

Andrea Šprláková-Puková

Alena Štouračová

Barbora Miklošová

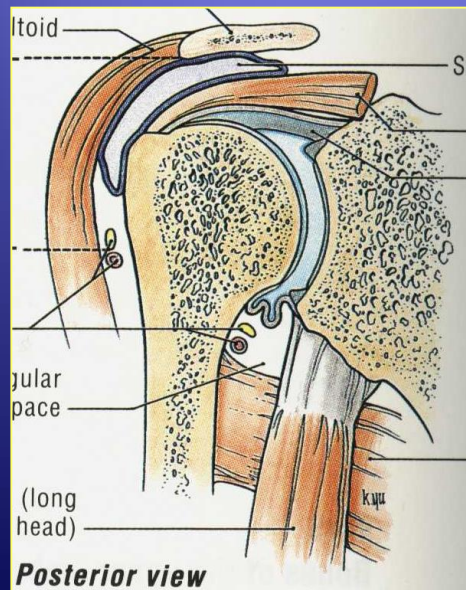
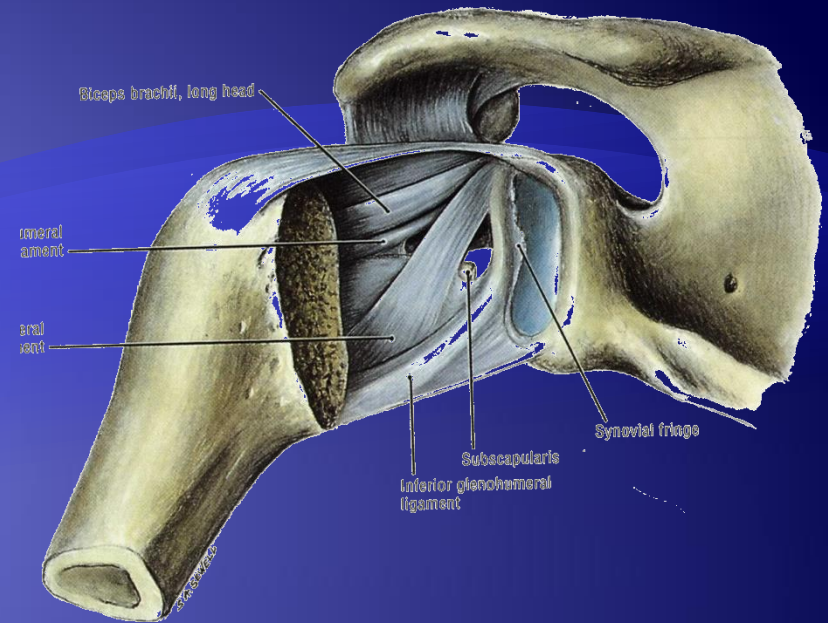
Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU,
Doc.MUDr.Marek Mechl MBA

ULTRAZVUK RAMENNÍHO KLOUBU



Anatomie

- Caput humeri-cavitas glenoidalis scapulae
- Pouzdro kloubní
- Vazy zesilující kloubní pouzdro - lig.coracohumerale, ligg.glenohumeralia, **svalové šlachy**
- akromioklavikulární + sternoklavikulární
- skloubení lopatky s hrudníkem



Synoviální váčky

Bursa m.subscapularis subtendinea
Bursa subcoracoidea
Bursa subacromialis
Bursa subdeltoidea

Rotátorová manžeta

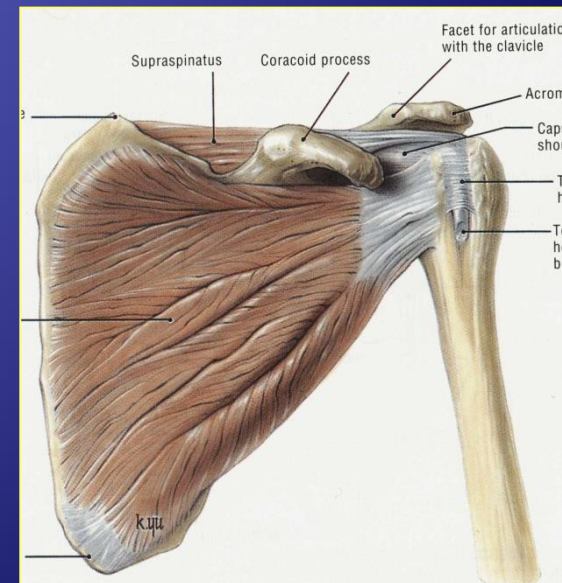
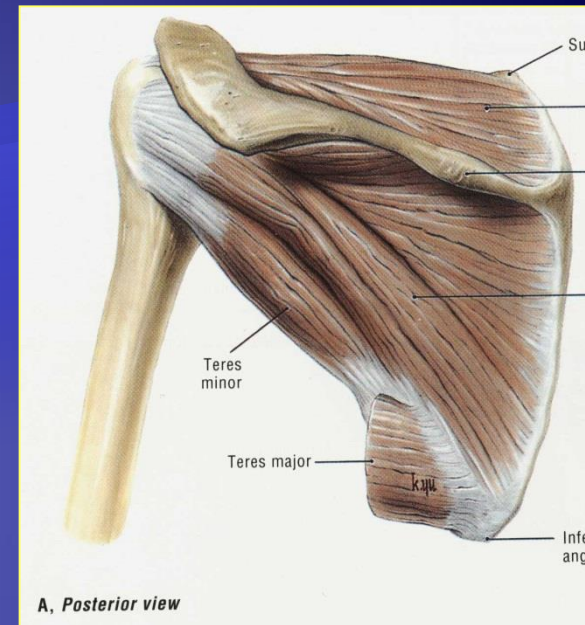
M.supraspinatus

M.infraspinatus

M.teres minor

M.subscapularis

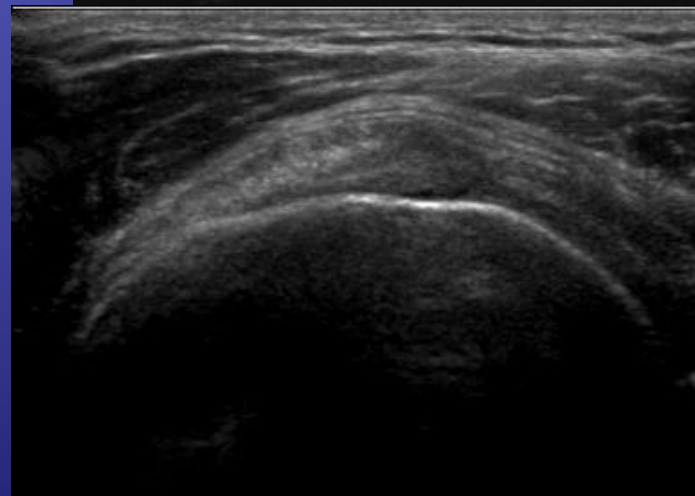
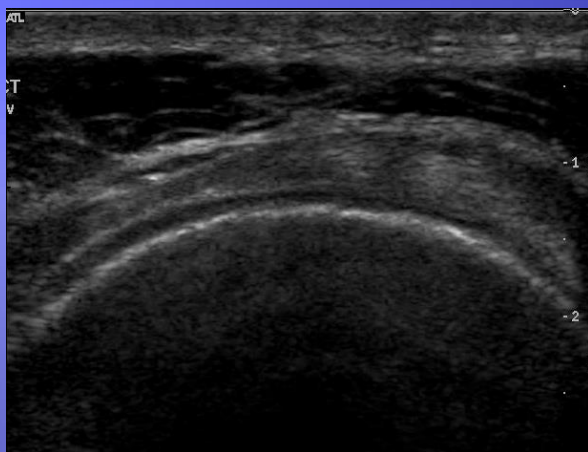
- Tonus udržuje hlavici v kloubu
- RM s kloubním pouzdrém odděluje dutinu kloubu od dutiny SA bursy
- Šlacha bicepsu dělí RM na **ventrální** – **mediální** /subscapularis/ **dorzální** – **laterální** /ostatní /
- Mechanicky nejexponovanější místo – **šlacha m.supraspinati**
- Rotátory zodpovědní za počáteční fázi abdukce /do 60 st./



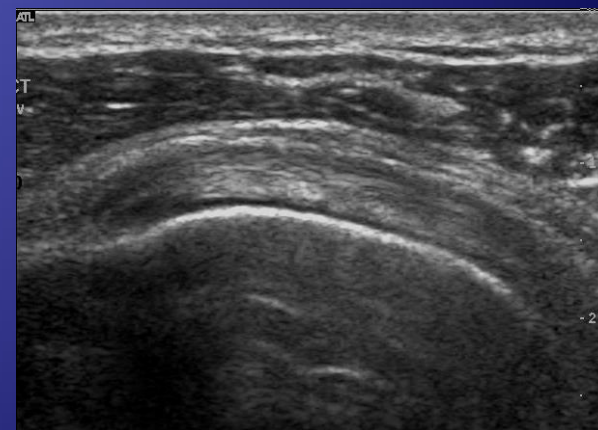
UZ obraz

- ◆ Pacient vsedě, 12-17 Mhz
- ◆ Různá poloha horní končetiny
- ◆ Povrch hlavice humeru
- ◆ Rotátorovou manžetu – jednotlivé části
- ◆ Šlachu m.bicipitis brachii –caput longum
- ◆ Synoviální váčky / SA bursa/
- ◆ Náplň glenohumerálního kloubu
- ◆ M.deltoideus
- ◆ Akromioklavikulární skloubení

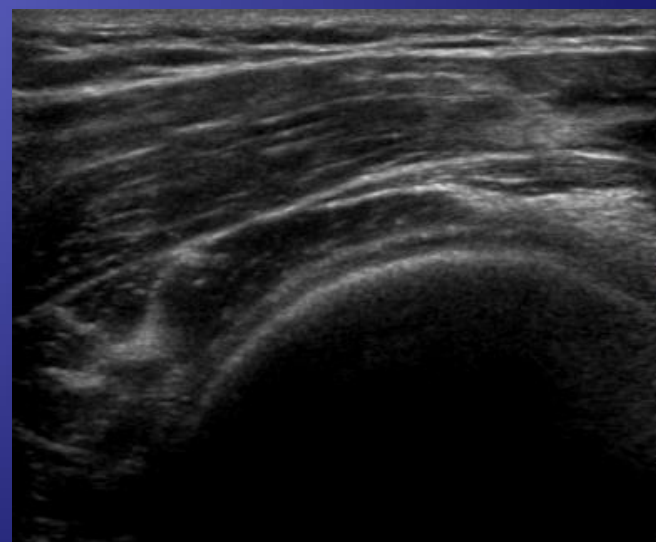
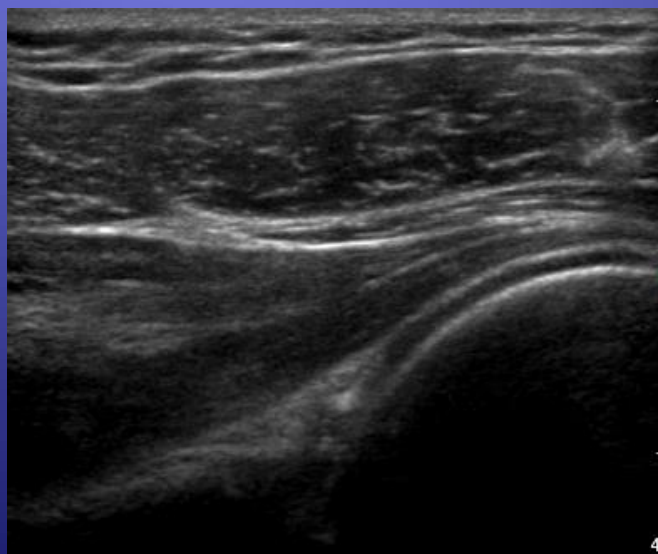
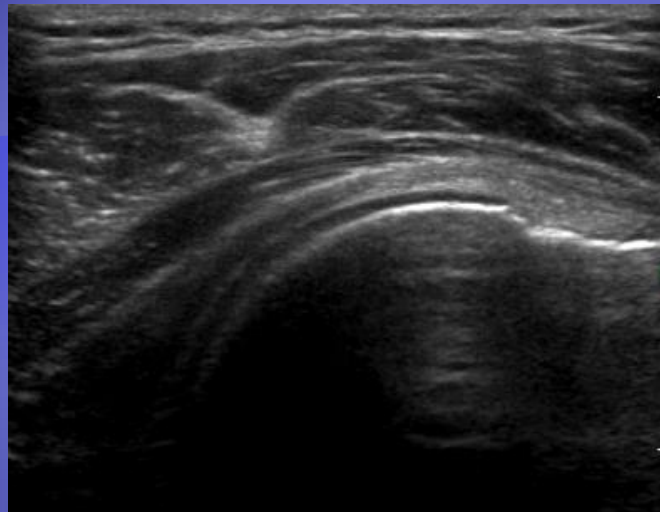
Šlacha m. supraspinatus úponová část - paže v
pronaci, flexi v loketním kloubu –hřbet ruky se opírá o
bederní část zad



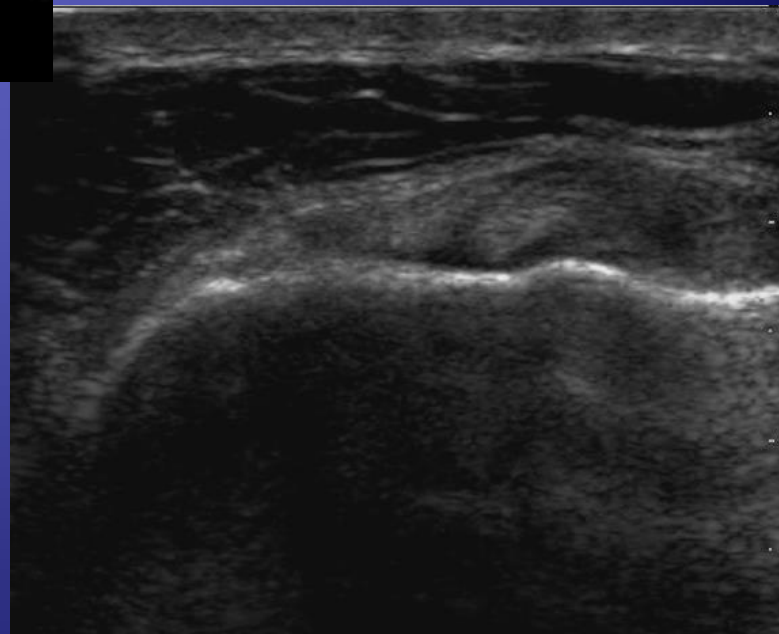
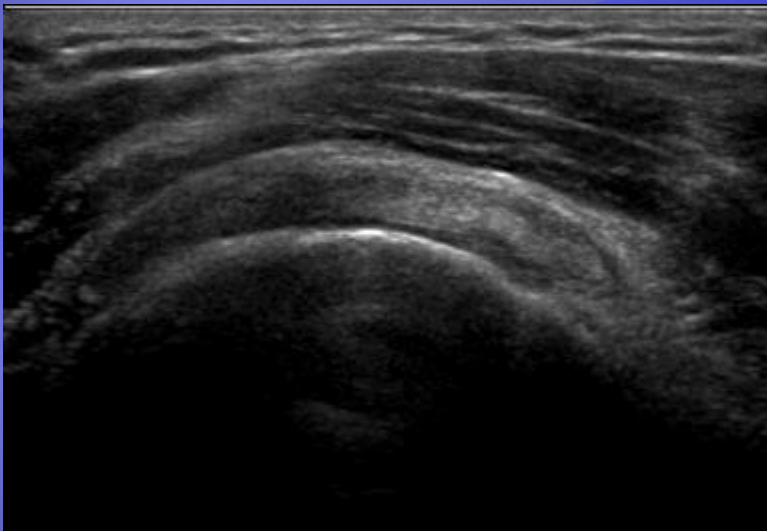
Šlacha m. supraspinatus, supraspinátní jáma -
končetina volně podél těla, vnitřní rotaci



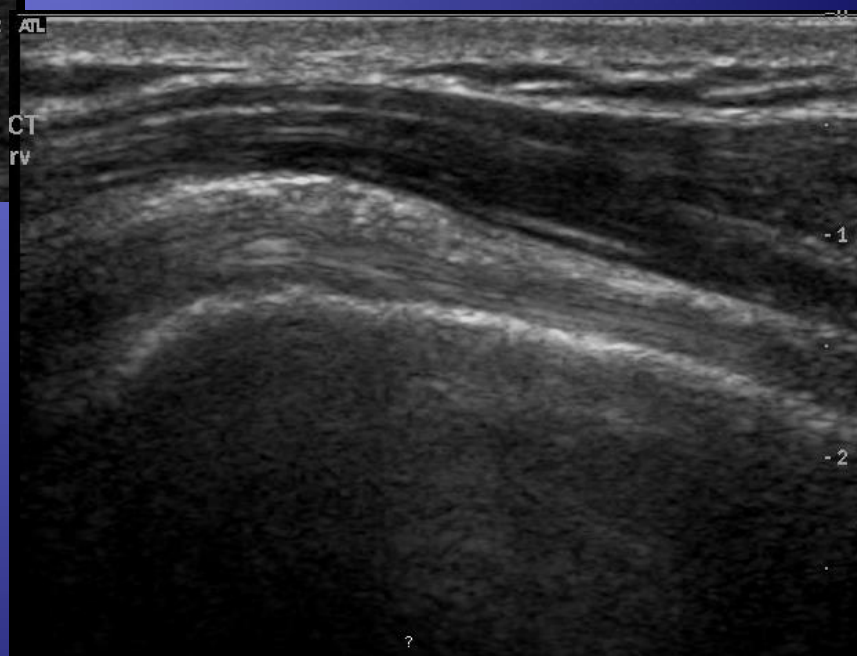
Šlacha m. infraspinatus. m. teres minor

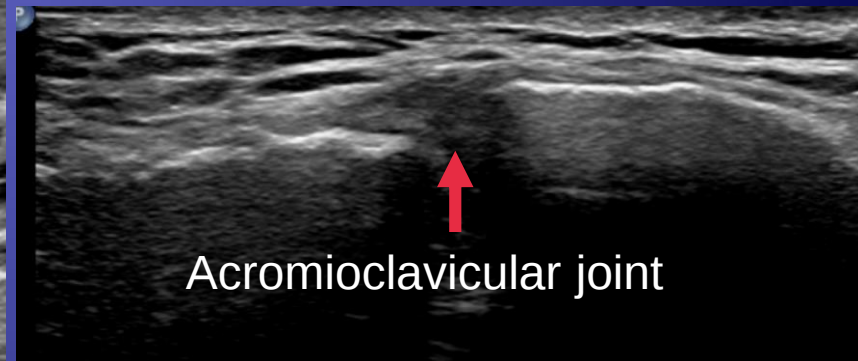
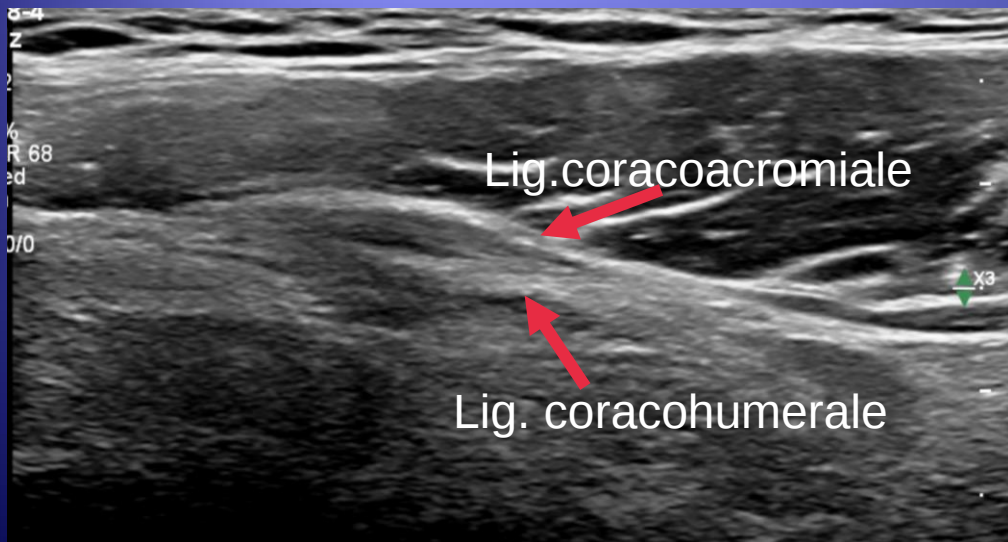


Šlacha m. subscapularis - při supinaci a flexi v loketním kloubu, zevní rotace



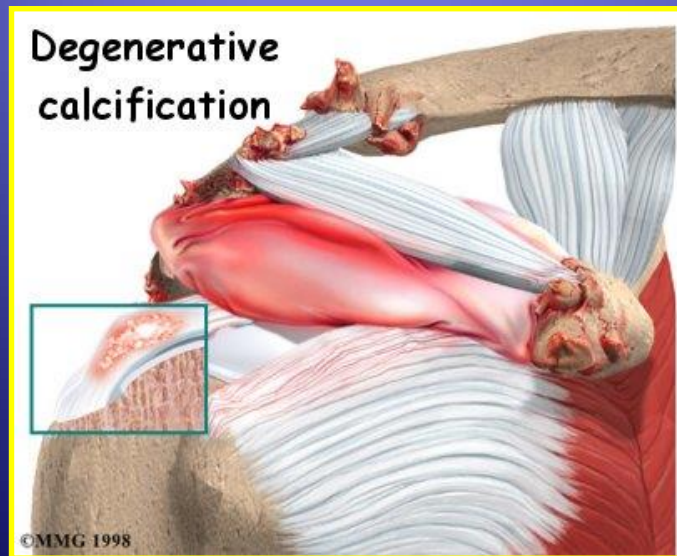
Šlacha dlouhé hlavy bicepsu - supinace a flexe v loketním kloubu





Patologické změny RM

- Degenerací
- Traumatem
- Cévní reakcí
- Kalcifikující tendinitida
- Impingement syndrom /tendinitida z mechan. útlaku/
- Ruptury RM



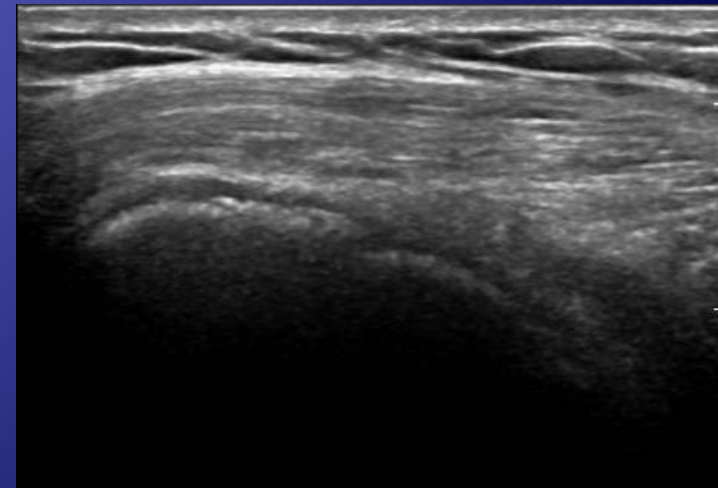
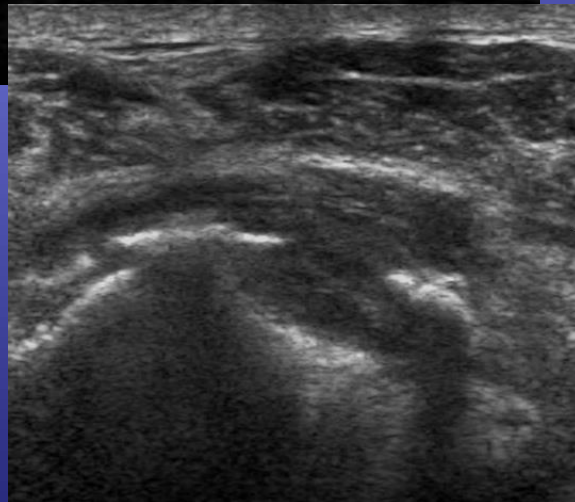
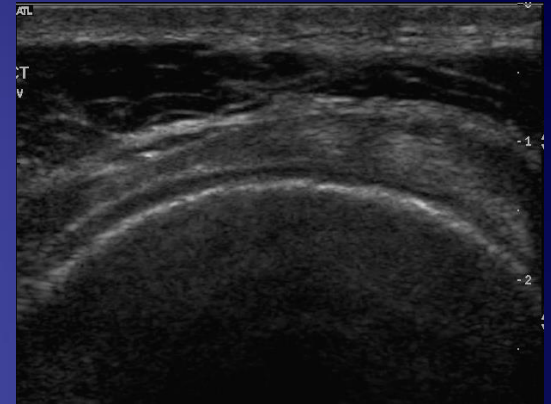
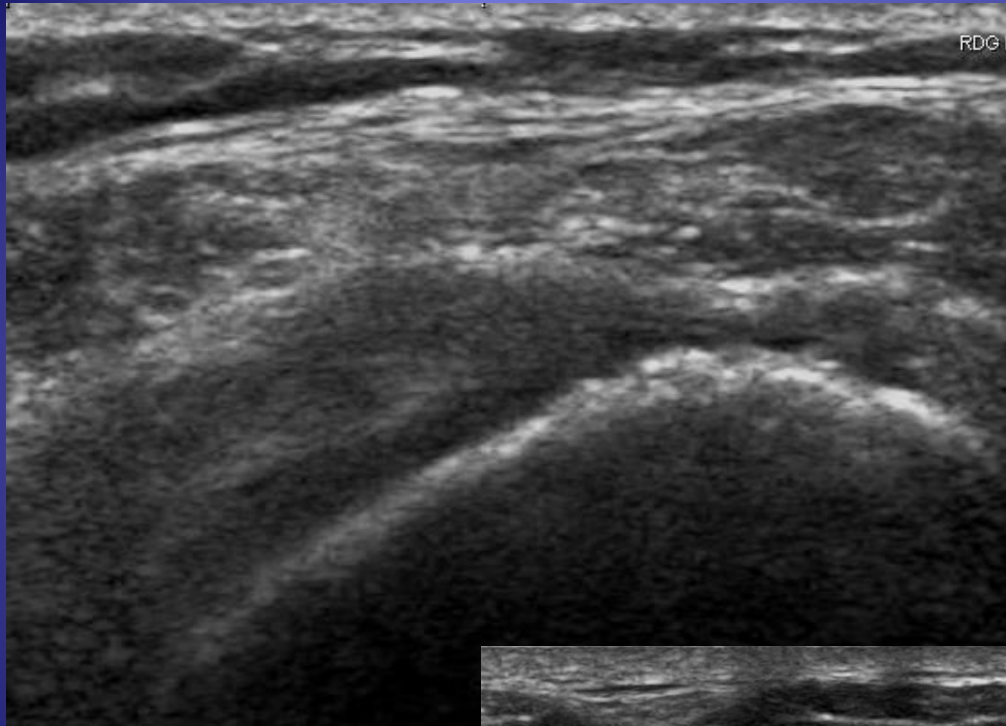
Ruptura rotátorové manžety

- ◆ Komplikace chron.tendinitidy nebo z plného zdraví
- ◆ **Parciální – bursal surface tear, intrasubstance, articular** , výpotek v pochvě šlachy dlouhé hlavy bicepsu - limitace
- ◆ **Kompletní – méně než 2 cm od tuberculum majus, 2-4 cm, více než 4cm**
- ◆ Malé trhliny – omezení pohybu, snížení svalové síly abdukce
- ◆ Velké trhliny – ztráta schopnosti abdukce

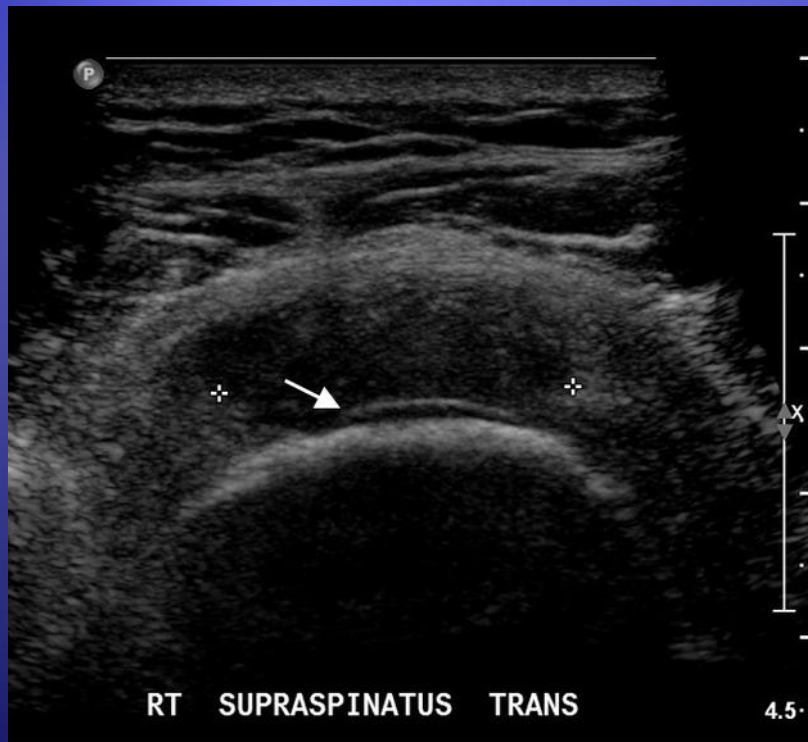
Gschwendtova klasifikace

Typ		Popis	Terapie
Typ I		Ruptura m. supraspinatus nebo subscapularis – neúplná nebo úplná do 1 cm	<i>Konzervativní</i> – klid, NSA, RHB, obstríh <i>Operační</i> – sutura, subakromiální dekomprese
Typ II		Ruptura jen šlachy m. supraspinatus nebo m. subscapularis do 2 cm	Sutura, reinzerce
Typ III		Šlacha m. supraspinatus + další šlacha	
III	A	Defekt do 4 cm, svalovina dobře kontraktilní, okraje mobilizovatelné, hlavice centrovaná	Reinzerce
	B	Defekt nepřesahuje 5 cm, hlavice decentrovaná proximálně, léze dlouhé šlachy m. biceps	Reinzerce, místní posun svalů, tenodéza dlouhé šlachy bicepsu
	C	Defekt nad 5 cm, svaly retrahovány, hlavice decentrovaná	Vzdálené transpozice m. teres major, m. latissimus dorsi
Typ IV		Masivní ruptura, rozsáhlé degenerativní změny, kraniálně decentrovaná hlavice	Reverzní TEP ramene

Ruptura MR



Cartilage interface sign- double cortex sign



Tenká hyperecho linie
mezi hyalinní chrupavkou
a abnormálně
hypoechogenní šlachou
supraspinatu – rozdíl v
akustické impedanci

[https://radiopaedia.org/articles/
cartilage-interface-sign](https://radiopaedia.org/articles/cartilage-interface-sign)

Parciální ruptura rotátorové manžety

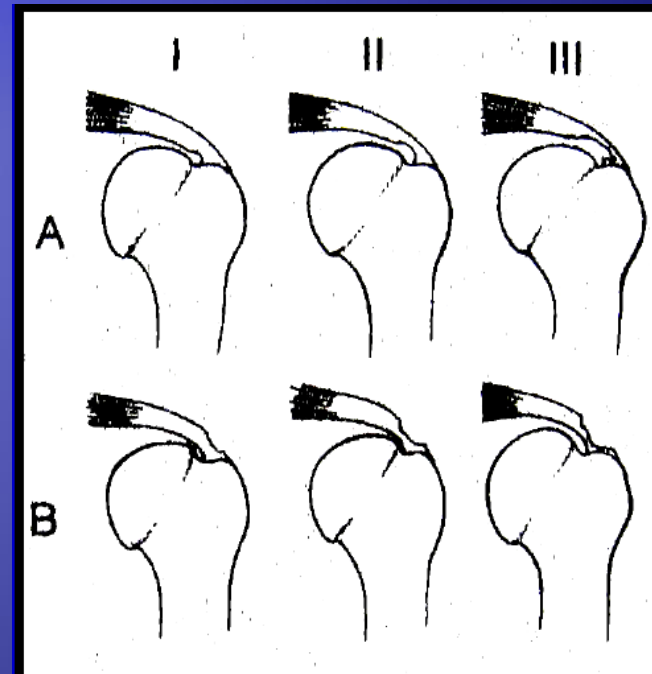
Ellman

Grade I < 25% (< 3mm)

Grade II 25-50%(3-6 mm)

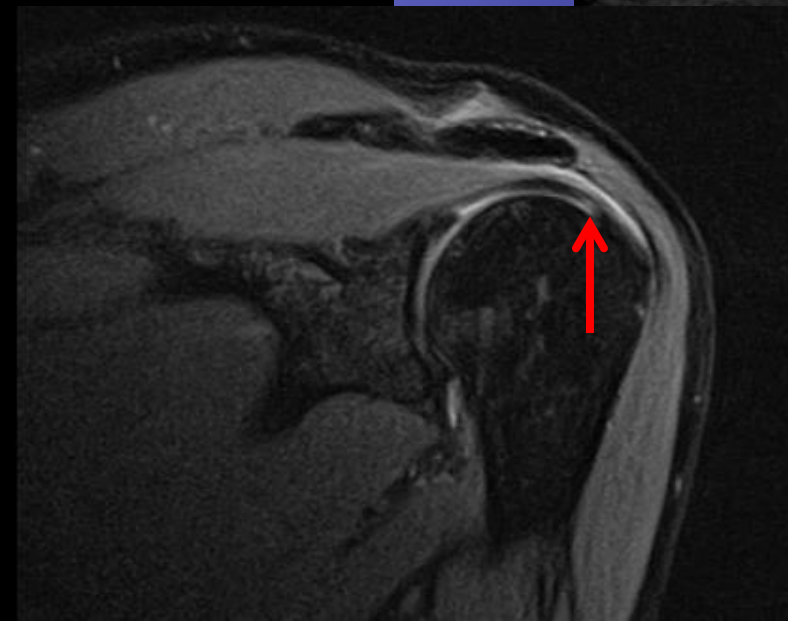
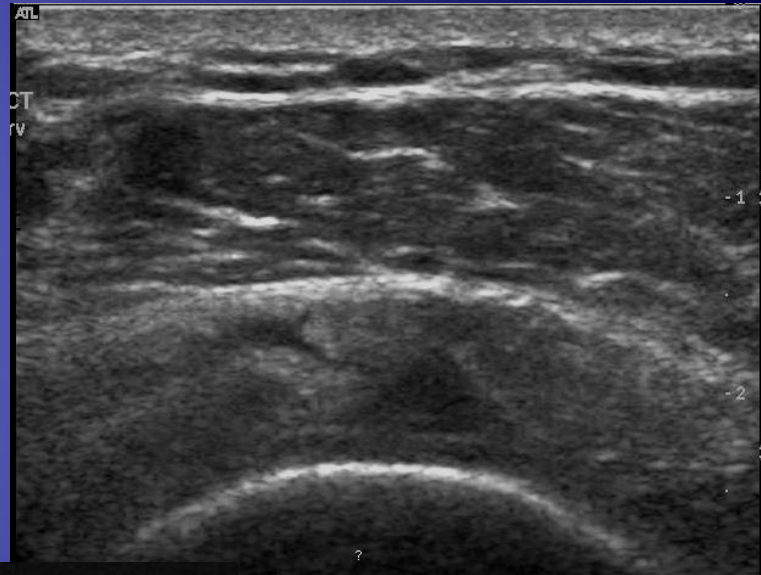
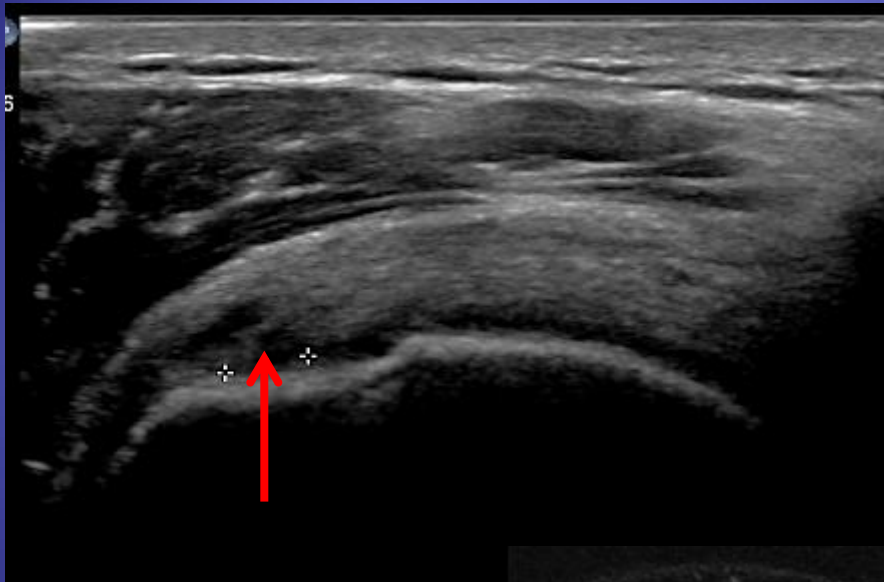
Grade III > 50% (>6mm)

Parciální ruptura častěji ze strany kloubu – articular-sided
PASTA lesion – partial articular supraspinatus tendon avulsion



Partial Tears of the Rotator Cuff: What to do ? Jeffrey L. Halbrecht, MD San Francisco, CA

Parciální ruptura MR

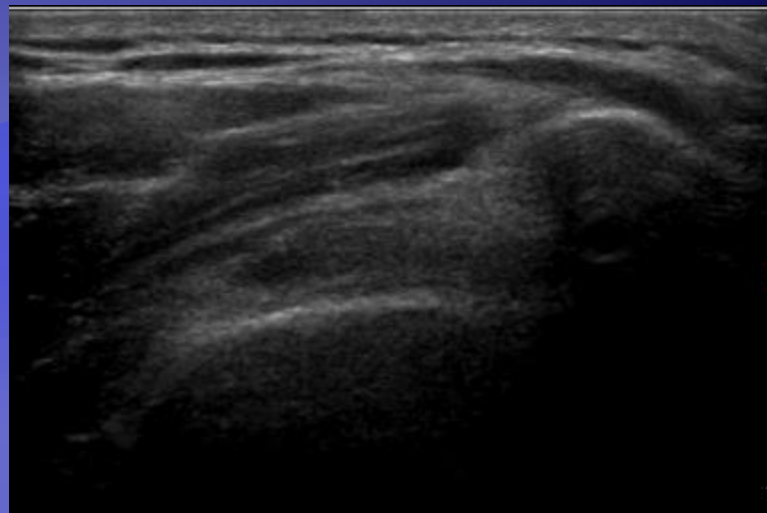


Impingement syndrom

- ◆ Bolestivý útlak /mechanický/ šlachy **m.supraspinati** mezi akromion a tuberc.majus humeri/
- ◆ **Etiologie** : úraz, degenerativní změny, kombinace
- ◆ Zahrnuje postižení RM, šlachy caput longum m.bicipitis brachii
- ◆ **3 klinická stadia**: edém a překrvení , fibrosa a ztlustění , šlach.ruptury a kostní změny

Impingement syndrom

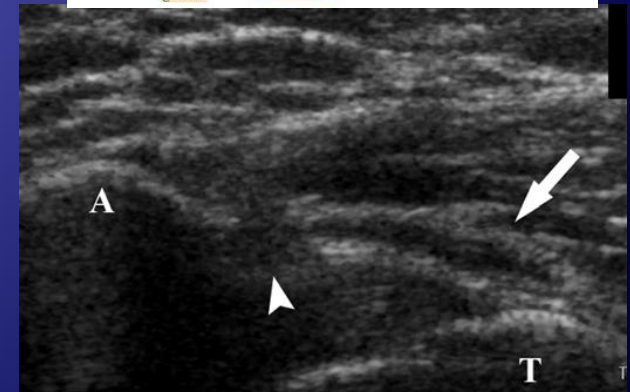
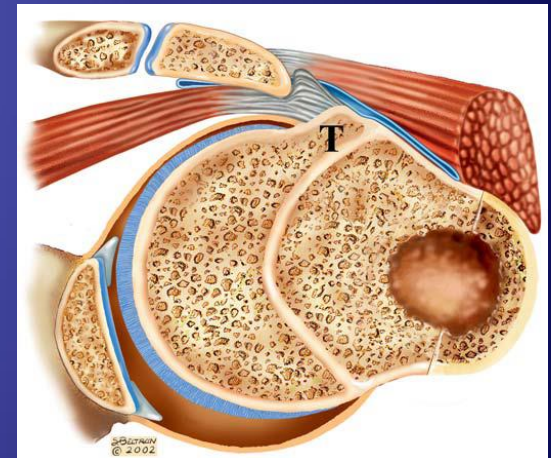
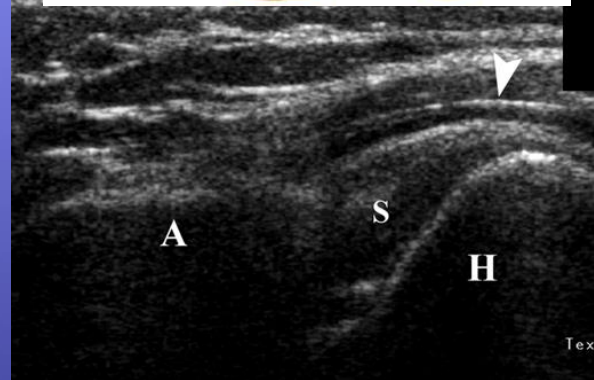
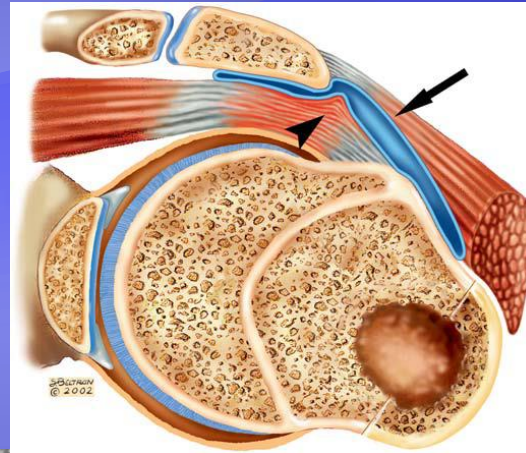
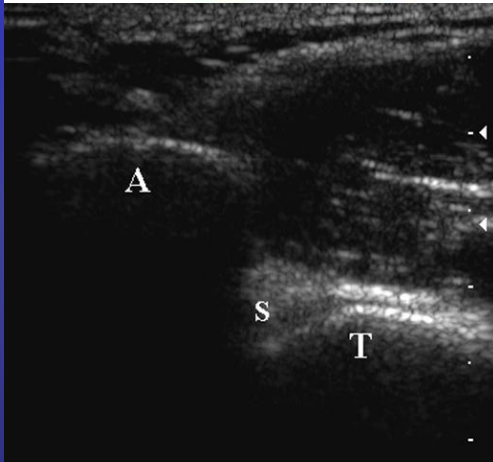
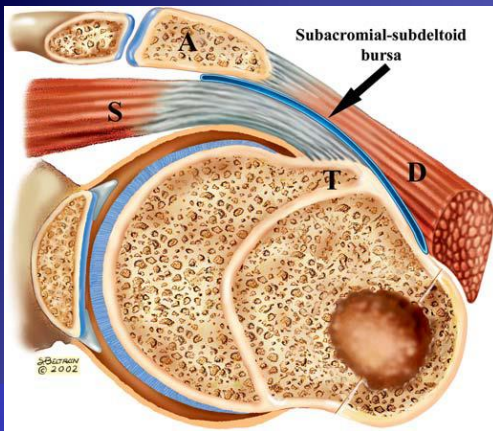
Subacromiální impingement - při 60° flexi dopředu, 60° abdukci a vnitřní rotacii, koronární rovina



Brossmann J, Preidler KW, Pedowitz RA, White LM, Trudell D, Resnick D.: **Shoulder impingement syndrome: influence of shoulder position on rotator cuff impingement—an anatomic study.** *AJR* 1996;167:1511–1515



Impingement syndrom



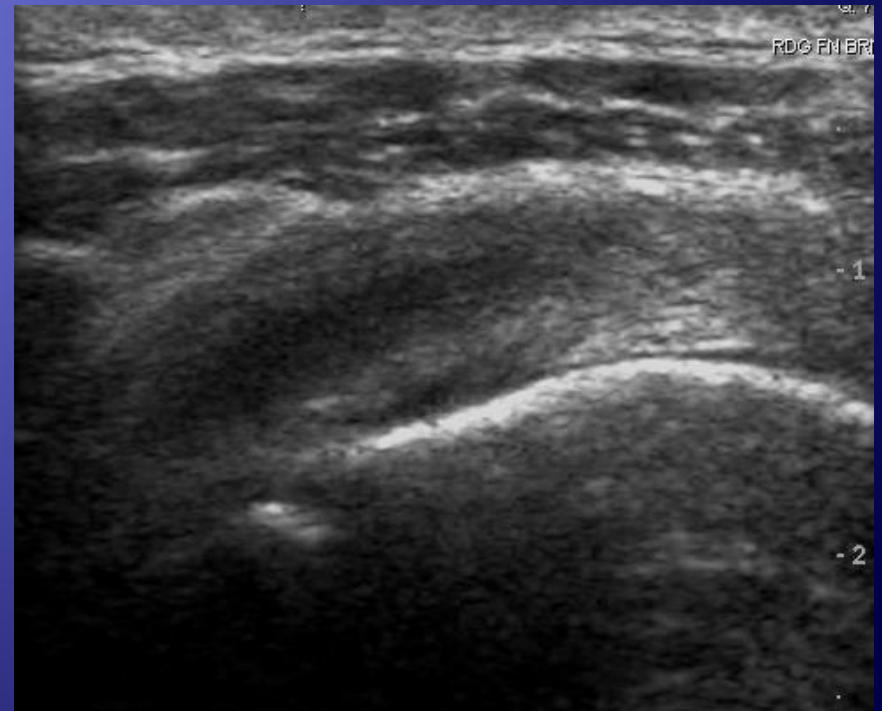
Nathalie J. Bureau, Marc Beauchamp, Etienne Cardinal, Paul Brassard: **Dynamic Sonography Evaluation of Shoulder Impingement Syndrome**, *AJR* 2006; 187:216–220

Výpotek v SA burse



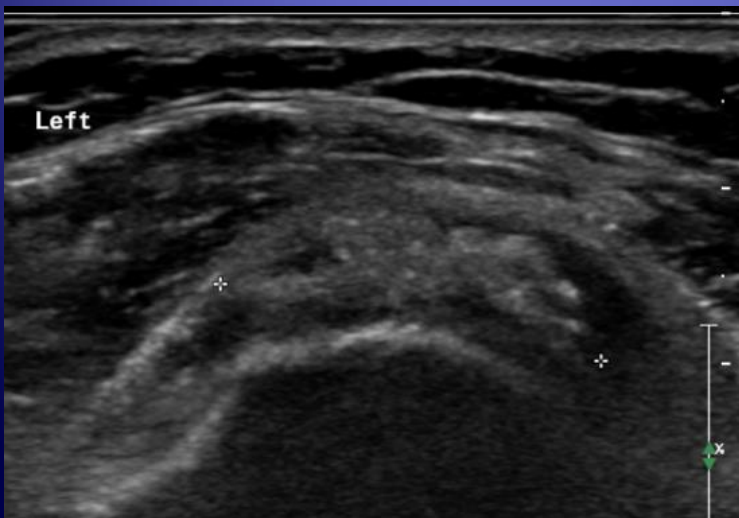
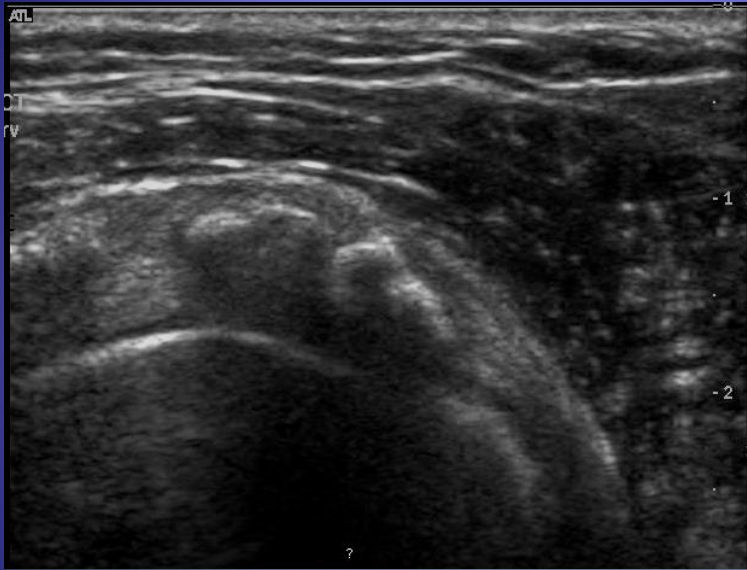
Norma – pod 2 mm tloušťky, může být obtížně zobrazitelná.

Rozšíření – impingement syndromu, zánětu, traumatu



Kalcifikující tendinitis

Malá depozita kalcia, 30 – 40 let, diabetes mellitus, nemusí být bolest, často spontánně odezní 1 – 4 týdny, nejčastěji supraspinatus - 1-2 cm od úponu na velký hrbol



Imaging classifications of calcific tendinitis of the shoulder.

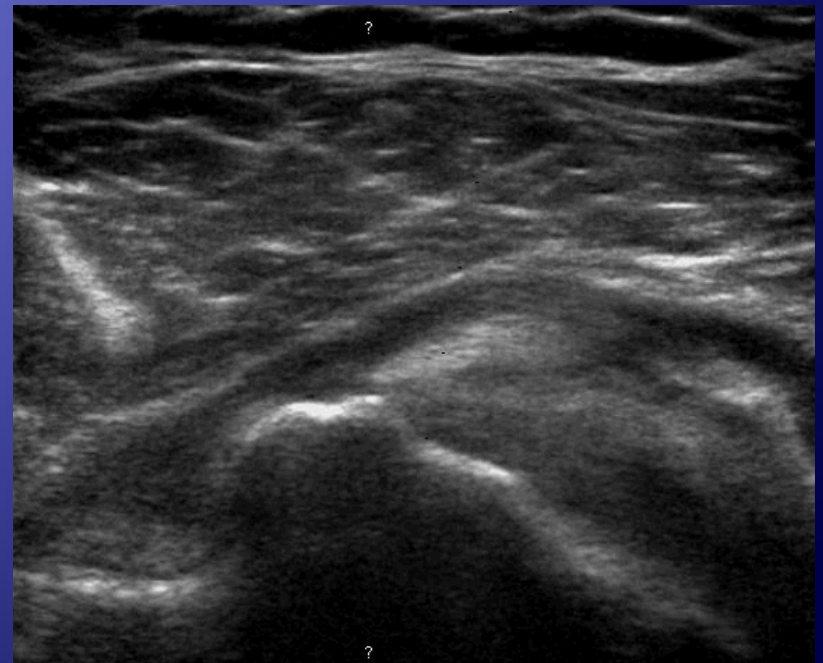
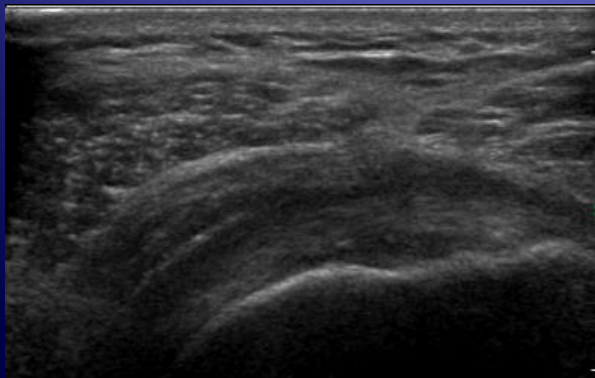
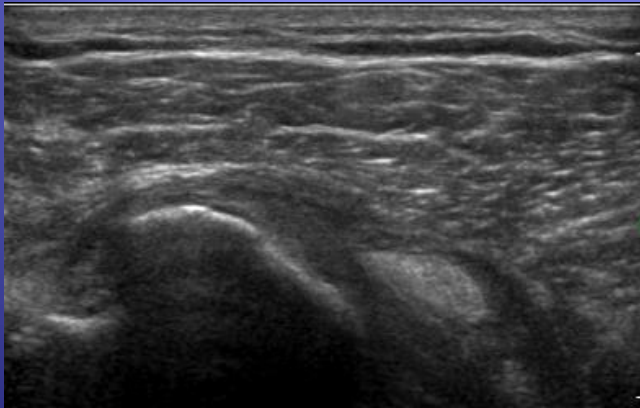
Author	Classification
<i>Bosworth (4)</i>	Small < 0.5 mm Medium 0.5–1.5 mm Large > 1.5 mm
<i>DePalma and Kruper (13)</i>	Fluffy (Acute) Dense (Subacute or Chronic)
<i>Patte and Goutallier (14)</i>	Type I: Sharp and dense Type II: Blunt and dense Type III: Sharp and translucent Type IV: Blunt and translucent
<i>Gärtner and Simons (15)</i>	Type I: Sharply outlined and dense Type II: Sharply outlined and inhomogeneous calcification or homogeneous calcification with no defined border Type III: Cloudy and transparent calcification
<i>Farin et al. (16)</i>	Type I: Large deposit in the tendon or the bursa Type II: Many small calcifications Type III: A few small calcifications
<i>Loewet al. (17)</i>	Type A: compact and homogeneous one-part structure, clearly defined outline Type B: subdivided homogeneous structure, clearly defined outline Type C: diffuse area of low-signal intensity, no defined outline in the tendon

Angello De Carli, *Calcific tendinitis of the shoulder*, Joins. 2014 Jul-Sep; 2(3): 130–136.

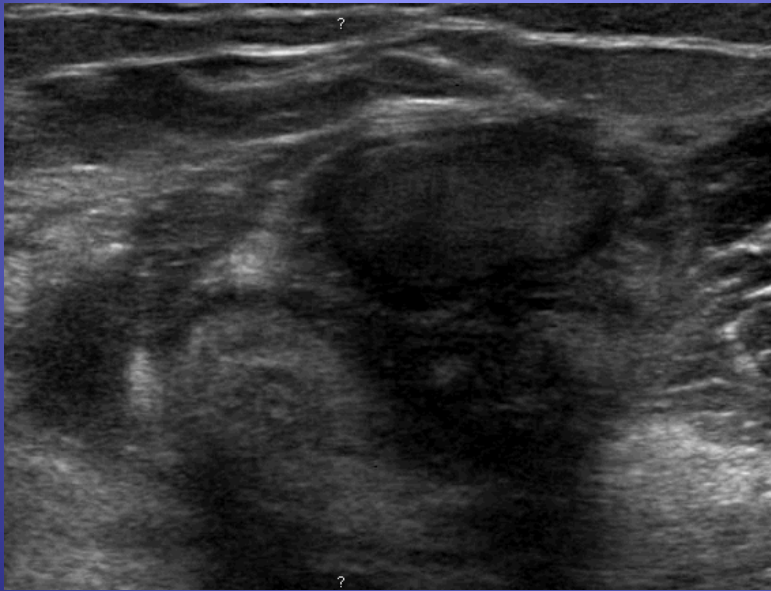
Luxace šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Izolovaně, společně s
poškozením manžety rotátorů

Chondral print sign = nestabilita !



Ruptura šlachy dlouhé hlavy bicepsu

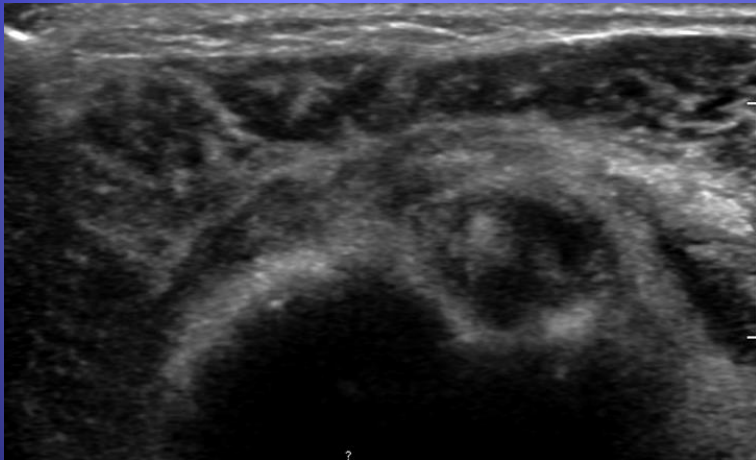


Parciální x kompletní

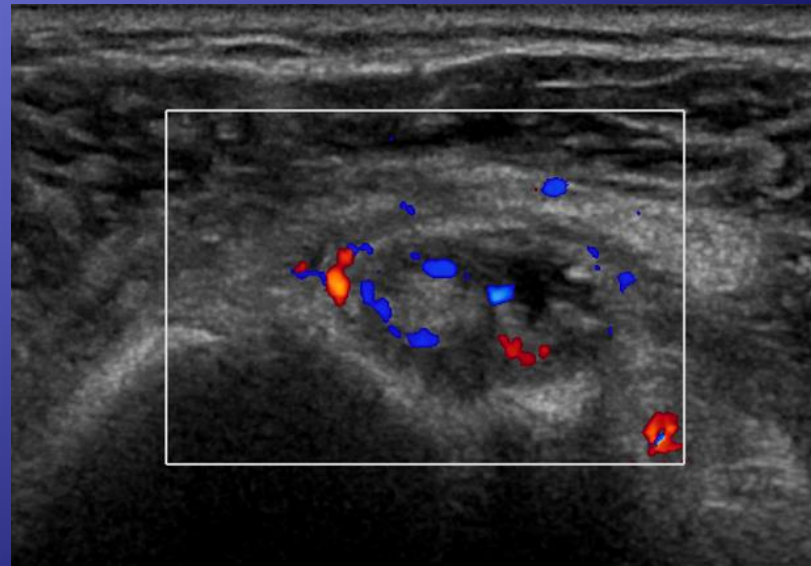
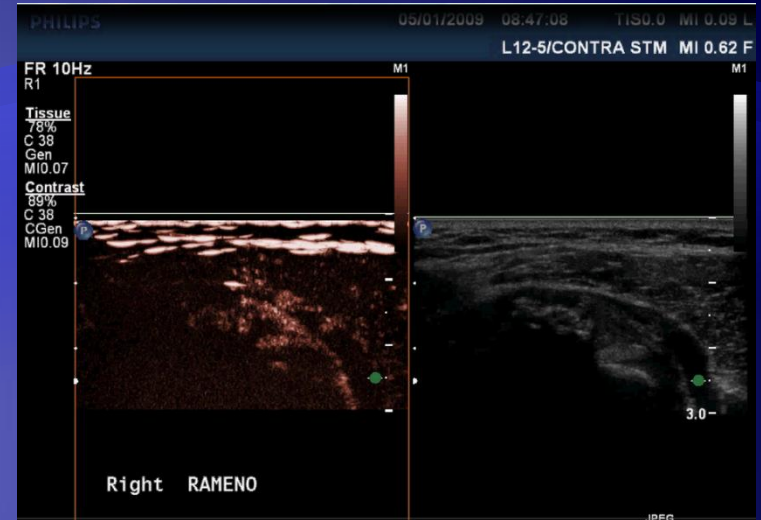
Izolovaně x v rámci poranění manžety rotátorů



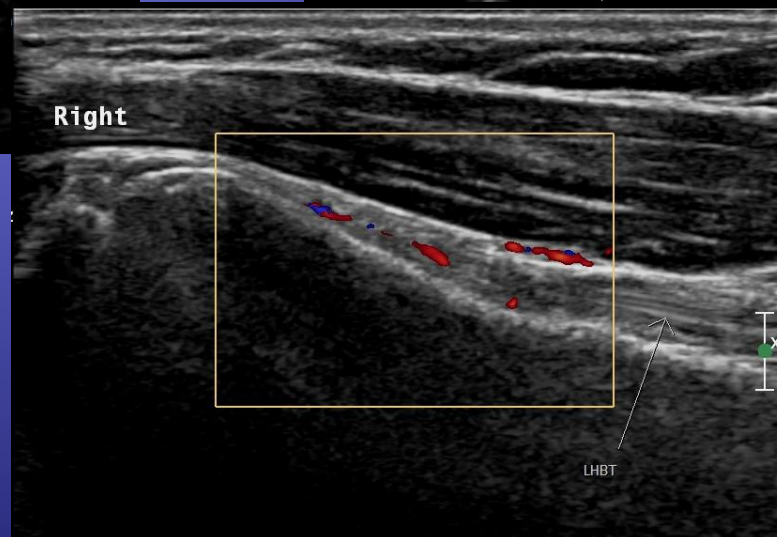
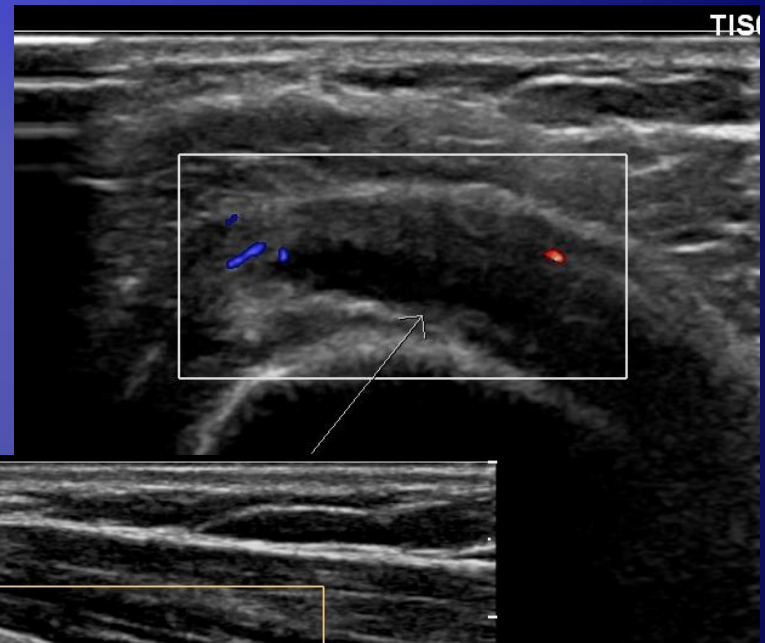
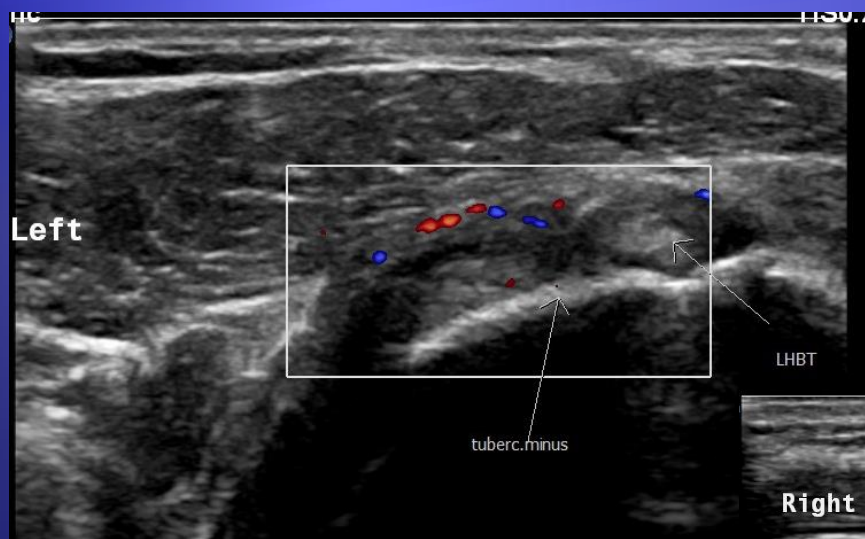
Zánětlivé změny



Synovitis RA, PA –
aplikace k.l. (5 ml)



Diagnostika PMR – polymyalgia rheumatica



PMR – klinický syndrom ,
střední a starší věk,
bolest a ztuhlost pletenců
ramenních a pánevních

Diagnostika PMR – polymyalgia rheumatica

Scoring Algorithm with Ultrasound – 3 required criteria: age ≥50 years, bilateral shoulder aching, abnormal ESR/CRP

Optional classification criteria	OR (95% CI)	Points
Morning stiffness >45 minutes	5.0 (2.8, 9.1)	2
Hip pain, limited range of motion	1.4 (0.8, 2.6)	1
Normal RF or ACPA	5.2 (2.1, 12.6)	2
Absence of other joint pain	2.2 (1.3, 4.0)	1
ULTRASOUND CRITERIA		
At least 1 shoulder with subdeltoid bursitis and/or biceps tenosynovitis and/or glenohumeral synovitis AND at least 1 hip with synovitis and/or trochanteric bursitis	2.6 (1.3, 5.3)	1
Both shoulders with subdeltoid bursitis, biceps tenosynovitis or glenohumeral synovitis	2.1 (1.2, 3.7)	1

Optimal cut-off point = 5

- A score ≥5 had 71% sensitivity and 70% specificity for discriminating all comparison subjects from PMR.
- The specificity was higher (86%) for discriminating shoulder conditions from PMR and lower (65%) for discriminating RA from PMR.
- The c-statistic for the scoring algorithm was 78%.
- A total of 32 (29%) PMR cases and 47 (30%) of comparison subjects were incorrectly classified.

- Ultrasound findings of bilateral shoulder abnormalities or abnormalities in one shoulder and hip may significantly improve both sensitivity and specificity of the clinical criteria.

Děkuji za pozornost

