

Ультразвуковая диагностика заболеваний суставов. Возможности и перспективы.

Т.В. Чернышева

**Кафедра терапии ГБОУ ВПО
«Оренбургская государственная
медицинская академия»**

Ультразвуковое исследование суставов – это неинвазивная методика исследования суставного аппарата. Данное исследование позволяет визуализировать именно мягкие ткани – мышцы, сухожилия, хрящи, связки. При ультразвуковом исследовании можно оценить дефекты этих структур, наличие опухолевидных образований, внутрисуставного серозного (воспалительная жидкость) или геморрагического (кровотечение) выпота.



Ультразвуковое исследование может проводиться на самых различных суставах:

- Тазобедренные
- Коленные
- Голеностопные
- Суставы стопы
- Плечевые
- Локтевые
- Лучезапястные
- Челюстные
- Суставах позвоночного столба



Ткани, изучаемые в ортопедической сонографии:

- Кости
- Скелетные мышцы
- Хрящ (гиалиновый, волокнистый)
- Сухожилия
- Соединительнотканые образования (фасции, связки, капсула суставов)
- Нервы

Из всех изучаемых тканей, при исследовании суставов наибольшего внимания заслуживает костный контур (особенно в зонах, покрытых суставным хрящом), непосредственно хрящ (гиалиновый, покрывающий суставные поверхности и волокнистый, из которого образованы внутрисуставные хрящевые элементы, например, мениски коленного сустава), соединительнотканые структуры (фиброзная капсула суставов, связки) и сухожилия скелетных мышц, окружающие суставы.



К преимуществам метода можно отнести:

- Отсутствие лучевой нагрузки на пациента
- Простота выполнения
- Безболезненность
- УЗИ – неинвазивный метод
- Возможность многократного использования исследования на протяжении курса лечения
- Визуализация мягких тканей сустава, что невозможно при рентгенологическом исследовании
- Не имеет противопоказаний
- Возможность исследовать сустава в режиме реального времени и при движении
- Высокая разрешающая способность – можно визуализировать мелкие структуры вплоть до строения коллагеновых волокон
- УЗИ можно проводить на нескольких суставах за один сеанс
- Не нужно долго ждать результатов исследования
- Способность определить наличие внутрисуставного выпота
- Отсутствие специальной подготовки
- Возможность применения у новорожденных



- **УЗИ суставов** позволяет визуализировать некоторые структуры сустава, с разрешающей способностью равной МРТ. Большим преимуществом УЗИ суставов является возможность непосредственно во время исследования сосредоточить внимание на беспокоящей зоне. При УЗИ сустава компрессия датчиком служит для ориентировки и поиска патологических очагов.
- УЗИ суставов не требует подготовки и проводится в довольно сжатые сроки. Стоимость УЗИ суставов значительно ниже, чем стоимость проведения МРТ диагностики. Конечно, УЗИ суставов не заменяют в некоторых случаях МРТ. Так, при УЗИ суставов недостаточно визуализируются мениски и крестообразные связки, костные структуры сустава также не могут быть исследованы удовлетворительно, ограничиваясь лишь описанием контуров поверхности.



Методология исследования опорно-двигательного аппарата обладает некоторыми особенностями, основные из которых можно сформулировать в виде 3-х принципов.

Принципы ортопедической сонографии:

- Стандартизация доступов
- Симметричность
- Функциональность



Ультразвуковое исследование суставов (артросонография) показано при следующих патологических состояниях и симптомах:

- Синовиит
- Тендинит
- Лигаментит
- Синовialesные кисты
- Бурсит
- Разрывы сухожилий
- Разрывы связок
- Разрывы околоуставных мышц
- Эрозивные дефекты суставных поверхностей костей
- Дегенеративные поражения хрящевой ткани
- Поражения менисков
- Вывихи суставов
- Травмы менисков
- Артрозы
- Остеохондропатии
- Артрит



- УЗИ назначается при боли в суставах, щелчках, хрусте, ограничении подвижности, мышечных болях в данной области, появлении опухолевидных образований, припухлости суставов.
- Ультразвуковое оборудование находит свое применение и при проведении пункций суставов с лечебной или диагностической целью. При этом пункция сустава иглой осуществляется под контролем ультразвукового мониторинга во избежание повреждения мягких тканей, сосудов, нервов.



- Внутрисуставная пункция бывает необходима для определения наличия и характера внутрисуставного выпота, введения лечебных препаратов в полость сустава, мягкие ткани, сухожильные пространства. Это могут быть противовоспалительные, антибактериальные препараты, вещества, замещающие синовиальную жидкость. При суставной пункции также может быть проведена биопсия новообразований, заключающаяся во взятии фрагментов ткани опухоли для гистологического и цитологического исследования.
- Кроме того некоторые хирургические вмешательства на суставах могут выполняться под контролем УЗИ.

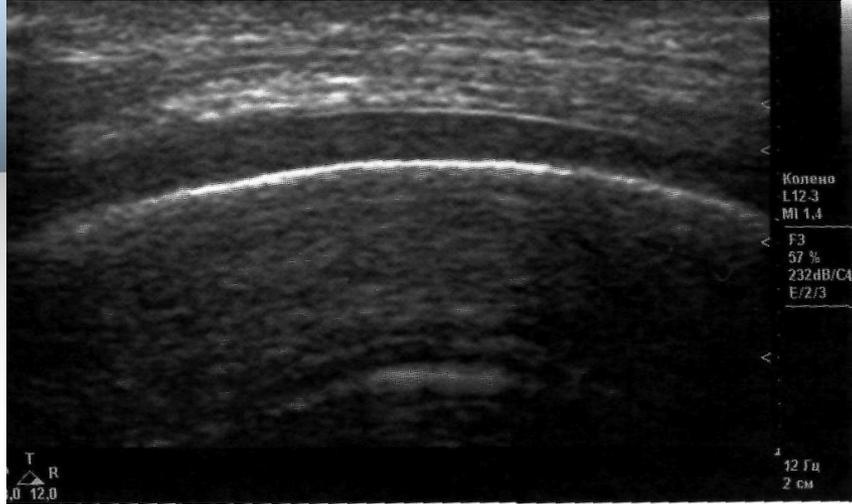


Ультразвуковое исследование коленного сустава

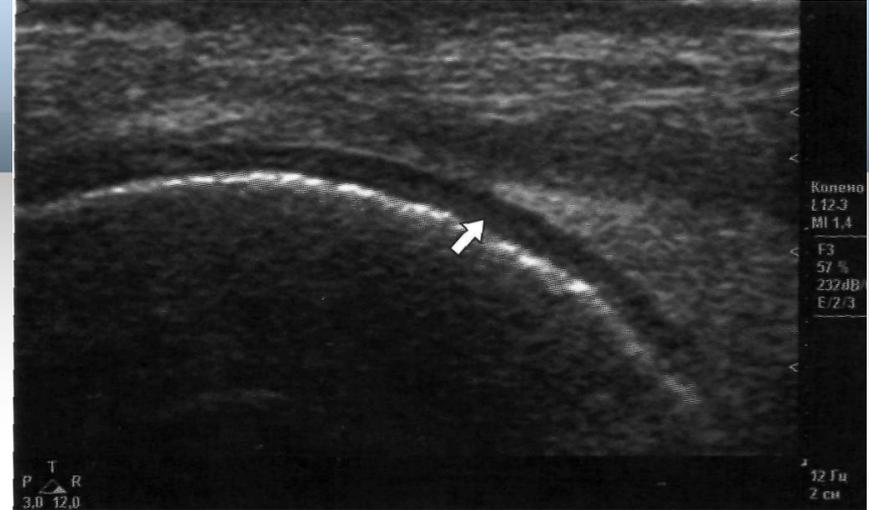
При УЗИ коленного сустава хорошо видна структура связок сустава и мышечных сухожилий – сухожилие четырехглавой мышцы бедра, собственное сухожилие надколенника, удерживающие надколенник связки, боковые связки коленного сустава. Доступны визуализации передние и задние рога обоих менисков, жировое тело надколенника. При УЗИ коленных суставов исследуют также контуры суставных поверхностей и ширину гиалинового хряща, их покрывающего. Также хорошо видны сухожильные сумки, окружающие сустав.



УЗИ коленного сустава при дегенеративно-дистрофических изменениях



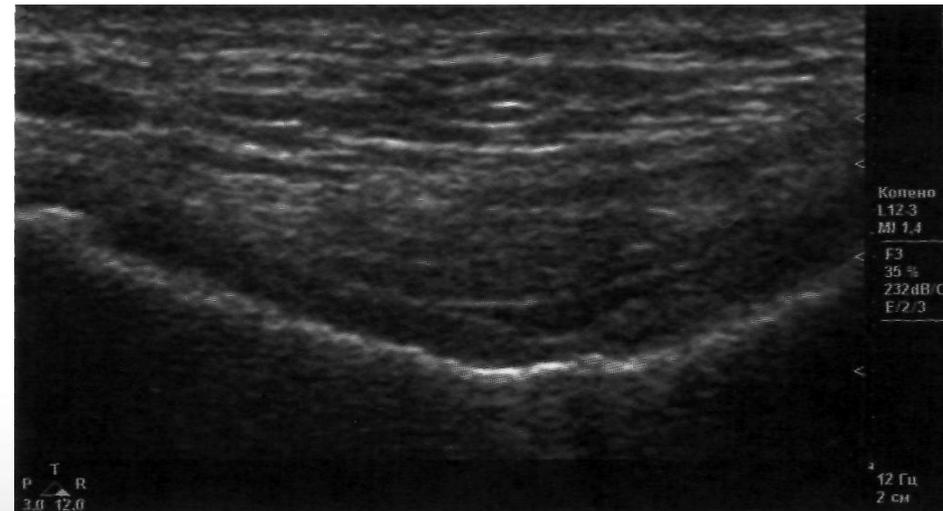
1. Норма



3. Степень деградации хряща 2 степени

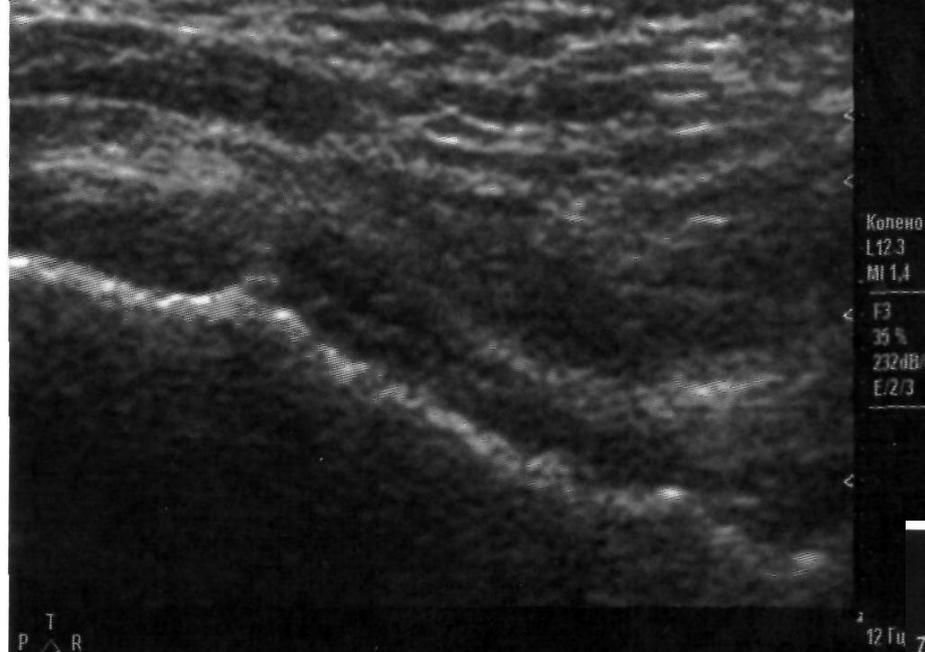


2. Степень деградации хряща 0-1 степени



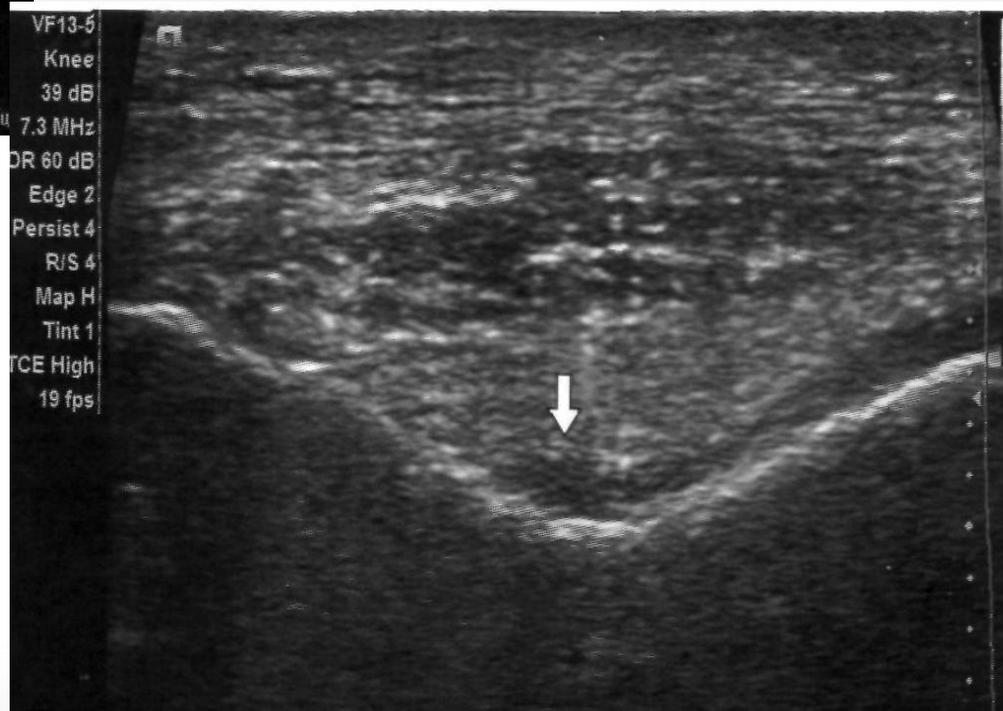
4. Степень деградации хряща 3 степени





5. Степень деградации хряща 3-4 степени

6. Степень деградации хряща 4 степени.



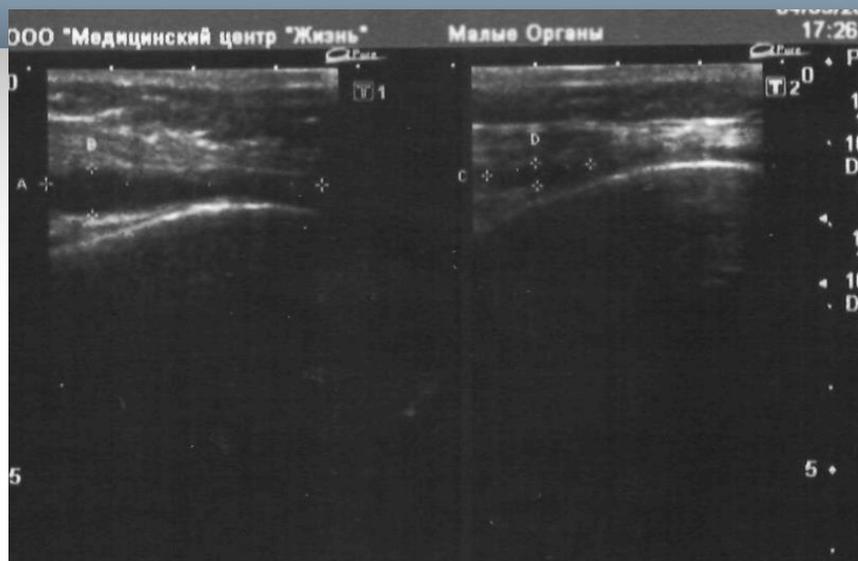
УЗИ коленного сустава при воспалительных заболеваниях



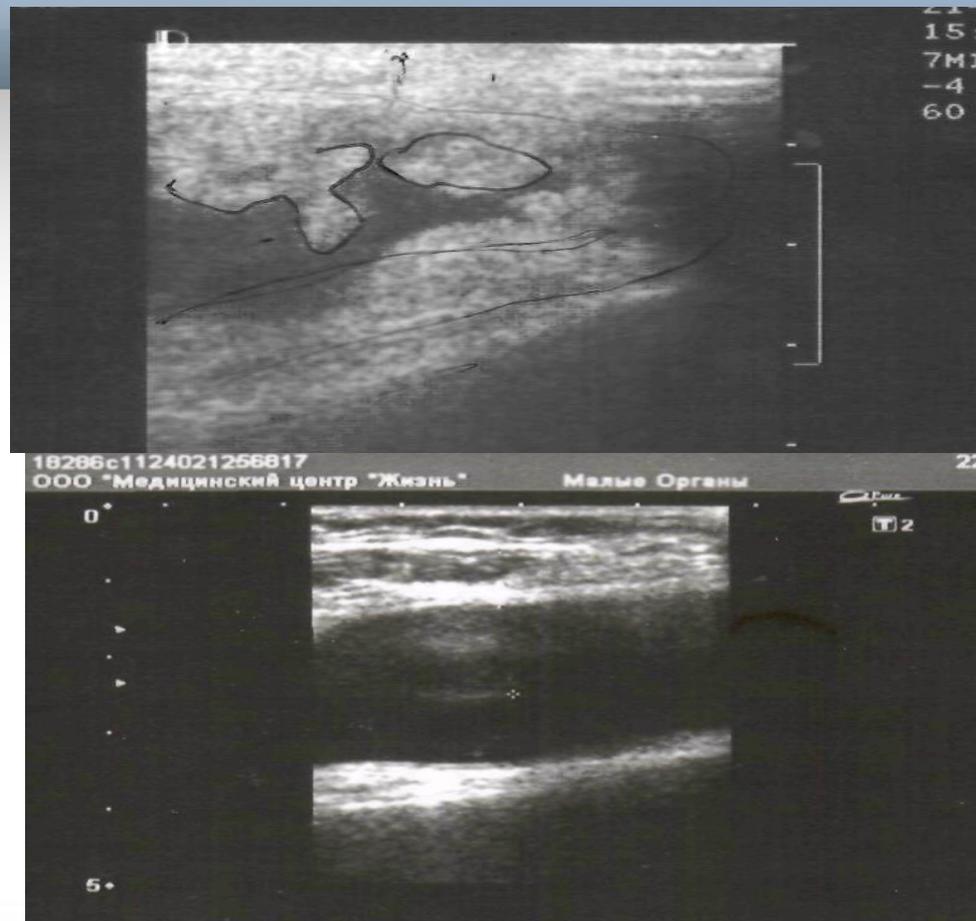
Воспалительные изменения со стороны хряща



Синовииты коленного сустава



**Синовиит при
остеоартрозе**



**Синовииты при
ревматоидном артрите**



Сравнительная характеристика деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита при I стадии заболевания.

Признаки	Ревматоидный артрит	Деформирующий остеоартроз
Мягкие ткани сустава	Незначительный отек	Чаще отсутствие отека, реже незначительный отек
Гиалиновый хрящ	Толщина 3-5 мм (норма или утолщен, вследствие его набухания)	Неравномерное уменьшение толщины до 1,5-2 мм
Синовиальная оболочка	Локальное утолщение до 5 мм с единичными мелкими узелковыми разрастаниями	Очаговое утолщение до 1 мм
Суставные сумки и завороты	Однородный выпот в 1-2 синовиальных сумках, объемом до 6-9 мл	-
Суставная полость	Выпот в незначительном количестве	-
Суставные поверхности	-	Незначительная деформация
Краевые костные остеофиты	-	Единичные остеофиты

Сравнительная характеристика деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита при II стадии заболевания.

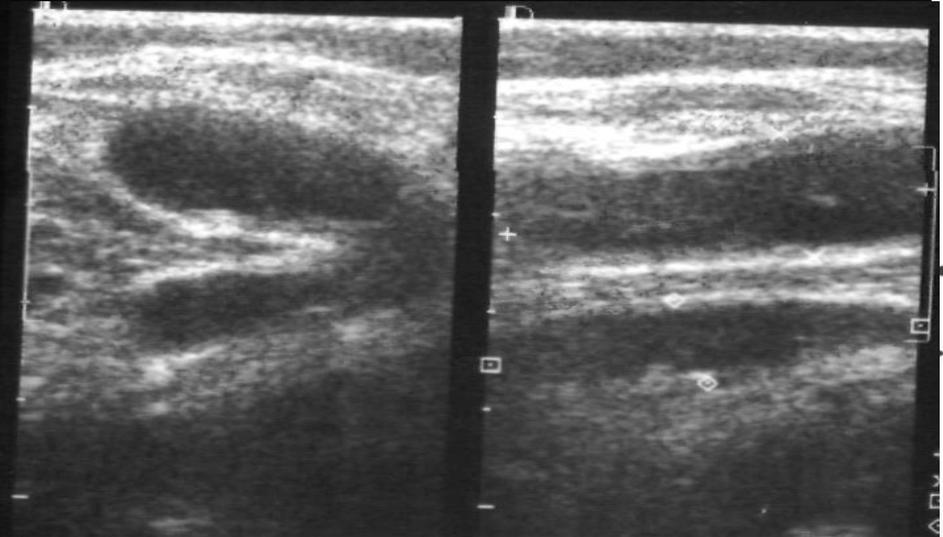
Признаки	Ревматоидный артрит	Деформирующий остеоартроз
Мягкие ткани сустава	Отек выражен	Отек умеренный
Гиалиновый хрящ	Равномерное истончение до 2 мм, появление на поверхности единичных кист и эрозий	Неравномерное истончение до 1,0-1,4 мм, повышение его эхогенности
Синовиальная оболочка	Локальное утолщение до 8 мм, или диффузное до 5 мм, появление множественных бахромчатых разрастаний	Очаговое утолщение до 2 мм
Суставные сумки и завороты	Мелкодисперсный, плохо перемещающийся выпот в 3 и более сумках, объемом до 15 мл	Однородный выпот в 1-2 синовиальных сумках, объемом до 6-8 мл
Суставная полость	Наличие выпота в умеренном количестве	Выпот в незначительном количестве
Суставные поверхности	Уплотнение суставных поверхностей	Значительная деформация
Краевые костные остеофиты	-	Множественные остеофиты



Сравнительная характеристика деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита при III стадии заболевания.

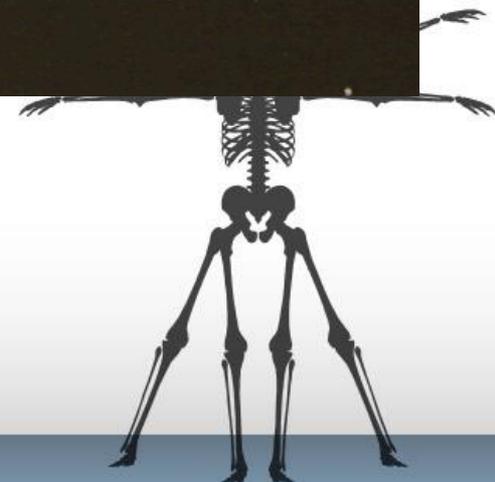
Признаки	Ревматоидный артрит	Деформирующий остеоартроз
Мягкие ткани сустава	Отек значительно выражен	Отек значительно выражен
Гиалиновый хрящ	Равномерное истончение до 1 мм и менее, появление на поверхности множественных кист и эрозий	Неравномерное истончение до 1 мм и менее, с гиперэхогенными включениями в структуре
Синовиальная оболочка	Диффузная пролиферация до 5 мм, с выраженными бахромчатыми разрастаниями	Очаговое утолщение до 3 мм
Суставные сумки и завороты	Значительное количество крупнодисперсного, с хлопьями, легко перемещающегося между сумками выпота	Умеренное количество однородной жидкости в 2 -х и более сумках
Суставная полость	Выпот в значительном количестве, неоднородного характера, с появлением гиперэхогенных образований неправильной формы в диаметре 5-10 мм (фибриновые сгустки)	Выпот в умеренном количестве, однородного характера
Суставные поверхности	Уплотнение и значительная деформация	Выраженная деформация
Краевые костные остеофиты	-	Грубые, массивные краевые костные остеофиты

Кисты Бейкера

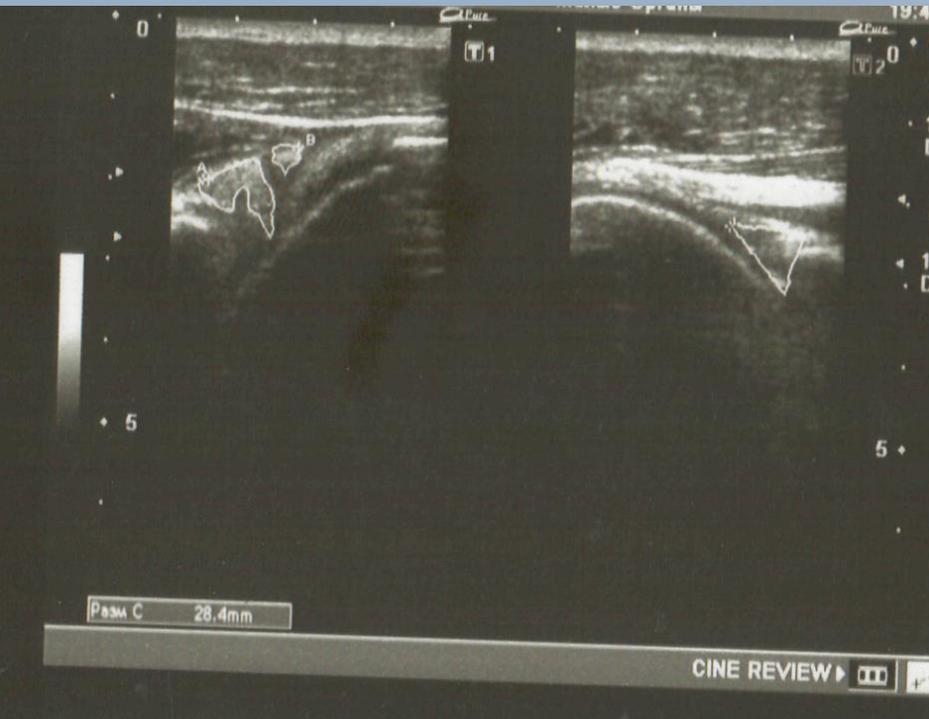




Разрыв кисты Бейкера



Повреждения менисков



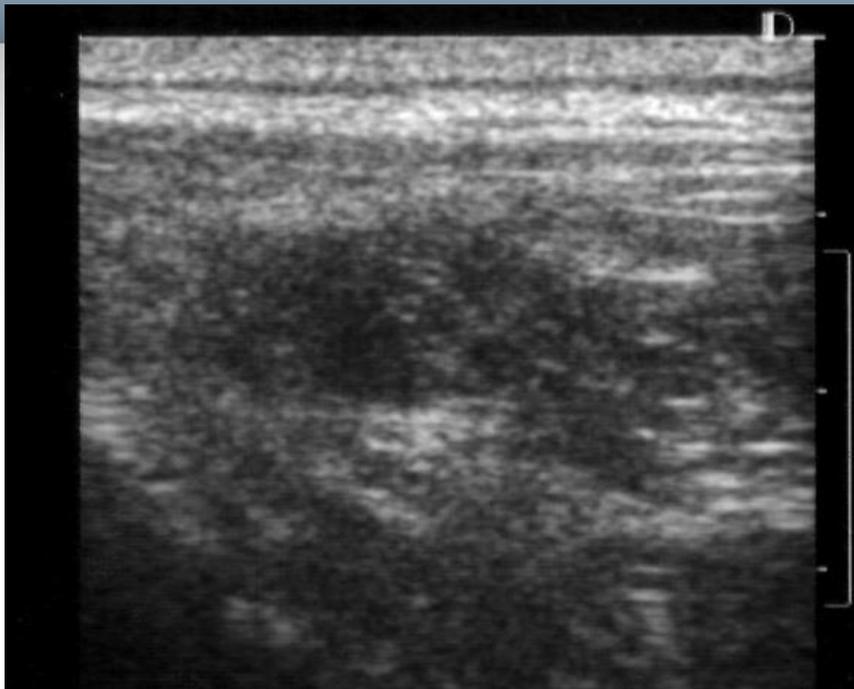
**Травма переднего рога
медиального мениска
правого сустава**



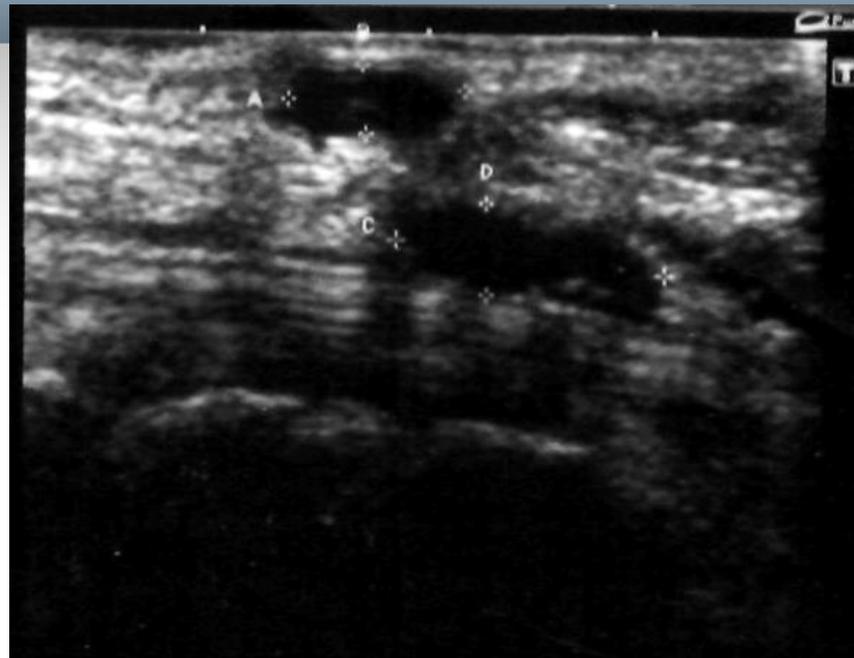
**Киста переднего рога
медиального мениска**



Травматические повреждения мышечно-связочного аппарата



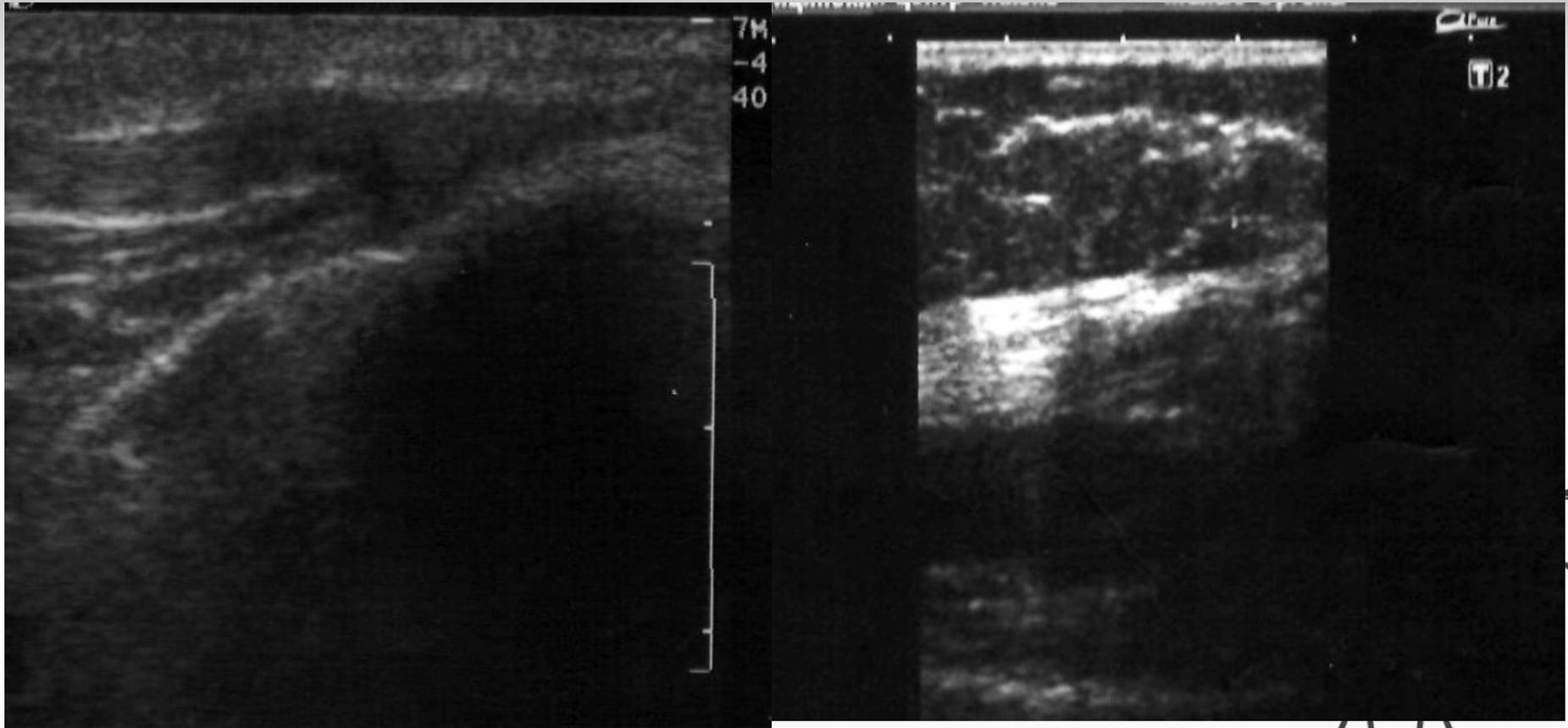
Частичный разрыв сухожилия в месте перехода его в мышечную часть с кровоизлиянием в окружающие ткани

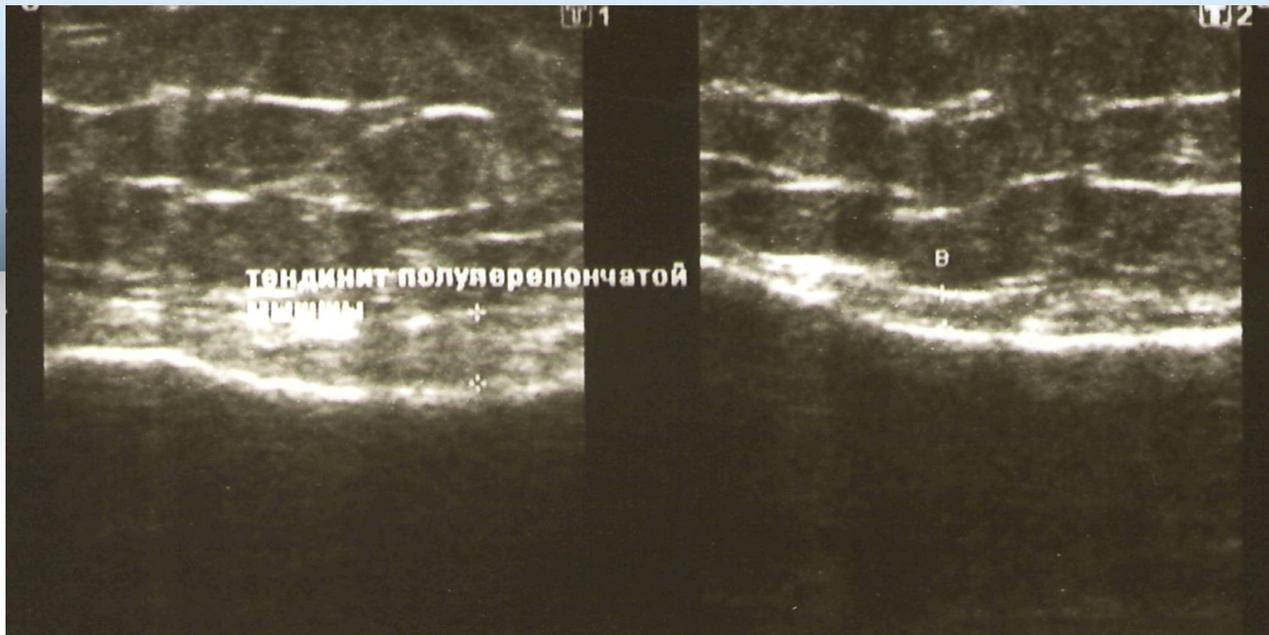


Полный разрыв сухожилия с кровоизлиянием в окружающие ткани



Травматические повреждения собственной связки надколенника

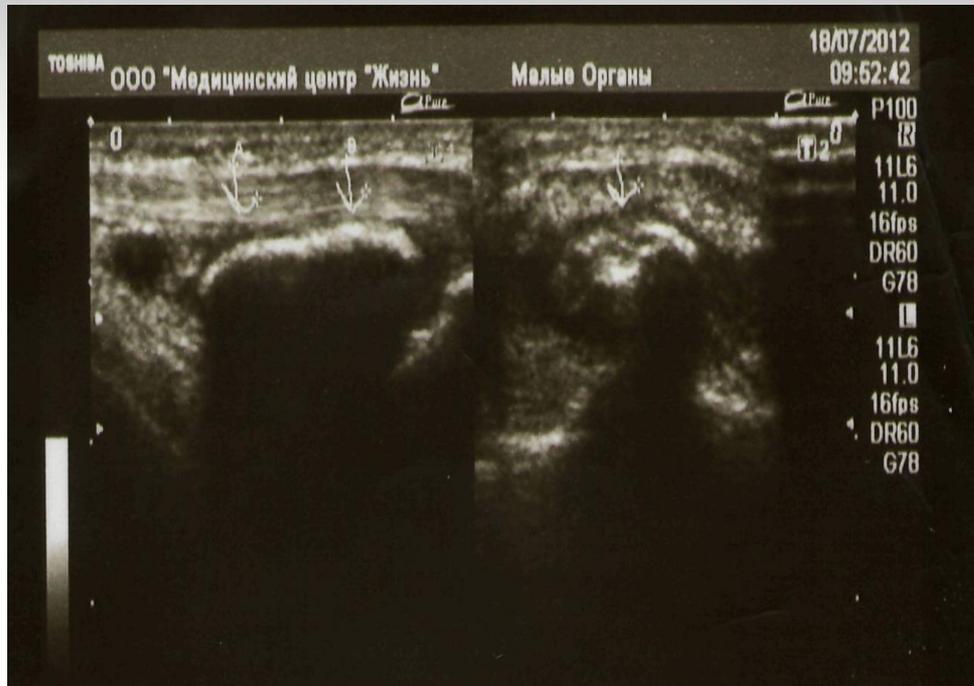




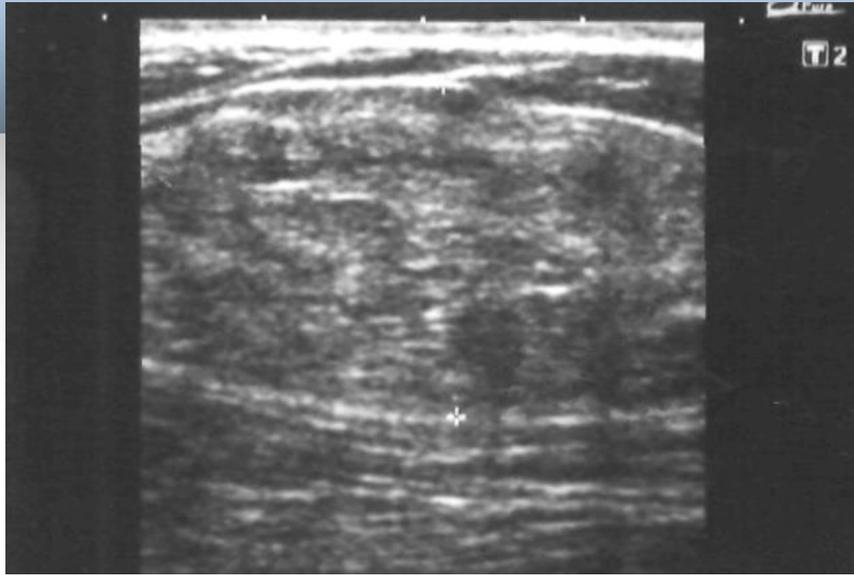
Периартрит коленного сустава



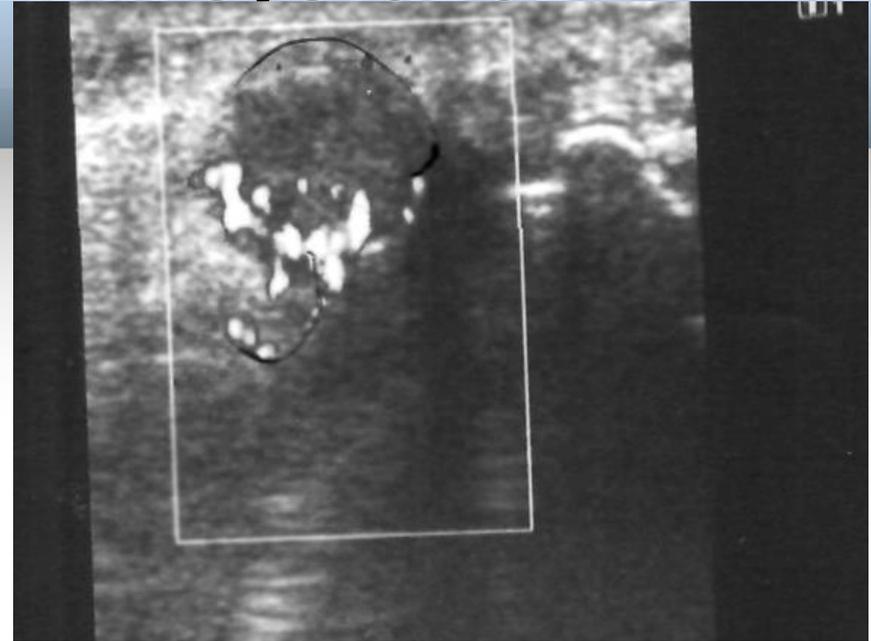
Остеохондропатия Осгута-Шляттера



Новообразования мягких тканей в области коленных суставов



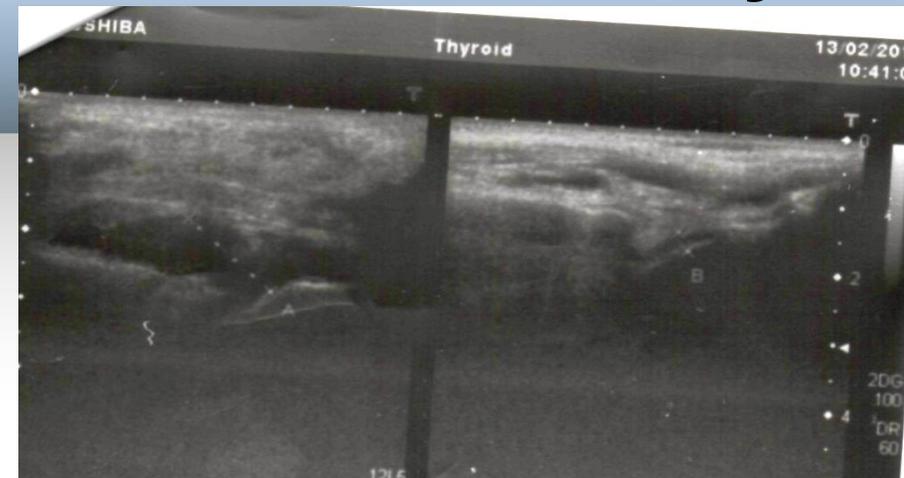
Предположительно
межмышечная липома



Злокачественное новообразование

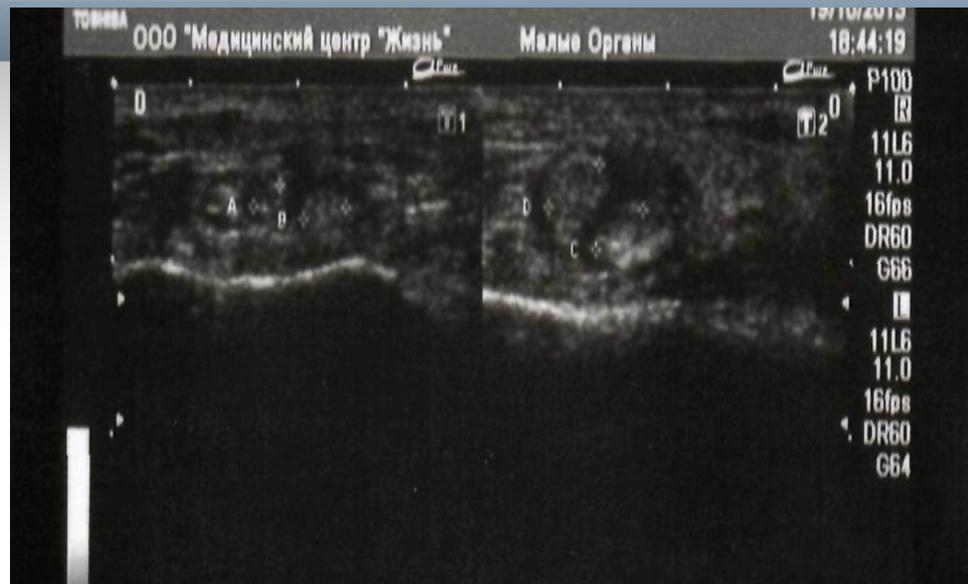


Ультразвуковое исследование голеностопных суставов и суставов стоп



Синовиит

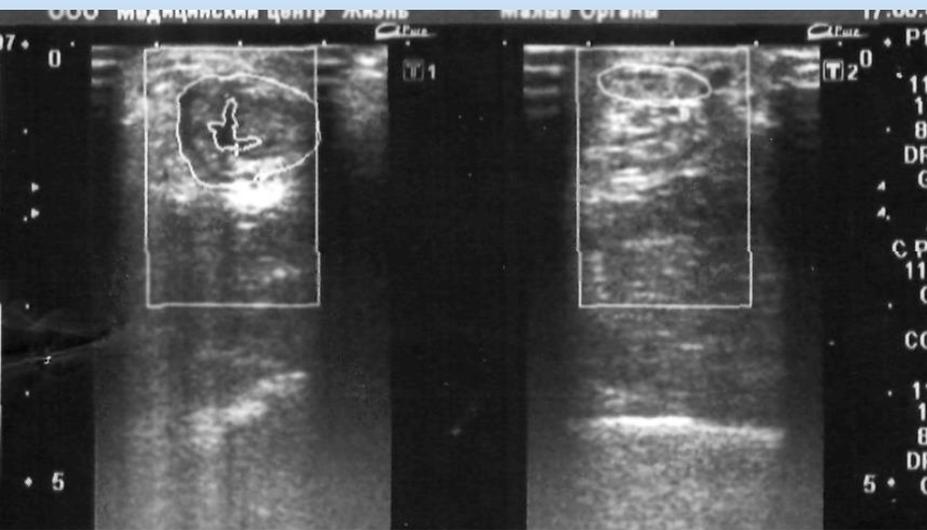
голеностопного сустава



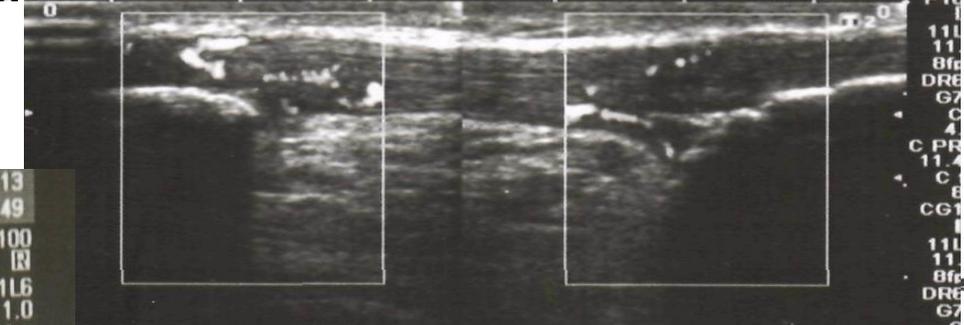
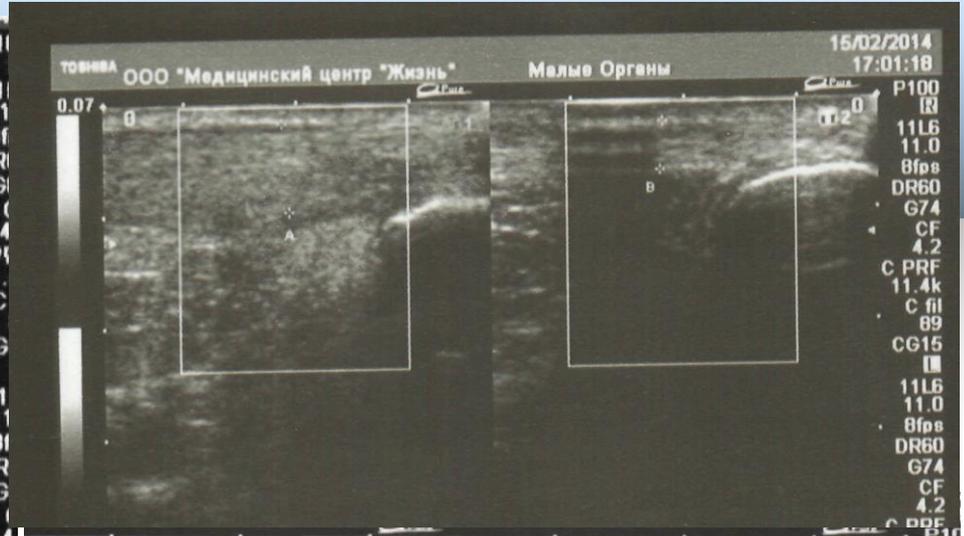
**Периартрит
голеностопного сустава**



УЗИ ахиллова сухожилия



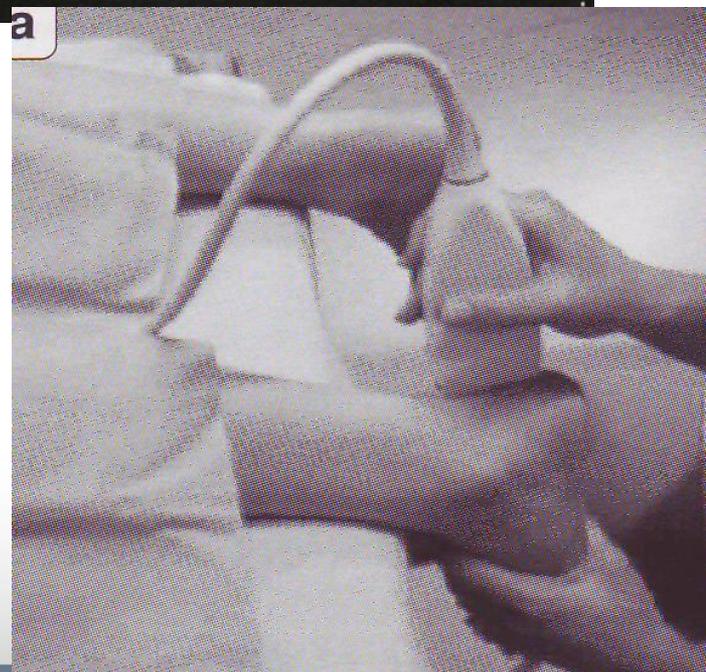
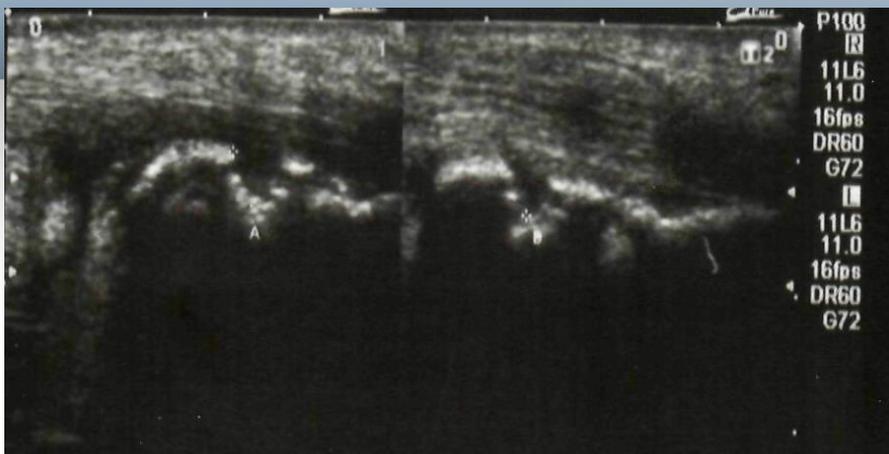
Частичное повреждение сухожилия

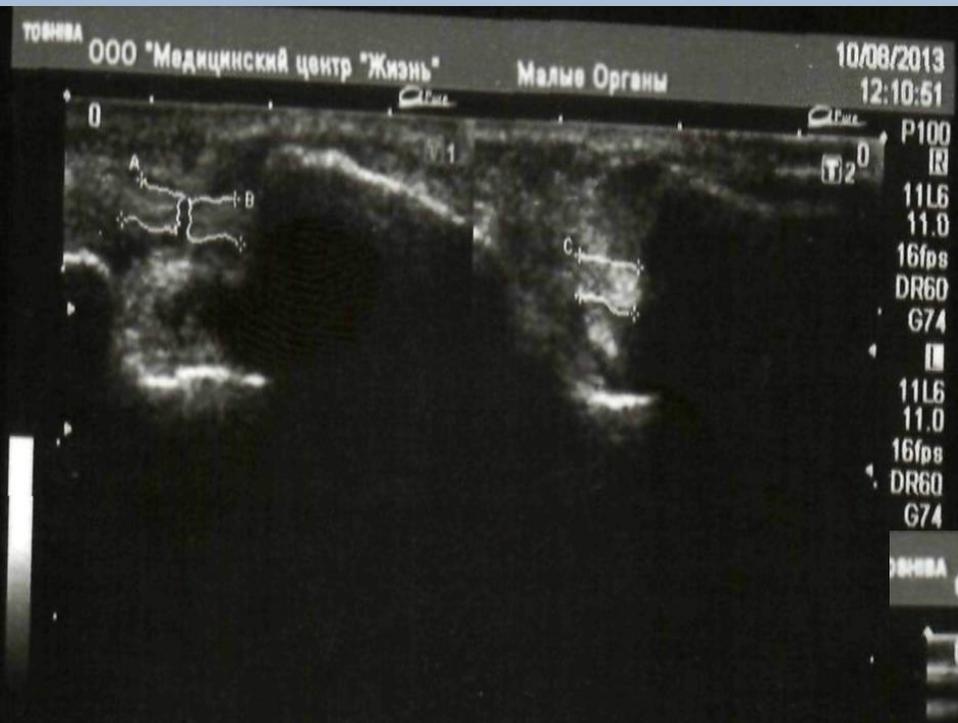


Тендинит ахиллова сухожилия



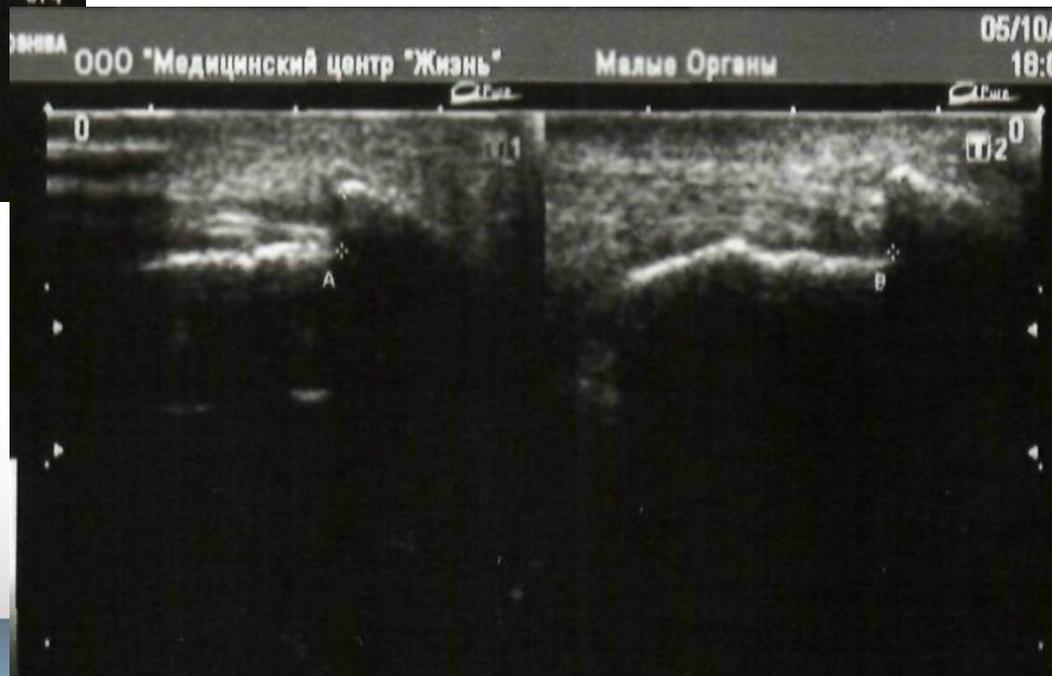
Энтозопатии ахиллова сухожилия при реактивных артритах





«Пяточная шпора»

Полный разрыв таранно-малоберцовой связки



УЗИ мелких суставов стоп

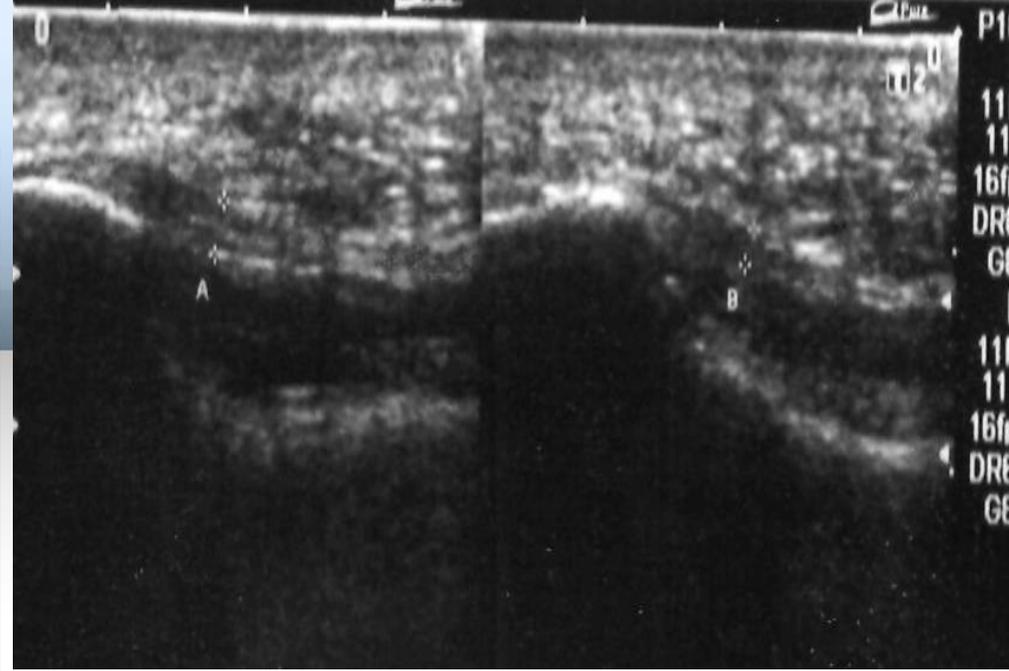


Синовиит I плюсне-фалангового сустава



Отложения солей мочевой кислоты и синовиит I плюсне-фалангового сустава при подагре

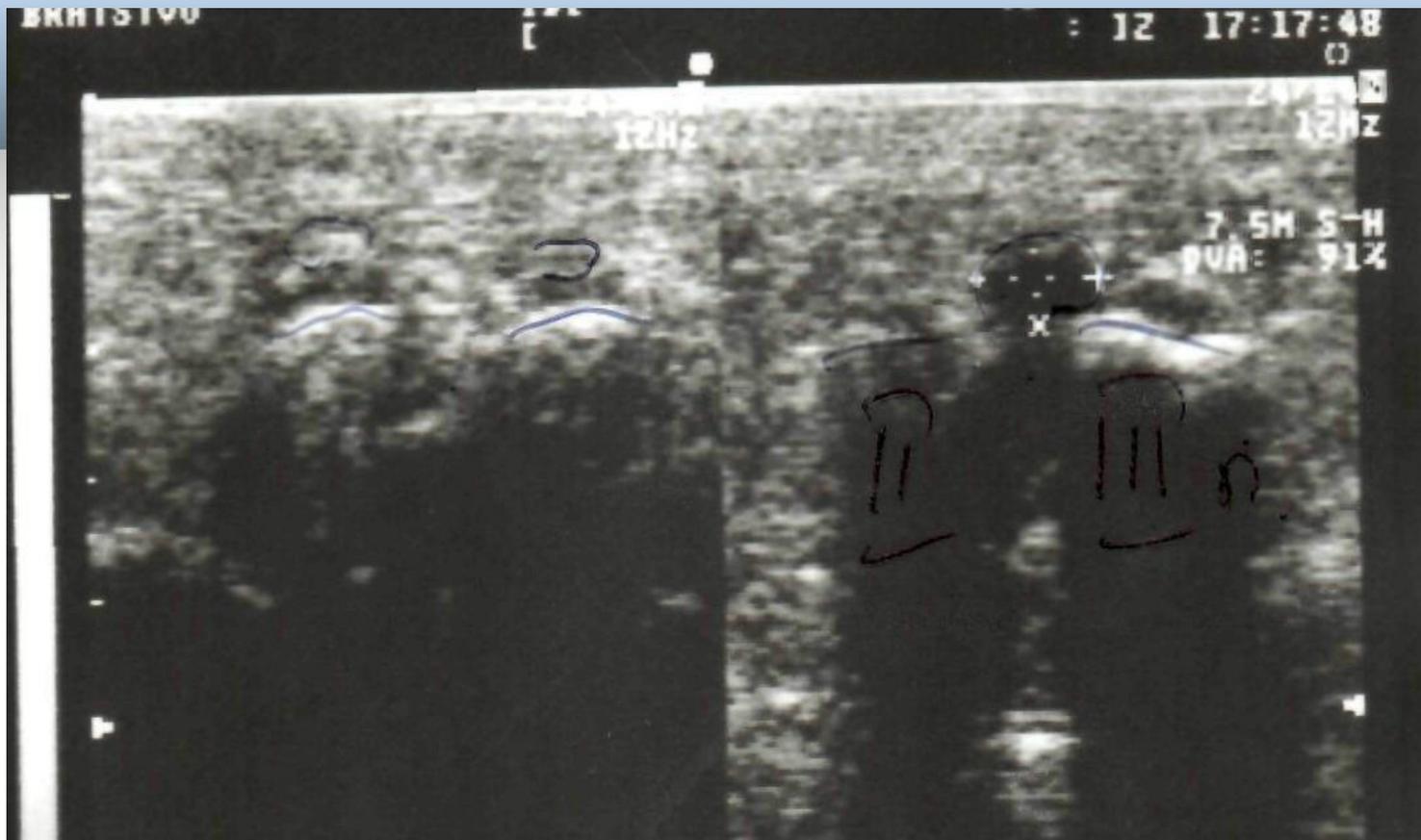




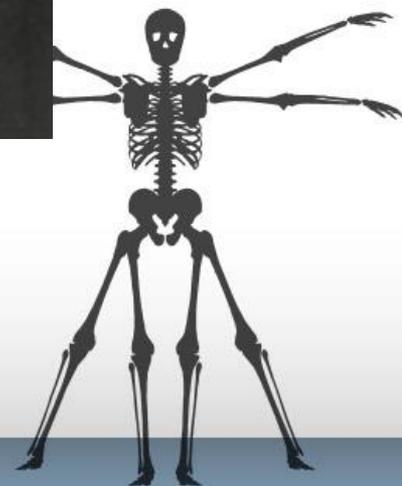
Подошвенный апоневроз

Остеофит I плюсне-фалангового сустава с признаками небольшого синовита





Невринома Мортона



Злокачественные новообразования мягких тканей голеностопного сустава



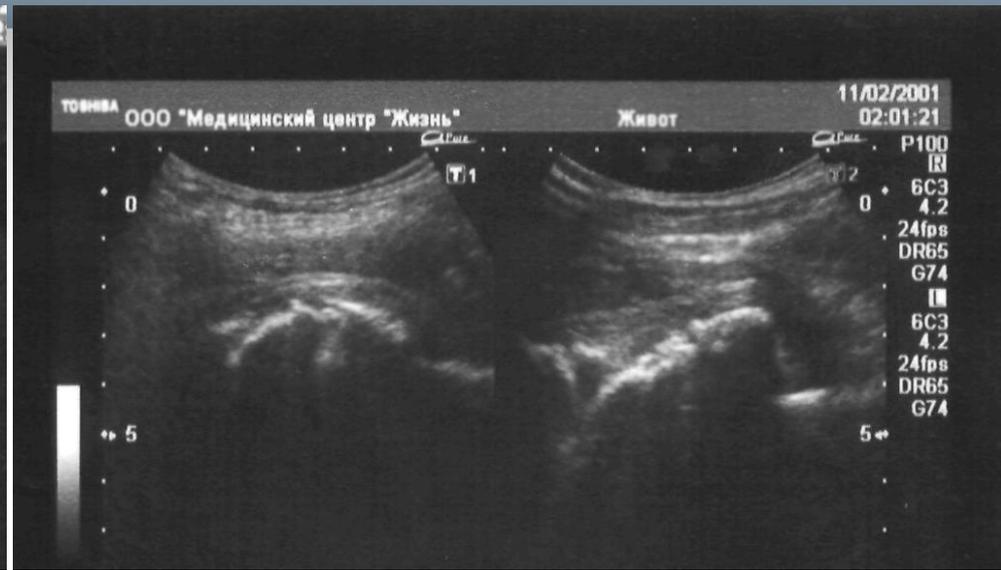
**Предварительный
диагноз саркомы мягких
тканей**



Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов



Асептический некроз головки бедренной кости



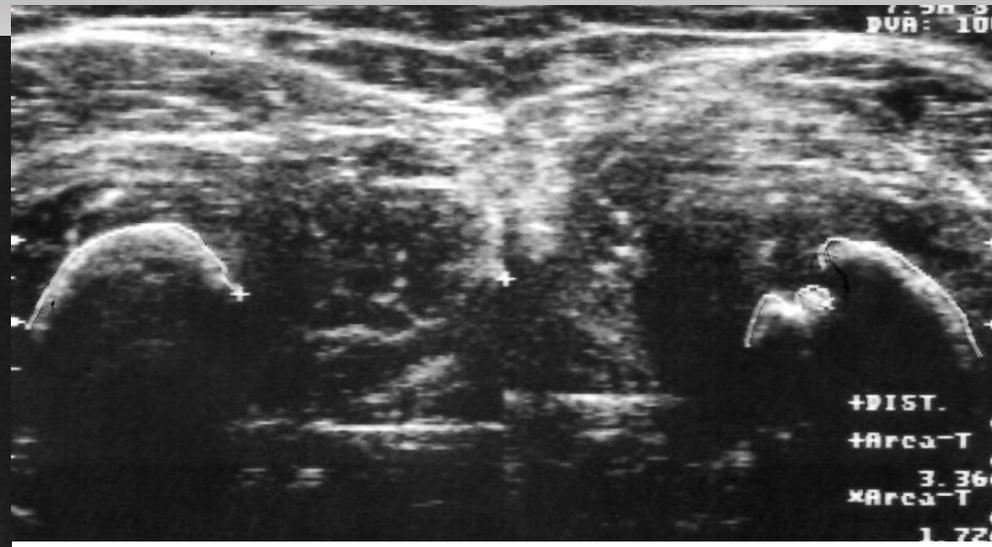
Остеоартроз тазобедренных суставов с обеих сторон



Воспалительные изменения в тазобедренных суставах

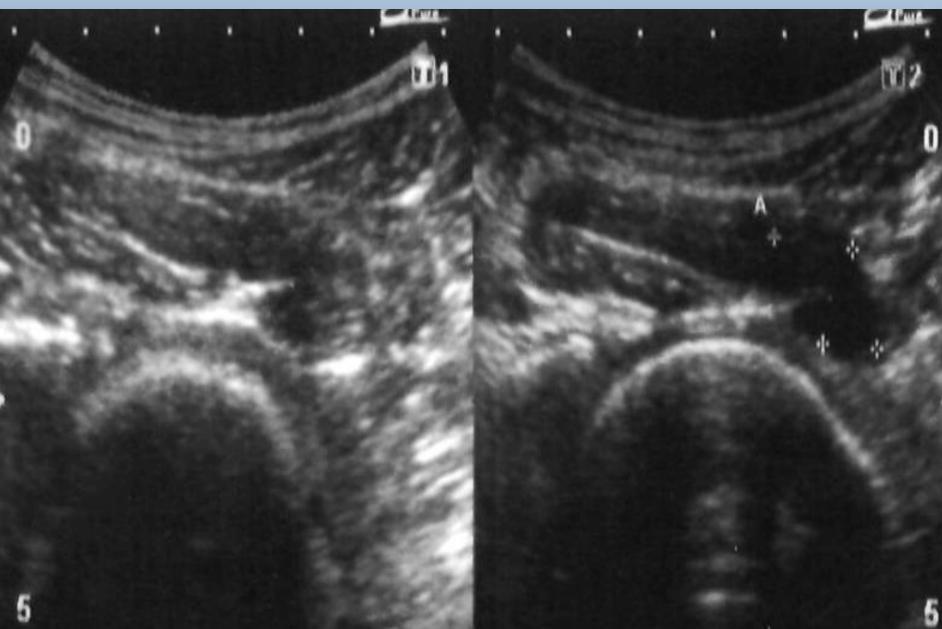


Синовит левого тазобедренного сустава

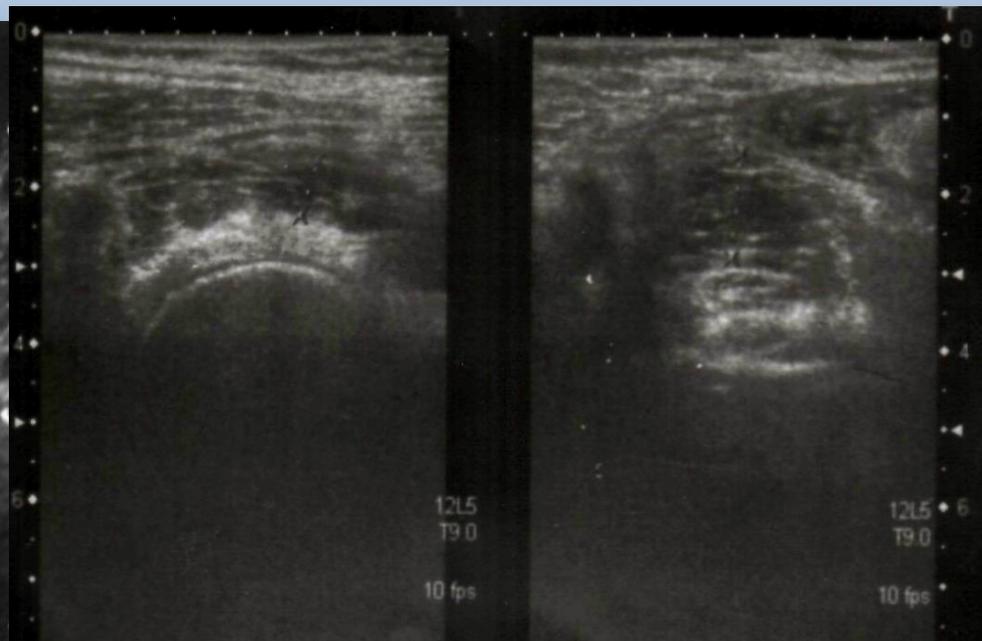


Надвертельный бурсит слева



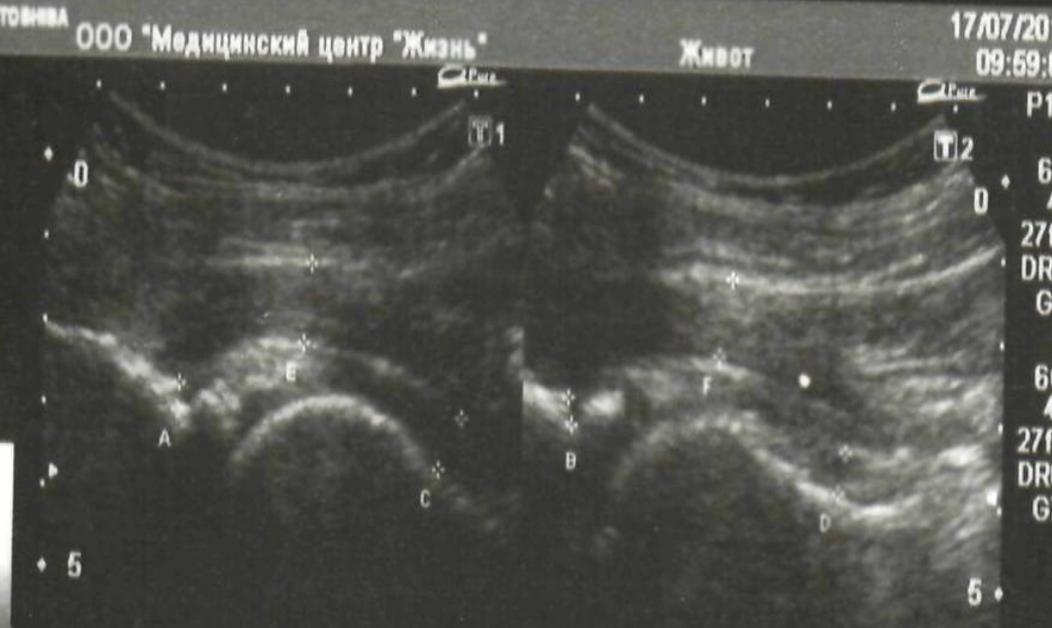


Бурсит musculus iliopsoas



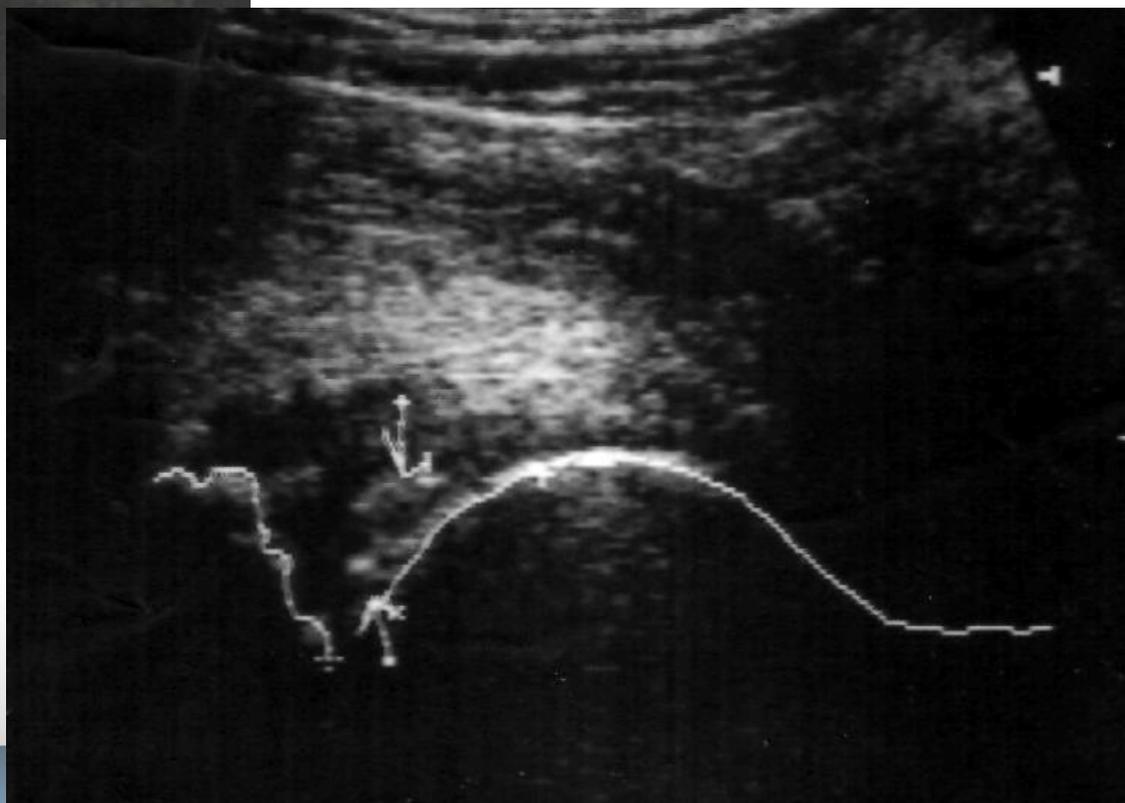
Периартрит левого тазобедренного сустава после внутрисуставного введения препарата





Травматические изменения в хрящевой губе подвздошной кости

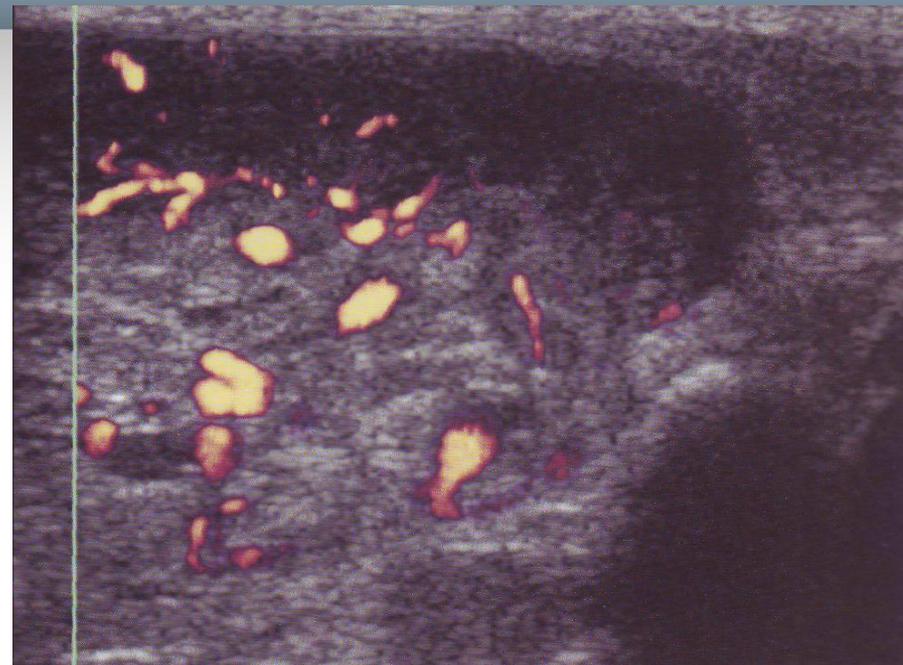
Эрозивные изменения в подвздошной кости



Новообразования мягких тканей тазобедренных суставов



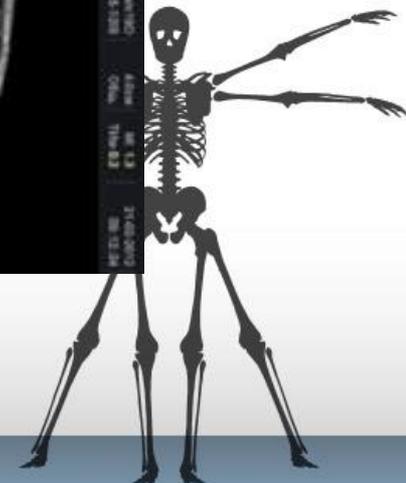
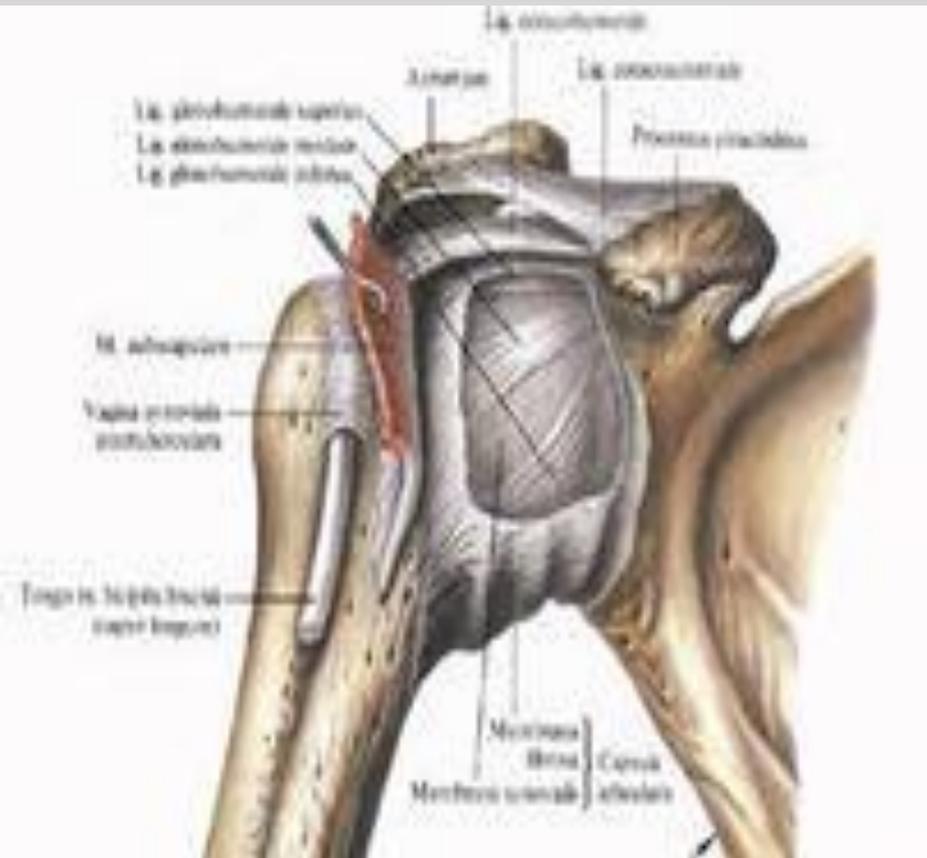
Остеома мягких тканей



Шваннома мягких тканей бедра



Ультразвуковое исследование плечевых суставов



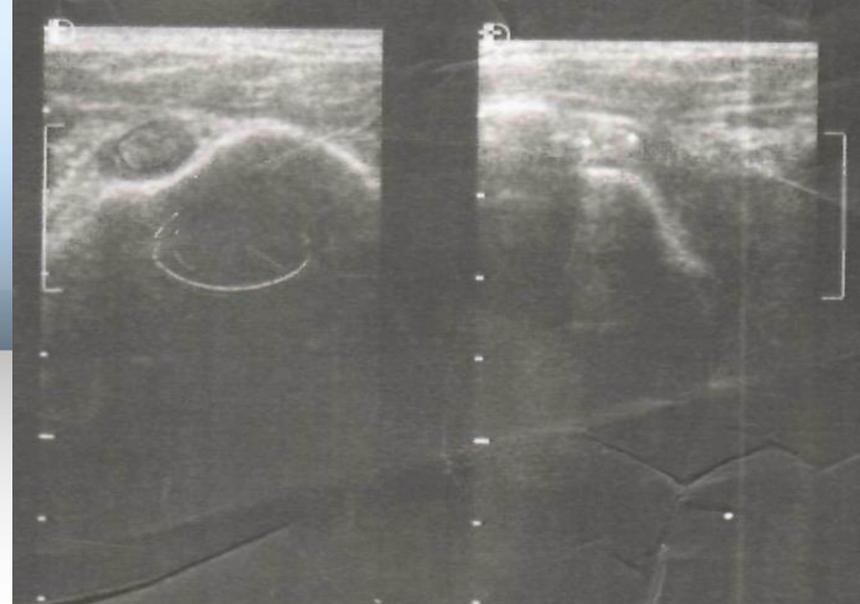
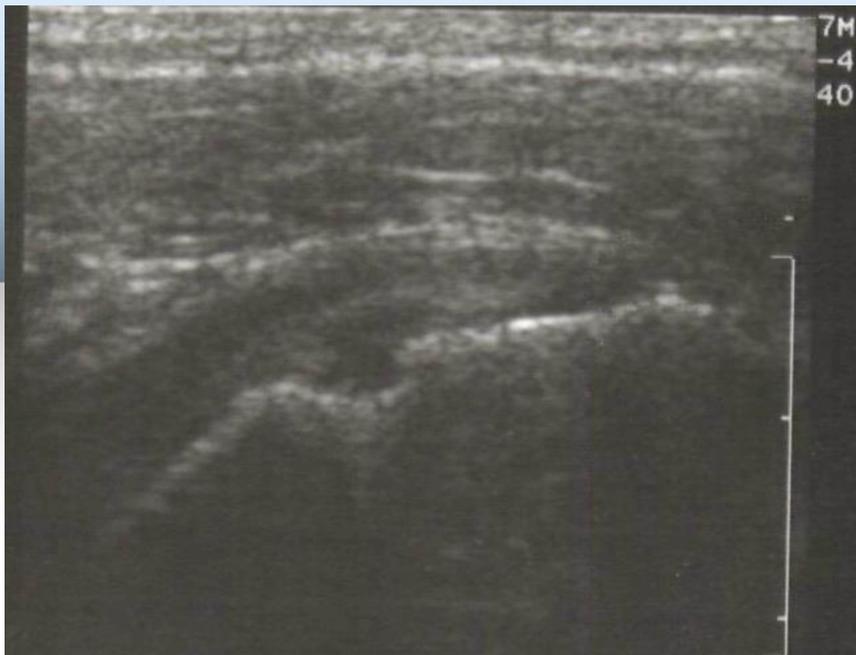


**Тендинит длинной
головки musculus Biceps
в sulcus головки
плечевой кости**



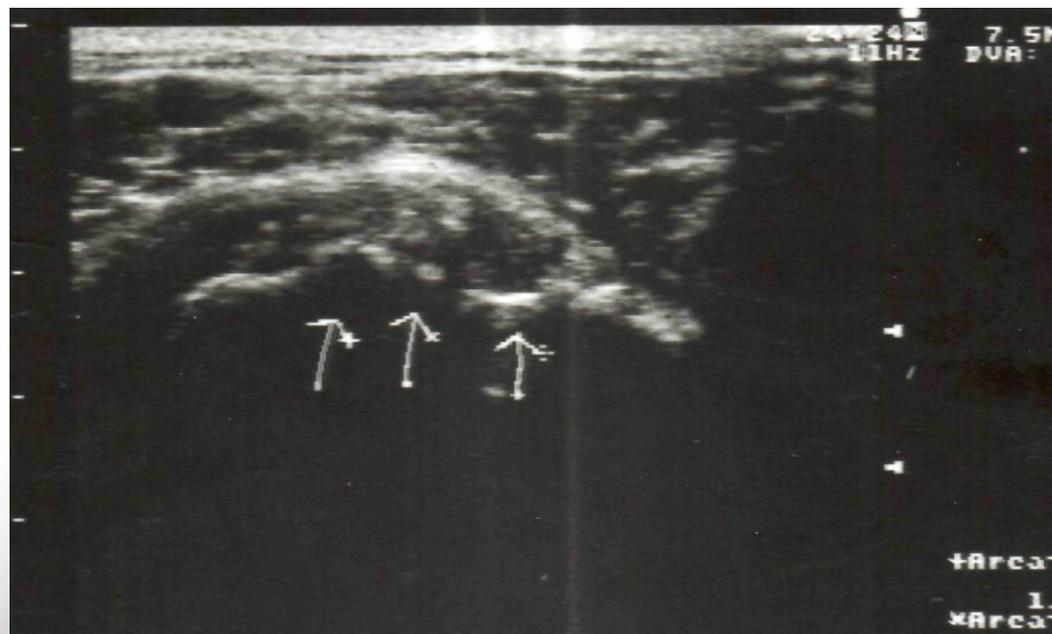
**Бурсит
поддельтовидной
сумки**



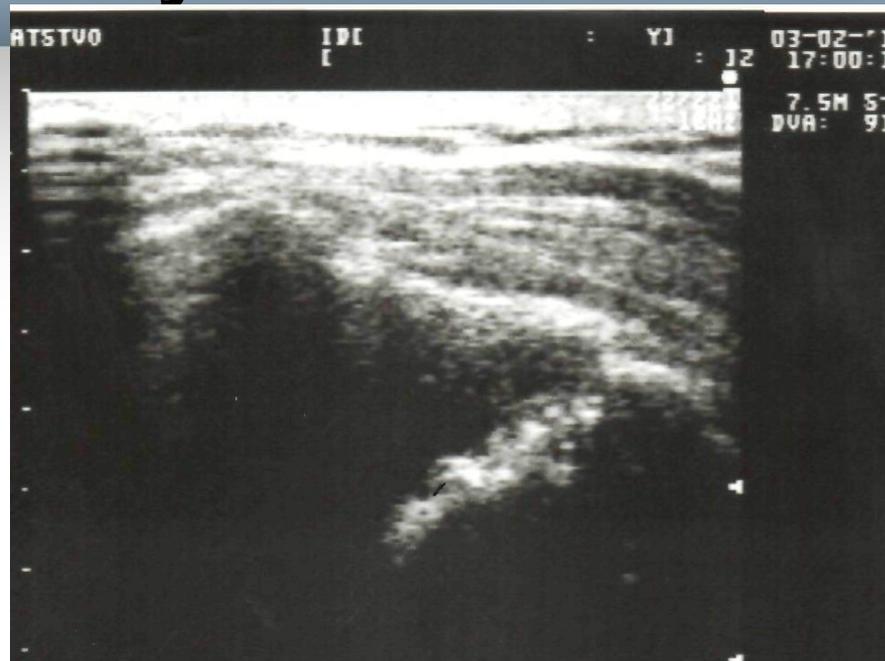


ПОВЫВИХ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Остеоартроз плечевого сустава

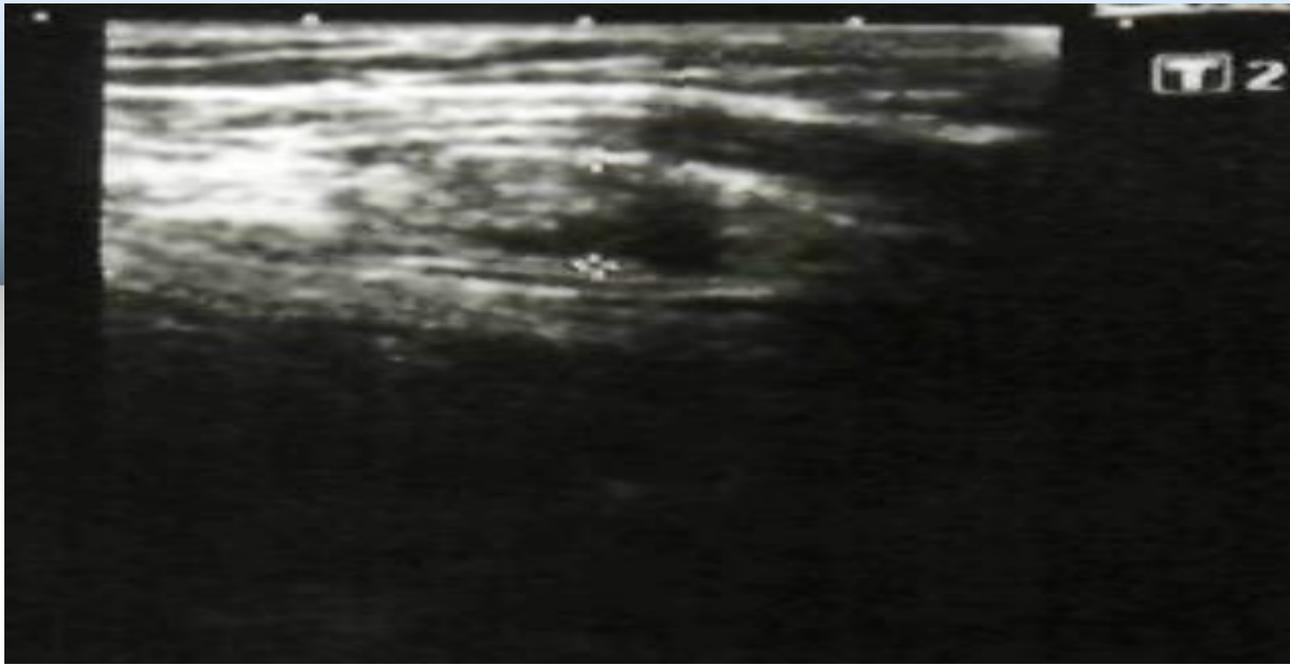


Травматические повреждения плечевого сустава



Повреждения Хилла-Сакса

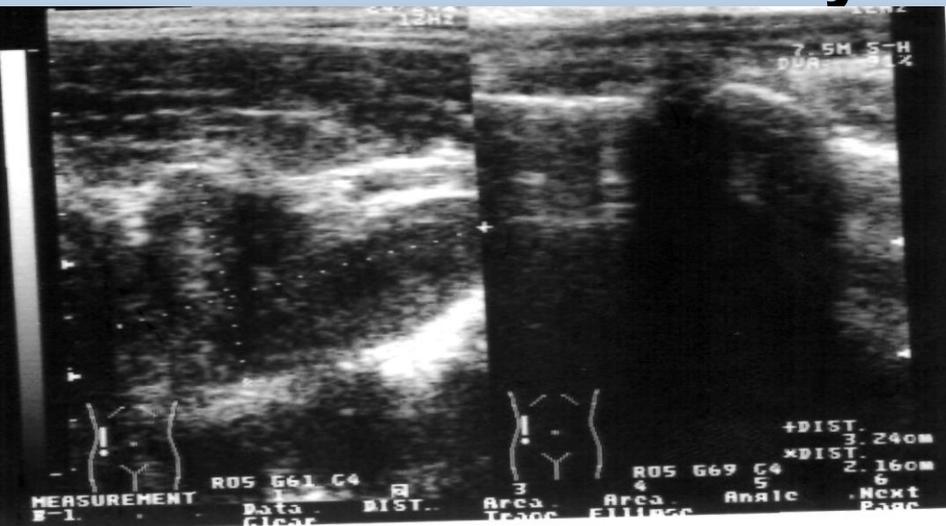




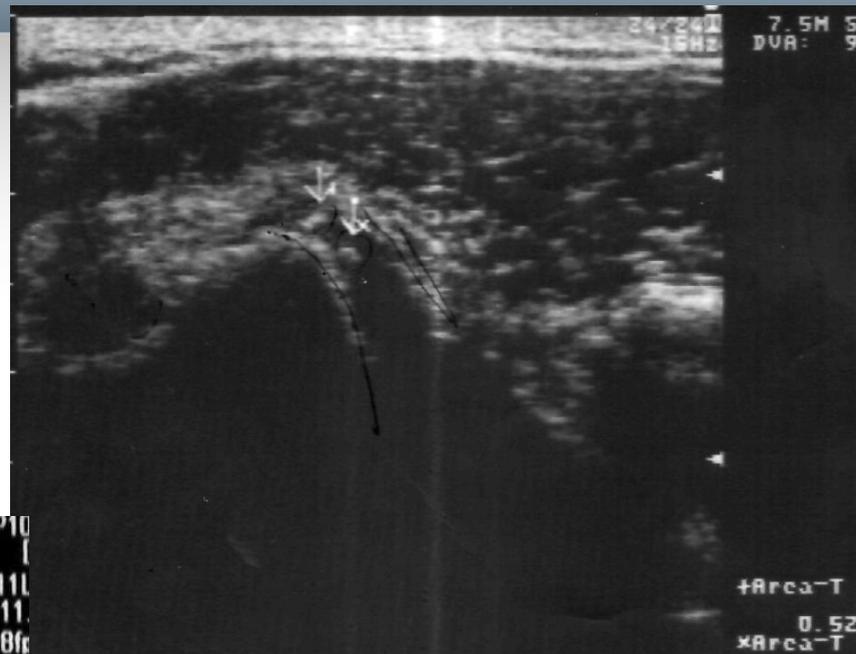
**Внутриствольный разрыв
мышечной части длинной головки
m. biceps**



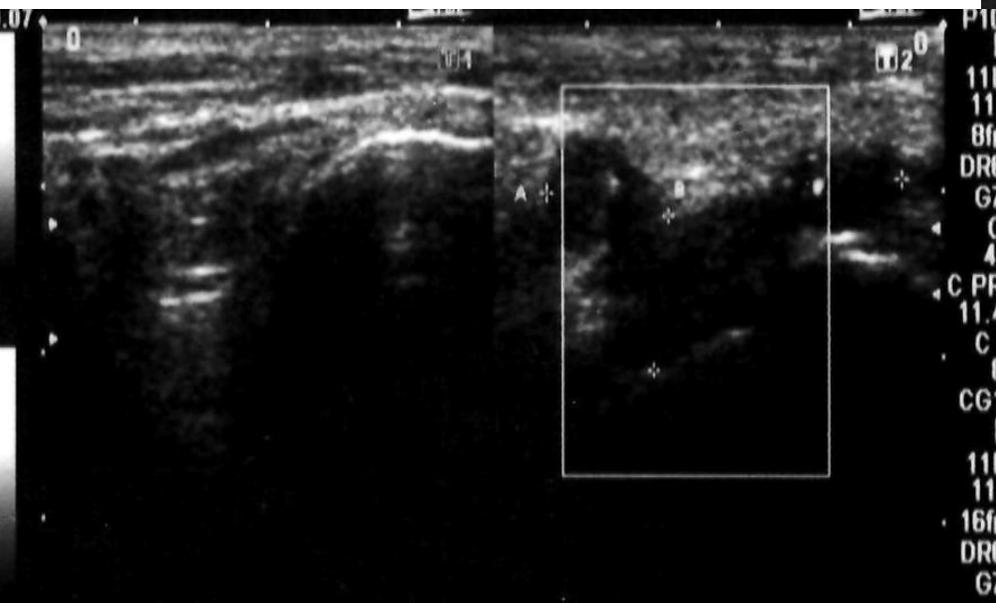
Ультразвуковое исследование локтевых суставов

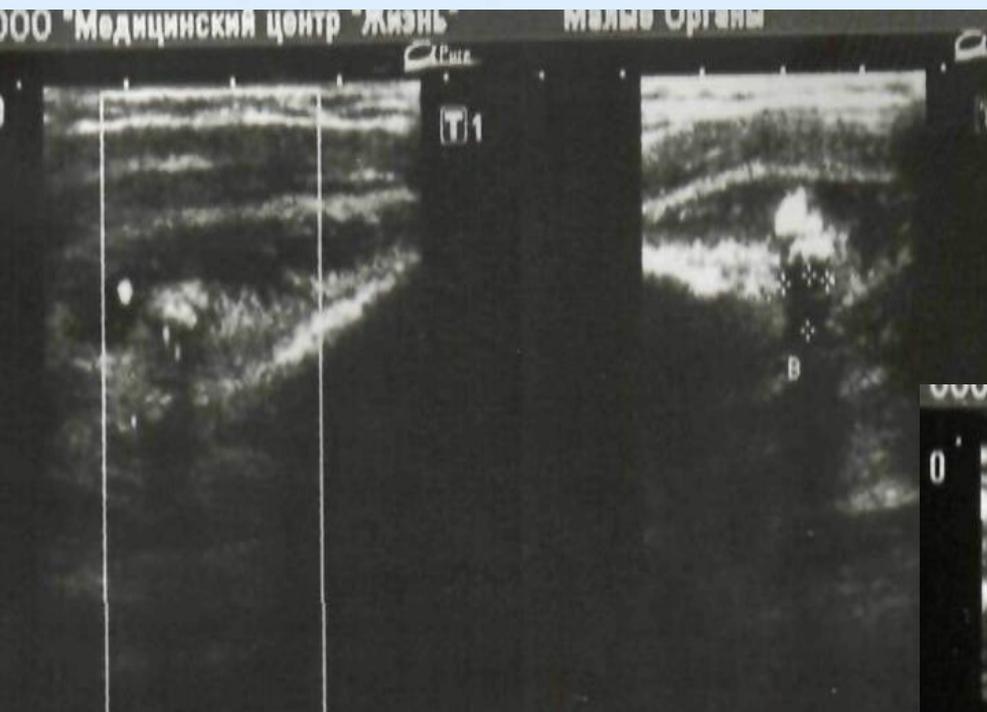


Синовиты локтевых суставов

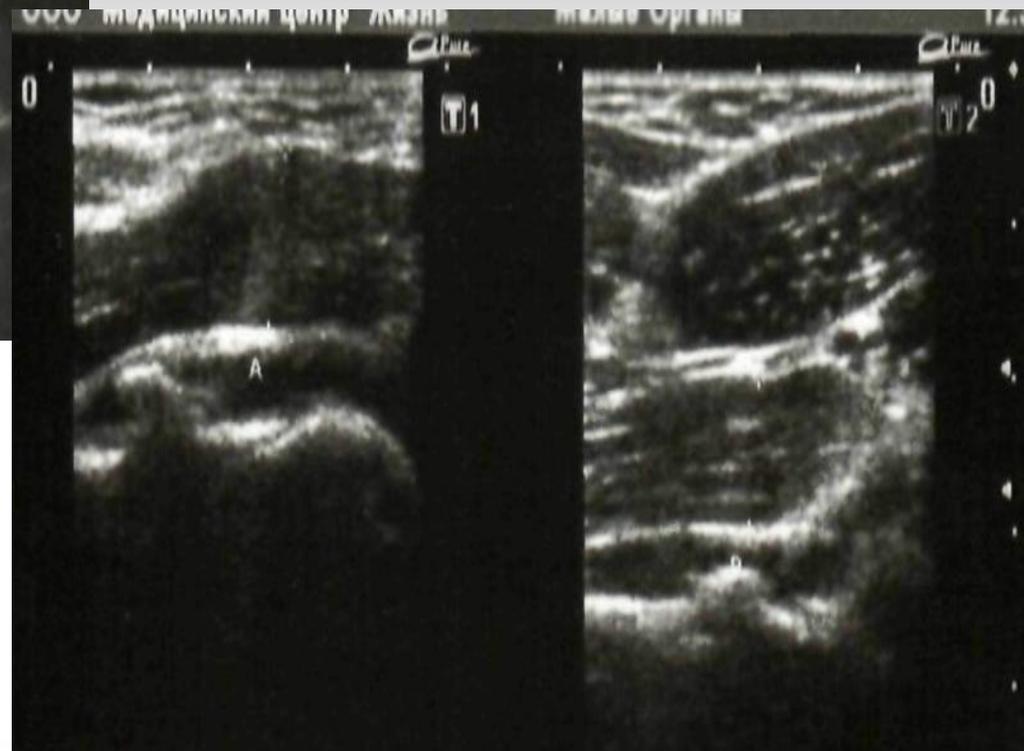


«Суставные мышцы» в полости локтевых суставов





Кальцинаты в мышечной части супинатора кисти



Остеофиты в области локтевых суставов





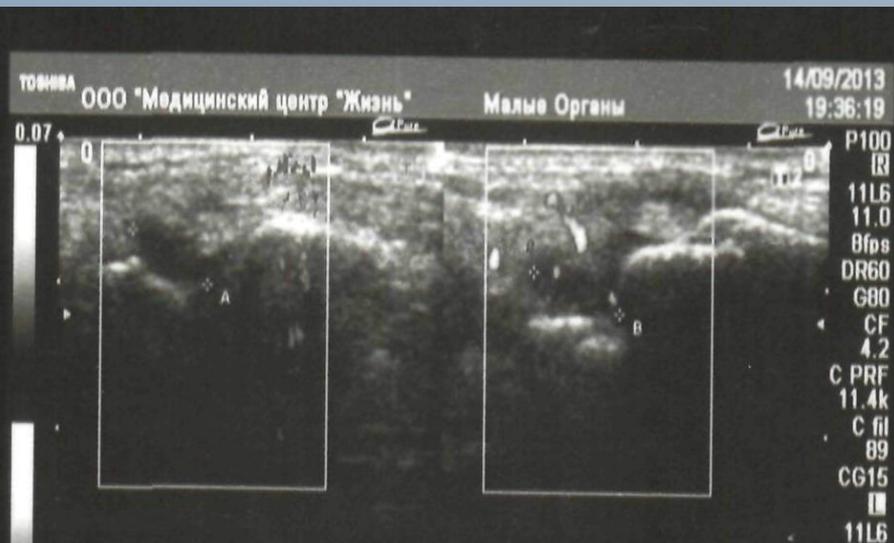
Злокачественные новообразования в мягких тканях локтевого отростка плечевой кости



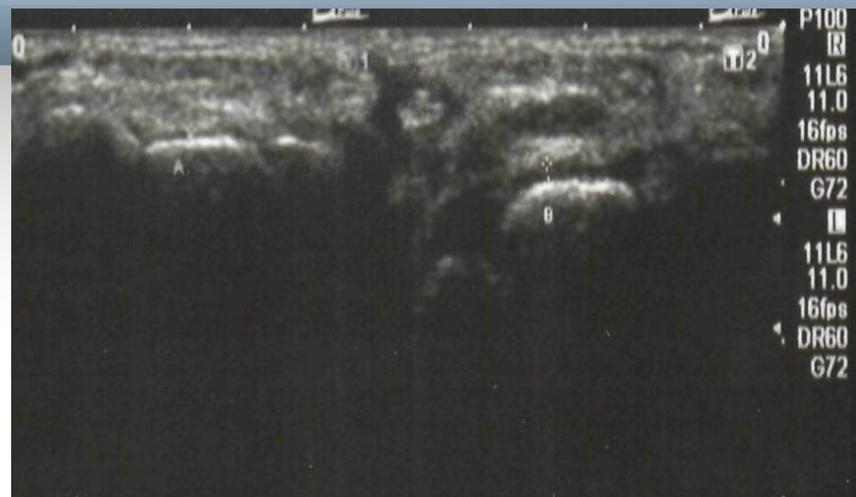
Полный разрыв сухожилия разгибателя



Ультразвуковое исследование лучезапястных и мелких суставов кистей

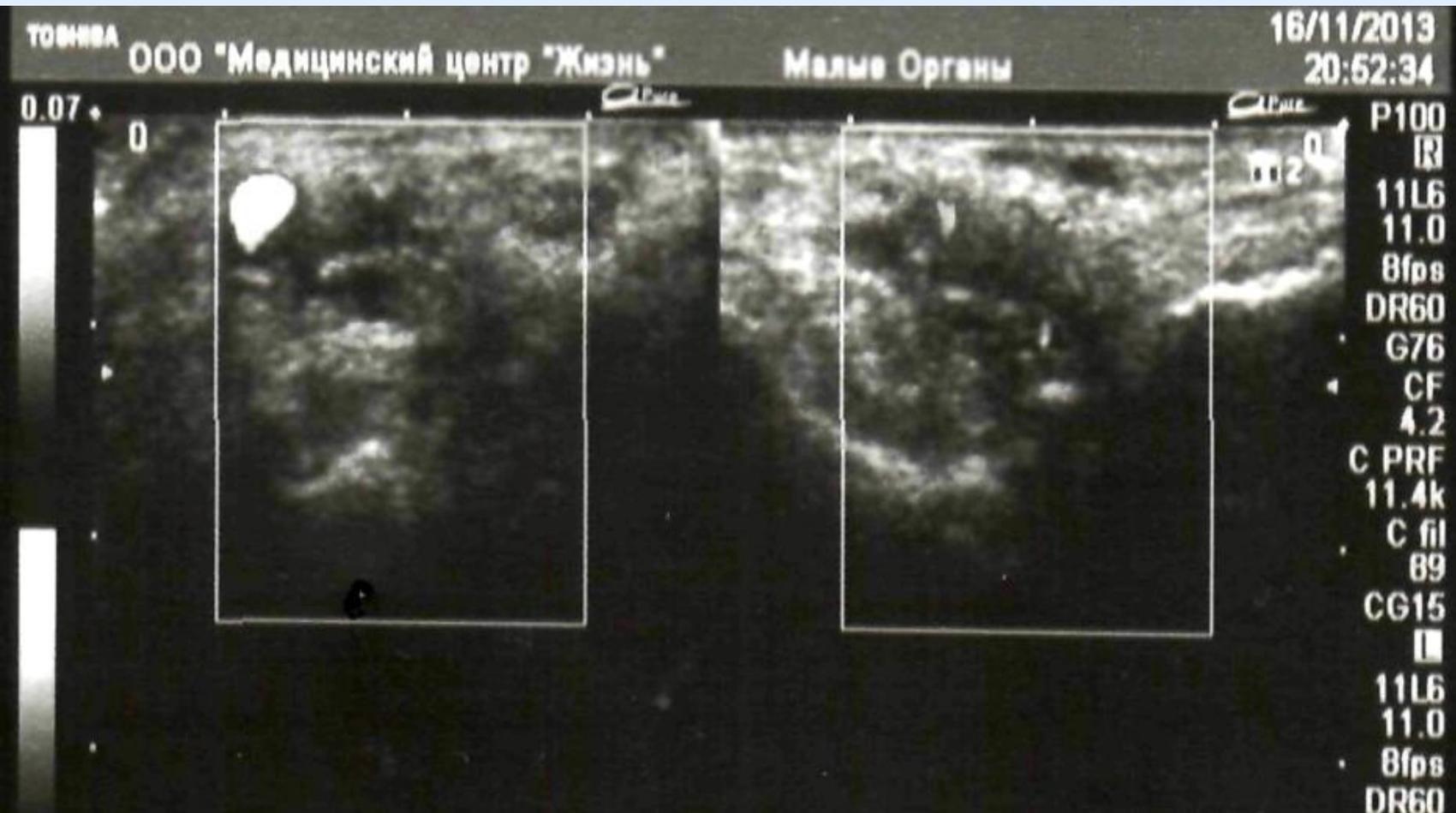


**Синовиит
лучезапястных суставов**



**Изменения хряща по
типу «отёка» в левом
лучезапястном суставе**





Злокачественное новообразование мягких тканей лучезапястного сустава



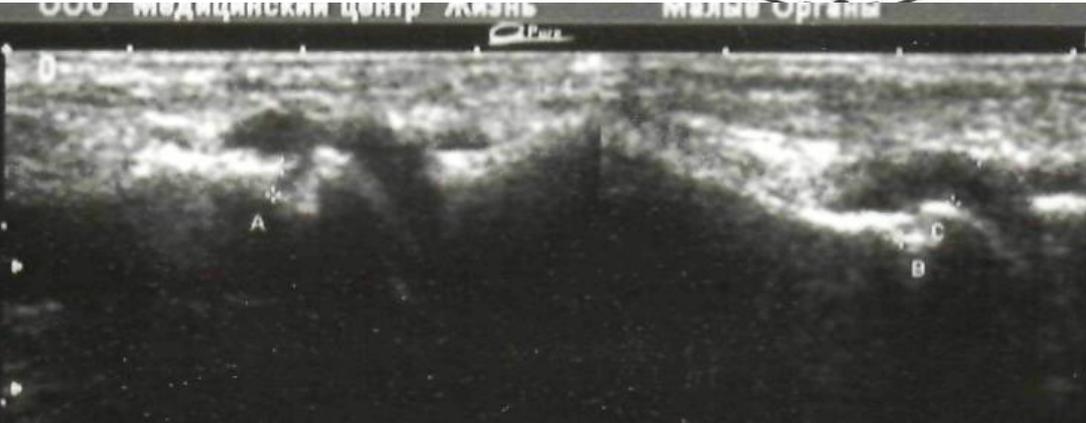
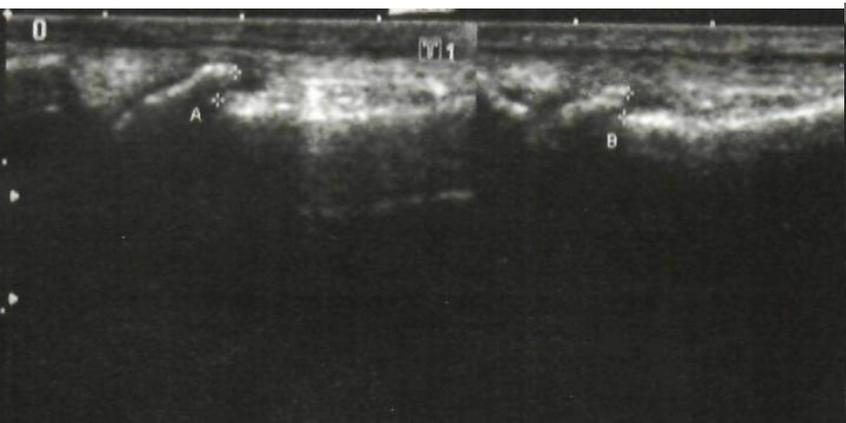
Ультразвуковое исследование мелких суставов кистей

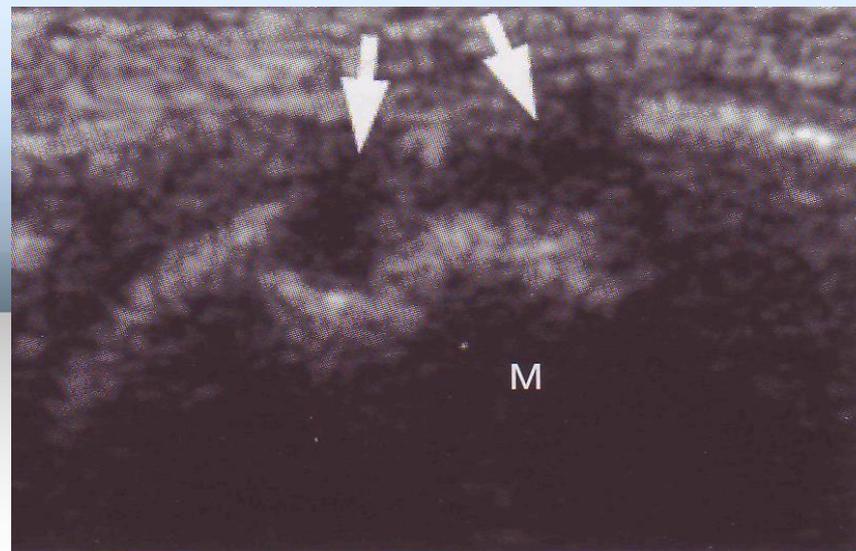
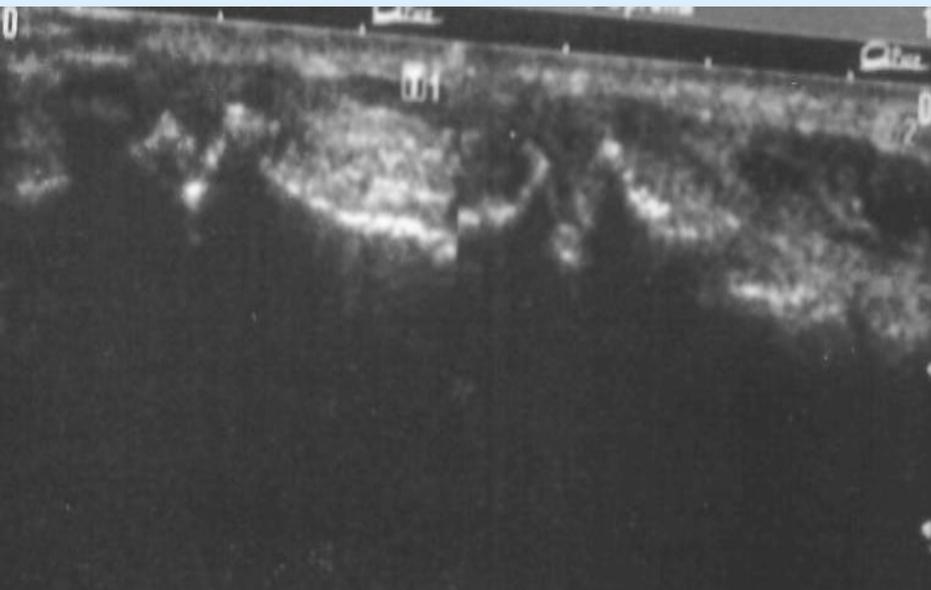


**Остеофиты II и III пястно-
фаланговых суставов с обеих
сторон**

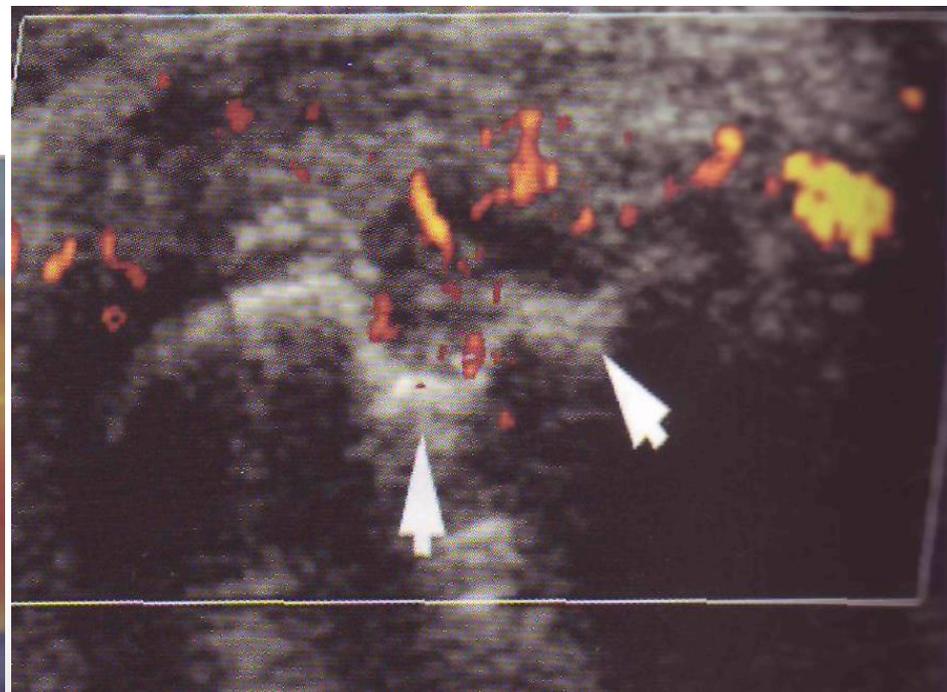
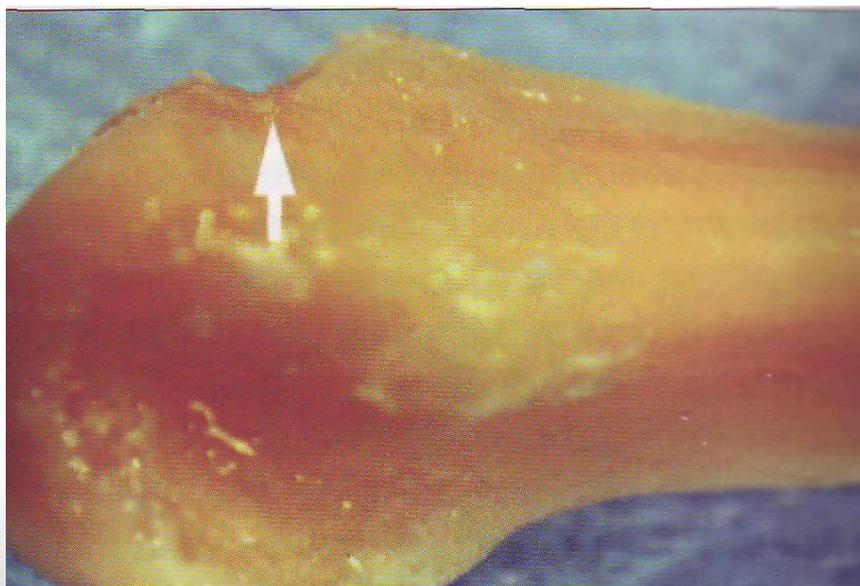


**Эрозии суставных поверхностей
II пястно-фаланговых суставов с
обоих сторон**





Геберденовские узелки





donbass.u

**Спасибо
за
внимание**

