



bp4833 Kineziologie, Algeziologie a odvozené techniky diagnostiky a terapie 3

Podzim 2023 - Mgr. Kateřina Honová, Mgr. Zuzana Kršáková
Mgr. Sabina Bartošová, Mgr. Zuzana Žecová, Ph.D.

Důležité pojmy:

- etáže řízení
- algoritmus ošetření svalu
- algoritmus ošetření kloubu
- reflexní změny
- ošetření reflexních změn

Co znamená mobilizace?

- je **postupné (nenásilné) zvětšování rozsahu kloubů**
- provádíme ji **jemnými opakovanými pohyby** na hranici možného pohybu (kam nás kloub “pustí”)
- při opakování pohybu se **nevracíme zpět**, “dobytá území neztrácíme”
- mobilizace dělíme na **necílené (nespecifické)** a **cílené (specifické)**

Nespecifická mobilizace

- mobilizace probíhá v **několika sousedních segmentech**
(např. několik obratlů současně)
- často je např. u páteře kombinována s **trakčními technikami**

Specifická mobilizace

- probíhá pouze v **jednom segmentu** (na páteři) nebo **kloubu** (na končetinách)
- fixace co nejbliž kloubní štěrbiny
- dle některých názorů (dr. Rychlíková) nemůže mobilizace uvolnit kloubní blokádu, tu uvolní pouze manipulace (věc názoru)

Algoritmus mobilizace

- vyšetřím - vyšetřím
- ošetřím
- přešetřím

- ve vyšetření se zaměřujeme nejen na případné vyvolání **bolesti** v segmentu, ale také na **odlišnou joint play** (“tvrdá, nepružící bariéra”)
- ne každá blokáda bolí - bolet může naopak sousední segment, který je díky blokádě nadměrně zatěžován
- vždy srovnat s druhou stranou!

Algoritmus mobilizace

1. Jednu kostěnou část kloubu fixujeme (většinou proximální), druhou kostěnou částí kloubu pohybujeme (většinou distální). Úchop je co nejbliže kloubní štěrbině.
2. Poloha pacienta musí být pohodlná a stabilní.
3. Kloubní pouzdro a vazy musí být uvolněné a kloub nesmí být v „uzamčeném“ postavení.
4. Terapeut zaujímá stabilní polohu, jeho předloktí je pokud možno ve směru pružení
5. Při mobilizaci většinou pružíme ve směru, kde jsme vyšetřili omezení kloubní vůle nebo působíme trakcí

Kontraindikace mobilizací

- horečnaté a zánětlivé stavy

- akutní zánět kloubu nebo akutní zhoršení kloubního onemocnění (kloub je oteklý, zarudlý, bolestivý, kůže nad kloubem je teplejší než okolí)
- nádor v místě ošetření
- kloubní ankylóza nebo hypermobilita, nestability kloubů
- čerstvé trauma
- osteoporóza
- psychická nezpůsobilost ošetřovaného



Ruka & zápěstí



Mobilizace ruky

Ruka je tvořena celkem 27 kostmi

- ossa carpi (8)
- ossa metacarpi (5)
- phalanges (14)

Funkce ruky

- opora – řetězení poruch
- smysl – porucha čítí
- úchop – změna stereotypu
- komunikace
- vliv telefonu na postavení palce - nové dg. vázané na použití digitálních technologií
- úchopová funkce palce

Vyšetření ruky

Anamnéza – NO (nynější potíže)

1. **ztuhlost?** –např. ranní? – revmatické on.?
2. **obratnost?** Jak zvládá běžné úkony jemné motoriky (knoflíky)? Vypadávání předmětů z rukou?
3. **brnění?** Hlavně v noci, budí ze spaní nad ránem, zmizí po protřepání? – sy. karpálního tunelu?
4. důležitost zjištění **pracovní a sportovní zátěže + úrazů** v oblasti zápěstí a ruky (poranění šlach flexorů a extenzorů)...

Vyšetření ruky - aspekce

- celkový vzhled
- konfigurace kloubů
- deformace a rozšíření zápěstí? Posttraumatické změny + degenerativní postižení...
- deformity zápěstí a prstů? Revmatická postižení ruky...
- otoky kloubů? Kvalita kůže? Barva kůže? Otok, zčervenání a deformity kloubů jsou typické pro revmatická onemocnění aj.

Vyšetření ruky - palpace

Palpačně vyšetřujeme postupně zápěstí, dlaň, metakarpofalangeální a interfalangeální klouby

- **citlivost dlaně** – sledujeme reaktivitu (případně reflexy)
- **napětí tkání**
- **flexibilita prstů – pasivní pohyb**
- **palpační citlivost** – karpální kůstky, při bolestech v zápěstí se zaměřujeme zejm. na **os scaphoideum**, která bývá zdrojem obtíží; dále vyšetřujeme **lig. carpi volare**, především otok, zvýšené napětí vazů, krepitace apod.
- **trofika** - v dlani - izolovaná **hypotrofie svalů thenaru** je typická pro sy karp. tunelu a **interoseální sval. atrofie** pro perif. lézi myotomu C8 nebo lézi n. ulnaris
- **aktivní pohyb**

Vyšetření ruky - pasivní pohyby

- velmi důležité vyšetření **joint-play** jednotlivých kloubů ruky a sledujeme omezení pohybu
- vyšetřujeme pružení mezi radiem a ulnou, v radiokarpálním kloubu, pružení proximální a distální řady karpálních kostí i jednotlivých karpálních kostí proti sobě
- podrobně vyšetřujeme **karpometakarpální kloub palce**, který je často postižen degenerat. změnami a je častým zdrojem bolestí ruky
- dále vyšetřujeme pružení jednotlivých MCP kloubů a interfalangeálních kloubů detailně a prakticky dále viz mobilizace

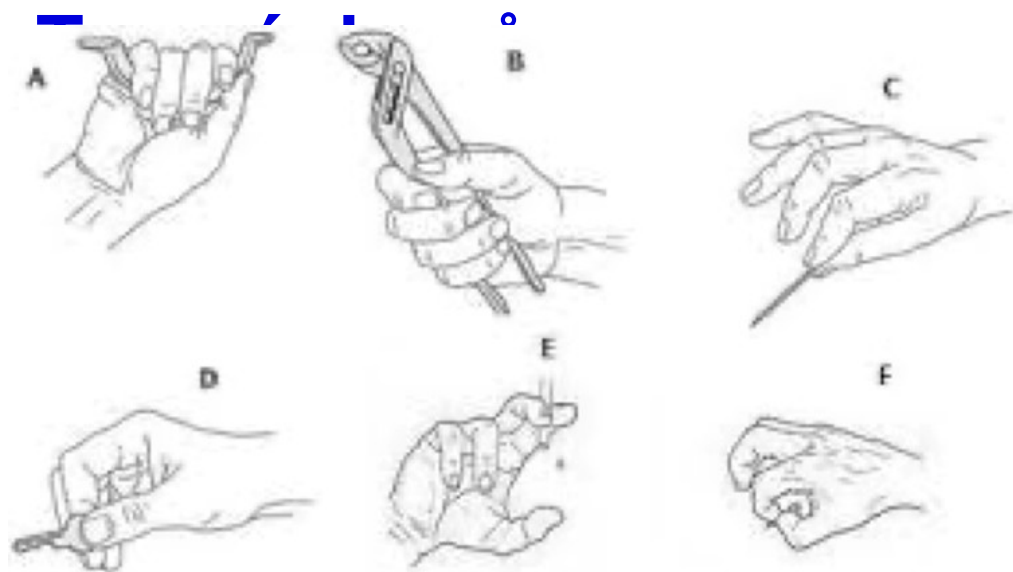
Vyšetření ruky - aktivní pohyby

- **flexe-extenze** – **DOF**:40-60°, **PAF**: 60-80°, převážně v radiokarpálním kloubu, distální řada karpů
- **dukce- RAD**: 15-20°, **ULD**: 30-45°, v mediokarpálním kloubu
- **pronace 90°, supinace 90°**– úchopová funkce ruky
- **cirkumdukce**

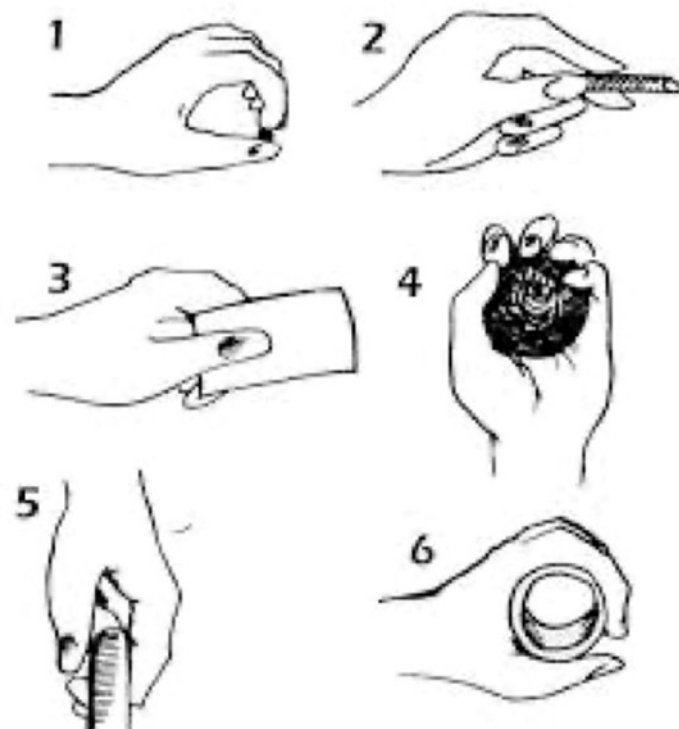
Vyšetření ruky - aktivní pohyby

Vyšetření úchopu a jemné motoriky:

- úchopy: **digitopalmární** (nutná intaktnost flexorů a extensorů), **palmární s palcovým zámkem** (nutná intaktnost i thenarové skupiny), **pinzetový úchop** (narušen u lézi n.medianus), **úchop s terminální opozicí palce a ukazováku** (tzv. štipec), **úchop s laterální opozicí** (tzv.klepeto) a **úchop interdigitální** (tzv.cigaretový)
- jemná motorika: sledujeme provedení **tzv.špetky a kroužku**, tj. spojení mezi špičkami prstů a palce a spojení mezi palcem a špičkou prostředníku - síla a kvalita provedení?



(A: digitopalmární; B: palmární s palcovým zámek; C: pinzetový; D: s laterální opozicí palce a ukazováku; E: interdigitální; F: štipec),
 (Kolář, 2009; Véle, 2006)



1 – Štipec 2 – Špetka 3 – Laterální úchop
 4 – Kulový úchop 5 – Hákový úchop 6 –
 Válcový úchop

Typy úchopů dle Pfeifera

Bidigitální

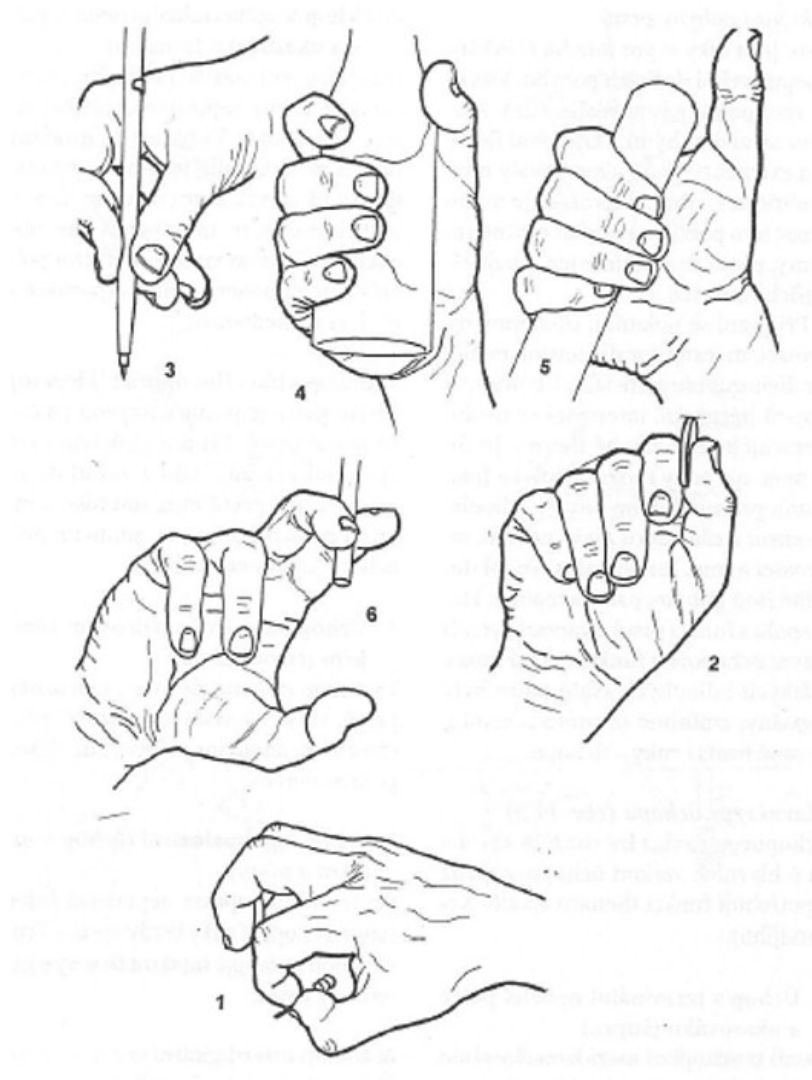
- pinzetový
- klíčový (2)
- klešťový (1)
- cigaretový (6)

Pluridigitální

- tužkový špetkový (3)

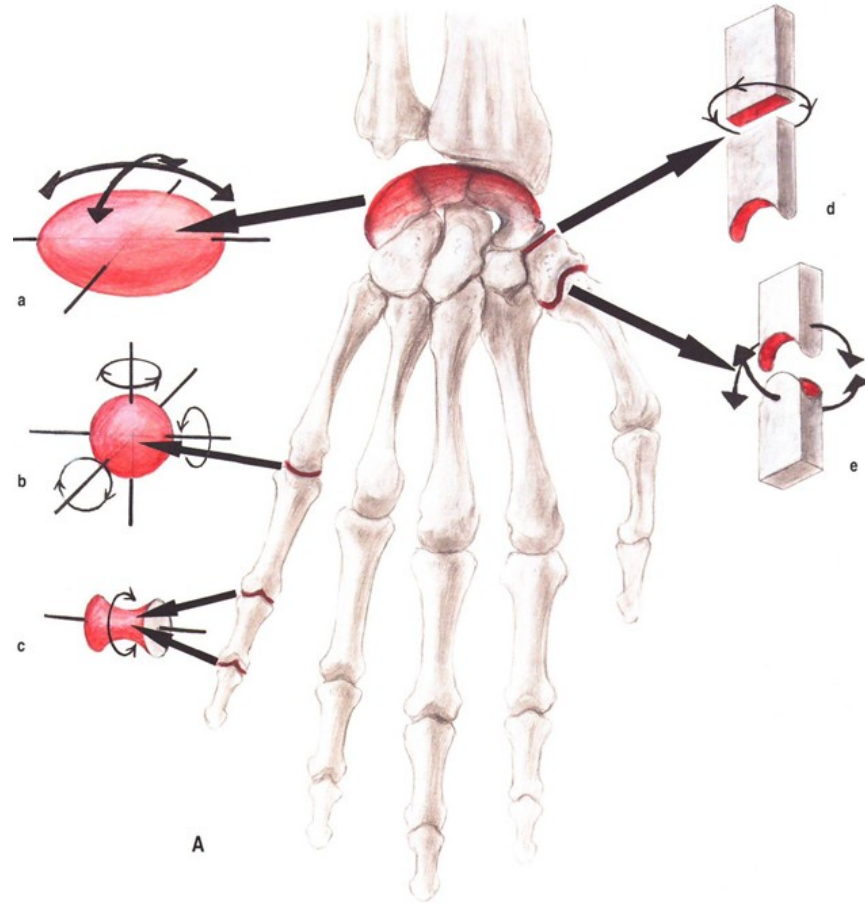
Úchopy s pomocí dlaně

- kulový
- válcový (4)



Klouby ruky

- elipsovité
- kulový
- válcový
- plochý
- sedlový



Ossa metacarpalia

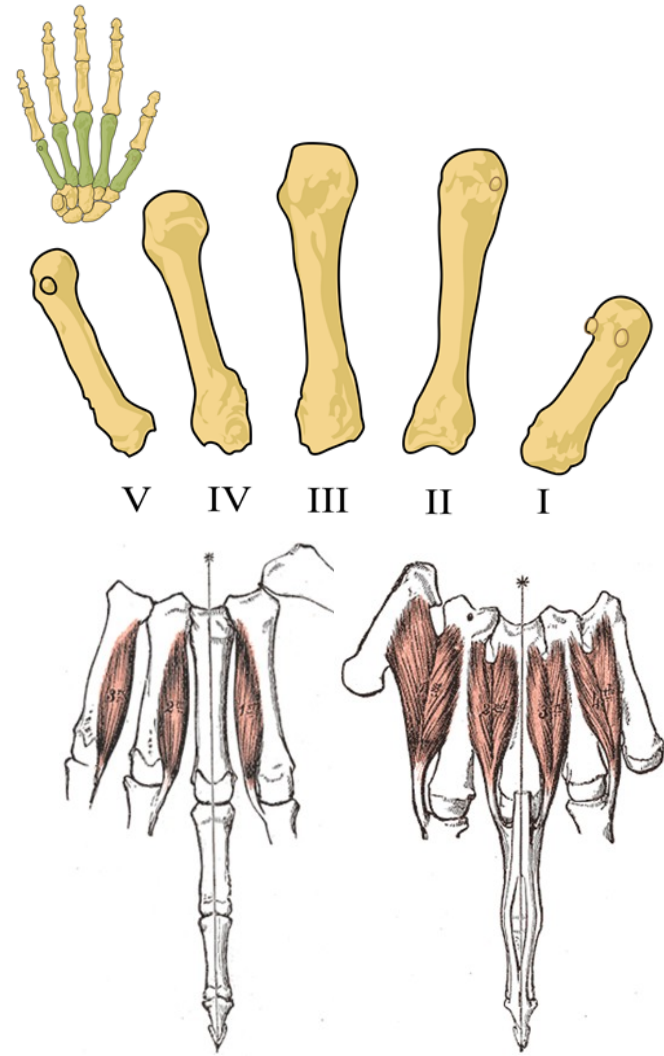
3 části kosti: basis, corpus, caput

Spatia interossea metacarpi

- prostory mezi jednotlivými metakarpy, vyplňují je mm. interossei

Sezamské kůstky

- v oblasti MCP kloubu palce
- mohou být však i v jiných MCP kloubech



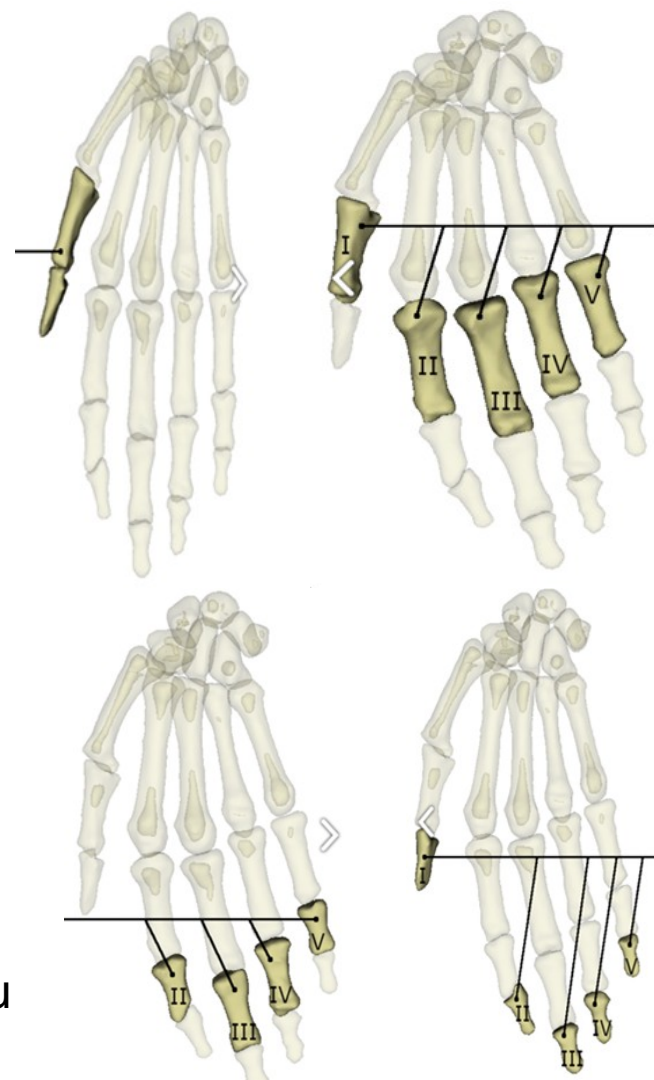
Ossa digitorum manus

Dělí se na jednotlivé phalangey:

- proximalis, media, distalis
- palec má pouze proximalis a distalis
- 3 úseky – basis, corpus, caput

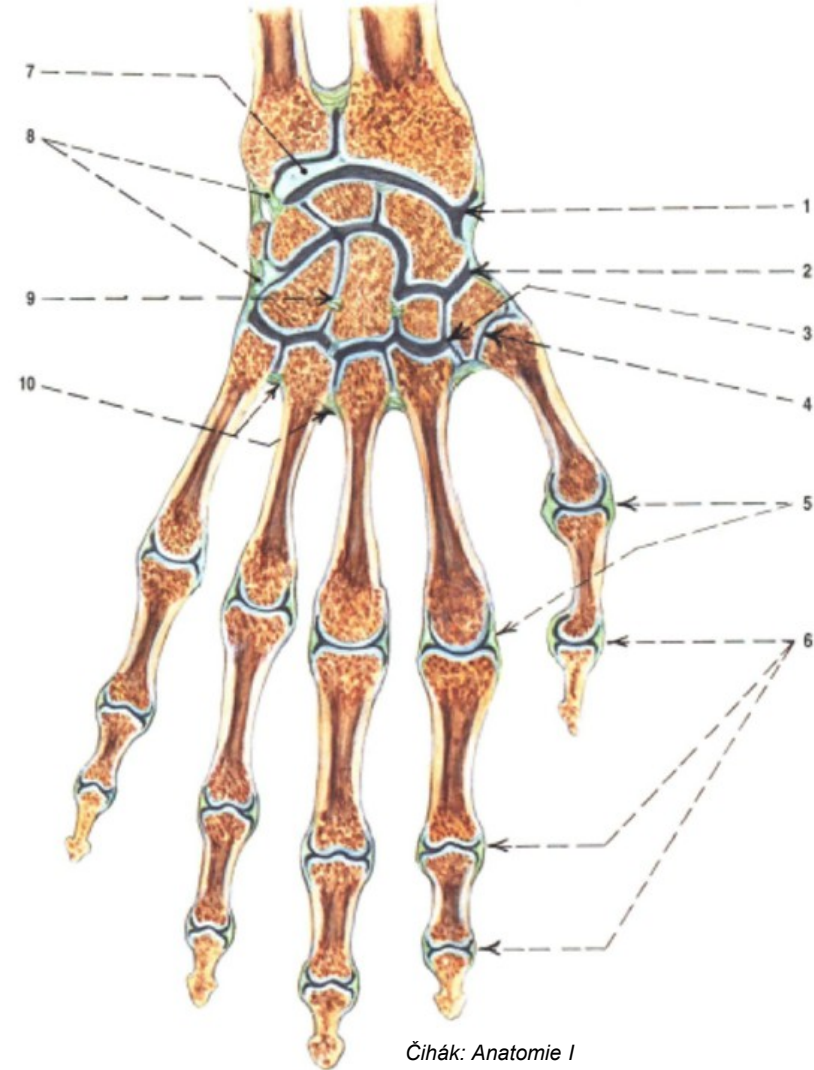
Tuberositas phalangis distalis

- drsnatina na distálním konci posledního článku, upíná se zde husté vazivo vyplňující distální konec prstu
- na rozšířené baze proximálního článku je konkávní jamka pro skloubení s hlavicí metakarpu



Articulationes manus

1. art. radiocarpalis
2. art. mediocarpalis
3. art. carpometacarpalis
4. art. carpometacarpalis pollicis
5. artt. metacarpophalangeales
6. artt. interphalangeales
7. discus articularis
8. lig. intercapalium interosseum
9. art. intercarpales
10. ligg. metacarpalia interossea
(Čihák, 2011)



Palpace v oblasti ruky

Výchozí pozice:

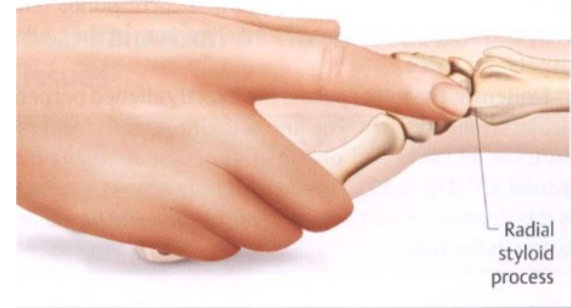
P: Ruka volně položená na rovné podložce, svaly relaxované

T: Sed na ulnární straně ruky, palpace bříškem ukazováku

Proximální hranice karpu:

-Hranice mezi proximální řadou karpálních kůstek a předloktím je dána RC skloubením - linie kloubu je orientována na spojnici hran radia a ulny.

-**Ukazovákem napalpujeme radiální hranu processus styloideus radii**, poté sklouzneme na Listerův hrbolek - tuberculum dorsalis Listeri (tvar slzy na radiu) - je na úrovni processus styloideus ulnae, až po processus styloideus ulnae. RC kloub **není rovnoběžný s předloktím, sklon linie je zhruba 15st.** (anatomická variabilita).



Distální hranice karpu - 1. způsob

- Palpace 3. metakarpu, disto-proximálně, až narazíme na lehce vyvýšenou bázi a poté lehké snížení - distální řada karpálních kůstek leží lehce pod úrovní baze metakarpů.
- Tento rozdíl lze zvýraznit při pasivní mírné **extenzi zápěstí** (palpace 3. prstu je lehčí pro začátek, jelikož **os capitatum** má mírnou prohlubeň na dorzální straně, která je lehce palpovatelná).
- Tato kost je důležitá pro lokalizaci okolních kůstek.



*Palpation techniques, Surface Anatomy for Physiotherapists -
Bernhard Reichert*

Distální hranice - 2. způsob

- Tato **přesnější metoda** zahrnuje palpaci kolmou na bázi metakarpů.
- Palpující ukazovák je umístěn proximálně a v správném úhlu na bázi metakarpů.
- Baze metakarpů jsou ještě více palповatelné při lehké extenzi prstů (naráží na palpující palec).
- 5. metakarp je kratší v porovnání s ostatními, linie formuje “schod”.

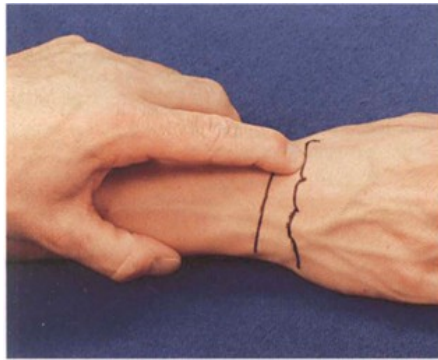


Fig. 4.21 Palpation of the base of a metacarpal.



Fig. 4.23 Proximal and distal boundaries of the carpus.



Fig. 4.22 Palpation technique—base of the second metacarpal.



Fig. 4.24 Posterior—anterior glide of the carpus.

Ossa metacarpalia - palpace

- Nejlépe je vyhmatáme na **dorzální ploše ruky**
- Provedeme **pronaci** předloktí a jednou rukou si přidržíme zápěstí i prsty testované ruky
- Ukazovákem a prostředníkem druhé ruky postupně najdeme bazi druhého až pátého metakarpu, vyhmatáme dorzální hranu kosti a sjedeme podél ní distálně až k MP kloubům
- Všímáme si, že 4. a 5. metakarp jsou více mobilní než 2. a 3., protože nejsou tak pevně upevněny v MP kloubu



Fig. 34. Palpation of the second metacarpal.



Fig. 35. The second and third metacarpals are almost subcutaneous and are easily palpated.



Fig. 36. The second and third metacarpals are immobile (stable).



Fig. 37. The fourth and fifth metacarpals are mobile.

Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Os metacarpale I.

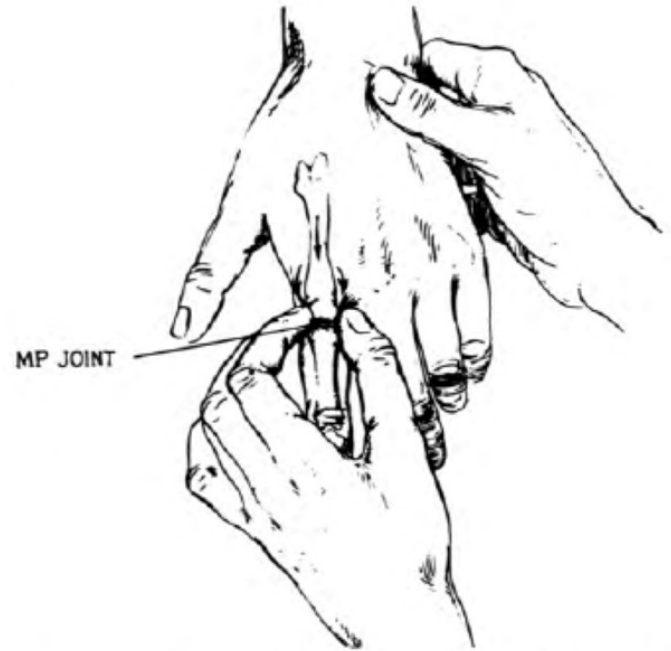
- Palpujeme od štěrbiny mezi os trapezium a první metakarpální kostí směrem distálním až po MP kloub palce
- Leží povrchově a velmi dobře můžeme tedy vyhmatat laterální a dorzální plochu
- tato kost je silnější a kratší než ostatní metakarpální kosti, rovněž také nejmobilnější
- **Benettova fraktura** – intraartikulární šikmá zlomenina baze, která může vést k avulzi m. abduktor pollicis longus



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

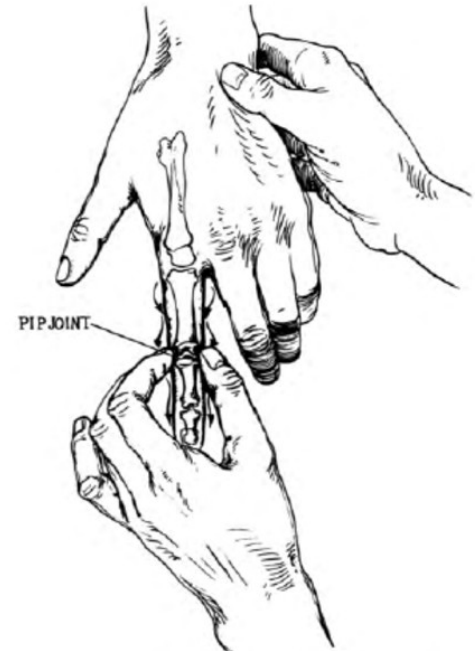
Art. metacarpophalangeales

- Nejlépe pozorovatelné na dorzální ploše ruky při flexi prstů a sevření ruky v pěst
- Z palmární strany je nutné si uvědomit, že jsou uloženy v hloubce přibližně na úrovni distální dlaňové rýhy



Art. interphalangeales et phalanges

- Články všech prstů jsou velmi dobře přístupné palpaci
- Posuzujeme konturu ze všech stran a pokračujeme palpací proximálních a distálních IP kloubů – posuzujeme symetrii a konfiguraci, jelikož mohou být často deformovány při artróze nebo revmatoidní artritidě



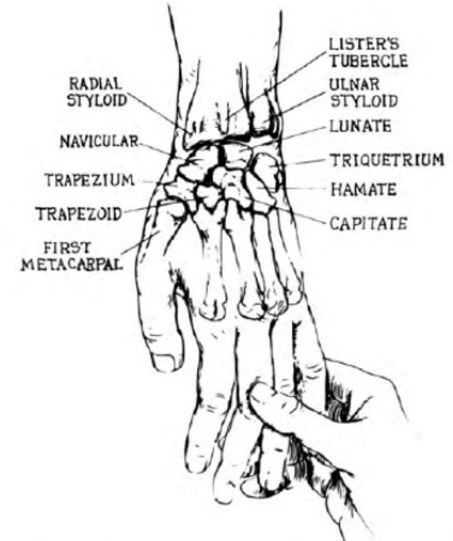
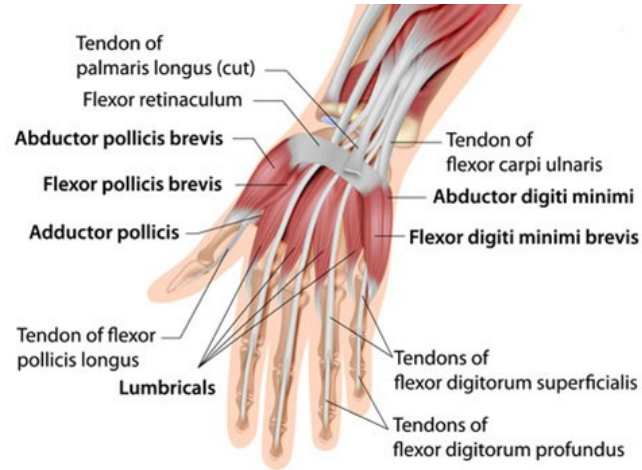
Palpace v oblasti zápěstí

KOSTNÍ STRUKTURY

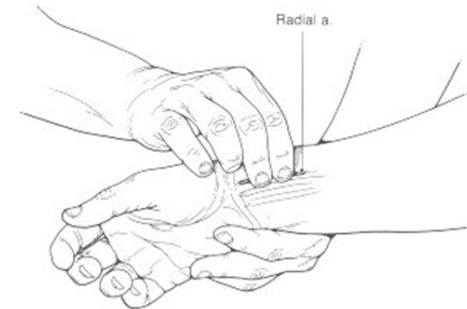
- *Processus styloideus radii*
- *Listerův hrbolek (dorzální hrbolek kosti vřetenní)*
- *Os scaphoideum (naviculare)*
- *Os trapezium a trapezoideum*
- *Os capitatum*
- *Os lunatum*
- *Processus styloideus ulnae*
- *Os triquetrum*
- *Os pisiforme*
- *Os hamatum*

Další struktury:

- arteria radialis
- šlachy flexorů záp.
- m. palmaris longus



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.



Processus styloideus radii

- Prsty přiložíme na laterální stranu předloktí a pohybem prstů distálně sledujeme diafýzu radia
- Těsně proximálně nad radiokarpálním kloubem vyhmatáme processus styloideus radii



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

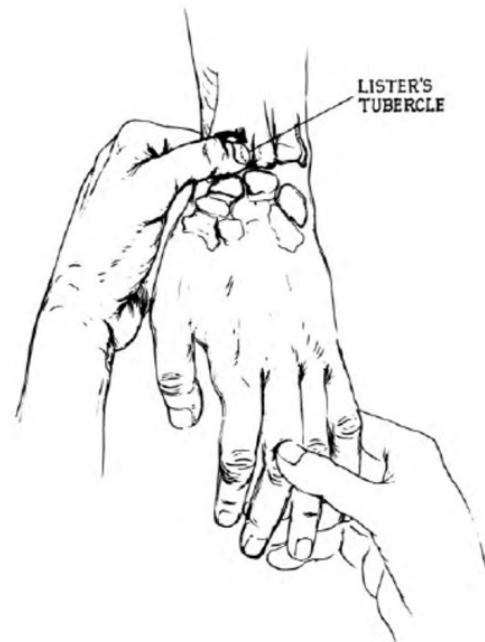
Listerův hrbolek (dorzální hrbolek kosti vřetenní)

1. způsob palpace

- *Od processus styloideus radii posuneme prsty mediálně přibližně do 1/3 dorzální plochy radia, kde narazíme na malý nízký hřeben*

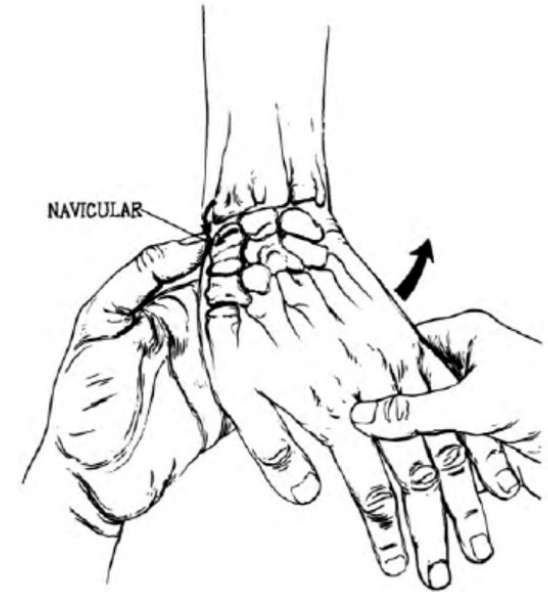
2. způsob palpace

- *Prsty přiložíme mezi 2. a 3. metakarpální kost a posouváme lineárně směrem proximálním. Jestliže tento pohyb provedeme bez vychýlení prstů do strany, narazíme přímo na hrbolek.*
- *Důležitá palpační struktura – kolem hrboleku je „zaháknutý“ m. extensor pollicis longus, který se tím otáčí o 45° směrem radiálním a běží na dorzální plochu distálního článku palce*



Os scaphoideum (naviculare)

- Z processus styloideus radii sklouzneme prsty lehce distálně a najdeme malou prohlubeň
- Požádáme pacienta, aby provedl **ulnární dukci zápěstí** – cítíme, že prst je z prohlubně vytlačen kupolí os scaphoideum, která do něj přímo naráží
- Tvoří dno fossa radialis



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Os trapezium a trapezoideum

- Z os scaphoideum jdeme prsty distálněji
- V malém prostoru mezi os scaphoideum a bází prvního metakarpu najdeme obě kosti
- Z klinického hlediska není důležité tyto dvě kosti palpačně rozlišit
- MP skloubení palce dovoluje volný pohyb palce, ale často bývá postižen artrózou



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Os trapezium

- Správná lokalizace os trapezium je potvrzena drobným pohybem, při kterém by špička ukazováku T, neměla ucítit žádný pohyb během drobné pasivní extenze palce.
- Os scaphoideum zase během lehké RD zmizí, přičem distální okraj os trapezium zůstane palpovatelný

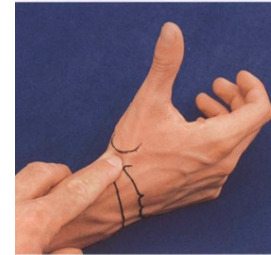


Fig. 4.40 Localization of the trapezium.

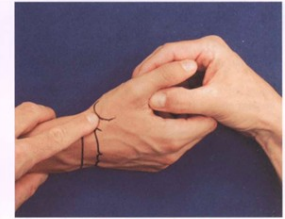


Fig. 4.42 Localization of the first carpometacarpal joint space.



Fig. 4.41 Confirmation of the correct localization using move.



Fig. 4.43 Palmar palpation of the joint space.

Palpation techniques, Surface Anatomy for Physiotherapists - Bernhard Reichert

Art. carpometacarpale I

- Důležitá lokalizace kloubu, častá bolestivost z důvodu hypermobility a artritidy.
- Ukazovák je umístěn na os scaphoideum, přičemž špička prstu ukazuje na os trapezium. Posun distálně o několik mm, s pasivní EXT palce - měli bychom pod špičkou vnímat bázi 1. metakarpu. 1. karpometakarpální kloub je lokalizován v této oblasti.
- Bázi metakarpu můžeme palpovat během FLX či EXT prstu, ale také dalších pohybů, pak palpujeme více palmárně. Během tohoto pohybu, se báze pohybuje valivým a klouzavým pohybem na principu konkávo-konvexního pravidla biomechaniky.

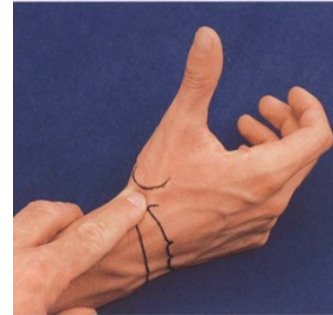


Fig. 4.40 Localization of the trapezium.

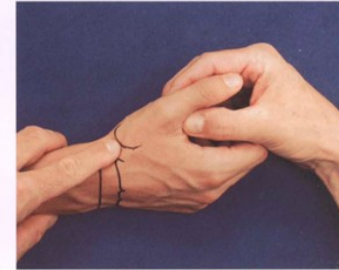


Fig. 4.42 Localization of the first carpometacarpal joint space.



Fig. 4.41 Confirmation of the correct localization using move-

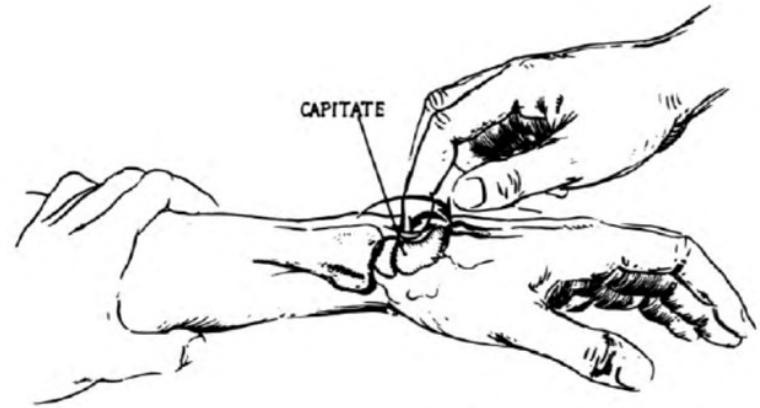


Fig. 4.43 Palmar palpation of the joint space.

Palpation techniques, Surface Anatomy for Physiotherapists - Bernhard Reichert

Os capitatum

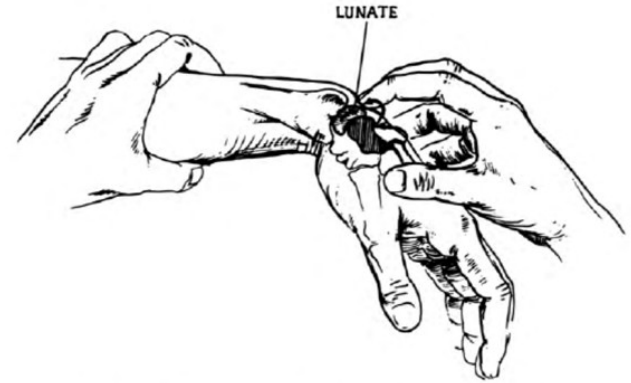
- Orientace při palpaci – neutrální postavení či lehká extenze zápěstí – v místě os capitatum nacházíme malou prohlubeň, která odpovídá dorzální konkavitě obloukovitě tvarované kosti
- Při přechodu zápěstí do palmární flexe se kost zpod lunata valí směrem nahoru a vyplňuje původní prohlubeň
- Palpující prst je při flekčním pohybu zápěstí tlačěn dorzálně



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Os lunatum

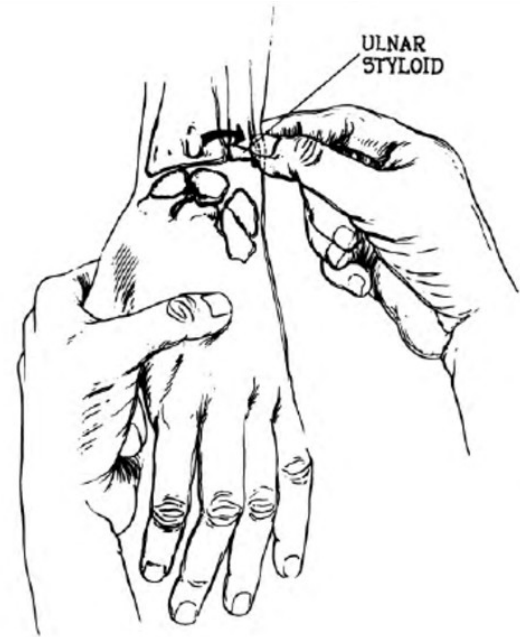
- Provedeme lehkou extenzi zápěstí a ukazovákem druhé ruky najdeme **Listerův hrbolek**
- Z hrboleku sklouzneme lehce distálně a mediálně, kde pod palpujícím prstem nalezneme zářez
- Pokračujeme flexí zápěstí, přičemž ucítíme, jak je ukazovák z prohlubně vytlačen os lunatum – při flexi zápěstí se posunuje dorzálně
- Položením palce na protilehlou stranu mezi thenar a hypothenar vyhmatáme současně palmární povrch kosti



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Processus styloideus ulnae

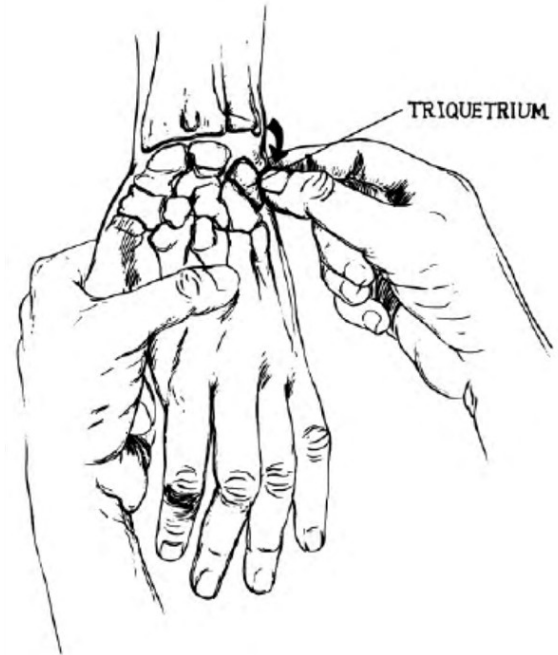
- Více prominující, proximálněji a mírně dorzálněji uložen než processus styloideus radii
- Prsty přiložíme podél okraje kosti loketní a sjedeme distálně, kde narazíme na oblý výběžek ulny končící bodcem



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Os triquetrum

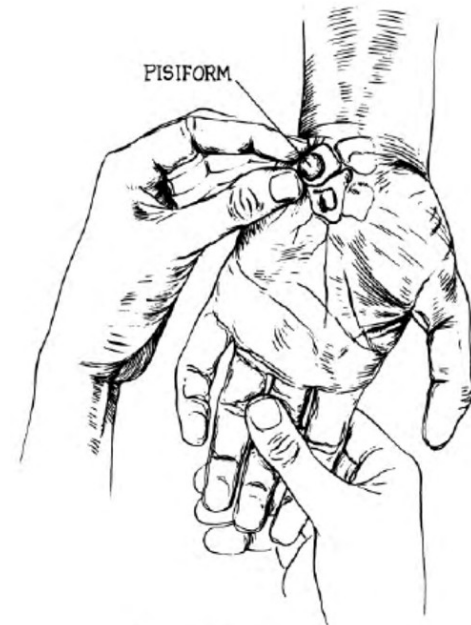
- Z processus styloideus ulnae jdeme distálně na mediální plochu zápěstí
- Při pohybu nejdříve najdeme prostor pro kloubní disk a potom ucítíme oblý povrch kosti
- Pacienta vyzveme, aby provedl radiální dukci zápěstí – os triquetrum se posouvá mediálně směrem k našemu prstu, je palpovatelná i rotace kůstky během tohoto pohybu - velký rozsah pohybu
- Dorzální plochu kosti můžeme vyhmatat při flexi ruky, kdy více prominuje
- Z palmární strany je překryta os pisiforme, proto ji nelze palpat



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

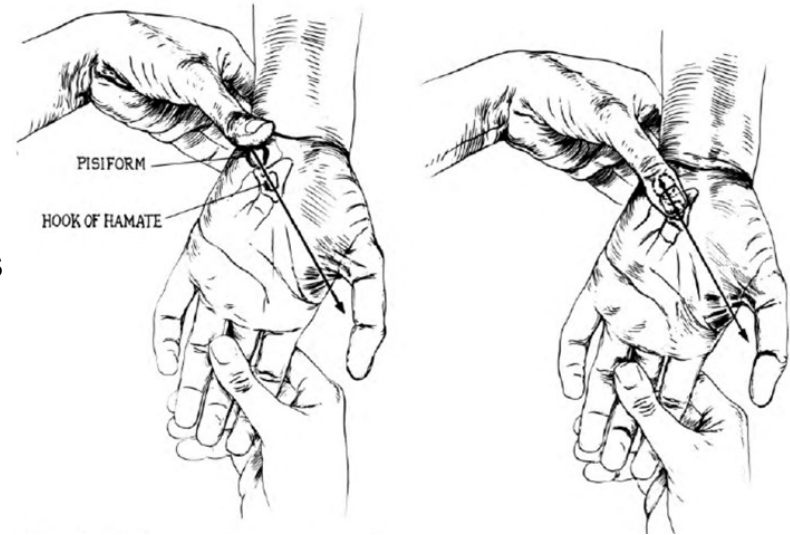
Os pisiforme

- Kost je uložena na palmární ploše os triquetrum těsně distálně a anterolaterálně u processus styloideus ulnae
- Sezamská kost ve šlaše m. flexor carpi ulnaris – pomocí lig. pisohamatum a lig. pisometacarpale se pevně upíná na hamulus ossis hamati a bázi 5. metakarpu



Os hamatum

- Nejlépe hmatnou částí kosti je její hák, který se nachází proximálně od ulnárního okraje 4. metakarpu
- Přiložíme IP kloub našeho palce přes os pisiforme – špička palce směřuje diagonálně přes dlaň k prvnímu meziprstnímu prostoru
- Přímo pod bříškem palce (cca 2,5 cm od os pisiforme) je uložen hamulus ossis hamati – uložen v hloubce, nutno důkladně prohmatat měkké struktury
- Přiložením ukazováku na dorzální plochu ruky přibližně proti bříšce palce, můžeme současně palpat dorzální plochu kosti
- Klinický význam – spolu s os pisiforme vytváří **Guyonův kanál**



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Oblast processus styloideus radii

Foveola radialis (fossa la tabatière)

Nachází se dorzálně a distálně od processus styloideus radii

Šlachy ohraničující jamku se zvýrazní při extenzi palce

Laterální ohraničení

- M. abductor pollicis longus
- M. extensor pollicis brevis

Mediální ohraničení

- M. extensor pollicis longus

Dno

- Os scaphoideum

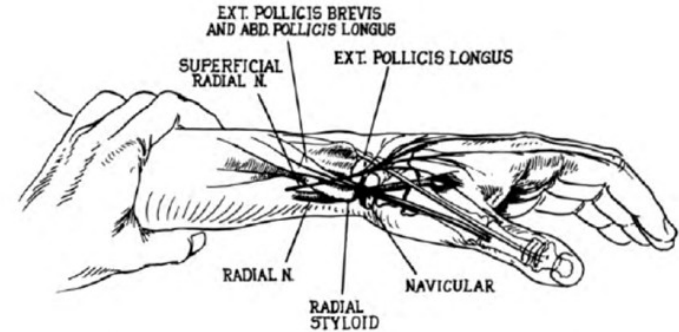


Fig. 42. Bony and soft tissue landmarks around the anatomic snuffbox.



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

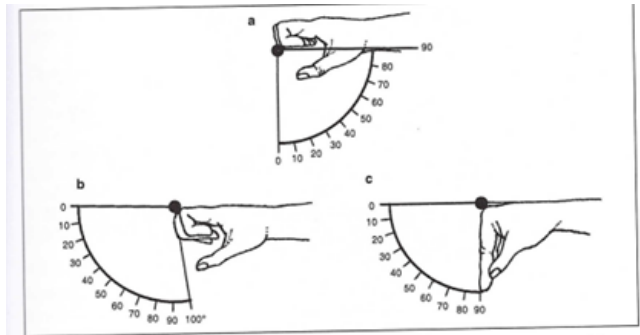
Měkké techniky na oblast ruky

Používáme u **radikulárního dráždění** a u **poškození ruky**.

- vyšetření metakarpálních prostorů
- „štípání“ mezi prsty
- presura meziprstních řas - ischemizace - vytření přes metakarpy (hl. u oteklých rukou)
- vějíř palmární (pouze šetrně) / dorzální

Mobilizace prstů

- mobilizace základního kloubu palce - na obr. fixace jedné ruky co nejbliže kloubní štěrbině, druhou umístíme proti ní
- palec ošetřovaného musí být relaxován, tedy handling volíme příjemný (plošný)



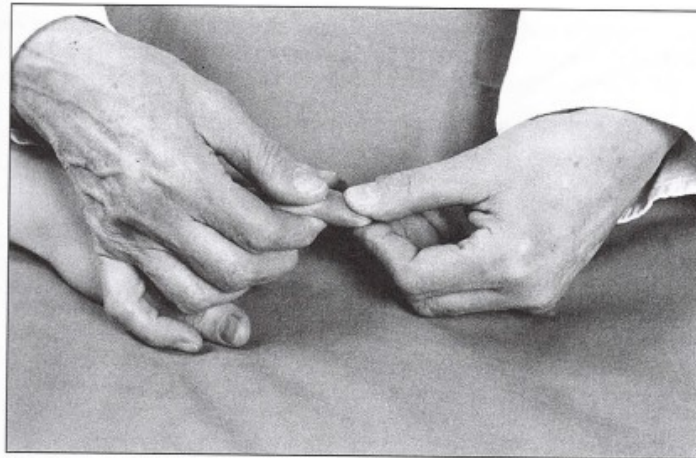
Obr. 18 Rozsah aktivní flexe prstů: a) I. interfalangeální kloub, b) II. interfalangeální kloub, c) metakarpofalangeální kloub

Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 59



Mobilizace interfalangeálních kloubů

- pohodlná pozice pacienta
- bezpečná fixace blízko kloubní štěrbiny
- proximální část fixujeme, provedeme **jemnou distrakci**
- distální částí pohybuje **směrem dorzálním / palmárním**



Obr. 20 Palmární posun v interfalangeálních kloubech

Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 60

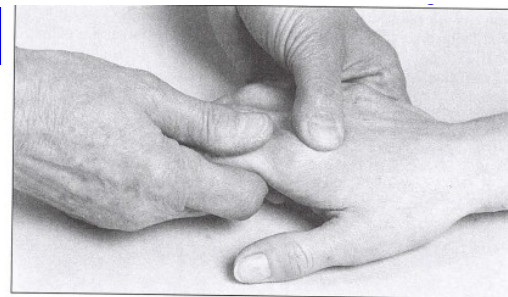
pozn. Zaúhlení a rotační mobilizace se již v praxi neprovádí.

Nejčastější chyby

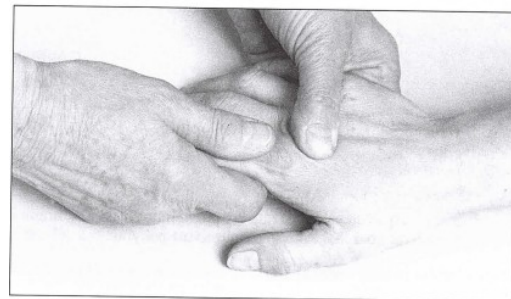
- špatné přiložení fixace (daleko od kloubní štěrbiny)
- chybná fixace proximálního segmentu (pohybuje se)
- končetina pacienta není relaxovaná
- mobilizace je prováděna příliš velkou silou (vždy na terénu joint play, méně je více!)
- chybná (malá / velká) distrakce v kloubu

Mobilizace metakarpofalangeál

- (flexe 90 st. ext. 10 st., u extendovaných prstů lze provést také ABD/ADD a ROT)
- při posunu dorzopalmárním postupujeme stejně, jako u IP kloubů



Obr. 25 Dorzální posun v metakarpofalangeálních kloubech

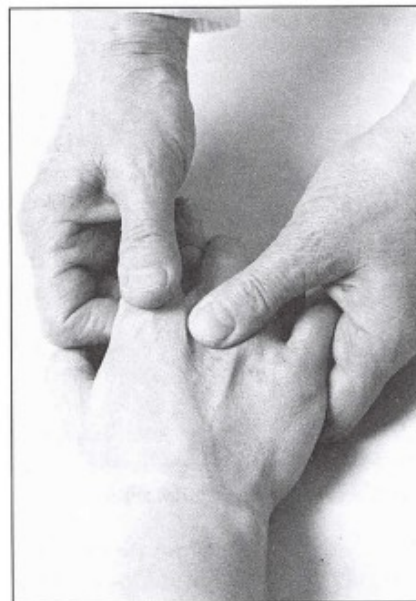


Obr. 26 Palmární posun v metakarpofalangeálních kloubech

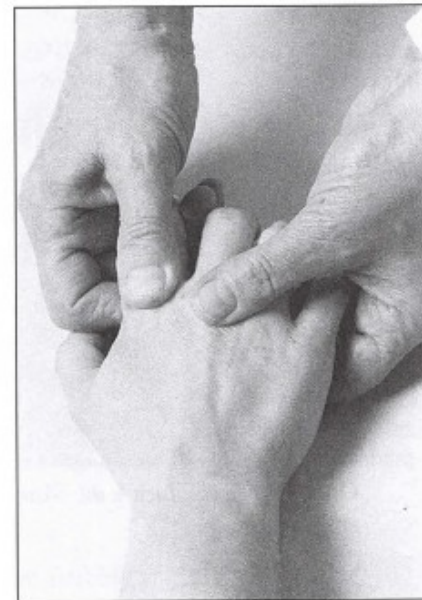
Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 65

Mobilizace metakarpů

- vyšetření provádíme v pronaci a s maximální extenzí prstů
- poté provede SUP a zkusí provést špetku
- **pozor! hybnost IV. a V. metakarpu je fyziologicky větší než ostatních!**



Obr. 32 Posun hlavičky metakarpu dorzálně

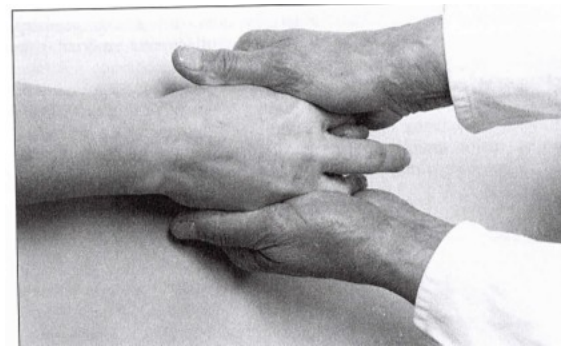


Obr. 33 Posun hlavičky metakarpu palmárně

Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 70

Mobilizace metakarpů II.

- vějíř palmární / dorzální
- pracujeme především v distální části kůstek
- relaxace pacienta!
- posun je menší ve střední části (II. - III. metakarp)
- několikrát opakujeme



Obr. 36 Vějíř palmární

Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 72,73

Klinické poznámky

- propad v oblasti metakarpů svědčí pro chronické potíže C7 a C8
- hypotrofie napovídá o neurologickém onemocnění
- klenba ruky: dle různých konceptů se s ní pracuje různě, např. DNS - klenutá ruka vs. plochoručí
- opora do ruky (akra) ovlivňuje kvalitu nastavení centra (zde např. lopatka!)

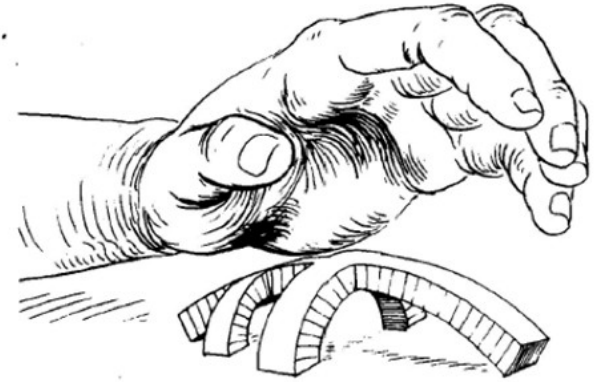


Fig. 7. The arched framework of the hand is supported by the hand's intrinsic muscles.

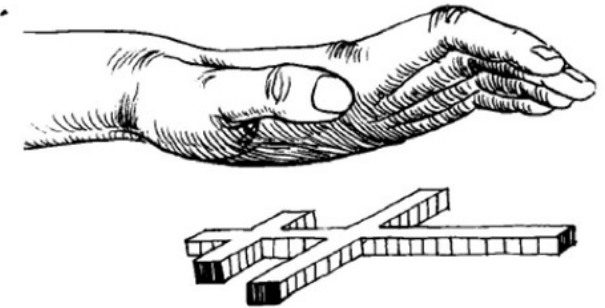
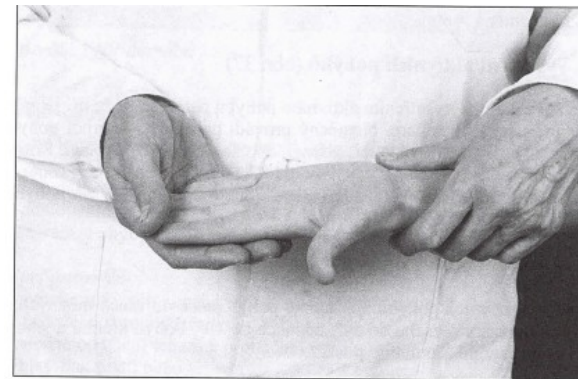


Fig. 8. If the intrinsic muscles of the hand are absent or atrophied, the palmar surface will lose its contour.

Mobilizace I. karpometakarpálního kloubu

- protože palec má **specifickou funkci**, provádí se jeho mobilizace se zápěstím **zvlášť**
- vyšetřujeme joint play posunu palce a os trapezium dorzálně, palmárně a rotačně
- **lokalizace os trapezium:** supinace, aktivní provádění ABD a opozice palce - při ABD se nad střední čarou tenaru objeví os trapezium - viz obr.

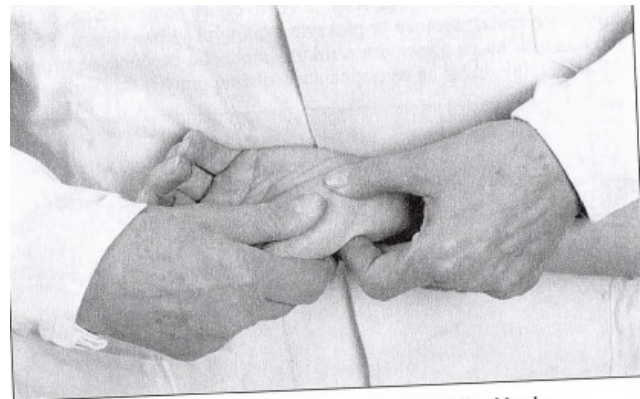


Obr. 38a Lokalizace os trapezium – abdukce palce

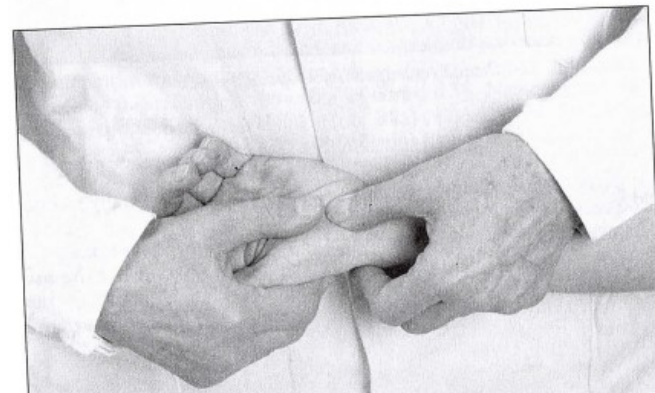
Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 74

Mobilizace

- pozor, často se os trapezium zaměňuje za os scaphoideum !
- os trapezium fixujeme palcem a ukazováčkem
- palec uchopíme do své dlaně



Obr. 39 Dorzální posun I. metakarpofalangeálního kloubu



Rychlíková: Funkční poruchy kloubů končetin, s. 76

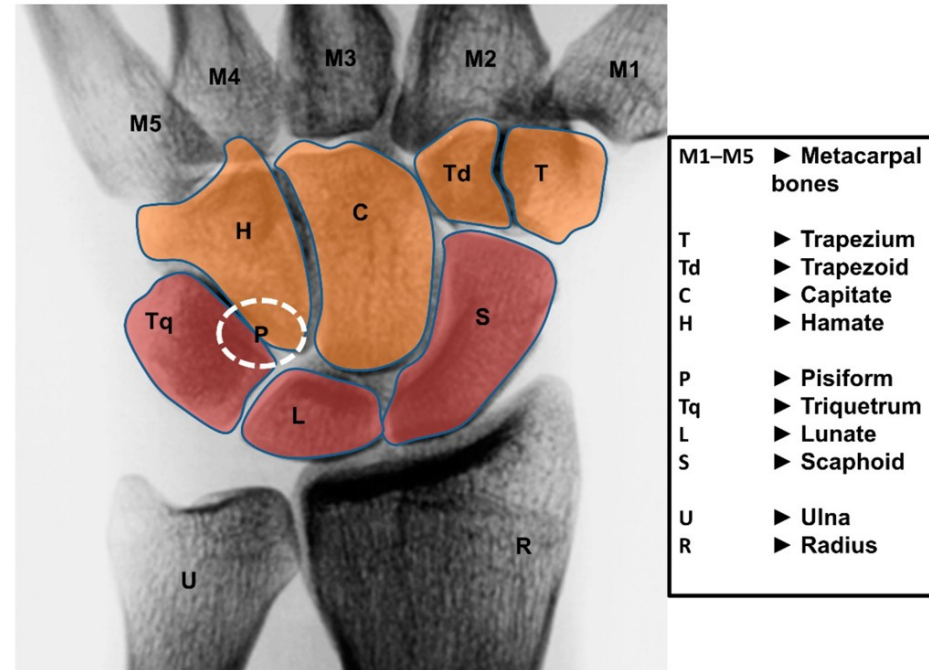
Kůstky zápěstí

Proximální řada

- Os scaphoideum
- Os lunatum
- Os triquetrum
- Os pisiforme

Distální řada

- Os trapezium
- Os trapezoideum
- Os capitatum
- Os hamatum



Articulatio radiocarpalis

- skloubení **distálního konce předloktí** s proximální řadou zápěstních kůstek (os scaphoideum, lunatum a triquetrum)
- kloub dvouosý elipsoidní (art. ellipsoidea)
- kloubní jamka tvořena **facies articularis carpalis na distálním konci radia**, ulnárně pokračuje jako **discus articularis** (ulna není přímo skloubena s carpem)
- hlavice tvořena **os scaphoideum, lunatum a triquetrum**
- od radiálního okraje pouzdra do kloubní štěrbiny zasahuje *meniskoidní výběžek*, srovnává nestejněměrné zakřivení jamky a složené hlavice

Articulatio mediocarpalis

- skloubení proximální a distální řady karpálních kostí

Esovitý tvar:

- **Laterální část:** kontakt os trapezium a trapezoideum x os scaphoideum
- **Mediální část:** hlavička os capitatum a hamatum zasazená od jamky tvořící os scaphoideum, lunatum, triquetrum

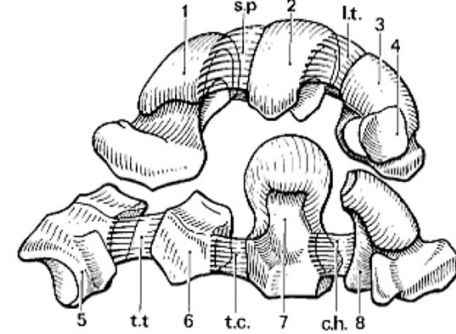
Proximální kloubní plochu tvoří:

- Os scaphoideum- 2x konvex pro trapezium a trapezoideum, 1x mediálně konkáv pro os capitatum
- Os lunatum- poloměsíčitá plocha pro os capitatum
- Triquetrum- konkáv distálně a laterálně pro os hamatum

vazy:

- ligg. intercarpalia – spojují navzájem karpální kůstky

k art. mediocarpalis se ještě počítá articulatio ossis pisiformis



Articulatio ossis pisiformis

- skloubení mezi **os pisiforme a os triquetrum**
- počítá se k art. mediocarpalis, ale souvisí s kloubem radiokarpálním
- kloubní pouzdro zesilují vazy, které jsou pokračováním šlachy m. flexor carpi ulnaris, v níž se zakládá os pisiforme jako sezamská kůstka
 - lig. pisohamatum – mezi os pisiforme a hamulus ossis hamat
 - lig. pisometacarpale – spojuje os pisiforme s bází 4. 5. metacarpu

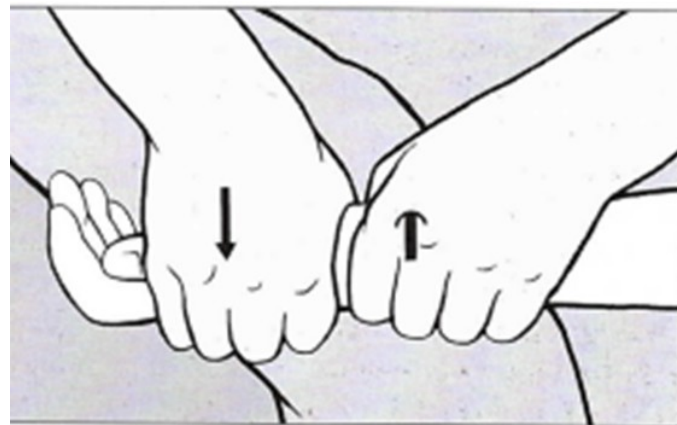


Mobilizace zápěstí

- při **dorzální flexi** zápěstí se vytváří kožní řasa nad **proximální řadou kůstek = RADIOKARPÁLNÍ KLOUB**
- při **palmární flexi** se řasa vytváří nad **distální řadou kůstek = KARPOMETAKARPÁLNÍ KLOUB**

Při omezení palmární flexe v zápěstí (+ omezení ulnární dukce)

- nacházíme blokádu **RADIOKARPÁLNÍHO KLOUBU**
- mobilizaci provádíme z **palmární strany** a mobilizuje se **proximální řada kůstek směrem k podlaze**

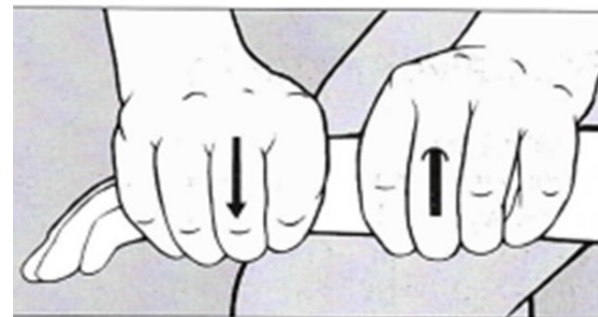


Obr. 164. Posun karpálních kůstek proti předloktí směrem dorzálním: mobilizace radiokarpálního skloubení.

Lewit: Manipulační léčba, s. 177

Při omezení dorzální flexe v zápěstí (+ omezení radiální dukce)

- nacházíme blokádu **MEDIOKARPÁLNÍHO KLOUBU**
- mobilizaci provádíme z **dorzální strany** a mobilizuje se **směrem do dlaně**

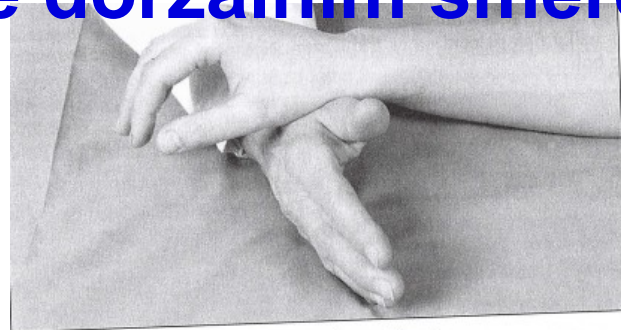


Obr. 165. Distální posun proti proximální řadě karpálních kůstek volárním směrem – mobilizace mediokarpálního skloubení.

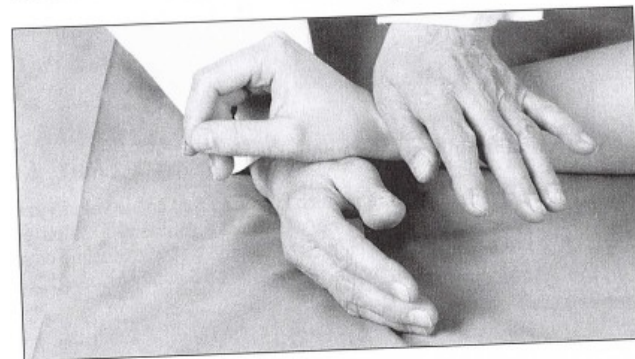
Lewit: Manipulační léčba, s. 177

Hmat tří prstů (mobilizace dorzálním směrem)

- ruka ošetřovaného je v **pronaci**
- terapeutova stejnostranná ruka podkládá pacientovu zespodu (naše ruka je v **semipronaci = palec ke stropu**)
- druhou svou ruku přiložíme co nejbliž kloubní štěrbině
- manévr se provádí na oba funkční klouby zápěstí



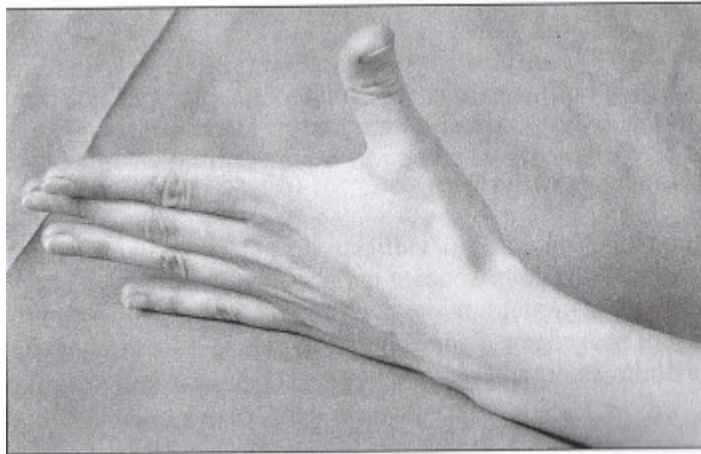
Obr. 50a Hmat tří prstů – přiložení spodní ruky



Obr. 50b Hmat tří prstů – provedení

Mobilizace jednotlivých kůstek zápěstí

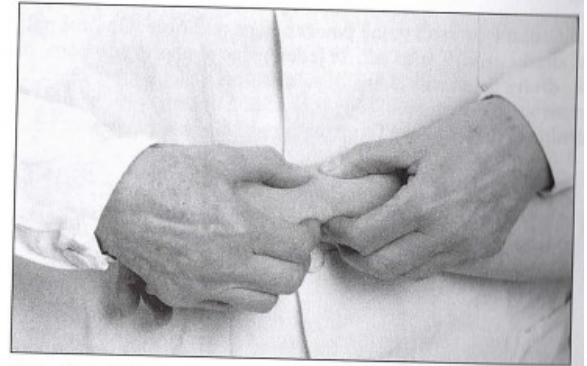
- lokalizace **os scaphoideum** - ošetřovaný má ruku v semipronaci a provede maximální abdukci a extenzi palce; tím se vytvoří **foveola radialis**, jejíž spodina je tvořena os scaphoideum



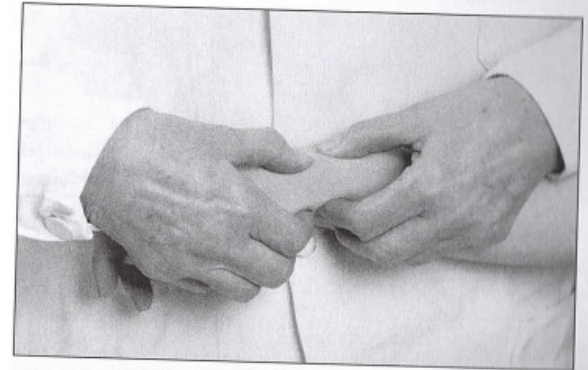
Obr. 52 Lokalizace os scaphoideum

Mobilizace os scaphoideum

- po přesné lokalizaci uchopíme mezi palec a ukazováček, provedeme pronaci ruky ošetřovaného
- druhou ruku umístíme na distální konec radia
- pohyb je přes os scaphoideum směrem palmárně a dorzálně



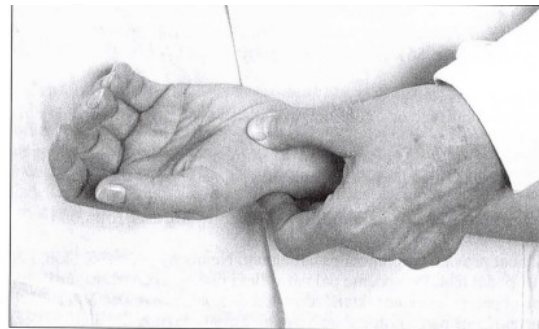
Obr. 53a *Vyšetření a mobilizace os scaphoideum dorzálně*



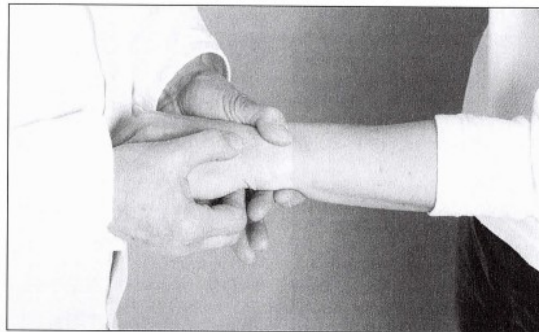
Obr. 53b *Vyšetření a mobilizace os scaphoideum palmárně*

Palpace a mobilizace os trapezium

- os trapezium komunikuje s bazí I. metakarpu
- palpujeme v SUP, vyzveme k provedení abdukce extendovaného palce
- pohybem palce si kost ozřejmíme
- mobilizaci provádíme přes **os trapezium proti fixovanému palci**. Směr dorzopalmární.



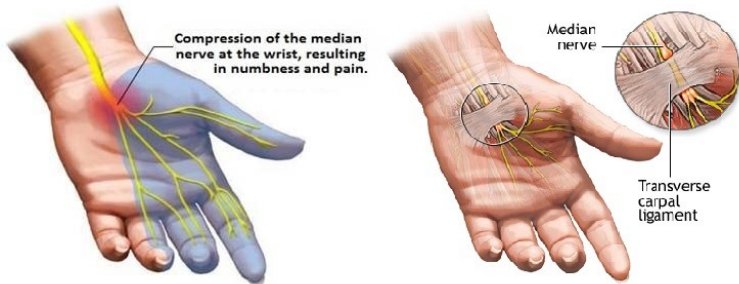
Obr. 55 Uchopení os trapezium



Obr. 56 Vyšetření a mobilizace os trapezium

Karpální tunel

- provádíme jemné protažení ve směru transverzálního ligamenta



Zdroj obrázku: <https://bmm.hu/muteti-kezeles/carpal-tunnel-syndrome/>

Algoritmus práce se svalem

- 1. Výběr strany, výběr svalu** - aspekčně, dle sv. síly, dle posunlivosti fascií, dle kloubního rozsahu...
- 2. Anatomická korelace** - vybraný sval, informace pacienta (Z, Ú, F)
- 3. Ozřejnění svalu** - v protažení (ne max!), pacient opakovaně aktivuje sval „tuká“, terapeut ozřejmí břicho
- 4. Palpace** - přebrnknutí břicha svalu v pasivním zkrácení, kolmo k průběhu vláken
- 5. Ošetření pomocí PIR** - (ruka palpující břicho svalu opouští terén, aby jsme nefacilitovali sval), ze zkrácení přecházíme do patologické bariéry, s nádechem aktivace minimální silou kontrakce v první bariéře, s výdechem relaxace svalu (2 násobná), možno následně přidat RI

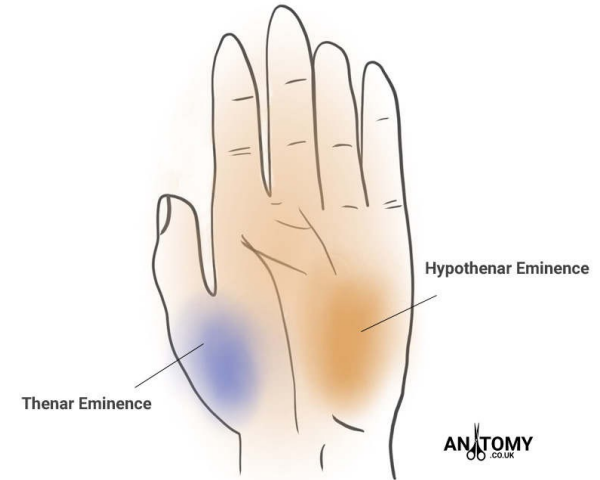
Měkké techniky v oblasti ruky

Zóna 1, thenarová eminence

- V oblasti báze palce, ohraničena thenarovou rýhou
- Masitá a mobilní struktura (není kryta fascií)

Tvořena svaly:

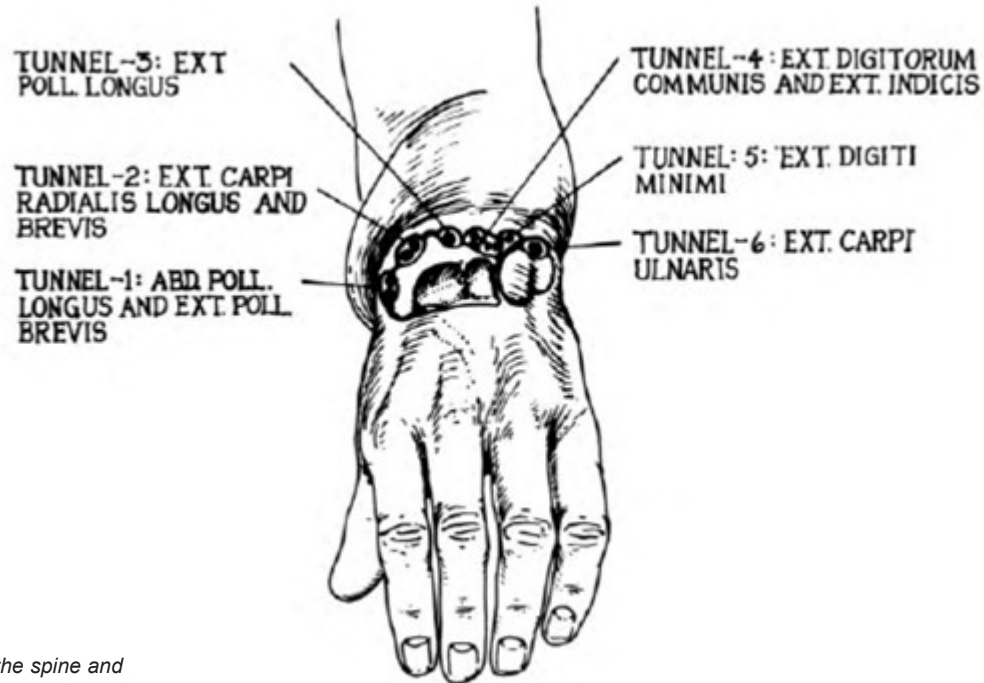
- *M. abductor pollicis brevis* (nejpovrchověji)
- *M. opponens pollicis*
- *M. flexor pollicis brevis*
- Porovnáváme především symetrii, hodnotíme velikost, tvar a trofiku – dominantní val bývá větší



<https://anatomy.co.uk/thenar-eminence/>

Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

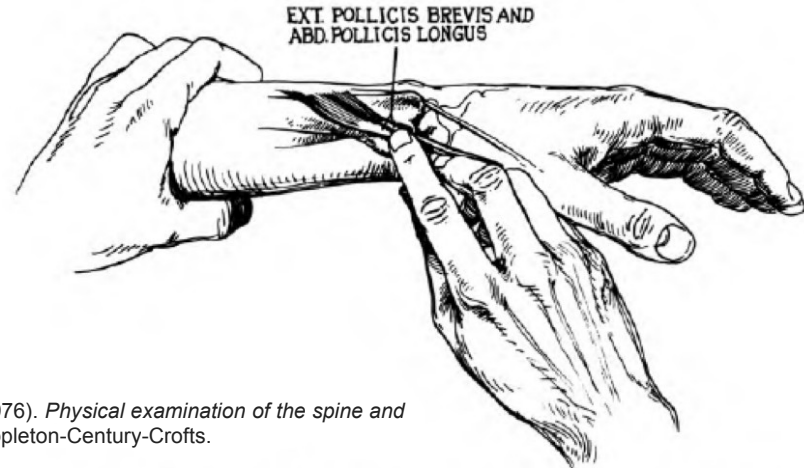
Pochvy extenzorů a křížení šlach:



Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna I - oblast processus styloideus radii

- Klinicky významný - morbus De Quervain
- M. abductor pollicis longus – radiálně
- M. extensor pollicis brevis – ulnárně



Testy funkce

Finkelsteinův test

- k diagnostice zánětu šlach m. abductor pollicis longus a m. extensor pollicis brevis - MORBUS DE QUERVAIN
- zatáhnutí za palec v ulnární dukci



Phalenův příznak

- flexe rukou v zápěstí s výdrží 60 s
- v případě pozitivity se objeví parestezie v lokalitě inervované n. medianus

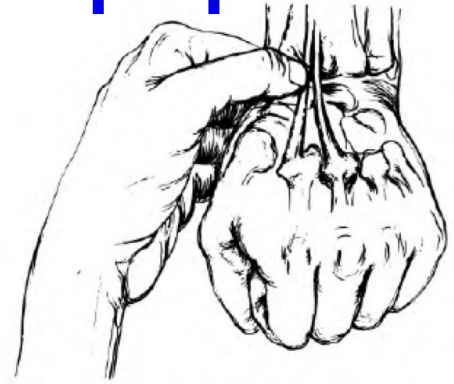


Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna II - oblast Listerova hrbolku

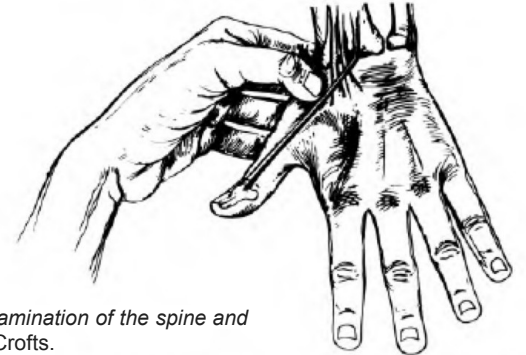
Tunel II

- Radiální oblast Listerova hrbolku
- M. extensor carpi radialis brevis
- M. extensor carpi radialis longus
- Pro palpaci vyzveme pacienta, aby sevřel ruku v pěst



Tunel III

- Ulnární oblast Listerova hrbolku
- M. extensor pollicis longus



Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna II - oblast Listerova hrbolku

Tunel IV

- Ulnárně od tunelu III a radiálně od radioulnárního skloubení
- M. extensor digitorum communis – jednotlivé šlachy by měly být palповány od oblasti carpu až po odpovídající MP skloubení
- M. extensor indicis



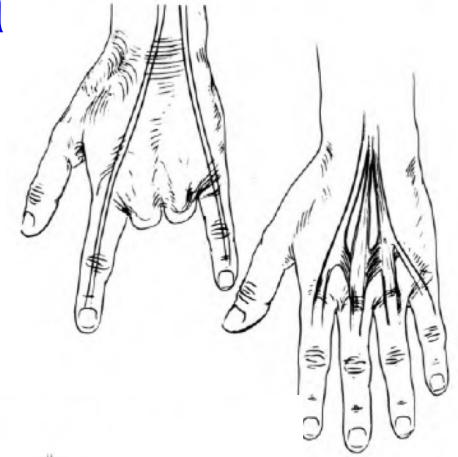
Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Měkké techniky v oblasti ruky - pa

Zona III - oblast processus styloideus ulnae

Tunel V

- Leží na distálním konci radioulnárního skloubení – palpačně nalzáme lehký zářez laterálně od processus styloideus ulnae
- M. extensor digiti minimi – pro palpaci vyzveme pacienta, aby položil svou ruku dlaní na stůl a extendoval malíček



Tunel VI

- Žlábek mezi apexem processus styloideus ulnae a caput ulnae
- M. extensor carpi ulnaris



Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

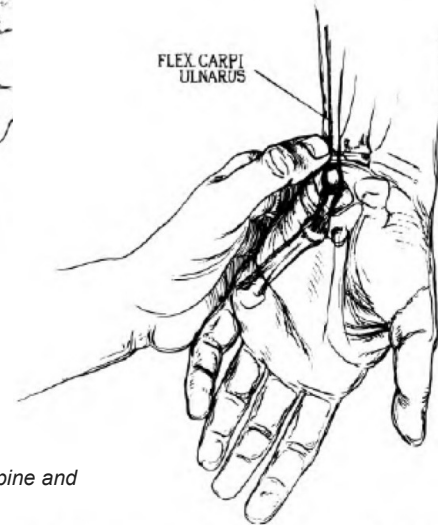
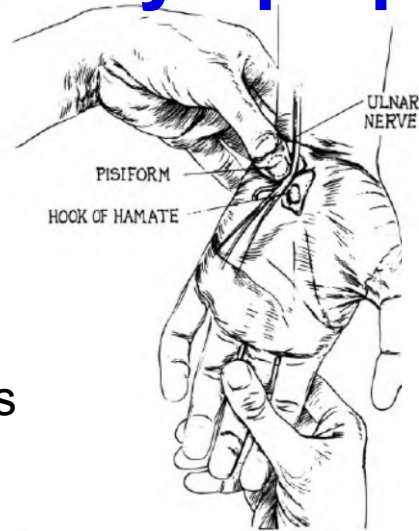
Zóna IV - palmární oblast os pisiforme

M. flexor carpi ulnaris

- Palpujeme proximálně od os pisiforme směrem k předloktí

Guyonův kanál

- Prohlubeň mezi os pisiforme a hákem os hamatum je přestavěna v osteofibrózní tunel (kanál) pomocí lig. pisohamatum
- Klinicky významný – obsahuje a. et n. ulnaris, místo častých kompresí



Měkké techniky v oblasti ruky - palpce

Zóna V - oblast canalis carpi a m. palmaris longus

M. palmaris longus

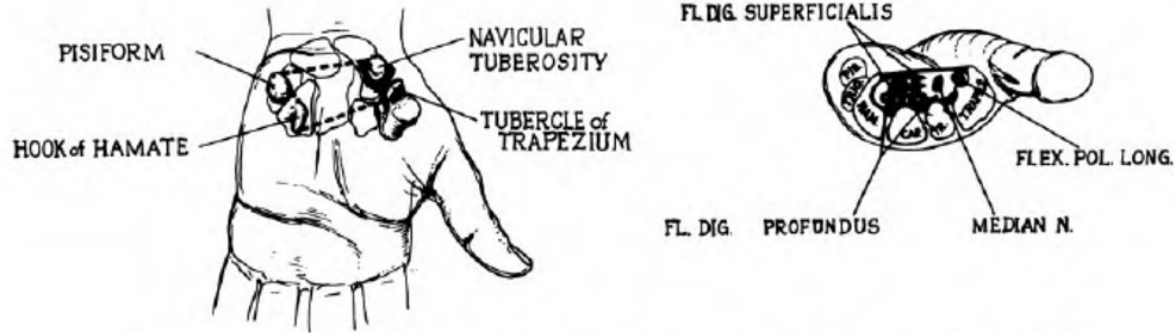
- Palpaci si usnadníme, když pacienta vyzveme k flexi zápěstí se současným stlačením malíčku a palce proti sobě
- Využití pro určení průběhu n. medianus – v oblasti zápěstí leží hlouběji a těsně laterálně od šlachy m. palmaris longus

Canalis carpis

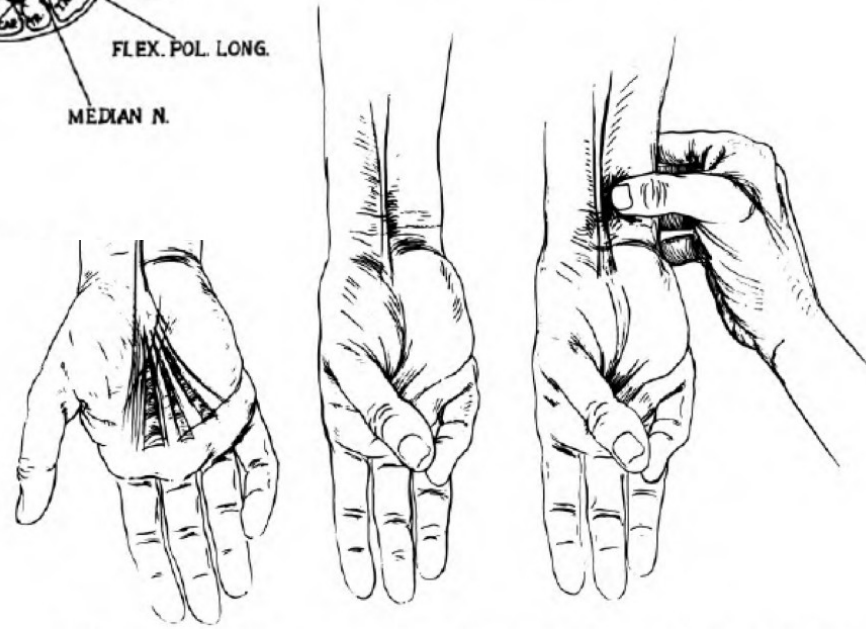
- Určen čtyřmi palpovatelnými kostními prominencemi, mezi kterými leží lig. carpi transversum a vytváří fibrózní pochvu, která uzavírá tunel anteriorně
- Posteriozně je kanál ohraničen karpálními kostmi
- Proximálně – os pisiforme a tuberculum ossis scaphoidei
- Distálně – hamatum ossis hamati a tuberculum ossis trapezii

Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna V - oblast canalis carpi a m. palmaris longus



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.



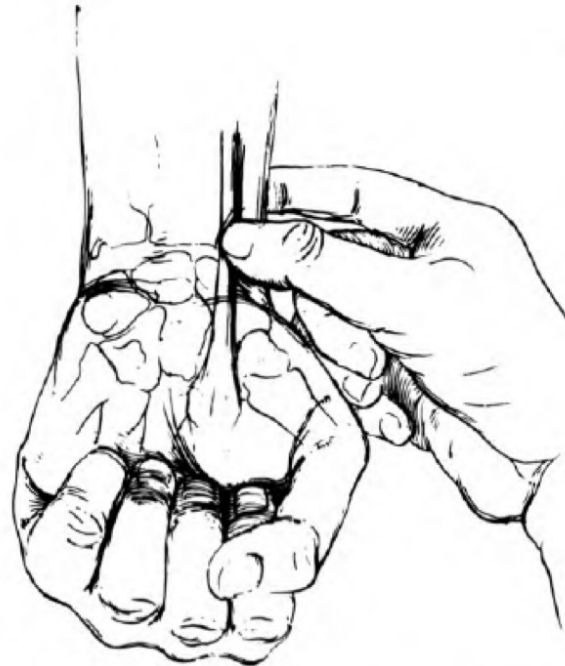
Měkké techniky v oblasti r

Zóna V - oblast canalis carpi a m. palmaris

longus

M. flexor carpi radialis

- Palpovatelná je v úrovni zápěstí, kde se nachází radiálně od m. palmaris longus
- Lépe hmatná při kladení odporu flexi zápěstí se současnou radiální dukcí, příp. provedení flexe zápěstí s prsty sevřenými v pěst – vystoupí 2 šlachy – ulnárně tenčí m. palmaris longus, radiálně silnější m. flexor carpi radialis



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna II - hypothenarová eminence

- Nachází se proximálně od malíku a dosahuje až po os pisiforme

Tvořena svaly:

- M. abductor digiti quinti
- M. opponens digiti
- M. flexor digiti quinti
- (m. palmaris brevis)
- Palpačně nelze jednotlivé svaly odlišit
- Srovnáváme velikost a symetrii malíkových valů na obou rukách



Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

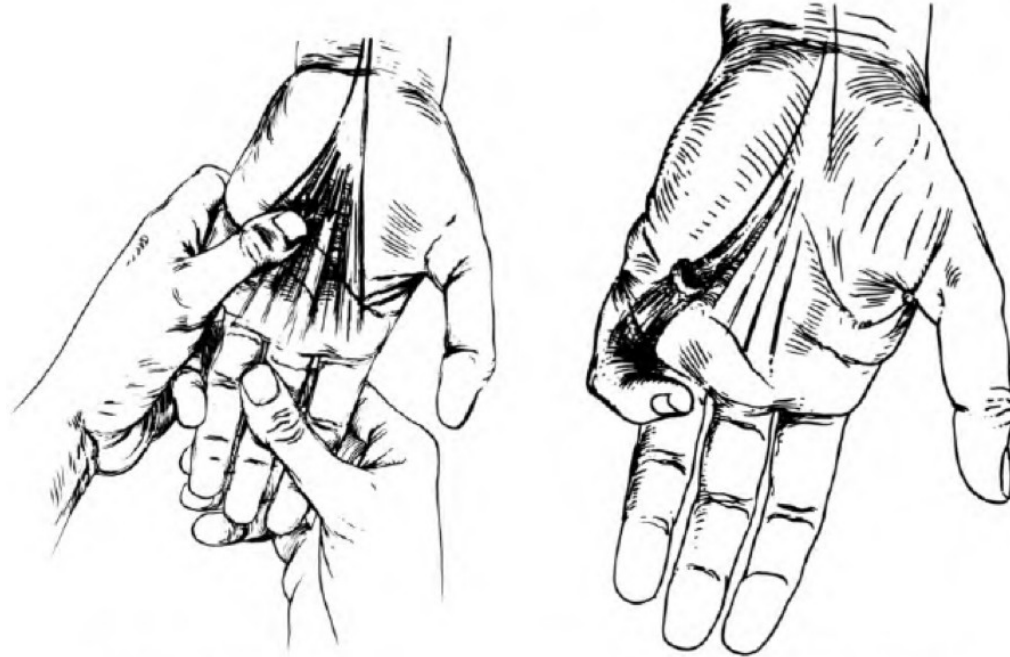
Měkké techniky v oblasti ruky - palpance

Zóna III - dlaň

- Palmární aponeuróza
- Tuhá vazivová destička tvaru trojúhelníku, která začíná na povrchu retinaculum flexorum a vytrácí se na prstech
- Rozdělena na 4 podélně uložené vazivové snopce spojené snopci příčnými, které se rozbíhají k druhému až pátému prstu
- Palpovat ji můžeme při extenzi prstů jako rezistenci proti tlaku ve středu dlaně
- Ztluštění a tvorba uzlů v průběhu palmární aponeurózy – **Dupuytrenova kontraktura**

Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna III - dlaň

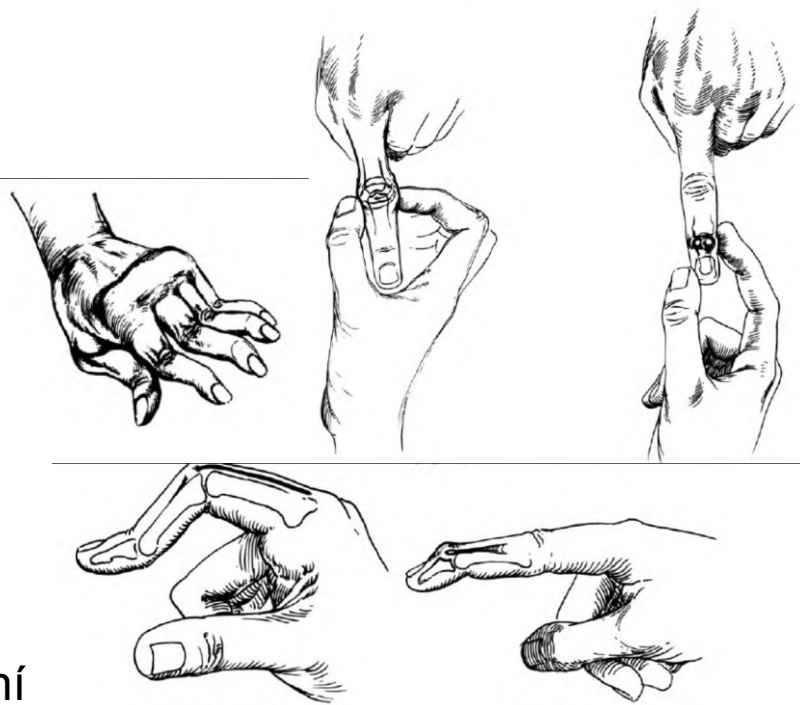


Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Měkké techniky v oblasti ruky - palpace

Zóna IV - články prstů

- Na prstech se nenachází žádná svalová břívka, jsou ovládána pouze upínajícími se šlachami
- Měkké tkáně v oblasti PIP a DIP kloubu
- Dorzální i palmární plocha je hladká
- Laterální plochy jsou kryty silným kloubním pouzdem a vazy
- Kostní výrůstky na dorzální nebo laterální ploše DIP – **Heberdenovy uzly**



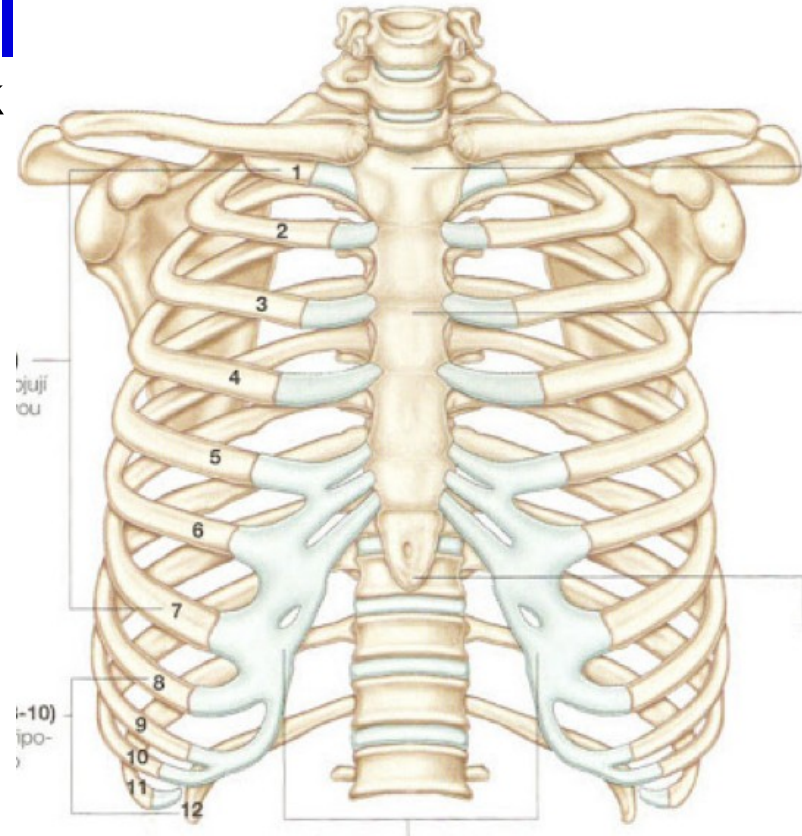
Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.

Interdigitální řasy

- Vsedě, příp. vleže na zádech
- Častý doprovod kořenových sy C6, C7 a C8
- Protažitelnost se vyšetřuje uchopením sousedních prstů nad interdig.řasou, vytvoří se předpětí a následně lehké dopružení
- Terapií je **fenomén tání**, příp. **ischemická komprese** v oblasti interdig. řasy

Interdigitální řasy dl

- **IDG řasa** – laterální klíček
- **IDG řasa** – 1. žebro
- **IDG řasa** – 2. žebro
- **IDG řasa** – 3. žebro



Měkké tkáně mezi metakarpy

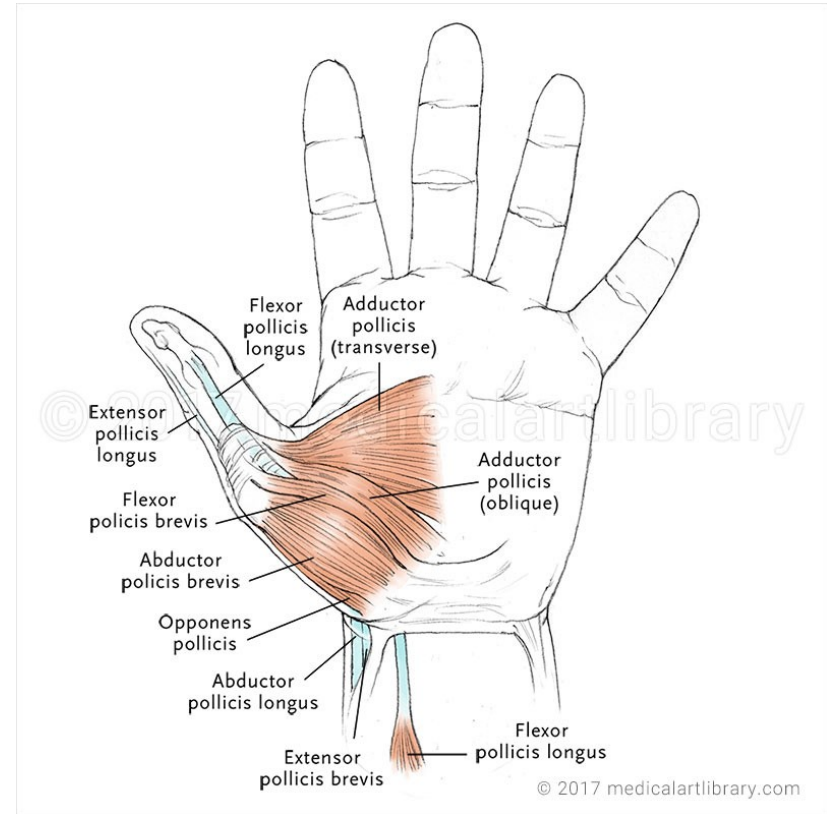
- Vsedě, příp. vleže na zádech
- Uchopení za hlavičky MTC nebo v průběhu MTC- vytvoření předpětí dorsopalm. směrem a dopružení- čekáme na release, příp. opakovaně pružíme

Svaly thenaru

- m. adductor pollicis
- m. abductor pollicis brevis
- m. opponens pollicis
- m. flexor pollicis brevis

a další svaly ruky:

- mm. interossei dorsales manus
- mm. interossei palmares manus
- mm. lumbricales manus



m. adductor pollicis

Z: caput obliquum: os capitatum, base II. metacarpu,
ligamentum carpi radiatum

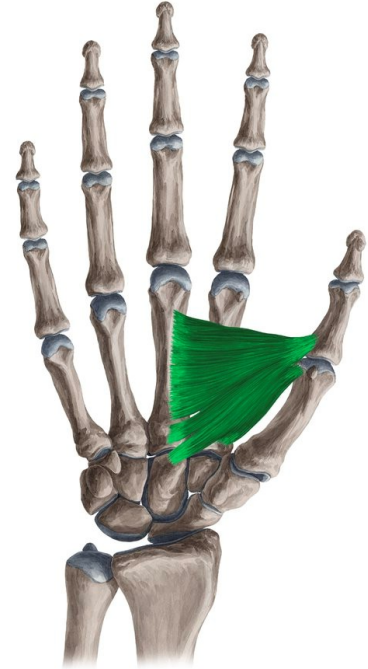
Caput transversum: palmární plocha III. metacarpu

Ú: ulnární sezamská kůstka metakarpofalangového
kloubu palce a ulnární okraj base proximální části
palce, dorsální aponeuróza palce

In: r.profundus z n.ulnaris

F: karpometakarpový kloub palce – addukce,
opozice

Metakarpofalangový kloub palce – flexe



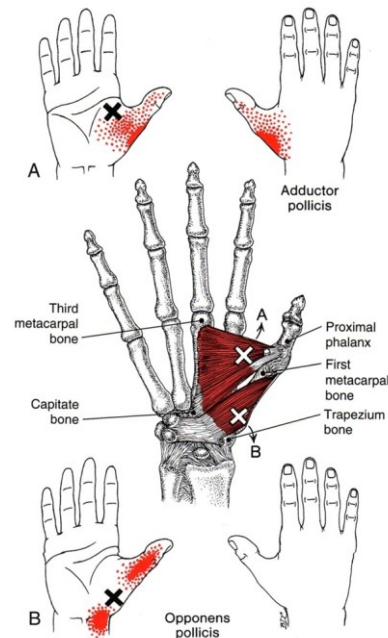
Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. London, United Kingdom: Williams and Wilkins, 21, 22.

TRPs: **m. adductor pollicis**

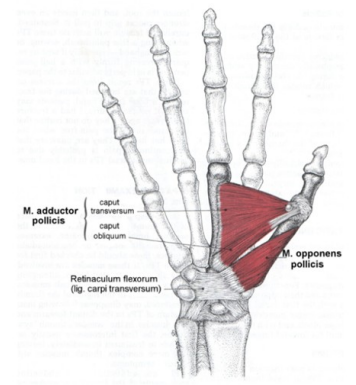
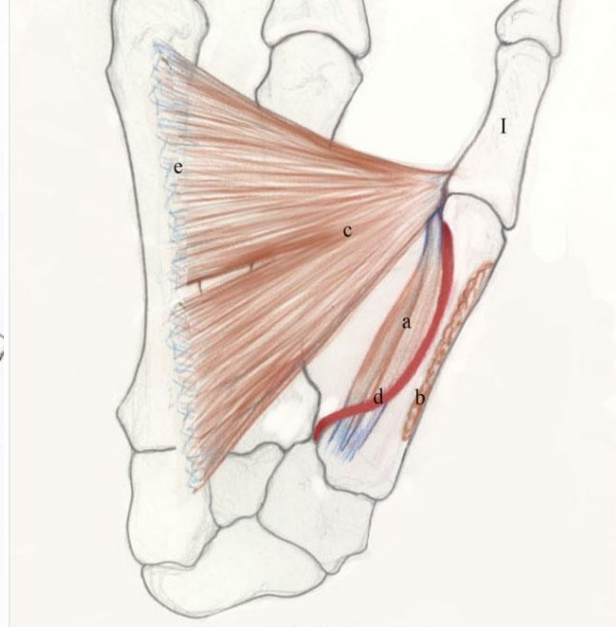
- Nejč. v c. transversum (I. intermtcp prostor vedle II. mtcp)
- Hluboká bolest na rad. straně palce v CMC
- Šíření - palm. plocha MCP palce, thenaru, dorz. i palm. plocha palce, dorzální plocha intermtcp. prostoru

PIR:

- Orientačně vyšetřit aktivní pohyb, všímat si reliéf thenaru, má zpeřená vlákna, odlišit od krátkého flexoru, u PIR pohyb s metacarpem palce do ABD, bariéra nastává dost brzy.
- !! Nejhloběji, držím za celý palec, vyloučit flexor – ohnutím
- Bod CHE-KU – KI u těhotných (jeho relaxací reflexní reakce)



pollicis



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.

m. adductor pollicis - palpace

Ozřejnění



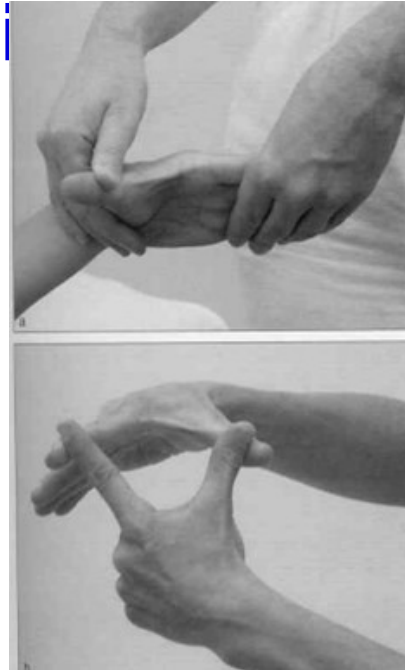
Musculus adductor pollicis – ozřejnění



Musculus adductor pollicis – palpace

m. adductor pollicis - terapie

- **P:** sed na lehátku
- **T:** stoj zboku pacienta
- **Provedení:** Při PIR klade T odpor proti ADD P, cca po 10 s relaxace alespoň 2krát delší dobu. Opakujeme alespoň 3-5krát, nebo než se posouvá bariéra, poté můžeme dosáhnout RI (reciproční inhibice) aktivní maximální ABD palce, anebo odporovanou ABD palce. Autoterapie analogicky.



LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. str. 238-239, 4. přeprac. a rozš. vyd. Leipzig: J.A. Barth Verlag, 1996. xi, 347. ISBN 3335004019

m. abductor pollicis brevis - palpace

Ozřejnění



Musculus abductor pollicis brevis – ozřejnění

Palpace



Musculus abductor pollicis brevis – palpace

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 8-9: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

- PIR
- presura

m. opponens pollicis

Z: tuberculum ossis trapezii a přilehlý úsek

retinaculum flexorum

Ú: celý radiální okraj I. MTC

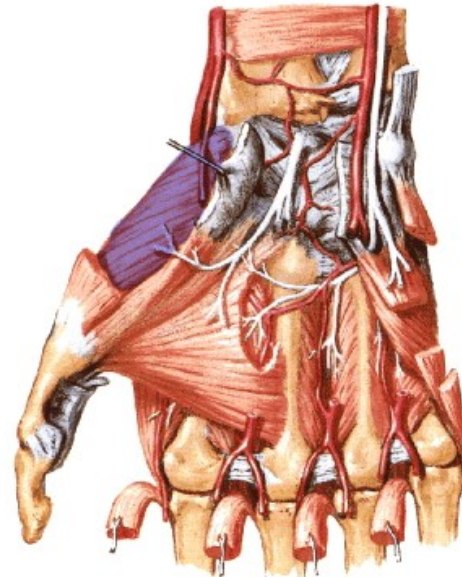
In: n.medianus, n.ulnaris

F: karpometakarpový kloub palce – opozice palce → ADD + FL+ VR (palec proti ostatním prstům)

!!! Směr vláken, pod abduktorem



Kendall, F.P., Kendall McCreary, R., Provance, P.G. (1993). *Muscles testing and function with posture and pain (4th Ed.)*. Williams and Wilkins: Baltimore.

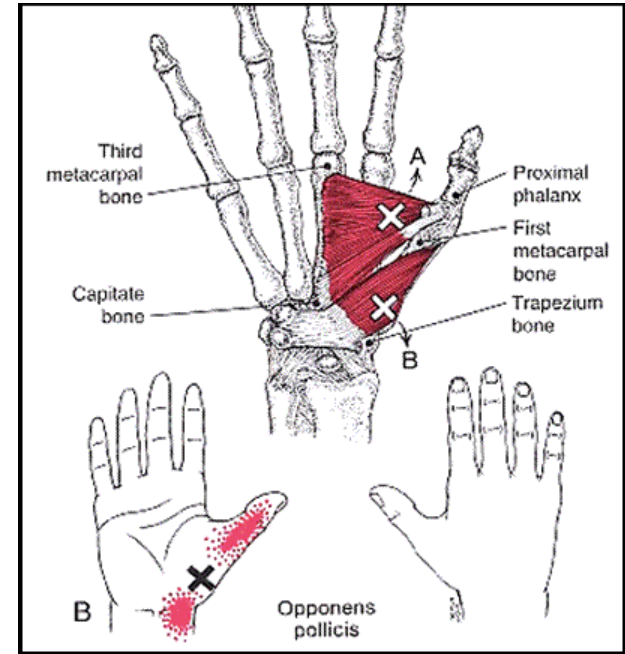


m. opponens pollicis

TrPs:

- TrPs na palm. ploše baze I. mtcp
- **Referenční zóna bolesti**
 - **distálně** - palm. plocha palce MCP, IP (NE do špičky palce)
 - **proximálně** - rad. strana palm. plochy zápěstí
- Není možné palp. rozlišit, zda je TrP lok. v ABD, FL či oponentu

PIR: Výběr strany – zavřený palec , palec pohyb za malíkem - timing, **při hledání bariéry hlavní ROTACE než EXT, presura!**



Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. London, United Kingdom: Williams and Wilkins, 21, 22.

m. opponens pollicis - palpace

Terapie TYPs

- PIR
- presura



Kendall, F.P., Kendall McCreary, R., Provance, P.G. (1993). *Muscles testing and function with posture and pain (4th Ed.)*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Ozřejnění



Musculus opponens pollicis – ozřejnění

Palpace



Musculus opponens pollicis – palpace

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 17-18:

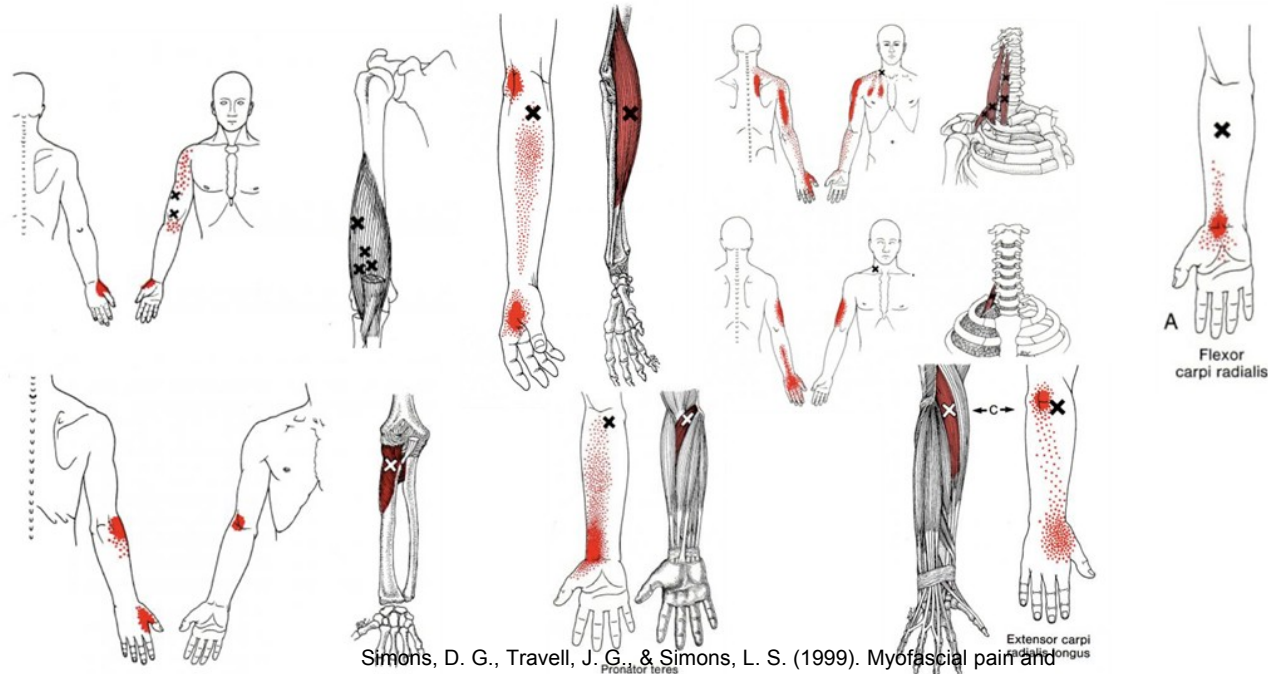
<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

m. opponens pollicis

Diferenciální diagnostika:

- **Artrotické změny kloubů palce** (ranní ztuhlost kloubu, RTG snímek), postižení n.medianus, ulnaris - úraz v anamnéze, hypotrofie, testy- zkouška mlýnku, abdukce palce, kružítko, láhve, OK sign ; Fromentova zk., zk. kormidla, špetka, miska, abd. a add. malíčku, rozt.a přit.prstů... (zlomeniny, neuropatie, útlak)
- **Entezopatie**
- **Morbus de Quervain** (m.abd.pollicis longus a m. ext.pollicis brevis)
- **Syndrom karpálního tunelu** – porucha inervace pouze m.opponens, ne v adductoru (n.ulnaris),reflexní změny v mm.scalenii, m.brachialis, m.brachioradialis, m.supinator, m.extensor carpi radialis longus, m.pronator teres, m.flexor carpi radialis (imitace ZRB!)

Imitace zóny referenční bolesti m. opponens pollicis



Simons, D. G., Travell, J. G. & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. London, United Kingdom: Williams and Wilkins, 21, 22.

Stretch exercise

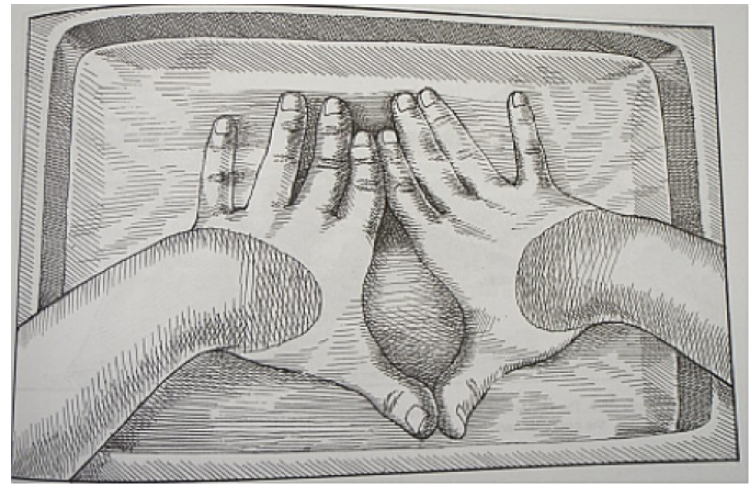
Autoterapie

M. add. pollicis – v teplé vodě; palmární strana
strana

- obou rukou na stole, ukazováky a palce se vzájemně dotýkají (AB, EX); tlakem rukou proti sobě protahujeme příslušné svaly, palec tlačěn do repozice

M. opponens pollicis – pomocí druhé ruky protahujeme

- palec do EX a ADD



Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. London, United Kingdom: Williams and Wilkins, 21, 22.

m. flexor pollicis brevis

Dvě hlavy - mezi nimi šlacha m. FPL

Caput superficiale

Z: retinaculum flexorum (dist. okraj)

Ú: radiální sezamská kůstka palce (dle nich se orientujeme s palpací)

Caput profundum

Z: os trapezoideum, trapezium, capitatum, base I. mtcp

Ú: ulnární sezamská kůstka palce (dle nich se orientujeme s palpací)

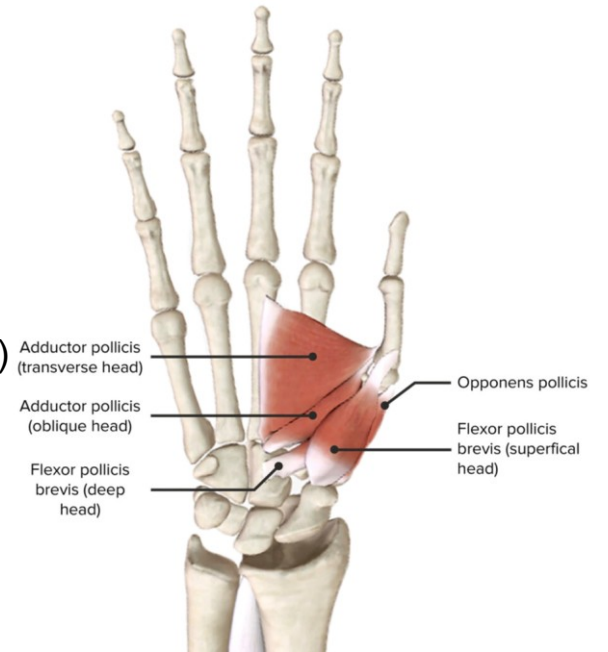
In: n.medianus, r.profundus n.ulnaris

F: karpometakarpový kloub palce – opozice, addukce

MCP – flexe (c. superficiale)

Pomáhá při ABD palce, obě hlavy spolupůsobí při konečné fázi opozice palce

!!! Povrchově, tvoří reliéf thenaru, PIR - bariéru hledáme v mírné ADD, flexe NE METAKARP!, orientace dle kůstek



<https://www.orthobullets.com/anatomy/10043/flexor-pollicis-brevis>

m. fle

Ozřejmění



Musculus flexor pollicis brevis – ozřejmění

Palpace



Musculus flexor pollicis brevis – palpace

vis - palpace

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 14-15:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

mm. interossei dorsales manus (4)

Z: přivrácená strana I-IV. Metakarpu

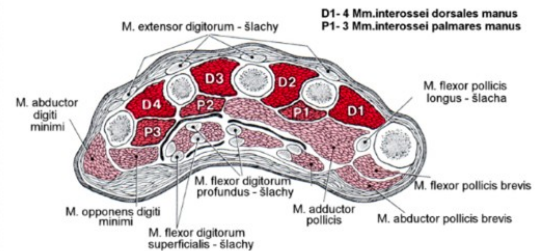
Ú: dorzální aponeuróza II.-IV. Prstu

In: n. ulnaris

F: MCP (II, IV) – flexe, abdukce prstů

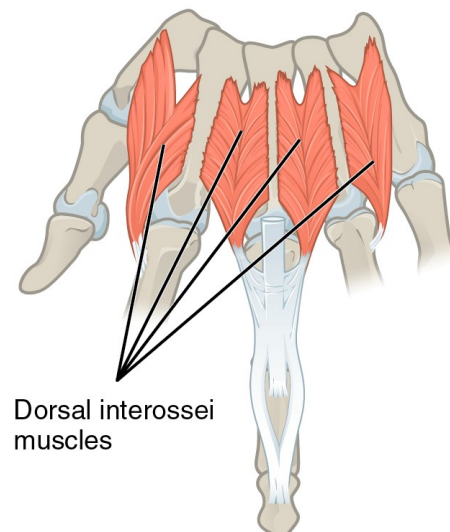
(odklánějí prsty od prostředníku),

interfalangové klouby (II, IV) - extenze



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Ozřejnění, palpace, presura



https://en.wikipedia.org/wiki/Dorsal_interossei_of_the_hand

TrPs: mm. interossei dorsales manus (4)

- TrP's v m. interossei dorsales I. a II. jsou 2. nejčastější příčinou bolestí v dlani
- (1. příčina - m. palmaris longus)
- Bolest z palmárních i dorzálních mm. interossei vyzařuje podél té strany prstu, na kterou se příslušný sval upíná, dosahuje k DIP kloubu

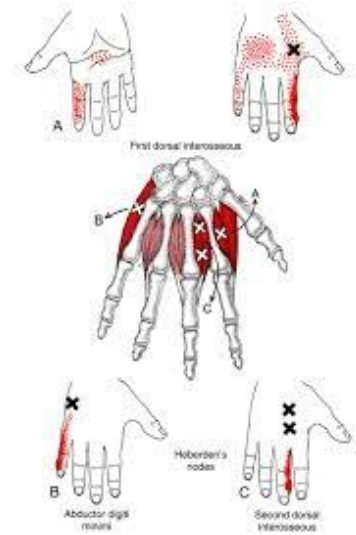
ZRB

M. interosseus dorsalis I.

- Jde po radiální straně ukazováku, dále do hloubky na dorsum ruky, skrz na palmární stranu ruky a po dorsoulnární straně malíčku

M. interosseus dorsalis II.

- Nejintenzivněji je bolest pociťována v oblasti DIP kl., kde se také mohou nacházet Heberdenovy uzly
- (x přenesená bolest z m. abductor digiti minimi jde po zevní str. malíku)
- ostatní interossei – nerozlišujeme bolest z dors. a palm., TP – v každém svalu 2 (1 prox. a 2. dist.)
- !!! Výběr strany – pružení, vytlačení zespodu
- Ošetření presurou
- 1.-4. intermetakarpální prostor



Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. London, United Kingdom: Williams and Wilkins, 21, 22.

m. interossei dorsales manus

Symptomy

- Bolest popisována jako „artrotická bolest prstů“
- Pacienti si stěžují na ztuhlost prstů, což vede k poruše funkce ruky
- (potíže s psaním a úchopem)

Aktivace

- Bolest je aktivována opakujícím se a přetrvávajícím klešťovým úchopem
- (sochaři, malíři, zámečníci, modeláři)
- Při aktivních TrP's v interosseálních svalech je obtížná FL prstů
- (nemožnost dotknout se dlaně špičkami prstů)
- Travellová popisuje tzv. golfovou ruku – TrP's vznikají u lidí hrajících golf jako následek dlouhodobého držení hole s malým průměrem rukojeti



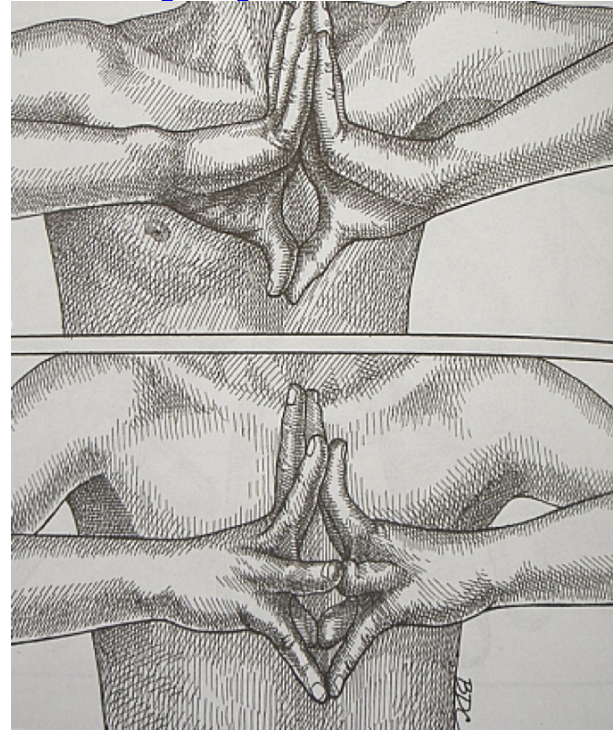
<https://facy.com/conditions/arthritis/the-causes-and-effects-of-heberdens-nodes/>

Herbedenovy uzly - forma primár. idiopatic.OA, malé tvrdé uzlíky velikosti hrášku (zvětšeniny měkkých tkání i kostí) na dors. okraji base distál. phalangu, dist. konci stř. phalangu, z radiální/ulnární strany (TrPs v mm. Interossei dors.), časté spoj. s Bouchard.u. (IP1)

mm. interossei dorsales

Terapie:

- TrPs pressure release technique
- Stretch and spray
- Autoterapie - dlaně a prsty přitiskneme k sobě a uděláme max. ABD/ADD, prsty zůstávají u sebe a oddálíme dlaně (Ex v MP + zvětšení DF zápěstí)



Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. London, United Kingdom: Williams and Wilkins, 21, 22.

mm. interossei palmares man

Z: ulnární strana II. metakarpu, a radiální strana IV a V.

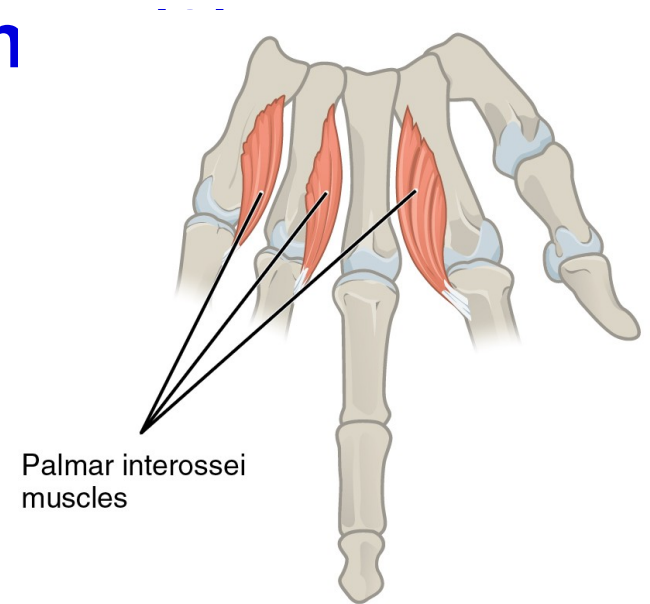
metakarpu □

Ú: do dorzální aponeurozy II, IV a V. prstu □

In: n. ulnaris □

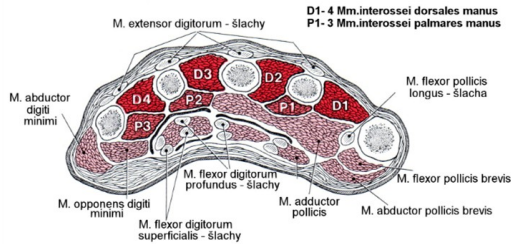
F: **MCP (II, IV, V)** – flexe, addukce prstů (přiklání prsty k prostředníku), interfalangové klouby (II, IV, V) - extenze □

- Ošetření pressurou □
- 2.,3.-4. intermetakarpální prostor

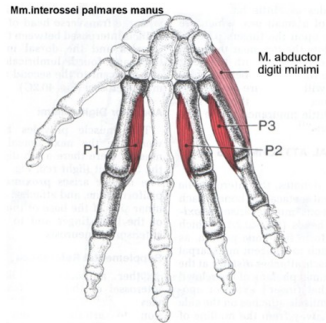


https://en.wikipedia.org/wiki/Palmar_interossei_muscles

mm. interossei palmares manus (3) - palpace



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Ozřejnění, palpace, presura



Musculi interossei palmares manus – ozřejnění, palpace, presura



Kendall, F.P., Kendall McCreary, R., Provance, P.G. (1993). *Muscles testing and function with posture and pain (4th Ed.)*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 23-25:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/sjs18/atlas-svaly/web/index.html>

mm. lumbricales manus

Z: radiální strana I. a II. šlachy, přilehlé strany šlachy III. a IV. m.flexor digitorum profundus

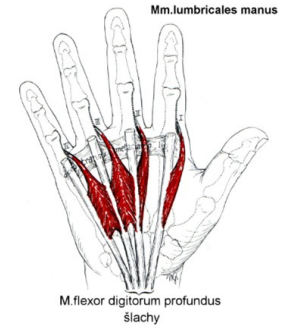
Ú: z radiální strany do dorzální aponeurozy II.-V. prstu

In: n.medianus (I,II), n.ulnaris (III, IV)

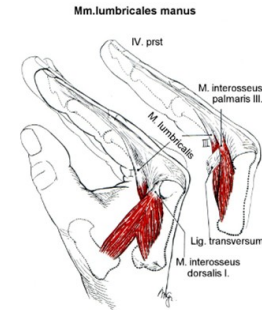
F: MCP – flexe, radiální dukce

Interfalangové klouby – extenze

!!! Fce stříška prstů (otestování na obou HKK zároveň), pressura, palpujeme šlachu flexoru a radiálně od šlachy



Kendall, F.P., Kendall McCreary, R., Provance, P.G. (1993). *Muscles testing and function with posture and pain (4th Ed.)*. Williams and Wilkins: Baltimore.



Kendall, F.P., Kendall McCreary, R., Provance, P.G. (1993). *Muscles testing and function with posture and pain (4th Ed.)*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 26-27:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

mm. lumbricales manus - palpace

Ozřejmění

Palpace, presura



Musculi lumbricales manus – ozřejmění



Musculi lumbricales manus – palpace, presura

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 27-28:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

mm. lumbricales manus (dle Dobeše)

P: sed na lehátku

T: stoj na oš. straně, z boku P

Provedení: T uchopí jednou rukou dlaň a druhou rukou prsty P mimo palec ve flexi v IP kloubech. Vede prsty do EXT v MCP kl.

Izometrická fáze: FLX v MCP kl.

Svaly thenaru - terapie (dle Dobeše)

P: sedí na lehátku

T: Stoj na ošetřované straně, z boku P

Bariéra: T uchopí ruku P, jedna ruka drží prsty a dlaň, druhá palec a thenar. Pohybujte palcem do extenze a abdukce.

Izometrická fáze: ADD palce

Symptomy TrPs

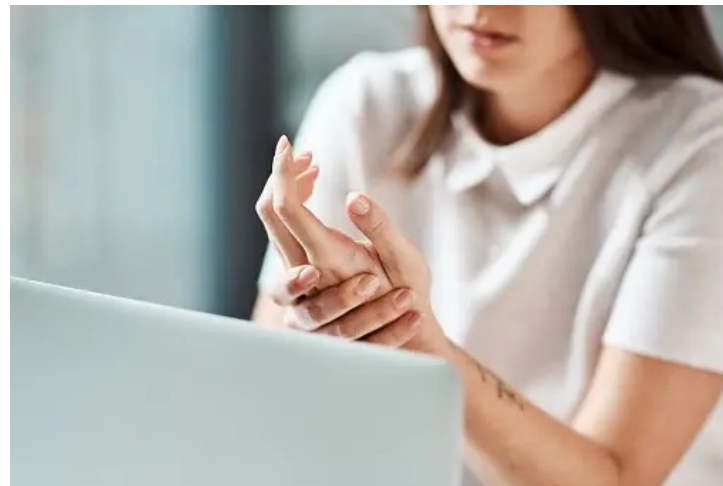
- Bolest, neobratnost prstů □
- Problém při zapínání knoflíků, šití, klešťový úchop □
- Typické zhoršení čitelnosti rukopisu □

Travellová uvádí TrP pouze v: □

- M. opponens pollicis □
- M. adductor pollicis □

AKTIVACE TrPs: □

- Opakovaný, silný klešťový úchop, plení □
- Dřívější zlomeniny v oblasti ruky

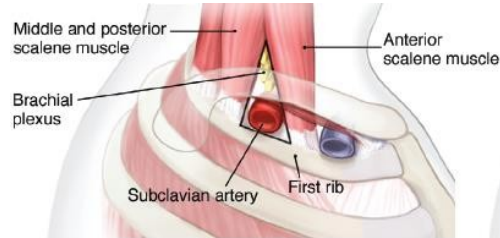


Diferenciální diagnostika:

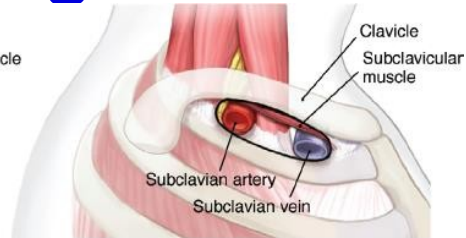
- Dermatomy
- Ozřejnění s vyzařováním trps v okolních svalech
- KRBS, degenerativní postižení/revmatické postižení, fraktury, MORBUS KIENBÖCK, syndrom horní hrudní apertury (testy), artropatie, scapholunární nestabilita (akutní/chronická), radikulární syndromy HKK, parézy (n. medianus, n. ulnaris, n. radialis)



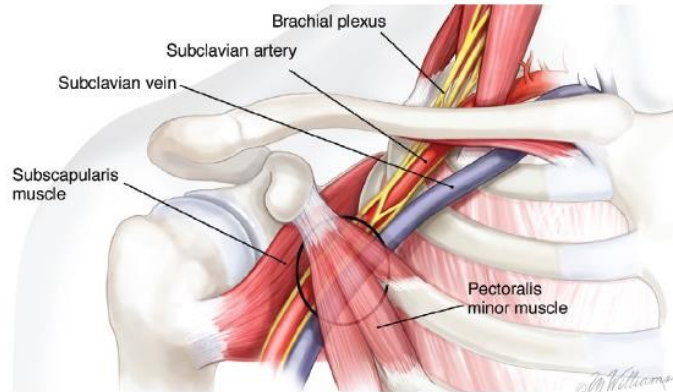
Diferenciální diagnostika:



A Interscalene triangle



B Costoclavicular space



C Retropectoralis minor space

Roosův test:

- stoj, ABD 90 st a ZR v ramenu, 90 st flexe v lokti
- pac. 3 minuty otvírá a zatíná pěsti
- těsně po provedení vidíme bledost, cyanózu nebo otok
- pac. si může stěžovat na ischemickou B v paži, pocit necitlivosti nebo extrémní svalovou slabost



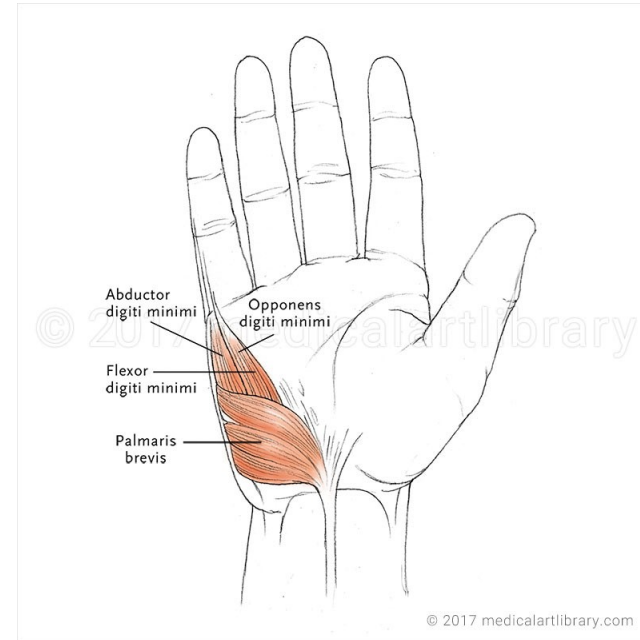
Costoclaviculární syndrom

Trakce paží v extenzi se současnou palpací a. radialis. Často pozitivní při „nultém“ žebro (vymizení pulsu).



Svaly hypothenaru:

- m. palmaris brevis □
- m. abductor digiti minimi □
- m. flexor digiti minimi brevis □
- m. opponens digiti minimi



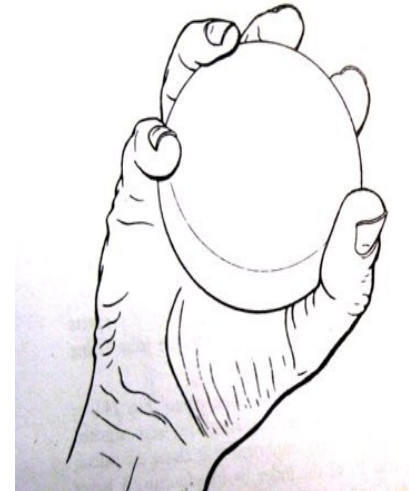
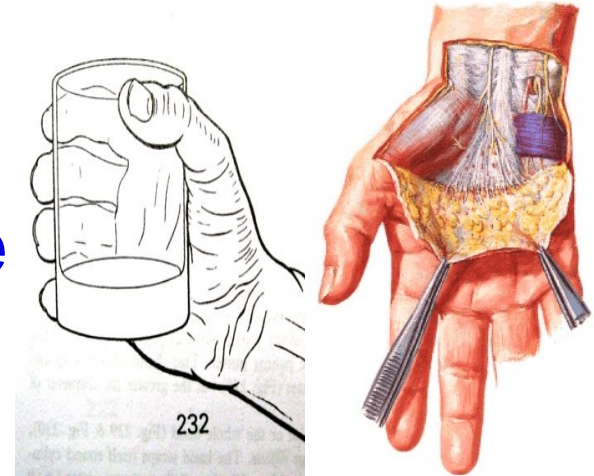
m. palmaris brevis - anatomie

O: ulnární okraj palmární aponeurózy a část retinaculum flexorum □

I: kůže v oblasti baze V.metakarpu □

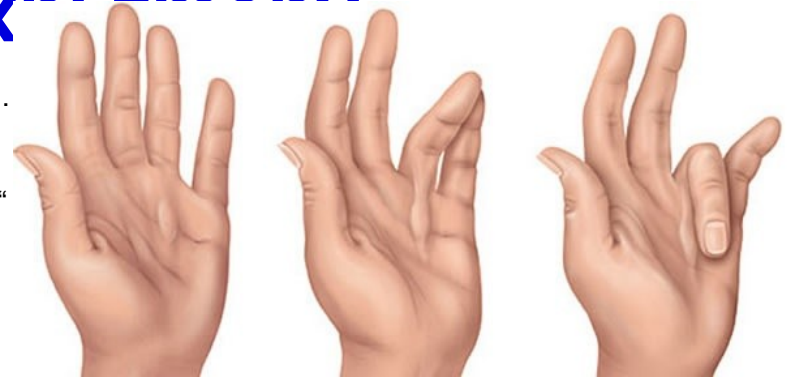
Fce: svrašťuje kůži na ulnární straně ruky, aktivace při silovém úchopu, napíná palmární aponeurózu □

- Tento sval je aktivován zejména během úchopu válcového, kulového, i při špetce □
- Zpevnění dlaně během úchopu, stabilizace retinaculum flexorum □
- Aktivován zejména během úchopu válcového, kulového, při dostatečné síle stisku i při špetce. Neaktivuje se při úchopu háčkovém, pinzetovém, či interdigitálním.(Poděbr.) □



m. palmaris brevis - reflex

- RZ vznikají po nezvyklé zátěži statického i dynamického charakteru. Pokud se nepřenesou na fascii, kterou je sval je kryt, spontánně odezní. Při sekundárním postižení povrchové fascie dojde k „lepení“ podkožím, sval je komprimován. □
- Dochází k por. trofiky a postupné fibroblastické degeneraci kontraktlních elementů a jejich irev. přeměně na kolag. vazivo. □
- Toto vazivo táhne ulnárně palmární aponeurosu, kterou tím zkracuje zejména v části pro 5. a postupně i 4. prst a stává se tak jedním z nejdůležitějších faktorů vzniku **Dupuytrenovy kontraktury**. □
- **Ošetření** - obnova posunlivosti a protažitelnosti fascií, TrPs pressure release technique, elim. vyvol. příč., hylauronidázová iontoforéza. Pod ním prochází cévy zásobující palmární aponeurózu. Uvolněním m. palmaris brevis zlepšíme cirkulaci zkracovaných segmentů.



https://www.physio-pedia.com/Dupuytren%E2%80%99s_Contracture?veaction=edit

m. abductor digiti minimi - anatomie

Leží nejulnárněji a nej povrchněji z celé skupiny, zčásti kryt s

O: os pisiforme, šlacha m.flexor carpi ulnaris □

I: ulnární strana baze proxim.čl.malíku □

Funkce: ABD malíku □

napomáhá při opozici, flexi v MCP kloubu malíku □

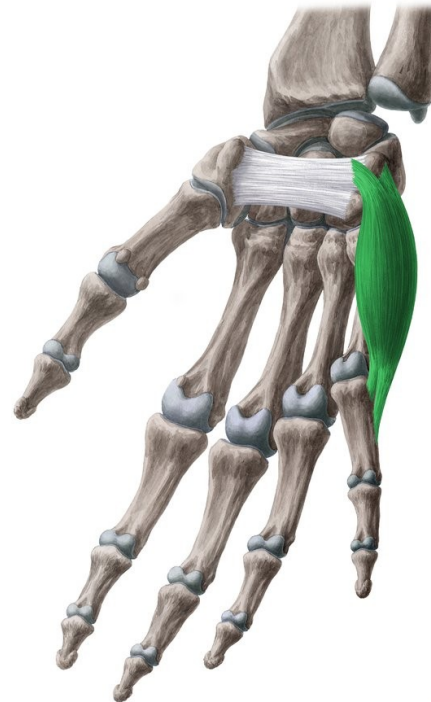
Inervace: n. ulnaris (C8-Th1) □

Lokalizace TrP: □

v polovině svalového břicha □

Přenesená bolest: □

ulnární strana malíku směrem k úponu



m. flexor digiti minimi brevis

Plochý malý sval, ležící radiálně od m. abductor digiti minimi □

O: hamulus ossis hamati, retinaculum flexorum □

I: ulnární strana baze proximálního článku malíku

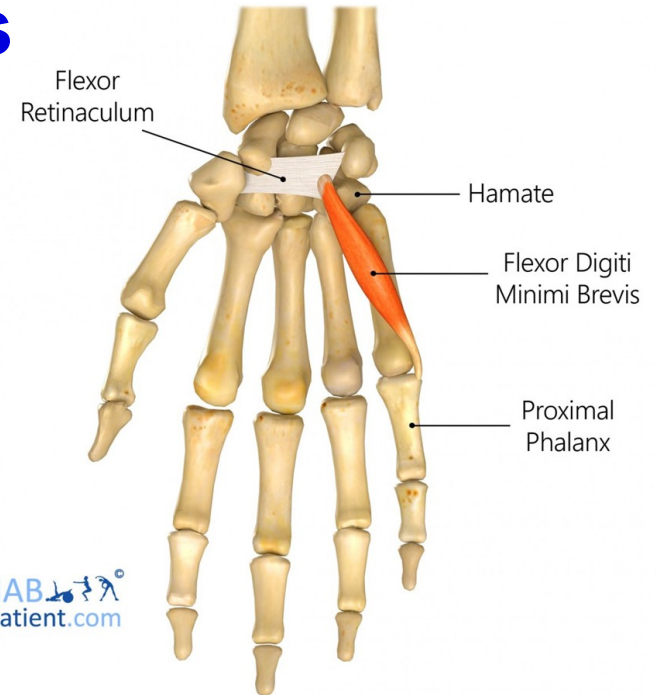
Funkce: FLX v MCP kloubu, □

asistuje při opozici malíku proti palci a ABD malíku □

Inervace: n. ulnaris (C8-Th1) □

TrP Travellová nepopisuje

Flexor Digiti Minimi Brevis (Hand)



REHAB My Patient.com

<https://www.rehabmypatient.com/hand-fingers-thumb/flexor-digiti-minimi-brevis-hand>

MUNI
SPORT

m. opponens digiti minimi

Leží radiálně od m. flexor digiti minimi brevis, kterým je z ulnární strany částečně překryt

O: hamulus ossis hamati, retinaculum flexorum

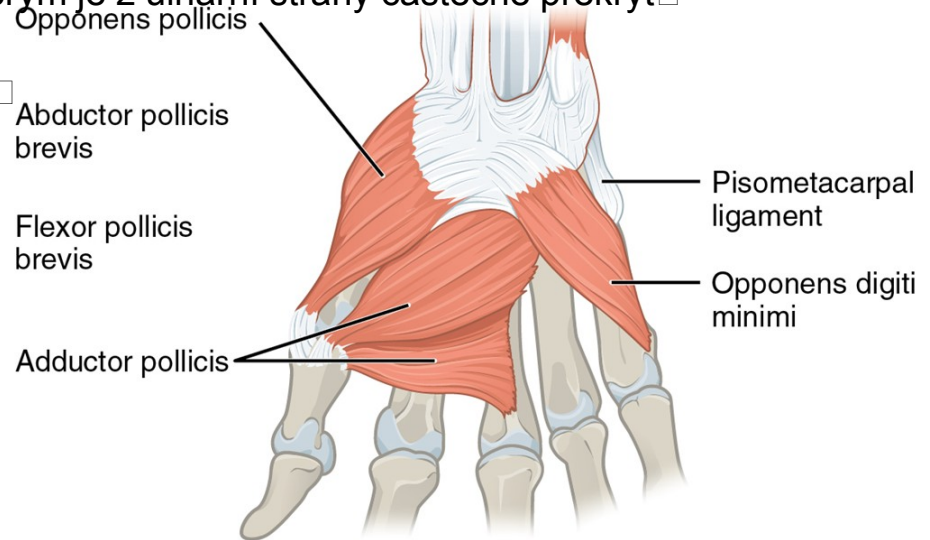
I: ulnární okraj 5. metakarpu

Funkce: opozice malíku proti palci

(FLX, ADD)

Inervace: n. ulnaris (C8-Th1)

Travellová TrP nepopisuje



https://en.wikipedia.org/wiki/Opponens_digiti_minimi_muscle_of_hand

Svaly hypothenaru - terapie (dle Dobeše)

P: sed na lehátku

T: stoj na ošetřované straně z boku pacienta

Provedení: Oběma rukama vezměte ruku P, jedna drží prsty a dlaň, druhá malíček a hypothenar. Pohyb malíčkem do EXT a ADD (M. FLX A M. ABD.DIG. MIN) nebo EXT a ABD (M. FLX A M. OP. DIG.MIN.)

Izometrická fáze: P tlačí do FLX malíčku

Funkce a terapie ruky

Úchop □

Samotný úchop závisí jak na anatomických a funkčních možnostech ruky a celé horní končetiny, tak na tvaru předmětu a na účelu úchopu v závislosti na následném pohybu. □

Pro funkci ruky jsou důležité oblouky zajišťující stabilitu a mobilitu ruky. Umožňují nastavení dlaně pro statickou nebo dynamickou akci a starají se o nastavení svalové síly prstů při úchopu. □

- **Longitudinální** – 4 podélné paprsky od karpálních kůstek po konečky prstů, zodpovědné za kulový úchop. □
- **Diagonální** – 4 pro sílu ruky, hl. funkcí opozice palce. □
- **Transverzální** – nastavení dlaně, tvorba konkávního tvaru dlaně. □

A) Proximální: Od CMC po os. capitatum - stabilita □

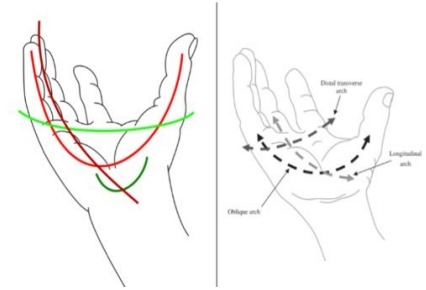
B) Distální: Od MCP po 2., 3. metakarp – mobilita



<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1853534284659209&set=pcb.1853534381325866>

Funkce a terapie ruky

- Klenby jsou konkávní na palmární straně, jejich vrcholový klenák leží na úrovni metakarpophalangeálního kloubu, takže jakákoliv svalová dysbalance na této úrovni ovlivňuje tvar a konkavitu ruky. Uvádí se dvě hlavní longitudinální klenby□
- Klenba procházející prostředníkem probíhá osou karpálního kanálu. Klenba procházející ukazovákem přichází nejčastěji do opozice s palcem. Šikmá klenba je tvořena palcem během opozice s ostatními prsty. Nejdůležitější z těchto kleneb jsou klenby spojující palec s ukazovákem (Kapandji, 1982, p. 168).



Proces úchopu

□ Fáze přípravná: □

- 3 úseky: orientace, přiblížení, vlastní prepozice. □

□ Fáze úchopu a manipulace: □

- Provázeno střídavým svalovým napětím v závislosti na uchopení a fixaci předmětu, na pohybech potřebných k manipulaci spolu s udržením rovnováhy. □

□ Fáze uvolnění: □

- schopnost uvolnění sevření, puštění předmětu.

Metody RHB ruky

- Úchop je **dominantní funkcí ruky**.
- Veškeré techniky a metody v rehabilitaci ruky aplikujeme s cílem zlepšit, udržet nebo obnovit úchopovou funkci, schopnost manipulace, stereognozii (schopnost poznávat předměty hmatem).
- Správné provedení úchopu vyžaduje zpětnou vazbu o vykonaných úkonech - **spolupráce zraku, povrchového** (exteroceptivní) a **hlubokého** (proprioceptivní) **čítí**.

Prostředky individuální fyzioterapie

1. **Pohyby pasivní, aktivní s dopomocí, aktivní, aktivní proti odporové** - k udržení kloubního rozsahu a svalové síly. Nácvik různých typů úchopů.
2. **Postizometrická relaxace, reciproční inhibice a agisticko-excentrická kontrakce** - při bolestivosti a zvýšeném svalovém napětí, poruchy šlach a úponů, trigger pointy
3. **Protahovací techniky** - k ošetření vazivových změn a narušených fascií, kožních řas. Využití technik myoskeletární medicíny - patologická bariéra, konstantní tlak, fenomén tání a protažení.

4. Mobilizační techniky - s cílem udržení hybnosti drobných kloubů ruky a zápěstí

5. Dlahování - zajištění funkčního postavení ruky, umožnění hojení šlach a svalů po suturách u úrazových stavů, prevence vzniku kontraktur

6. Polohování ruky - prevence otoku, vždy častá elevace ruky, loket nutno mít výš než rameno (pokládat HK předloktím na hlavu)

7. Péče o jizvu - po operacích, vyžaduje denní ošetření, promazávání

8. Fyzikální terapie - vodoléčba, ultrazvuk, lokální kryoterapie, elektrostimulace, elektrogymnastika

9. Ergoterapie - aplikace vhodné pracovní činnosti k obnovení složitých funkcí ruky

Funkční testy

- Jedná se o standardizované testy, které slouží k určení funkčního potenciálu pacienta, k vyhledání optimální terapie a zhodnocení úspěšnosti zvolené léčby.
- Jsou různě časově náročné, vyžadují dobrou spolupráci pacienta, jeho potřebnou kongnitivní zdatnost, testujeme jimi různou škálu úchopových funkcí, vzájemnou koordinaci rukou při činnosti, ale i schopnost pacienta plánovat činnost.

Smith hand function evaluation



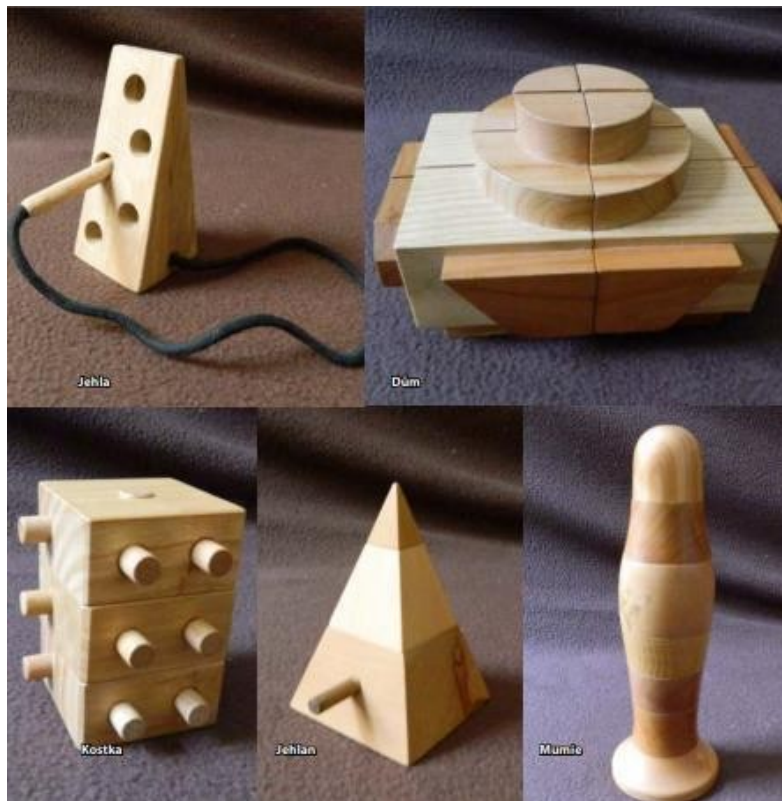
- Hodnotí koordinaci a funkční schopnost ruky v běžných činnostech - úchop, uvolnění, ADL, psaní, sílu stisku.
- Hodnotí rychlost, nikoliv kvalitu provedení.

Jebesen hand function test



- Test hodnotí funkce ruky potřebných pro denní činnosti. Sestává ze 7 dílčích zkoušek. Výsledek podle skóre hodnotí míru zručnosti.

Test manipulační funkce ruky



Funkce ruky je testována stavebnicí **Ministav**. Hodnotí koordinaci rukou při činnosti, hbitost a rychlost ruky, typy úchopu, ale i schopnost plánovat aktivitu.

Více na:

<https://docplayer.cz/215538385-Ministav-test-manipulacnich-funkci.html>

Loket & předloktí



Mobilizace lokte

- tvoří ho spojení tří **kosti** -
k.pažní (humerus)
k.vřetení(radius)
k.loketní (ulna)
- **klouby**
art. humeroradialis
art. humeroulnaris
art. radioulnární prox.

Loketní kloub: (*articulario cubiti*)

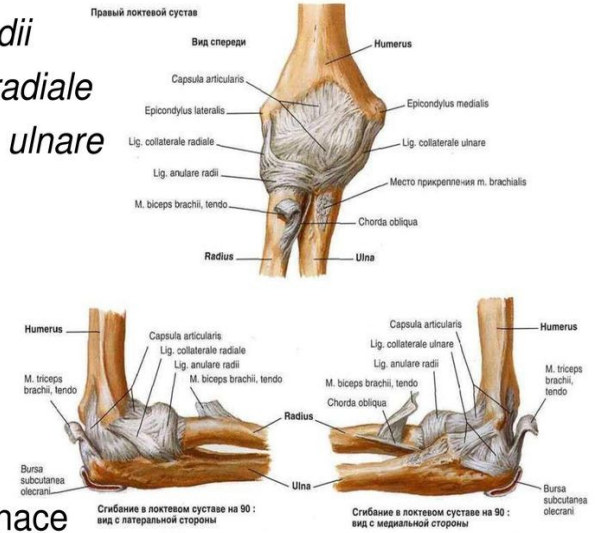
- *lig. anulare radii*
- *lig. collateral radiale*
- *lig. collaterale ulnare*

Typ kloubu:

- kulový
- kladkový
- Kolový

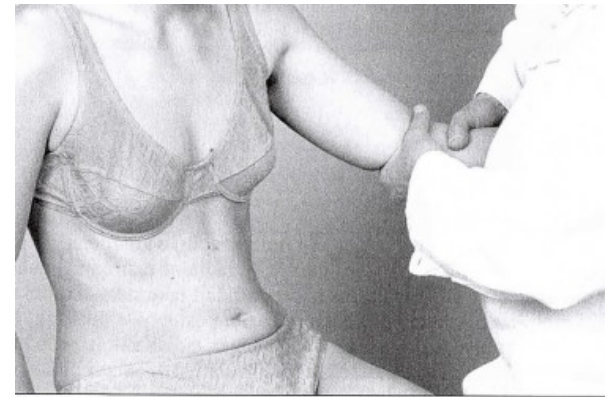
Pohyby:

- flexe, extenze
- pronace, supinace

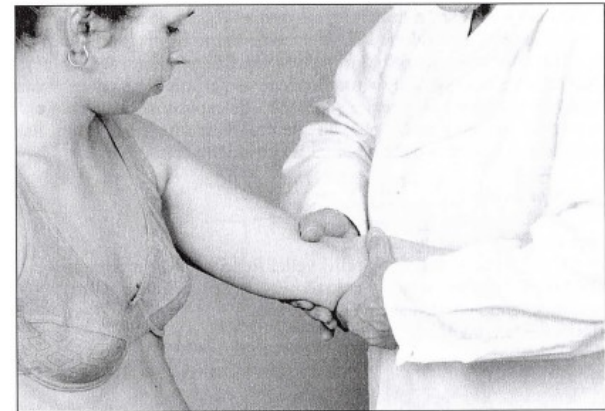


Joint play lokte

- při vyšetření je nutné mít končetinu v lehké flexi (jinak se kloub zamkne)
- fixace blízko kloubní štěrbiny, tlak v ose předloktí
- vyšetření kloubní vůle je ve směrech:
 - posun ulnárně / radiálně
 - pasivní pronace / supinace
 - posun hlavičky radia



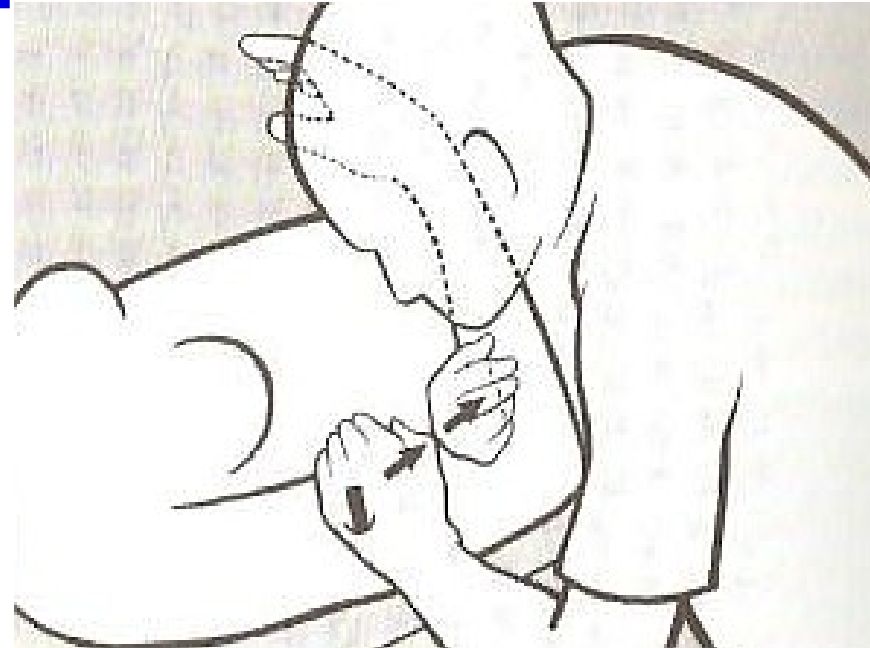
Obr. 65 Posun loketního kloubu ulnárním směrem



Obr. 66 Posun loketního kloubu radiálním směrem

Trakce loketního kloubu

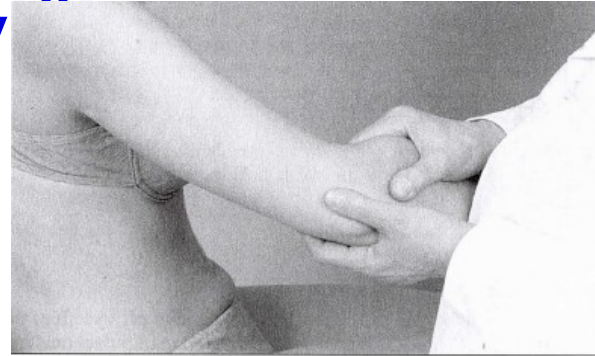
- ošetřovaní leží na zádech
- HK ohnutá v LOK
- předloktí ošetřovaného opřené o rameno terapeuta
- ruka terapeuta která provádí trakci je těsně pod loktem, druhá ruky těsně nad loktem tlak k podložce- trakce v podélné ose paže
- 2. varianta s propletenými prsty v loketní jamce - FL lokte se současnou trakcí (stejná technika jako u kolenního kloubu)



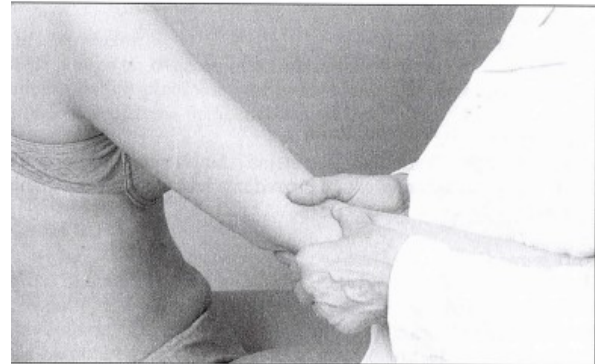
Lewit: Manipulační léčba

Vyšetření a mobilizace hlavice

- při palpaci používáme opakované flexe a extenze v lokti, kdy palcem sledujeme rozšiřování a zmenšování štěrbiny mezi radiem a humerem
- prsty přiložíme z vnitřní strany do místa mezi flexory a extenzory
- svalovou hmotu mírně odtáhneme palcem
- pozor, hlavička je poměrně v hloubce a velice často také výrazně bolestivá



Obr. 72a Vyšetření hybnosti hlavičky radia



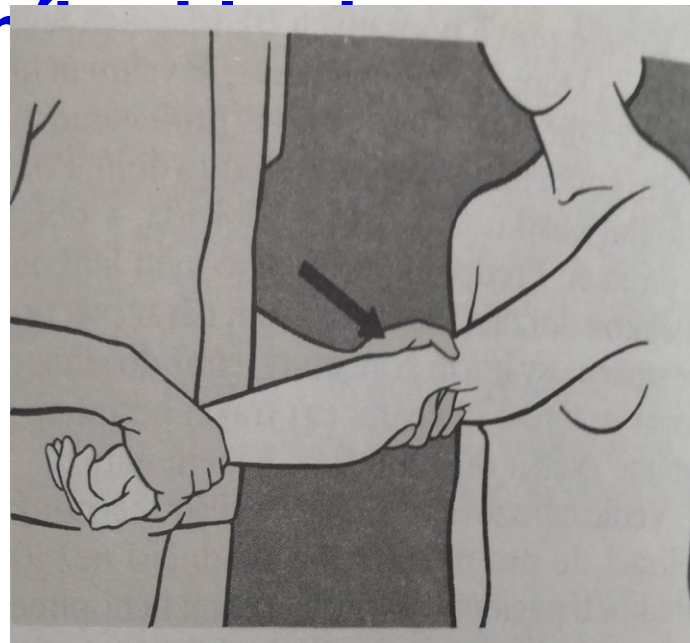
Obr. 72b Vyšetření hybnosti hlavičky radia – modifikace

Laterální pružení lokte

ošetřovaný - sedí/leží LOK v

submaximální extenzi (bez uzamčení LOK), předloktí v SUP, terapeut stojí čelem k lokti na ulnární nebo radiální straně jedna ruka distální konec předloktí fixuje k tělu, druhá ruka loket ze strany- předpětí- pružení rad./uln.

- ruka na předloktí pouze fixuje



Lewit: Manipulační léčba

Vytřepání do extenze

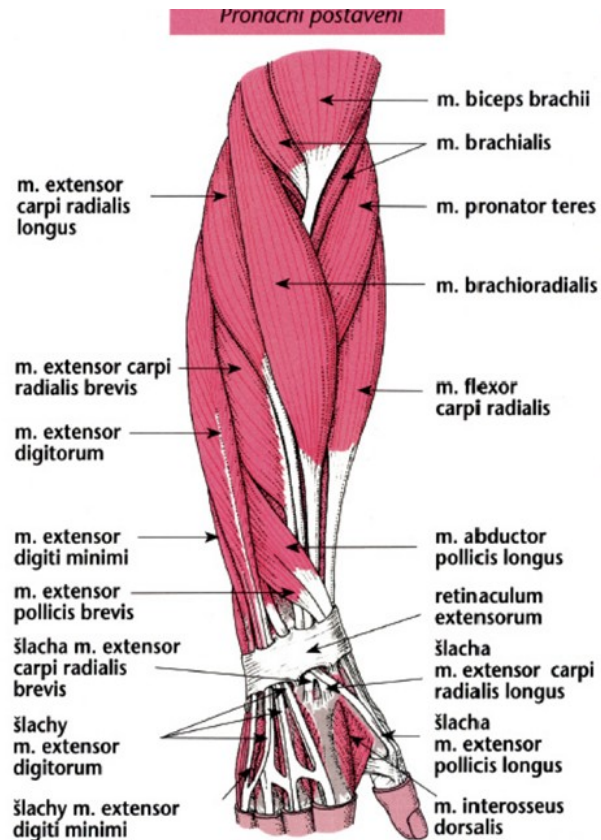
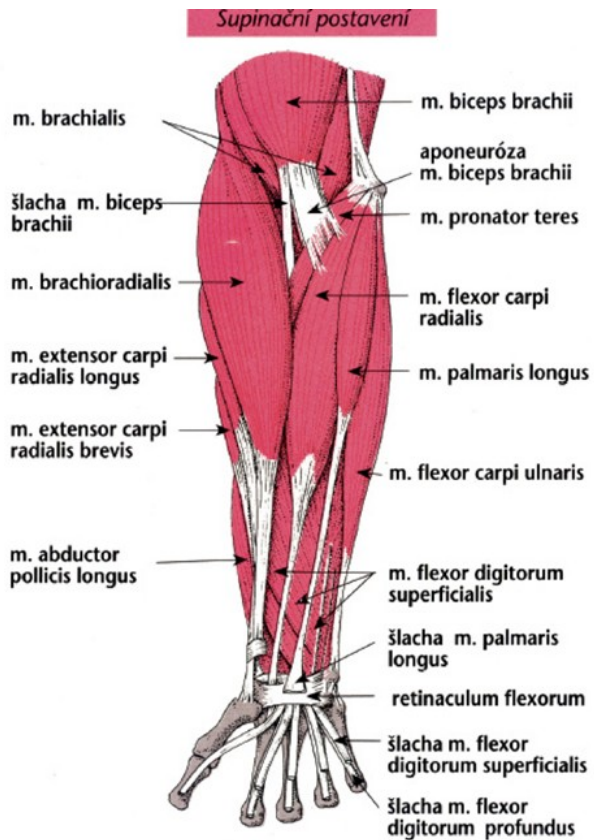
- ošetřovaný sedí/leží
- terapeut sedí mezi paží a trupem ošetřovaného
- úchop končetiny těsně nad LOK v maximální supinaci a protřepáváme rytmicky do extenze

Varianta dle Janíkové (Lewita):

- čelem k ošetřovanému, jedna ruka pod loket, jedna nad něj, třepání cílíme do oblasti lokte (nemělo by přecházet na rameno!)



Měkl



Svaly předloktí- „svaly bleskové bolesti, svaly spoušťového prstu“ (volární strana předloktí):

- **První vrstva:**

m.pronator teres, m.flexor carpi radialis et ulnaris, m.palmaris longus

- **Druhá vrstva:**

m.flexor digitorum superficialis

- **Třetí vrstva:**

m.flexor digitorum profundus, m.flexor pollicis longus

- **Čtvrtá vrstva:**

m.pronator quadratus

(Memorix anatomie, 2015)

M. pronator teres - anatomie

O: *caput humerale* - caput commune ulnare předloketních svalů (mediální epikondyl humeru)

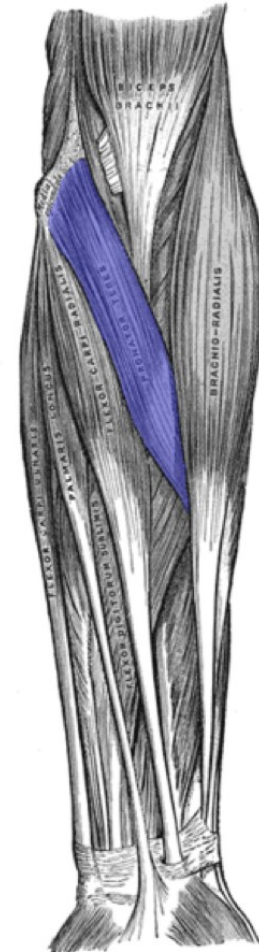
caput ulnare - processus coronoideus ulnae

Průběh: povrchový sval, probíhá mezi m. flexor carpi radialis (z ulnární strany) a m. brachioradialis (z radiální strany)

I: zevní okraj radia, v polovině délky (úpon ukryt pod svaly laterální skupiny)

Inervace: n. medianus (C6-C7)

Funkce: pronace předloktí, pomocná flexe LOK



M. pronator quadratus - anatomie

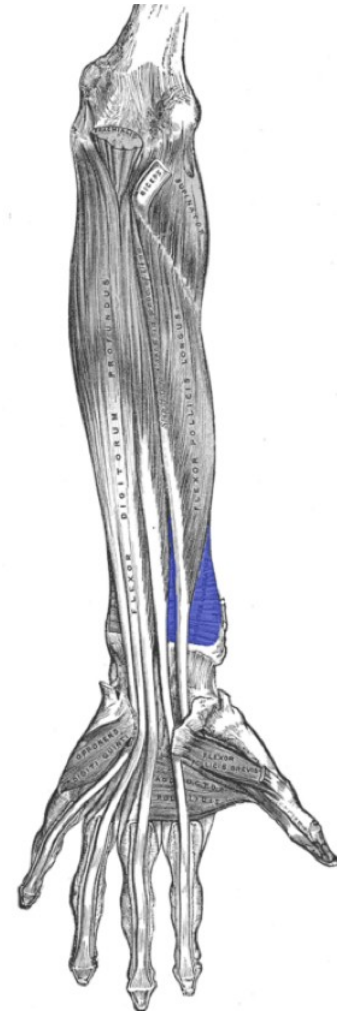
O: přední strana ulny v její distální čtvrtině
(nedosahuje na hlavici ulny)

Průběh: sval čtyřhranného tvaru, svalová vlákna probíhají příčně, uložen přímo na membrana interossea

I: palmární strana radia (o něco distálněji)

Inervace: n. medianus (C6-C7) někdy přídatná vlákna z n. musculocutaneus (Janda)

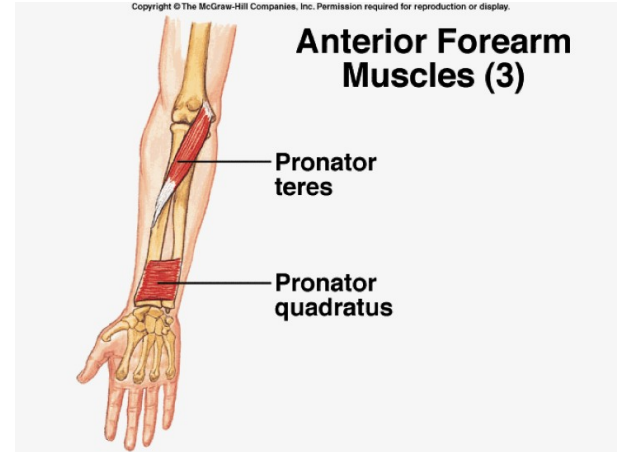
Funkce: pronace předloktí



Dynamická funkce pronátorů

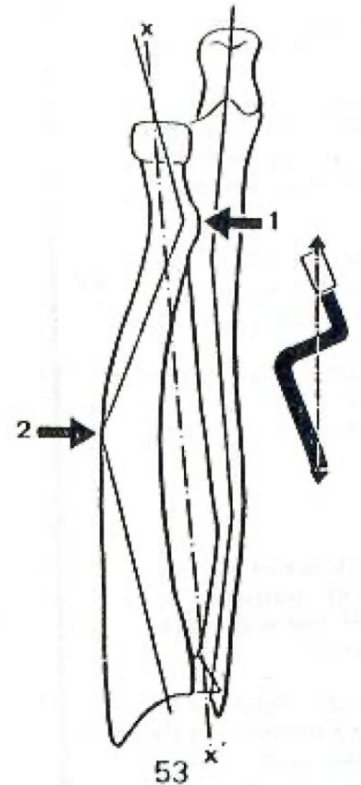
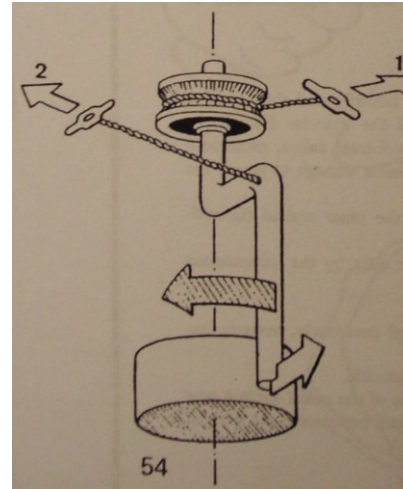
P. fixum proximálně

- pronace předloktí
- m. pronator teres se účastní také FLX v lokti, ale pouze při odporovaném pohybu.
- m. pronator quadratus je omotán kolem distální části předloktí a zajišťuje odvíjející pohyb radia vůči ulně
- m. pronator teres, který se upíná do vrcholu pronačního ohybu na radiu, provádí tahový pohyb



Dynamická funkce pronátorů

- Osa xx' je společná pro oba radioulnární klouby a zároveň je to ideální osa pro rotační pohyb
- Síla svalu ale není velká, zejména pokud je loket v EXT, působí hlavně na distální radioulnární skloubení



Dynamická funkce pronátorů

P. fixum distálně

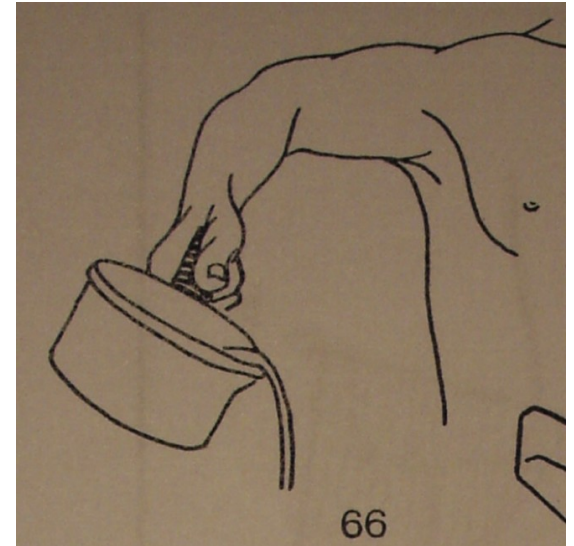
- přitahuje rameno k zápěstí a ZR humeru

Další funkce:

- Stabilizační
- Proprioceptivní

Myotatická jednotka

- m.brachioradialis může asistovat při pronaci, ale pouze z maximální supinace do výchozího postavení



M. pronator teres a m. pronator quadratus - TrPs

Výskyt TrPs

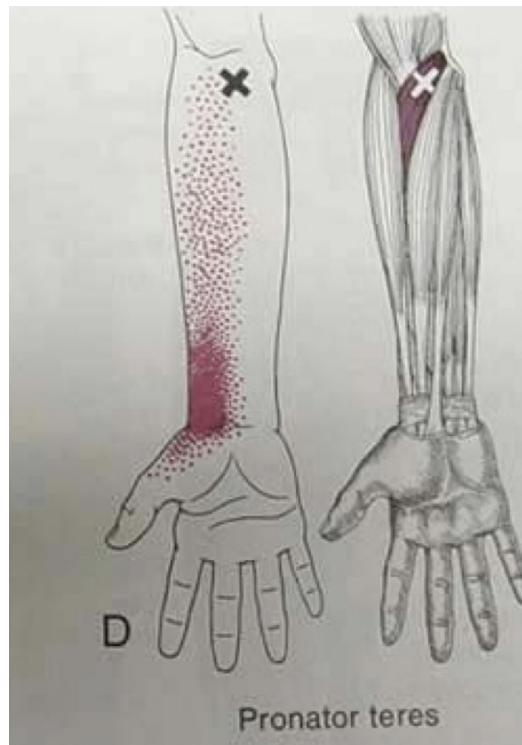
- proximální 1/3 sval. břicha

Zóna přenesené bolesti

- radiální strana distální části předloktí, palmární strana předloktí, radiální strana I. MTC
- Pacienti si stěžují na bolestivou supinaci a extenzi (kombinovaný pohyb), která je kompenzována pohybem v rameni, což vede k přetěžování. Hluboká bolest v dané oblasti (nejvíce volární strana předloktí pod palcem)

Aktivace

- často po zlomeninách lokte nebo zápěstí (přetížení po skončení imobilizace)



(Travell & Simons)

M. pronator quadratus - palpace

Ozřejnění: ze supinace předloktí pohyb do pronace

Palpace: na palmární straně distální části předloktí



m. pronator teres - terapie

- Pacient sedí nebo leží s HK podél těla v ZR RAK
- Terapeut sedí čelem k pacientovi na straně ošetř. HK
- LK v téměř v plné extenzi, **pozor na hypermobilní loket!!**
- Při terapii ruce pacienta po stranách zápěstí
- Odpor proti pronaci, relaxace do supinace

M. pronator teres - palpance

Ozřejmení: ze supinace předloktí pohyb do pronace

Palpance: na palmární straně proximální ½ předloktí

Palpance



Musculus pronator teres – palpance

Ozřejmení



Musculus pronator teres – ozřejmení

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 87:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

M. pronator teres a m. pronator quadratus

PIR:

Vhodná pro svaly zač. od humeru

P: Sed, nebo LZ, HK oše podél těla v ZR

T: Stoj vedle pac./ sed naproti na oše straně

Provedení: 1 ruka fixace HK na D straně LOK- EXT. 2.ruka úchop na dist.č. předloktí- bariéra do supinace předloktí a extenze LOK, mírný tlak do PRON předloktí, relaxace a pohyb do SUP (Dobeš; Travell, Simons)

Vhodná pro svaly zač. na předloktí

P: Sed, nebo LZ. LOK 90 FLX, předl.volně na hrudníku.

T: Stoj vedle pac./ sed naproti na oše straně

Provedení: Terapeut uvede předloktí ošetř. HK do supinace, v izometrické fázi výzva k jemné pronaci, nádech, s výdechem relaxační fáze do SUP

Autoterapie pomocí 2.ruky pacienta (Dobeš)

- FT kombinovaná terapie
- TrPs pressure release technique
- Excentrická kontrakce



M. flexor carpi radialis - anatomie

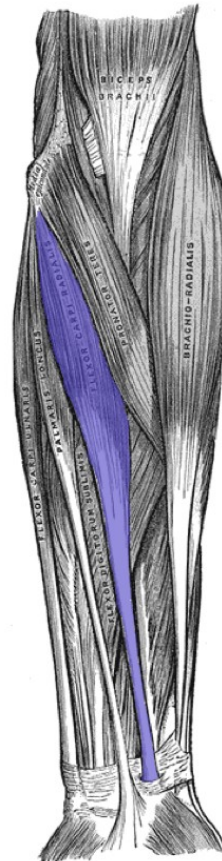
O: mediální epikondyl humeru

Průběh: povrchový sval, jde téměř prostřed volární plochy předloktí. Mezi m. pronator teres a m. palmaris longus. Proximálně je krytý aponeurosou m. bicipitis brachii

I: dlaňová plocha baze 2., zčásti 3. MTC

Inervace: n. medianus (C6-C7/8)

Funkce: Flexe a radiální dukce zápěstí, pomocná flexe LOK



M. flexor carpi ulnaris - anatomie

O: caput humerale - mediální epikondyl humeru

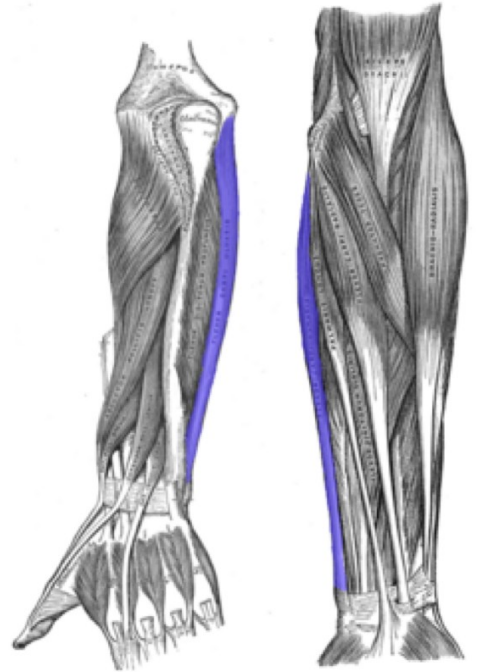
caput ulnare - mediální okraj olekranu a zadní hrana ulny

Průběh: Povrchový sval na ulnární straně předloktí

I: os pisiforme, šlacha dále pokračuje jako lig.pisohamatum na hamulus ossis hamati a lig.pisometacarpale na bazi 5.MTC

Inervace: n. ulnaris (C8-Th1)

Funkce: Flexe a ulnární dukce zápěstí, pomocná flexe lokte



Funkce FCU + FCR

Dynamická

p. fixum proximálně

- Oba svaly provádějí flexi v zápěstí, FCR dále napomáhá radiální dukci (ABD) a pronaci předloktí a FCU ulnární dukci (ADD)

Šipky:

- 1 FLR, 2 palmaris longus, 3 FCU, 4 ECU

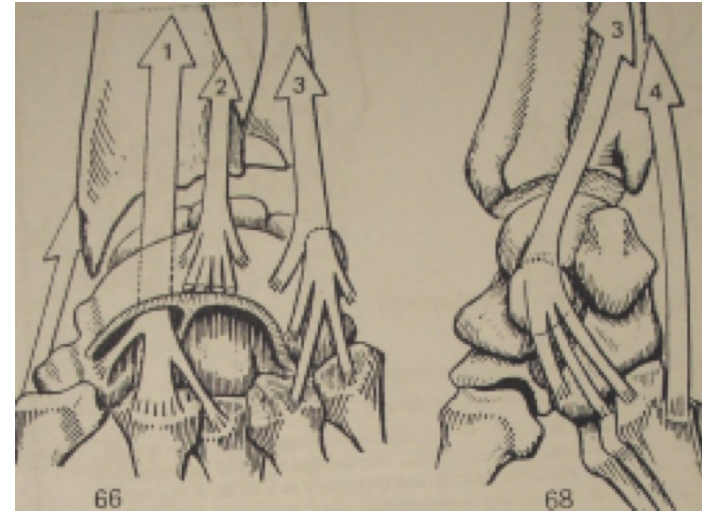
p. fixum distálně

- přibližují loket k podložce, k madlu

Statická

- stabilizace kloubů

Proprioceptivní



M. flexor carpi radialis - TrPs

Výskyt TrPs

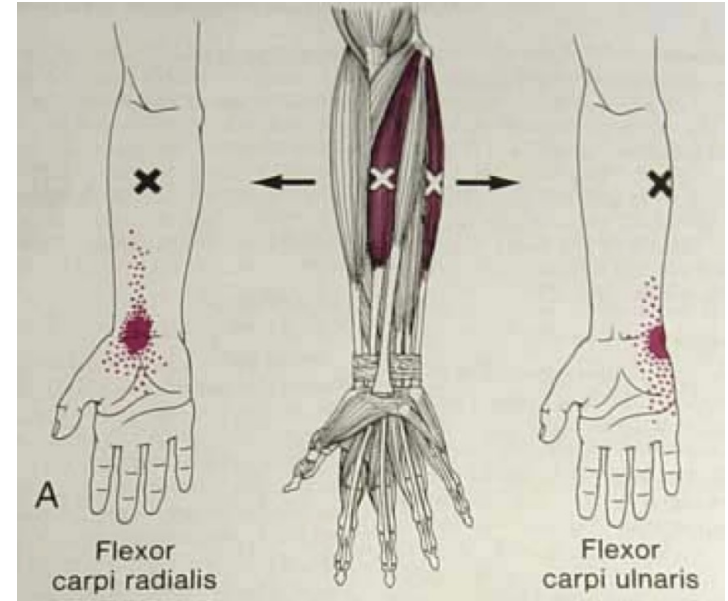
- střední část svalového břicha (horní 1/3 vnitřní a ulnární plochy předloktí)

Zóna přenesené bolesti

- radiální strana volární části zápěstní rýhy
- Problémy v rámci ADL (manipulace s nůžkami, lžičkou, česání, mytí apod.)

Aktivace

- dlouhodobé psaní na klávesnici, silový úchop, u řidičů, kteří silně drží volant (dlouhá jízda, nerovný terén)



(Travell & Simons)

M. flexor carpi radialis - terapie

Vyšetření

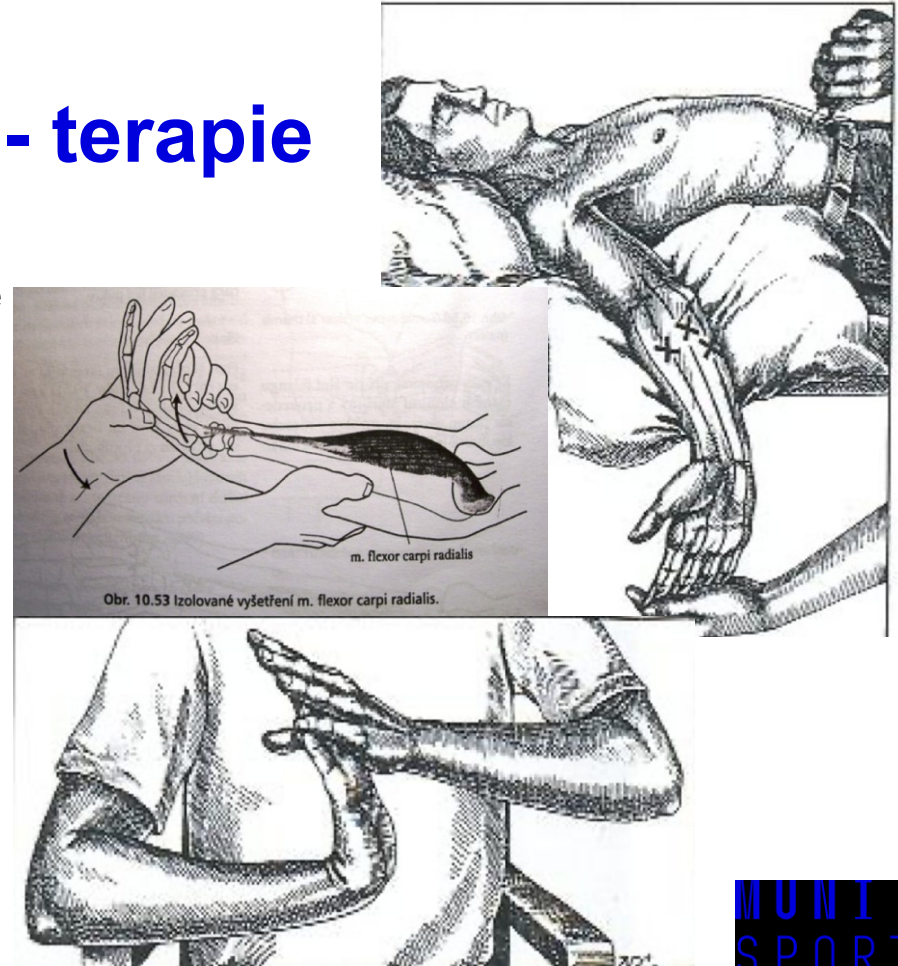
Ozřejnění: z DF a ulnární dukce do PF a radiální dukce zápěstí

Palpace: povrchově na palmární straně předloktí, v semiFLX LOK, šlacha vedle m. palmaris longus, do ½ předloktí, odlišit od m. palmaris longus

Terapie

PIR: předpětí z FLX do EXT v lokti, SUP, DF, UD izometrická kontrakce do FLX a radiál. dukce zápěstí

Autoterapie dle Travellové (The finger-extension exercise)



M. flexor carpi radialis et ulnaris - TrPs

Výskyt TrPs

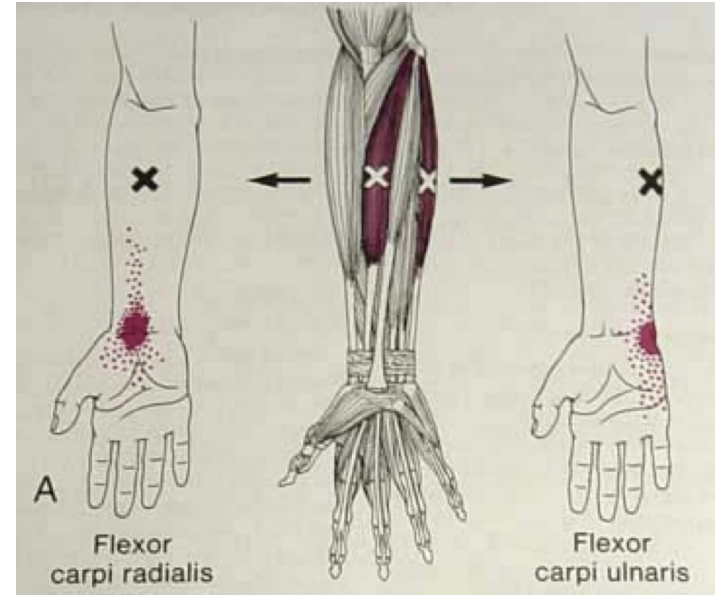
- střední část svalového břicha (horní 1/3 vnitřní a ulnární plochy předloktí)

Zóna přenesené bolesti

- ulnární strana volární části zápěstní rýhy
- Problémy v rámci ADL (manipulace s nůžkami, lžičkou, česání, mytí apod.)

Aktivace

- dlouhodobé psaní na klávesnici, silový úchop, u řidičů, kteří silně drží volant (dlouhá jízda, nerovný terén)



(Travell & Simons)

M. flexor carpi ulnaris - terapie

Vyšetření

Ozřejnění: z DF a radiální dukce do PF a ulnární dukce zápěstí

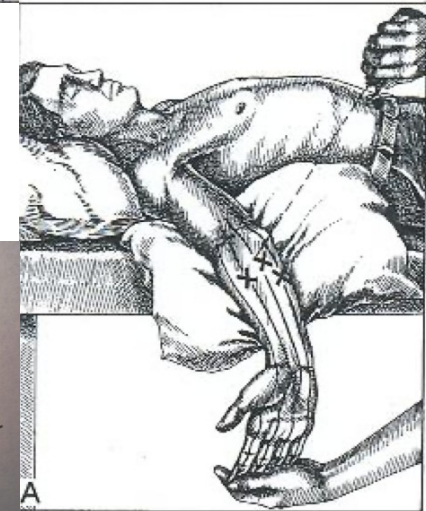
Palpace: povrchově na ulnární straně ve $\frac{2}{3}$ předloktí, nejméně viditelná šlacha, ozřejmit m. palmaris longus, m. flexor digitorum superficialis (je hlouběji než m. flexor carpi ulnaris) a m. extensor carpi ulnaris

Terapie

PIR: předpětí do EXT v lokti, SUP, DF, RD

- izometrická kontrakce do FLX a UD zápěstí

Autoterapie dle Travellové (The finger-extension exercise)

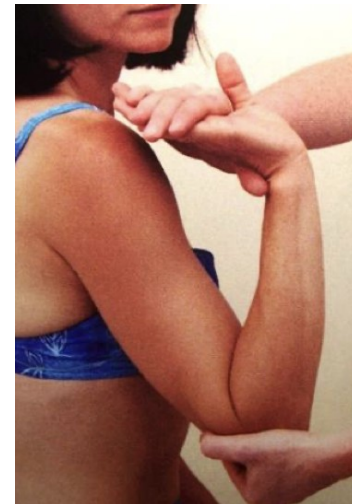


Terapie m. FCR a m. FCU dle Lewita

PIR

- P sedí naproti ošetřujícímu
 - FL v LOK a DF v zápěstí
 - předpětí dosahujeme pomocí tlaku našich prstů na prsty na ulnární straně – vyvoláme pronaci za současné EXT v zápěstí
- tlak do FL zápěstí a supinace
- relaxace a povolení do PRON a EXT zápěstí

AUTOPIR



Lewit: Manipulační léčba

M. palmaris longus - anatomie

O: epicondylus medialis humeri

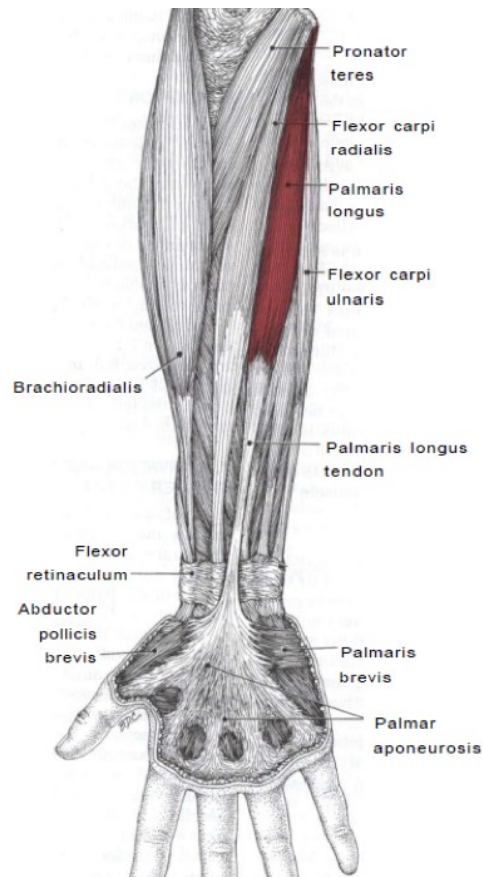
Průběh: Povrchový sval na ulnární straně předloktí

I: aponeurosis palmaris, retinaculum musculorum flexorum

Inervace: n. medianus (C8/C7-Th1)

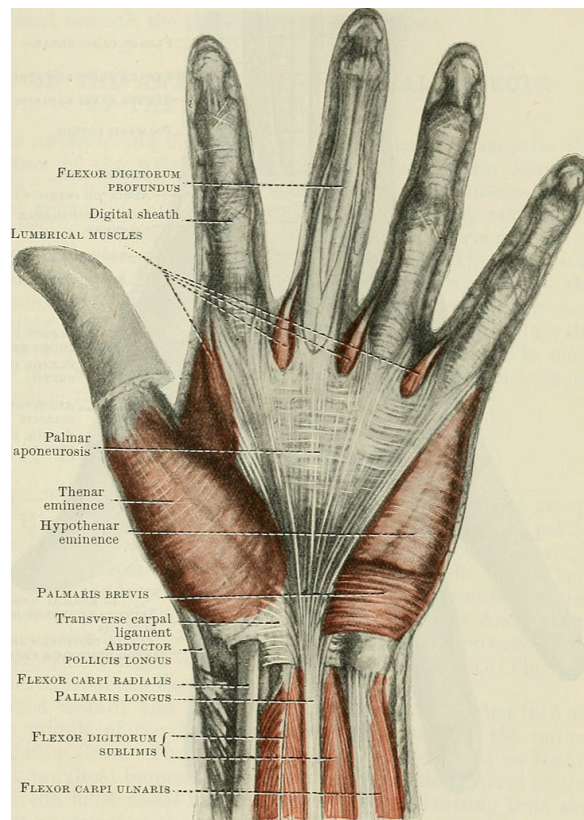
Funkce: Pomocná flexe předloktí a ruky, napíná palmární aponeurózu, asistuje při odporované PRO a FLX v LOK

- dlouhý, povrchový sval, leží mezi m. flexor carpi ulnaris a m. flexor carpi radialis
- krátké, štíhlé břicho v prox. polovině předloktí → dlouhá šlacha (jde přes retinaculum musculorum flexorum)
→ palm. Aponeuróza
- může chybět – v cca 15% případů



Palmární aponeuróza

- vazivová ploténka - pevně spojena s palmární fascií a jejím prostřednictvím s kůží
- začíná na povrchu retinaculum musculorum flexorum a v pruzích se vytrácí na prstech
- 4 podélné pruhy, kterými se aponeuróza rozbíhá k 2. – 5. prstu - upínají se při pochvách šlach flexorů a podél prox. článků, 5. menší pruh jde k fascii thenaru
- příčné pruhy spojují napříč vějíř rozbíhajících se podélných pruhů
- lig.metacarpale transversum superficiale – nejdistanější pás fasciculi transversi v úrovni MP kloubů



M. palmaris longus - TrPs

Zóny přenesené bolesti

- TrP v proximální části svalu → přenesená bolest do oblasti dlaně (nejde o prsty), bolest je povrchová, charakter píchání jehliček

Sdružené TrPs

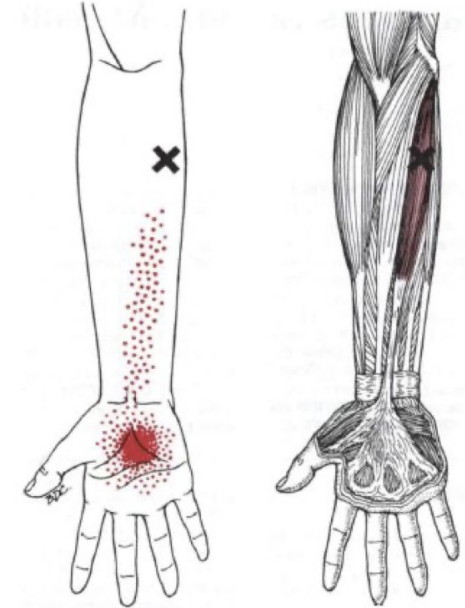
- extenzory prstů a zápěstí

Aktivace TrPs

- satelitní TrP z m triceps brachii
- přímý pád na dlaň
- silové úchopy předmětů v kombinaci s dlouhodobou manipulací
- Dupuytrenova kontraktura

Dif. Dg

- Dupuytrenova kontraktura
- útlak nervů v carpiálním tunelu (odstranění TrPs může znatelně zmírnit bolesti u syndromu karpálního tunelu)



(Travell & Simons)

M. palmaris longus - terapie

Vyšetření

Ozřejnění: HK dorzem na podložce – podložena, pacient udělá špetku nebo miskú a provádí mírnou flexi zápěstí – šlacha dobře viditelná.

Mohou být palpovatelné vazivové uzlíky v dlani při počínajícím vzniku Dupuytrenovy kontraktury (častěji z ulnární strany)

Palpace: povrchově na ulnární straně předloktí

Terapie

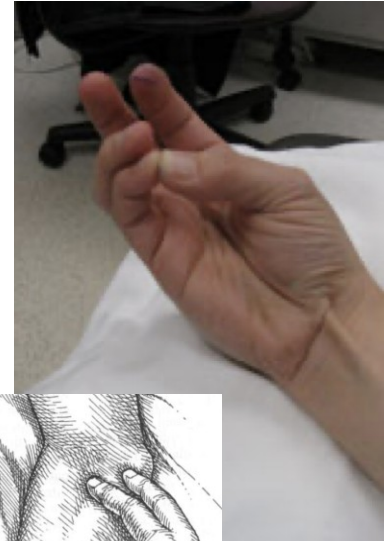
PIR: výchozí poloha sed

mírná flx v LOK, prsty ve flexi (ve špetce), extenze zápěstí (protažení palm. aponeurózy oběma rukama ze strany roztáhnout dlaň a aproximace do zápěstí - uvolnění m. flexor carpi radialis)

pacient provádí pohyb proti odporu do flx v zápěstí (povel do špetky)

TrPs pressure release technique

Autoterapie dle Travellové (The finger-extension exercise)

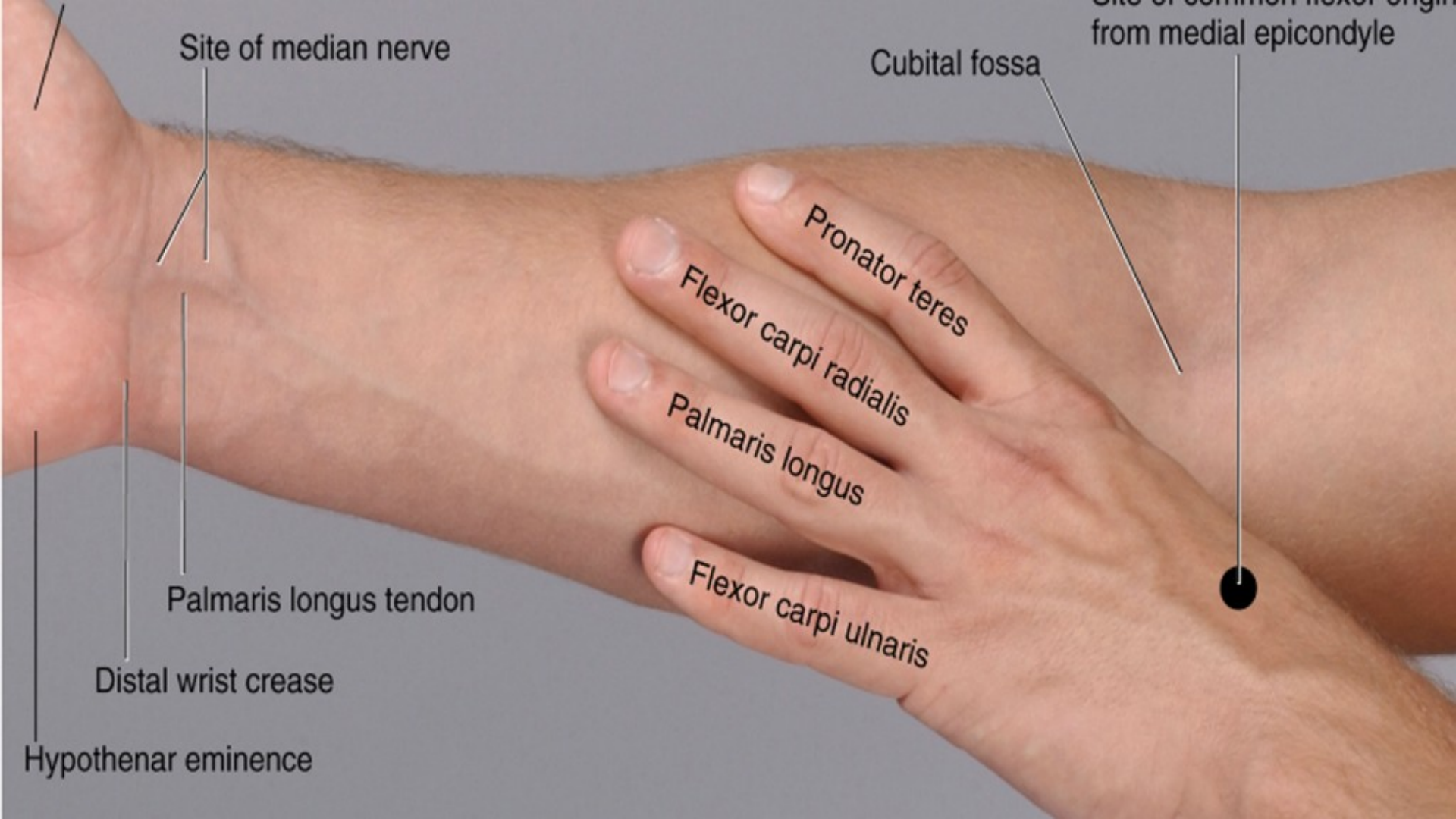


(Travell & Simons)

Dupuytrenova kontraktura



- Nejasná etiologie, zbytnění a svrštění palmární aponeurosy (1.st.-uzly, def.kůže, 2.st-kontraktura MCP, 3.st.-PIP, hyperEXT DIP.- 4.st) spojován s m.palmaris brevis
- Obvykle 1 nebo více TrPs v m.palmaris longus
- Častější muži, ve 4. dekádě, vyskytuje se více u alkoholiků, epileptiků a diabetiků, roli hraje také dědičnost (většinou oboustranně u jednostr.-PHK)
- Setkáváme se s ní u řemeslníků nováčků (křečovitě držení nářadí), u lidí, kteří vykonávají manuální práci jen nárazově
- Nejdříve se projevuje drobnými vazivovými zatvrdlinami na ulnární str. ruky - rozšiřují se a vytvářejí fibrózní pruhy.
- Její vývoj se může zastavit ve kterékoliv fázi, končí až miskovitým držením dlaně a flexí prstů
- Rhb operaci oddálíme, ale je časem nevyhnutelná (fasciotomie, aponeurektomie, dermofasciektomie)



Site of median nerve

Cubital fossa

Site of common flexor origin from medial epicondyle

Pronator teres

Flexor carpi radialis

Palmaris longus

Flexor carpi ulnaris

Palmaris longus tendon

Distal wrist crease

Hypothenar eminence

M. flexor digitorum (sublimis) superficialis (FDS) - anatomie

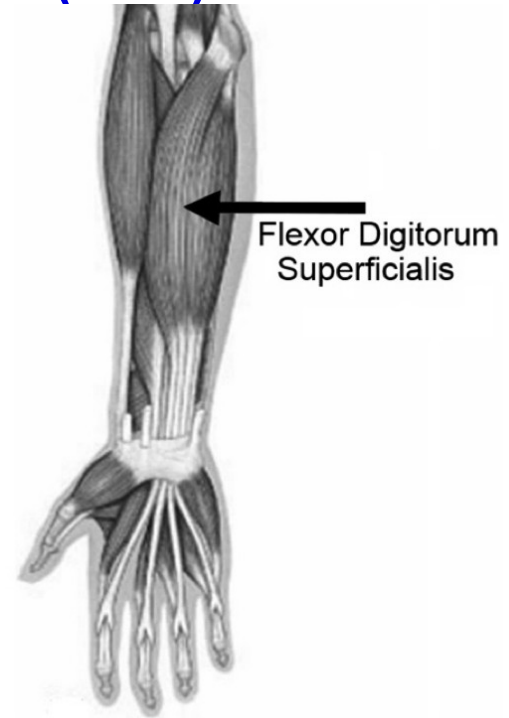
O: caput humeroulnare - caput commune ulnare
pod epikondylem humeru, ulna caput radiale -
radius, podél úponu m.supinator

Průběh: 4 šlachy se pod proximálním článkem prstu
rozvidlí a připojí na střední článek svého prstu

I: střední článek 2.-5. prstu (chiasma tendinum)

Inervace: n. medianus (C7-Th1)

Funkce: Flx MCP a prox. IP kloubů prstů, pomocná
FL v LOK a ruky



M. flexor digitorum profundus (FDP) - anatomie

O: přední plocha ulny (od úponu m. brachialis až k m. pronator quadratus) a přilehlá část membrana interossea

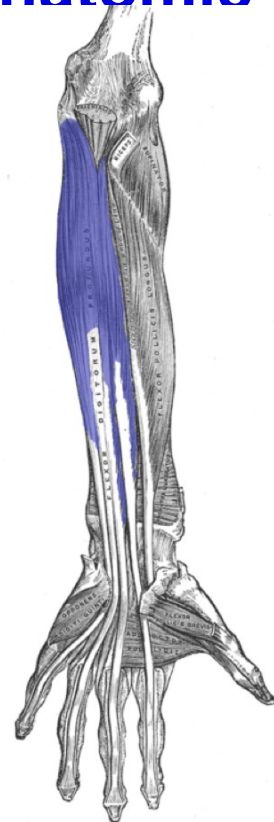
Průběh: každá šlacha prochází rozštěpem šlachy povrchového flexoru a upíná se na bázi dist. článku svého prstu

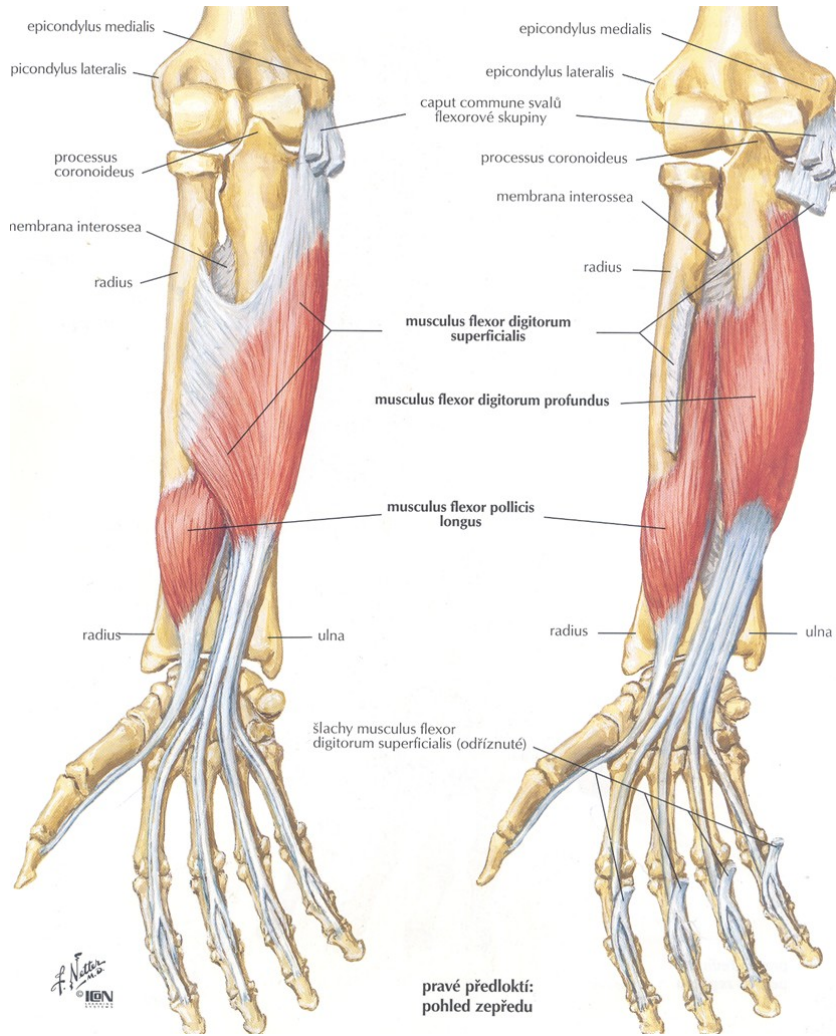
I: distální článek 2.-5. Prstu

Inervace: pro 2.,3. prst-n. medianus (C7-Th1), pro 4.,5. prst-n.ulnaris (C8-Th1)

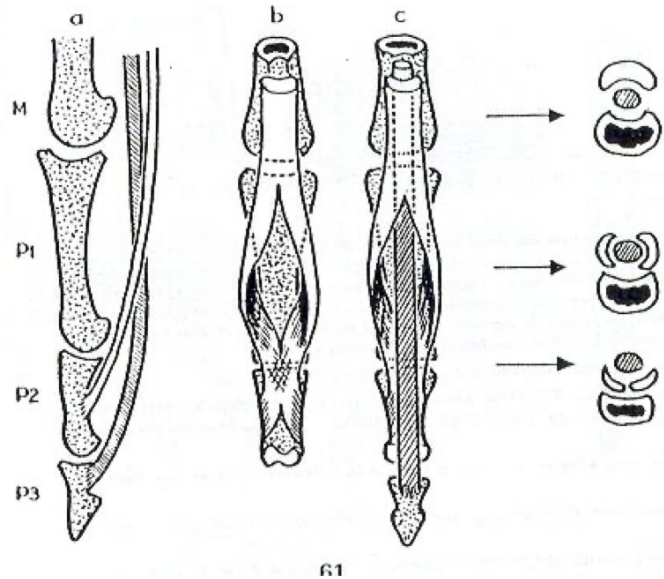
Funkce: Flx 2.-5.prst (MCP, PIP, DIP)

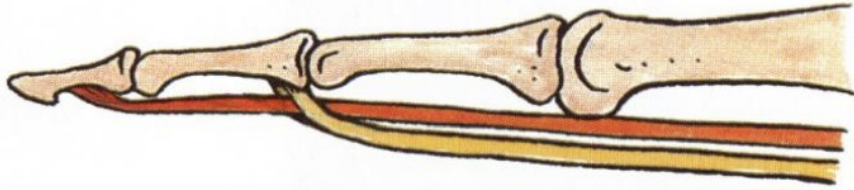
Pomocná flexe ruky



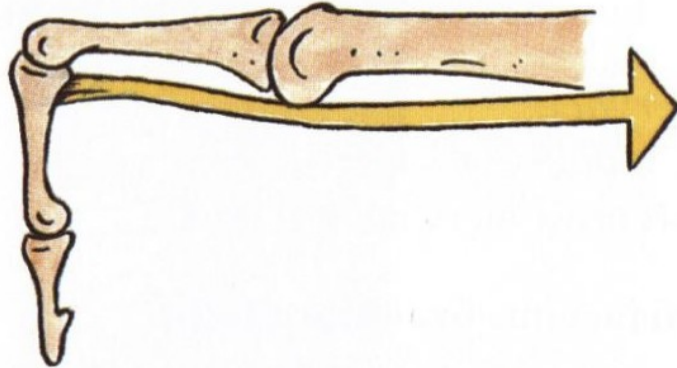


pravé předloktí:
pohled zepředu

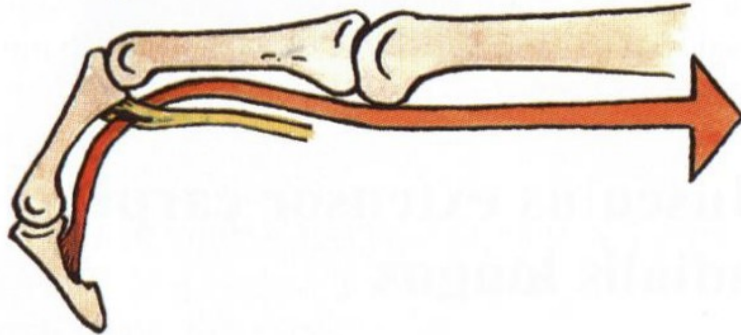




A

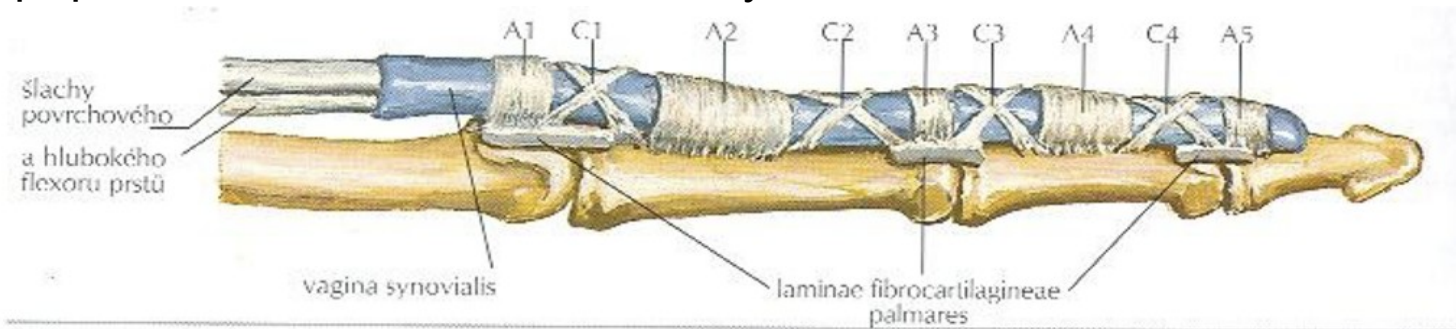


B



A - m. flexor digitorum superficialis
B - m. flexor digitorum profundus

- Průchod FDP přes šlachu FDS v oblasti proximálního článku prstů. Důležité je znát avaskulární zóny v těchto šlachách, při poranění dochází ke špatnému hojení (nesmí se dělat násilné protahování do extenze, neschopnost provést plnou extenzi je jen kosmetickou vadou, při protahování by se poškodily FDS, FDP a znemožnili bychom úchop).
- Pro funkci flexorů jsou důležitá poutka (viz obr.), která se mohou trhat (při odporované flexi šlacha vyběhne pod kůži) a nebo v případě tupého poranění se zde šlachy fixují a brání tak přenosu sil. Je nutné v takovém případě cvičit několikrát denně, aby nedošlo ke srůstu šlach.



Funkce FDS a FDP

Dynamická

P.f. proximálně

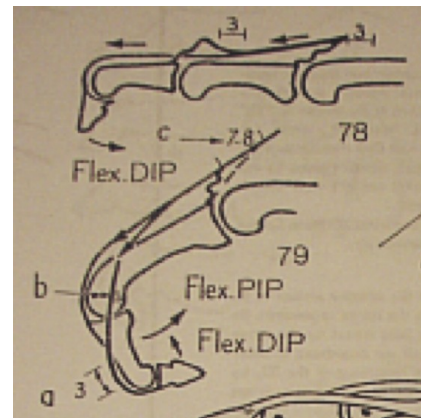
- FDS
- primárně FLX PIP, přispívá k FLX DIP a zápěstí FDP
- primárně FLX DIP, asistuje při FLX PIP a zápěstí
- nejsou příliš zapojeny do flexe zápěstí narozdíl od pevného sevření celé dlaně ve všech kloubech najednou
- (funkční pozice zápěstí – umožňuje max.efektivitu zapojení FDS a FDP, EXT zápěstí 40-45°, ulnární deviace 15°)

P.f. distálně

- přibližují loket k podložce

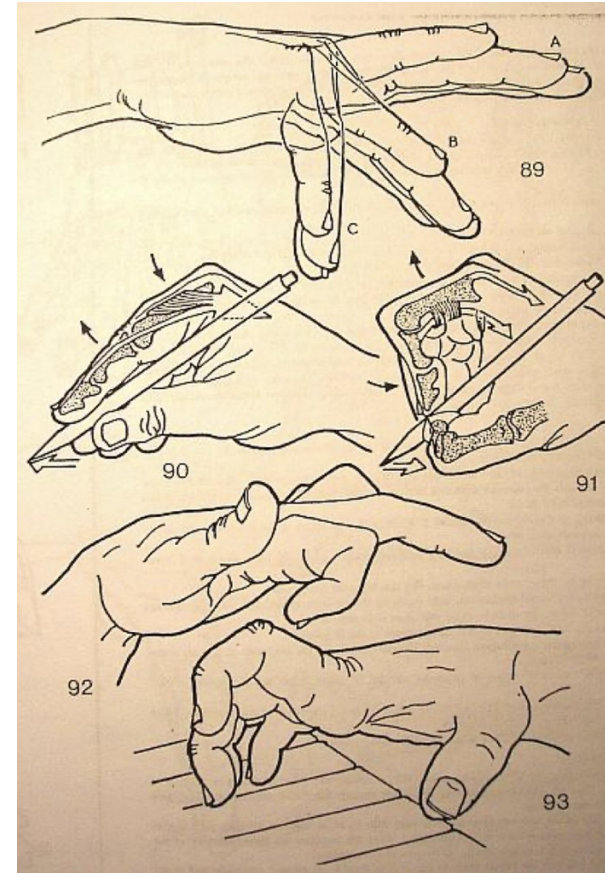
Statická

- podílejí se na stabilizaci kloubů přes které přecházejí
- Proprioceptivní (vícekloubové- info o postavení segmentů vůči sobě)
- Synergie extenzorů zápěstí a flexorů prstů
- synergie flexorů zápěstí a extenzorů prstů



Funkce - myotatická jednotka

- Každá flekční aktivita je spojena s aktivitou m. extensor digitorum
- Jestliže jsou prsty v extenzi v IP kloubech, pak je flexe v MCP kloubu vykonávána jen interossei a lumbricales (obr. 89, 90)
- Flexi ruky pomáhá m. palmaris longus
- FCR a ECR jsou v synergii při rad. dukci
- Stejně tak FCU a ECU jsou v synergii při uln. dukci
- Při flexi zápěstí a prstů je hlavní antagonistou ECU



M. flexor digitorum superficialis et profundus - TrPs

Zóna přenesené bolesti

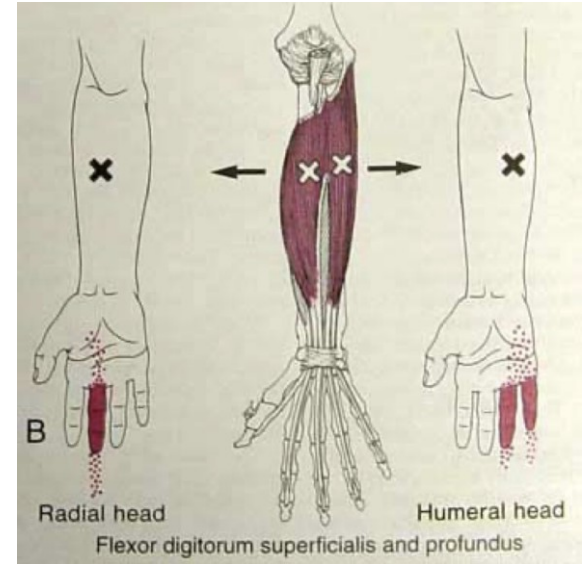
- není rozdíl mezi FDS a FDP
- TrPs mají zónu přenesené bolesti v prstu, ke kterému jdou svalová vlákna
- bolest je popisována jako prudká, výbušná, která střílí až na konce prstů
- to je odlišuje od extenzorů (bolest vyzařuje před konečky prstů)
- pacienti nejsou schopni odlišit, zda je bolest na spodní straně bříška nebo na konci prstu

Sdružené TrPs

- satelitní TrP ze svalů ramene a krku (ty, vyvoláv. Úžinové SY-mm. scaleni, pectoralis minor)

Aktivace

- spojena s dlouhodobým pevným sevřením → lyžař, tesař, dlouhá cesta autem

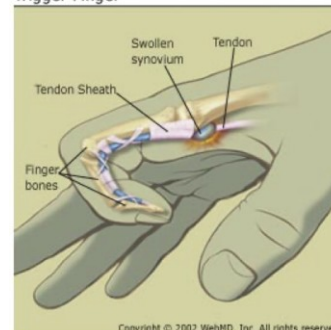


(Travell & Simons)

Trigger finger

- Nebolestivý fenomén
- Neschopnost aktivní extenze prstů z flektované pozice, extenze je možná jenom s využitím zevní síly, prsty jsou „uzamčeny“ ve flekčním postavení
- Travellová popisuje jako možnou příčinu uskřinutí uzlovitého zvětšení šlachy v místě flexorového poutka I.MCP kl.
- Pocit přeskočení, lupání v prstech při pohybu, tuhost postiž. prstu, hlavně ráno
- Časté u farmářů, hudebníků (kytara, housle...), lezců
- Lze okamžitě a nastálo odstranit injekcí prokainu, který povolí fibrózní poutko
- Časté u repetitiv. pohybů prstů a zánětů šlach (otok), poutko praskne

Trigger Finger



Test extenze prstů

A – výchozí pozice

B – pacient provede extenzi zápěstí a prstů tak, aby se proximální konce dlaní dotýkaly a obě předloktí byly v jedné přímce, pacient cítí propagaci bolesti v daných lokalitách

- flexory jednotlivých prstů lze testovat oddělenou hyperextenzí daného prstu



(Travell & Simons)

M. flexor digitorum superficialis et profundus - terapie

Vyšetření:

M. flx. digitorum superficialis

Ozřejnění: z neutrálního postavení v IP1 do PF v IP1 2. – 5. prstu

Palpace: povrchově na palmární straně v 1/2 předloktí, v semiFLX LOK, zajet do septum intermusculorum

M. flx. digitorum profundus

Ozřejnění: z neutrálního postavení v IP2 do PF v IP2 2. – 5. prstu

Palpace: na palmární straně předloktí, ruka pod předloktí pacienta, napalpujeme ulnu, je hned za ulnou

PIR: vleže na zádech, natažený loket, DF zápěstí a přes prsty najít bariéru – NUTNO ODLÍŠIT ÚCHOPEM!

FDS – úchop za stř. články, distál. jsou ve FLX

FDP – úchop přes distál. články v EXT

Výběr strany - aspekce postavení, protažení, bolest u ZRB



(Travell & Simons)

M. flexor digitorum superficialis et profundus - palpace

M. FDS

- ozřejmění svalu
 - povrchově na palmární straně předloktí
 - semiflexe LOK
 - z neutrálního postavení v prox. IP → flexe v prox. IP 2. – 5. prstu
- palpace TrPs – v mírném zkrácení svalu



M. FDP

- ozřejmění svalu
 - na palmární straně předloktí, uložen v hloubce
 - z neutrálního postavení v dist. IP do flexe v dist. IP 2. – 5. prstu
- palpace TrPs – v mírném zkrácení svalu



M. flexor digitorum superficialis et profundus - TrPs

Terapie

PIR dle Lewita

- flektovaný loket, DF, prsty směřují k hlavě, pronace zápěstí nebo vleže na zádech, natažený loket, mírná DF zápěstí, nejprve vyčerpáme bariéru v kl. prstů a pak v zápěstí
- FDS klademe odpor na prostřední články prstů, u FDP na distální články prstů
- stejná jako u m. flx. carpi rad. a uln.
- varianta vleže na zádech s mírnou DF zápěstí a hledám bariéru (nejdříve přes prsty)

Režimová opatření: relaxace, protahovat, vyhýbat se pozicím, kdy je daný sval zkrácen

FT: kombinovaná terapie

TrPs pressure release technique

excentrická kontrakce



Lewit: Manipulační léčba

Terapie m. FDS a m. FDP

- MET
- Presura
- Spray and stretch
- **PIR** ↓
 1. pacient sedí, FLX v LOK, DF zápěstí, prsty směřují k hlavě, pronace zápěstí (Lewit, viz. obr.)
 2. leh na zádech, natažený loket, mírná DF zápěstí, přes prsty najít bariéru
 - FDS – odpor na prostřední články prstů
 - FDP – odpor na distální články prstů
 - nejprve vyčerpáme bariéru v kl. prstů a pak v zápěstí



Lewit: Manipulační léčba

(Auto)terapie na flexory zápěstí a prstů (Lewit)

- **Poloha pacienta:** sed naproti ošetřujícímu
- FL v LOK a DF v zápěstí
- **předpětí:** tlak našich prstů na prsty na ulnární straně → vyvoláme pronaci za současné EXT v zápěstí
- **izometrická fáze:** tlak do FL zápěstí a supinace
- Relaxační fáze: do PRON a EXT zápěstí

Pozn.: **zacílení na TrPs konkrétních svalů:**

- m.FCU - předpětí DF s RD, tlak do PF s UD →
- m.FCR - předpětí DF s UD, tlak do PF do RD



Lewit: Manipulační léčba

M. flexor pollicis longus - anatomie

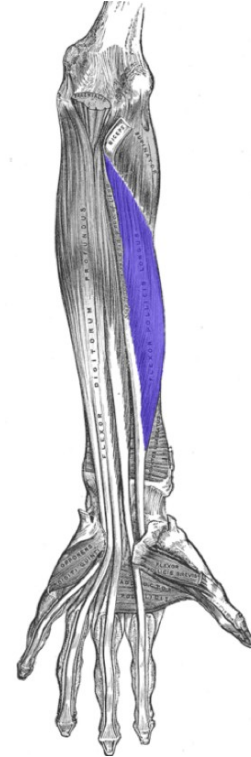
O: přední plocha radia (mezi začátkem radiální hlavy m. flx dig superficialis a úponem m. pronator quadratus)

Průběh: jde po radiální straně FDP do canalis carpi a do dlaně, mezi dvě hlavy m. flexor pollicis brevis

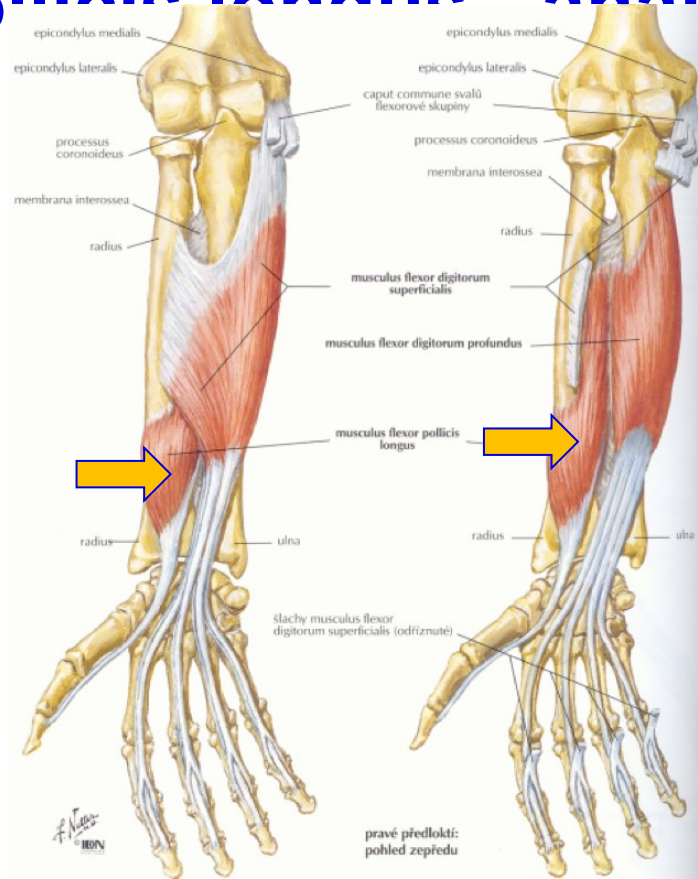
I: baze distálního článku palce

Inervace: n. medianus (C6-C7)

Funkce: Flexe palce (v MCP a IP), pomocná flexe ruky

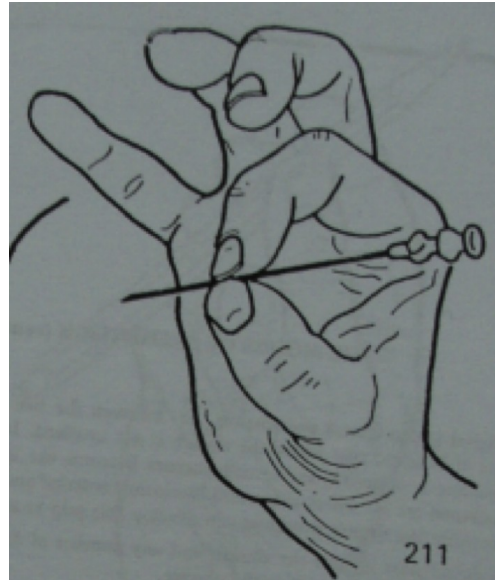


M. flexor pollicis longus - anatomie



M. flexor pollicis longus - funkce

- FLX v IP kloubu palce, asistuje při flexi v MP a zápěstí
- Při FLX pouze v IP, musí být MP kl. synergicky extendován EPB
- Nutný u klešťového úchopu
- Myotatická jednotka s FPB



M. flexor pollicis longus - TrPs

Výskyt TrPs

- distální třetina svalového břicha

Zóna přenesené bolesti

- proximální i distální článek palce
- bolest se přenáší po palmární straně palce a „za palec“

Aktivace

- prudké, páčivé a otáčivé pohyby („weeder’s thumb“ - palec toho, kdo pleje)

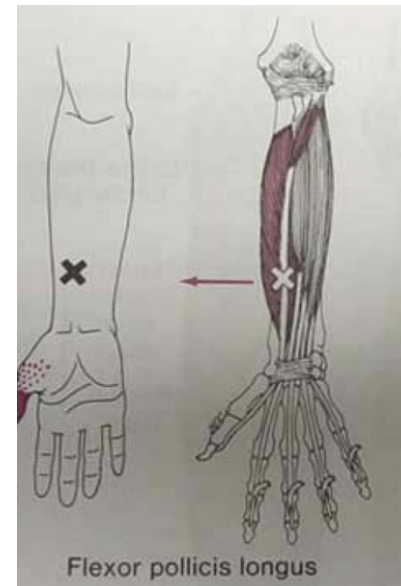
Sdružené TrPs

- není závislý na aktivních TrP jiných flexorů předloktí

Dif.diagnostika:

- RA drobných kloubů ruky, většinou začíná v DIP, Celsovy známky zánětu, deviace prstů a zápěstí, ranní ztuhlost, laborator
- útlak n.ulnaris: profese, mělký sulcus nervi ulnaris, poruchy čití, svalové atrofie, testy na n.ulnaris, ...

(Travell & Simons)



M. flexor pollicis longus - terapie (Travell & Simons)

Vyšetření

Ozřejnění: z neutrálního postavení v IP kloubu palce do PF v IP palce

Palpace: na radiální straně palmární části předloktí, palpace spíše ve spodní části předloktí - v septu a hodně na kolmo.

- Často sa dostávame do bariéry jiných svalů

Terapie:

PIR: vsedě, předloktí v supinaci opřené LOK o stůl, odpor přes distální článek palce. Aproximace přes zápěstí a základ. kloub palce, předeprnout dist. čl. palce, poté ABD a EXT záp. Vhodné předtím ošetřit často přetížený m. FCR (abychom se nedostávali do jeho bariéry).

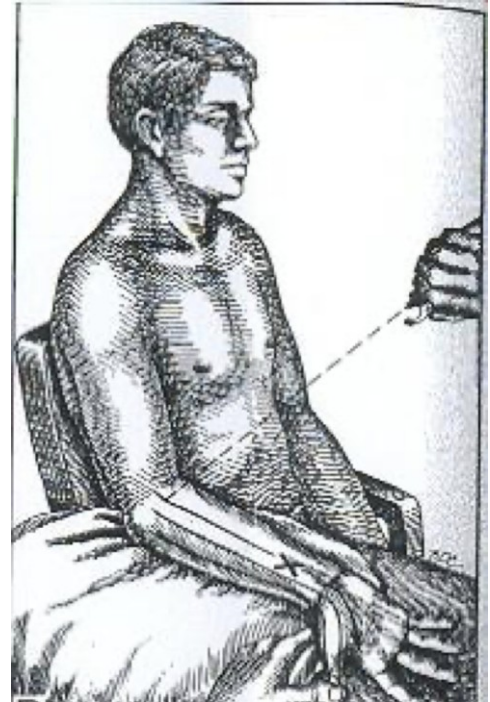
EXT palce + ABD + EXT zápěstí

izometrická kontrakce do PF v IP kloubu

Shrnutí asociovaných TrPs:

Flexory mezi sebou; společně také pronator teres a pronator quadratus;

brachioradialis, pectoralis minor, scaleni, extenzory



(Travell & Simons)

M. flexor pollicis longus - terapie

Ozřejnění svalu:

- neutrální postavení v IP kloubu palce → PF v IP palce
- palpace – radiální strana palmární části předloktí

Terapie – PIR:

- sed, předloktí v supinaci opřené loktem o stůl, EXT a ABD palce + EXT zápěstí
- izometrická kontrakce do PF v IP kloubu palce
- pozn.: podle Smékala raději všechno vleže – relaxace pacienta



m. flexor pollicis longus - terapie (dle Dobeše)

P: sed na lehátku

T: stoj na ošetřované straně z boku pacienta

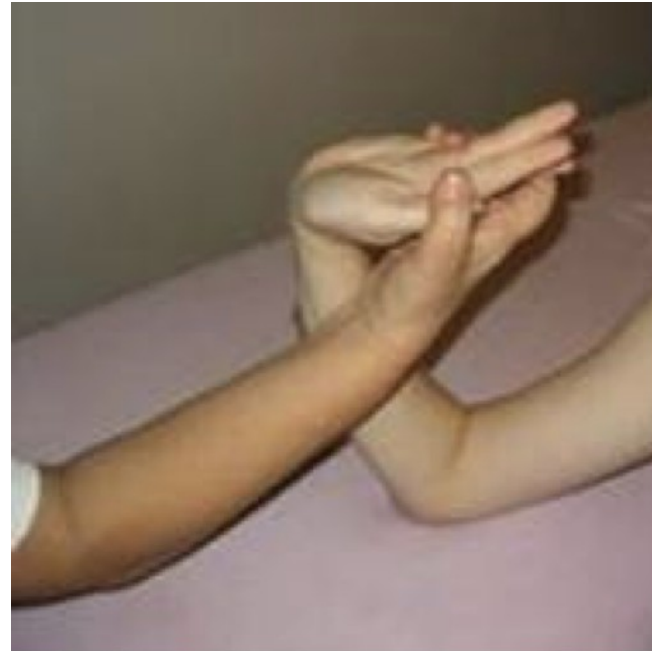
Provedení: T jednou rukou fixuje LOK P a druhou rukou uchopí palec včetně thenaru. Poté tlačí palec ve všech kloubech do EXT včetně zápěstí.

Izometrická fáze: P tlačí palec jakoby směrem do své dlaně (flexe)

PIR flexorové skupiny svalů začínajících na předloktí dle Lewita

(*M.flexor digitorum profundus*, *M. flexor pollicis longus*)

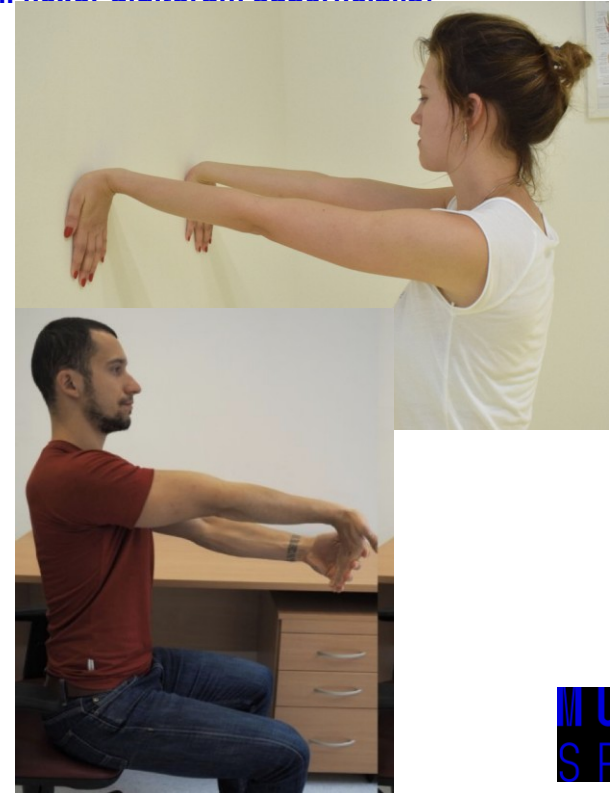
- Sed oproti pac., 90°fle v LK, DOF, dlaň směruje ke stropu, prsty pacienta směrují k jeho rameni !!



Terapie a autoterapie flexorové skupiny svalů začínajících na humeru

(*M. flexor carpi radialis et ulnaris, m. palmaris longus, m. pronator teres, m. flexor digitorum superficialis*)

- pacient sedí na lehátku a terapeut naproti němu na straně ošetř. HK, která je v mírné FLX v RAK, EXT v LOK a předloktí v SUP;
- terapeut drží jednou rukou ošetř. HK v oblasti LOK, druhou položí dlaní a prsty na dlaň a prsty ošetř. HK
- provede pohyb do bariéry DOF prstů a zápěstí, pak aktivace s nádechem do PAF, relaxace



Autoterapie dle Lewita

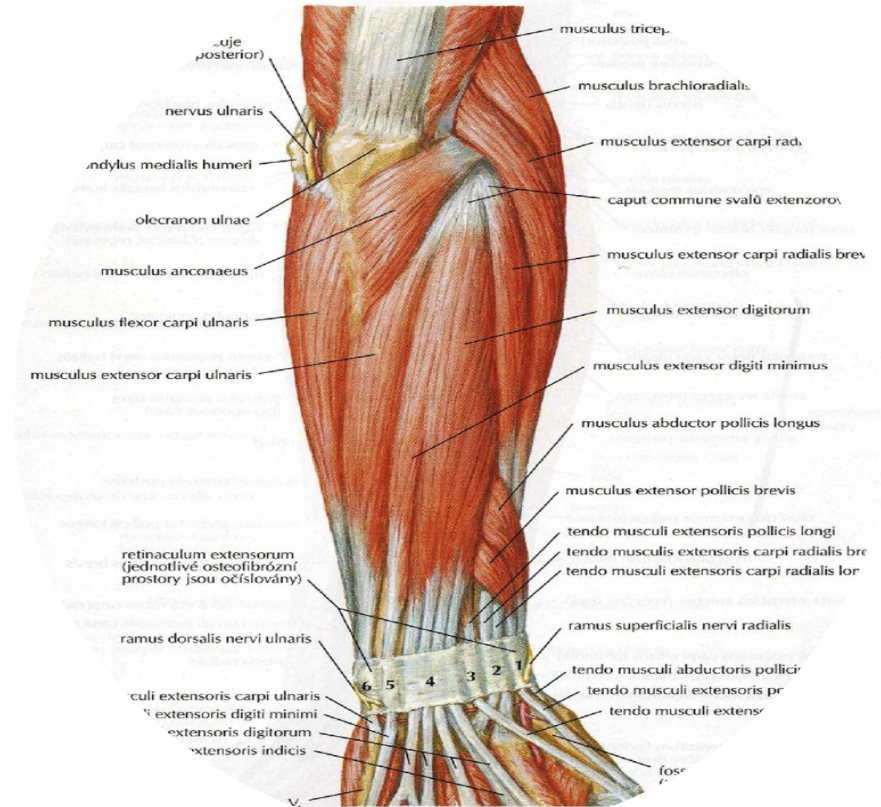
- Strečing s 90° flexí lokte
- Už nejde v plné míře brát ohled na úchop (viz úpon m. flexor dig. prof.)



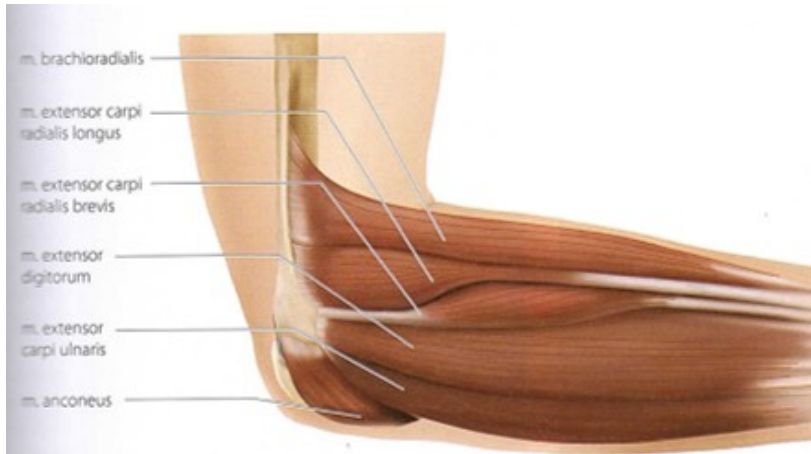
Lewit: Manipulační léčba

Extenzorová skupina (dorzální strana předloktí)

- m. brachioradialis
- m. extensor carpi radialis longus
- m. extensor carpi radialis brevis
- m. extensor carpi ulnaris
- m. extensor digitorum communis
- m. extensor digiti minimi
- m. extensor indicis
- m. supinator
- m. abductor pollicis longus
- m. extensor pollicis longus



Topografie svalů předloktí









Obr. 3.3 Topografie svalů – pohled z laterální (radiální) strany.



Topografie svalů – pohled z mediální (ulnářní) strany.

Extenzorová skupina (dorzální strana předloktí)



	Brachioradialis
	Extensor carpi radialis longus and brevis
	Extensor digitorum
	Extensor digiti minimi
	Extensor carpi ulnaris
	Anconeus

m. brachioradialis - anatomie

O: crista supracondylaris lateralis humeri

V polovině předloktí přechází břicho svalu v úponovou šlahu

I: processus styloideus radii

Inervace: n. radialis (ramus superficialis) – C5-C6

Funkce:

- FL v LOK
- Supinace z max pronace do středního postavení
- Pronace z max supinace do středního postavení



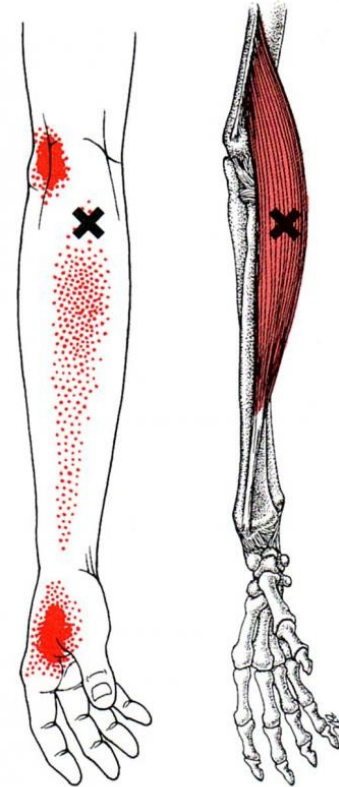
m. brachioradialis - TrPs

TrP

- Asi v polovině sval. břicha
- Vyšetření pinzetovou nebo plošnou palpací

Přenesená bolest

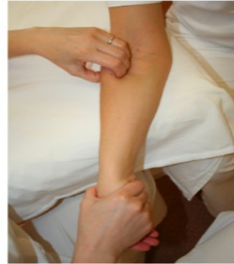
- Vyzařuje do zápěstí a báze palce (mezi ukazovákem a palcem)
- Laterální epikondyl humeru



(Travell & Simons)

m. brachioradialis - palpace

Ozřejmění, palpace



Musculus brachioradialis – ozřejmění – pinzetový hmat



Musculus brachioradialis – palpace – pinzetový hmat

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 35-38: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs/js18/atlas-svaly/web/index.html>

M. brachioradialis - terapie

Výběr stran dle posunlivosti fascií

Ozřejnění:

FL v lokti proti odporu (předloktí ve středním postavení)

PIR:

Vsedě

Bariéra:

podle toho v jakých vláknech

- EX LOK v neutrálním postavení předloktí
 - + PRO předloktí
 - + SUP předloktí
- Předepnout do UD

PNF: II. diagonála, flekční vzorec s flexí LOK



(Travell & Simons)

M. brachioradialis - terapie (dle Dobeše)

P: LZ

T: Stoj na oš. straně, čelem k hlavě P.

Provedení: mírní ABD v RK, podložení LOK bližší rukou a druhá ruka drží zápěstí a předloktí, které uvede do max. EXT a PRO

Izometrická fáze: SUP předloktí

m. extensor carpi radialis longus - anatomie

O: crista supracondylaris lateralis humeri

Šlacha podbíhá pod

- m. abduktor pollicis longus,
- m. extensor pollicis brevis et longus
- retinaculum musculorum extensorum

I: dorzomediální strana baze 2. metakarpu

Inervace: n. radialis (ramus superficialis) – C5-8

Funkce: DFL zápěstí s radiální dukcí, FL loketního kloubu



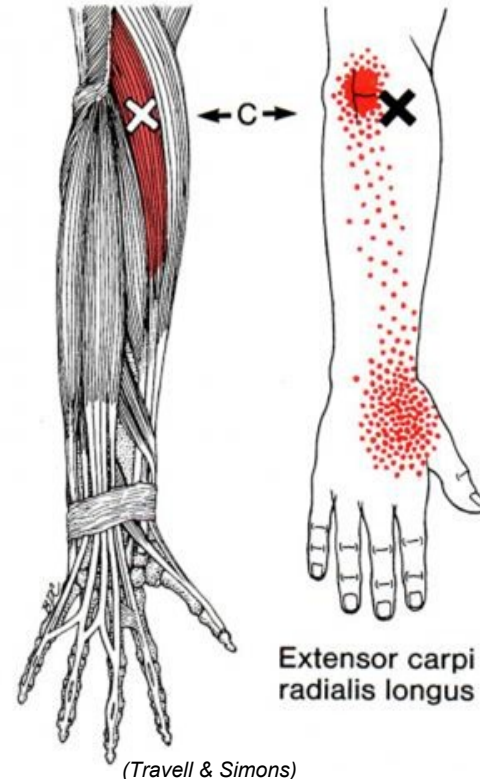
m. extensor carpi radialis longus - TrPs

TrP:

- V blízkosti TrP v m. brachioradialis, blíže k ulně
- Hluboká pinzetová palpace při relaxovaném předloktí

Přenesená bolest:

- Laterální epikondyl humeru
- Dorsum ruky na radiální straně - oblast fossa La Tabatiere (foveola radialis)



m. extensor carpi radialis longus - terapie

Ozřejnění:

- Pacient jde proti odporu do DFL v zápěstí a radiální dukce ruky

PIR:

- Pacient sedí/leží
- EX LOK, pronace předloktí

Bariéra:

- ulnární dukce + PFL zápěstí (ext. za malíkem)
- větší důraz na ulnární dukci (odlišení od brevis)

Izometrická kontrakce: zápěstí do DFL a radiální dukce

- Blíž k ukazováčku

PNF: II. diagonála, flekční vzorec s extenzí LOK



(Travell & Simons)

m. extensor carpi radialis longus - palpace

Ozřejnění



Musculus extensor carpi radialis longus - ozřejnění

Palpace



Musculus extensor carpi radialis longus - palpace

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 44-

46: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs/js18/atlas-svaly/web/index.html>

m. extensor carpi radialis brevis - anatomy

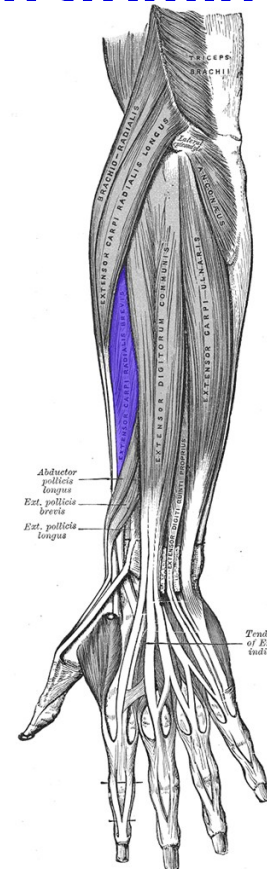
O: Epicondylus lateralis humeri

- Lig. collaterale radiale a lig. anulare radii
(podbíhá stejné svaly jako ext. carpi radialis longus)

I: dorzální strana baze 3. metacarpu

Inervace: n. radialis (ramus profundus) – C6-8

Funkce: DFL zápěstí s radiální dukcí



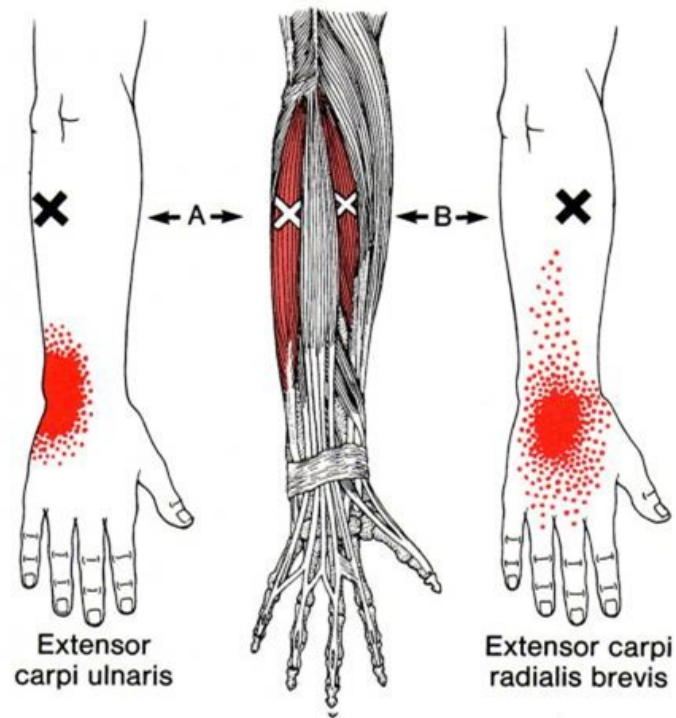
m. extensor carpi radialis brevis - TrPs

TrP:

- Distálně od TrP v m. ext. carpi radialis longus
- 5-6 cm od loketní jamky
- Vyšetření plošnou palpací proti radiu

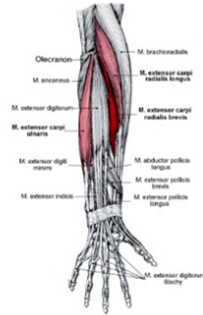
Přenesená bolest:

- Dorzální strana ruky a zápěstí



(Travell & Simons)

m. extensor carpi radialis brevis - palpace



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Ozřejnění



Musculus extensor carpi radialis brevis – ozřejnění

Palpace



Musculus extensor carpi radialis brevis – palpace

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 40-41: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

m. extensor carpi radialis brevis - terapie

Ozřejnění:

- Pacient jde proti odporu do DFL v zápěstí a RD ruky

PIR:

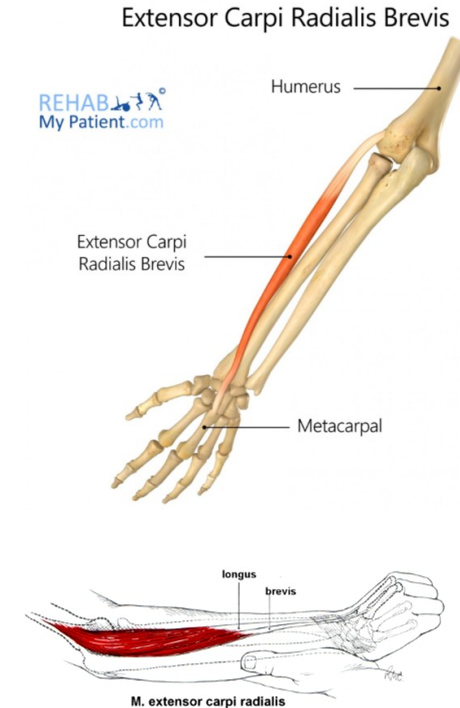
- Pacient sedí/leží
- EX LOK, pronace předloktí
- Odpor klademe přes 3. prst (metakarp)

Bariéra:

- PFL + ulnární dukce zápěstí
- větší důraz na PFL (odlišení od longus)

Izometrická kontrakce: DFL zápěstí

PNF: II. diagonála, flekční vzorec s extenzí LOK



m. ECRL a m. ECRB - terapie (dle Dobeše)

P: sed na lehátku

T: Stoj na oš. straně, zboku pacienta

Provedení: T bližší rukou uchopí LOK a druhou hřbet ruky P. Předloktí držíme v EXT a PRO. Tlakem na ruku PLFLX zápěstí a UD.

Izometrická fáze: DFLX zápěstí

m. extensor carpi ulnaris - anatomie

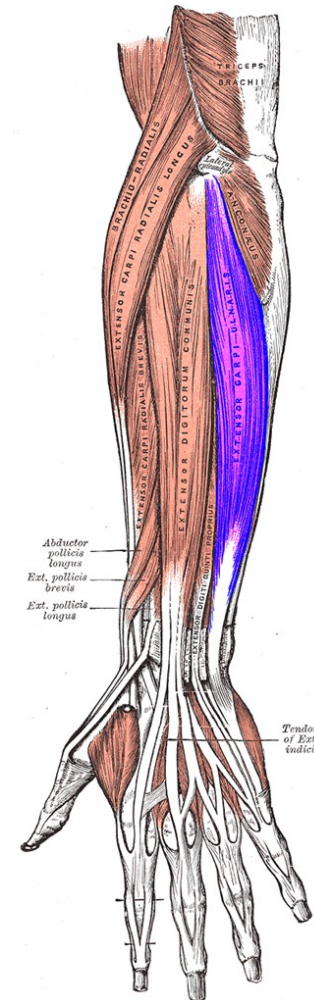
O: Epicondylus lateralis humeri

I: baze 5. metakarpu

Inervace: n. radialis (ramus profundus) – C6-

8

Funkce: DFL zápěstí s ulnární dukcí



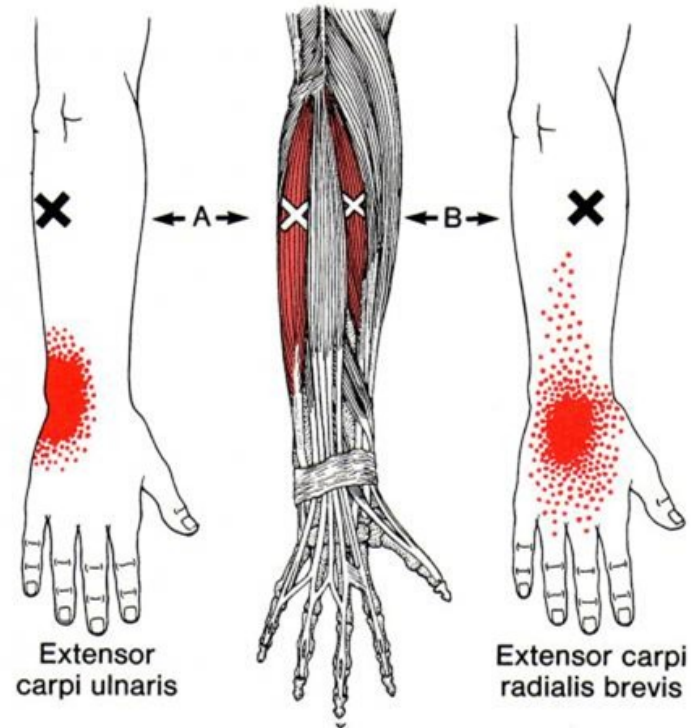
m. extensor carpi ulnaris - TrPs

TrP:

- V horní polovině svalového břicha
- 7 – 8 cm od lat. epikondylu a 2 – 3 cm od ostrého okraje ulny
- Vyšetření plošnou palpací

Přenesená bolest:

- Ulnární část dorzální strany zápěstí



(Travell & Simons)

m. extensor carpi ulnaris - terapie

Ozřejnění:

- Lehká FL v lokti, max. pronace předloktí
- Pacient jde proti odporu do DFL v zápěstí a ulnární dukce ruky
- Těsně sousedí s m. flexor carpi ulnaris - ozřejmit

PIR:

- Pacient sedí/leží
- EX LOK, pronace předloktí

Bariéra:

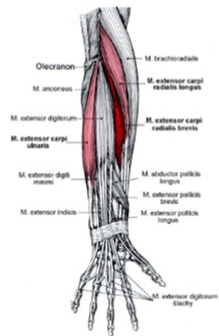
- PFL a radiální dukce zápěstí

Izometrická kontrakce:

- DFL a ulnární dukce zápěstí

PNF: I. diagonála, extenční vzorec s extenzí LOK

m. extensor carpi ulnaris - palpance



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Ozfejmění



Musculus extensor carpi ulnaris – ozfejmění

Palpance



Musculus extensor carpi ulnaris – palpance

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 48-

49: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs18/atlas-svaly/web/index.html>

M. brachioradialis + extenzory ruky

Aktivace TrPs

- Kombinace stisku s rotačními pohyby
- Opakované silné stisky spojené s ulnární deviací ruky
- Sport (tenis, golf, baseball...)
- Psaní na počítači – myš

Sdružené TrP

- M. extensor carpi radialis longus et brevis, brachioradialis → M. extensor digitorum, m. supinator
- M. extensor carpi ulnaris → m. extensor digitorum
- M. brachioradialis → m. supinator, m. extensor carpi radialis longus

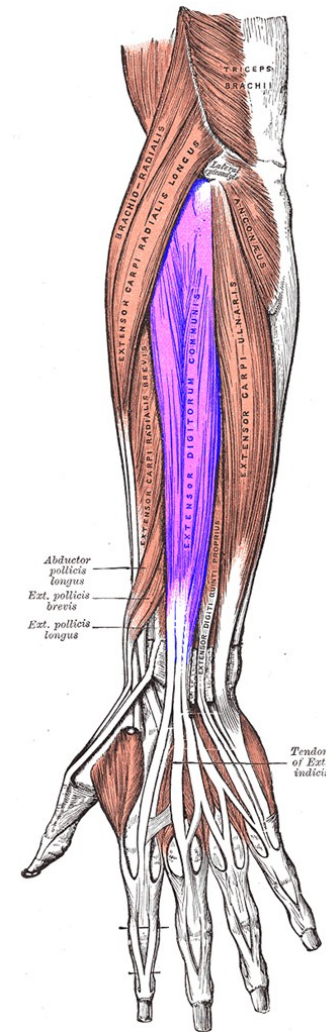
m. extensor digitorum communis

O: Epicondylus lateralis humeri

mezi m. extensor carpi radialis brevis a m. extensor carpi ulnaris

I: dorzální aponeuróza distálních článků prstů

Inervace: n. radialis (ramus profundus) – C6-8



m. extensor digitorum communis - funkce

- Extenze II. – V. prstu (v PIP, DIP a v MCP)
- Pomocná DFL zápěstí
- Pomocná ABD II., IV. a V. prstu
- Působí ve spojení s mm. lumbricales a m. interossei při extenzi středního a distálního článku II. - V. prstu
- Když jsou proximální články drženy ve flexi, tak m. extensor digitorum extenduje distálnější články
- Když jsou proximální články a ruka drženy v extenzi, pak má kontrakce m. extensor digitorum malý efekt na poslední dva články
- Tyto extenzory poskytují podstatnou synergickou funkci, která umožní selektivní ovládní jednotlivých prstů

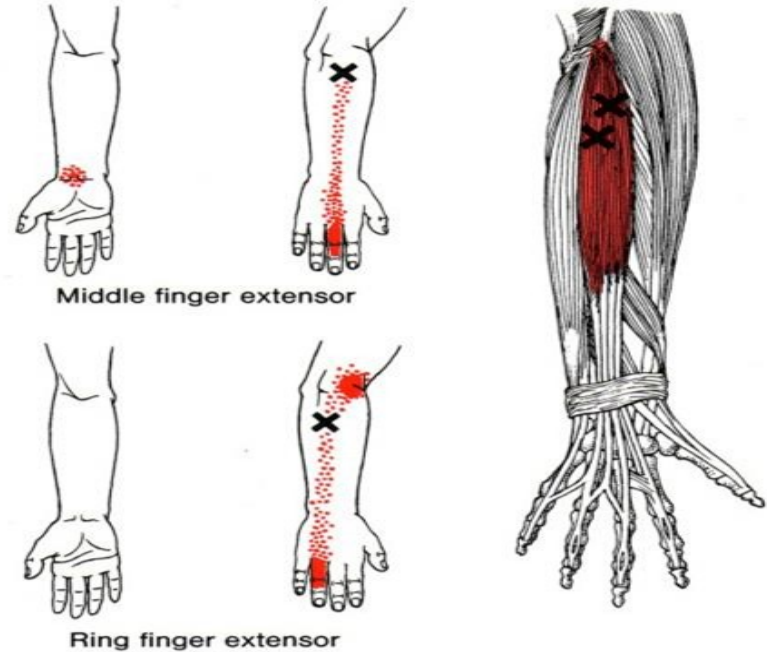
m. extensor digitorum communis – TrDe

TrP 1

- Častější – palpujeme 3 – 4 cm distálně od hlavičky radia
- Intenzivní bolest: dorzum předloktí, zápěstí, ruky, MCP a PIP kloub 3. prstu
- Ojediněle bolest také na palmární straně zápěstí
- Tuhost, bolestivost prstů

TrP 2

- Distolaterálně od TrP1
- Intenzivní bolest: dorzum předloktí, zápěstí, ruky, MCP a PIP kloub 4. prstu
- Výrazná bolestivost lat. epikondylu humeru
- Nebývá bolest na palmární straně zápěstí



(Travell & Simons)

m. extensor digitorum communis - TrPs

Sdružené TrPs

- M. supinator, m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus

Aktivace TrPs

- Opakované pohyby prstů
- Pianisté, tesaři, práce na počítači

Symptomy

- Bolest v oblasti laterálního epicondylu
- Noční bolesti
- Bolest se objevuje při pevném stisku ruky (potřásání rukou)

m. extensor digitorum communis - terapie

PIR:

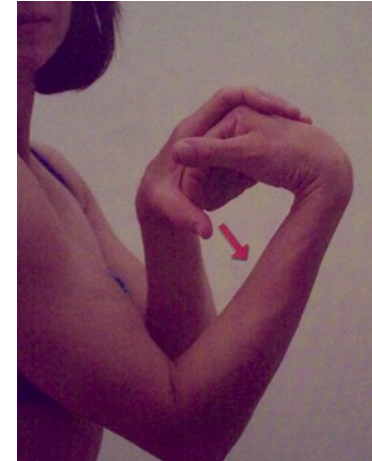
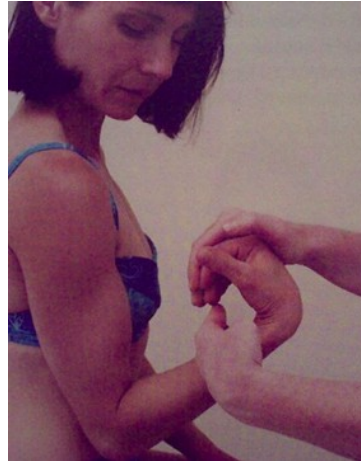
- FL lokte, PFL zápěstí

Bariéra:

- FL II-V. prstu (+ PFL zápěstí)

Izometrická kontrakce:

- EX II-V. prstu



Lewit: Manipulační léčba

PNF: I. diagonála, extenční vzorec s extenzí LOK

AUTOPIR, presura, stretch and spray

m. extensor digiti minimi - anatomie

O: laterální epikondyl humeru

I: dorzální aponeuróza 5. prstu

Inervace: n. radialis r. profundus (C6-8)

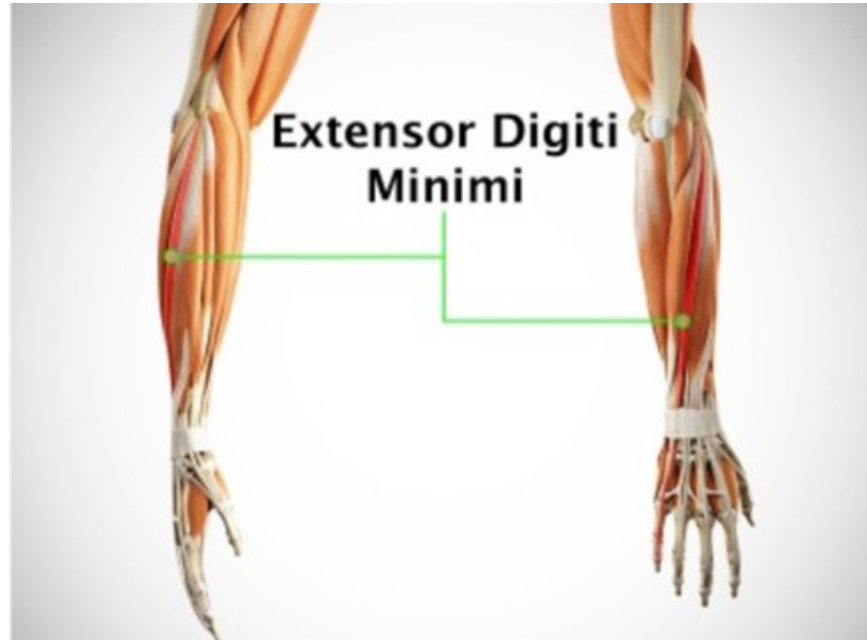
Funkce: ex 5. prstu



m. extensor digiti minimi - TrPs

Ozřejmění svalu: klinicky těžko odlišitelný od m. extensor digitorum; ex malíku

TrPs nejsou uvedeny



m. extensor indicis

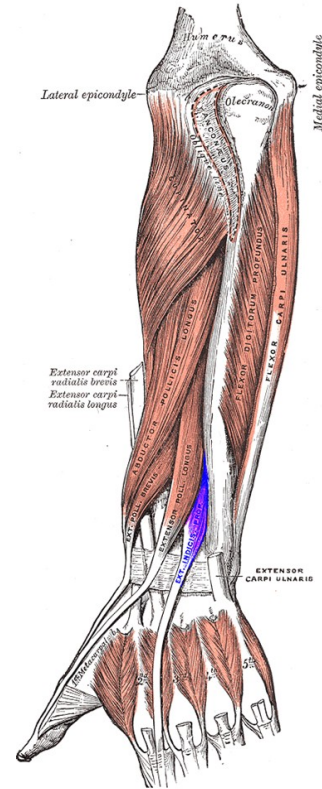
O: zadní plocha distální třetiny ulny +
membrána interossea

I: dorsální aponeuróza

Inervace: n. radialis r. profundus (C6-8)

Funkce: ext, pomocná ad ukazováku,
pomocná dfx zápěstí

- Šlacha prochází pod retinaculum extensorum, ještě pod šlachami m. extensor digitorum



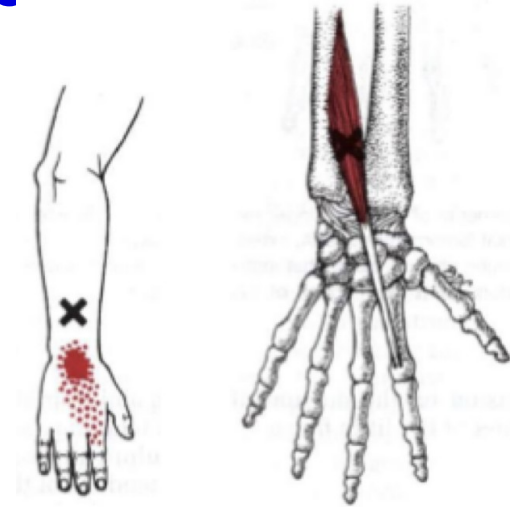
m. extensor indicis - TrPs a terapie

TrPs: uprostřed svalového břicha

Referenční bolest: dorsum ruky

PIR: bariéra do pfx a fx ukazováku (ostatní prsty v extenzi)

- Zřídka se objevuje samostatně
- Pokud i po odstranění ostatních TrPs přetrvává bolest zápěstí, může být na vině právě tento sval



(Travell & Simons)

Symptomy

- Při postižení všech svalů se symptomy překrývají
- Bolest, zejm. při pevném stisku
- Bolest spojená s pronací a supinací (šroubování)
- **TrPs v extenzorech** → inhibice flexorů prstů – oslabení stisku, vypadávání předmětů z ruky, písářská křeč
- Často zdrojem bolestí, které jsou nesprávně označovány jako epicondylitis (ve většině případů bez zánětu)

Epicondylitis lateralis humeri

- Příčinou bolestí často přetížení sval. úponů
→ **mikrotraumatizace = entezopatie**
- Příčinou dle četnosti:
 1. M. supinator
 2. M. brachioradialis
 3. M. extensor carpi radialis longus
 4. M. extensor digitorum
 5. M. triceps brachii
 6. M. anconeus
 7. M. biceps brachii
 8. M. brachialis

m. supinator - anatomie

O:

- epicondylus lateralis humeri
- ligamentum collaterale radiale;
- ligamentum anulare radii;
- Crista supinatoria ulnae

I: laterální a palmární plocha radia

Inervace: nervus radialis (ramus profundus) C5-7

- Mezi jeho dvěma vrstvami prochází r. profundus nervi radialis do dorsální skupiny předloketních svalů

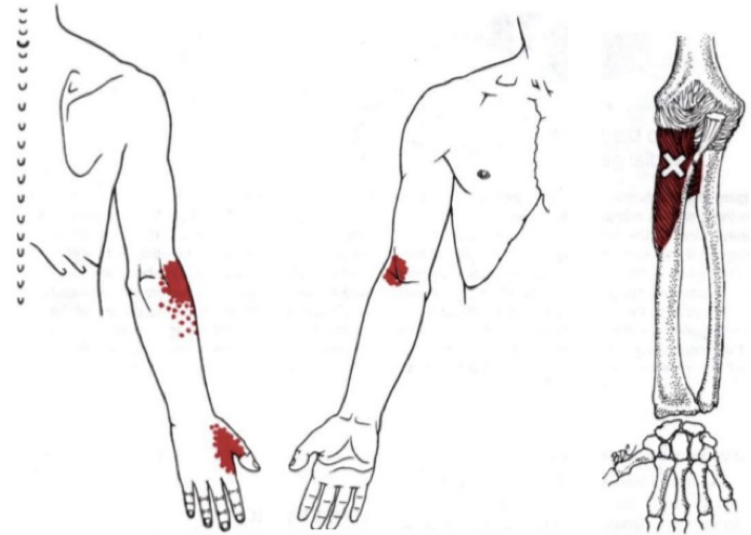
Funkce: supinace radia



© www.kenhub.com
KEN HUB

m. supinator - TrPs

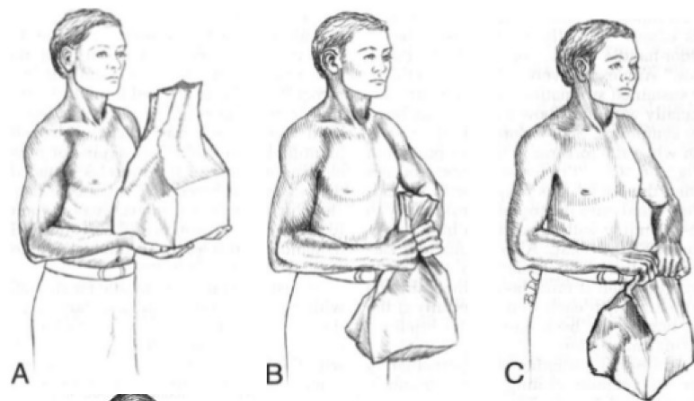
- **TrPs:** v blízkosti úponu na radiu, v proximální části, v povrchové vrstvě
- **Referenční bolest:** laterální epikondyl, interoseální prostor mezi 1. a 2. metakarpem, výjimečně dorsum předloktí



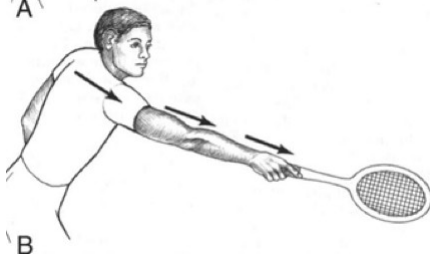
(Travell & Simons)

Aktivace TrPs m. supinator

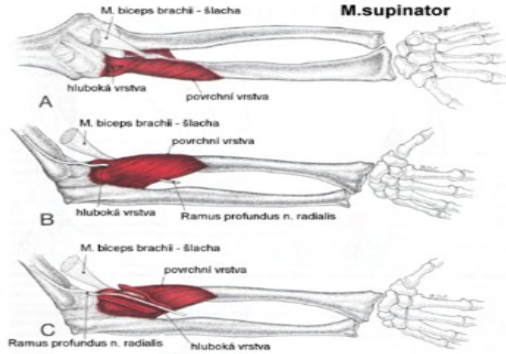
- Nošení těžkých předmětů
- Tenis
- Časté otevírání dveří (otočná klika)
- Hrabání listí
- Ždímání
- Venčení psa
- Mytí oken
- Časté potřásání rukou



(Travell & Simons)



m. supinator - palpace



Travell, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction, Volume 1, The Trigger Point Manual, The Upper Extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore.

Ozřejmění



Musculus supinator – ozřejmění

Palpace



Musculus supinator – palpace

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 89-90: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/s/js18/atlas-svaly/web/index.html>

m. supinator - terapie dle Lewita

- **Palpace:** 15-30° flexe (brachioradialis relaxován, posunut laterálně), plná supinace (sval není kryt ulnou) → mezi šlachou bicepsu a m. brachioradialis, obkružuje radius, palpace od hlavičky radia PRO-SUP
- (jiný sval nevede)
- **Poloha pacienta:** sed nebo leh na zádech,
- loket v 90° FLX, předloktí opřené o hrudník
- Terapeut stojí vedle pacienta
- **Provedení:** terapeut jednou rukou lehce fixuje loket pacienta (na humeru, ne přes sval), druhou rukou uvede předloktí ošetřované HK do pronace (předpětí)- izom.fáze (tlak pacienta do sup)+ nádech- relaxační fáze- pacient s výdechem povolí do pronace (lze i jako autoterapie)
- RI - pacient provádí PRO malou silou a T repetitivně supinujeme předloktí proti odporu (lze i jako autoterapie)
- Výběr strany - propalповat, nebo dle základ. postavení od lokte dolů, ne dle RAK.

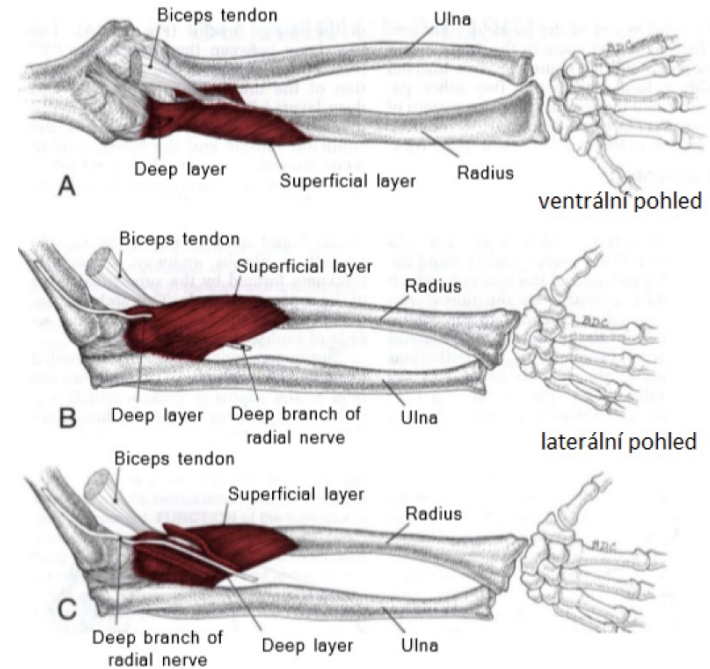


Obc. 259. a) Vyšetření a PIR napětí v supinátoru;
b) autoterapie.

Lewit: Manipulační léčba

Sy supinátorového kanálu

- Komprese n. radialis hypertrofickým supinátorem
- **Frohseho arkáda** – vazivová povrchová část supinátoru, kryje radiální nerv
- Zhoršení při pronaci, tlaku na kanál
- Bolest pod radiálním epikondylem
- Oslabení ex malíku, později případně i dalších prstů



M. abductor pollicis longus - anatomie

O: dorzální str. ulny (distálně od úponu m. anconeus),
dorzální strana radia (distálně od úponu m. supinator),
membrana interossea

Průběh: jde po radiální straně FDP do canalis carpi a
do dlaně, mezi dvě hlavy m. flexor pollicis brevis

I: baze palcového metacarpu (L strana), os trapezium

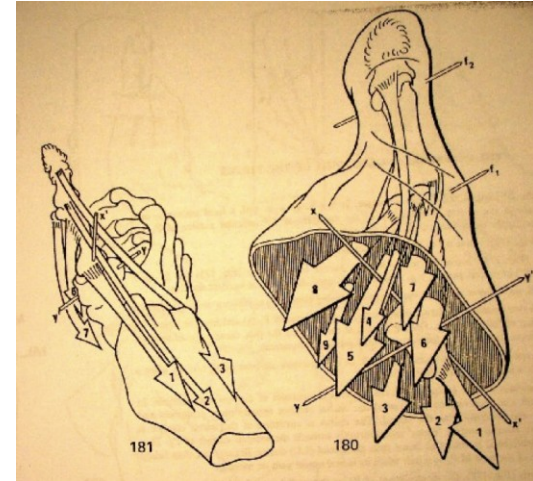
Inervace: n. radialis (C6-C7)

Funkce: abdukce palce, radiální dukce ruky



Funkce APL

- Užitečnost a velká mobilita palce je zajištěna 9 palcovými svaly, 4 z nich jsou dlouhé (FPL, ABDpol I, extenzory I+b)
- Pohyby palce lze znázornit pomocí 2 os TM (trapezometacarp) kloubu
- YY' – FLX/EXT (paralelní osa k ose MP)
- XX' - antepozice/retropozice
- ABDpol I (šipka 1) se nachází v quadrantu X'Y' - provádí extenzi a slabou antepozici
- FPL (šipka 4) se nachází v quadrantu XY' - provádí flexi a antepozici (= opozici)
- 1 ABD pol I, 2 EXT pol b, 3 EXT pol I, 4 FPL, 5 FPB, 6 opponens pol, 7 ABD pol b, 8 ADD pol, 9 m.interosus dors I



Funkce APL

Dynamická

P. fixum proximálně

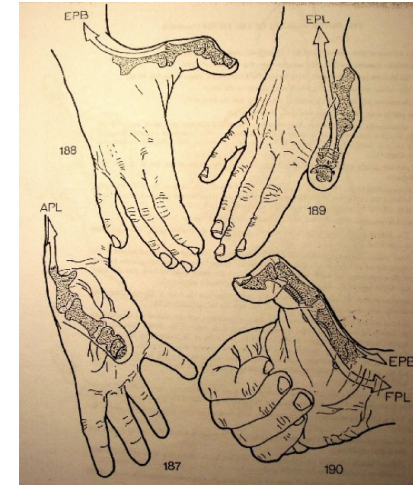
- ABD pol I (APL) také flektuje zápěstí (jestliže není zápěstí stabilizováno ECR I+b)
- Při extenzi zápěstí extenduje TM
- Funkčně hraje významnou roli při opozici (před zahájením opozice musí být MC palce zvednut nad rovinu dlaně – ve spolupráci s FPB, ABD pol b, opponens)

P. fixum distálně

- Spolu s (FPL) přibližuje předloktí k podložce

Statická

Proprioceptivní (vícekloubový- info o vzáj.postav.segmentů)



M. abductor pollicis longus - palpace

Ozřejmění



Musculus abductor pollicis longus – ozřejmění 1



Musculus abductor pollicis longus – ozřejmění 2

Palpace



Musculus abductor pollicis longus – palpace

M. abductor pollicis longus - terapie

Vyšetření:

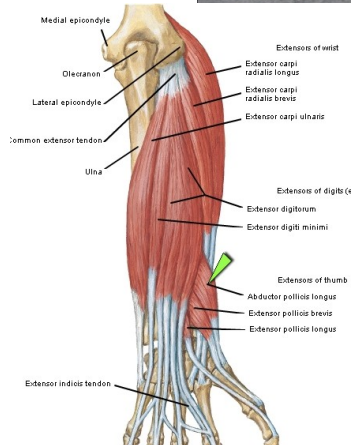
- Palpace na antero-lat ploše předloktí, důležité topografické odlišení od m. EPL et EPB
- povrchovější šlacha než M. EPL

Terapie:

- TrPs pressure release technique

PIR:

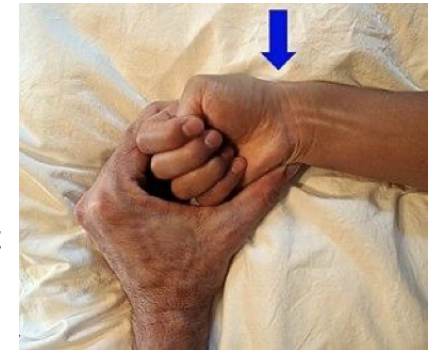
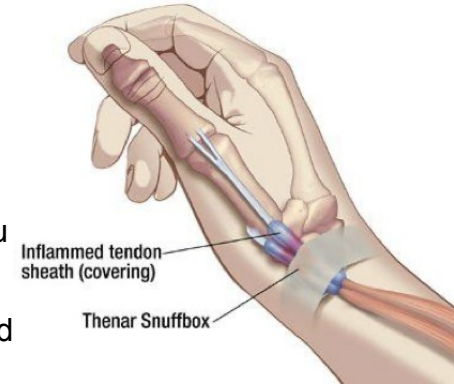
- flexe, add palce, uln. dukce, mírná PLFLX zápěstí



Morbus de Quervain

- Zánětlivé postižení šlach m.ABPL et m.EPB, ztlustění (hypertrofie) synoviální pochvy
- Znemožní hladký a bezbolestný pohyb uvedených šlach při pohybu palcem v prostoru vymezeném vazivovým poutkem a radiem těsně nad zápěstní štěrbinou na palcové straně zápěstí.
- Týdny až měsíce trvající bolest lokalizovaná na palcové straně zápěstí těsně nad zápěstní štěrbinou, zvětšující se při pohybu palce v kombinaci s pohybem zápěstí do stran (UD), často otok a citlivost v místě, omezena síla stisku ruky, EXT a ABD palce proti odporu bolestivá
- Chronické přetěžování u stereotypních pohybů ruky a prstů (kadeřnice, střihači látek, psaní zpráv na mobilu)
- **Finkelsteinův test:** vyšetřovaný vloží celý palec do dlaně, překryje palec všemi prsty a poté v tomto sevření ohne zápěstí co nejdále na malíkovou stranu. Bolest a příp. vrzání (otok)Konzervativní (nutný klid, ortéza, kinesiotaping, akut.fáze-negat. TT/operační řešení)

De Quervain's Tenosynovitis



m. extensor pollicis longus - anatomie

O: střední třetina dorzální plochy ulny, membrana interossea

I: dorzální plocha baze distálního článku palce

Inervace: nervus radialis (ramus profundus) C6-8

Funkce: extenze palce, pomocná RAD



m. extensor pollicis longus - terapie

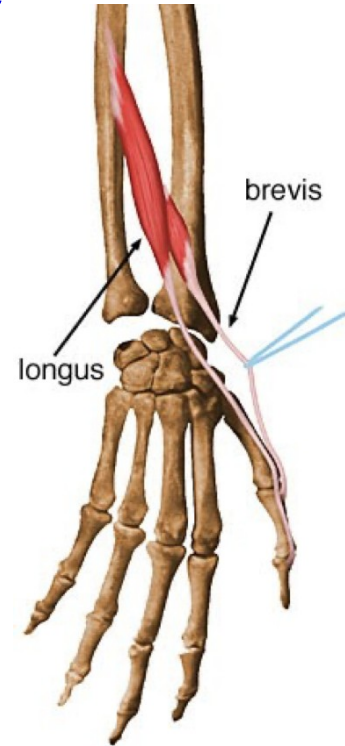
TrPs se vyskytují velmi zřídka, důvody:

- Svaly minimálně aktivní v různých druzích úchopů
- Je třeba zajišťovat stabilitu a kontrolu pouze jednoho IP kloubu

PIR:

- bariéra do fx palce, nejdříve pokrčit distální článek, poté lehce ulnární dukce
 - **Longus:** ex IP kloubu
 - **Brevis:** ex MP kloubu

Autoterapie: protažení s palcem v dlani



M. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis longus et brevis) - terapie

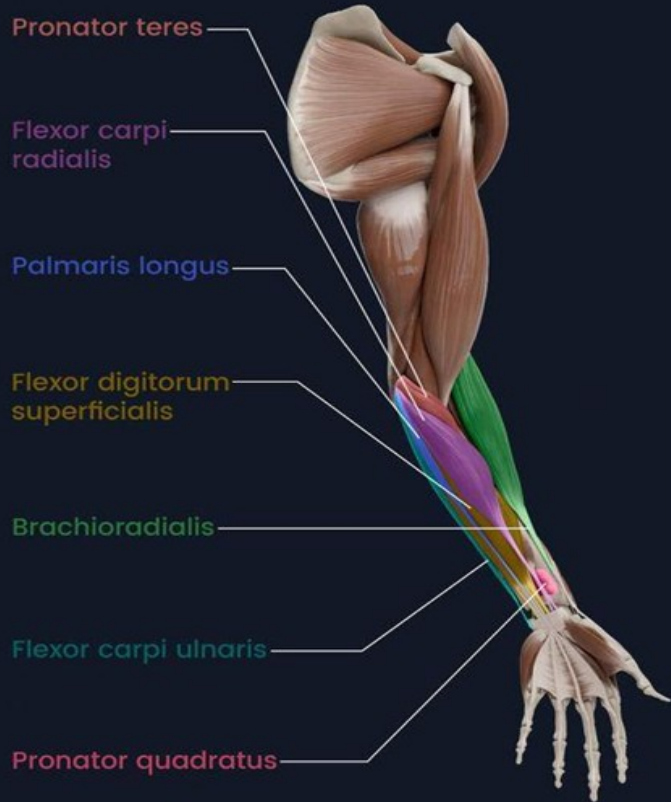
P: sed na lehátku

T: stoj na oš. straně z boku P

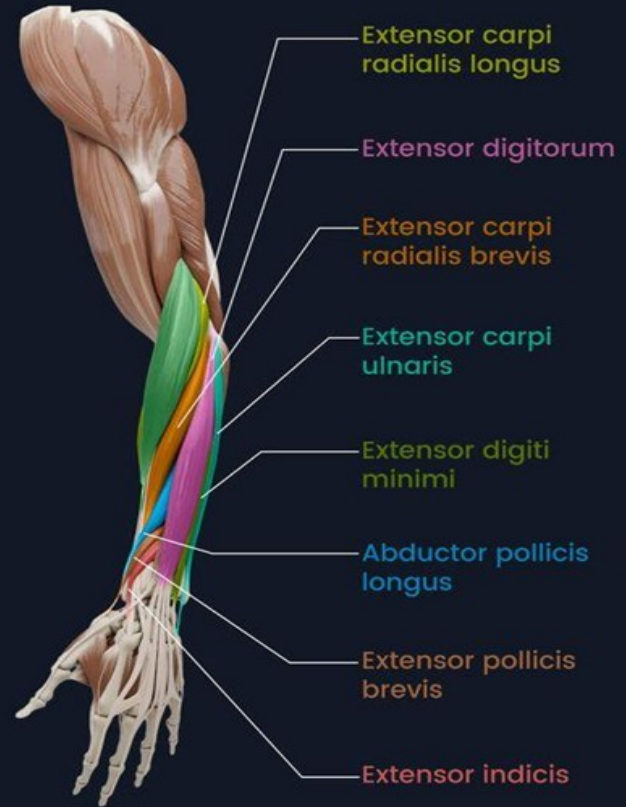
Provedení: Úchop HK P - bližší rukou podepřu LOK. P si dá palec do dlaně a sevře ruku v pěst. T uchopí ruku P tak, aby byl schopen udržet sevření a vede ji do UD.

Izometrická fáze: ABD palce

Muscles of forearm



Anteromedial view



Dorsolateral view



- **M. brachioradialis**
- **M. supinator**

- **Extenzory ruky**

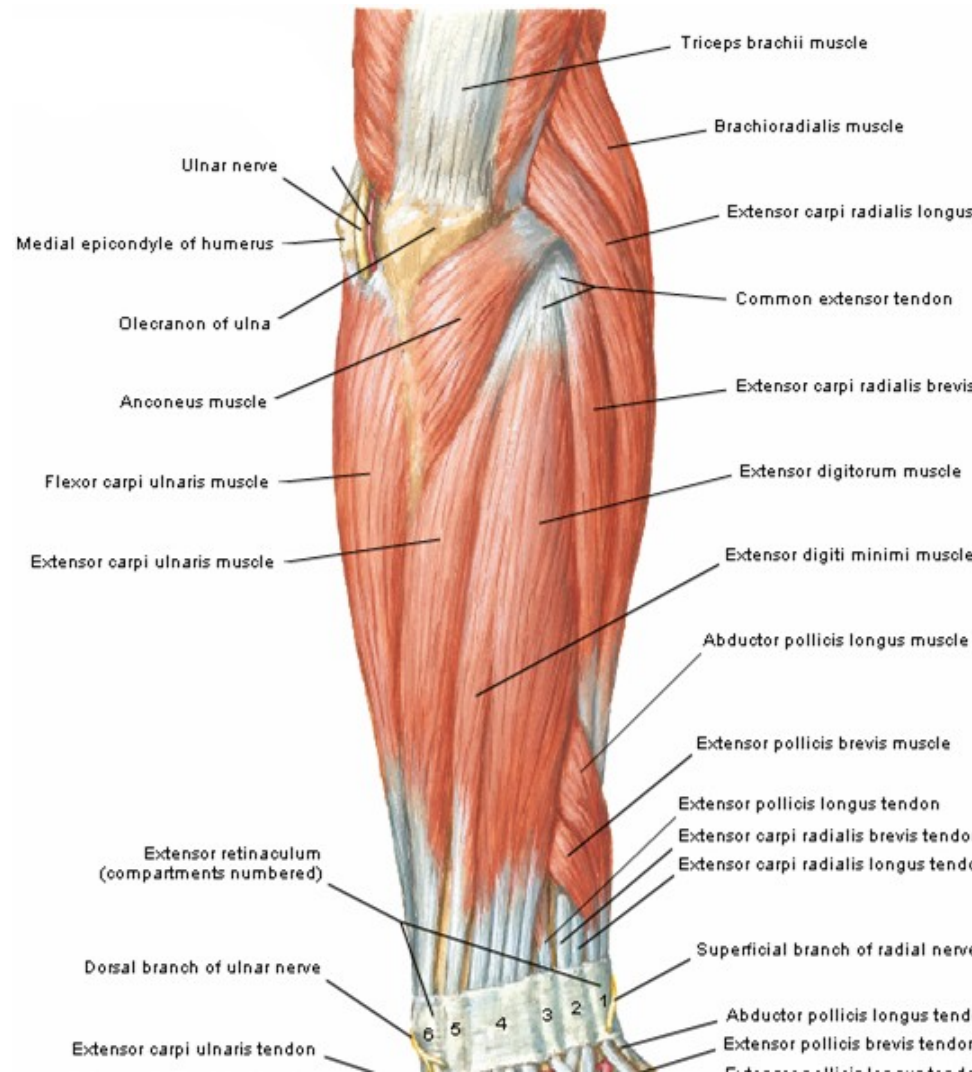
- m. extensor carpi ulnaris
- m. extensor carpi radialis longus
- m. extensor carpi radialis brevis

- **Extenzory prstů**

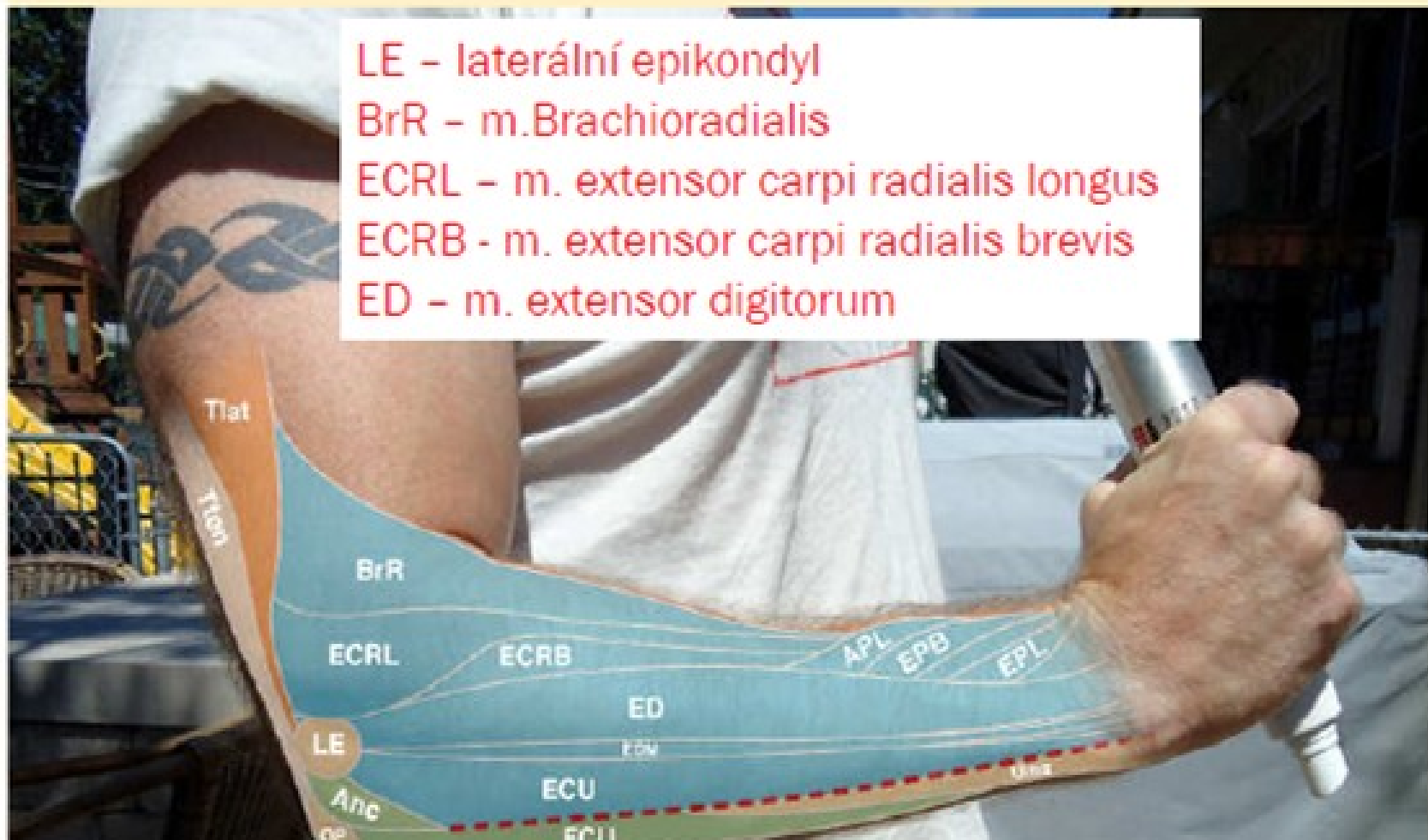
- m. extensor digitorum
- m. extensor indicis
- m. extensor digiti minimi

- **Extenzory palce**

- m. extensor pollicis longus
- m. extensor pollicis brevis
- **M. palmaris longus**



LE - laterální epikondyl
BrR - m.Brachioradialis
ECRL - m. extensor carpi radialis longus
ECRB - m. extensor carpi radialis brevis
ED - m. extensor digitorum



Epicondylalgie

mediální

- přetížení spíše velkých svalů
- propagace směrem na pectoralis maj.
- **oštěpařský loket (golfový)**

Nejčastěji postižené svaly:

- flexory zápěstí a prstů

laterální

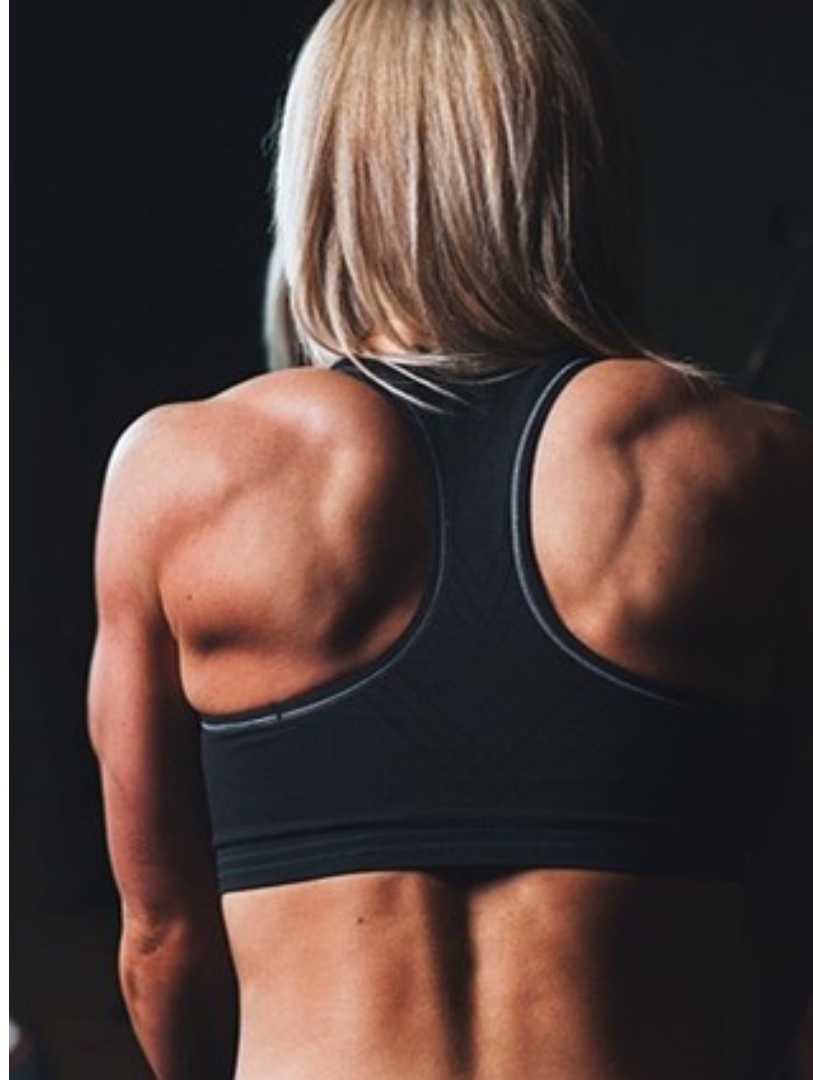
- propaguje se směrem na lopatku
- úchopová přetížení ruky (pronačně-supinační činnosti: šroubování, ždímání, psaní na stroji, rytí, nahazování omítky)
- **„písařská křeč“, tenisový loket**
- test židle

Nejčastěji postižené svaly:

- m. supinator
- extenzory zápěstí a prstů
- biceps (dlouhá hlava, lze využít tape – viz biceps úpon „V“)
- triceps

Poznámka z praxe: Terapii je lépe dělat po předchozí kompresi (aproximaci) do loketního kloubu, která svaly uvolní.

Rameno & lopatka



Anatomie ramenního kloubu

Anatomická kloubní spojení/pravé:

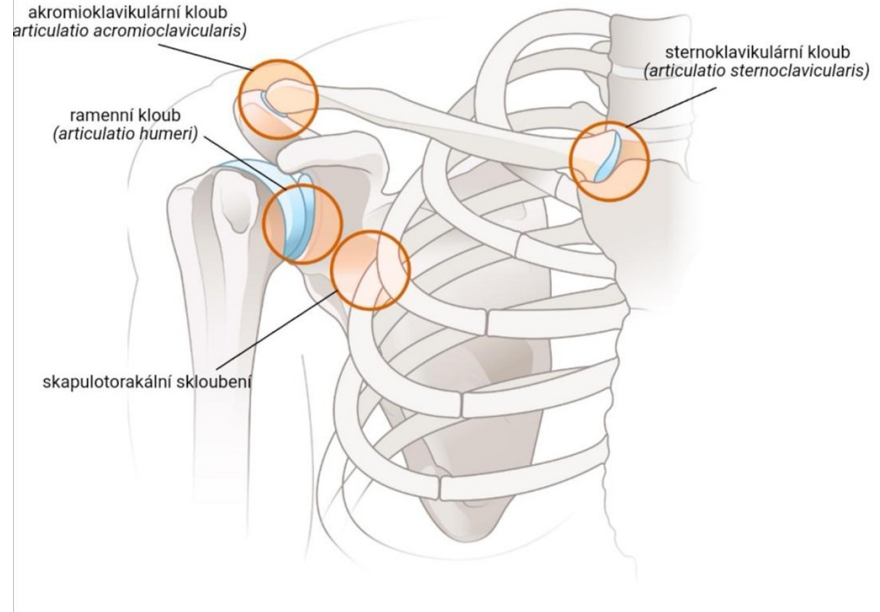
- art. glenohumeralis (GH)
/art.humeri
- art. sternoclavicularis (SC)
- art. akromioclavicularis (AC)

Fyziologická/nepravé:

- scapulothorakální kloub
- subacromiální kloub

Přidružené kloubní spojení:

- art.costovertebralis
- art.sternocostalis



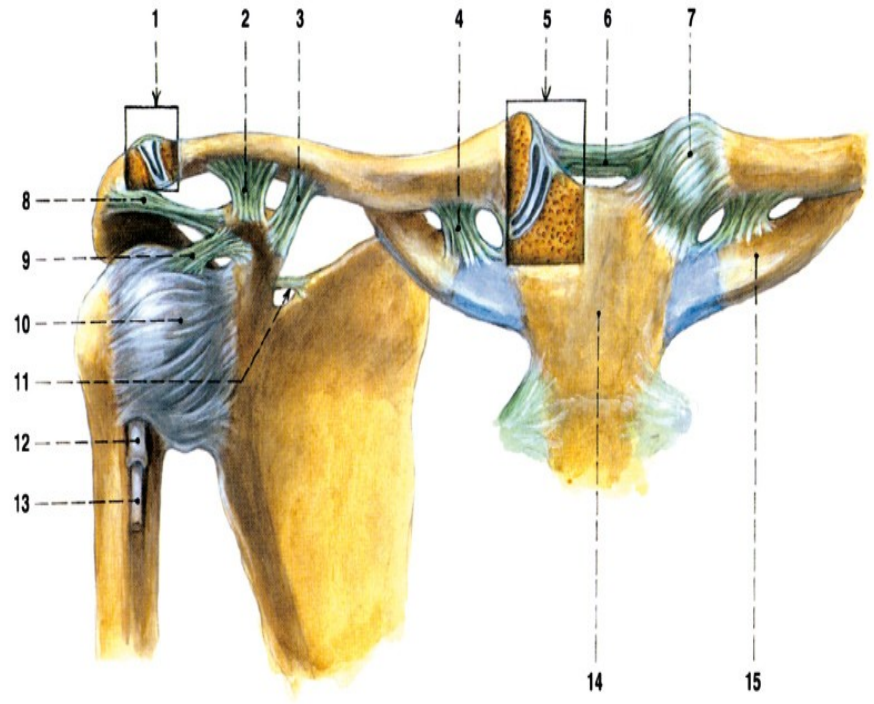
art.humeri/glenohumeralis/humeroscapularis

- kloub, kulovitý, volný-velká volnost pohybu, velké nároky na stabilitu
- pohyb ve třech osách
- hlavice-caput humeri
- jamka-cavitas glenoidalis



kloubní pouzdro - zač. při
 obvodu jamky, úpon na collum
 anatomicum humeri
 volné, dlouhé, na před. straně
 slabé - zesílení šlachami svalů a
 vazy

recessus axillaris - nejsilnější,
 kaudální část



SPOJENÍ PLETENCE HORNÍ KONČETINY

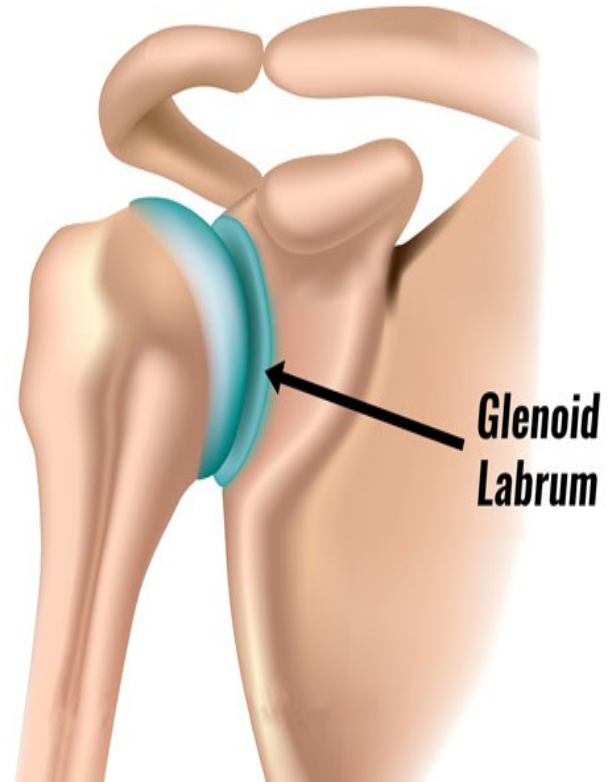
A KLOUB RAMENNÍ; pravá strana; pohled zředu

- 1 frontální řez akromioklavikulárním kloubem (zřetelný discus articularis jako variace)
- 2, 3 ligamentum coracoclaviculare
- 2 ligamentum trapezoideum
- 3 ligamentum conoideum
- 4 ligamentum costoclaviculare
- 5 frontální řez sternoklavikulárním kloubem; v kloubu discus articularis
- 6 ligamentum interclaviculare

- 7 ligamentum sternoclaviculare anterius
- 8 ligamentum coracoacromiale
- 9 ligamentum coracohumerale
- 10 pouzdro ramenního kloubu
- 11 ligamentum transversum scapulae superius
- 12 výčhlipka synoviální membrány podél šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii
- 13 šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii
- 14 manubrium sterni
- 15 první žebro

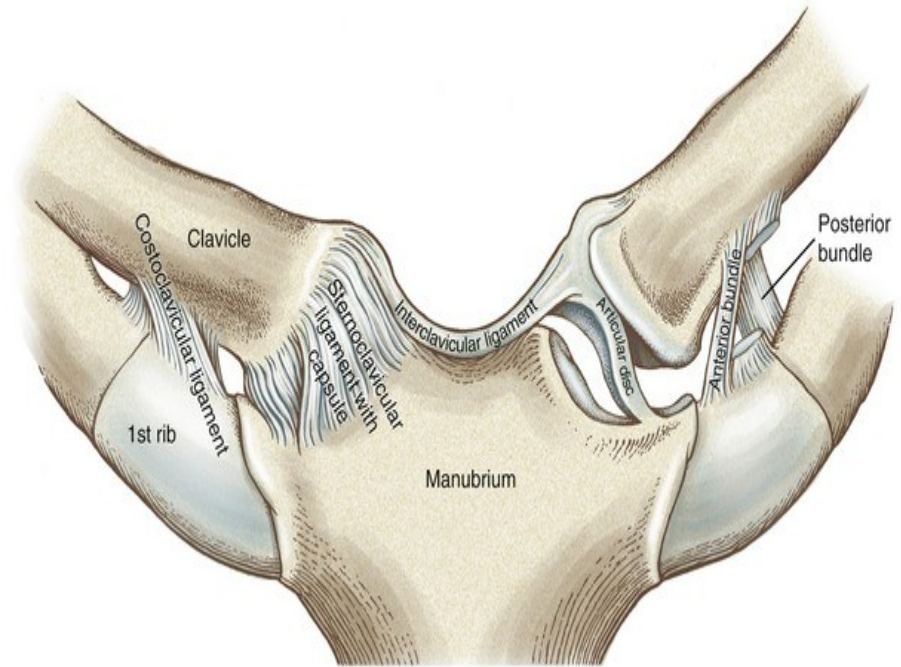
Labrum glenoidale

- Glenoideální labrum Fibrocartilozní prstenec objímají okraje jamky
- Prohlubuje jamku (mírně jí rozšiřuje) – větší plocha kontaktu, stabilita



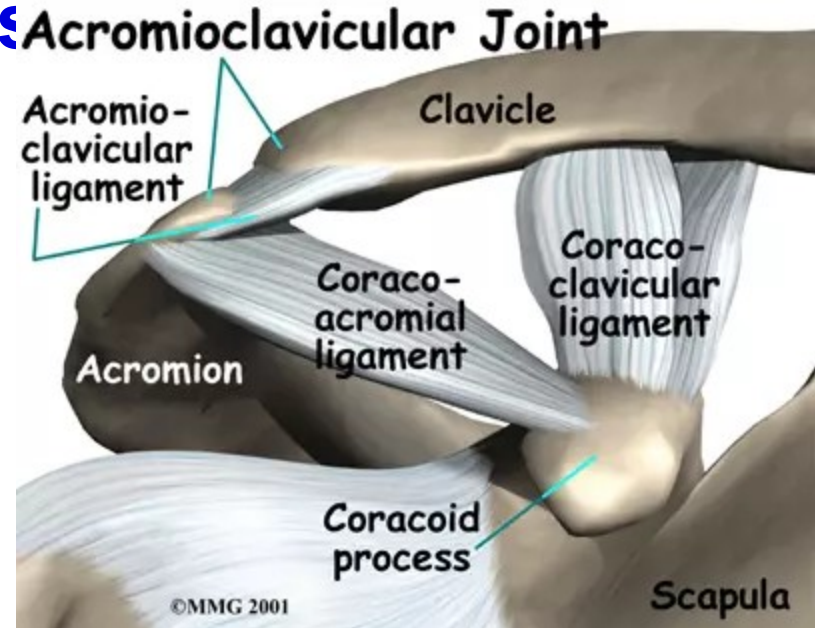
art.sternoclavicularis

- kloub složený
- **discus articularis** - pohlcuje drobné nárazy z claviculy na sternum
- **incisura clavicularis** (jamka) na manubrium sterni
- **facies articularis sternalis** claviculy (hlavice)
- 2 osy pohybu, 2 stupně volnosti(+ rotace)



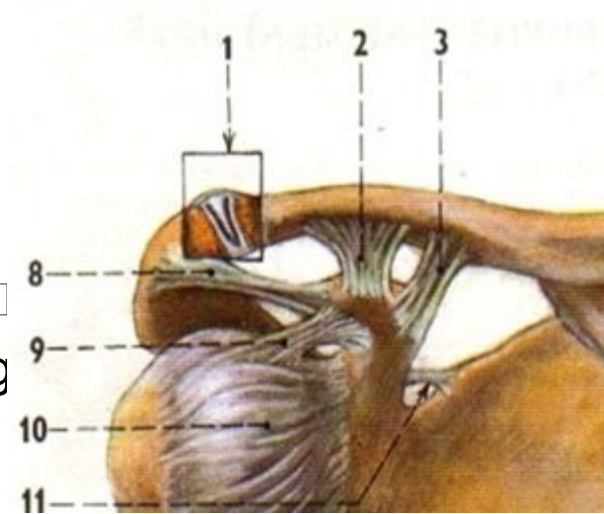
art.acromioclavicularis

- **plochý, tuhý kloub;** dochází zde jen k malým pohybům - kloubními plochami jsou *facies articularis acromialis* a *facies articularis acromii* lopatky - kloubní pouzdro je tuhé a upíná se na okraje kloubních ploch



art. acromioclavicularis

- kloub tuhý, kloubní plošky ploché, oválného tvaru□ , často vložen diskus articularis□
- nemá vlastní svalový aparát (m. trapezius a m. deltoideus□ můžou zasahovat do kl. pouzdra)□
- kloubní pouzdro je tuhé, kraniálně□ zesíleno lig. acromioclaviculare
- lig. coracoclaviculare□
 - omezuje pohyb akromiálního konce claviculy□
 - 2 části: lig. trapezoideum (2)□ , lig. conoideum (3)□



Čihák: Anatomie I.

art. acromioclavicularis

Acromion vykazuje variabilní tvary □

→ 3 typy: □

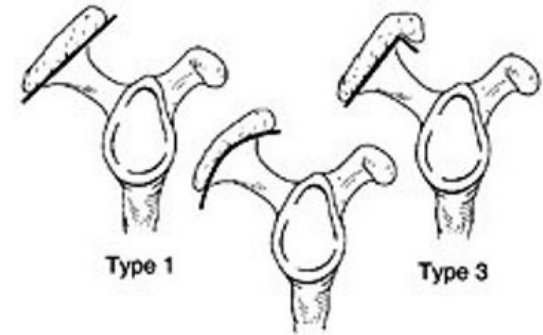
Typ I (rovný) – 17% □

Typ II (oblý) – 43% □

Typ III (hákovitý) – 39% □

□

- Typ acromionu má vliv na vznik poškození rotátorové manžety □
- Typ III je nejrizikovější pro vznik impingement syndromu



art. scapulothoracalis

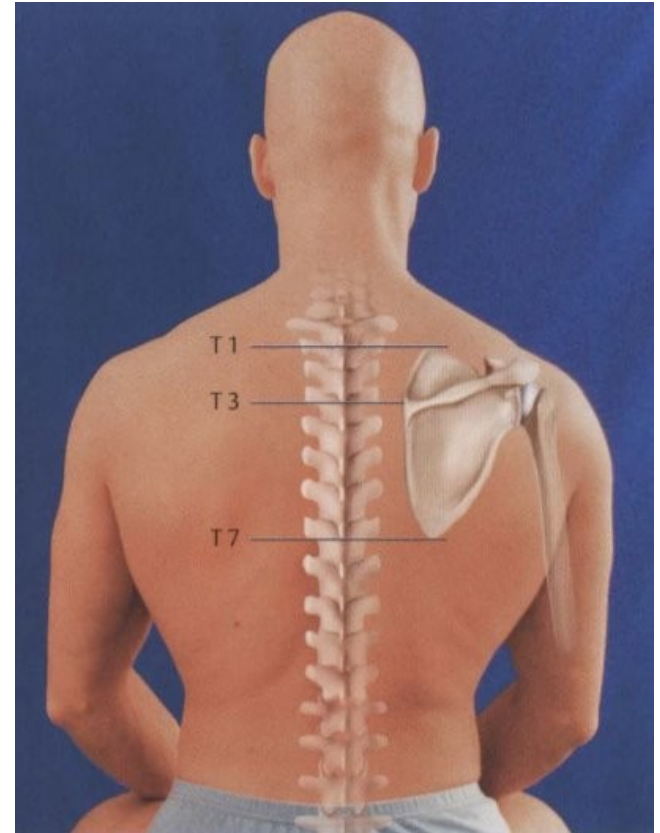
- nepravý kloub □
- spojení je realizováno pomocí vmezeřeného řídkého vaziva vyplňující štěrbiny mezi svaly □
- umožňuje klouzavý pohyb – předpoklad pro posun lopatky □
- pohybovou i stabilizační funkci zde plní svaly pletence □



scapula

- leží mezi 2. (1) a 7. žebrem □
- v neutrální pozici je podélná osa lopatky nakloněna laterálně □
- je zešikmena ventrálně – kloubní jamka směřuje šikmo dopředu □
- s frontální rovinou svírá úhel 30° □
- s claviculou svírá úhel asi 60° □

Klinická poznámka: glenoidální jamka může být v ante / retroverzním postavení, což biomechaniku ramene výrazně ovlivňuje.



Zdroj: Reichert

Stabilitu ramenního kloubu zajišťují:

statické stabilizátory

- kosti
- kloubní pouzdro
- labrum
- ligamenta

dynamické stabilizátory

- rotátorová manžeta
- m. deltoideus

Specifická struktura - dlouhá šlacha bicepsu (Čihák, Kapandji)

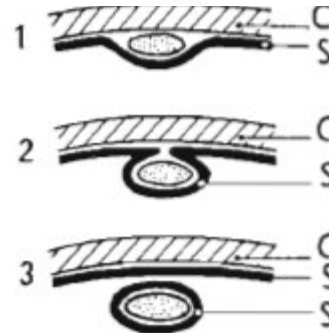
Caput longum m. biceps brachii

odstupuje od *tuberculum supraglenoidale* □ a horního okraje *labrum glenoidale*. □

□

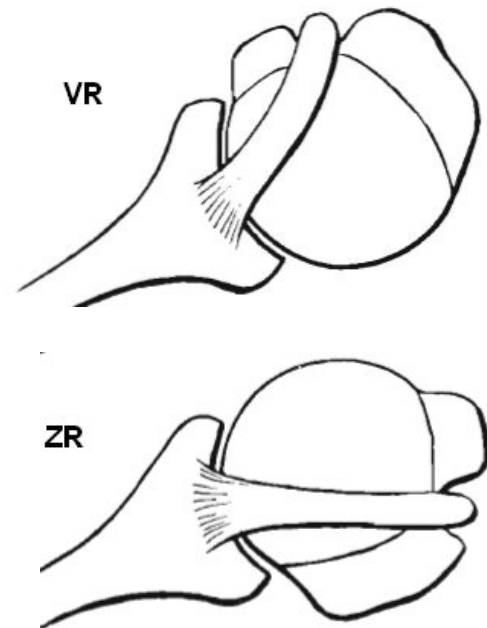
Jde nitrem kloubu a je obalena synoviální pochvou → kaudálně vystupuje z kloubu □ do *sulcus intertubercularis* jako □ *vagina synovialis intertubercularis*. □

- šlacha prochází **intrakapsulárně**,
ale extrasynoviálně



Specifická struktura - dlouhá šlacha bicepsu (Kapandji)

- Při nesení břemene caput breve brání spodní
 - dislokaci hlavice, caput longum tlačí hlavicí □ proti glenoidální jamce (zejména během ABD). □
- Při ruptuře caput longum dochází ke snížení síly □ při ABD o 20%. □
- Počáteční stupeň napětí BB závisí na pozici humeru. □
- → **nejvyšší účinnost caput longum je v neutrální pozici či v zevní rotaci humeru** □



Vyšetření ramenního kloubu

Kompletní odběr anamnézy, mj. v OA:

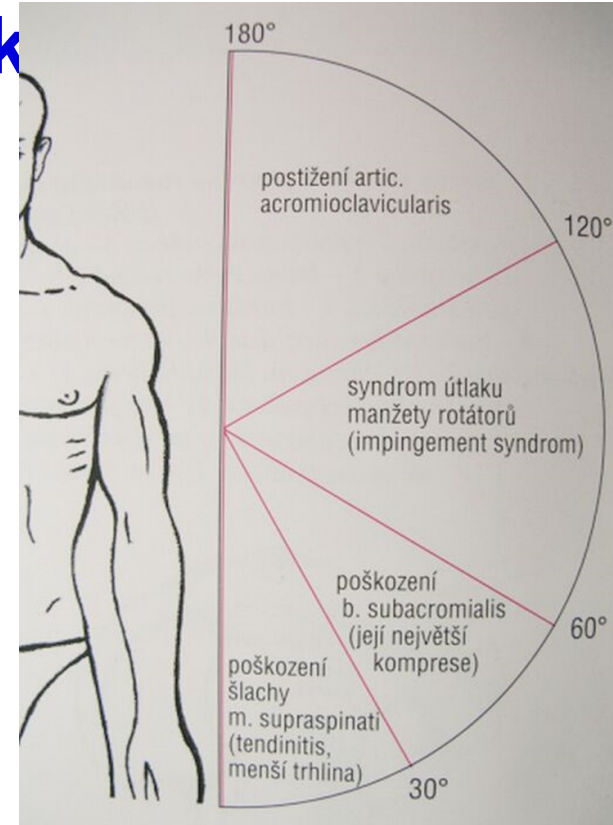
- operace, úrazy (mechanismus) kloubu a okolí – Cp, hrudník□
- neurologické obtíže – PNS, CNS□
- cévní onemocnění□
- řetězení obtíží – Cp, hrudník, mediastinum□
- přenesená viscerální bolest při onem. žlučníku, srdce, plic, herpes zoster...□

NO:

- bolest – charakter, lokalizace, iradiace□
- noční bolest, zvukové fenomény, senzitivní vjemy□
- dosavadní průběh léčby□

Hybnost ramenního kloubu - ak

- omezení/hypermobilita RP
- bolestivost = svalová příčina
- analytická hybnost
- funkční hybnost
 - Appley-Scratch Test = VR+ADD v RAK
 - ZR+ABD
- stereotypy
- opory – stabilizační funkce, UKŘ
- painful arc
- goniometrie



Hybnost ramenního kloubu - pasivní pohyb

bolest = postižení nekontraktilních struktur (kl.

pouzdro, chrupavka, vaz, kost)□

kloubní vzorec – kapsulární:

- Cyriax – **ZR, ABD, VR**□
- (Sachse – fixace lopatky! – **ABD, ZR, VR**)□

kloubní vzorec - svalový: m deltoideus, pars media (-
)□

- bolestivý oblouk, charakter konečné bariéry
- “šálový hmat” - pozitivita svědčí pro dysfunkci AC kloubu□



Hybnost ramenního kloubu - joint play

- vyšetření do bariéry směrů pohybu
- omezení bariéry - anatomické x funkční
- funkční bariéru v terapii ošetříme “rozpružováním” v daném omezeném směru

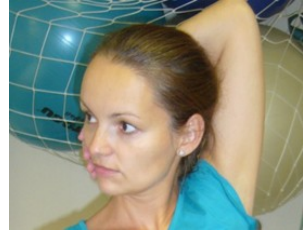


Vyšetření kombinovaných pohybů

Back –rub test: Provedení vnitřní rotace a addukce s končetinou flektovanou v lokti, jako při oblékání do kabátu. Ruka má dosáhnout za linii procházející ramenním kloubem.

Mouth wrap around test: Sed nebo stoj bez úklonu hlavy, abdukovaná HK se sune za hlavu a snaží se dosáhnout kontralaterálního ústního koutku. Povolená rotace hlavy je nejvýše 45°.

Apley´s scratch test: Jedna končetina provádí addukci a vnitřní rotaci, druhá rotaci, a druhá plnou abdukci a rotaci zevní. Obě ruce se za zády snaží dotknout.



Vyšetření ramenního kloubu - testy

ODPOROVÉ TESTY

- (loket 90°) □
- bolest = postižení šlach/svalů □
 - ABD – m. supraspinatus, m. deltoideus □
 - ZR – m. infraspinatus, m. teres minor □
 - VR – m. subscapularis, m. teres maior □

empty can test (druhý test na m. supraspinatus) Pacient abdukuje rameno do 90°, provede úplnou vnitřní rotaci a 30° horizontální addukci. Poté vyšetřující klade odpor do abdukce a pozoruje slabost a bolest reflektující pozitivitu testu.

straight arm test: pacient má nataženou paži v supinaci, odpor dáváme do flexe v rameni. Pozitivita – bolest v oblasti žládku. Ukazuje na možnou bicipitální tendinitidu.



Vyšetření ramenního kloubu - testy

TESTY ZAMĚŘENÉ NA STABILITU RAMENE

nejč. přední nestabilita (95% případů) □

Apprehension test

- Přední zásuvkový test (ABD 100°, horizont. FL. 30°, ZR 30°, anteriorní tah – pocit obavy, lupnutí..) □

Zadní nestabilita

- zadní zásuvkový test, Clunk test □

Kaudální nestabilita

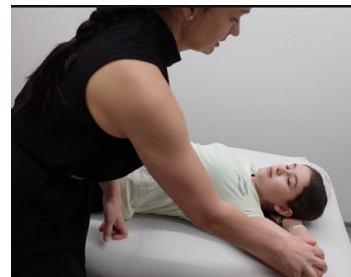


Testy zaměřené na přední ne-stabilitu ramene

Přední zásuvkový test ramene: Pacient leží na zádech, terapeut fixuje lopatku tak, že prsty drží spinu a palec processus coracoideus. Druhá paže uchopí HK v axile, navede do 80 – 120 ABD, 0 – 20 FL a 0 – 30 ZR + přidá tah za humerus vpřed

ROWE test: Pacient leží na zádech s rukama za hlavou, terapeut podloží rukou sevřenou v pěst zadní stranu humeru a zatlačí lehce na oblast lokte mírně dolů

Apprehension test (test „obavy“): Vyšetření se provádí vsedě nebo ve stoje. Stejnostrannou rukou uchopit pacienta za zápěstí, paže je v 90° abdukci a zevní rotaci. Druhou rukou tlačit proximální část humeru dopředu ve směru možné dislokace. Pozitivita je obranná reakce pacienta



Testy zaměřené na zadní ne-stabilitu

Push – pull test: Vyšetřovaný je v pozici na zádech, jeho končetinu držíme v 30st. ABD a 30 FL za zápěstí. Druhou rukou tlačit hlavici humeru směrem dolů. Při pozitivitě testu pacient udává obavu z luxace a translační posun je větší než 50 % plochy hlavice

Jerk test: Pacient sedí s paží s 90 FL v rameni. Vyšetřující před pacientem, jedna ruka drží loket a provádí axiální tlak směrem dlouhé osy humeru, druhá fixuje lopatku proti pohybu směrem vzad. Test je pozitivní při náhlém přeskočení hlavice přes zadní stranu glenoidu.



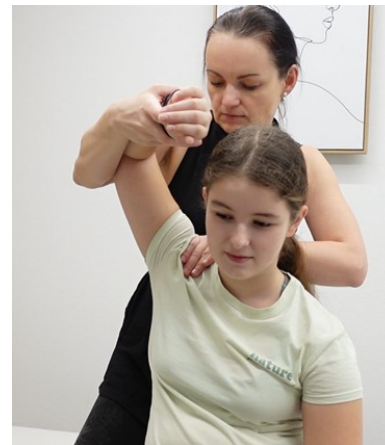
Ramenní impingement

Hawkinson: Provedení pasivní ABD do 90st, poté

VR – při bolesti pozitivita útlaku šlach

m.supraspinatus pod lig.coracoacromiale.

Neer: Jednou rukou fixujeme shora lopatku a klíční kost, druhou provedeme vnitřní rotaci a flexi ramenního kloubu na bolestivé straně (je-li možné, pak až za hlavu)



Přenesená bolest do oblasti ramene

Do ramene se mnou přenášet také **dysfunkce**:

- jater
- slinivky
- bránice
- plic (nález v apikální části plic – tumor, covidové ložisko..)
- akutního kardiálního onemocnění – dif. diagnostika???

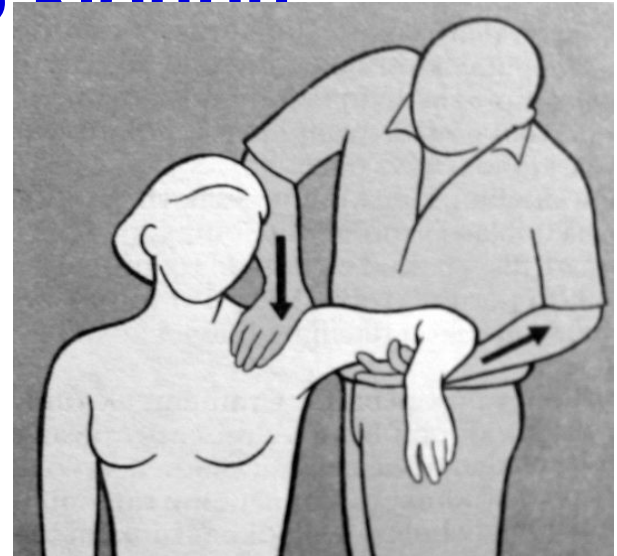
(Zvýšíme zátěž na dolní končetiny – např. podřepy, výstup na stupínek – pokud se potíže zhorší (bolest ramene jdoucí do paže) nebo se přidá dušnost, vždy POZOR)

- **radikulopatie C5 a C6** (pravá r., pseudoradikulopatie – skalenový syndrom, syndrom horní hrudní apertury apod.)
- **dysfunkce svalů** (spoušťové trigger pointy se zónou vyzářené bolesti do ramene a paže (častý je např. TrP v podhřebenovém svalu – m. infraspinatus)

Mobilizace glenohumerálního kloubu

Kaudální pružení hlavice humeru

- Sed, paže v 90° ABD (dle Rychlíkové 45°), FLX v LOK (!ale volíme podle možností a bolestivosti polohy)
- Terapeut stojí za pacientem, stejnostranná HK uchopí paži (oblast nad LOK) podhmatem; druhostrannou HK přiloží shora na hlavici humeru
- T. provede mírnou trakci v RAK a následně kaudální pohyb do bariéry → pružení (pomocí hrany ukazováku kaudálně a mírně ventrálně)
- U zmrzlého RAK kloubní vůle v normě
- Kloubní vůle je často porušena při potížích v oblasti burzy



Lewit: Manipulační léčba

Mobilizace glenohumerálního kloubu

Dorzální a ventrální pružení hlavice

- **ventrálně**

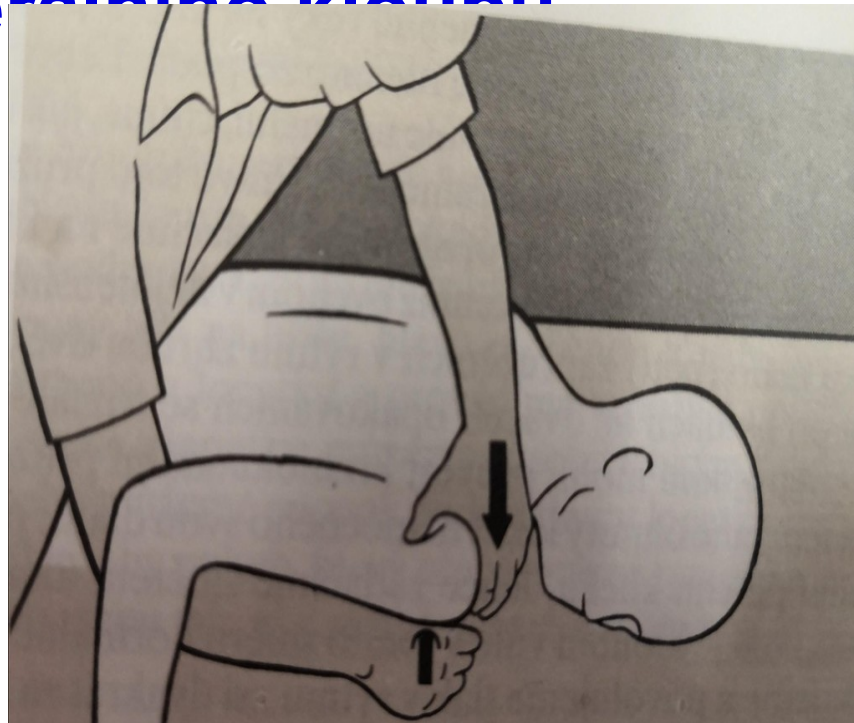
P: lež na zádech, paže v 90° ABD

T: pěst opač. pod hlavici, vidlice shora na fossa glen. → předpětí a pružení lopatky dorzálně

- **dorzálně**

P: lež na břiše, paže v abd. přes okraj lehátka

T: stej. ruka pěstí pod hlavici, opačná vidlicí do fossa glenoidalis → předpětí a pružení lopatky ventrálně



Lewit: Manipulační léčba

Trakce v ose humeru

P: stoj / sed na okraji lůžka

T: k pacientovi zády, stejnojmenné rameno do axilly vyšetřovaného. Opíráme se o hrudník pacienta, jednou rukou držíme jeho nadloktí, druhou zápěstí

Tah v ose humeru - pac. vtáhne hlavici a pomalu nadechuje. S výdechem povolí. Čekáme na spontánní prodloužení. Neprovádíme trakci aktivně. Opakujeme asi 3x.

Autoterapie – HKK přes opěradlo židle



Lewit: Manipulační léčba

Trakce v ose humeru vleže na zádech

Lewit, Manipulační léčba

Pokud je terapeut vyšší než pacient

P: Leh na zádech

T: Sed zády k pac., hýždě v podpaží pac.

Provádíme lehkou trakci mírně ADB a FLX paže

Opět koordinace s dechem (nádech odpor, výdech, relax).

Pozn. lze pracovat s tzv. “swingem” pánve - na videu



Mobilizace lopatky

- Mobilizaci provádíme vleže na břiše (nebo na boku).
- T stojí na straně mobilizované lopatky, P má hlavu otočenou tváří na stranu mobilizace nebo od ní (záleží, v které pozici se lépe uvolní).
- Mobilizace se provádí s tlakem do lopatky a provádění jejího kroužení společně s pažní kostí



Mobilizace vleže na boku dle Dobeše

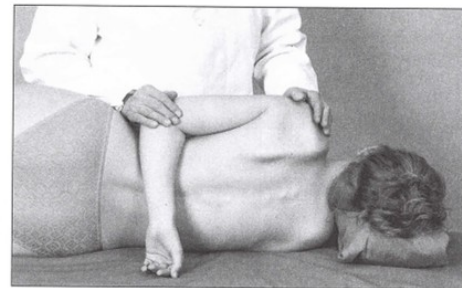
- pokud pacient nemůže ležet na břiše, nebo neprovede ABD RAK, můžeme provést modifikaci na nepostiženém boku □
- ruku provlečeme podpaždím a položíme dlaní na lopatku, druhou rukou uchopíme rameno pacienta □
- ruce terapeuta provádí krouživý pohyb lopatky □



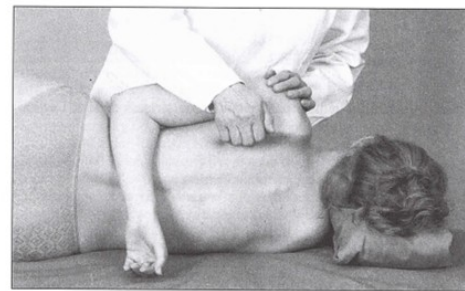
PRŮVODCE LÉČBOU A PREVENČÍ PORUCH HYBNÉHO SYSTÉMU Autoři: PaedDr. Jiří Vlček a PhDr. Miroslav Dobeš:
<https://www.fyzioweb.cz/video/skapulothorakalni-spojeni-vleze-na-boku>

Pasivní abdukce lopatky

- P vleže na neošetřované straně, HK na straně mobilizované ve VR, předloktí na zádech
- T stojí čelem k pacientovi, jedna ruka dlaní na přední plochu ramene, prsty druhé ruky položíme bříšky pod lopatku a tahem ji oddalujeme od hrudní stěny směrem nahoru



Obr. 98a Pasivní abdukce lopatky – pozice horní končetiny nemocného



Obr. 98b Pasivní abdukce lopatky – provedení

Chyby při provádění:

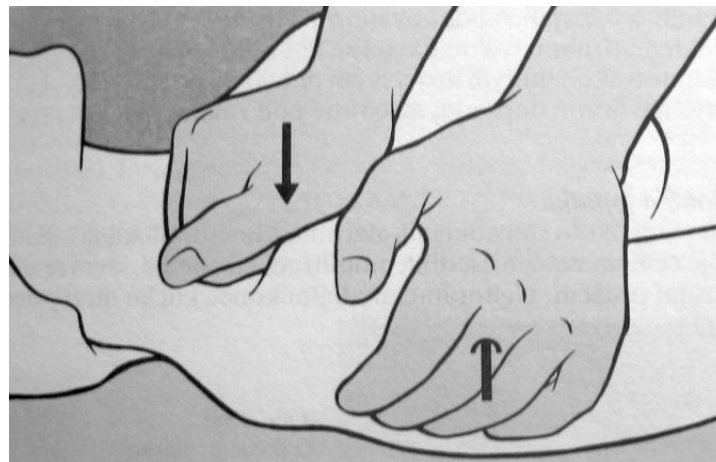
1. Chybí vnitřní rotace v ramenním kloubu, předloktí není na zádech.
2. Přiložení prstů musí být provedeno bříšky, nikoliv špičkami prstů, protože je to velmi bolestivé vyšetření.
3. Nedostatečná relaxace nemocného.

Mobilizace acromioklavikulárního skl.

1. Ventrodorzální pružení

- Ter.: Stojí z boku, thenar stejnojmenné ruky na klíční kost ke štěrbině AC skl., druhá ruka fixuje RAK zespodu.
- Lekce zatlačíme na klavikulu a opět tlak povolíme – při blokádě chybí pružení.

Opakovaný tlak na klavikulu jemným lehkým, pruživým pohybem obnovujeme pohyb



Lewit: Manipulační léčba

Mobilizace dle Mojžíšové

- - m. prstů
 - m. etiny
 - m. kloubu
- Terapeut uvede pasivně mob. konč etinu do 90°
 - kolikrát
 - ní.
- - ž
 - pohyb.

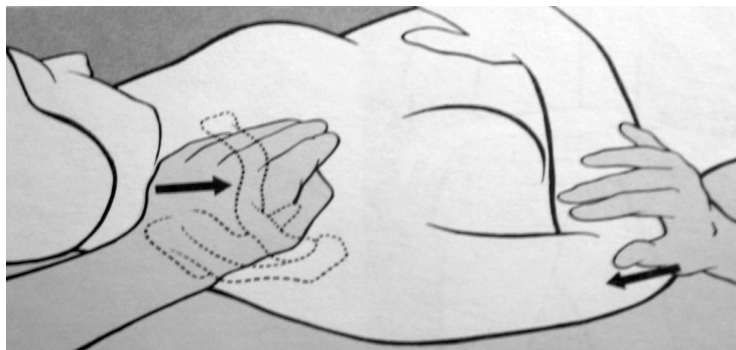


2. Kraniokaudální pružení

Provedení:

- Pac.: leh na zádech, FX LOK
- Ter.: Dlaň stejnojmenné ruky fixuje loket. Thenar druhé ruky na klavikulu co nejbližže AC skl.

- Lehkým tlak a povolením směrem kaudálním zjistíme kloubní vůli.
- Při mobilizaci opakovaně zvyšujeme a povolujeme tlak a pozorujeme pohyb mezi klíční kostí a ramenem.



Klinické projevy blokády AC kloubu

- loket“
- bolesti hlavy
- bloká
- klon hlavy
- ž ásti m.
deltoideus

Mob sternoklavikulárního skl.

1. Kranio-kaudální a ventro-dorzální pružení

- P: LZ, HK volně podél těla
- T: Uchopí klíční kost v blízkosti SC skloubení oběma rukama (mezi palce a ukazováky)
- Bariéra, pružení mediálního konce klíčku



Poznámka z praxe: mobilizace SC kloubu se provádí zřídka, spíše se tento kloub stabilizuje.

2. Křížový hmat

- P: LZ
- T: Os pisiforme jedné ruky se opírá o klavikulu zdola (v blízkosti SC skloubení). Os pisiforme druhé ruky se opírá o manubrium sterni shora.
- Dosáhneme předpětí. Pružíme minimální silou, aby měl kloub možnost vlastní vnitřní silou pružit zpět



Mobilizace dle Mojžíšové

- í
- m
- prstů m.
- Terapeut uvede pasivně mob. konč etinu **vzpažení tak, aby paže byla v prodloužení klíční kosti**
- □ kolikrá
- ní.
-
- ž



Měkké techniky v oblasti ramene

Svaly paže

- M.biceps brachii☐
- M.brachialis☐
- M.triceps brachii☐
- M.coracobrachialis☐
- M.deltoideus☐

☐

Svaly ramene a lopatky

- M.supraspinatus☐
- M.infraspinatus☐
- M.teres major☐
- M.pectoralis major☐
- M.pectoralis minor☐
- M.latissimus dorsi☐
- M.teres minor☐
- M.subscapularis☐
- Mm.rhomboidei☐
- M.trapezius☐
- M.serratus anterior☐
- M.levator scapulae

m. biceps brachii “tříkloubový motor”

- Začátek□
 - CB: mediálně, proc.coracoideus, □
 - CL: laterálně, tuberculum supraglenoidale□
- Úpon: tuberositas radii, aponeurosis MBB□
do povrchové fascie předloktí□
- Inervace: n. musculocutaneus, kořeny C5-6□
- Funkce: flexe v lokti, supinace předloktí,
pomocná flexe GH, □
stabilizační fce GH



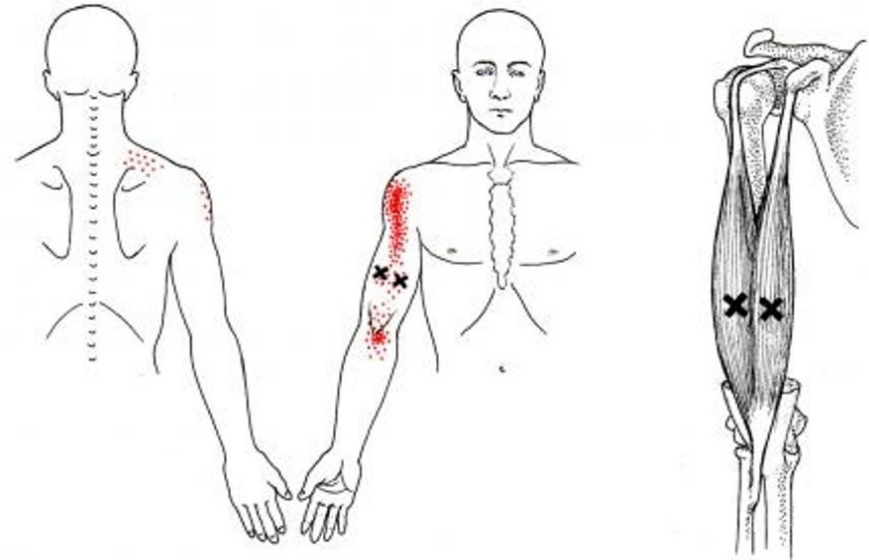
© www.kenhub.com
KEN HUB

<https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/biceps-brachii-muscle>

m. biceps brachii "třík"

Reflexní změny a přenesená bolest:

- TrP nejčastěji v distální části svalu □
- ZRB: nejčastěji kraniálně, □
na přední stranu deltu
(povrchově) □
- omezení RP nebývá □
- fenomény lupání ano □



(Travell & Simons)

Diferenciální diagnostika RZ

- revmatoidní a degen.onemocnění kloubu □
(hluboká bolest) □
- RZ v m. supinator

m. biceps humeri



Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 94-95: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs18/atlas-svaly/web/index.html>

m. biceps brachii - terapie

- Pacient leží na zádech, terapeut z ošetřované strany □
- Uvedeme končetinu do submaximálního protažení svalu (jemná semiflexe v LK), dlaň směřuje ke stropu, □
- opakovaná aktivace do flexe v LK, pak. zkrátíme a přebrnkáme kolmo na vlákna □
- Hledáme bariéru, PIR (2 varianty uchopení, viz. další slide), ozřejmění □
- autoterapie: AGR - sed, ruku v EXT a SUP položí na koleno, AGR. Na konci max. extenze lokte (RI)

m. BBCL - terapie (dle Dobeše)

P: stoj

T: bokem na opačné straně oš. končetiny, za zády pacienta

Provedení: T uchopí vzdálenější HK P jednou rukou za paži a druhou za ruku až předloktí. Poté ji vede šikmo za záda tak, že ruka je v úrovni intergluteální rýhy. Paže je v EXT a ADD. Předloktí nemusí být v plné extenzi, ale je maximální pronaci (dlaň směřuje k zemi).

Izometrická fáze: otáčení předloktí do SUP

m. BBCb - terapie (dle Dobeše)

P: LZ

T: stoj na oš. straně, čelem k nohám

Provedení: T uchopí oš. HK nad LOK a druhou rukou přidržuje v oblasti RK. T vede paži do ABD a předloktí do SUP.

Izometrická fáze: FLX předloktí proti gravitaci.

m BB - terapie (AGR ústřední a, Lewitt)

Nadzvednu loket do přitažení s výdrží 20s, poté 20 s povolím a relaxuji. Opakuji 3krát, počtvrté aktivně maximálně pohybuji LOK do EXT (RI).



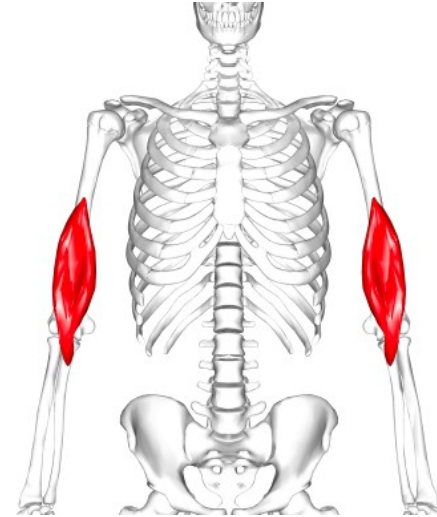
Obr. 261a, b. AGR m. biceps.

Ošetření hlubé blavy bicepsu dle Lewita



m. brachialis - anatomie

- Začátek: distální polovina volární strany humeru □
- Úpon: tuberositas ulnae □
- Inervace: n. musculocutaneus (C5 a C6). □
- Funkce: flexe v loketním kloubu



<https://www.physio-pedia.com/Brachialis>

m. brachialis - terapie

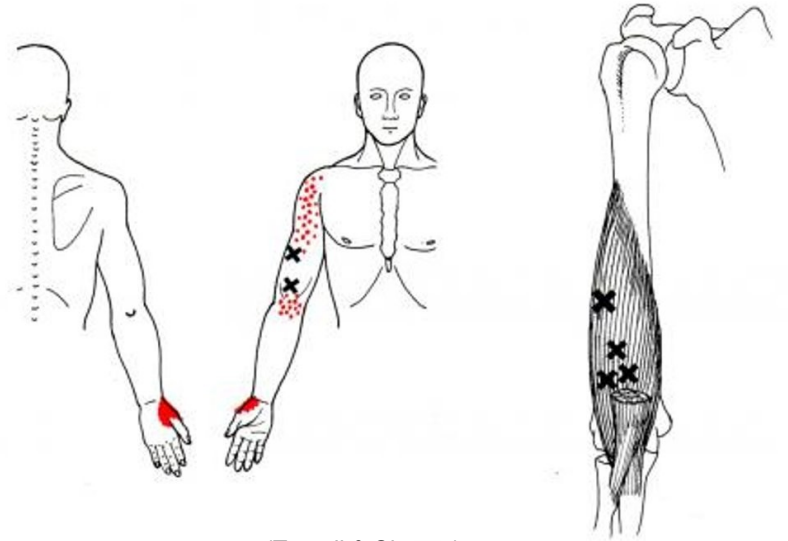
Reflexní změny a přenesená

bolest:

- dorzální strana CMC kloubu palce □

Diferenciální diagnostika RZ □

- přenesená bolest jiných TrPs □
(m. supinator, m. adductor pollicis)



(Travell & Simons)



palpace

ozřejmění, palpace, presura

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 97:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs18/atlas-svaly/web/index.html>

m. brachialis - terapie (dle Dobeše)

P: LZ

T: stoj na oš. straně, čelem k nohám

Provedení: T uchopí oš. HK jednou rukou nad LOK a druhou rukou přidržuje v oblasti RK. Poté vede paži do mírné ABD a předloktí udržuje ve středním postavení (palec směřuje ke stropu).

Izometrická fáze: FLX předloktí proti gravitaci.

m. triceps brachii - anator

- Začátek□
 - caput longum – tuberositas infraglenoidale scapulae□
 - caput laterale – zadní plocha humeru, proximálně od sulcus nervi radialis;□
 - caput mediale – zadní plocha humeru, distálně od sulcus nervi radialis.□
- Úpon: olecranon ulnae.□
- Inervace: nervus radialis (C6–C8).□
- Funkce□
 - extenze loketního kloubu□
 - caput longum pomáhá extenzi a addukci v ramenním kloubu, významná proprioceptivní funkce



m. triceps brachii - terapie

Reflexní změny a přenesená bolest:

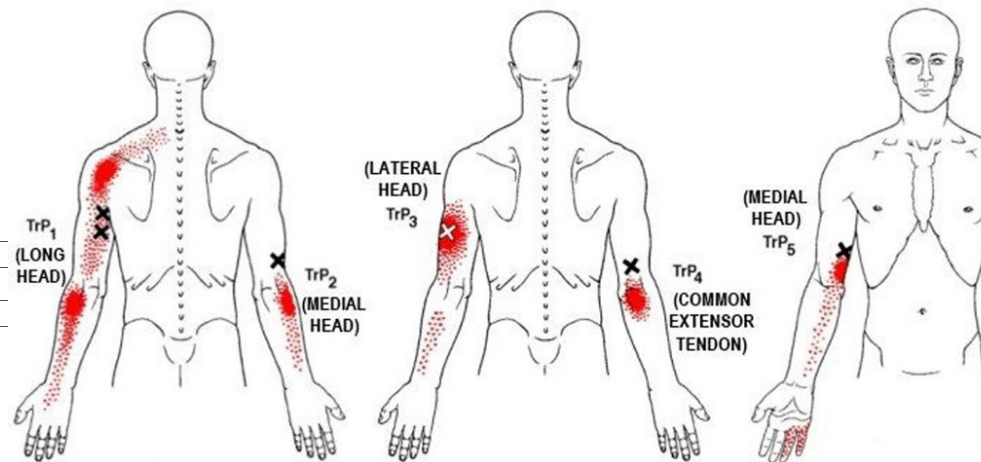
- TrP1-5 viz obr. □

Aktivace TrPs

- přetížení při chůzi o berlích □
- c. longum – dlouhodobé sezení □
bez opěrky lokte (v autě, u PC) □

Diferenciální diagnostika RZ

- sy. tenisového lokte □
- útlak n. radialis □
- radikulopatie C7 a C8 □
- a další...



(Travell & Simons)



palpace krátké a
dlouhé hlavy m.
triceps brachii



m. triceps brachii - terapie (dle Dobeše)

P: sed na lehátku

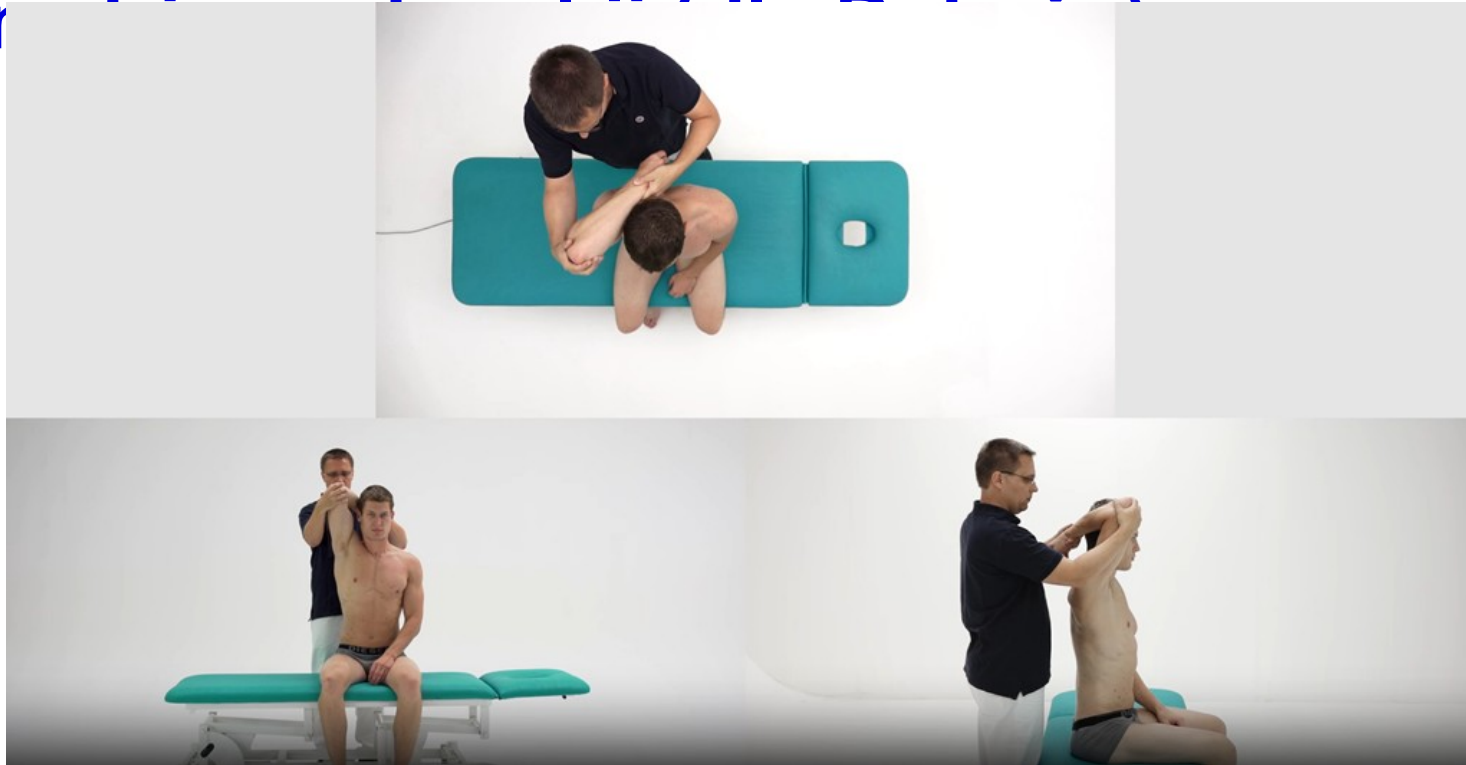
T: stoj za zády P

Provedení: T uchopí oš. HK a vede ji do max. elevace a předloktí do max.FLX.

Jednou rukou tlačí do nadloktí a udržuje elevaci a druhou drží ruku a zápěstí.

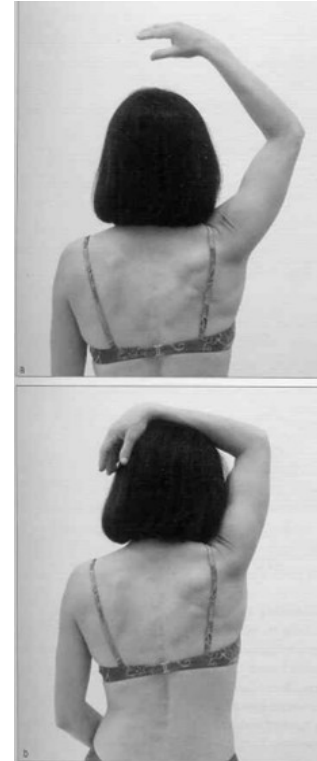
Izometrická fáze: tlak předloktím do ruky

Autoterapie: AGR – HK položíme předloktím na hlavu s FL lokte, AGR záběr od hlavy, poté release, tlak předloktím do hlavy pro RI



m. triceps brachii - autoterapie (dle Zbojana, Lewit)

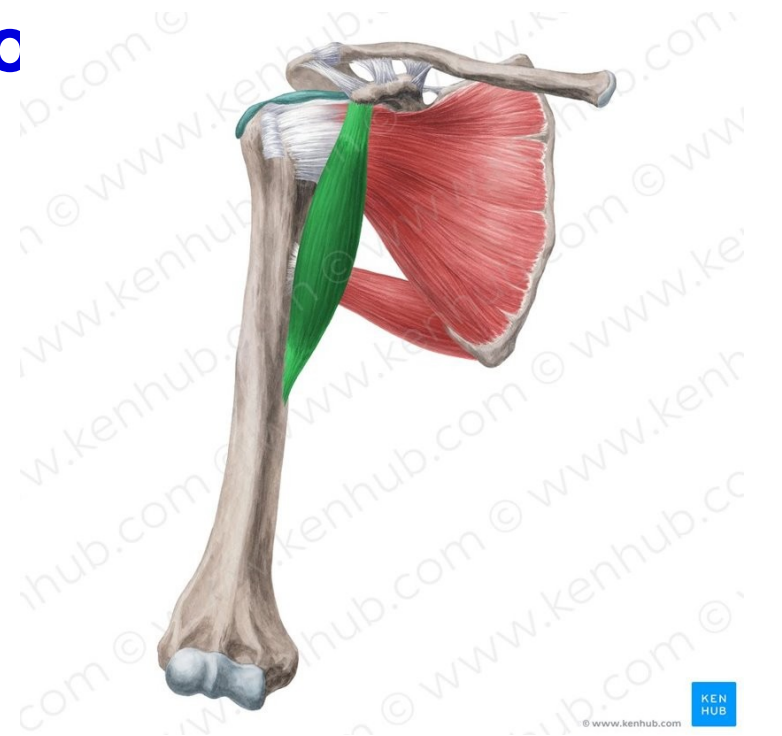
- V případě výskytu RZ v m. BB, nalezneme RZ i v antagonistovi - m.TB
- Dle Kroboty bývá častou příčinou bolestí hluboko v axile (lze palповat TrP v dlouhé hlavě tricepsu při jejím úponu, směr L-D nad axilou)
- AGR - 20 s nadzvedne předloktí pro izom. fázi, poté 20 s relaxace. Opakování 3-5krát, poslední opakování tlak proti hlavě do FLX pro RI.



Obt. 262. AGR m. triceps při vzpažené horní končetině: a) nadzvednuté předloktí, b) relaxace.

m. coracobrachialis - anatc

- Začátek: processus coracoideus scapulae □
- Úpon: v pokračování crista tuberculi minoris humeri. □
- Inervace: n. musculocutaneus (C6 a C7)
- Funkce: pomocná addukce □
a pomocná ventrální flexe ramenního kloubu



m. coracobrachialis - terapie

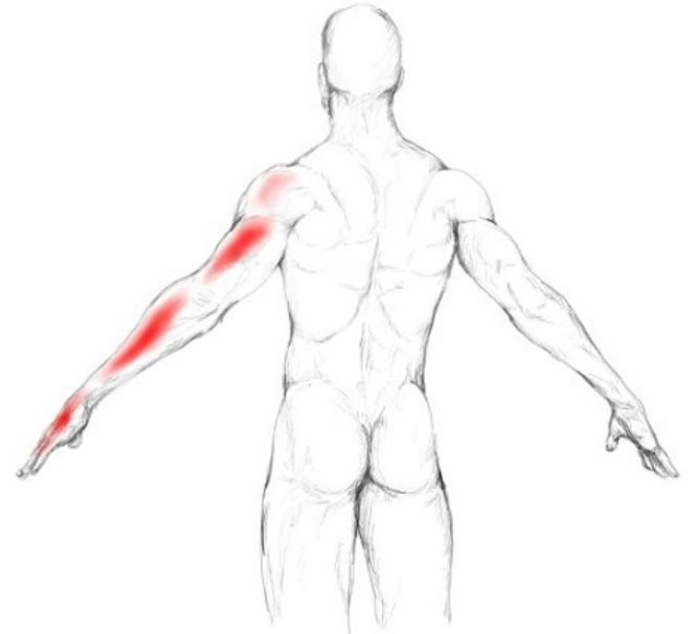
Reflexní změny a přenesená bolest:

- přední část m. deltoideus □
- zadní strana paže, dorzální strana předloktí a ruky □

□

Aktivace TrPs

- sekundárně při aktivních TrPs ve svalech mot. □
jednotky (med.hlava m. triceps br., dlouhá hlava □
m. biceps br.)



m. coracobrachialis - terapie



ozřejmění



bariéra, směr ABD, ZR, EXT v
GH

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 106-
107: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs18/atlas-svaly/web/index.html>

m. coracobrachialis - terapie (dle Dobeše)

P: Stoj

T: Stoj bokem za zády pacienta na stejné straně oš. svalu

Provedení: Úchop vzdálenější HK jednou rukou za paži a druhou za ruku až předloktí. Vedete ji šikmo za záda tak, že ruka je v úrovni intergluteální rýhy. Paže je v EXT a ADD. Předloktí v mírné FLX a ve středním postavení mezi PRO a SUP (dlaň je obrácena dozadu).

Izometrie: Tlak paže do FLX

m. deltoideus

Začátek

- **přední třetina (pars clavicularis)** začíná na předním okraji extremitas acromiale claviculae □
- **střední část svalu (pars acromialis)** na laterálním okraji acromionu □
- **zadní část (pars spinalis)** na laterálním, dolním okraji spina scapulae □
- **průběh:** vlákna pars acromialis jdou přímo distálně, pars clavicularis a spinalis jdou distolaterálně □

úpon: všechna vlákna se sbíhají a upínají se pomocí šlachy □ do jediného bodu na tuberositas deltoidea □

Inervace: n. axillaris, kořeny C5 – C6 □

Funkce:

- Jako celek: ABD paže □
- Pars clavicularis: FLX, horizont.ADD, VR paže □
- Pars acromialis: ABD paže □
- Pars spinalis: EXT, ADD a ZR paže



© www.kenhub.com

KEN
HUB

MUNI
SPORT

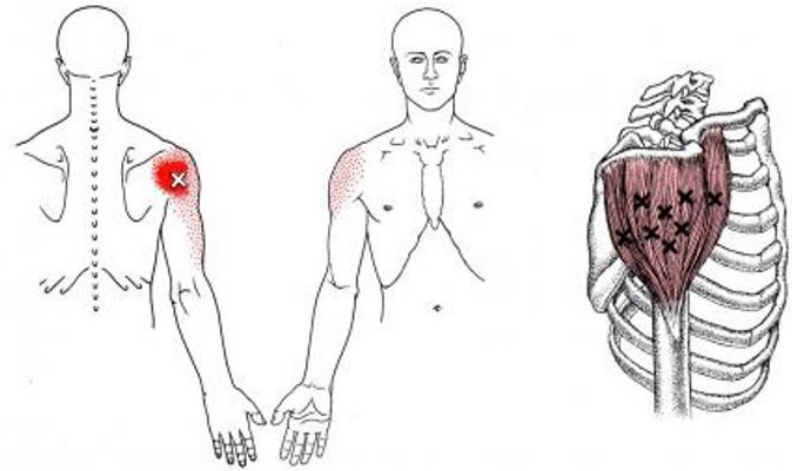
m. deltoideus - terapie

Reflexní změny a přenesená bolest:

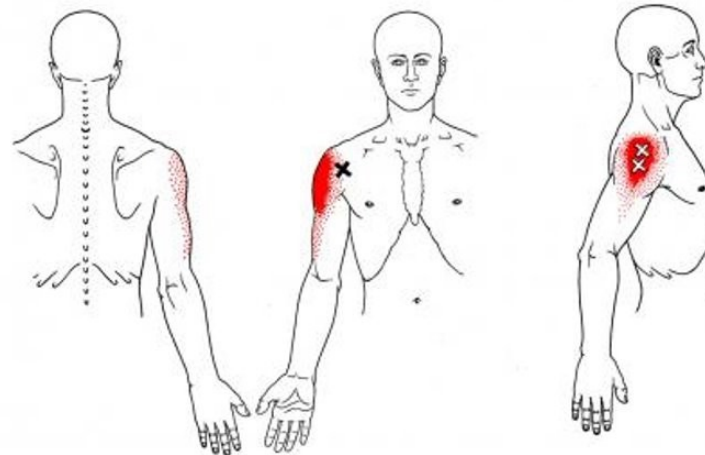
- lokálně hluboká akční bolest

Diferenciální diagnostika

- bolesti intraartikulární z GH
- bursitida
- tendinitis RM



(Travell & Simons)





přední vlákna: bariéra (Poděbradská) □

□ **střední vlákna:** presura / bariéra do ADD



zadní vlákna:
ozřejmění, □
bariéra
(Poděbradská) □



m. deltoideus - terapie (dle Dobeše)

P: Sed na lehátku

T: Stoj za pacientem, rukou na opačné straně fixuje trup. Druhou rukou chytne pacientovu HK (ošetřované strany), s předloktím ve FLX (cca 90 st.) tak, že předloktí ji podpíráte a držíte nad loktem. Při relaxaci přední části je předloktí volně v semiflexi.

Provedení: Zadní část – horizontální ADD paže (výše lokte před krkem). Přední část – provedete EXT paže. Střední a zadní část – provedete ADD paže před tělem. Střední a přední část – provedete ADD paže za tělem.

Izometrie: tlak HK proti prstům terapeuta – do ABD, u přední části do FLX v RK.

m. supraspinatus - anatomie

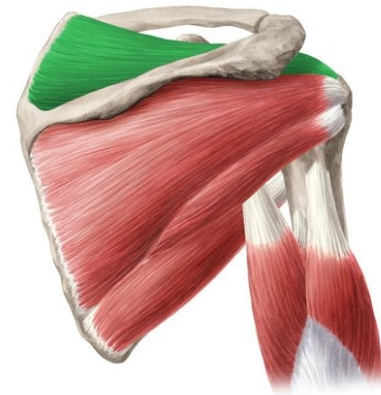
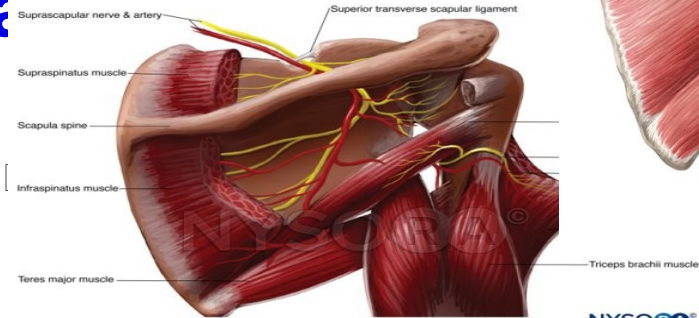
O: fossa supraspinata scapulae □

I: horní ploška tuberculum maius humeri □

Fce: účast na ABD v RAK, zejména na jejím začátku □

N: n. suprascapularis (C4 – C6) □

- RK má bohaté cévní zásobení: a. axillaris - větev a. thoracoacromialis, a. subscapularis a a.circumflexa humeri anterior et posterior zásobují přilehlé svaly a kloubní pouzdro. □
- Svaly RM jsou zásobeny ze dvou posledně jmenovaných tepen. Chudé cévní zásobení má šlašitý úpon m. supraspinatus, **a proto snadno podléhá dystrofickým změnám.**



KCL
MÚP
© www.kemlab.com

m. supraspinatus - TrPs

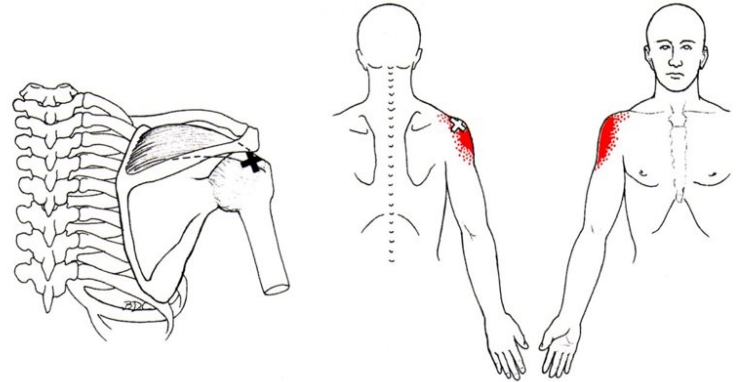
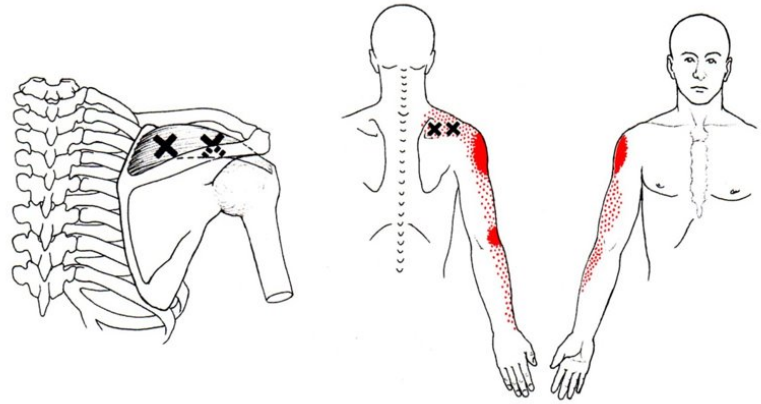
Reflexní změny a přenesená bolest:

- hluboká bolest v okolí RK □
- later. epikondyl humeru □

□

Diferenciální diagnostika:

- impingement syndrom – zduření šlachy, ischemická degenerace (avaskulární zóna)



(Travell & Simons)

m. supraspinatus - terapie (dle Dobeše)

Aspekce: centrace hlavice v jamce □

- žlábek mezi acromiem a hlavicí humeru = oslabení z protažení □
- **Varianta před tělem**

P: sed

T: stoj za pacientem, rukou na oš. straně fixuje trup, prsty v místě svalu. Druhou rukou uchopí pacientovu HK (ošetřované strany) nad loktem.

Provedení: Paží P pohybujte před jeho trup do ADD.

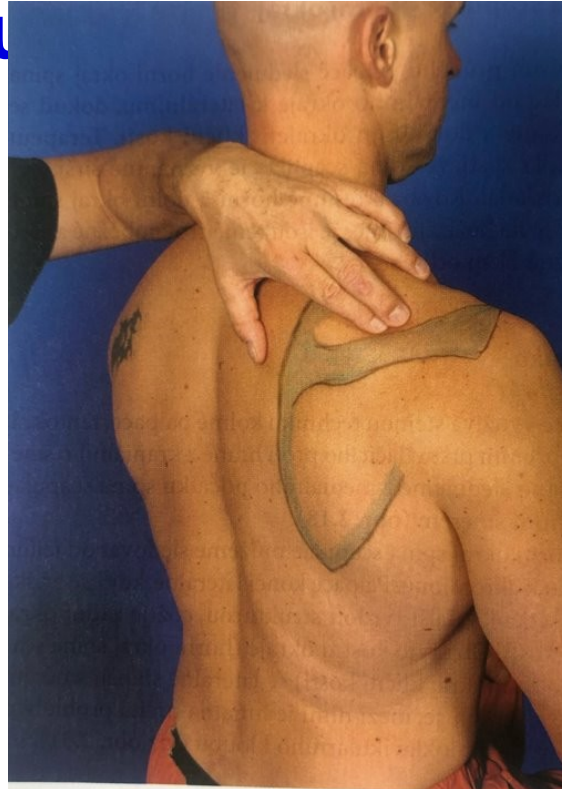
Izometrie: tlak LOK a nadloktí proti prstům (dlani) T

- **Varianta za tělem** - P a T stejné, provedení - pohyb paže P za jeho trup do ADD.

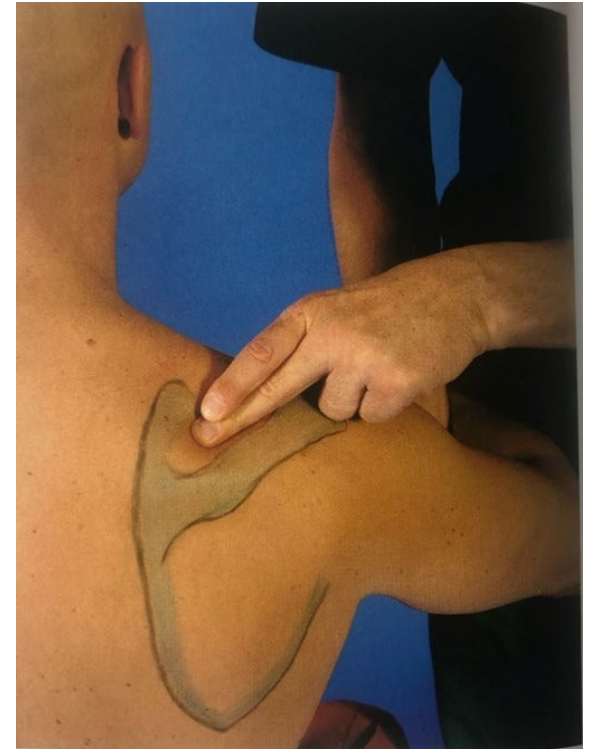
Autoterapie: pozice stejná jako při terapii, odpor si P dává sám neošetřovanou rukou na loket ošetřované HK, tlak do ABD, principy PIR



obr. 2.20 Terapie technikou hluboké příčné masáže na svazovém břišku m. supraspinatus, konečná poloha.



obr. 2.18 Palpace horního okraje spina scapulae.



obr. 2.19 Terapie technikou hluboké příčné masáže na svazovém břišku m. supraspinatus, výchozí poloha.

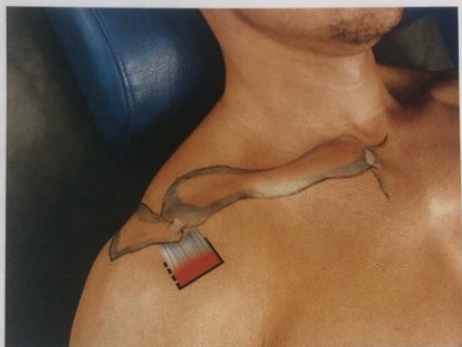
Reichert, B. (2021). *Palpační techniky: povrchová anatomie pro fyzioterapeuty*. Grada Publishing.



ozřejmění (Poděbradská)



bariéra: nadlehčit, záběr pac. ventrálně



Obr. 2.72 Poloha úponu m. supraspinatus.



Obr. 2.73 Průběh m. supraspinatus při vnitřně rotované a extendované paži.



Reichert, B. (2021). *Palpační techniky: povrchová anatomie pro fyzioterapeuty*. Grada Publishing.

m. supraspinatus - terapie

Funkce: □

P.f proximálně □

- Abdukce paže, centrace hlavice humeru do fossa glenoidalis (na rozdíl od deltoideu, který zpočátku abdukce decentruje (Vařeka, 2018, osobní sdělení)) □
- Mimo deltoideus zabraňuje kaudální decentraci hlavice = stabilizační funkce □
- Obecně – abdukce paže, především iniciální fáze, lehká flexe a **vnitřní/zevní rotace?** (Basmajian X Gray) □

P.f. distálně □

- z hlediska reflexní lokomoce dělá ADD a VR lopatky- tzn. trup směřuje ventrolaterálně (k pokrčené HK) v základní poloze pro ref. plazení □

Aktivace v OKŘ □

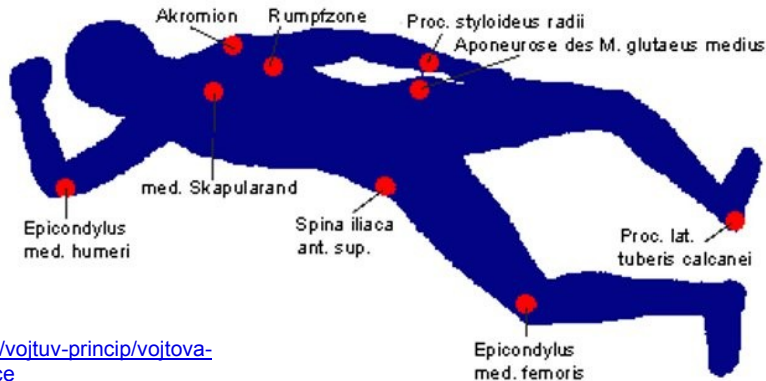
- Abdukce paže bez odporu □

Aktivace v UKŘ □

- Abdukce paže proti fixovanému odporu □

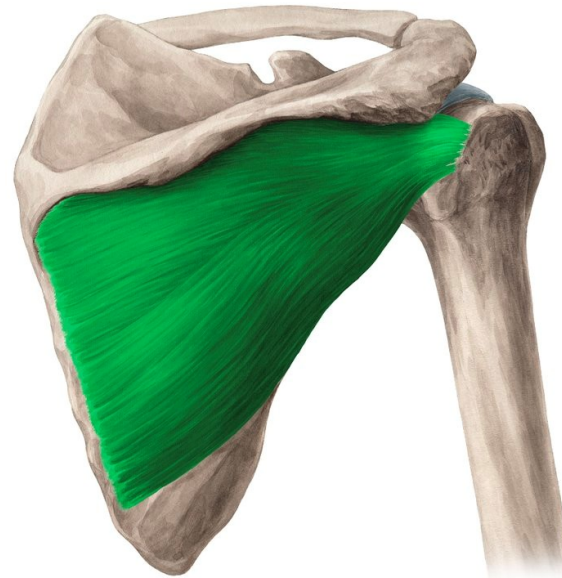
Facilitace PNF – II. Diagonála, flekční vzorec □

Oslabení ze zkrácení - elektrogymnastika



m. infraspinatus - anat

- O: fossa infraspinata □
- I: střední ploška tuberculum
maius humeri □
- F: zevní rotace v RAK □
- N: n.axillaris (C5) a
n.suprascapularis (C4-C6)



m. infraspinatus - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

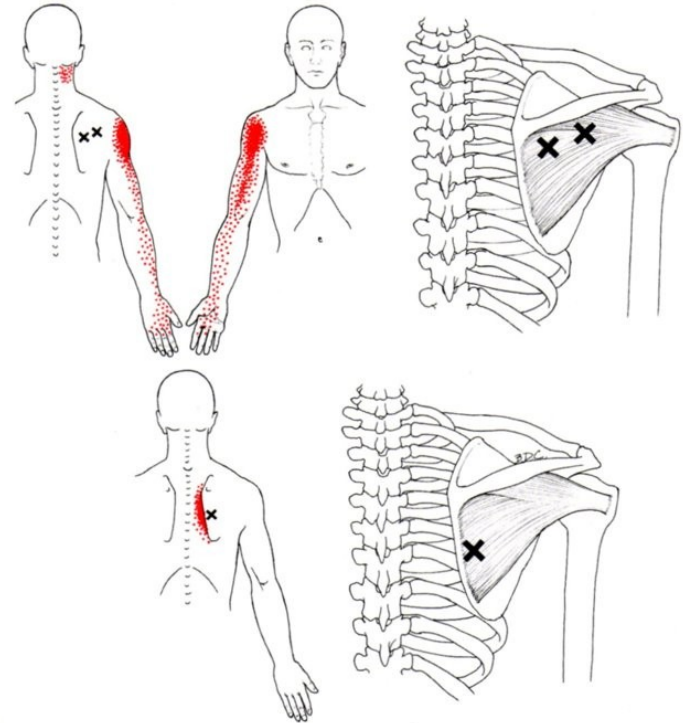
- hluboká bolest na přední straně humeru hluboko v kloubu □
- iradiace anterolat. distálním směrem □

Symptomy:

- TrP zabraňuje ležet na rameni □

Diferenciální diagnostika:

- „frozen shoulder“ □
- „scapulohumerální syndrom“



(Travell & Simons)

m. infras



Reichert, B. (2021). *Palpační techniky: povrchová anatomie pro fyzioterapeuty*. Grada Publishing.

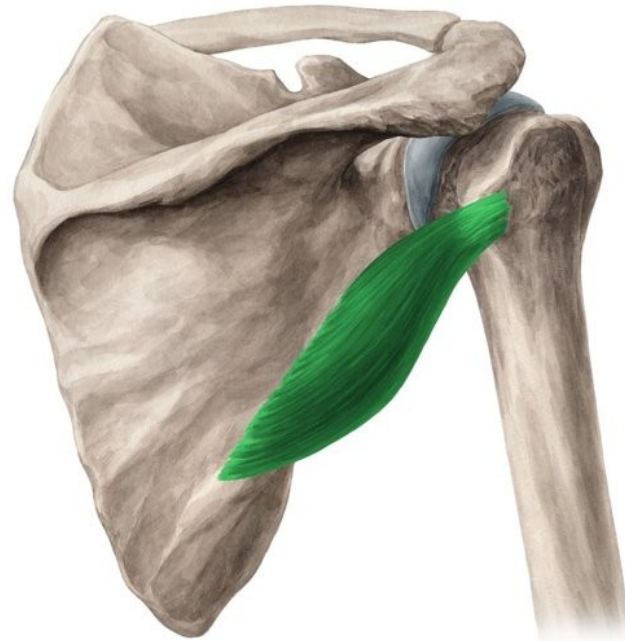
m. Infraspinatus palmaris



Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 136,138:<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

m. teres minor - anatc

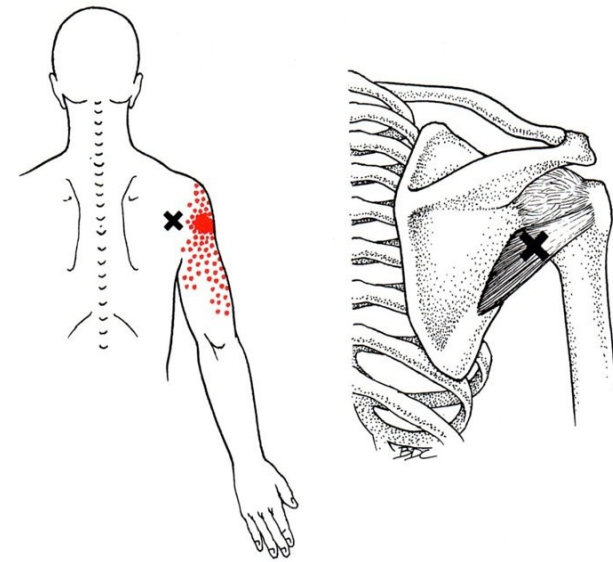
- O: margo lateralis scapulae □
- I: střední ploška tuberculum
maius humeri □
- F: ZR RAK □
- N: n.axillaris (C5),
n.suprascapularis (C4- C6)



m. teres minor - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

- ostrá bolest v oblasti zadního deltu – „silver dollar pain“ □
- Samostatně neovlivňují rozsah pohybu □
- Bolest často skryta za bolest způsobenou TRPs v m. infraspinatus (na přední straně ramene) □
- V zadní části se zpravidla objevuje až po ošetření inraspinatu □
- V pozicích nad horizontálou může způsobovat sníženou citlivost nebo brnění 4. a 5. prstu □
- Pokud výrazně ve stereotypu ABD rotuje dolní úhel lopatky – nerovnováha aktivity m. teres minor x mm. Rhomboideii (V-smyčka) □



(Travell & Simons)

m. teres



Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str.
145:146 [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs/js18/atlas-
svaly/web/index.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs/js18/atlas-svaly/web/index.html)

m. infraspinatus a m. teres minor - terapie (dle Dobeše)

Varianta vsedě

P: sed na lehátku

T: stoj za pacientem, rukou na oš. straně fixuje trup, prsty má v místě svalu. Stejnostrannou rukou chytne pacientovu HK (ošetřované strany) nad a pod LOK tak, že váš palec je na dorzální ploše předloktí a směřuje přímo distálně (k zápěstí). Udržujete asi 90 stupňovou FLX předloktí.

Provedení: Paží pacienta pohyb před jeho trup do ADD, paže je cca ve 45 stupňové elevaci (šikmo před tělem).

Izometrie: Tlak předloktí P proti vašemu palci (provádí ZR v RK). V relaxační fázi je protažení prováděno ADD paže, ne VR, tlakem palce do předloktí!

m. infraspinatus a m. teres minor - terapie (dle Dobeše)

Varianta vleže na zádech

P: LZ

T: stoj za pacientem, na oš. straně. Bližší rukou fixuje RK (proti protrakci a elevaci). Vzdálenější rukou chytne oš. HK v oblasti LOK tak, že palec je shora na předloktí a směřuje v jeho ose. HK pacienta je téměř v 90 stupňové FLX paže i předloktí. P leží na lehátku tak, že mimo je pouze LOK a předloktí. Při modifikovaném provedení fixujete RK předloktím a držíte druhou rukou pacienta za předloktí a zápěstí.

Provedení: Provedení VR v RK (tlak palcem na předloktí směrem k podlaze, při modifikaci pouze působením gravitace).

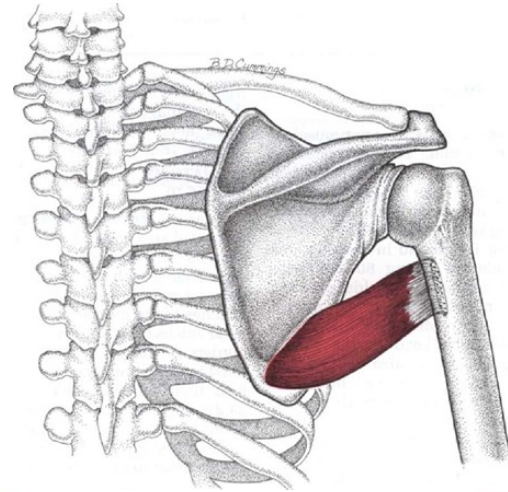
Izometrie: Tlak předloktí P proti vašemu palci (provádí ZR v RK).

M. teres major - anatomie

O: dorzální plocha dolního úhlu lopatky a přilehlý úsek laterálního okraje lopatky

I: silnou plochou šlachou na crista tuberculi minoris humeri

- K dolní části šlachy se připojuje úponová šlacha m. LD – m. TM činí dojem lopatkové hlavy m. latissimus dorsi
 - Mezi oběma šlachami bývá bursa muscili latissimi dorsi
 - Mezi úponem m. TM a kostí pažní je bursa subtendinea muscili teresis majoris
 - **Inervace:** n. subscapularis, kořenová inervace z C6
- Sval může chybět, jsou známy spojky s m. LD a mm. rhomboidei, méně často spojky s caput longum muscili tricipitis brachii nebo s pažní fascií



m. teres major - funkce svalu

DYNAMICKÁ

Punctum fixum na lopatce

- ADD paže (silný adduktor paže při stabilizaci lopatky mm. rhomboidei a m. levator scapulae)
- VR paže – asistuje m. LD
- EX paže z pozice FLX paže

Punctum fixum na humeru

- Táhne dolní úhel lopatky laterálně

STABILIZAČNÍ

PROPIOCEPTIVNÍ

m. teres major - TrPs

Mediální TrP – zevně nad dolním úhlem lopatky

- **Laterální TrP** – v podpažní jamce v místě, kde m. LD obtáčí šlachu m. TM

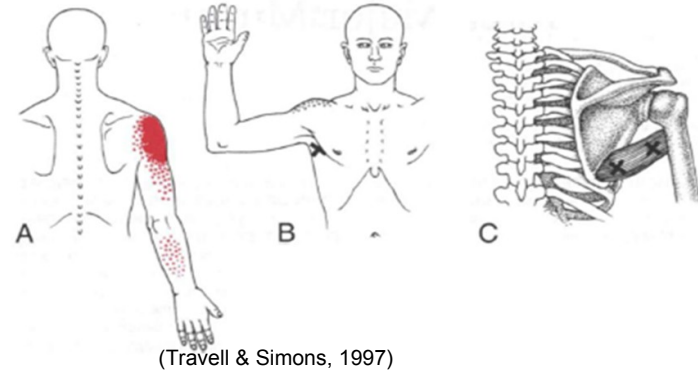
→ Zóna referenční bolesti z obou TrPs jde přes zadní stranu m. deltoideus, m. triceps brachii a dorsální stranu předloktí – proniká hluboko do deltoidní oblasti

Sdružené TrPs:

- m. LD, dlouhá hlava m. triceps brachii
- zadní vlákna m. deltoideus, m. teres minor, m. subscapularis (postižení při frozen shoulder)

Aktivace TrPs:

- Řízení auta bez posilovače řízení



(Travell & Simons, 1997)

m. teres major - symptomy

- Bolest při pohybu HK nad hlavu a dopředu (úder při tenisu), zvedání břemene vzhůru, v klidu ustupuje
- Bolest při řízení auta bez posilovače řízení
- Bolestivé pasivní protažení do FLX a ZR paže
- Bolestivá odporovaná EXT a VR paže
- Nebývá výrazně omezený ROM
- Pozitivní Mouth Wrap-around Test – omezeno o 3-5 cm, Triceps Test

m. teres major - diferenciální dg.

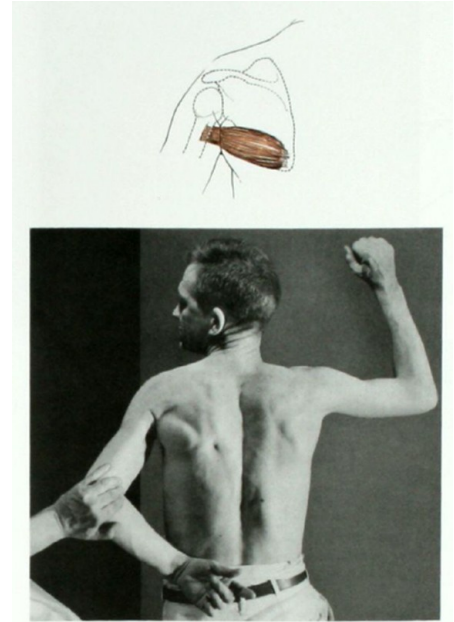
- Subakromiální a subdeltoidální burzitida
- Tendinita m. supraspinatus
- Radikulopatie C6-C7
- Thoracic outlet syndrom

PO:

- Vyhybat se řízení automobilu bez posilovače řízení
- Nezvedat těžká břemena nad hlavu
- Při spánku dát polštář mezi paži a hrudník a tím zajistit udržení neutrální pozice svalu

m. teres major - testování

- **Pozice pacienta:** leží na břiše
- **Fixace:** není nutná (váha trupu je dostatečnou fixací), popř. fixace kontralat. ramene
- **Provedení:** EX, ADD a VR humeru, hřbet ruky leží na SIPS, terapeut dává odpor na paži nad loktem pacienta ve směru ABD a FLX
- **Slabost:** snižuje se síla do EX, ADD a VR
- **Zkrácení:** brání celému rozsahu ZR a ABD humeru, s napjatostí m. TM začne lopatka rotovat laterálně téměř současně s FLX nebo ABD → pohyby lopatky, kt. jsou doprovázeny FLX a ABD paže jsou ovlivněny stupněm svalové nedostatečnosti m. TM a m. subscapularis



(Kendall et al., 2005)

m. teres major - palpace

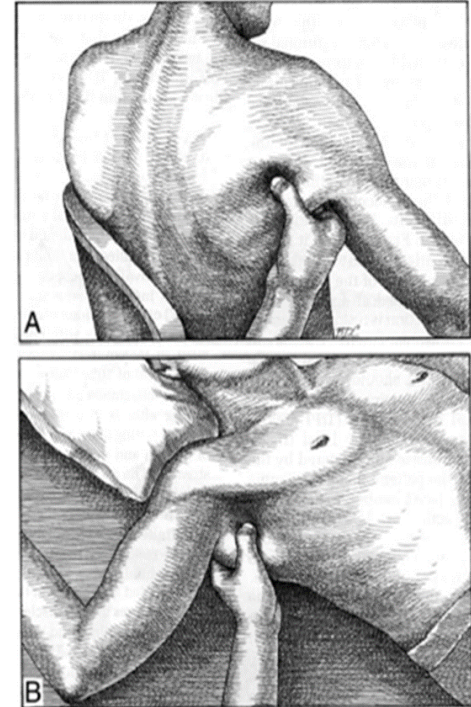
Dle Smekala palpace m. TM na neošetřovaném boku (oba TrPs), stejně jako m. LD, akorát bez podložení boku, ozřejmění ADD a VR

Mediální TrP

- Leh na neošetřovaném boku, leh na břicho či sed
- HK ve FLX a ZR
- Palpate plošně u spodního úhlu lopatky laterálně (dolní třetina zevní hrany lopatky)

Laterální TrP

- Leh na zádech, ABD, loket v 90° FLX
- Hlubší pinzetová palpace v axile
- Kraniomediálněji než TrP v m. LD
- Ozřejmění: ADD a VR



m. teres major – palpace



Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 141-142: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs18/atlas-svaly/web/index.html>

m. latissimus dorsi - anatomie

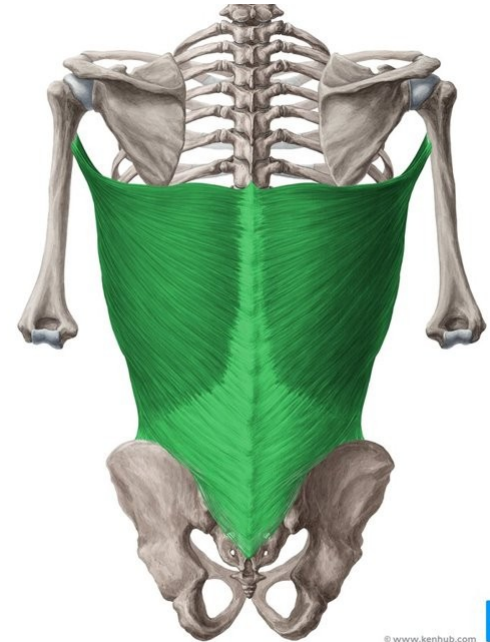
O: □

- dorzální třetina crista iliaca □
- povrch. list thorakolumb. fascie a pr. sp. Th1-L5 □
- VIII-XII žebro □

I: crista tuberculi minoris humeri □

F: ADD, EXT a VR paže □

N: n. thoracodorsalis (C6-8)

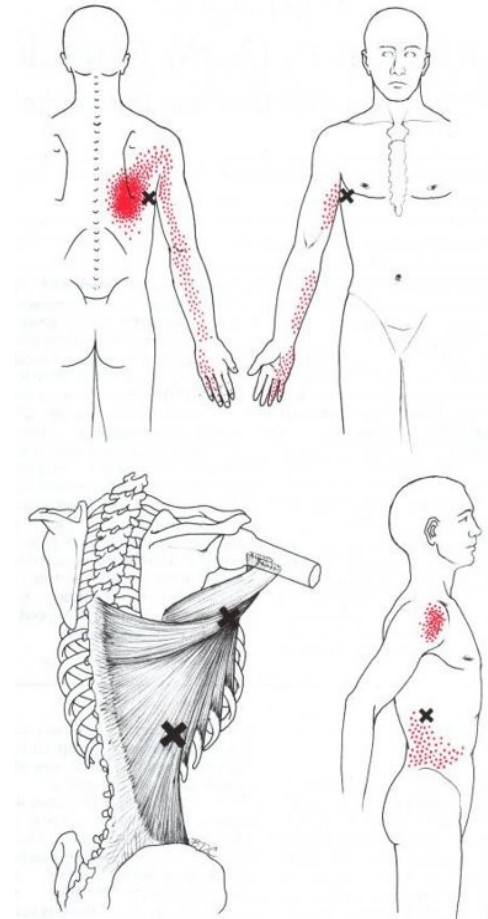


© www.kenhub.com
KEN
HUB

m. latissimus dorsi - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

- RZ typicky v axilární části □
- bolest kolem spodního úhlu lopatky, šíří se vzhůru přes lopatku až po vnitřní stranu paže a předloktí □
- „zhoubná bolest střední hrudní části zad“



(Travell & Simons)

m. latissimus dorsi - palpace



ozřejmění + palpace v celém průběhu svalu, možno i klešťový hmat v obl. axil; nutno podložit L úsek páteře (Poděbradská) □

Palpace - odlišení m. LD, m.TMaj, m.Tmin, m. Infraspinatus



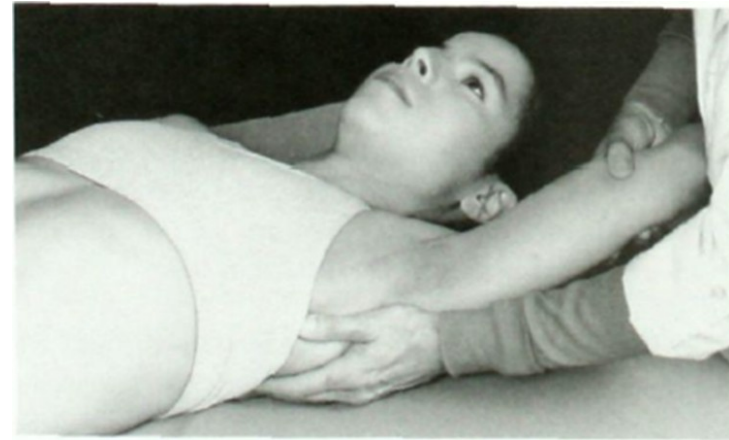
m. teres major - terapie společně s m. latissimus d

- **Poloha pacienta:** leh na boku neošetřované strany, DK v mírné semiflexi, trup může být podložen polštářem
- **Postavení terapeuta:** Za zády pacienta.
- **Provedení:** Vrchní horní končetinu uvést do maximální elevace, předloktí je ve flexi asi 90 stupňů. Paže by měla být v zevní rotaci (palec směřuje k zemi). Jednou rukou fixovat hrudník a druhou udržovat pozici vzpažené horní končetiny v předpětí tlakem do paže nad loktem.
- **Izometrie:** tlak paže proti dlani – do addukce
- **Facilitace:** nádech x Inhibice: výdech
- **AGR:** stejná pozice, předloktí visí za hlavou kolmo k podložce. Předpětí dosahujeme vahou předloktí.
- **Facilitace:** lehký pohyb loktem směrem ke stropu
- **Relaxace:** uvolnit
- **Reciproční inhibice:** aktivní tlak směrem k zemi



Asistované protažení

- **Poloha pacienta:** leh na zádech, flexe v KOKK a KYKK, chodidla a Lp opřené o podložku
- **Fixace lopatky** z vnější strany – zabránění nadměrné ABD lopatky pro zacílení na protažení adduktorů ramene a omezení tak protažení mm. rhomboidei
- Terapeut provádí trakci ramene ve směru elevované paže



(Kendall et al., 2005)

C

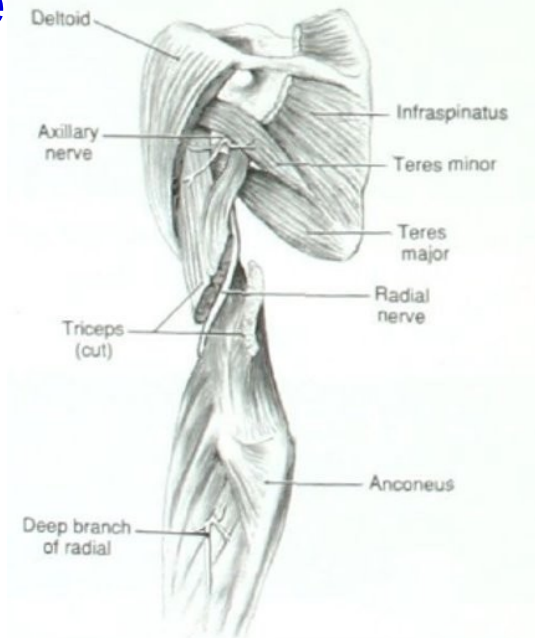


Teres syndrom - syndrom čtyřhranné

Čtyřhranný prostor v axile je ohraničen m. teres major, m. teres minor, dlouhou hlavou m.

triceps brachii a humerem → tímto prostorem prochází n. axilaris

- **Projevy:** □
- Bolest ramene – rozšiřuje se do oblasti kožní distribuce senzorické větve n. axilaris □
- Omezení ROM ramene – hl. rotace a ABD □
- Ostrá bolest vyzařující do oblasti m. deltoideus při mírném nebo středním tlaku na prostor □
- VR humeru – aktivace m. TM □
- Bolestivá aktivní i pasivní VR a ZR (tření n. axilaris vlivem m. teres major et minor) □
- Bolestivá ABD paže při omezené ZR (humerus se při ABD neotáčí směrem ven) □
- Při protahování m. teres major si pacient může stěžovat na vystřelující bolest v oblasti kožní senzorické distribuce n. axilaris (komprese či protáhnutí n. axilaris proti m. teres major) □
- **Léčba:** teplo, masáže, aktivní cvičení k protažení vnitřních rotátorů a adduktorů paže □
- Protahování svalů paže nad horizontálu do FLX, ABD a ZR se provádí postupně → pro zajištění protažení m. teres major je nutné při zvedání ramene tlačit proti axilárnímu okraji lopatky, aby se zamezilo nadměrné ABD lopatky (Kendall et al., 2005).



m. subscapularis - anat

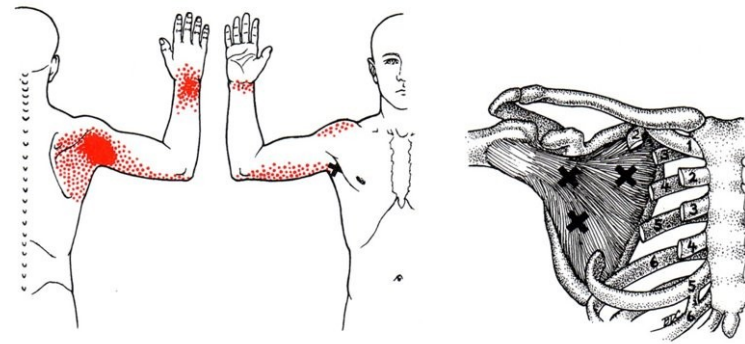
- O: ventrální plocha lopatky □
- I: tuberculum minus humeri □
- F: VR humeru □
- N: n.subscapularis (C5-C8)



m. subscapularis - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

- zadní strana ramene a lopatky □
- na zápěstí jako řemínek od hodinek – nutí nosit na druhé straně □
- „zmrzlé rameno“ – nemožnost ZR, později ABD □
- Nejčastěji v téměř vertikálních vláknech, v spodním laterálním sektoru svalu – nejlépe přístupný □
- Bolest + omezení pohybu □
- Nejprve omezen pohyb HK do horizontální AB se ZR (házení) □
- Postupně omezována AB (do 45° a méně) □
- Většinou si pacient nedosáhne ani na kontralaterální rameno □
- Snadno zaměnitelné s adhezivní kapsulitidou □
- U hemiplegiků nejčastější důvod bolestí a omezení ROM ramene; □ při výrazném zkrácení se hlavice může dostat do subluxačního postavení



(Travell & Simons)

m. subscapularis - aktivace

- Opakovaná usilovná vnitřní rotace (plavání, nadhozy) □
- Brždění pádu □
- Přetížení při dislokaci ramenního kloubu □
- Po zlomeninách prox. humeru, rupturách rotátorové manžety □
- Dlouhodobá imobilizace ramene v pozici ADD a VR



m. subscapularis - palpce

Palpce



Musculus subscapularis – palpce 1



Musculus subscapularis – palpce 2

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 132-133: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs18/atlas-svaly/web/index.html>

m. subscapularis - terapie (dle Dobeše)

P: LZ

T: stoj vedle lehátka na oš. straně čelem k hlavě P

Provedení: jedna ruka fixuje RK P, druhá uchopí končetinu tak, že LOK spočívá v dlani a palec T je položen na volární straně předloktí P a směřuje distálně. Předloktí otáčí směrem k podlaze (ZR v RK).

Izometrie: tlak předloktím proti palci terapeutovy ruky

Neprovádět v této pozici u bolestivé ZR v RK (modifikace pozice či AGR - další slide)!

m. subscapularis - terapie

Autoterapie – AGR:

P: leh na zádech, ošetřovaná HK mimo stůl do ABD a ZR v RAK (pokud nelze dosáhnout pozice HK do ABD v RAK, možno dovolit leh na boku), záběr ve smyslu VR v RAK proti gravitaci, izometrie, s výdechem release

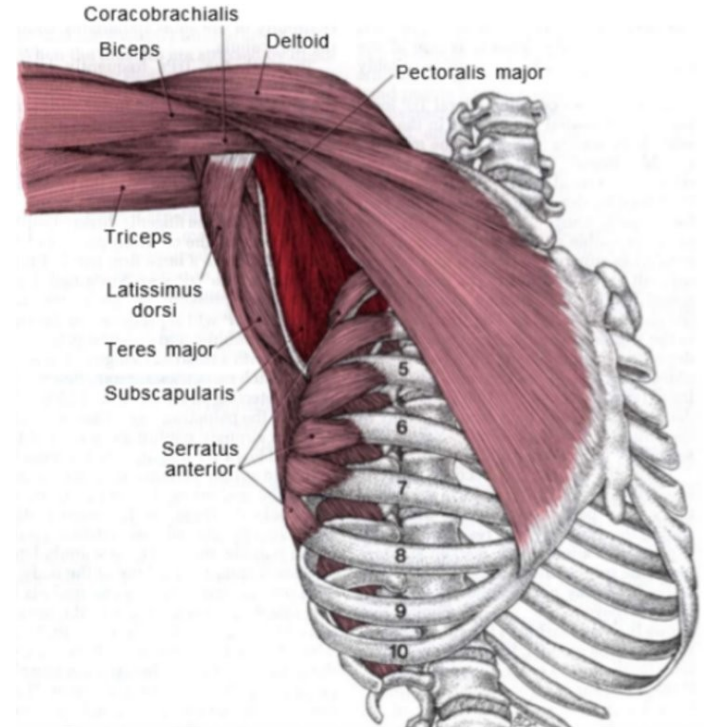


LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. přeprac. a rozš. vyd. Leipzig, str. 243: J.A. Barth Verlag, 1996. xi, 347. ISBN 3335004019.

m. subscapularis - terapie

Funkční jednotka RAK: □

- **VR synergisté** □
- - m. teres major, latissimus dorsi, pectoralis major, deltoideus (přední snopce) □
- **ADD synergisté** □
- m. teres major, latissimus dorsi, pectoralis major, biceps, dlouhá hlava tricepsu □
- **Aktivace v OKŘ** – vnitřní rotace paže □
- **Aktivace v UKŘ** – odrazová/oporná HK v lezení na 4, vzpor přes svrchní HK z lehu na boku
- **VRL** – fáze opory ČHK při reflexním plazení – působí proti zevním rotátorům – táhne lopatku mediálně □
- **PNF** – II.D. extenční vzorec □
- □ **Antagonisté** – m. infraspinatus, m. teres minor



m. pectoralis major - anatomie

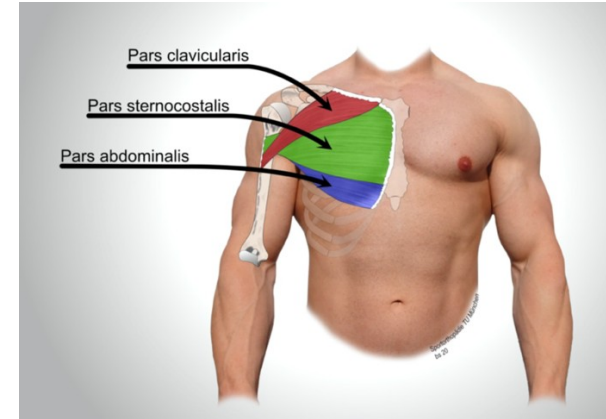
O: □

- **pars clavicularis:** přední plocha mediální poloviny klavikuly □
- **pars sternalis:** přední plocha sterna, sternokostální skloubení □
- **pars costalis:** chrupavky V.-VIII. žebra, aponeurosa m. obliquus abdominis externus a m. rectus abdominis □

I: crista tuberculi majoris humeri □

F: ADD, VR a FLX paže, nádechová fce, protrakce RAK (klavikulární část) □

N: n. pectoralis (C5-Th1)



<https://link.springer.com/article/10.1007/s00113-021-00997-6>

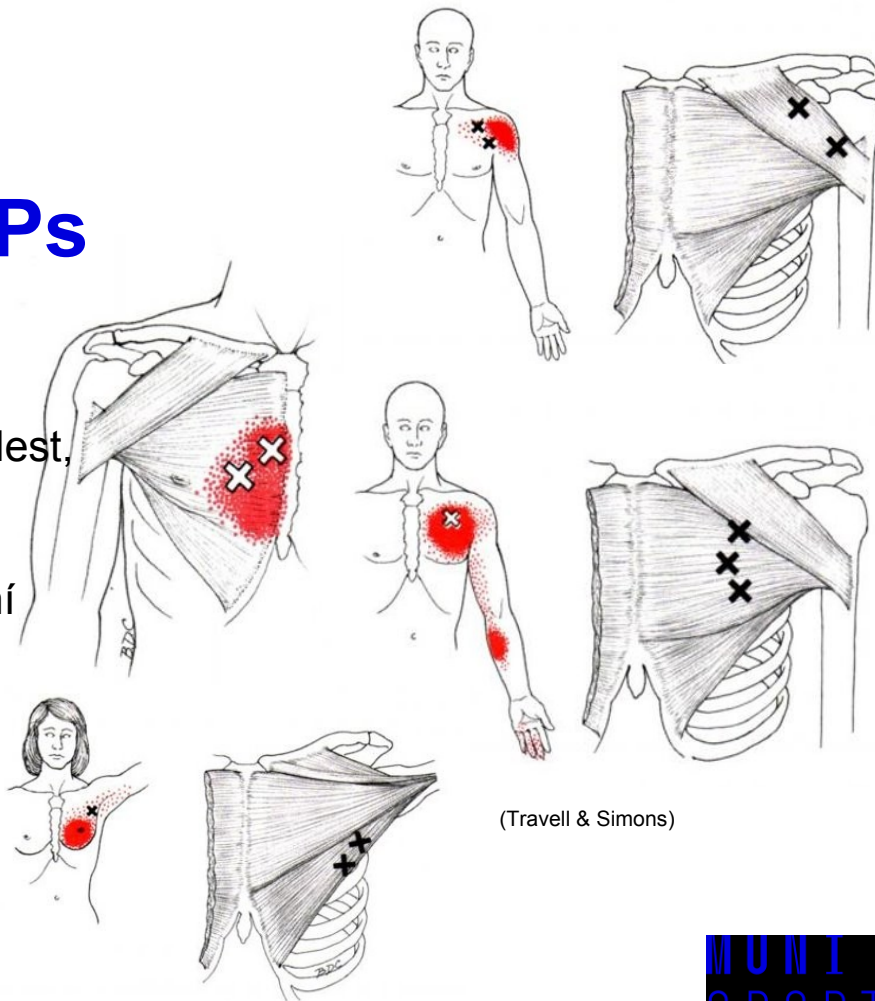
m. pectoralis major - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

- klavikulární část – přední strana deltu □
- sternální část – prudká, intermitentní bolest, imituje AP □
- abdominální část – hypersenzitivita prsní pradávky. □ □

Diferenciální diagnostika:

- ICHS □
- somatoviscerální vztahy – přetrvávající bolest hrudníku po IM □



m. pectoralis maior - palpace

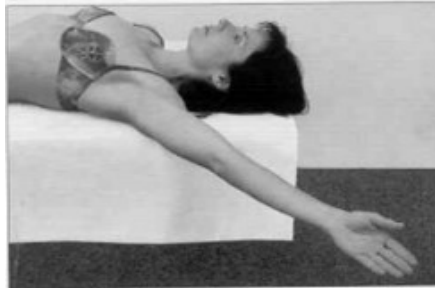


ozřejmění + palpace sternální části (pozice dle oš. části svalu a jejich průběhu vláken!) - (Poděbradská) □

m. pectoralis major - terapie

- **P:** leh na zádech, HK ošetř. strany v ABD □
- **T:** stoj na straně ošetř.svalu
- **Provedení:** vede HK pacienta do ABD , nastavení míry ABD dle ošetřované části prsního svalu: mírná ABD cílí spíše na klavikulární část, střední ABD na sternální část a největší ABD na abdominální část, PIR.
- **Izometrie:** tlak mediálním epikondylem proti thenaru terapeutovy ruky do addukce □
- **Autoterapie:** AGR – stejná pozice P vleže na zádech, HK v ABD 90° RAK přes okraj lehátka, izometrie proti gravitaci (2CM), poté **pomalá** relaxace s výdechem.
Pro terapii abdominální části svalu zvýšíme ABD v RAK

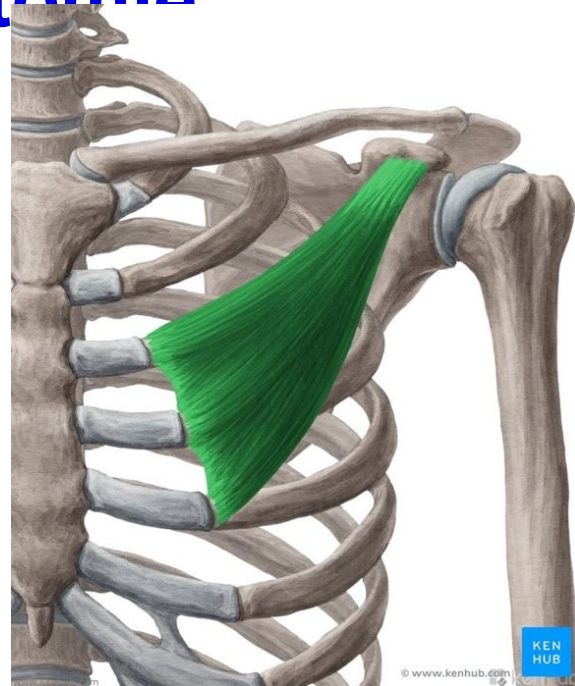
m. pectoralis major (AGR dle Lewitta)



Obr. 269. a) Vyšetření a PIR napětí ve sternokostální části m. pectoralis. b) AGR sternokostální části m. pectoralis; lehce zvednutá paže v inspiriu (nahore), paže klesá během relaxace v expiriu (dole).

m. pectoralis minor - anatomie

- O: III.- V. žebro □
- I: proc. coracoideus □
- F: protrakce a deprese lopatky, □
nádech. fce – elevace žeber □
- N: nervus pectoralis medialis (C5)

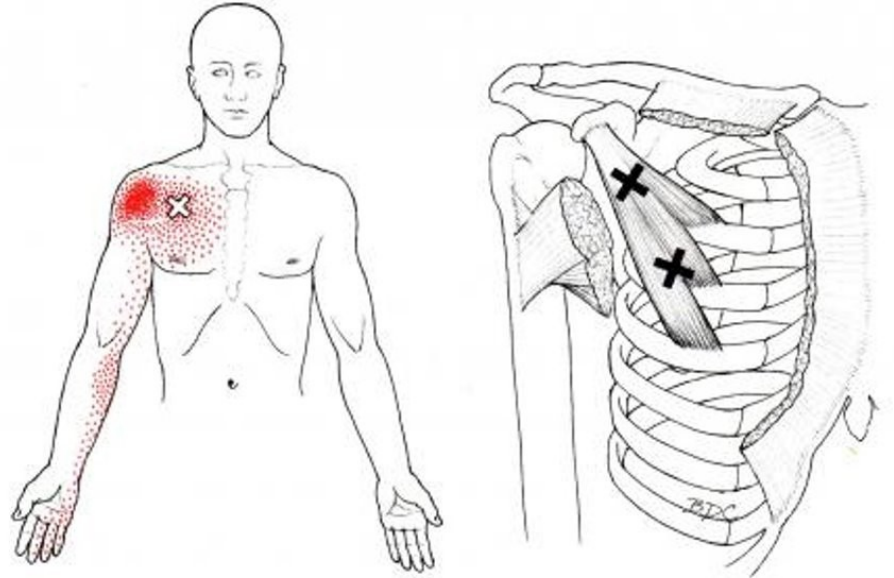


m. pectoralis minor - TrPs

Reflexní změny a přenesená

bolest:

- přední část m. deltoideus
- ulnární strana HK



(Travell & Simons)

m. pectoralis minor - terapie

- **P:** leh na zádech, páteř podložena v obl. hrudníku ručníkem □
- **T:** vytváří nespecifický streč kaudo-latero-dorzálně tlakem na ramena, možno využít principu PIR – pac. zabere směrem ke stropu, s výdechem release □ □
- **Autoterapie:** AGR – P leh na zádech, ošetřovanou stranou u okraje lehátka, rameno mimo lehátko a HK svěšena přes okraj stolu k zemi. P zvedá rameno ke stropu s jinak visící HK pro aktivaci, s výdechem release

m. pectoralis minor - palpace

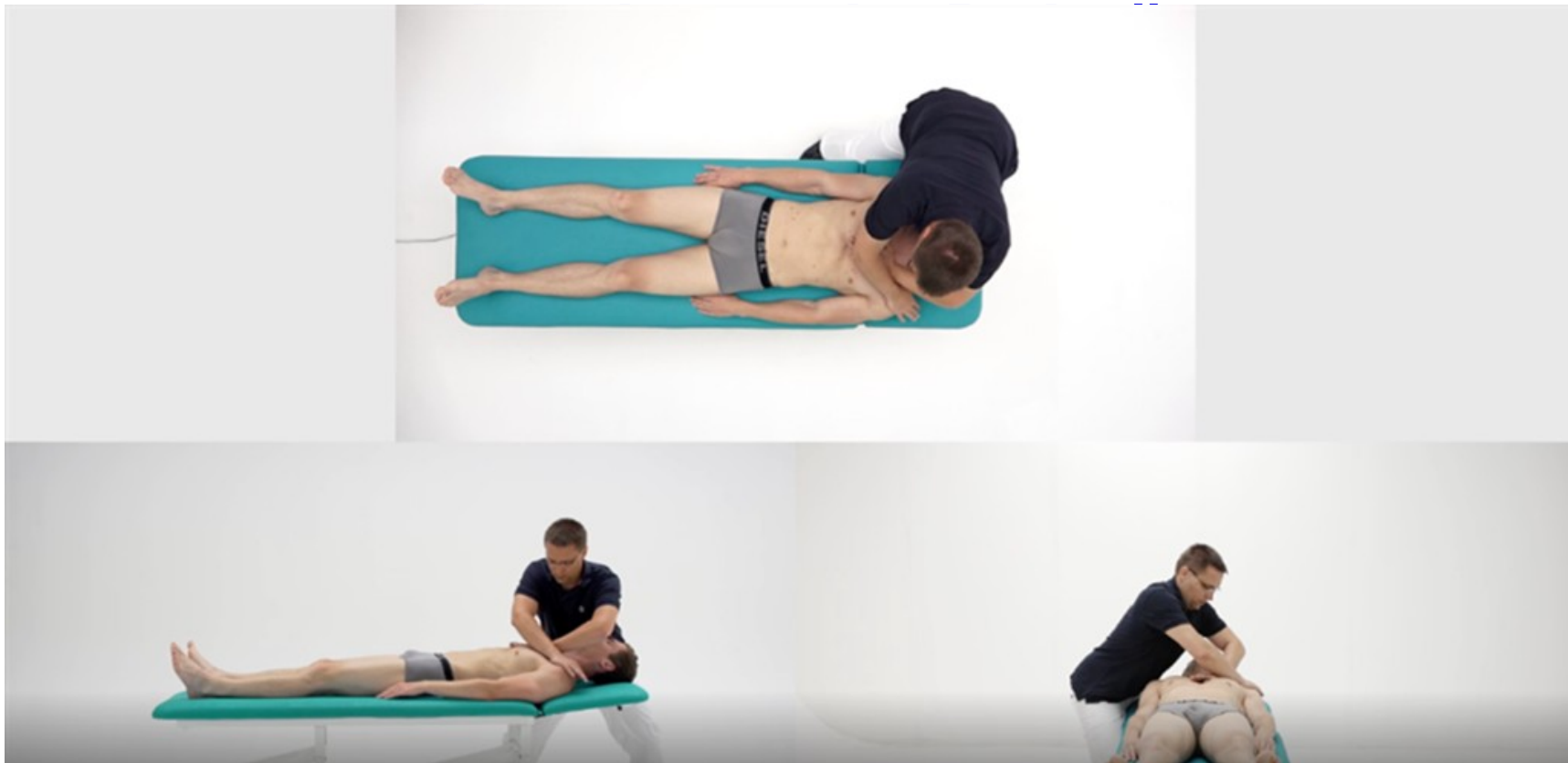


Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 126-127: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

pectoralis minor - terapie (dle Jen

- Ruka na rameni tlačí lopatku do retrakce a ruka na žebrech lehce dorzálně a směrem k hrudní kosti.
- **Izometrie:** tlak ramenem proti dlani – do protrakce
- **Facilitace:** nádech
- **Inhibice:** výdech





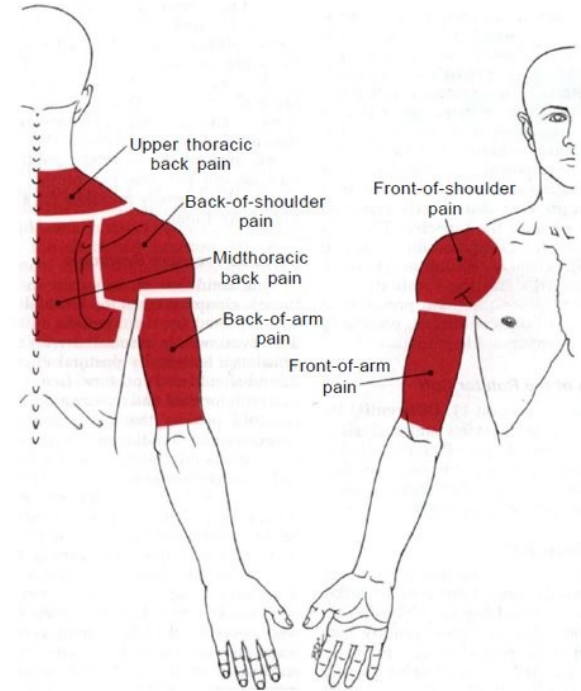
m. pectoralis minor (Lewit)



Obr. 270. AGR m. pectoralis minor. a) Rameno přes okraj lehátka visící končetiny zvednuto. b) Rameno povoleno během relaxace.

Myofasciální “pseudothoracic” outlet syndrom

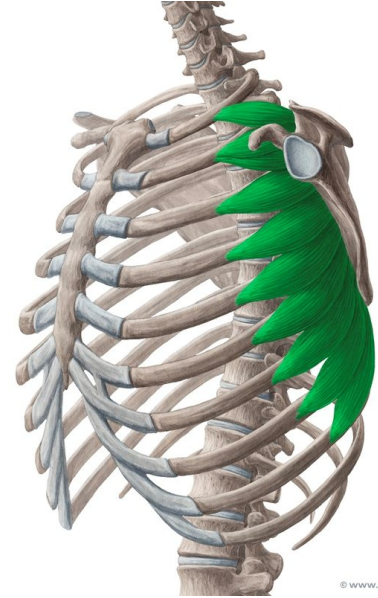
- Zahrnuje čtveřici svalů – m. LD, m. TM, m. pectoralis major m. subscapularis (poměrně silné VR ramene) □
- Nejméně 3 tyto svaly musí mít aktivní TrPs □
- Pacient popisuje bolestivost, kt. silně naznačuje TOS, svaly však nestlačují žádnou strukturu v okolí hrudníku □
- Často bývá u stavů po CMP (tendence ke spasticitě vnitřních rotátorů a adduktorů, zejm. m. subscapularis → tendence k aktivaci TrPs) → zvýšené napětí v těchto čtyřech svalech způsobené spasticitou a TrPs mohou způsobit subluxaci ramene □
- TrPs těchto svalů mohou výrazně omezit pohyblivost ramene = často mylně označováno jako „zmrzlé rameno“ □
- Dále syndrom může napodobit kromě TOS víceúrovňovou cervikální radikulopatii, různé typy burzitid a tendinitid v oblasti ramene



(Travell & Simons)

m. serratus anterior - anatomie

- O: later. hrana žeber I.-IX. □
- I: po celé délce mediálního okraje lopatky □
- F: stabilizace, abdukce lopatky, □
ZR dolního úhlu □
- N: n. thoracicus longus (C5,8)

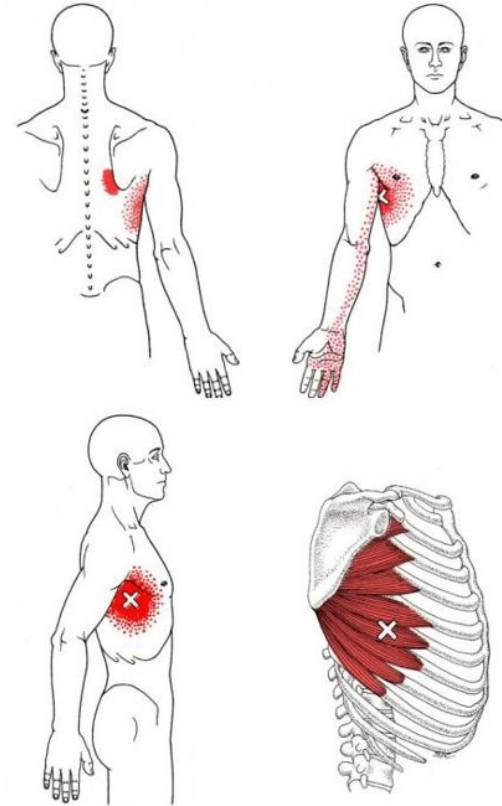


© www.kenhub.com
KEN
HUB

m. serratus anterior - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

- bolest laterálně ve střední části hrudníku, i v klidu □
- aktivace při hlubokém dýchání, např. běhu (pozn. typické píchání v boku při běhu způsobeno rychlým rozpínáním jater ve vazivovém obalu, který se silně napíná)



(Travell & Simons)

m. serratus anterior - palpace



palpace □

1. zub při horním úhlu □

2.-3. zub při margo medialis □

4.-9. zub při dolním úhlu □

(Poděbradská)

Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii, str. 129-130: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>

m. serratus anterior - terapie (dle Dobeše)

P: LB neoš. strany, DK v mírné semiflexi, trup lze podložit polštářem a mírně rotovat dozadu

T: stoj za zády pacienta

Provedení: Úchop vrchní HK a vedené do maximální elevace , předloktí je ve FLX asi 90 stupňů. Jednou rukou fixujete hrudník – tlakem na dolní žebra kaudálně. Druhou udržujete pozici vzpažené horní končetiny v předpětí tlakem do paže nad LOK.

Izometrie: Tlak paže P proti dlani T do ADD.

m. serratus anterior (AGR dle Lewitta)



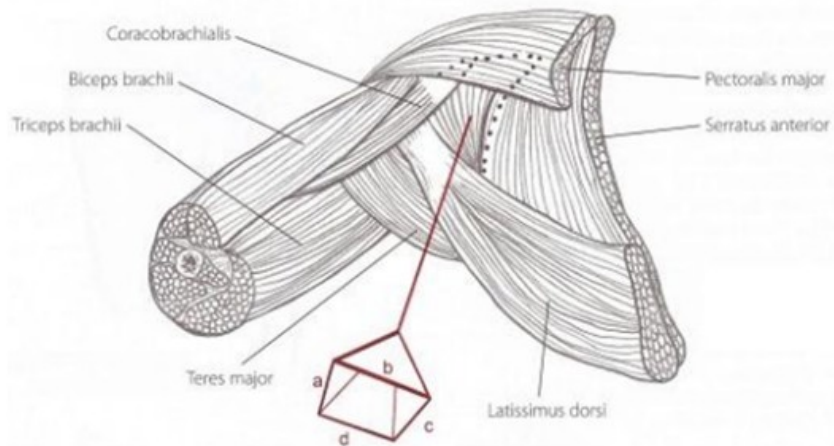
Obr. 271. AGR m. serratus anterior (viz text).



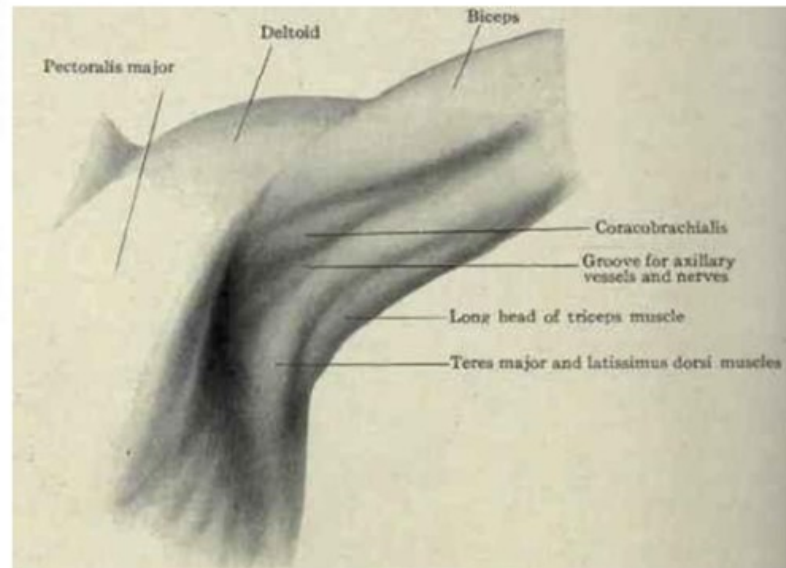
LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. přeprac. a rozš. vyd. Leipzig, str. 247: J.A. Barth Verlag, 1996. xi, 347. ISBN 3335004019.

musculus erector spinae



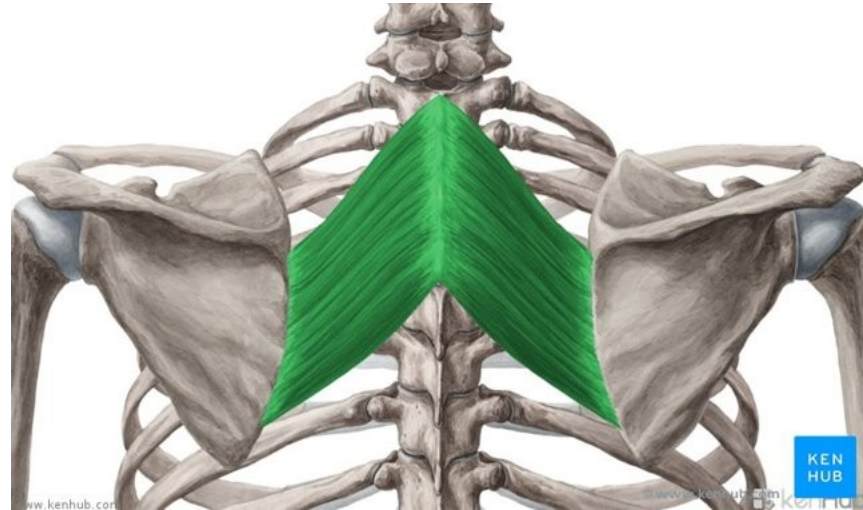


- a – laterální plocha – CB
- b – přední plocha – PM
- c – vnitřní plocha – SA
- d – zadní plocha – LD, TM



Mm. rhomboideus major et minor - anatomie

- O: proc.spinosi Th2-Th5 (major), proc.spinosi C7-Th1 (minor) □
- I: mediální okraj lopatky □
- F: elevace, addukce, vnitřní rotace lopatky □
- N: n.dorsalis scapulae (C5)



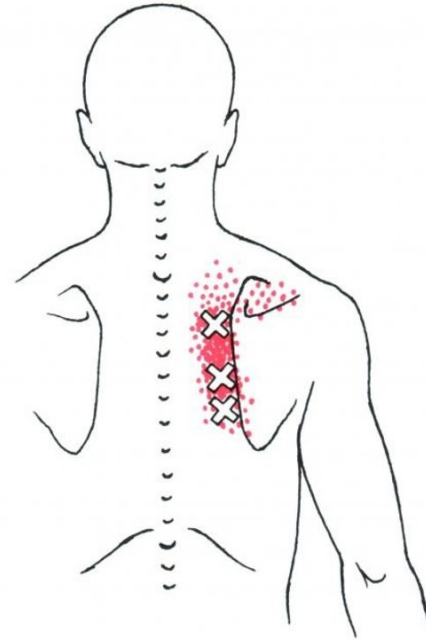
KEN
HUB

MUNI
SPORT

Mm. rhomboideus major et minor - TrPs

Reflexní změny a přenesená bolest:

- kolem mediálního okraje lopatky □
- přidružené svaly a TrPs: m. levator scapulae (ELV), m. lat. dorsi (VR) □
- u pac. s „kulatými zády“



(Travell & Simons)

Mm. rhomboidei - terapie

- P: sed, ruce volně v klíně, kyfoticky opřený o T □
- T: stoj, bariéra bilat.: T pozdvihne ramena P (ADD+ ELV), bariéra směrem kaudolaterálně □
- **(Auto)PIR dle Travellové a Simonse** □
- v sedě na židli s předklonem trupu □
- Pokud má pac. ruce mezi koleny, cílíme na minor □
- Pokud jsou ruce zkřížené a zvenku steh, cílíme na major □
- **Presura** – tenisovým míčkem (20-30 s, někdy i 1 minuta)



Figure. 27.4. Postisometric relaxation for release of right rhomboid muscles (see description in text).

Mm. rhomboidei - palpace



- ozřejmění
- rameno mimo lehátko
- (Poděbradská)

Zdroje:

- Obrazky:** Kapandji, I. A. (1971). The physiology of the joints, volume I, upper limb. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 50(2), 96., LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. přeprac. a rozš. vyd. Leipzig: J.A. Barth Verlag, 1996. xi, 347. ISBN 3335004019, Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>, Rychlíková, E. (2002). Funkční poruchy kloubů končetin
- **DOBEŠ, Miroslav, Marie MICHKOVÁ, Petr POSPÍŠIL, Jiří VLČEK a Marek ČENTÍK. *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Horní Bludovice: Domiga, s.r.o., 2011. 76 s. ISBN 978-80-902222-4-3.**
 - **PRŮVODCE LÉČBOU A PREVENČÍ PORUCH HYBNÉHO SYSTÉMU** Autoři: PaedDr. Jiří Vlček a PhDr. Miroslav Dobeš: <https://www.fyzioweb.cz/>
 - Stanley, H. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Appleton-Century-Crofts.
 - Kapandji, A.: The physiology of joints II., 2019. ISBN 9781912085606.
 - KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. xxxi, 713. ISBN 9788072626571.
 - VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. 271 s. ISBN 8071692565.
 - DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 180 s. ISBN 9788024716480.
 - **LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. přeprac. a rozš. vyd. Leipzig: J.A. Barth Verlag, 1996. xi, 347. ISBN 3335004019.**
 - Poděbradská, R. (2018). Atlas ošetření svalů v manuální terapii: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/atlas-svaly/web/index.html>
 - **Reichert, B. (2021) Palpační techniky**
 - Rychlíková, E. (2002). Funkční poruchy kloubů končetin
 - Kapandji, I. A. (1971). The physiology of the joints, volume I, upper limb. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 50(2), 96.
 - Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1. Upper half of body. *London, United Kingdom: Williams and Wilkins*, 21, 22.
 - Prezentace ergoterapeutky FN Brno pro FSpS: DiS. Michaela Stančíková

Protažení extenzorů prstů (Dobeš)



Flexory zápěstí



Flexory prstů



M.abductor policis longus a m.extenzor

policis longus a brevis



M.Flexor policis longus(do extenze) a svaly



tenaru (do extenze a abdukce)



Ošetření hypotenaru



Ošetření hypotenaru



M.lumbricales



Dělení pacientů

