



Травмы плечевого сустава

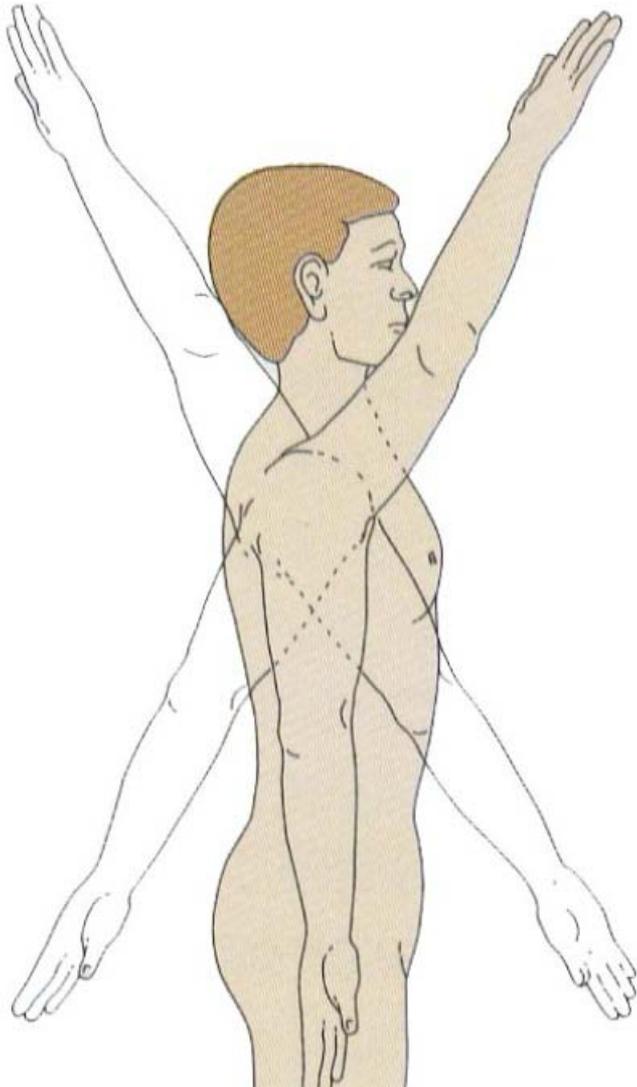
к.м.н., доцент кафедры ХБ

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 превалируют 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.

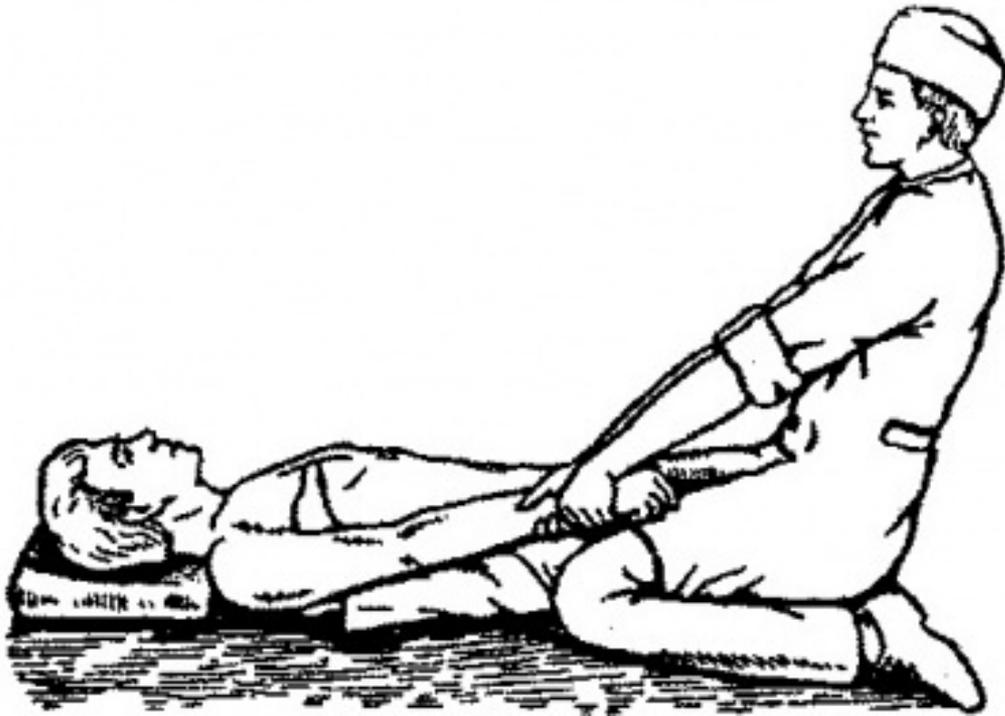
Лечение

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

Методы обезболивания

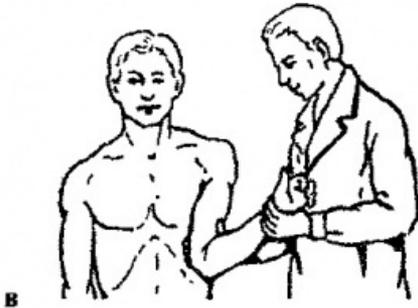
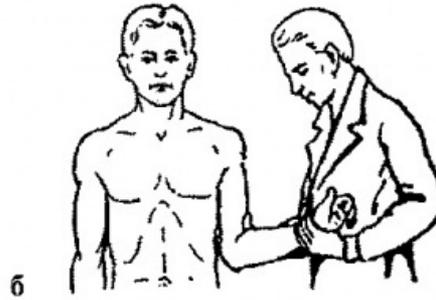
- Наркотическое и не наркотическое обезболивания
- Местное (обычно новокаин)
- Наркоз

Методы вправления вывиха плеча. По Гипократу-Куперу:



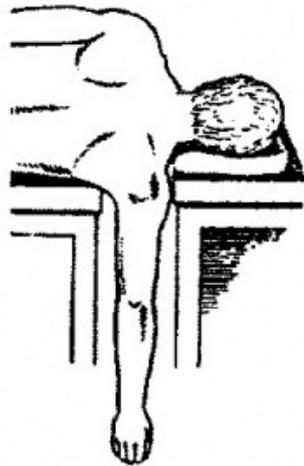
- Пациента укладывают на спину.
- Травматолог снимает обувь, садится лицом к пострадавшему со стороны вывиха, захватывает его руку за кисть и за лучезапястный сустав, пяткой создает упор в подмышечную ямку больного и одновременно тянет конечность по оси.

Вправление вывиха плеча по Кохеру:



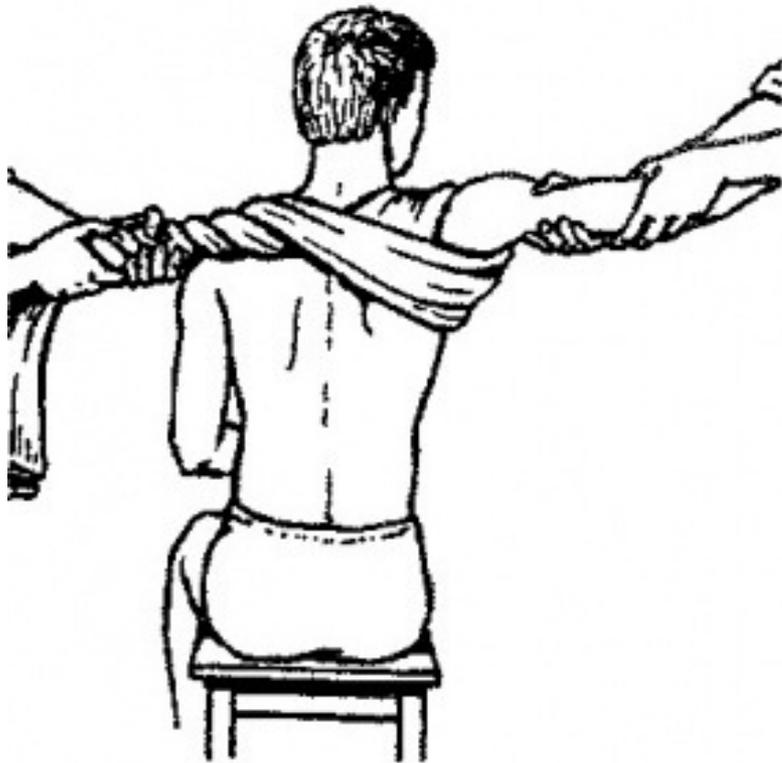
- Первый этап — травматолог захватывает конечность за нижнюю треть плеча и лучезапястный сустав, сгибает в локтевом суставе под углом 90° и, осуществляя вытяжение по оси плеча, приводит конечность к туловищу. Помощник в это время фиксирует надплечье пациента.
- Второй этап — не ослабляя вытяжения по 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° и производит вытяжение книзу, надавливая на предплечье, одновременно ротируя его то кнаружи, то кнутри.

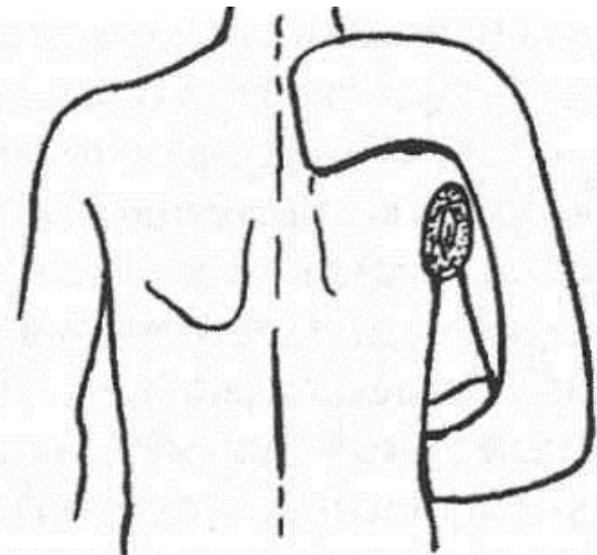
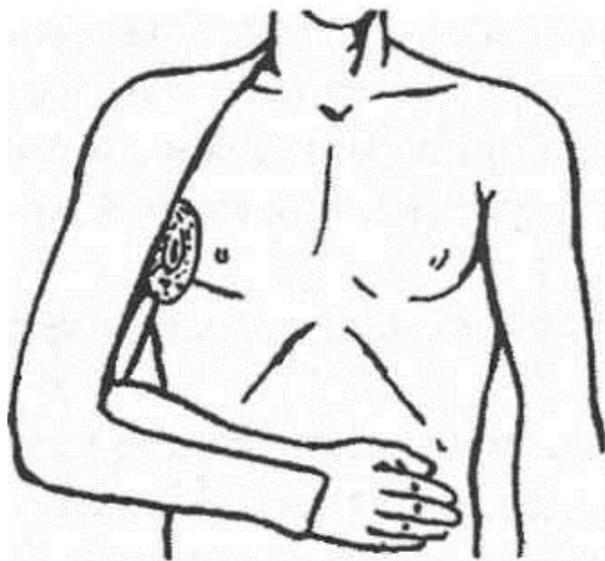
Вправление вывиха плеча по Мухину-Моту:



- 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

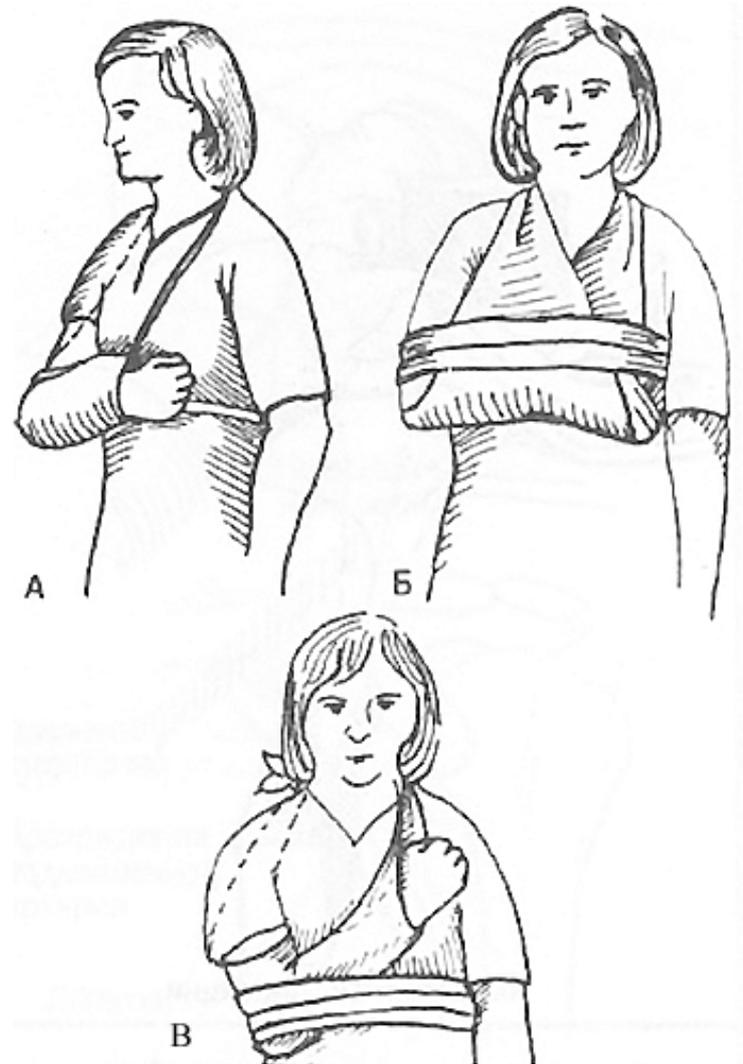
- **Прямой:** удар по наружной поверхности плеча, например при падении.
- Чаще встречается **непрямой механизм** — обычно результат падения на вытянутую руку.
- Положение диафиза плечевой кости после непрямого перелома зависит от положения конечности перед переломом:
- Абдукционные переломы, при которых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

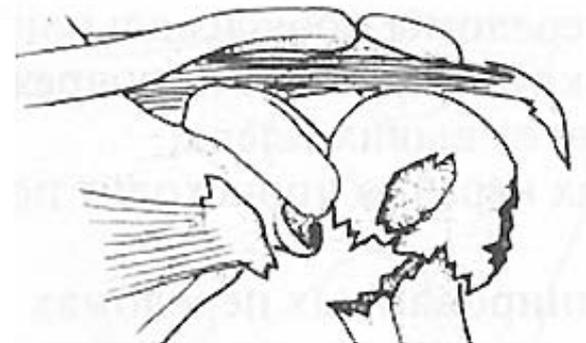
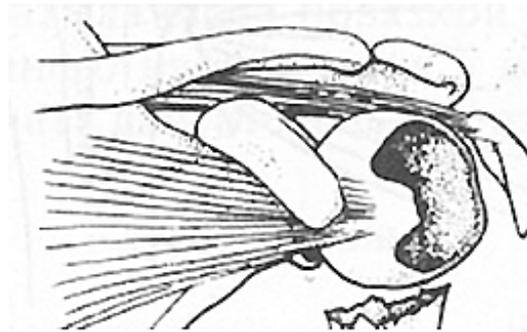
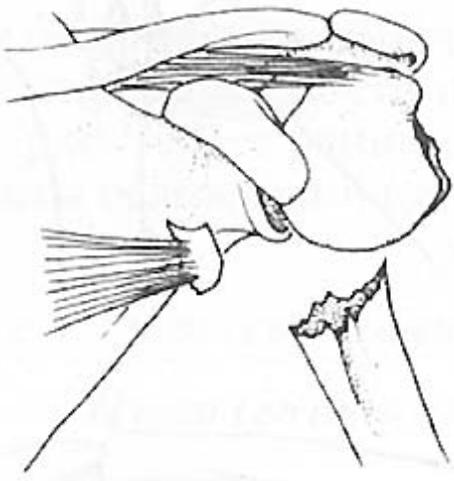
- 1) ригидность сустава;
- 2) артрит сустава;
- 3) ишемический некроз головки (максимальный риск при оскольчатом переломе);
- 4) анкилоз плечевого сустава.

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

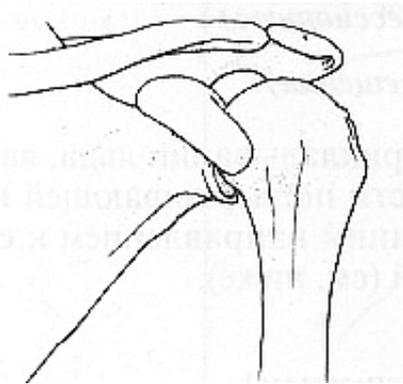
- К большому бугорку крепятся подостная, надостная и малая круглая мышцы, которые при переломе вызывают смещение фрагмента кверху.

Классификация переломов большого бугорка:

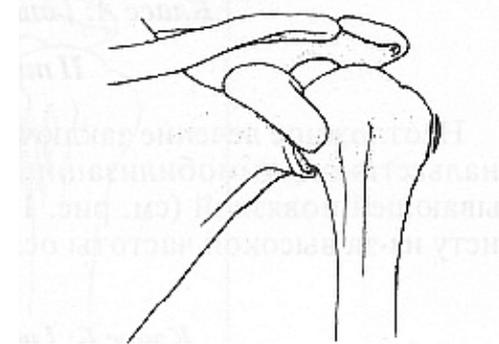
- компрессионный
- переломы без смещения
- переломы со смещением кортикала
- переломы со смещением всего бугорка
- Перелом большого бугорка со смещением более 1 см часто сочетается с разрывом вращательной манжеты.

Схема переломов большого бугорка

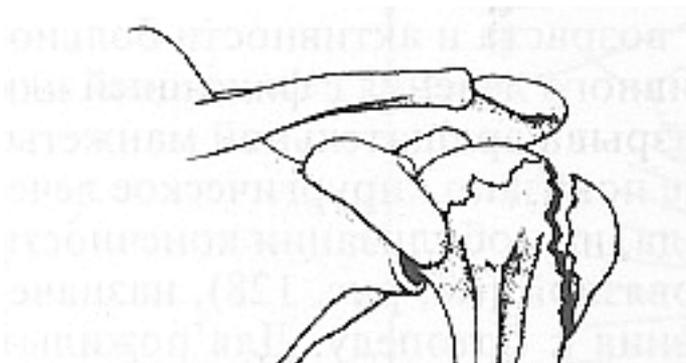
Компрессионный:



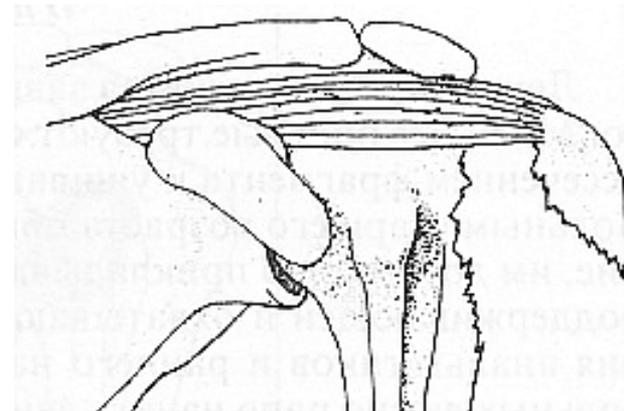
Со смещением (надкостницы):



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

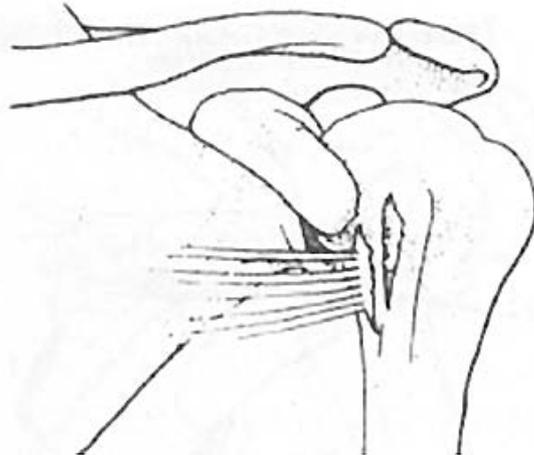
- Компрессионные переломы и без смещения лечатся **консервативно**.
- К лечению переломов большого бугорка **со смещением подходят индивидуально**: тактика сильно зависит от возраста, активности и общего состояния больного.
- Молодые больные требуют оперативного лечения с фиксацией или иссечением фрагмента 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 эпифизиолезом – 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° , очень важно знать этот показатель при репозиции.

Классификация переломов шейки плеча по угловому смещению

- Без смещения
- С угловым смещением
 - менее 45°
 - более 45°



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.

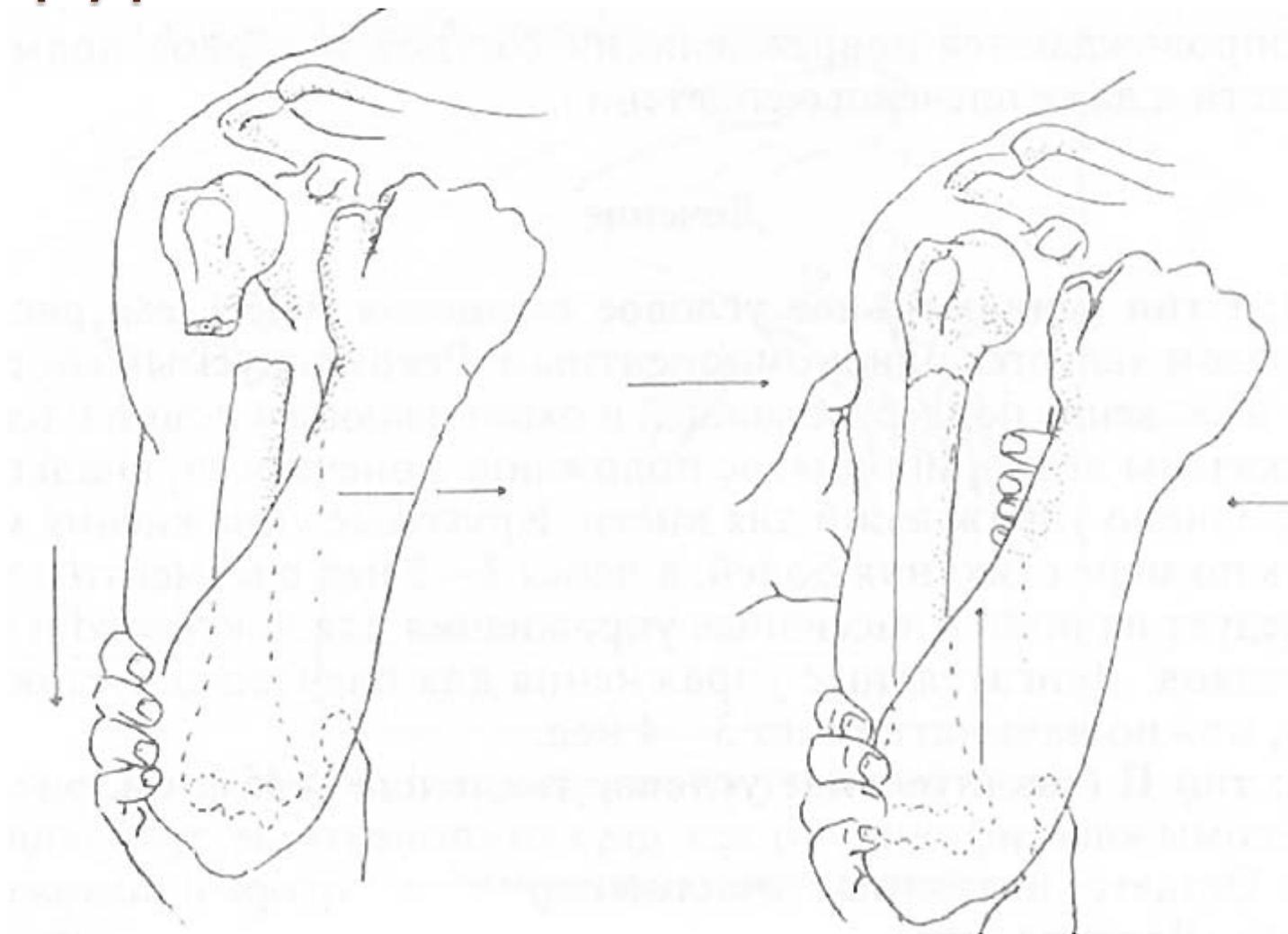
Лечение перелома хирургической шейки плечевой кости

- 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°). 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

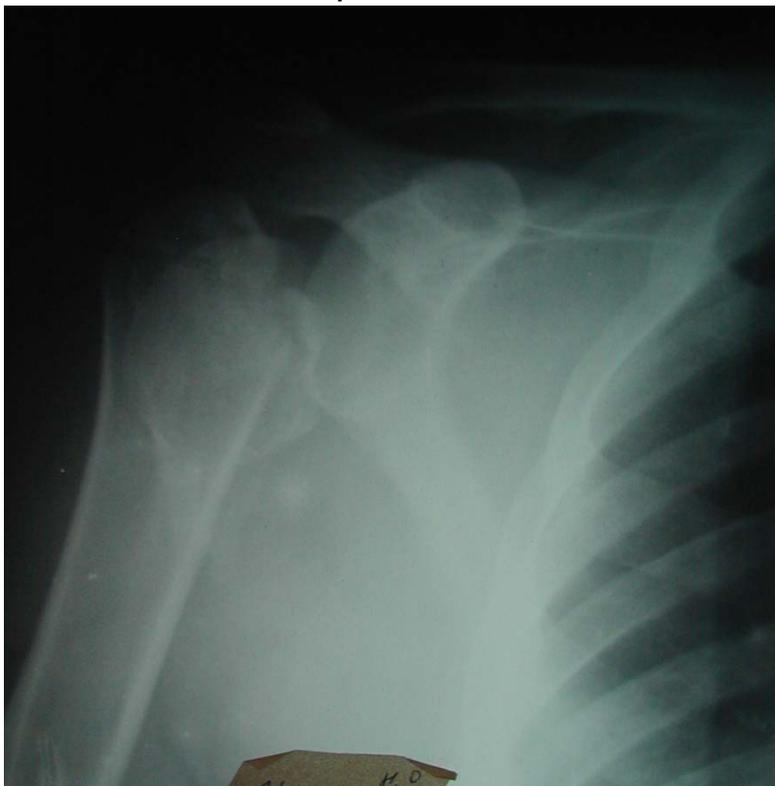
- При оскольчатом переломе хирургической шейки плеча проводят вытяжение подвесной гипсовой повязкой, внутренняя фиксация или скелетное вытяжение за локтевой отросток.

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 (≥ 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)

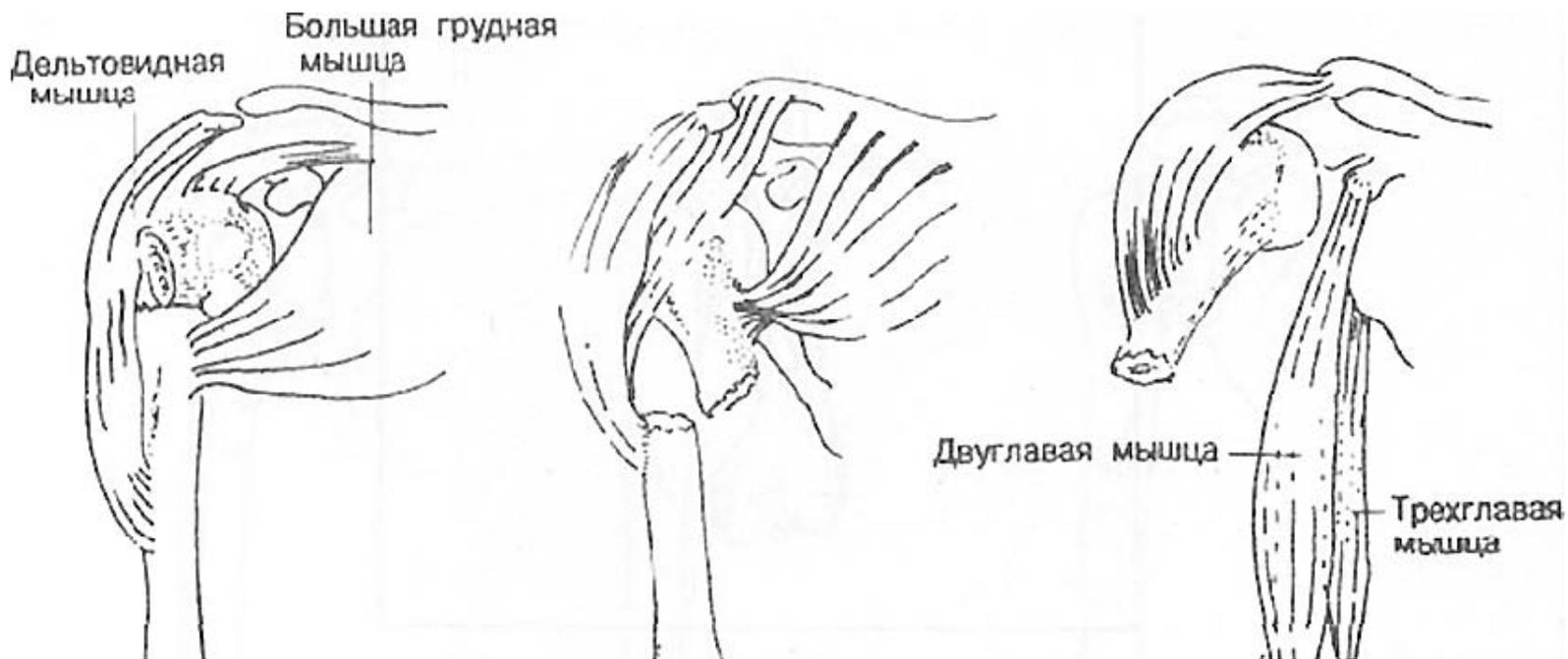
Направление смещения отломков при переломе плечевой кости

- 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.



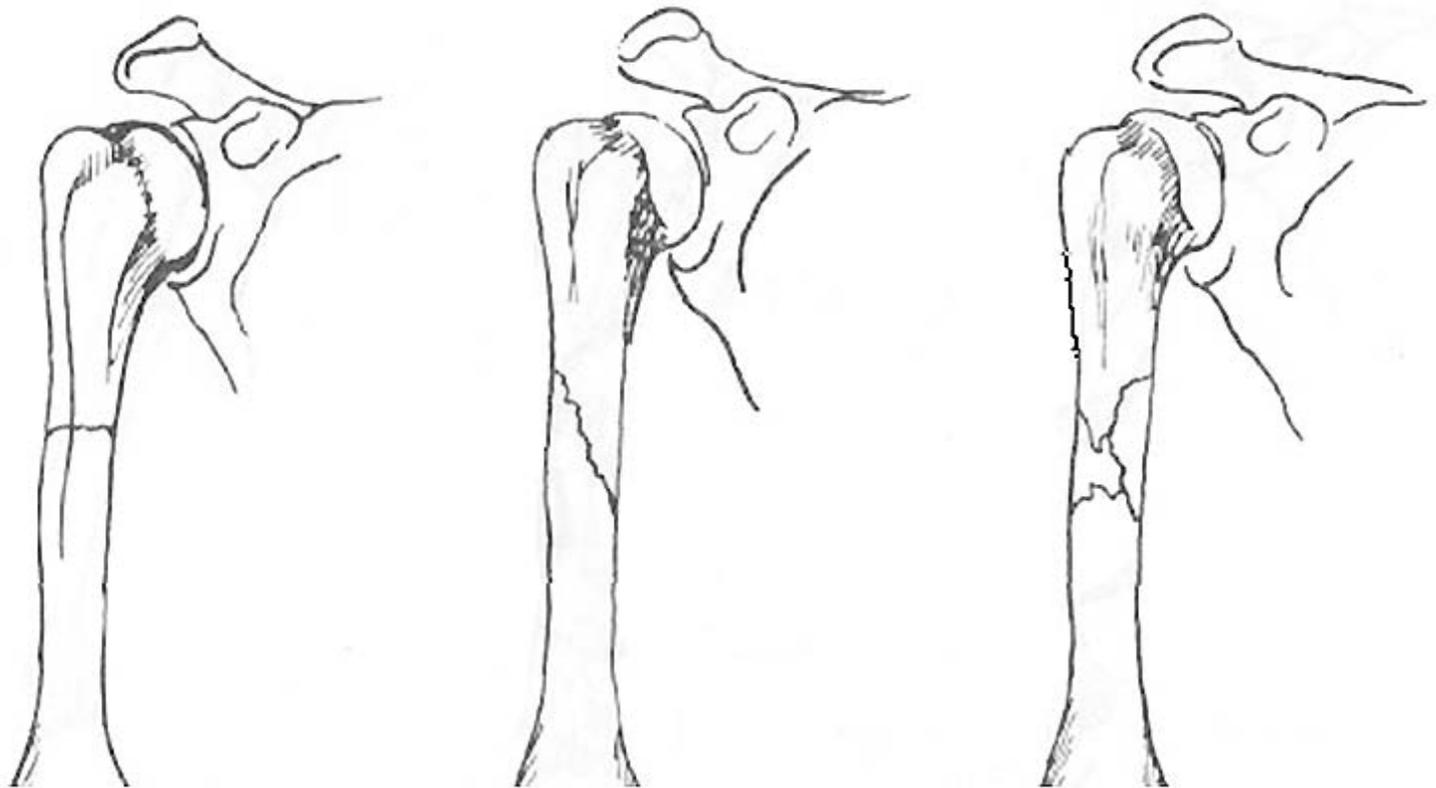
Сопутствующие повреждения при переломе диафиза плечевой кости

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

Лечение

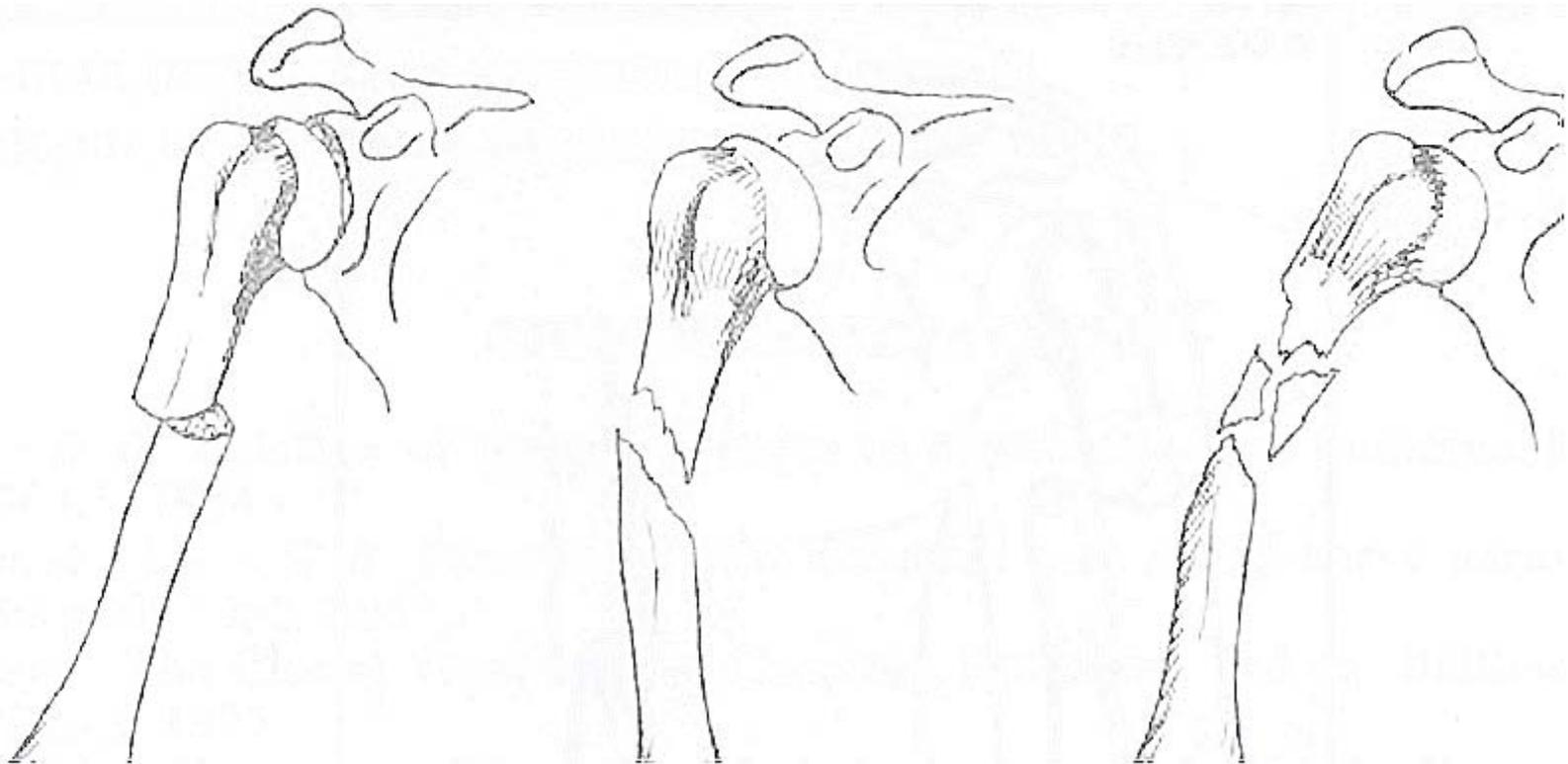
- Для заживления переломов диафиза плечевой кости требуется 10—12 нед.
- Спиральные переломы в целом заживают быстрее поперечных из-за большей площади соприкасающихся поверхностей.
- Переломы, располагающиеся ближе к локтевому или плечевому суставу, заживают дольше и с худшими результатами.

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!