

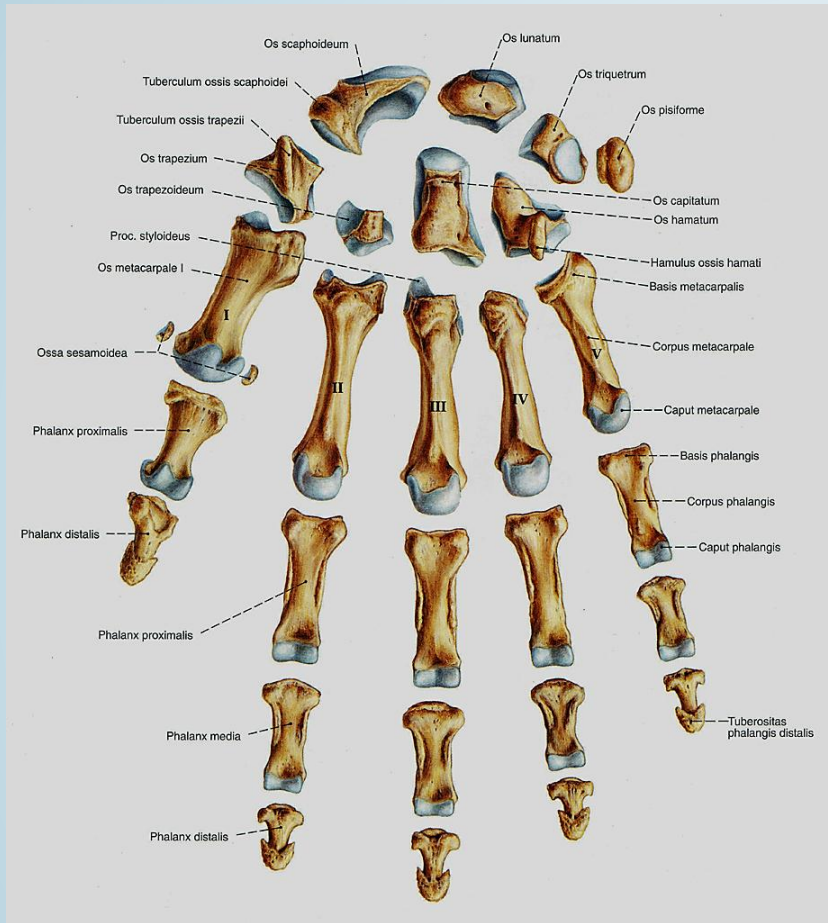
# A kéz ízületei és izmai



Dr. Baksa Gábor

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet  
2017.

# 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:

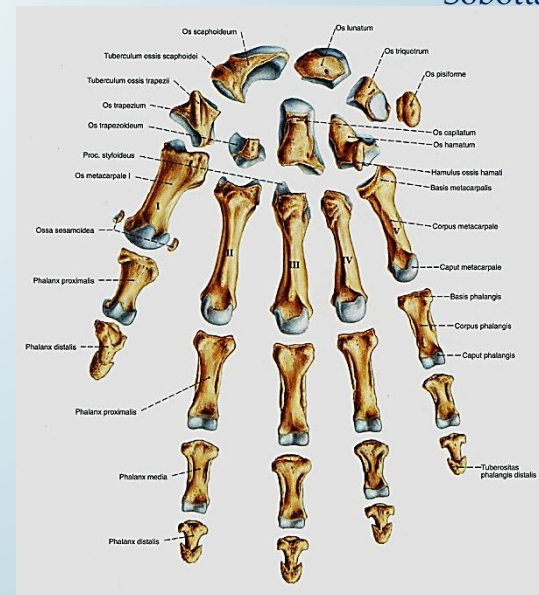
- Articulatio carpometacarpea communis
- Articulatio carpometacarpea pollicis

## Articulationes metacarpophalangeae (MCP) et intermetacarpeae

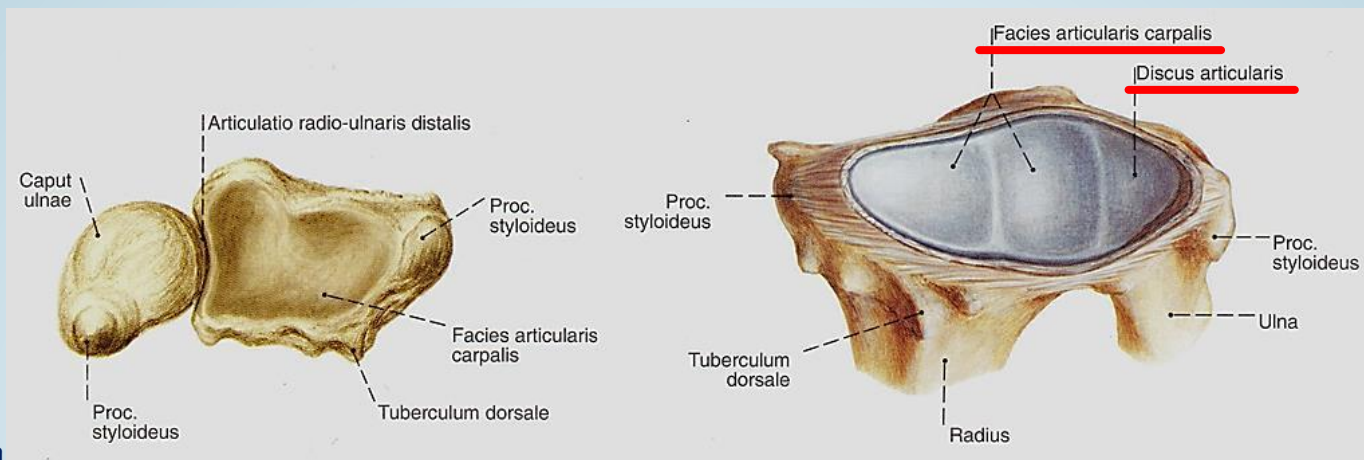
## Articulationes digitorum manus:

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

Sobotta

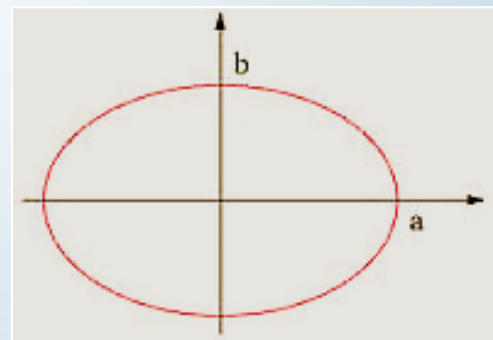


# Articulatio radiocarpea



Sobotta

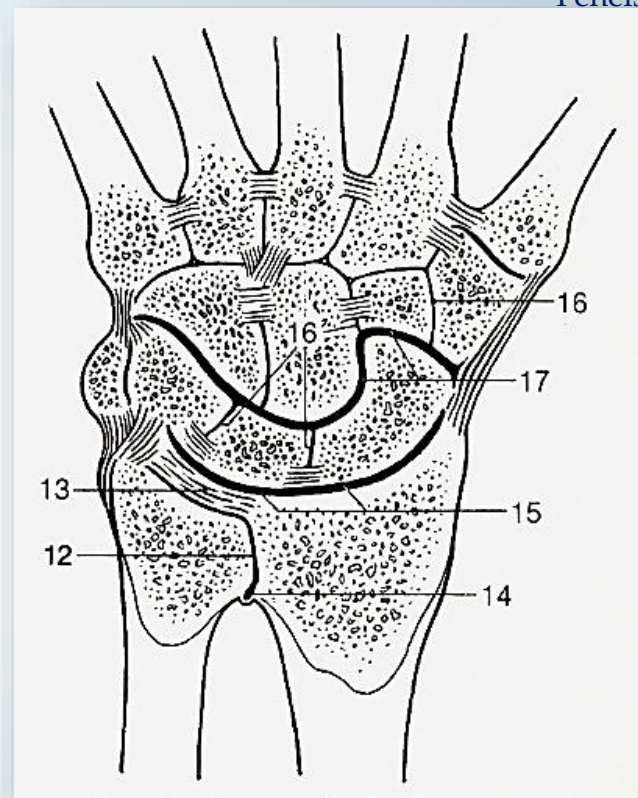
vápa: Facies articularis carpea radii és az ulnát meghosszabbító discus articularis



tojásdad felszín (ellipsoid) jön létre

# Articulatio radiocarpea

Ízfej: a kéztőcsontok proximalis sora az os pisiforme kivételével



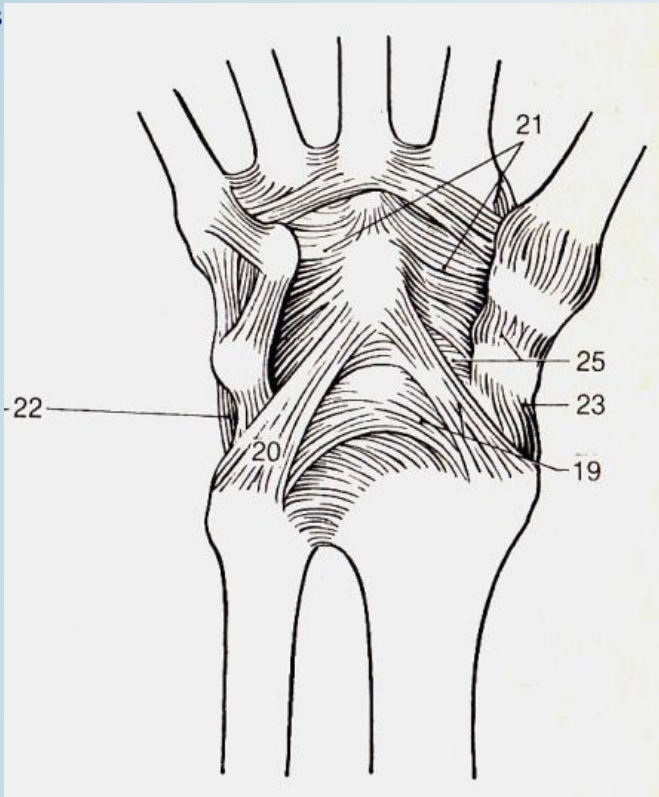
- 12: Articulatio radioulnaris distalis
- 13: Discus articularis
- 14: Recessus sacciformis
- 15: Articulatio radiocarpea



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)

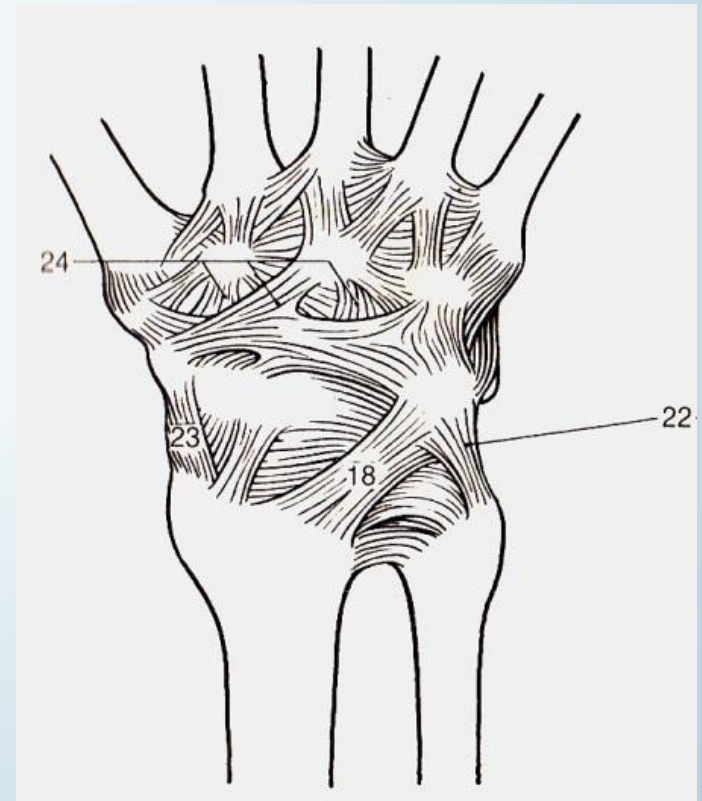
# Articulatio radiocarpea

Feneis



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

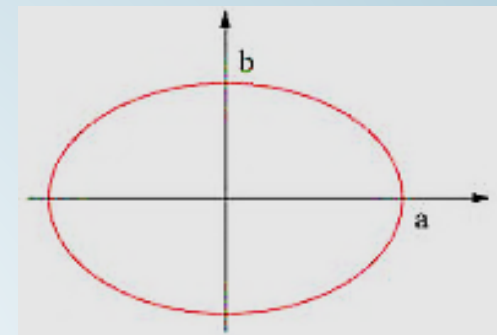
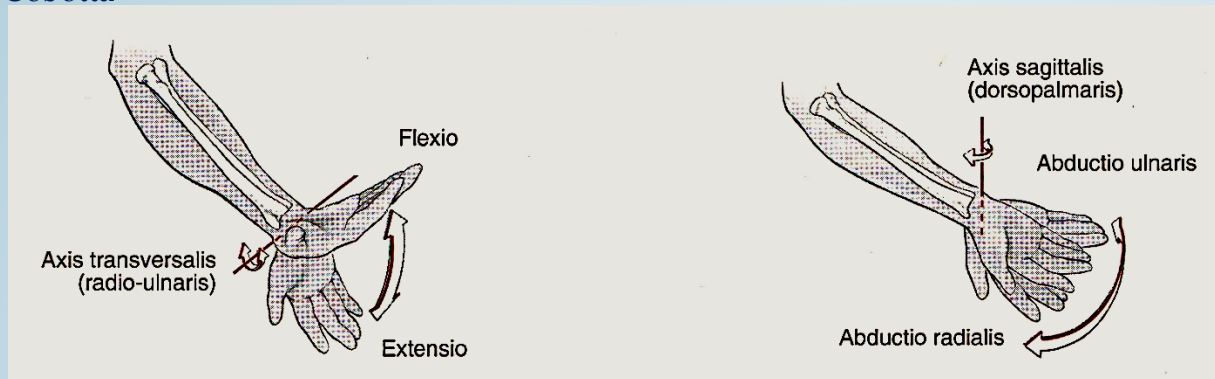
- 18: Lig. radiocarpeum dorsale
- 23: Lig. collaterale carpi radiale



Feneis

# Articulatio radiocarpea

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!

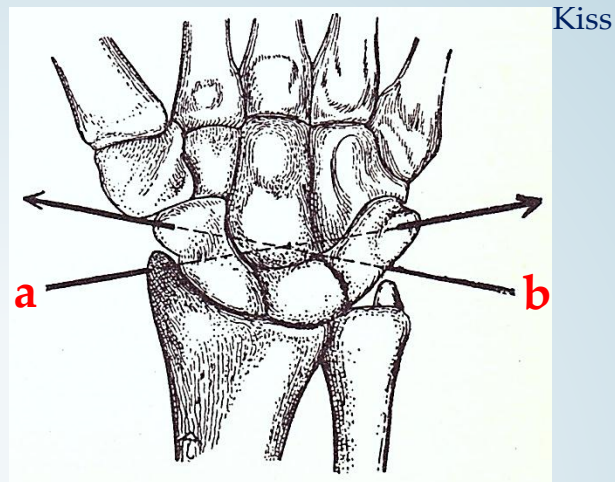
b. Axis radioulnaris  
mozgás: dorsal- és volarflexió

a dorsalflexióban az articulatio intercarpea is részt vesz!

Hajdu

# Articulatio intercarpea

Thiel



a. articulatio radiocarpera tengelye

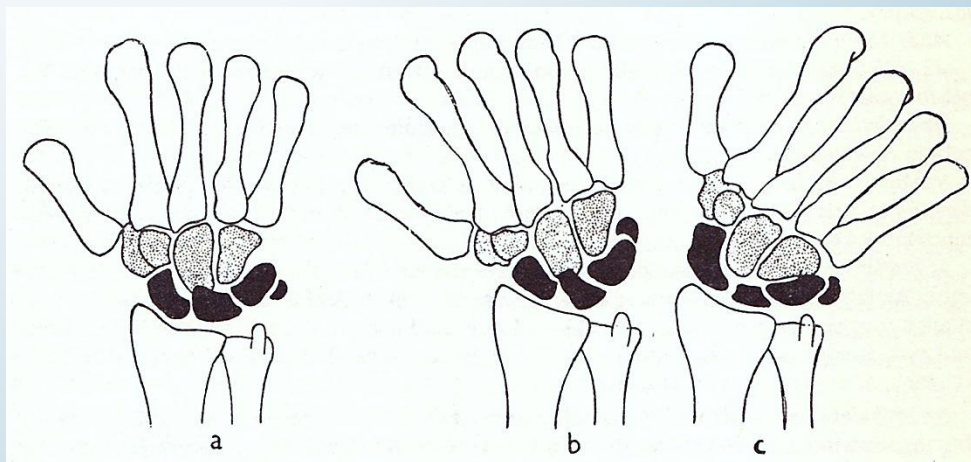
b. articulatio intercarpea tengelye

**(A két tengely metszésponjtja az os capitatum feje)**

Szinonímák:

Articulatio mediocarpea /  
distalis kéztőízület

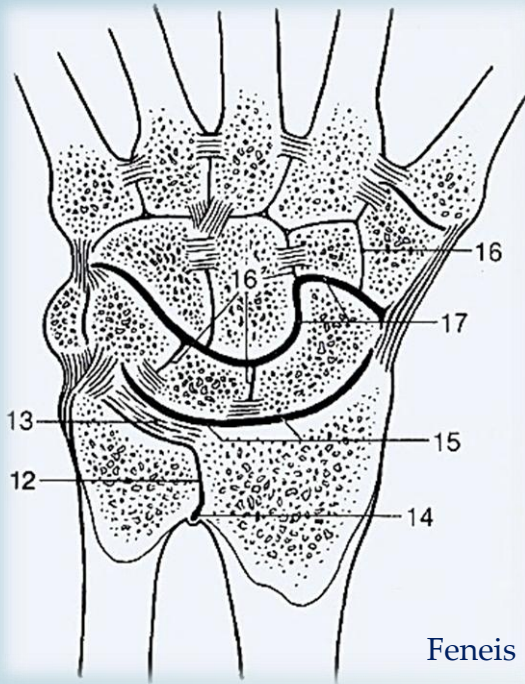
S-alakú ízületi vonal, tkp.  
két egymás melletti tojásízület



Kiss



# Articulatio carpometacarpea pollicis und communis



Feneis



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

-Ligg. carpometacarpea 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

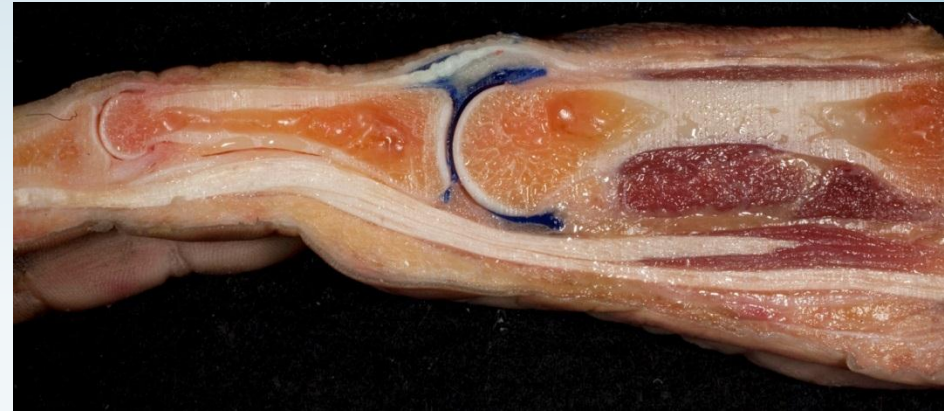
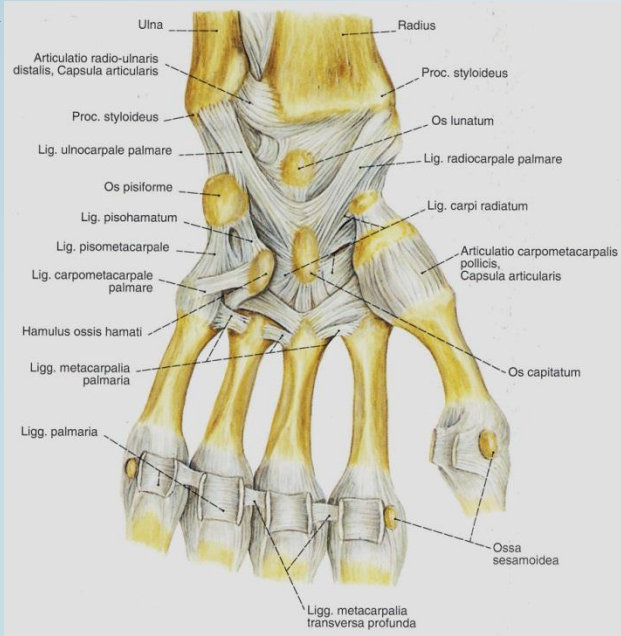
abdukció – addukció

circumductio

nyeregízület (art. sellaris)

# Articulationes metacarpophalangeae (MCP)

Sobotta

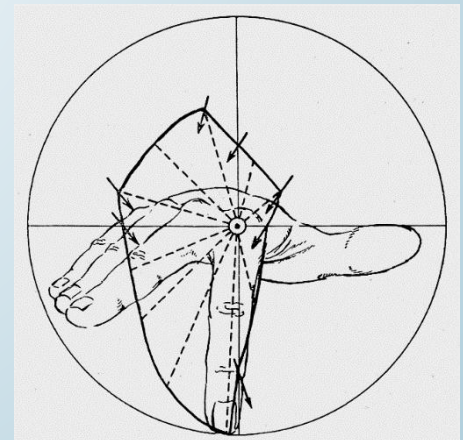


## Articulationes metacarpophalangeae:

gömbízületek, amelyeket ligg. collateralia gátolnak a teljes mozgásterjedelemben

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

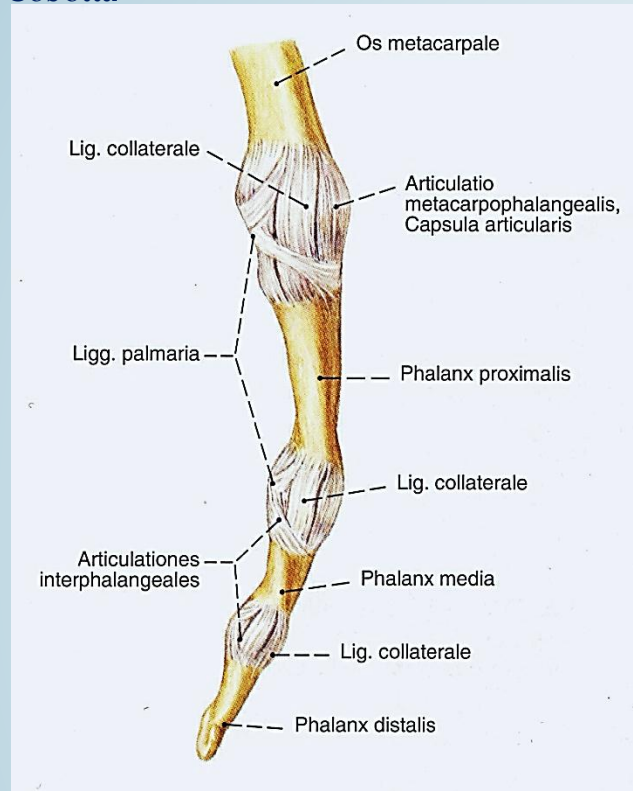
lig. transversum metacarpeum prof. és ligg. palmaria pollexen ugyanez: tisztán csuklómechanizmusú ízület!



Benninghoff

# Articulationes interphalangeae (PIP, DIP)

Sobotta

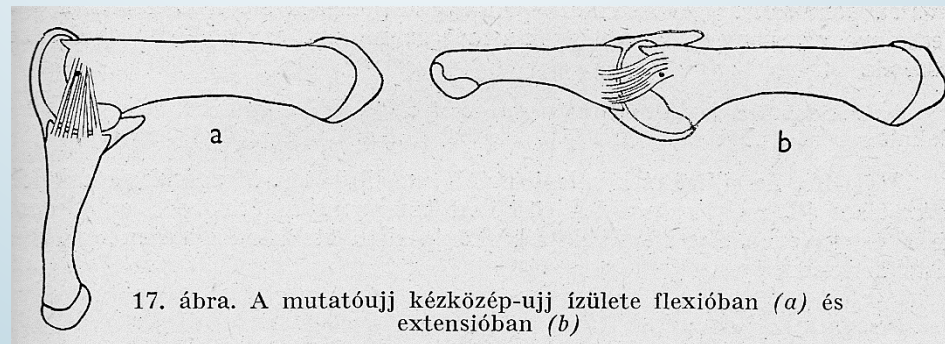


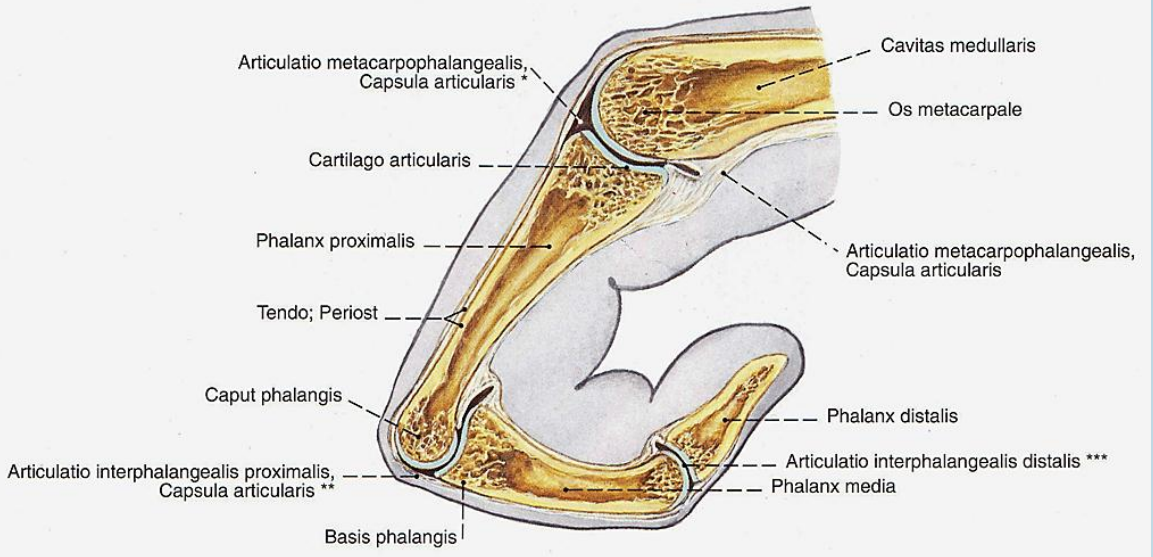
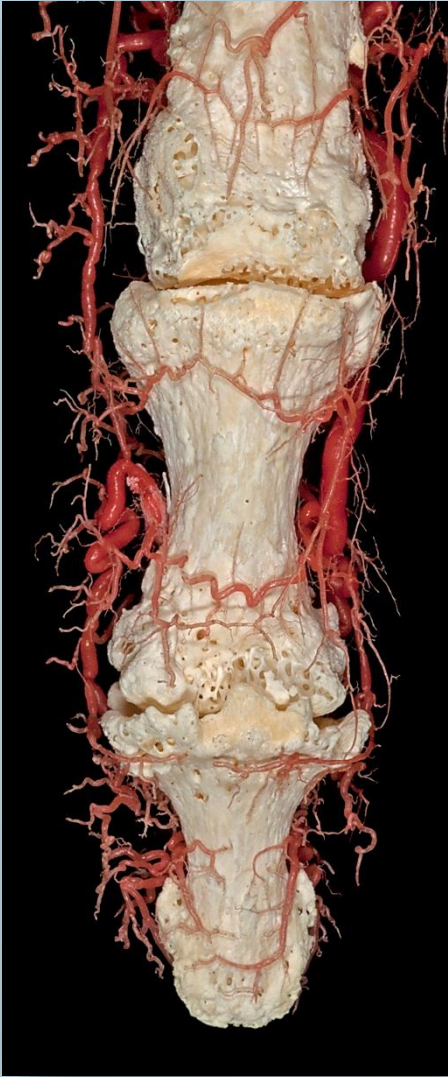
csuklómechanizmusú ízületek

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

hypothénar izmai

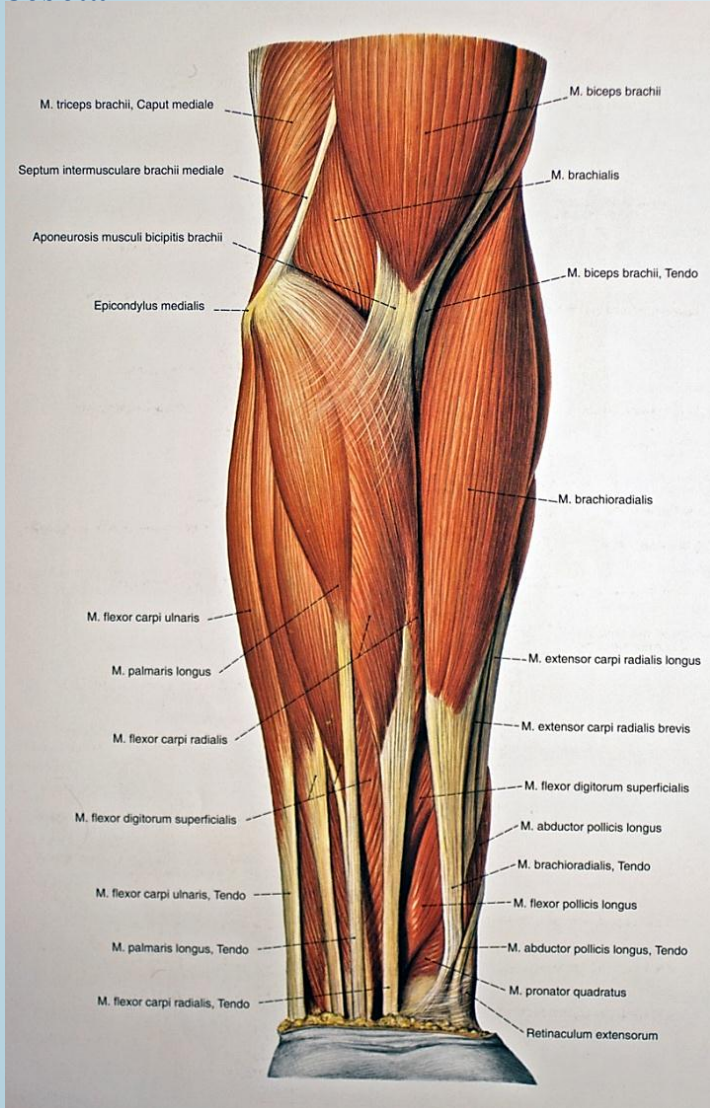
mesothénar izmai

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.

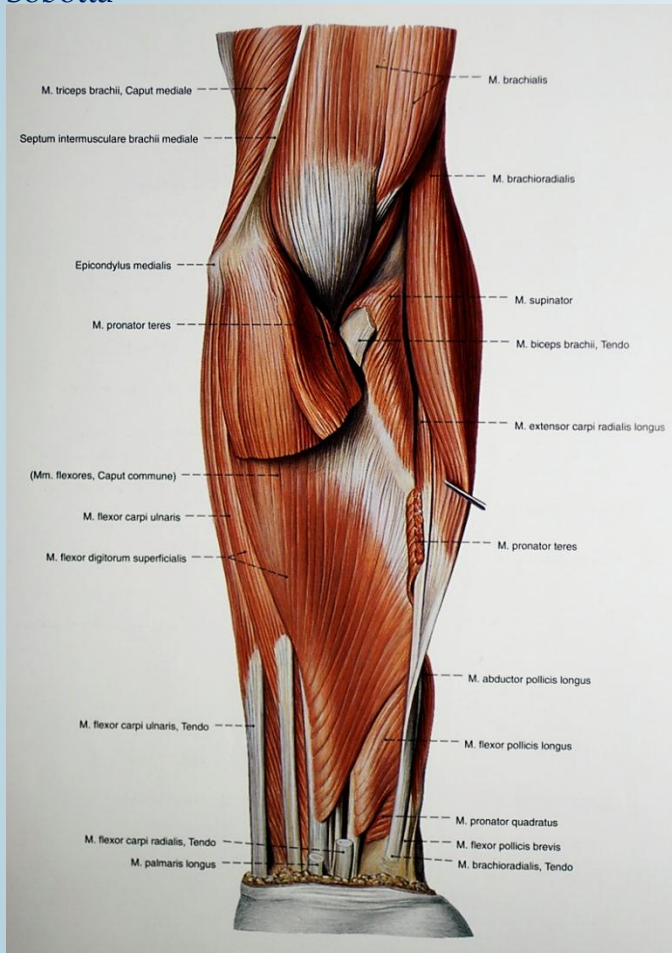
m. pronator teres, m. palmaris longus, m. flexor digitorum sup., m. flexor carpi radialis et ulnaris

**N. medianus et ulnaris**



# Az alkar mély hajlítói

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 brevis, m.  
pronator quadratus

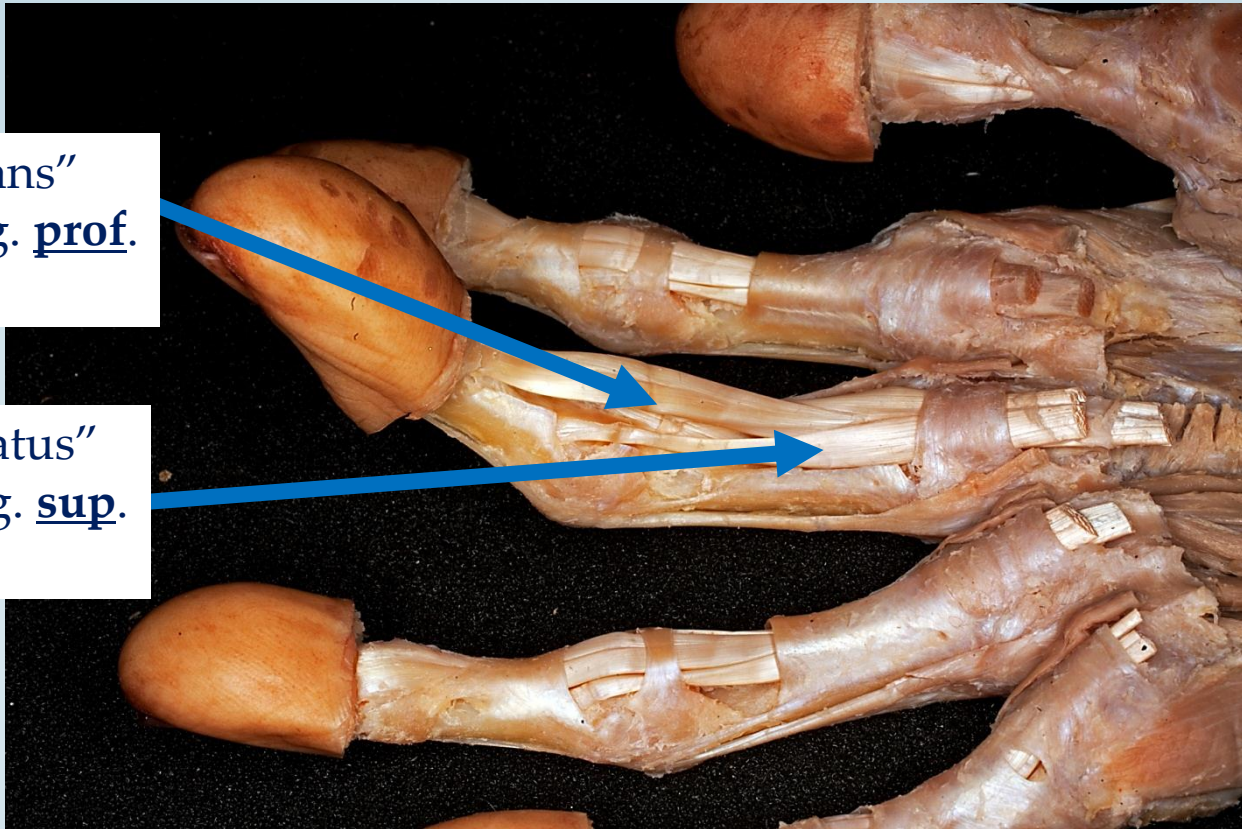
N. medianus et ulnaris



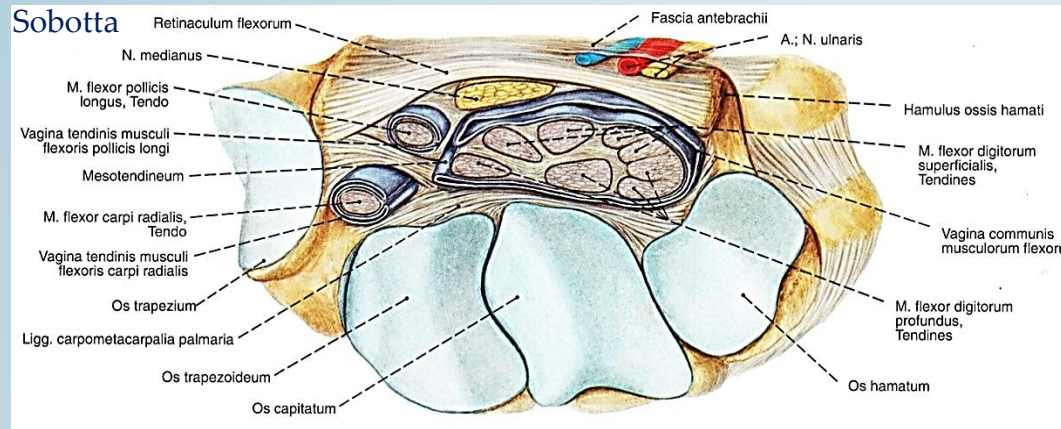


„tendo perforans”  
a m. flexor. dig. prof.  
ina

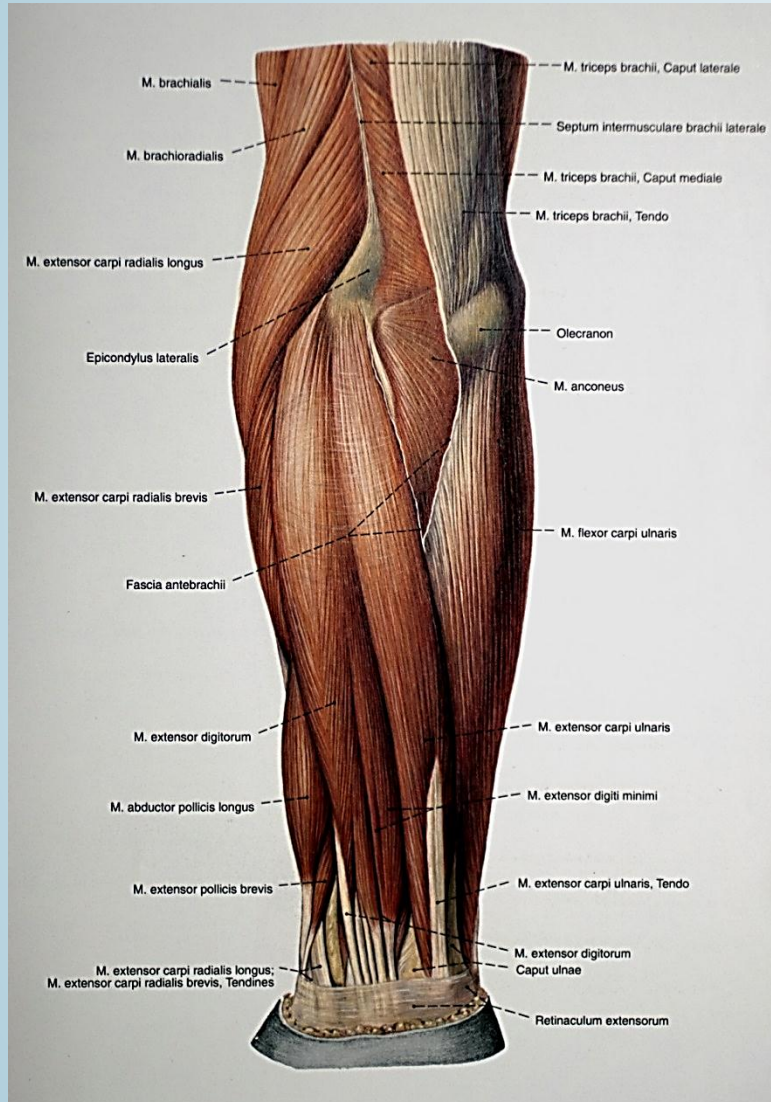
„tendo perforatus”  
a m. flexor. dig. sup.  
ina



# Guyon-csatorna és canalis carpi



# Az alkar felületes feszítői



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

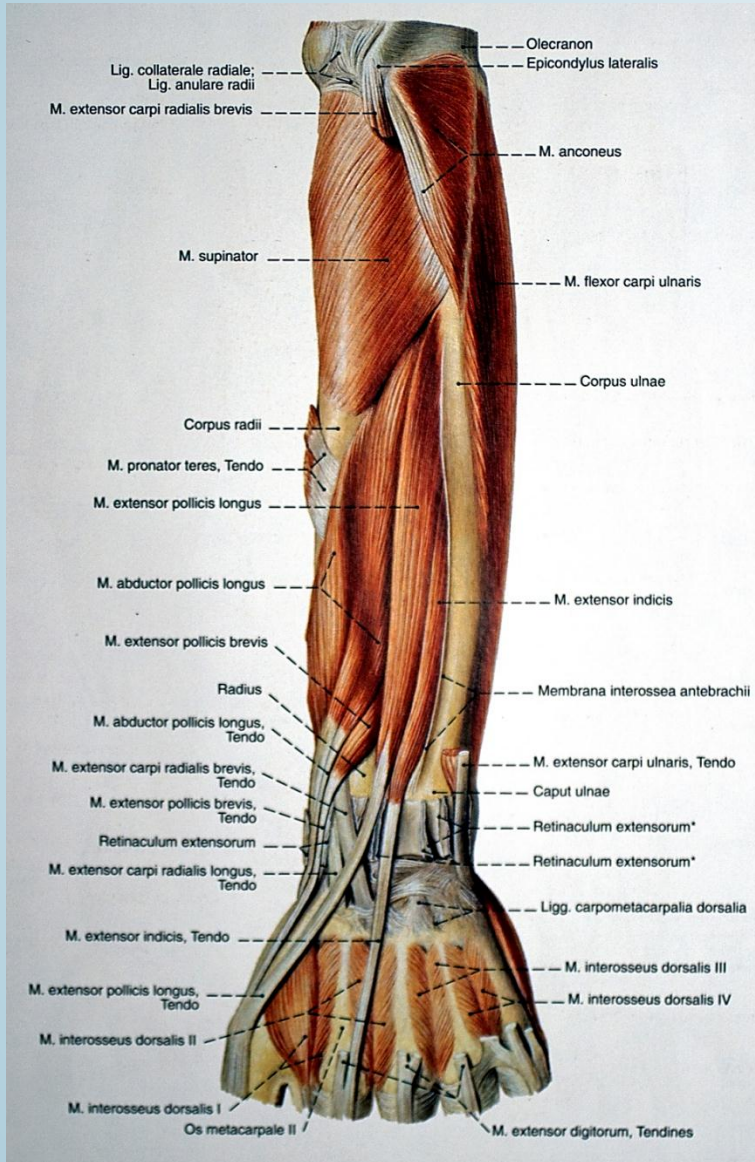
Könyökben, *radioulnaris ízületekben*, a kéztő, kézközép és az ujjak ízületeiben mozgatnak.

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



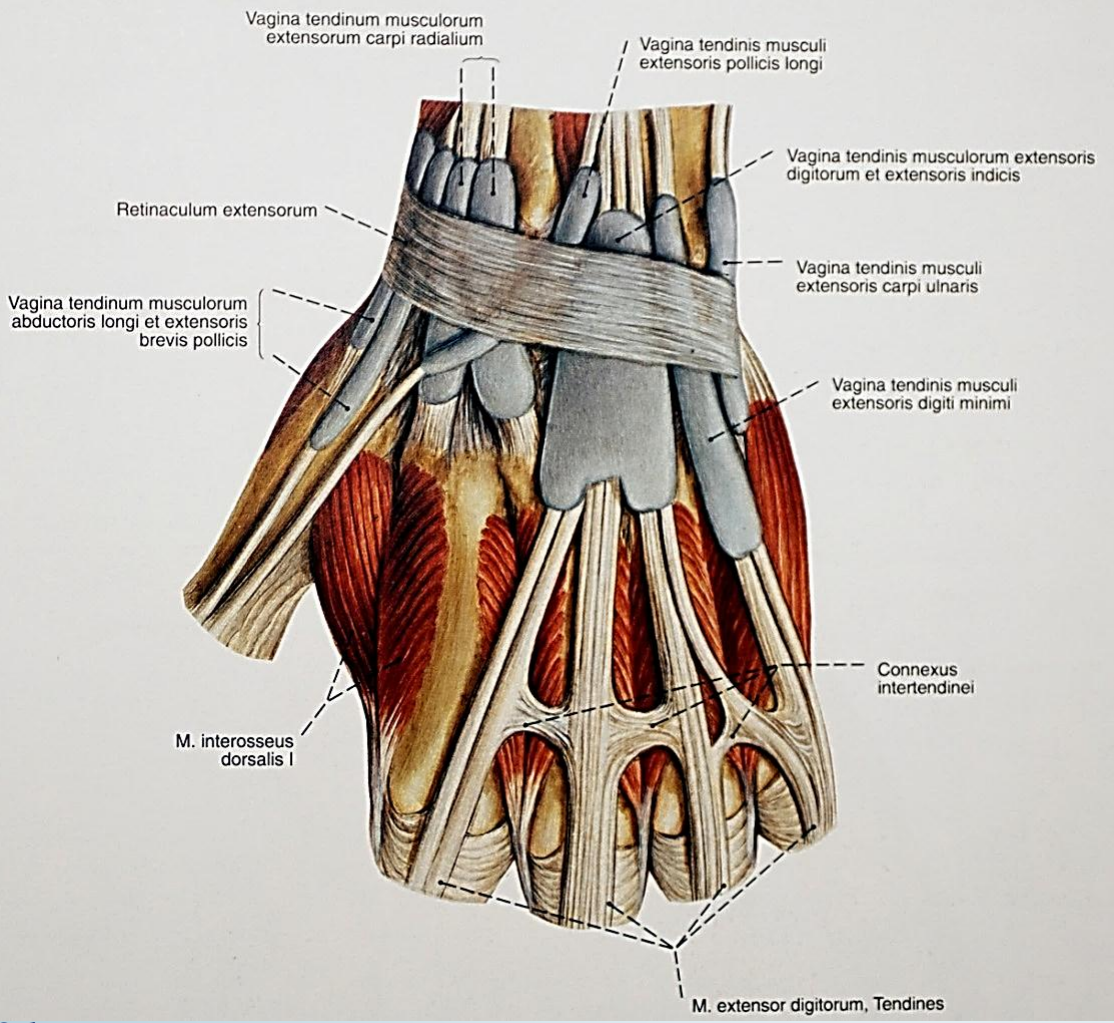
Az alkar csontjairól és a membrana interosseáról erednek (radioulnaris és proximodistalis sorrendben).

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:

- felületes
- mély

extensorok:

- felületes
- mély

Kézen található izmok

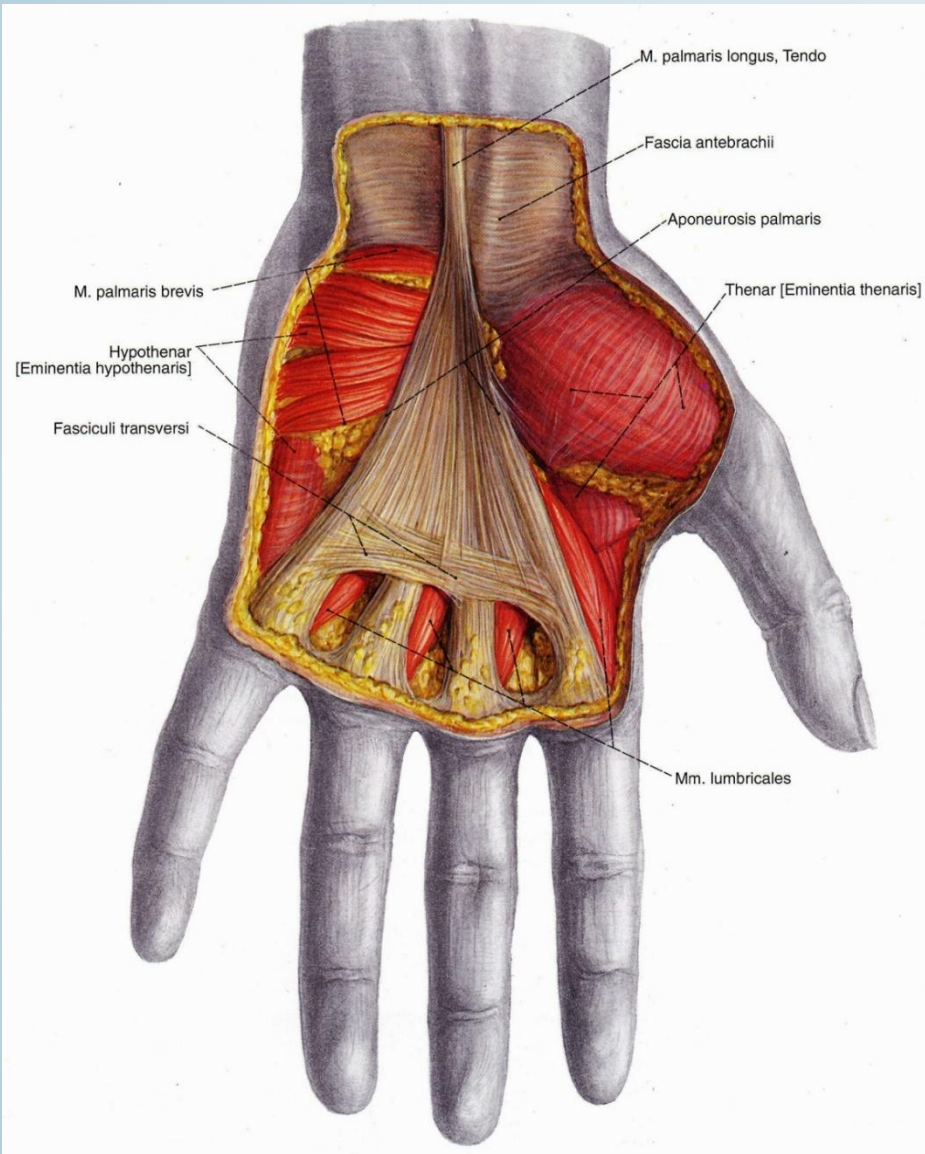
thenar izmai

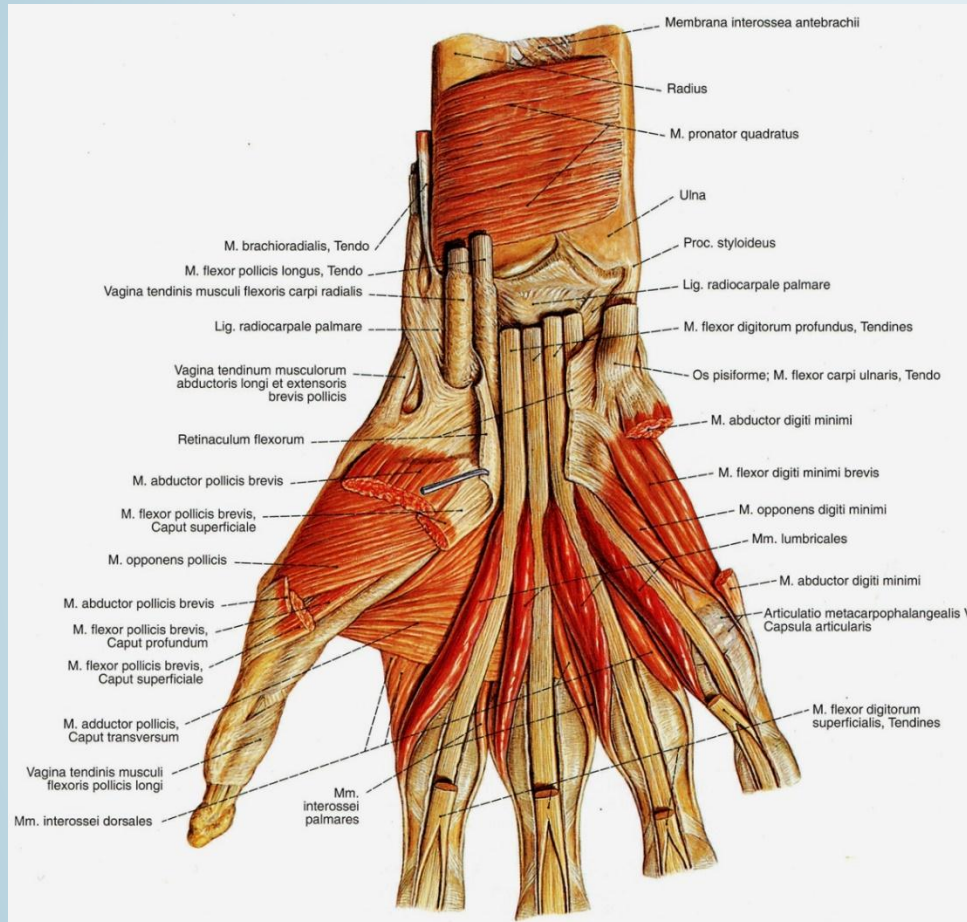
hypothenar izmai

mesothenar izmai

m. palmaris brevis

# Thenar, hypothenar, mesothenar





Sobotta



Thenar:

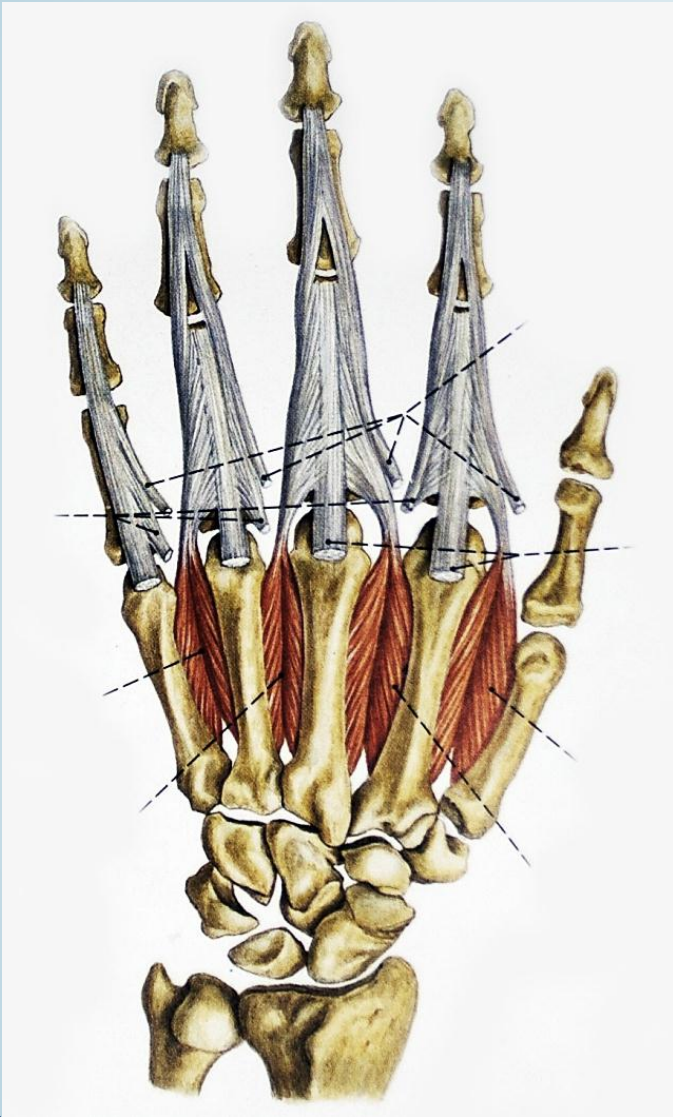
- m. abductor pollicis
- m. adductor pollicis  
(caput obliquum et transversum)
- m. flexor pollicis brevis

m. opponens pollicis

# Musculi interossei dorsales

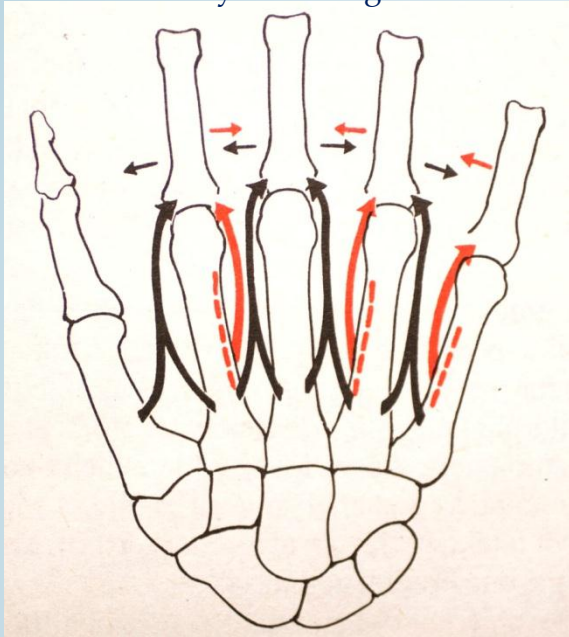
eredés konvergensen a metacarpus csontjairól  
tapadás a dorsalis aponeurosisokban

(mindet a n. ulnaris idegzi be)



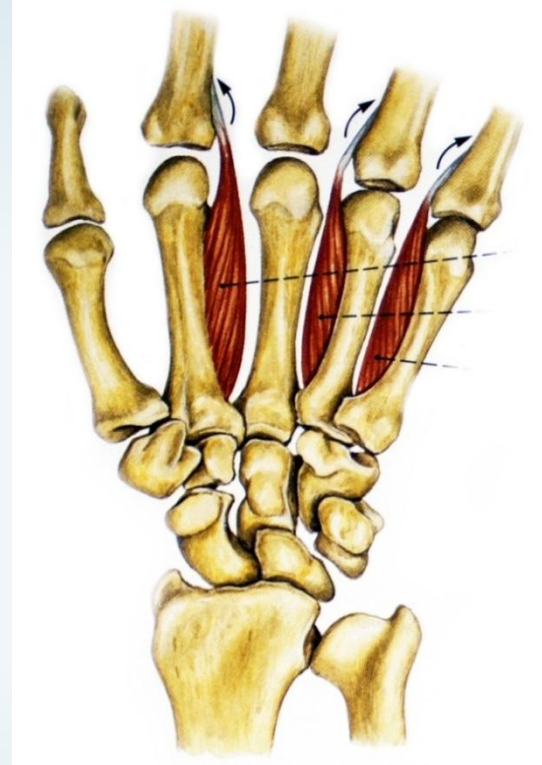
# Musculi interossei palmares

Réthelyi - Szentágothai



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

Sobotta

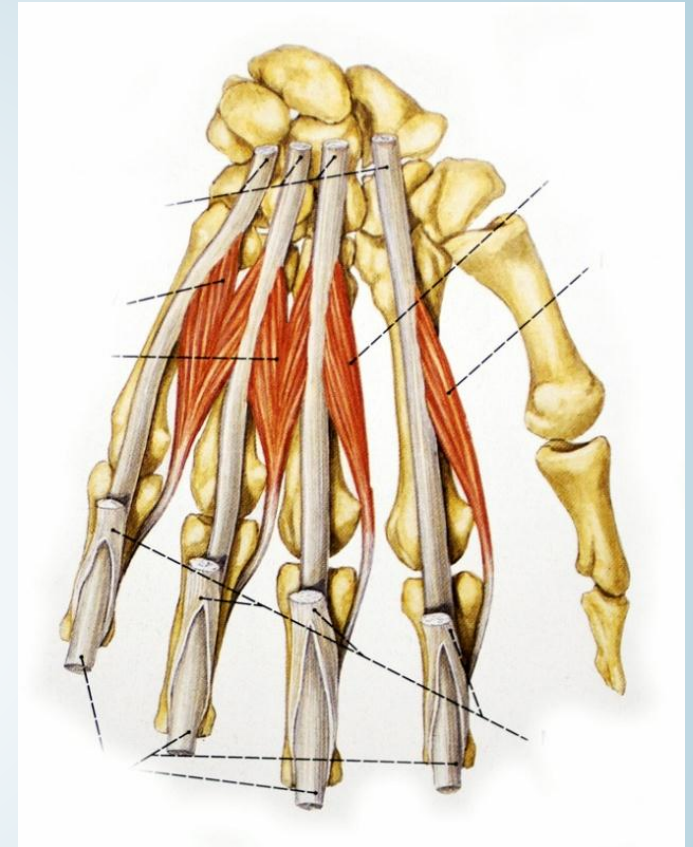
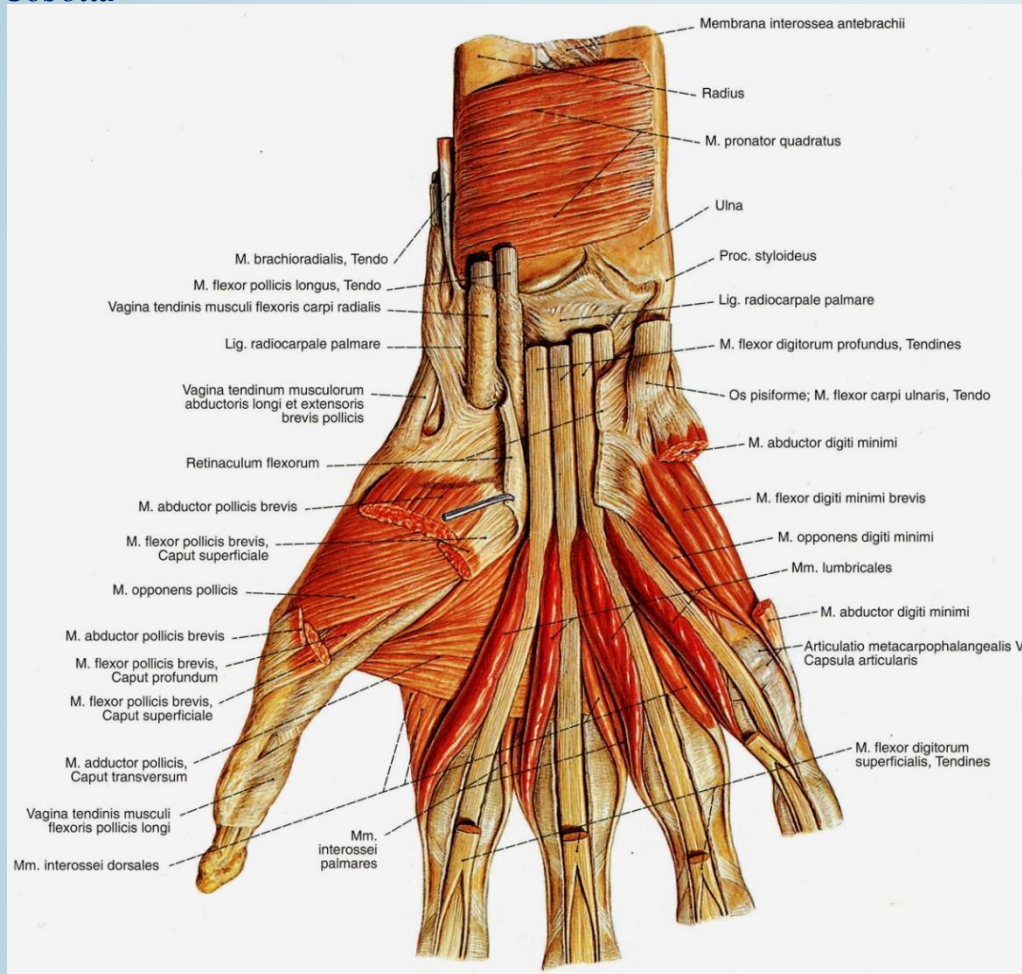


metacarpus csontjairól, ún. divergens eredés  
tapadás a dorsali aponeurosisokban

(n. ulnaris idegzi be mindet)

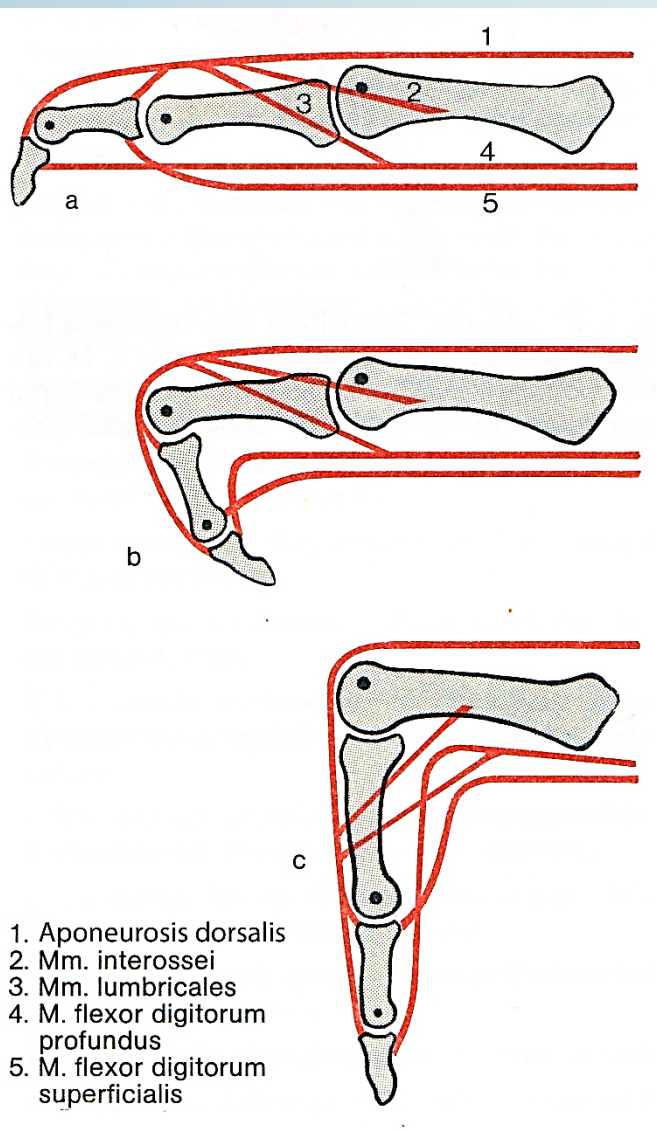
# Musculi lumbricales (gilisztaizmok)

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)

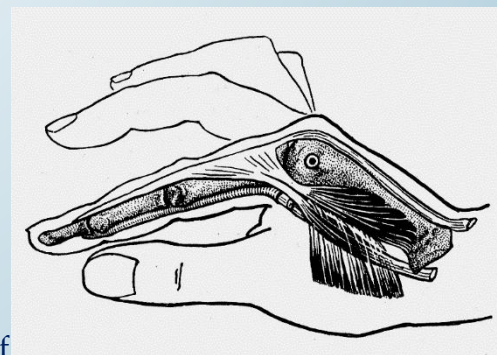


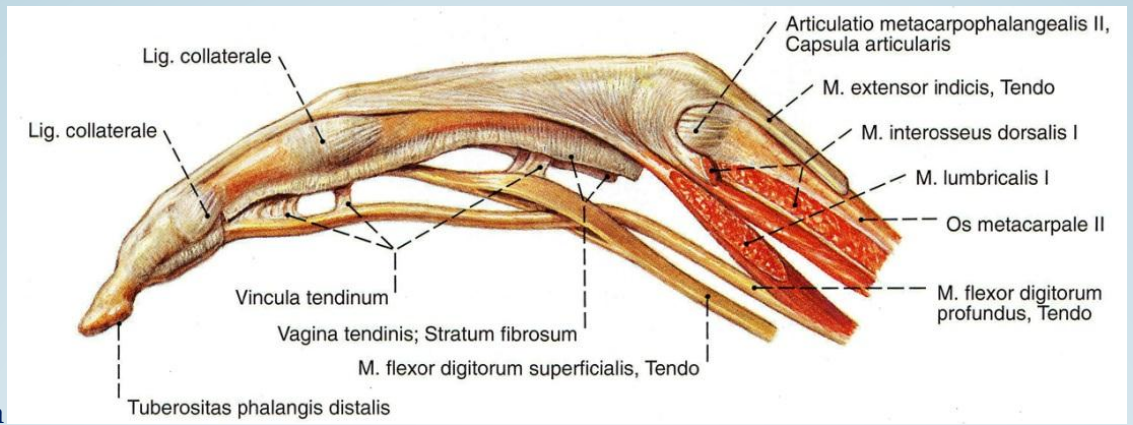
A feszítők (jóval kevesebb van) a középső és a distalis perceken tapadva az alapízületben és az interphalangealis ízületekben egyaránt nyújtanak. (ábrán: 1)

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

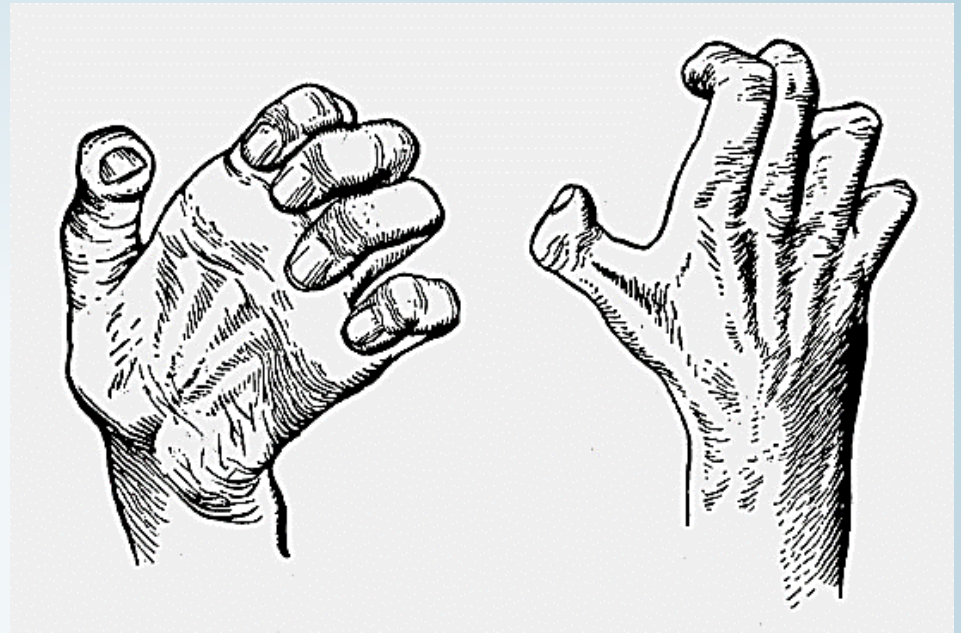






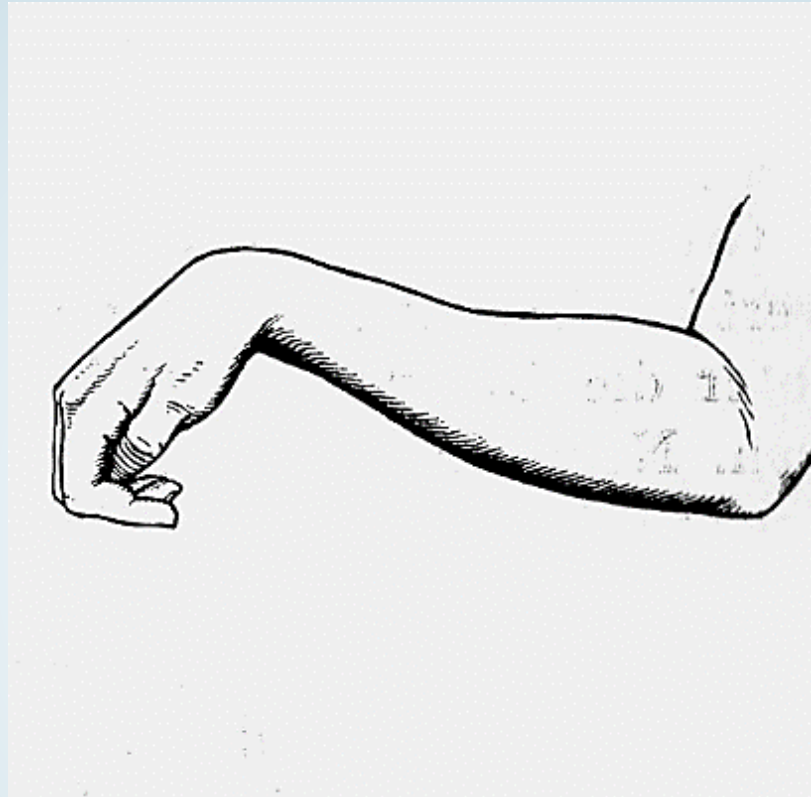
„eskükéz” a n. medianus bénulásakor

(az I-III. ujjak hosszú hajlítói és a II-III-on a mm. interossei et lumbricales érintettek, extensorok működnek)



„karomkéz” a n. ulnaris bénulásakor

(bénult m. adductor pollicis  
bénult interosseus és lumbricalis izmok,  
a hosszú hajlítók viszont működnek)



„hullókéz” a n. radialis bénulásakor

(bénult extensorok, a flexorok túlsúlya és a rövid hajlítók működése lesz meghatározó)