

УЗИ диагностика заболеваний суставов



- Доцент кафедры внутренних болезней с курсами лучевых методов диагностики ГБОУ ВПО ИГМА,
 - кандидат медицинских наук
 - **Руденко**
 - **Ирина Борисовна**
-
-

Ультразвуковое исследование суставов – это неинвазивный метод визуализации, позволяющий определить изменение структуры сустава и мягких периартикулярных тканей.

УЗИ используют: -для ранней диагностики заболеваний суставов, -уточнения диагноза, -оценки динамики патологического процесса, -в качестве контроля при внутрисуставных манипуляциях.

Преимущества УЗИ

перед другими методами обследования опорно-двигательного аппарата (рентгенография, магнитно-резонансная и компьютерная томография, артроскопия):

- абсолютная безболезненность и безопасность исследования;
- быстрота выполнения;
- стоимость УЗИ значительно ниже, чем остальных методов диагностики
- отсутствие необходимости в предварительной подготовке;
- не существует противопоказаний , можно выполнять беременным женщинам;
- метод дает возможность оценить состояние мягких тканей сустава, чего нельзя сделать при помощи рентгеновского излучения (визуализация хряща, мышц, сухожилий, синовиальной оболочки, суставных сумок, околоуставных тканей, наличие выпота в полости сустава);
- под контролем УЗИ делают артроскопические и пункционные манипуляции в полости сустава, это позволяет более точно выполнять все хирургические приемы;
- возможность оценить толщину и структуру суставного хряща, что играет важную роль в ранней диагностике остеоартроза, когда изменений на рентгенограммах

Недостатки УЗИ

Из минусов обследования, пожалуй, можно назвать только один – невозможность визуализировать субхондральную кость и ее изменения, из-за чего приходится прибегать к рентгенографии.

Показания к обследованию

- любая травма или ушиб в области сустава;
 - острая или хроническая боль в суставе;
 - припухание сустава, его покраснение;
 - ограничение подвижности в суставе;
 - ощущение щелчков или скованности при движениях;
 - подозрение на дегенеративно-дистрофический процесс (остеоартроз);
 - для контроля над лечением;
 - воспаление сустава (артрит) любой этиологии;
 - подозрение на травматическое повреждение внутрисуставных связок колена, его менисков;
 - перелом надколенника, субхондральной кости;
 - опухоли суставных концов костей;
 - бурсит ; гемартроз; синовит; остеохондропатии.
-
-

Поводы для прохождения УЗИ суставов

- **Суставной синдром воспалительного или дегенеративного характера;**
- **Поражение мягких вне- и периартикулярных тканей (периартрит, бурсит, миозит, тендинит, теносиновит)**





Методика

При проведении УЗИ ультразвуковые волны, отражаясь от различных структур сустава, обрабатываются датчиком, который затем выдает на монитор изображение этих тканей. **Более плотные ткани при этом выглядят белыми, менее плотные – серыми, полости и просветы – черными.**

Используют стандартные датчики с частотой излучения 7.5-10 Мгц. Для лучшей детализации поверхностных структур применяют высокочастотные датчики 10 Мгц и более.

Сканируют оба симметричных участка в двух перпендикулярных проекциях.

Необходимо проводить описание следующих структур:

- мышцы, сухожилия, связки
- синовиальная оболочка, внутрисуставная полость,
- суставной хрящ,
- контур подлежащей кости.

Навыки врача

- Знать анатомию визуализированных структур
 - Представлять основные ультразвуковые находки
 - Уметь сопоставлять ультразвуковые изменения с клиническими признаками
 - Владеть цветовым и/или энергетическим доплером
 - Представлять технические характеристики ультразвукового аппарата
-
-

Пример

Методика УЗИ коленных суставов

Никакой предварительной подготовки к УЗИ к/с не требуется.

Обследование выполняется в положении пациента лежа на кушетке, при этом врач говорит, когда нужно выпрямить ноги, а когда согнуть в к/с, а когда перевернуться на живот.

Из-за сложного строения коленного сустава его ультразвуковое сканирование проводят в нескольких позициях (4-5, спереди и сзади). Такое поэтапное обследование дает гарантию того, что врач не пропустит ни одного участка и какую-то патологию. Для лучшего контакта с датчиком, кожу смазывают специальным гипоаллергенным гелем. Все исследование не занимает более 20 минут.

После того, как вы сделали УЗИ коленного сустава, на руки врач выдаст протокол ультразвукового обследования и заключение.



Расшифровка заключения

При отсутствии патологии коленных суставов, просматриваются все структуры к/с.

Суставные поверхности являются ровными, с четкой границей, без патологических образований и выступов.

В полости сустава не визуализируется выпот, а только маленькое количество синовиальной жидкости.

Синовиальная оболочка не просматривается, ее завороты выглядят, как гипоэхогенные складчатые структуры.

Суставной хрящ однородный и достаточной толщины (до 3 мм).

Расшифровка заключения

О патологии может свидетельствовать следующее:

- наличие жидкости в полости сустава и в его карманах (бурсит, гемартроз, синовит, артрит), при этом определяют эхоструктуру жидкости, например, неоднородная характерна для гноя;
 - присутствие чужеродных тел (проникающее ранение колена, отломавшийся костный нарост или внутрисуставной перелом);
 - оценка состояния сухожилий – прямой мышцы бедра, собственной связки надколенника, боковых и крестообразных связок (целостность, структура, толщина, размер);
 - оценивают состояние жировых накоплений колена (структура, гипертрофия);
 - состояние всех заворотов и складок коленного сустава – их толщина, целостность, наличие выпота, структура;
 - гиалиновый суставной хрящ – его толщина, контуры и структура (истончение при артрозе);
 - состояние менисков;
 - наличие такого патологического образования, как киста Бейкера.
-
-

Интерпретация

На основании всех этих критериев врач формирует заключение о возможной патологии.

Интерпретировать результаты должен только лечащий доктор в соответствии с клинической картиной, данными анамнеза заболевания и жизни, объективным осмотром и другими лабораторными и инструментальными методами диагностики.



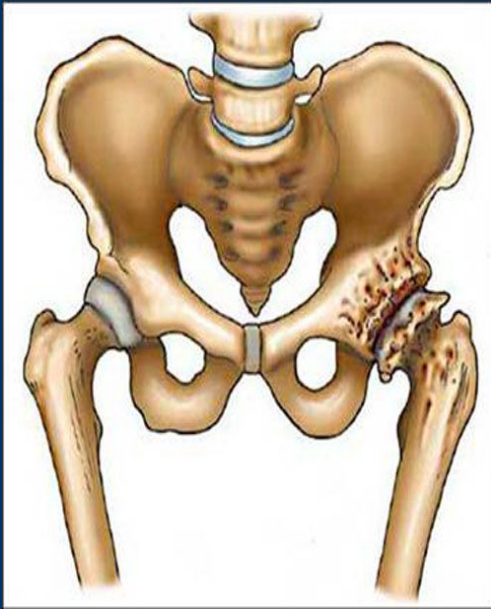


УЗ признаки тазобедренного сустава

*Частота вовлечения
в патологический процесс:*

- **Остеоартроз – 60%**
 - **Спондилоартропатии – 20%**
 - **РА (чаще в поздней стадии) – 25-30%**
 - **СКВ – 62% (осложненная асептическим некрозом головки бедренной кости – 25%)**

 - ***Первые симптомы асептического некроза головки бедренной кости – ночные боли, особенно при перемене положения тела!***
-
-



Характерные поражения по данным УЗИ тазобедренного сустава

- РА – преобладание признаков воспаления (91%)
- Остеоартроз – изменение структуры хряща и уплотнение капсулы (94%)
- СКВ – признаки воспаления (88%)
- ССД – уплотнение мышечных структур (68%), уплотнение капсулы (26%)

- - Анкилозирующий спондилоартрит – воспаление (57%), эностозы (13%)

• Воспалительные признаки:

- Увеличение щечно-капсулярного пространства до 7 мм и более, асимметрия более 1 мм

• Деструктивные признаки:

- Нарушение контура головки
- бедренной кости, дефект контура
- разной величины при асептическом
- некрозе





УЗ признаки коленного сустава

*Частота вовлечения
в патологический процесс:*

- **Воспалительные заболевания - 62%**
- **Деструктивные заболевания - 50.6%**
- **Поражение мягких тканей - 48%**
- **Подколенные кисты – 31%**





Характерные поражения по данным УЗИ коленного сустава

- Увеличение размеров надколенниковой сумки (в норме 42.4-75.2 мм) за счет СЖ.

• **При РА и псориатическом артрите её площадь может варьировать от 162.9 мм и более, а при ССД – до 90.7 мм**

• - Синовит сопровождается повышенной васкуляризацией синовии. Может быть утолщение синовии от 4.2 мм и более, иногда в виде выростов.

• - Жидкость под коллатеральными связками (находят в 93-100% случаев РЗ).

• **Выраженные признаки воспаления характерны для РА и псориатического артрита. В половине случаев выявляют теносиновит сухожилия полуперепончатой мышцы.**



Характерные поражения по данным УЗИ коленного сустава

**Повреждение гиалинового хряща может
быть первичным (при ОА) и вторичным (при многих
РЗ).**

- Хрящ виден как анэхогенная гомогенная линия между тонкой (хондросиновиальной) и толстой (остеохондральной) гиперэхогенными линиями.
- Кость выглядит как чёткая гиперэхогенная линия, генерирующая акустическую тень.
- Признаками повреждения хряща служат его истончение (3 мм и менее), потеря чёткости пространства между ним и мягкими тканями.
- **На поздней стадии ОА выявляют различные комбинации повреждения суставного хряща с изменением контуров мышечков бедренной и большеберцовой кости.**



Характерные поражения по данным УЗИ коленного сустава

Подколенная киста (киста Бейкера)

возникает вследствие проникновения СЖ

**в медиальную сумку икроножной мышцы и её
растяжения при повышенном давлении внутри
воспалённого сустава**

**Большая киста Бейкера может вызвать следующие
осложнения:**

**Компрессионный синдром – обусловлен сдавлением
сосудов и нервов в подколенной области, нарушением
местной мк/цк в виде локального отёка мягких тканей
нижней конечности.**

**Разрывы кисты – имитирует острый тромбоз глубоких
вен голени.**

УЗ признаки голеностопного сустава и костей стопы



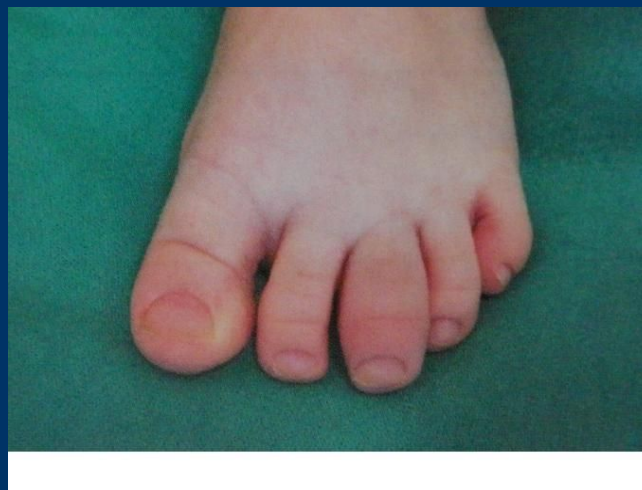
- **Боль и припухлость обусловлены как внутри-, так и внесуставным воспалением.**
 - **Применяют линейный датчик с цветовым и энергетическим доплером и частотой излучения 7.5-15 Мгц.**
 - **Определяют воспаление и деструктивные поражения суставов, воспаление сухожилий (толщина ахиллова сухожилия более 2 мм)**
-
-



Характерные поражения по данным УЗИ голеностопного сустава и костей стопы

- **Для подагры** характерно наличие депозитов кристаллов уратов. Эти изменения могут привести к острой атаке подагрического артрита или формированию тофусов. Помните! Что первая атака возникает в 1плюснефаланговом суставе стопы (у 50-70% пациентов).
 - - **Для РА** характерен эрозивный процесс, который приводит к деструкции и деформации сустава.
 - Для определения эрозий используют **мультимодальные линейные датчики от 7.5 до 13 МГц.**
 - **Эрозию определяют как разрыв кортикального слоя размером 2 мм и более.**
-
-

Поражения голеностопного сустава и стопы





Признаки поражения плечевого сустава



- **Разрывы ротаторной манжеты** в пожилом возрасте не являются следствием травм, а часто наступают вследствие дегенеративных изменений в суставе и в составляющих его элементах. В результате возникает протрузионный тендинит, вплоть до полного дегенеративного разрыва ротаторной манжеты плеча. Это может сопровождаться бурситом не только в субакромиальной, но и в субдельтовидной сумке. Излюбленными локализациями этих изменений являются основание сухожилия надостной, подостной мышцы и большого бугорка плечевой кости.

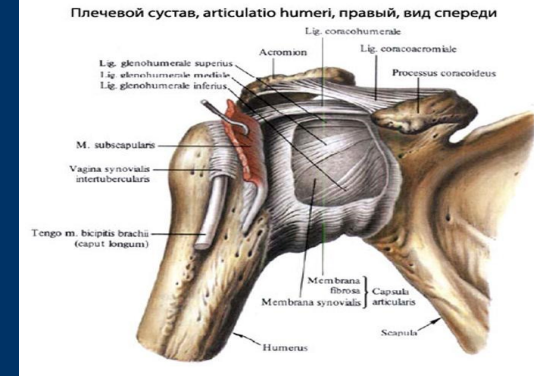
Это сопровождается выраженным болевым синдромом и различной степенью ограничения объема движения в суставе.

Причины: микротравматические повреждения капсулы, травма плечевого сустава, ревматоидный артрит и диабетическая артропатия.





УЗ признаки разрыва ротаторной манжеты



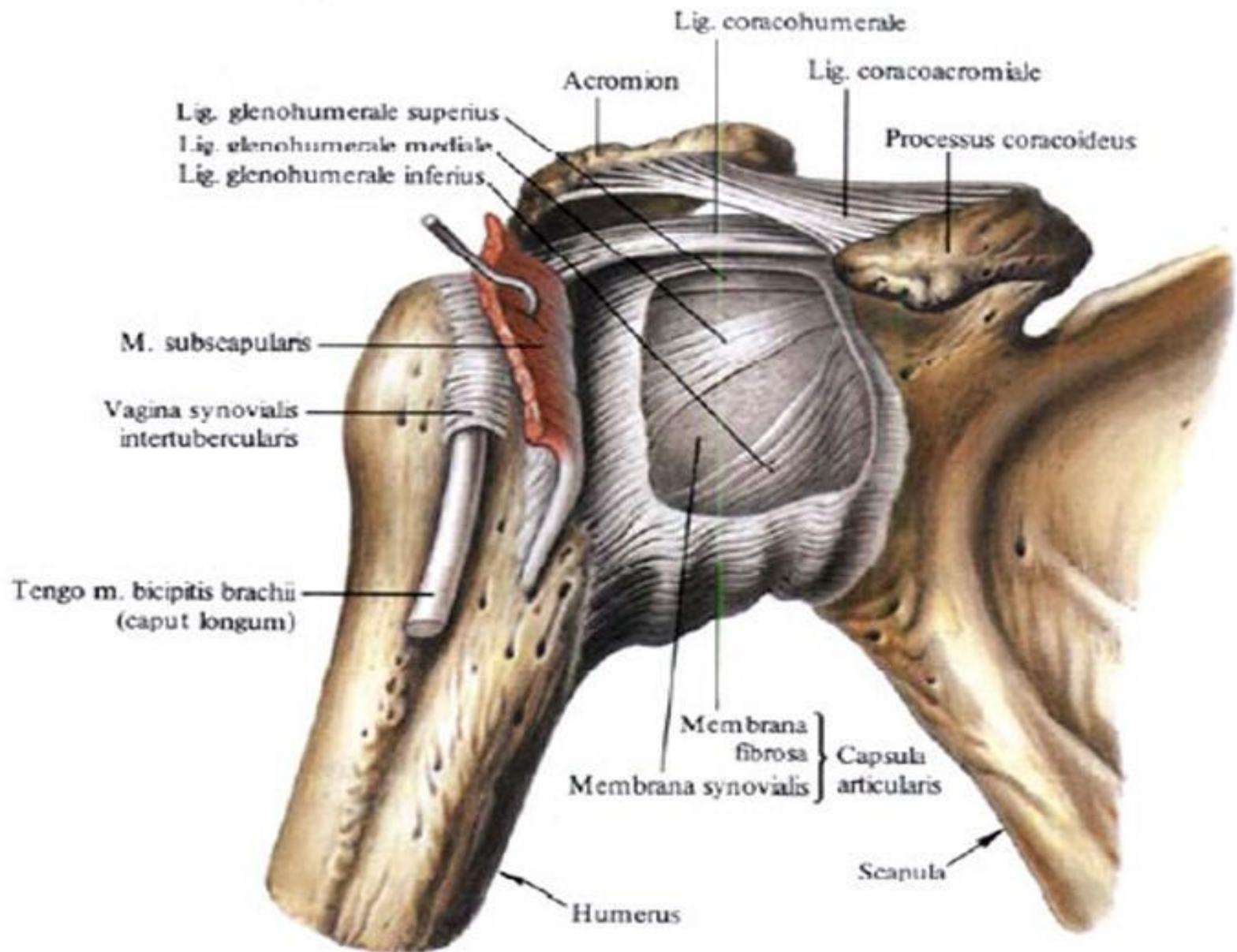
1. Отсутствие визуализации манжеты плечевого сустава. Между дельтовидной мышцей и головкой отсутствует эхосигнал от ротаторной манжеты.

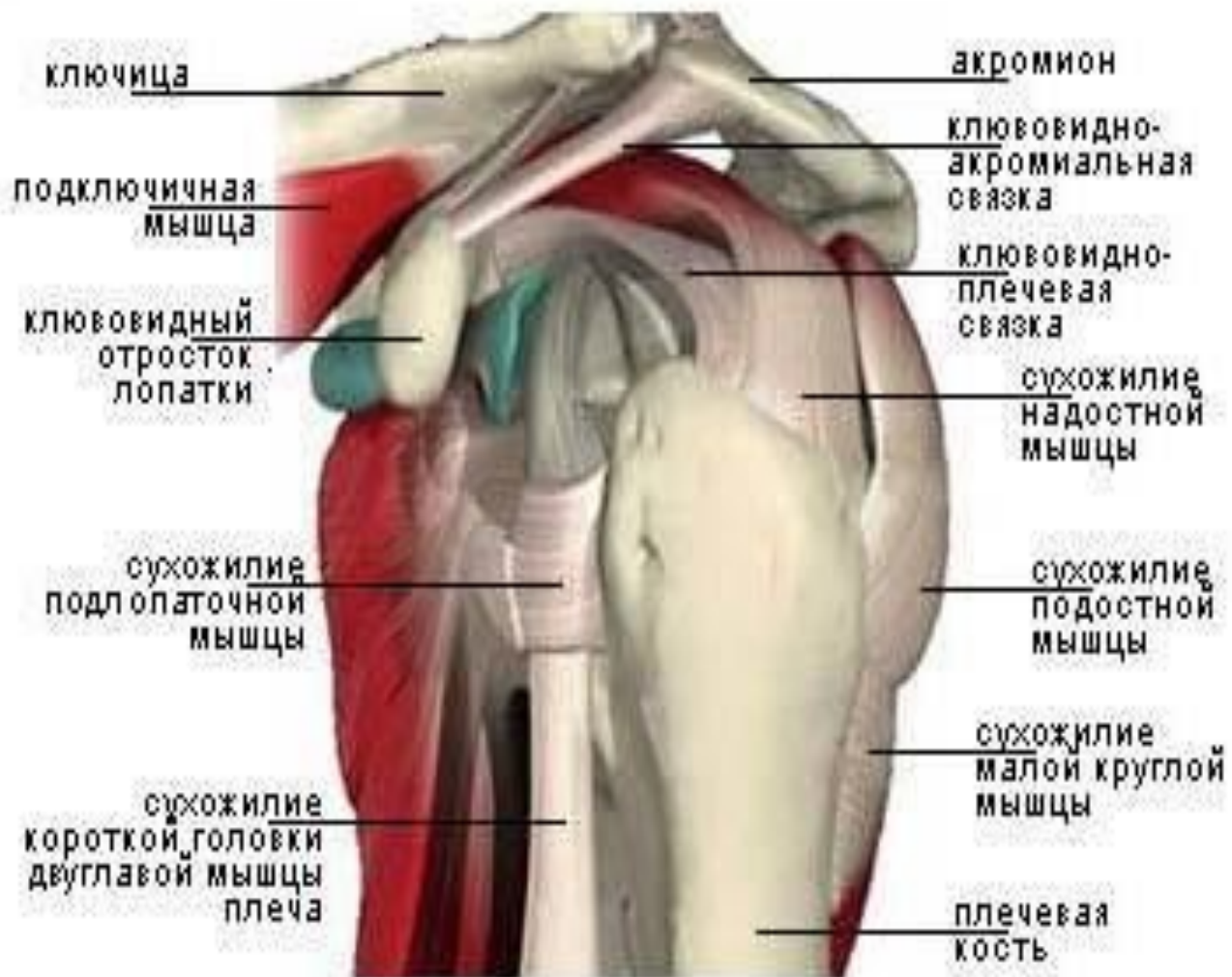
2. Прерывистость ее контуров. Возникает, когда дефект в месте разрыва ротаторной манжеты заполняется жидкостью. Наблюдается выраженная асимметрия при сравнении со здоровым плечом.

3. Появление гиперэхогенных зон в проекции ротаторной манжеты. Гиперэхогенные зоны обычно возникают в случаях замещения грануляционной тканью зон разрыва. Симптом следует рассматривать как признак разрыва ротаторной манжеты только в случае выраженной асимметрии по сравнению с противоположным плечом.

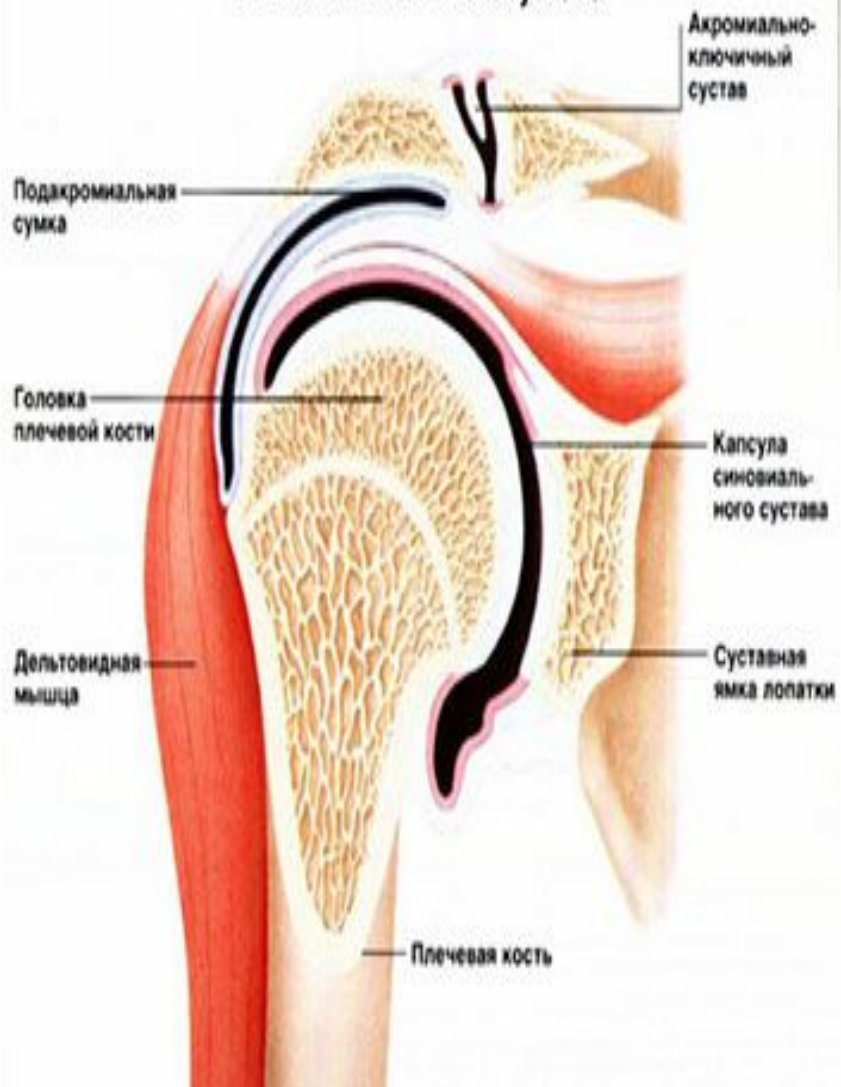
4. Наличие небольшой гипоэхогенной полоски в области ротаторной манжеты заставляет думать о надрыве надостной мышцы. Эти изменения часто сопровождаются субакромиальным и субдельтовидным бурситом.

Плечевой сустав, articulatio humeri, правый, вид спереди





Анатомия плечевого сустава



Анатомия плечевого сустава



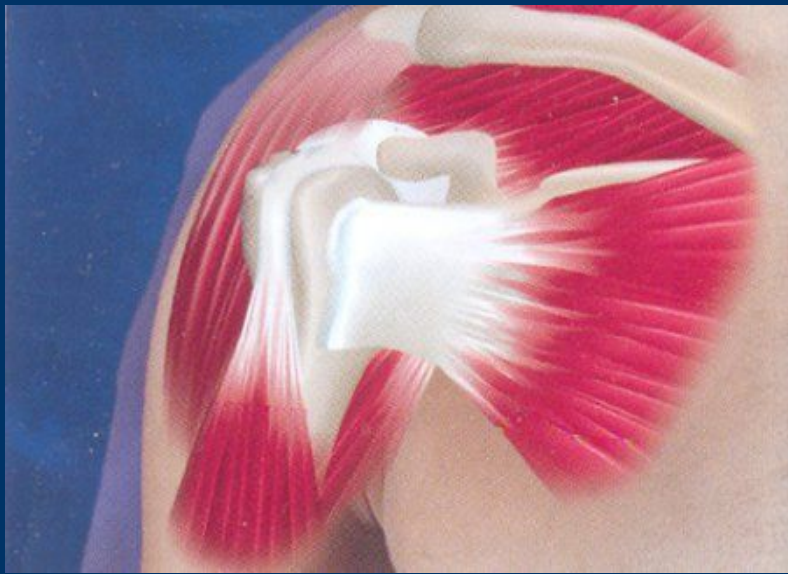
Разрывы сухожилия двуглавой мышцы плеча.

Разрывы сухожилия двуглавой мышцы плеча возникают при подъеме тяжестей или резком разгибании согнутой в локтевом суставе руки.

Основные симптомы: резкая боль, хруст в момент травмы, снижение силы руки на сгибание. В верхней части плеча - участок западения. Разорванная часть сокращается в дистальном направлении и выбухает под кожей.

Частичные разрывы. При частичных разрывах сухожилия бицепса в синовиальной оболочке отмечается выпот, волокна сухожилия прослеживаются, однако имеется прерывистость и разволокнение в месте разрыва. При поперечном сканировании гиперэхогенное сухожилие будет окружено гипоэхогенным ободком.

Полные разрывы. При полном разрыве сухожилие двуглавой мышцы плеча не визуализируется. На эхограммах в месте разрыва определяется гипоэхогенный участок неоднородной структуры с нечеткими неровными контурами. Образуется небольшое углубление (канавка) вследствие западения мышечной ткани.



Тендинит и теносиновит двуглавой мышцы плеча

Теносиновит двуглавой
мышцы достаточно часто
встречающаяся патология.

В синовиальной оболочке сухожилия бицепса отмечается выпот, волокна сухожилия прослеживаются полностью. При поперечном сканировании гиперэхогенное сухожилие будет окружено гипоэхогенным ободком. При хроническом теносиновите синовиальная оболочка будет утолщена.





Тендинит и тендинопатии ротаторной манжеты

В результате частых ушибов плечевого сустава, присоединения инфекции, нарушения обмена веществ в сухожилиях ротаторной манжеты плеча могут возникать патологические изменения, проявляющиеся явлениями **тендинита, дистрофического кальциноза, мукоидной дегенерации.**

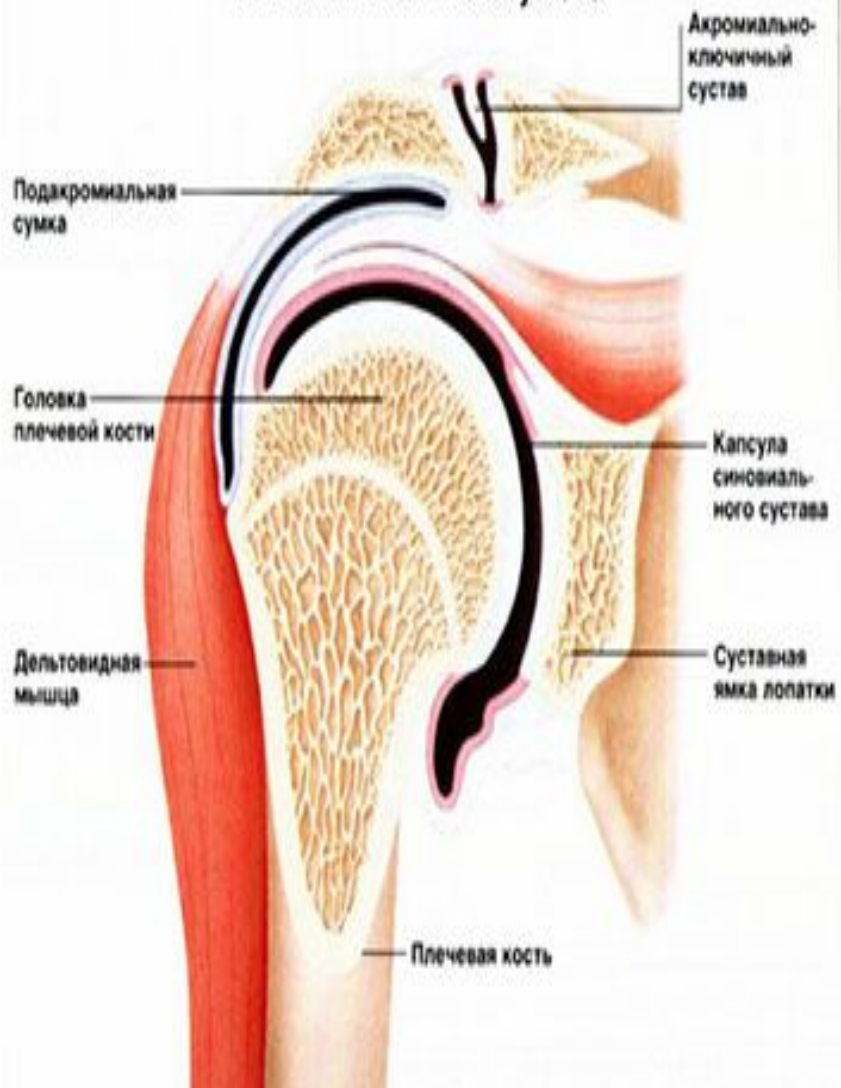
Тендинит. Наличие тендинита характерно для пациентов молодого возраста, обычно младше 30 лет. При УЗ исследовании отмечается появление гипоэхогенных участков неправильной формы, с неровными контурами. Сухожилие утолщено, увеличено в объеме и, как правило, локально. Увеличение толщины сухожилия на стороне поражения уже на 2 мм, по сравнению с контрлатеральной стороной, может свидетельствовать в пользу тендинита.

Кальцифицирующий тендинит. Проявляет себя выраженной болезненностью. При УЗ-исследовании в сухожилиях при этом определяется множество мелких обызвествлений.

Мукоидная дегенерация. Лежит в основе гипоэхогенных проявлений при разрывах ротаторной манжеты, которые происходят при прогрессировании дегенеративных процессов в сухожилии.

Первоначально мукоидная дегенерация проявляется при УЗ исследовании в виде мелких гипоэхогенных точечных участков, которые затем приобретают диффузный характер.

Анатомия плечевого сустава



Анатомия плечевого сустава



Субакромиально-субдельтовидный бурсит

Субакромиальная сумка - самая большая сумка плечевого сустава. Неопределяемая в норме, при патологических изменениях в плечевом суставе она увеличивается в размерах и располагается по контуру ротаторной манжеты под дельтовидной мышцей.

Выпот в суставных сумках плечевого сустава может возникать: при разрывах ротатора, воспалительных заболеваниях плечевого сустава, синовитах, метастатическом поражении. При травматических или геморрагических бурситах содержимое имеет неоднородную эхоструктуру.

При гипертрофии синовиальной оболочки, выстилающей сумку, могут определяться различные разрастания, неровность толщины стенок сумки.



Ревматоидный артрит



При ревматоидном артрите преимущественно поражается полость сустава и сумки, а также суставная поверхность кости, в виде эрозий.

Эрозии визуализируются как мелкие дефекты костной ткани, неправильной формы с острыми краями.

Поддельтовидная сумка, как правило, заполнена жидкостным содержимым. Очень часто при данном заболевании выявляются атрофии мышц.

Межмышечные перегородки становятся изоэхогенными и отдифференцировать группы мышц затруднительно.

[20] У73/75дБ/УК10/Дав.90/ГАРМ/5,6МГц/ИТС 1

место
прикрепления
сухожилия
надостой
мышцы

место разрыва

надостая
мышца

головка плечевой кости





© 2007 by Dipl.-Med. Frank Wiegand
Facharzt für Allgemeinmedizin, Siebigerode



B

A

Бурсит локтевого сустава



Локтевой бурсит

Острый бурсит протекает в сопровождении острой боли, затруднений в движениях сустава и характерно быстрым развитием опухоли.

Основные симптомы острого бурсита: мягкая и тёплая припухлость, которая вызывает болезненные ощущения при прикосновении к ней, сгибание локтя вызывает болевой синдром, но не затруднено, общая слабость и высокая температура тела.

Хронический бурсит локтевого сустава проявляется менее заметно. Он выявляется в виде незначительного, но продолжительного дискомфорта. Однако, движения локтя затруднены, опухоли нет, но под кожей присутствует небольшое уплотнение. Бурсит часто путают с артритом, поскольку симптомы этих заболеваний очень схожи.

По составу синовиальной жидкости, различают серозный, гнойный и геморрагический бурсит. Серозный бурсит является наименее опасным. Наиболее опасным является гнойный бурсит, поскольку он требует немедленной

госпитализации, а в некоторых



УЗ признаки поражения сустава



Обнаруживают те же воспалительные и деструктивные изменения, что и в других суставах

- Жидкость в суставной полости**
 - Жидкость в локтевой ямке**
 - Увеличение окружности локтевого сустава, что обусловлено синовитом и воспалением окружающих мягких периартикулярных тканей**
-
-



Латеральный эпикондилит «локоть теннисиста» – это болезнь, при которой происходит воспаление места прикрепления мышцы к латеральному надмыщелку кости. Причина – это перенапряжение мышц в месте их крепления к надмыщелку кости плеча. Подобное перенапряжение возникает во время игры в теннис, однако может появиться и при другой монотонной работе (пиление дров, окрашивание стены и тому подобное). Обычно заболевание появляется в возрасте от 30 до 50 лет.

Медиальный эпикондилит известен под названием «локоть гольфиста». Кроме того, другие постоянно повторяющиеся движения приводят к эпикондилиту. К ним относят броски, спортивные занятия, применение разных видов ручных инструментов, последствия травм.



Лучезапястный сустав и суставы кистей рук

Показания для УЗ исследования:

- - ранний артрит (выявляют эрозии, особенно пястно-фалангового сустава 2 пальца, синовиты)
 - - дактилиты (определяют синовиты, теносиновиты, энтезиты)
 - - синдром карпального туннеля (визуализация патологических изменений и морфологической структуры срединного нерва)
 - - боль в предплечье (диагностика кальцификатов или разрыва треугольной связки)

 - Используют датчики с частотой излучения 10 Мгц и более. Оценивается структура сустава, выраженность локального воспаления.
 - Преимуществом УЗ исследования служит возможность повторных исследований и динамического наблюдения в течение лечения.
-
-



Source: ACP Medicine © 2004 WebMD

