

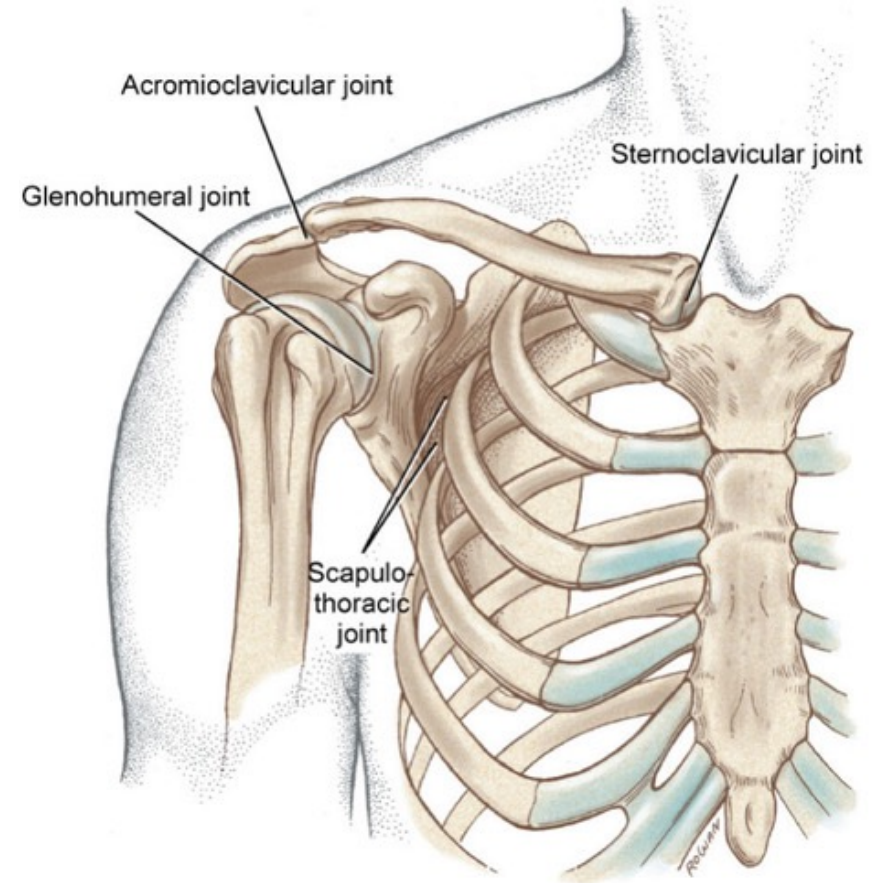
Rameno, lopatka

Pletenec ramenní

• Komplex 5 skloubení (Kapandji):

1. Glenohumerální kloub
2. Subdeltoideální kloub
3. Scapulo-thorakální kloub
4. Acromioclaviculární kloub
5. Sternoclaviculární kloub
6. Costovertebrální
7. Costosternální

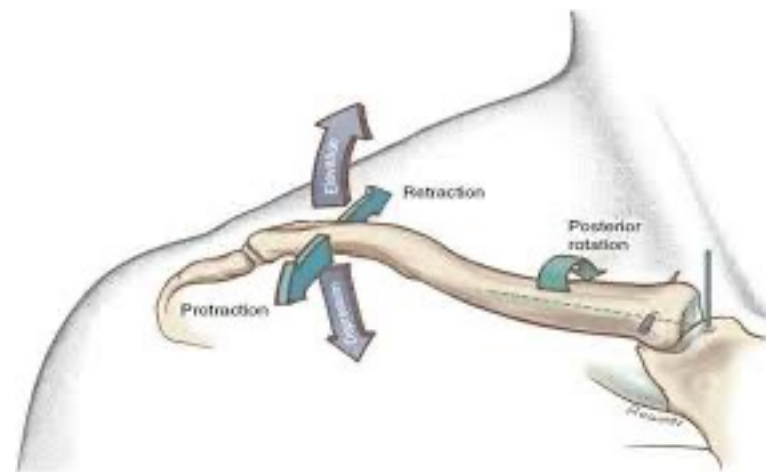
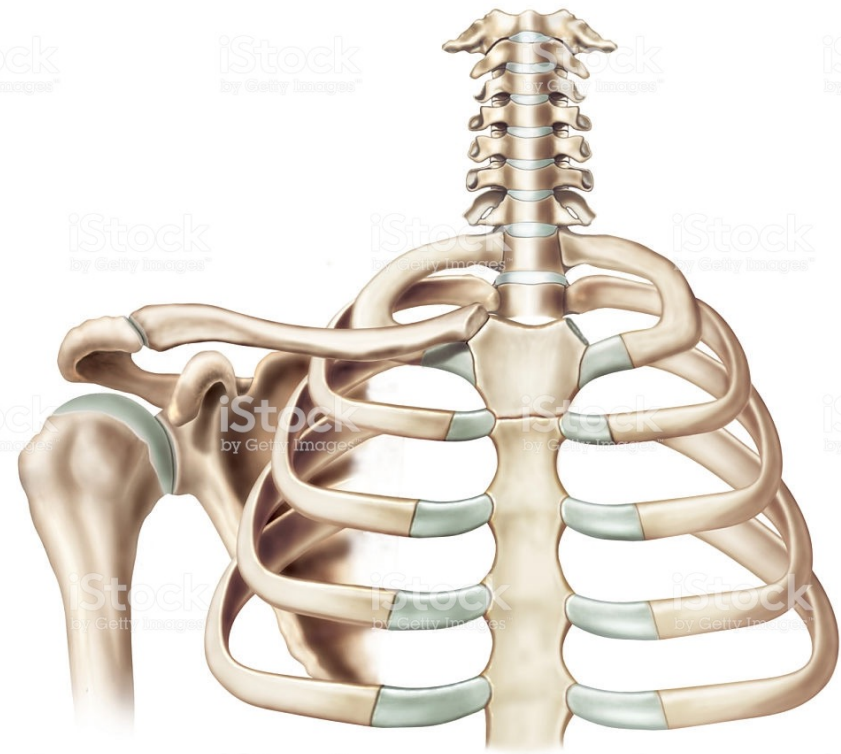
Všechny klouby jsou mechanicky a funkčně spojeny – musí pracovat ve vzájemné spolupráci podle určitého pohybu



From Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation, ed 2, St Louis, 2010, Mosby, Figure 5-1.

Clavicula

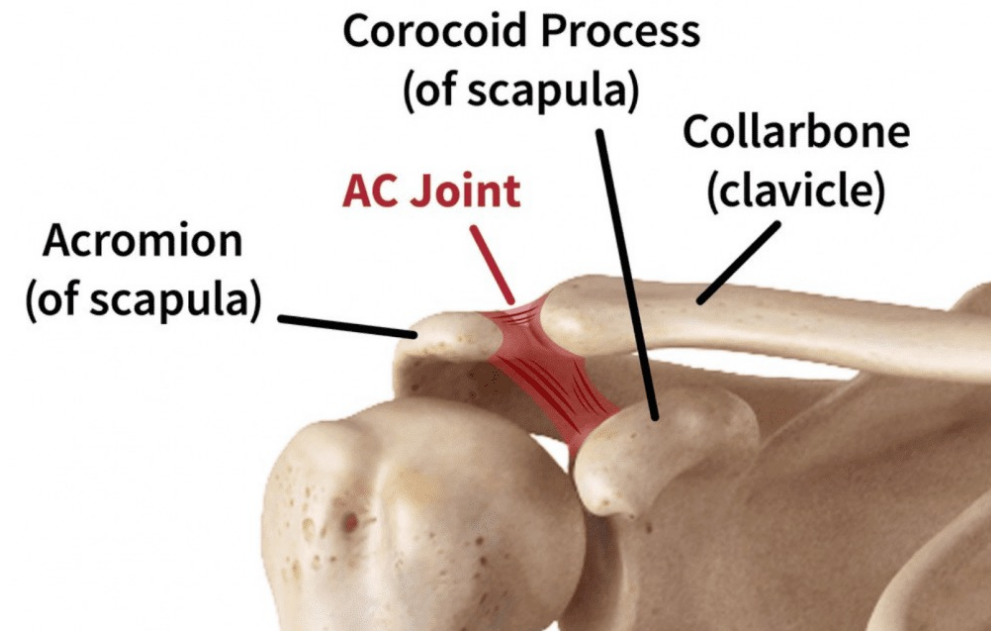
- Art. Sternoclavicularis – mikropohyby všemi směry, ale v omezeném rozsahu
- Náchylný k degeneraci, osteofytům a zduření měkkých tkání



Clavicula

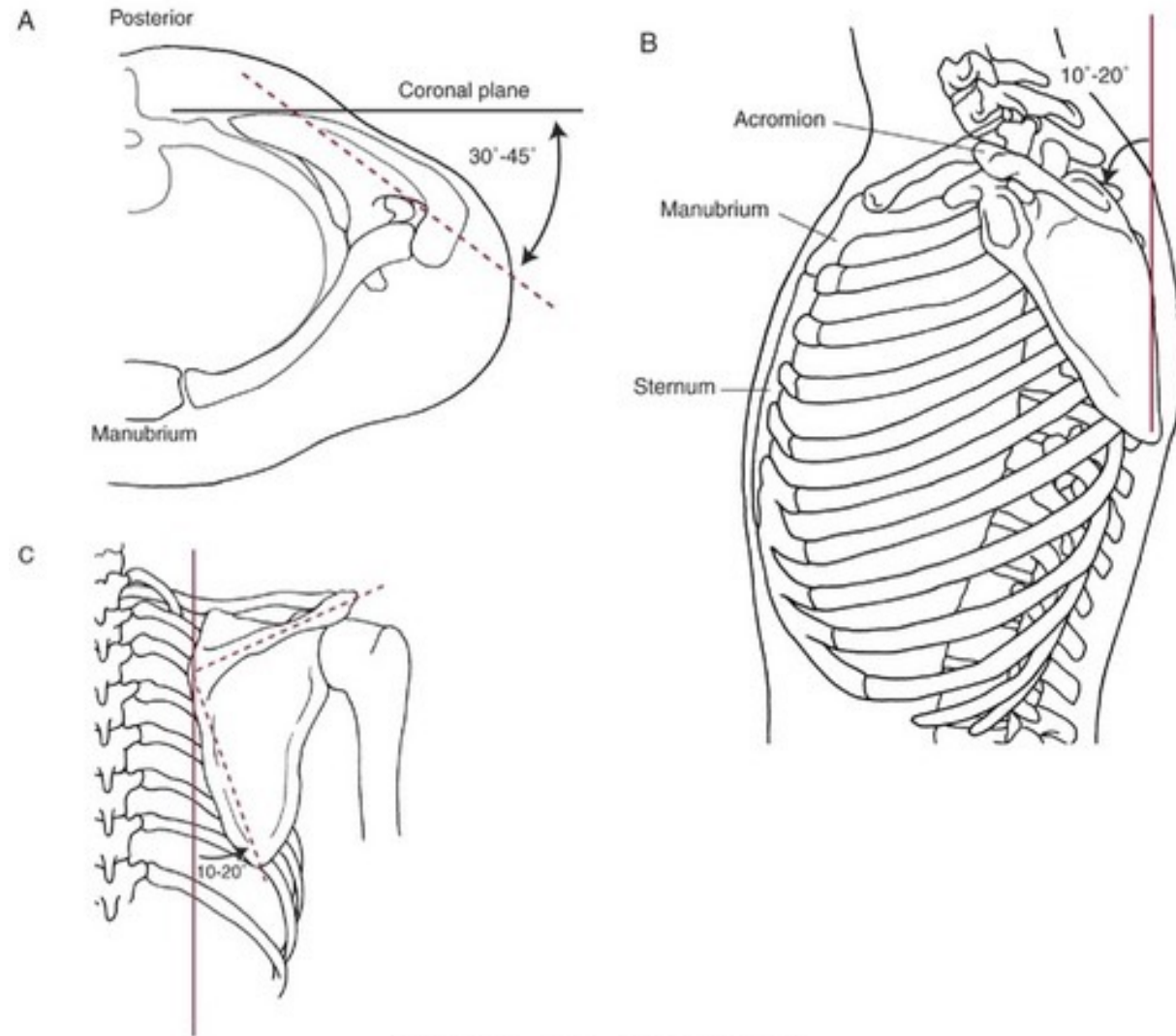
- Art. Acromioclaviculare – malý, ploché kloubní plošky, oválního tvaru
- Omezeny rozsahy kvůli vazům
- Někdy discus articularis

- Častí původce bolestí v rameni, zejména po traumatu



Scapula

- S přechodem na bipedální stoj se posunula více dorzálně, kraniálně, je užší a delší podélně než u kvadrupedálních savců
- Uložení lopatky – mezi 2.-7. žebrem
- V transverzálním řezu svírá 30° s frontální rovinou (lopatka je sešikmena ventrálně tak, že kloubní jamka směřuje šikmo dopředu)
- Uhel lopatky a klíční kosti je 60°

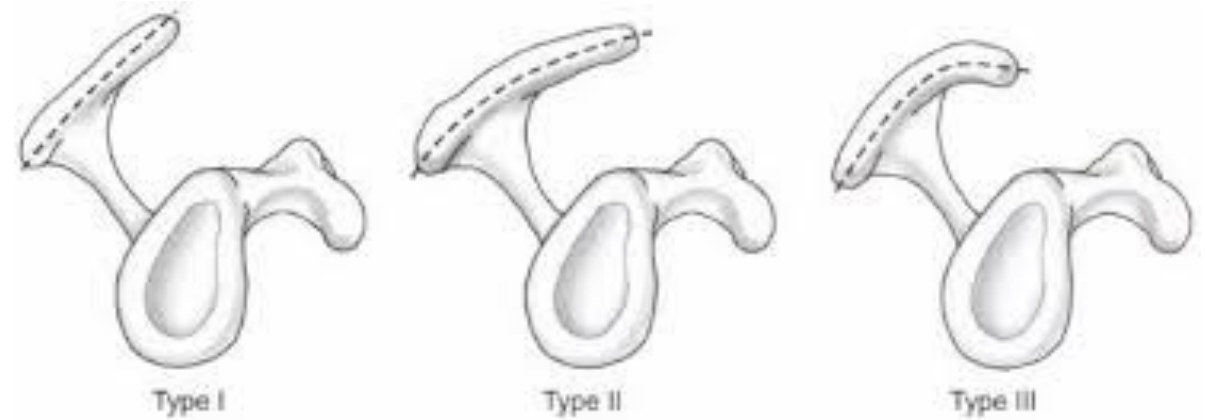


Scapula

- Skapulothorakální skloubení (nepravý kloub)
- Spojení pomocí řídkého vmezeřeného vaziva, kt, vyplňuje štěrbiny mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou
- Klouzavý pohyb

Akromion

- 3 typy:
 - I. rovný – 17% populace
 - II. Oblý – 43% populace
 - III. Hákový – 39% populace
-
- Art. Subakromialis (nepravý kloub) – klinický název pro řídké vazivo a burzy vyplňující prostor mezi spodní plochou nadpažku, úpony svalů rot. manžety, klíbním pouzdem a spodní plochou deltového svalu

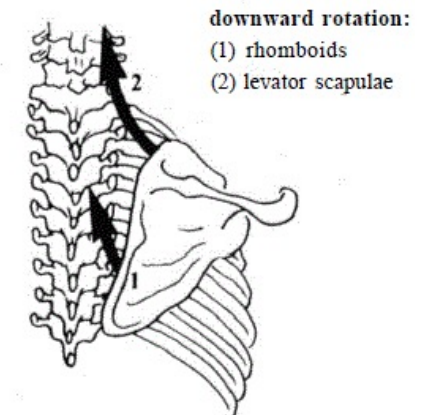
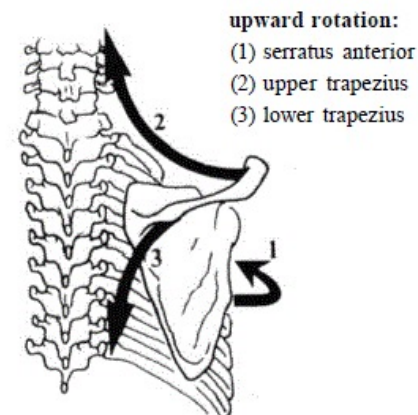
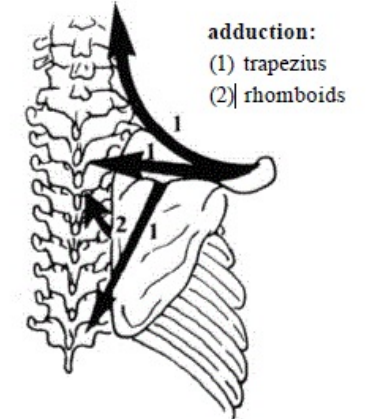
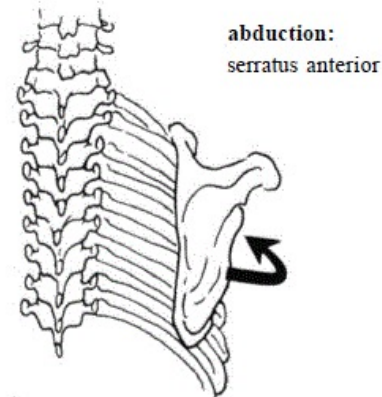
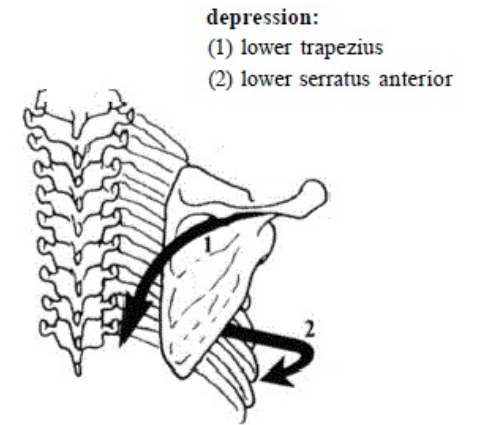
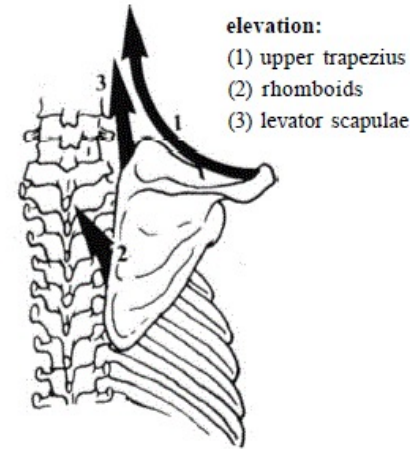


- Klavikulární rytmus: při ABD do 90° na 10° ABD případně 4° elevace klíčku, nad 90° se již klíček neelevuje
- Pro elevaci nad 90° je nutné, aby akromiální konec klíčku rotoval dozadu o 45 - 50°. Tím dojde k plné rotaci lopatky a plné elevaci paže (Gross, 2005)

Pohyby lopatky

- Elevace 40°
- Deprese 10°
- Abdukce 30° a addukce 25°
- Laterální rotace dolního úhlu (okolo příčné predozední osy), při 60° rotaci lopatky se dolní uhel pohybuje cca 10 cm laterálně, horní uhel 2-3 cm inferomediálně
- Rotace kolem příčné osy – během abdukce dochází k naklonění lopatky horní hranou dorzálně až o 23° při 145° abdukci

Muscles involved in specific movements of the scapula



Glenohumerální kloub

Kost hrudní – osa/ukotvení

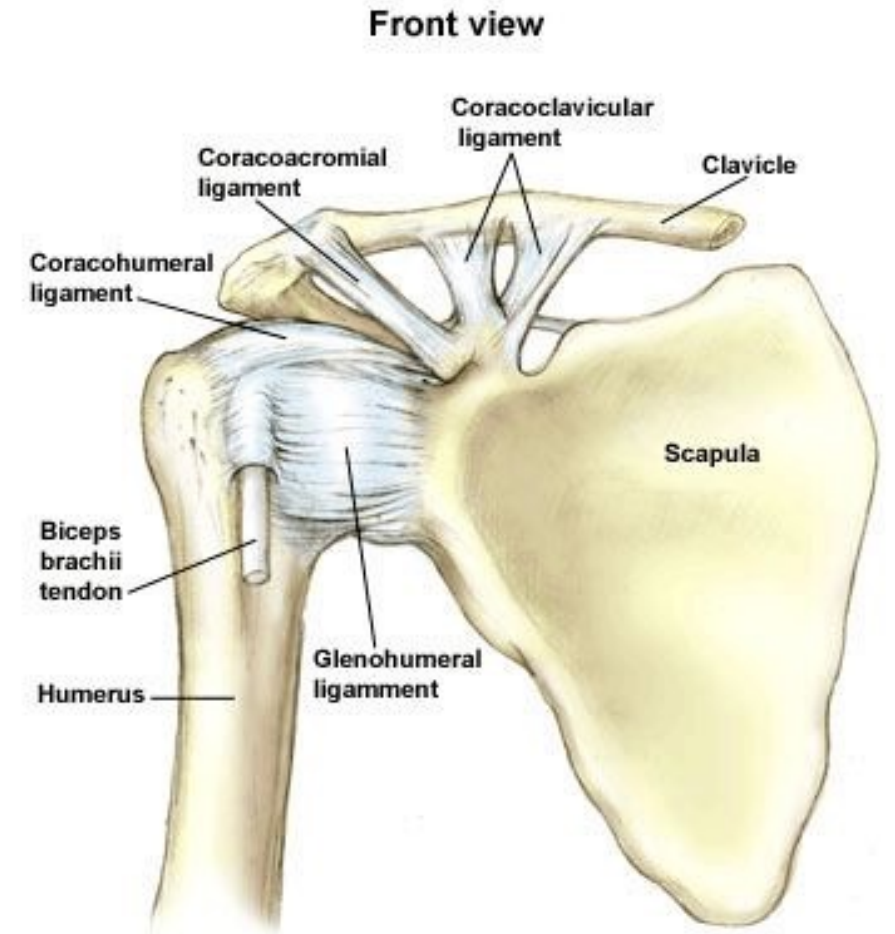
Kost klíční – vzpěra

Lopatka – páka/kladka

Paže

OKŘ – pohybující se článek (kost pažní), rām lopatka a klíční kost

UKŘ – pohybující se článek lopatka a klíční kost, rām hrudní kost



Glenohumerální kloub

- Nepoměr mezi velikostí hlavice a jamky
- Kloubní pouzdro – rotátorová manžeta – „dynamické vazy“
- M. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis
- Stabilizují humerus proti jamce kompresivní silou



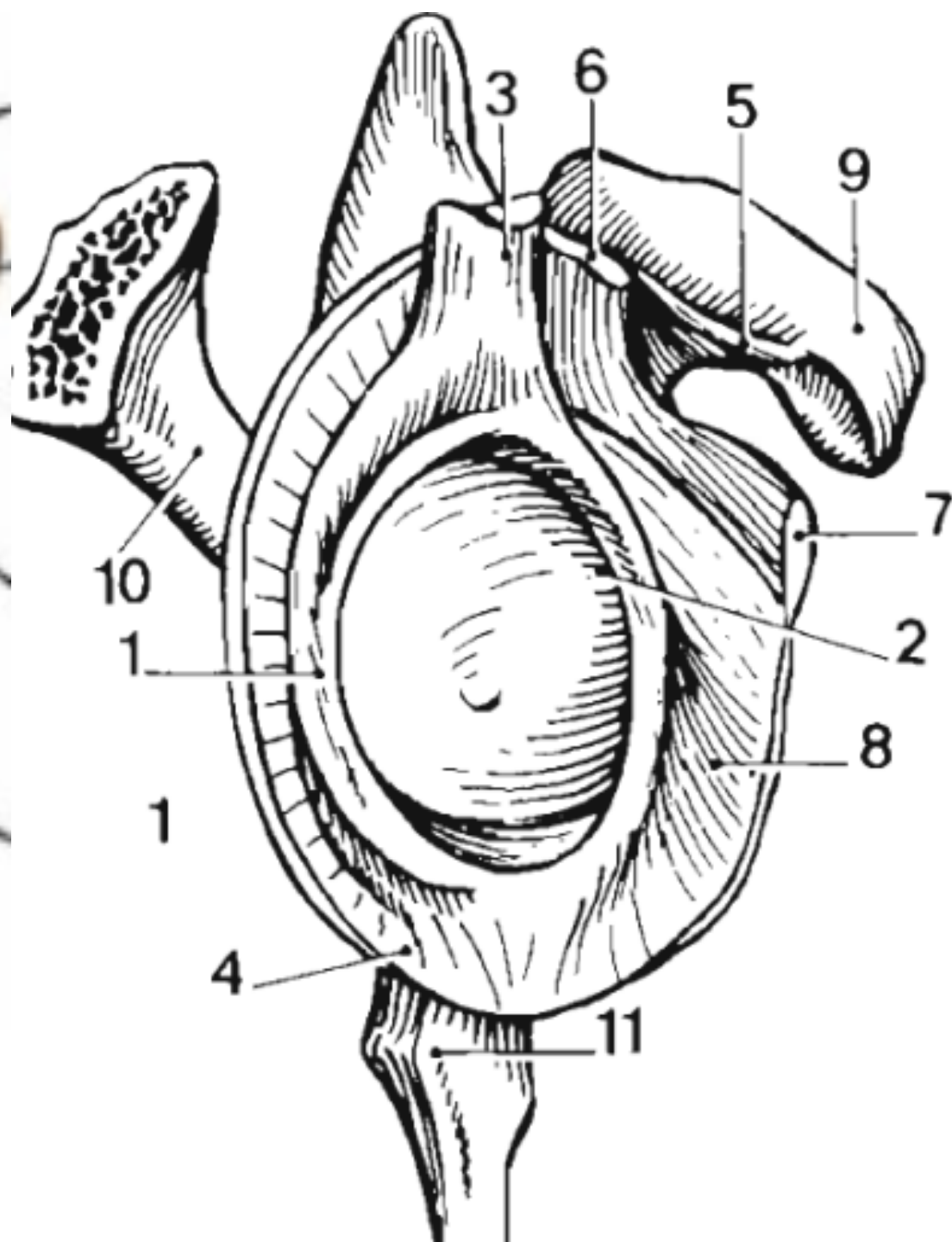
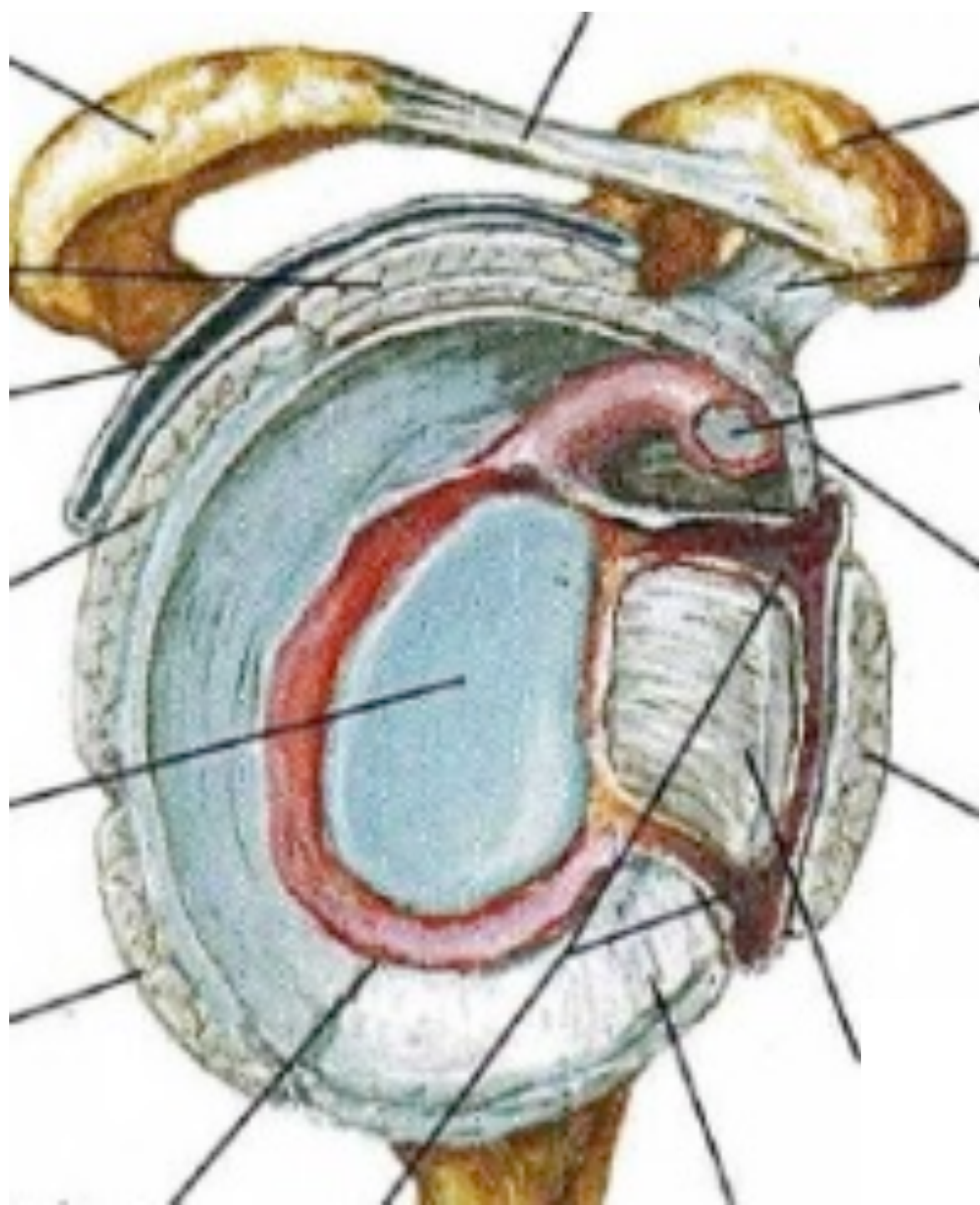
Glenohumerální kloub

Glenoideální labrum

- Fibro-cartilozní prstenec objímající okraje jamky
- Prohlubuj jamku (mírně jí i rozšiřuje) – větší plocha kontaktu, stabilita

Trojúhelníkový tvar – tři plochy:

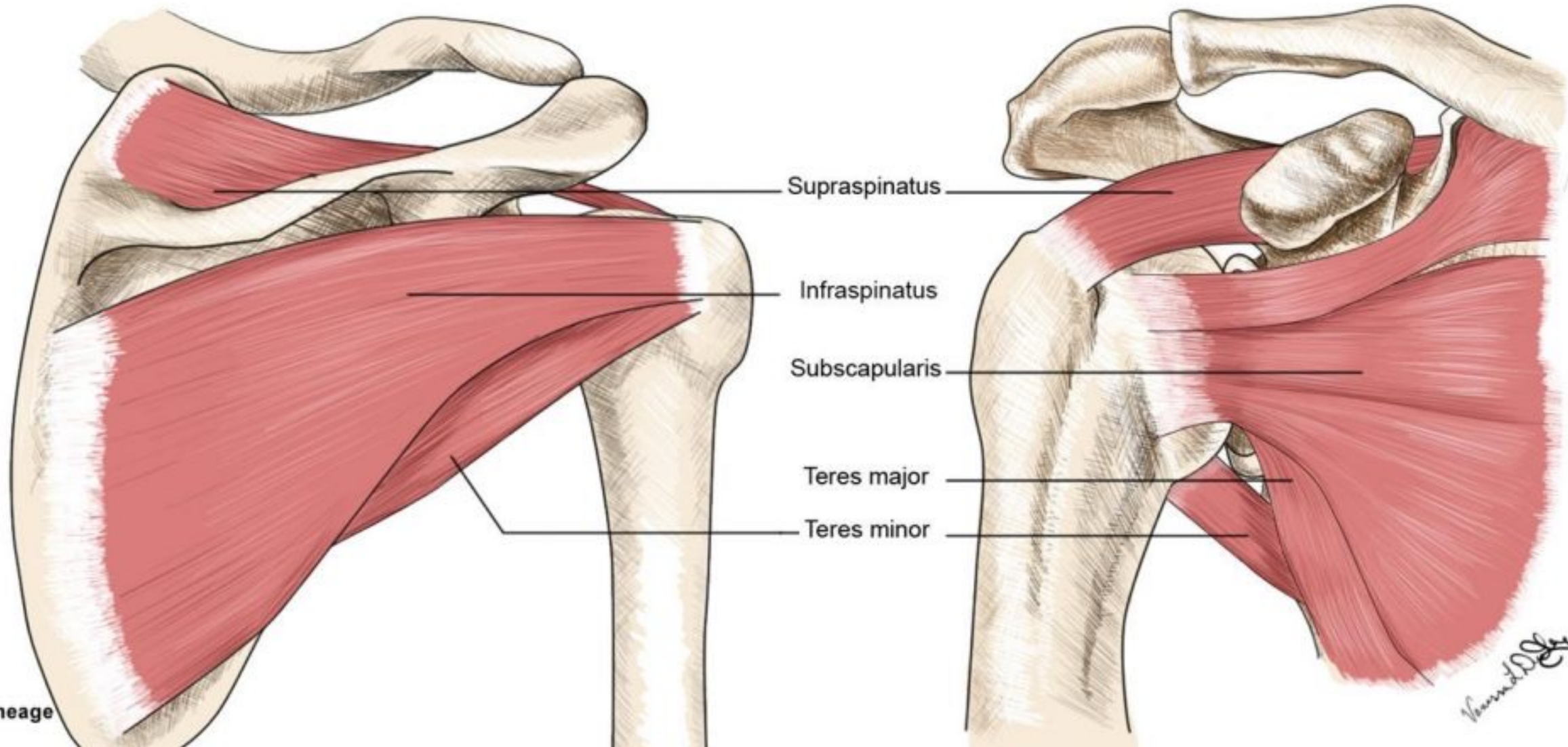
1. základní, připojena k okraji glenoideální jamky
2. Vnější plocha (obvodové) – připojení kapsulárních ligament
3. Vnitřní (kloubní) – lemováno chrupavkou



Posterior View

Rotator Cuff

Anterior View



Supraspinatus

Infraspinatus

Subscapularis

Teres major

Teres minor

Lineage

- Nejvíce pohyblivý kloub, na ramenní pletenec působí síly tahové a tlakové, které zdravý kloub absorbuje
- Při větší tahové zátěži pletence se napíná kloubní pouzdro sternoklavikulárního kloubu, které reflexně aktivuje m. trapezius a m. pectoralis minor. Tyto dva svaly poté táhnou klavikulu ke sternu.
- Tlak (náraz) se v pletenci přenáší do fossa glenoidalis a na první žebra. Mediátorem přenosu je lopatka a vazy, které ji ukotvují k okolí.
(Dylevský, 2009)

Pohyby v GH

- **Anteverze, flexe, předpažení (150 - 170°)**
- **Retroverze, extenze, zapažení (40°)**
- **Abdukce, upažení (180°)**
- **Addukce, připažení (20 - 40°)**
- **Horizontální flexe/addukce (130 - 160°)**
- **Horizontální extenze/abdukce (40 - 50°)**
- **Vnitřní rotace 70°**
- **Zěvní rotace 90°**

Pohyby v rameni

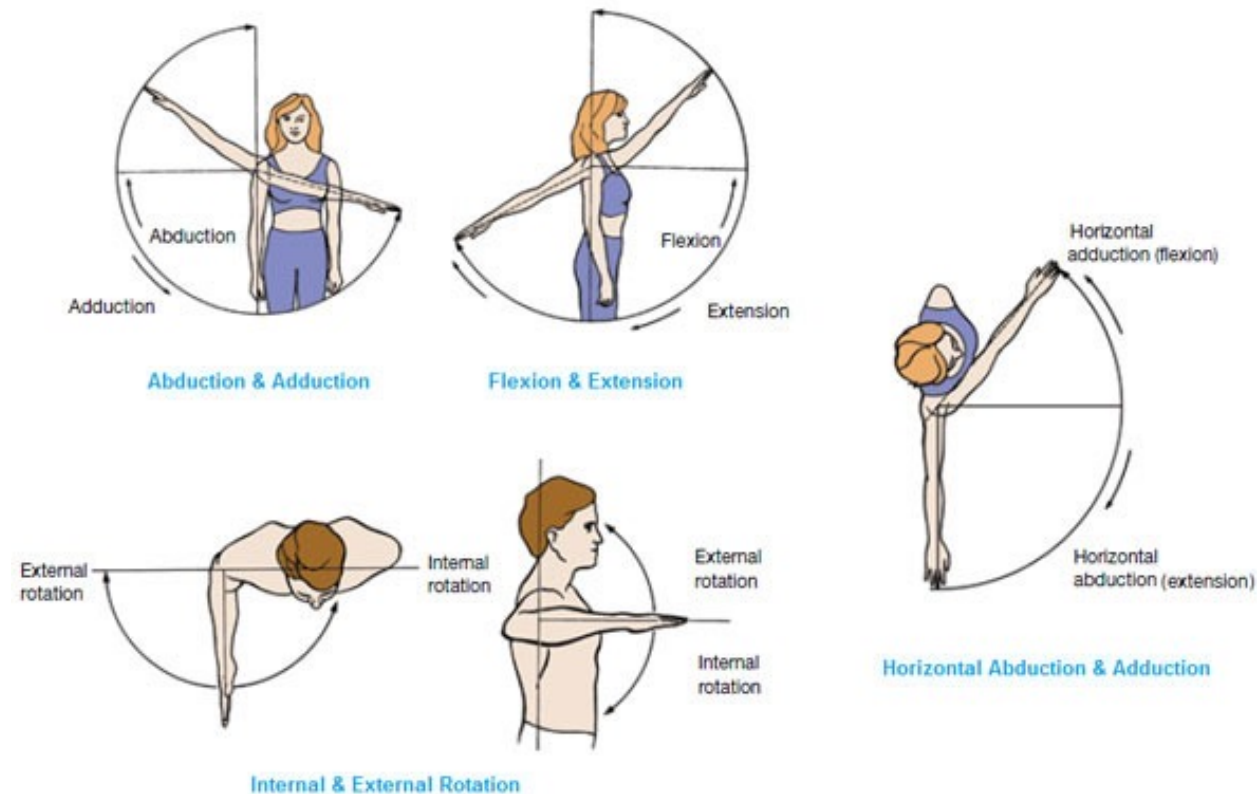
Flexe a extenze: 180 – 50 st

Addukce a abdukce: 45 – 180 st

- Do 60 st pouze v GH kloubu
- 60 – 120 st přidává se ST kloub
- 120 – 180 st ST + GH kloub + úklon trupu

Rotace: zevní 80; vnitřní 110

- Funkční zevní do 30
- Vnitřní – toaleta

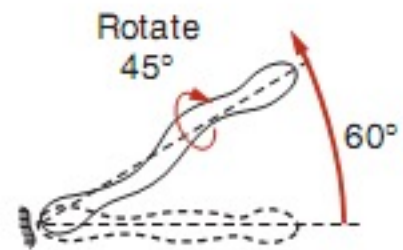
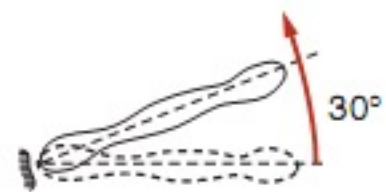
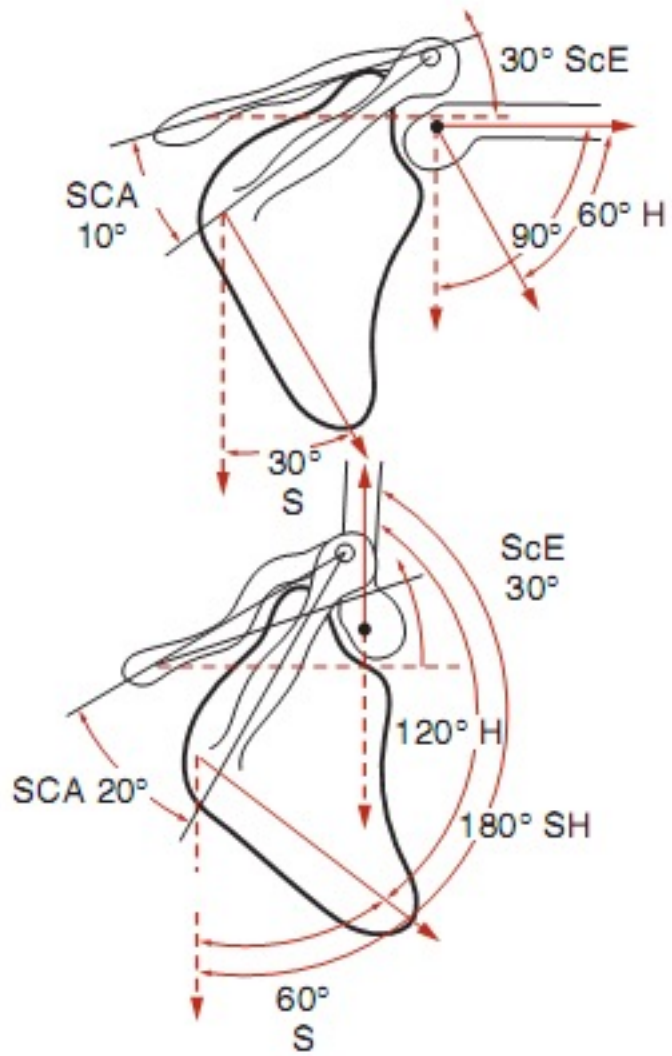
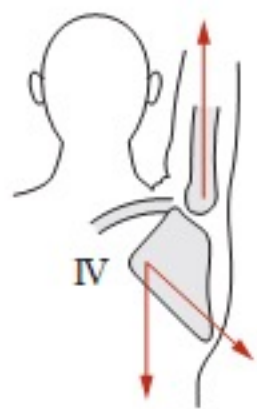
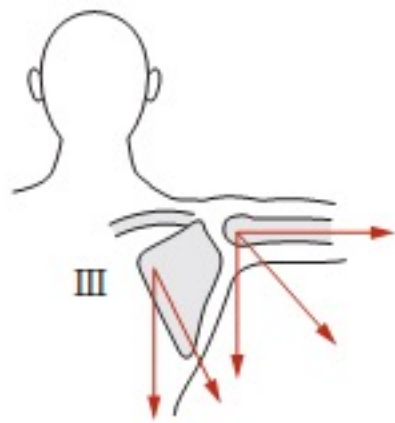


Pohyby v ramenním kloubu

- Skapulohumerální rytmus – současný pohyb paže, lopatky a klíční kosti
- Abdukce (180°) – poměr 2:1; na ABD 90° připadá 60° GH a 30° lopatce

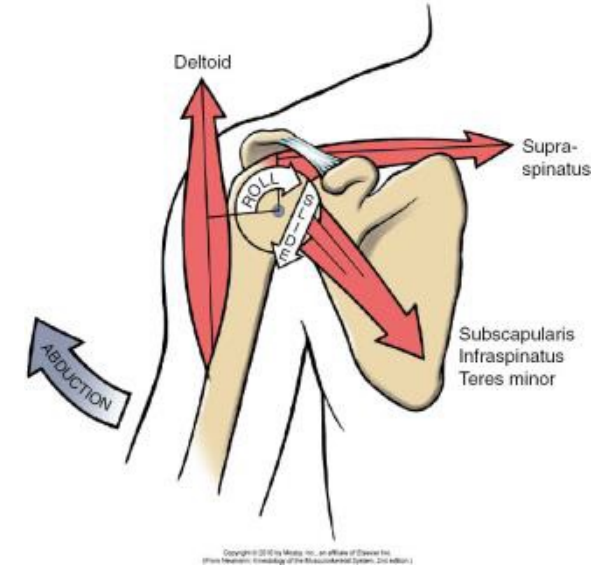
4 fáze: $0-45^\circ$ převaha supraspinatu, $45-90^\circ$ převaha deltoideu, $90-150^\circ$ pracují m. trapezius a m. serratus anterior, $120-180^\circ$ připojení trupového svalstva na zvětšení beder. Lord. a úklonu

- Posledních 10° ABD humerus rotuje zevně
- Stočení kloubní jamky do 90° dorzálně, pak nad 90° ventrálně

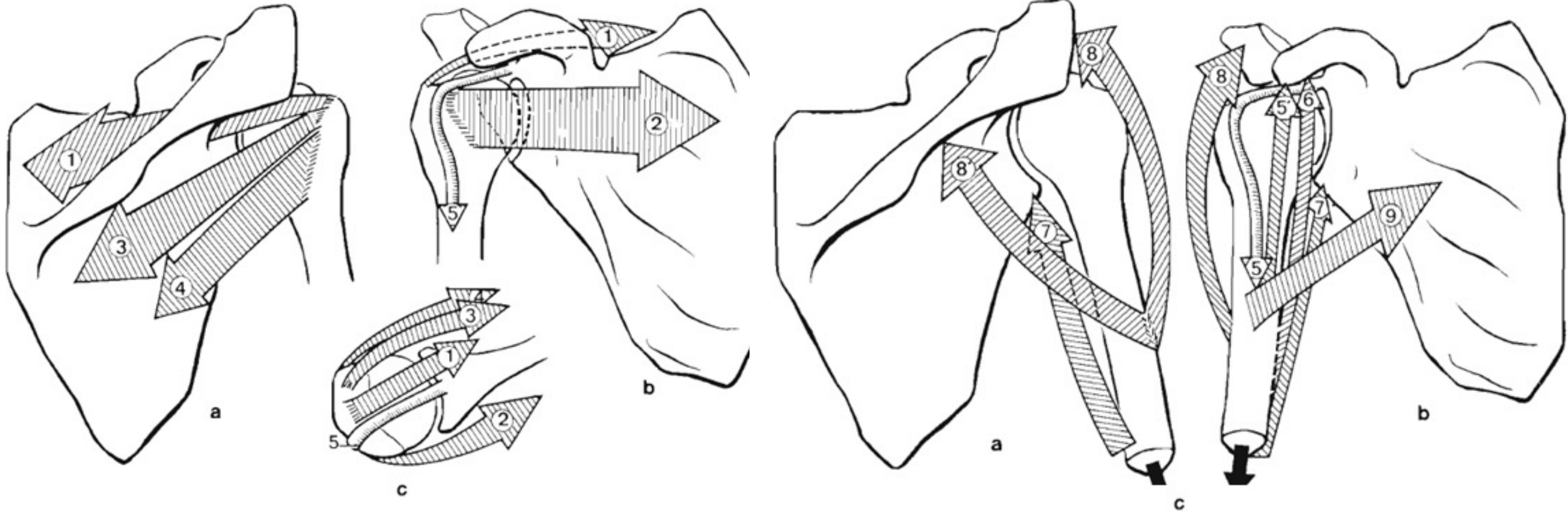


Šlachy, svalová aktivita a centrace

- Šlachy probíhají přes hlavici humeru
- Plní (mimo jiné) funkci „aktivních“ ligament
 - Centrují hlavici humeru
 - Svalová aktivita tlačí hlavici do fossa glenoideale
 - Vzájemná provázanost svalových dysbalancí a decentrace
 - Svaly rotátorové manžety, dlouhé hlavy mm. biceps a triceps brachii, m. deltoideus
 - Pectoralis major (pars clavicularis), krátká hlava m. biceps brachii
- Tyto svaly jsou aktivní především při vyšší zátěži, než je samotná váha končetiny



Šlachy, svalová aktivita a centrace



Kloubní vzorec

- Kloubní vzorec pro GH kloub je dle Cyriaxe zevní rotace, abdukce a vnitřní rotace.
- Kolář (2009) upřednostňuje kloubní vzorec dle Sachse, při němž je lopatka fixována. Tento zní abdukce, zevní rotace a vnitřní rotace.

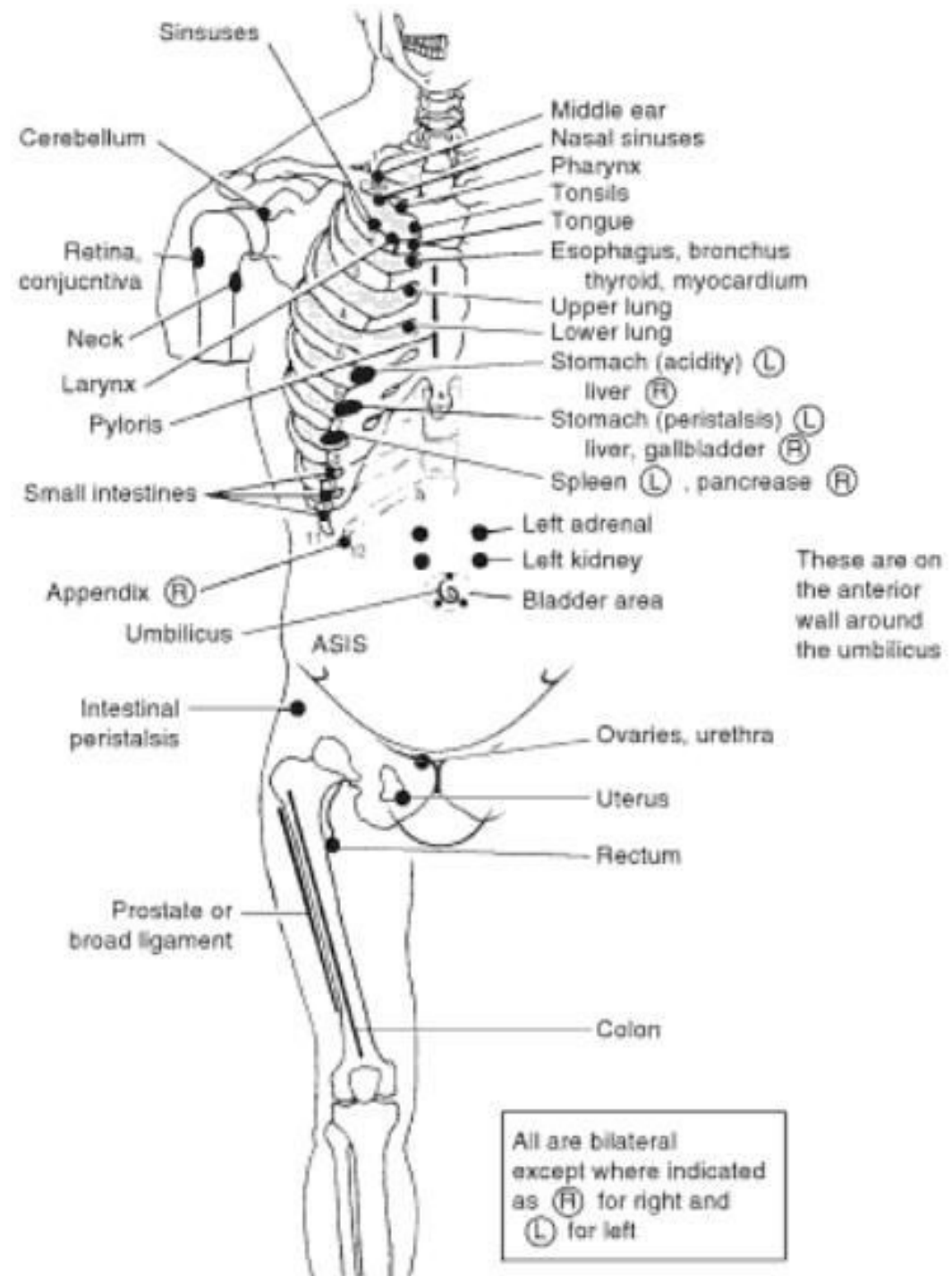
Vyšetření ramenního pletence

- Anamnéza:
- přetížení, úraz, zánět, prodělané dg.
- Lokalizace bolesti
- Zvládání denných činností
- Visceromotorické vztahy

Onemocnění měkkých struktur je jedním oddílem ze skupiny patologií v oblasti ramenního pletence. Kolář (2009) rozděluje postižení následovně:

- - vrozené vývojové vady (Sprengelova deformita, vrozený pakloub klíčku, os acromiale)
- - onemocnění měkkých tkání (impingement syndrome, kalcifikující tendinitida, bursitis subacromialis, ruptury rotátorové manžety, syndrom šlachy dlouhé hlavy bicepsu, syndrom zmrzlého ramene)
- - degenerativní onemocnění (glenohumerální artroza, akromioklavikulární artroza)
- - traumatické poškození (glenohumerální luxace, akromioklavikulární luxace,
- sternoklavikulární luxace, zlomeniny proximálního humeru, instability, glenohumerální instabilita).

Chapman points



Inspekce, palpace

- Ve statice, dynamice - Aktivní, pasivní rozsahy, rozsahy proti odporu

Porovnání symetrie s druhou stranou

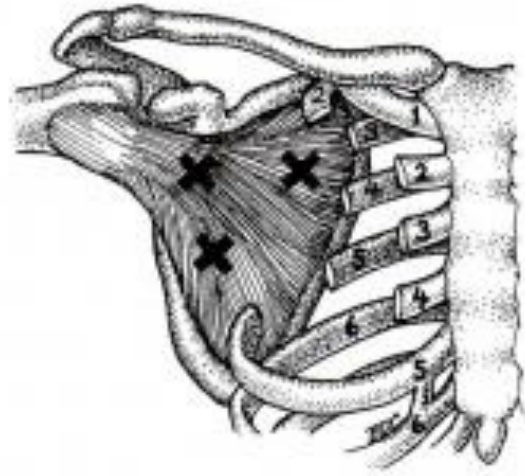
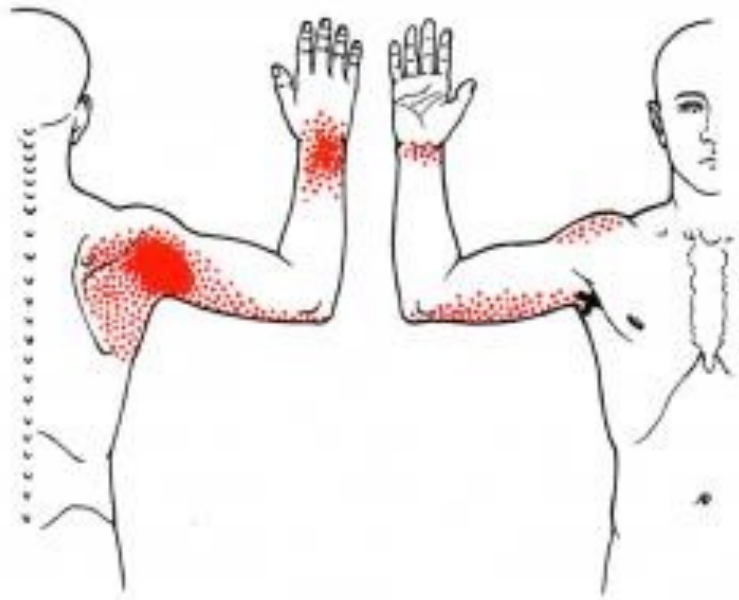
- Skapulohumerální rytmus
- Stisk rukou

Testování rotátorové manžety

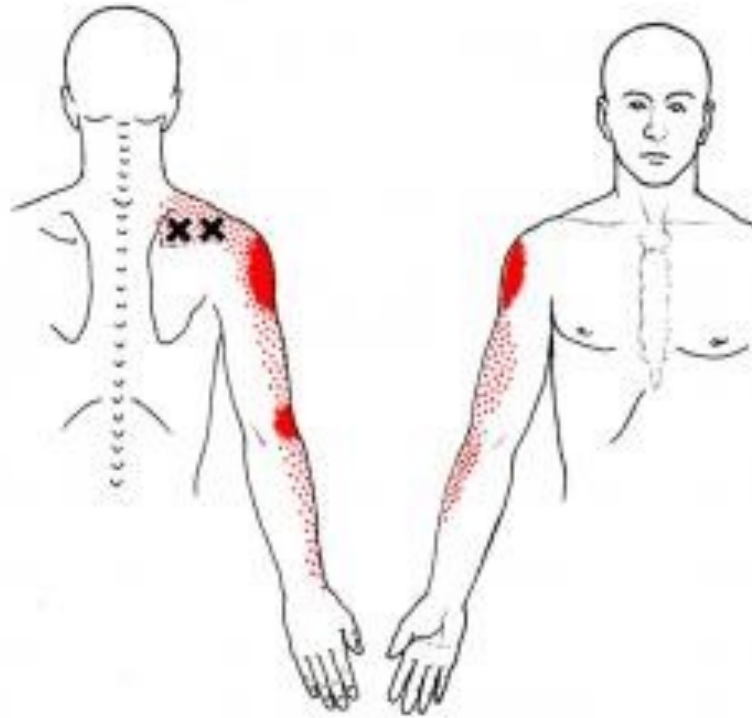
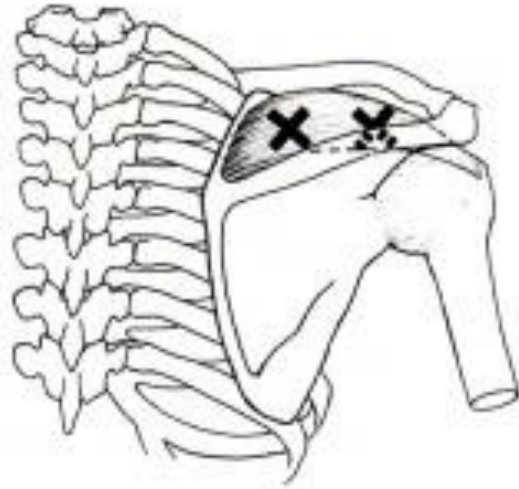
- **Cyriaxův bolestivý oblouk**

- - jedná se o bolestivé úseky v průběhu abdukce ramenního kloubu
- - 0 – 30° přetížení m. supraspinatus
- - 30 – 60° patologie bursa subacromialis
- - 60 – 120° patologie rotátorové manžety
- - bolest ve 180° postižení art. acromioclavicularis (Kolář, 2009).

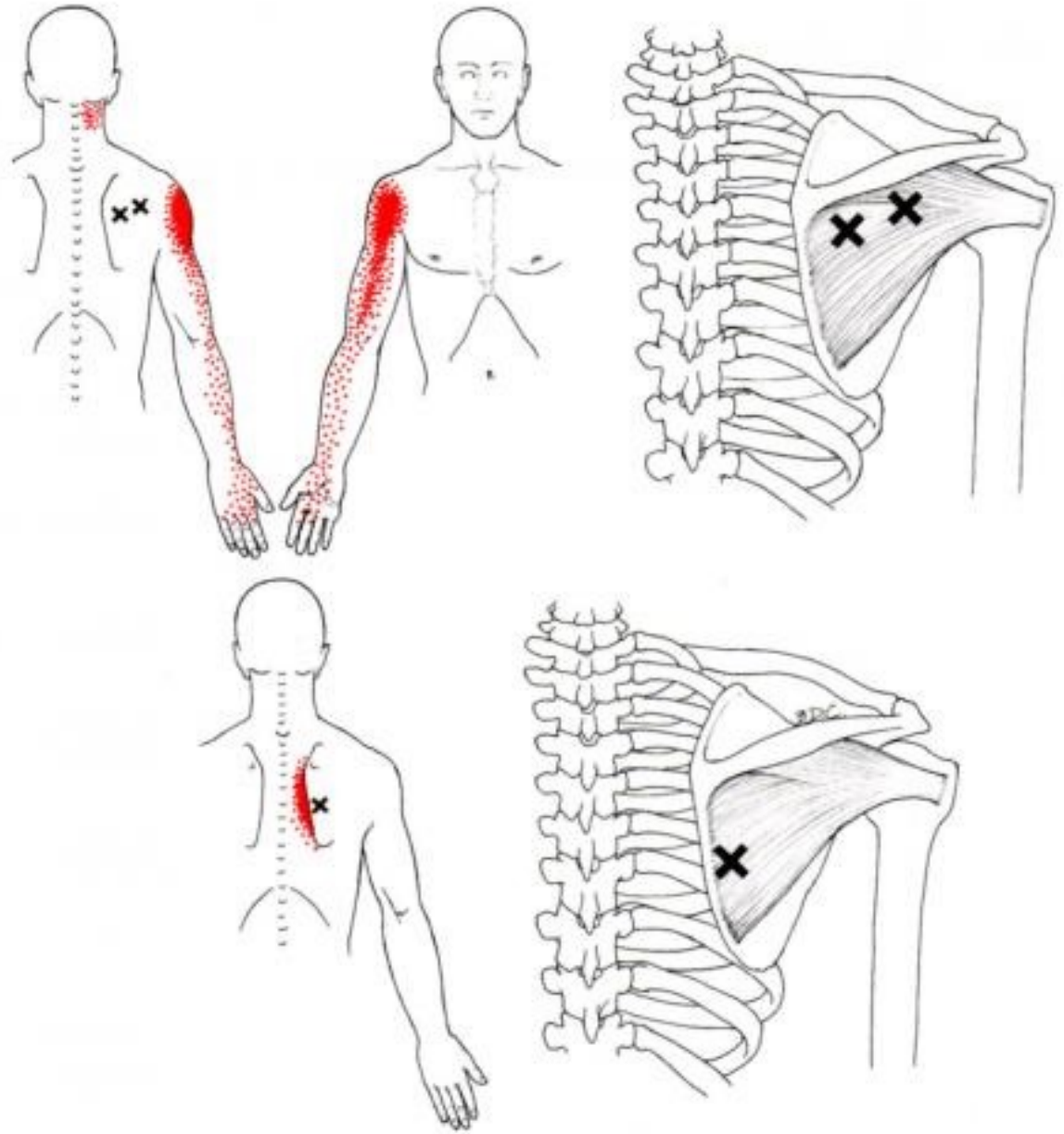
m. subscapularis



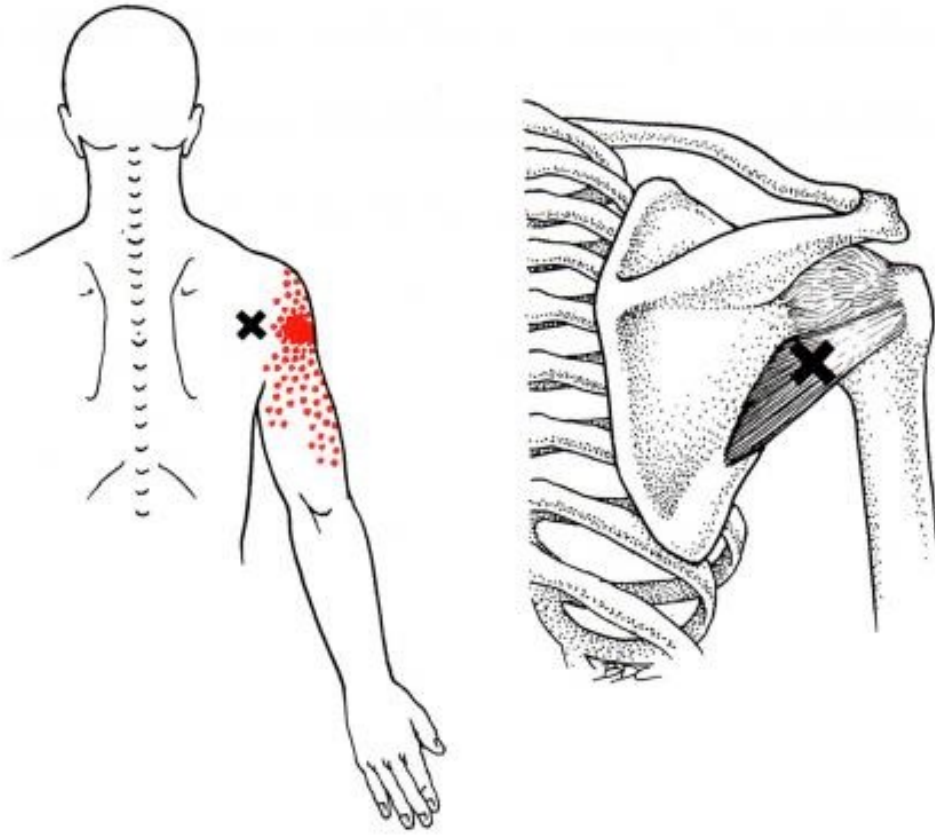
m. supraspinatus



m. infraspinatus



m. Teres minor



Děkuji za pozornost