рекомендуют для постоянного ношения, в последующем – на периоды дня, протекающие с нагрузкой на позвоночник (занятия в школе, усталость мышц во второй половине дня и т. д.).

Проводится массаж и ЛФК, рекомендуется носить специальные ортопедические корсеты и вытяжение позвоночника на наклонных кроватях.

**Хирургическое лечение.** Цель оперативного вмешательства заключается в исправлении деформации и фиксации позвоночника. Решение о хирургическом лечении сколиоза у детей при наличии показаний – момент весьма ответственный. В случае продолжающегося прогрессирования сколиоза и отсутствия эффекта

от проводимого адекватного консервативного лечения показано проведение оперативной коррекции сколиотической дуги. Выбор способа хирургического лечения зависит от возраста пациента, степени костной пластичности, тяжести и мобильности деформации позвоночника.

В последние годы в подходах к выбору хирургической тактики прослеживается тенденция к использованию металлоконструкций с транспедикулярными опорными элементами (рисунок 90). Данный вид спинальных систем позволяет добиться большей коррекции искривления, стабильной фиксации позвоночника в послеоперационном периоде, уменьшить протяжённость зоны металлофиксации и способствует истинной деротации тел позвонков на вершине искривления. Послеоперационный период лечения обязательно включает дыхательную гимнастику, массаж нижних и верхних конечностей, ЛФК, физиолечение. Проводится оперативное лечение в специализированных вертебологических центрах или больших многопрофильных больницах.

**Профилактика** сколиоза основана на раннем выявлении заболевания при массовых профилактических осмотрах в дошкольных и школьных учреждениях, пропагандировании здорового образа жизни, соблюдении детьми правильного режима дня,

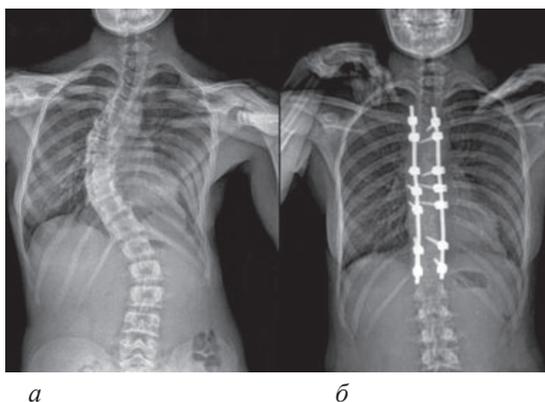


Рисунок 90 – Использование металлоконструкций с транспедикулярными опорными элементами: рентгенограмма сколиоза до операции (а), после хирургической коррекции (б)

регулярных прогулок на свежем воздухе, сна на жёсткой ровной постели, питания, богатого витаминами и белками, недопущения высоких нагрузок на позвоночник, выработки правильной осанки, выполнения упражнений, направленных на поддержание правильного положения позвоночника. Также важна правильная организация рабочего места ребёнка и достаточно яркое освещение.

## 14.2. Кифоз

*Кифоз* – искривление позвоночника в сагиттальной плоскости, направленное выпуклостью назад в виде сутулости (круглая спина), чаще всего возникает в грудном отделе, а при выраженном искривлении может отмечаться горбатость.

В норме два основных природных изгиба находятся в грудном и крестцовом отделе.

**Причины развития.** Различают *врождённый* и *приобретённый кифоз*. У детей и подростков кифоз позвоночника может развиться из-за неправильной осанки, врождённых аномалий, болезни Шейермана – Мау.

Различают *дугообразный кифоз*, при котором происходит искривление кзади определённого отдела позвоночника и *угловой кифоз* – резкое искривление затрагивает небольшой участок (несколько позвонков).

Причиной *функционального кифоза* становится неправильная осанка (может быть обусловлена неправильной организацией рабочего места, проблемами психологического характера, слабостью мышц). Этот вид лечится быстро и просто путём устранения причины и проведения занятий ЛФК.

**Клиника.** Кифоз, возникающий в грудном отделе позвоночника, клинически проявляется в виде синдрома «круглой спины» (сутулость; в более сложных случаях – горбатость).

### *Симптомы*

Кифоз 1-й степени – проявляется усталостью и лёгкой болью в мышцах, в основном в конце дня. Можно наблюдать нарушение осанки, сутулость.



Рисунок 91 – Внешний вид больного с кифозом грудного отдела

Кифоз 2-й степени – кифоз усугубляется, усиливаются боли, сутулость, сопровождается развитием компенсаторного лордоза, голова и плечи опускаются.

Кифоз 3-й степени – происходит ограничение подвижности позвоночника, появляются нарушения функции внутренних органов в результате сдавливания их деформированной грудной клеткой.

Длительное течение кифоза приводит к появлению клиновидной деформации позвонков, разрушению межпозвонковых хрящей. Наиболее опасно ограничение дыхательной функции лёгких из-за снижения подвижности рёбер, нарушения деятельности межрёберных мышц, которая развивается вследствие изменения строения грудной полости.

**Диагностика.** При осмотре больного характерно следующее (рисунок 91):

- отчетливо видна деформация в грудном отделе позвоночника и грудной клетки;
- плечи больного наклонены вперёд и книзу;
- верхняя часть туловища наклонена вперёд;
- живот выпячен и иногда несколько отвисает;
- угловой кифоз в грудном отделе позвоночника представляет собой горб.

Рентгенография позвоночника позволяет определить степень выраженности дефекта. Обследование дополняется МРТ позвоночника и УЗИ межпозвоночных дисков.

**Лечение** – консервативное: лечебная гимнастика, ношение корригирующих устройств, физиотерапия, мануальная терапия, остеопатия, санаторно-курортное лечение. Назначение анальгетиков, противовоспалительных препаратов, спазмолитиков (по показаниям), приём препаратов кальция и витамина Д. В крайних случаях – оперативное вмешательство.

**Профилактика кифоза** – аналогична профилактике сколиоза.

## 14.4. Лордоз

*Лордоз* – изгиб позвоночника в сагиттальной плоскости, обращённый выпуклостью вперёд, антоним кифоза. Наиболее характерен для поясничного отдела.

### **Виды лордоза**

- *Физиологический лордоз* – формируется в шейном и поясничном отделах позвоночника на первом году жизни ребёнка, обеспечивая компенсацию физиологического кифоза.
- *Патологический лордоз* – чаще формируется на том же уровне, что и физиологический лордоз, реже на уровне грудного кифоза.

*Патологический лордоз* бывает первичный и вторичный. *Первичный* поясничный лордоз – развивается при рахите, вывихах в тазобедренном суставе и некоторых патологиях позвоночника (спондилолистез, пороки развития, опухоли), а также контрактуре подвздошно-поясничной мышцы или торсионном спазме мышц спины. *Вторичный* патологический (компенсаторный) лордоз обычно является симптомом врождённого патологического вывиха бедра, сгибательной контрактуры или анкилоза тазобедренного сустава в порочном положении.

*Признаки патологического лордоза.* Клинически патологический лордоз проявляется болями и нарушениями осанки: голова выдвинута вперёд, при этом грудная клетка плоская, живот и плечи выдаются вперёд, ноги в коленных суставах раздвинуты.

Лордоз ведёт к хроническому перенапряжению позвоночника, ограничению физической активности, растяжению связочного и мышечного аппарата спины. Кроме того, неправильное положение позвоночника затрудняет деятельность многих внутренних органов: пищеварительной системы, лёгких, почек, сердца.

*Диагностика:* наружный осмотр, рентгенография.

*Лечение и профилактика лордоза:* ношение бандажа, корсета или головодержателя (в зависимости от локализации искривления), лечебная физкультура, устранение причин, вызвавших заболевание, массаж, иглорефлексотерапия, при выраженных болях – назначение анальгетиков и спазмолитиков.

## 15. ОСТЕОХОНДРОПАТИИ

### 15.1. Общая характеристика остеохондропатий

*Остеохондропатии* – общее название патологий (синонимы: асептический некроз, остеохондроз, эпифизит и др.), характеризующихся дистрофией эпифизов, апофизов, сопровождающихся патологическими изменениями суставного хряща, клинически проявляющихся деформацией поражённой кости и нарушением функции сустава. Остеохондропатии исключительно наблюдаются в детском и юношеском возрасте. Составляют около 1 % ортопедических заболеваний у детей.

*Этиопатогенез.* Этиология до сих пор окончательно не известна, в разные периоды существовали различные теории. Наибольшее распространение получило представление как о результате действия многих факторов, таких как усиленная механическая нагрузка, микротравма, сосудистые и нервно-трофические нарушения и др. На основании большинства теорий и экспериментальных исследований в патогенезе остеохондропатий считают основным нарушение местного кровообращения в результате тромбоза сосудов, спазма или облитерации сосудов, приводящих к асептическому некрозу губчатого вещества кости. Остеохондропатии не имеют генетической основы.

*Классификация* (Ю.Ф. Исаков и соавт., 2004):

1. Остеохондропатии эпифизов трубчатых костей:

- головки бедренной кости (болезнь Легга – Кальве – Пертеса);
- головок II–III плюсневых костей (болезнь Келера II).

2. Остеохондропатии коротких губчатых костей:

- ладьевидной кости стопы (болезнь Келера I);
- надколенника (болезнь Ларсена);
- тела позвонка (болезнь Кальве);
- полулунной кости кисти (болезнь Кинбека).

3. Остеохондропатии апофизов:

- бугристости большеберцовой кости (болезнь Осгуда – Шлаттера);
- апофизов позвонков (болезнь Шойермана – Мау);
- бугра пяточной кости (болезнь Гагlundа – Шинца).

4. Частичные клиновидные остеохондропатии суставных поверхностей:

- мышцелков бедренной кости (болезнь Кенига);
- головчатого возвышения плечевой кости (болезнь Паннера).

## 15.2. Болезнь Пертеса

*Болезнь Пертеса* (полное название Легга–Кальве–Пертеса) – заболевание тазобедренного сустава, обусловленное нарушением кровоснабжения эпифиза головки бедренной кости (идиопатический аваскулярный асептический некроз) с последующим некрозом, приводящим к деструкции головки, шейки бедренной кости и развитию коксартроза. Из числа всех остеохондропатий болезнь Пертеса составляет 17–18 %.

Чаще всего наблюдается поражение правого тазобедренного сустава (оба сустава в 5 % случаев). Болеют преимущественно мальчики в возрасте от трёх до 14 лет. Частота встречаемости – один случай на 1 200 детей.

**Причины** развития данного заболевания спорные. Наиболее распространённой причиной, к которой склоняется большинство исследователей, является наличие у ребёнка определённых приобретённых (производящих) или врождённых (предрасполагающих) факторов.

*Предрасполагающим* моментами для развития болезни Пертеса считают миелодисплазию (миелодисплазия – недоразвитие спинного мозга) поясничного отдела спинного мозга, который непосредственно отвечает за иннервацию тазобедренного сустава.

*Производящими* причинами болезни Пертеса являются:

- воспалительное поражение тазобедренного сустава или незначительное по силе его травмирование;
- чрезмерная нагрузка на суставы (особенно при ослабленном организме);

- болезни обмена веществ;
- осложнения инфекционных заболеваний.

**Клиника.** Болезнь Пертеса у детей практически всегда развивается постепенно, медленно.

Основные признаки заболевания:

- боль в тазобедренном суставе и нарушение походки (хромота);
- боль в суставе становится меньше или исчезает в покое;
- начало болезни постепенное с медленным прогрессированием;
- движения в суставе ограничены, появляется атрофия мышц бедра и ягодичной области;
- вегетативно-сосудистые расстройства (повышенная потливость, похолодание и бледность стопы, в области пальцев снижается капиллярный пульс).

**Диагностика.** Учитываются клинические проявления. Основным методом в диагностике являются: рентгенография, КТ, МРТ тазобедренного сустава, которая показывает следующие последовательно развивающиеся стадии (рисунок 92), а также УЗИ сустава.

*Начальная стадия* – характеризуется расширением суставной щели, остеопорозом головки и шейки бедренной кости, хрящевой слой головки бедренной кости в процесс не вовлечён (рисунок 92, а).

*Стадия импрессионного перелома* – определяется уплощение головки бедренной кости, уплотнение и лишение структурного рисунка (рисунок 92, б).

*Стадия фрагментации головки бедренной кости* – головка бедренной кости уплощается, суставная щель становится шире, имеется лизис некротических масс с образованием островков новой соединительной ткани. Шейка бедренной кости утолщается из-за периостальных наслоений (рисунок 92, в).

*Стадия репарации и реконструкции костного вещества* – форма головки бедренной кости не восстанавливается. Клинически характеризуется развитием вторичной деформации головки бедренной кости и суставной впадины. Формируется деформирующий артроз.



Рисунок 92 – Рентгенологическая картина стадии болезни Пертеса:  
а – начальная стадия; б – стадия импрессионного перелома;  
в – стадия фрагментации головки бедренной кости

### ***Лечение***

*Консервативное* – направлено на улучшение кровообращения в поражённом суставе, полную разгрузку поражённой конечности (покой), стимулирование процесса постепенного рассасывания костной некротизированной ткани с последующим костеобразованием (репарации кости), поддержание должного функционального состояния мышц и сохранение функции сустава.

Для разгрузки сустава с помощью тьютора или лангеты проводят вытяжение. Одновременно на протяжении всего периода вытяжения проводят массаж, общеукрепляющую гимнастику и физиопроцедуры.

Разрешить нагрузку на конечность возможно лишь после того, как структура шейки и головки бедренной кости на двух рентгенограммах с интервалом в три месяца на фоне ограниченной нагрузки остаётся неизменной.

*Хирургическое* – применяется достаточно редко, проводят с целью стимуляции регенеративных процессов в кости и обычно на поздних стадиях заболевания. Одним из первых хирургических методов была туннелизация головки и шейки бедренной кости, получившая широкое применение ввиду быстроты и простоты использования. Показания к туннелизации довольно узкие и ограничиваются ранними стадиями, небольшими размерами очага некроза с целью биостимуляции репаративного процесса.

Следующим этапом развития хирургии стали реконструктивные операции на тазовом компоненте – «остеотомии» подвздошной кости.

Операции на бедренном компоненте наиболее распространены в отличие от операций на костях таза ввиду менее сложной техники проведения.

Лечение вторичных деформаций осуществляется в период окончания восстановления структуры ГБК в подростковом или зрелом возрасте. Операции по удалению костно-хрящевых разрастаний на сегодняшний день наиболее часто используются при помощи артроскопии.

При развитии тяжёлого деформирующего коксартроза вследствие БЛКП применяется замена тазобедренного сустава.

**Прогноз.** Без лечения заболевание протекает длительно, в течение 2–3 лет, и после окончания прогрессирования процесса из-за деформации головки бедренной кости приводит к деформирующему артрозу, инвалидности ребёнка.

### 15.3. Болезнь Келера I

*Болезнь Келера I* – асептический некроз эпифиза ладьевидной кости стопы. Заболевание, описанное впервые Келером (1908), встречается в основном у детей, наиболее часто наблюдается у мальчиков в возрасте 3–7 лет.

**Причины возникновения.** Большинство исследователей считают основной причиной некротических изменений костной ткани – нарушение её питания за счёт расстройства местного кровоснабжения. Факторами, способствующими нарушению кровообращения, являются некоторые особенности кровоснабжения этой области, а также наличие плоскостопия, ношение неудобной или слишком тесной обуви, повторные травмы: ушибы, подвывихи или вывихи стопы, переломы костей стопы, различные обменные нарушения.

**Клинические проявления.** Болезнь Келера I обусловлена появлением припухлости, отёчности на тыльной стороне стопы ближе к её внутреннему краю, а также утомляемостью при ходьбе.

Отсутствие покраснения кожи и местного повышения температуры в области отёка свидетельствует в пользу невоспалительного характера. У ребёнка может наблюдаться хромота. Чтобы избежать болей при ходьбе, дети ставят ногу с упором на наружный край стопы. С течением времени боль усиливается и приобретает постоянный характер, не исчезая даже в полном покое. Болезнь Келера I длится в среднем около года и может привести к стойкой деформации ладьевидной кости.

**Диагностика.** Стопа опухшая и болезненная при пальпации с максимальной её локализацией в области медиального продольного свода, при нагрузке на поражённую область стопы отмечается усиление болезненности, хромота.

**Рентгенография костей стопы** – в начале заболевания отмечается остеопороз ладьевидной кости, затем склерозирование ладьевидной кости. На поздних стадиях наблюдается дефрагментация кости, её распад на отдельные костные фрагменты в результате прогрессирования некротического процесса (рисунок 93).

**Лечение** болезни Келера I можно проводить в амбулаторных условиях. Оно заключается в следующем:

- исключение нагрузки на поражённую некрозом ладьевидную кость;
- ограничение физической нагрузки;
- иммобилизация стопы.

На стопу накладывается гипсовая повязка, моделирующая продольный свод стопы и ношение в течение 4–8 недель. В этот период больной может передвигаться при помощи костылей. Для

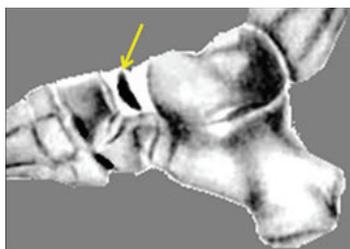


Рисунок 93 – Рентгенограмма при болезни Келера I

купирования болевого синдрома назначаются анальгетики. Медикаментозное лечение назначается при наличии показаний.

После снятия гипса для снижения нагрузки на ладьевидную кость во время ходьбы необходимо пользоваться специальными супинаторами. Рекомендуется избегать прыжков, длительной ходьбы и бега.

После периода иммобилизации в лечении назначают массаж стопы, ЛФК и физиотерапию, грязелечение, ножные ванны.

Хирургическое вмешательство требуется редко.

### 15.3. Болезнь Келера II

*Болезнь Келера II* – асептический некроз головки плюсневой кости стопы, часто встречается у девочек 10–15 лет.

**Клинические проявления.** Проявляется припухлостью и болезненностью в области поражённой плюсневой кости. Чаще всего встречается поражение II и III плюсневых костей. Болевой синдром начинается с появления неинтенсивной боли, в начале проявляющейся во время нагрузки на передние отделы стопы. Признаки воспаления не наблюдаются. Со временем пациенты жалуются на то, что боль в стопе становится постоянной, более интенсивной и сохраняется даже в покое. Отмечается укорочение пальца, который примыкает к головке, подвергшейся некрозу плюсневой кости. Объём движений в суставе, сформированном поражённой плюсневой костью, ограничивается. Возможен двусторонний характер поражения. Болезнь Келера II протекает в среднем в течение 2–3 лет.

**Диагностика.** Рентгенологически выявляются патологические изменения в головке поражённой плюсневой кости. В зависимости от срока заболевания может обнаруживаться остеопороз, уплотнение и деформация головки плюсневой кости, её патологический перелом и дефрагментация.

**Лечение** – как при болезни Келера I.

## 15.4. Болезни Ларсена и Кальве

*Болезнь Ларсена* – нарушение окостенения надколенника, проявляющееся его припухлостью, болезненностью при пальпации, рецидивирующим гидрартрозом коленного сустава. Встречается в юношеском возрасте.

*Болезнь Кальве* – асептический некроз тела одного из нижних грудных или верхних поясничных позвонков. Это редко встречающееся заболевание позвоночника.

**Клинические проявления.** Протекает с нарастающим болевым синдромом в области поражённого некротическим процессом позвонка. Характерно выпячивание остистого отростка поражённого позвонка, его болезненность при пальпации, напряжение паравертебральных мышц и ограничение подвижности позвоночника в этой области.

Диагностируется уплощение тела одного позвонка с расширением межпозвонковых дисков по данным рентгенографии (рисунок 94), КТ или МРТ позвоночника.

### **Лечение**

Основу лечения болезни Кальве составляет консервативная методика: ЛФК, массаж, специальный режим, покой и ограничение физических нагрузок. При её неэффективности проводится оперативное лечение.

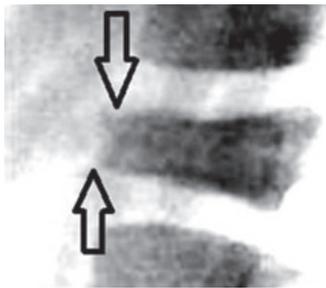


Рисунок 94 – Уплощение тела одного позвонка с расширением межпозвонковых дисков

## 15.5. Болезнь Осгуда – Шлаттера

*Болезнь Осгуда – Шлаттера* – асептический некроз бугристости большеберцовой кости. Часто встречается в возрасте 10–18 лет, преобладает у мальчиков, поскольку они более подвержены нагрузкам и травматизации.

**Клинические проявления.** Начинаются боли при сильном разгибании или крайнем сгибании колена, развивается припухлость, ограниченная, плотная, резко болезненная при надавливании в области большеберцового бугра. Часто появляется после ушиба, падения или физических нагрузок, иногда без какого-либо внешнего воздействия. Общее состояние удовлетворительное, местные воспалительные изменения отсутствуют или слабо выражены.

**Диагностика.** При локальном осмотре отмечается припухлость большеберцового бугра (рисунок 95), рентгенологически – фрагментация бугорка большеберцовой кости (рисунок 96).

**Лечение.** Больному обеспечивают покой, назначают противовоспалительные препараты для обезболивания. В комплексе лечения – физиотерапия, грязелечение, УВЧ, электрофорез с кальцием и парафинолечение.



Рисунок 95 – Припухлость большеберцового бугра при осмотре



Рисунок 96 – Фрагментация бугорка большеберцовой кости на рентгенограмме

### 15.6. Болезнь Шейермана – Мау

*Болезнь Шейермана – Мау* – асептический некроз апофизов тел позвонков, возникающий в период быстрого роста ребёнка. Происходит прогрессирующая кифотическая деформация позвоночника. Выявляется у 1 % детей старше 8–12 лет, не зависит от пола ребёнка.

**Причины** болезни Шейермана – Мау не известны. Считают, что самая вероятная причина – наследственная предрасположенность. Другая причина – травматизация зон роста тел позвонков, а также возможность патологического влияния неправильного развития мышц спины.

**Клинические проявления.** Первые признаки заболевания Шейермана – Мау появляются у детей в пубертантном периоде. Боль в нижнегрудном отделе позвоночника с развитием дугообразного искривления кзади. Пациенты обращаются, когда искривление позвоночника уже заметно или начинают жаловаться на боли в спине в межлопаточной области. Когда заболевание прогрессирует, увеличивается кифотическая дуга и усиливаются боли в спине. В 30 % случаев кифоз Шейермана – Мау сочетается со сколиозом. Неврологическая симптоматика обычно не развивается.



Рисунок 97 – Рентгенограмма  
болезни Шейермана – Мау

### *Диагностика*

Рентгенологически (рисунок 97) определяется:

- увеличение угла грудного кифоза более 45 градусов;
- клиновидная деформация трёх и более грудных позвонков, а также грыжи Шморля.

Если необходимо более глубокое обследование, проводят МРТ, консультацию невролога.

### *Лечение*

*Консервативное.* Включает массаж, лечебную гимнастику, разгрузку позвоночника, иногда – ношение корсета.

*Хирургическое.* К оперативному вмешательству прибегают только в крайних случаях. Показаниями являются:

- стойкий болевой синдром, не купируемый традиционным консервативным лечением;
- угол кифоза составляет более 75 градусов;
- имеется нарушение функций дыхания и кровообращения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Ашкрафт К.У.* Детская хирургия: в 3 т. / К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер. СПб.: Хардфорд, 1996. Т. 1.
2. *Баиров Г.А.* Детская травматология / Г.А. Баиров. 2-е изд. СПб.: Питер, 2000. 384 с.
3. *Волков М.В.* Ортопедия и травматология детского возраста: руководство для врачей / М.В. Волков. М., 1983.
4. *Детская хирургия: национальное руководство* / под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 1 168 с.
5. *Кавалерский Г.М.* Травматология и ортопедия: учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Г.М. Кавалерский, Л.Л. Силин, А.В. Гаркави и др. М.: ИЦ «Академия», 2005. 604 с.
6. *Ленюшкин А.И.* Руководство по детской поликлинической хирургии / А.И. Ленюшкин. М.: Медицина, 1986. 336 с.
7. *Орлов Ю.А.* Руководство по диагностике и лечению черепно-мозговых травм у детей / Ю.А. Орлов. Киев, 2002. 160 с.
8. Ортопедия и травматология детского возраста / под ред. М.В. Волкова и Г.М. Тер-Егизарова. М.: Медицина, 1983.
9. Травматология и ортопедия детского возраста: учеб. пособие / под ред. М.П. Разина, И.В. Шешунова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 240 с.
10. Травматология и ортопедия: учеб. / Н.В. Корнилов; под ред. проф. Н.В. Корнилова. 3-е изд., доп. и перераб. М.: ИД «ГЭОТАР-Медиа», 2014. 592 с.
11. Травматология и ортопедия: учеб. /под ред. Х.А. Мусалатова, Г.С. Юмашева. 4-е изд. М.: Медицина, 1995. 560 с.
12. Травматология и ортопедия: руководство для врачей: в 3 т. / под ред. Ю.Г. Шапошникова. М.: Медицина, 1997. Т. 2.
13. *Чаклин В.Д.* Сколиоз и кифозы / В.Д. Чаклин, Е.А. Абальмова. М.: Медицина, 1973.

14. Хирургические болезни детского возраста: учеб. для мед. вузов: в 2 т. / под ред. акад. РАМН Ю.Ф. Исакова. М.: ИД «ГЭОТАР-Мед», 2004.
15. *Садоева В.И.* Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей / В.И. Садоева. Л.: Медицина, 1986.

Под редакцией *К.М. Мыкыева*

Авторский коллектив:

*К.М. Мыкыев, Т.О. Омурбеков, А.Я. Кагарлицкий, Ш.А. Ибраимов,  
В.Н. Порощай, Д.С. Кочкунов, Б.С. Карытбеков, А.А. Наманов,  
М.Э. Эмилбеков, Г.А. Джанабилова, А.Д. Таирова, Ю.А. Грехова*

## ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Учебное пособие

Редактор *И.В. Верченко*

Компьютерная верстка *М.Р. Фазлыевой*

Подписано в печать 9.03.2021.

Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Офсетная печать.

Объем 12,5 п.л. Тираж 100 экз. Заказ 10.

Издательство КРСУ

720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ

720048, г. Бишкек, ул. Анкара, 2а