



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Мускулоскелетна ултразвучна дијагностика во физикална медицина и рехабилитација

***Завод за превенција, лекување и рехабилитација на кардиоваскуларни заболувања
Охрид***

***Универзитетска болница Черапаша (Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi), Оддел за
Физикална медицина и рехабилитација , Истанбул***

Др. Гордана Коњановска

Датум на презентација: 03.04.2016





Мускулоскелетна ултразвучна дијагностика во Физикална медицина и рехабилитација



ментор: Асс Др. Дениз Паламар



Вовед

Мускулоскетениот ултразвук (МСКУ) е една од методите за визуелизација на мускулоскелетниот систем (МСКС) која најбрзо се развива во последната декада и станува неопходна алатка во секојдневната пракса на различни специјалности (ортопеди, специјалисти по физикална медицина и рехабилитација, ревматолози..)

Технолошкиот напредок овозможи со МСКУ да се добијат динамични слики со висока резолуција кои ја прават оваа методата многупати дури и подобра алтернатива на магнетната резонанца (МР).

Предности на оваа метода се тоа што е неинвазивна, не бара посебна подготовка, структурите се визуелизираат и во движење, може повеќекратно да се повторува, засегнатата страна може да се спореди со незасегнатата, пациентот не е изложен на радијација и е евтина.

За недостаток се смета тоа што добиениот наод е значајно зависен од искуството на практичарот, одредни структури потешко се дискриминираат, сеуште не се докрај развиени протоколи за работа.

ИНДИКАЦИИ



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

- Болка и дисфункција
- Мекоткивни и коскени повреди
- Патологија на тетиви и лигаменти
- Артрит, синвит и болести на кристални депозити
- Интраартикуларни слободни тела
- Зглобна ефузија
- Компресија на нерви, повреди, невропатија, маси, луксации
- Евалуација на мекоткивни маси, отоци и колекции на течност
- Детекција на туѓо тело во површните меки ткива
- Планирање и водење на апликација на медикаменти
- Постоперативна или постпроцедурална евалуација
- Останато



ТЕХНИКА НА ИСЛЕДУВАЊЕ

МСК ултразвучно иследување се изведува без посебна предходна подготовка на пациентот и **нема контраиндикации**.
Потребно е да се почитуваат одредени правила во однос на:

- Избор на едекватна сонда,
- Позицијата на пациентот
- Протоколот за МСКУ за дадената регија



ИЗБОР НА СОНДА

Како и кај сите други ултразвучни иследувања адекватната опрема е неопходна за да добие добра слика.

Се користат линеарни сонди со различна фреквенција- за површни структури повисоки фреквенции(10-15MHz) , за подлабоки пониски фреквенции(5-6 MHz), за најдискретните структури сонди во форма на голф палка



Type 8805 (5 -12 MHz)



Type 8811 (5 -12 MHz)



Type 8809, (6-15 MHz)



Позиција на пациентот

Позицијата на пациентот зависи од регијата која се иследува и може да биде:

- Лежечка на грб- за тетива на квадрицепс, пателана тетива, колк преден лабрум на гленоидна јама итн..
- Лежечка на стомак – поплитеална јама, ахилова тетива, плантарна фасција , ММ на задна ложа на подколеница и надколеница...
- Седечка – рамен зглоб и ротаторна манжетна на рамо, рачен зглоб, карпален тунел синдром, шака прсти...
- Во одредени случа заради подобро експонирање на структурите кои се визуелизираат од пациентот бараме да заземе посебна положба- внатрешна ротација, абдукција аддукција на рамо, флексија на колено итн..



Техники на МСКУ

• Попречен (трансверзален) пресек:

Сондата е поставена попречно над структурата на МКС која има издолжена форма (мускули, тетиви, лигаменти, нерви) Со оваа техника се обезбедува посилна рефлексција и добра визуелизација на анатомските детали.

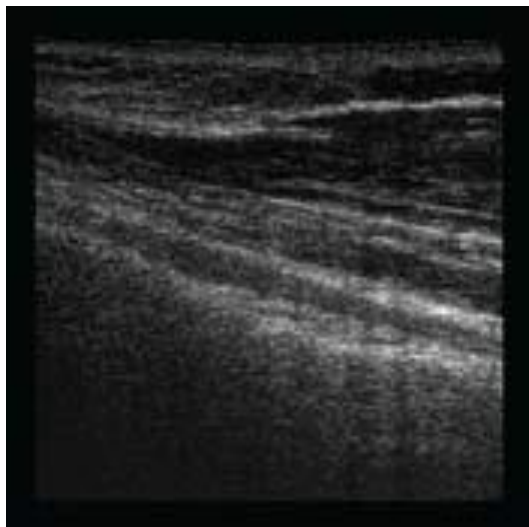
• Надолжен (лонгитудинален пресек):

Сондата е поставена паралелно над издолжената структура на МКС. Се визуелизираат надолжните влакна на мускули, тетиви, лигаменти, нерви. Потребно е постојано да се внимава на **феноменот на анизотропија** со цел да се избегнат лажно позитивни наоди

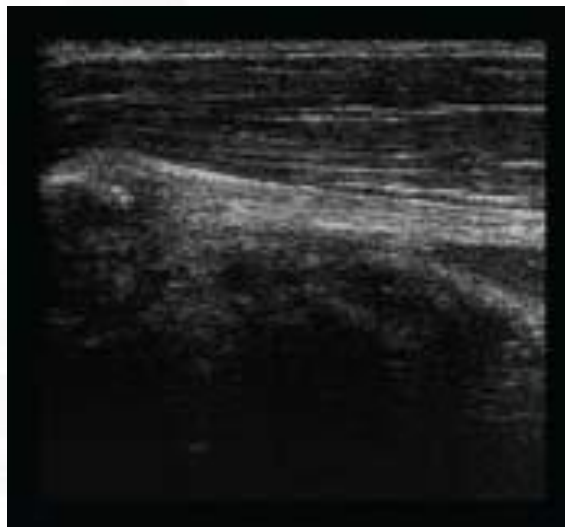


Феномен на анизотропија

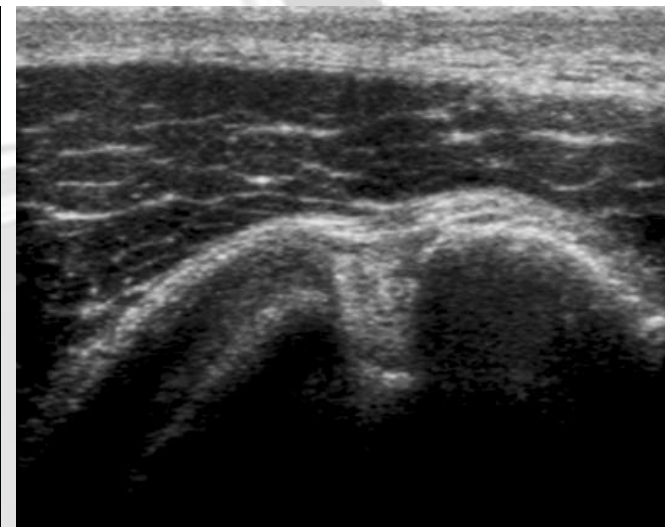
Овој феномен е појава на лажно хиперхоични сегменти заради поставеност на сондата под одреден агол.



Надолжен скен на тетивата на долгата глава на бицепс со лажно хипоехоична зона заради агол помеѓу сондата и влакната на тетивата.



Со коректна паралелна позиција на сондата се покажува регуларна фибриларна структура на тетивата



На попречен скен се прикажува уреден наод на тетивата на долгата глава на бицепс во биципиталната јама



Сонопалпација

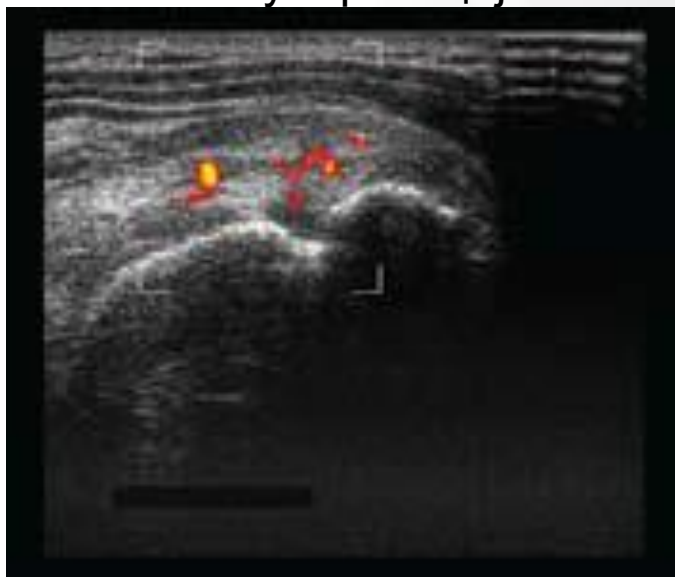
Компресија со сондата може да даде информации за структурата (течност наспроти солидна маса)и еластичноста(фиброза наспроти масно ткиво) и болна осетливост на структурите.

Од друга страна преглед со поголема количина гел и контакт без притисок овозможува визуелизација на површни меки структури (бурзии тендосиновити) кои може да исчезнат при поголем притисок.



Користење на Доплер

Детекцијата на васкуларизација (крвни садови) со Доплер овозможува диференцијација помеѓу солидно ткиво и колекции на течност и цисти, како и детекција на инфламација со зголемена васкуларизација



Лонгитудинален



Трансверзален

Доплер на тетивата на супраспинатус со хиперемија- тендинити

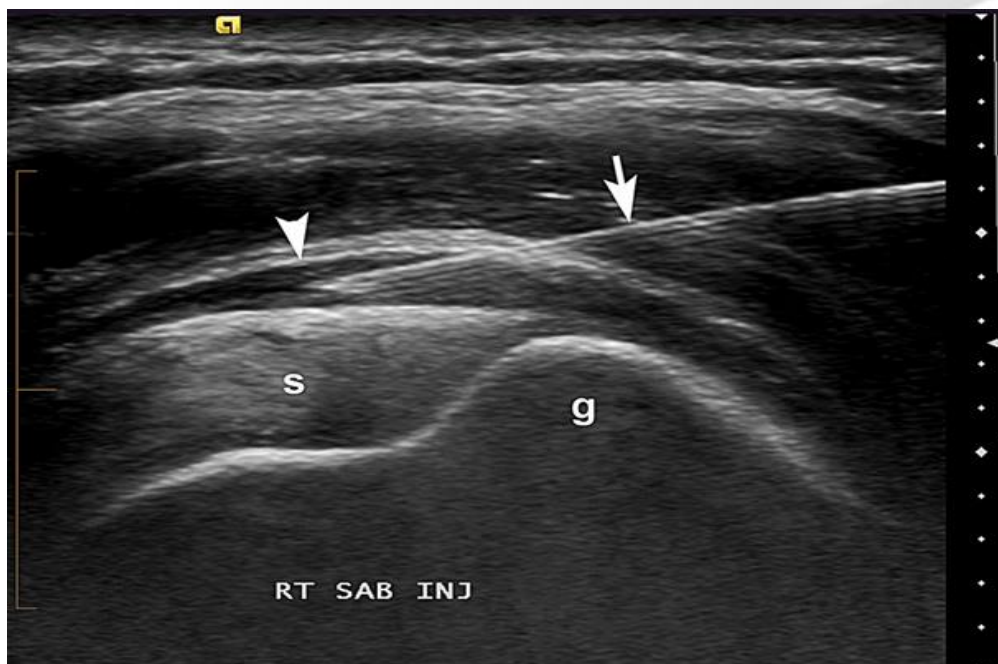
Со ултразвук водени процедури

Ултразвукот обезбедува слики во реално време кои се идеални за водење на интервентни процедури

По потреба тие интервенции се интергрален дел од прегледот. Најчесто се работи за:

- Апликација на терапија (анестетик, кортико препарат)
- Евакуација на бурзи, цисти, сероми, интартикуларни ефузии...
- Интартикуларна инјекција на контраст
- Иглена биопсија и др.

Субакромион-субделтоиден бурзит



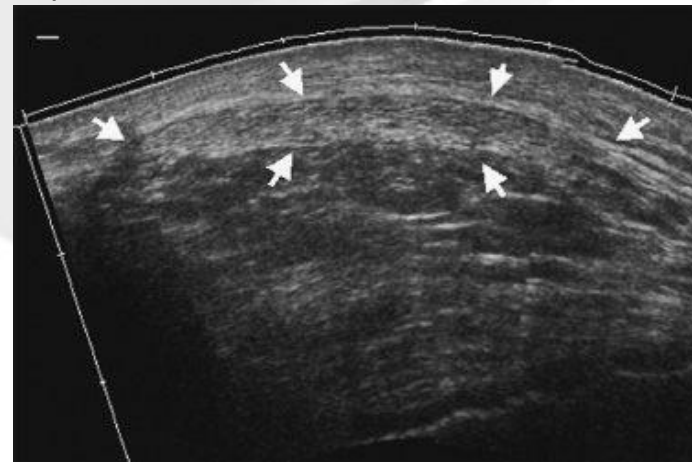


Ултрасонографија на нормални анатомски структури

1. Тетиви, тетивни обвивки и бурзи:

Нормални тетиви се хиперехоични, светли фибриларни структури на надолжен скен. На трансверзален се структури исполнети со светли ехоа.

Пателарна тетива на надолжен и попречен скен

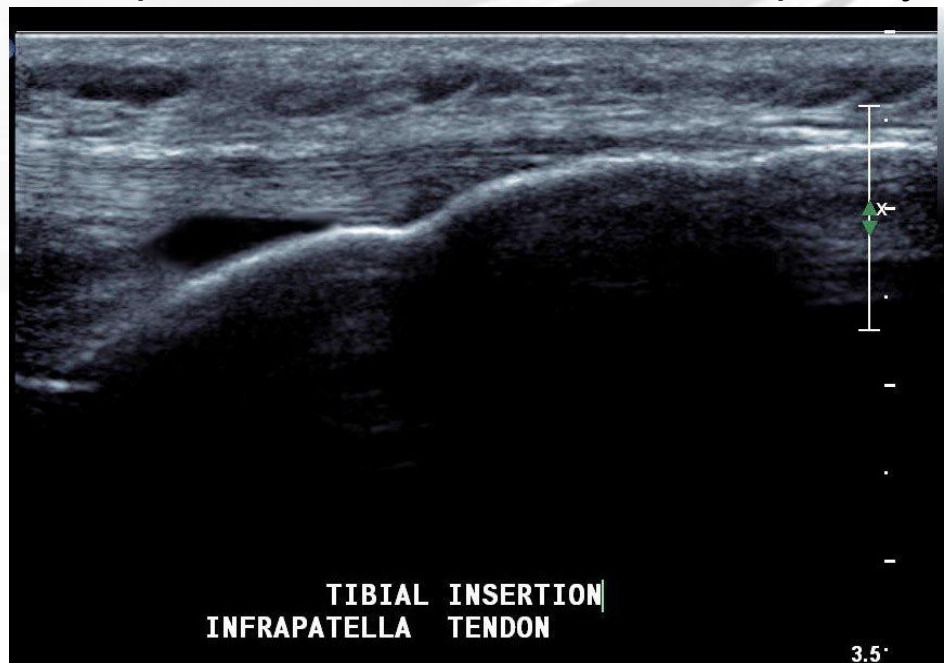




Ултрасонографија на нормални анатомски структури

Тетивните обвивки се синовијални структури кои практично во нормални услови немаат содржина или се тенок фиброзен епитендинеум кој се прикажува како сосем тенок хиперехоичен слој.

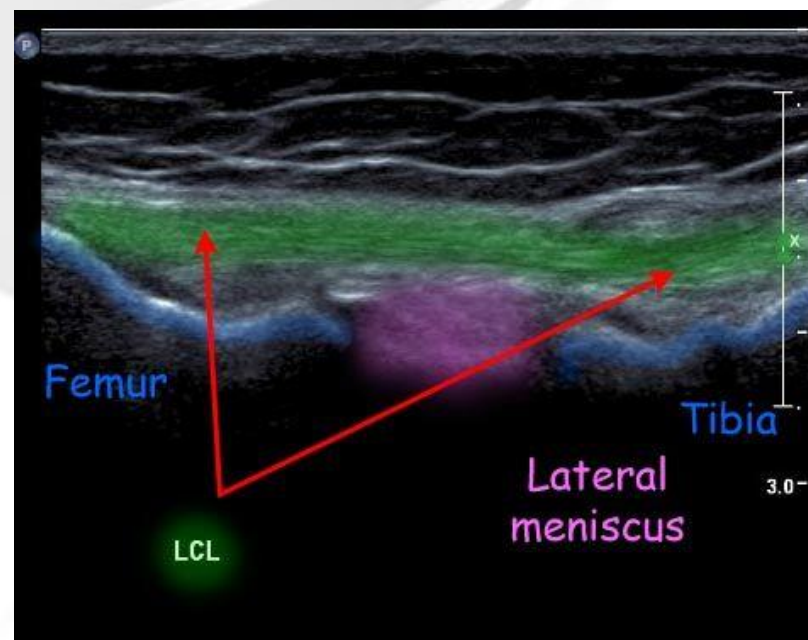
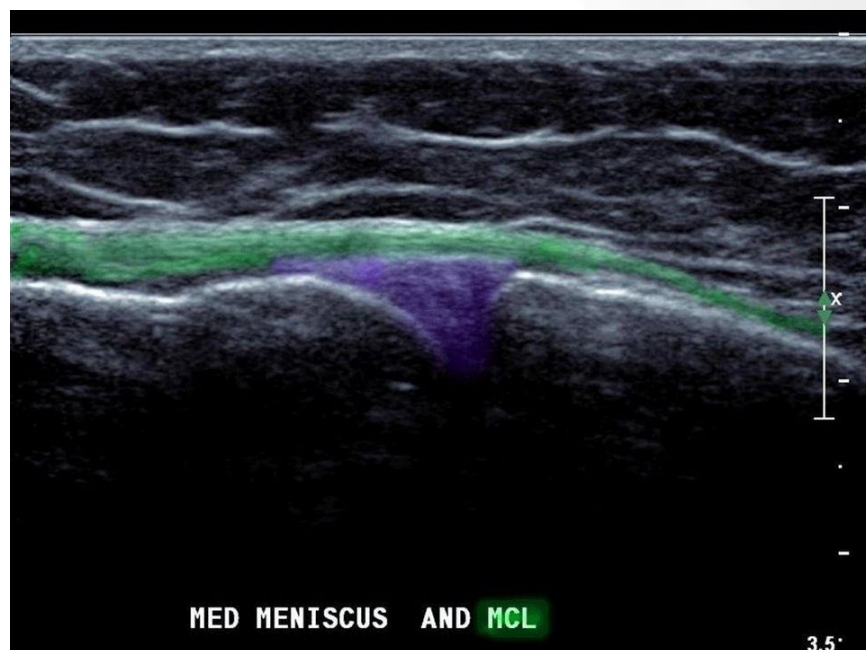
Само неколку **синовијални бурзи** можно е да се видливи во нормални услови: субделтоидната, длабоката инфрапателарна и ретрокалканеалната се повремено видливи како мали триангуларни анехоични структури.





Ултрасонографија на нормални анатомски структури

2. Зглобови: Се визуелизира кортексот на коскените структури (хиперехоична линија), рскавицата (хипоехоична лента која лежи на коската) , лигаментарниот апарат (хиперехоични фибриларни структури) и менискални тела (триангуларни хомогени хиперехоични структури).

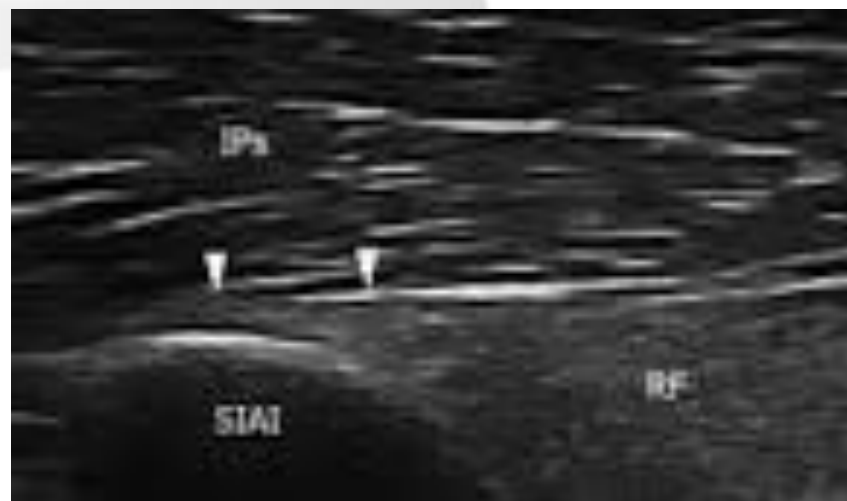
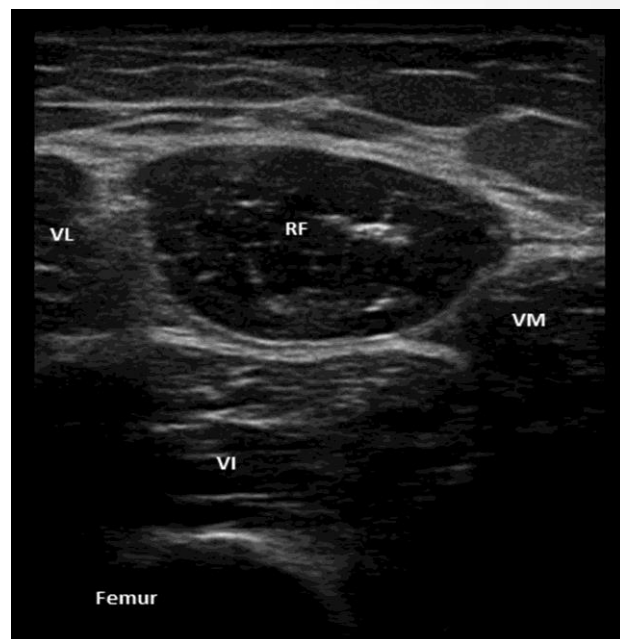




Ултрасонографија на нормални анатомски структури

3. Мускули: На надолжен скен имаат хипоехоична позадина со фини и паралелни хиперехоични линии(интерфибриларни фиброадипозни септи). На попречен скен хипоехоичната позадина е испонета со точкести фини ехоа и понекогаш хиперехоични септи.

Rectus femoris на попречен и надолжен скен

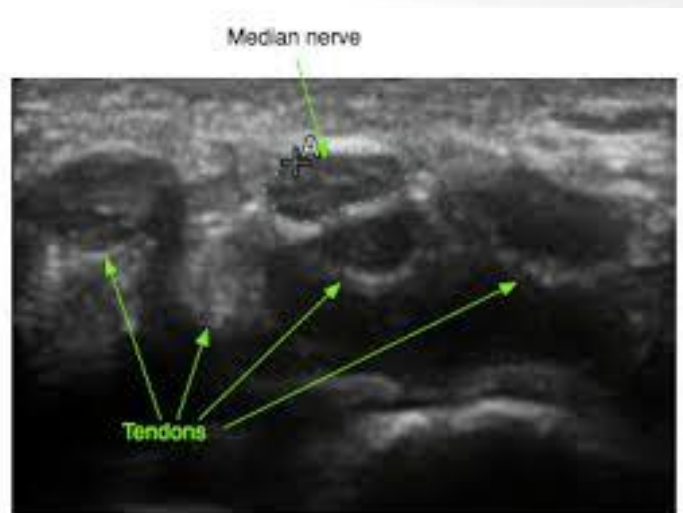




Ултрасонографија на нормални анатомски структури

4. Нерви: тие се со фасцикуларна структура која е нешто помалку ехогена од фибриларната структура на тетивите - хипоехоични фасцикули во хиперехоична конективна строма (мед во саќе).

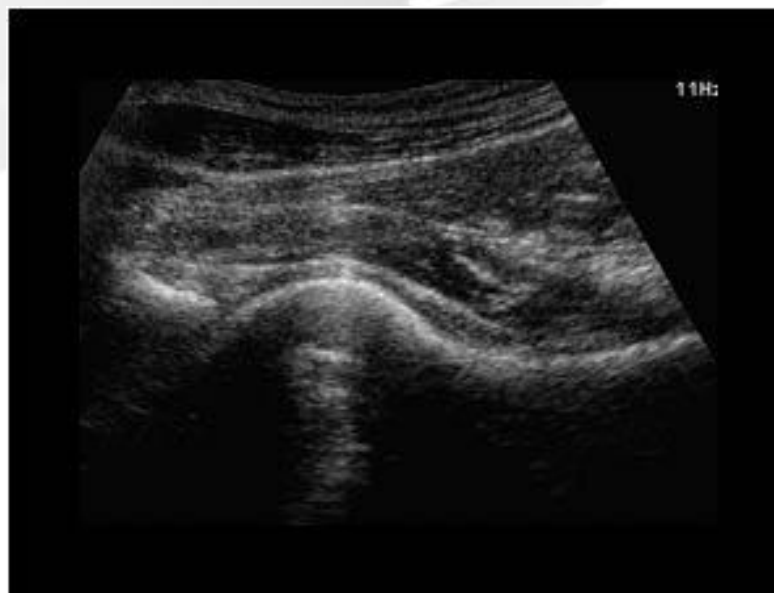
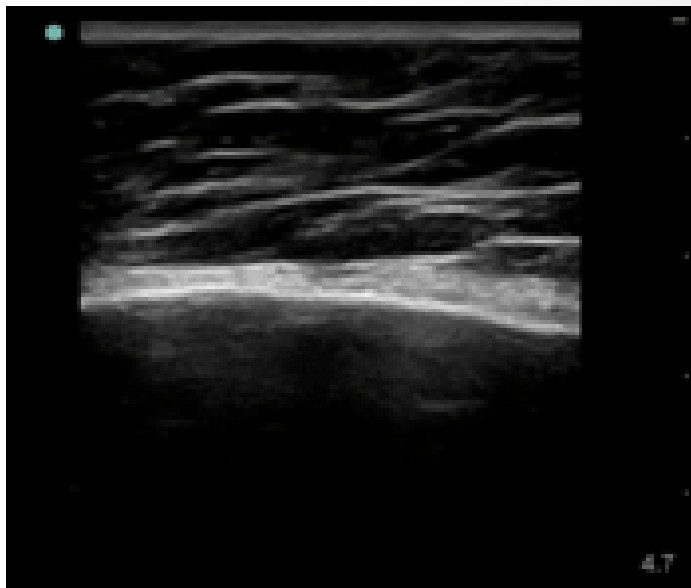
N.Medianus на попречен и надолжен скен





Ултрасонографија на нормални анатомски структури

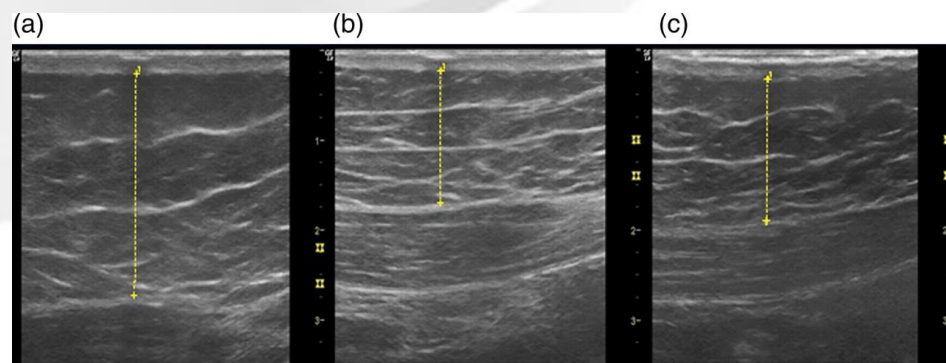
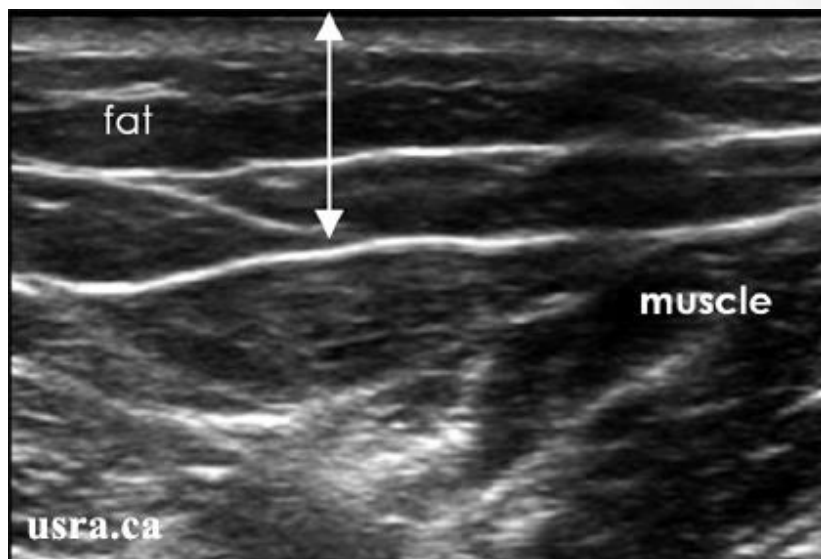
5. Коски Интраосеалните структури и промени е невозможно да се прикажат но коскената површина (кортекс) лесно се визуелизира и се глдена како светла, хиперехоична релативно регуларна и со изразена сенка.





Ултрасонографија на нормални анатомски структури

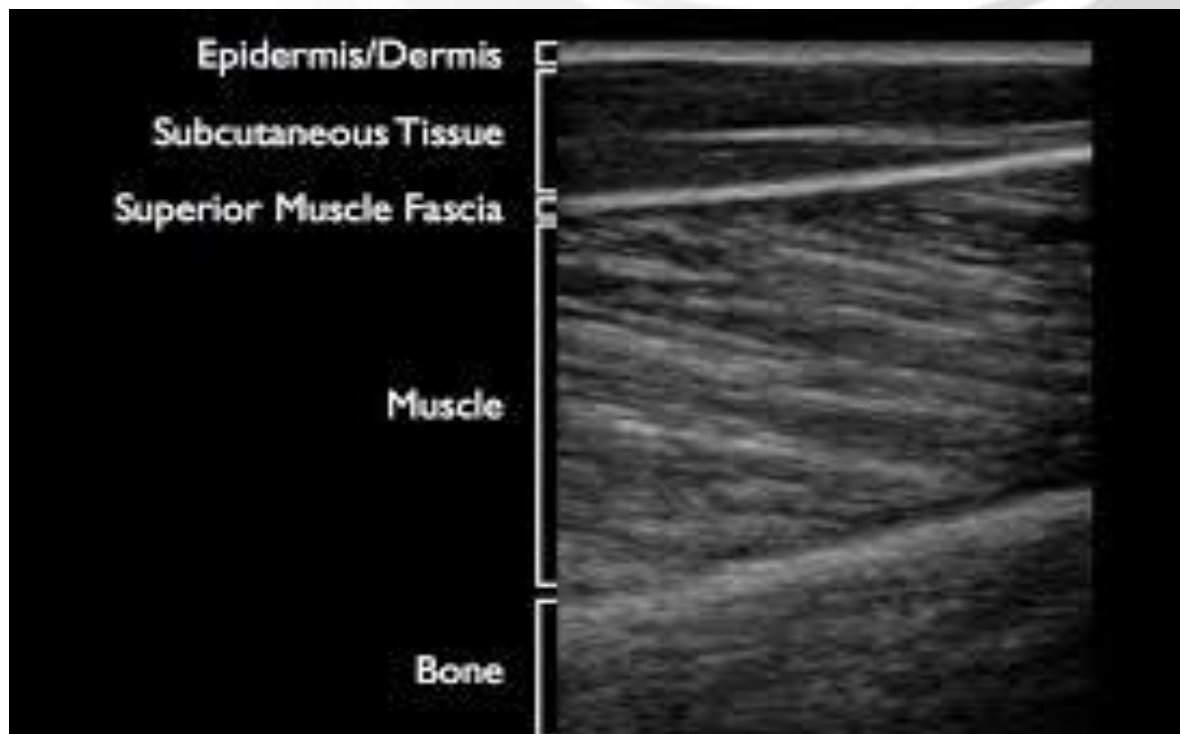
6. Масно ткиво: има типичен аспект на хипоехоична позадина со тенки хиперехоични линеарни септи поставени во различни правци.





Ултрасонографија на нормални анатомски структури

7. Кожа Се прикажува како тенок хомоген хиперехоичен слој





Приказ на случај рамо – ефузија и лезија на тетивата на долгата глава на бицепс

Попречен скен во биципитална јама
со видлив иизлив



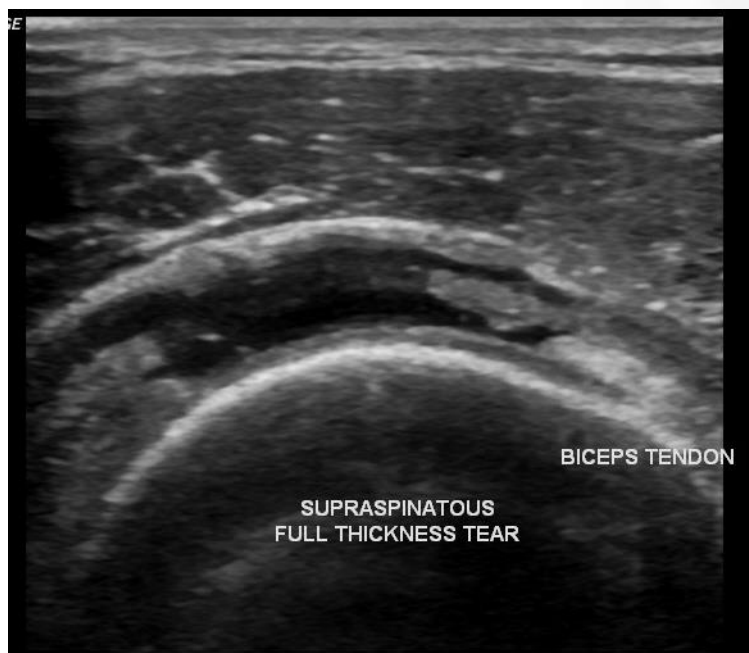
Надолжен скен прикажува парцијална лезија на тетивата



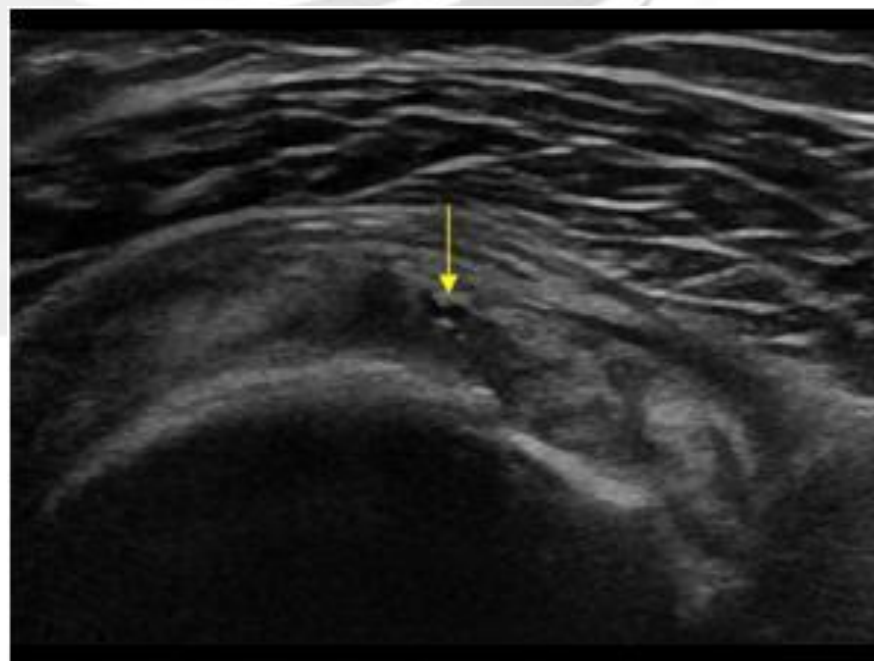


Приказ на случај рамо – лезии на ротаторна манжетна

Комплетна лезија на тетивата на
супраспинатус



Парцијална лезија на тетивата на
супраспинатус



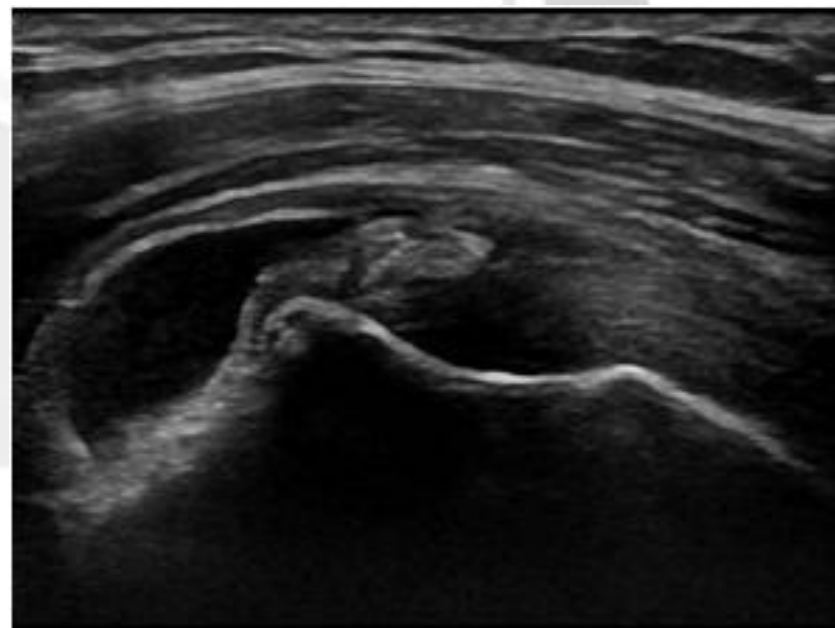


Приказ на случај рамо – ефузија на субделтоидна бурза

бурзит



Калцификантен бурзит

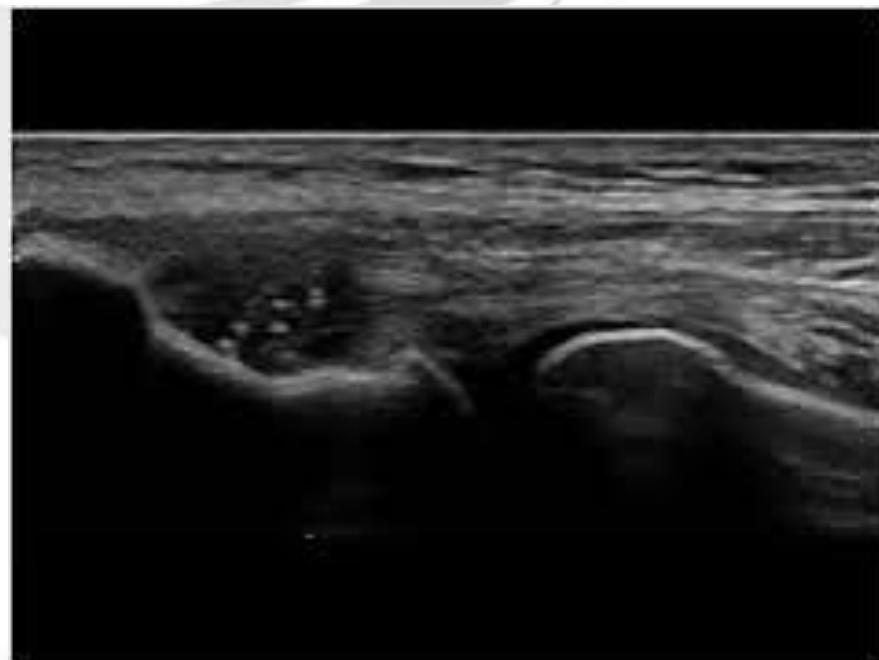
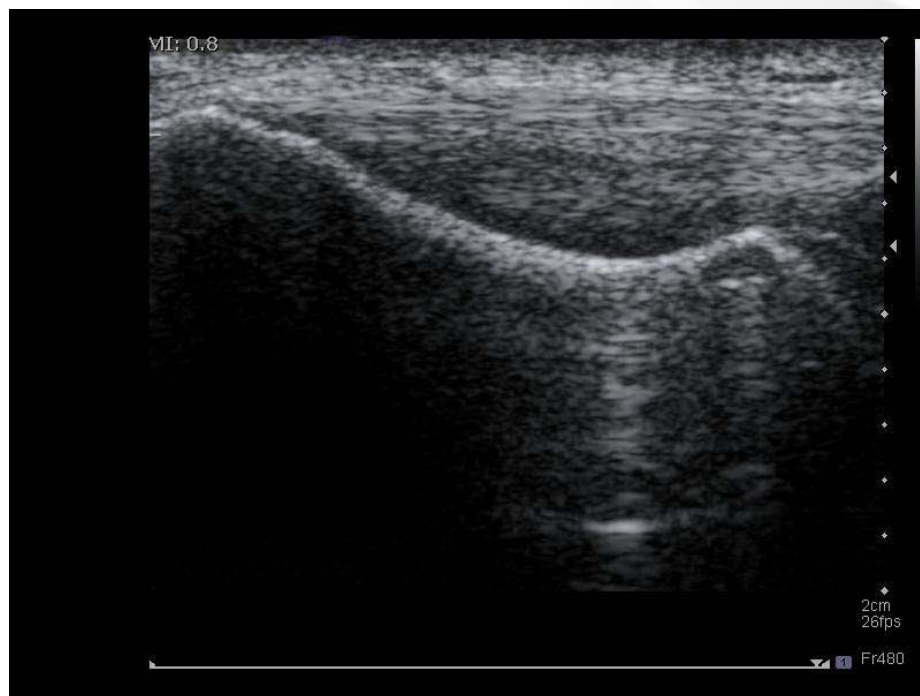




Приказ на случај латерален епикондилит – тениски лакт

тендинопатија - аедничка екстензона тетива (припој)

Заедничка екстензона тетива – здрав припој



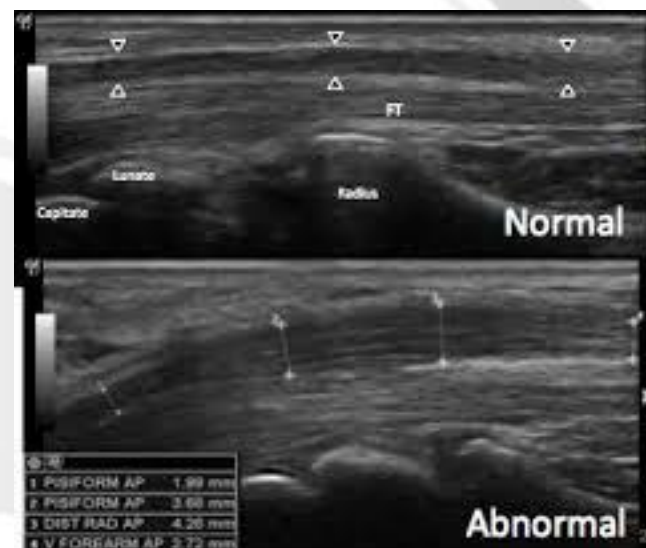


Приказ на случај синдром на карпален тунел

Попречен скен на ниво на рачен зглоб со приказ на медијален нерв со зголемени димензии



Надолжен скен на ниво на рачен зглоб со приказ на медијален нерв со зголемени димензии



Компресија под флексорниот
ретинакулум

