

**Запорізький державний медичний університет  
факультет післядипломної освіти, кафедра  
дитячих хвороб  
(курс дитячої хірургії)**

# **Особливості пошкоджень опорно-рухового апарату у дітей**

**лекція  
для лікарів-інтернів дитячих хірургів**

*Запорожский государственный медицинский университет  
факультет последипломного образования, кафедра детских болезней  
(курс детской хирургии)*

# **Особенности повреждения опорно-двигательного аппарата у детей**

*лекция*

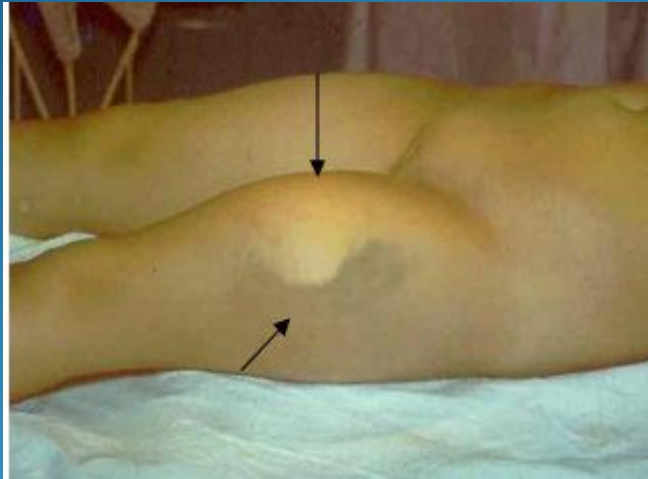
**для врачей-интернов детских хирургов**

# АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКОГО

## ОРГАНИЗМА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ, ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОДА

1. **Преобладание процессов возбуждения над процессами торможения в деятельности ЦНС у детей обуславливает большую подвижность и меньшую осторожность детей, менее точную локализацию болевых ощущений, быстрое истощению защитных приспособлений.**

**2. Менее прочное соединение в тканях детского организма воды с белком, наличие более выраженной и рыхлой клетчатки, более обильное кровоснабжение тканей способствует более быстрому и более выраженному развитию отека у детей.**



**3.Меньшая минерализация костной ткани у детей определяет ее большую эластичность, что способствует относительно меньшей частоте переломов по отношению к числу падений и возникновению переломов не характерных для взрослых.**

**4. Надкостница у детей более толстая и эластичная, что придает кости дополнительную упругость, предотвращает или уменьшает некоторые виды смещения отломков и определяет возможность появления характерных для детского возраста поднадкостничных переломов.**

**5. Лучшее кровоснабжение костей у детей и более  
высокий общий уровень обменных процессов в  
организме обеспечивают более быстрое сращение  
переломов.**

# ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ОДА У ДЕТЕЙ

## Общие принципы обследования детей с повреждениями ОДА

1. Обследование ребенка с повреждением ОДА должно начинаться с оценки *общего состояния* ребенка
2. Обследование должно быть полным. Необходимо обследовать все органы и системы, всеми способами, необходимыми для данного больного (клиническими и дополнительными).
3. Обследование должно быть сравнительным. Сравнивая симметричные области (правую и левую конечности). Значительно легче обнаружить даже легкий отек и наибольшую деформацию или изменение окраски. Сравнивают рентгенологические снимки симметричных конечностей.



4. Обследование должно быть максимально щадящим. В результате обследования не должно возникать дополнительных повреждений тканей. У ребенка не должна вырабатываться негативная реакция на обследование.

5. При обследовании места повреждения обязательно необходимо определить пульсацию периферических сосудов и функцию периферических нервов.

1. Патологическая подвижность на протяжении сегмента конечности (патогномоничный синдром).
2. Крепитация отломков (патогномоничный симптом).
3. Деформация конечности с вершиной в области перелома.
4. Боль в месте перелома при пальпации и движениях.
5. Нарушение функции конечности;
  - a. невозможны или затруднены активные движения конечностью,
  - b. невозможна или резко болезненна осевая нагрузка.
6. Наличие выраженного отека в месте перелома, который нарастает в течении 3-4 суток с момента травмы.

**У детей также встречаются такие виды переломов, которых не бывает у взрослых.**

# Поднадкостничный перелом

характеризуется наличием только  
углового смещения небольшого по

величине или отсутствием

смещения. Разрыва кортикального  
слоя кости при таком переломе не

происходит. На вогнутой

поверхности кортикальный слой

изгибается в виде выпуклой или

вогнутой складочки (складчатые

переломы).



## Перелом по типу «зеленой ветки»

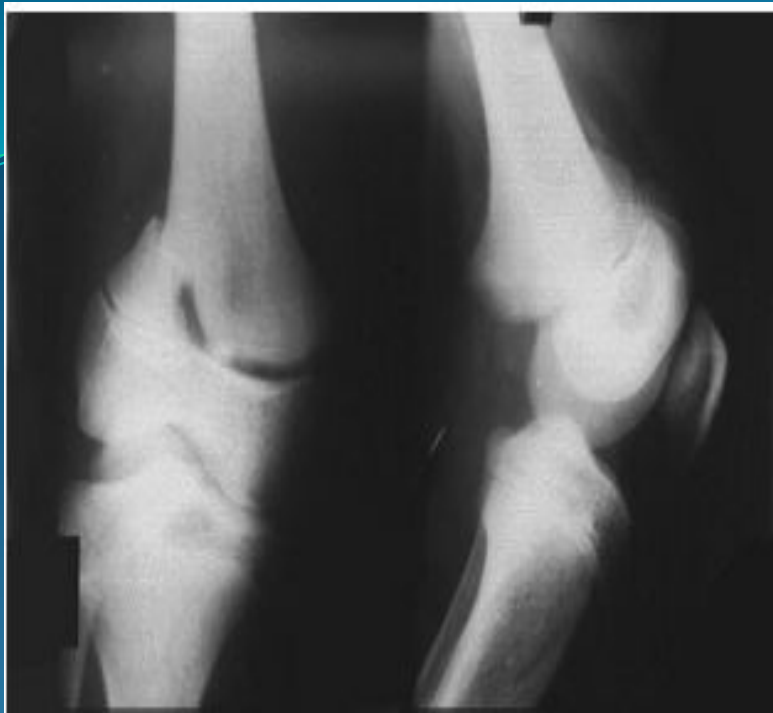


характеризуется выраженным  
угловым смещением (до 70 - 80  
градусов) и разрывом  
кортикального слоя по  
выпуклой поверхности кости и  
изгибом кортикального слоя по  
вогнутой поверхности.



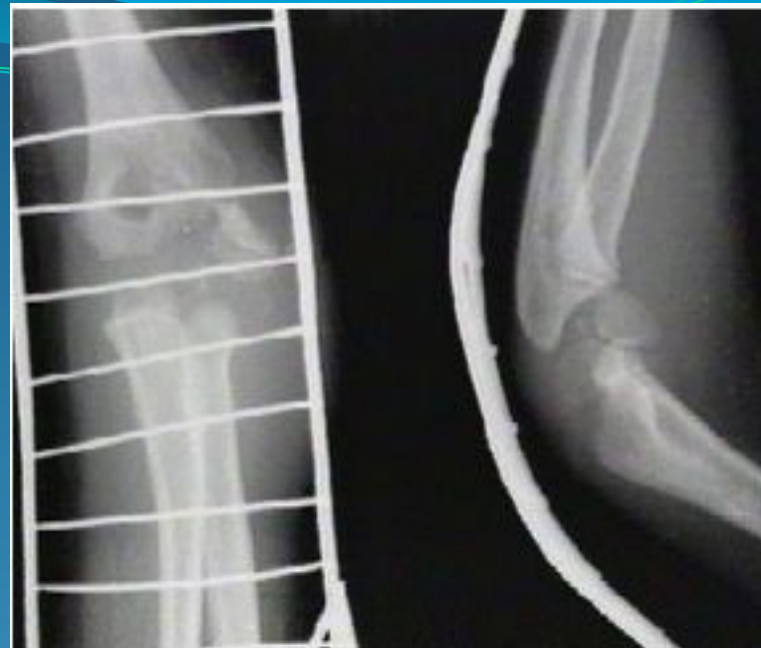
## **Эпифизеолиз –**

**перелом характеризуется тем, что плоскость излома проходит по эпифизарной ростковой зоне. При отсутствии смещения отломков такой перелом на рентгенограмме не виден. Рентгенологически четко прослеживаются только эпифизеолиты со смещением отломков.**



## **Остеоэпифизеолиз –**

**это перелом, при котором плоскость излома частично проходит через эпифизарную хрящевую ростковую зону и частично - через метафиз кости.**



## **Апофизеолиз —**

**перелом, характеризующийся прохождением плоскости излома через апофизарную ростковую хрящевую зону. Как правило, такие переломы возникают в результате резкого напряжения или натяжения группы мышц прикрепляющихся к указанному апофизу. Наиболее частой локализацией является апофизеолиз внутреннего надмыщелка.**



Ползучий перелом или перелом по типу резиновой трубки или дугообразный перелом это перелом, при котором отмечается дугообразное искривление кости при отсутствии рентгенологически видимой линии излома. Происходит этот вид перелома вследствие деформации костных балочек по всей вогнутой поверхности диафиза кости.

# Особенности течения переломов.

1. Переломы у детей быстро срастаются даже при отсутствии сопоставления отломков, но при соблюдении других правил лечения. Это обусловлено более высоким уровнем обмена веществ, хорошим кровоснабжением костной ткани и более высокими пластическими свойствами костной ткани.
2. Переломы сопровождаются более быстрым нарастанием более выраженного отека (**кроме поднадкостничных и ползучих**). Такой значительный отек может вызывать сдавление мягких тканей, сосудов и нервов с развитием нейродистрофических изменений в дистальных отделах конечности вплоть до **развития ишемической контрактуры Фолькмана и даже некроза конечности**. Признаками сдавления конечности являются: **усиление боли** при наличии иммобилизации; **посинение**, а затем **побледнение** дистальных отделов конечности; **снижение температуры и чувствительности** по сравнению с симметричной конечностью; затруднения **активных движений** пальцами; напряжение бинтовой повязки. Для предупреждения столь грозных осложнений при появлении признаков сдавления конечности и следует немедленно произвести продольное рассечение гипсовой повязки, раздвинуть ее края, рассечь бинтовую повязку.

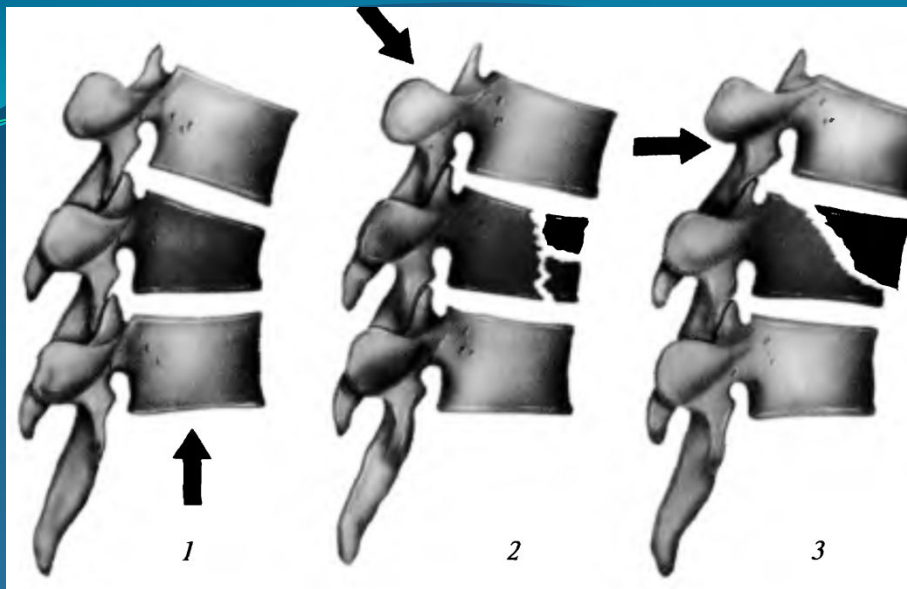


**Рис. 8-11.** Укорочение плеча после проксимального метаэпифизолиза плечевой кости.



**Рис. 8-12.** Укорочение левой нижней конечности в результате открытого метаэпифизолиза бедренной кости.

**6. При повреждении всей ростковой зоны может наступить укорочение конечности в процессе дальнейшего роста кости. При частичном повреждении ростковой зоны может наступить деформация кости.**



**Рис. 8-39.** Варианты переломов тел позвонков: *а* — схема: 1 — клиновидный перелом вследствие вертикальной компрессии; 2 — раздробленный перелом вследствие резкого углового сгибания; 3 — переломовывих вследствие сгибания при действии силы в поперечном направлении; компрессионный перелом тел V–VII и IX грудных позвонков; *б* — рентгенограмма.

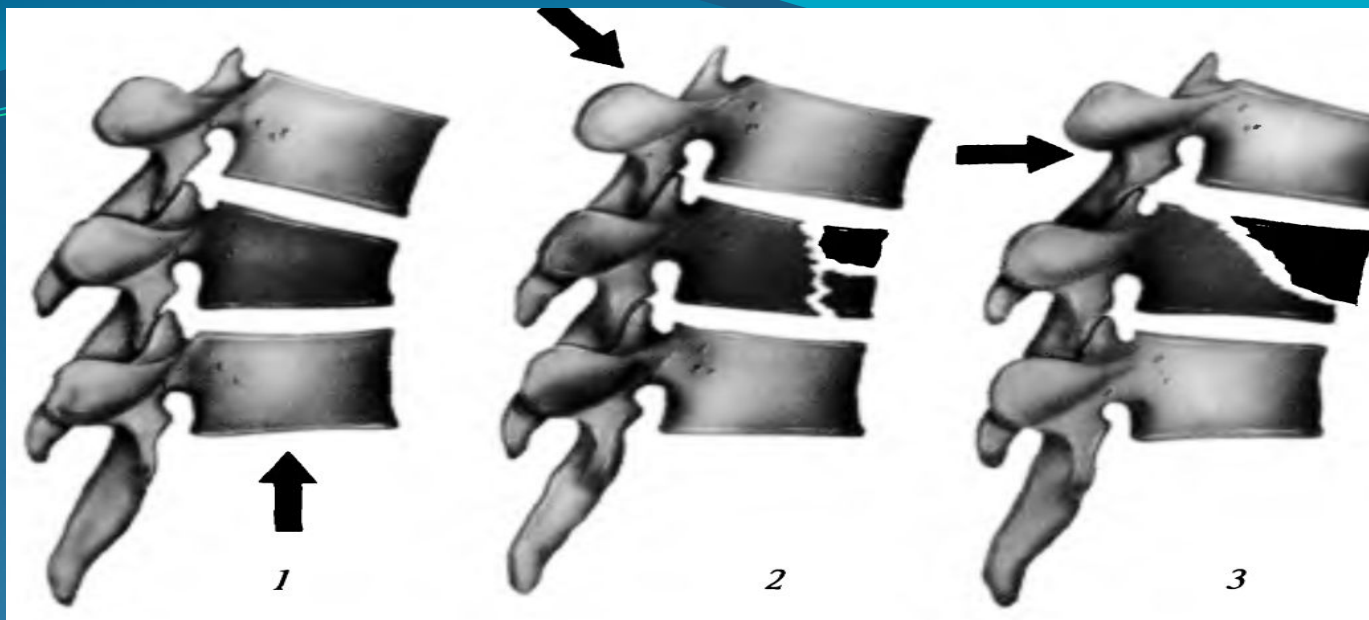
**Из особенностей клинических проявлений частных переломов у детей остановимся только на компрессионных переломах позвоночника.**

**У детей, также как и у взрослых, характерным является сгибательный механизм травмы (падение на ноги, ягодицы, голову, плечевой пояс). Но у детей к этому часто присоединяется падение навзничь, на спину.**

**Переломы локализуются, как правило, в грудном отделе (наиболее часто в средне - грудном) и захватывают несколько позвонков (2-5).**

**В анамнезе почти всегда присутствует симптом травматического апноэ**

**Болевой симптом не выражен. Самостоятельные болевые ощущения проходят вскорости после травмы. Поэтому ребенок не производит впечатление тяжело травмированного. Походка не изменена. Болезненна только толчковая осевая нагрузка на позвоночник и надавливание на остистые отростки в проекции компрессионированных тел позвонков.**



## Варианты переломов тел позвонков (схема):

1. Клиновидный перелом вследствие вертикальной компрессии;
2. Раздробленный перелом вследствие резкого углового сгибания;
3. Переломовывих вследствие сгибания при действии силы в поперечном направлении.

# Особенности вывихов у детей

1. Деформация области сустава.
2. Вынужденное положение конечности.
3. Выраженная боль в поврежденном суставе беспокоит даже в покое и резко усиливается при пальпации или попытке произвести движения в суставе.
4. Нарушение функции конечности.
5. Сустав резко отечен.



У детей наиболее часто возникают вывихи и подвывихи в локтевом суставе. Подвывих головки лучевой кости.

# **Общие принципы лечения переломов и вывихов костей у детей**

- 1. Устранение смещения отломков костей или восстановление конгруэнтности в суставе.**
- 2. Удерживать отломки в сопоставленном положении или суставные концы костей во вправленном состоянии до момента ликвидации угрозы вторичного смещения отломков или релаксации вывиха.**
- 3. Срастить перелом или мягкотканые структуры, поврежденные при вывихе.**
- 4. Восстановить функцию поврежденного сустава и всей конечности.**



Лечение повреждений должно начинаться как можно раньше. Первая медицинская помощь, оказываемая на месте происшествия, предназначена для сохранения жизни пострадавшего и предупреждения возможных осложнений. Несвоевременное наложение транспортной иммобилизации может привести к развитию травматического шока.

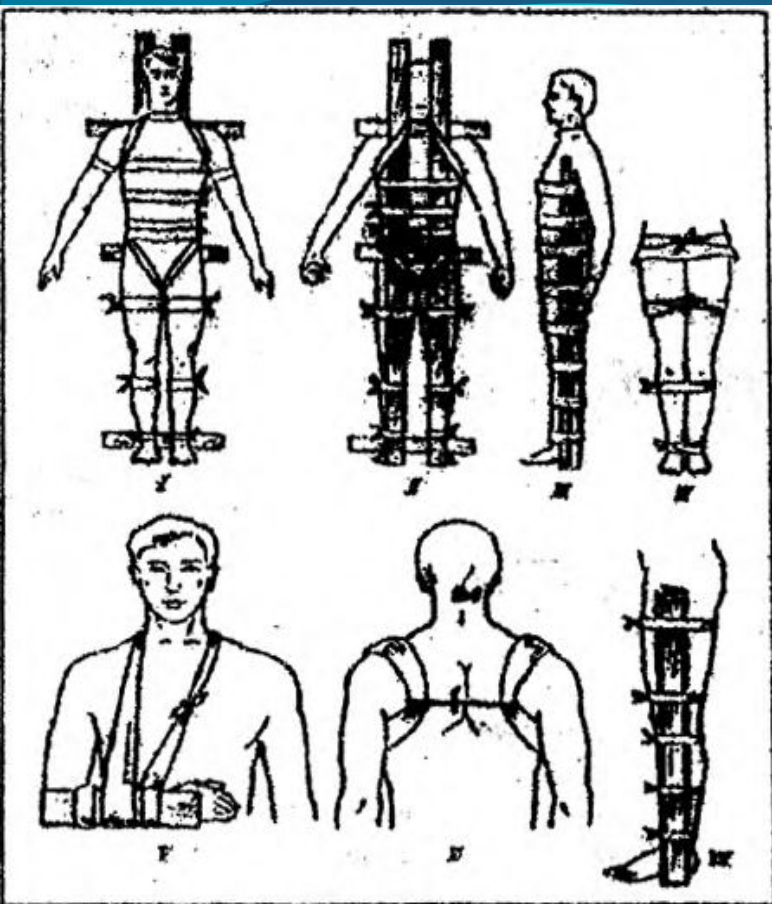


Рис. 10  
Иммобилизация при помощи подручных средств  
при переломах:  
I, II - позвоночника, III, IV - бедра, V - предплечья,  
VI - ключицы, VII - голени

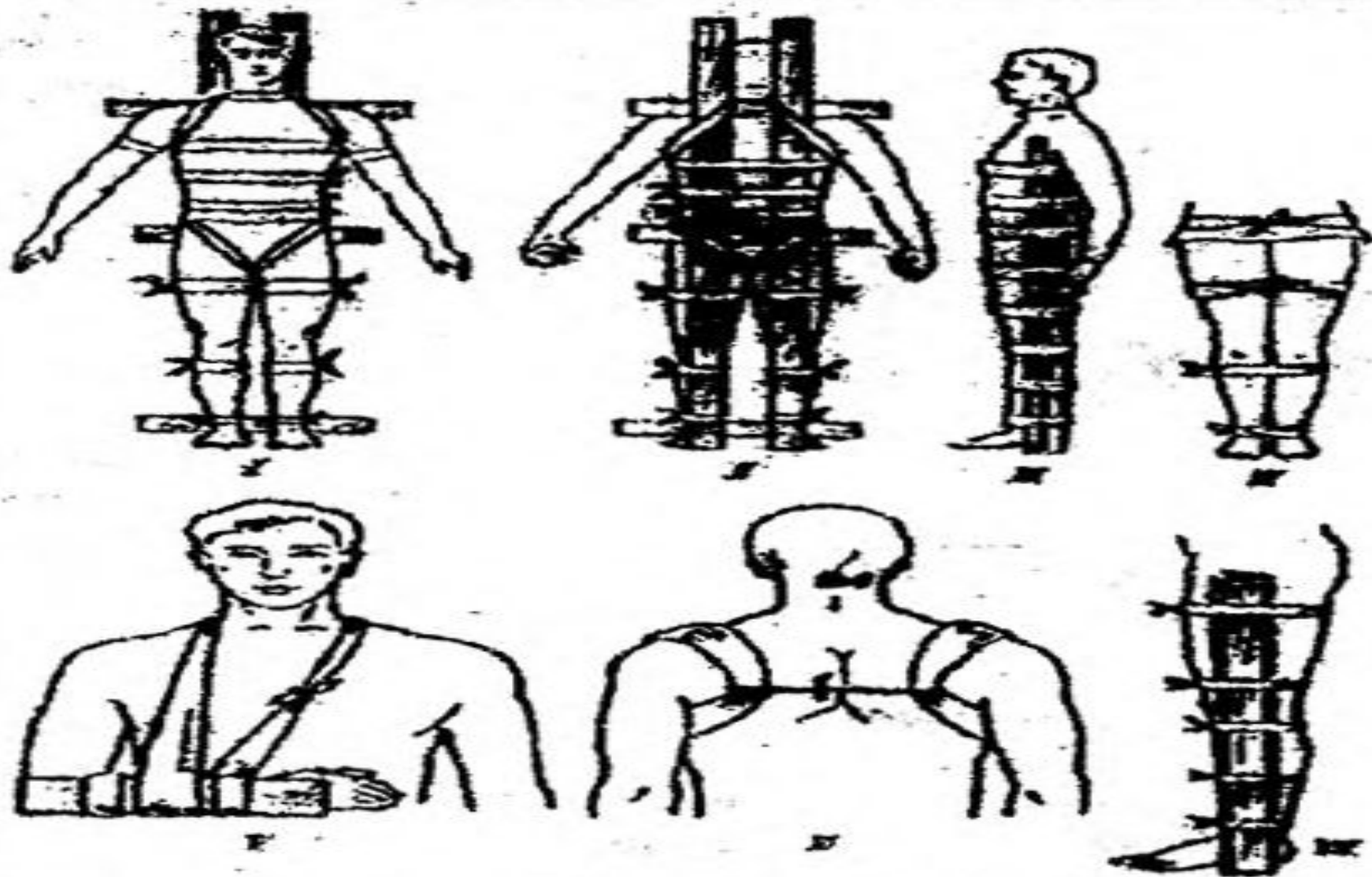
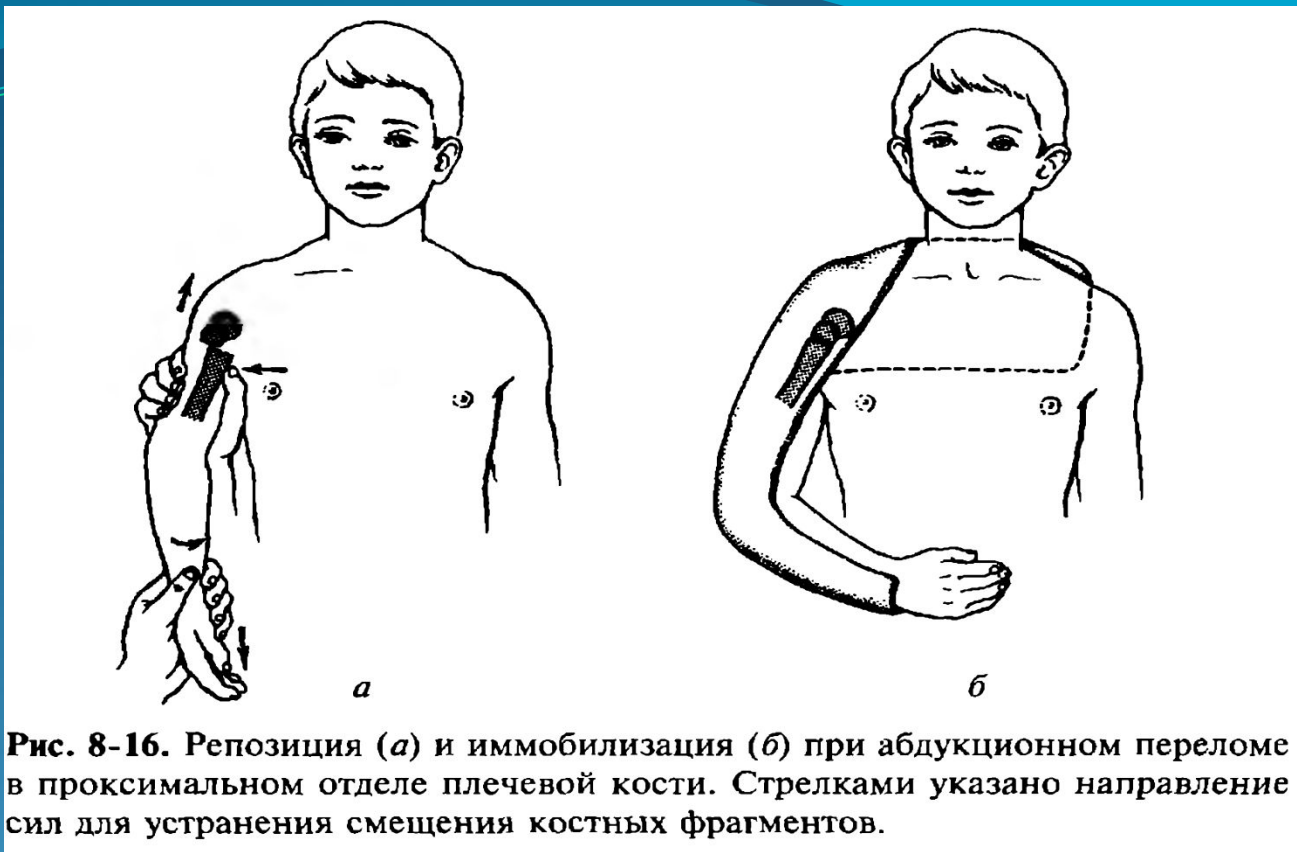


Рис. 10

Иммобилизация при помощи подручных средств при переломах:

I, II - позвоночника, III, IV - бедра, V - предплечья, VI - ключицы, VII - голени



**Рис. 8-16.** Репозиция (а) и иммобилизация (б) при абдукционном переломе в проксимальном отделе плечевой кости. Стрелками указано направление сил для устранения смещения костных фрагментов.

Лечение должно быть максимально щадящим. Преимущественными методами лечения у детей являются консервативные. Наиболее часто из консервативных методов лечения применяется одномоментная закрытая ручная репозиция с последующей иммобилизацией конечности.

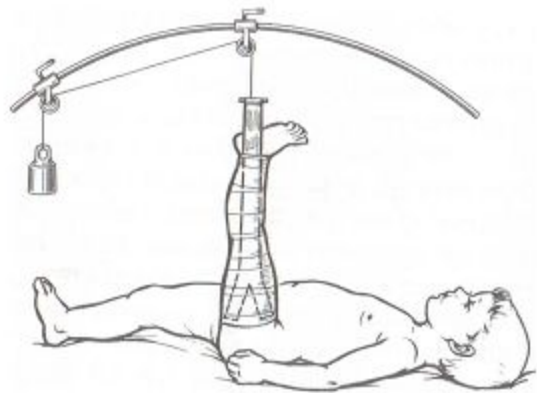


Рис. 5.11. Лейкопластырное вытяжение по Шеде при переломе бедренной кости у ребенка до 3-х лет

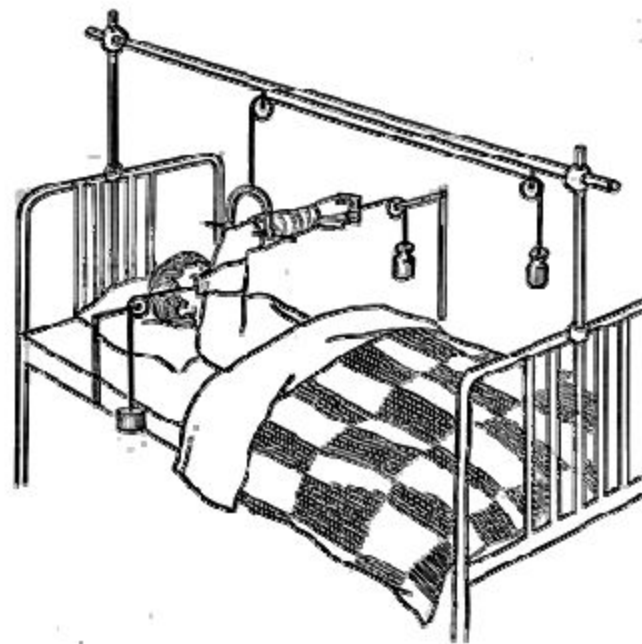


Рис. 5.12. Скелетное вытяжение при переломе плечевой кости

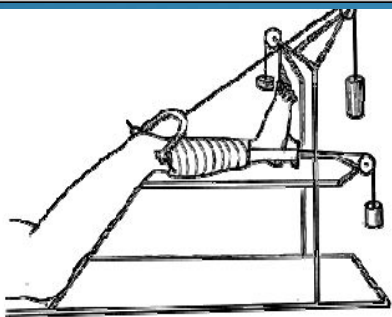


Рис. 5.13. Скелетное вытяжение при переломе бедренной кости

переломах (бедрна, плеча и  
применяется сопоставление  
с помощью скелетного или клеевого  
вытяжения.

При неудачных попытках закрытой репозиции, интерпозиции между отломками мягких тканей, открытых переломах, внутри- и околоуставных переломах со значительным смещением отломков, при некоторых видах застарелых не вправленных переломов и переломовывихов возникают показания к оперативному лечению. Но как при консервативных, так и при оперативных методах лечения переломов костей у детей необходимо строго придерживаться принципа минимальной травматичности лечения. Применение массивных конструкций для остеосинтеза может привести к несращению перелома, развитию асептического некроза фрагмента, возникновению оссификатов, деформаций или замедлению роста конечности.

С помощью основных способов лечения достигается решение основных задач лечения: сопоставление, удержание, сращение отломков и восстановление функции поврежденной конечности. Существует 4 основных метода лечения переломов: фиксационный, экстензионный, оперативный методы, и функциональное лечение.

# Функциональный метод включает: активную и пассивную лечебную физкультуру

1-й период начинается на второй день после травмы и заключается в проведении активных и пассивных движений в свободных от фиксации суставах.

2-й период начинается после снятия иммобилизации и заключается в проведении сначала активных движений в облегченных условиях, а затем пассивных движений в поврежденном суставе. Его целью является увеличения объема движений.

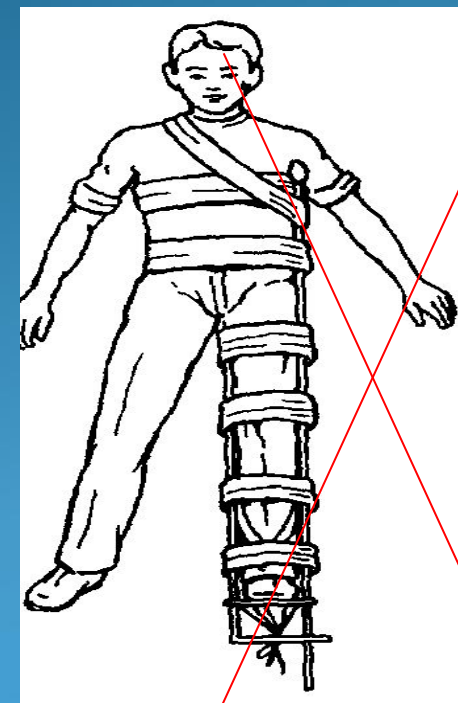
3-й период начинается через 2,5-3 месяца после травмы. Его цель - закрепить или увеличить, достигнутый во 2-м периоде объем движений в поврежденном суставе, восстановить мышечную силу. Проводится механотерапия, укладки конечности между мешочками с песком, активные движения с нагрузкой (гантели, экспандер).

# Лечение вывихов

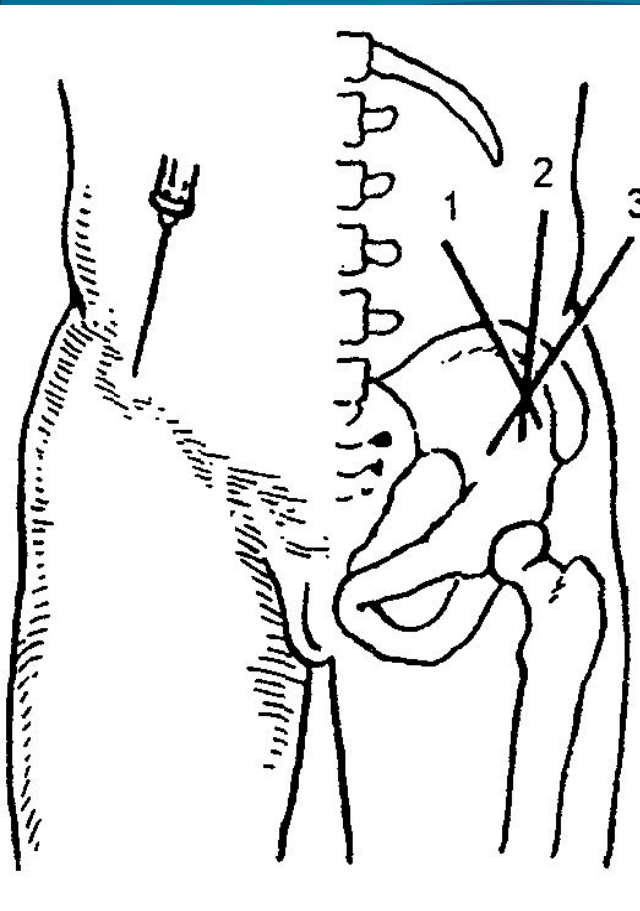
Лечение вывихов в свежих случаях проводится с помощью закрытого вправления проводимого, как и репозиция переломов, под общей анестезией. Оперативное лечение (открытое вправление) проводится при переломовывихах, в случаях, когда не удастся устранить ущемление отломка между суставными поверхностями.



# Особенности оказания первой медицинской помощи при некоторых видах переломов и вывихов у детей



При переломах бедренной кости в нижней трети и задних вывихах голени. Иммобилизация производится с помощью шины Крамера. При этом конечности придается положение сгибания в коленном суставе до 90 градусов, а стопе придается эквинусное положение (подошвенное сгибание стопы). Иммобилизацию шиной Дитерихса, предназначенными для транспортной иммобилизации при переломах бедренной кости, производить **нельзя**, так как при этом возможно натяжение, сдавление и даже повреждение магистрального сосудисто-нервного пучка.



**При переломах костей таза перед транспортировкой, для предупреждения или купирования проявлений травматического шока, необходимо произвести внутритазовую блокаду по Школьникову - Селиванову.**

по Школьникову - Селиванову (1, 2, 3 - изменения положения иглы при продвижении ее в глубь таза).



Рис.13

Положение пострадавшего с переломом костей таза при транспортировке

При переломах позвоночника в поясничном отделе транспортировать пострадавшего можно на носилках лежа на спине с подкладыванием валика под поясницу или в положении «на животе», при этом подкладывая под голову и грудную клетку подушку.

При переломах в грудном отделе позвоночника транспортировка осуществляется аналогично, но в положении «на спине» не требуется подкладывание валика под поясницу, а при транспортировке в положении «на животе» подушка подкладывается только под голову

# **ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ И ВЫВИХОВ У ДЕТЕЙ**

Ошибки лечения можно разделить на:  
ошибки в выборе метода лечения  
(тактические), ошибки в выполнении метода  
лечения (технические) и ошибки в  
организации лечения (организационные).

## Наиболее часто встречаемые осложнения:

1. Вторичные смещения отломков.

2. Посттравматические деформации или укорочения конечности.

3. Контрактуры суставов.

4. Гетеротопические оссификаты.

5. Асептический некроз фрагмента.

6. Застарелые вывихи и переломовывихи.

7. Замедление консолидации, несросшиеся переломы, ложные суставы.

8. Посттравматические расстройства кровообращения (сдавление, повреждение сосудов, ишемическая контрактура Фолькмана).

9. Посттравматические невриты.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**