

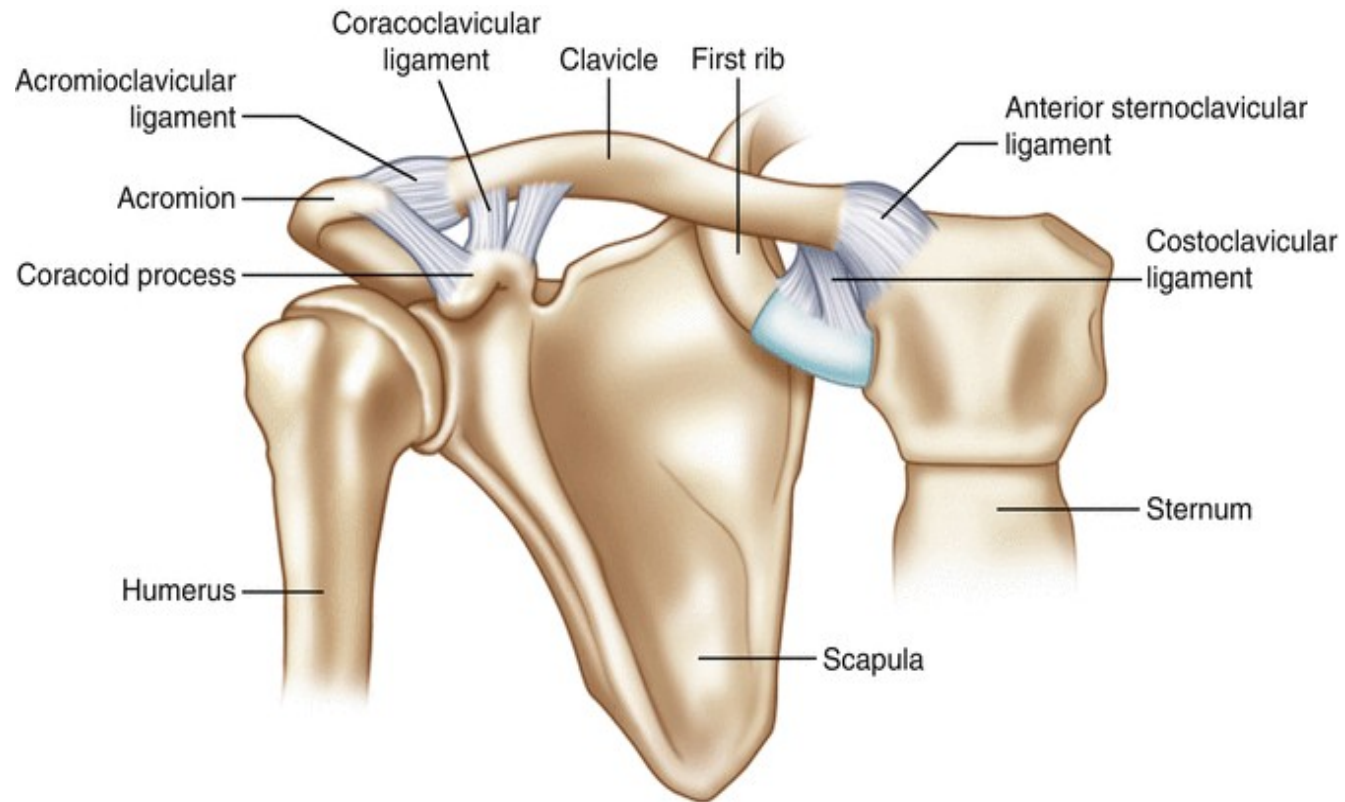


# **Aplikovaná kineziologie**

**Horní končetina**

Mgr. Pavlína Bazalová

# Ramenní pletenec



[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4939-2593-3\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4939-2593-3_7)

# Ramenní pletenec

## Pravé klouby:

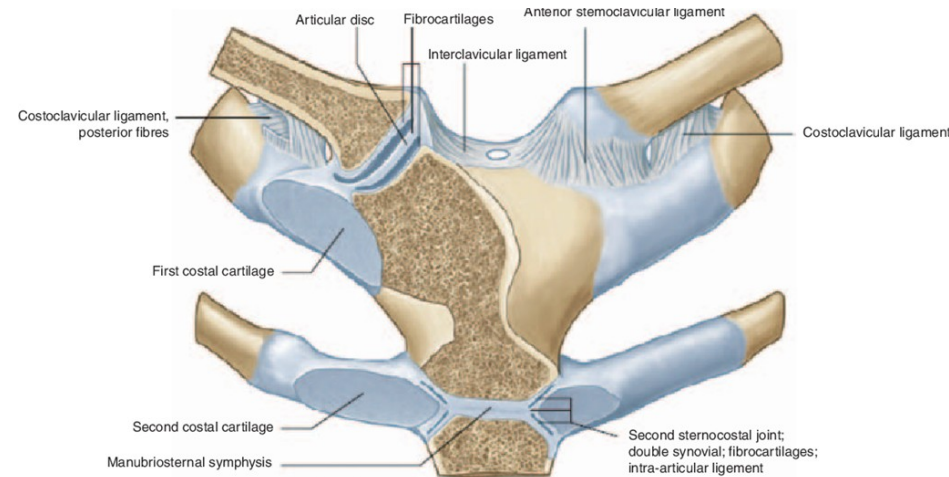
- sternoklavikulární skloubení (art. sternoclavicularis),
- akromioklavikulární skloubení (art. acromioclavicularis)
- ramenní kloub (art. glenohumeralis; art. humeri)

## Funkční spojení:

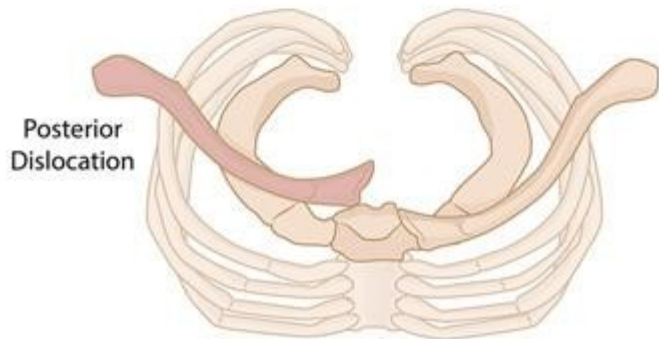
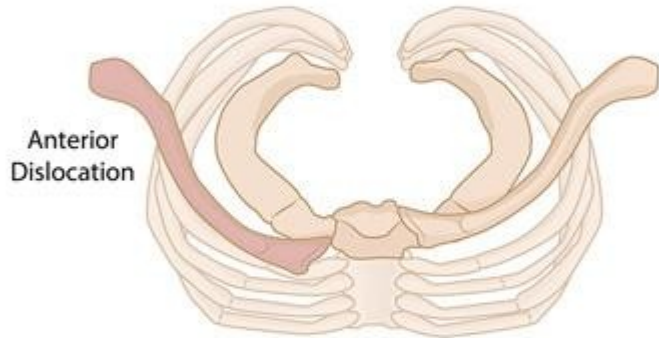
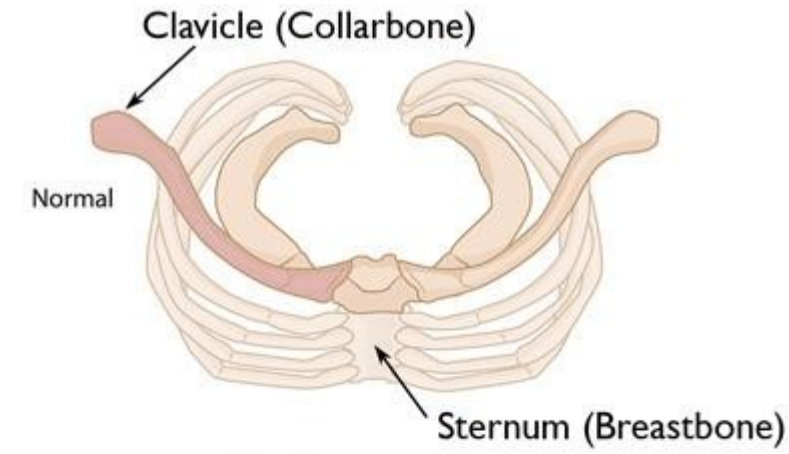
- thorakoskapulární spojení
- subakromiální prostor

# SC kloub = sternoclavicularní kloub

- **Typ:** složený (diskus)
- ROM: všemi směry v malém rozsahu
- Kloub velmi náchylný – degenerace, osteofyty, zduření měkkých tkání
- **Klinické projevy:** lokální bolest (klidová, při pohybu v RAK), bolesti hlavy
- **Určuje primární mobilitu ramenního pletence!**

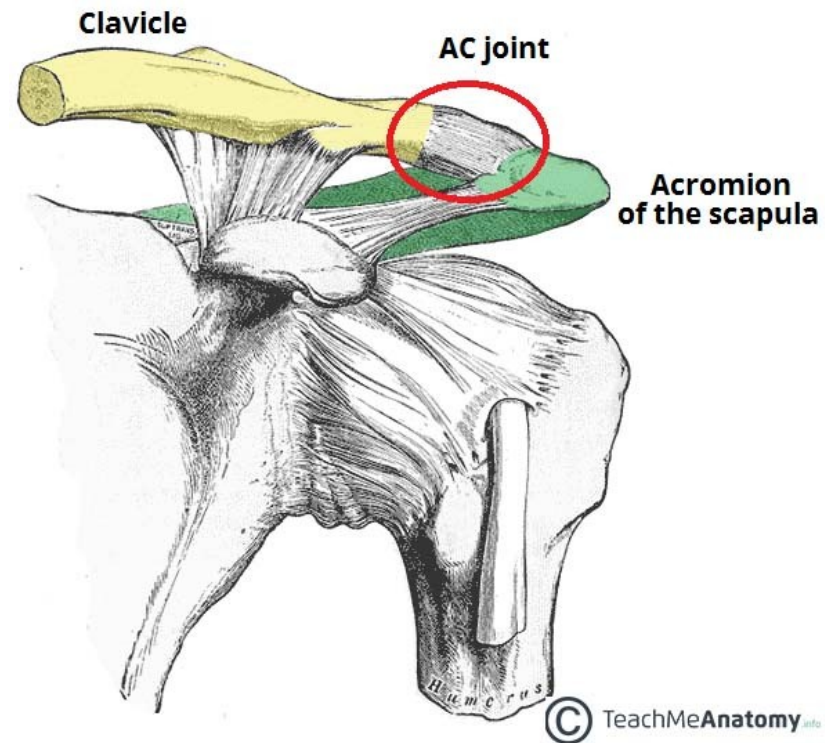


<https://www.semanticscholar.org/paper/Sternoclavicular-joint-injuries-Smith-Kennedy/16e6138aa45a6efee69fd7c0c8d42fa38efd9f72>

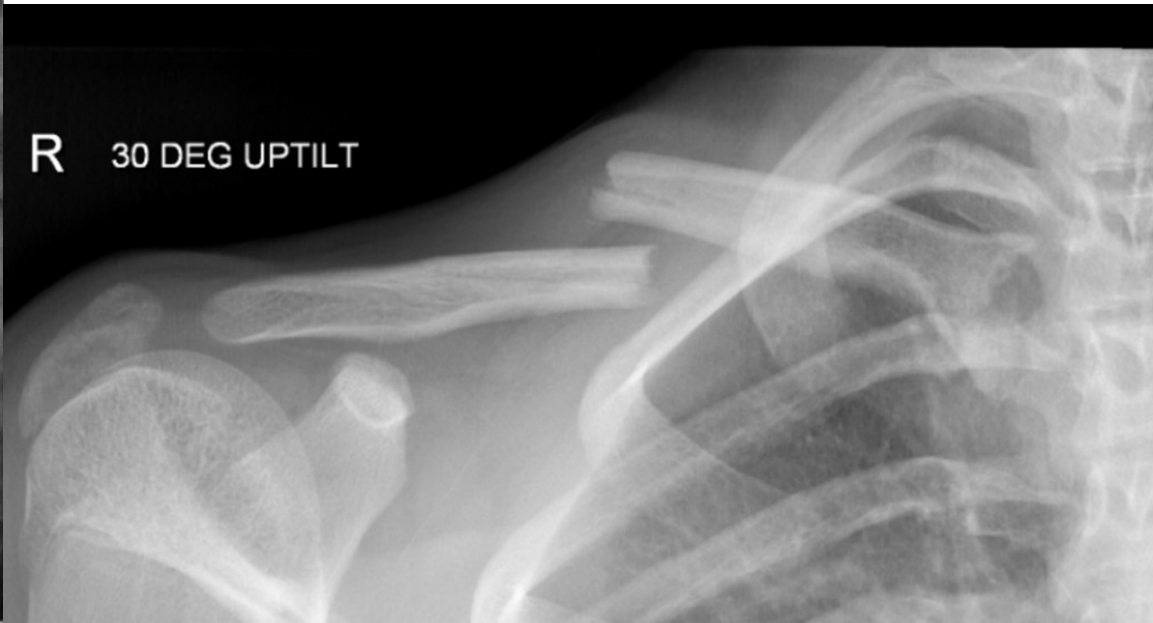
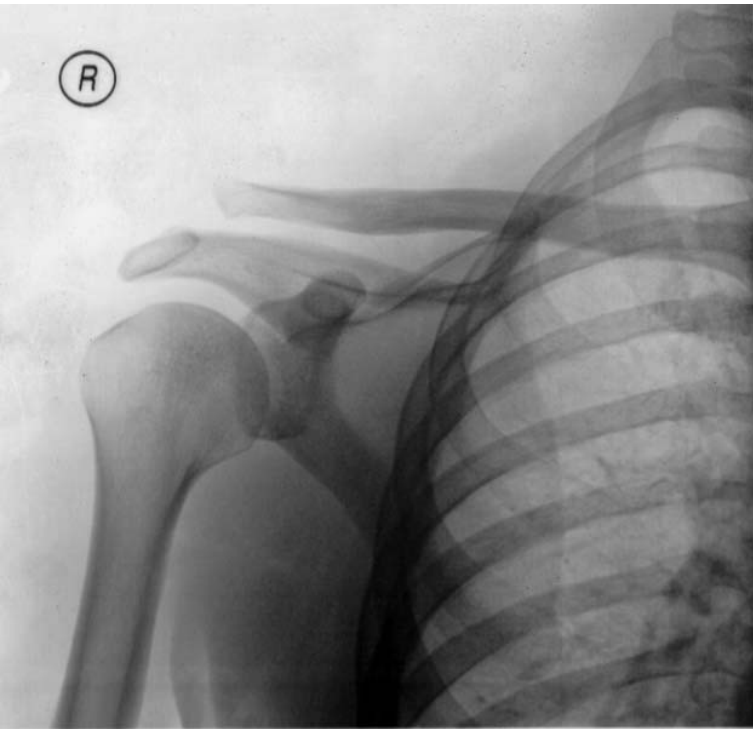


# AC kloub = acromioclavicularní skloubení

- Typ: často složený (diskus)
- **ROM:** všemi směr v malém rozsahu (omezeno především pevným vazivovým aparátem)
- **Specifické testy na AC kloub:**
  - Šála
  - Shear test
  - Bolestivý oblouk
- **Klinické projevy:**
  - Lokální bolest
  - Bolest při pohybu v RAK
  - Přenesená bolest lat. epicondylus nebo bolesti hlavy



<https://teachmeanatomy.info/upper-limb/joints/acromioclavicular/>



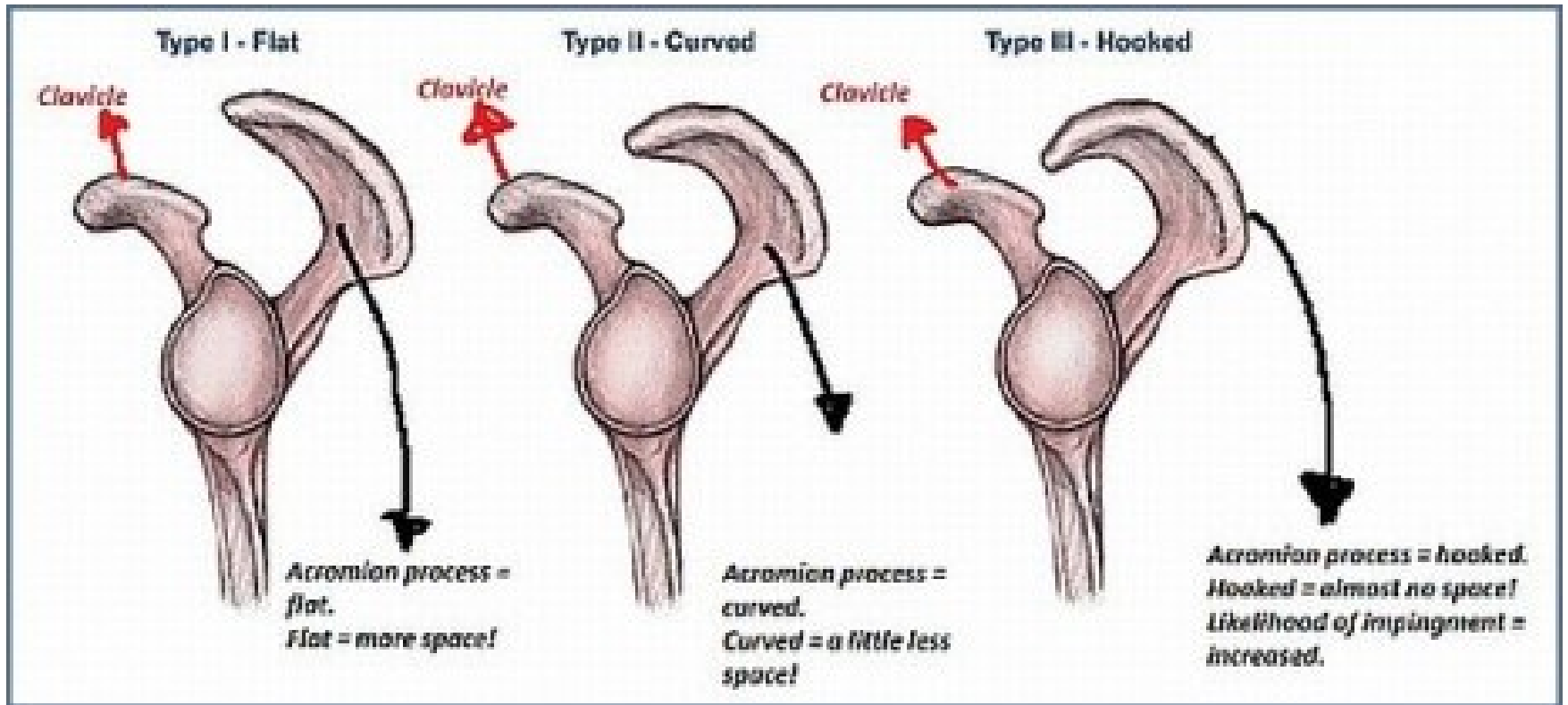
<https://teachmeanatomy.info/upper-limb/joints/acromioclavicular/>

[https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline\\_index/fractures/Clavicle\\_fractures\\_Emergency\\_Department/](https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/fractures/Clavicle_fractures_Emergency_Department/)

# Subacromiální prostor







[https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Subacromial\\_Pain\\_Syndrome&veaction=edit&section=20](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Subacromial_Pain_Syndrome&veaction=edit&section=20)

# Thoraskapulární skloubení

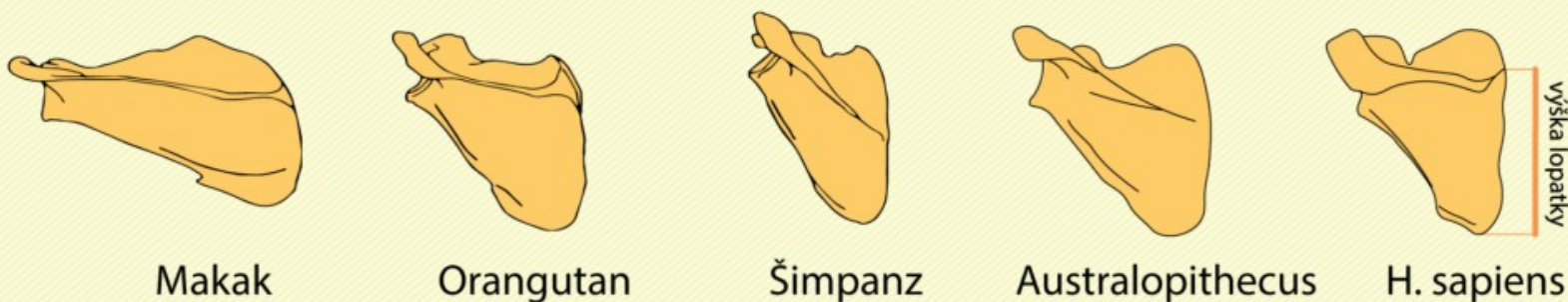


<https://www.orthobullets.com/shoulder-and-elbow/3035/scapulothoracic-joint>

- Anatomie
- Fylogeneze:
  - Posun kraniálně
  - Posun dorzálně
  - Užší a delší

# Vztah mezi tvarem lopatky a funkcí ramenního kloubu

typ lopatky					
frekvence výskytu	20 %	15 - 20 %	35 %	15 - 20 %	10 %
výška lopatky	< 8 cm ♀ < 9 cm ♂	8 - 9 cm ♀ 9 - 11 cm ♂	9 - 11 cm ♀ 11 - 13 cm ♂	11 - 14 cm ♀ 12 - 15 cm ♂	> 14 cm ♀ 14 - 20 cm ♂
úhel spina scapulae /margo medialis	< 70°	70 - 80°	80 - 90°	90 - 100°	> 100°
síla zevních rotátorů	< 7 N ♀ < 8 N ♂	6 - 9 N ♀ 8 - 11 N ♂	9 - 12 N ♀ 10 - 15 N ♂	> 12 N ♀ > 15 N ♂	> 14 N ♀ > 30 N ♂



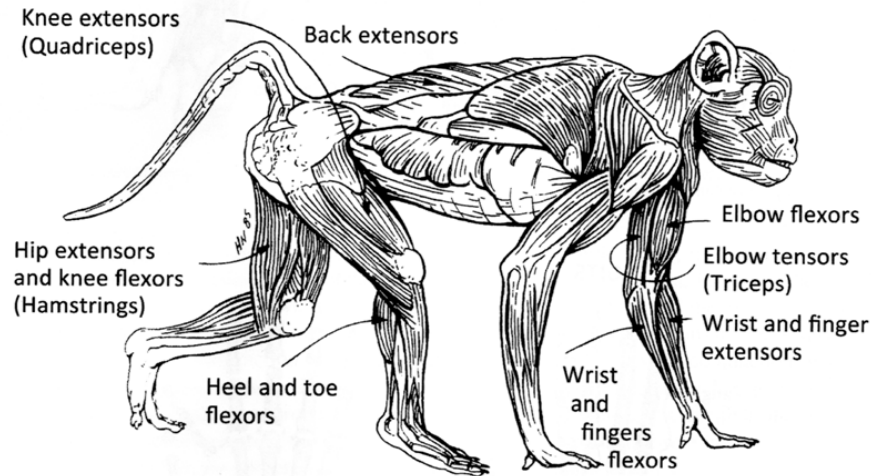
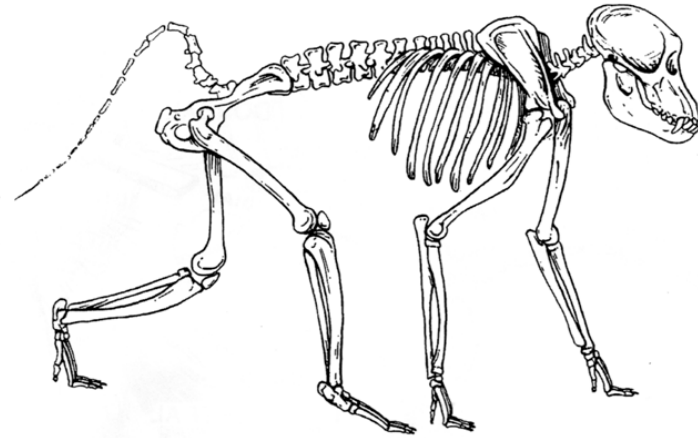
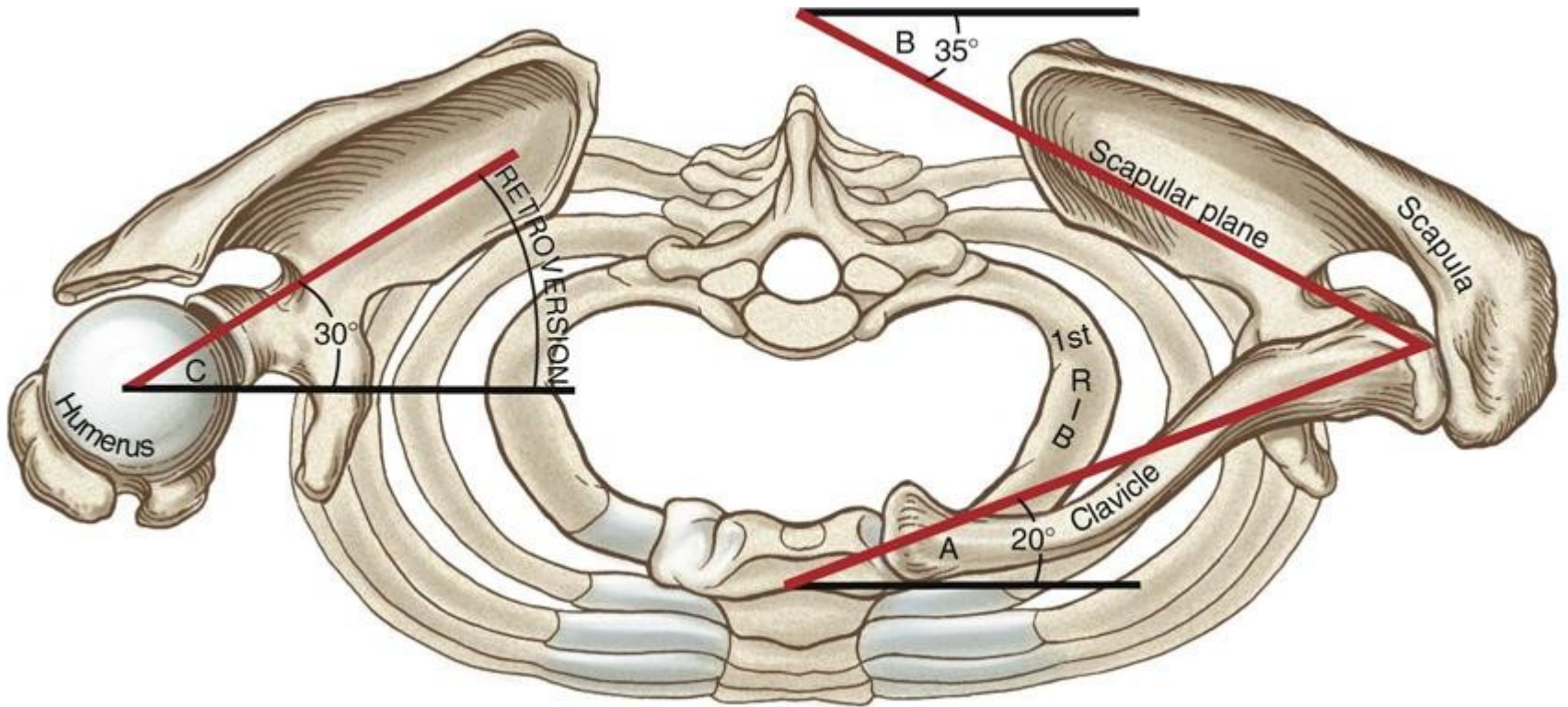


FIGURE 2.22 The skeleton of a baboon (*Papio*) and the superficial limb musculature of the same species showing the major muscle groups responsible for locomotion.



# Scapulothorakální skloubení

- Prostor: hrudník – m. subscapularis – lopatka
- Řídké vmezežené vazivo
  
- Klouzavý pohyb lopatky po hrudníku
  - Elevace x deprese
  - Addukce (retrakce) x abdukce (protrakce)
  - Laterální rotace dolního úhlu (60°)
  - Rotace kolem příčné osy (naklánění lopatky – anteverze x retroverze)
  
- Pohyb lopatky je primárně dán pohybem klíční kosti – AC a SC kloub



Elevation



Depression



Adduction (retraction)



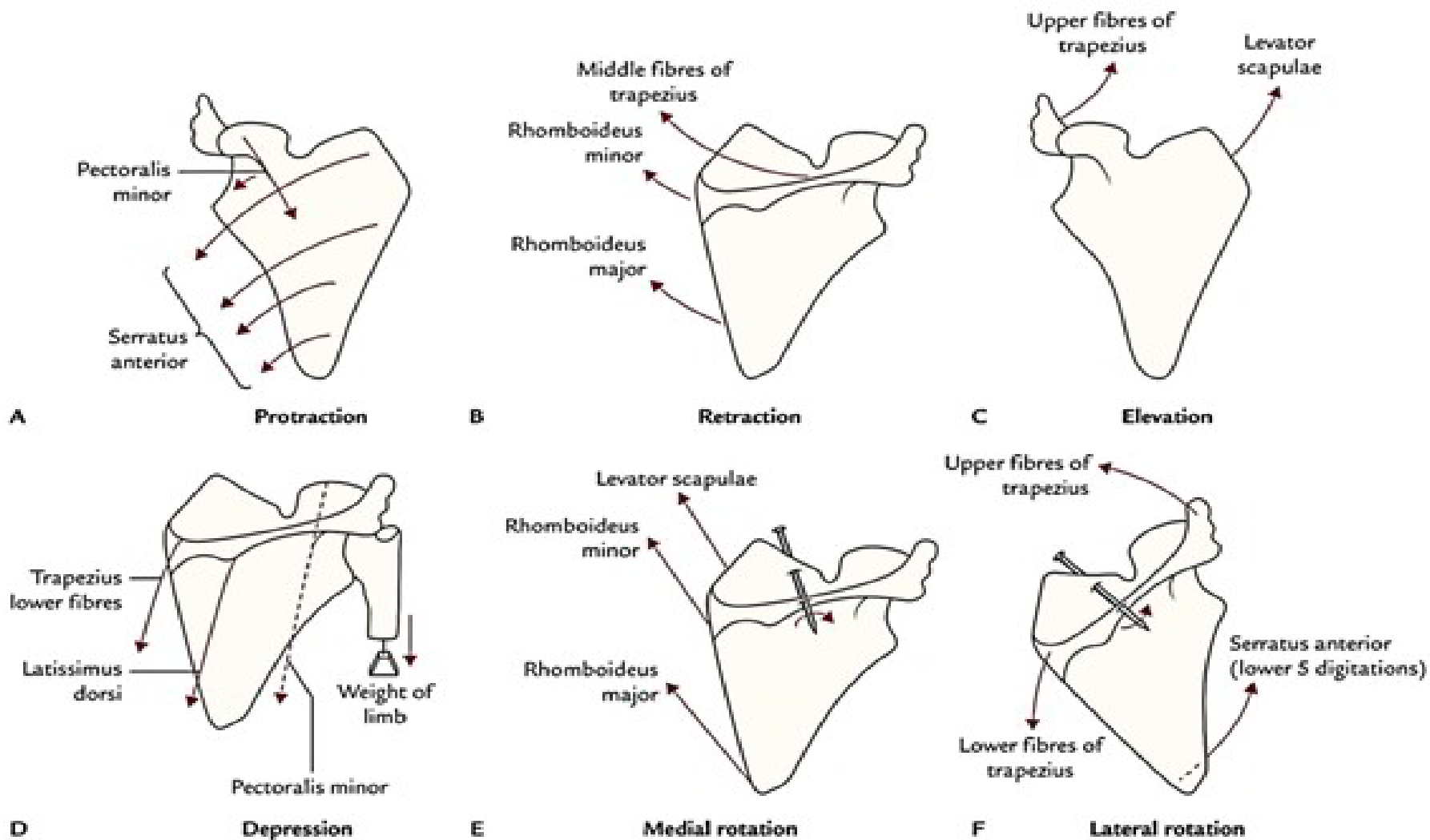
Abduction (protraction)



Upward rotation



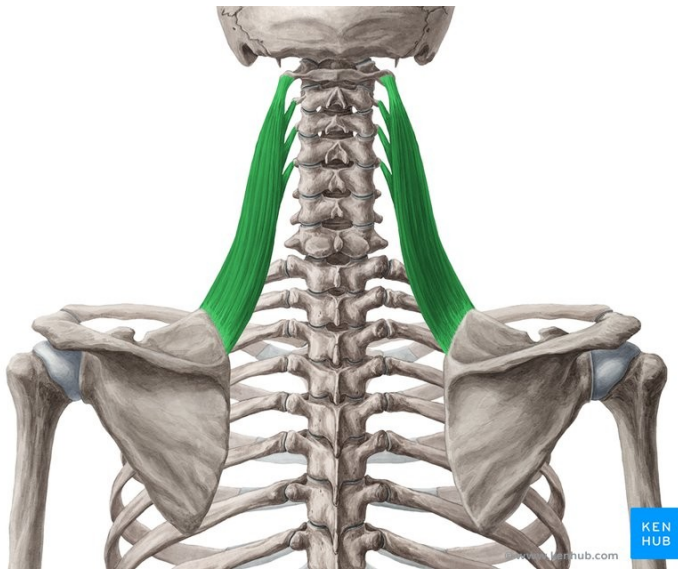
Downward rotation (return to anatomical position)



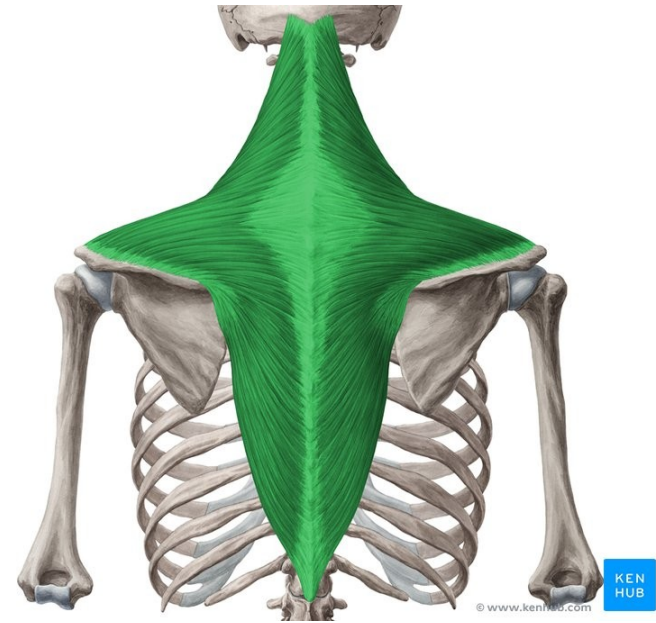
Obrázek 3: <https://www.earthslab.com/anatomy/movements-of-the-scapula/>



# Elevace



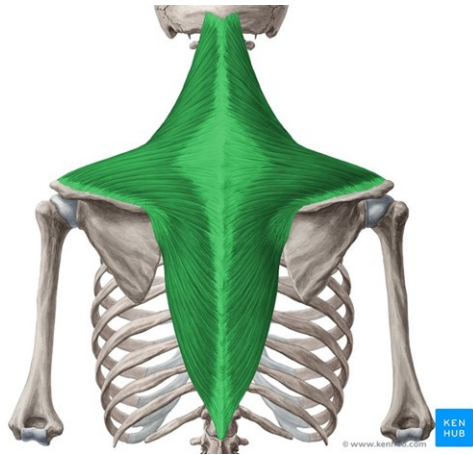
M. levator scapulae



M. trapezius (horní vlákna)

# Deprese

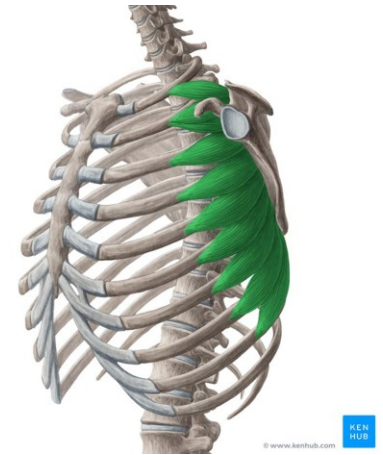
M. trapezius (dolní vlákna)



m. pectoralis minor

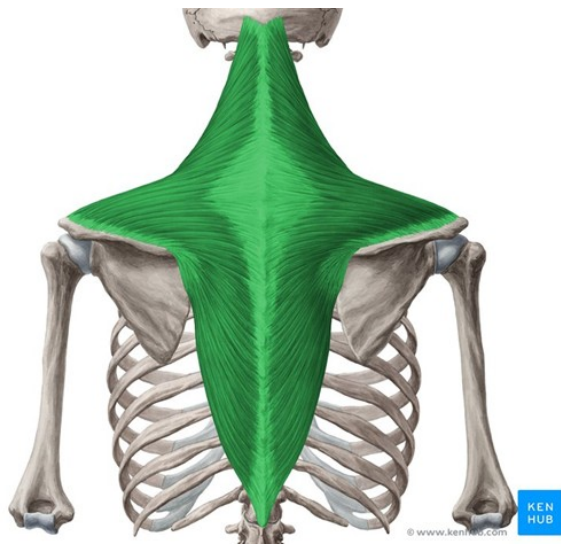


m. serratus anterior

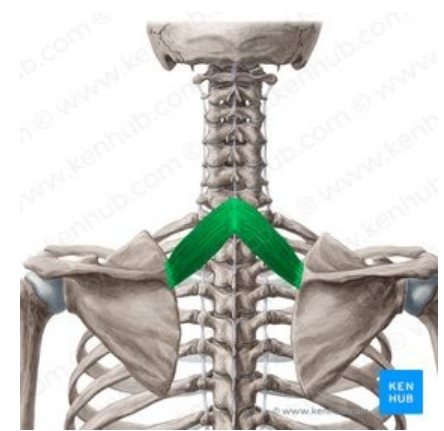
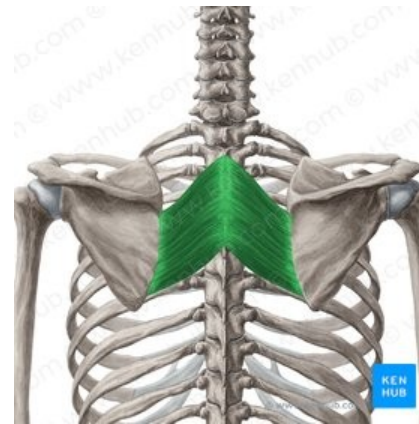


# Addukce

M. trapezius (střední vlákna)

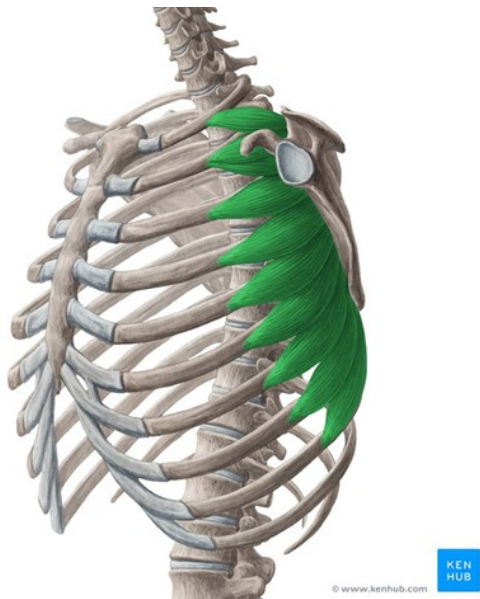


m. rhomboideus major et minor



# Abdukce

M. serratus anterior



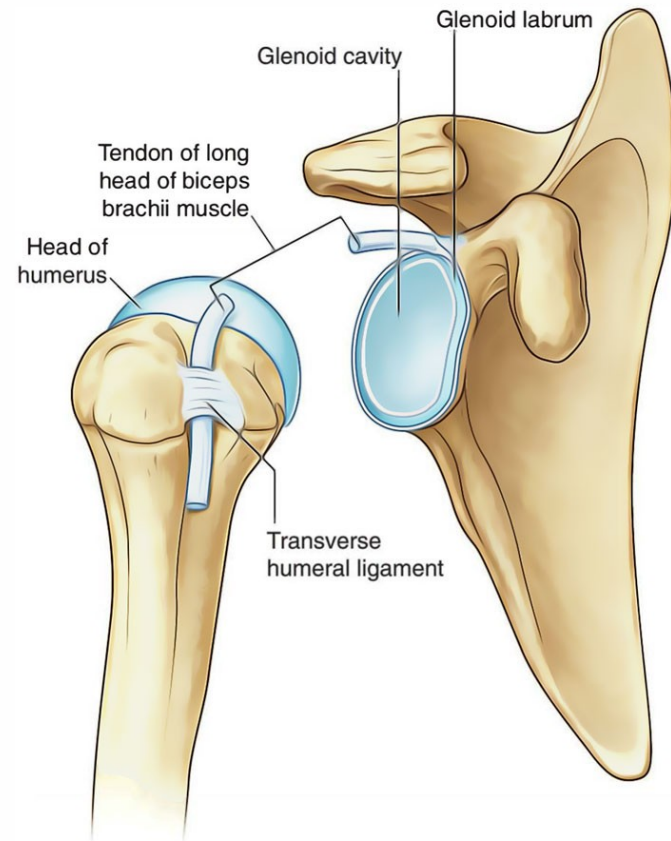
# Scapula movement

[https://www.youtube.com/watch?v=H\\_8xYrT8YcQ](https://www.youtube.com/watch?v=H_8xYrT8YcQ)

<https://www.youtube.com/watch?v=Rl4maZpmJA8>

# Ramenní kloub – GH kloub

- Kulový kloub
- **Jamka** – mělká + glenoideální lábrum (větší plocha kontaktu – stabilita)
- **Hlavice** – větší – nepoměr

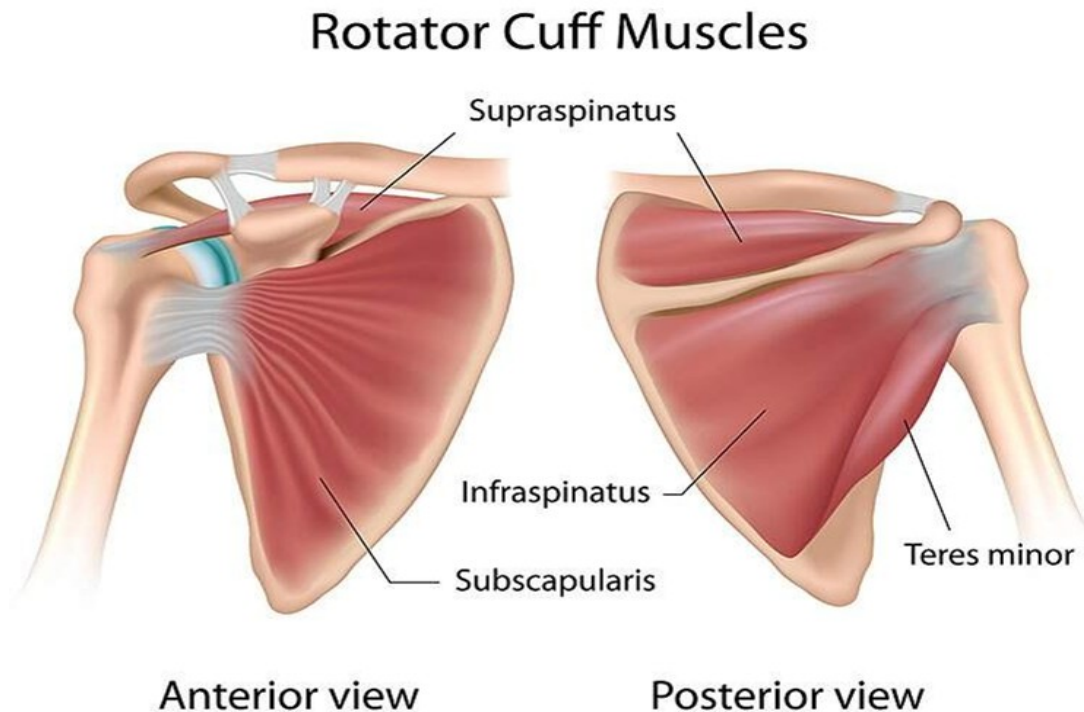


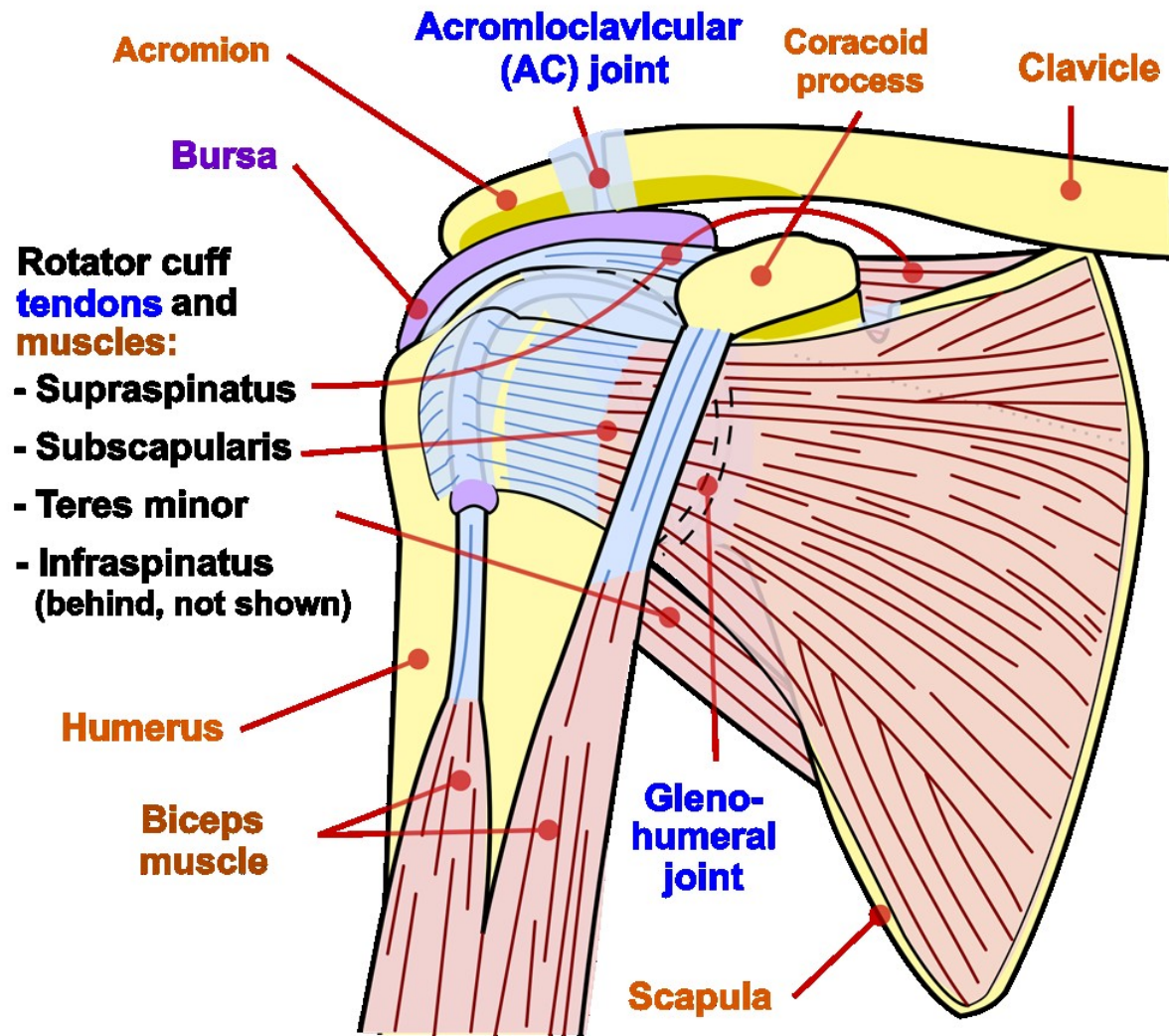
<https://www.earthslab.com/anatomy/shoulder-joint-glenohumeral-joint/>

# Rotátorová manžeta

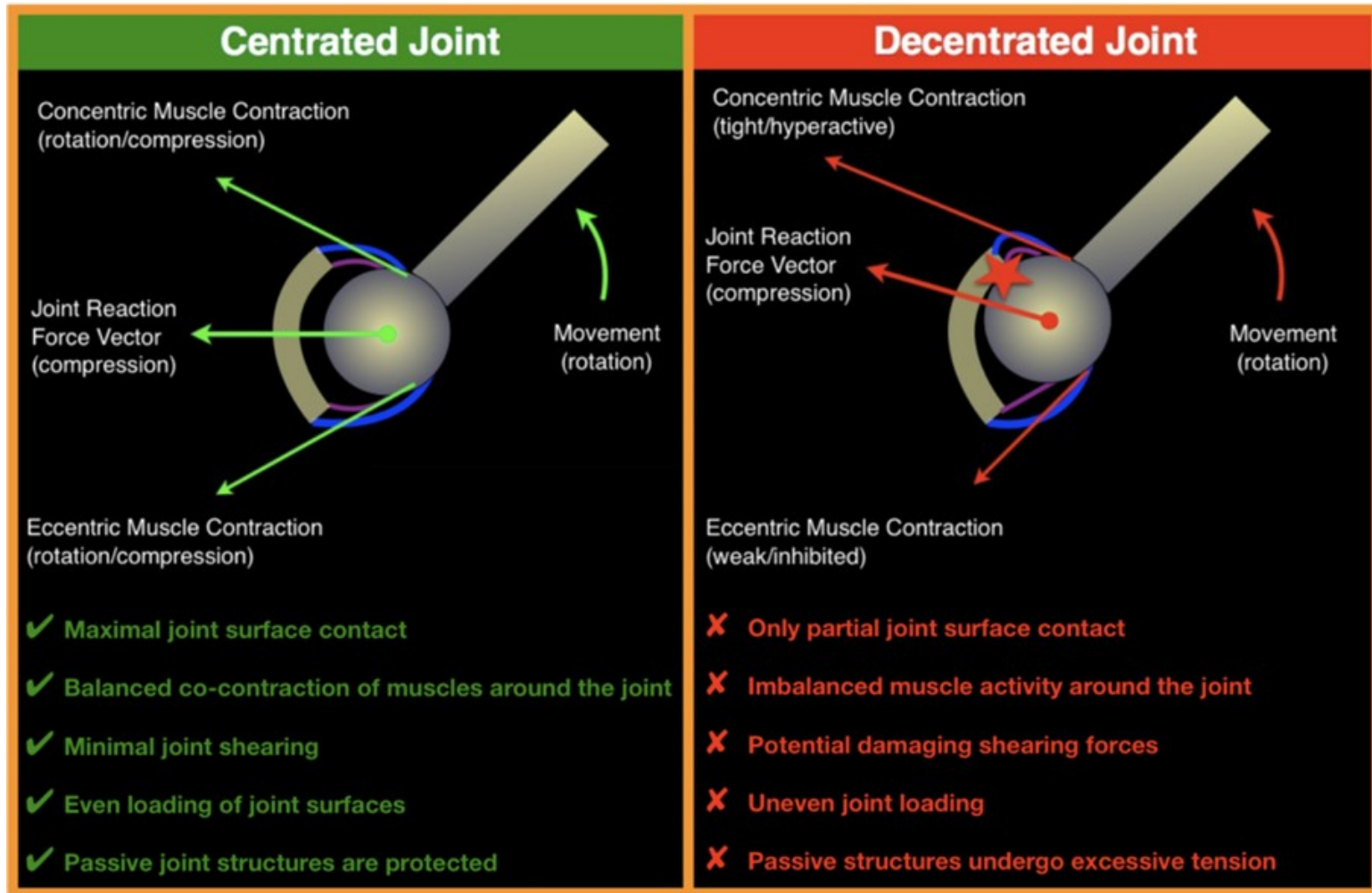
□ Kloubní pouzdro + zesílení kloubu – kloubní pouzdro, vazy, šlachy svalů ->

**rotátorová manžeta** = m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor









<https://cloverdalechiro.com/core-stability-explained-inside-out-part-4/>

# Flexe

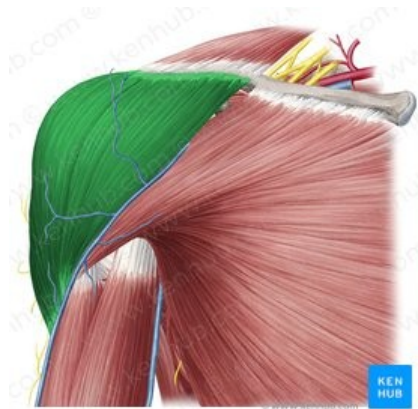
ROM: až 180°

Fáze:

- 0° - 60° - m. D, m. CB, m. BB
- 60° - 120° - m. T, m. SA
- 120° - 180° - m. T + svaly trupu

Elevace (FLE + ABD) – souhyb lopatky + souhyb Thp

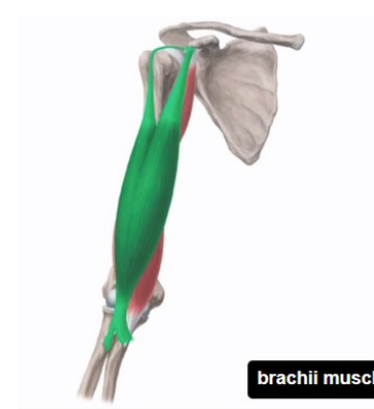
M. deltoideus (přední vlákna)



m. coracobrachialis



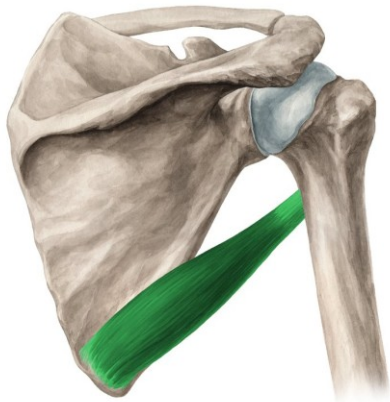
m. biceps brachii



# Extenze

ROM: 35° - 45°

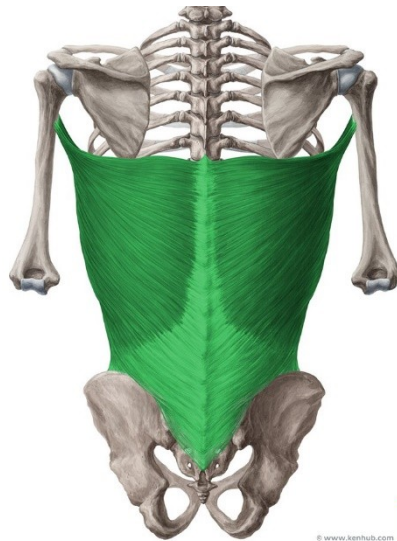
m. teres major



© www.kenhub.com



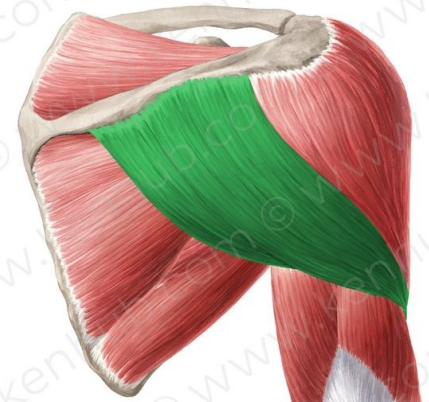
m. latissimus dorsi



© www.kenhub.com



m. deltoideus (zadní vlákna)



© www.kenhub.com



# Abdukce

ROM: až 180°

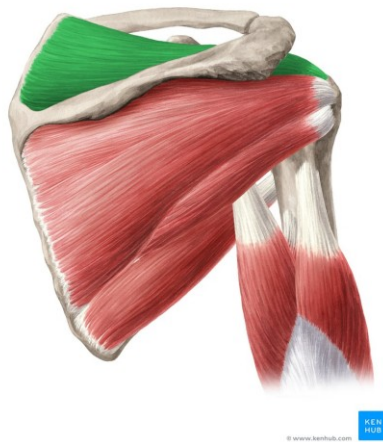
Fáze:

- 0° - 45° - m. SS + m. D
- 45° - 90° - m. D
- 90° - 150° - m. D + m. T
- 150° - 180° - m. T + svaly trupu

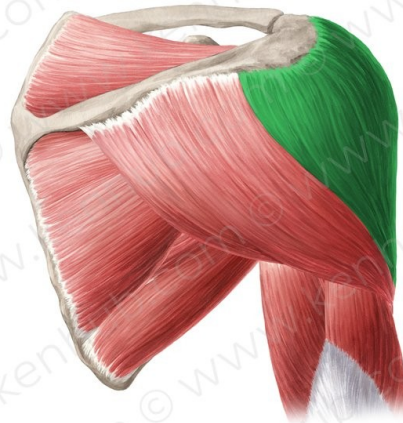
Elevace (FLE + ABD) – souhyb lopatky + souhyb Thp

ABD – funkčně spojena s mírnou ZR

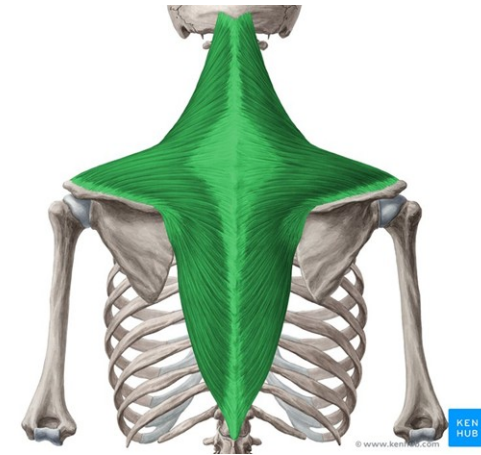
**M. supraspinatus**



**m. deltoideus (střední vlákna)**

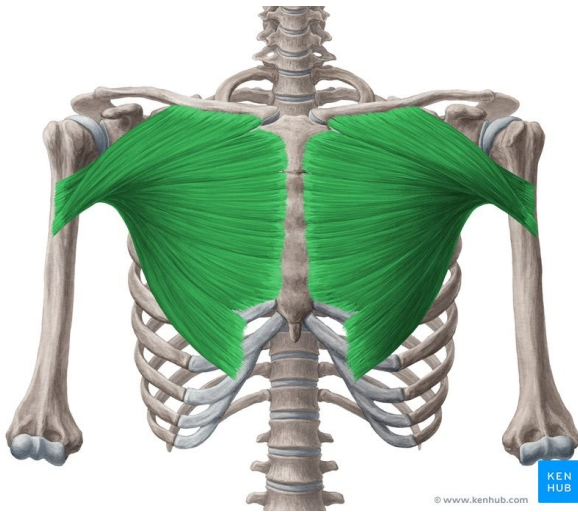


**m. trapezius**

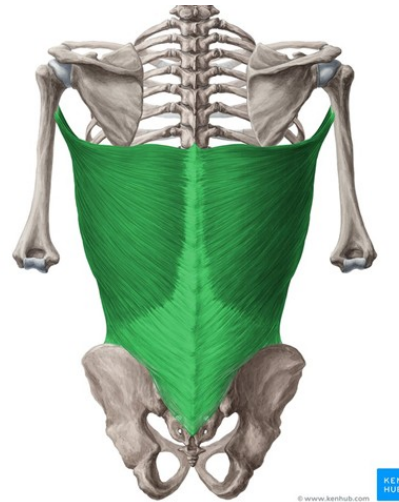


# Addukce

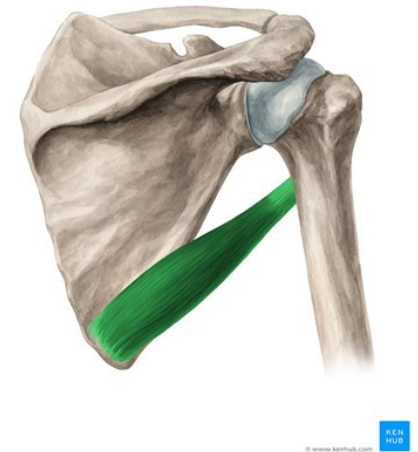
M. pectoralis major



m.laticissimus dorsi



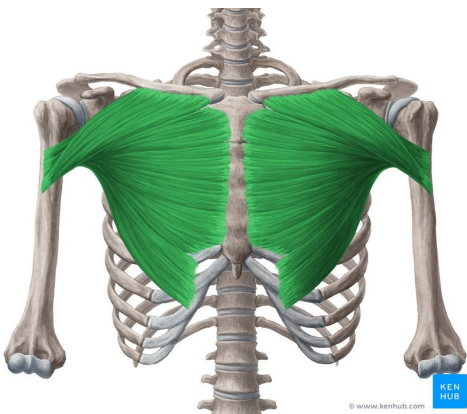
m. teres major



# Vnitřní rotace / pronace

ROM: 60° (v připažení) / 70° (90° abdukce)

M. pectoralis major



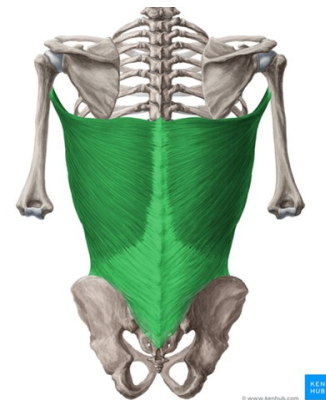
m. subscapularis



m. teres major



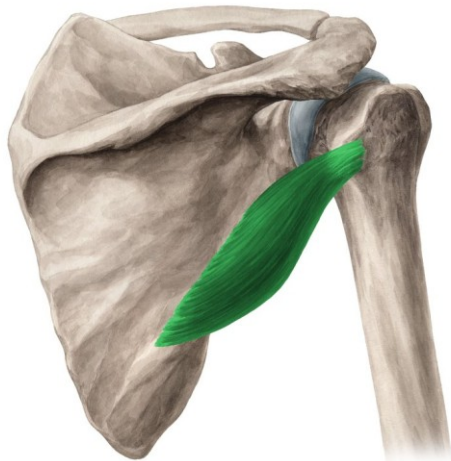
m. latissimus dorsi



# Zevní rotace (supinace)

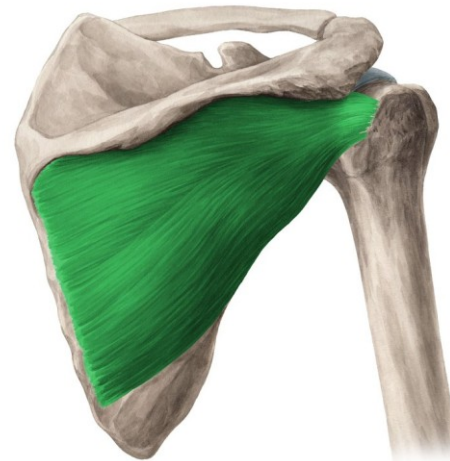
ROM: 60° (v připažení) / 90° (90° abdukce)

m. teres minor



© www.kenhub.com 

m. infraspinatus



© www.kenhub.com 

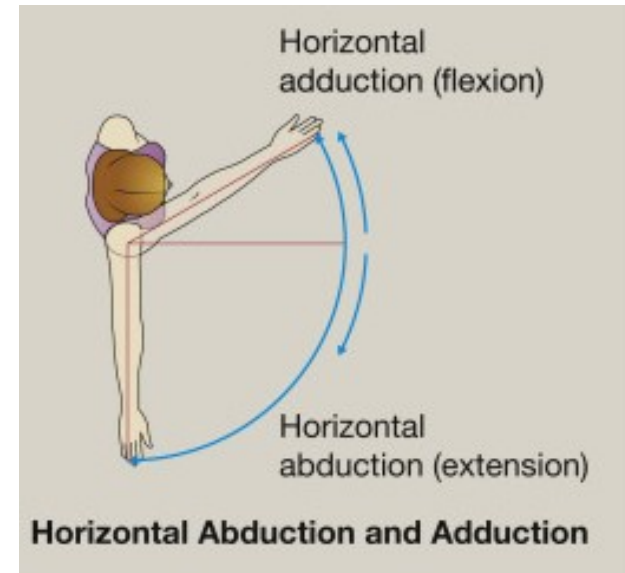
# Horizontální abdukce a addukce

## Horizontální abdukce

- ROM: 40°- 50
- Hlavní svaly: m. deltoideus (zadní svalová vlákna), m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. teres major et minor a m. latissimus dorsi.

## Horizontální addukce

- ROM: 130°- 160°
- Hlavní svaly: m. deltoideus (přední svalová vlákna), m. pectoralis major, m. coracobrachialis, m. subscapularis

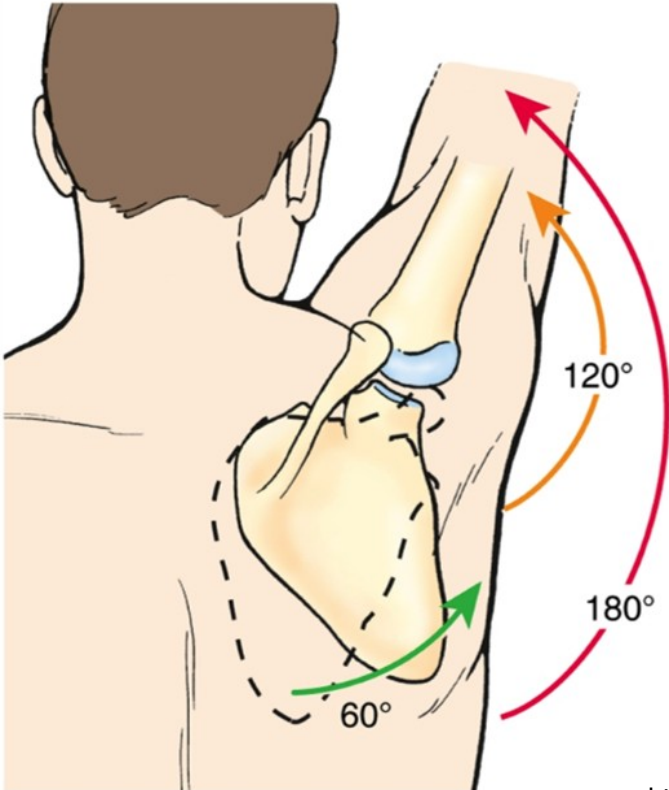


[https://www.surgeryjournal.co.uk/article/S0263-9319\(19\)30044-4/fulltext](https://www.surgeryjournal.co.uk/article/S0263-9319(19)30044-4/fulltext)

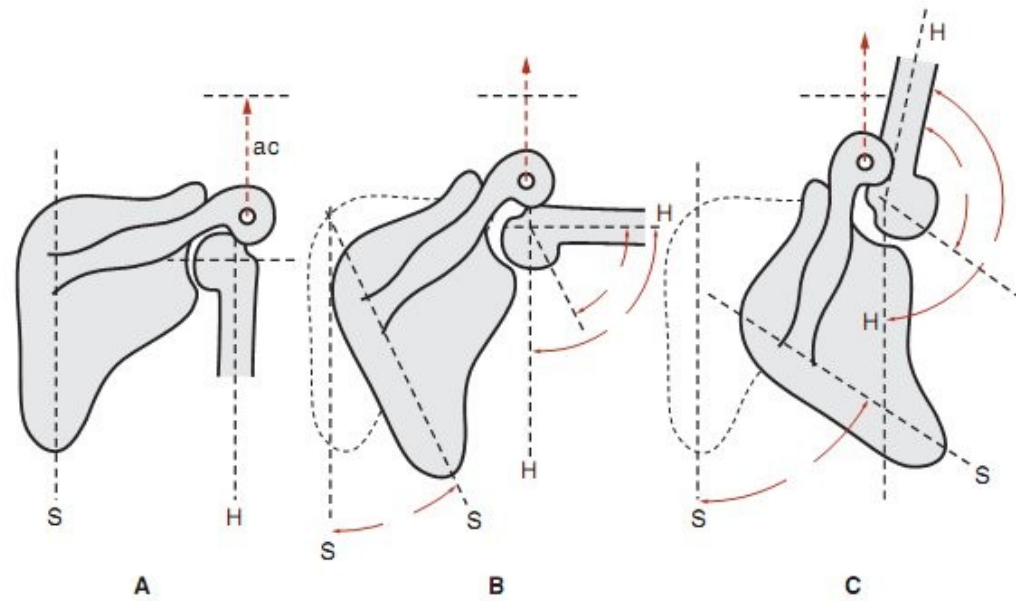


# Humeroskapulární rytmus

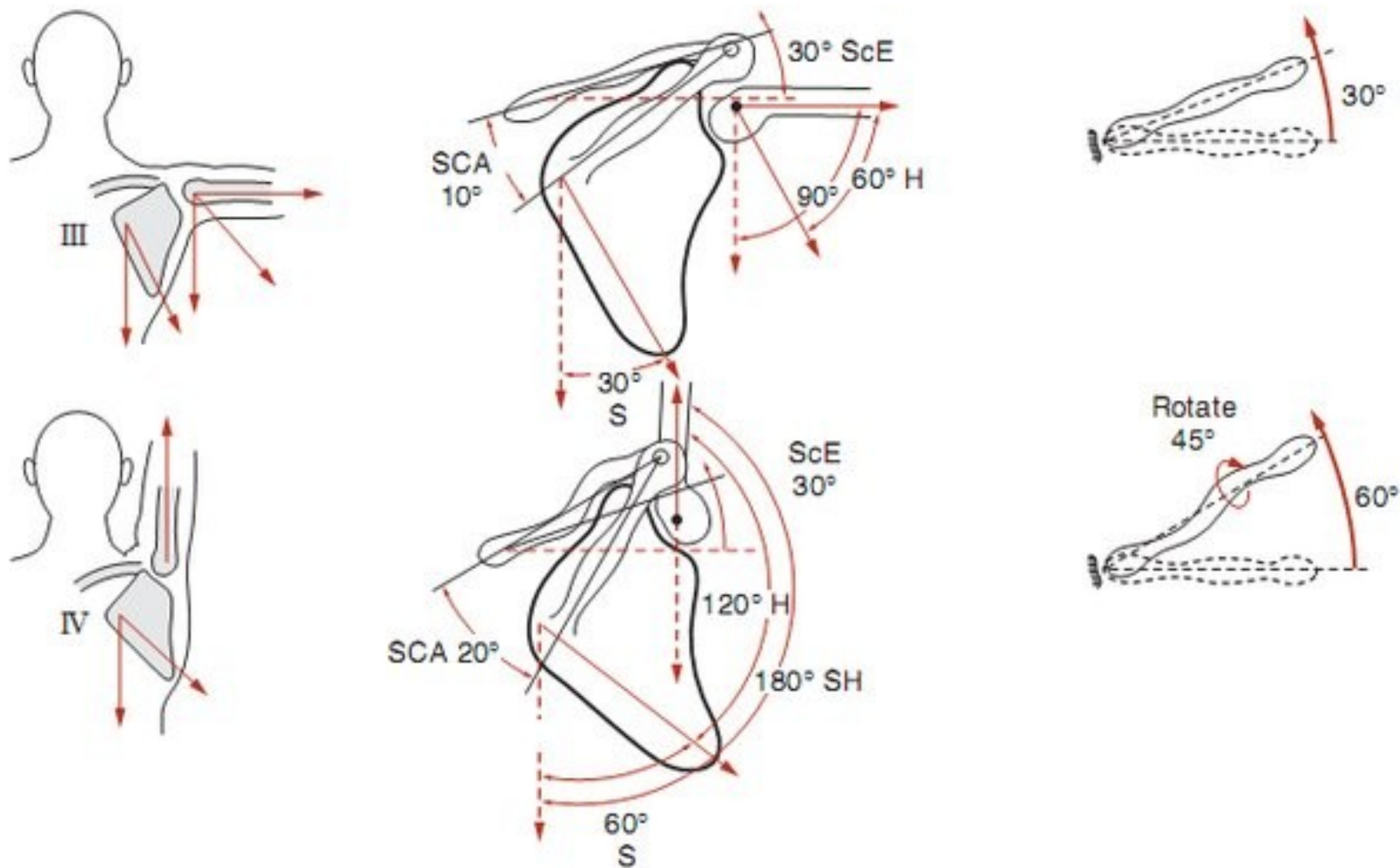
- Aby mohlo dojít k plné flexi a abdukci v ramenním kloubu, musí dojít k rotaci lopatky.
- Celkový poměr pohybu je **2:1**, tedy při 180° abdukci připadá 120° na glenohumerální skloubení a 60° na thorakoskapulární skloubení.
- **V první fázi abdukce (0-30°)** je pohyb lopatky minimální, dochází k její stabilizaci.
- **V druhé fázi (30°- 150°)** dochází k rotaci lopatky.
- **V třetí fázi abdukce (150°- 180°)** je poměr pohybů v daných segmentech až 5:4, 5° v glenohumerálním kloubu na 4° v thorakoskapulárním kloubu.



<https://www.gobeyondphysicaltherapy.com/blog-1/fc93drsjsjgfmkctz87bdt67cs4eslr>



[https://www.researchgate.net/publication/46270070\\_Development\\_of\\_motion\\_analysis\\_protocols\\_based\\_on\\_inertial\\_sensors/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/46270070_Development_of_motion_analysis_protocols_based_on_inertial_sensors/figures?lo=1)



Videa – biomechanika

**HSR:**

<https://www.youtube.com/watch?v=3VygGuBObVc>

**Shoulder joint: Movements, bones and muscles - Human Anatomy**  
**| Kenhub**

<https://www.youtube.com/watch?v=SfQzA6W5xA0>

# Patologie RAK

## □ VVV

- Sprenglova deformita
- Pakloub klíční kosti

## □ Onemocnění MT

- Impingement syndrom
- Kalcifikující tendinitida
- Bursitis subacromialis
- Problematika RM
- Sy dlouhé hlavy bicepsu
- Sy zmrzlého ramene
- SLAP léze

## □ Traumata

- Luxace – instabilita
- Fraktury

## □ Přenesená bolest

- Blokády žebér, viscerální problematika, krční páteř

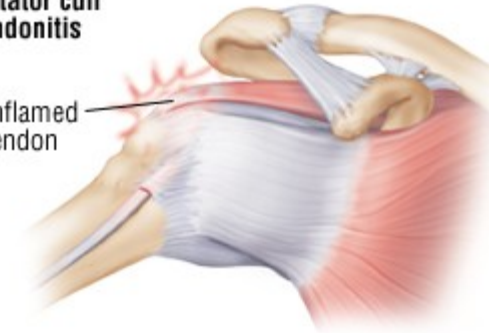
## □ Funkční problematika



<https://www.google.cz/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjvaze9uzeAhWK6aQKHciQB0QQjRx6BAGBEAU&url=http%3A%2F%2Fcongenitalhand.wustl.edu%2F2012%2F05%2Fspengel-deformity.html&psig=AOvVaw0eU1qoz1I8zUCbR3sEdFgg&ust=1543145340756146>

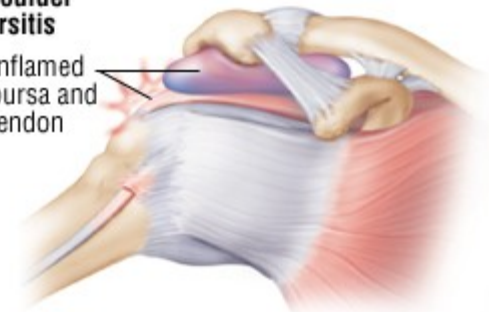
### Rotator cuff tendonitis

Inflamed tendon



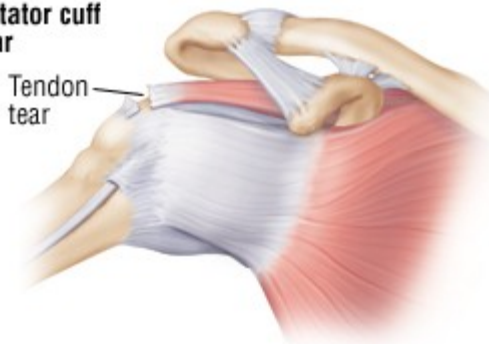
### Shoulder bursitis

Inflamed bursa and tendon

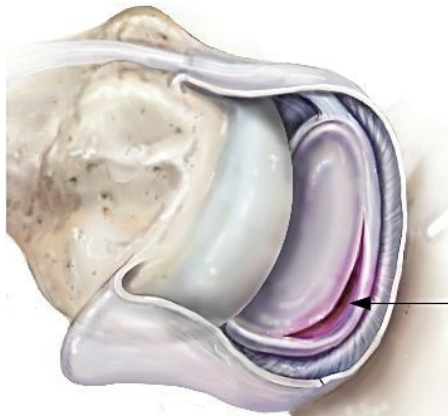


### Rotator cuff tear

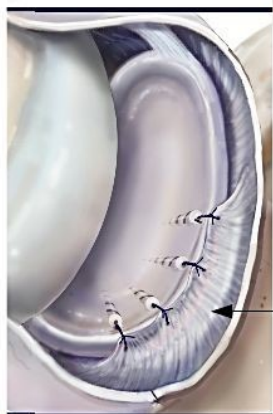
Tendon tear



<https://www.levitas.cz/2018/02/impingement-syndrom-ramenniho-kloubu/>



ruptura labra



artroskopická sutura labra

<https://www.ortopedie-frydrych.cz/portfolios/artroskopie-ramene/>



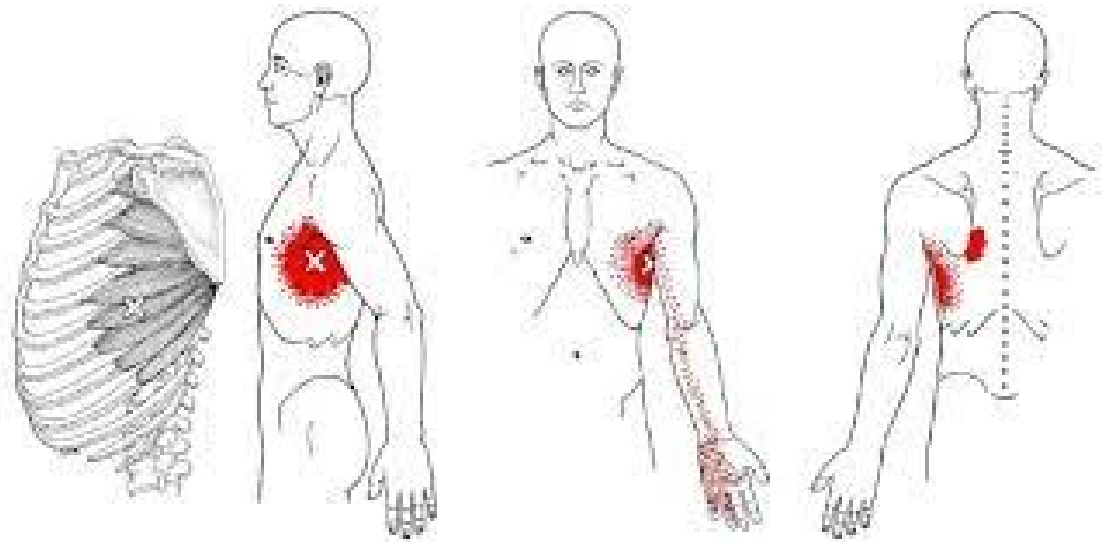
<https://radiology.expert/x-shoulder/pathology/luxation/>

# Funkční problematika

- Kineziologické aspekty svalů ramenního pletence
  - M. serratus anterior
  - M. levator scapulae
  - M. supraspinatus
  - M. infraspinatus
  - M. subscapularis
  - M. biceps brachii

# m. Serratus anterior

- Blokované postavení žeber
- Problémy s dýcháním
- Bolestivost ramenního pletence

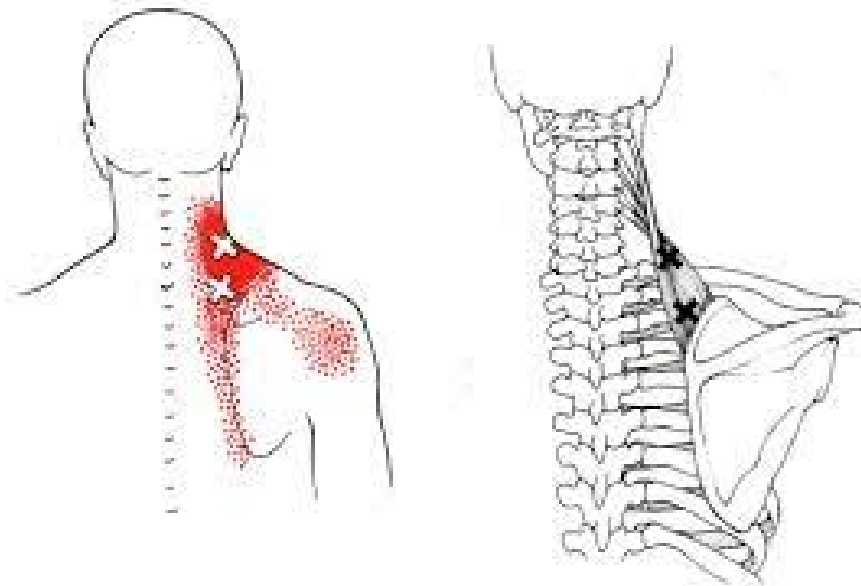


[https://www.kingofthegym.com/serratus-anterior/?\\_\\_cf\\_chl=tk=Sd\\_RDf8klqA1Jg8WAs5z\\_5QQGFIW8GbJf.0lxFB0WQ-1665990146-0-gaNycGzNCDO](https://www.kingofthegym.com/serratus-anterior/?__cf_chl=tk=Sd_RDf8klqA1Jg8WAs5z_5QQGFIW8GbJf.0lxFB0WQ-1665990146-0-gaNycGzNCDO)

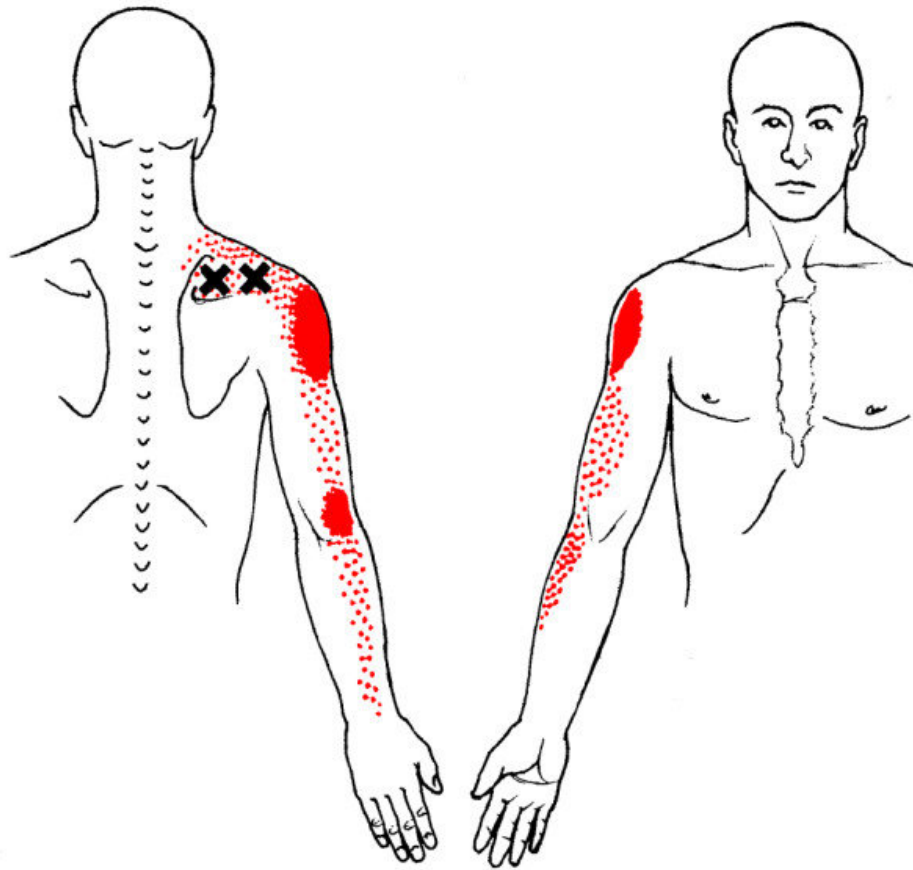


# m. Levator scapulae

- Bolestivost a dysfunkce Cp (AO)
- Horní úhel lopatky
- Bolestivost dorsální strany lopatky



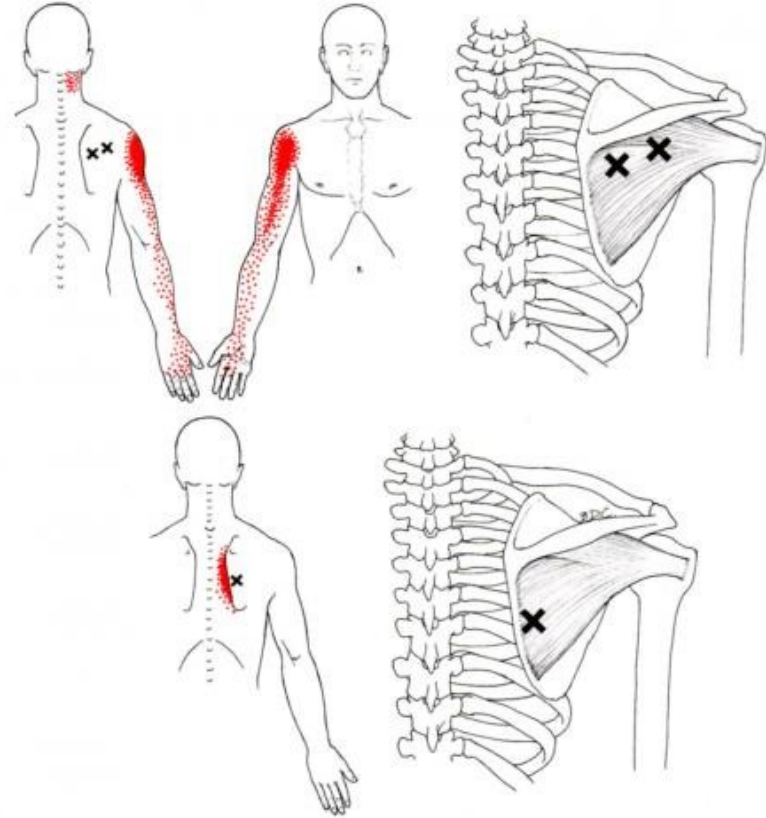
# M .supraspinatus



[https://www.researchgate.net/figure/Referred-pain-pattern-red-from-supraspinatus-muscle-MTrP\\_fig1\\_49780770](https://www.researchgate.net/figure/Referred-pain-pattern-red-from-supraspinatus-muscle-MTrP_fig1_49780770)

# m. infraspinatus

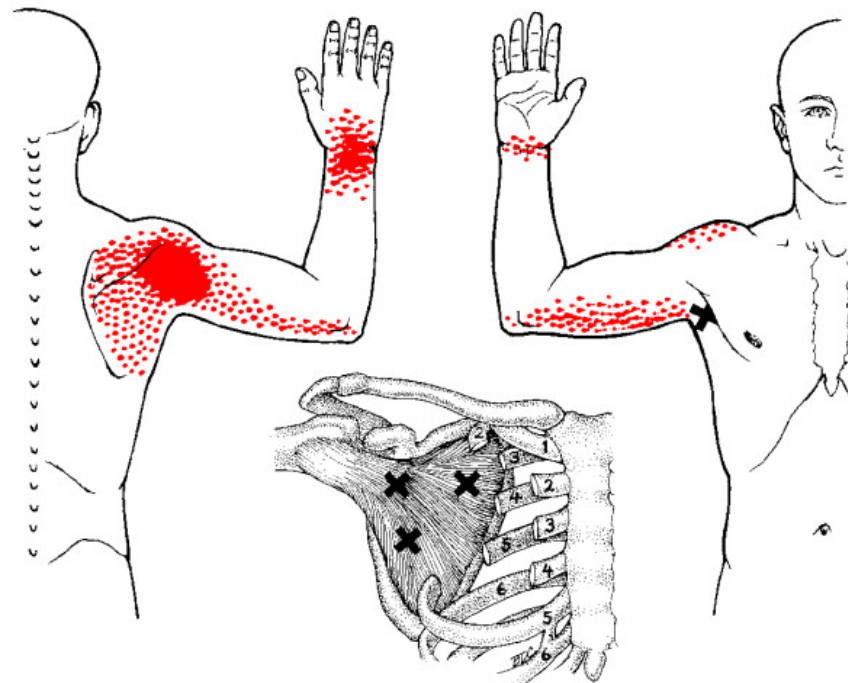
- Imitace radikulárního syndromu C7
- Bolestivost lokální
- Přenesená bolest do zadní strany paže až k lokti



<http://www.triggerpoints.net/muscle/infraspinatus>

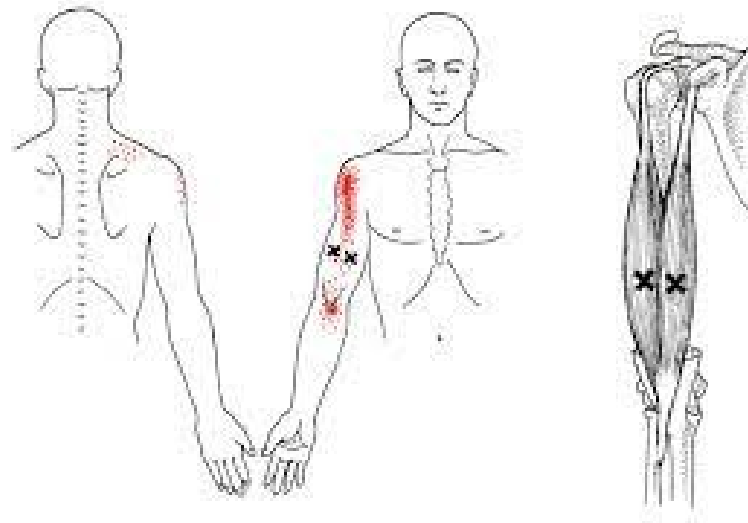
# m. Subscapularis

- Citlivý a ve zvýšeném napětí při syndromu zmrzlého ramene
- Jeho napětí omezí ZR, ABD, FLE
- Bolestivost těchto pohybů + celého ramenního pletence



# m. Biceps brachii

- Dlouhá hlava – bolestivost ventrální strany RAK
- Krátká hlava – protrakce lopatky
- Celý sval – bolestivost v loketní jamce



# Vyšetření RAK

Anamnéza

Aspekce

ROM

Specifické  
testy

# Vyšetření RAK

## ANAMNÉZA

- Operace, úrazy
  - HK, hrudník, Cp + Thp
- Interní onemocnění
  - srdce, plíce, štítná žláza
- Sportovní zátěž
  - overhead sporty



<https://www.restoreptri.com/blog/2020/10/5/4-important-tips-for-overhead-athletes>

# Vyšetření RAK

## ASPEKCE

- Protrakce ramen
- Knoflíkový ramene
- AC, SC, klíček
- Lopatky
- Kontury svalů (trapézy)



<https://aleslamka.cz/aktuality/vystoupl-e-lopatky-cviky-na-postupne-srovnani>

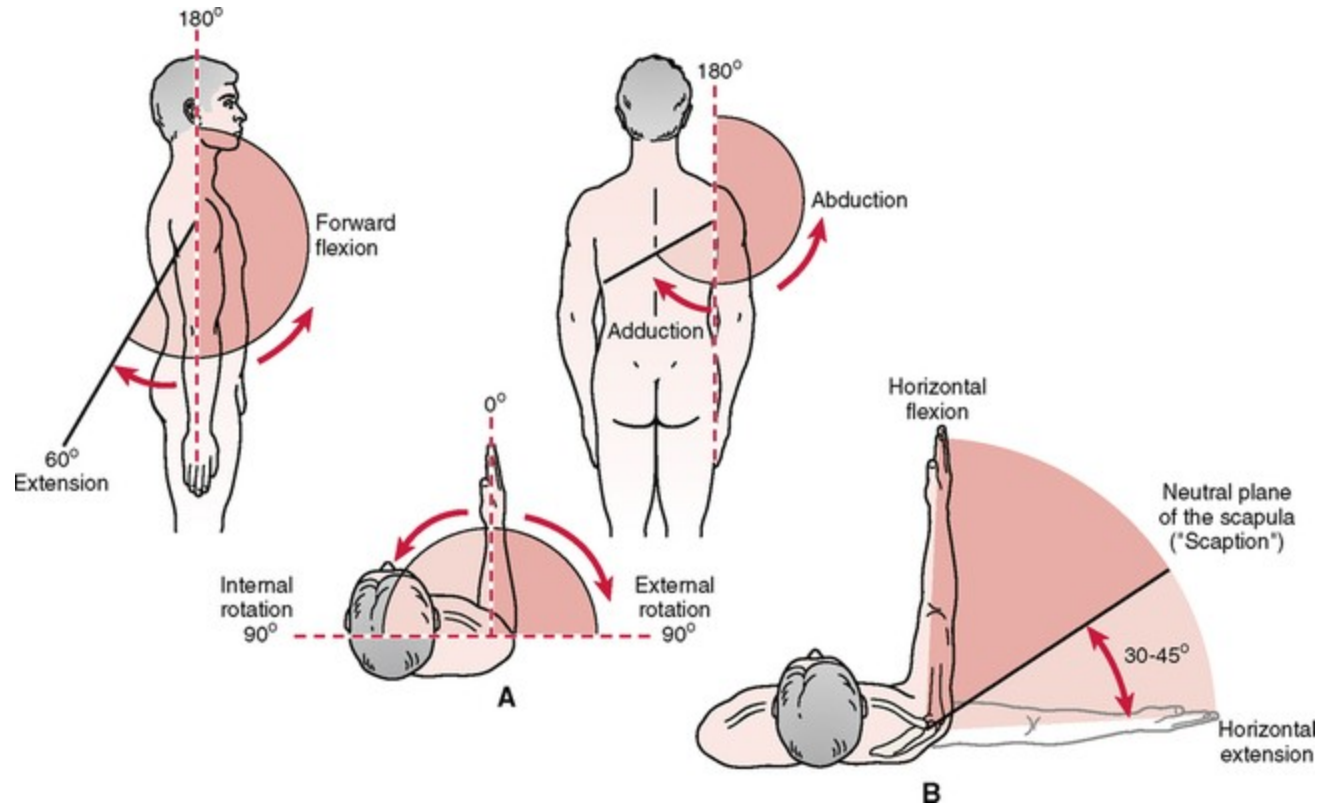
<http://coretraining.cz/2020/05/nesouvislost-bolesti-a-korekce-predsunuteho-drzeni-hlavy-a-protrakce-ramen/>



# Vyšetření RAK

## POHYBY

- Aktivní pohyb
- Pasivní pohyb
- ROM

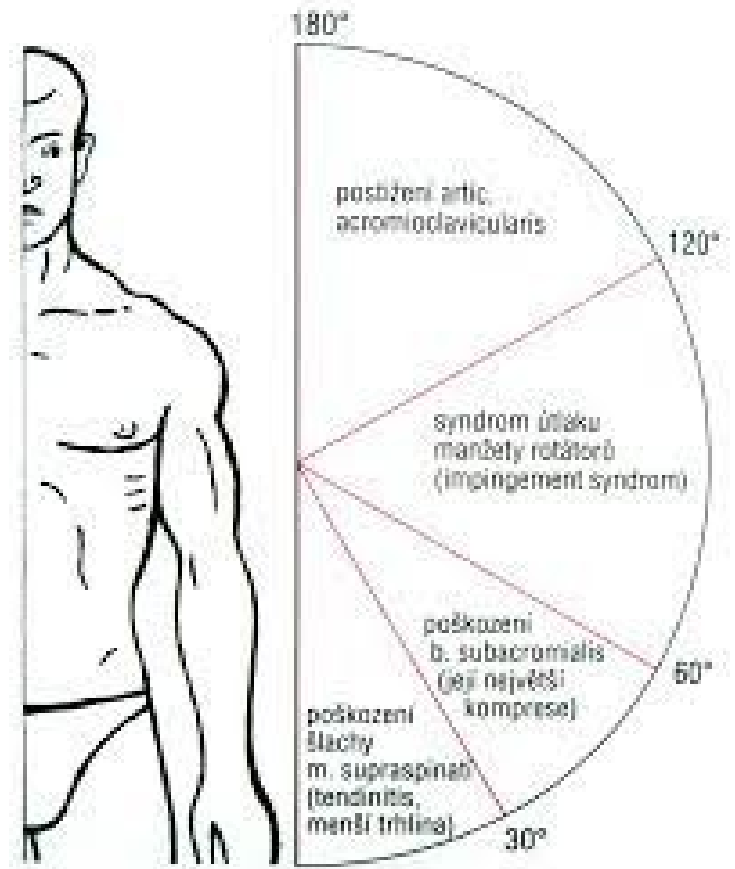


<https://pohyblidem.cz/rameno/>

# Vyšetření RAK

## SPECIFICKÉ TESTY

- Stereotyp abdukce dle Jandy
- Stereotyp kliku dle Jandy
- Cyriaxův / Sachsův kloubní vzorec
  - CKV: ZR – ABD – VR
  - SKV: ABD – ZR - VR
- Bolestivý oblouk



<https://adoc.pub/syndrom-bolestiveho-ramene-pi-praci-s-poitaem.html>

**MUNI  
SPORT**

[https://www.researchgate.net/publication/46270070\\_Development\\_of\\_motion\\_analysis\\_protocols\\_based\\_on\\_inertial\\_sensors/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/46270070_Development_of_motion_analysis_protocols_based_on_inertial_sensors/figures?lo=1)

# Vyšetření RAK

## SPECIFICKÉ TESTY

### Testování instability

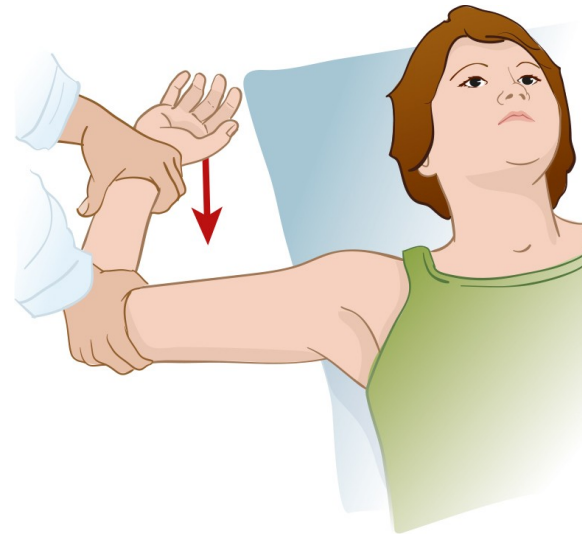
- Apprehension test

### Impingement syndrom

- Testy, které kombinují FLE + VR

### Odporové testy

- ABD – m. supraspinatus
- VR – m. teres major, m. subscapularis
- ZR – m. teres minor, m. infraspinatus
- Flexe v RAK (+ FLE v lokti + supinace) – CLB



a

<https://tidsskriftet.no/en/2021/08/klinisk-oversikt/anterior-shoulder-dislocation-assessment-and-treatment>



<https://www.youtube.com/watch?v=6GkKB2oXi3o>

MUNI  
SPORT

# Shrnutí – ramenní pletenec

- 5 kloubních spojů: 3 pravé klouby a 2 nepravé klouby
- Primární mobilita – SC
- Sekundární mobilita – RAK
- Předpoklady pro pohyb v RAK:
  - AC, SC – pohyb klíční kosti
  - Pohyby lopatky – rotace zevního úhlu, naklánění lopatky
  - Mobilita Th páteře
- Pohyby lopatky
- Pohyby v RAK
- Kineziologické vyšetření – aspekce, pohyby, funkční testy

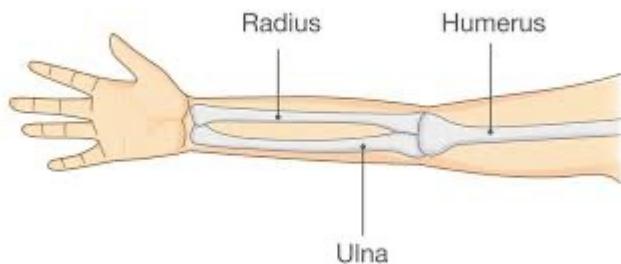
# Loketní kloub

= articulatio cubiti

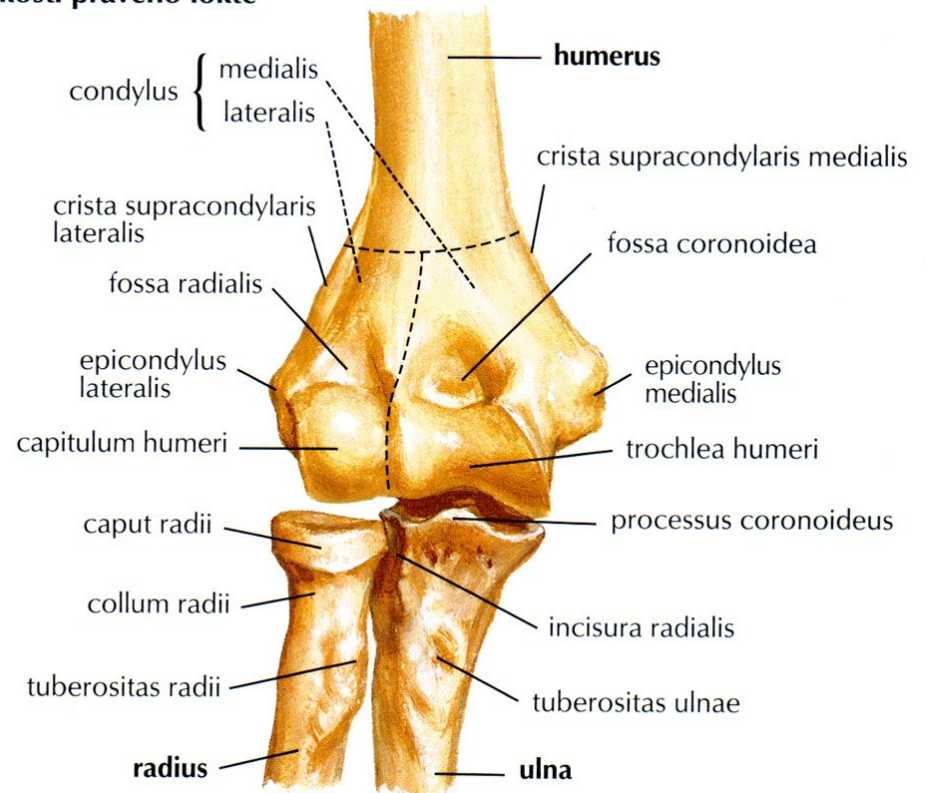
# Loketní kloub

## Art. cubiti - 3 klouby

- Art. humeroulnaris
- Art. humeroradialis
- Art. radioulnaris proximalis

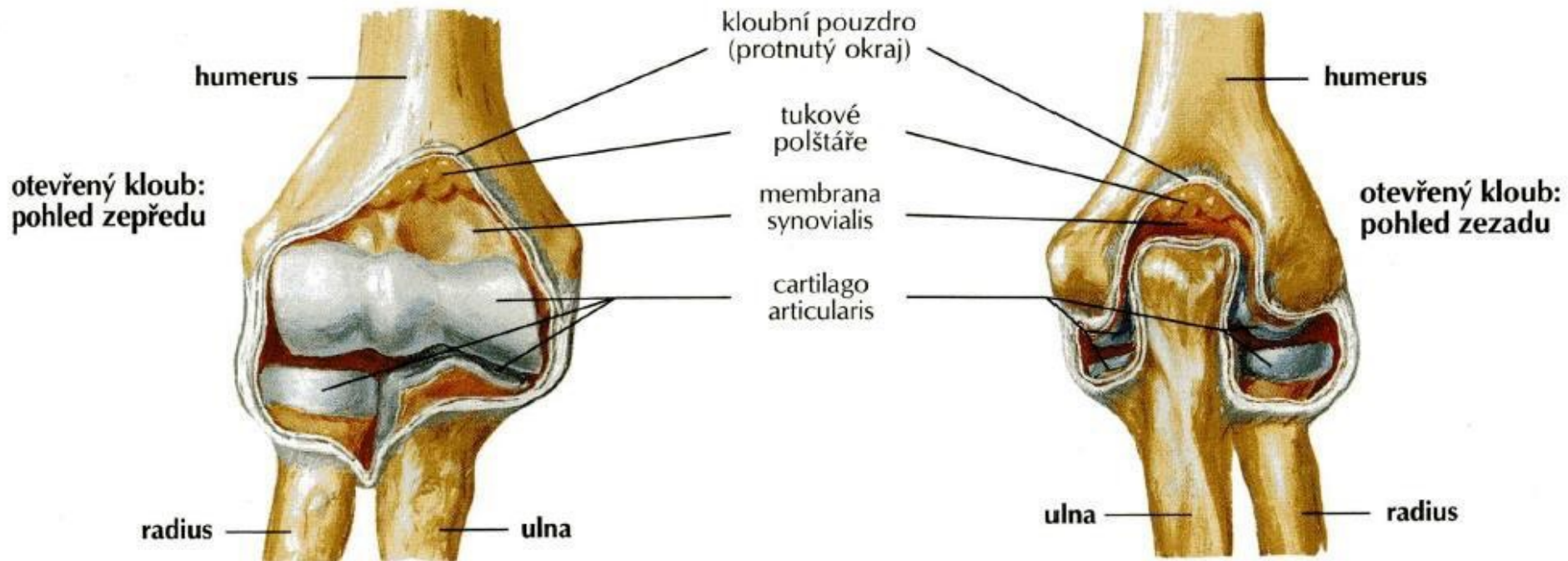


## kosti pravého lokte



<https://mluvmeokloubech.cz/mohlo-by-vas-zajimat/co-muze-zapricinit-bolesti-loktu/>

Zdroj: Netter, H.N. Anatomický atlas člověka, překlad 3. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005.



Zdroj: Netter, H.N. Anatomický atlas člověka, překlad 3.vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005.

# Loketní kloub

## Typy kloubů

- art. Humeroulnaris – kladkový kloub
- art. Humeroradialis – kulový kloub
- art. radioulnaris proximalis – kolový kloub

## Pohyby

- Flexe
- Extenze
- Pronace → + art. radioulnaris distalis
- Supinace →

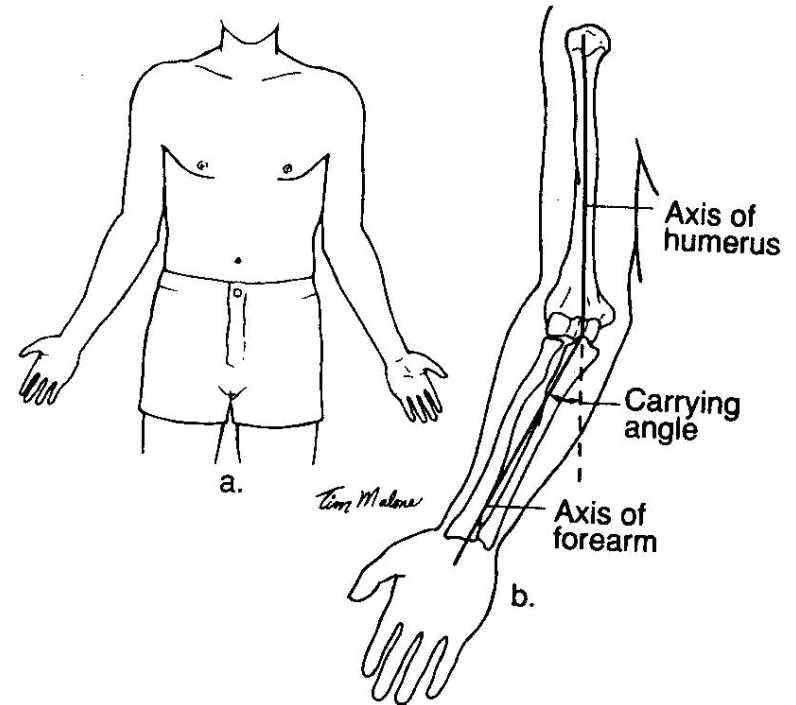


# Carrying angle

- větší u osob s nižší výškou
- větší u žen
- větší na nedominantní HK

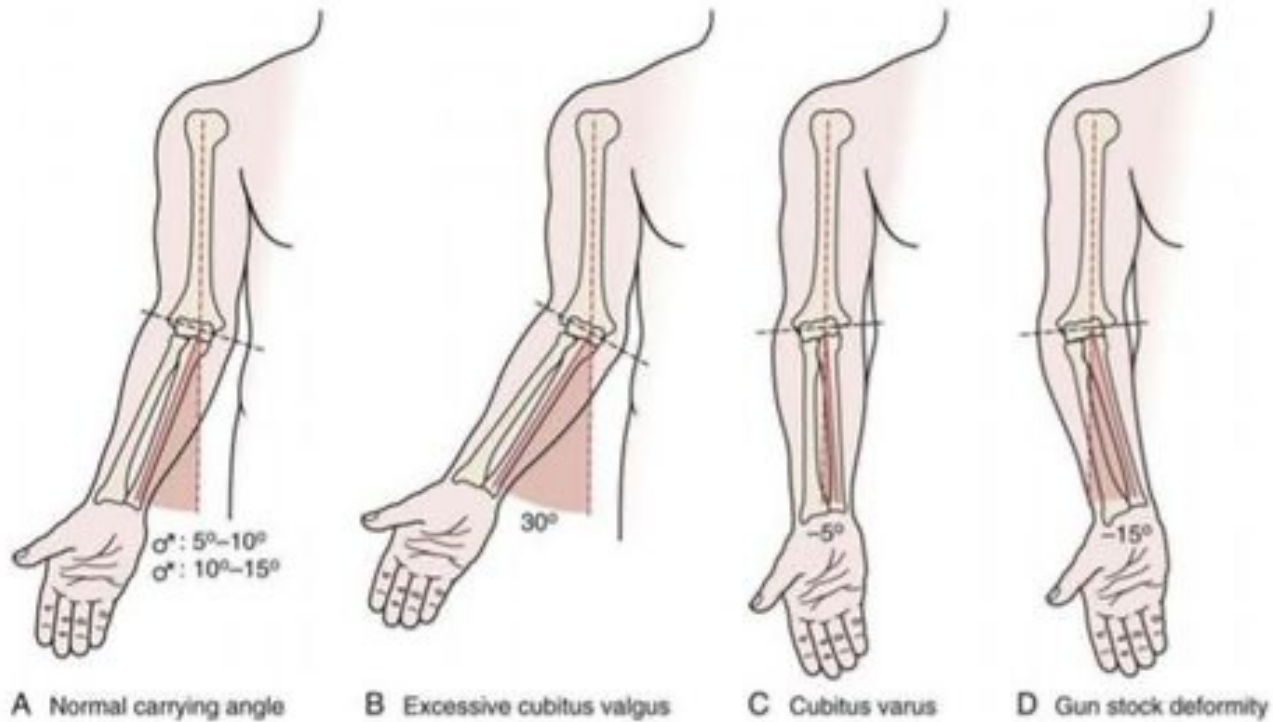
**norma 5-15 stupňů**

nošení věcí + souhyb HKK při chůzi



<https://www.ssbcrack.com/2013/09/excessive-carrying-angle-of-elbow-ssb.html>

# Cubitus varus a valgus



# Flexe

ROM: 135 stupňů

Humeroulnární + humeroradiální skloubení

m. biceps brachii



m. brachialis

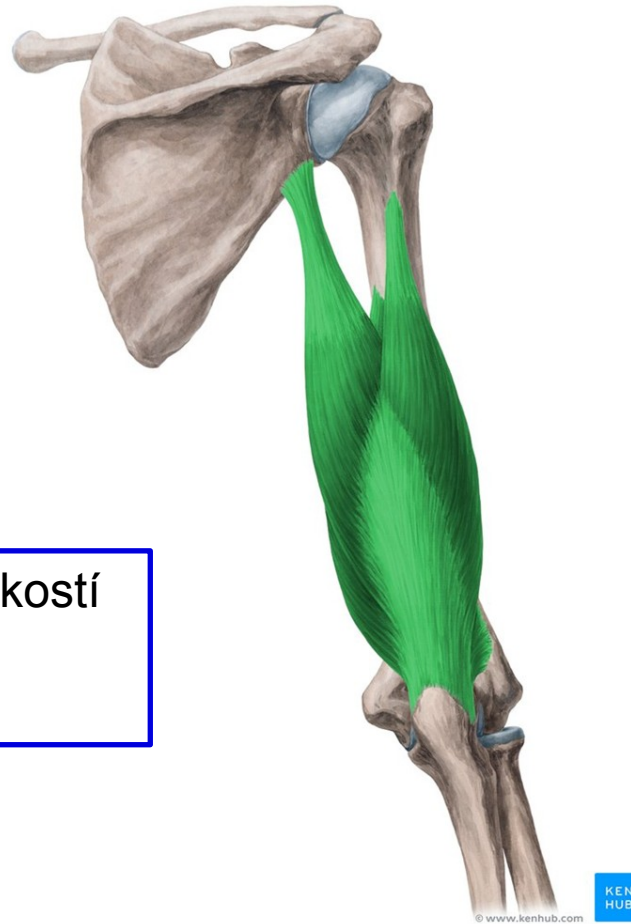


m. brachioradialis



# Extenze

ROM: 0-10 stupňů



Velikost extenze je dána velikostí olecranonu + kvalitou vaziva (hypermobilita)

# Pronace a supinace

celkový rozsah 150-170 stupňů

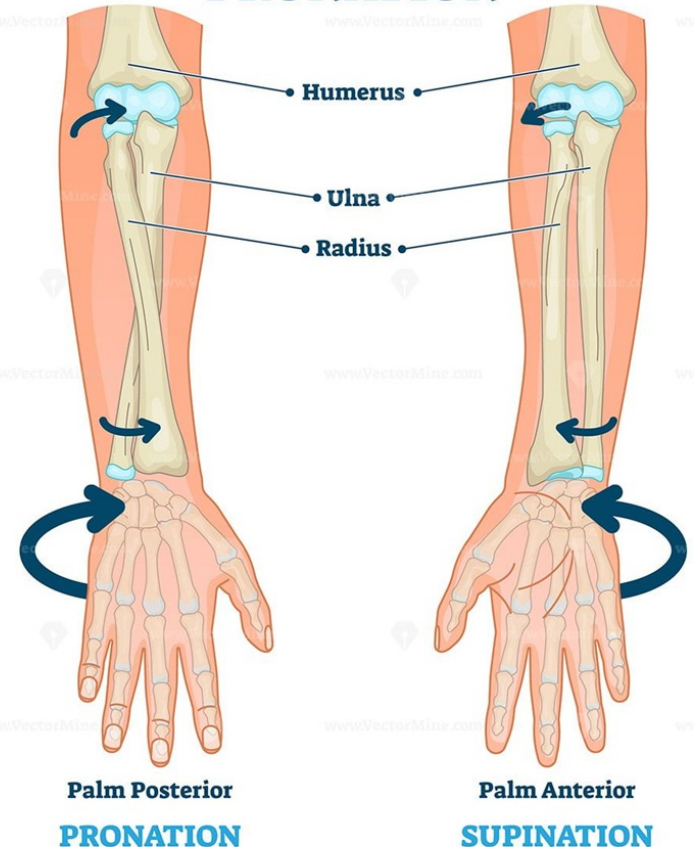
kombinace pohybů v **art. radioulnaris proximalis et distalis**

**Pohyb radia – ulna zůstává na místě**

- **Proximálně** - hlavička radia se otáčí kolem vlastní osy
- **Distálně** – radius obíhá hlavici ulny

<https://youtu.be/yhZ9ZX-Ht24?t=202>

## ARM SUPINATION AND PRONATION



<https://vectormine.com/item/arm-supination-and-pronation-vector-illustration/>

# Pronace

m. pronator teres



© www.kenhub.com  
KEN HUB

m. pronator quadratus



© www.kenhub.com  
KEN HUB

# Supinace

m. biceps brachii



m. supinator



# Vyšetření loketního kloubu

- Anamnéza
  - Bolest – zátěž a její charakter, faktory
- Aspekce
  - Postavení, CA, rotační nastavení, otoky
- Pohyby
  - Pasivní i aktivní pohyb
- Funkční testy
  - Cozenův test – extenzorová skupina
  - Odporové testy na extenzory prstů
  - Odporový test na m. supinator



[https://is.muni.cz/el/fsps/podzim2020/np4052/um/prednaska\\_-\\_loket\\_\\_ruka.pdf](https://is.muni.cz/el/fsps/podzim2020/np4052/um/prednaska_-_loket__ruka.pdf)



# Klinické poznámky

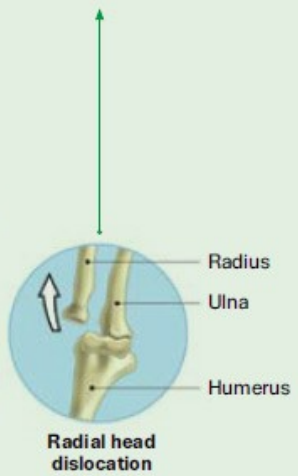
- Vrozené vývojové vady – vrozené luxace, synostózy, pakloub
- Traumata – zlomeniny, luxace (děti x dospělí)
- Onemocnění MT
  - Epicondylis radialis humeri (tenisový loket)
  - Epicondylitis ulnaris humeri (oštěpařský, golfový loket)
  - Entezopatie m. triceps brachii
  - Bursitis olecrani (studentský loket)
- Degenerativní onemocnění – artróza
- Posttraumatické změny – kontraktury, osové deformity
- Přenesená bolest – Cp, RAK
- Funkční poruchy

**Obr. 3**  
 Mechanismus  
 vzniku  
 subluxace  
 hlavičky radia  
 a uskřínutí  
 ligamenta  
 anulare radia



3

Tažení  
 lokte



<https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2015/12/pronatio-dolorosa/>

<https://www.redalyc.org/journal/1590/159062566010/html/>

# Epicondylitis ulnaris humeri

## Medial Epicondylitis

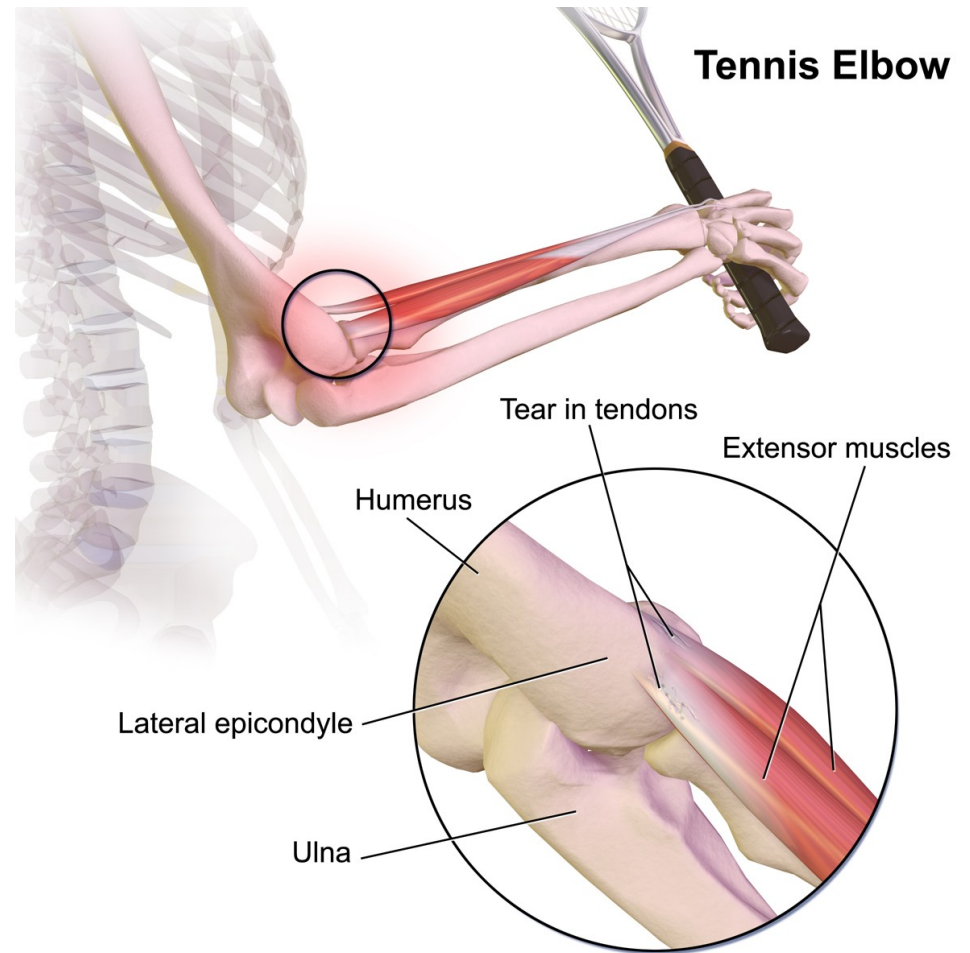
- Bolestivost při flekčním pohybu
- Psaní na počítači
- Úchop za kliku při otevírání dveří
- Výrazná palpační citlivost mediálního epicondylu – oblast úponu flexorové skupiny svalů



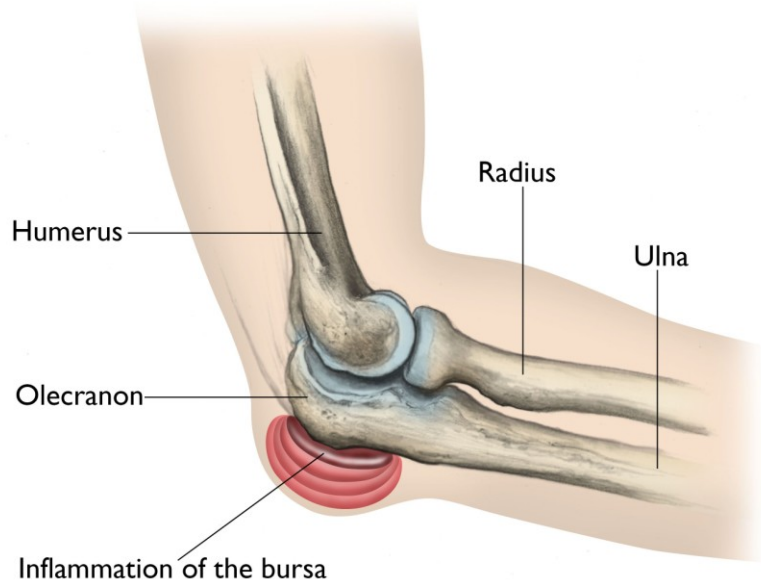
<https://www.orthozentrum.ch/de/Schulter-Ellbogen-Hand/Tennisarm-und-Golferellbogen-Epicondylitis>

# Epicondylitis radialis humeri

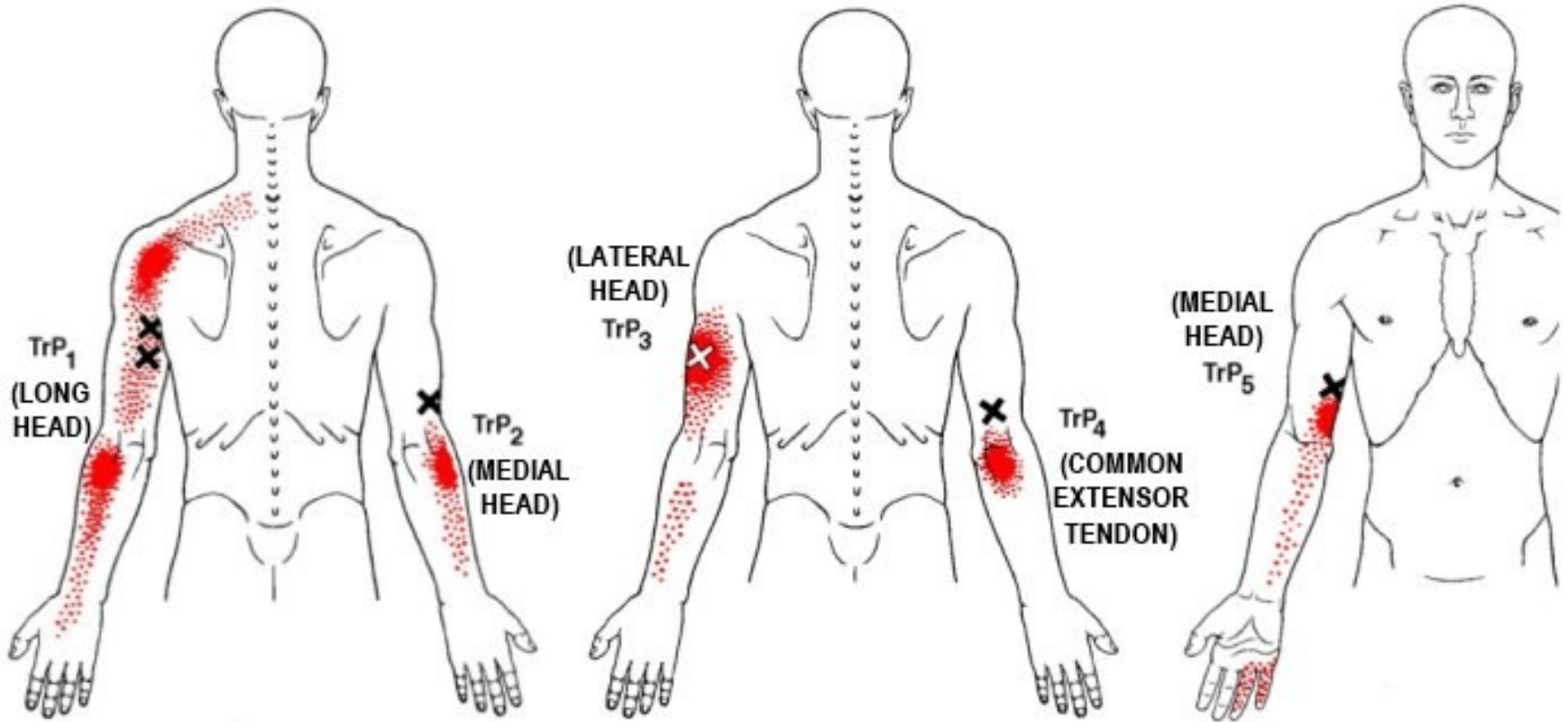
- Pozitivní odporové testy
- Palpační citlivost
- Bolest při přenášení věcí (úchop židle), dotahování šroubů, stisk ruky



# Studentský = písářský loket

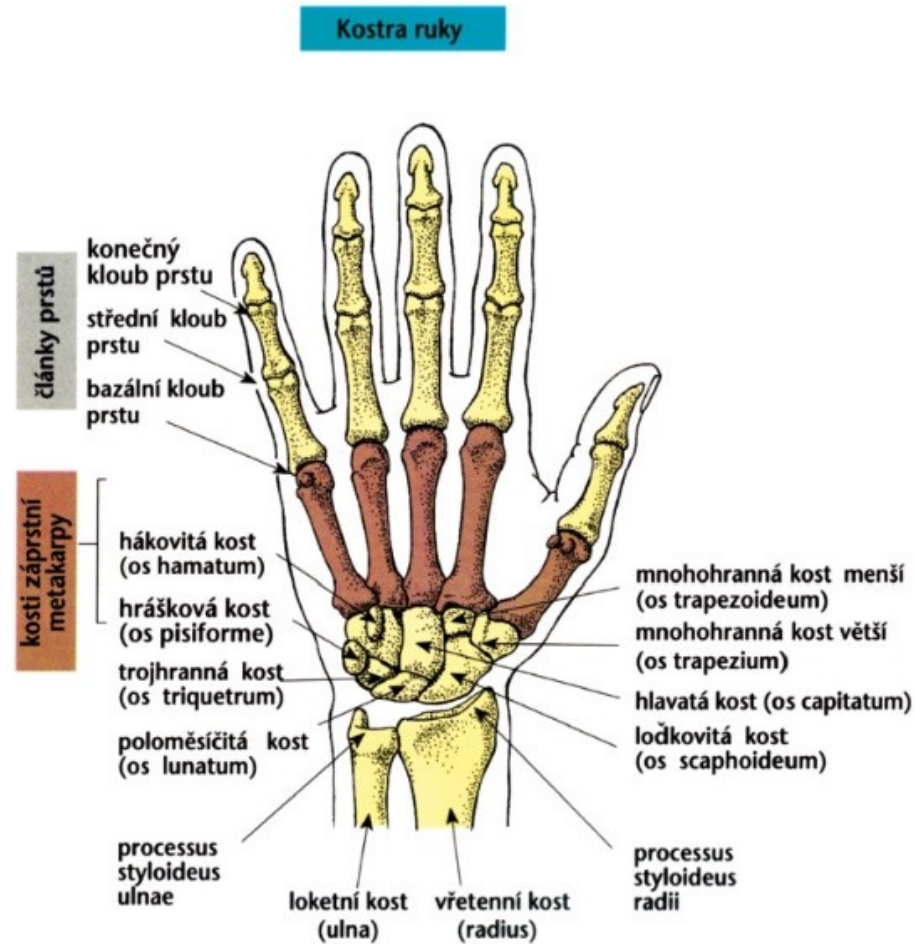


Zdroje obrázků: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/elbow-olecranon-bursitis/>

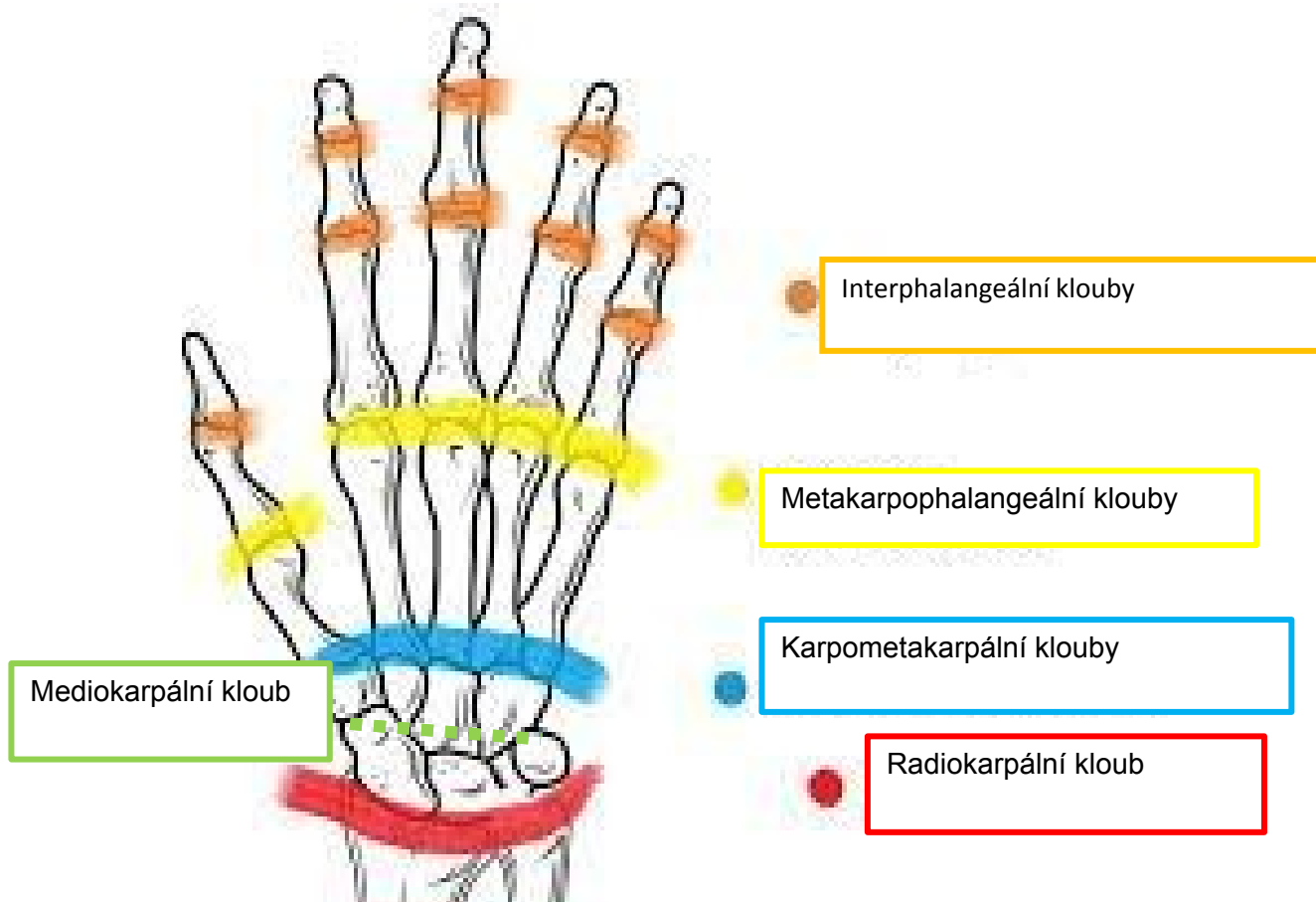


<https://www.kingofthegym.com/triceps-brachii/>  
[www.kingofthegym.Com/supinator](http://www.kingofthegym.Com/supinator)

# Zápěstí a ruka

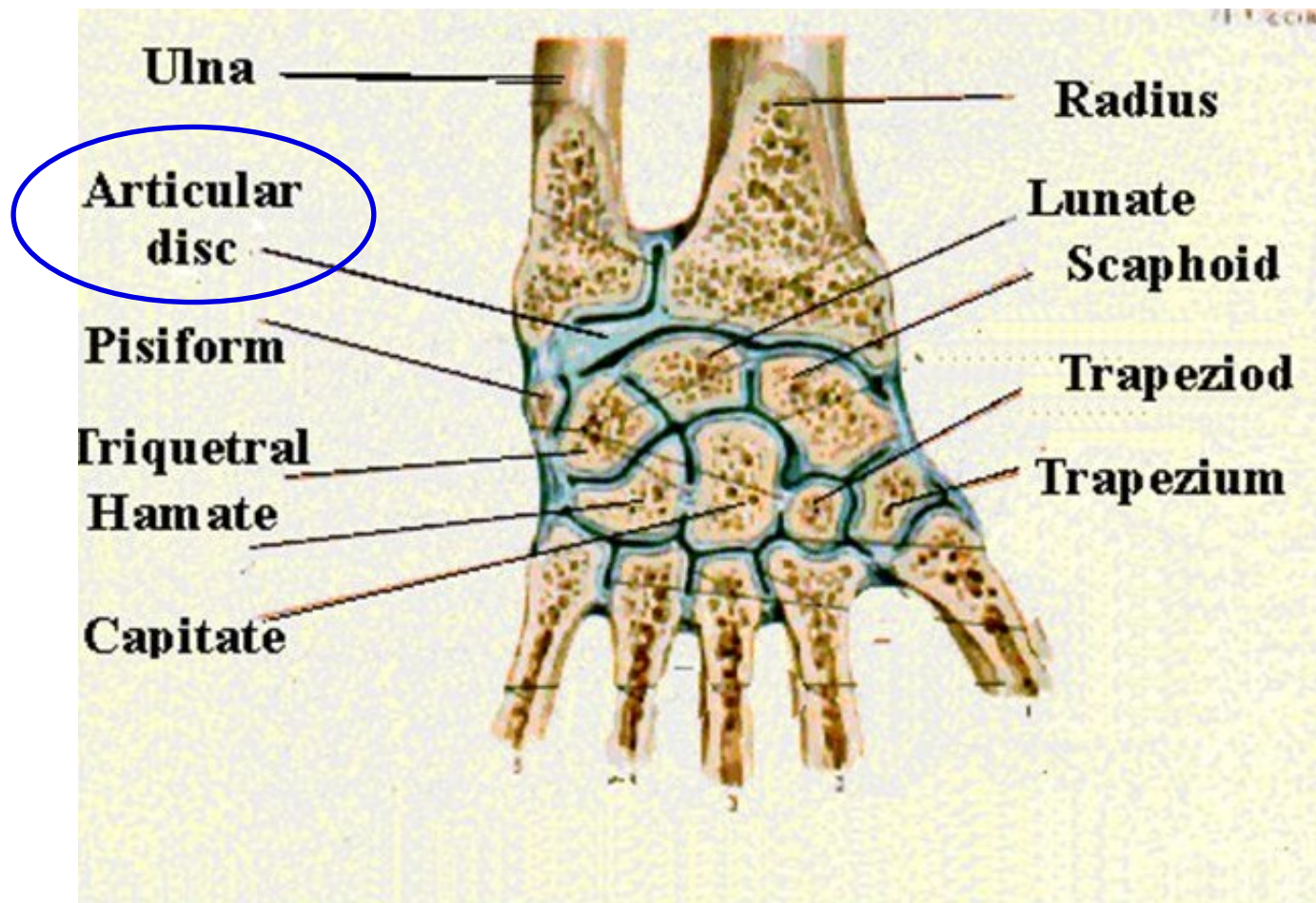


[https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady\\_anatomie/zakl\\_anatomie\\_1/pages/kostra\\_horni\\_koncetiny.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_1/pages/kostra_horni_koncetiny.html)



[https://otik.zcu.cz/bitstream/11025/32891/3/DP\\_Kuncova.pdf](https://otik.zcu.cz/bitstream/11025/32891/3/DP_Kuncova.pdf) (upraveno)





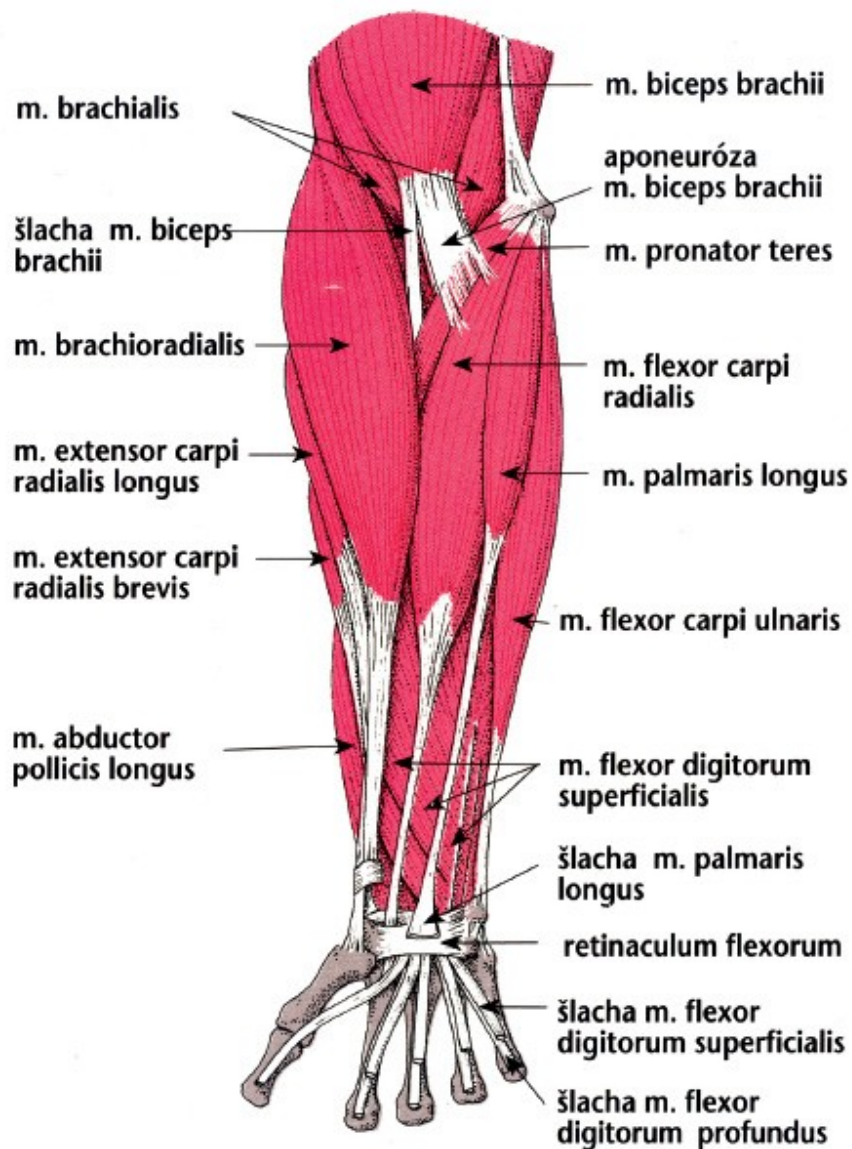
<https://slideplayer.cz/slide/2346851/>

# Pohyby zápěstí

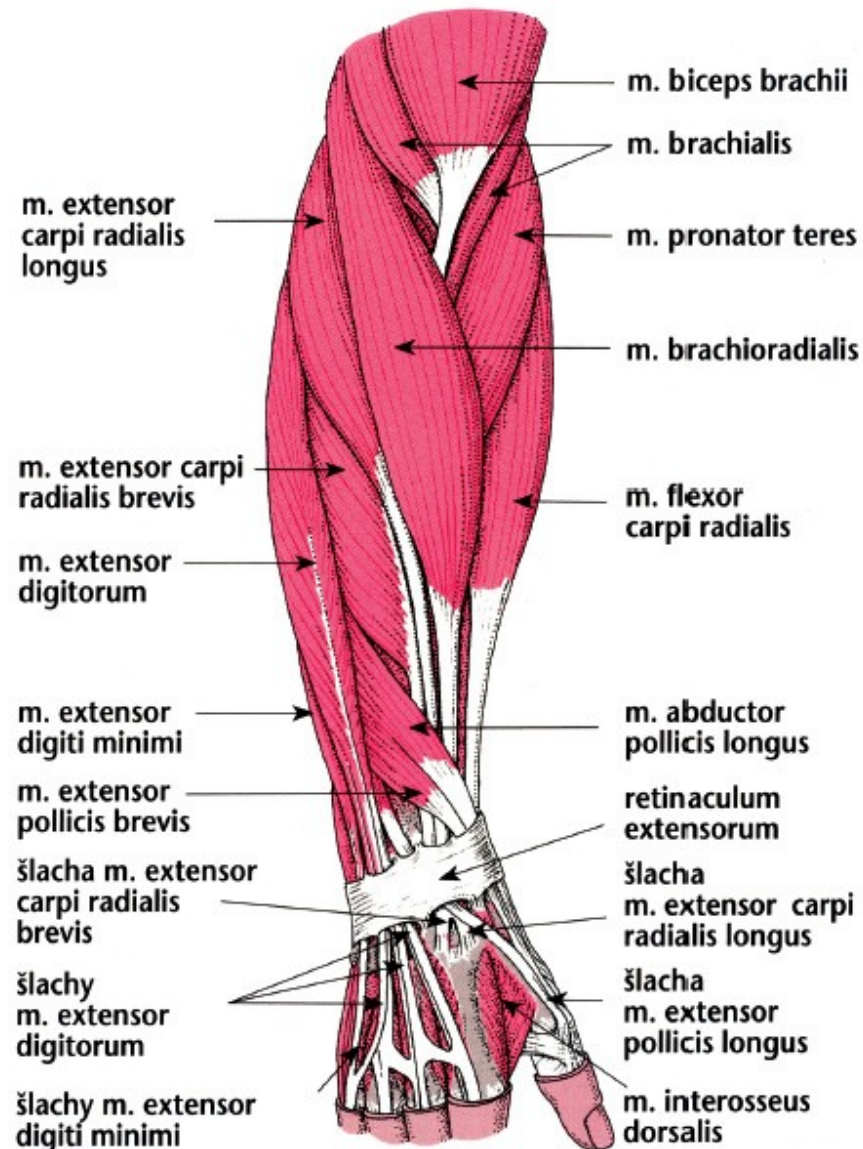
Pohyb	Rozsah	Svaly
<b>Palmární flexe</b>	70° - 90°	m. flexor carpi ulnaris m. flexor carpi radialis m. palmaris longus
<b>Dorsální flexe (extenze)</b>	60° - 80°	m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. extensor carpi ulnaris
<b>Radiální dukce</b>	15° - 20°	m. flexor carpi radialis m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis
<b>Ulnární dukce</b>	30° - 45°	m. flexor carpi ulnaris m. extensor carpi ulnaris

+ složený pohyb – cirkumdukce

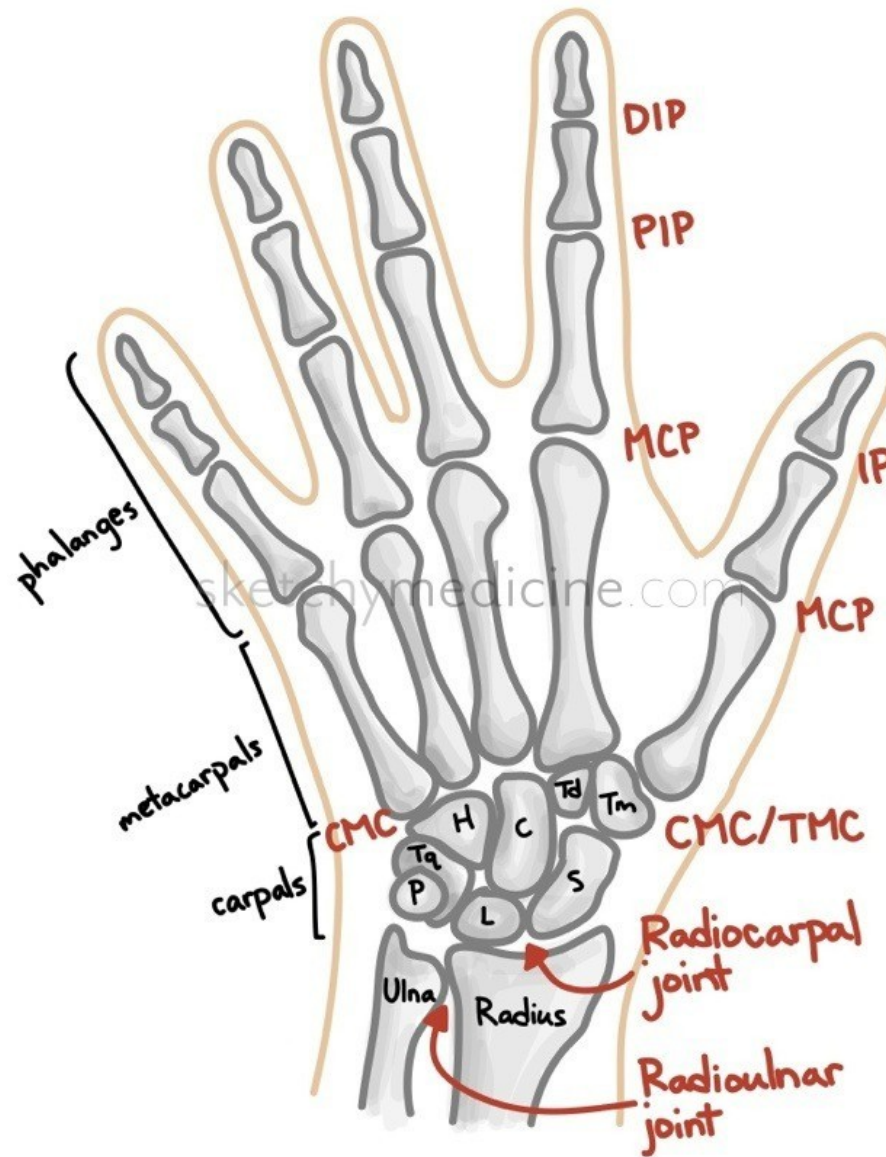
### Supinační postavení



### Pronační postavení



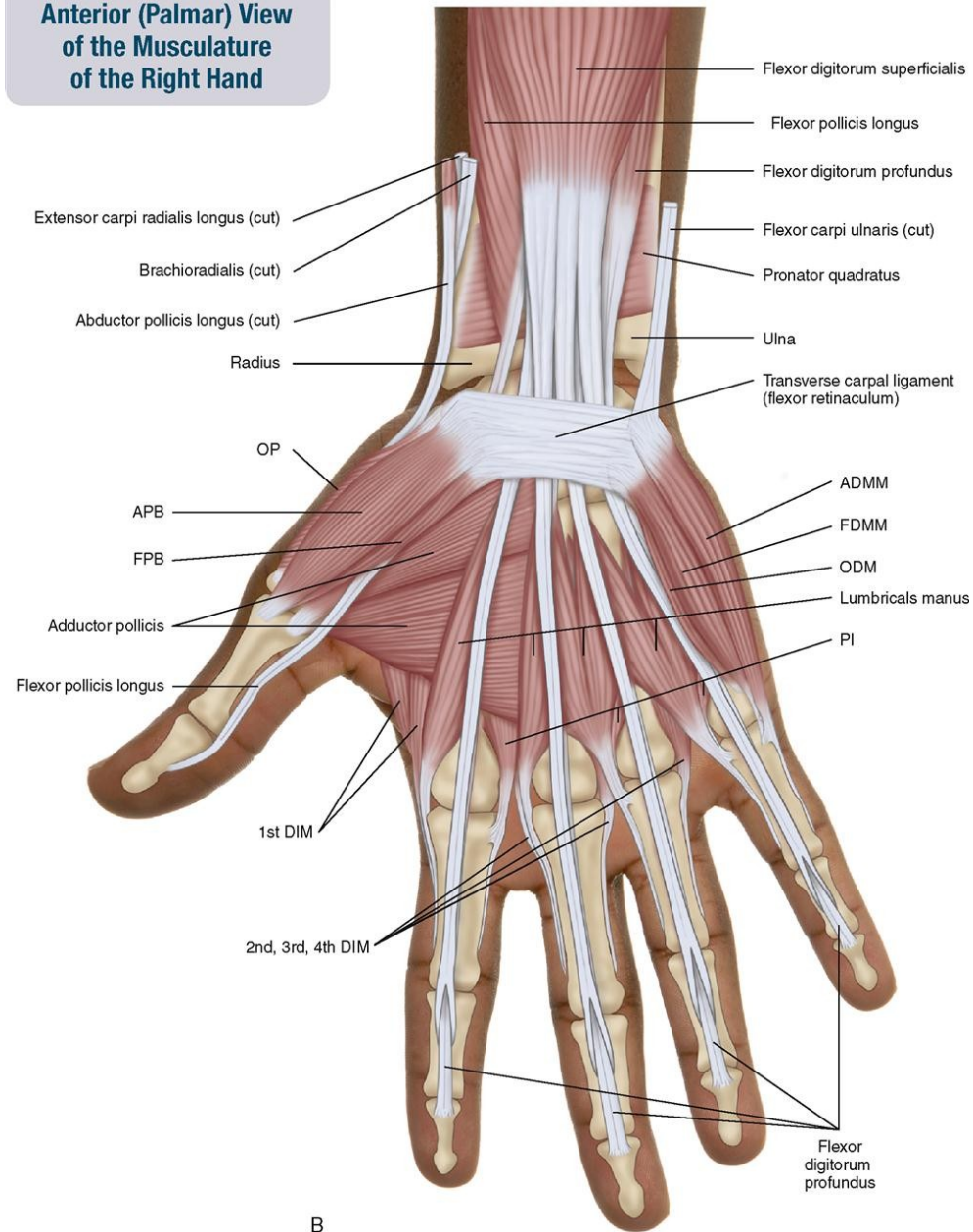
# Ruka



# Pohyby

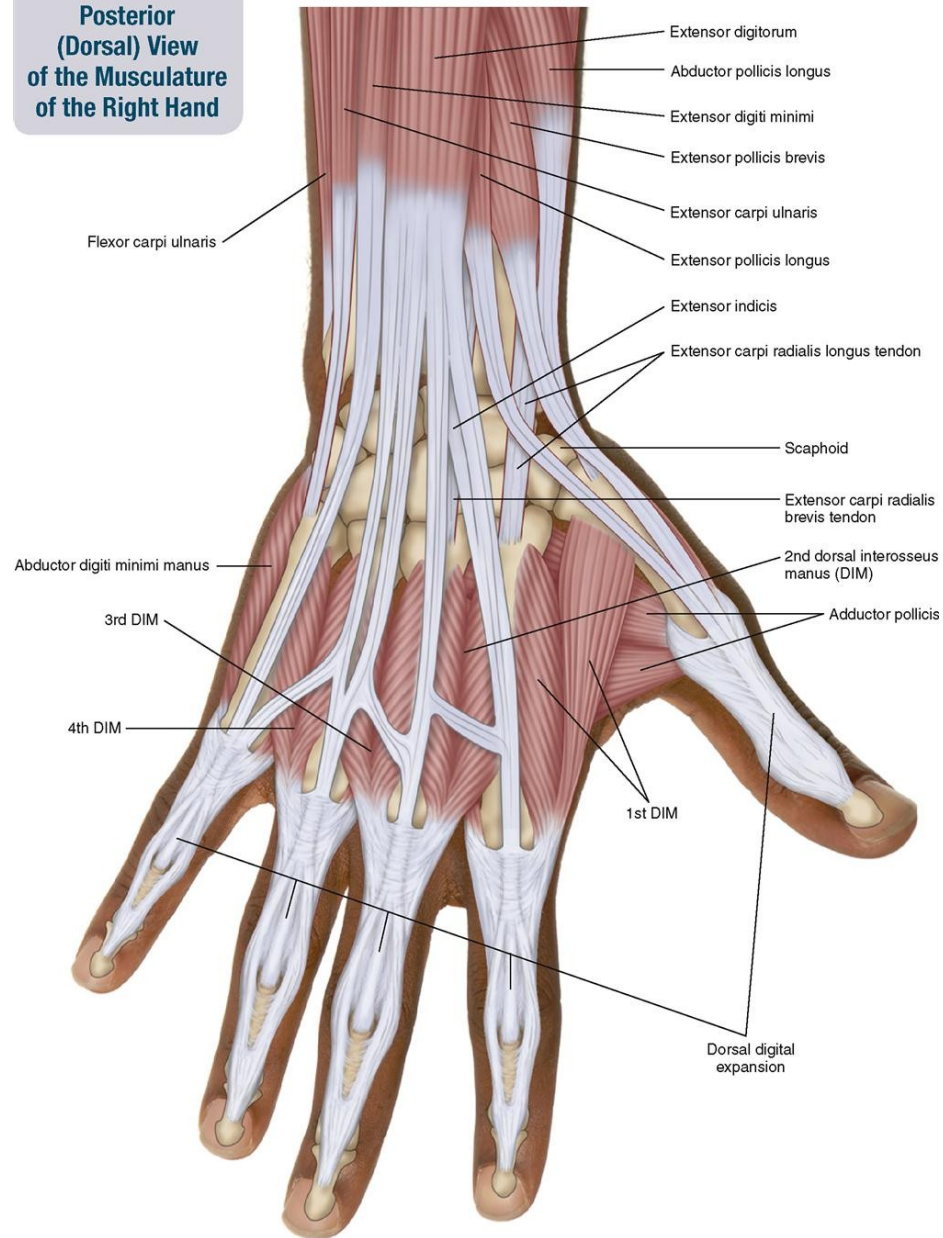
- Flexe prstů
- Extenze prstů
- Abdukce prstů
- Addukce prstů
- Opozice palce
- Repoze palce

## Anterior (Palmar) View of the Musculature of the Right Hand

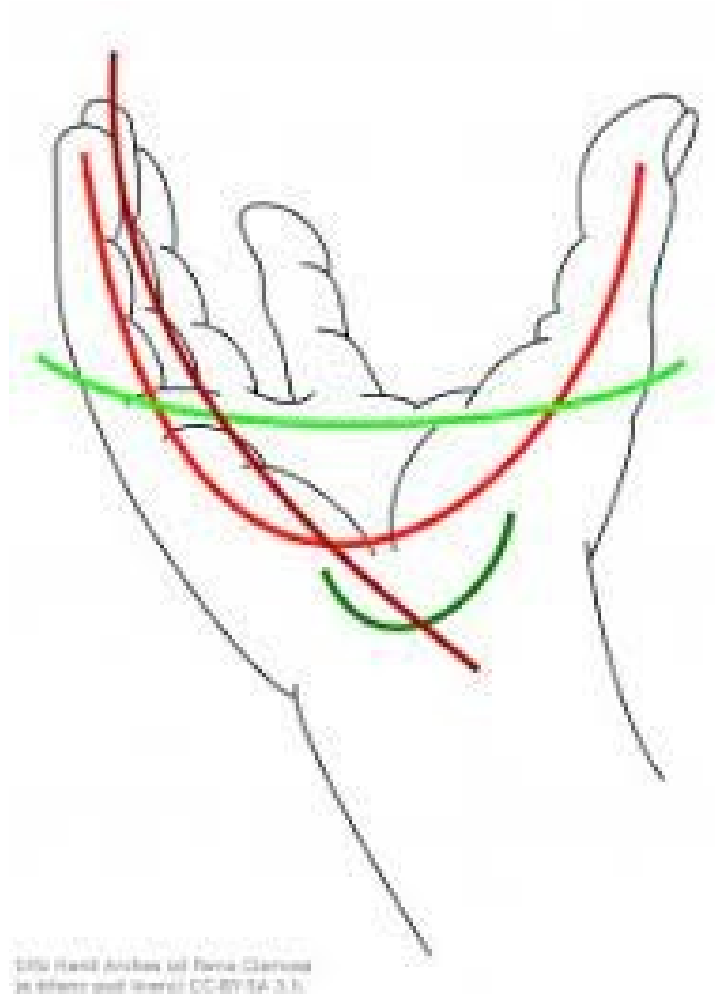


<https://musculoskeletalkey.com/7-muscles-of-the-forearm-and-hand/>

**Posterior  
(Dorsal) View  
of the Musculature  
of the Right Hand**



# Klenby ruky



# Klenby ruky

## Types of hand arches

According to Palašáková Špringrová 2013






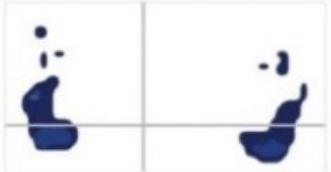


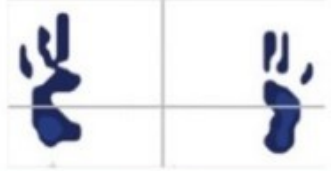



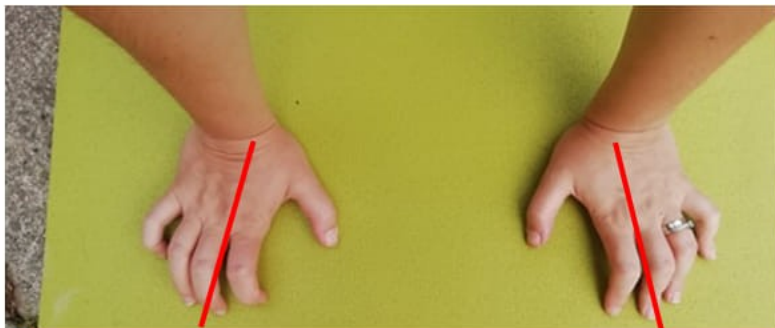
	SKELETON	PODOCAM	MAT SCAN
<b>Standard Hand arch</b>			
<b>Flat hand Type I.</b> Heads of 4. - 5. metacarpi in contact with the pad.			
<b>Flat hand Type II.</b> Heads of 3. - 5. metacarpi in contact with the pad.			
<b>Flat hand Type III.</b> Heads of 1. - 5. metacarpi in contact with the pad.			

Table 1 Types of hand arches

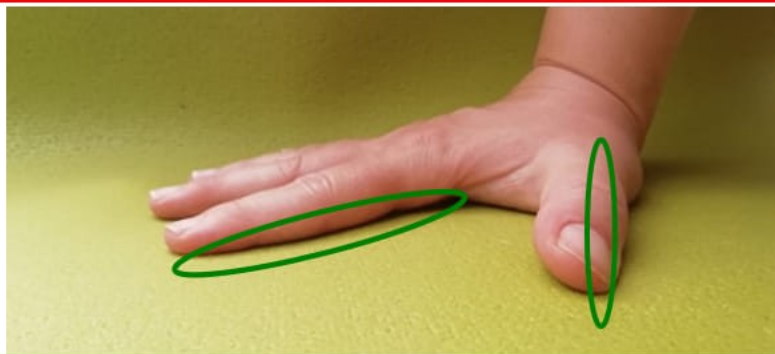
<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/127499/130302286.pdf?sequence=4&isAllowed=y>



# Klenba ruky

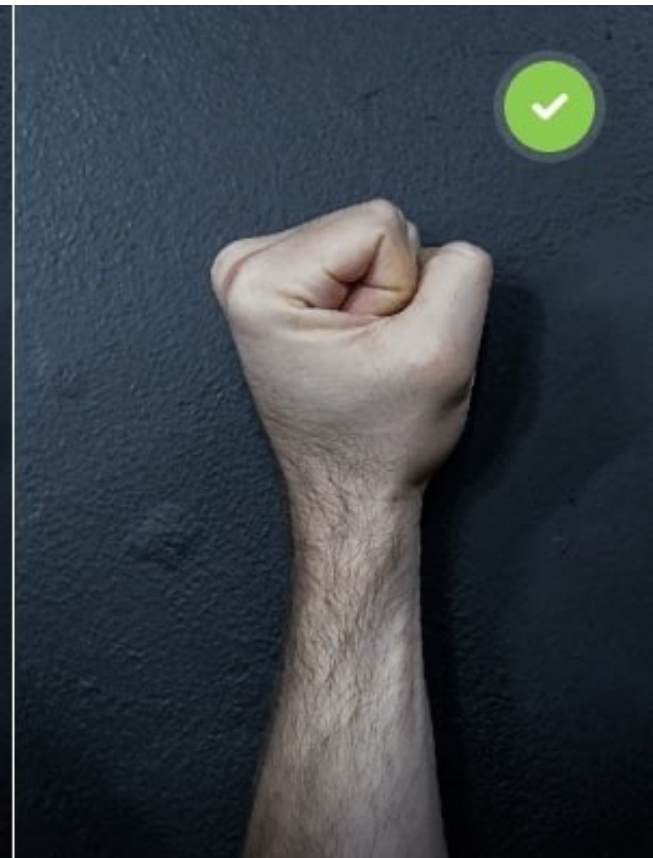
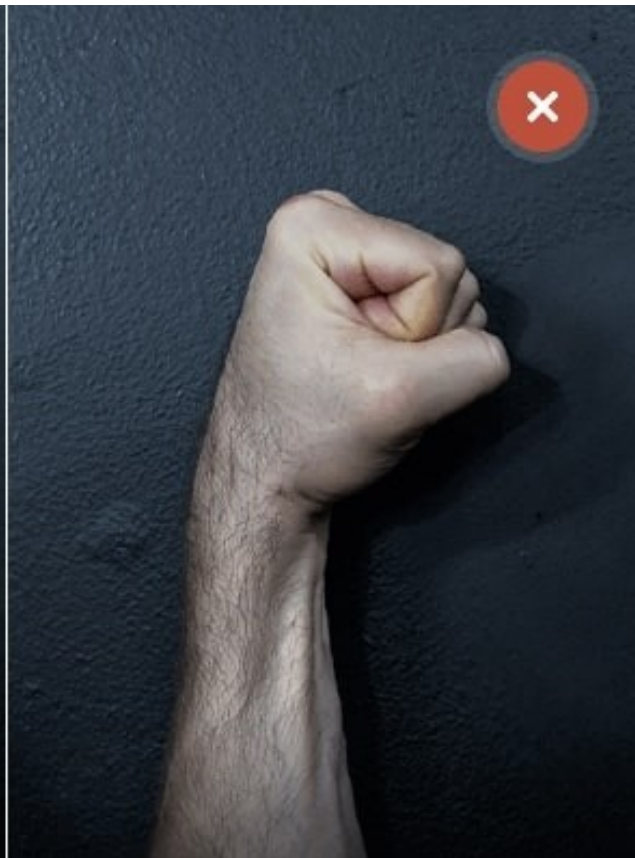
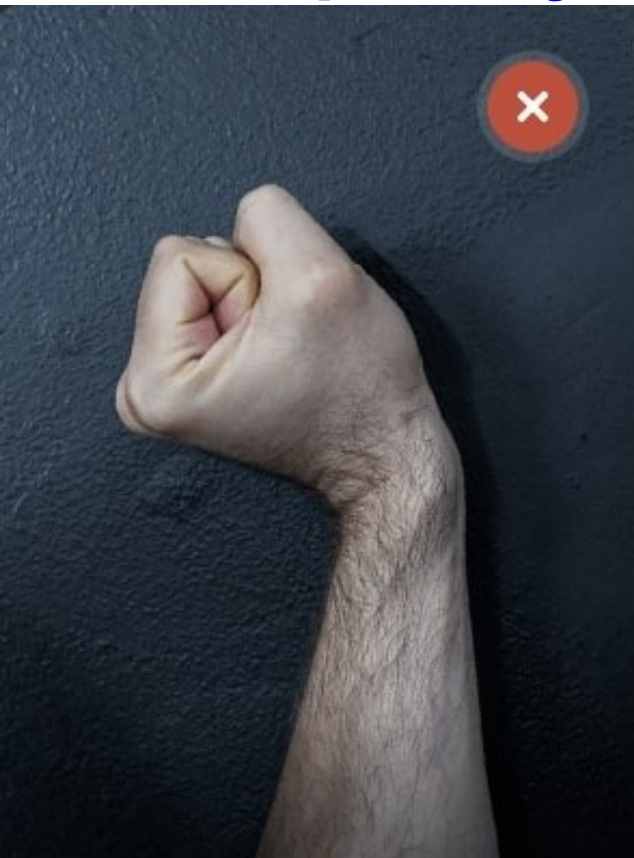


Zátěž v oblasti dolní části dlaně v blízkosti zápěstí, neaktivní opora o prsty, vytočení prstů ven propadá klenba ruky



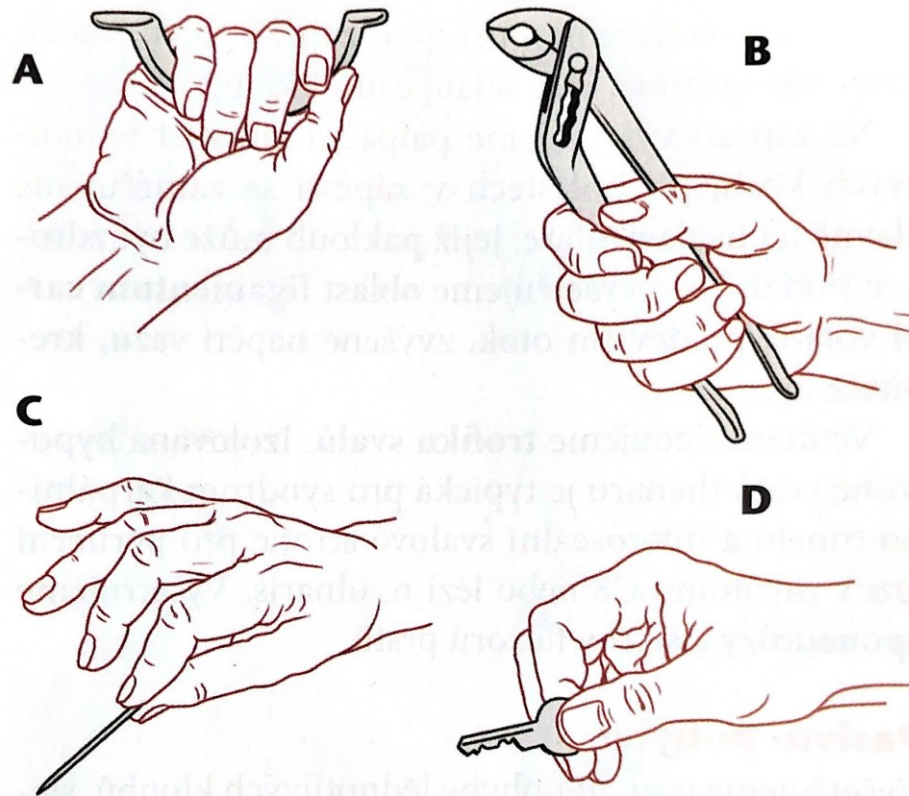
Prostředníčky míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně, větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, představa úchopu

# Úchop činky

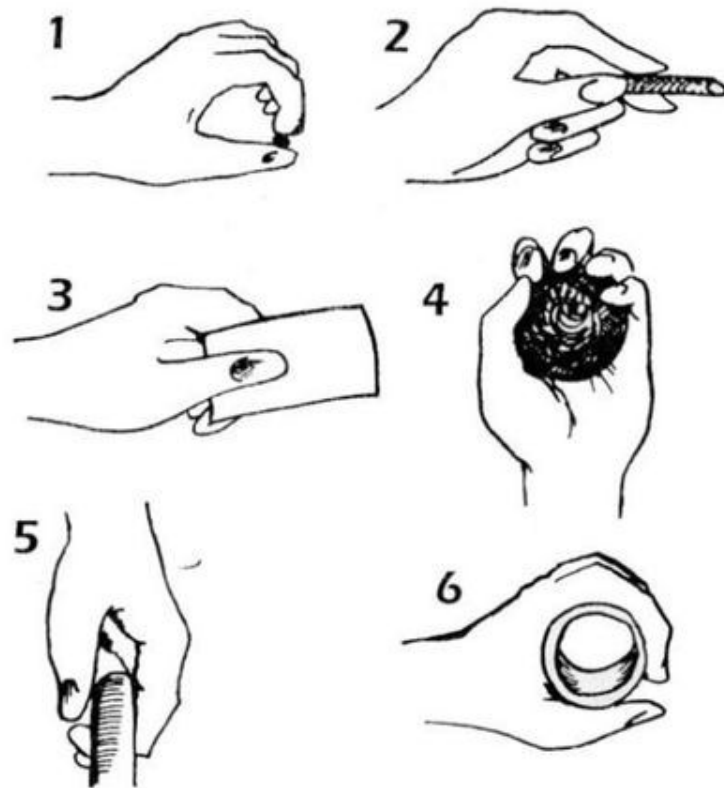


# Úchopy

- Ontogeneticky vývoj – ulnární strana (laterární úchop) – střední rovina – pinzetový úchop (opozice palce – 7,5 M)
- Úchop digitopalmární
- Úchop palmární s palcovým zámkem
- Úchop s opozicí palce a ukazováku
- Úchop s laterární opozicí



**Obr. 1.2.4.-5.** Úchop digitopalmární (A), palmární s palcovým zámekem (B), se subterminální opozicí palce a ukazováku (C), s laterální opozicí palce a ukazováku (D)



**Obrázek 3** – Základní typy úchopů

1 – Štipec

2 – Špetka

3 – Laterální úchop

4 – Kulový úchop

5 – Hákový úchop

6 – Válcový úchop

Zdroj: Vyšetřovací metody hybného systému, Haladová E., Nechvátalová L., 2005

# Vyšetření

- Anamnéza – ztuhlost, bolesti, brnění, jemná motorika
- Aspekce – postavení, otoky, deformity
- Pohyby - pasivní i aktivní pohyb
- Funkční testy
  - specifické testy na sy karpálního tunelu
  - Finkelsteinův test



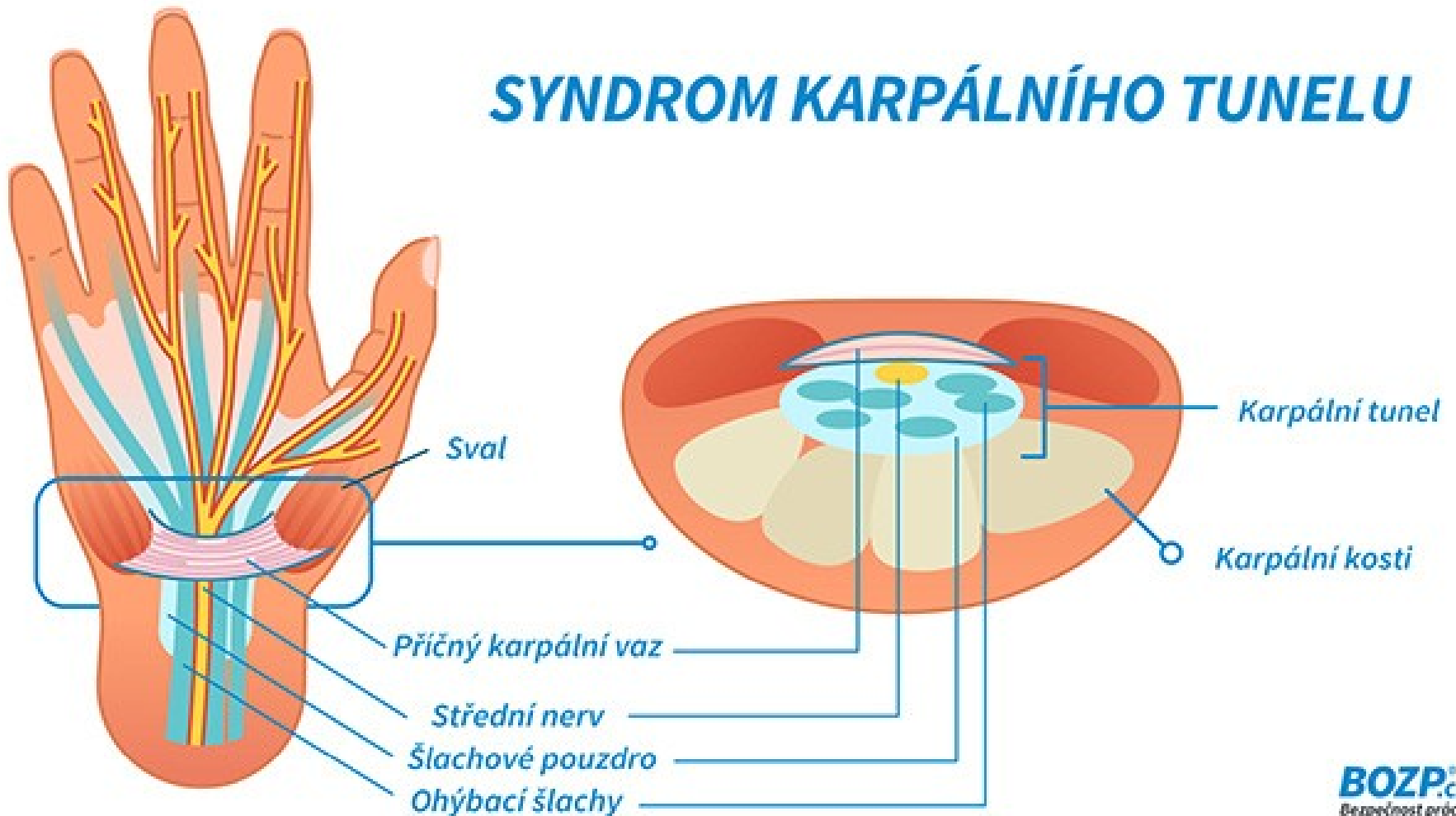
# Klinické poznámky

- VVV
- Onemocnění MT
  - Lupavý prst
  - M. de Quervain
- Degenerativní změny
  - Rhizartroza
  - Artróza drobných kloubů
- Traumatické stavy – fraktury, luxace
- Posttraumatické stavy – nestability, pakloub
- Syndrom karpálního tunelu
- Funkční problematika

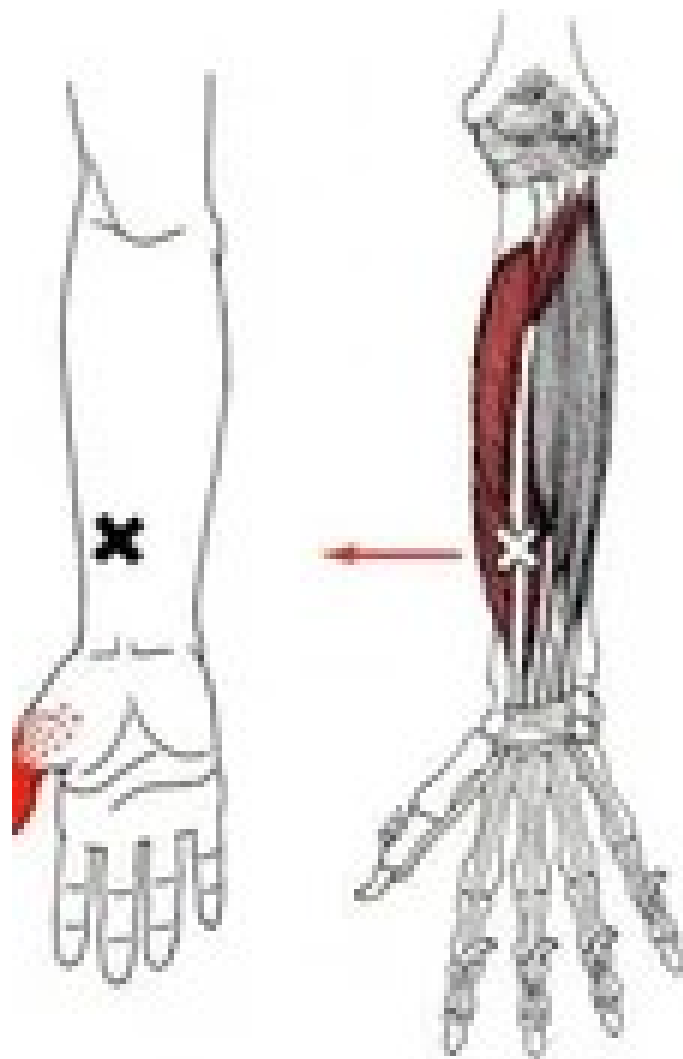




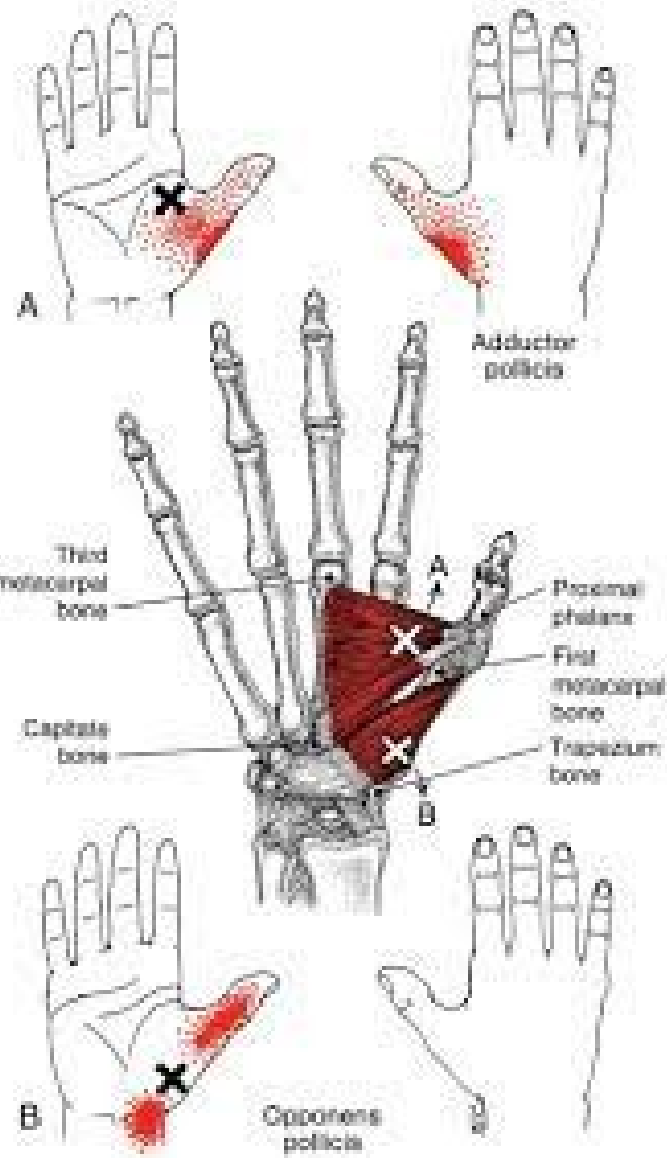
# SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU



**BOZP<sup>®</sup>.cz**  
Bezpečnost práce



**Flexor pollicis longus**



**Adductor pollicis**

**Opponens pollicis**



**To je pro dnešek vše!**

Děkuji za pozornost!

# Zdroje

- Rehabilitace v klinické praxi – Kolář a kol. 2009
- Kineziologie – F. Véle
- Funkční anatomie – I. Dylevský
- <https://vos.palestra.cz/skripta/kineziologie/6a4a2.htm>
- The physiology of the joins – the upper limb – Kapandji
- Biomechanics of movement - Uchida, Thomas K.; Delp, Scott L. · MIT Press Ltd · 2021
- Přednášky z kineziologie – doc. Müller