

Pleca locītavas arodslimības uzkopšanas un tīrīšanas darbos

Jeļena Reste, Dr. med.

arodveselības un arodslimību ārste, sāpju ārste
asoc. profesore, vad. pētniece



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE

VITA BREVIS ARS LONGA

27.05.2025.

Rīgas Stradiņa universitāte
Aroda un vides medicīnas katedra
Darba drošības un vides veselības institūts

Nozīmīgākie ergonomiskie riska faktori pleca locītavām tīrīšanas un uzkopšanas darbos

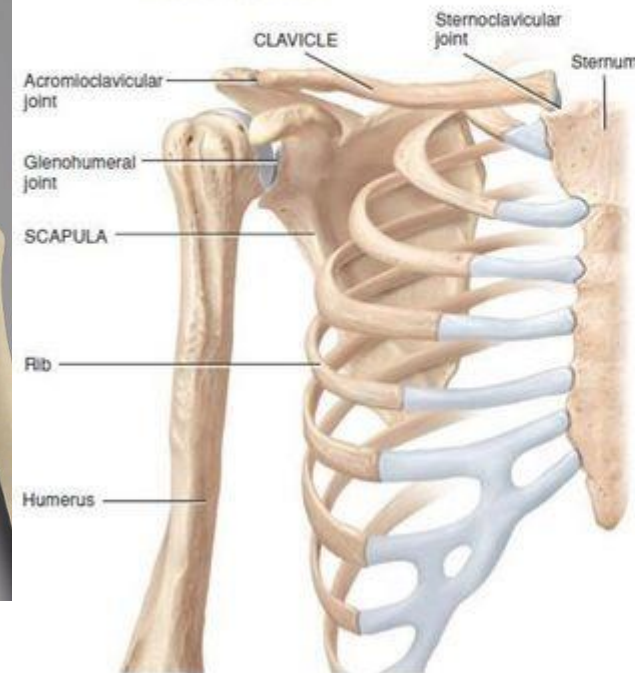
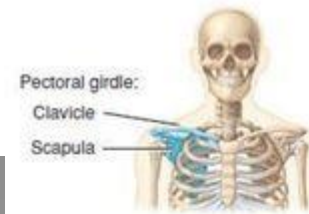
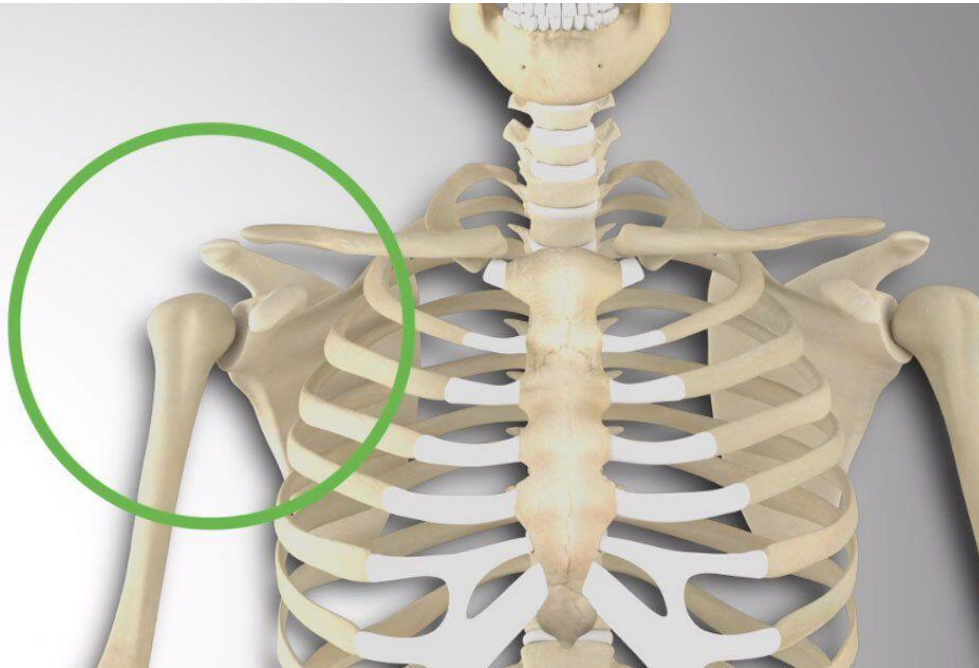
■ Ergonomiskie riska faktori:

- » atkārtotas vienvēidīgas kustības,
- » bieža roku pacelšana un rotācija pleca locītavās,
- » ātras biežas kustības,
- » ātrs darba temps,
- » piespiedu darba poza,
- » neērta darba poza,
- » ergonomiski slikti iekārtota un neprognozējama darba vieta,
- » atkārtota smagumu pārvietošana,
- » u.tml.

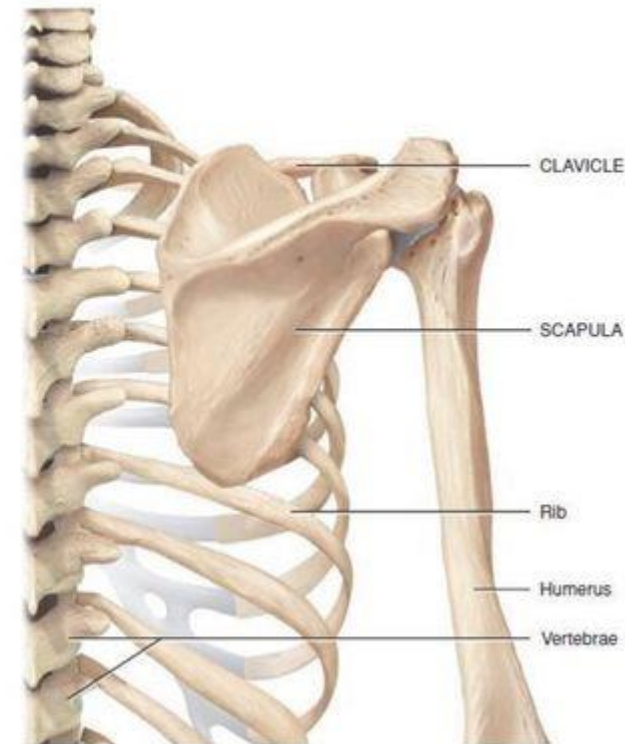




Plecu joslas kauli un locītavas



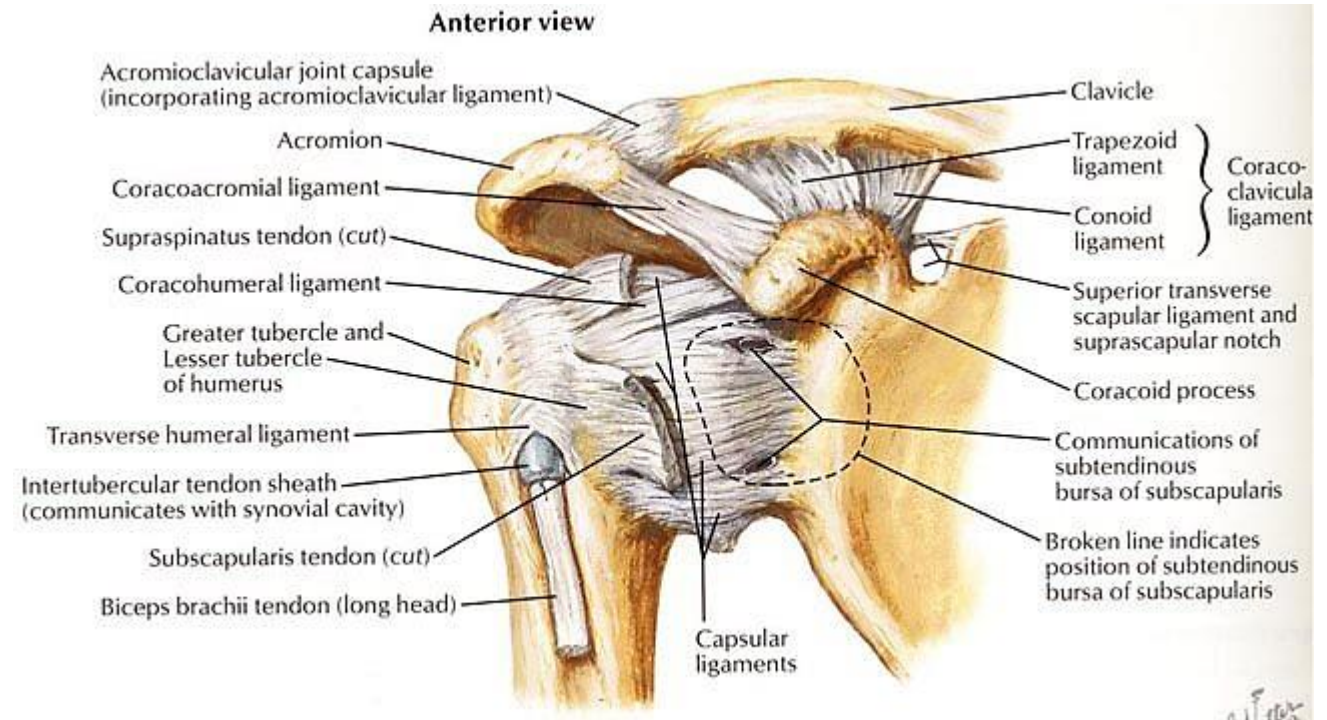
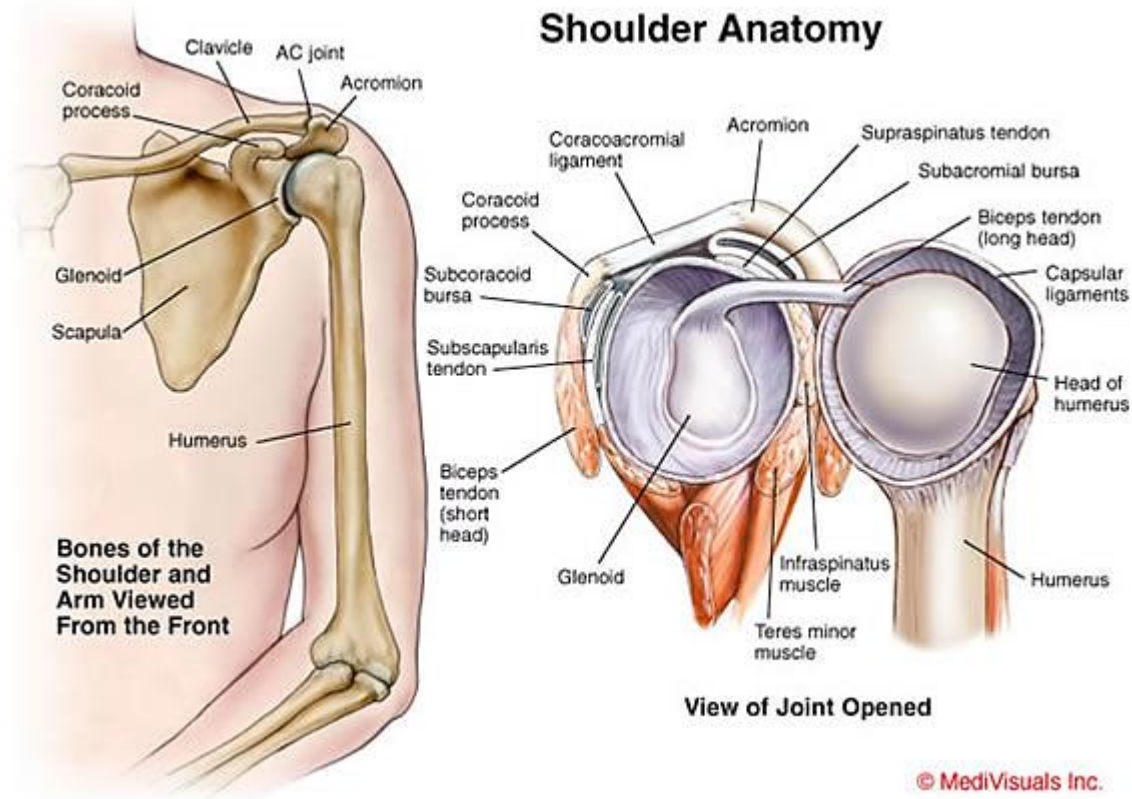
(a) Anterior view of pectoral girdle



(b) Posterior view of pectoral girdle



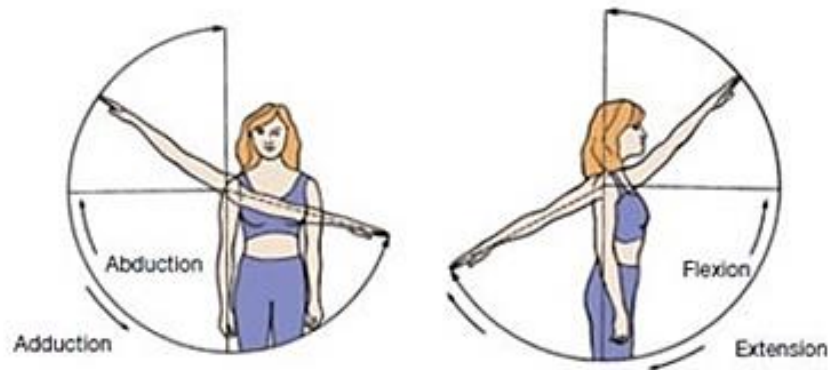
Pleca locītavas anatomija



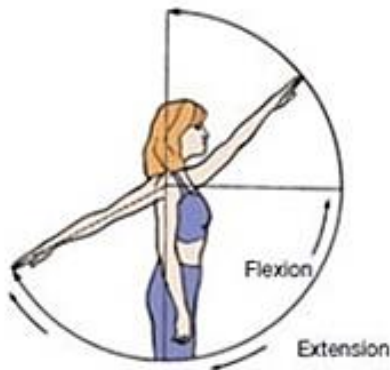
4 locītavas:

- *art. humeri (glenohumeralis)*
- *art. acromioclavicularis*
- *art. sternoclavicularis*
- *art. scapulothoracalis*

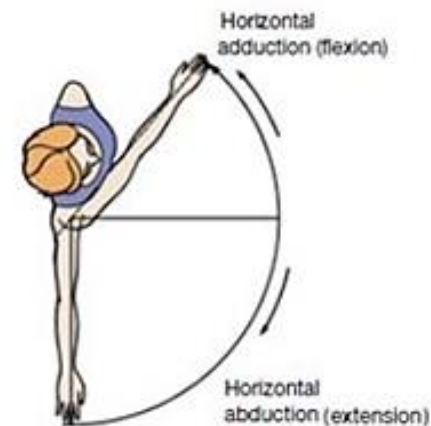
Kustības pleca locītavā



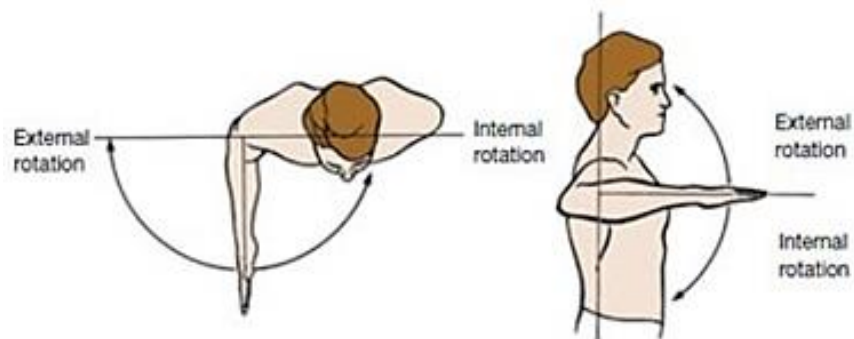
Abduction & Adduction



Flexion & Extension

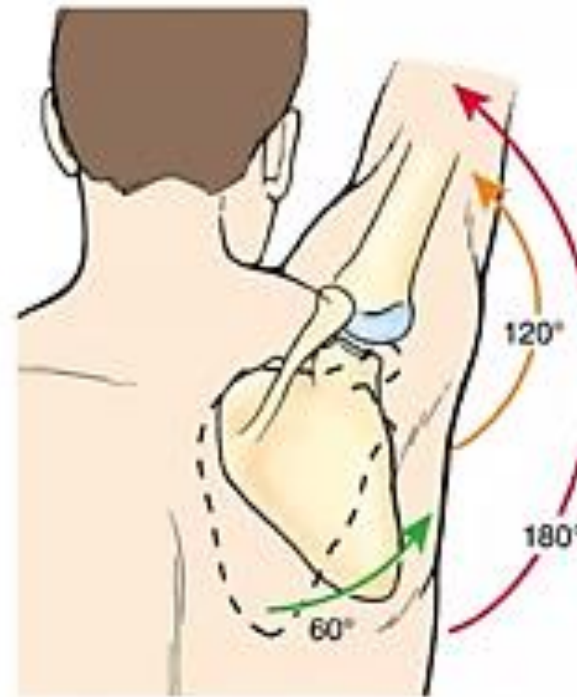
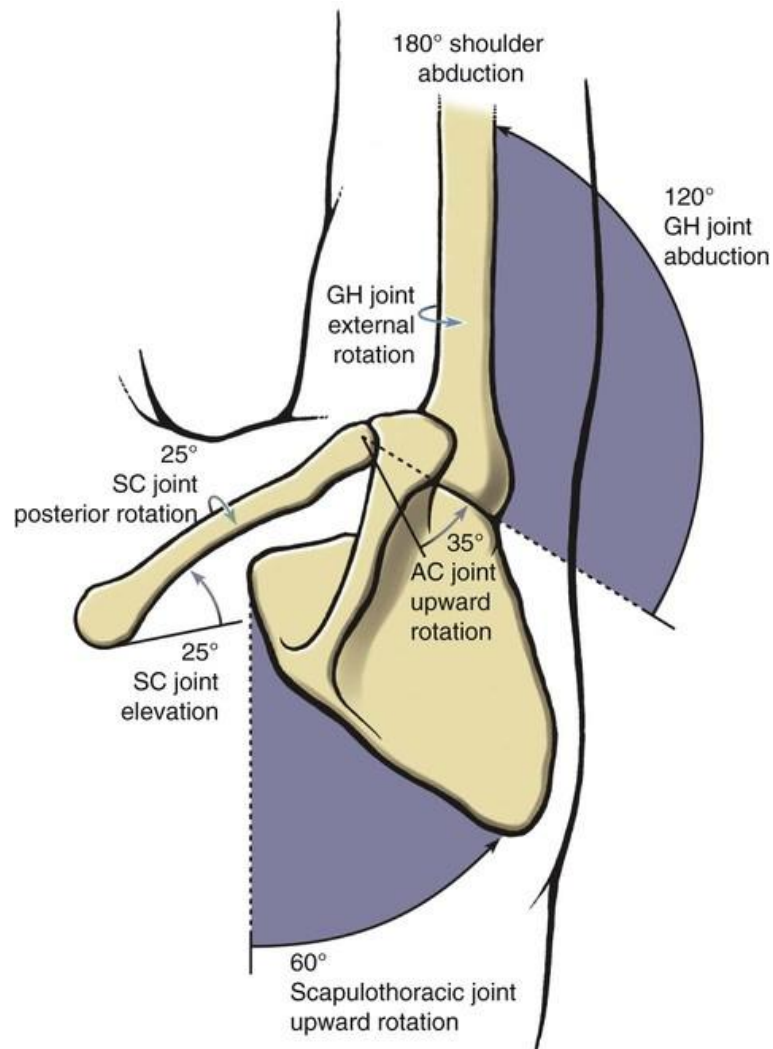


Horizontal Abduction & Adduction



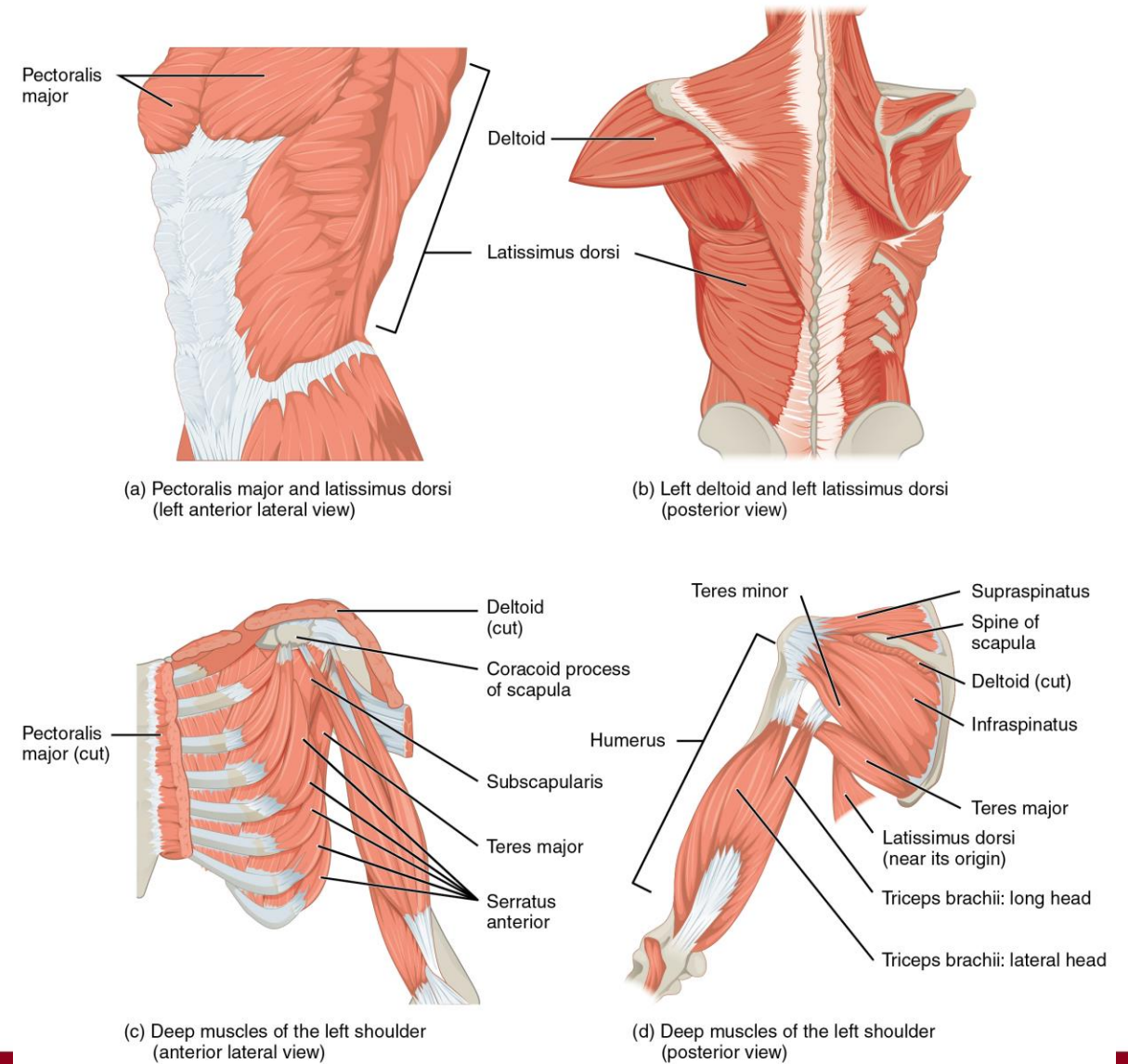
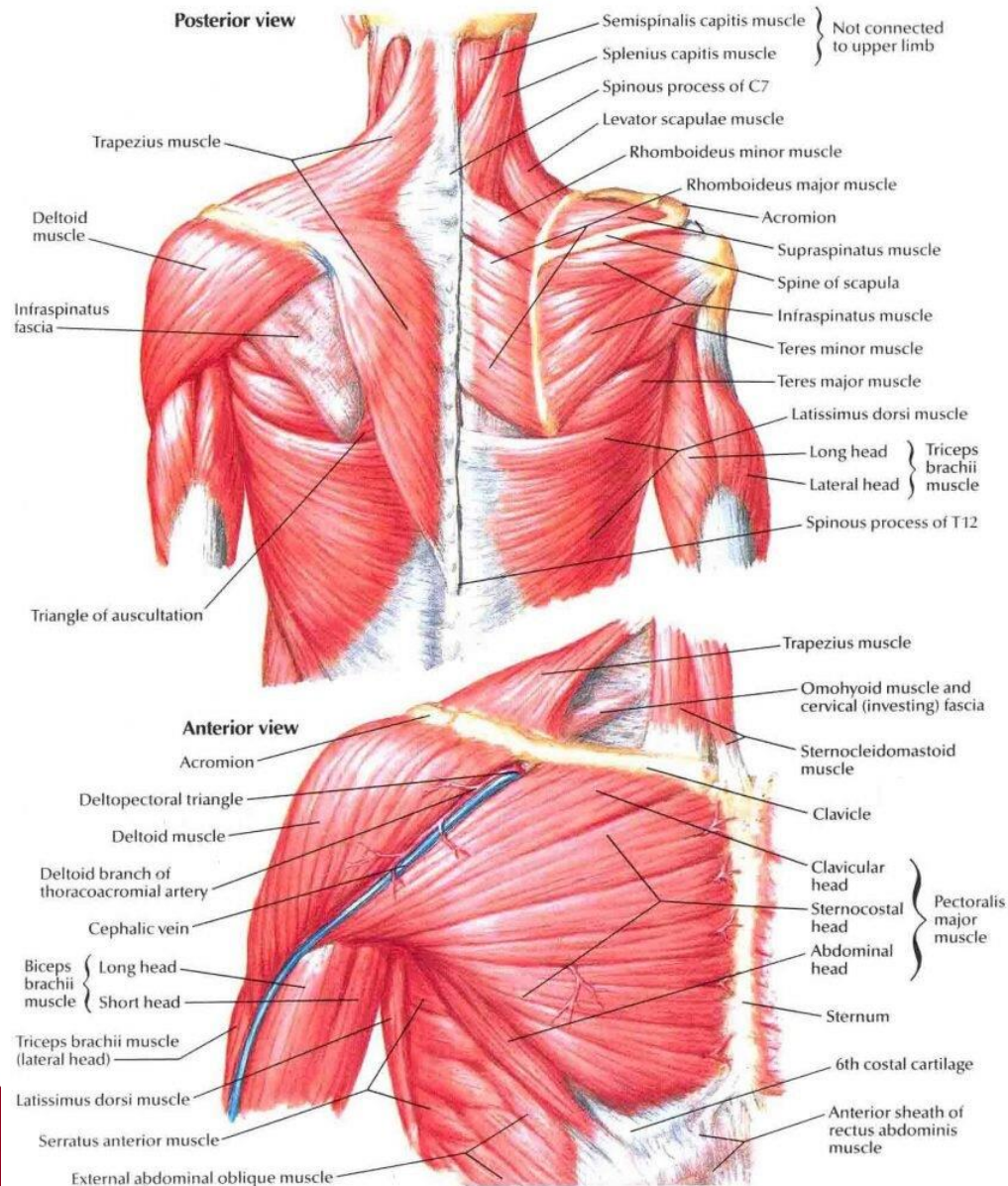
Internal & External Rotation

Pleca, atslēgas kaula un lāpstiņas kustības

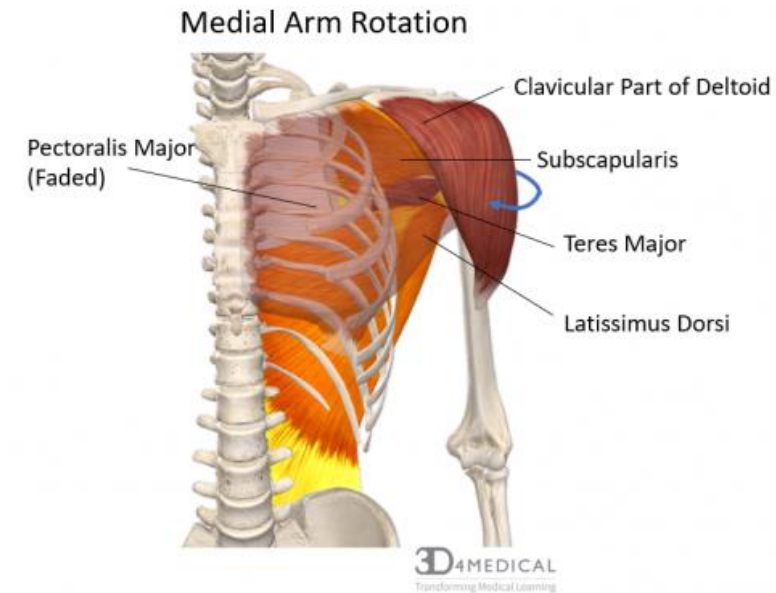
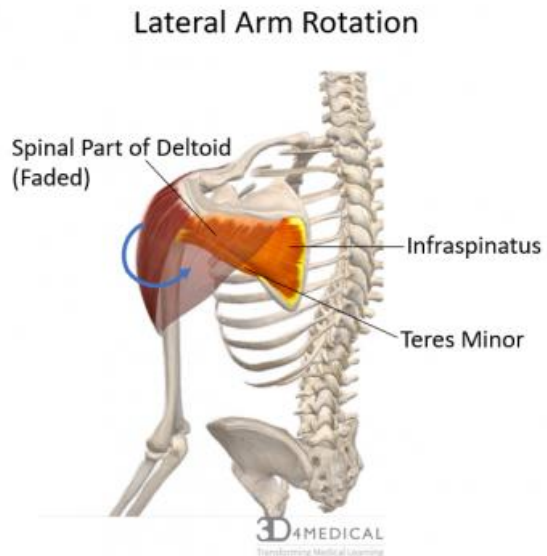
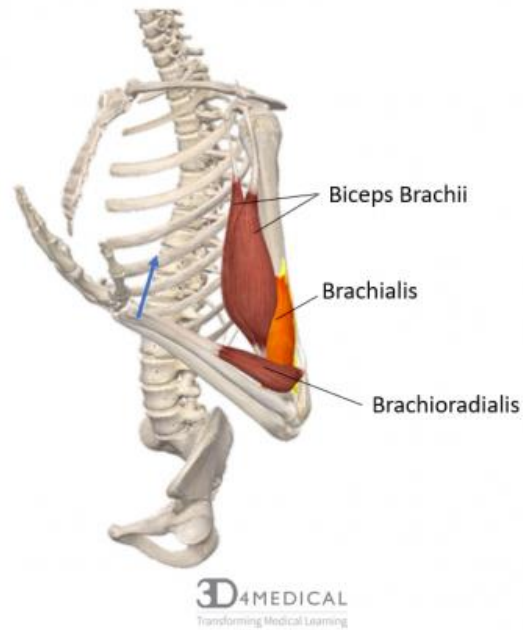
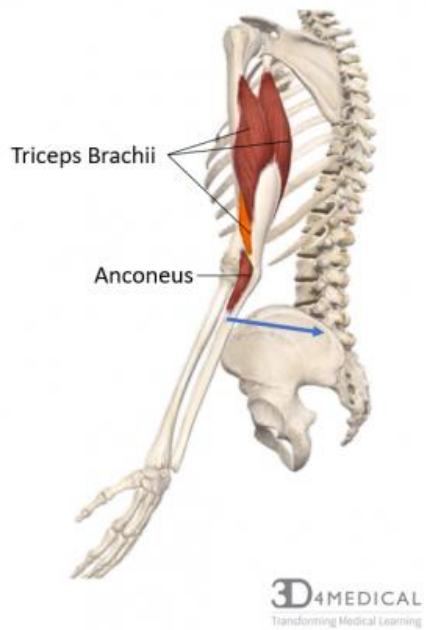


(C) Scapulo-humeral rhythm. The scapula and humerus move in 1:2 ratio. When the arm is abducted 180 degrees, 60 degrees occurs by rotation of the scapula, and 120 degrees by rotation of the humerus at the shoulder joint.

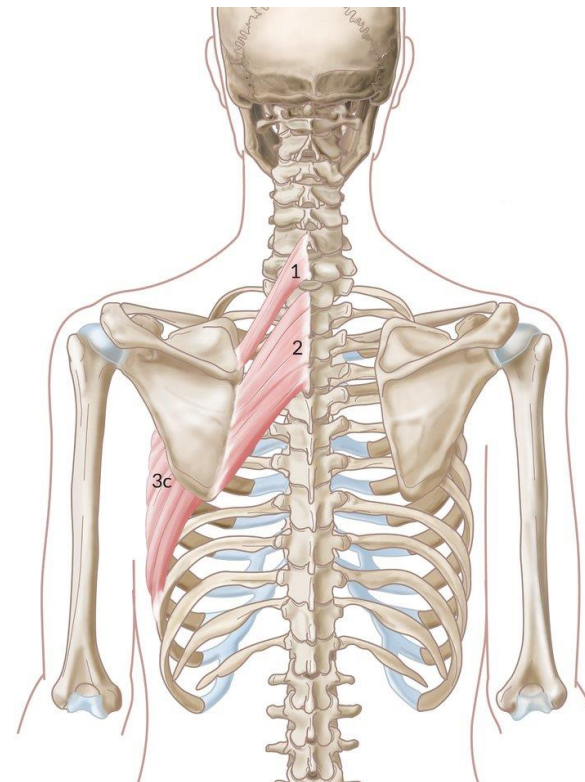
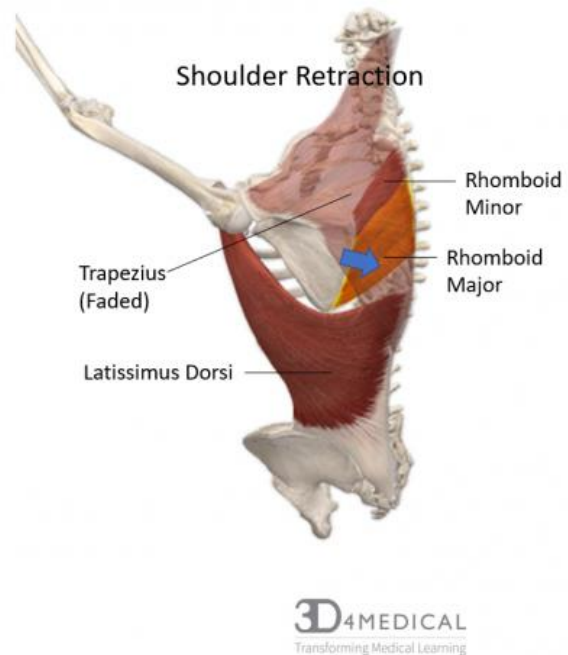
Plecu joslas muskuļi



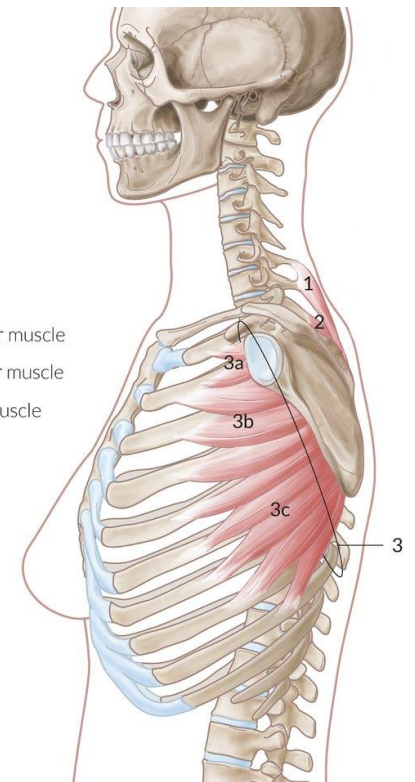
Muskuļi un to izraisītās kustības



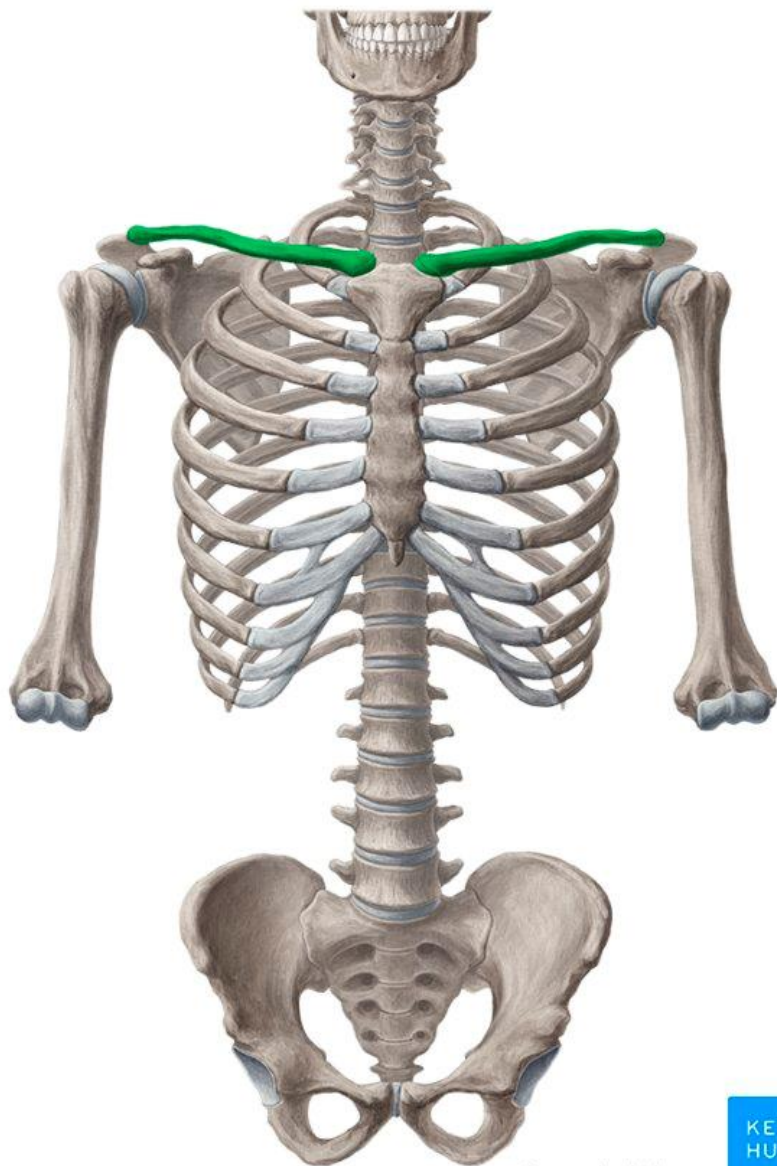
Muskuļi un to izraisītās kustības



- 1 Rhomboideus minor muscle
- 2 Rhomboideus major muscle
- 3 Serratus anterior muscle
 - 3a Superior part
 - 3b Middle part
 - 3c Inferior part

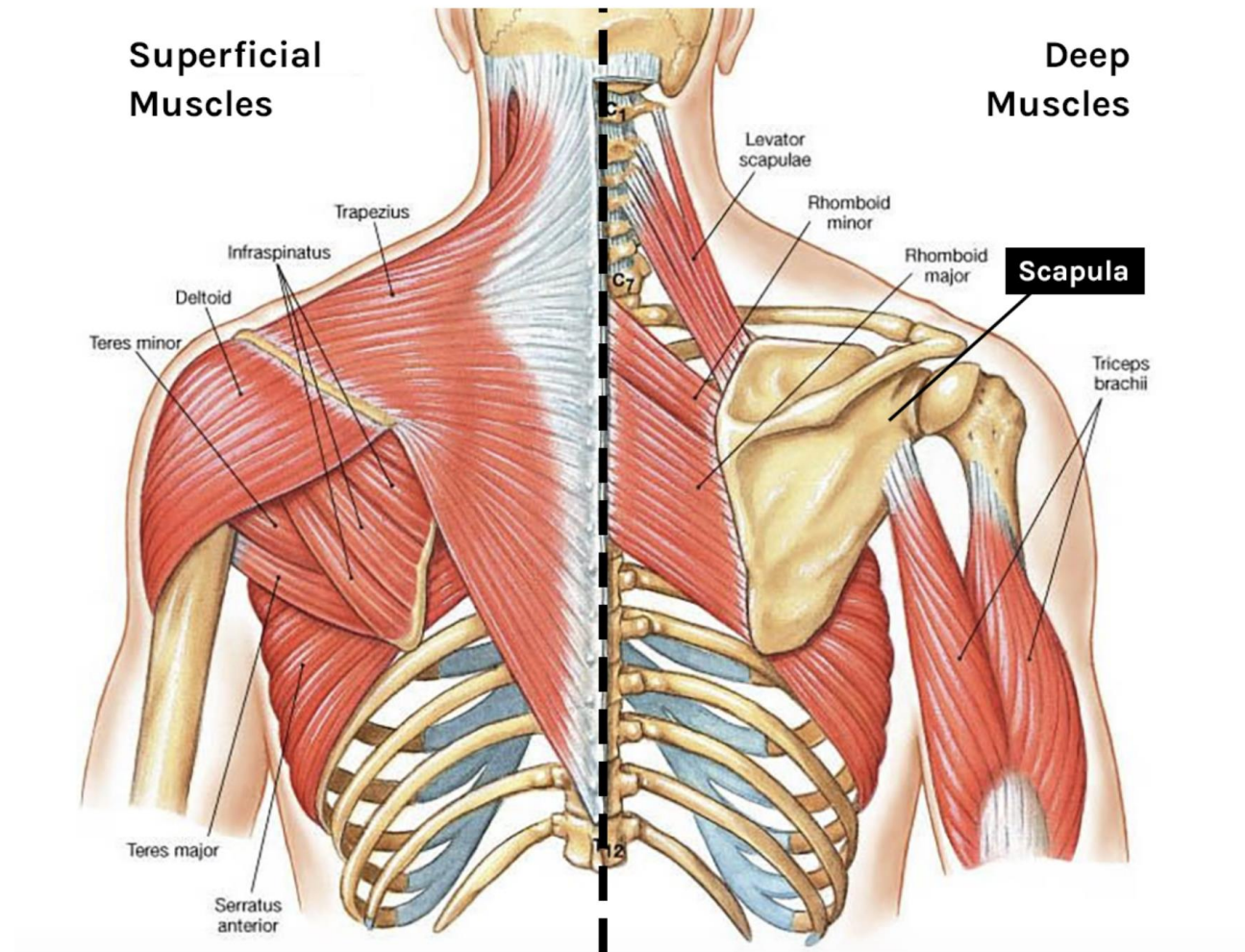


Rokas savienojums ar rumpi



© www.kenhub.com

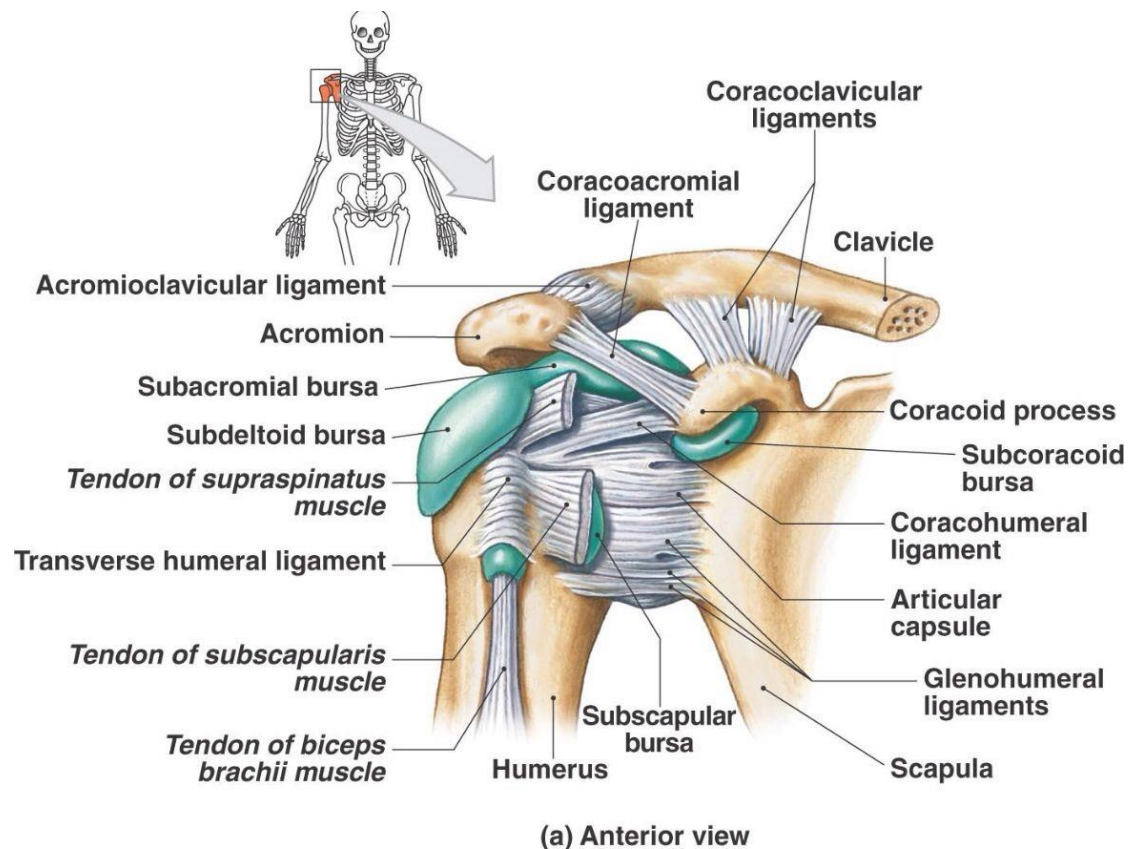
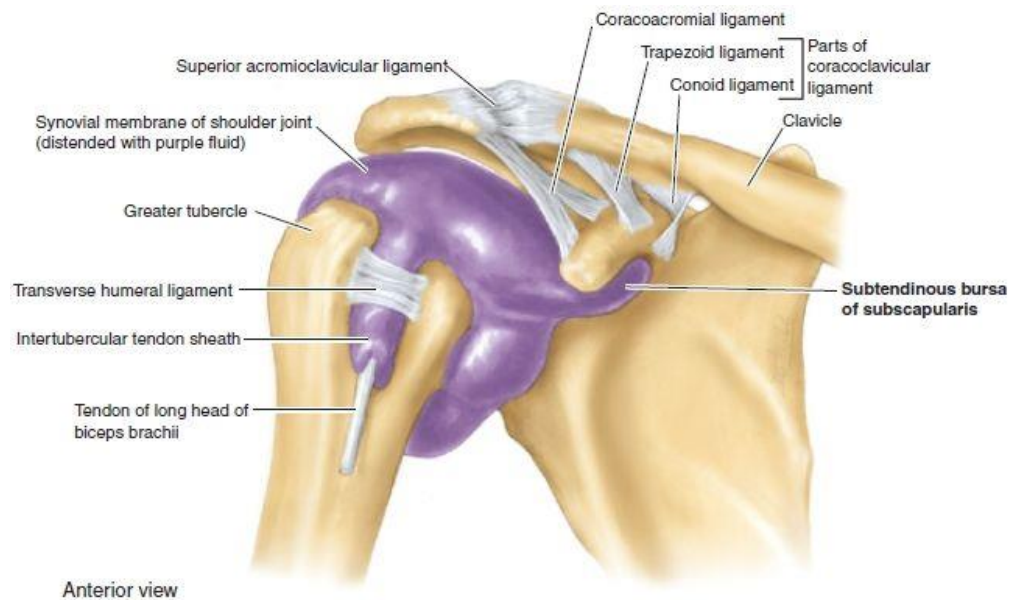
KEN
HUB



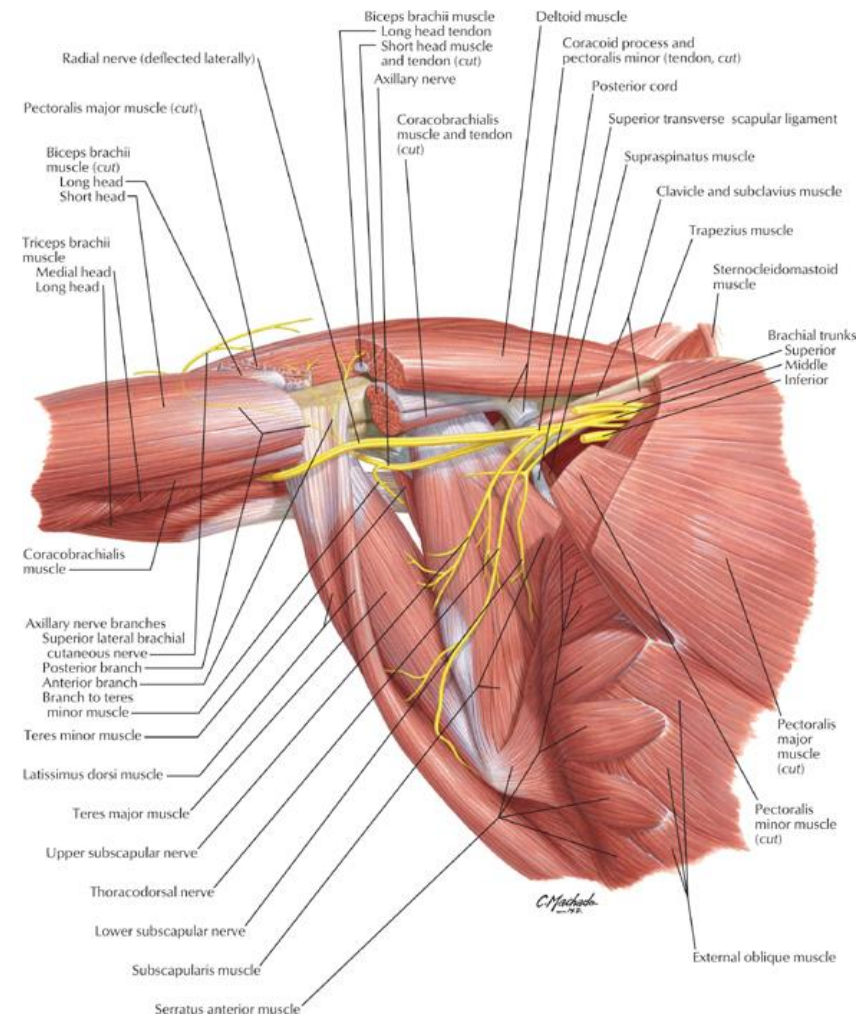
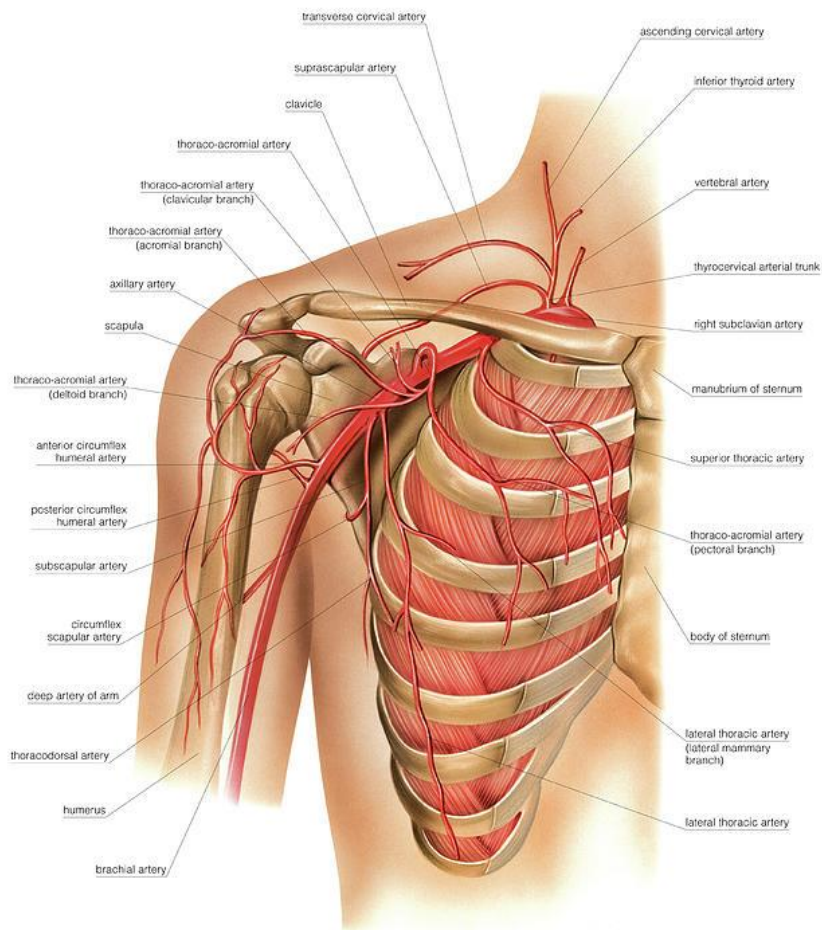
[https://www.kenhub.com/thumbor/UtiolinWVHwksiFEedXay0wdIIXg=/fit-in/800x1600/filters:watermark\(/images/logo_url.png,-10,-10,0\):background_color\(FFFFFF\):format\(jpeg\)/images/article/shoulder-girdle/Uo74gpKOKbev6FDAqJY6w_clavicula_3_large_qcx4M64XQJzhdnOpuqs67Q.png](https://www.kenhub.com/thumbor/UtiolinWVHwksiFEedXay0wdIIXg=/fit-in/800x1600/filters:watermark(/images/logo_url.png,-10,-10,0):background_color(FFFFFF):format(jpeg)/images/article/shoulder-girdle/Uo74gpKOKbev6FDAqJY6w_clavicula_3_large_qcx4M64XQJzhdnOpuqs67Q.png)

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5e419cdc97af032560004b99/1629925525946-Z6J3O9ETUZNJ1DZL3FV8/Screen+Shot+2021-08-25+at+10.11.46+AM.png>

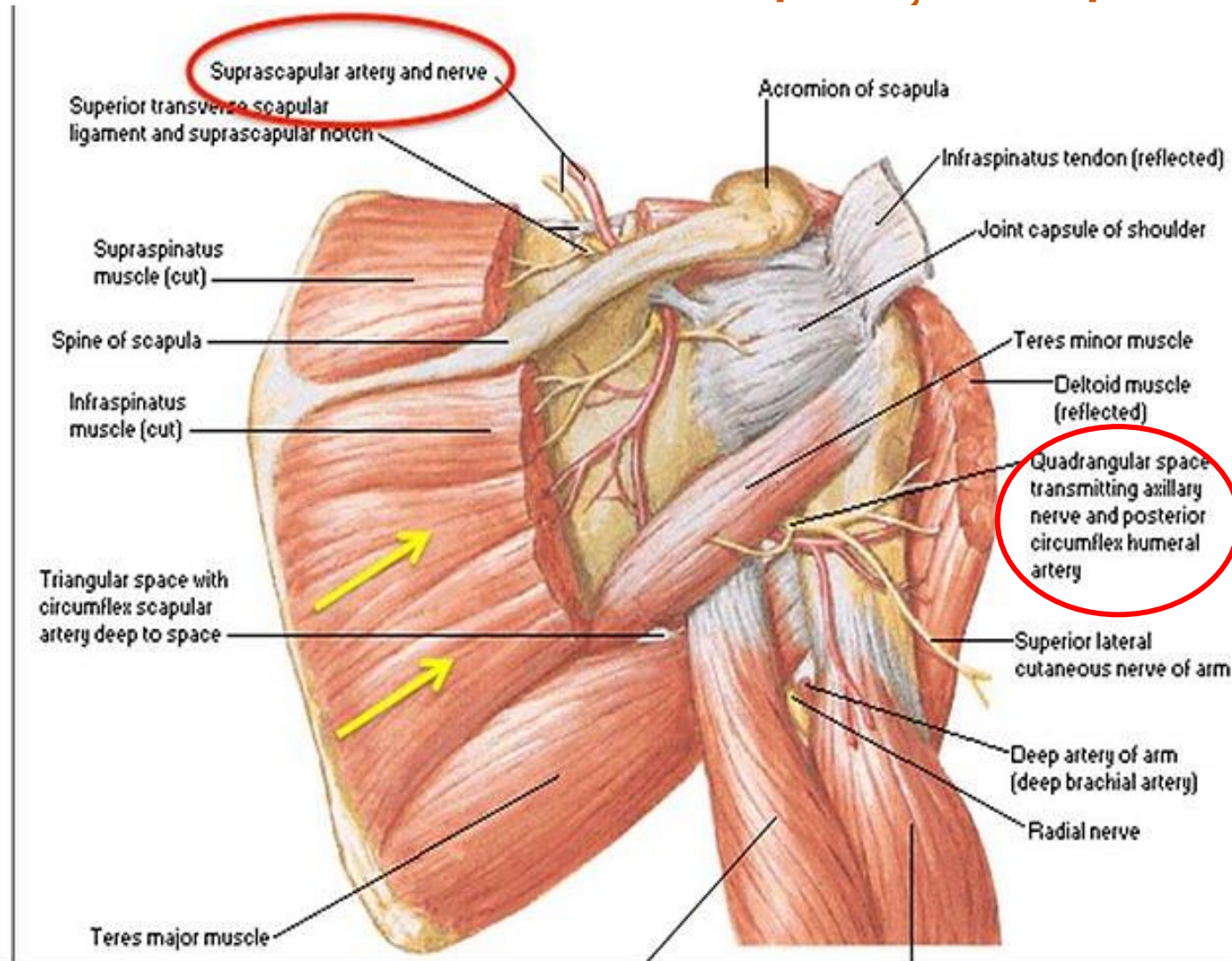
Gļotsomiņas pleca locītavas apvidū



Asinsvadi un nervi pleca locītavas apvidū



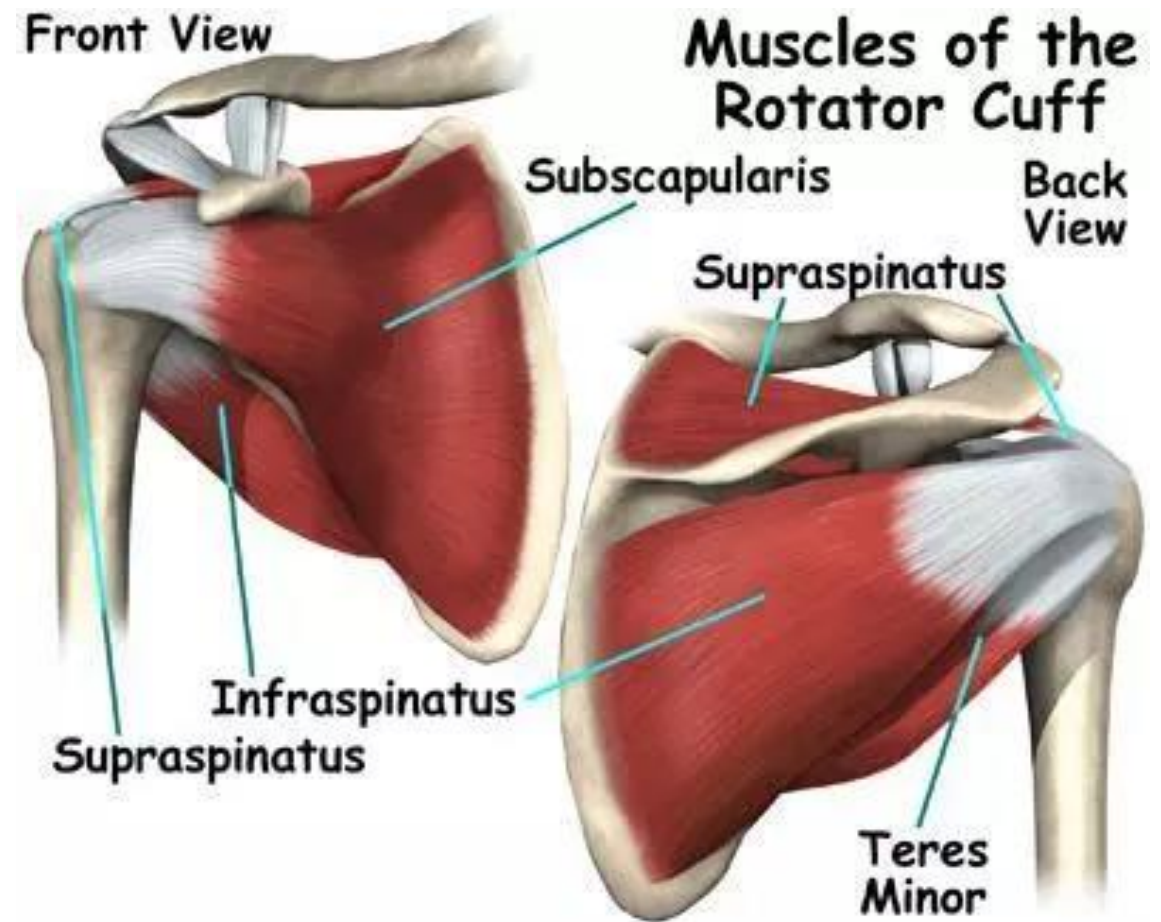
Asinsvadi un nervi lāpstiņas apvidū



Sāpju iemesli pleca locītavas apvidū

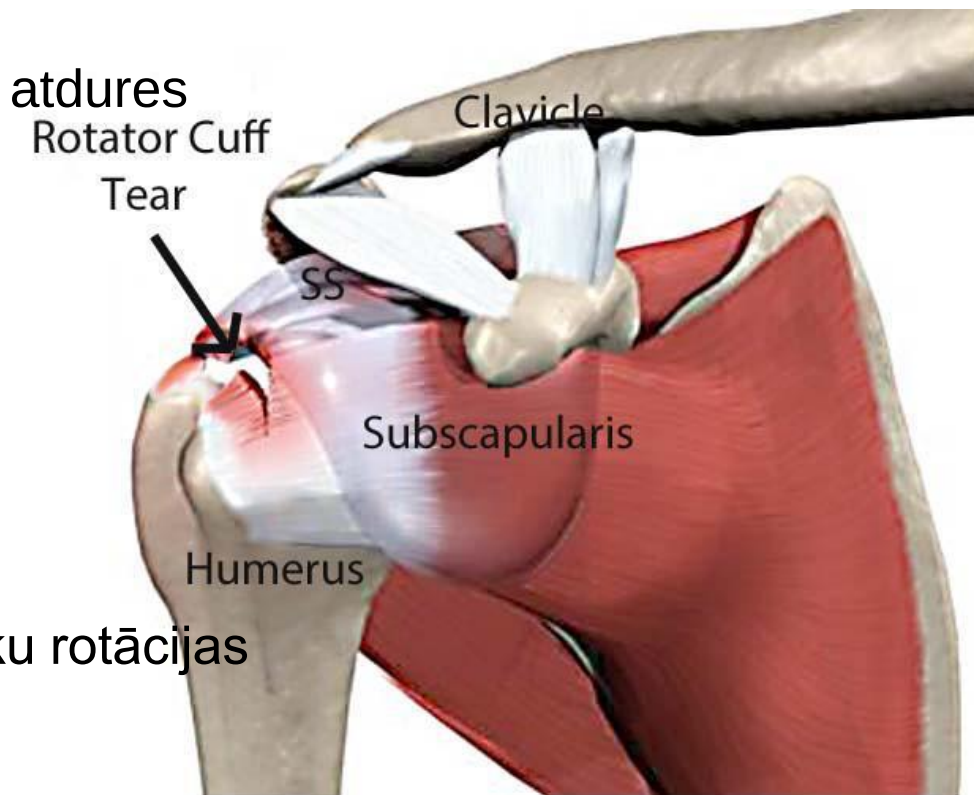
- Locītavas trauma (skrimšļa bojājums (locītavas vai labrum glenoidale), kaulu bojājums)
- Nerva kairinājums (pleca nervu pinums, neirīts, augšējās kapsulas daļas kairinājums)
- Locītavas un muskuļu deģenerācija (skrimšļa bojājums, kaulu deģenerācija, artrīts)
- Muskuļu vai saišu plīsumi / iekaisums, spazms (SSP, SC, ISP «tendinīti», AC, SC saites, kapsulas plīsumi)
- Glotsomiņas iekaisums ar vai bez «atdures» sindroma
- Akromioklavikulāras vai sternoklavikulāras locītavas disfunkcija
- Disfunkcija lāpstiņas-krūšu kurvja kustībās
- Locītavas stīvums (posturāls vai patoloģisks)
- Kaulu lūzumi

Rotatoru aproces cīpslu iekaisums un bojājumi



Rotatoru aproces sindroms / **tendinopātija** / tendinoze/ tendinīts / plīsums

- Rotatoru aproces tendinopātijas biežums vispārējā populācijā 9,7% vecumā <20 gadiem → 62% vecumā >80 gadiem
- Riska faktori:
 - anatomiskas īpatnības (acromion forma), kas predisponē atdures sindromam
 - lāpstiņas nestabilitāte vai diskinēzija
 - nestabilitāte pleca locītavā
 - vāja muskulatūra, stājas deformācija, vājie rotatori
 - mugurkaula kakla daļas problēmas
 - lielāks vecums
- Nodarbošanās veids:
 - darbs ar paceltām rokām virs plecu līmeņa, atkārtotas roku rotācijas kustības
 - sports - peldēšana, teniss, mešana, golfs, svaru celšana, volejbols un vingrošana



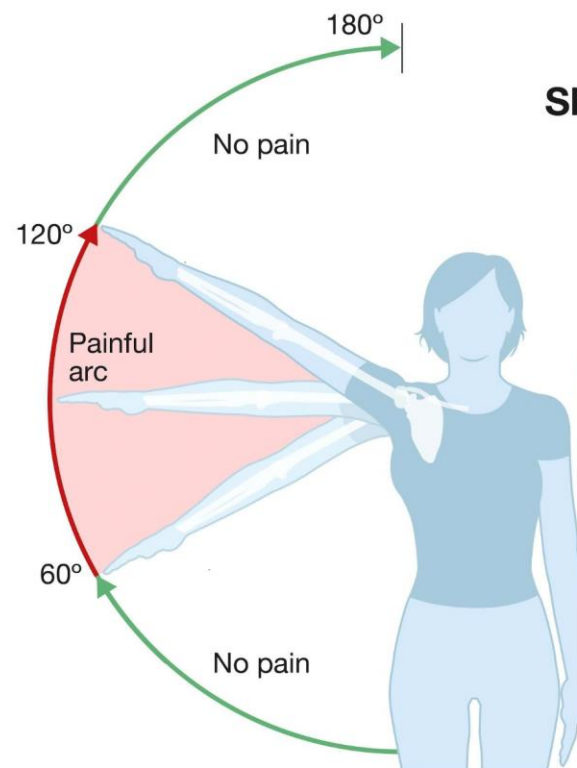
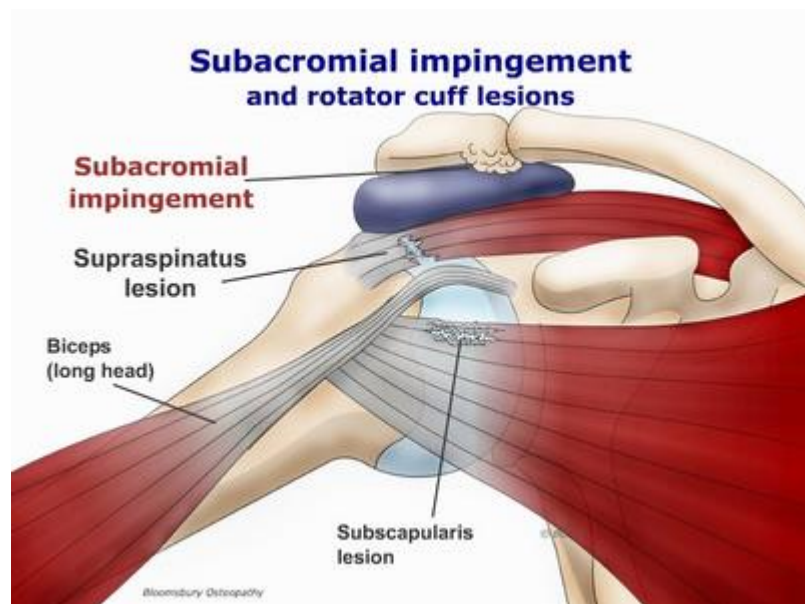
Subakromiālās atdures sindroms



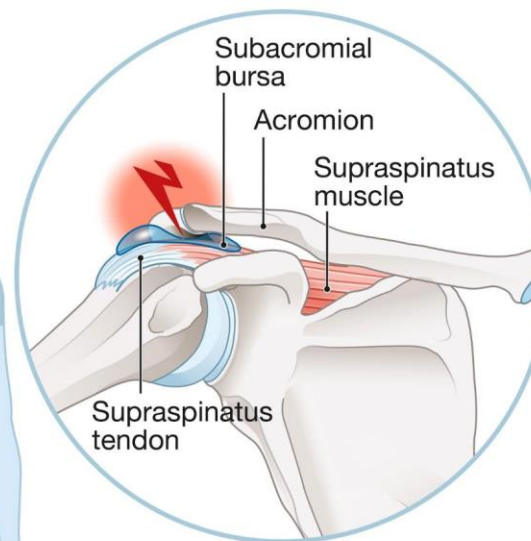
Type I - Flat

Type II - Curved

Type III - Hooked

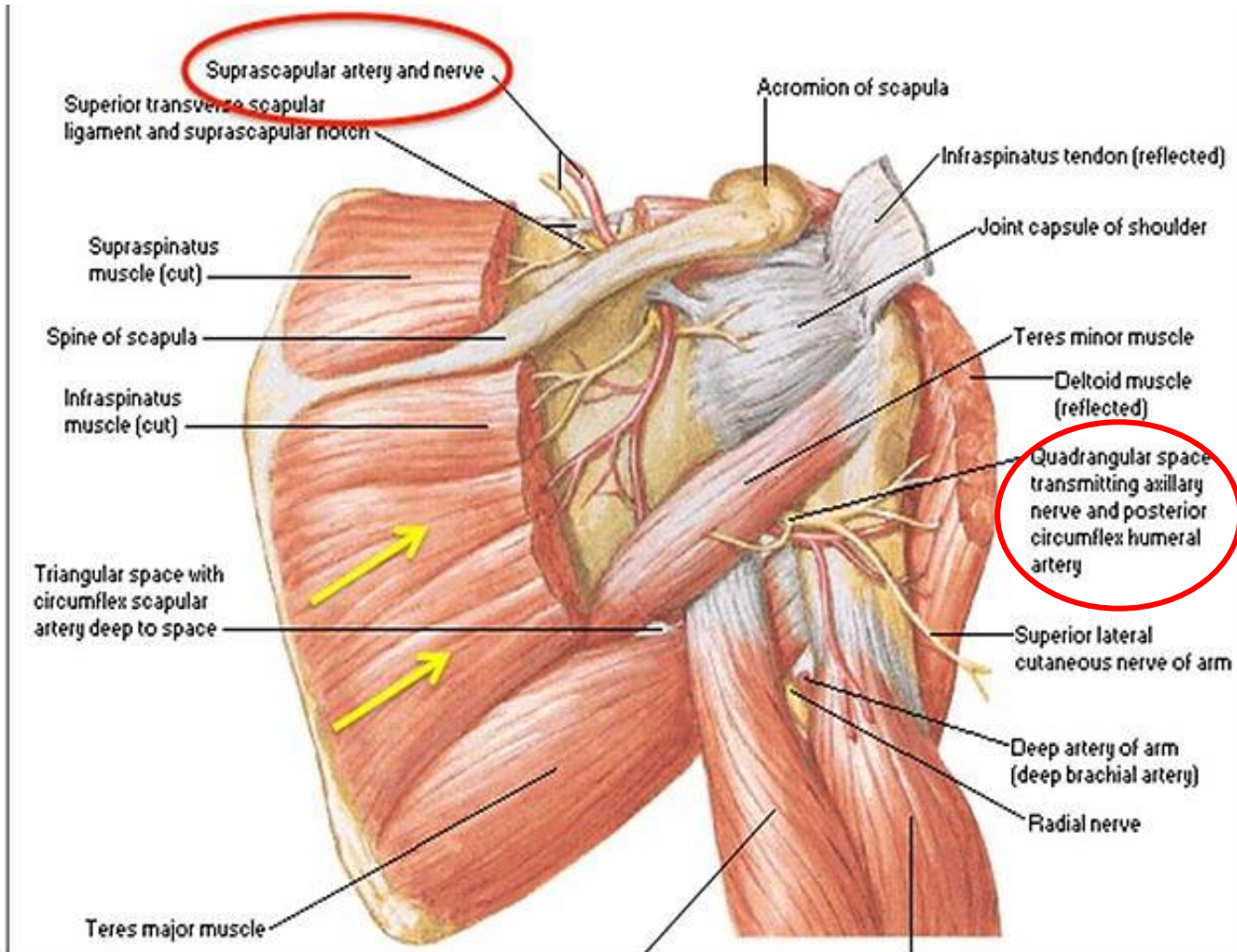


Shoulder impingement syndrome

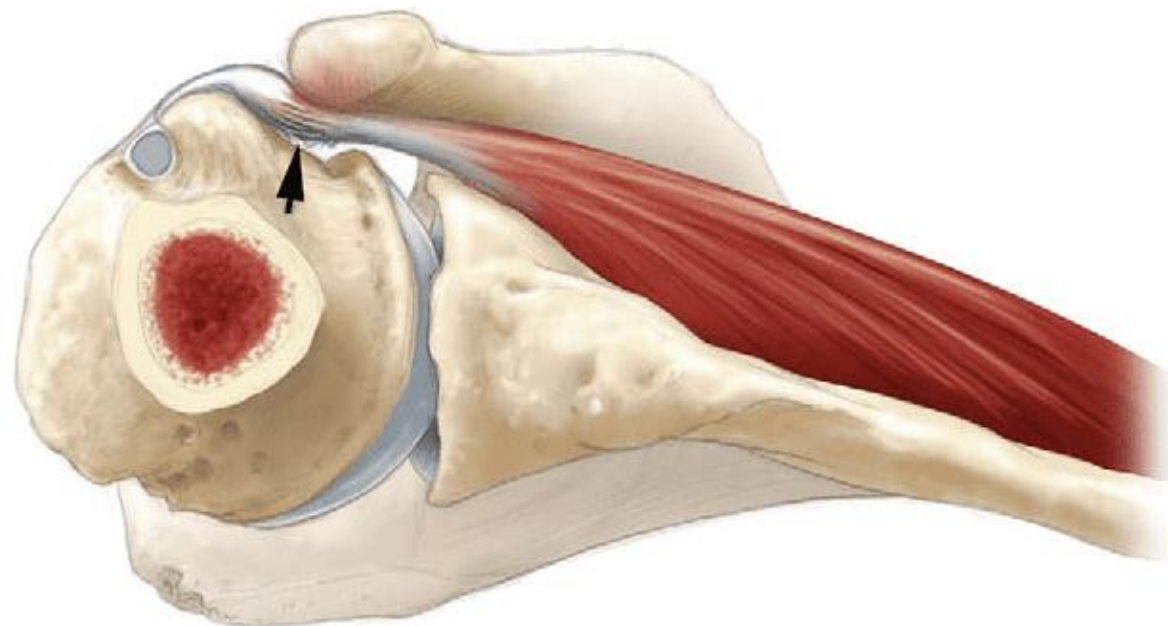
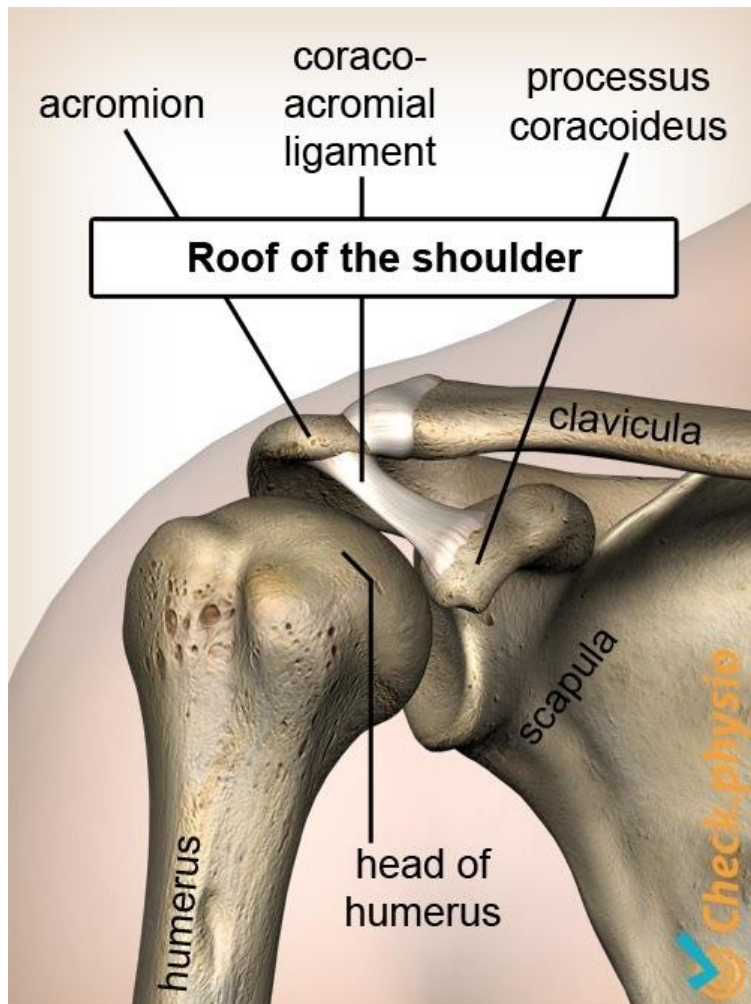


UpToDate®

Subakromiālās atdures sindroms

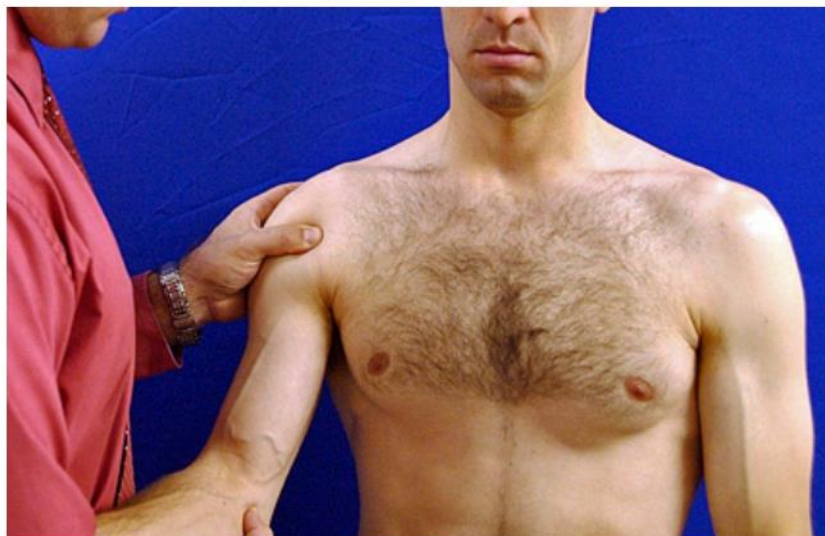


Knābjveida izauguma atdures sindroms

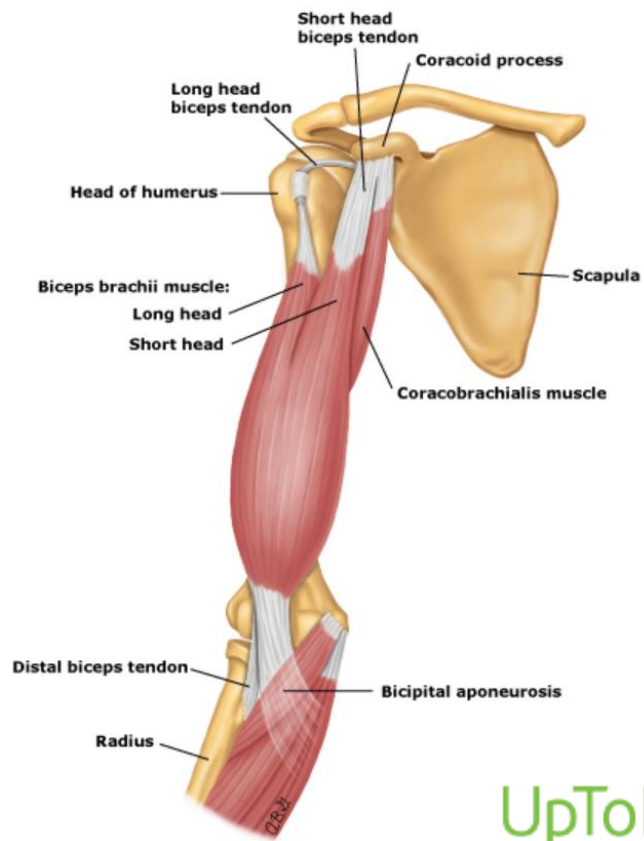


M.biceps brachii tendinopātija / tenosinovīts / cīpslas plīsums

Biceps tendon palpation

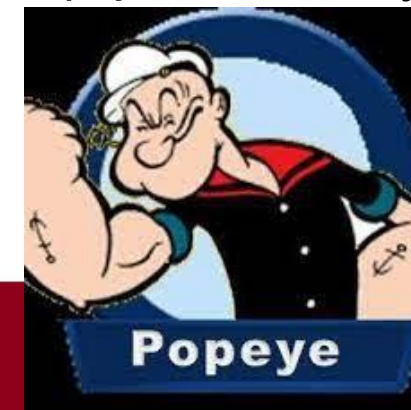


Proximal biceps tendon rupture



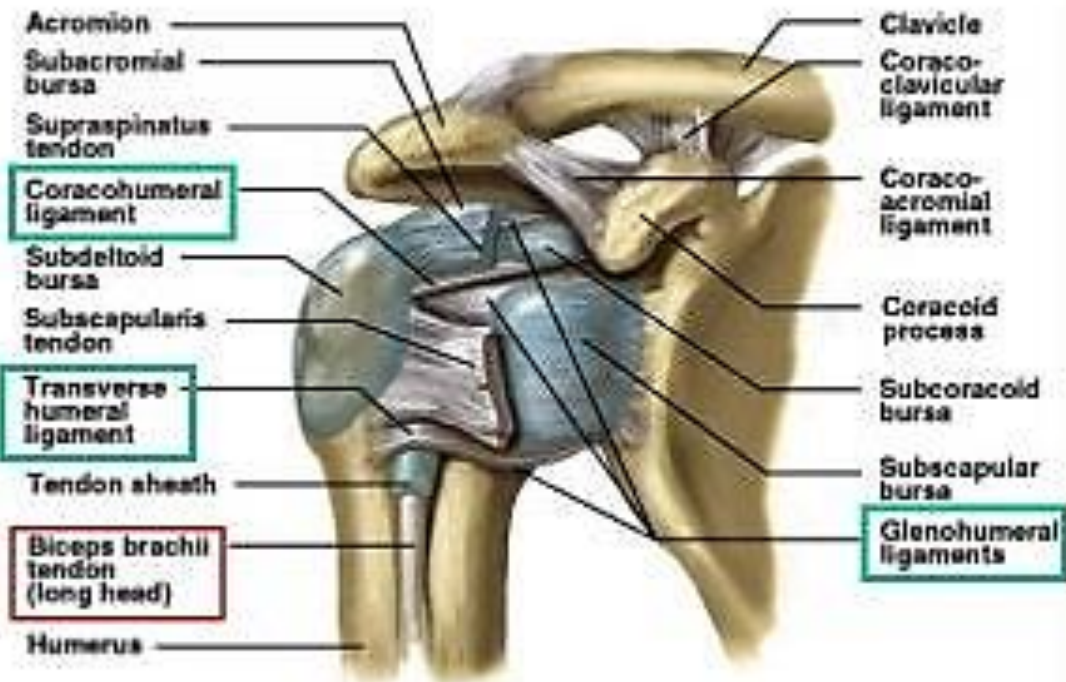
UpToDate®

«Popaja» deformācija



Pleca locītavas nestabilitāte

Stabilizers of the Shoulder Joint



Supraspinatus

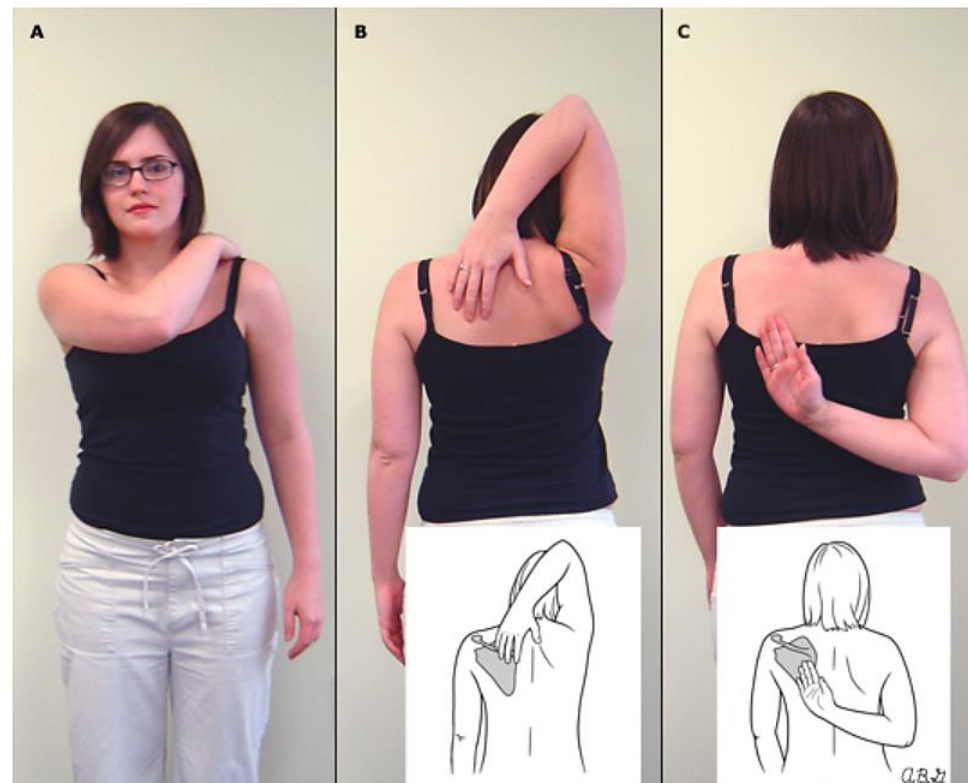
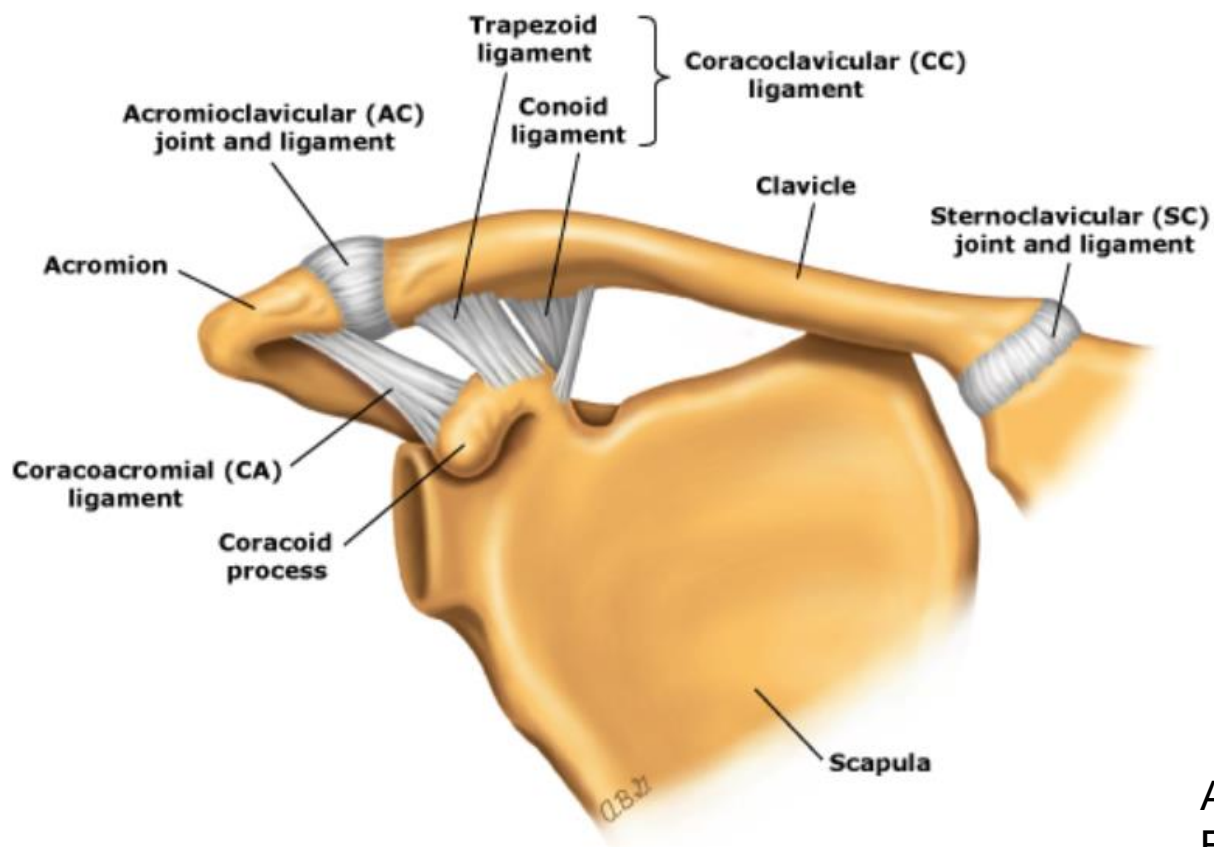
Subscapularis

Infraspinatus

Teres minor

Akromioklavikulāras sāpes

Apley scratch tests



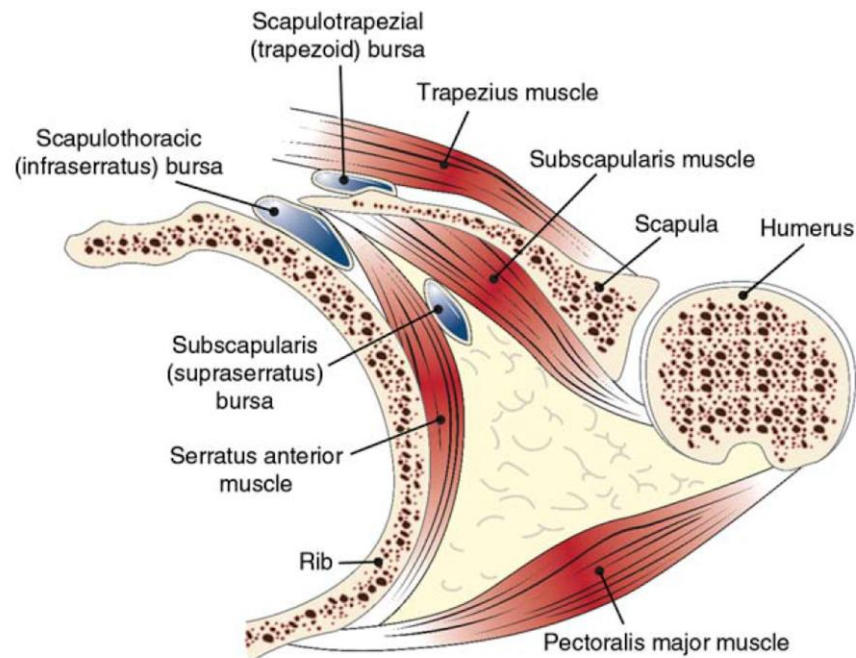
A) Addukcijas novērtēšana

B) Ārējās rotācijas un abdukcijas novērtēšana (norma līdz Th4 pr.spinosus)

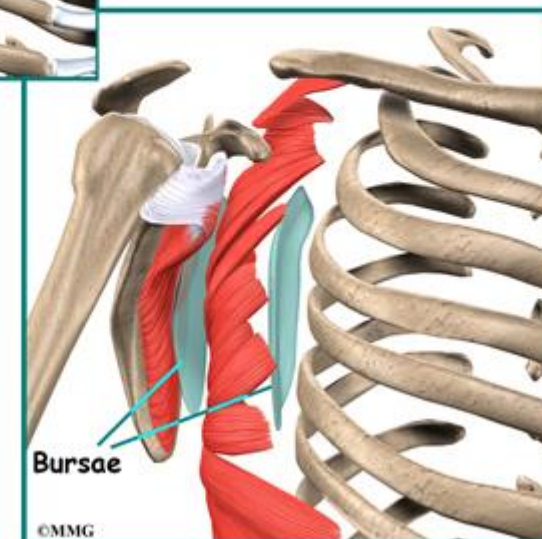
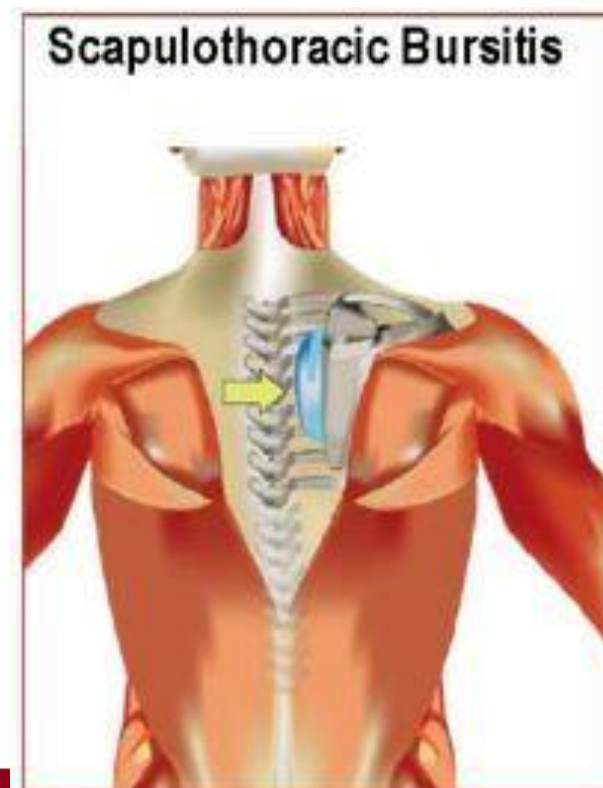
C) Iekšējās rotācijas un addukcijas novērtēšana (normā līdz Th8 pr.spinosus)

UpToDate®

Gļotsomiņas iekaisums starp lāpstiņu un krūšu kurvi



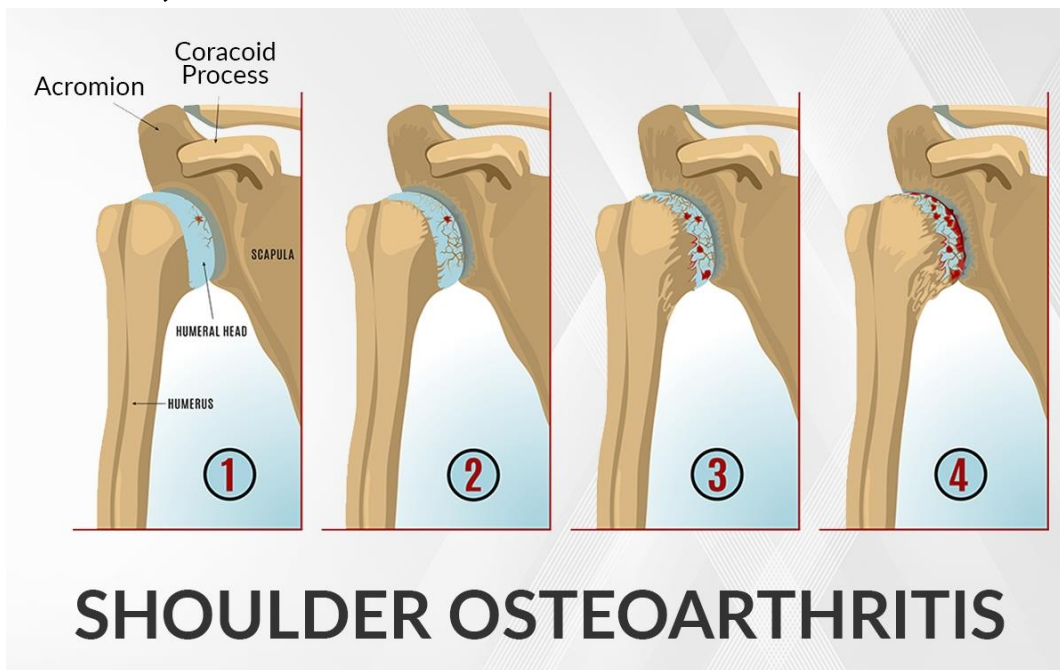
Snapping scapula



Ann Surg Oncol. 2010 Oct;17(Suppl 3):321-4. Scapulothoracic bursitis as a significant cause of breast and chest wall pain: underrecognized and undertreated. Bonetti C et al

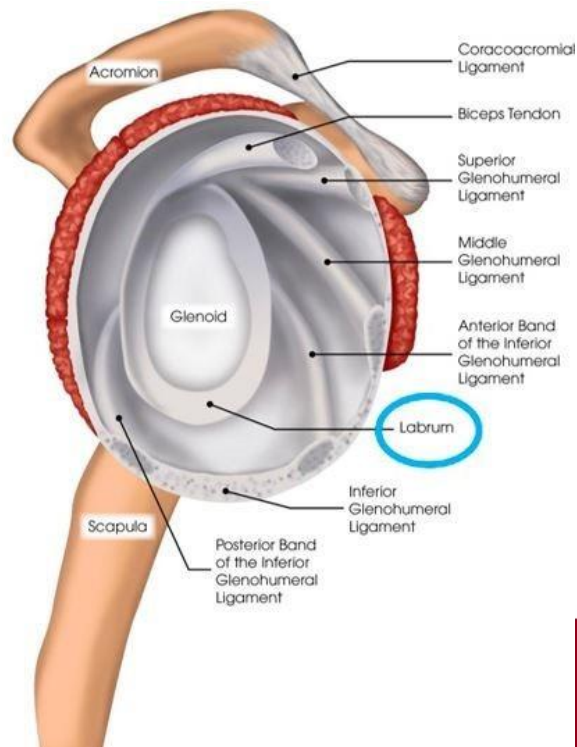
Pleca locītavas osteoartrīts

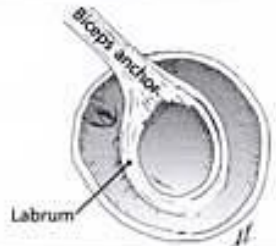
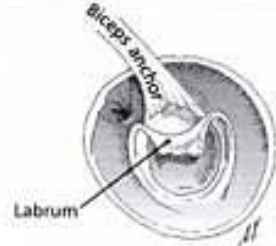
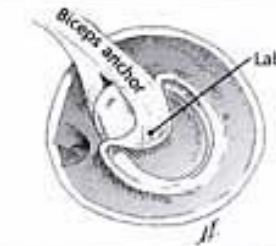
- Aroda izcelsmes pleca locītavas artroze attīstās samērā reti.
- Biežāk attīstās **artrīts**, kam pamatā ir trauma vai sistēmiska iekaisīga vai vielmaiņas slimība – jāmeklē iemesls.



Glenoidālā skrimšļa bojājumi (SLAP bojājumi)

- SLAP – Superior Labrum Anterior to Posterior bojājums
- Dziļas sāpes plecā, ķeršanas sajūta, nestabilitāte, krepitācija

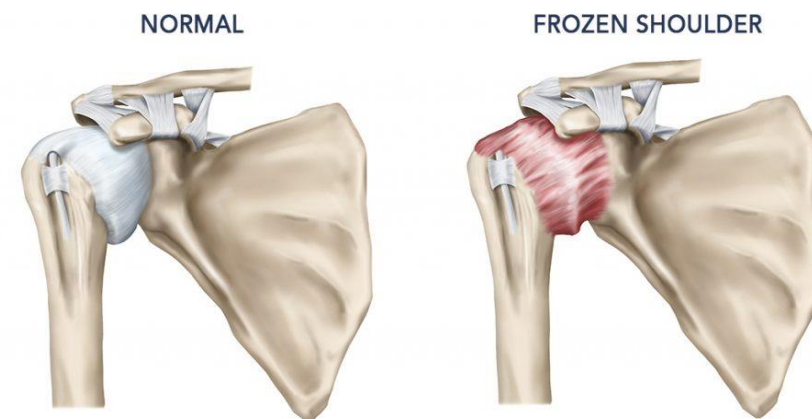


Classification of SLAP Lesions	
Type 1 Fraying of the superior labrum. Biceps anchor intact. Treatment - Debridement of frayed edge.	
Type 2 Superior labrum detached with detachment of the biceps anchor. Treatment - Debridement of superior glenoid rim and reattachment of biceps and labrum.	
Type 3 Bucket handle type tear of the superior labrum with the biceps anchor intact. Treatment - Resection of tear.	
Type 4 Bucket handle tear of the superior labrum with extension into the biceps tendon. Part of the biceps anchor still intact. Treatment - Resection of tear and if greater than 50% of tendon also involved, then tenodesis is recommended.	

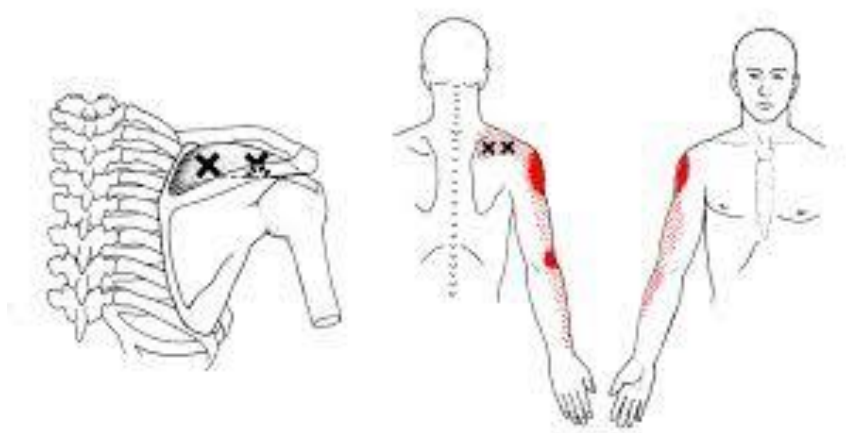


Adhezīvs kapsulīts s. «iesaldētais» plecs

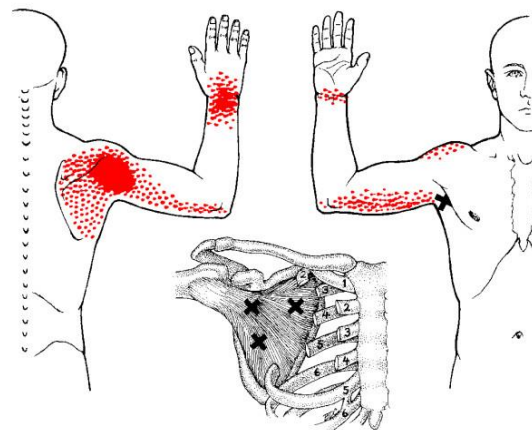
- Ievērojams kustību apjoma ierobežojums (gan aktīvu, gan pasīvu kustību; rokas atvirzīšana sāniski, rotācija) un spēcīgas sāpes
- Var izraisīt ilgstoša pleca locītavas imobilizācija dēļ sāpēm un locītavas nelietošana citu iemeslu dēļ.
- Visbiežākais iemesls ir rotatoru aproces tendinopātija
- Citas slimības, kas var provocēt attīstību: cukura diabēts, insults, Parkinsona slimība, hroniska plaušu slimība, zema sāpju tolerance, slikta līdzestība vingrinājumu terapijā, imobilizācija slingā traumas dēļ.



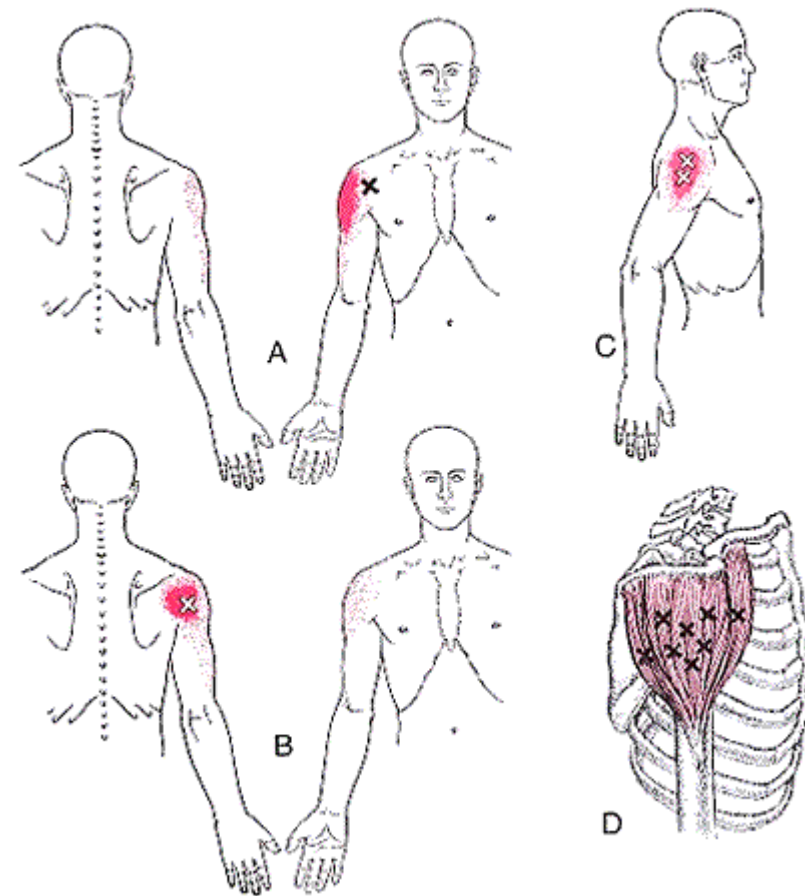
Trigera punkti muskuļos ap pleca locītavu



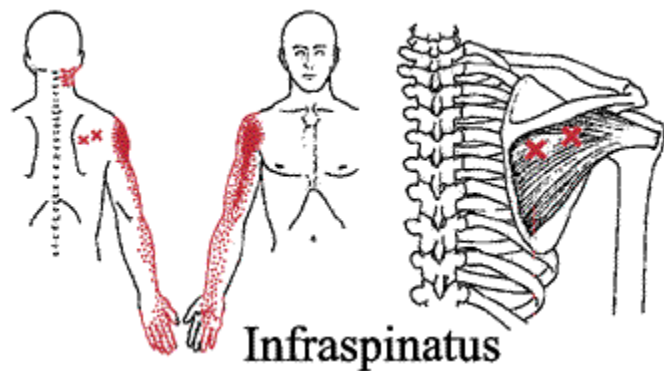
M. supraspinatus



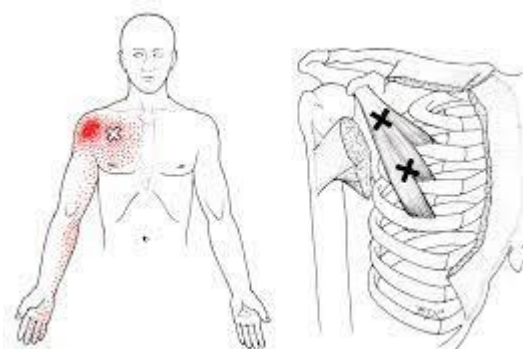
M. subscapularis



M. deltoideus

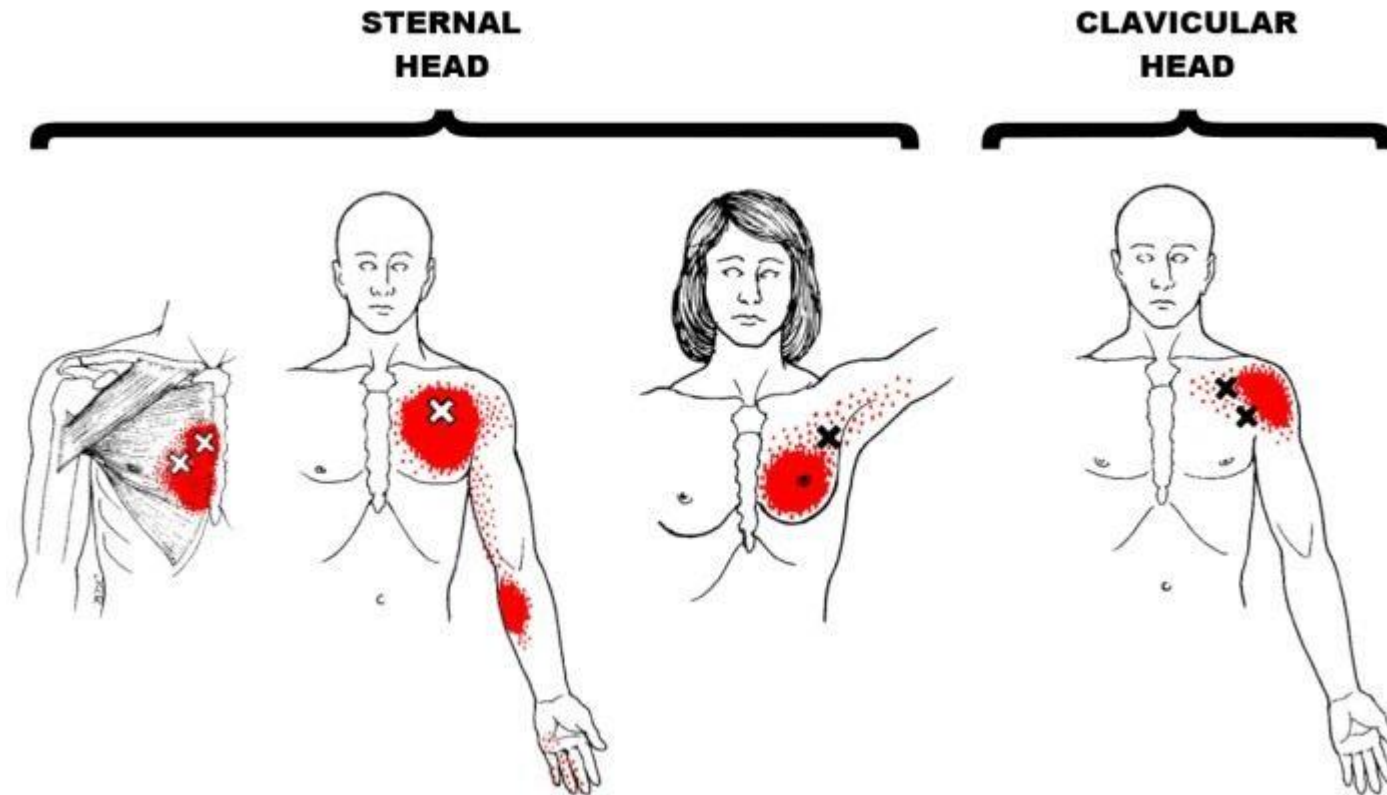


Infraspinatus

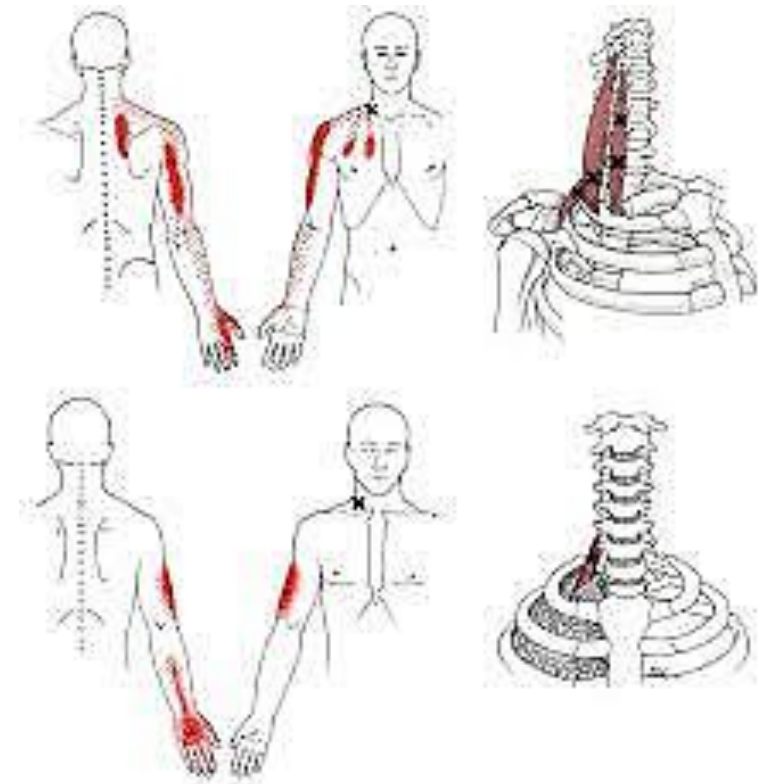


M. pectoralis minor

Trigera punkti muskuļos ap pleca locītavu

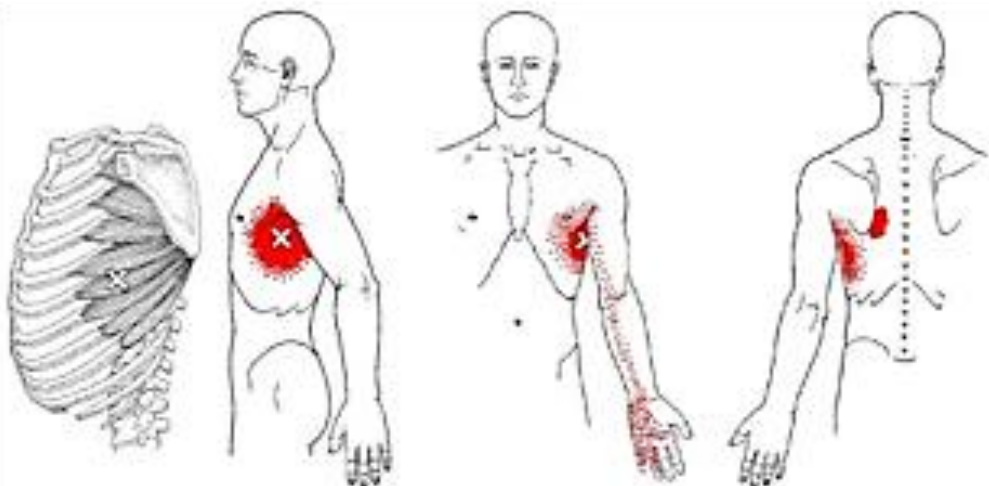


M. pectoralis major

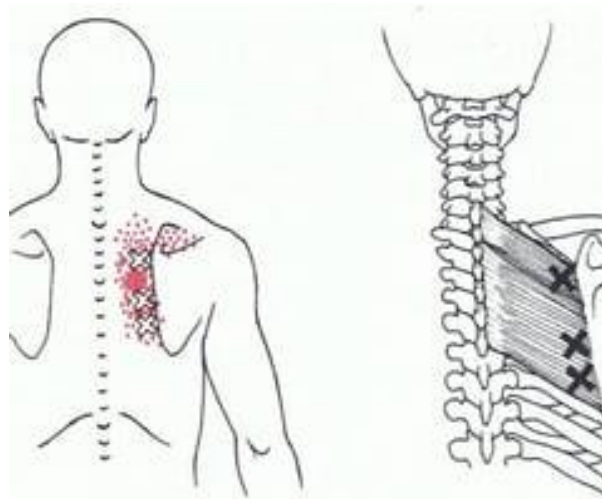


Mm. scaleni

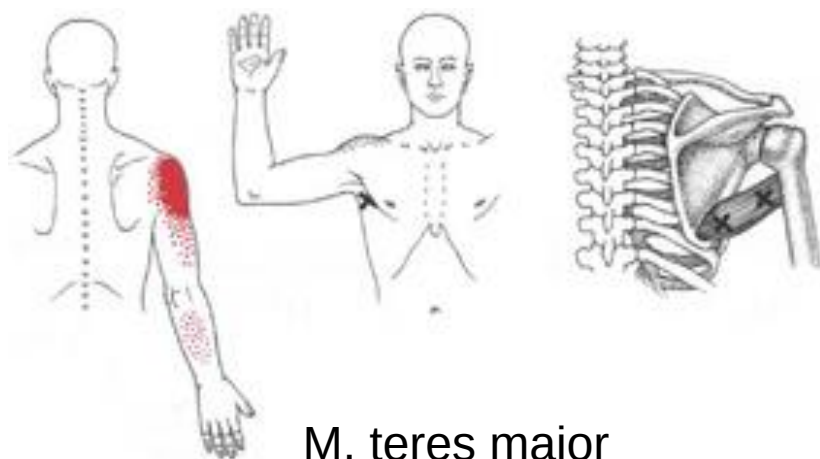
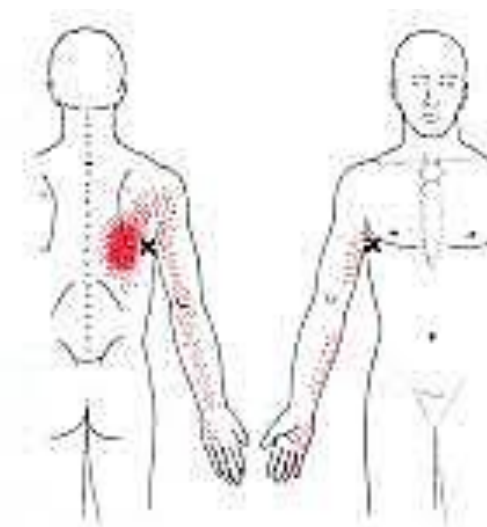
Trigera punkti muskuļos ap pleca locītavu



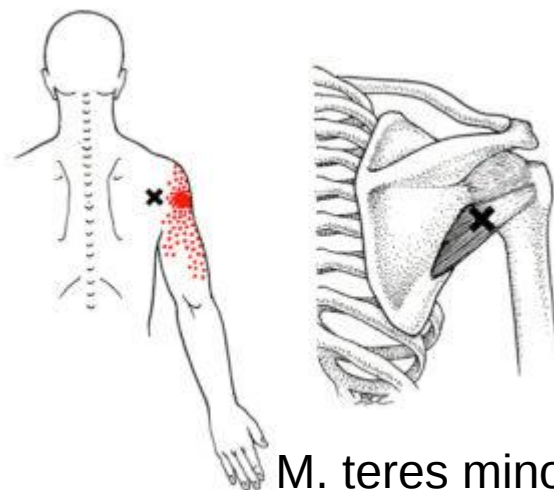
M. serratus anterior



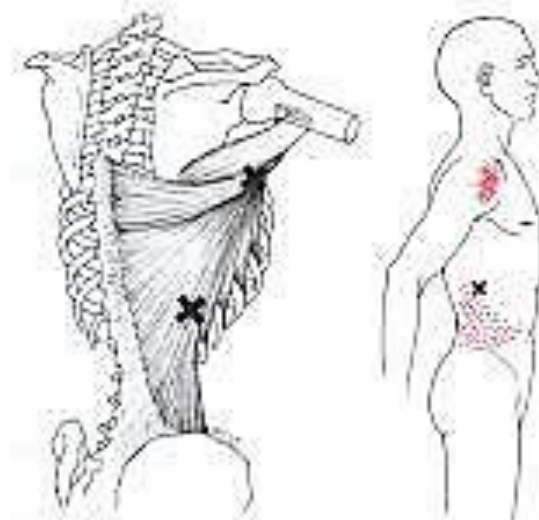
Mm. rhomboidei



M. teres major

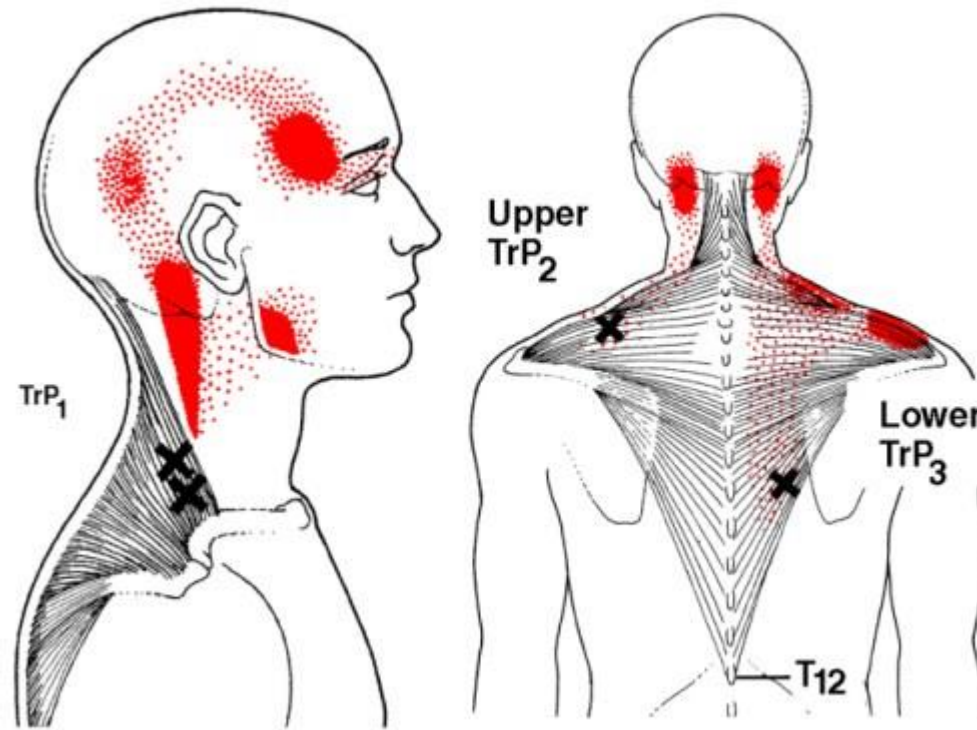


M. teres minor



M. latissimus dorsi

Trigera punkti muskuļos ap pleca locītavu



M. trapezius

Diagnostika

- Anamnēze (trauma, darba slodze, darba poza utt.)
- Vizuālais novērtējums
- Aktīvu un pasīvu kustību apjoms
- Klīniskā izmeklēšana

Informatīvi:

- Ultrasonogrāfija
- MRI

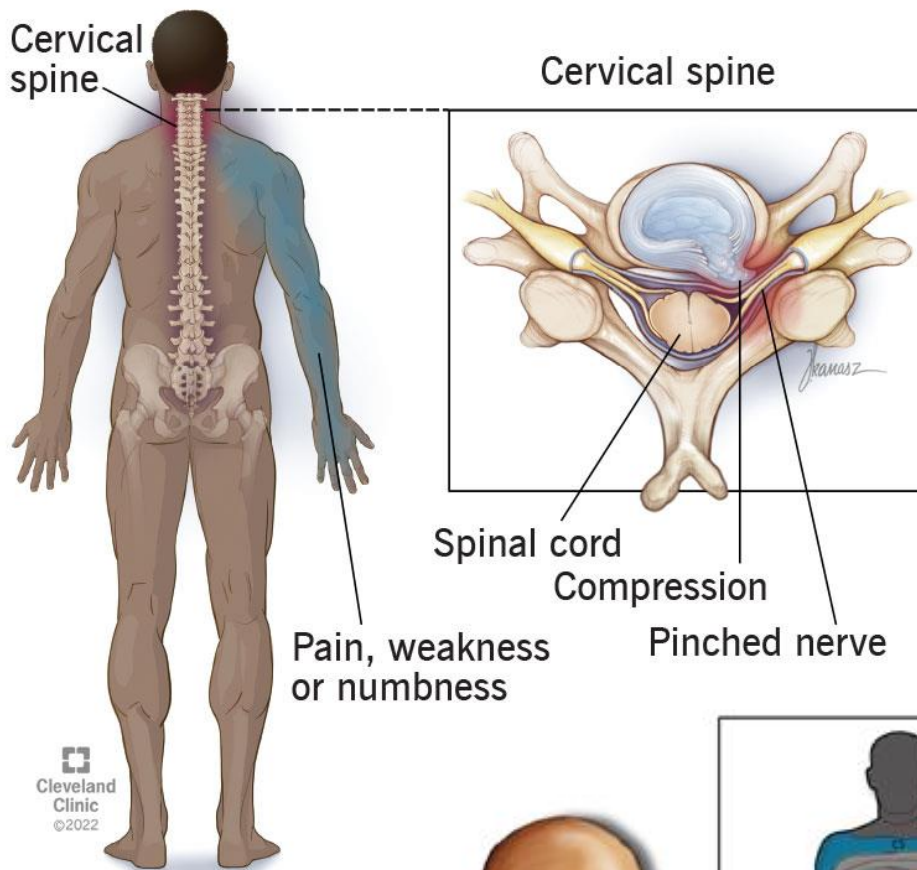
Mazāk informatīvi:

- Rtg – tikai kaulu bojājumu noteikšanai
- CT

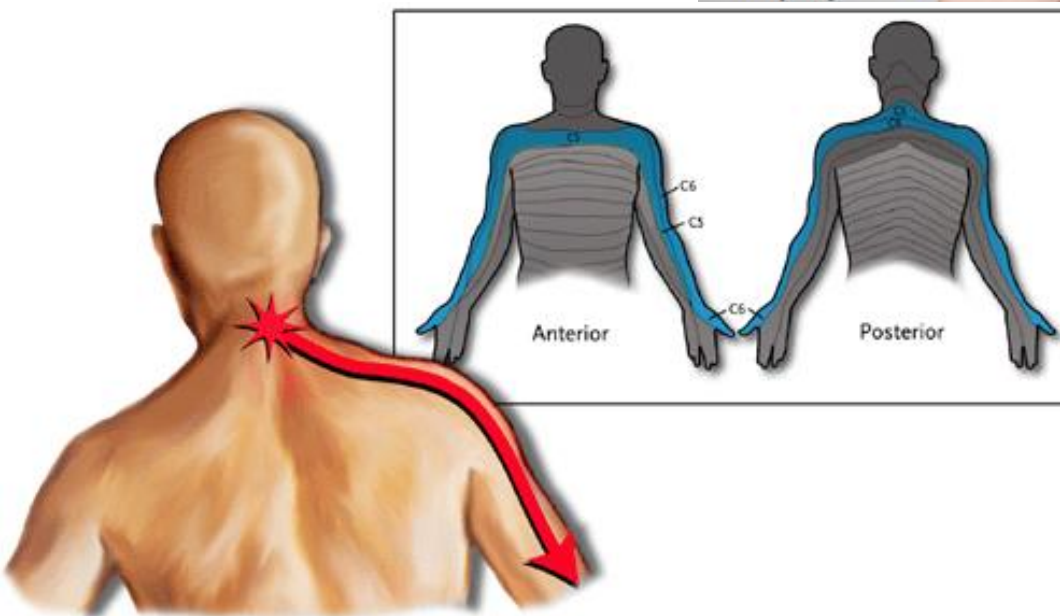
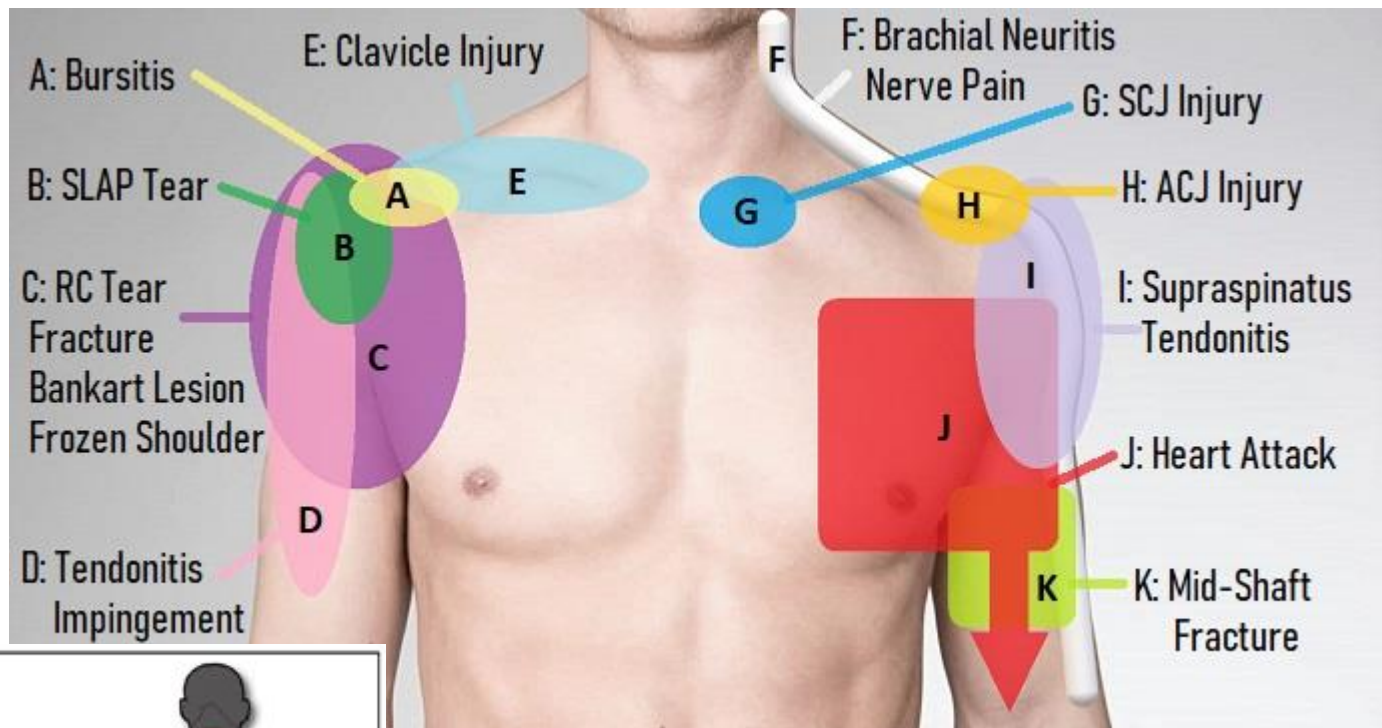
Izstarotas sāpes

- Sāpes izstarotas uz pleca locītavu pie normālas atradnes pašā pleca locītavā (normāls kustību apjoms, kustības neietekmē sāpju intensitāti) var norādīt uz:
 - » Nervu saknīšu kairinājumu/bojājumu diska protrūzijas vai trūces dēļ kakla skriemeļu apvidū (visbiežāk C5 vai C6 līmenī), starpskriemeļu atveru vai mugurkaula kanāla sašaurinājuma dēļ
 - » Perifērisko nervu saspiedumu tālāk no mugurkaula
 - » Diafragmas kairinājums (liesas plīsums, iekšējo orgānu plīsums, ārpusdzemdes grūtniecība), krūšu kurvja audzēji, aknu kapsulas iestiepums – sāpes attiecīgajā ķermeņa pusē
 - » Miokarda infarkts – sāpes kreisajā plecā

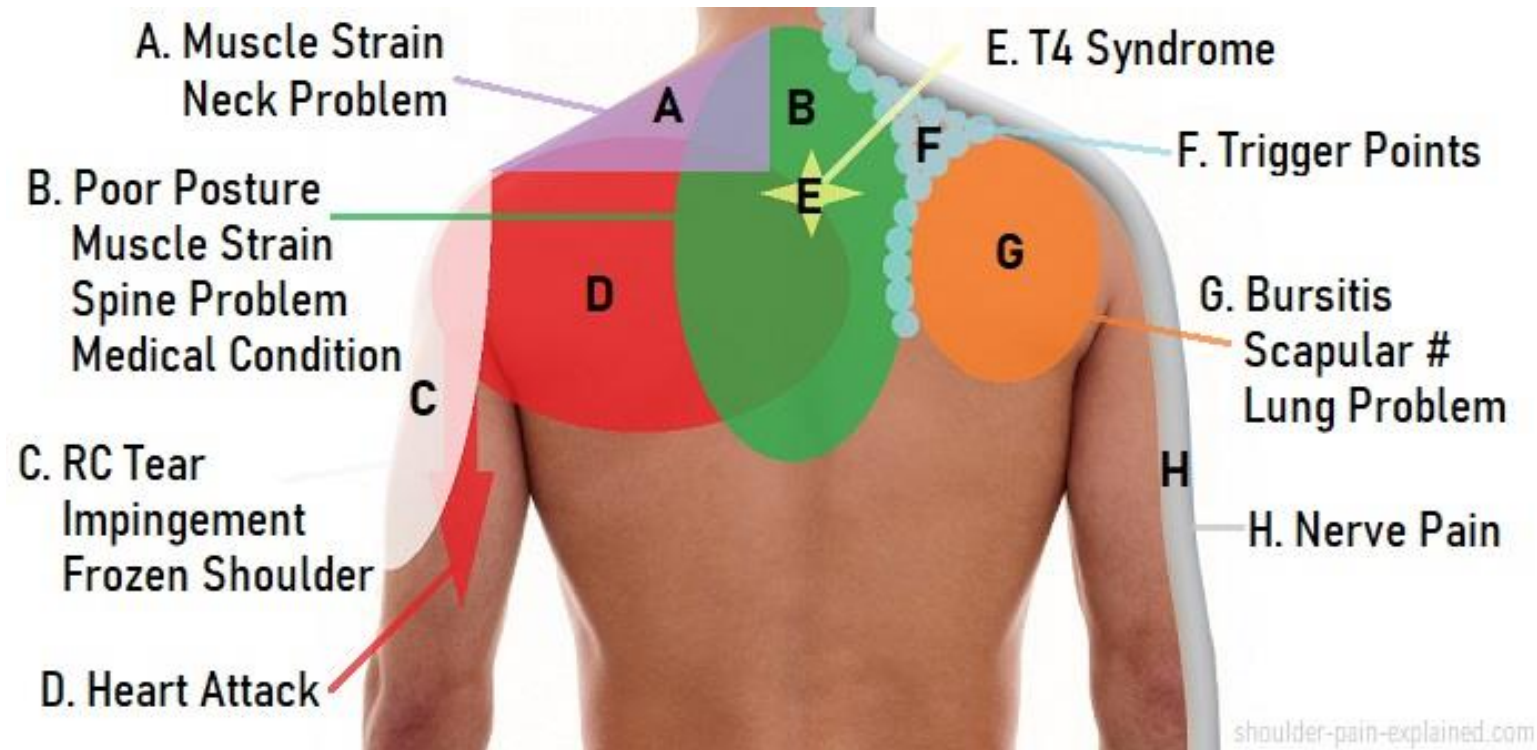
Cervical Radiculopathy



Sāpes sprandā un plecā



Sāpes sprandā un plecā



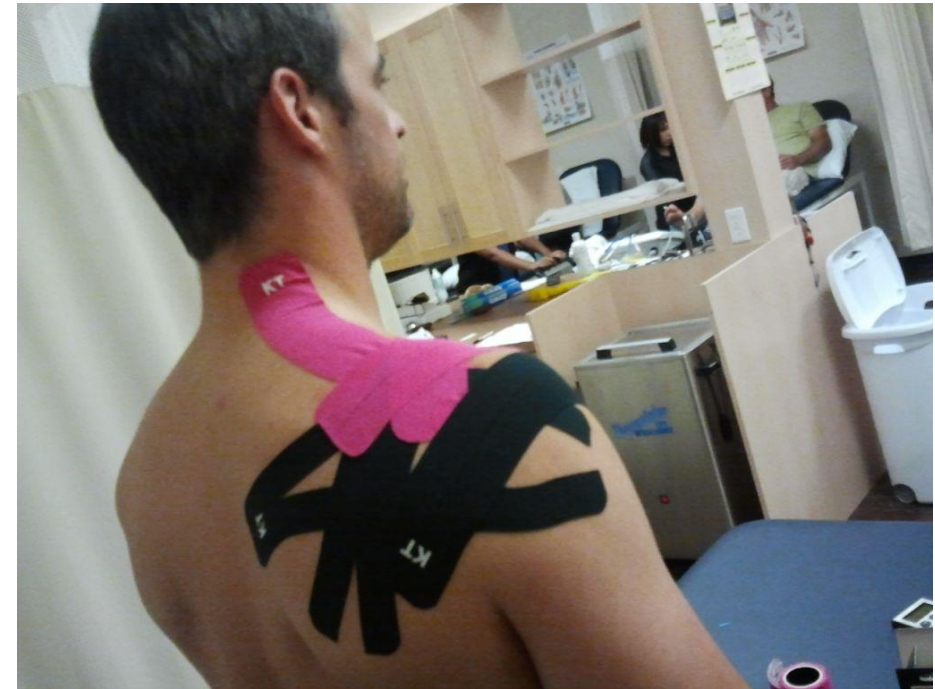
Diferenciāldiagnoze (nav arodslimības!!!)

- septiskais artrīts;
- kristālu artropātijas;
- podagra;
- dažādu iemeslu (t.sk. vielmaiņas traucējumu izraisītā) audu kalcinoze;
- traumatiski kaulu un mīksto audu bojājumi
- posttraumatiskas cīpslu pārmaiņas;
- locītavu mežģījumu sekas;
- tendinīti, kas iegūti pārslogojot muskuļus ārpus darba;
- reimatoīdais poliartrīts;
- polimiozīts;
- dermatomiozīts;
- fibromialģija,
- audzēji,
- metastāzes;
- lipomas;
- švanomas;
- asinsvadu malformācijas.

Ārstēšana

- Ierobežot slodzi;
- pēc nepieciešamības īslaicīga imobilizācija akūtajā periodā (elastīga saite, ortozes, u.c.), darba nespējas lapa;
- pretsāpju un pretiekaisuma līdzekļi;
- fizioprocedūras (lāzerterapija, elektroforēze u.c.);
- atsevišķos gadījumos lokāla injekcija, piem., PRP (uzmanīgi ar steroīdu injekcijām cīpslās – var provocēt deģeneratīvas pārmaiņas un plīsumus cīpslā);
- nopietnu bojājumu (piem., cīpslas pilnīgs plīsums) un smagos hroniskos gadījumos – ķirurģiska ārstēšana;
- graduēta slodze atveseļošanas periodā, **ārstnieciska vingrošana**, kustību apjoma izstrādāšana locītavās, masāža;
- izvērtēt pārslodzes iemeslus, veikt uzlabojumus darba ergonomikā pirms atgriezt darbā.

Medicīniskā kinezioloģiskā teipošana

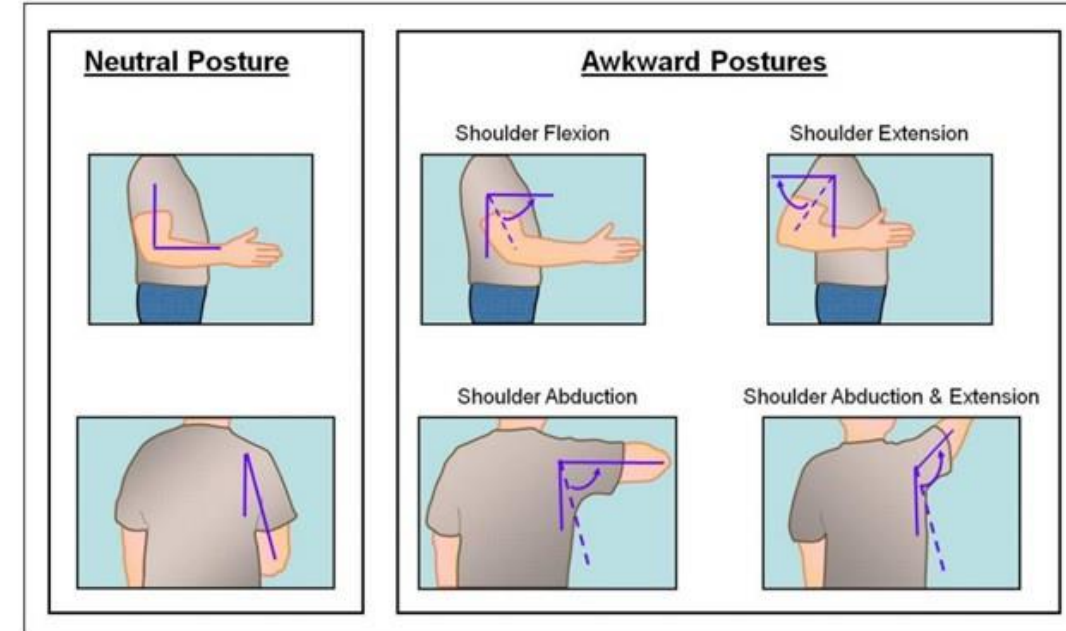


Ortozes pleca locītavas atslogošanai



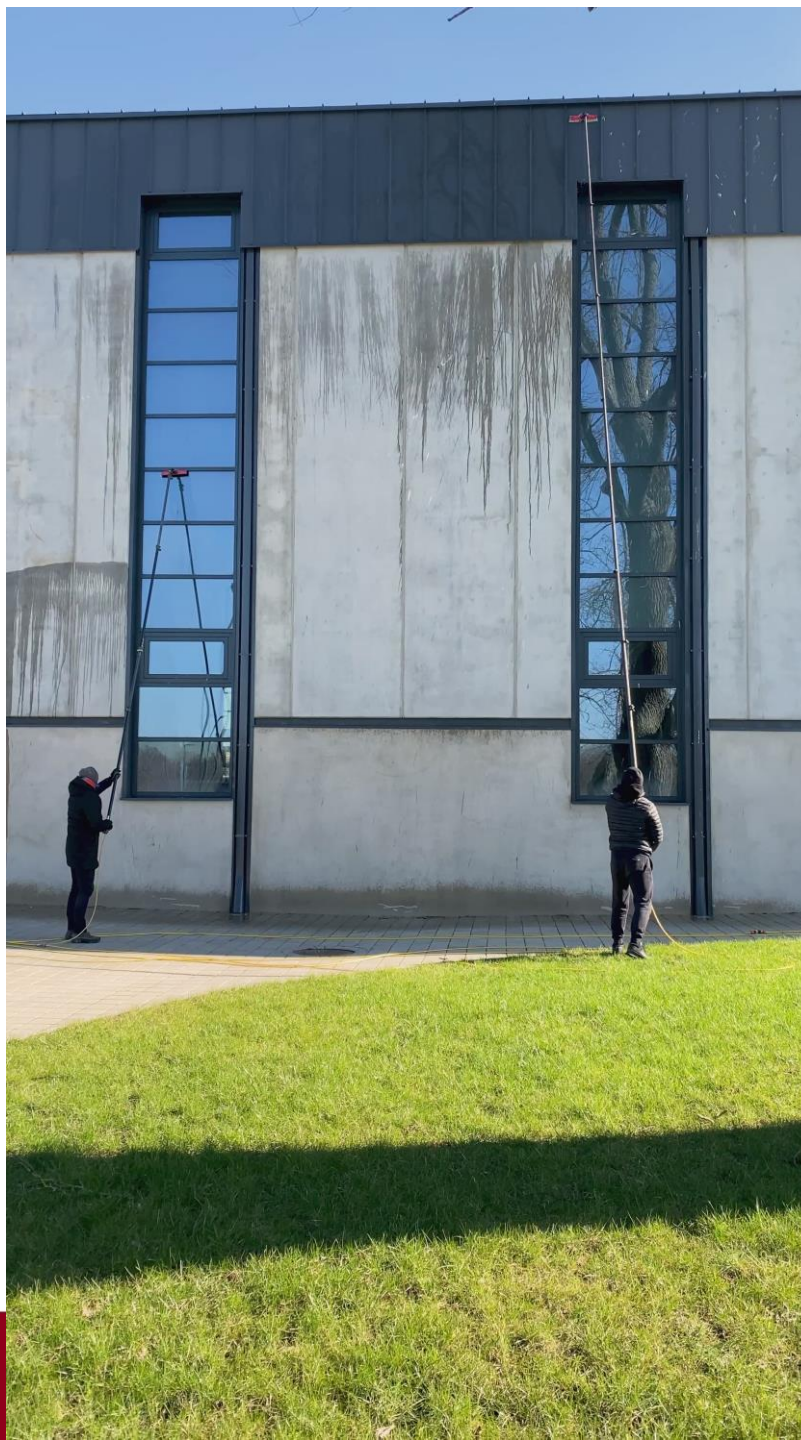
Ar darbu saistīto pleca problēmu profilakse

- Strādājot, pēc iespējas ievērot pleca ergonomisku neitrālu pozīciju.
- Izvairīties no biežas roku pacelšanas, īpaši virs plecu līmeņa
- Izvairīties no roku rotācijas kustībām (piem., grīdas slaucīšana).
- Izmantot mehānizāciju, cik iespējams, īpaši atkārtotām kustībām un smagumu pārvietošanai.
- Darbā izmantot pauzes.
- Paužu brīžos veikt stiepšanas vingrinājumus pleca locītavām, sasniedzot pilnu kustību apjomu pleca locītavā.

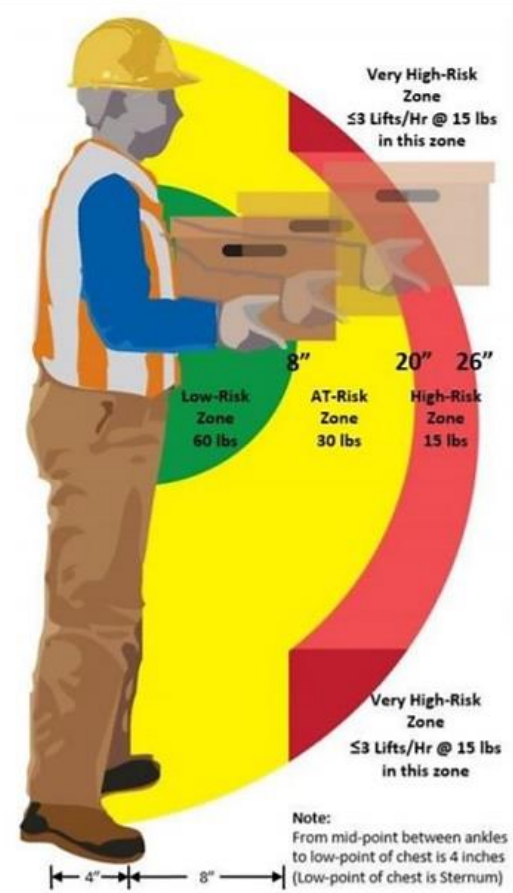
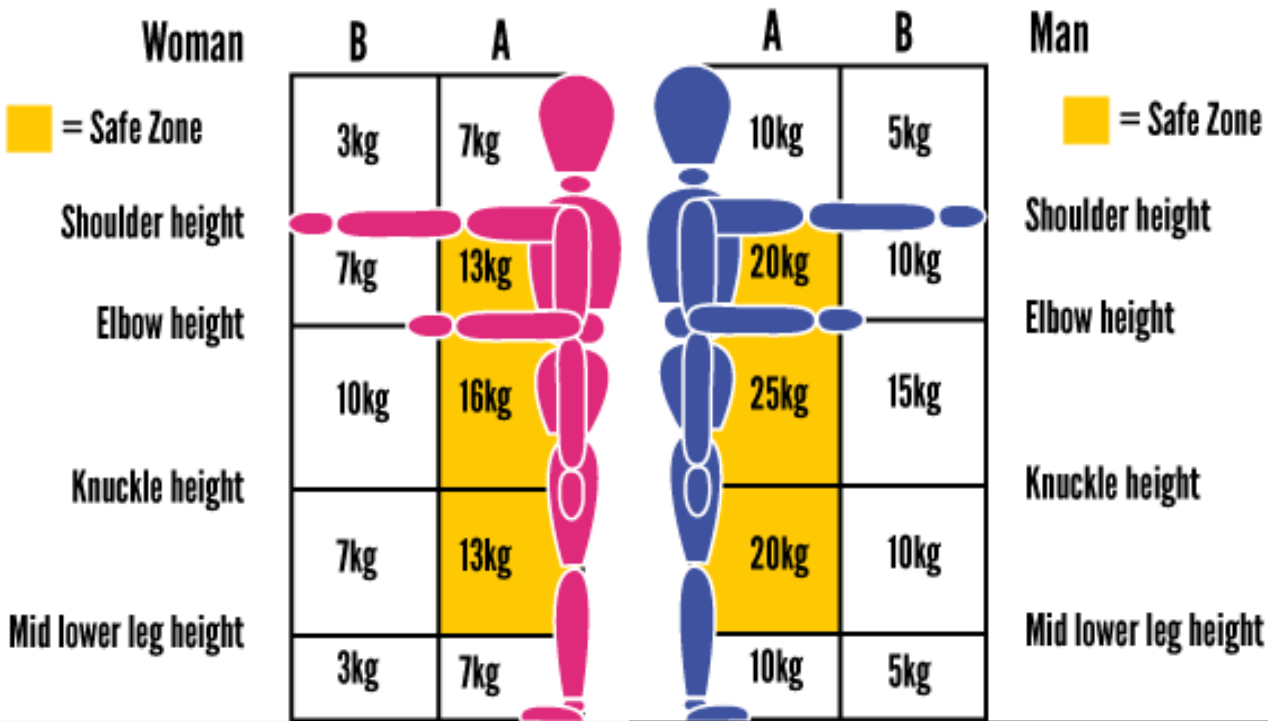
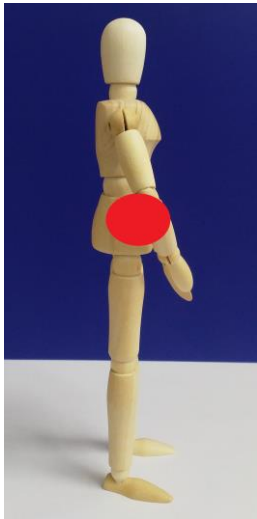


Vērtējam ergonomiku individuāli





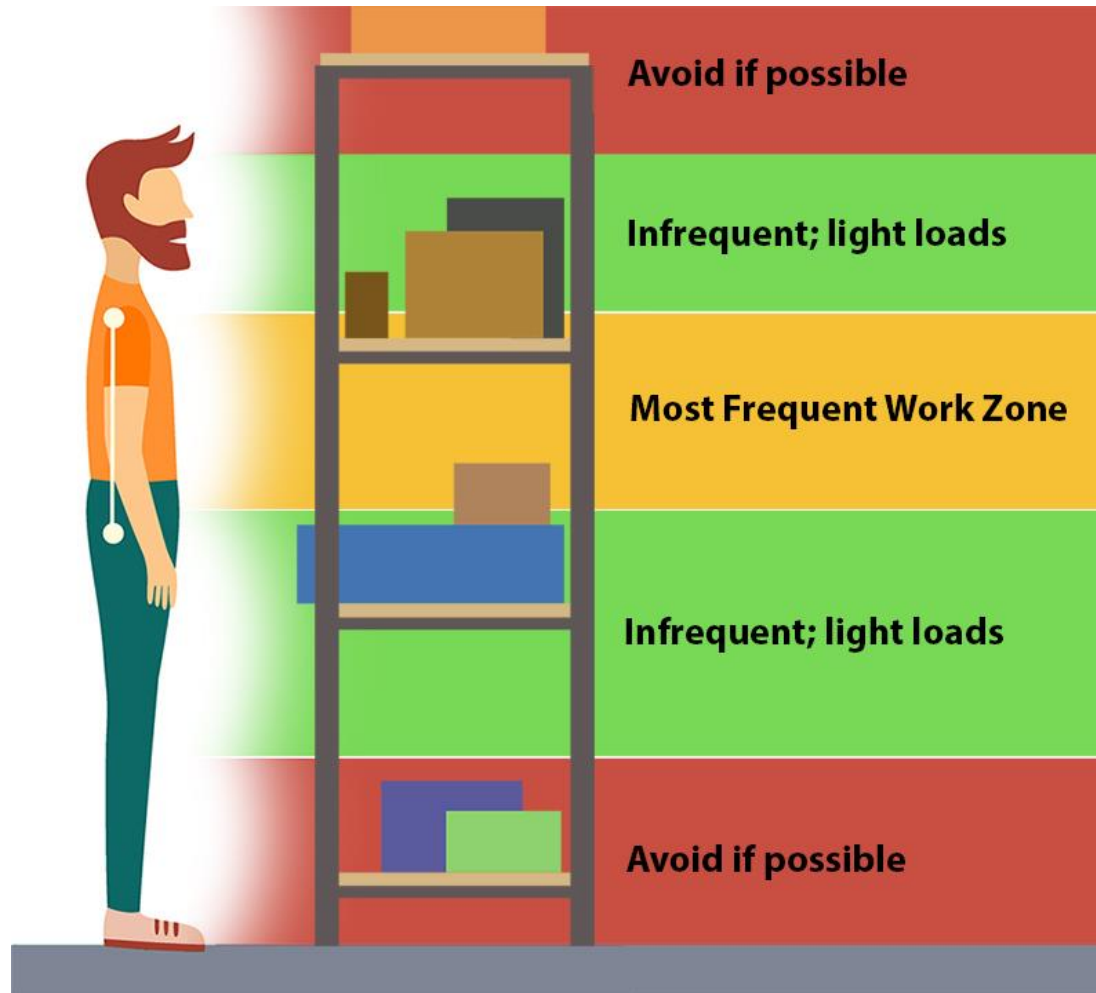
Pareiza smagumu pārvietošana



Avots: <https://ehs.stanford.edu/wp-content/uploads/safe-lifting.jpg>

Avots:
<http://www.dontpanicyouareonlymoving.com/the-diy-mover/safe-lifting-tips>

Roku pacelšanas augstums



Ergonomika uzkopšanas darbos



Eksoskeleti



Tīrīšanas un uzkopšanas darbu optimizēšana



Telpu uzkopšanas automatizācija



Tīrīšanas darbu automatizācija



Uzkopšanas nākotne (lielā mērā jau realitāte)



Ielu uzkopšanas automatizācija



Sniega tīrīšanas automatizācija



Logu mazgāšanas automatizācija



Jautājums diskusijai:

Kā Jūs savā uzņēmumā aizsargājat
darbinieku plecus?

Paldies par uzmanību!

