

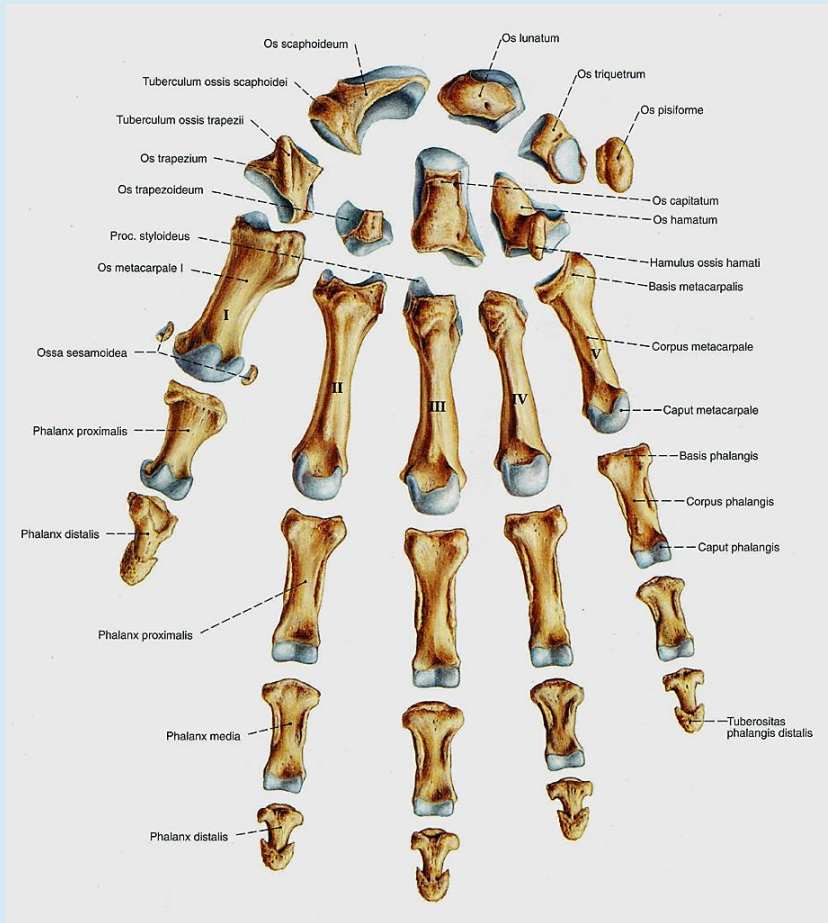
A kéz ízületei és izmai



Dr. Baksa Gábor / Dr. Ruttkay Tamás

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet
2018.

A kéz csontjai (ossa manus)



Sobotta



A kéz ízületei (Articulationes manus)

Articulationes carpi:

- Articulatio radiocarpea (proximalis kéztőízület, *csuklóízület*)
- Articulatio intercarpea/ mediocarpea (distalis kéztőízület)
- Articulatio ossis pisiformis (borsócsonti ízület)

Articulationes carpometacarpeae:

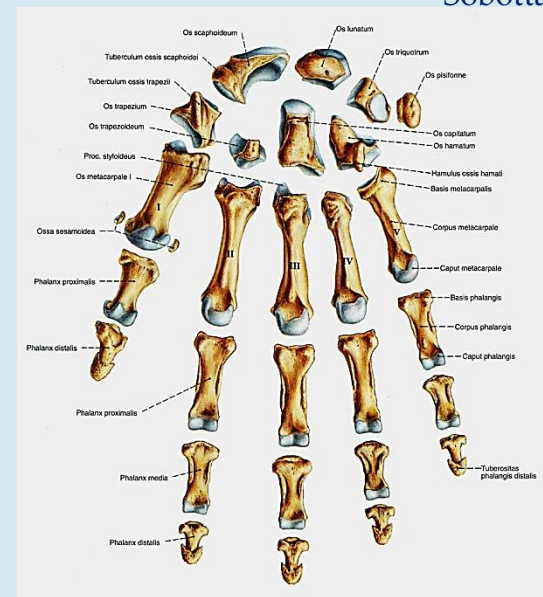
- Articulatio carpometacarpea communis
- Articulatio carpometacarpea pollicis

Articulationes metacarpophalangeae (MCP) et intermetacarpeae

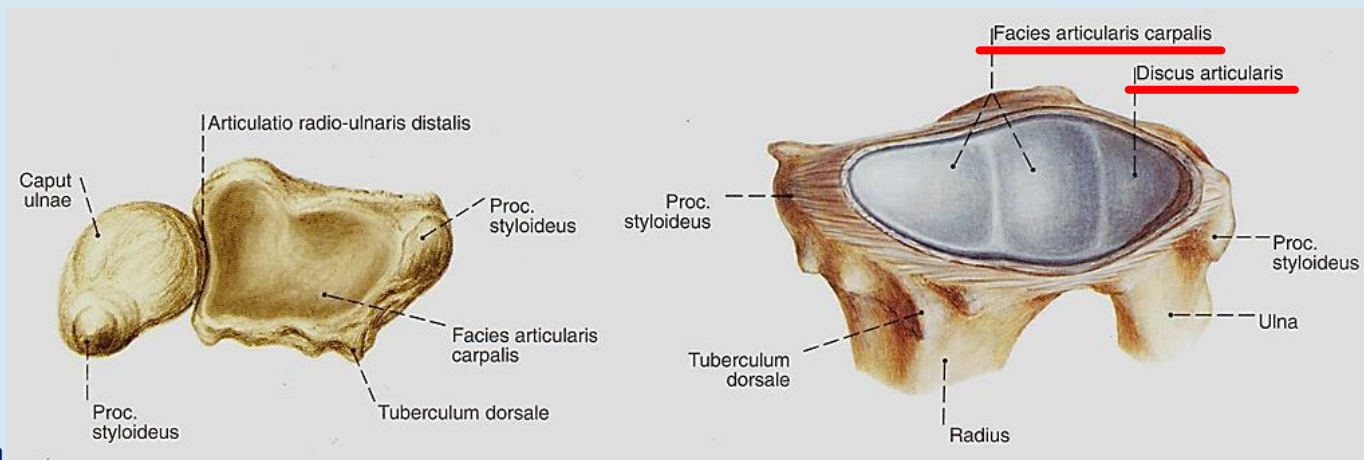
Articulationes digitorum manus:

- Articulatio interphalangealis proximalis (PIP)
- Articulatio interphalangealis distalis (DIP)

Sobotta

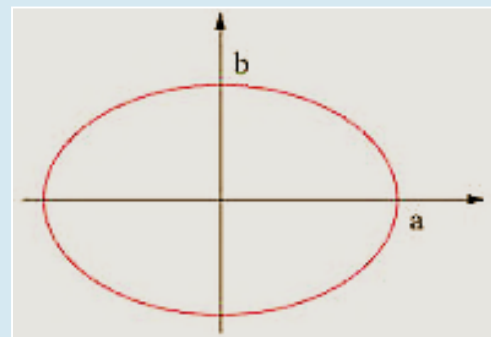


Articulatio radiocarpea



Sobotta

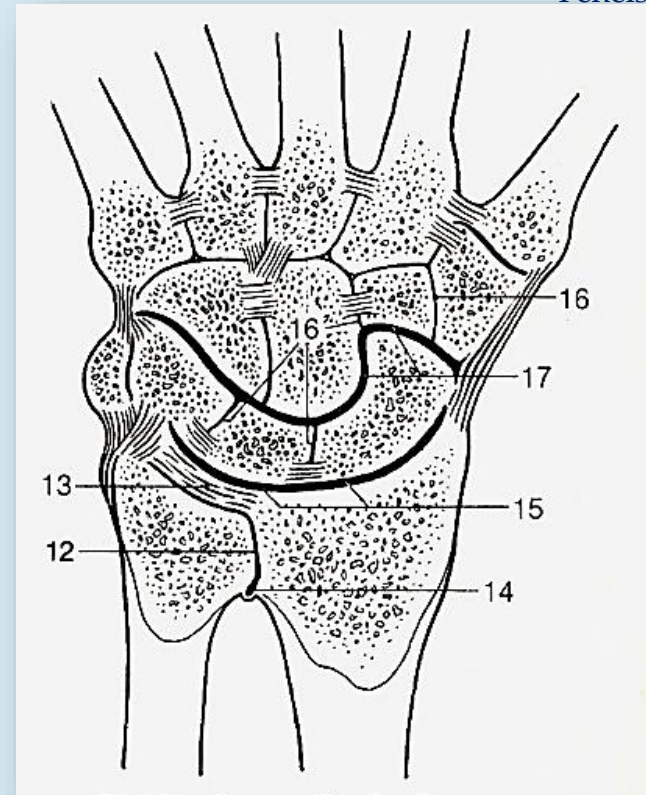
vápa: Facies articularis carpea radii és az ulnát meghosszabbító discus articularis



tojásdad felszín (ellipsoid) jön létre

Articulatio radiocarpea

Ízfej: a kéztőcsontok proximalis sora az os pisiforme kivételével



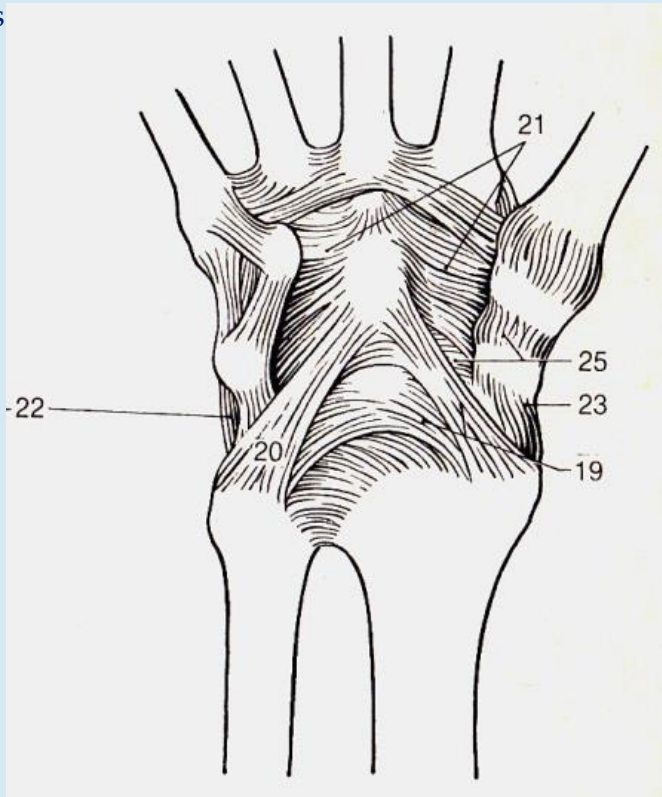
- 12: Articulatio radioulnaris distalis
- 13: Discus articularis
- 14: Recessus sacciformis
- 15: Articulatio radiocarpea



az ulna előtti discus articularis tkp. az articulatio radioulnaris distalis és az articulatio radiocarpea közötti határt is kijelöli
(de: a két ízület rendszerint közlekedik egymással)

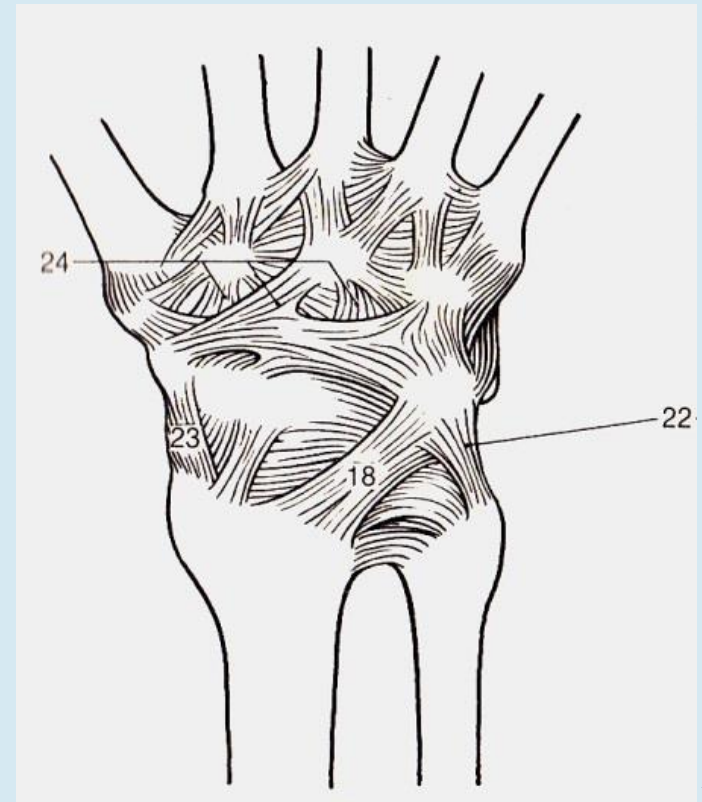
Articulatio radiocarpea

Feneis



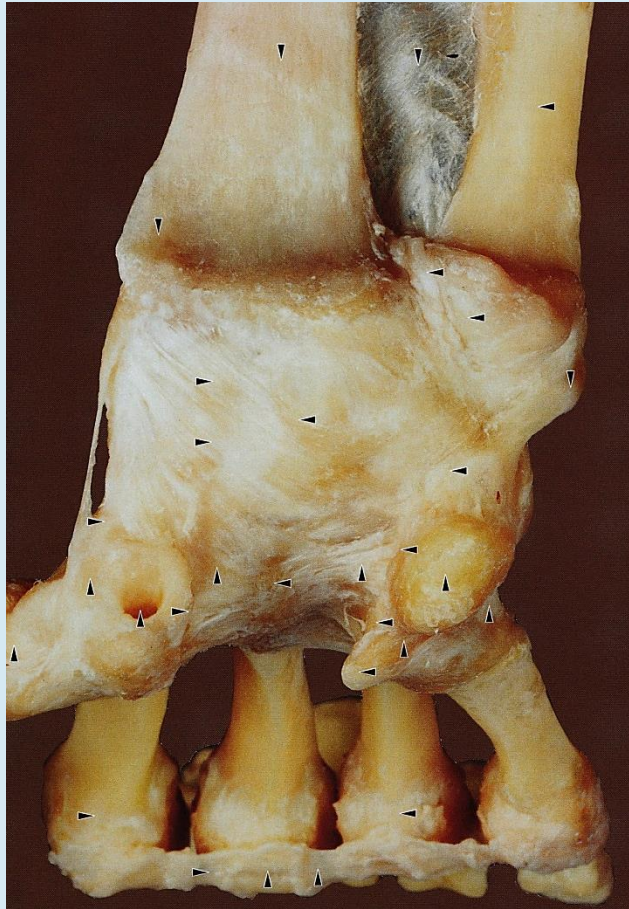
- 19: Lig. radiocarpeum volare
- 20: Lig. ulnocarpeum volare
- 22: Lig. collaterale carpi ulnare

- 18: Lig. radiocarpeum dorsale
- 23: Lig. collaterale carpi radiale



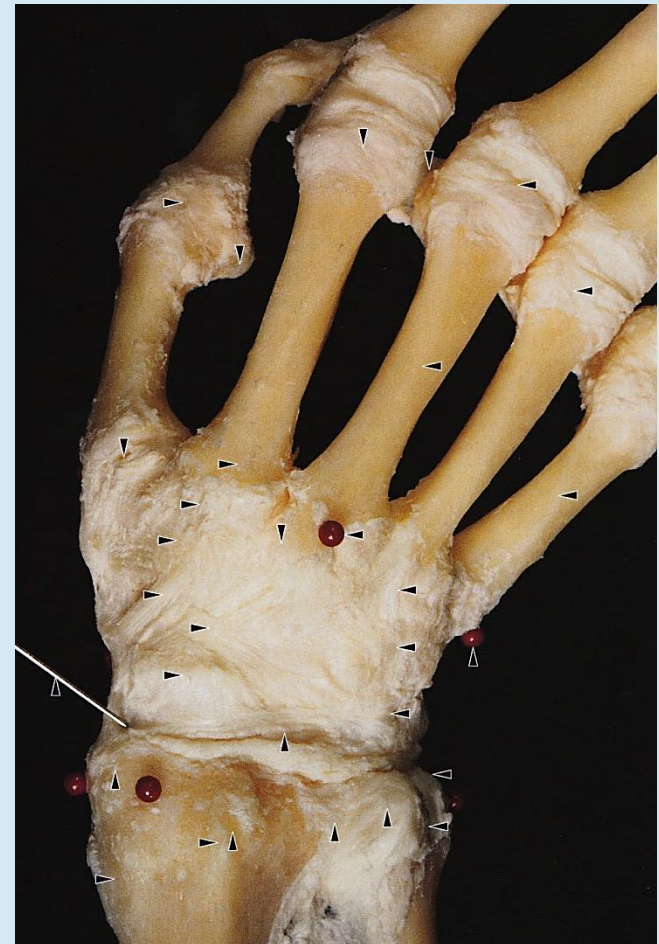
Feneis

Articulatio radiocarpea



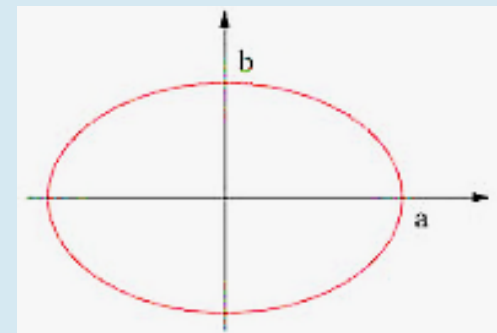
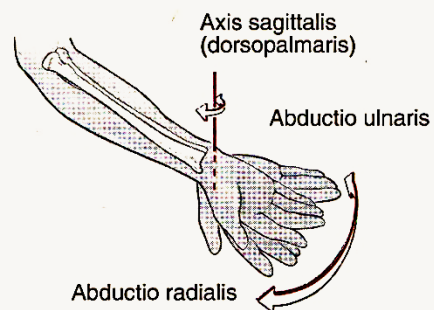
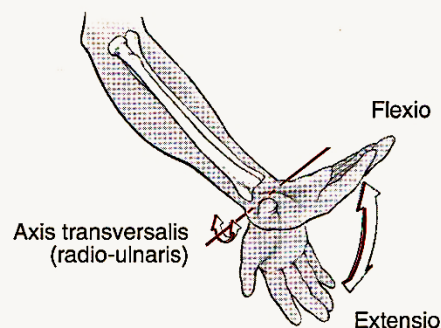
- 19: Lig. radiocarpeum volare
- 20: Lig. ulnocarpeum volare
- 22: Lig. collaterale carpi ulnare

- 18: Lig. radiocarpeum dorsale
- 23: Lig. collaterale carpi radiale



Articulatio radiocarpea

Sobotta



Die Hand wird palmarflektiert: (60-90°)

M. flexor digitorum superficialis,
M. flexor digitorum profundus,
M. flexor carpi ulnaris,
M. flexor carpi radialis,
M. flexor pollicis longus,
M. abductor pollicis longus
(bedeutungslos),
M. palmaris longus
(bedeutungslos).

Die Hand wird dorsalflektiert: (40-90°)

M. extensor digitorum,
M. extensor carpi ulnaris,
M. extensor carpi radialis longus,
M. extensor carpi radialis brevis,
M. extensor pollicis longus,
M. extensor indicis.

Die Hand wird radial abduziert: (25-30°)

M. extensor carpi radialis longus,
M. extensor carpi radialis brevis,
M. abductor pollicis longus,
M. extensor pollicis longus,
M. extensor indicis,
M. flexor carpi radialis.

Die Hand wird ulnar abduziert: (35-40°)

M. extensor carpi ulnaris,
M. flexor carpi ulnaris.

Tojásízület (Articulatio ellipsoidea):

a. Axis dorsovolaris
mozgás: radial- és ulnarabductio

az articulatio intercarpea is részt vesz!

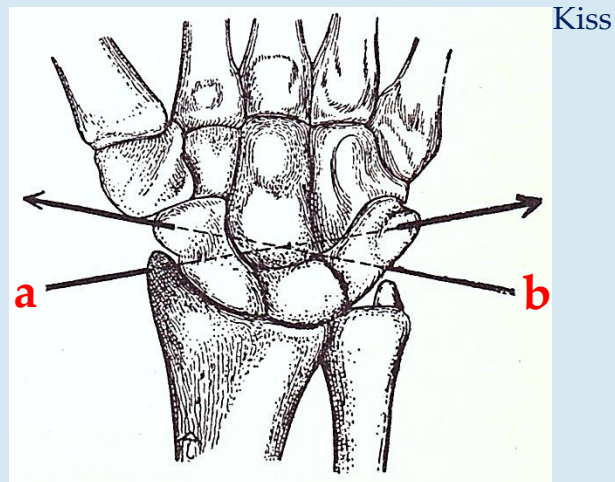
b. Axis radioulnaris
mozgás: dorsal- és volarflexió

a dorsalflexióban az articulatio intercarpea is részt vesz!

Hajdu

Articulatio intercarpea

Thiel



Kiss

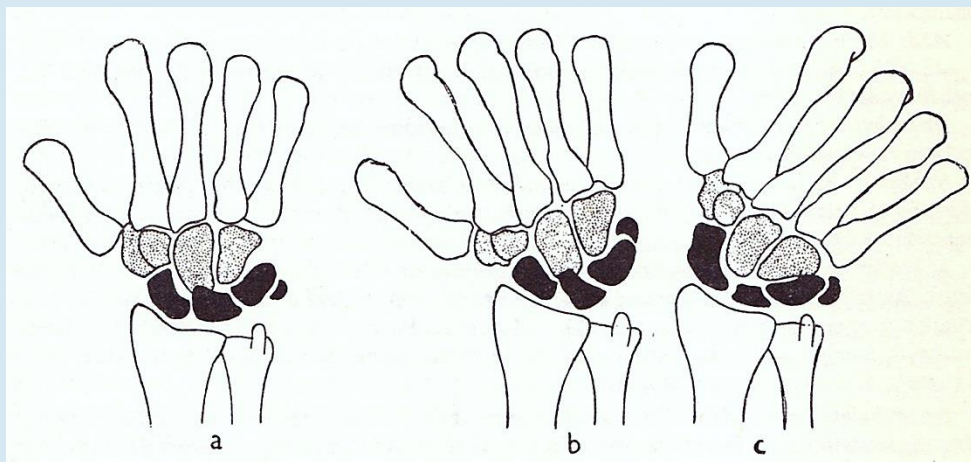
- a. articulatio radiocarpera tengelye
- b. articulatio intercarpea tengelye

(A két tengely metszésponjtja az os capitatum feje)

Szinonímák:

Articulatio mediocarpea /
distalis kéztőízület

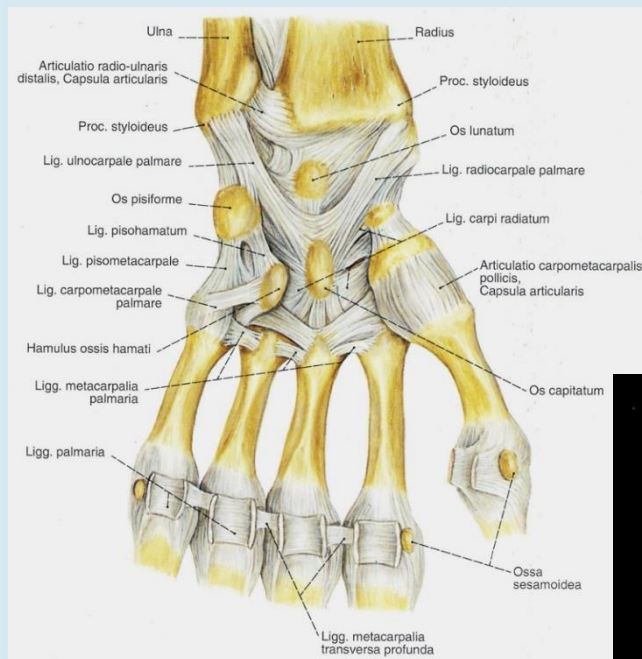
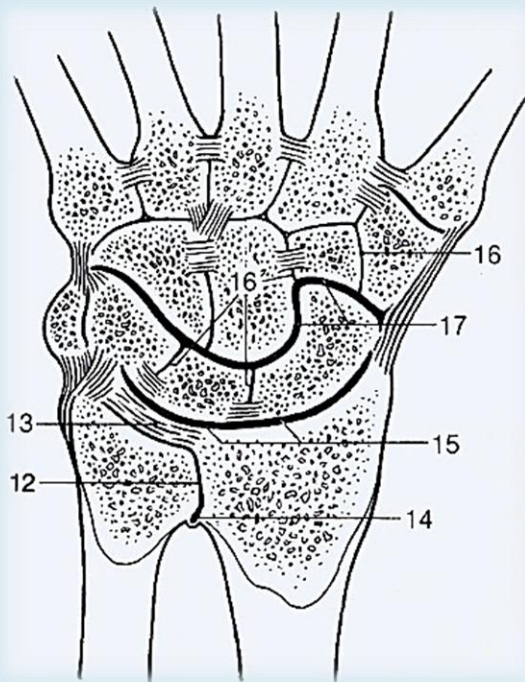
S-alakú ízületi vonal, tkp.
két egymás melletti tojásízület



Kiss

Articulatio carpometacarpea pollicis und communis

Feneis



Sobotta



~ **communis**: II-V. metacarpushoz

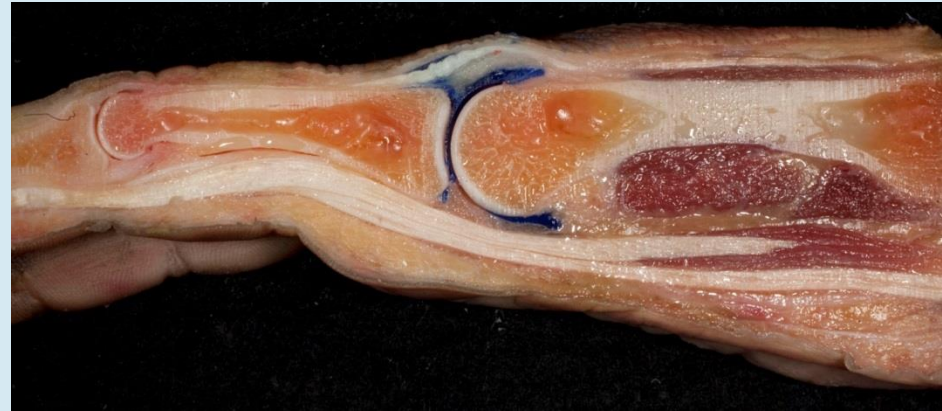
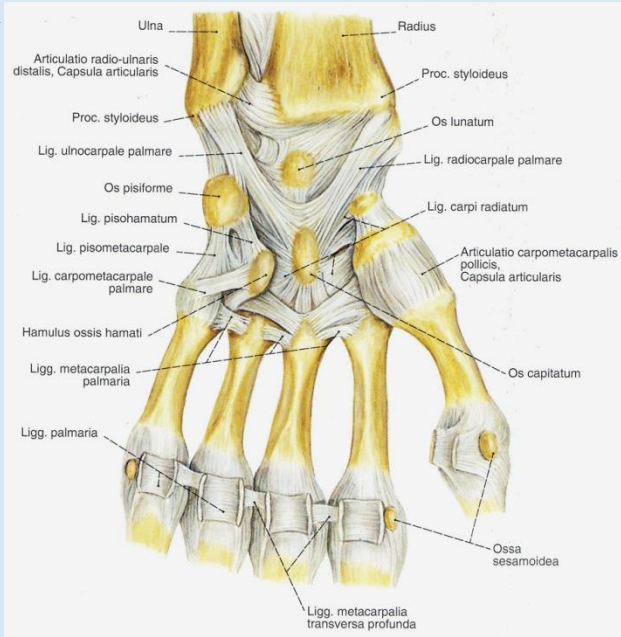
- Ligg. carpometacarpalia dorsalia et volaria
- gyakran összeköttetésben az art. intercarpeával
- fesztes tok
- amphiarthrosis

~ **pollicis**: os trapezium és I. metacarpus között

- nincs jelentős szalagja, laza, bő tok
- oppozíció – repozíció
- abdukció – addukció
- circumductio
- nyeregízület (art. sellaris)

Articulationes metacarpophalangeae (MCP)

Sobotta

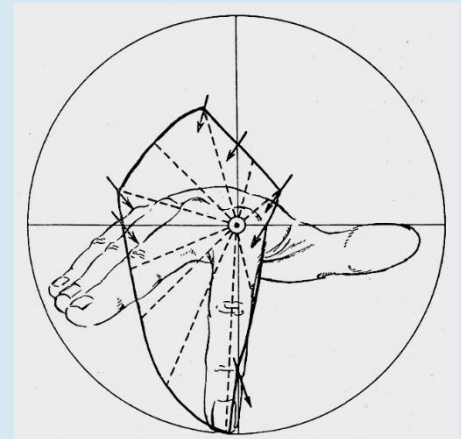


Articulationes metacarpophalangeae:

gömbízületek, amelyeket ligg. collateralia gátolnak a teljes mozgásterjedelemben

- flexió - extenzió
- abdukció – addukció
- passzív rotáció (~ 50°)

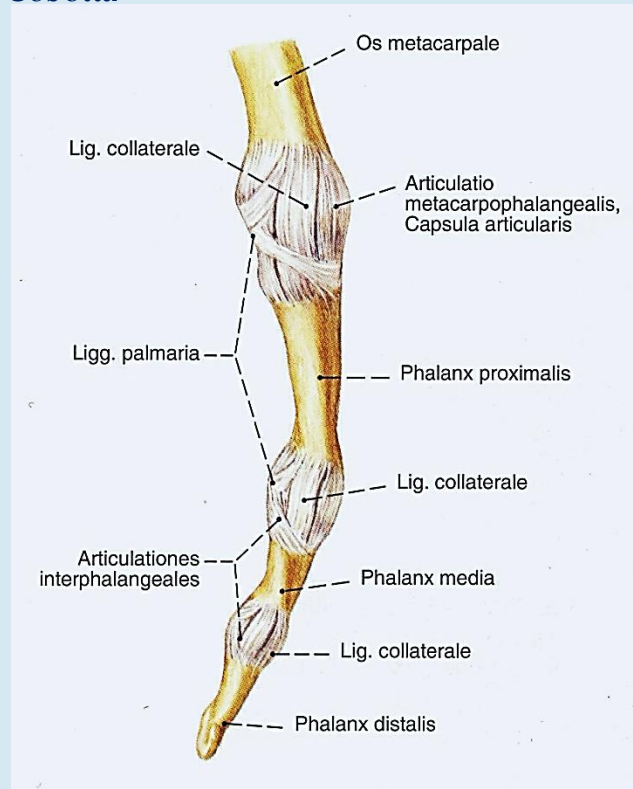
lig. transversum metacarpeum prof. és ligg. palmaria pollexen ugyanez: tisztán csuklómechanizmusú ízület!



Benninghoff

Articulationes interphalangeae (PIP, DIP)

Sobotta

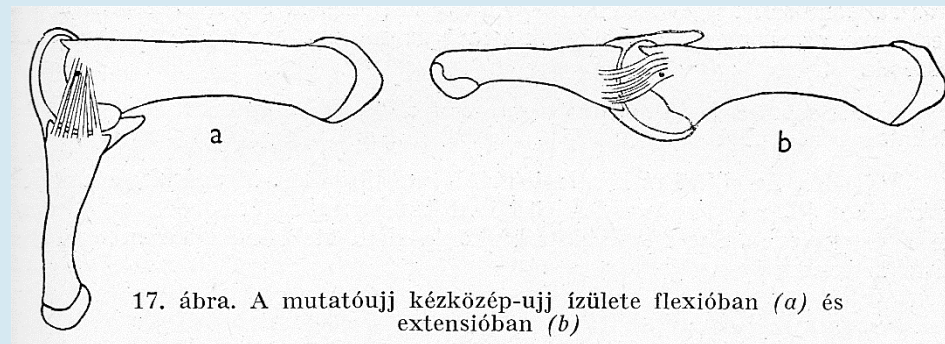


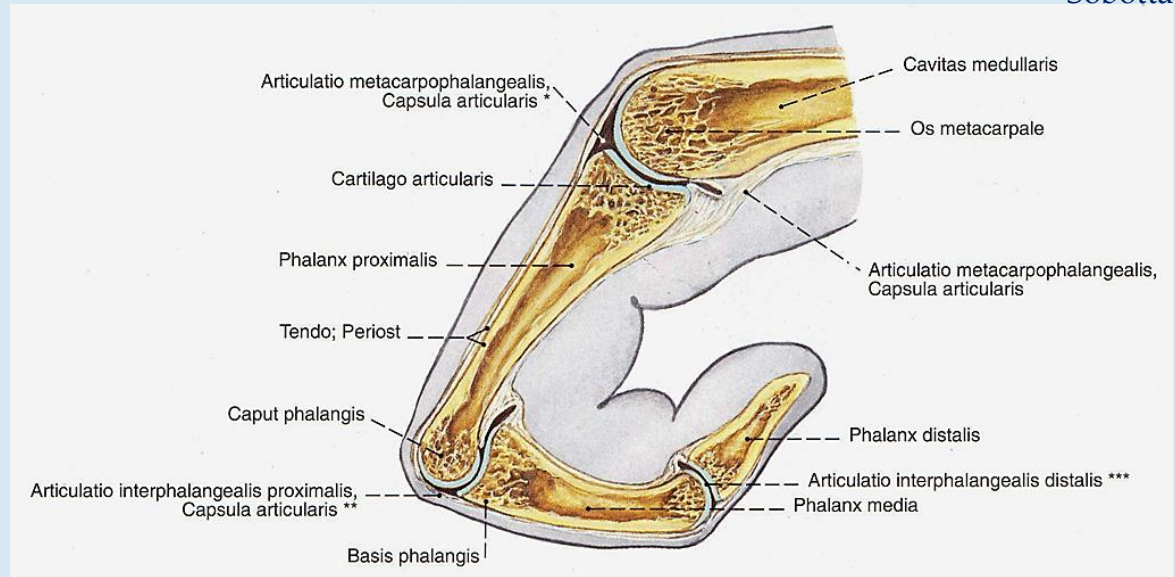
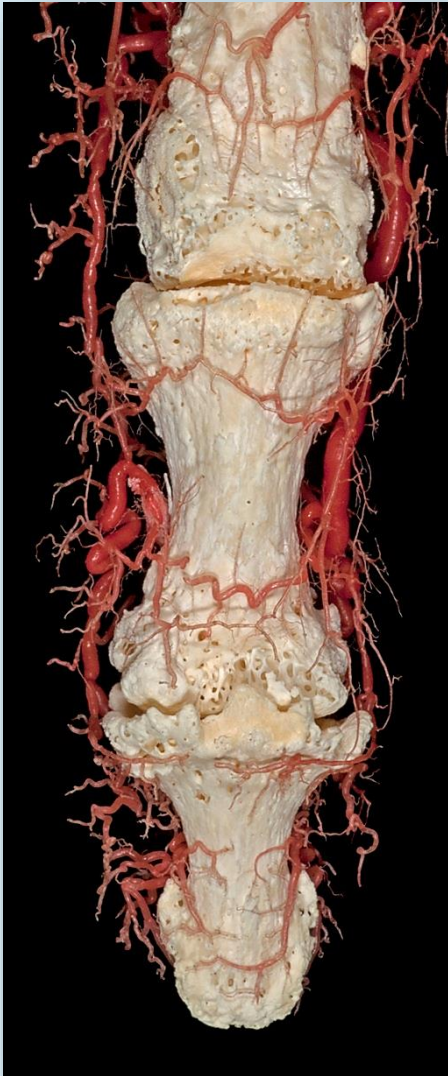
csuklómechanizmusú ízületek

feszes tokkal

ligg. collateralia

flexió és extenzió







Rembrandt: Dr. Tulp anatomickéje (1632.)

A kéz izmai

Kézre, kéz ízületeire ható izmok

Alkaron található izmok

flexorok:

- felületes
- mély

extensorok:

- felületes
- mély

Kézen található izmok

thenar izmai

hypothenar izmai

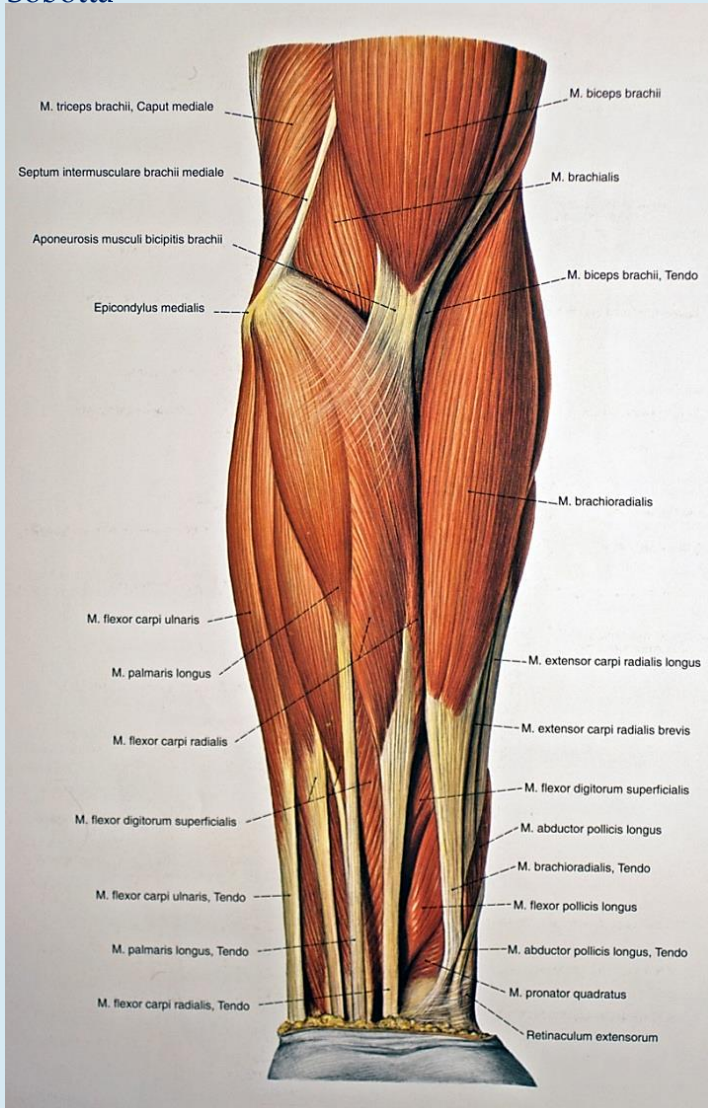
mesothenar izmai

m. palmaris brevis

Mindkét csoport izmai (kevés kivétellel) több ízületet hidalnak át!!!

Az alkar felületes hajlító

Sobotta



A flexorok felületes rétege döntően az epicondylus medialisről és környékéről (ulna, fascia antebrachii) ered.

Gyengébb működés a könyök-ízületben (hajlító).

Könyökízület, kéztő, kézközép, ujjak és a *radioulnaris* ízületek mozgatása.

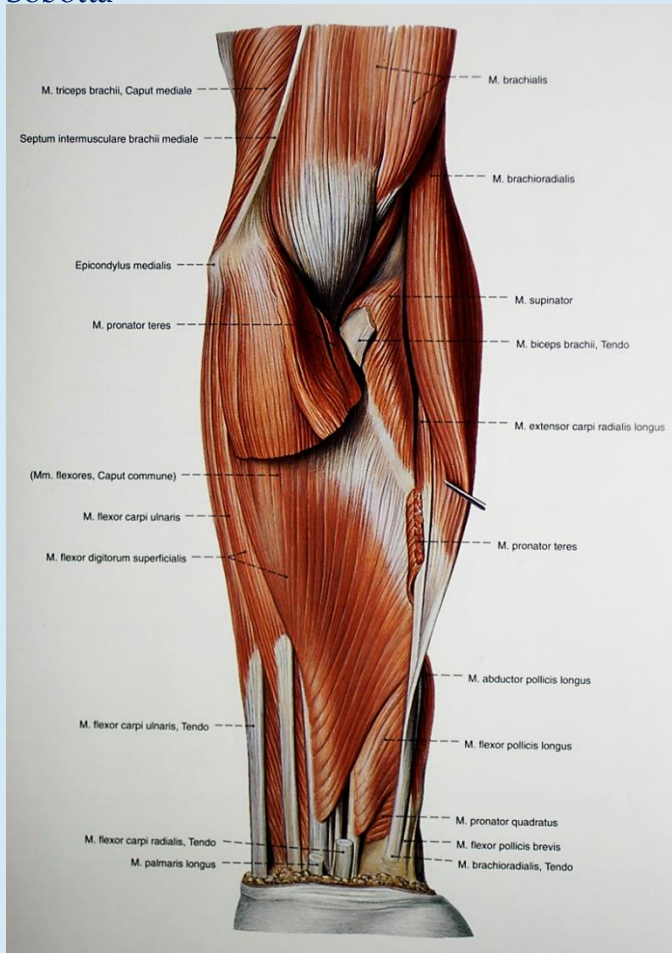
m. pronator teres, m. palmaris longus, m. flexor digitorum sup., m. flexor carpi radialis et ulnaris

N. medianus et ulnaris



Az alkar mély hajlítóí

Sobotta



A mély flexorok döntően az alkarra, ulnára ill. a membrana interosseára „szorulnak”.

Kéztő, kézközép, ujjak és a radioulnaris ízületek mozgatósa.

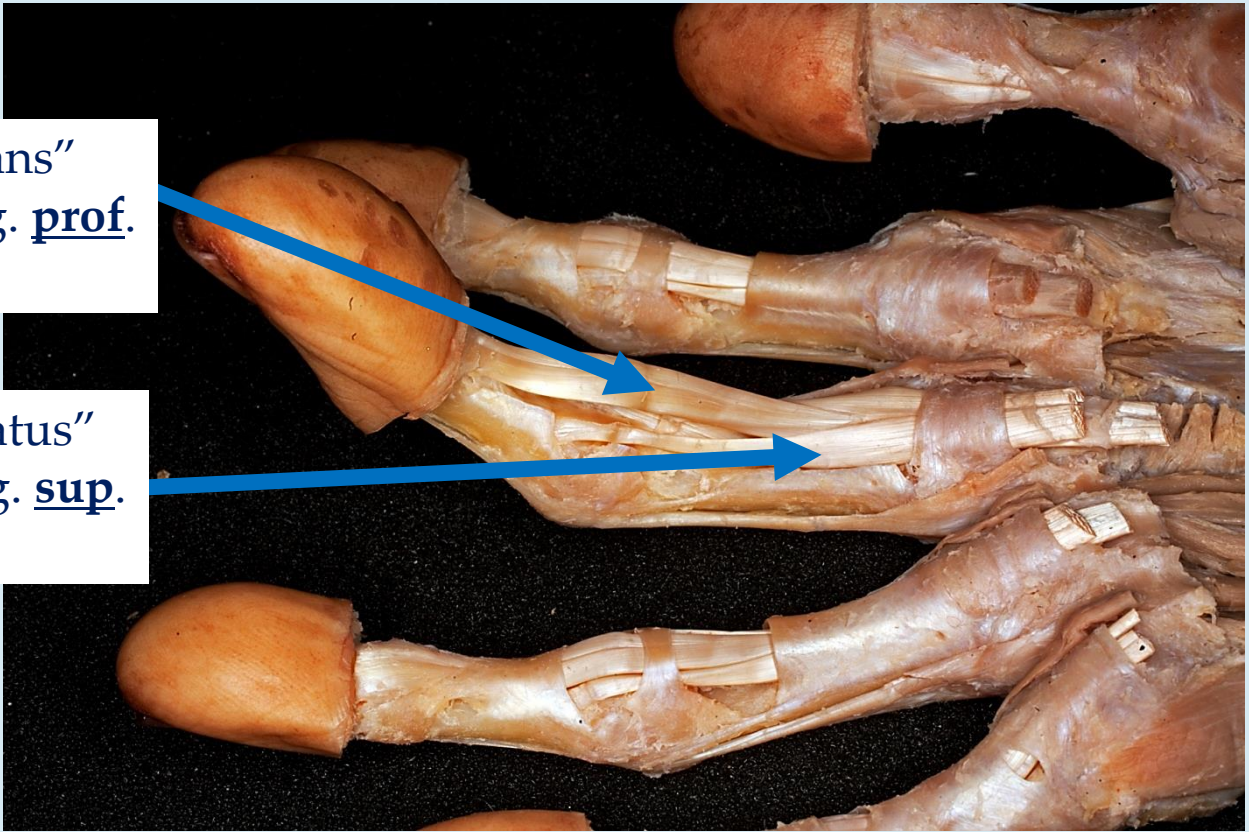
m. flexor digitorum profundus,
m. flexor pollicis longus, m.
pronator quadratus

N. medianus et ulnaris

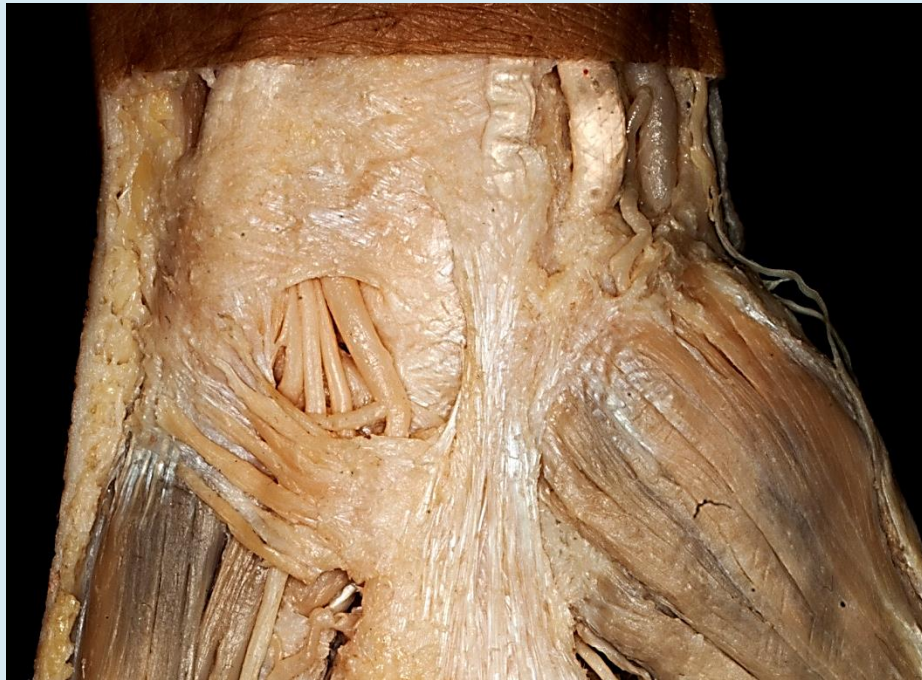
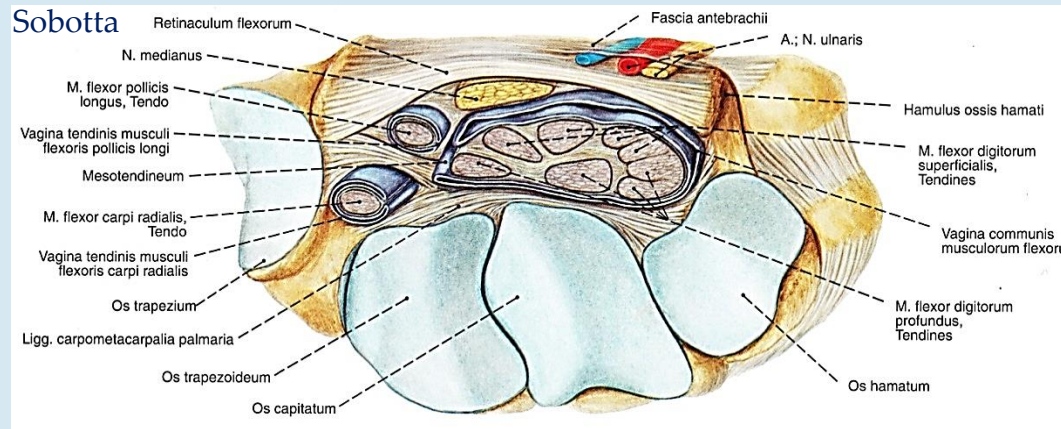


„tendo perforans”
a m. flexor. dig. prof.
ina

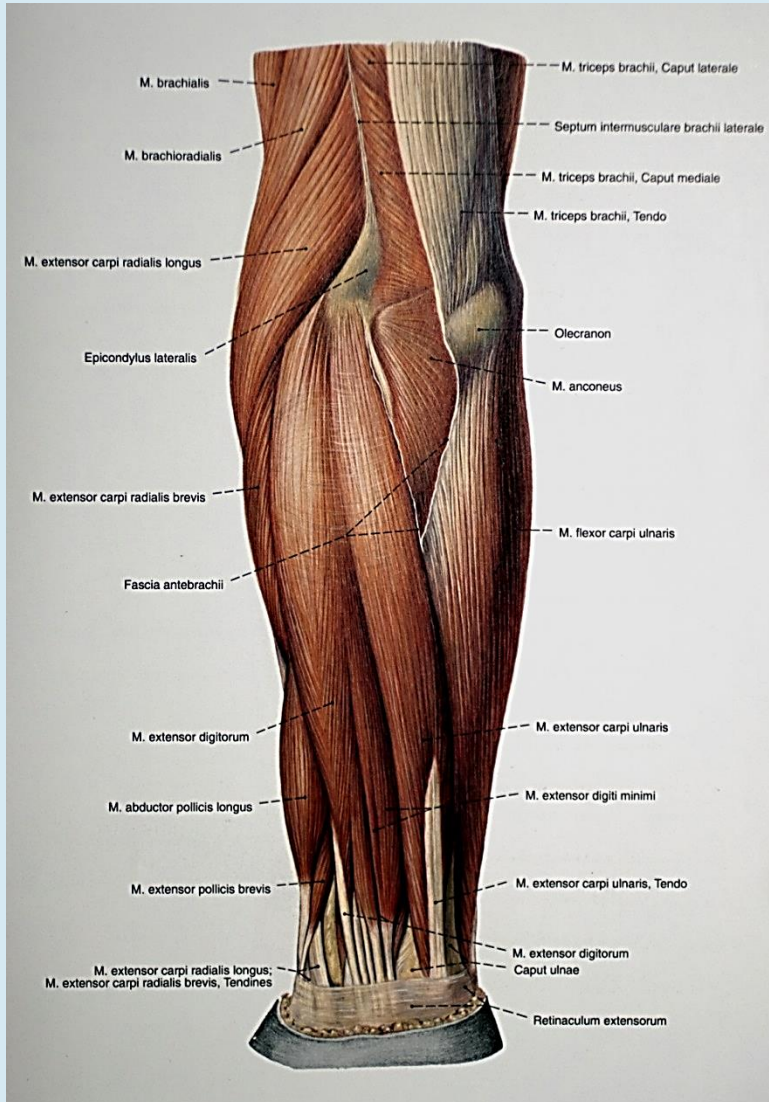
„tendo perforatus”
a m. flexor. dig. sup.
ina



Guyon-csatorna és canalis carpi



Az alkar felületes feszítői



Döntően az epichondylus lateralisról veszik eredésüket, ill. a környező struktúrákról (alkar, fascia antebrachii).

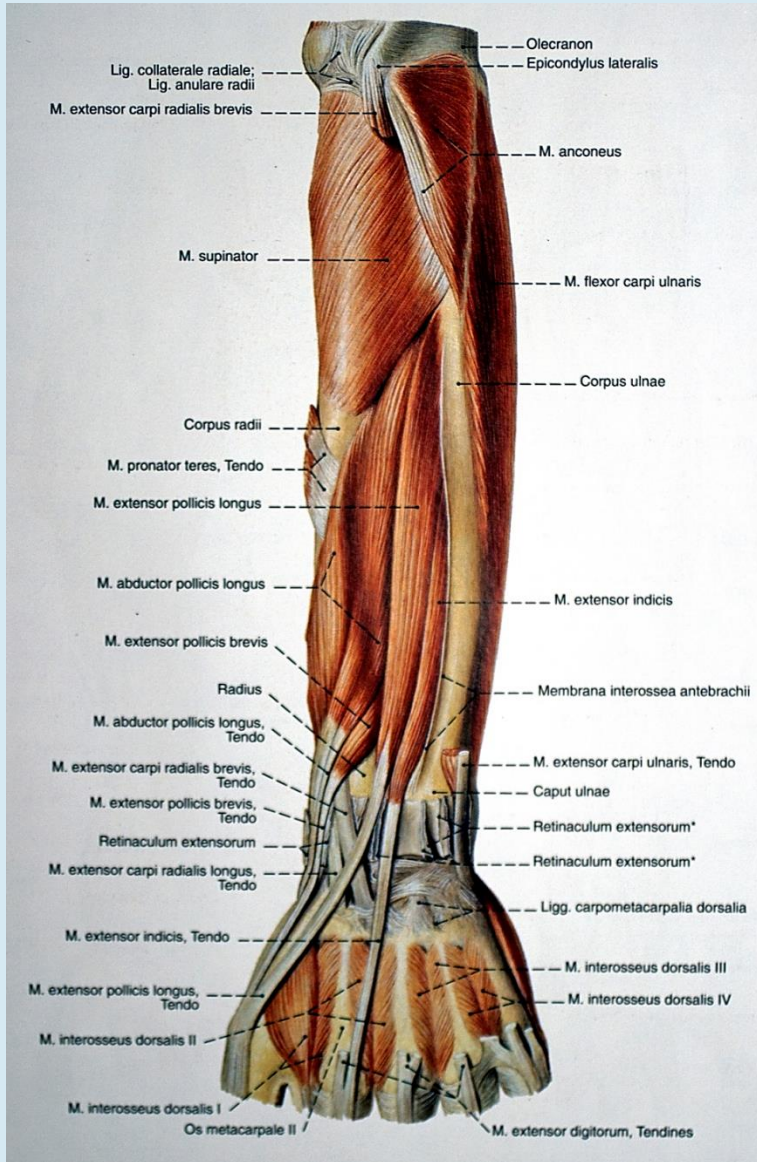
Könyökben, *radioulnaris ízületekben*, a kéztő, kézközép és az ujjak ízületeiben mozgatnak.

m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus et brevis, m. extensor digiti minimi, m. extensor carpi ulnaris

Ramus profundus nervi radialis



Az alkar mély feszítői



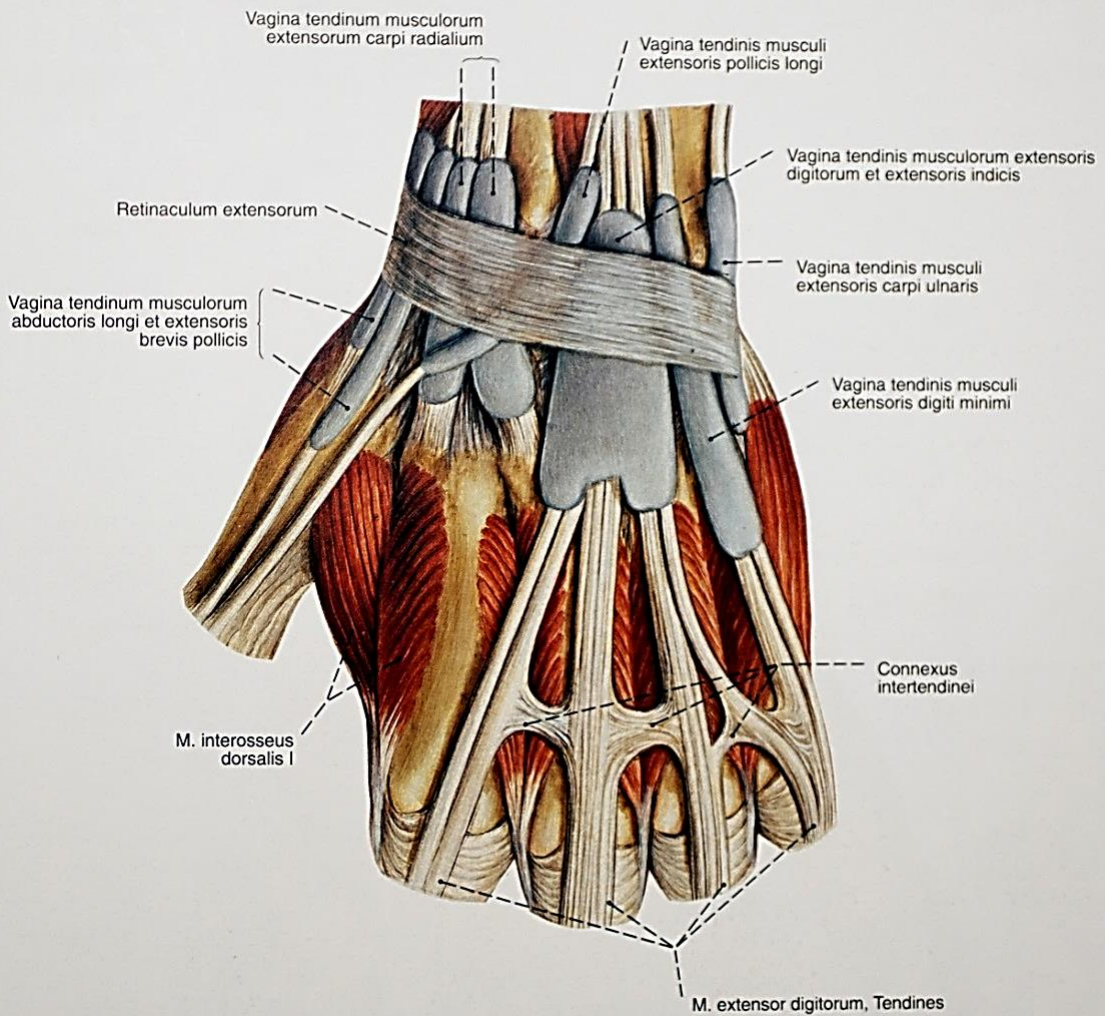
Az alkar csontjairól és a membrana interosseáról erednek (radioulnaris és proximodistalis sorrendben).

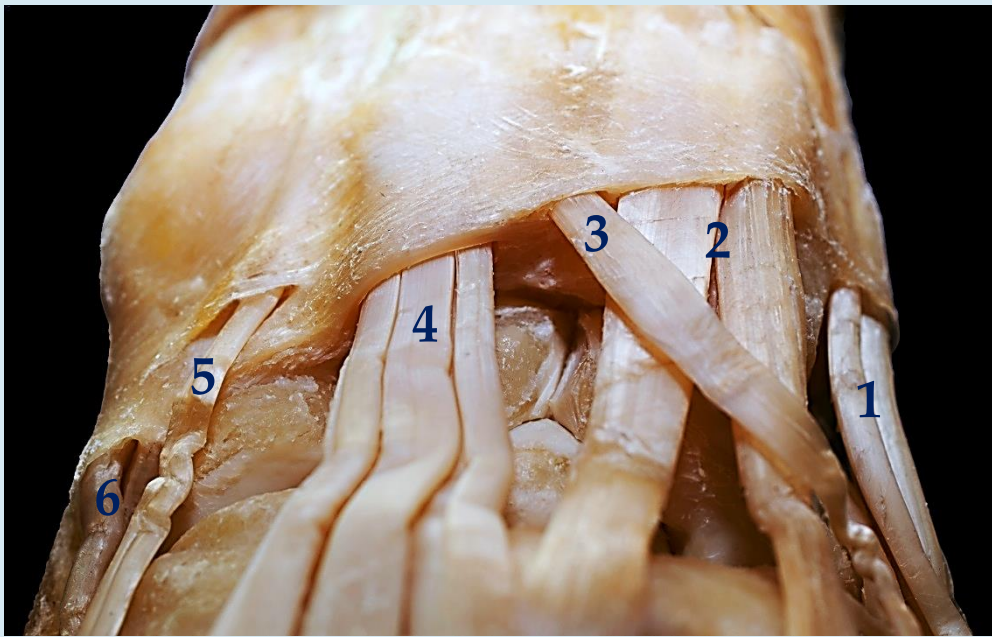
A kéztő, kézközép és az ujjak mozgása mellett a *radioulnaris ízületekben* is hatnak.

m. supinator (supinator-csatorna a n. radialis r. profunda számára!), m. abductor pollicis long., m. extensor pollicis brevis et longus, m. extensor indicis

Ramus profundus nervi radialis







dorsalis ínrekeszek:

1. M. abductor pollicis longus és extensor pollicis brevis
2. M. extensor carpi radialis longus és brevis
3. M. extensor pollicis longus
4. M. extensor digitorum et indicis
5. M. extensor digiti minimi
6. M. extensor carpi ulnaris

2 és 3 között: tuberculum dorsale (Lister)

Fossa tabatier (foveola radialis):
m. abductor pollicis longus és extensor brevis,
 ill. a
m. extensor pollicis longus
 ina között



A kéz izmai

Kézre, kéz ízületeire ható izmok

Alkaron található izmok

flexorok:

- felületés
- mély

extensorok:

- felületés
- mély

Kézen található izmok

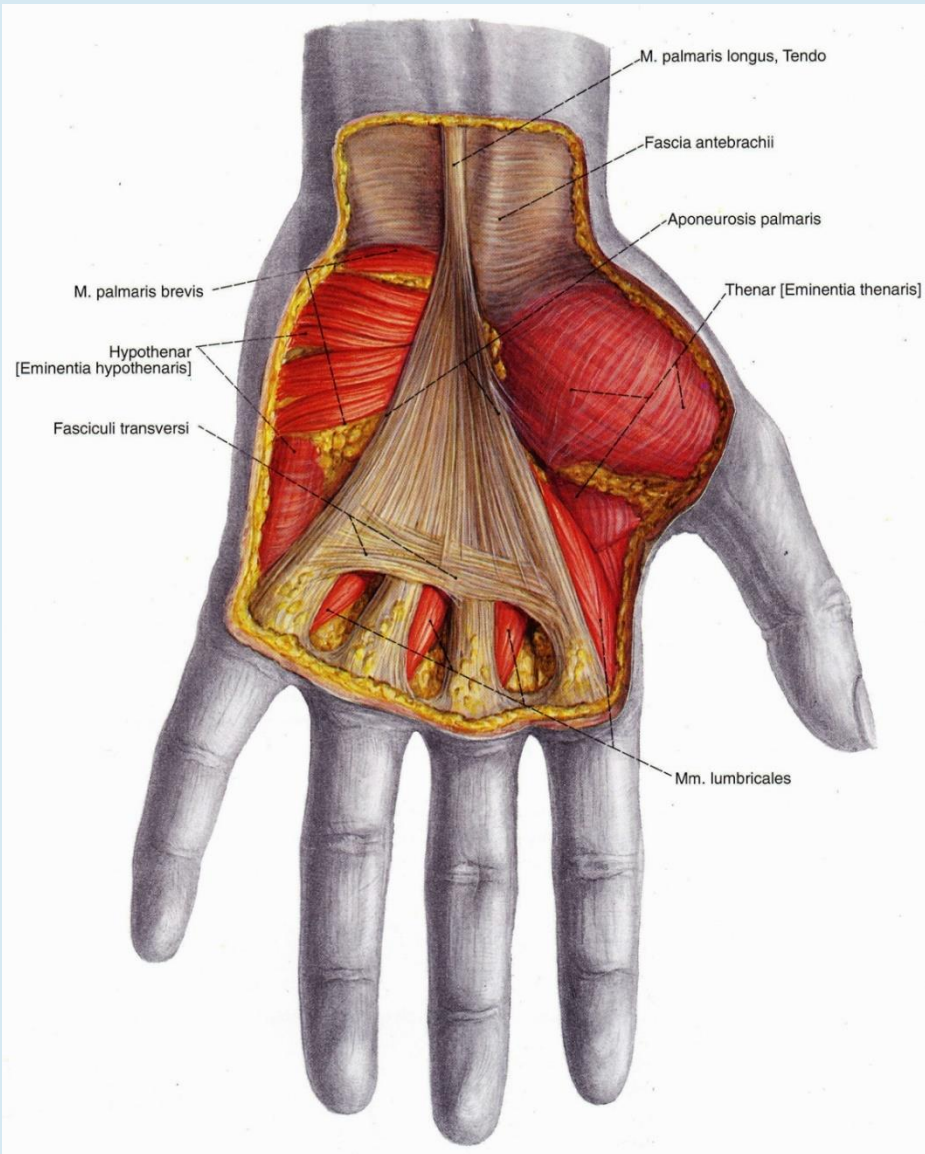
thenar izmai

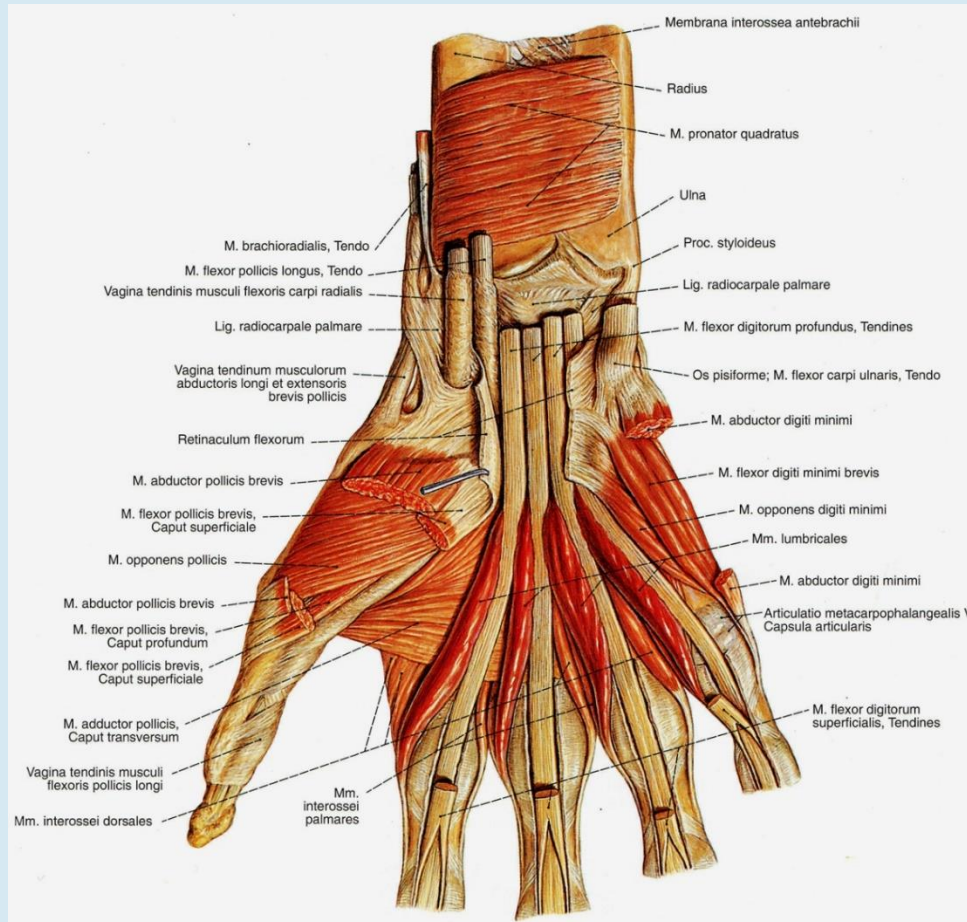
hypothénar izmai

mesothénar izmai

m. palmaris brevis

Thenar, hypothenar, mesothenar





Sobotta



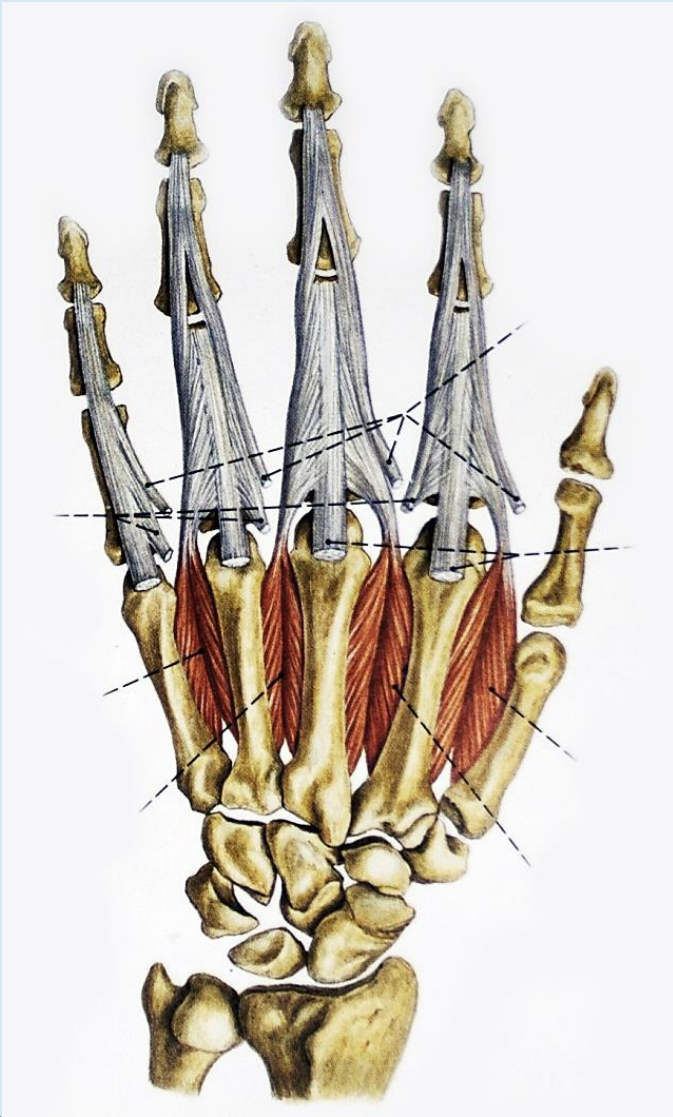
Thenar:

- m. abductor pollicis brevis
- m. adductor pollicis
(caput obliquum et transversum)
- m. flexor pollicis brevis
(caput superficiale et profundum)
- m. opponens pollicis

Musculi interossei dorsales

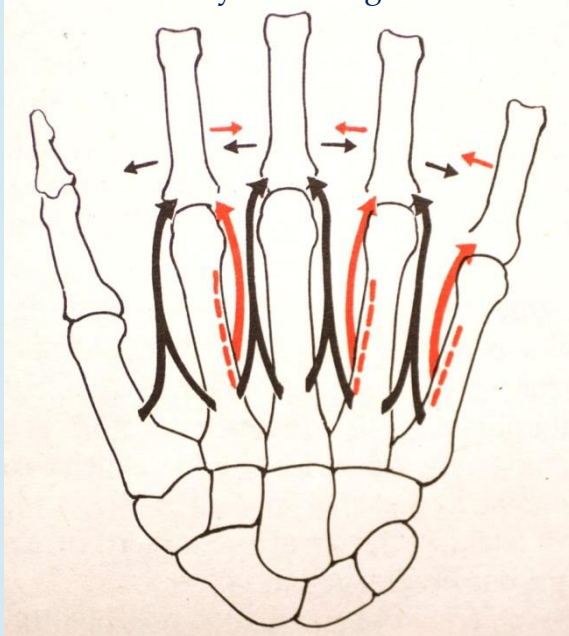
eredés konvergensen a metacarpus csontjairól
tapadás a dorsalis aponeurosisokban

(mindet a n. ulnaris idegzi be)



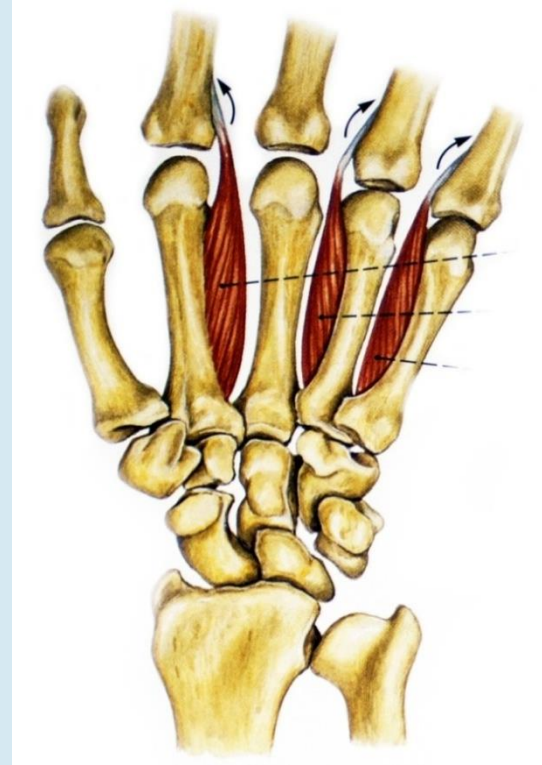
Musculi interossei palmares

Réthelyi - Szentágothai



A pollexnek van ab- és adductora,
a kisujjnak pedig abductora.
Ennyivel kevesebb interosseusra
van szükség.

Sobotta

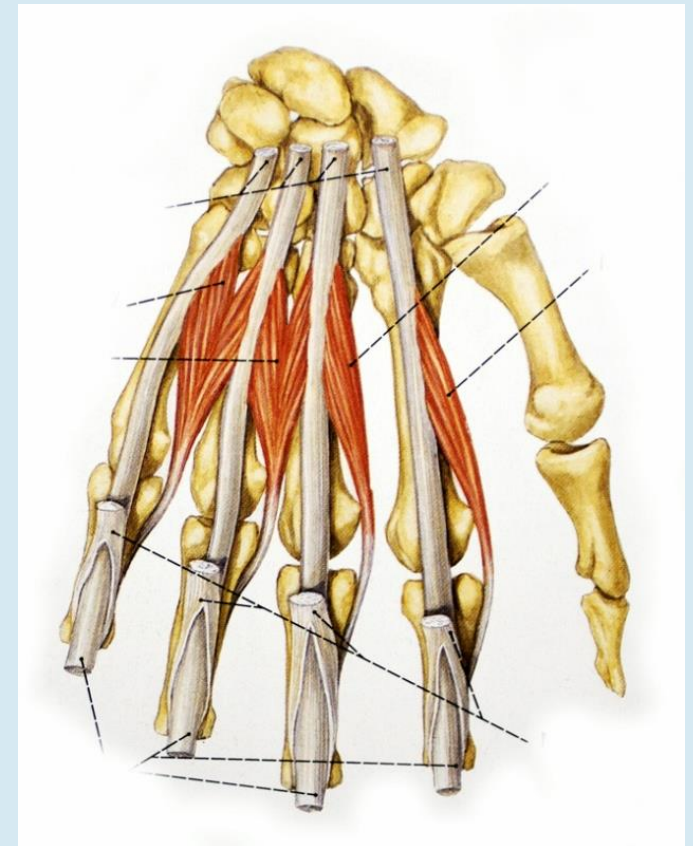
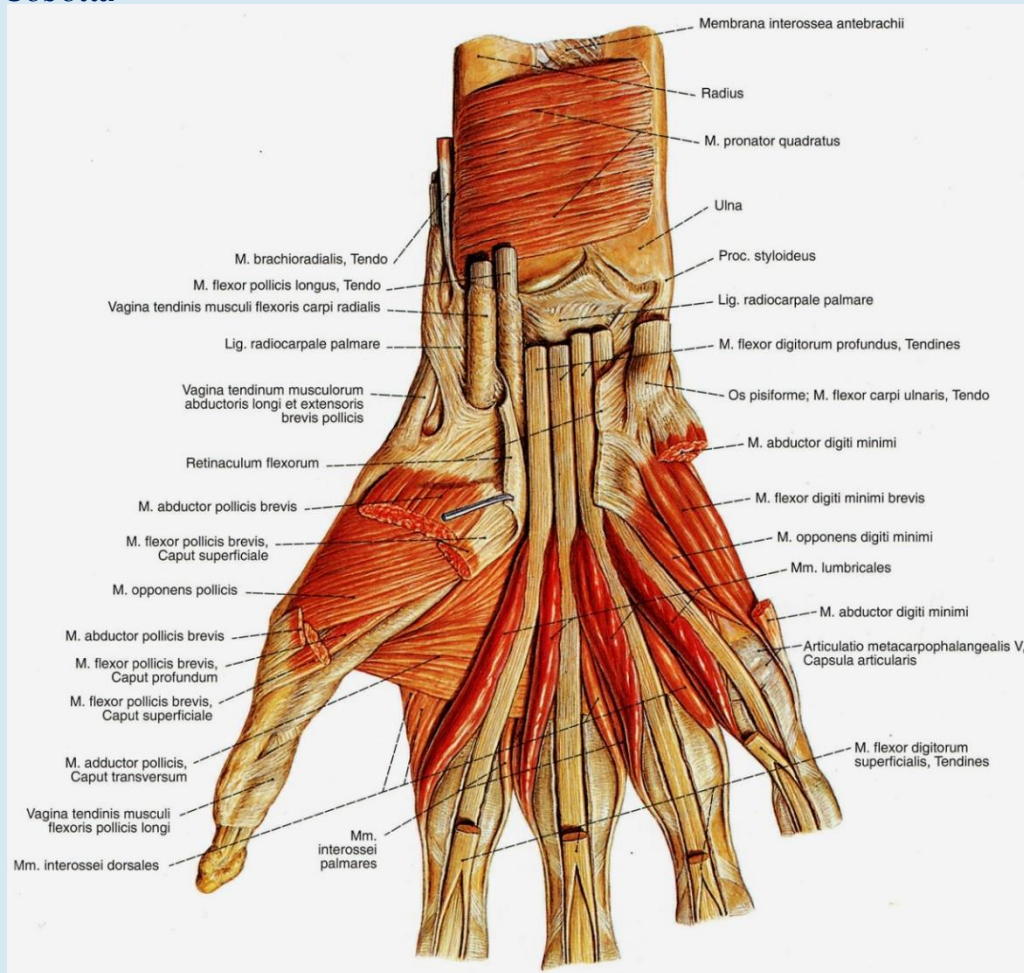


metacarpus csontjairól, ún. divergens eredés
tapadás a dorsali aponeurosisokban

(n. ulnaris idegzi be mindet)

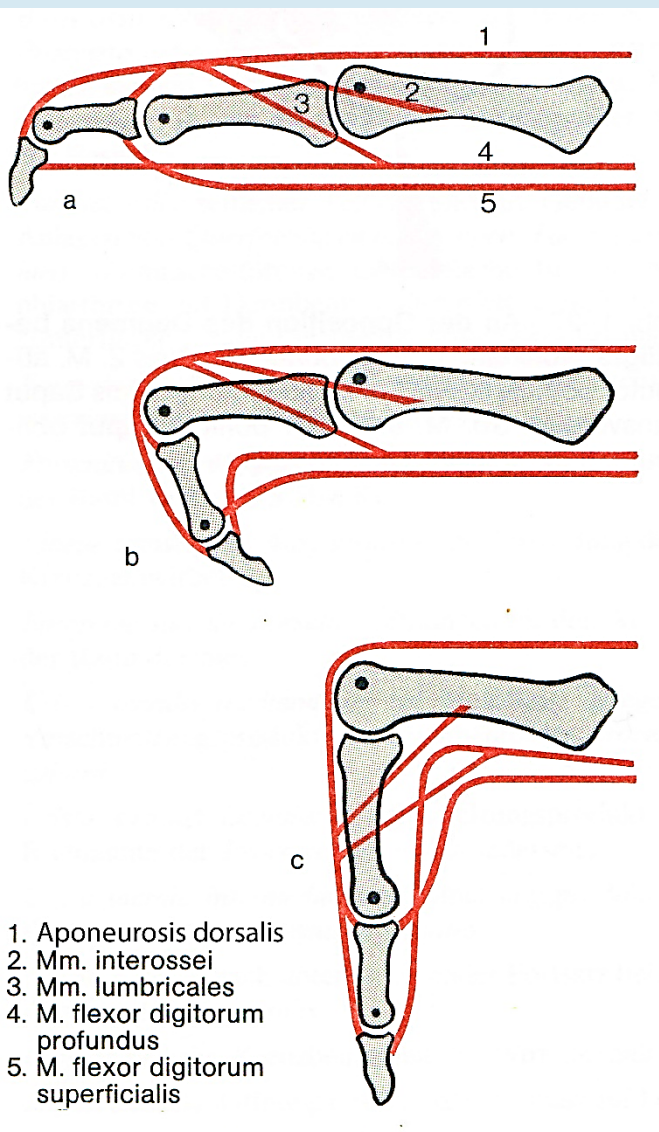
Musculi lumbricales (gisztaizmok)

Sobotta



eredés a mély flexorinakon
tapadás a dorsalis aponeurosisokban
(radialis irányból)

2 ulnaris helyzetű bipennatus
(n. ulnaris idegzi)
2 radialis helyzetű unipennatus
(n. medianus idegzi)

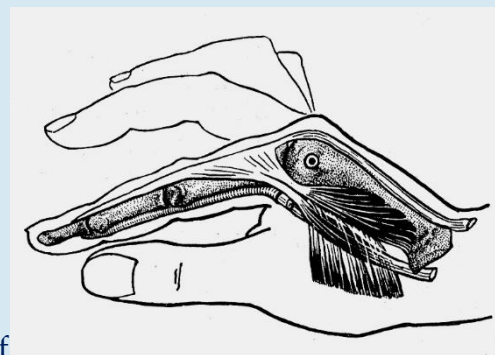


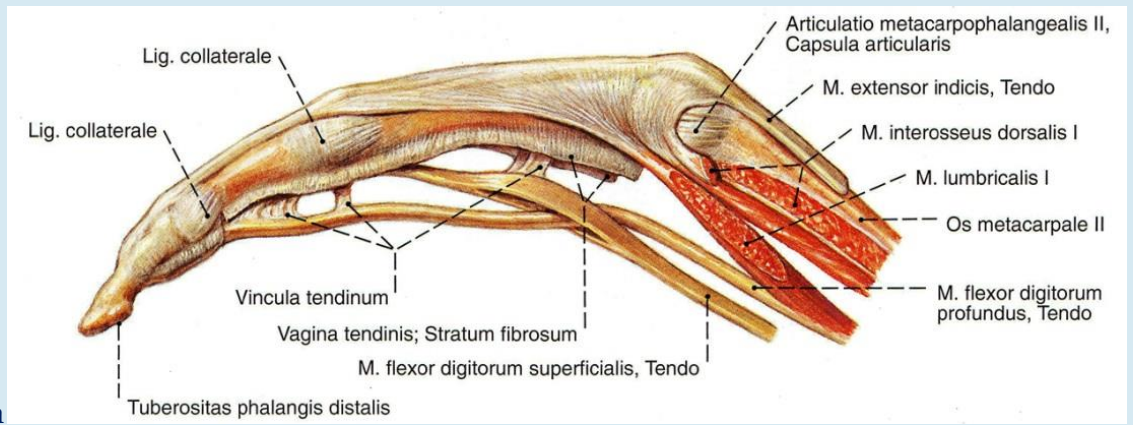
A feszítők (jóval kevesebb van) a középső és a distalis perceken tapadva az alapízületben és az interphalangealis ízületekben egyaránt nyújtanak. (ábrán: 1)

A hosszú hajlítók az előbbi ízületekben hajlítanak, de a felületes csak a PIP-ig, a mély a DIP-ben is. (ábrán: 4 és 5)

A rövid hajlítók (ábrán: 2 és 3) az alapízületben hajlítanak, de a PIP-ben és a DIP-ben feszítenek a dorsalis aponeurosis húzásával (ebben tapadnak).

„hegedűvonó-tartás”



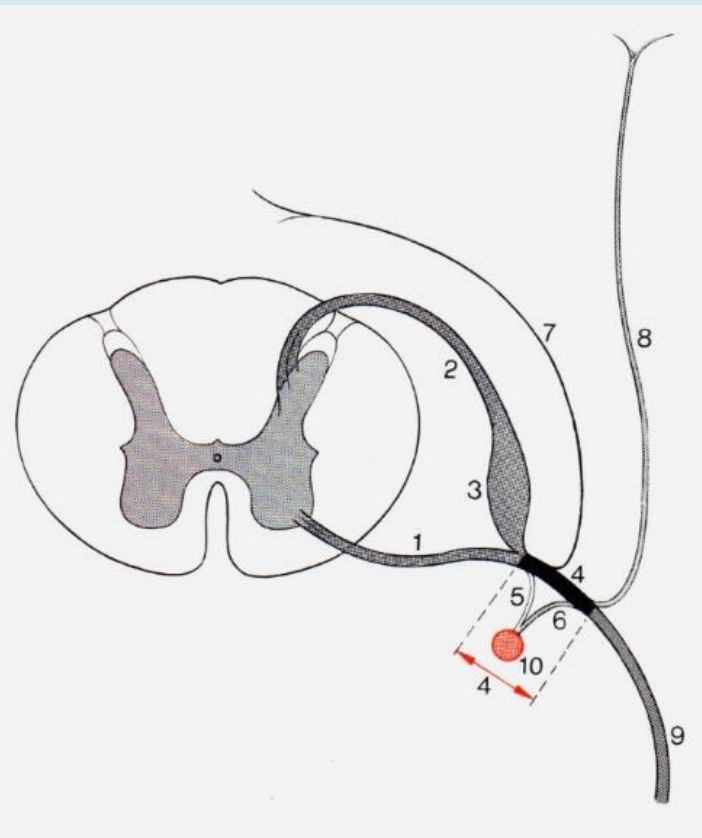


Sobotta



A felső végtag idegei

Nervus spinalis (4)

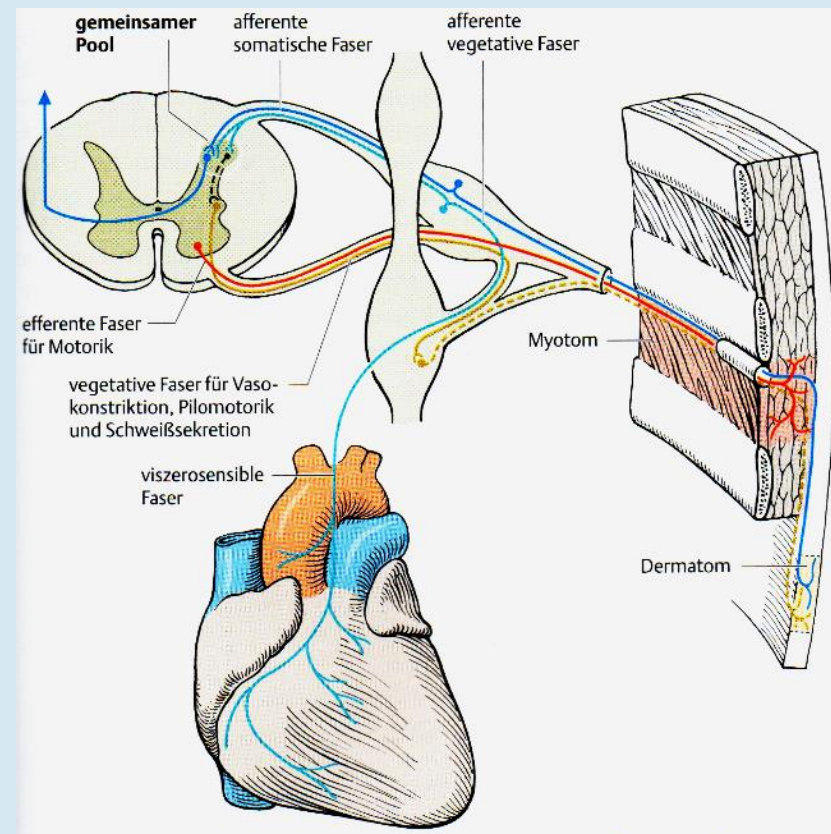


A gerincvelői idegek egy hátsó (2) és egy elülső (1) gyökérből jönnek létre /*radix dorsalis et ventralis*/ ; a gyökerek a foramen intervertebrale-ban egyesülnek.

ágai:

- ramus meningeus (7)
- ramus dorsalis (r. medialis et lateralis) (8)
- **ramus ventralis** (9)
- ramus communicans albus (5)
→ *truncus sympathicus* (10)
- ramus communicans griseus (6)

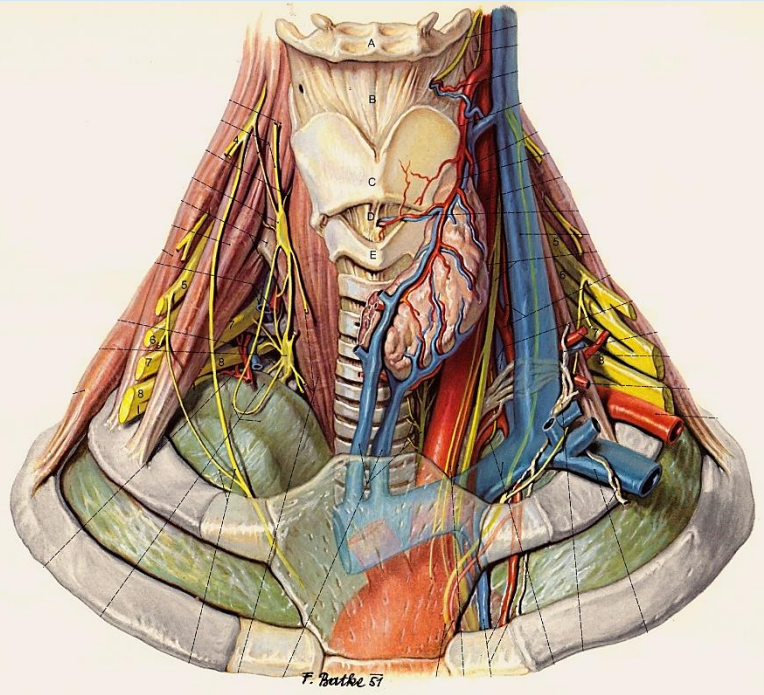
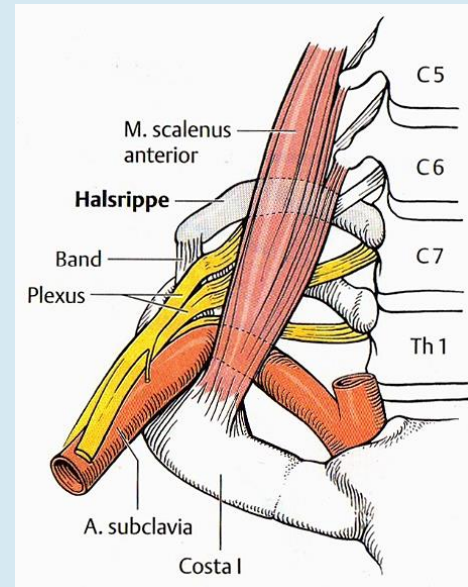
Duus



Plexus brachialis

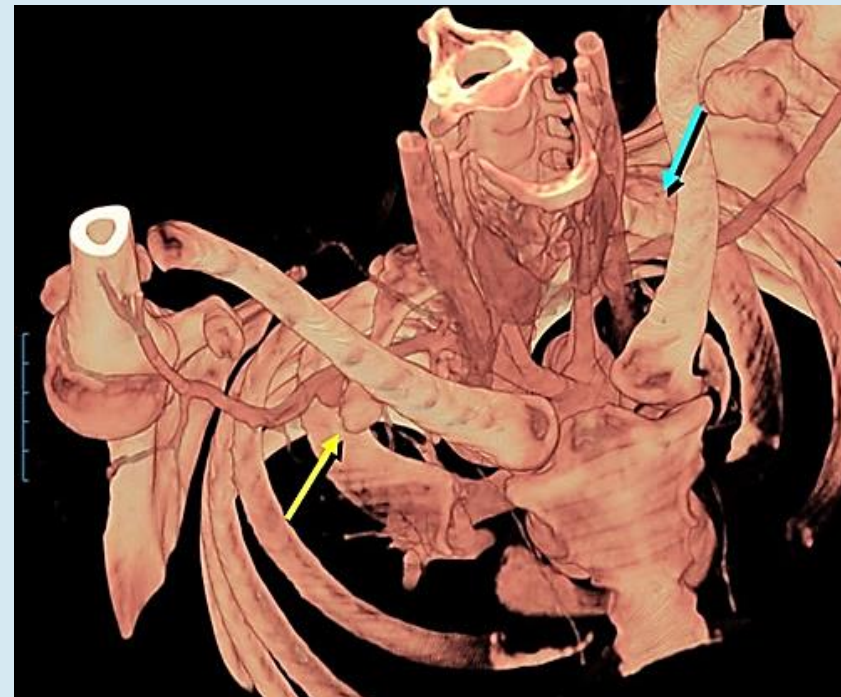
Duus

Átlépés a hiatus scaleni-n
a musculus scalenus anterior
és medius között



Pernkopf

TOS: Thoracic outlet syndrom



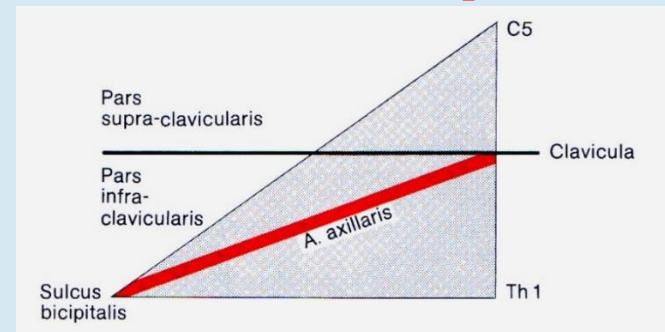
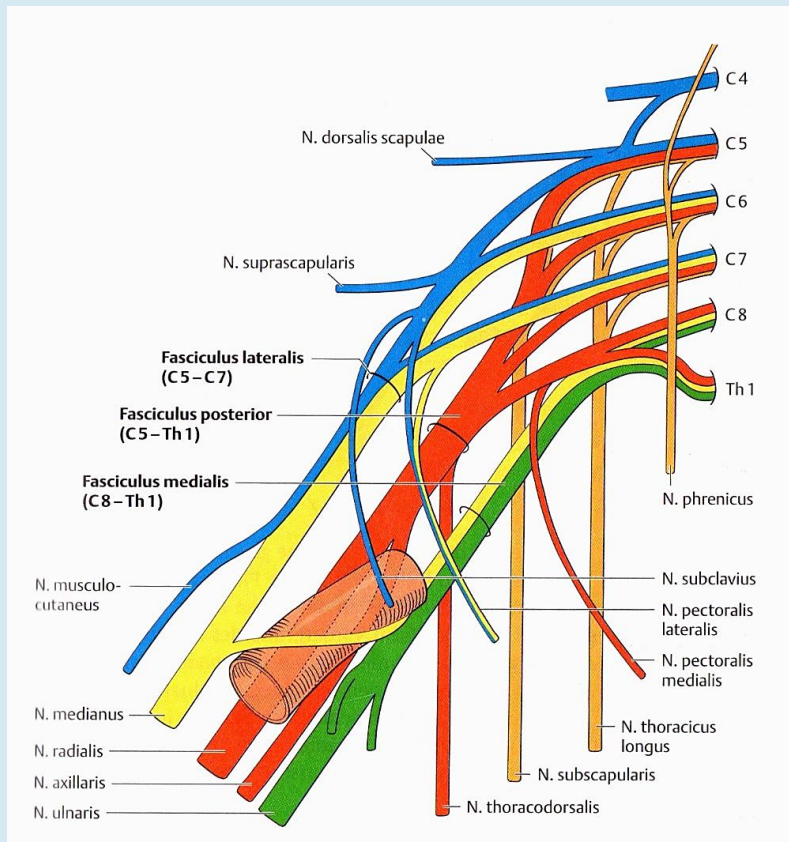
Fonát → Plexus brachialis

Entstehung meist aus den ventralen Äste der C5 – Th1 Rückenmarksegmenten

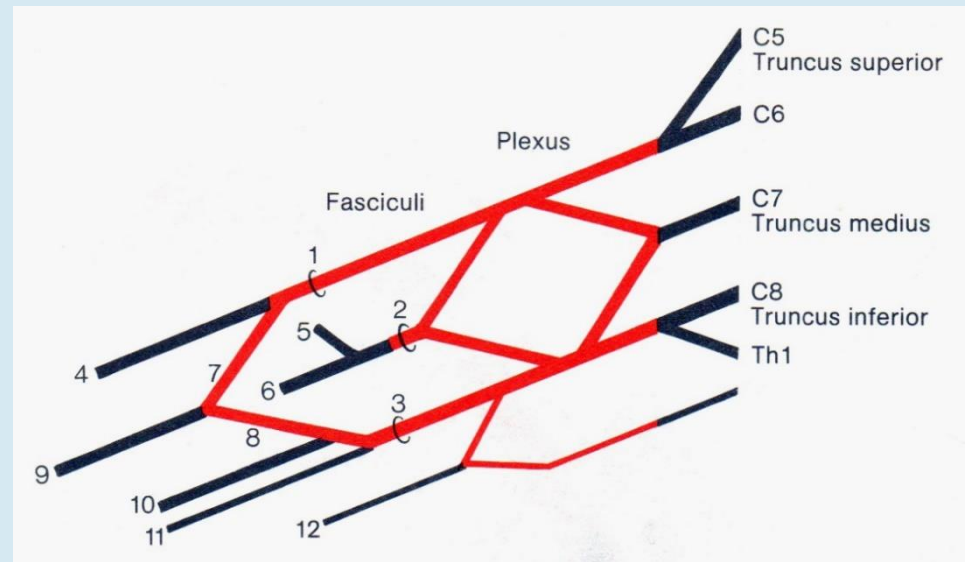
3 trunci: superior, medius és inferior

Újraszerveződés **3 fasciculus-ba**: fasciculus lateralis, medialis és posterior

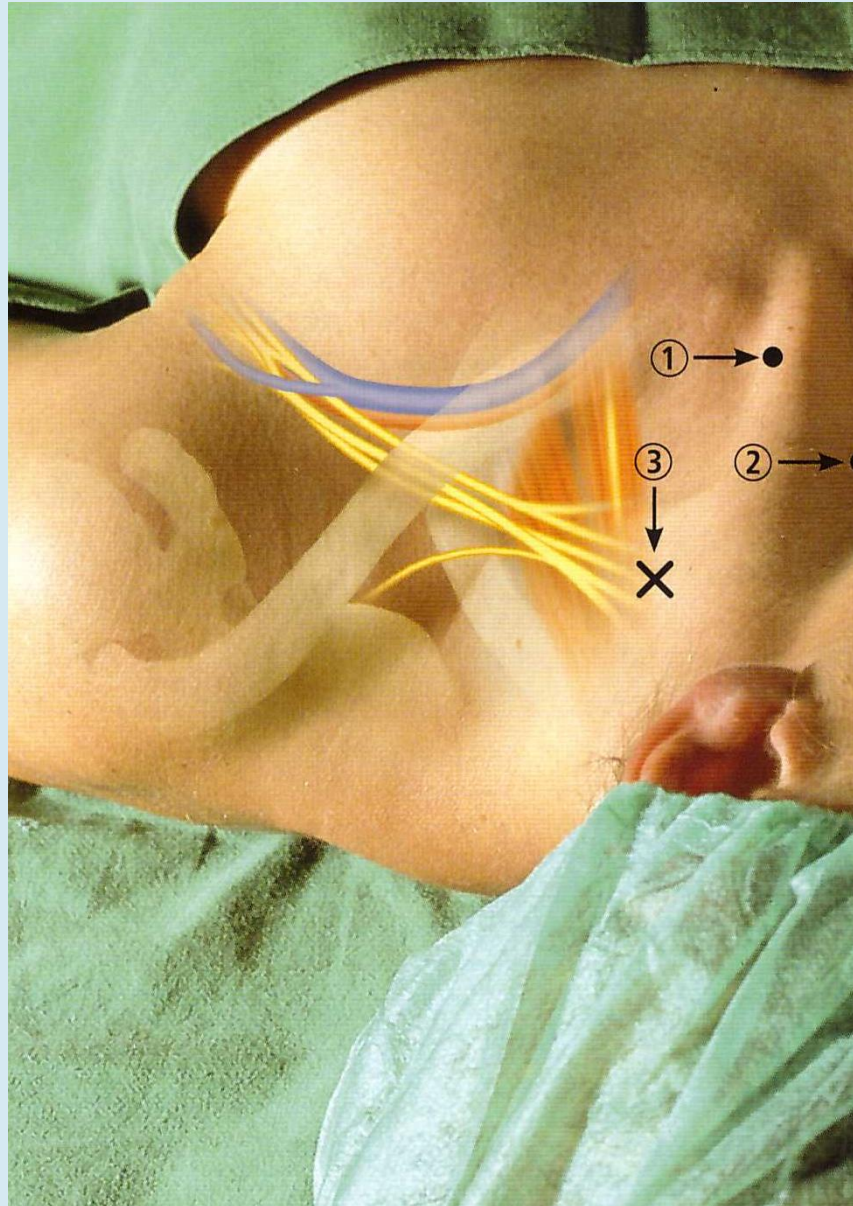
Duus



Faller



Perifériás idegblokádok



Nervus medianus

Eskükez proximalis
sérülésnél

Carpalis alagút
szindróma
(canalis carpi)

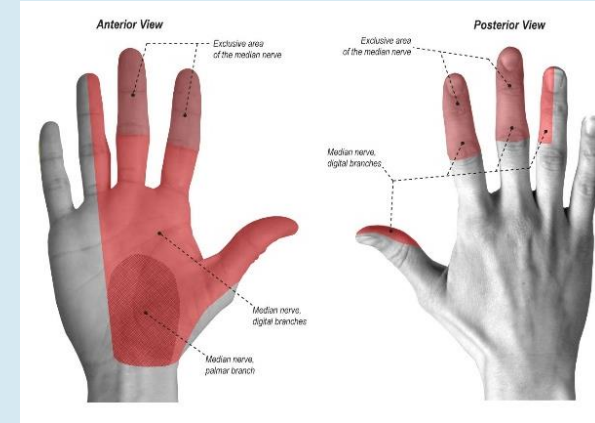
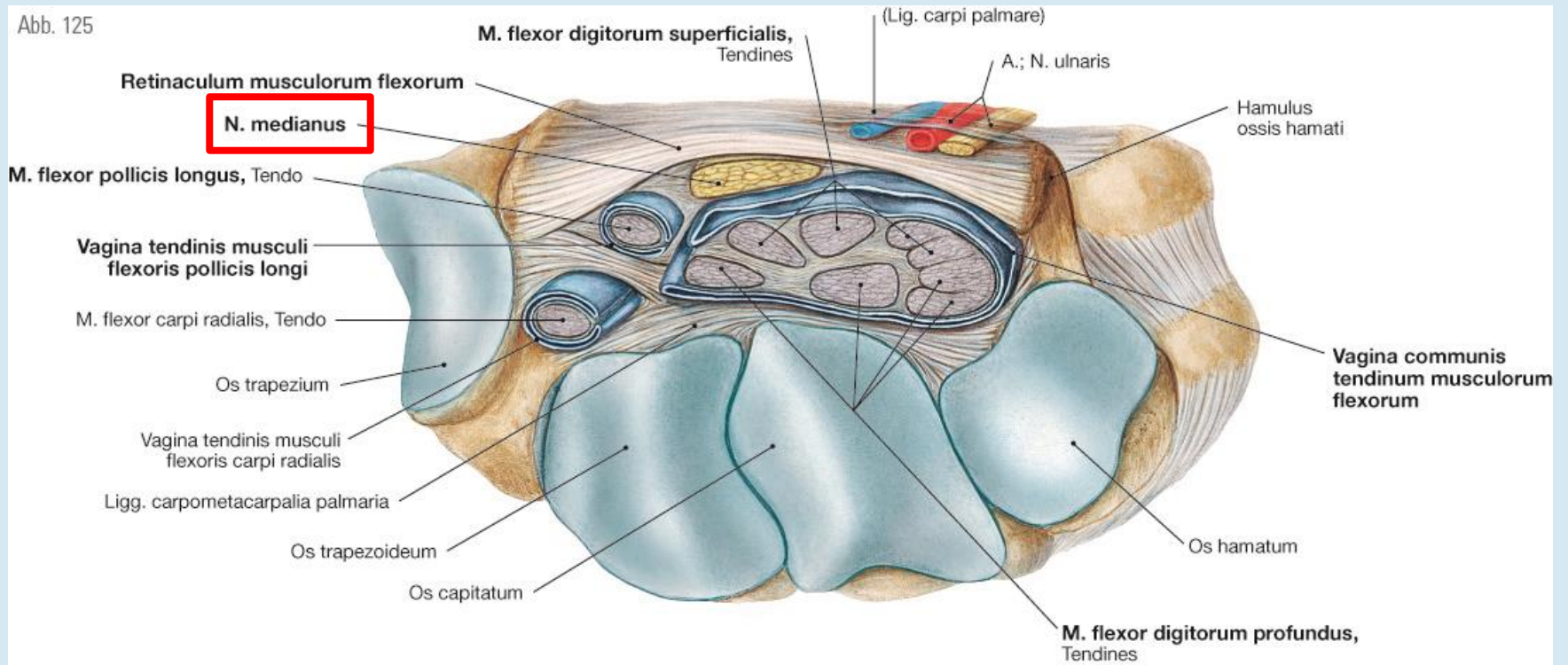
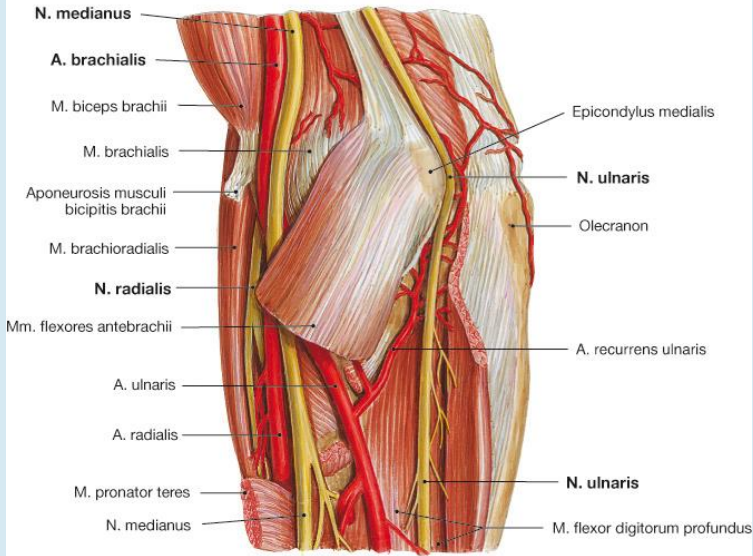


Abb. 125



Nervus ulnaris

Abb. 157



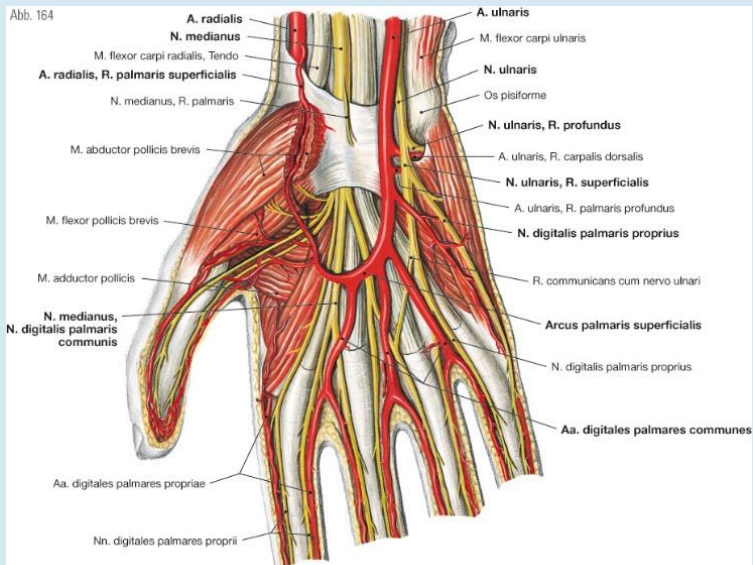
Sobotta – Atlas der Anatomie des Menschen, 23. A. 2010, © Elsevier GmbH, München

Proximalis
sérülés
(sulcus nervi
ulnaris)



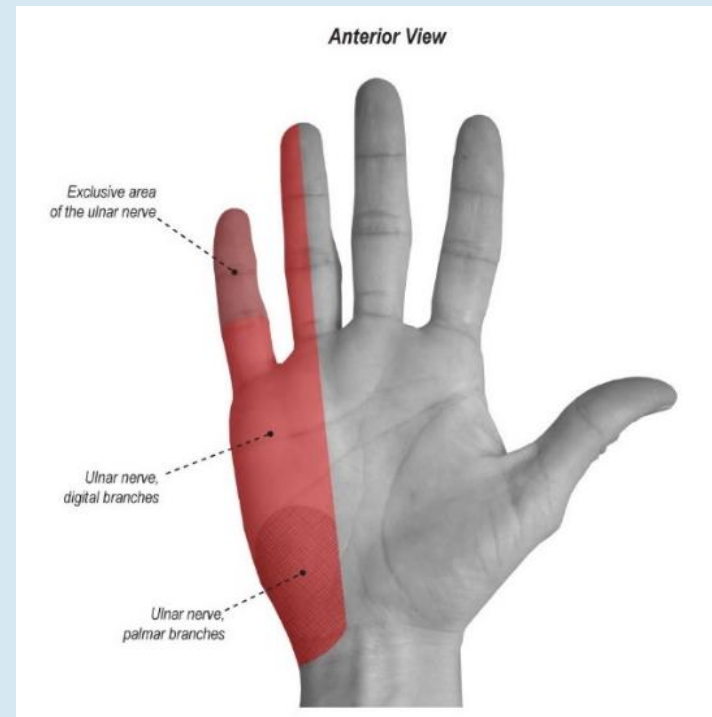
Karomkéz

Abb. 164



Sobotta – Atlas der Anatomie des Menschen, 23. A. 2010, © Elsevier GmbH, München

Sérülés
a
Guyon-
csatornában



Nervus radialis

Axillaris
sérülés



Sérülés a
sulcus nervi
radialis-ban

Lógókéz

Sérülés a
supinator-
csatornában
(R. profundus)

Sérülés a kéztőnél
(R. superficialis)

