

Государственное бюджетное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

«Красноярский государственный медицинский университет

Имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра детской хирургии с курсом ПО им. проф. В.П.Красовской

ИО Зав. Кафедрой: КМН, доцент Портнягина Э.В.

Руководитель ординатуры: КМН, доцент Портнягина Э.В.

Реферат

Тема: «Переломы и вывихи костей у детей».

Выполнил: ординатор кафедры детской хирургии

с курсом ПО им. проф. В.П.Красовской

Ефанова А.М.

Красноярск 2018 г.

Содержание

1. Анатомо-физиологические особенности строения костной системы у детей
2. Классификация переломов типичных для детского возраста
3. Клиническая картина
4. Диагностика
5. Общие принципы лечения переломов костей у детей
6. Список литературы

1. Анатомо-физиологические особенности строения костной системы у детей

Анатомическое строение костной системы у детей и её физиологические свойства обуславливают возникновение некоторых видов переломов, характерных только для детского возраста. Маленькие дети часто падают во время подвижных игр, но в такой ситуации переломы костей возникают относительно редко. Это объясняется меньшей массой тела и хорошо развитым покровом мягких тканей ребёнка, что ослабляет травмирующую силу при падении. У детей кости тоньше и менее прочны, но эластичнее чем у взрослых, поэтому у взрослых переломы костей при падении возникают чаще. Эластичность и гибкость обусловлены меньшим содержанием минеральных солей в костях ребёнка, а также повышенной растяжимостью надкостницы, которая у детей отличается большей толщиной и обильным кровоснабжением. Надкостница формирует эластичный футляр вокруг кости, обеспечивающий ей большую гибкость и защищающий её при травме.

Сохранению целостности кости способствуют особенности анатомического строения метаэпифизарных отделов трубчатых костей у детей. Наличие между метафизарным отделом кости и эпифизом широкого эластичного росткового хряща ослабляет силу травмирующего воздействия на кость. Эти анатомические особенности, с одной стороны, препятствуют возникновению переломов костей у детей, с другой — обуславливают такие типичные для детского возраста повреждения скелета, как надломы, поднадкостничные переломы, эпифизеолизы, остеэпифизеолизы и апофизеолизы.

2. Классификация переломов типичных для детского возраста

- **Надлом и перелом по типу «зелёной ветки», или «ивового прута»,** объясняются гибкостью костей у детей. При этом виде перелома, наблюдаемом особенно часто при повреждении диафизов предплечья, кость слегка согнута, при этом по выпуклой стороне определяется разрыв кортикального слоя, а по вогнутой — сохраняется нормальная структура.
- **Поднадкостничный перелом** возникает при воздействии травмирующего фактора по оси кости и характеризуется отсутствием или минимальным смещением отломков. Целостность надкостницы при этом не нарушается, что определяет минимальную клиническую картину перелома. Чаще всего поднадкостничные переломы возникают на предплечье и голени.
- **Эпифизеолиз и остеоэпифизеолиз** — травматический отрыв и смещение эпифиза по отношению к метафизу или вместе с частью метафиза по линии эпифизарного росткового хряща. Встречают только у детей и подростков до завершения процесса окостенения. В период внутриутробного развития диафизы костей оссифицируются эндохондрально и перихондрально. Эпифизы (за исключением дистального эпифиза бедренной кости, имеющего ядро окостенения) окостеневают в различные сроки после рождения. На месте соединения окостеневшего диафиза с эпифизом длительное время сохраняется хрящевая ткань, которая оссифицируется лишь после завершения роста кости в длину. Эта рыхлая хрящевая зона на границе эпифиза и метафиза — место слабого сопротивления, где и происходит отрыв эпифиза. Эпифизеолиз или остеоэпифизеолиз возникает чаще всего в результате прямого воздействия повреждающего фактора на эпифиз.

При этом, как правило, от метафиза отрывается небольшой костный фрагмент треугольной формы, связанный с эпифизом (остеоэпифизеолиз или метаэпифизеолиз). Эта костная пластинка находится на противоположной стороне травмирующей силы и играет особую роль для рентгенологической диагностики эпифизеолиза в тех случаях, когда эпифиз полостью представлен хрящевой тканью и рентгенонегативен. Таким образом, эпифизеолизы и остеоэпифизеолизы происходят там, где суставная сумка прикрепляется к эпифизарному хрящу кости (например, лучезапястный и голеностопный суставы, дистальный эпифиз бедренной кости). В местах, где сумка прикрепляется к метафизу так, что ростковый хрящ покрыт ею и не служит местом её прикрепления (например, тазобедренный сустав), травматический эпифизеолиз наблюдают крайне редко. Это положение можно подтвердить на примере коленного сустава, где при травме возникает эпифизеолиз дистального конца бедренной кости, но не бывает смещения проксимального эпифиза большеберцовой кости по эпифизарному хрящу.

- Апофизы, в отличие от эпифизов, располагаются вне суставов, имеют шероховатую поверхность и служат для прикрепления мышц и связок. Отрыв апофиза по линии росткового хряща называют апофизеолизом. Примером этого вида повреждения может служить травматическое смещение внутреннего или наружного надмыщелка плечевой кости.
- Особенность повреждений связочного аппарата в детском возрасте — травматический отрыв связок и сухожильных растяжений в месте их прикрепления к кости вместе с костно-хрящевым фрагментом. При аналогичной травме у взрослых происходит разрыв собственно связки. Пример такого повреждения — отрыв крестообразных связок коленного сустава.

- Травматические вывихи костей у детей встречаются редко. Это объясняется особенностью анатомического строения костей, образующих сустав, и капсульно-связочного аппарата. Соотношение частоты вывихов к частоте переломов костей конечностей составляет примерно 1:10. Один и тот же механизм повреждения у взрослых приводит к травматическому вывиху, а у детей вызывает смещение эпифиза по ростковой зоне по отношению к метафизу трубчатой кости, что объясняется большей эластичностью и прочностью капсульно-связочного аппарата по сравнению с ростковым хрящом. При неполном смещении кости в суставе происходит подвывих. Наиболее типичны травматический вывих костей предплечья в локтевом суставе и подвывих головки лучевой кости у детей в возрасте 2-4 лет.

3. Клиническая картина

Общие клинические признаки переломов — боль, нарушение функций, травматическая припухлость, деформация, патологическая подвижность. Однако не всегда эти признаки могут быть выражены. Их наблюдают лишь при переломах костей со смещением отломков. В то же время любая травма с нарушением анатомической целостности кости сопровождается болевым синдромом и хотя бы частичной потерей функций.

При переломах определяют деформацию конечности, иногда значительный её прогиб. Пассивные и активные движения в травмированной конечности усиливают боль. Пальпировать область перелома нужно очень осторожно, а от определения патологической подвижности и крепитации следует отказаться, так как это усиливает страдание ребёнка, вызывает страх перед предстоящими манипуляциями и может стать дополнительным шокогенным фактором.

Симптомы, характерные для перелома, могут отсутствовать при надломах (переломах по типу «ивового прута»). В некоторой степени возможно сохранение движений, патологическая подвижность отсутствует, контуры повреждённой конечности, которую щадит ребёнок, остаются неизменёнными, и лишь при пальпации определяют болезненность на ограниченном участке, соответствующем месту перелома. В подобных случаях только рентгенологическое исследование помогает установить правильный диагноз.

В части случаев при переломах костей у детей особенностью клинической картины бывает общая реакция на повреждение в виде гипертермии в первые дни после травмы (от 37 до 38 °C), что связано с всасыванием содержимого посттравматической гематомы.

4. Диагностика

Диагностика переломов костей у детей затруднена при поднадкостничных переломах, эпифизеолизах и остеоэпифизеолизах без смещения. Сложность в установлении диагноза возникает и при эпифизеолизах у новорождённых и грудных детей, так как рентгенография не всегда вносит ясность из-за отсутствия рентгеноконтрастности ядер окостенения в эпифизах. У детей младшего возраста большая часть эпифиза представлена хрящом и рентгенонегативна, а ядро окостенения образует тень в виде небольшой точки. Только при сравнении со здоровой конечностью на рентгенограммах в двух проекциях удаётся установить смещение ядра окостенения по отношению к метафизу кости. Подобные затруднения возникают при родовых эпифизеолизах головок плечевой и бедренной костей, дистального эпифиза плечевой кости и т.п. В то же время у более старших детей остеоэпифизеолиз без смещения или с небольшим смещением диагностировать легче, так как на рентгенограммах виден отрыв костного фрагмента метафиза трубчатой кости.

Ошибки в диагностике чаще возникают у детей до 3 лет. Недостаточность анамнеза, хорошо выраженная подкожная жировая клетчатка, затрудняющая пальпацию, и отсутствие смещения отломков при поднадкостничных переломах затрудняют распознавание и приводят к диагностическим ошибкам. Нередко при наличии перелома ставят диагноз «ушиб». Неадекватное лечение в подобных случаях приводит в последующем к развитию деформаций конечности и нарушению её функций.

Припухлость, болезненность и нарушение функций конечности, сопровождающиеся повышением температуры тела, иногда имитируют течение воспалительного процесса, в частности остеомиелита, поэтому тактически необходимо во всех случаях подобного клинического течения выполнять рентгенологическое обследование.

В процессе диагностики и оценки результатов лечения переломов костей конечностей у детей в ряде случаев необходимо детальное обследование с оценкой абсолютной и относительной длины конечностей, объёма движения в суставах.

5. Общие принципы лечения переломов костей у детей

При переломах костей у детей лечение проводят в основном по принятым в травматологии правилам. Применяют репозицию отломков и вправление костей при вывихах, фиксирующие гипсовые лонгеты и повязки, метод лейкопластырного и скелетного вытяжения, в некоторых случаях — оперативное вмешательство. Показания к тому или иному методу лечения зависят от вида перелома. Ведущим признан консервативный метод лечения. Большинство переломов лечат фиксирующей гипсовой повязкой. Иммобилизацию чаще осуществляют в средне-физиологическом положении с охватом двух третей окружности конечности и фиксацией двух соседних суставов. Лонгету закрепляют марлевыми бинтами.

Циркулярную гипсовую повязку при свежих переломах у детей не применяют, так как существует опасность возникновения расстройства кровообращения из-за нарастающего отёка со всеми вытекающими последствиями (ишемическая контрактура Фолькманна, пролежни и даже некроз конечности). В случае необходимости, если после спадения посттравматического отёка повязка недостаточно фиксирует повреждённый сегмент конечности, её можно укрепить дополнительной гипсовой лонгетой или циркулярными турами гипсового бинта, но не ранее чем через 6-7 дней после травмы. В процессе лечения необходим периодический (один раз в 5-7 дней) рентгенологический контроль положения костных отломков. Это важно, потому что иногда возникают вторичные смещения, приводящие к необходимости повторной репозиции.

Вытяжение применяют при переломах плечевой кости, костей голени, а главным образом — при переломах бедренной кости. В зависимости от возраста, локализации и характера перелома используют лейкопластырное или скелетное вытяжение. Последнее особенно эффективно у детей старшего возраста с хорошо развитой мускулатурой и, вследствие этого, со значительным смещением костных отломков за счёт посттравматической мышечной контрактуры. При соблюдении всех правил асептики опасность инфицирования по ходу проводимой спицы минимальна.

При переломах костей со смещением костных отломков рекомендуют одномоментную закрытую репозицию под периодическим рентгенологическим контролем с максимальной радиационной защитой больного и медицинского персонала.

Немаловажное значение имеет выбор метода обезболивания. Хорошая анестезия создаёт благоприятные условия для проведения репозиции, так как сопоставление отломков необходимо выполнять щадящим способом с минимальной травматизацией тканей. Этим требованиям отвечает наркоз, широко применяемый в условиях стационара. В амбулаторной практике репозицию проводят под местной анестезией. Весьма эффективна в амбулаторных условиях репозиция под проводниковой анестезией.

При выборе метода лечения у детей и установлении показаний к повторной закрытой или открытой репозиции учитывают возможность самостоятельного исправления некоторых видов деформаций в процессе роста ребёнка. Степень коррекции повреждённого сегмента конечности зависит как от возраста ребёнка, так и от локализации перелома, степени и вида смещения отломков. При повреждении ростковой зоны (при эпифизеолизах) с ростом может выявиться деформация, которой не было в период лечения, о чём всегда надо помнить, оценивая прогноз на будущее. Спонтанная коррекция оставшегося смещения происходит тем лучше, чем меньше возраст больного. Особенно хорошо выражено нивелирование смещения костных фрагментов у новорождённых. У

детей до 7-8 лет допустимы смещения при диафизарных переломах по длине в пределах 1-2 см, а по ширине — почти на поперечный размер кости при правильной оси конечности. Детям старшей возрастной группы необходима более точная адаптация костных отломков с обязательным устранением прогибов и ротационных смещений, так как с ростом указанные деформации не исчезают.

При хорошем анатомическом сопоставлении костных отломков функции повреждённой конечности восстанавливаются быстрее.

Закрытая репозиция с иммобилизацией в гипсе и методы вытяжения не всегда дают желаемые анатомический и функциональный результаты, а в некоторых случаях консервативное лечение неэффективно. Оставшееся смещение может вызвать нарушение функций конечности. Особенно опасны в этом отношении некоторые виды внутри- и околоуставных переломов со смещением и ротацией костных отломков. Неустранённое смещение даже небольшого костного отломка при внутрисуставном переломе может привести к блокаде сустава и вызвать варусное или вальгусное отклонение оси конечности. В таких случаях только операция может спасти больного от инвалидности.

Оперативное вмешательство при переломах костей у детей показано также в следующих случаях:

- если повторные закрытые репозиции не имели успеха, а оставшееся смещение относят к категории недопустимых;
- при интерпозиции мягких тканей между отломками;
- при открытых переломах со значительным повреждением мягких тканей;
- при неправильно срастающихся и неправильно сросшихся переломах, если остающееся смещение угрожает стойкой деформацией или тугоподвижностью сустава.

Показания к оперативному вмешательству при диафизарных переломах у детей дошкольного возраста ограничены в связи с высокой возможностью репаративной регенерации костной ткани и способностью к нивелированию

сохраняющегося смещения отломков. Однако при внутри- и околосуставных переломах костей у детей всех возрастных групп необходима точная адаптация костных отломков для восстановления нормальной анатомии и функций травмированной сустава, в связи с чем показания к открытой репозиции и металлоостеосинтезу более расширены.

Положительную роль в возможности активного применения металлоостеосинтеза сыграл прогресс в разработке современных материалов и конструкций. Открытая репозиция и чрескожный остеосинтез в детских травматологических отделениях составляют около 10-12% по отношению ко всем больным с переломами, находящимся на стационарном лечении. У взрослых этот показатель составляет 30—50%.

Открытую репозицию детям проводят с особой тщательностью, с использованием щадящего оперативного доступа, а также с минимальной травматизацией мягких тканей и костных фрагментов.

Для соединения костных отломков наряду с традиционными методами фиксации (например, спицами Киршнера или Бека, шовным материалом, костными штифтами из ауто-, гомо- и гетерокости) в настоящее время используют соединение внутренними (металлическими пластинами, шурупами) и наружными (спицевыми и стержневыми аппаратами) фиксаторами.

Использование в травматологии детского возраста металлоконструкций позволяет одновременно с абсолютной стабилизацией костных фрагментов проводить местное лечение повреждённых мягких тканей, раннюю реабилитацию повреждённой конечности до наступления окончательной консолидации костных отломков.

Накостный остеосинтез металлическими пластинами целесообразно использовать для лечения детей старшего возраста при диафизарных поперечных, скошенных, винтообразных переломах бедренной кости, костей голени и т.п. Этот вид остеосинтеза в части случаев позволяет отказаться от длительного лечения

методом скелетного вытяжения и не требует дополнительной внешней фиксации в гипсовой лонгете. Это исключает развитие постиммобилизационных осложнений (контрактур суставов, мышечной гипотрофии и т.д.).

При лечении открытых переломов со значительным повреждением мягких тканей, а также при многооскольчатых переломах необходимо использовать спицевой аппарат внеочагового остеосинтеза Г.А. Илизарова. Данная конструкция обеспечивает надёжную фиксацию отломков, оставляя доступными для местного лечения повреждённые мягкие ткани. В ходе лечения аппарат Илизарова позволяет производить необходимую репозицию отломков. Применение компрессионно-дистракционного аппарата показано также при лечении неправильно срастающихся или неправильно сросшихся переломов костей у детей, ложных суставов посттравматической этиологии.

Применение стержневых аппаратов внеочагового остеосинтеза целесообразно при переломах проксимальных сегментов конечностей (плечевой, бедренной костей) и костей нижних конечностей, когда использование аппарата Илизарова технически затруднено. Стержневые аппараты можно использовать для временной фиксации костных отломков при сочетанных травмах, например когда перелом бедренной кости сопровождается повреждением внутренних органов или тяжёлой черепно-мозговой травмой. В таком случае выполненный остеосинтез перелома позволяет отложить костно-пластический этап операции, обеспечив возможность проведения неотложных хирургических вмешательств на внутренних органах или головном мозге. В настоящее время в практике травматологов-ортопедов применяют также комбинированные спицстержневые конструкции.

Использование металлических стержней и гвоздей для интрамедуллярного остеосинтеза, способных повредить эпифизарный ростковый хрящ и костный мозг, возможно в исключительных случаях при диафизарных переломах крупных костей, если нет других возможностей остеосинтеза.

Сроки консолидации переломов у детей короче, чем у взрослых. Один из факторов, от которого зависит срок срастания, — размер кости (чем толще кость, тем дольше она срастается).

Сроки консолидации, а следовательно, и сроки иммобилизации удлиняются у детей ослабленных, страдающих рахитом, гиповитаминозом, туберкулёзом, проживающих в экологически опасных зонах, а также при открытых повреждениях, так как репаративные процессы в этих случаях замедлены.

В таблице представлены примерные сроки иммобилизации при переломах костей различной локализации у детей разного возраста (в днях).

Локализация повреждения	Возраст				
	ново рождён ные	грудные	1-3года	4-7лет	8-15лет
	2	3	4	5	6
Ключица	7	10	14	14-21	21
Плечевая кость					
• область хирургической шейки, эпифизолизы	10	10-14	21	21-28	28
• диафизарная область	10-14	14	21	21-28	28-35
• над- и чрезмышечковые переломы		10	10-14	14-21	21
• головка мыщелка плечевой кости и блок				21	28
• родовой эпифизолиз	7			14	21
• внутренний или наружный надмыщелок (отрыв)					
Кости предплечья					
• одна кость	-	-	10	14	21
• две кости			14-21	21-28	28-42
• шейка или эпифизолиз головки лучевой кости				14	21-28
• локтевой отросток (эпифизолиз)				21-28	28-35
• эпифизолиз дистального конца лучевой кости		7	14	14-21	21
Бедренная кость					
• диафиз	10-14	14	14-21	28-35	До 2 мес
• шейка бедренной кости, эпифизолиз головки	14-21 (на распорке)			До 1,5 мес (нагрузка с 4—6 мес)	До 2 - 2,5 мес (нагрузка с 6 мес)
• область дистального метаэпифиза, эпифизолиз	14		21-28	21-28	35
Кости голени					
• малоберцовая кость			10	14	21
• большеберцовая кость или обе кости голени	10-14	14	14-21	28	2 мес
• внутренняя лодыжка			10	28-35	До 1,5-2 мес
Кости стопы					
• пяточная				28-35	До 1,5-

• таранная • плюсневые			14	28-35 21 (супи- натор)	2 мес То же 21-28
Травматические вывихи					
• плечевая кость • кости предплечья • бедренная кость	7 10-14 (на рас- порке)		7 10	14 10 14 1 мес (лейкопла- стырное вытяжение после вправления с последующим хождением на костылях)	21 14 21
Компрессионные переломы позвонков					
• грудные и шейные • нижнегрудные и поясничные Кости таза (неосложнённые переломы)			14-21	28 35 21-28	35 1,5 мес + корсет 28-35

Примечание. Сроки иммобилизации удлиняются (при диафизарных переломах) у детей ослабленных, страдающих гиповитаминозами, туберкулёзом, а также при открытых, патологических переломах и допустимых смещениях костных отломков в среднем на 7-14 дней.

Необходимо учитывать, что при недостаточной продолжительности фиксации и ранней лечебной гимнастике, а также при преждевременной нагрузке могут возникнуть вторичные смещения костных отломков и повторный перелом. В то же время длительное бездействие способствует развитию тугоподвижности в суставах, особенно при внутри- и околосуставных переломах.

Несросшиеся переломы и ложные суставы в детском возрасте — исключение, при правильном лечении их практически не встречаются. Замедленная консолидация области перелома возможна при недостаточном контакте между отломками, интерпозиции мягких тканей и в результате повторных переломов на одном и том же уровне, так как в результате нарушения кровообращения срастание перелома происходит за счёт образования фиброзной ткани без её оссификации.

После консолидации и снятия гипсовой лонгеты функциональное и физиотерапевтическое лечение показано детям после внутри- и околосуставных переломов, особенно при ограничении движений в локтевом суставе.

ЛФК должна быть щадящей и безболезненной. Массаж около места перелома, особенно при внутри- и околосуставных повреждениях, противопоказан, так как эта процедура способствует образованию избыточной костной мозоли, может привести к оссифицирующему миозиту и частичной оссификации суставной сумки. Однако при плохом тоне мышц и недостаточной активности ребёнка можно выполнять массаж мышц, не касаясь области перелома.

6. Список литературы

- Хирургические болезни детского возраста: учебник: в 2т./ под ред. Ю.Ф. Исакова Т2 М.: ГЭОТАР-Мед 2004
- Детская хирургия: национальное руководство / под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова М.: ГЭОТАР-Медиа 2009