



# Травмы плечевого сустава

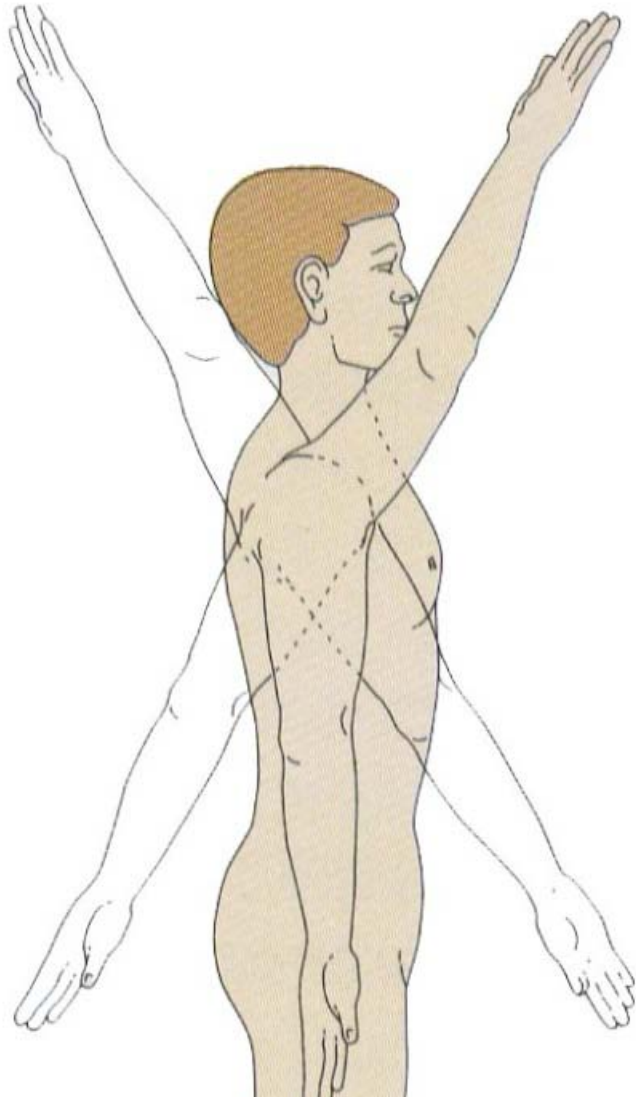
к.м.н., доцент кафедры ХБ

В.Л. Потапов

# Функции плечевого сустава

- Человек способен совершать движения руками в широком диапазоне: приведение и отведение рук, сгибание и разгибание, вращение.
- Кроме большого объема – движения в плечевом суставе могут быть очень точными и стабильными

# Объем движений в плечевом суставе



# Особенности

- СУСТАВНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ПЛЕЧЕВОЙ И ЛОПАТОЧНОЙ КОСТИ ОТЛИЧАЮТСЯ ПО ПЛОЩАДИ В НЕСКОЛЬКО РАЗ:



# Кровоснабжение области плечевого сустава

1. Подключичная артерия.
2. Лопаточный и акромиально-дельтовидный артериальные круги необходимы для дополнительного снабжения кровью верхней конечности.
3. Подмышечная артерия.

# Иннервация плечевого сустава

- Подмышечный нерв огибает плечевую кость снизу и сзади, отдавая ветви к капсуле плечевого сустава.
- Надлопаточный нерв отходит от надключичной части плечевого сплетения, идет латерально и вниз под трапециевидной и надостной мышцами к вырезке лопатки и, пройдя под верхней поперечной связкой лопатки, попадает в подостную ямку, где распадается на конечные ветви. Он иннервирует верхние и задние отделы капсулы плечевого сустава, акромиально-ключичный сустав и большую часть влагалища сухожилия длинной головки двуглавой мышцы.

# Патология плечевого сустава

- травматические – вывихи, подвывихи, переломы шейки плеча;
- врожденные – дисплазия плечевого сустава (недоразвитие одной или нескольких костных структур или несоответствие их размеров относительно друг друга);
- дегенеративные – артроз плечевого сустава, при котором хрящевые и костные ткани истончаются, деформируются, и сочленение теряет свои двигательные функции. Заболевание чаще всего развивается на фоне возрастных изменений в организме, а также при ухудшении питания тканей сустава – состояниях, обусловленных нарушениями обмена веществ, частыми травмами, снижением интенсивности кровоснабжения в суставе плеча;
- воспалительные – артрит плечевого сустава, развивающийся на фоне травмы или перенесенных системных инфекционных заболеваний. При артрите в хрящах и подлежащих костных тканях развивается воспалительный процесс, который без лечения опасен своими осложнениями.

# Вывихи плечевого сустава

- Нарушение конгруэнтности суставных поверхностей:





# Классификация

- По времени приобретения:
- врожденные вывихи плеча;
- приобретенные вывихи плеча;
- привычный.
- По положению головки плеча:
- передний вывих – встречается в 9 случаях из 10, при данном виде происходит смещение головки плечевой кости вперед, заходя при этом под клювовидный отросток.
- задний вывих – распространенность минимальная, по сравнению с передним вывихом (около 2% от всех случаев). При данном вывихе происходит отрыв головки плечевой кости в заднем отделе.
- нижний вывих – довольно редкий вид, при котором головка смещается вниз.
- Переломо-вывихи.

# Механизмы травмы:

- Прямой и не прямой (при переднем): удар в область плеча или падение на согнутую в локтевом суставе руку.
- Задний обычно случается при падении на вытянутые вперед руки.
- При нижнем так же наблюдается прямой и не прямой, только приложение сил «сдвигает» головку плеча вниз.

# Клиника

- боль, отек;
- ограничение движений суставом;
- изменение конфигурации плечевого сустава;
- при повреждении сосудов и нервов преобладают симптомы характерные для этих структур;
- иногда нарушение чувствительности кисти, плеча, предплечья.

# Диагностика

- Клиника;
- Осмотр;
- Р-грамма плечевого сустава в прямой проекции;
- Редко дополнительные методы: КТ, ЯМР, УЗИ.

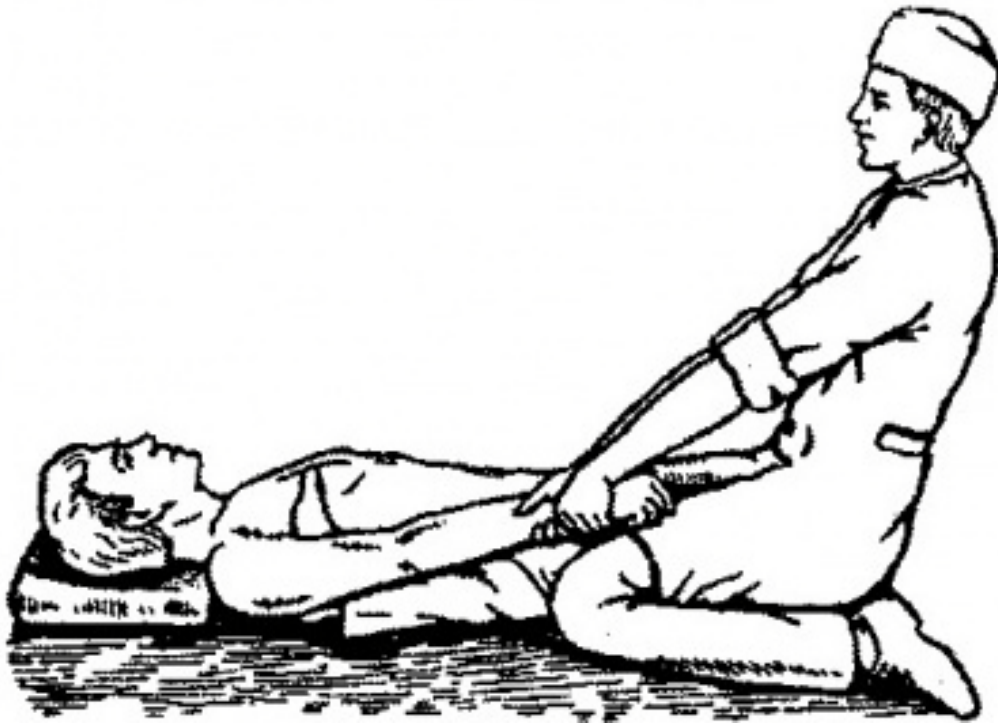
# Лечение

- Обезболить
- Индивидуальный подход к вправлению вывиха
- Тщательно отследить возможную сопутствующую патологию
- Рентген контроль после вправления
- Фиксация на 2-3 недели

# Методы обезболивания

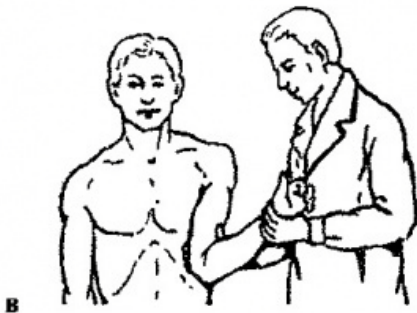
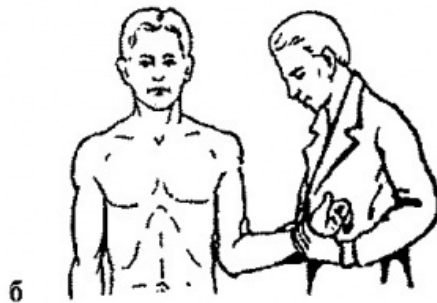
- Наркотическое и не наркотическое обезболивания
- Местное (обычно новокаин)
- Наркоз

# Методы вправления вывиха плеча. По Гипократу-Куперу:



- Пациента укладывают на спину.
- Травматолог снимает обувь, садится лицом к пострадавшему со стороны вывиха, захватывает его руку за кисть и за лучезапястный сустав, пяткой создает упор в подмышечную ямку больного и одновременно тянет конечность по оси.

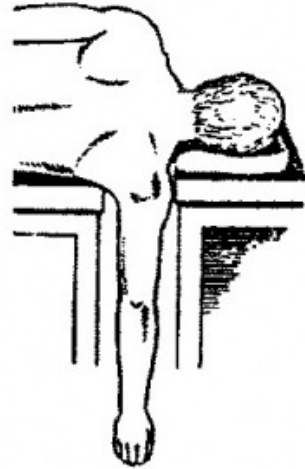
# Вправление вывиха плеча по Кохеру:



- Первый этап — травматолог захватывает конечность за нижнюю треть плеча и лучезапястный сустав, сгибает в локтевом суставе под углом  $90^\circ$  и, осуществляя вытяжение по оси плеча, приводит конечность к туловищу. Помощник в это время фиксирует надплечье пациента.
- Второй этап — не ослабляя вытяжения по оси плеча, травматолог ротит конечность кнаружи, прижимая локоть к туловищу.
- Третий этап — сохраняя вытяжение по оси плеча, локоть выводят кпереди.
- Четвертый этап — не меняя положения конечности, травматолог ротит плечо внутрь, перемещая при этом кисть пострадавшей конечности на здоровый плечевой сустав, предплечье ложится на грудную клетку. При вправлении вывиха ощущается характерный щелчок.

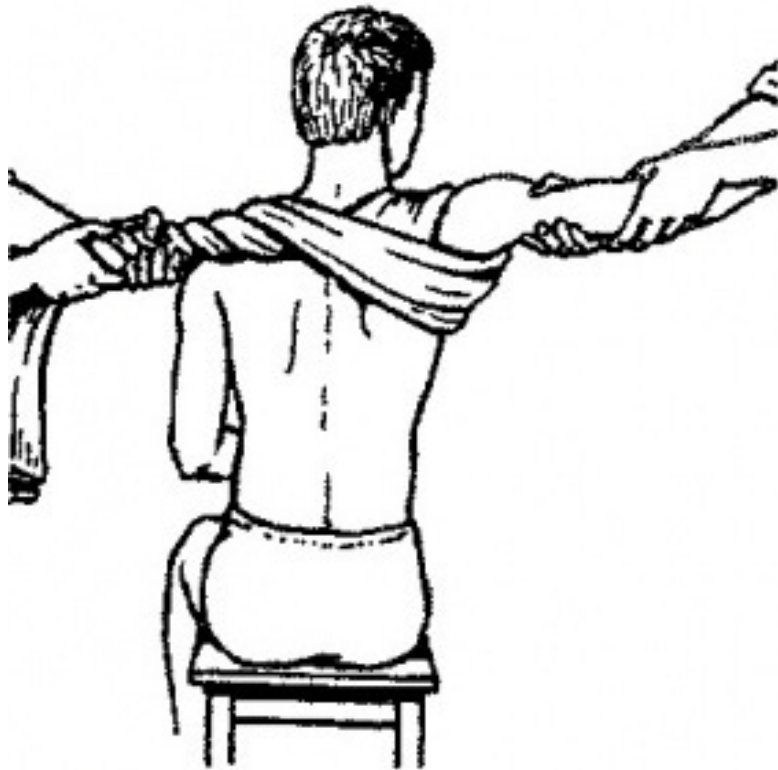


# Вправление вывиха плеча по Джанелидзе:



- Применяется при нижних подкрыльцовых вывихах плеча.
- Пациента укладывают на бок на край стола так, чтобы пострадавшая рука свешивалась, а лопатка упиралась в край стола. Голову больного укладывают на второй столик.
- Через 10—15 мин наступает расслабление мышц плечевого пояса. Затем травматолог сгибает конечность в локтевом суставе до  $90^\circ$  и производит вытяжение книзу, надавливая на предплечье, одновременно ротируя его то кнаружи, то кнутри.

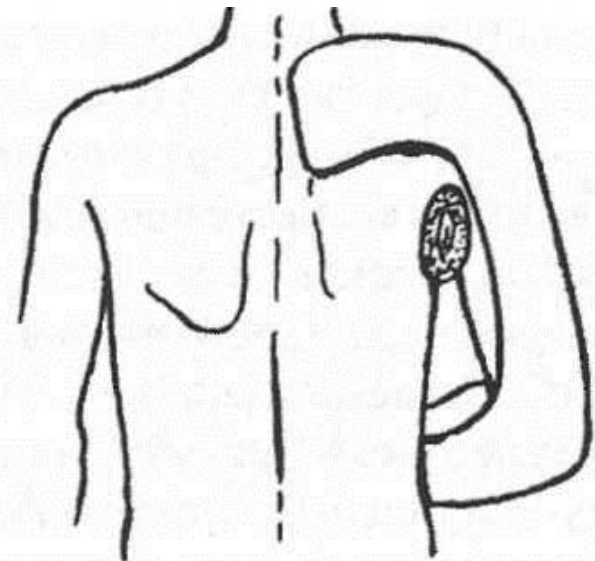
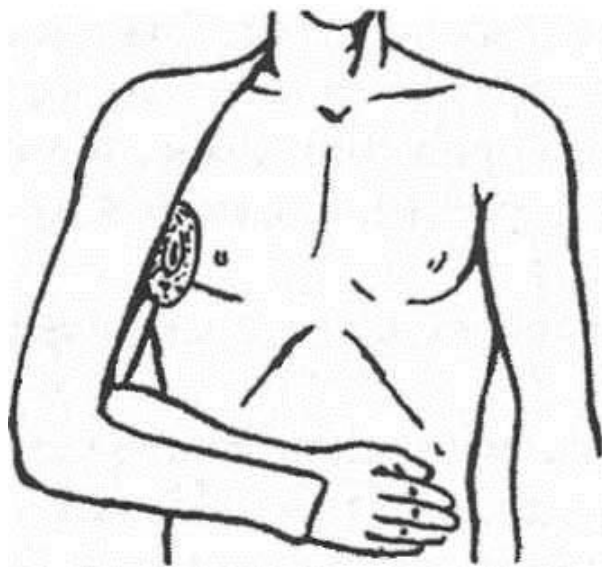
# Вправление вывиха плеча по Мухину-Моту:



- Способ может быть применен при любом виде вывиха.
- Больной лежит на столе или сидит на стуле. Помощник фиксирует лопатку с помощью полотенца, перекинутого через подмышечную ямку пострадавшей руки.
- Травматолог захватывает предплечье и плечо пострадавшего и постепенно отводит руку пациента, согнутую в локтевом суставе, до горизонтального положения, осуществляя умеренное вытяжение по оси плеча и производя легкие встряхивания, вращательные и приводяще-отводящие движения до вправления вывиха.

# Дальнейшее лечение:

- После вправления вывиха руку фиксируют в положении отведения (до 30—45°) гипсовой лонгетой по Г. И. Турнеру, перед иммобилизацией в подмышечную ямку необходимо вложить ватно-марлевый валик.



# Дальнейшее лечение

- Или специальной фиксирующей повязкой:



# Дальнейшее лечение

- Продолжительность иммобилизации — 3—4 нед., реабилитации — 2 нед.
- Показаны все виды функционального лечения, массаж, тепловые процедуры.
- Трудоспособность восстанавливается через 5—6 нед.
- Преждевременное прекращение фиксации и форсированная разработка движений могут способствовать развитию привычного вывиха, лечение которого — только оперативное.

# Осложнения вывиха и осложненное течение

- Открытое вправление показано при невправимых и застарелых вывихах, переломовывихах, вывихах и переломах проксимального конца плечевой кости.
- Осложнения: парез (паралич) дельтовидной и малой круглой мышц (повреждение п. axillaris), артрогенная контрактура, привычный вывих.

# Невправимые вывихи

- лечат только оперативно.
- При наличии противопоказаний к операции они становятся **застарелыми**, и тогда лечебные мероприятия **направлены на выработку компенсаторно-приспособительных навыков**.
- При болях лечение симптоматическое (анальгетики, новокаиновые блокады).

# Застарелые вывихи плеча

- Прогноз относительно восстановления функции плечевого сустава при застарелых вывихах неблагоприятный.
- Патологоанатомические изменения при них очень выражены.
- Они зависят как от срока, прошедшего с момента вывиха, так и от методики вправления: чем больше срок и грубее и многочисленнее попытки вправления, тем тяжелее изменения в самом суставе и окружающих его тканях.
- Сустав запустевает, заполняется рубцовой тканью, прочно спаянной с утолщенной и сморщенной капсулой.
- Суставной хрящ на головке плечевой кости и дне суставной впадины подвергается дистрофии. Со временем в тканях развивается фиброзная и жировая дистрофия.



# Лечение застарелого вывиха плеча

- Значительные патологические изменения необходимо учитывать при выборе метода вправления вывиха. Закрытое вправление возможно, если с момента первичного вывиха прошло не более 3 мес.
- Значительно облегчает закрытое вправление применение дистракционных аппаратов внешней фиксации. При закрытом вывихе плеча, особенно при полной облитерации суставной полости лопатки, показано в основном оперативное вмешательство.
- После открытого вправления застарелого вывиха плеча у больных образуется тугоподвижность в суставе и контрактуры в результате развития деформирующего артроза и выраженного болевого синдрома.
- Это вынуждает хирургов расширять показания к резекции головки и плечелопаточному артродезу.
- Эндопротезирование плечевого сустава можно считать альтернативой артродезу.

# Привычный вывих плечевого сустава, причины

- 1) повреждение фиброзно-хрящевой губы в передненижней части суставной поверхности лопатки, которое приводит к нарушению ее барьерной функции ([повреждение Банкарта](#));
- 2) компрессионный перелом головки плеча в ее задненаружной части ([перелом Hill—Sach](#)); он становится причиной фазовой инконгруэнтности в суставе, приводящей к рецидиву вывиха плеча без каких-либо внешних физических усилий;
- 3) посттравматические дегенеративно-дистрофические изменения в m.subscapularis; при отведении руки ригидная мышца значительно усиливает фазовую нестабильность в плечевом суставе;
- 4) повреждение манжеты ротаторов, особенно надостной мышцы, приводит к возникновению миодисбаланса и смещению головки плечевой кости к передненижнему краю суставной впадины лопатки;
- 5) повреждения капсулы плечевого сустава;
- 6) некорректного лечения травматического вывиха: отсутствие иммобилизации или ее преждевременное устранение;
- 7) ранние неадекватные физические нагрузки.

# Лечение привычного вывиха плеча

- Только оперативное

# Переломы проксимального отдела плечевой кости

- Делят на четыре фрагмента:
- 1) большой бугорок;
- 2) малый бугорок;
- 3) анатомическая шейка;
- 4) хирургическая шейка.

## Механизмы травмы проксимального отдела плечевой кости

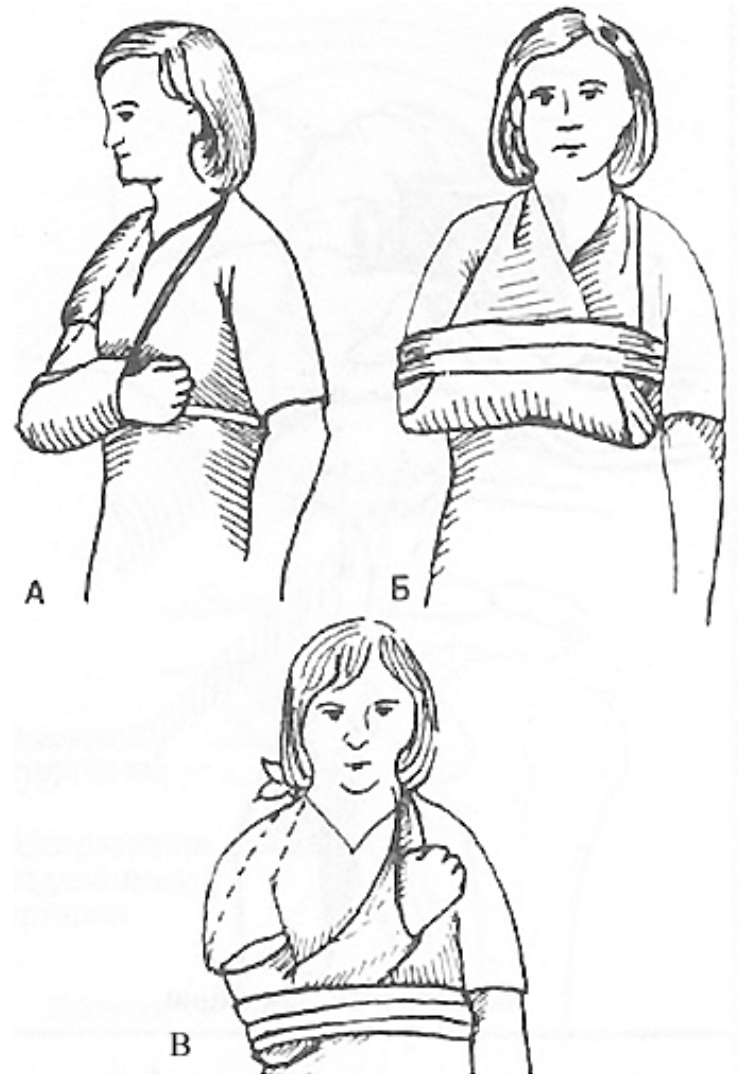
- **Прямой:** удар по наружной поверхности плеча, например при падении.
- Чаще встречается **непрямой механизм** — обычно результат падения на вытянутую руку.
- Положение диафиза плечевой кости после непрямого перелома зависит от положения конечности перед переломом:
- Абдукционные переломы, при которых фрагмент плечевой кости отведен, происходят при падении на вытянутую отведенную руку.
- Аддукционные переломы, при которых фрагмент плечевой кости приведен, происходят при падении на приведенную руку.

## Положение и тип перелома проксимальных фрагментов зависят от четырех факторов:

- 1. Действующая сила определяет тяжесть перелома и степень его смещения.
- 2. Ротация плеча в момент перелома определяет тип перелома.
- 3. Мышечный тонус в момент перелома определяют степень смещения отломков.
- 4. Возраст больного определяет локализацию перелома:
  - а) **у детей** с незакрывшимися эпифизарными зонами роста обычно наблюдаются не переломы, а **эпифизеолизы**;
  - б) **у подростков** с оссифицированными эпифизами, кости очень крепкие, и поэтому у них чаще бывают **вывихи**, **иногда сопровождающиеся переломами**;
  - в) **у пожилых кости** непрочные и поэтому у них чаще возникают **переломы**.

## Виды фиксирующих повязок, применяемых при переломах проксимального отдела плеча:

- А. Поддерживающая и охватывающая повязка для иммобилизации переломов проксимального отдела плечевой кости.
- Б. Поддерживающая и охватывающая повязка с эластичным бандажом.
- В. Повязка Вельпо и охватывающая повязка, используемые при нестабильных переломах хирургической шейки, обеспечивают расслабление большой грудной мышцы



# Перелом суставной поверхности плечевой кости (вдавленные)

- вдавленный перелом с повреждением менее 20% суставной поверхности
- вдавленный перелом с повреждением от 20 до 40% суставной поверхности
- оскольчатые переломы суставной поверхности (раздробление головки)



# Диагностика

- При вдавленных переломах больной ощущает лишь незначительную боль при движениях в плечевом суставе.
- При оскольчатых переломах боль сильная.
- Часто случаются ошибки диагностики: при подозрении необходимо применение дополнительных проекций при рентгенографии (снимки при внутренней и наружной ротации).
- Показано применение ЯМР и УЗИ диагностики, артроскопия сустава.
- Косвенные признаки при вдавленных переломах: иногда виден псевдовывих головки плечевой кости книзу вследствие гемартроза.
- Переломы суставной поверхности нередко сочетаются с передними или задними вывихами плеча.

# Лечение

- Переломы с повреждением сустава на незначительной площади иммобилизуют в положении наружной ротации конечности,
- Оскольчатые переломы и повреждения хряща на значительной площади требуют хирургического восстановления или внутрикостной фиксации.
- Пожилым людям необходимо рано начинать двигательные упражнения, хирургические методы лечения для них неприемлемы.

# Осложнения

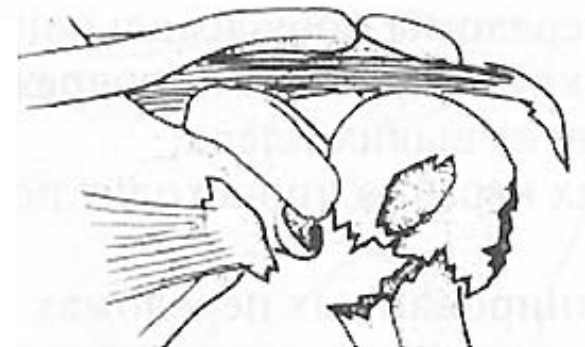
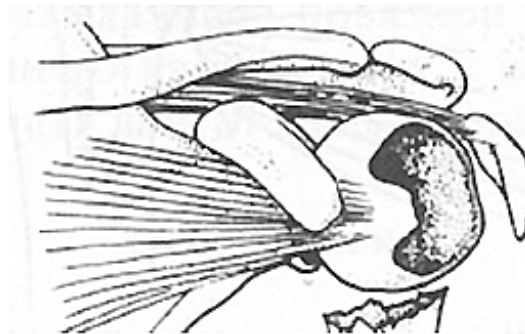
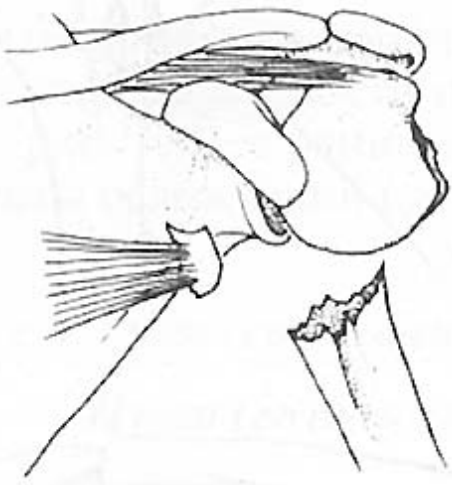
- 1) ригидность сустава;
- 2) артрит сустава;
- 3) ишемический некроз головки (максимальный риск при оскольчатом переломе);
- 4) анкилоз плечевого сустава.

# Анкилоз в плечевом суставе

- Развивается после многооскольчатых внутрисуставных переломов, например при раздробленном переломе головки плечевой кости или в результате длительной неподвижности.
- Бывает костный и фиброзный.
- Для уточнения диагноза проводят рентгенологическое исследование.
- Больные с анкилозом, если он в функционально выгодном положении (обеспечивает самообслуживание), обычно не нуждаются в лечении.
- Если же положение порочное, то его исправляют оперативно.

# Комбинированные переломы проксимального отдела плечевой кости

- это трех- и четырехфрагментные повреждения (перелом со смещением с тремя или более фрагментами).



# Механизм травмы

- Прямой – падение на вытянутую руку.
- Степень повреждения зависит от силы удара и степени напряжения мышц.
- это трех- и четырехфрагментные повреждения (перелом со смещением с тремя или более фрагментами). Эти переломы обычно являются результатом действия значительных повреждающих сил, часто сочетаются с вывихами и лучше всего лечатся хирургическим путем.

# Лечение

- Практически все комбинированные переломы требуют хирургического вмешательства и в некоторых случаях внутрикостного остеосинтеза (четырёхфрагментные переломы).

# Осложнения

- Высок риск повреждения сосудов и нервов.
- При четырехфрагментных переломах существует высокая вероятность ишемического некроза головки плечевой кости вследствие нарушения кровоснабжения.



# Перелом большого бугорка плечевой кости

- К большому бугорку крепятся подостная, надостная и малая круглая мышцы, которые при переломе вызывают смещение фрагмента кверху.

# Классификация переломов большого бугорка:

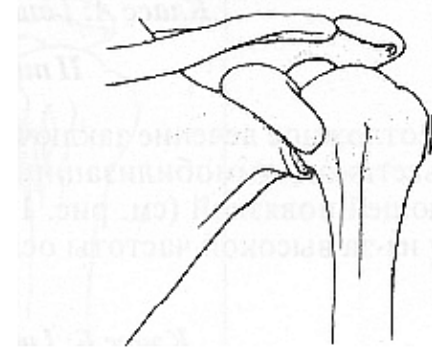
- компрессионный
- переломы без смещения
- переломы со смещением кортикала
- переломы со смещением всего бугорка
- Перелом большого бугорка со смещением более 1 см часто сочетается с разрывом вращательной манжеты.

# Схема переломов большого бугорка

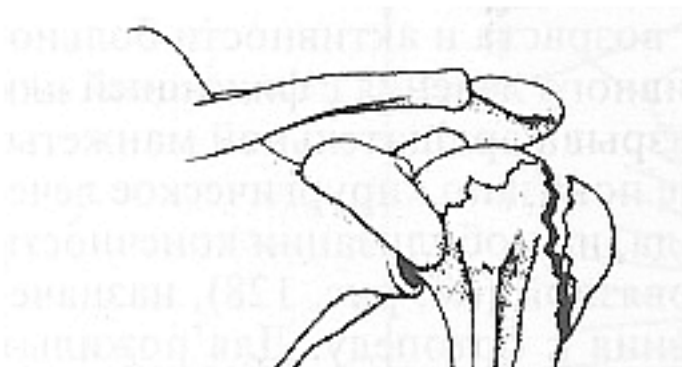
Компрессионный:



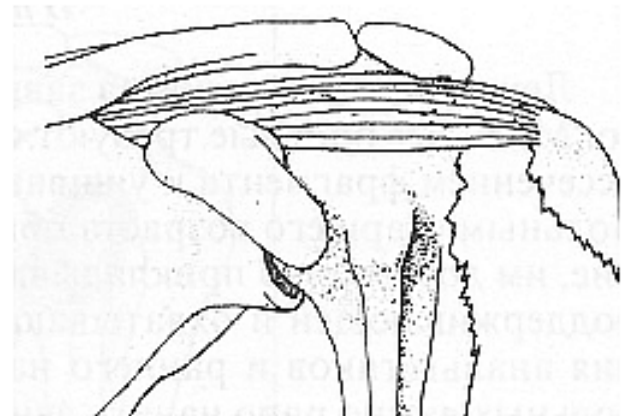
Со смещением (надкостницы):



Без смещения:



Со смещением (б.бугорка):



# Механизм травмы

- Переломы большого бугорка плечевой кости встречаются приблизительно в 15% всех случаев травм плечевого сустава (переломов).
- **прямой** удар по верхнему отделу конечности, например при падении. Пожилые люди особенно подвержены этим повреждениям из-за атрофии и ослабления окружающей мускулатуры.
- Переломы со смещением обычно происходят при падении на вытянутую руку (**непрямой механизм**). Более тяжелые переломы случаются в следствии падения на вытянутую руку с сокращением наружного ротатора, что приводит к смещению.

# Диагностика

- Больной жалуется на боль и припухлость в области большого бугорка.
- Он не может отвести конечность.
- Боль усиливается при наружной ротации плеча.
  
- Для выявления этих переломов обычно достаточно снимков в стандартных проекциях.

# Лечение перелома большого бугорка плечевой кости

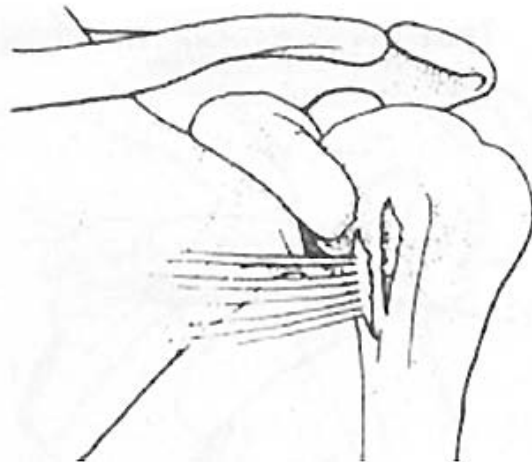
- Компрессионные переломы и без смещения лечатся **консервативно**.
- К лечению переломов большого бугорка **со смещением подходят индивидуально**: тактика сильно зависит от возраста, активности и общего состояния больного.
- Молодые больные требуют оперативного лечения с фиксацией или иссечением фрагмента и ушиванием разрыва вращательной манжеты.
- Больным старшего возраста обычно не показано хирургическое лечение, им достаточно прикладывания льда, иммобилизации конечности поддерживающей и охватывающей повязкой, назначения анальгетиков. Для пожилых больных важно рано начать двигательные упражнения.

# Характерные осложнения

- 1. Компрессионные переломы часто осложняются повреждением длинной головки двуглавой мышцы плеча, что приводит к хроническому тендовагиниту и в конце концов разрыву сухожилия.
- 2. Лечение переломов большого бугорка может осложниться несращением.
- 3. Может развиваться остеофицирующий миозит, однако он обычно исчезает, если рано начинают двигательные упражнения.

# Перелом малого бугорка плечевой кости

- Как правило, перелом малого бугорка сочетается с задним вывихом плеча.
- Эти переломы встречаются реже переломов большого бугорка.





# Механизм травмы

- обычно связаны с **непрямым механизмом** повреждения, например, при эпилептическом припадке или падении на приведенную руку.
- Обе эти ситуации связаны с энергичным сокращением подлопаточной мышцы и отрывом малого бугорка.

# Клиника и диагностика

- Над областью малого бугорка отмечается боль при пальпации.
- Боль усиливается при активной наружной ротации или аддукции против сопротивления.
- Кроме того, боль будет усиливаться при пассивной наружной ротации. Для выявления этих переломов обычно достаточно стандартных рентгенограмм плечевого сустава.
- Этим повреждениям обычно сопутствуют задние вывихи плеча.
- Кроме того, с этими переломами могут быть связаны переломы хирургической шейки без смещения. Переломы малого бугорка редко осложняются повреждениями сосудисто-нервных пучков.

# Лечение

- Обычно консервативно – фиксация конечности на неделю, затем разрабатывать суставы (функция оторванной мышцы компенсируется другими)
- При отрыве большой порции иногда надо прибегать к остеосинтезу винтом.

# Характерные осложнения

- этот перелом ведет к ослаблению передней порции суставной капсулы плечевого сустава, вследствие чего может возникнуть предрасположенность к развитию рецидивирующего переднего вывиха.



# Перелом анатомической шейки (эпифиза) плечевой кости

- проходит по эпифизарной линии, его разделяют на переломы у взрослых и у детей.
- Переломы у взрослых классифицируют на переломы без смещения и со смещением (расхождение больше 1 см).
- У детей эти переломы обычно происходят по ростковой зоне и обычно ограничиваются возрастом 8—14 лет.

# Клиника и диагностика

- В области плеча отмечаются припухлость и болезненность при пальпации.
- Боли усиливаются при любом движении в плечевом суставе.
- Для обнаружения этих переломов достаточно рентгенограмм в обычных проекциях.
- У детей обычно выявляют эпифизеолиз со смещением.
- Переломы анатомической шейки обычно не сочетаются с серьезными повреждениями окружающих тканей.

## Лечение перелома анатомической шейки (эпифиза) плечевой кости

- Переломы без смещения – консервативно.
- Переломы со смещением – открытая репозиция, остеосинтез.
- У детей с эпифизиолозом – тщательная репозиция, фиксация гипсовой колосовидной повязкой на 4-6 недель.

# Характерные осложнения

- Переломы анатомической шейки часто осложняются развитием аваскулярного некроза.
- Редко - нарушение роста конечности.



# Перелом хирургической шейки плечевой кости

- Наиболее типичен не прямой механизм — результат падения на вытянутую руку. Если при падении рука была отведена, возникает абдукционный перелом. Однако, если во время падения рука была приведена, перелом будет аддукционным, изредка абдукционным.
- Прямая травма, у пожилых даже незначительная, может привести к перелому хирургической шейки.
- В норме угол шейки  $135^\circ$ , очень важно знать этот показатель при репозиции.

# Классификация переломов шейки плеча по угловому смещению

- Без смещения
- С угловым смещением
  - менее  $45^{\circ}$
  - более  $45^{\circ}$



# Классификация

- Со смещением по ширине
  - незначительное (1 см)
  - значительное (более 1 см)
  - абдукционные
  - аддукционные
- Оскольчатый перелом хирургической шейки плеча

Классификация по тяжести перелома проксимального отдела плеча (Ассоциации остеосинтеза – АО (Мюллер М.Е. и соавт., 1996)

- Выделяют три типа перелома:
- А – внесуставные унифокальные переломы (А1 – отрывные переломы большого бугорка, А2 – вколоченные переломы метафизарной зоны, А3 – переломы метафизарной зоны со смещением),
- В – внесуставные бифокальные переломы (В1 – с импакцией метафизарной зоны, В2 – со смещением фрагментов в области метафизарной зоны, В3 – переломы в сочетании с вывихом),
- С – внутрисуставные переломы (С1 – с незначительным смещением, С2 – со смещением, С3 – с вывихом)

# Механизм травмы

- Наиболее типичен непрямой механизм — результат падения на вытянутую руку. Если при падении рука была отведена, возникает абдукционный перелом.
- Однако, если во время падения рука была приведена, перелом будет аддукционным.
- Прямая травма, у пожилых даже незначительная, может привести к перелому хирургической шейки.

# Клиника

- У больного отмечается болезненность при пальпации и припухлость в верхнем отделе конечности и плечевом суставе.
- Если при осмотре рука приведена, вероятность повреждения плечевого сплетения и подмышечной артерии низка.
- Если рука отведена, вероятность повреждения сосудов и нервов значительно выше.

# Диагностика и первая помощь

- больному с подозрением на перелом хирургической шейки, у которого отмечается отведение верхней конечности, иммобилизацию последней следует провести в том же положении. У этих больных может быть перелом хирургической шейки со смещением и приведение конечности может привести к повреждению сосудисто-нервного пучка.
- Рентгенографию следует делать, не меняя положения конечности.
- Во время осмотра врач должен документировать **наличие пульса на дистальных артериях и чувствительность.**

# Рентгенограмма



Абдукционный, оскольчатый перелом шейки плеча



# Лечение перелома хирургической шейки плечевой кости

- **Перелом с минимальным угловым смещением [ $<45^\circ$ ].** Этот перелом является однокомпонентным. Рекомендуемый способ лечения — наложение поддерживающей и охватывающей повязки.
- Показаны раннее начало упражнений для кисти. Круговые упражнения можно начинать по мере стихания болей, а через 2—3 недели с момента повреждения следует начинать пассивные упражнения для локтевого и плечевого суставов. Двигательные упражнения для плечевого сустава, как правило, можно начинать через 3—4 недели.
- **Переломы со значительным угловым смещением [ $<45^\circ$ ].** Переломы классифицируют как двухкомпонентные, требующие репозиции. Остается интактным участок периоста, который поможет при репозиции. Репозицию проводят под местной или общей анестезией.

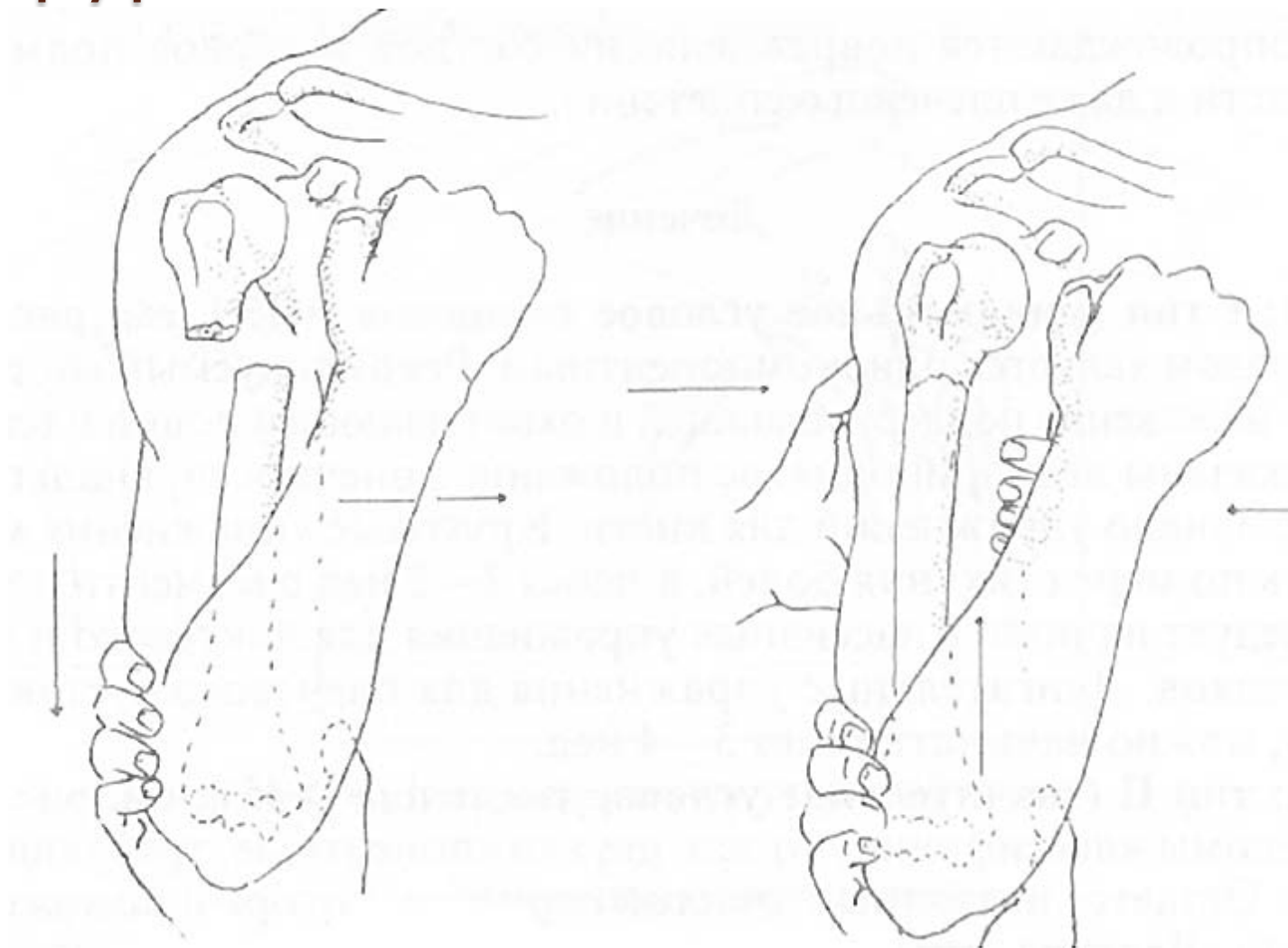
# Лечение перелома хирургической шейки плечевой кости

- При переломах со смещением по ширине, когда имеется контакт между диафизом и фрагментами (хотя смещение может и превышать 1 см) проводится закрытая репозиция с иммобилизацией поддерживающей и охватывающей повязкой.
- Если репозиция нестабильна, можно применить скелетное вытяжение за локтевой отросток.
- Методом выбора является лечение в подвесной гипсовой повязке. Последнюю накладывают от пястных костей до места выше локтевого сустава.

# Лечение перелома хирургической шейки плечевой кости

- При переломе со смещением делают попытку репозиция под общей анестезией по следующей методике:
- 1. Больного укладывают в положении лежа или полулежа ( $45^\circ$ ). Врач осуществляет равномерно тракцию по длинной оси плечевой кости.
- 2. Продолжая тракцию, руку приводят к грудной клетке, слегка сгибая ее.
- 3. Продолжая тракцию для сопоставления фрагментов, врач другой рукой обхватывает сломанную плечевую кость с медиального края, устанавливает ее в правильное положение и постепенно прекращает тракцию.
- 4. После любой попытки закрытой репозиции необходимо провести полное исследование состояния сосудов и нервов.
- 5. После этого накладывают поддерживающую и охватывающую повязку.
- Альтернативный метод лечения — скелетное вытяжение за локтевой отросток.

# Схема репозиции при переломе хирургической шейки плеча:



## Лечение перелома хирургической шейки плечевой кости

- При оскольчатом переломе хирургической шейки плеча проводят вытяжение подвесной гипсовой повязкой, внутренняя фиксация или скелетное вытяжение за локтевой отросток.

# Характерные осложнения

- 1. Частым осложнением, которого можно избежать или свести к минимуму с помощью ранних двигательных упражнений, является ригидность сустава в результате развития спаечного процесса.
- 2. Неправильное сращение часто развивается при смещенных переломах. К счастью, плечевой сустав имеет такой широкий объем движений, что это осложнение приводит к незначительным нарушениям.
- 3. Лечение этих переломов может осложниться развитием оссифицирующего миозита, обычно прекращающегося спонтанно.

# Клинический пример, больной У., 46 лет

Перелом анатомической шейки  
плеча со смещением



# Первая попытка репозиции





# Вторая попытка



# Перелом диафиза плечевой кости

- Диафизом плечевой кости считают часть плечевой кости от места прикрепления большой грудной мышцы до надмыщелковых гребней.
- Переломы диафиза плеча (обычно в средней трети) чаще наблюдаются у больных старше 50 лет.

# Классификация (по линии перелома)

- 1) поперечный;
- 2) косой;
- 3) спиральный;
- 4) оскольчатый.

Классификация по тяжести перелома диафиза плеча  
(Ассоциации остеосинтеза – АО (Мюллер М.Е. и соавт.,  
1996)

- А – простой перелом (А1 – спиралевидный, А2 – косой ( $\geq 30$ ), А3 – поперечный ( $< 30$ ))
- В – клиновидный (В1 – спиралевидный клиновидный, В2 – сгибательный клиновидный, В3 – фрагментированный клиновидный);
- С – сложный (С1 – спиралевидный, С2 – сегментарный, С3 – со сложной плоскостью излома)

## Направление смещения отломков при переломе плечевой кости

- При переломах диафиза плечевой кости мышцы проксимального отдела плеча вызывают смещение костных фрагментов. Основную роль в смещении играют пять мышц этой области: дельтовидная, надостная, большая грудная, двуглавая и трехглавая мышцы плеча.

# Направление тяги мышц плеча

- При переломах **между вращательной манжетой и большой грудной мышцей** происходит ротация проксимального фрагмента.
- Переломам **между местами прикрепления большой грудной и дельтовидной мышц** сопутствуют приведение проксимального фрагмента.
- Переломы, располагающиеся **ниже места прикрепления дельтовидной мышцы**, обуславливают отведение проксимального фрагмента.
- **Двуглавая и трехглавая мышцы** крепятся к дистальной трети и стремятся **сместить дистальный фрагмент вверх**.
- Перелом, располагающийся **проксимальнее места прикрепления большой грудной мышцы**, может сопровождаться отведением и **наружной ротацией головки плечевой кости** вследствие действия надостной мышцы.
- При переломе **между участками прикрепления большой грудной и дельтовидной мышц** происходит **приведение проксимального фрагмента** в результате тяги большой грудной мышцы.
- Перелом, располагающийся **дистальнее места прикрепления дельтовидной мышцы**, сопровождается **отведением проксимального фрагмента** вследствие действия дельтовидной мышцы.
- **Сосудисто-нервный пучок**, снабжающий предплечье и кисть, идет по внутреннему краю диафиза плечевой кости. **Чаще повреждается лучевой нерв**.

# Смещение отломков в зависимости от уровня перелома плечевой кости



# Механизм перелома

- Наиболее часто встречающийся механизм повреждения — **воздействие прямой силы**, например, при падении или прямом ударе, как это бывает при автокатастрофах. В этих случаях, как правило, диагностируют поперечный перелом.
- **Непрямой механизм** заключается в падении на локоть или вытянутую руку.
- Кроме того, **сильное мышечное сокращение** в области патологически измененной кости также может привести к перелому. Непрямой механизм воздействия обычно приводит к спиральным переломам.



# Клиника

- У больного отмечаются боль и отек в области диафиза плечевой кости.
- При обследовании можно выявить укорочение, явную деформацию или патологическую подвижность с крепитацией.
- Первичный осмотр у больных с подозрением на перелом диафиза плечевой кости должен включать исследование состояния сосудисто-нервного пучка.
- При исследовании следует обратить особое внимание на **функцию лучевого нерва** и в случае обнаружения его повреждения документировать время появления симптоматики.
- **Лучевой нерв проходит в наружной межмышцелковой борозде по наружному краю плечевой кости**
- 1. В момент травмы обычно развивается **нейропраксия**. Лечение, как правило, заключается в иммобилизации в отводящей лонгете и тщательном последующем наблюдении.
- 2. Повреждение, выявленное после проведенной манипуляции или иммобилизации, может привести к **аксонотмезису**, если не устранить давление на нерв.
- 3. Повреждение, обнаруженное в процессе заживления, как правило, **является медленно прогрессирующим аксонотмезисом**.

# Диагностика

- Необходимы снимки в перпендикулярной переднезадней и боковой проекциях всей плечевой кости.
- Для исключения сопутствующих повреждений выполняют снимки плечевого и локтевого суставов.



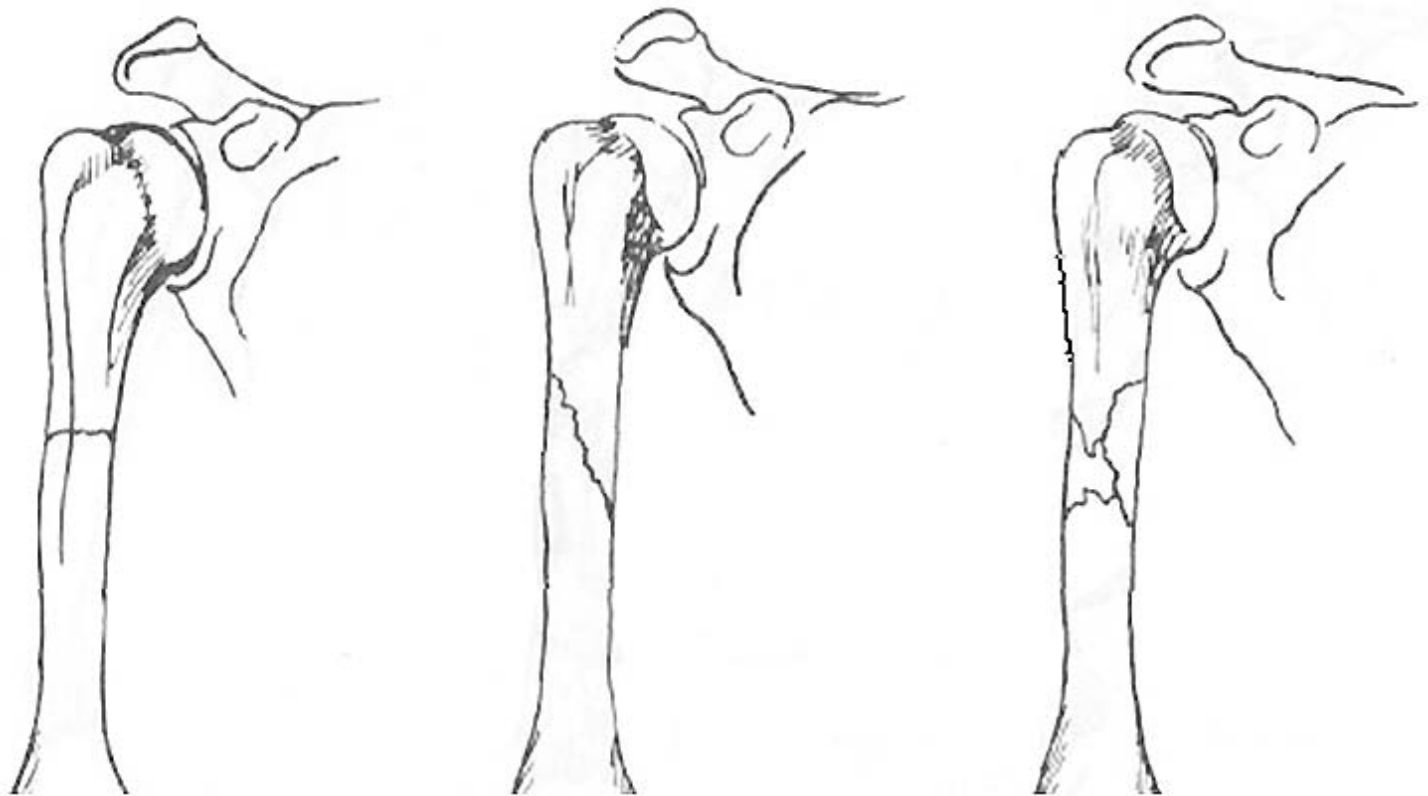
## Сопутствующие повреждения при переломе диафиза плечевой кости

- 1) повреждение плечевой артерии;
- 2) повреждение лучевого, локтевого или срединного нерва;
- 3) перелом головки или дистального отдела плечевой кости.

# Лечение

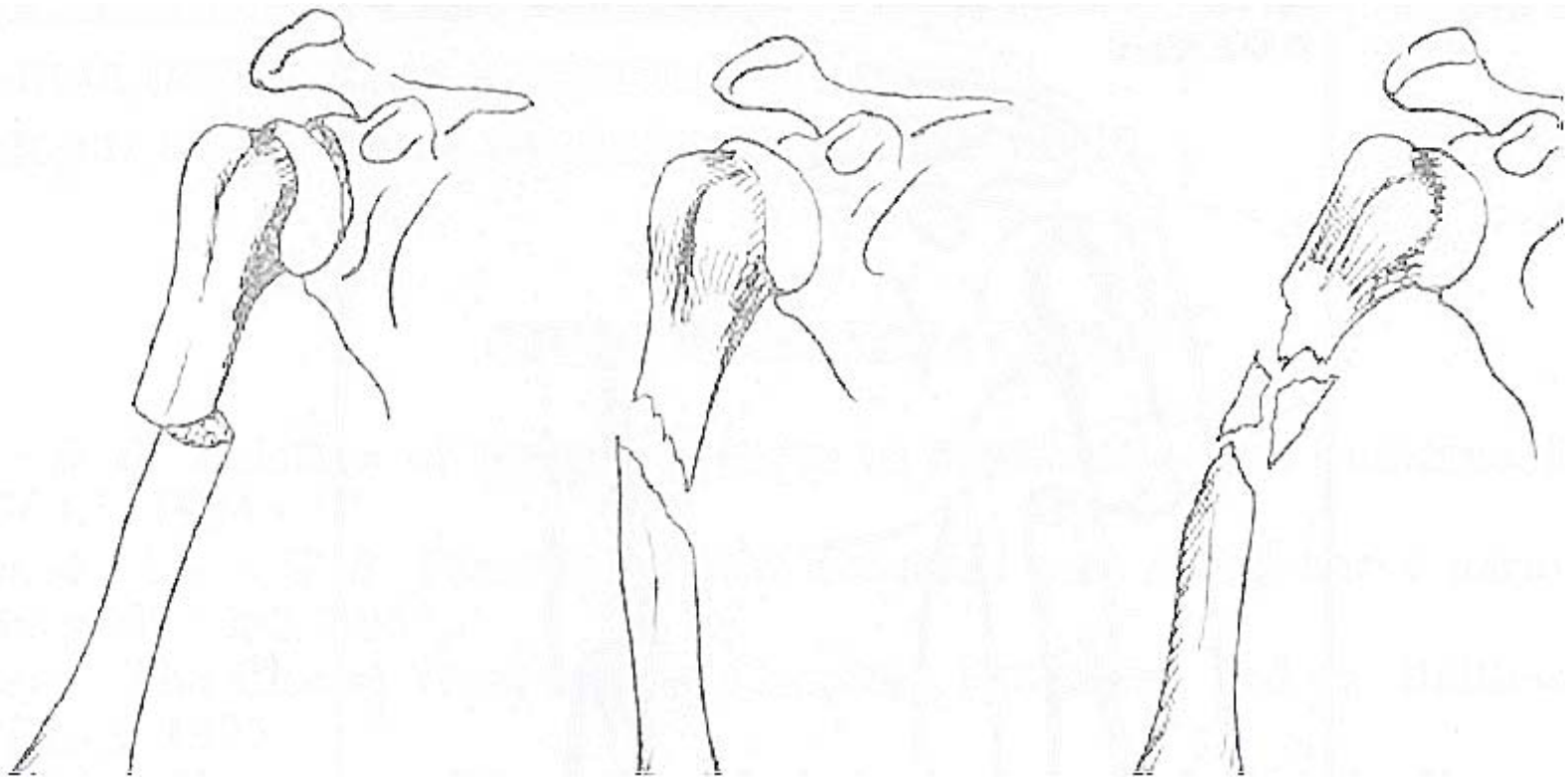
- Для заживления переломов диафиза плечевой кости требуется 10—12 нед.
- Спиральные переломы в целом заживают быстрее поперечных из-за большей площади соприкасающихся поверхностей.
- Переломы, располагающиеся ближе к локтевому или плечевому суставу, заживают дольше и с худшими результатами.

# Переломы без смещения или с незначительным смещением



Лечение консервативное

# Переломы с поперечным или угловым смещением



# Лечение консервативное и оперативное

- наложения подвесной гипсовой повязки;
- скелетное вытяжение за локтевой отросток;
- остеосинтез.

# Виды осложненных переломов диафиза плеча

- 1) перелом диафиза плечевой кости с повреждением сосудов;
- 2) спиральный перелом дистальной трети с параличом лучевого нерва;
- 3) сопутствующие переломы, требующие ранней иммобилизации, такие как перелом в области локтевого сустава;
- 4) интерпозиция мягких тканей, которую нельзя исправить консервативным методом.



## Осложнения характерные для перелома диафиза плечевой кости

- 1) слипчивый (адгезивный) капсулит плечевого сустава;
- 2) оссифицирующий миозит локтевого сустава;
  - ранние упражнения на плечевой сустав,
  - НПВС, гормоны в сустав в зависимости от фазы заболевания
- 3) **поздний паралич лучевого нерва**, (осложняет 5—10% всех переломов плечевой кости).  
Особенно часто он встречается при спиральных переломах дистальной трети;
- 4) несращение или замедление сращения.



Спасибо за внимание!