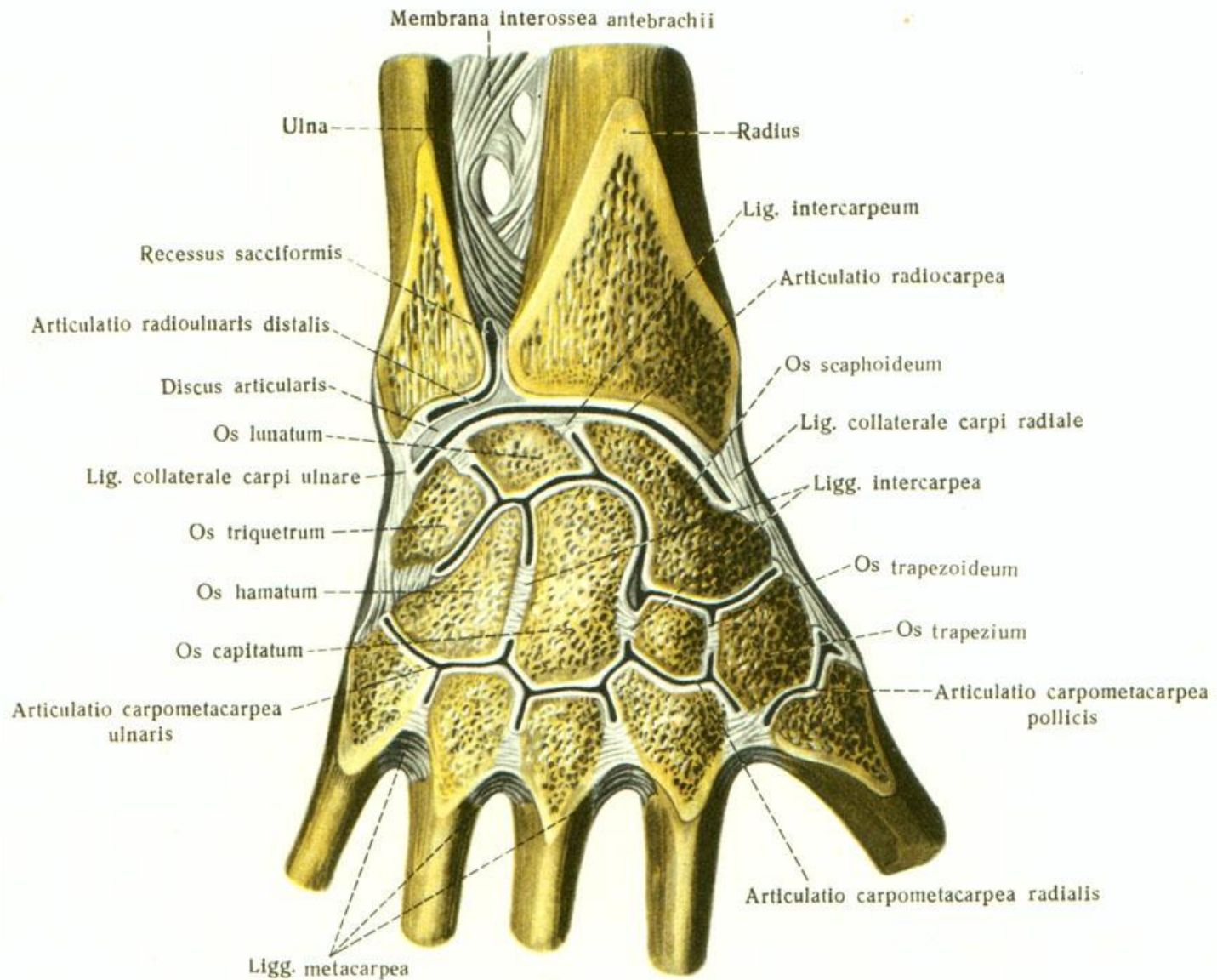
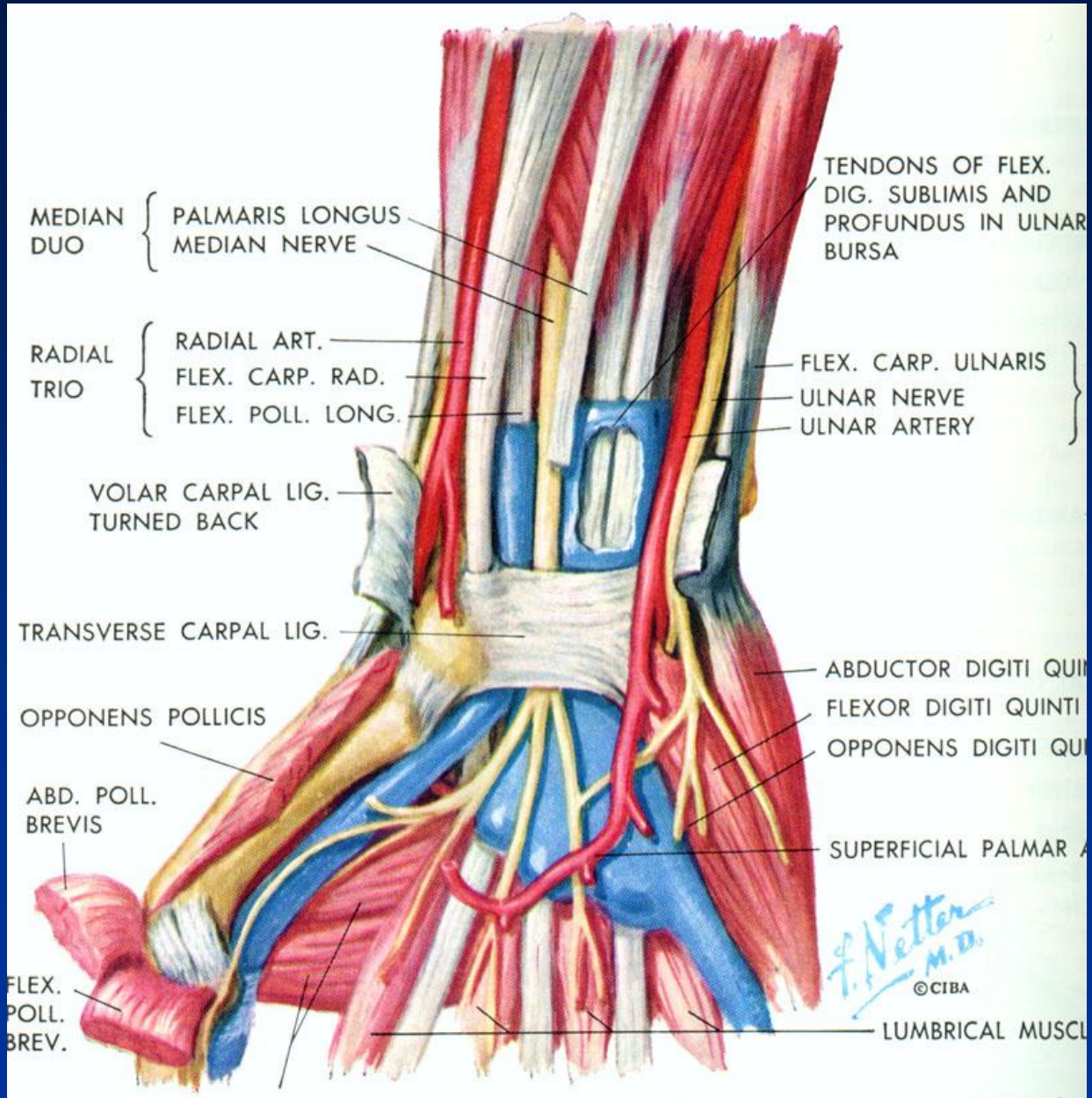


Zápěstí a ruka

J.Martinková, Z. Rozkydal





MEDIAN DUO {
 PALMARIS LONGUS
 MEDIAN NERVE

RADIAL TRIO {
 RADIAL ART.
 FLEX. CARP. RAD.
 FLEX. POLL. LONG.

VOLAR CARPAL LIG.
 TURNED BACK

TRANSVERSE CARPAL LIG.

OPPONENS POLLICIS

ABD. POLL. BREVIS

FLEX. POLL. BREVIS

TENDONS OF FLEX. DIG. SUBLIMIS AND PROFUNDUS IN ULNAR BURSA

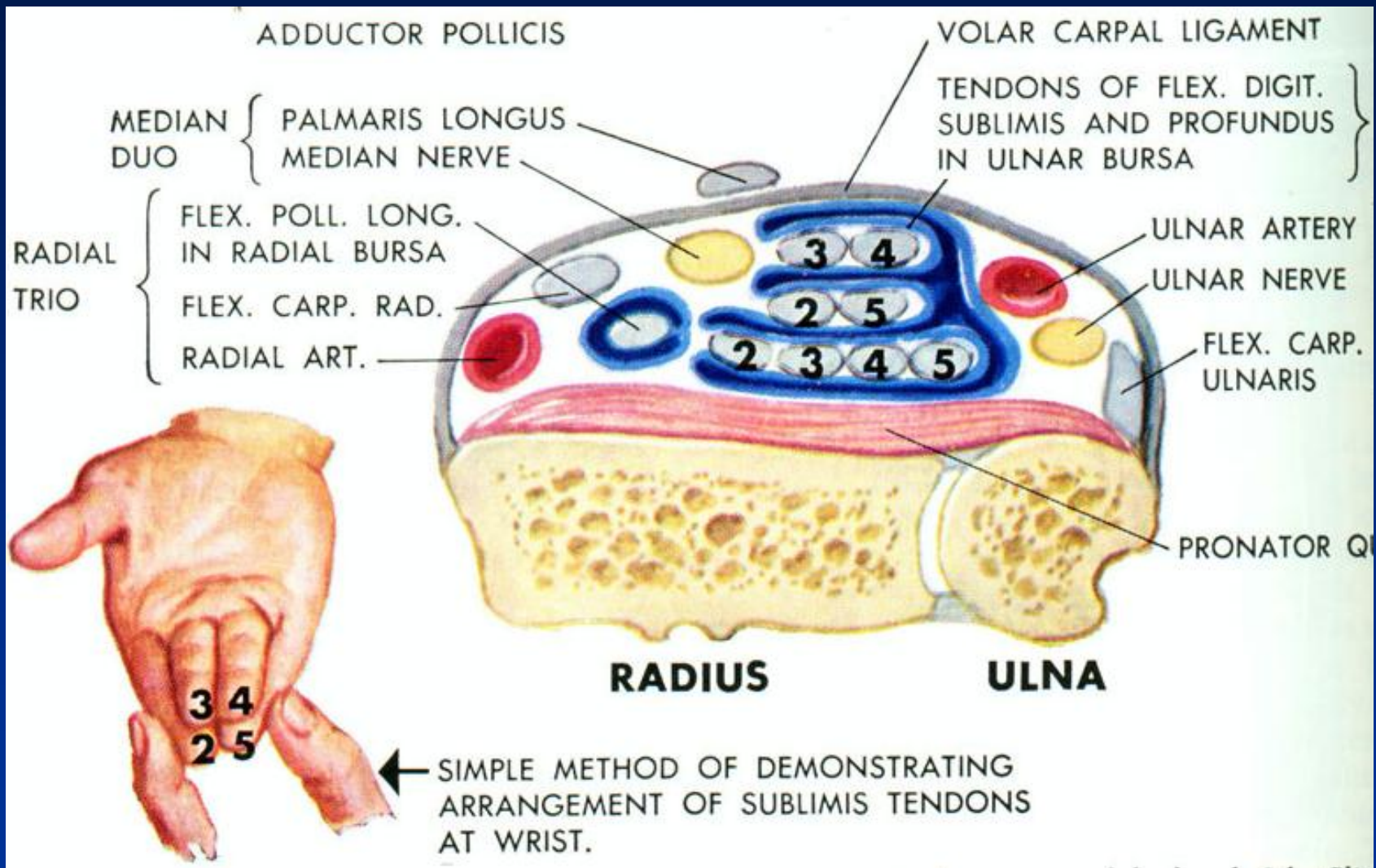
FLEX. CARP. ULNARIS
 ULNAR NERVE
 ULNAR ARTERY

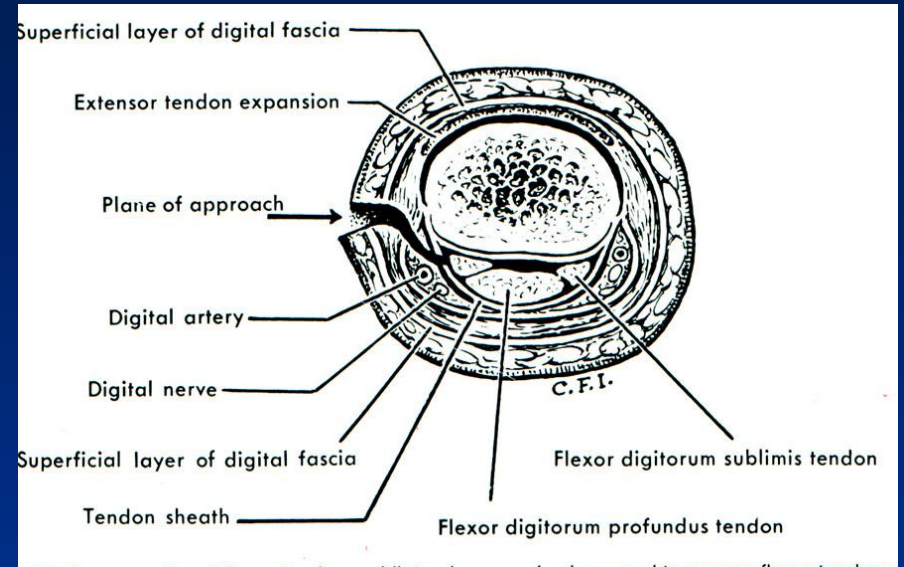
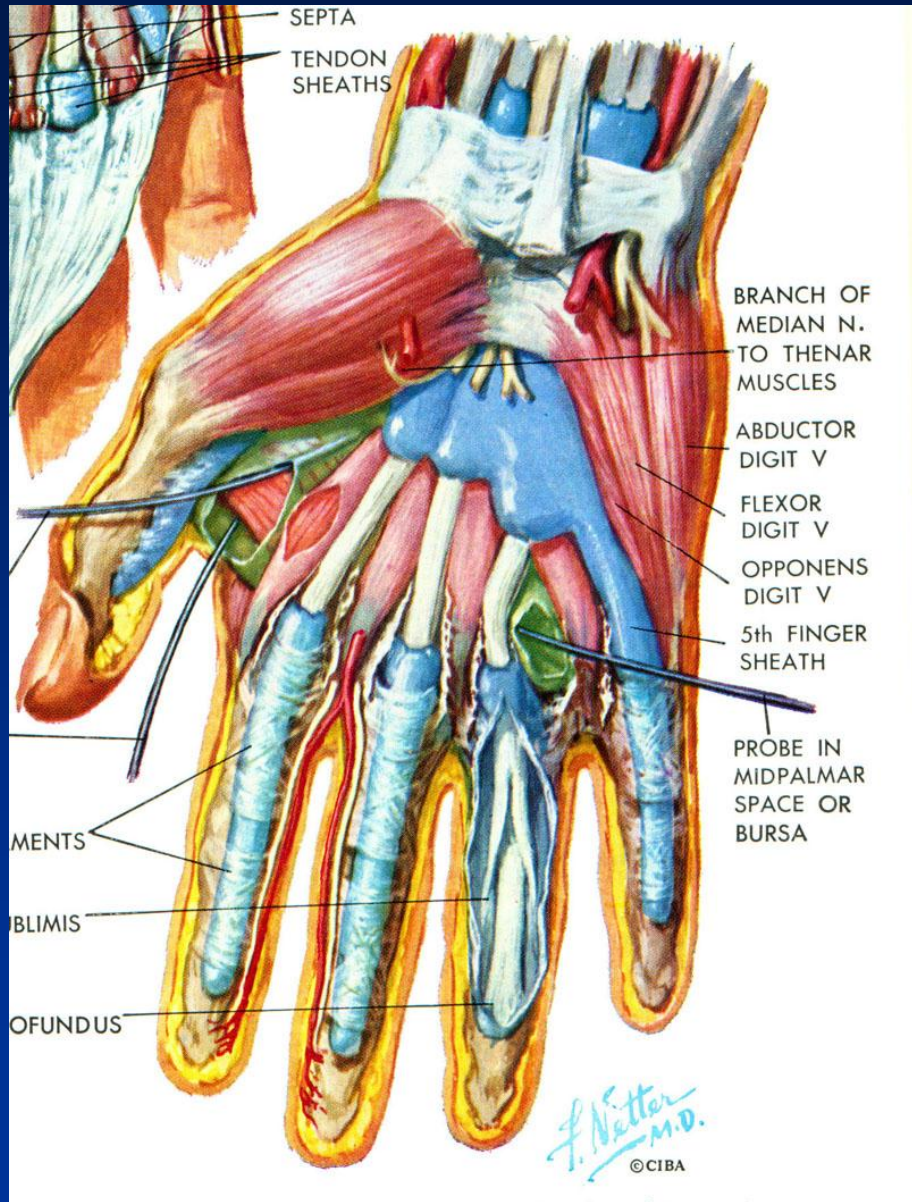
ABDUCTOR DIGITI QUINTI
 FLEXOR DIGITI QUINTI
 OPPONENS DIGITI QUINTI

SUPERFICIAL PALMAR ARCH

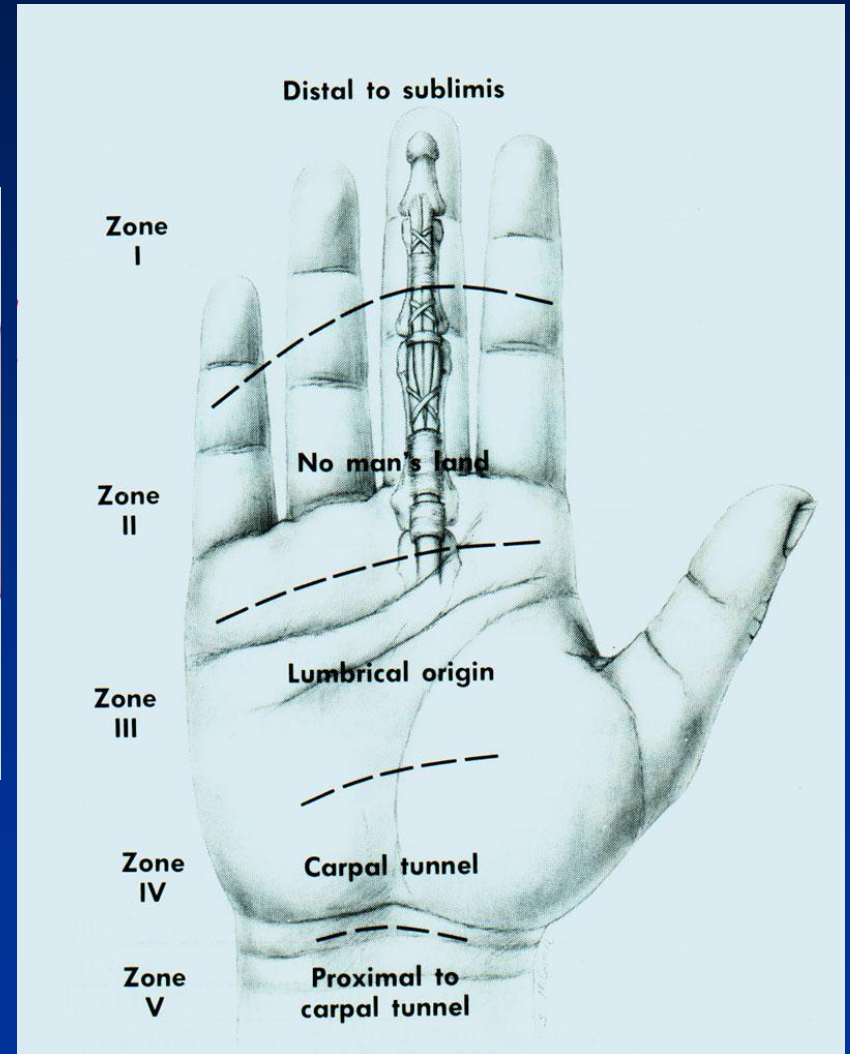
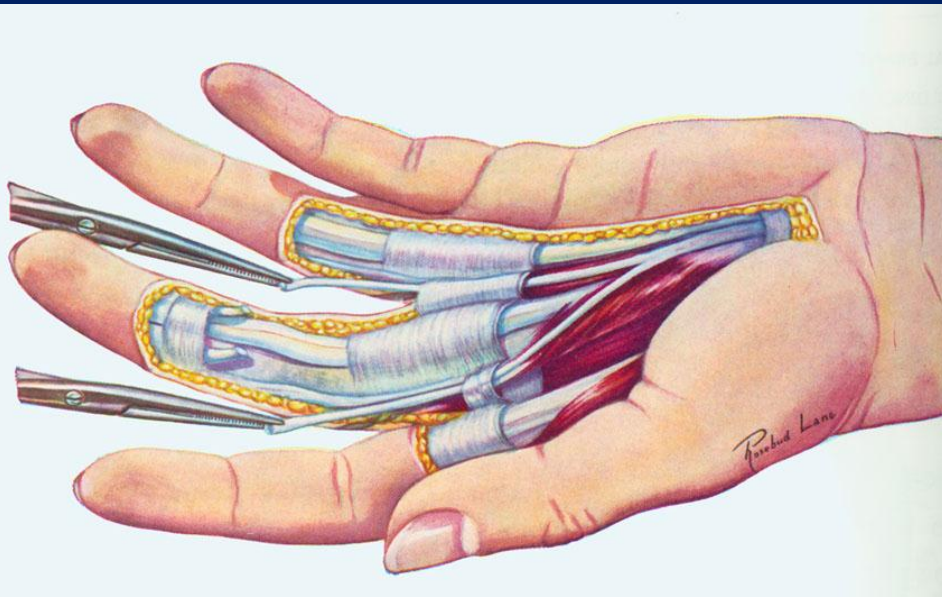
LUMBRICAL MUSCLES

F. Netter
 M.D.
 ©CIBA

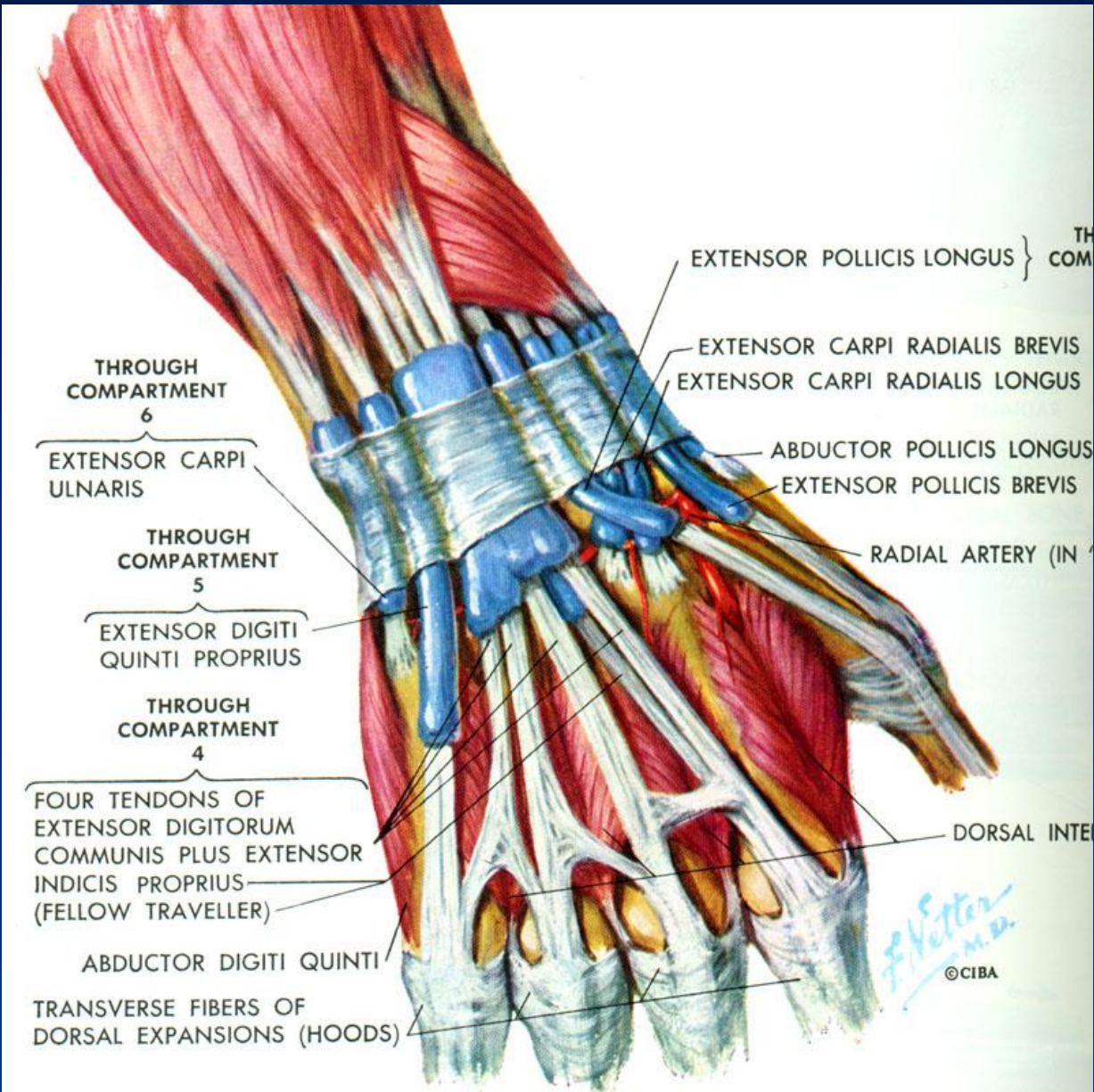




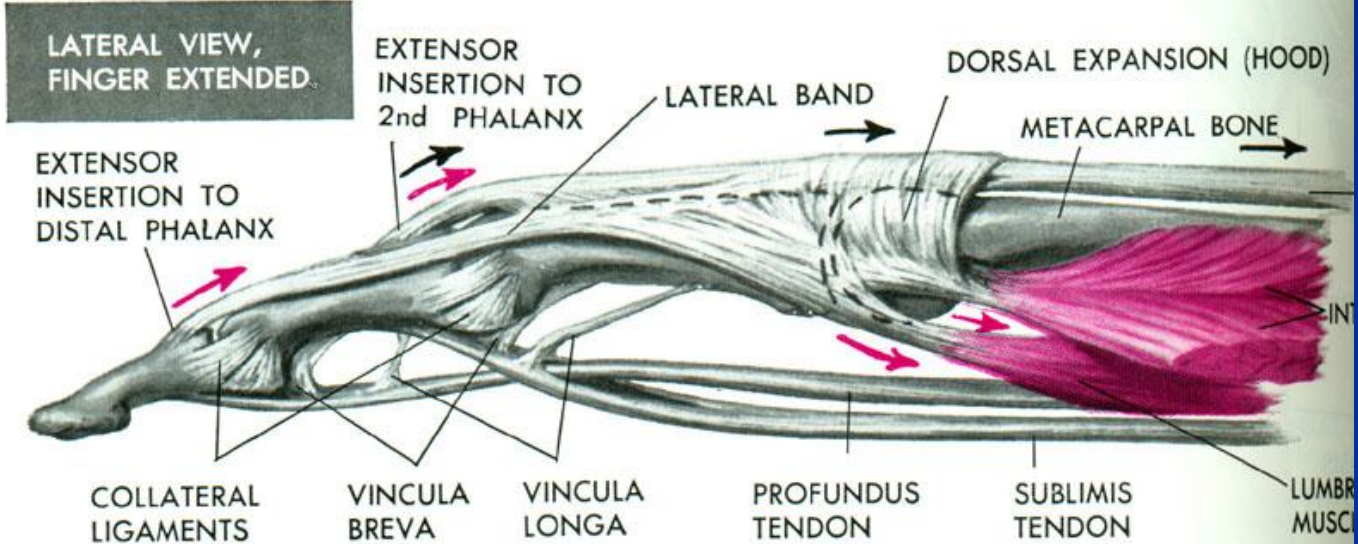
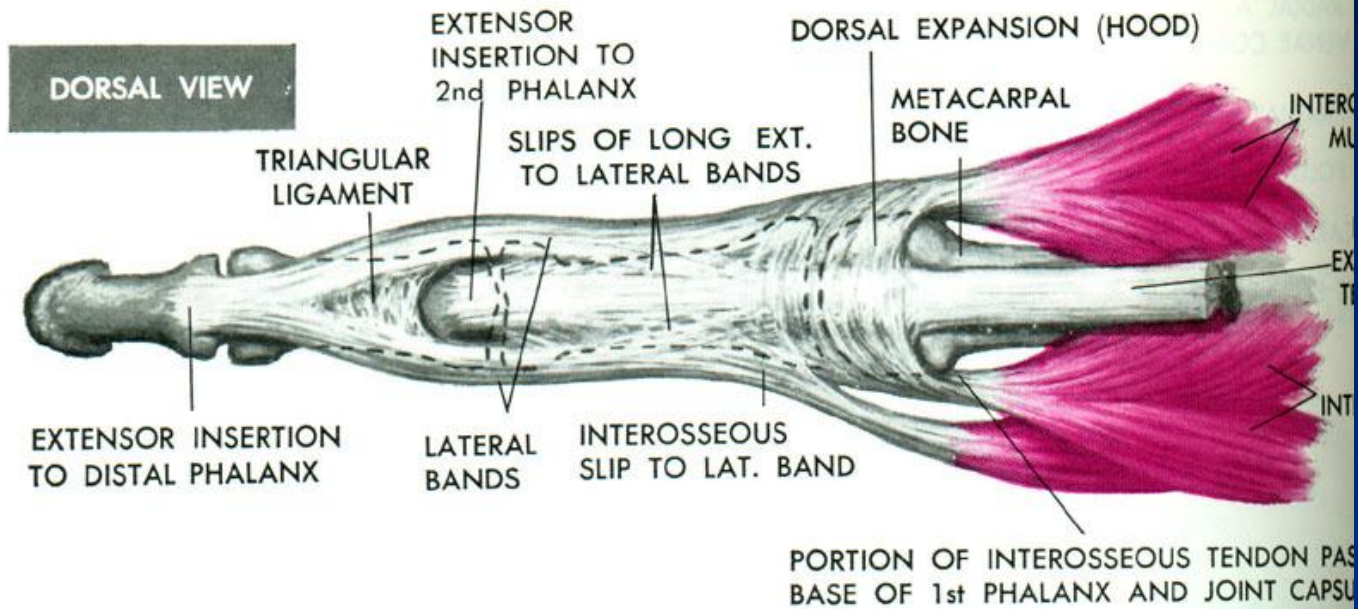
Zóny flexorů



Extensory



Extenzorový aparát

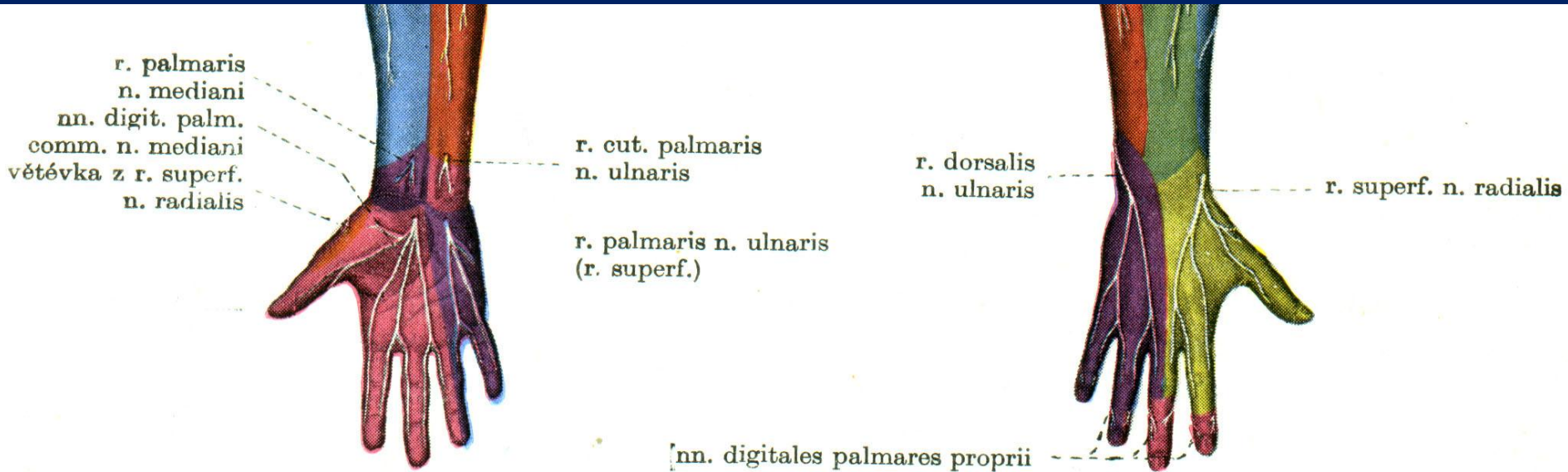


Extenzorový aparát

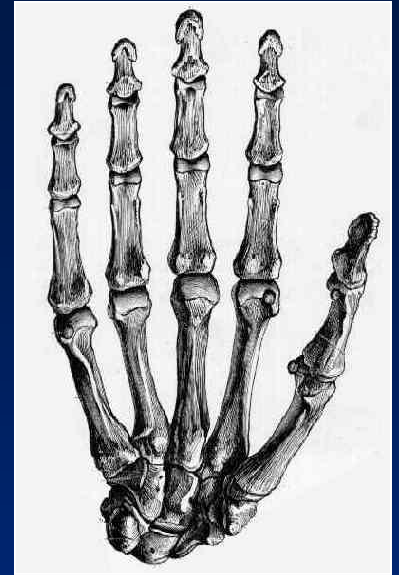


**Laterální pruhy z mm. lumbricales
et mm. interossei**

Inervace kůže ruky



Funkce ruky

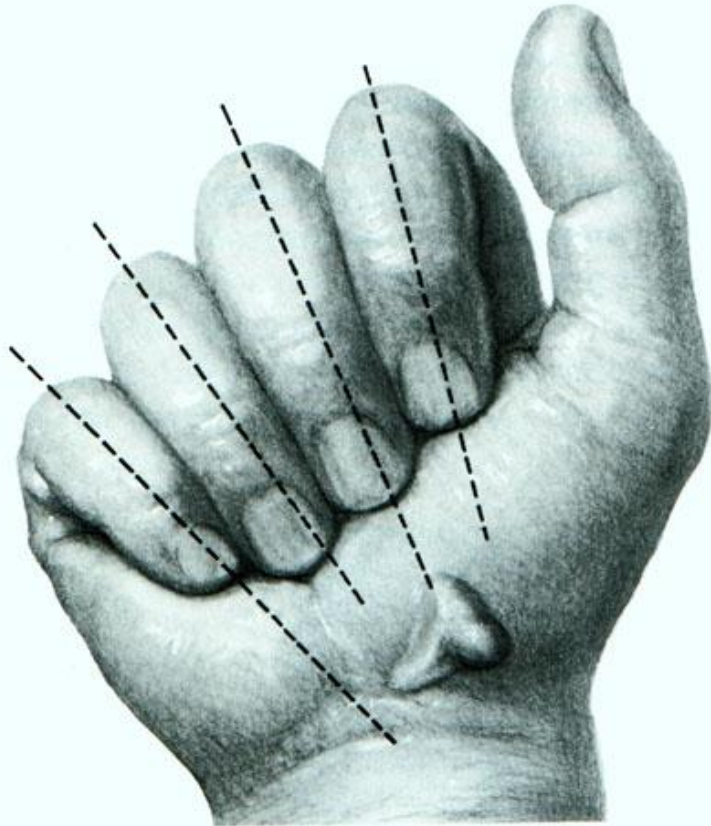


- hák
- pevný stisk (silové výkony)
- jemný přesný úchop

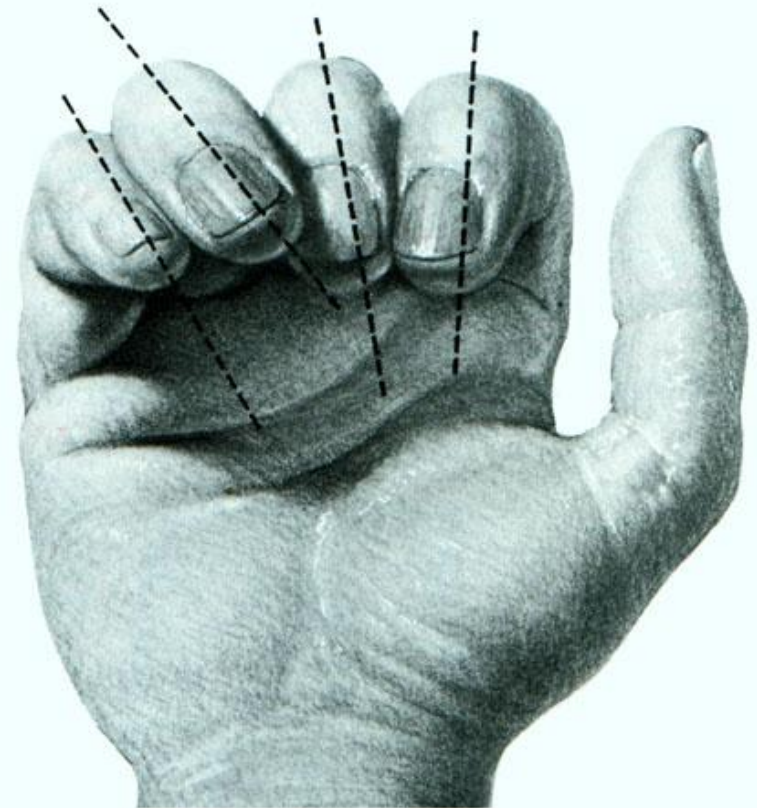
Klinické vyšetření

- pohyblivost
- funkce svalů
- stav kůže
- trofika
- vyšetřit C páteř, rameno, loket
- celková postižení
(syringomyelie, revmatismus,
systémová onemocnění)

Osa prstů a rotace

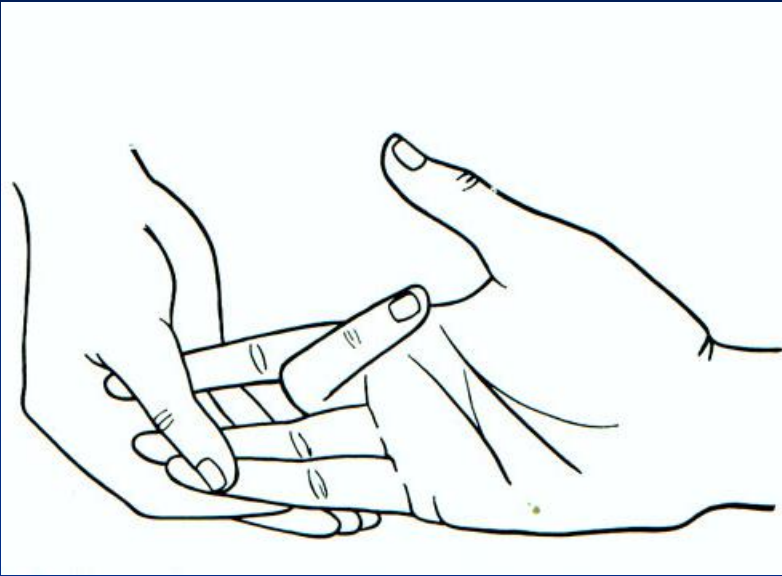


Normal flexion of fingers

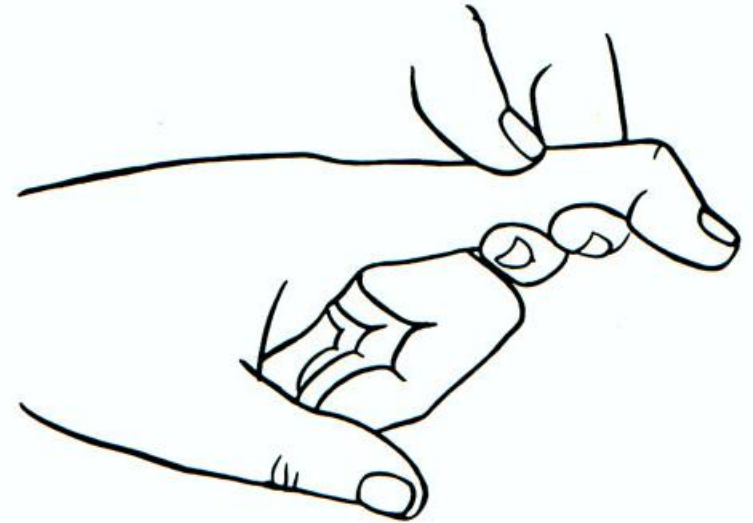


Flexion of fingers with
malrotation of ring finger

Test na funkci flexorů

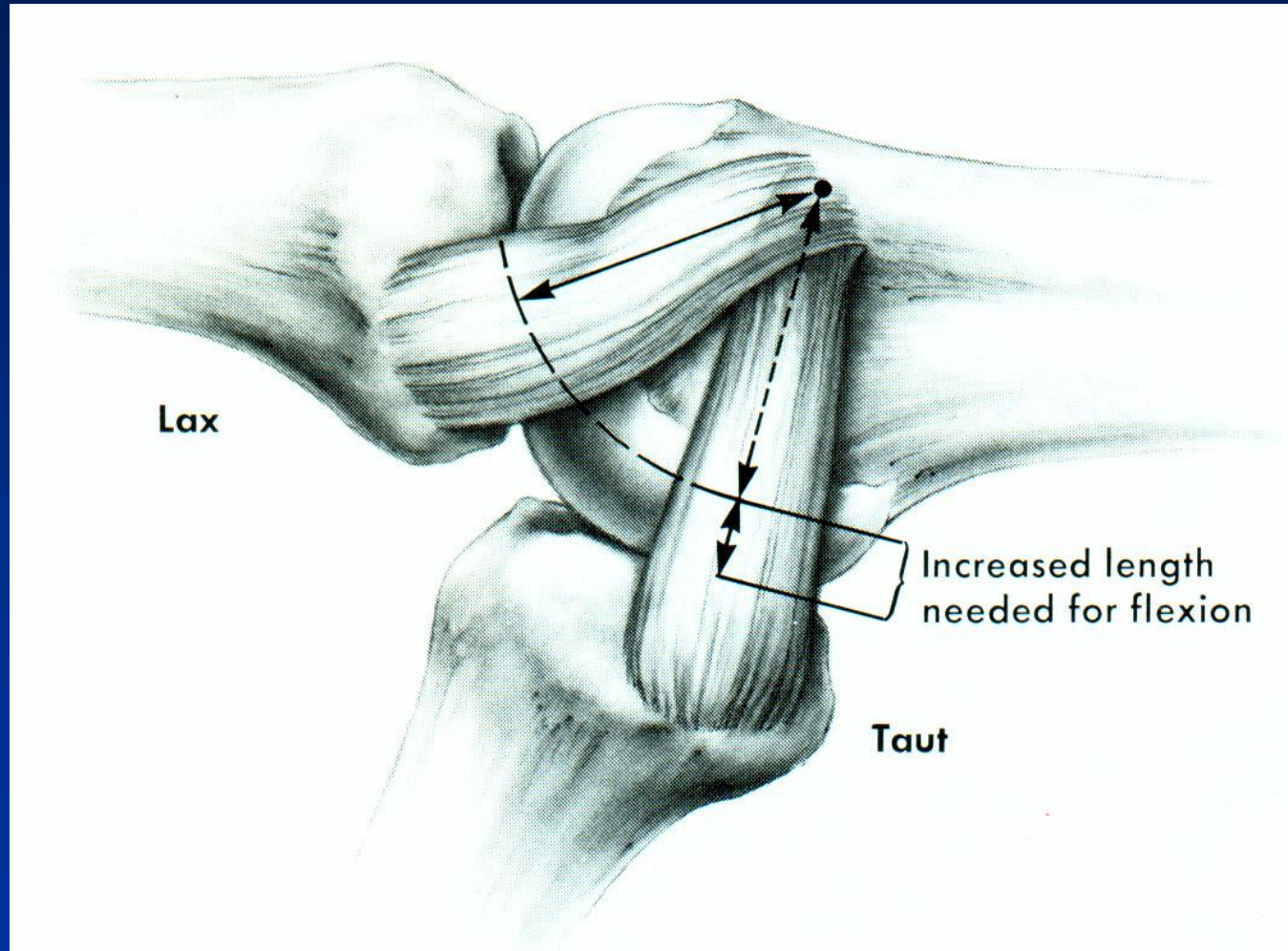


M. flexor dig. superficialis.



M. flexor dig. profundus.

Délka kolaterálního vazu MP, IP kloubů



RTG zápěstí



Vrozené vady atrofické

- peromelie /vrozená amputace/
- aplasia radii congenita
- aplasia ulnae congenita
- Madelungova deformita

Madelungova deformita

- zkrácení dist. konce radia + volární uhnutí
- bajonetovité nasedání ruky
- subluxace karpál. kůstek volárně
- Th: zkrácení ulny + korekční osteotomie dist. radia



Vrozené vady

- **poruchy diferenciace prstů**
 - adaktylie
 - oligodaktylie ... menší počet prstů
 - brachydaktylie ... zkrácení prstů
 - polydaktylie ... /hexa..,hepta../
 - syndaktylie ... srůst prstů, často s polydakt.
 - klinodaktylie ... klín. deformace dist. článku, radiálně, nejč. malíček
 - kamptodaktylie ... flekční kontraktura malíku

Polydaktylie



Makro daktylie



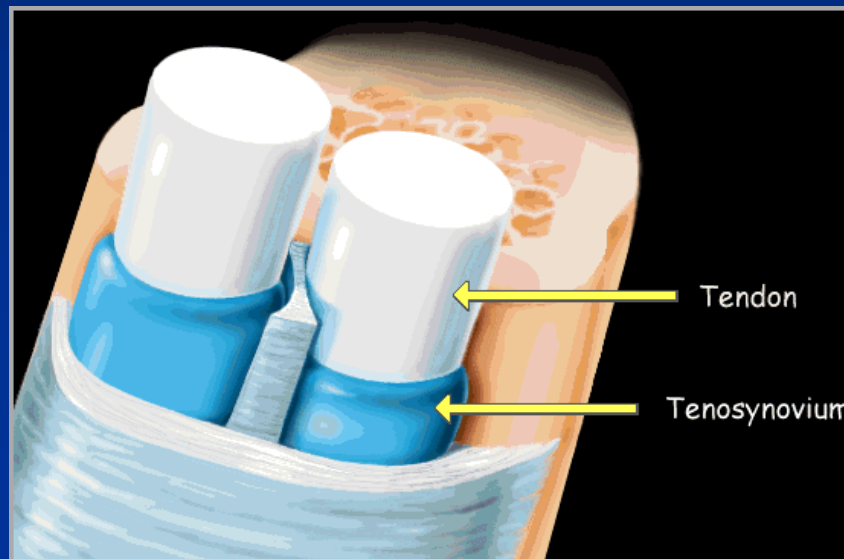
Lupavý prst

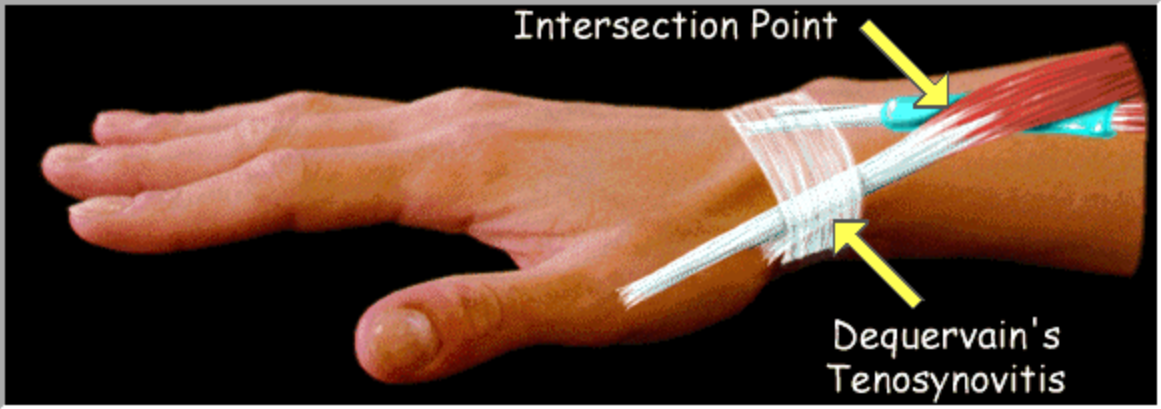
- uzlík ve šlaše flexoru
- bolestivé přeskakování při flexi,extenzi
- bolestivá resistance ve šlaše flexoru
- Th: obštrik, operace
- **RHB: laser – zmírní bolest, neodstraní problém**



Přetížení šlach - synovitidy

- opakované pohyby –
tření v úzkém prostoru = podráždění šlach,
zmnožení synoviální tekutiny (synovitida)
– komprese šlachy → bolest





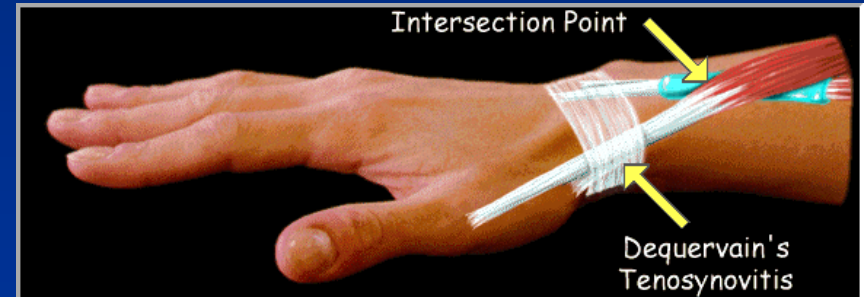
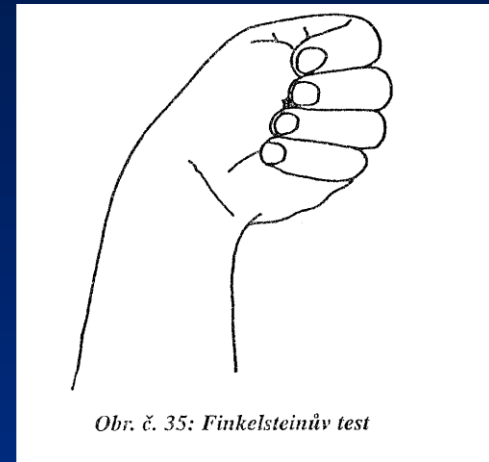
Přetížené šlachy - léčení

- klidový režim
- ortéza
- **interferenční proudy, ultrazvuk, skenovací laser**
- Voltaren gel, Aulin gel, protizánětlivé léky (Geladrink fast)
- Phlogenzym



M. deQuervain

- šlacha dlouhého abduktoru a krátkého extenzoru palce
- přetížení, recidivy!
bolest nad proc. styloideus radii
- Finkelsteinův test
- Th: ortéza s fixací palce, IF proudy
- obstrukce, event. discize



Léčebné ortézy – zápěstí s fixací palce



Ortex

Thuasne



Onemocnění šlach. pochev

- tenosynovitis crepitans
 - šlachy extenzorů a dlouhého natahovače palce
 - mikrotraumatizace z přetížení (počítač)

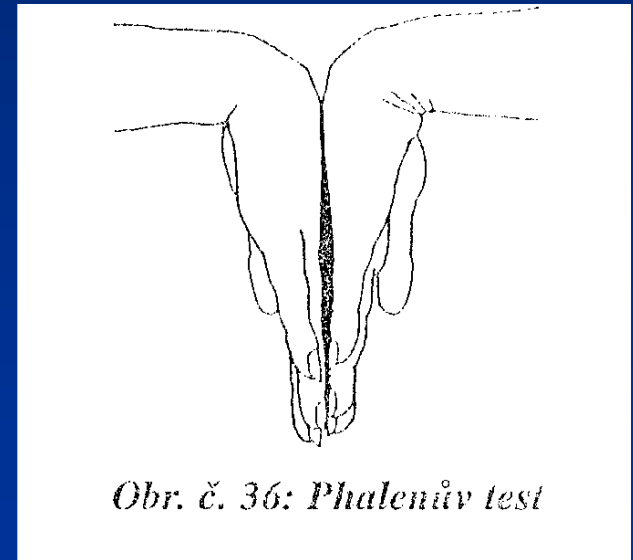
příznaky: palp.bolestivost, bolestivý pohyb,krepitace při pohybu

Th : ortéza, IF proudy,NSA lokálně i celkově



Syndrom karpálního kanálu

- Kompresní neuropatie n. medianus
- Příčiny: zátěž, stp. fraktuře dist. radia
- Noční parestesie 2.-4.prstu = 1. příznak
- Hypotrofie svalstva thenaru
- Parestesie špiček prstů
- Palpační bolest - thenar
- Tinelův příznak
- Phalenův test
- EMG



Syndrom karpálního kanálu

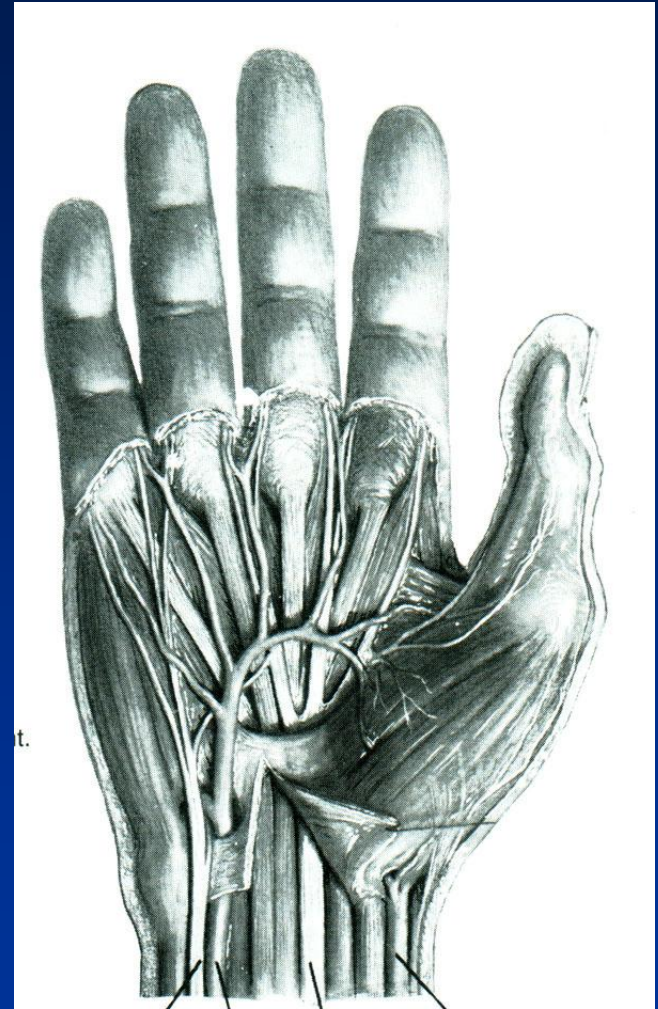
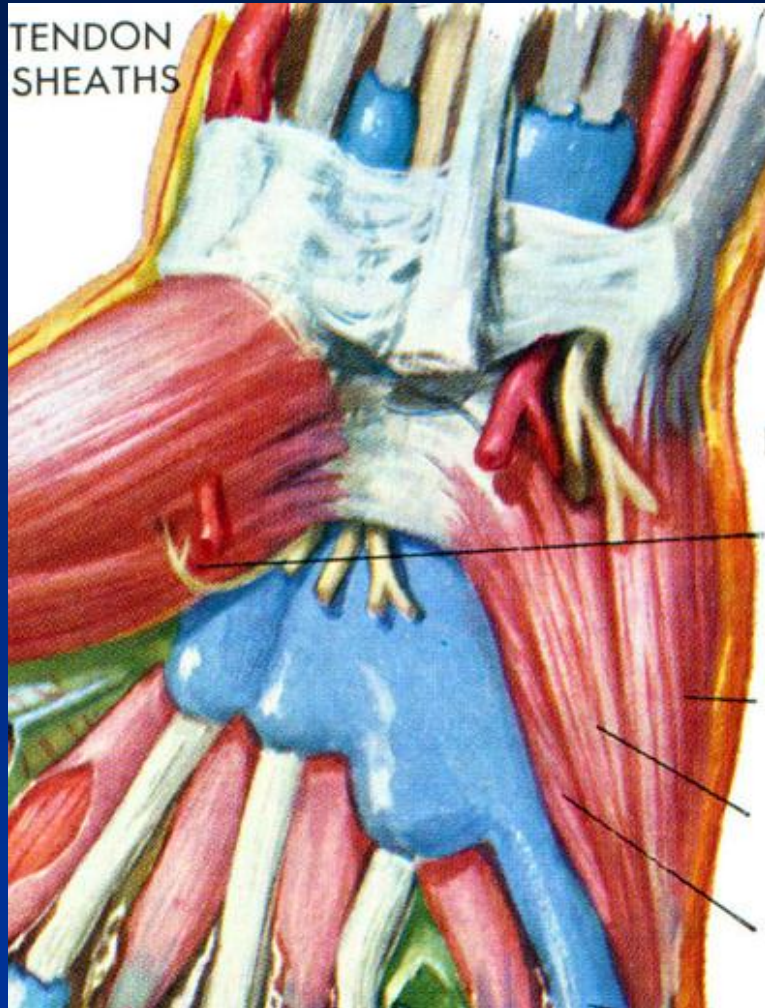
KONZERVATIVNÍ POSTUP

- vířivka, mobilizace zápěstí
- magnetoterapie + laser
- zápěstní ortéza na noc
- **ne vždy úspěch**

OPERACE

- discise lig. carpi transversum
- **čím méně RHB tím lépe**
- vířivka, MT , laser na jizvu
- **6 týdnů bez silové zátěže!!!**

Discise lig. carpi transversum



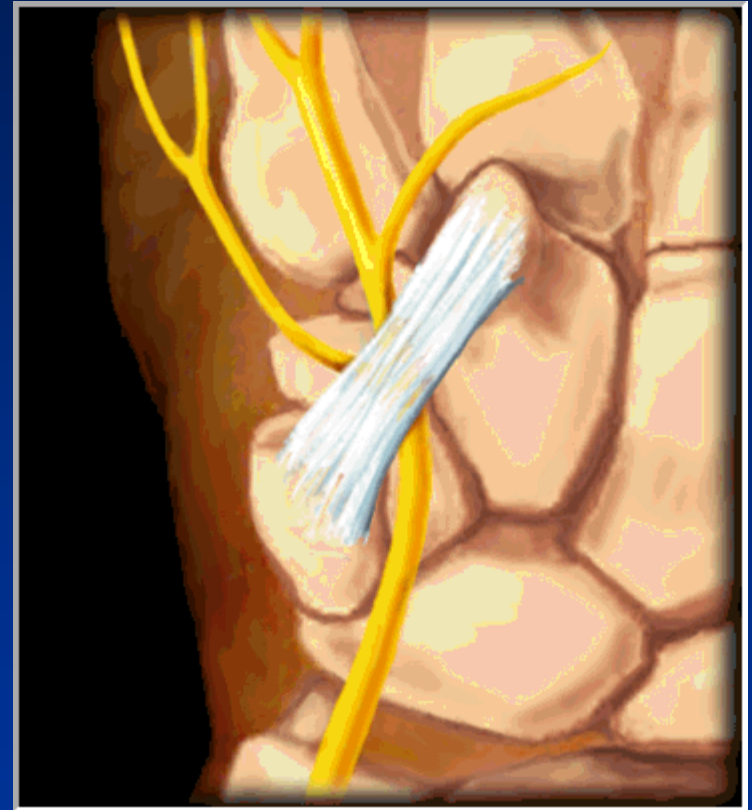
Syndrom Guyonova kanálu

- komprese n. ulnaris radiálně od os pisiforme
- Příznaky :
- **parestezie** na ulnár. hraně ruky a dlaně, volární straně malíku + volár. a ulnár. straně IV. prstu
- **palp. bolest** radiálně od os pisiforme
- snížení síly malíku

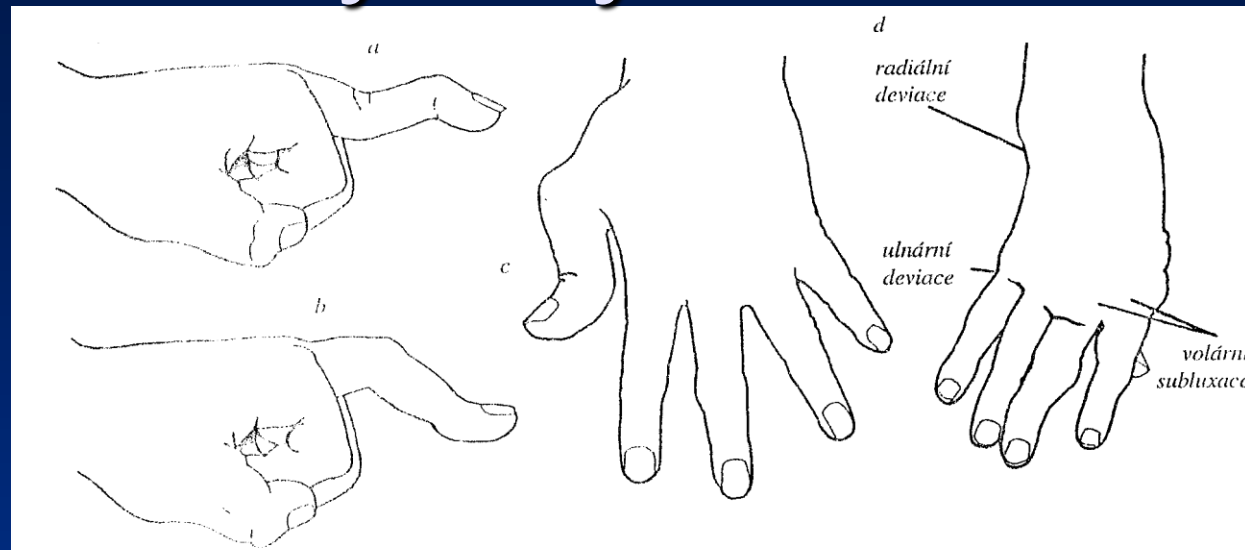


Syndrom Guyonova kanálu - léčba

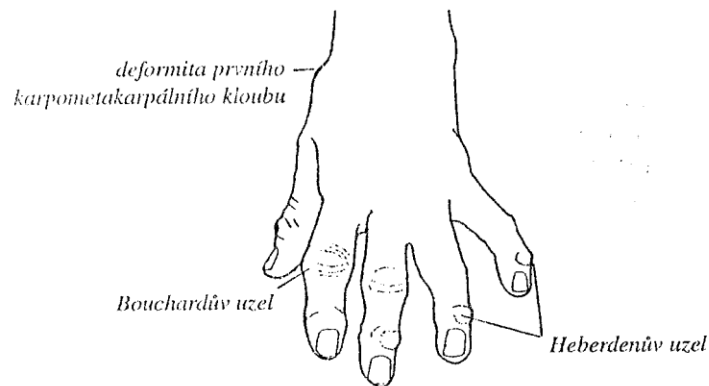
- **eliminace tlaku na zápěstí**
- vířivka,
magnetoterapie,
bodová stimulace
- chirurgická
dekomprese



Deformity ruky u revmatiků



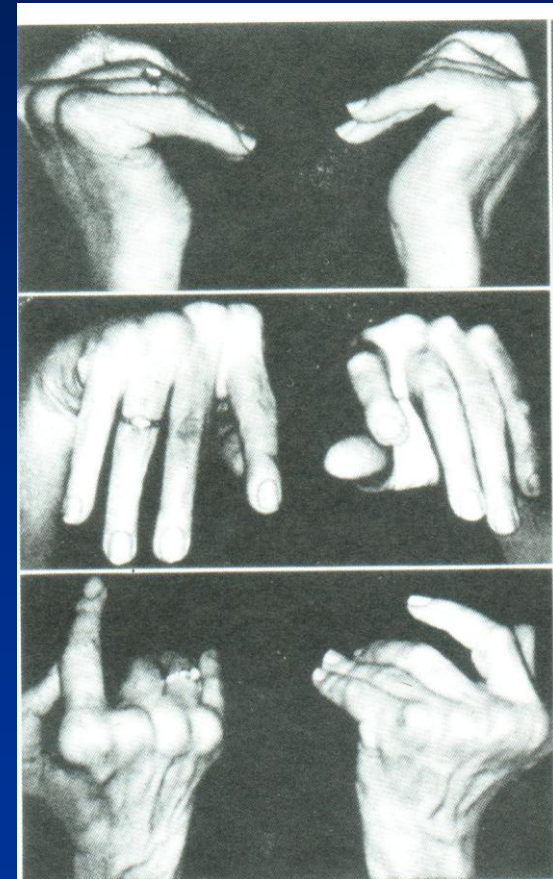
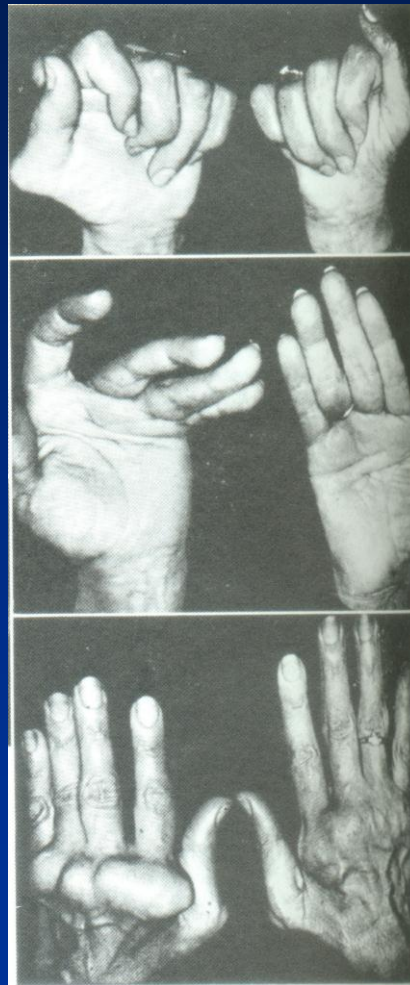
Obr. č. 33: Deformity prstů: a) labutí šije; b) knoflíkové dírky; c) Z-deformita palce; d) ulnární deviace prstů



Obr. č. 34: Deformity u artrózy ruky

Revmatická ruka

- radiální deviace zápěstí
- palmární subluxace zápěstí
- dorzální prominence hlavičky ulny
- ulnární deviace v MP kloubech
- volární prominence hlaviček MTC
- deviace v IP kloubech



Revmatická ruka



RTG RA ruky



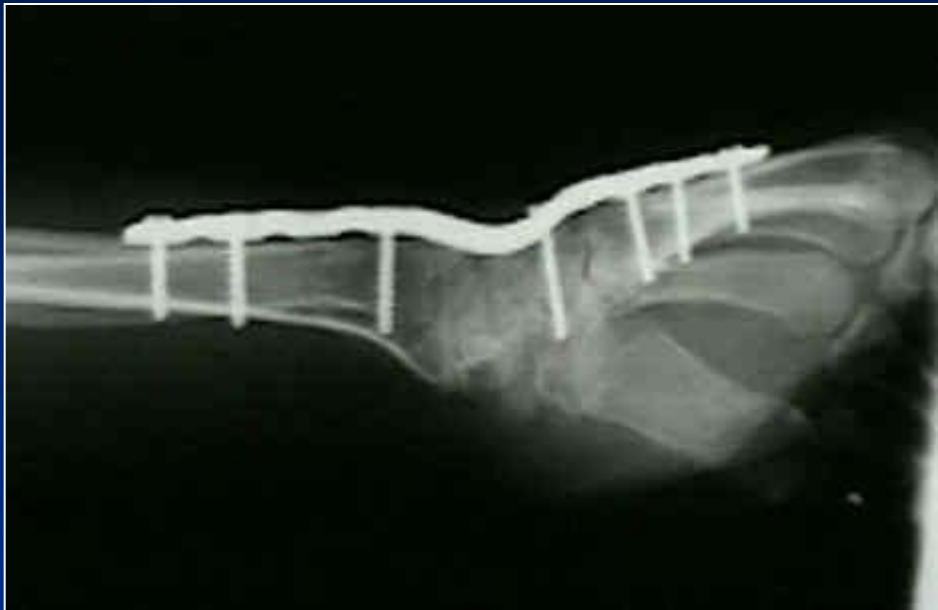
Terapie RA

- **KOMPLEXNOSST!!!**
- revmagolog – medikace + dispensarisace
- **včas odeslat k operaci!**
- ortoped, revmatochirurg – **včasná synovektomie**, plasty, řešení deformit kl. náhrady....
- RHB :udržení ROM
- magnetoterapie.....
- lázně
- sociální program - změna povolání, invalidní důchod

Chirurgická léčba

- synovektomie
- sutury a rekonstrukce šlachové
- artroplastiky
- artrodézy
- osteotomie
- kloubní náhrady

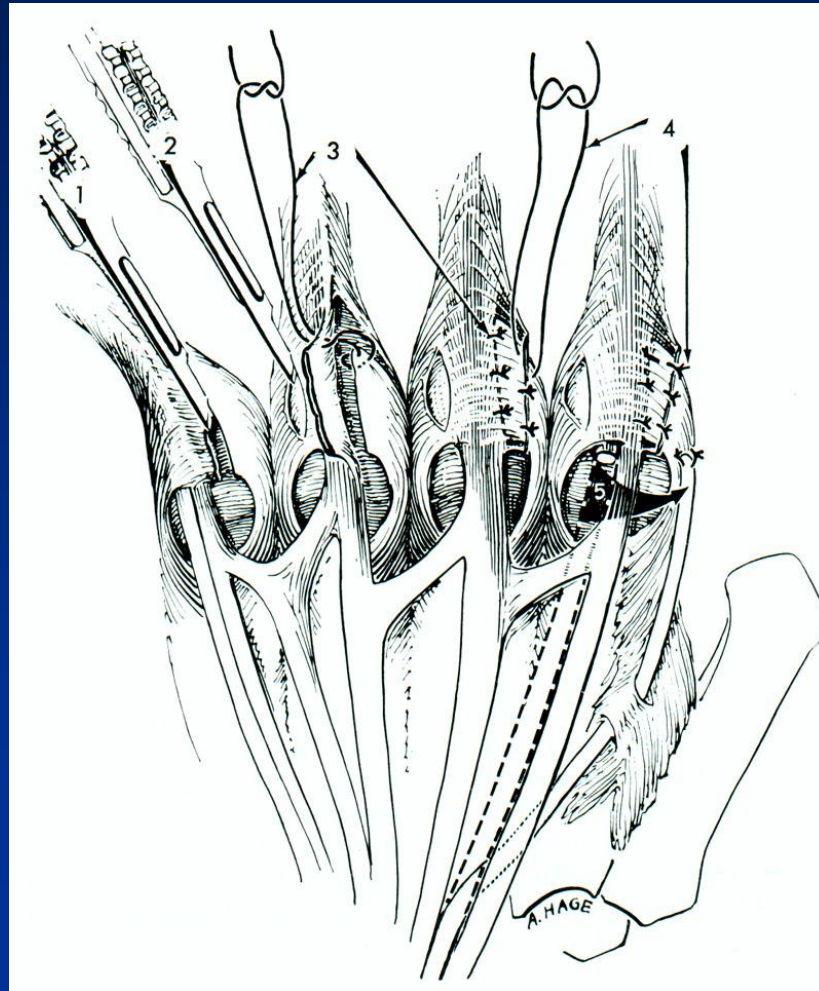
Déza karpu



- 5-10 st. ulnár. deviace
- 10-15 st. dorsiflexe

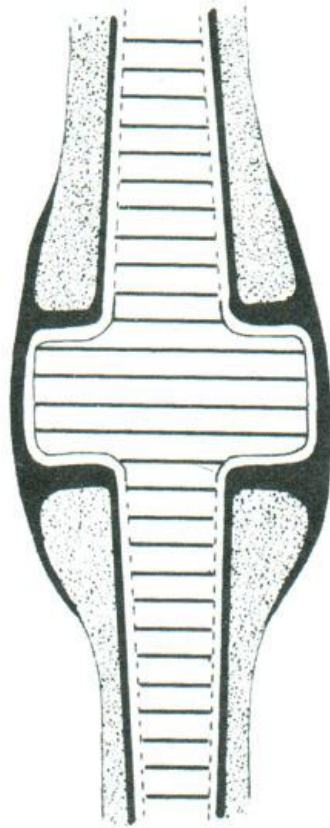


Synovektomie MP kloubů + plastika kl. pouzdra

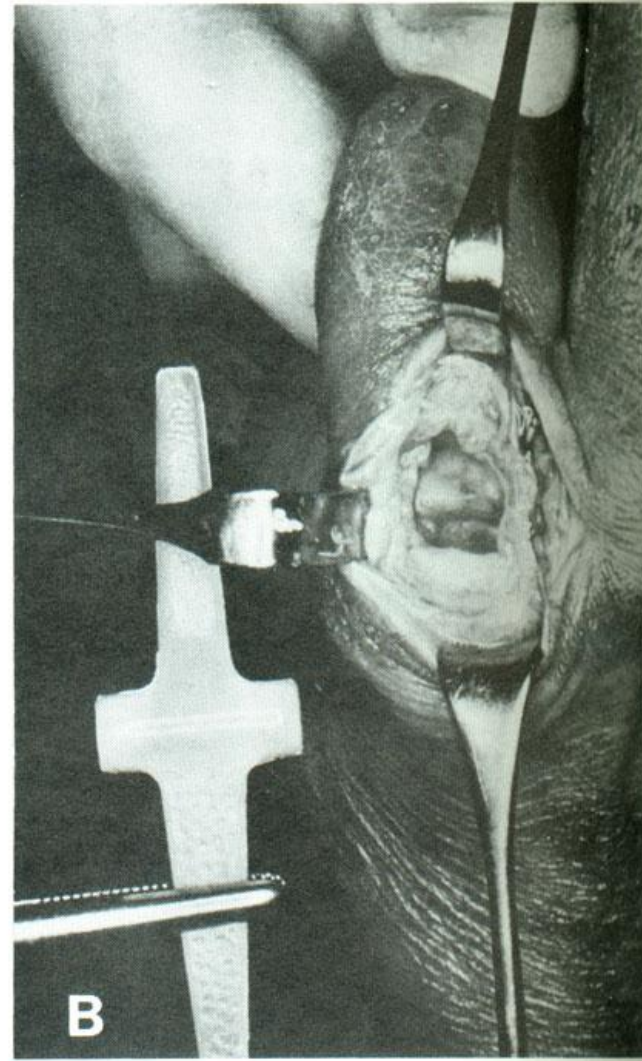


Silastik - kloubní náhrada





**FIXATION
BY
ENCAPSULATION**



Silastikové náhrady



před operací

po operaci

Ganglion

- kulovité zduření - synoviál. výstelka, pouzdro, hlen
- dorsální strana zápěstí (70%)
- vychází z kl. pouzdra (šlachové pochvy)
- klinika : zduření + fluktuace, gelovitá konzistence , někdy bolest, adheruje ke spodině, **zvětšuje se při zátěži**
- Terapie :
aspirace + instilace Depomedrolu + bandáž

chirurgická extirpace – často recidivy



Artróza zápěstí a ruky

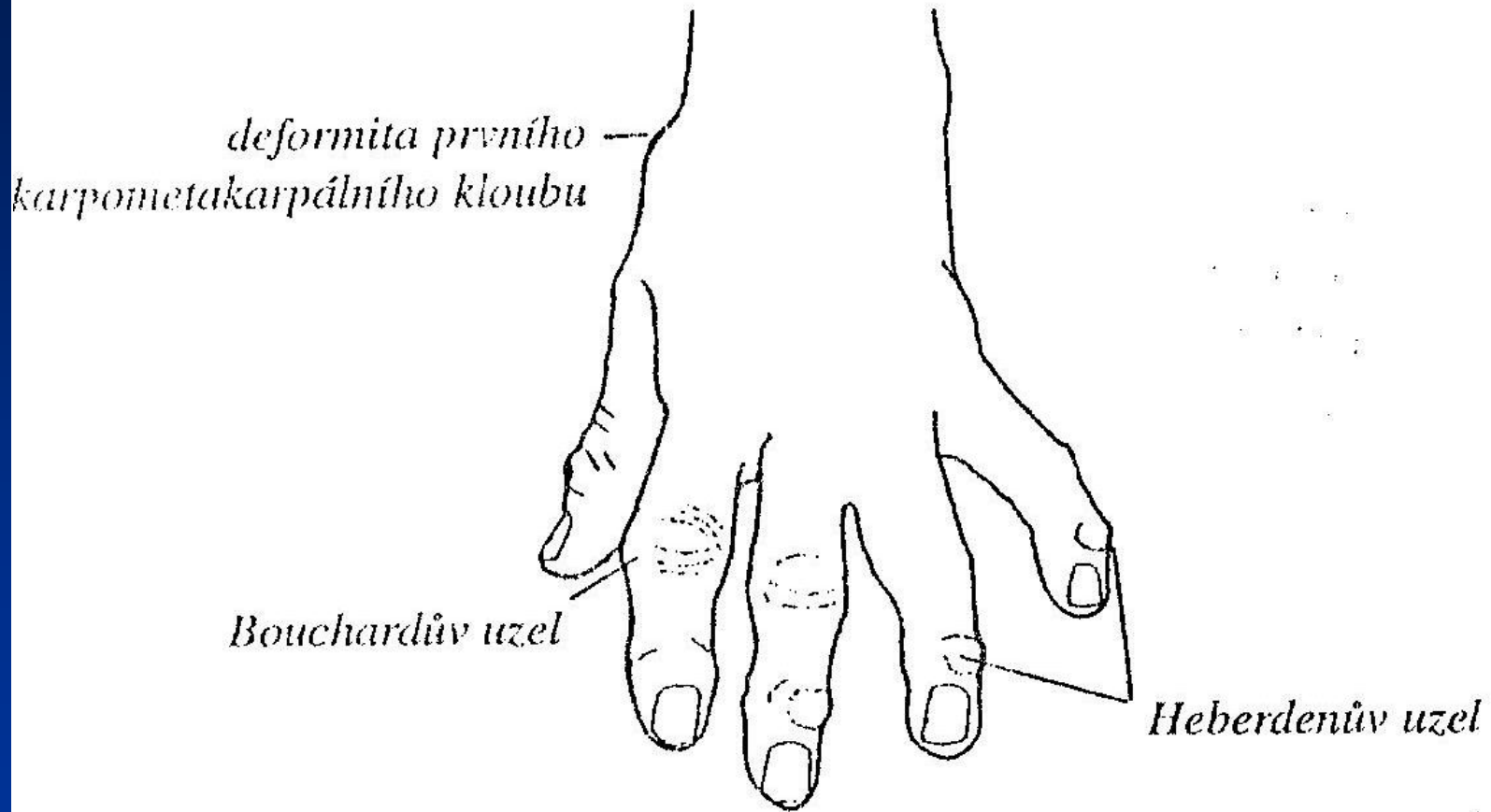
Etiologie :

- idiopatická
- postraumatická
- nekróza
- záněty

Terapie :

- konzervativní
- chirurgická :
 - resekce hlavičky ulny
 - artrodéza zápěstí

Deformity u artrózy ruky



Obr. č. 34: Deformity u artrózy ruky

Rhisarthrosis

- artróza zákl. článku palce
- starší ženy častěji
- etiologie :
 - přetěžování
 - záněty /RA/
 - postraumatická

klinika :

- bolest,bolestivost
- krepitus,deformita
- omezení pohybu,vyzařování



Konzervativní terapie artrózy

- NSA
celkově, lokálně
- chonroprotektiva
- obstrůik
- fyzikální terapie –
magnetoterapie,
laser
- ortézy

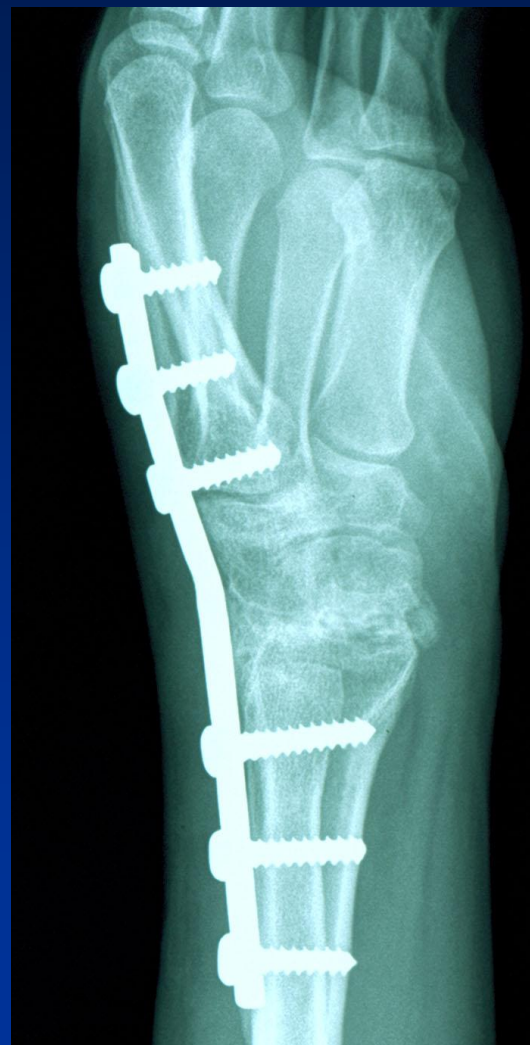


Chirurgická terapie artrózy

- synovektomie
- artrodézy
- kloubní náhrady



Artrodéza RC kloubu



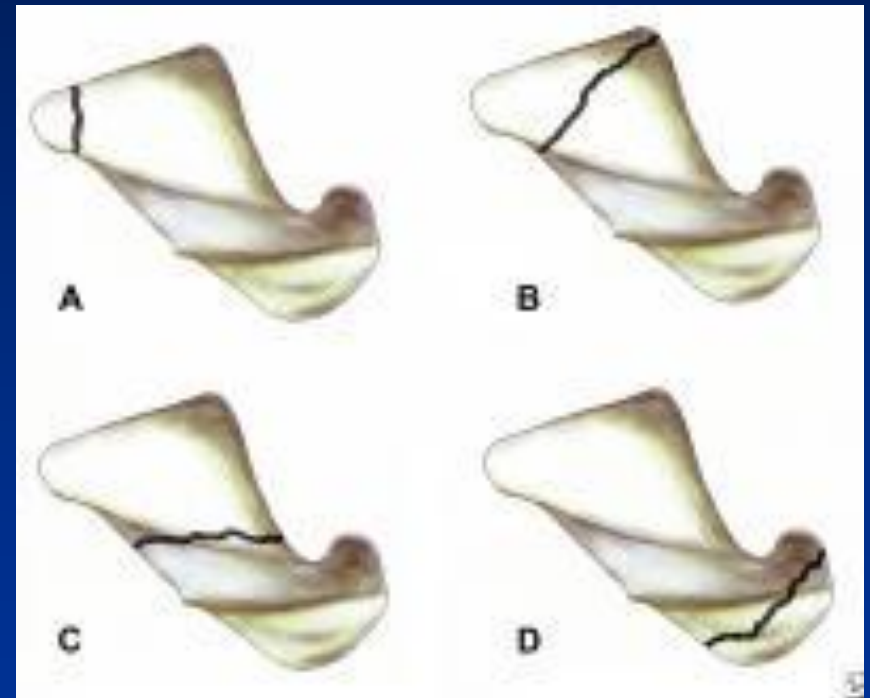
Zlomenina os scaphoideum

- nejčastější na zápěstí
 - **nejčastěji přehlížená zl.**
 - mladí pacienti více muži /gymnastika, box/
 - pád na dlaň při extenzi v lokti
 - plíživá po opakovaných traumatech (pneumat. kladivo)
- **Příznaky:**
 - otok, bolest při pohybu
 - **bolestivost ve fossa „tabatiere“**
 - **omezení pohybu**
 - **úder na natažený palec**



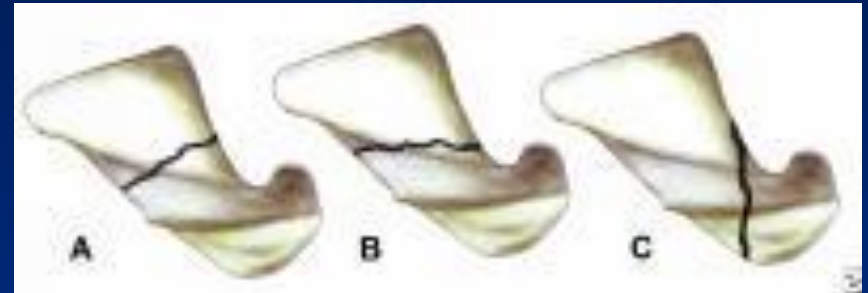
Zlomeniny scaphoidea- klasifikace dle místa zlomeniny

- A+B - zlomeniny distálního pólu (10%) - dobré cévní zásobení, extraartiklární fr. - dobrá prognóza
- C - zlomeniny těla (70%) - nejistá prognóza
- D - proximálního pólu (30%) - špatné cévní zásobení, kloubní plocha - špatná prognóza

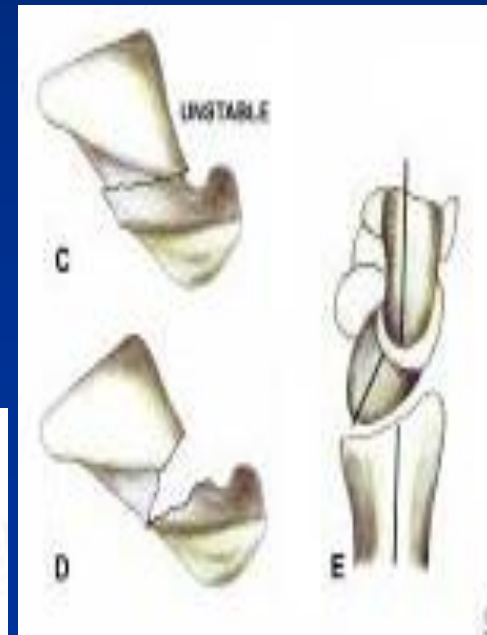


Klasifikace

- dle směru lomné linie
- B - horizontální šikmé
- A - transverzální
- C - vertikální šikmé



- dle stability
- typ A - akutní stabilní
- typ B - akutní nestabilní
- typ C - prodloužené hojení
- typ D - pakloub



Zlomenina os scaphoideum

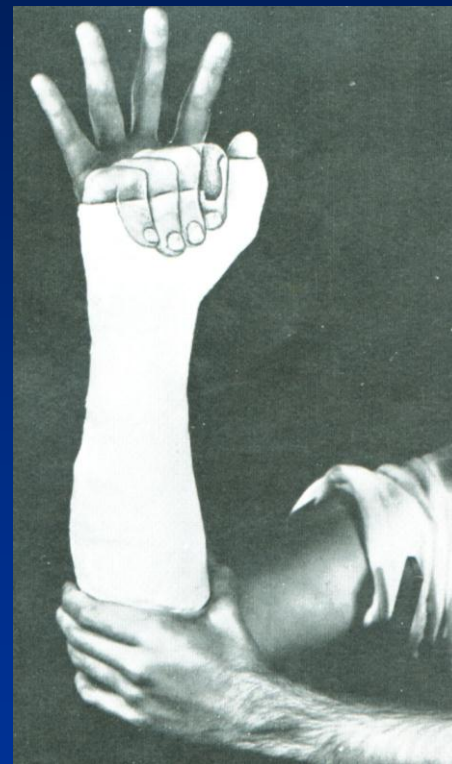


CT vyšetření



Konzervativní terapie

- Absolutní imobilizace !!!
- pozor na distorse či kontuze karpu !!!
- dát sádrový obvaz
- opakovat RTG /nejdřív za 7-10 dní/
- šikmé projekce
- SF včetně palce na 12 týdnů
- magnetoterapie na podporu hojení, cvičit rameno!!!



Operace

- Dislokované zl., zlomeniny proximálního pólu
- otevřená repozice+ fixace spongiózním šroubem či spec. Herbertovým šroubem
- fixace na 6 týdnů, následně RHB, plná zátěž za 3 měsíce



Komplikace zlomenin scaphoidea

- pakloub
(5-40% - nejčastěji
přehlédnuté fr.)
- nekróza proxim.
fragmentu
- RC artróza



Avaskulární nekróza os scaphoideum



Luxace os lunatum

- 2. nejčastější poranění zápěstí dospělých
- násilná dorsální flexe palmární luxace
- několik stupňů luxace
- Příznaky: bolest do ruky
iritace n. medianus
otok, palpace lunata
výrazná bolest

Terapie

- repozice+ SF v mírné volární flexi (2 T) poté v neutrální poloze 2-3 T
- zavřená repozice+KW
- otevřená repozice

Luxace os lunatum



Perilunární luxace - zavřená repozice a transfixace KW



Fixace :

- skafo-capitální
- skafo-lunární
- triquetro-lunární

- sádrová fixace
ve volární flexi

Os lunatum

- **Inveterovaná luxace**
 - volárně
 - tlak na n. medianus - příznaky komprese
- **M.Kienböck /nekróza/**
 - práce s vibračními nástroji /pneumat. vrtačka/
 - bolesti a omezení pohybu

Terapie : imobilizace, fyzikální terapie

extirpace + náhrada smotkem m.palmaris

déza zápěstí

M. Kienböck



Instability zápěstí při lézi vazů

Příčiny vzniku

- fraktury zápěstí
- vazivová poranění zápěstí – distorze...
- často při frakturách dist. radia
- chronické přetěžování
- RA
- neurogenní onem. (Syringomyelie)

komplexní instabilita karpu



Instabilita zápěstí

- RTG
 - MRI - artrografie
 - ASK revize
 - subjektivní obtíže:
 - bolest v zátěži
 - pocit přeskokování
- terapie
 - oprace: ASK, otevřeně
 - ortéza 6 týdnů
 - RHB

Instabilita zápěstí

- ruptura S-L vazů
 - I. st. - částečná ruptura
 - II.st. - kompletní r. + dynamická inst.
 - III.st. - kompletní r. + statická inst.

operace do 14 dnů od úrazu - specialista!!!

operace = prevence rozvoje RC-artrózy

Zápěstí RTG

- stabilní kruhový systém



- lig. scafo.-lun, lun.-triqu.



Zápěstí - RTG

normální obraz



ruptura SL vazů



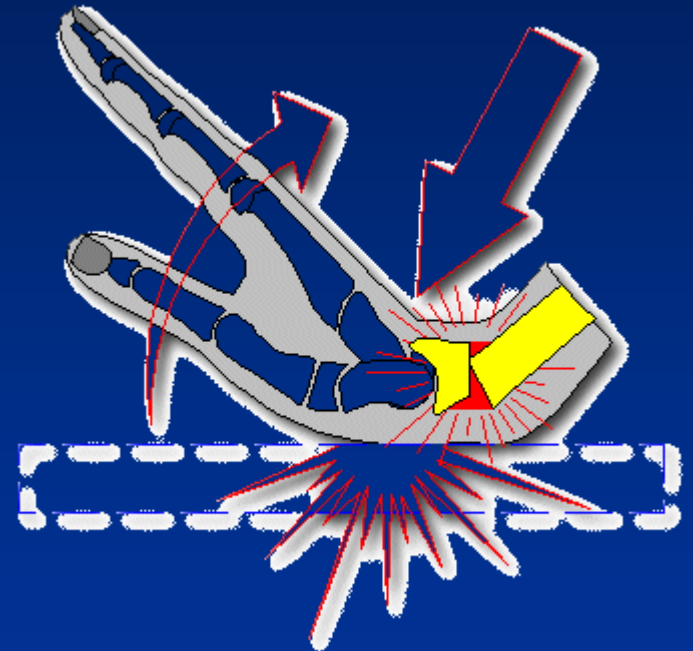
ruptura LT vazů

Chronická instabilita – rozvoj artrózy → prox. carpectomie



Zlomeniny distálního radia

- nejčastější zlomenina dlouhých kostí
- dva vrcholy výskytu:
 - mladší věk - spíše víceenergetické úrazy
 - starší věk - nízkoenergetické úrazy
- Mechanismus úrazu - nepřímý - pád na ruku - flekční či extenční



Označení zlomenin dist. radia

- **Collesova zlomenina** - extraartiulární, extenční, bajonetovitá deformita (vidlička)
- **Smithova zlomenina** - extraartikulární, flekční
- Bartonova zlomenina - parciálně intraartikulární (dorzální hrana)
- Reverzní Bartonova zlomenina - parciálně intraartikulární (volární hrana)
- Melonova zlomenina - víceúlomková intraartikulární zlomenina

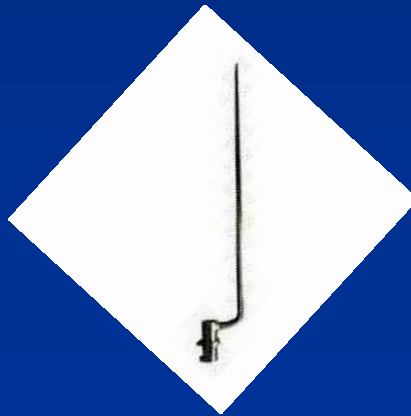
Zlomeniny distálního radia

- Klasifikace - řada:
 - AO:
 - A -
extraartikulární
 - B - parciálně
intraartikulární
 - C - kompletně
intraartikulární
- Komplikace:
 - artróza
 - Sudeckův sy,
 - sy karpálního tunelu



Diagnostika

- Anamnéza, klinické vyšetření a RTG ve dvou projekcích
- Vždy zhodnotit:
 - stav kůže, inervaci a prokrvení
 - funkci šlach
 - stabilitu DRUK a zápěstí



Konzervativní terapie

- Repozice - tah za palec v ose radia a tah za 2. a 3.prst v ulnární dukci na 5-10 min. + následně translace tlakem volárně
- Fixace od lokte po hlavičky MCP - 4-6 týd.
- RTG kontrola ihned po repozici, 2. den a za týden, dále dle stavu



Operační terapie

– přetrvává-li po repozici:

- zkrácení radia o více než 2mm (plus varianta ulny)
- dorzální sklon kl. plochy více než 5-10
- kloubní schodek větší než 1mm



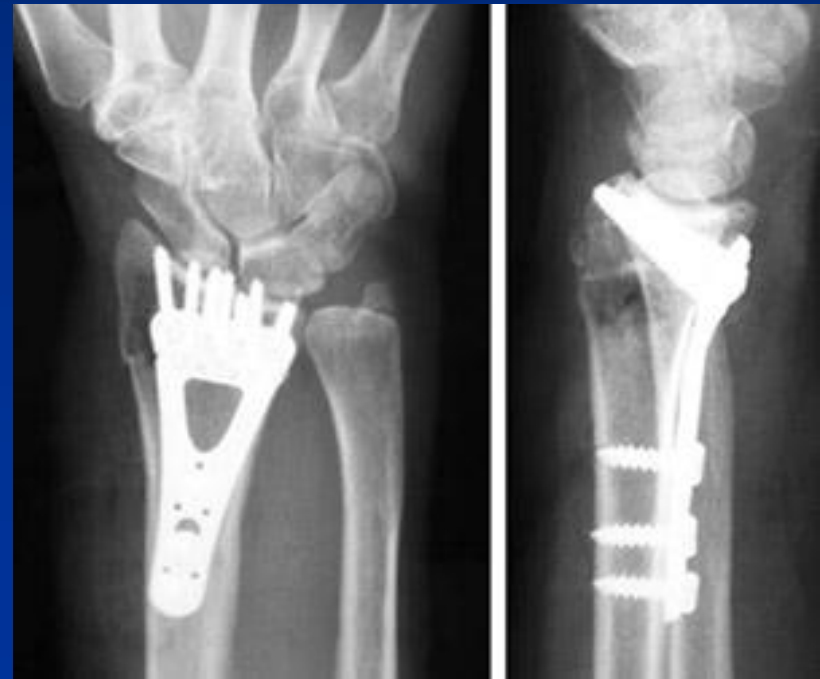
10 – 25st.



15 – 25st.

Operační terapie

- nestabilní zlomeniny
- zlomeniny s defektem spongiózy v metafýze
- zlomeniny s volární dislokací (Smithova)
a nitrokloubní zlomeniny s volární nestabilitou
- otevřené zlomeniny



RHB po frakturách dist. radia

- Magnetoterapie – podpora kost. hojení
- Vířivka, lymfodrenáže
- MT, mobilizace zápěstí
- Mobilizace MP, IP kl.
- Výcvik jemné motoriky a sval. síly
- **Procvičování ramene**
- **Výhody operační stabilizace:**
 - možná časná rhb.
 - časná péče o měkké tkáně

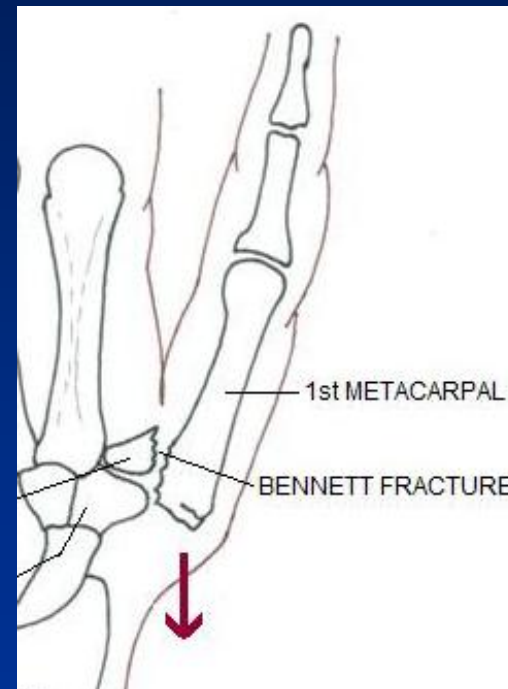
Zlomeniny metakarpů

- metakarpy - podklad dlaně
- zhojení v dislokaci - omezení pohybu prstů a funkce ruky
- mechanismus úrazu:
 - axiální násilí na ruku sevřenou v pěst (boxérská zlom.)
 - přímý náraz na dorzum ruky
 - násilí na abdukovaný palec při pádu či sportu
 - sečné a řezné rány - otevřený zlom.



Zlomeniny metakarpů

- Klasifikace podle lokality:
 - hlavička (nitrokloubní) / subkapitální / -
 - diafyzární/ zlom. baze
 - I. metakarp
 - II. - V. metakarp



Konzervativní terapie

- nedislokované nebo korektně reponovatelné zlomeniny
- subkapitální zlomeniny - volární dislokace hlavičky tahem kolaterálních vazů - k repozici a retenci nutné jejich uvolnění - flexe v MCP kloubech
- prevence přehlédnutí rotační odchylky - flexe II.-V.prstu - nesmí se křížit
- hojení 4-6 týdnů

Boxerská zlomenina

- fraktura krčku V. MTC



Operační terapie

- zlomeniny, které nelze uspokojivě reponovat či udržet v reponované pozici
- adaptačně K-dráty, jednotlivé šroubky, dlažky, mini-ZF



Bennetova zlomenina

- nestabilní
- léčba vždy operační



Zlomenina střední části MTCP



Terapie

perkutánní fixace KW



ORIF



Zlomeniny článků prstů

- „malé zlomeniny“ - mohou však mít nepříjemné funkční následky
- Konzervativní terapie:
 - zavřená repozice
 - prstová dlažka přisádrovaná až na předloktí
 - nehet volný (kontrola prokrvení), IP klouby v semiflekčním postavení, nefixovat zdravé prsty
 - fixace 3-4 týdny - k doléčení snímatelná dlažka pouze na prst

Zlomeniny článků prstů - operace

- zlomeniny nestabilní, nereponovatelné, otevřené a nitroklobní zlomeniny s inkongruencí
- možnosti stejné jako u MTC - tj. K-dráty, šroubky, dlažky a mini-ZF, event. i kostní steh

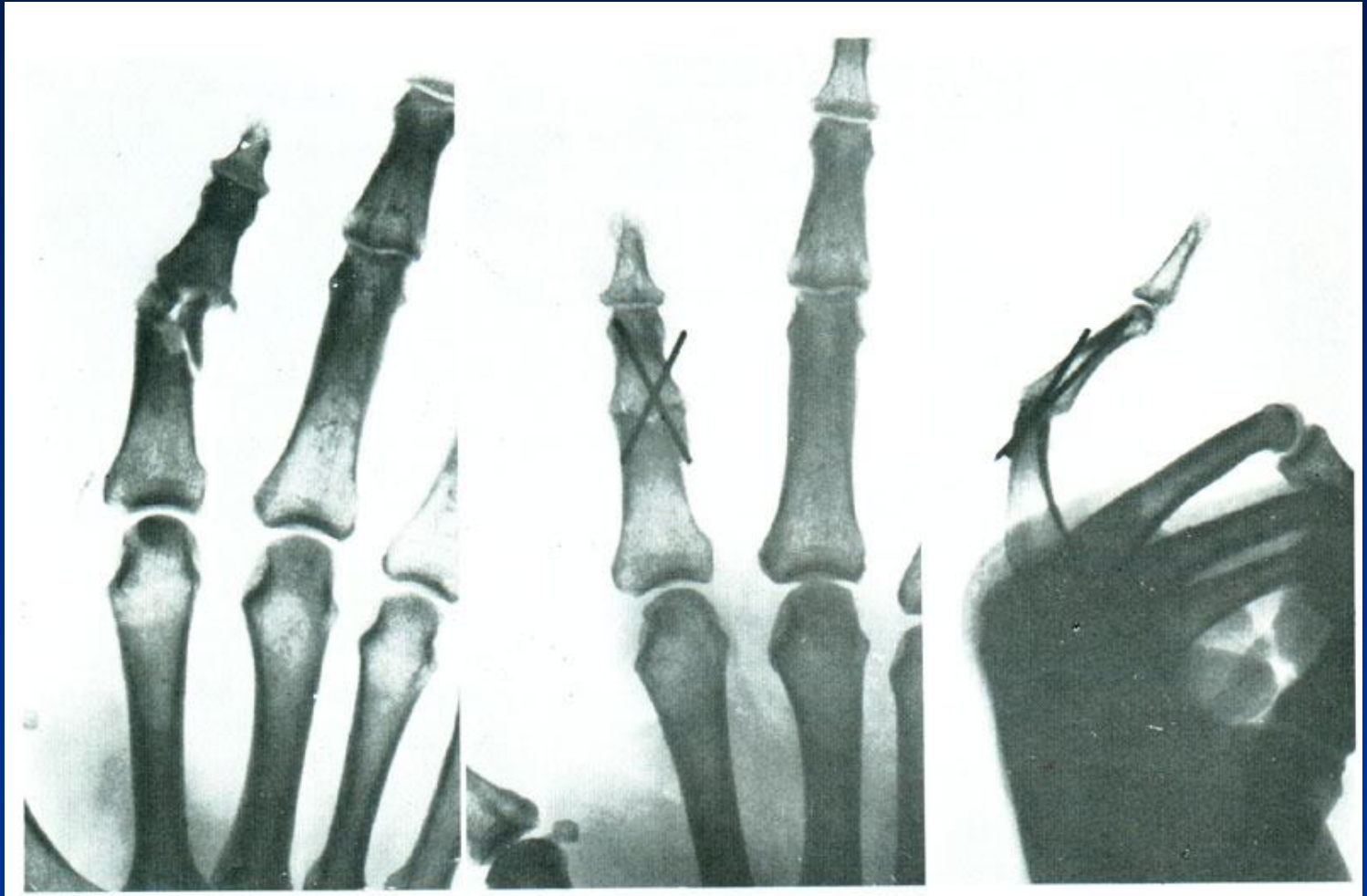


Lyžařská zlomenina palce



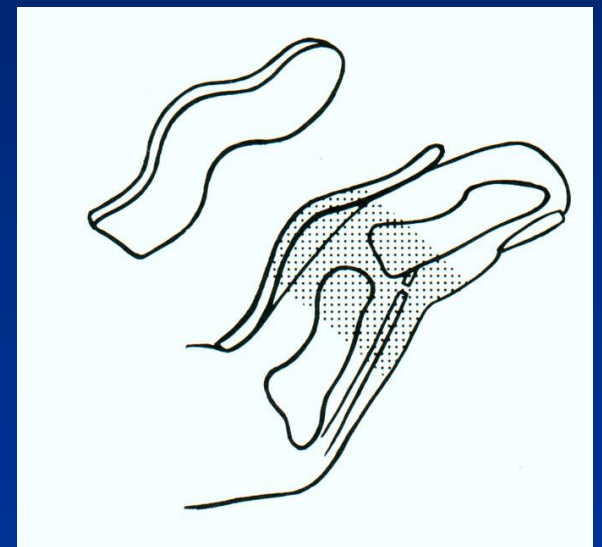
- avulzní fraktura baze prox. falangy palce tahem lig. colaterale ulnare

Artrodéza PIP kloubu



Aabrupce úponu dorzální aponeurózy

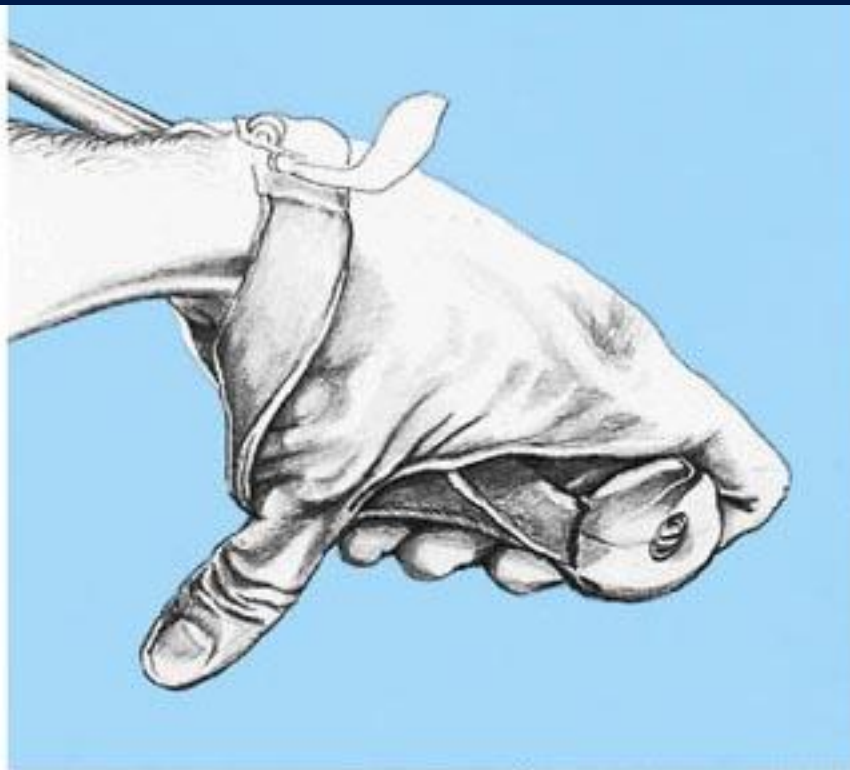
- někdy odtržení i s kusem kosti
- flexe DIP s nemožností extenze



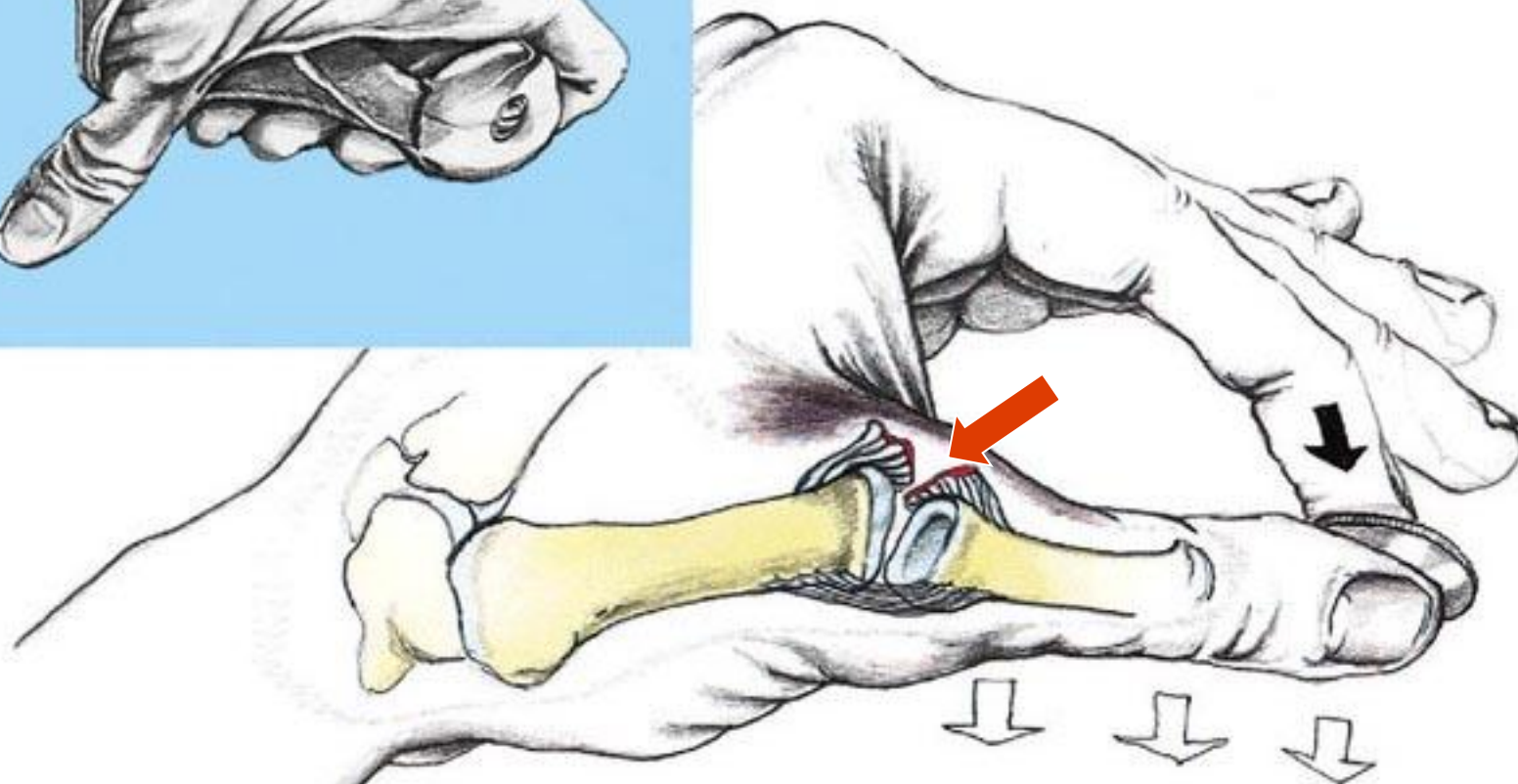
Th : dlažka s ohnutým PIP a hyperextenze
DIP kl. **na 6 týdnů**

Distorze IP kloubů ruky

- nepodceňovat !!!
- RTG ! k vyloučení fraktury
- **USG - poranění vazů**
- ortéza 1 - 3 týdny + **současně MTU + laser na kolaterální vazy**
- následně tejpování na sport



kompletní ruptura
↓
operace!!!



kas.-lyžaři

Komplexní regionální bolestivý syndrom KRBS (Sudeckův s.)

- neurologicko – ortopedicko –
traumatologické onemocnění
- **reakce periferie na trauma, nezávisí na tíži
traumatu**
- edém, změna trofiky kůže, bolest, funkční
omezení
- Nejčasteji: horní končetina, fr. dist. radia

KRBS - výskyt, prevence vzniku

Nejčasteji:

horní končetina, fr. dist.
radia (7-37%)

- ženy
- neurotici, učitelky, jedinci se světlou pletí
- neuronální zánětlivá reakce, periferní + centrální složka,
- správná repozice zlomenin
- netísnicí SF
- šetrná **primární operativa dle klasifikace**
- péče o měkké tkáně
- včasné nasazení analgetik

KRBS - patogeneza

- reakce na trauma (distorze, kontuze, zlomenina..) – vyplavení mediátorů zánětu, **nedostatečné odbourávání mediátorů zánětu**
- neurogenní zánětlivá reakce – periferně i v CNS
- senzibilizace vnímání bolesti v CNS
- **centrálně podmíněná porucha funkce sympatiku**
- periferie – změna prokrvení, zvýšená potivost, vasokonstrikce, acidóza, dekalcinace



bolest

Průběh

- akutní zánětlivé stádium
0 - 3měs.- otok, zvýš.
potivost, bolest, zarudnutí
- dystrofie – 3. - 6.měsíc
- atrofie 6.- 12. měsíc
- Včasná a vhodná th.
zabrání rozvoji atrofie
- Medikace: kalcitonin,
analgetika, NSA...
- Wobenzym
- Blokády g. Stellata
- RHB: vlašná vířivka, MT,
magnetoterapie,
lymfodenáže, skenovací
laser
- jemná mobilizace kloubů

Použitá literatura

Janíček, P.: Ortopedie. Lékařská fakulta MU v Brně, 2001.

Spoluautoři: Dufek, P., Chaloupka, R., Krbec, M., Poul, J., Procházka, P., Rozkydal, Z.

Dungl a kol. : Ortopedie, Grada 2005

Použité ilustrace + foto

- www.orthogate.com
- archiv autora