

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

# ультразвуковое исследование коленного сустава

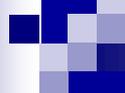
Доманцевич В. А

https://exim.com



Коленный сустав является вторым по величине крупным суставом организма (после тазобедренного), в функциональном отношении играющем для человека исключительную роль, залогом его физической активности. Соответственно по частоте поражения коленный сустав занимает также второе место

Для диагностики заболеваний коленного сустава в настоящее время применяются различные методы исследования: рентгенография, артроскопия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, метод ультразвукового исследования, сцинтиграфия, тепловидение. Диагностика осуществляется с учетом жалоб больного, анамнеза, клинических проявлений, данных лабораторного исследования. Несмотря на большое количество диагностических методов основная роль в диагностике заболеваний коленного сустава принадлежит традиционной рентгенографии



традиционная рентгенография уже не может полностью удовлетворять потребности современной медицины в ранней диагностике заболеваний коленного сустава, в первую очередь дегенеративно-дистрофических и воспалительных. Как известно, рентгенография в большинстве случаев позволяет определить поражение коленного сустава при вовлечении в патологический процесс костных элементов, и зачастую, эти изменения уже необратимы и трудны для лечения

Преимуществом УЗД коленного сустава является :

- доступность,
- экономичность,
- отсутствие лучевой нагрузки на пациента,
- возможность визуализации мягкотканых компонентов сустава, позволяющая выявить ранние признаки поражений, которые практически не определяются при рентгенографии.

Показаниями к ультразвуковому исследованию являются

- дегенеративно-дистрофические заболевания сустава;
- воспалительные заболевания;
- подозрение на повреждение менисков, боковых и крестообразных связок;
- поиск перелома надколенника;
- остеохондропатии;
- опухоли костей, образующих коленный сустав.

- Для полного исследования коленного сустава используются 4 доступа: передний, медиальный, латеральный и задний. Исследование проводится по протоколу в соответствии с историей болезни и клинической симптоматикой.

Необходимо выполнить продольные, поперечные и косые срезы в зависимости от ориентации анатомических структур или локализации патологического процесса по крайней мере в двух плоскостях.

Обязательно проводится :

- полипозиционное исследование;
- сравнительное исследование с контрлатеральной областью;
- динамическое исследование в различных функциональных положениях.
- Сочетание ультразвукового и клинического исследований.

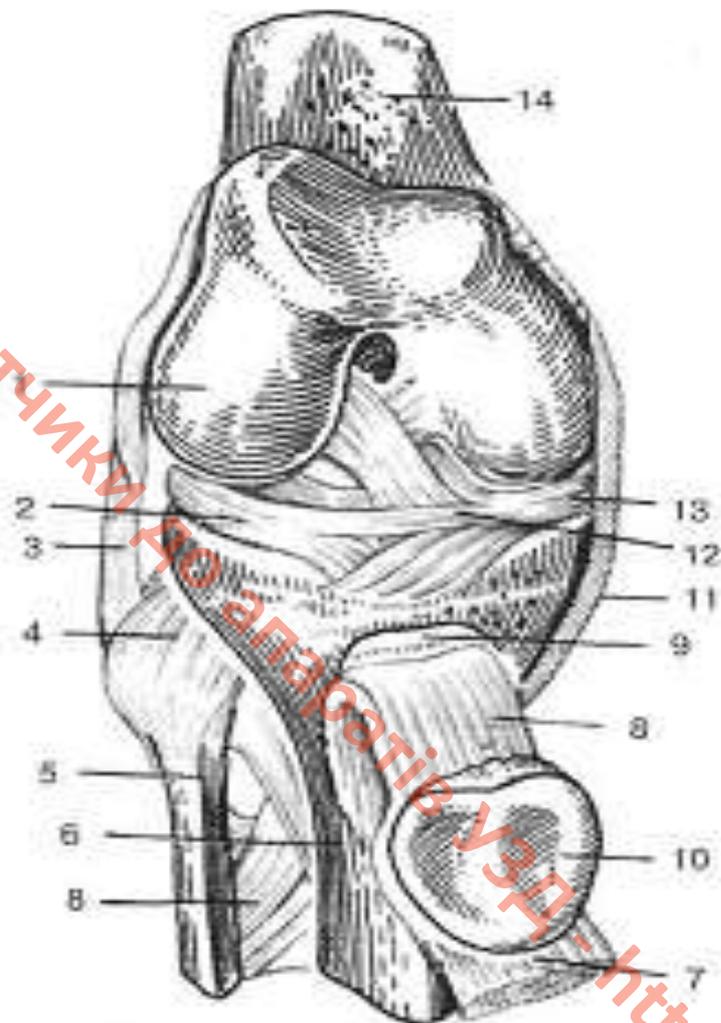
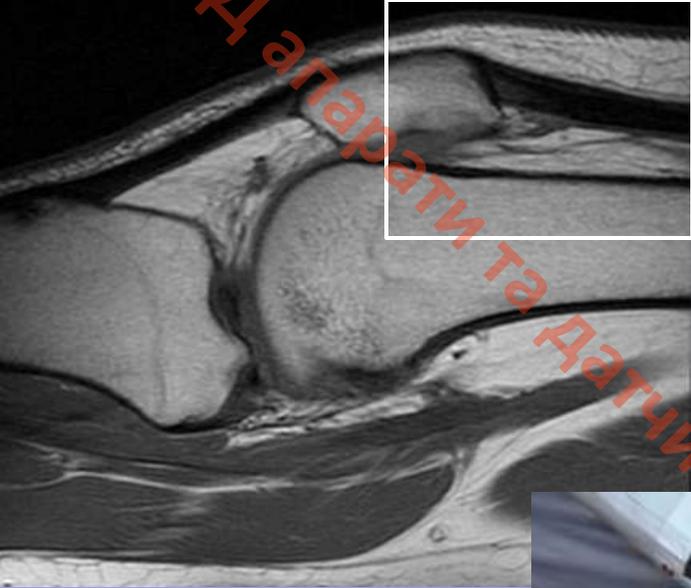


Рис. 114. Коленный сустав (вид спереди). 1 – латеральный мыщелок, 2 – латеральный мениск, 3 – коллатеральная связка, 4 – передняя связка головки малоберцовой кости, 5 – малоберцовая кость, 6 – большеберцовая кость, 7 – сухожилие квадратной мышцы бедра, 8 – собственная связка надколенника, 9 – инфрапателлярная сумка, 10 – надколенник, 11 – коллатеральная связка, 12 – связка, расщепленная между менисками, 13 – медиальный мениск, 14 – бедренная кость.

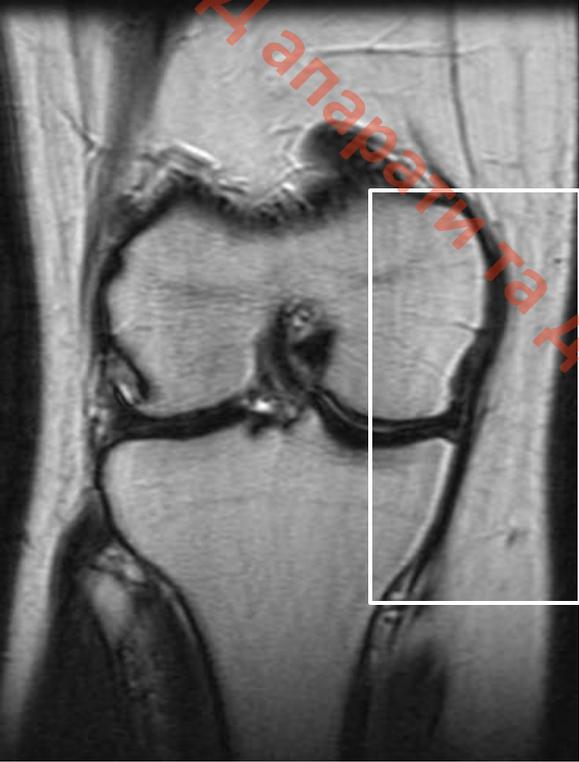


- Сагиттальний скан на рівні верхнього заворота і сухожилля чотирьохглавої м'язи



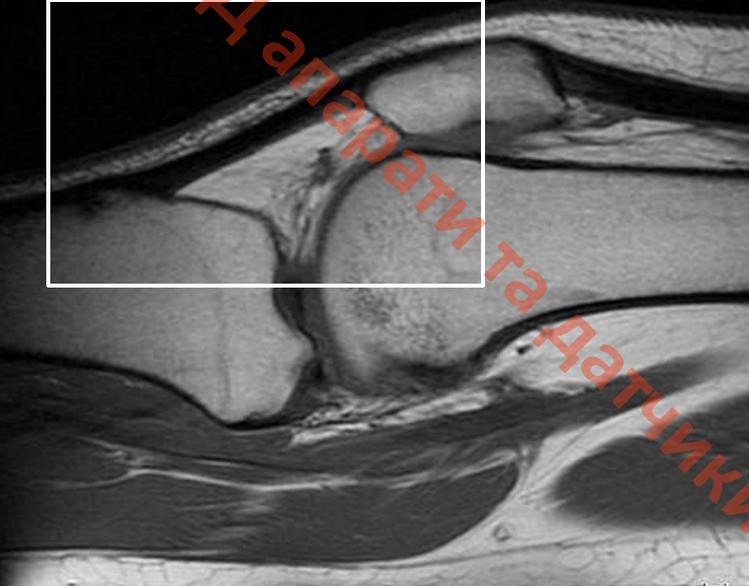
<https://lexim.com>

Корональный скан на  
уровне внутреннего  
мениска и коллатеральной  
ВЯЗКИ



<https://lexim.com>

Сагиттальный скан на  
уровне собственной связки  
надколенника и тела Гоффа



Корональный скан на уровне  
тела внутреннего мениска



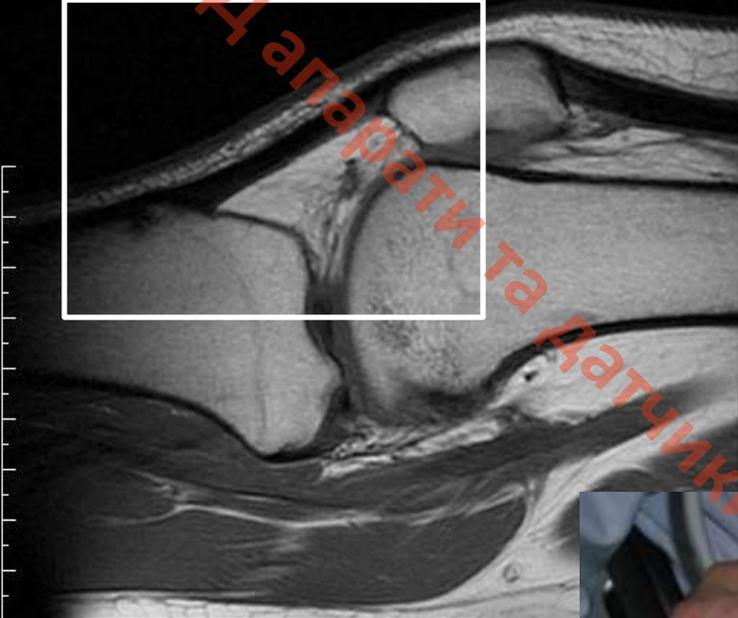
<https://exim.com>



Корональный скан  
наружных мениска  
и коллатеральной  
связки



До апарату та Датчики до апарату узд - <https://exim.com>



- Сагиттальный скан на уровне собственной связки надколенника

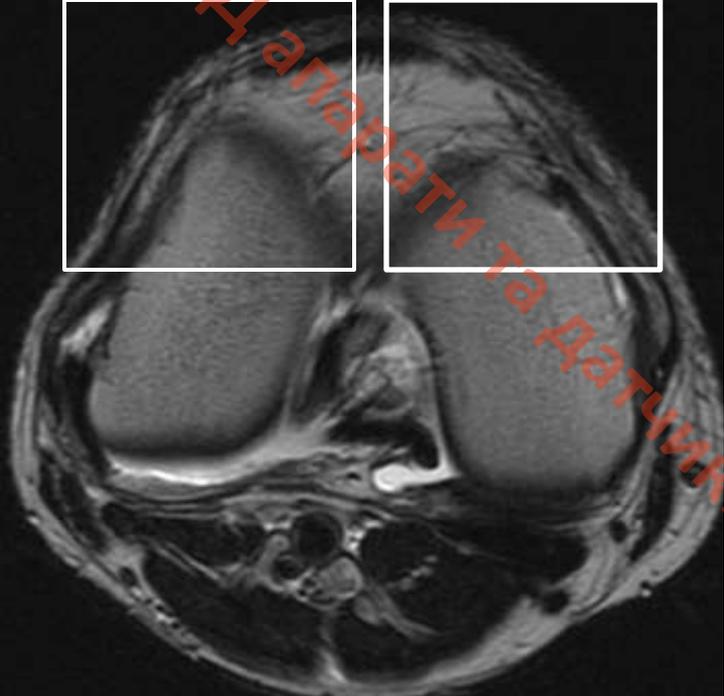


<https://exim.com>

Аксиальный скан на уровне  
пателлофemorального сустава



<https://exim.com>



## Аксиальные сканы мышцелков



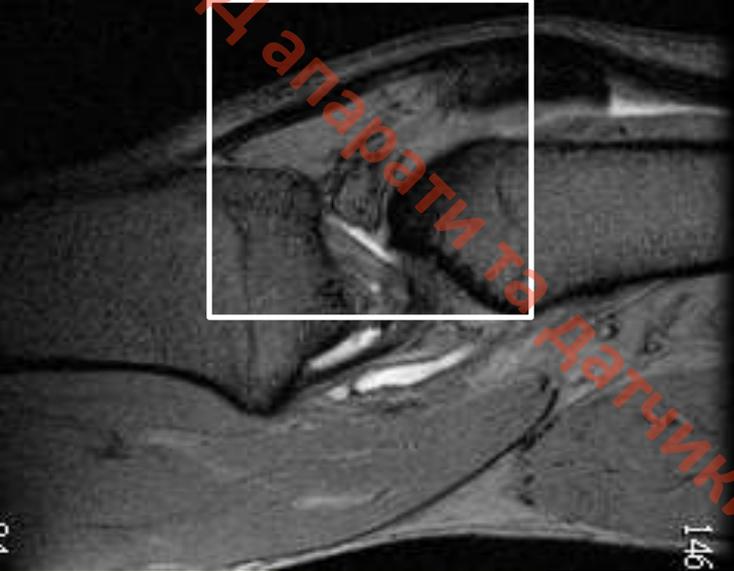
<https://exim.com>

Парасагиттальный скан,  
внутренний мыщелок



<https://exim.com>

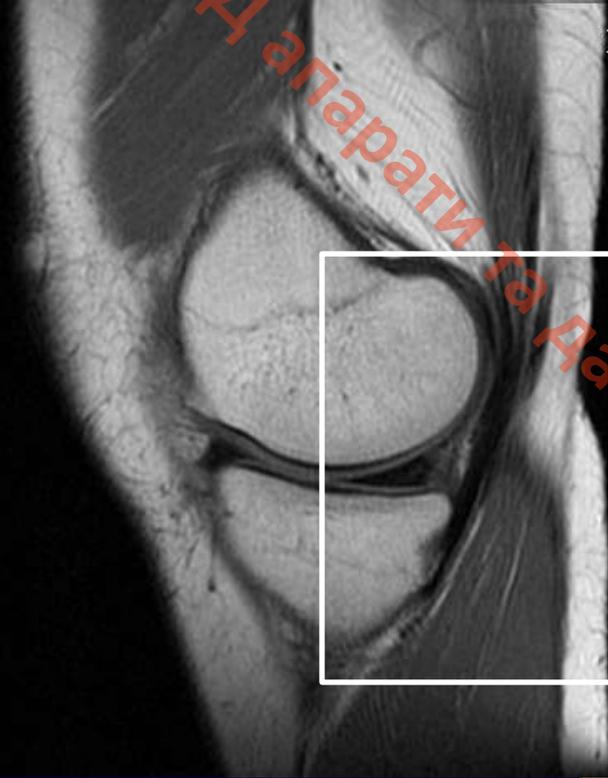
Парасагиттальный скан,  
передняя крестовидная  
связка



<https://lexim.com>

# Передний рог наружного мениска, наружный мыщелок

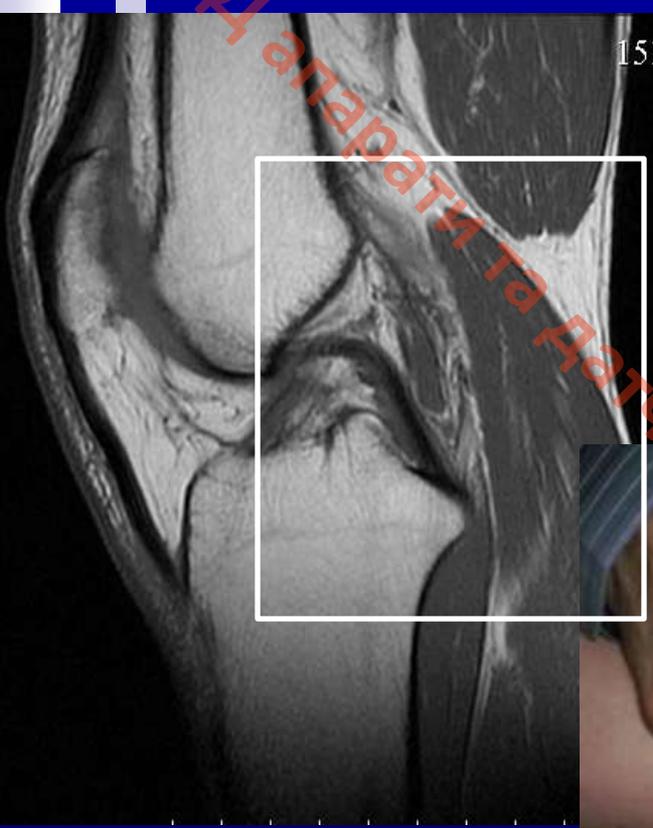




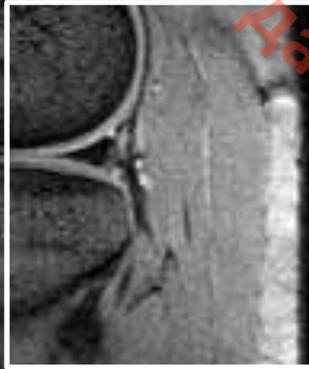
Задний рог внутреннего мениска, сухожилия мышц

<https://lexim.com>

# Задняя крестовидная связка



# Задний рог наружного мениска



<https://exim.com>

146

# Сухожилия «гусиной лапки»

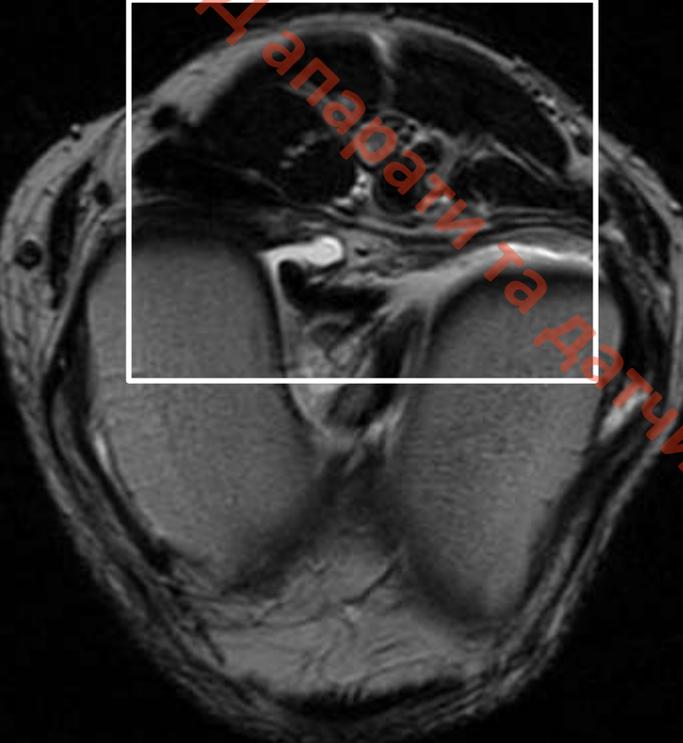


94



<https://exim.com>

# Аксиальный скан задних отделов сустава



**Таблица 1.** Показания нормального состояния структур коленного сустава при УЗИ.

Мягкие ткани сустава	Отсутствие отека
Гиалиновый хрящ	Толщина 2-3 мм, равномерен по толщине, однородный по эхоструктуре, с ровной, четкой поверхностью
Синовиальная оболочка	Не визуализируется
Суставные сумки и завороты	Гипоэхогенное образование с наличием складок и разветвлений, без выпота
Суставная полость	Выпот не определяется
Суставные поверхности	Контурь четкие, ровные. Деформации нет
Краевые костные остеофиты	Отсутствуют

## Образец протокола ультразвукового исследования коленного сустава

Bursa suprapatellaris не изменена (расширена, с наличием избытка однородной или неоднородной жидкости, синовиальная оболочка не визуализируется (или утолщена). Толщина гиалинового хряща в области пателло-фemorального сустава, латерального и медиального мыщелка в пределах нормы до 3 мм (или уменьшена, увеличена), равномерная, структура однородная (с наличием гиперэхогенных включений), поверхность ровная. Субхондральная пластина не изменена (с наличием кист и эрозий). Суставные поверхности бедренной кости без деформации (уплощены, деформированы). Краевые костные разрастания бедренной и большеберцовой костей не определяются (имеются до мм).

Целостность четырехглавой мышцы бедра и собственной связки надколенника не нарушена, боковые связки не изменены, при функциональном тесте целостность волокон сохранена (имеются УЗ данные частичного повреждения или полного разрыва). Передняя крестовидная связка не изменена (имеются признаки кальцификации). Мениски: наружный — структура однородная, контуры четкие, ровные; фрагментации и кальцинации не выявлено; внутренний — структура однородная, контуры четкие, ровные; фрагментации и кальцинации не выявлено (имеются признаки повреждения).

## Ультразвуковое исследование

Дата	Ф.И.О.	Год рождения
08.09.10		19

При УЗИ коленных суставов – жидкость в полости суставов и околоуставных сумках в обычном количестве. Синовиальная оболочка не утолщена. Суставные поверхности правильной формы. Хрящ не утончен, однородный. Мениски и связки без видимых повреждений.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Признаки патологии не выявлены.

Вр. Доманцевич В. А.

— ПЕРЕКЛЮЧАЙ НА  
ВТОРЧЮ ПРОГРАММУ!



**Таблица 2.** Сравнительная характеристика деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита при I стадии заболевания.

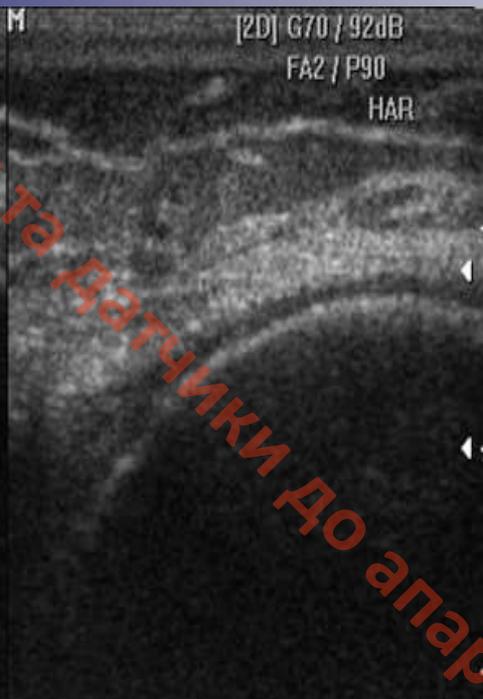
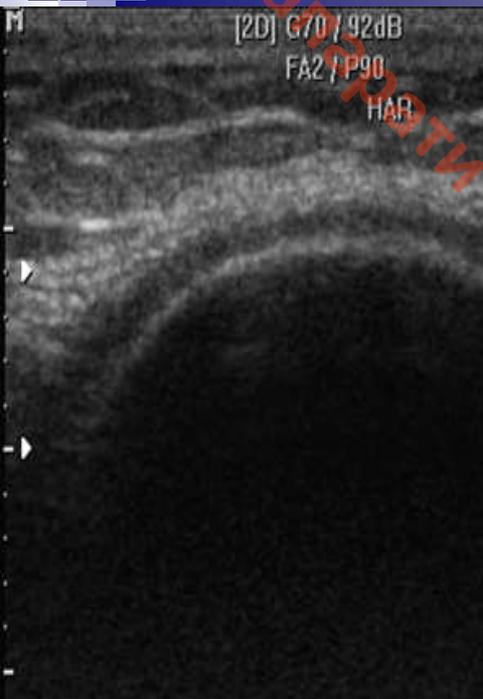
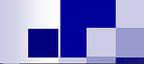
<b>Признаки</b>	<b>Ревматоидный артрит</b>	<b>Деформирующий остеоартроз</b>
Мягкие ткани сустава	Незначительный отек	Чаще отсутствие отека, реже незначительный отек
Гиалиновый хрящ	Толщина 3-5 мм (норма или утолщен, вследствие его набухания)	Неравномерное уменьшение толщины до 1,5-2 мм
Синовиальная оболочка	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

**Таблица 3.** Сравнительная характеристика деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита при II стадии заболевания.

<b>Признаки</b>	<b>Ревматоидный артрит</b>	<b>Деформирующий остеоартроз</b>
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

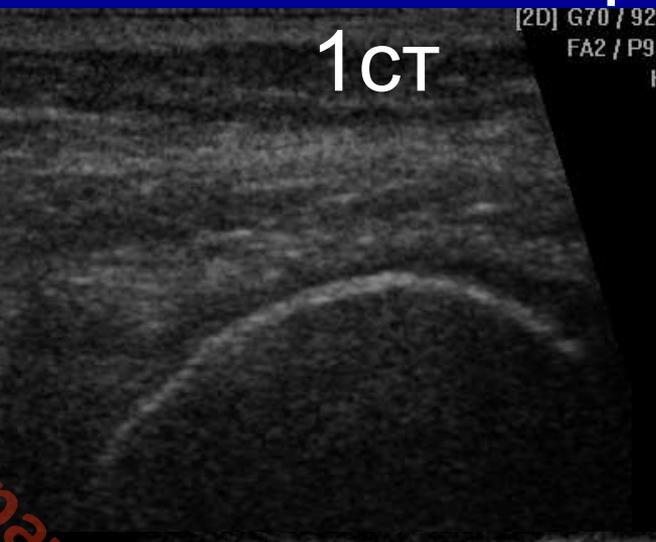
**Таблица 4.** Сравнительная характеристика деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита при III стадии заболевания.

<b>Признаки</b>	<b>Ревматоидный артрит</b>	<b>Деформирующий остеоартроз</b>
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



# Остеоартроз

## 1ст

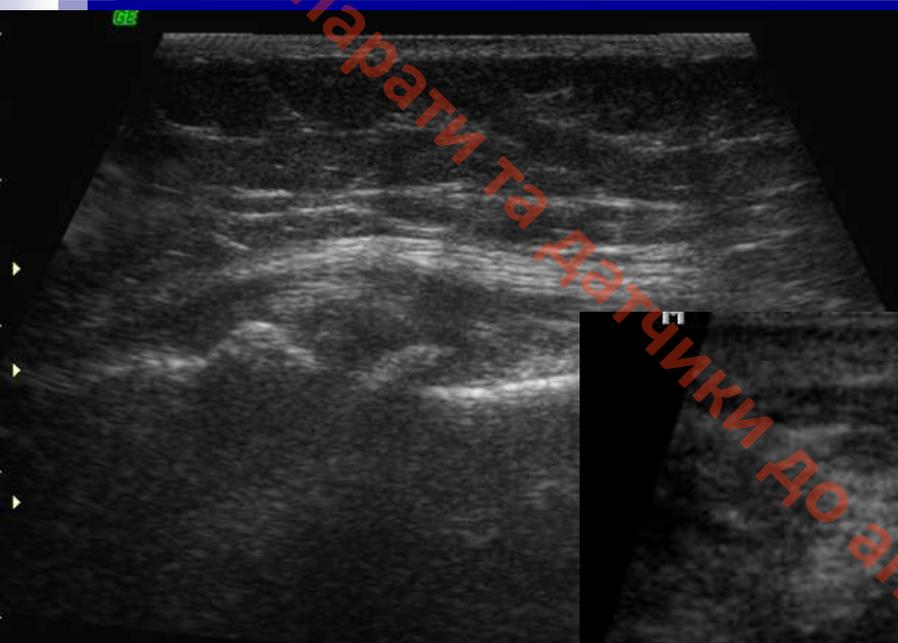


HAR

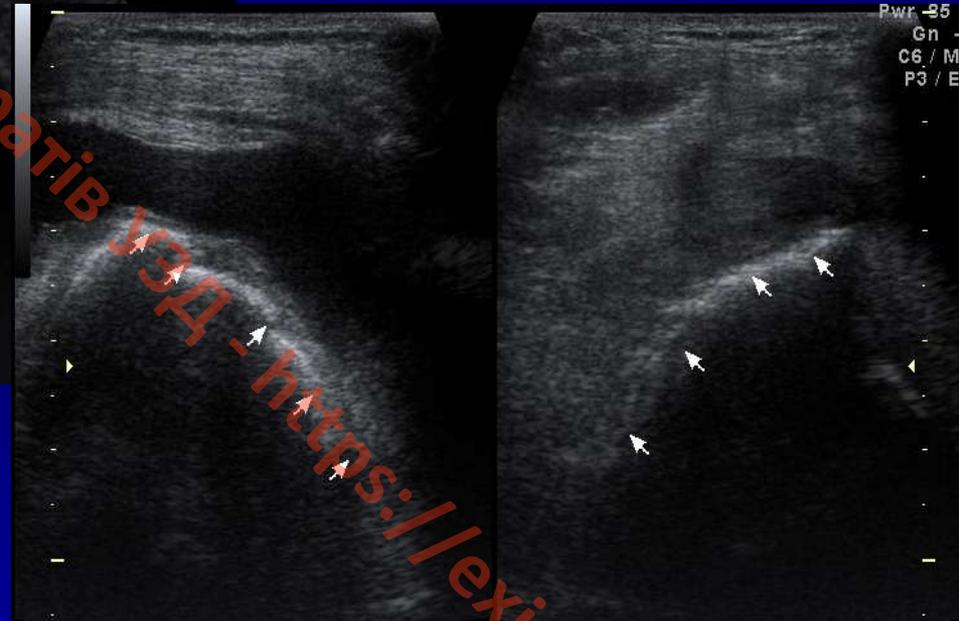
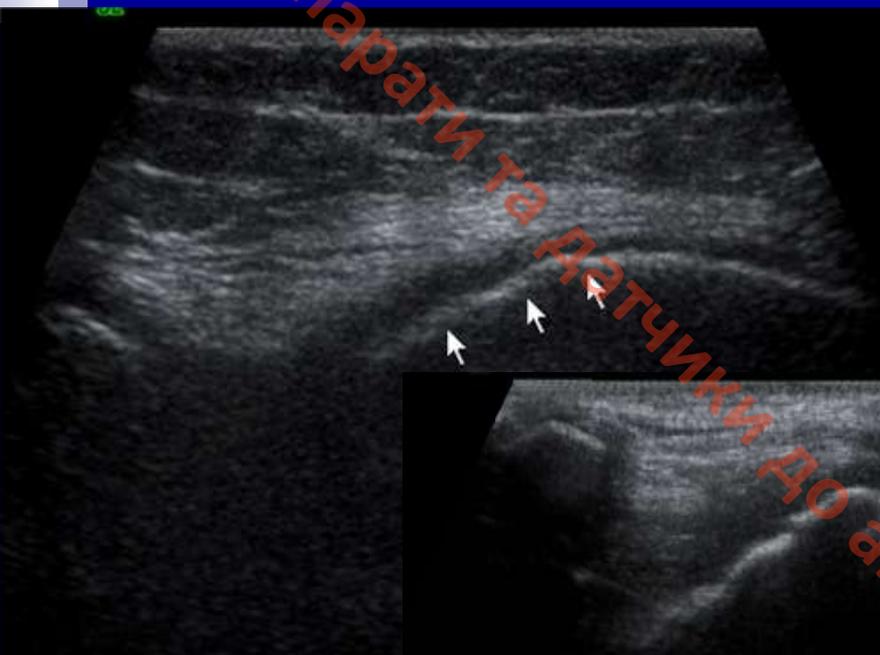
+D 0.19cm  
xD 0.11cm

Навчальні та діагностичні датчики до апаратів УЗД - <https://lexim.com.ua>

# Остеоартроз 2ст



# Остеоартроз 3ст



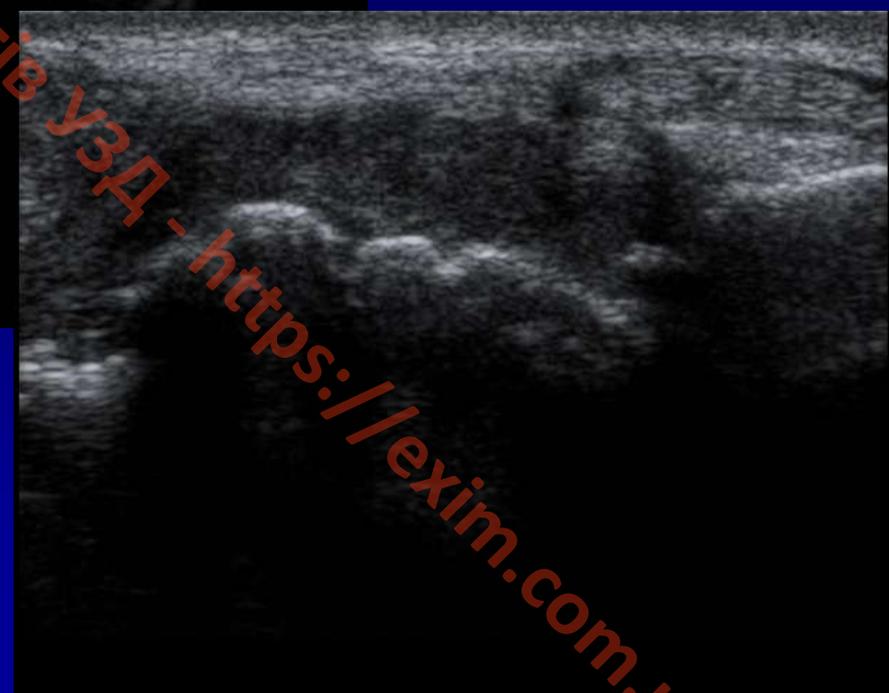
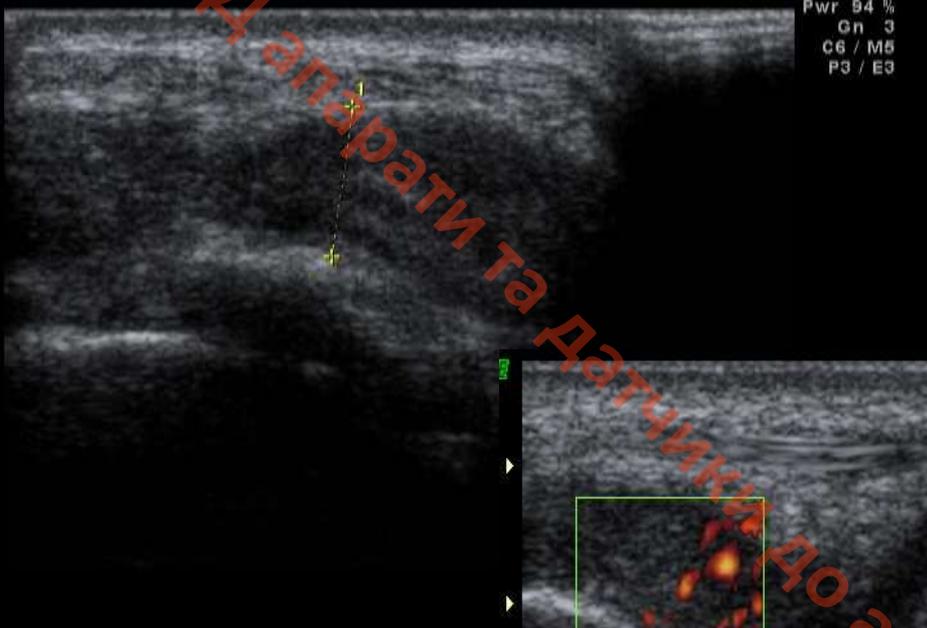
Д апарати та датчики до апаратів УЗД - <https://lexim.com>

# Ревматоидный артрит 1-2ст.

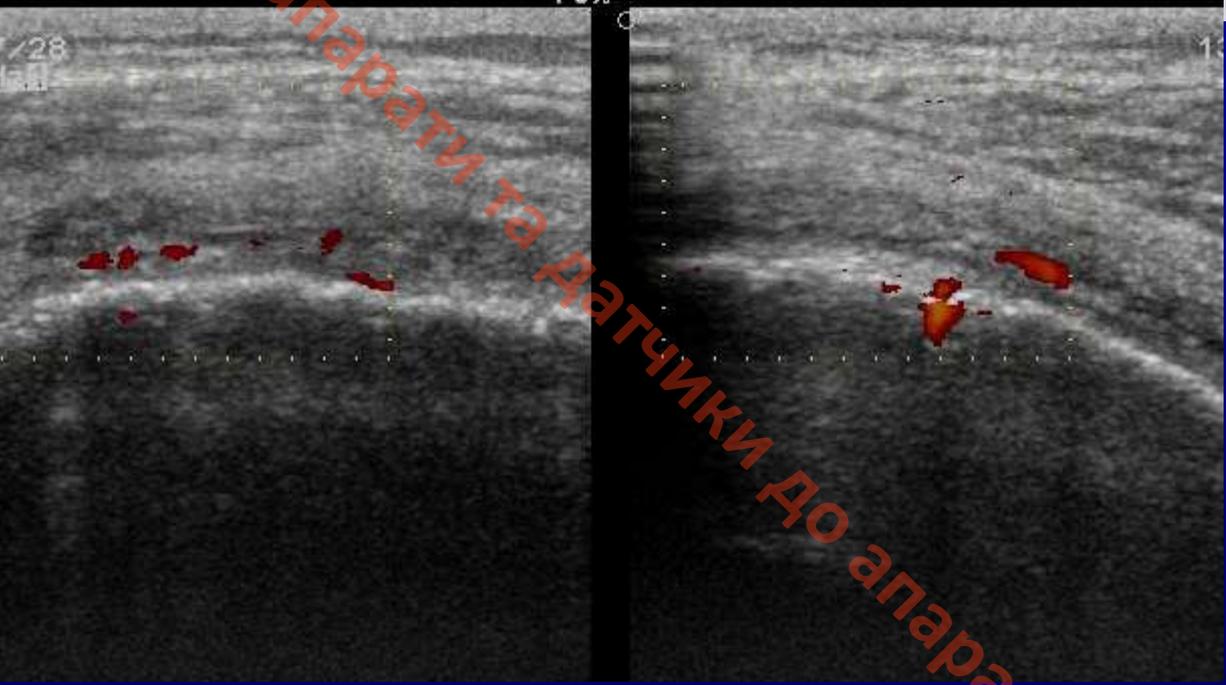
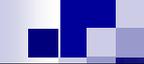


апаратів та Датчики до апаратів узд - <https://exim.com>

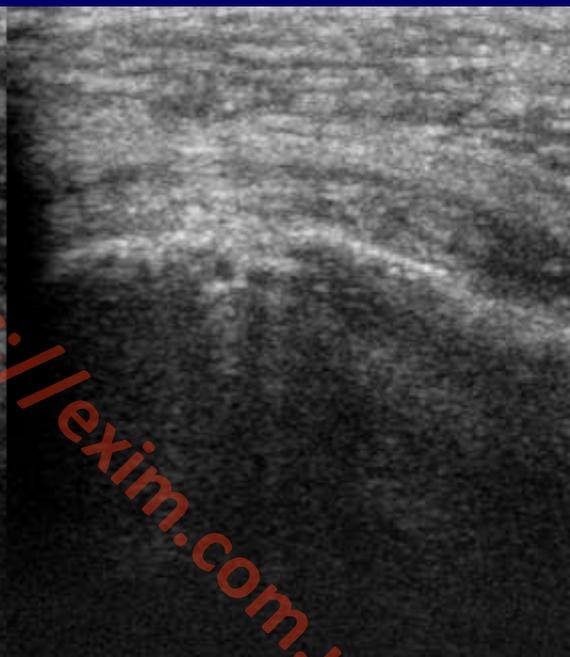
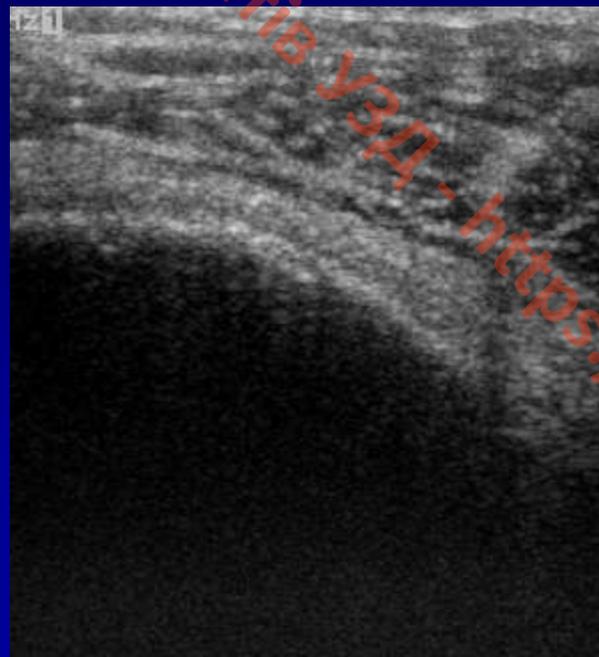
# Ревматоидный артрит 3ст



До апаратів та Датчиків До апаратів узД - <https://exim.com>



# Подагрический артрит



Жидкость сжимаема, как правило анэхогенна, имеет дорсальное усиление, аваскулярна, может перемещаться при давлении датчиком. УЗИ информативно в выявлении минимальных скоплений жидкости в полости сустава. Активные и пассивные движения в суставе вызывают перераспределение жидкости в области, доступные визуализации. Наличие избытка жидкости в суставе является высокочувствительным, но неспецифичным признаком патологии

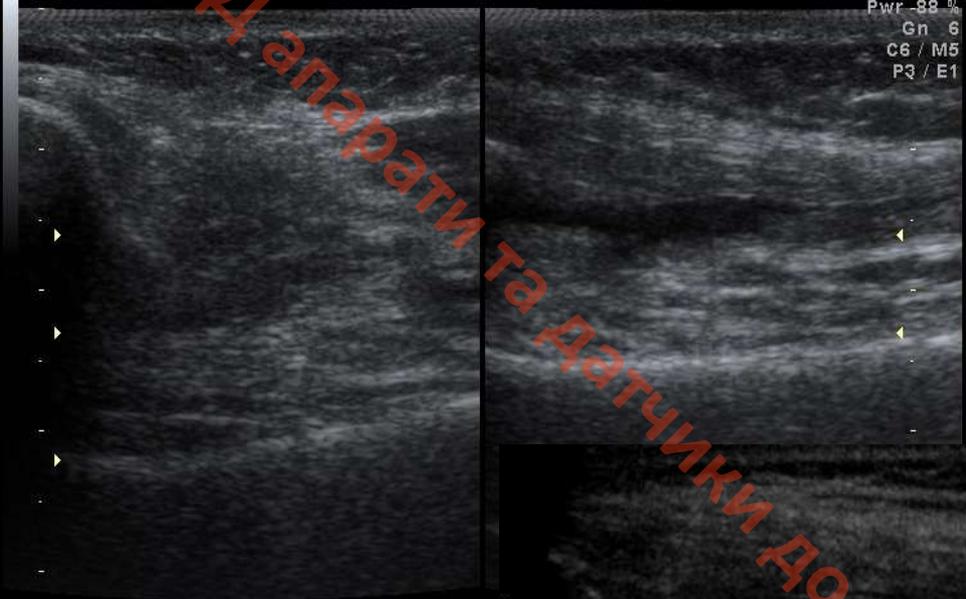
- По Б. А. Дроздовскому выделяется 3 степени синовита, размер верхнего заворота:

- при 1 степени не превышает 40\*4мм

- При 2 степени 50\*7мм

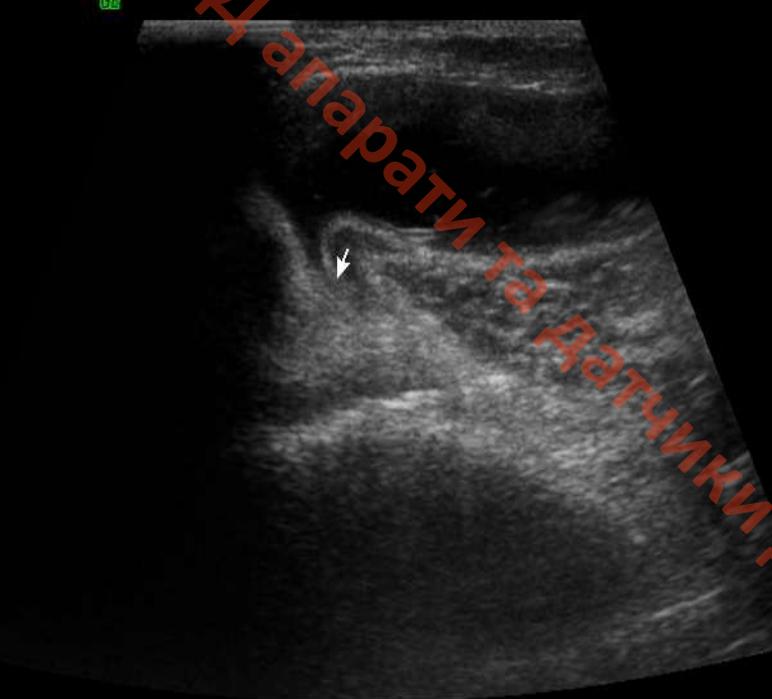
- При 3 степени более 50\*7мм

# Бурситы, синовит.



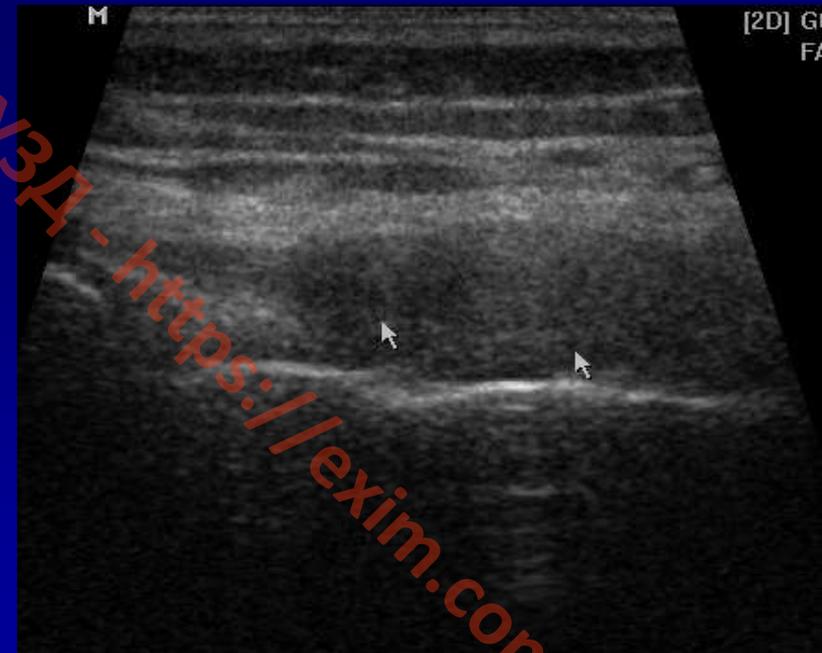
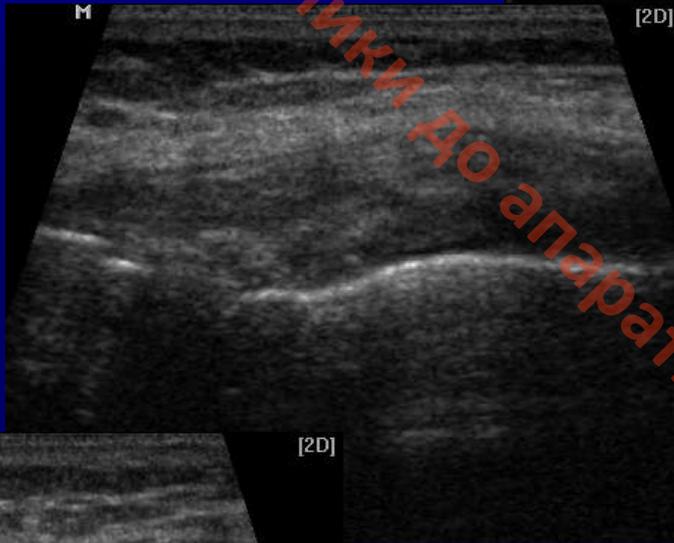
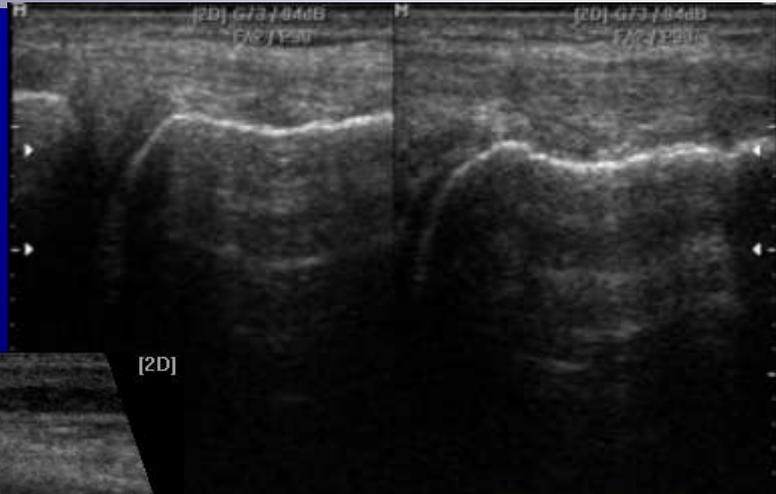
Д апарати та датчики до апаратів узд - <https://exim.com.ua>

Киста Бейкера-  
грыжевое выпячивание  
суставной капсулы,  
сообщается с полостью  
сустава



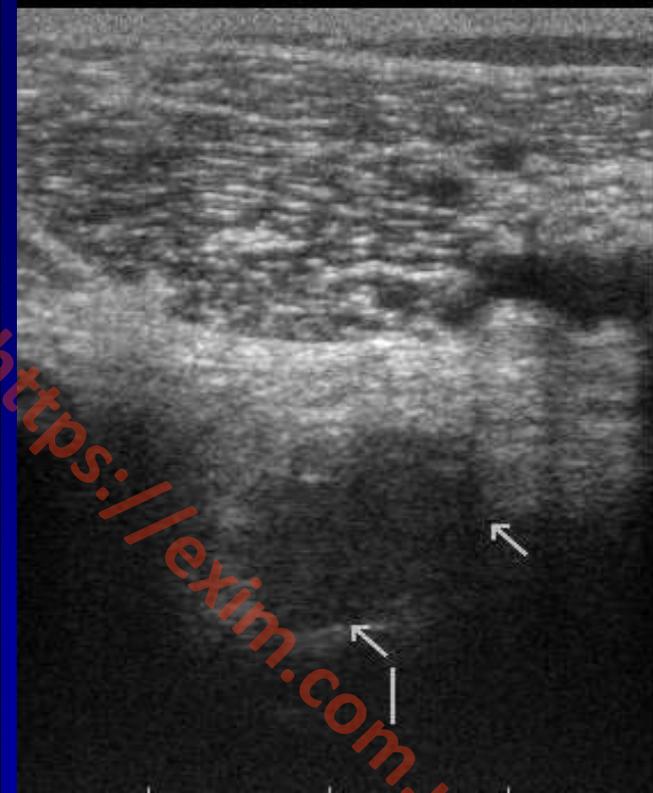
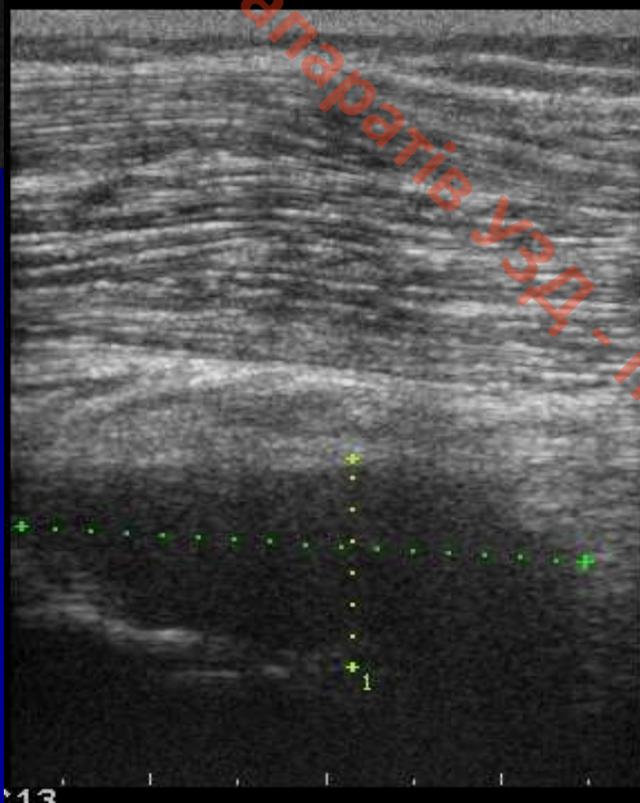
До апаратів та датчики до апаратів узд - <https://exim.com>

# Повреждения коллатеральных связок



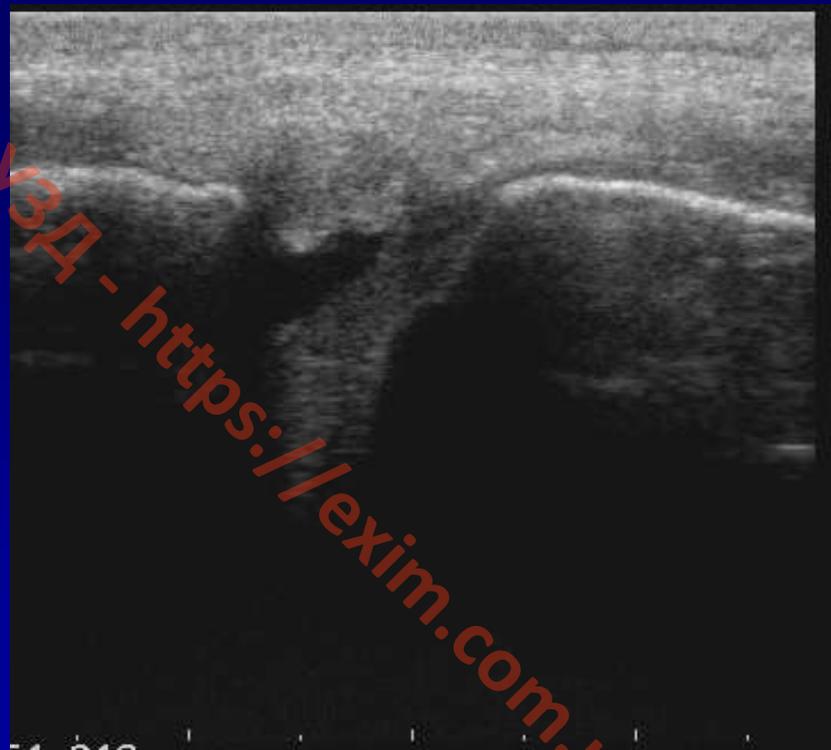
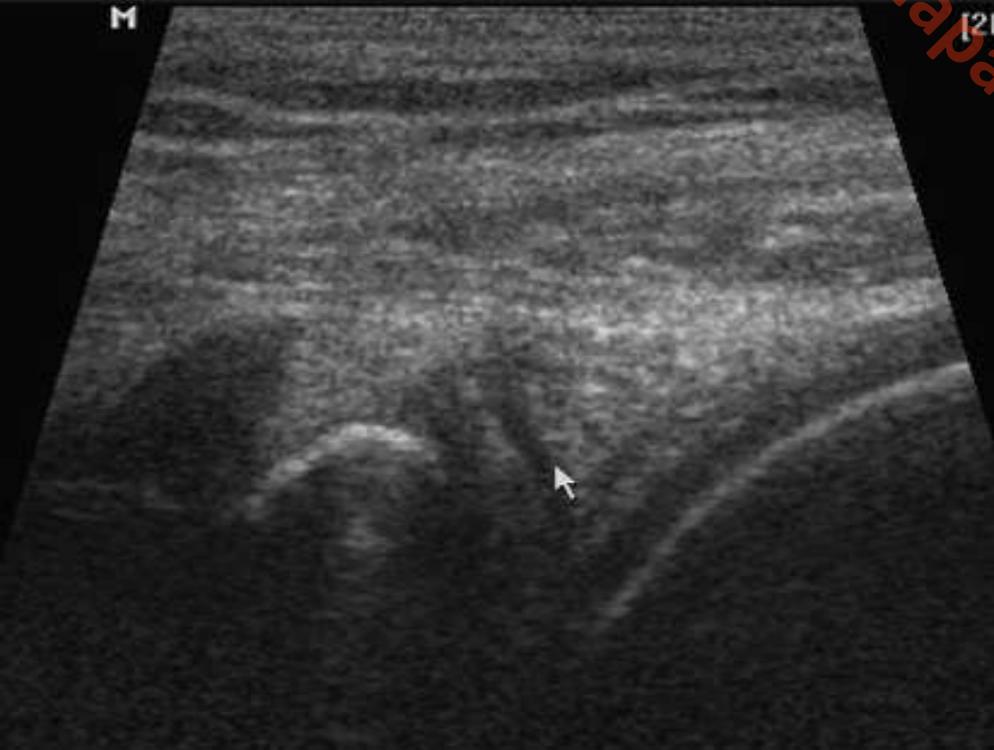
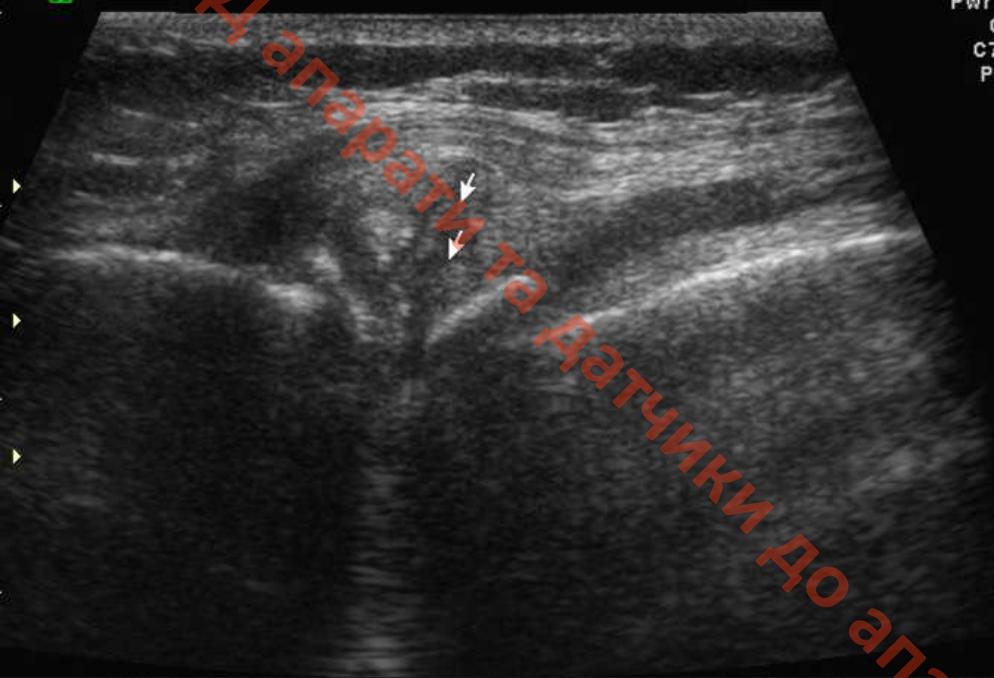
Датчики до апаратів уЗД - <https://exim.com.ua>

Повреждение  
передней  
крестовидной связки

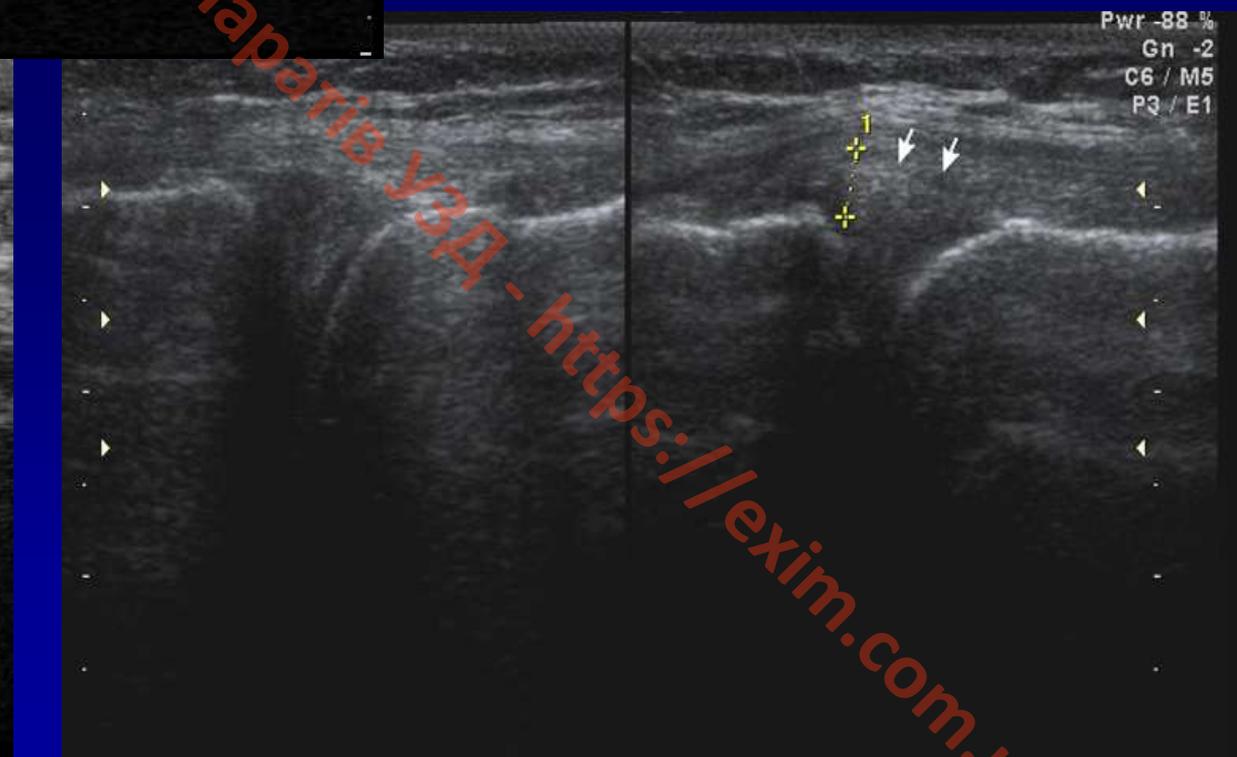
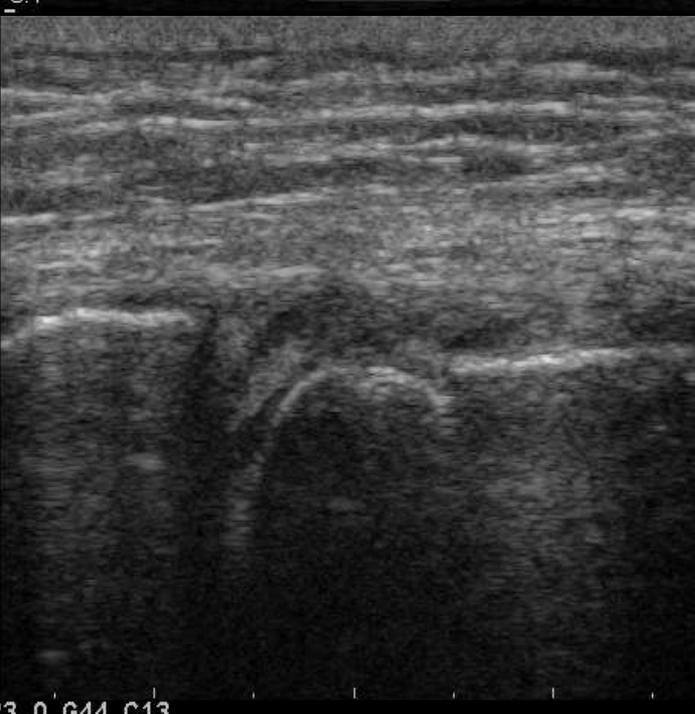
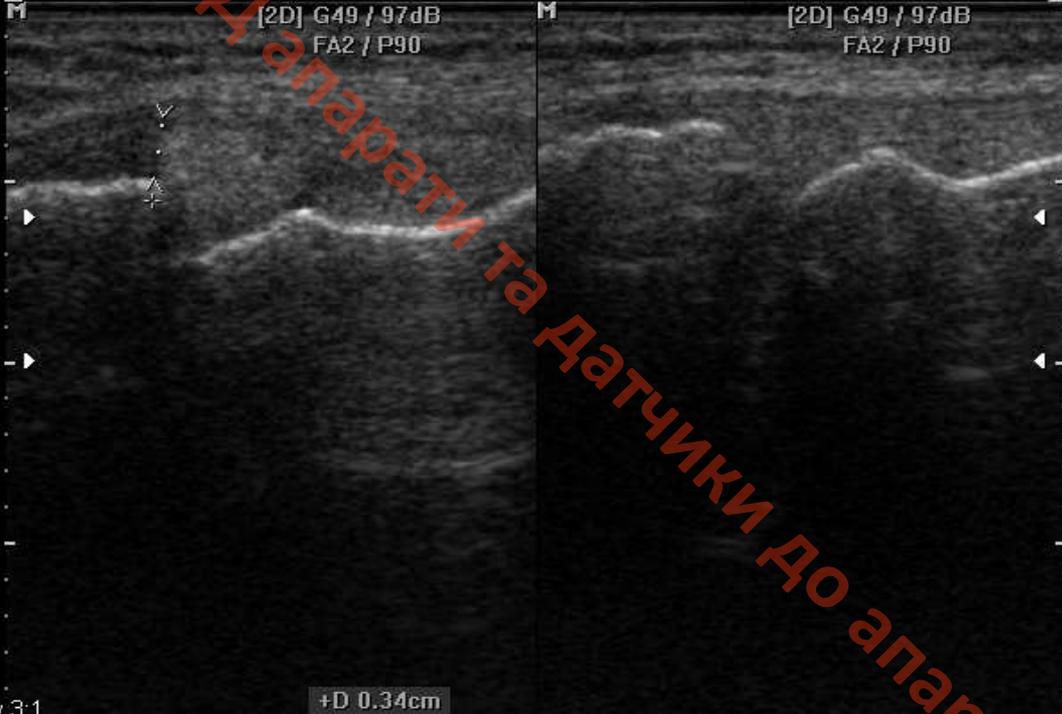


<https://lexim.com>

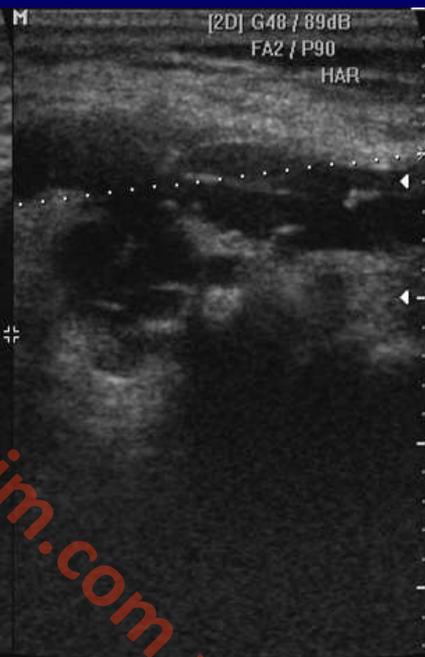
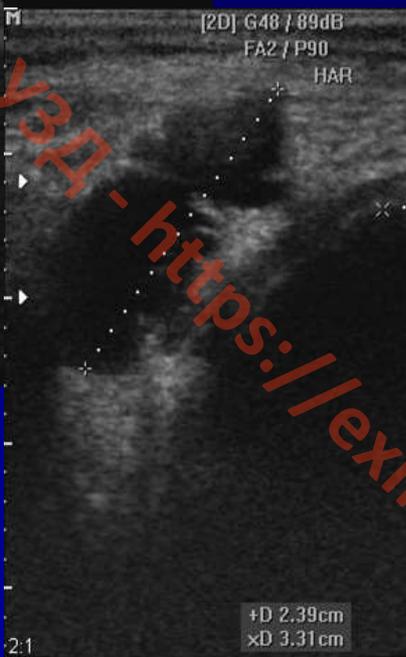
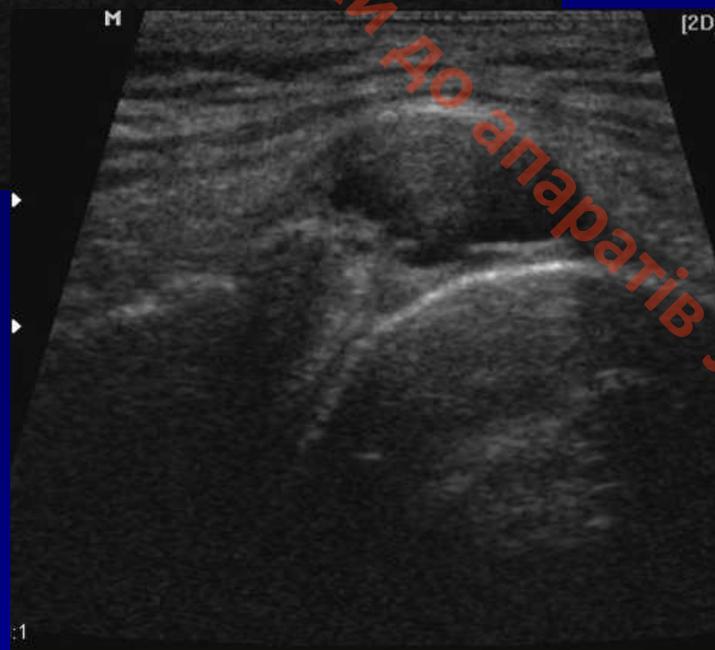
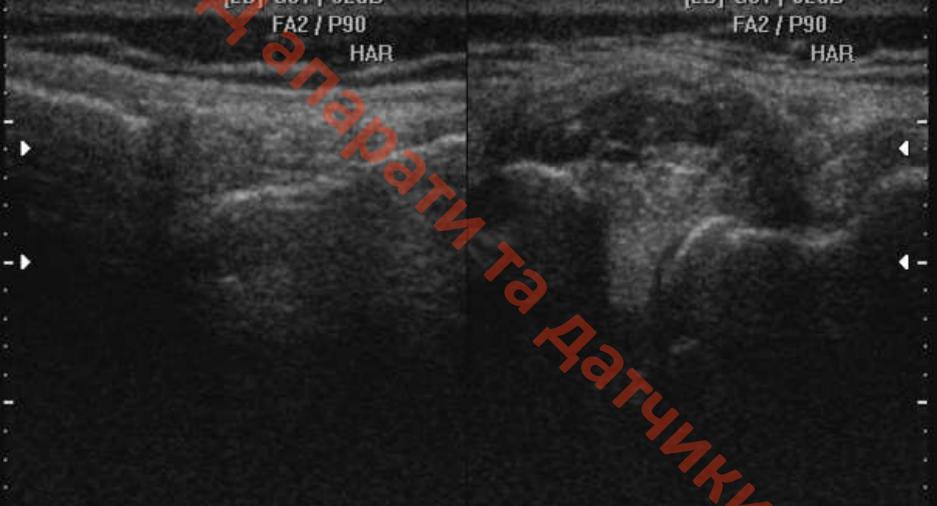
# Разрывы менисков



До апарати та Датчики до апаратів узД - <https://exim.com>

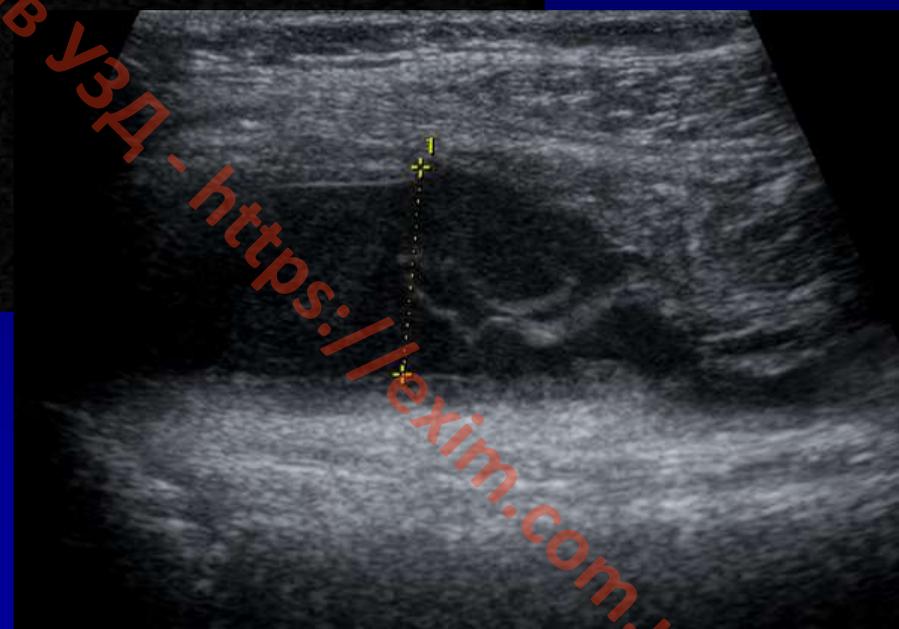
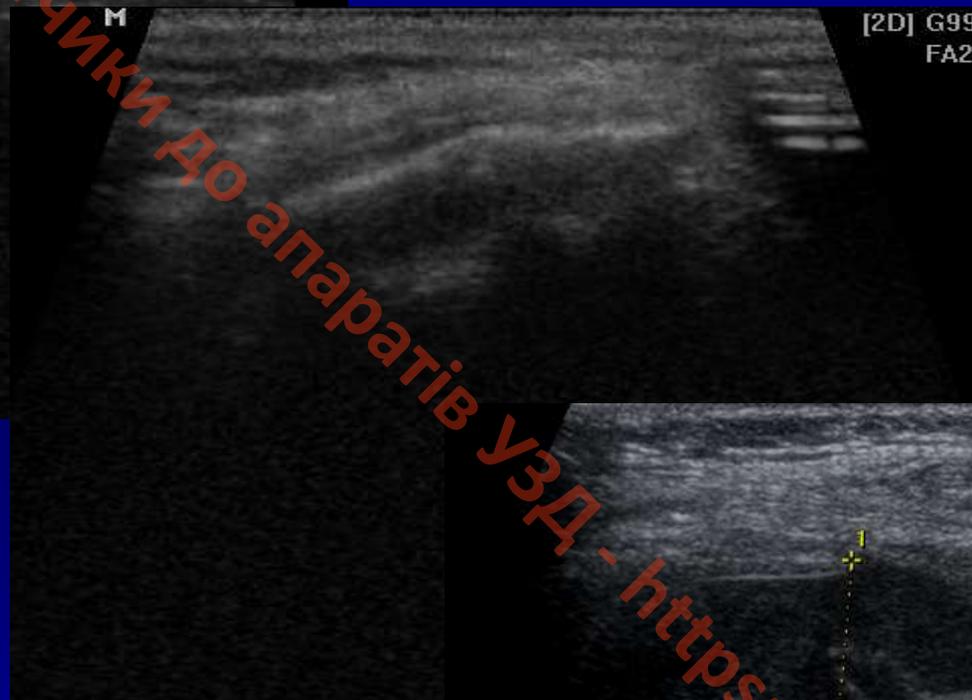


# ■ Параменискальные КИСТЫ

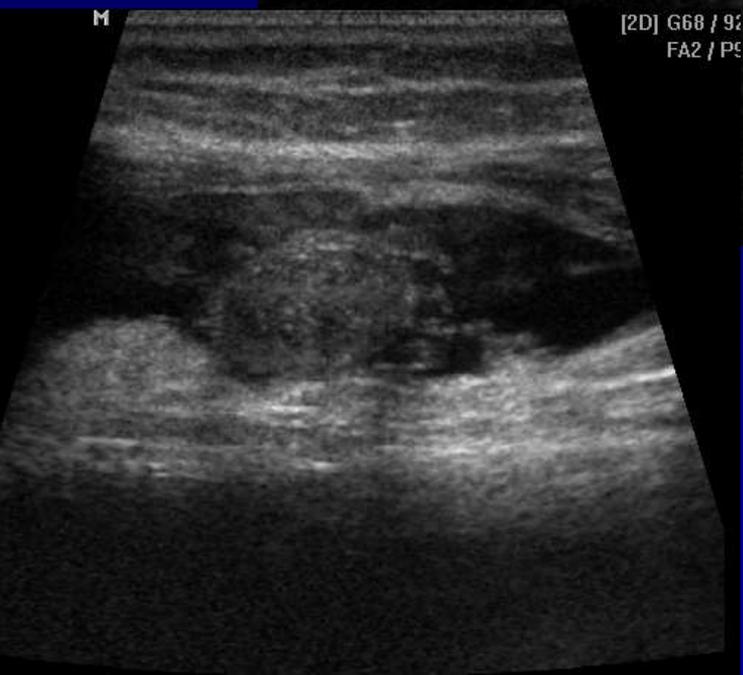


УЗД - апарати та датчики до апаратів узд - <https://lexim.com>

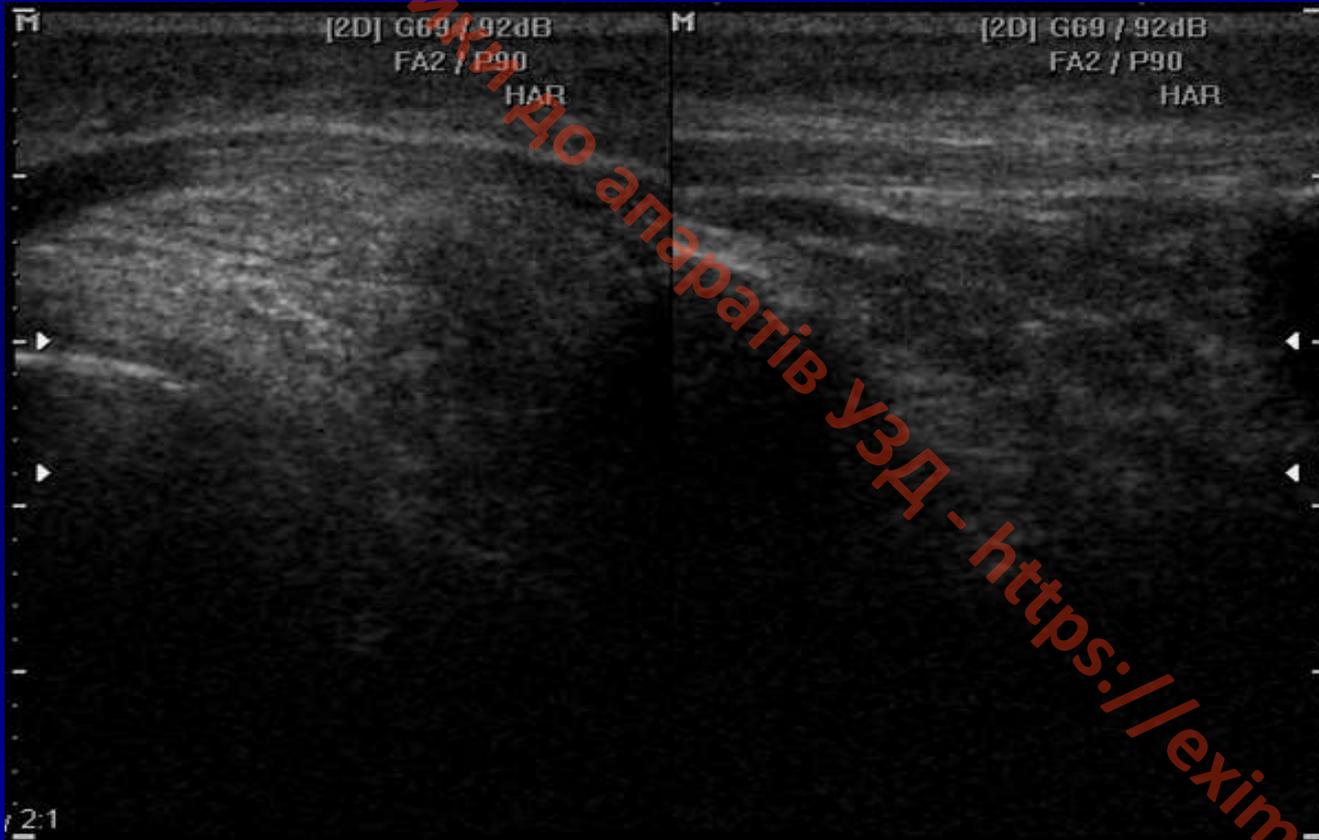
# Отрыв фрагментов суставного хряща



- Хондромные тела в полости сустава могут образовываться в результате травм, артрита, остеохондропатии, гемартрозов, метаплазии синовиальной оболочки.



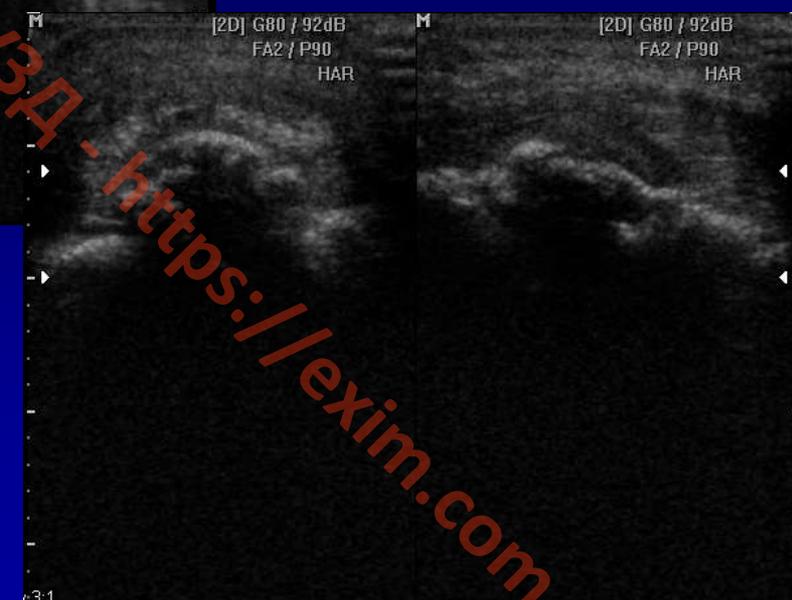
# Болезнь Гофа



# Болезнь Кенига



# Болезнь Осгуд-Шляттера

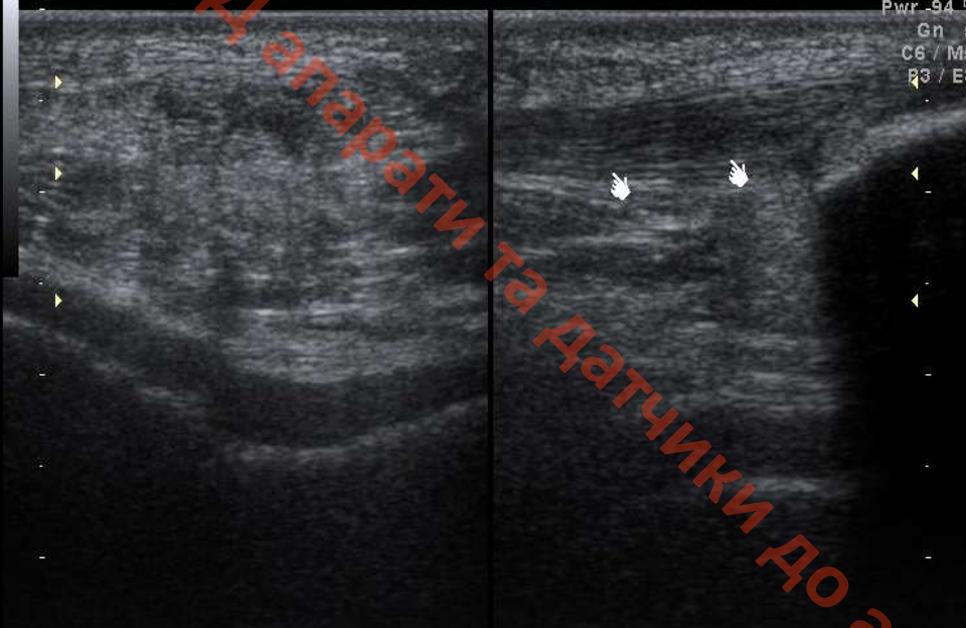


sy 3:1

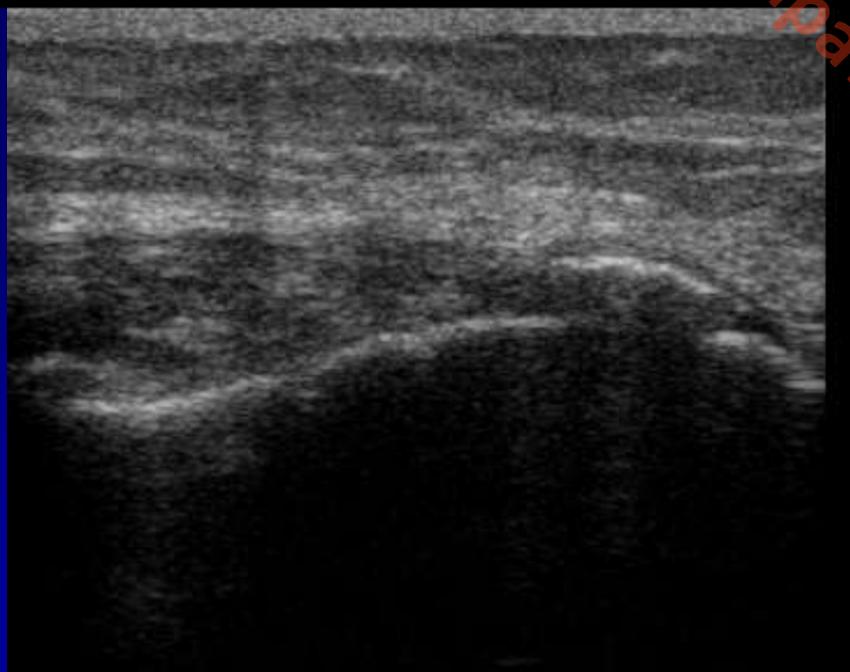
2:1

3:1

апарати та Датчики до апаратів узД - <https://exim.com>



Тендиноз- выявляється  
утолщення зв'язки,  
появлення гіпоехогенних  
бесструктурних часток,  
возможно частичне  
обызвествлення, при  
активном воспалении-  
гиперваскуляризация при  
ЦДК

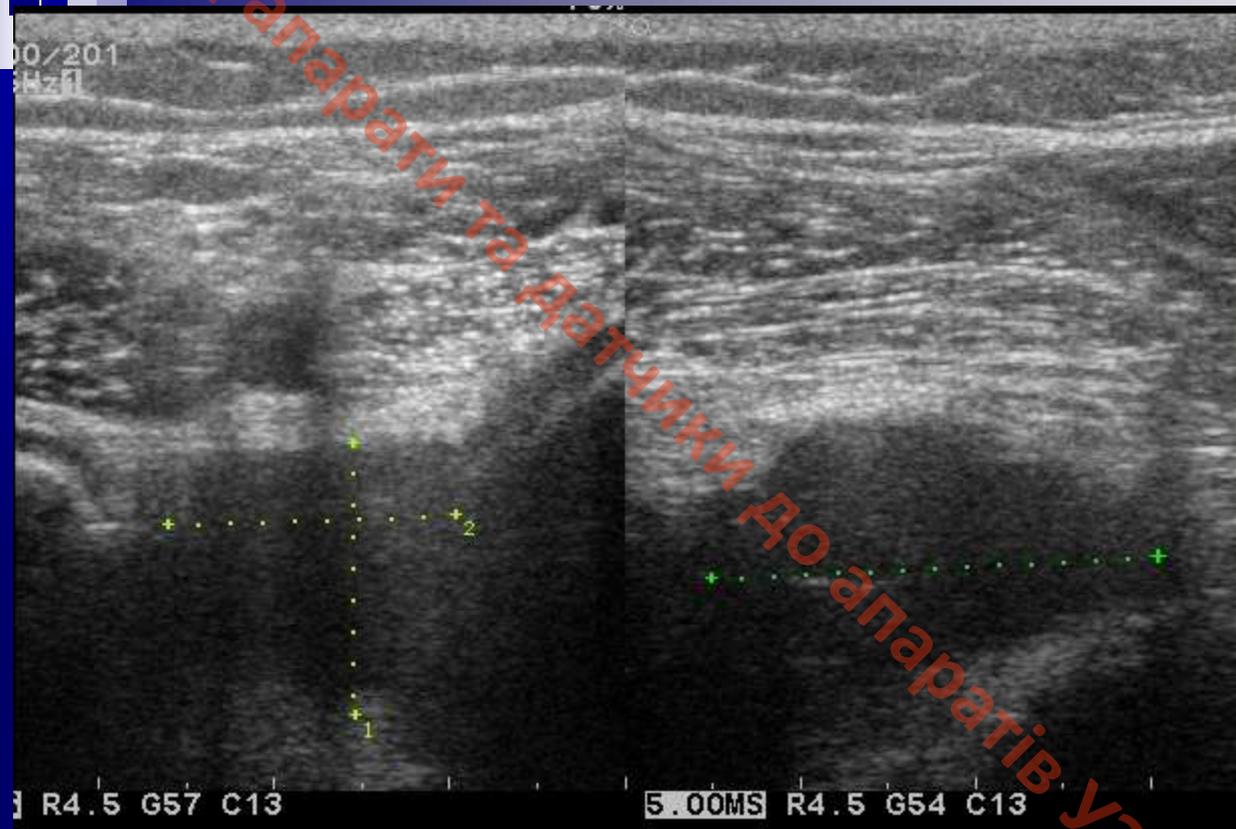


<https://exim.com>

# переломы



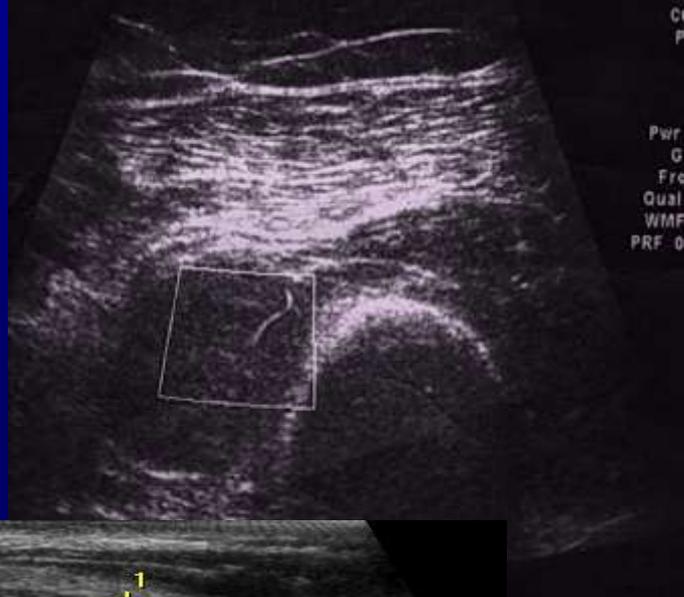
М  
[2D]  
апарати та Датчики до апаратів УЗД - <https://lexim.com>

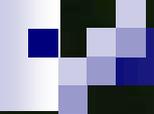


# Виллонодулярный СИНОВИТ



# опухоли





*Благодарю*

*за*

*внимание*

Д апарати та датчики до апарату узд - <https://lexit.com>