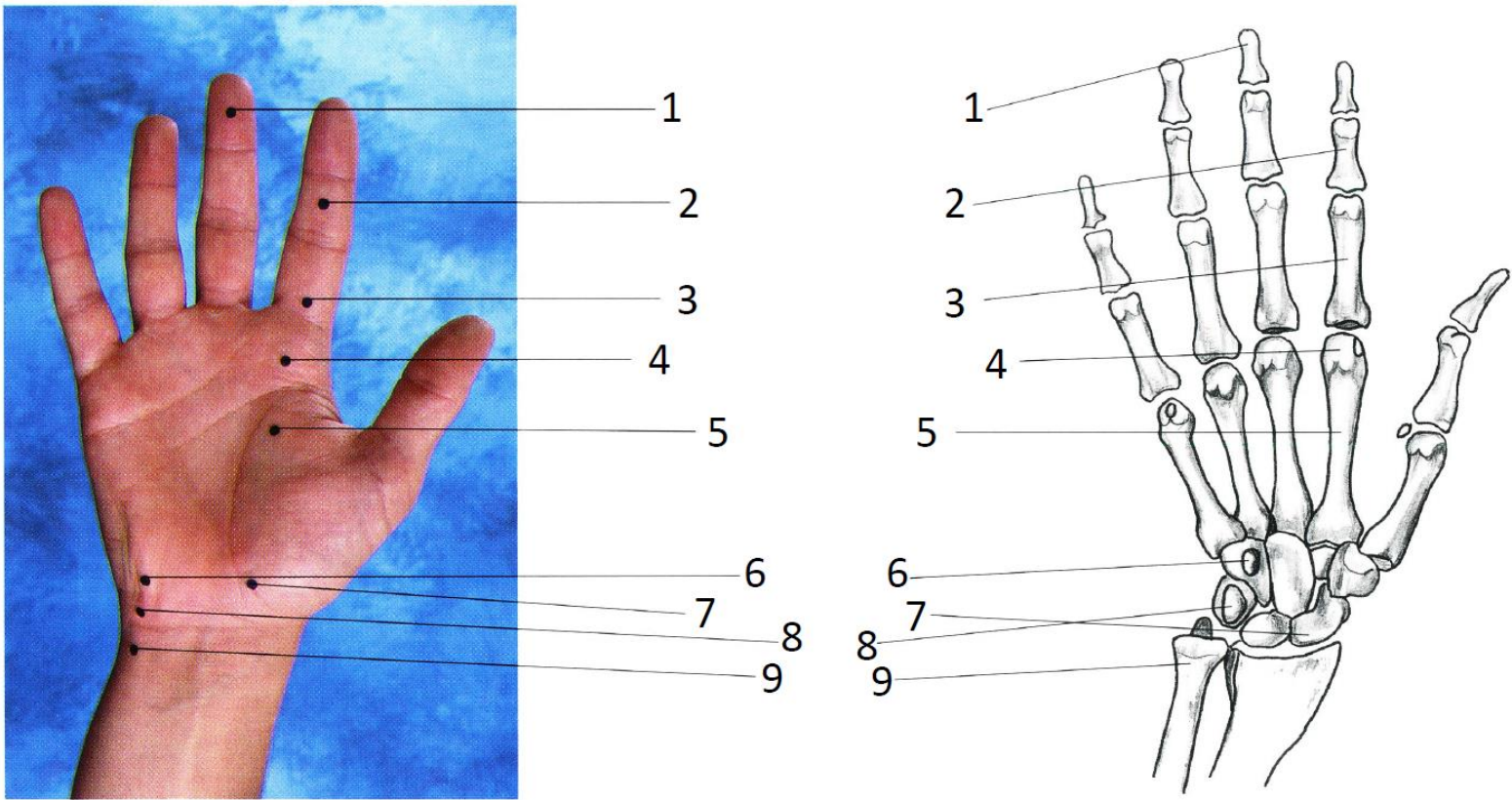


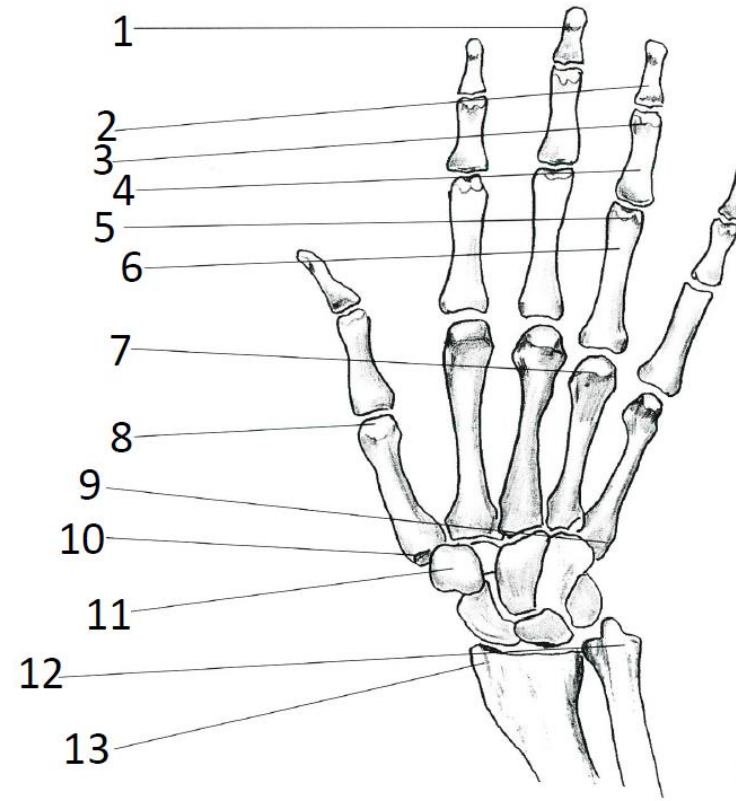
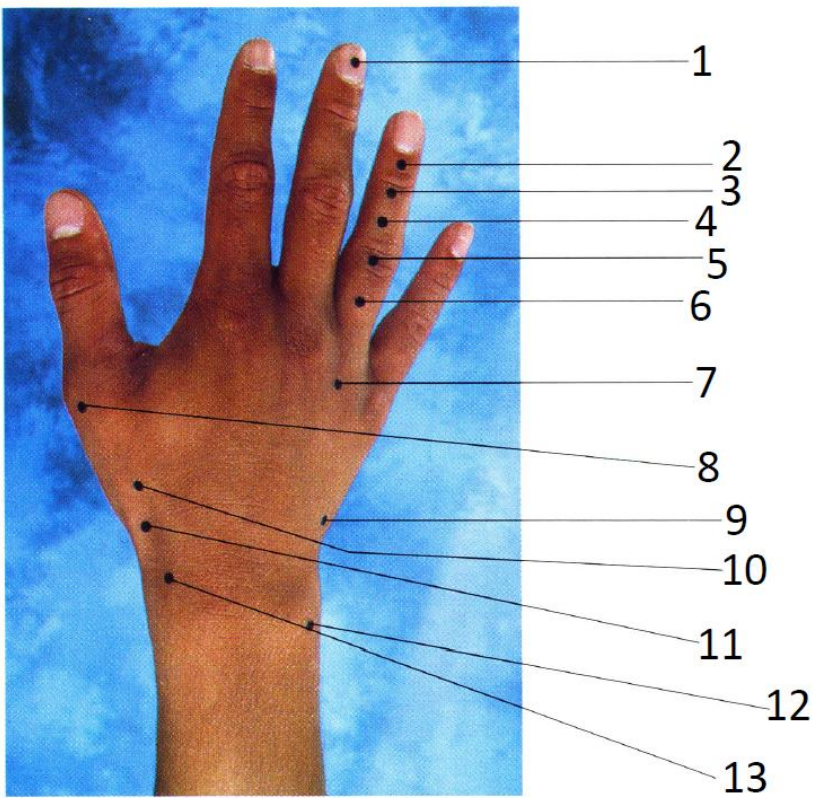
Anatomie: main

Pr JY. Beaulieu, Dr B.Stimec
Unité d'anatomie
ENSI



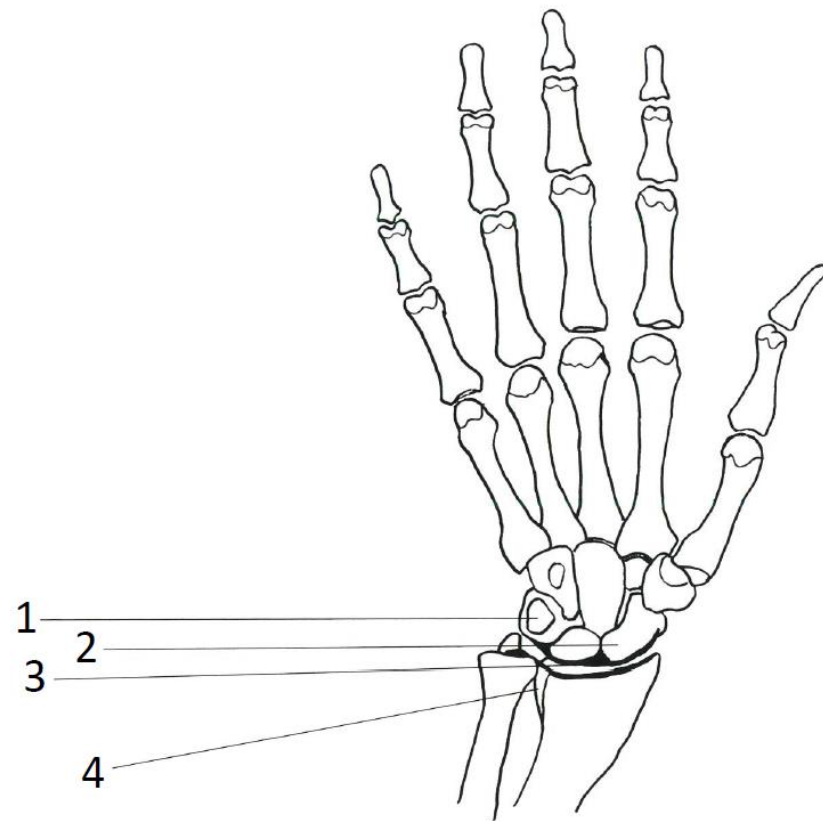
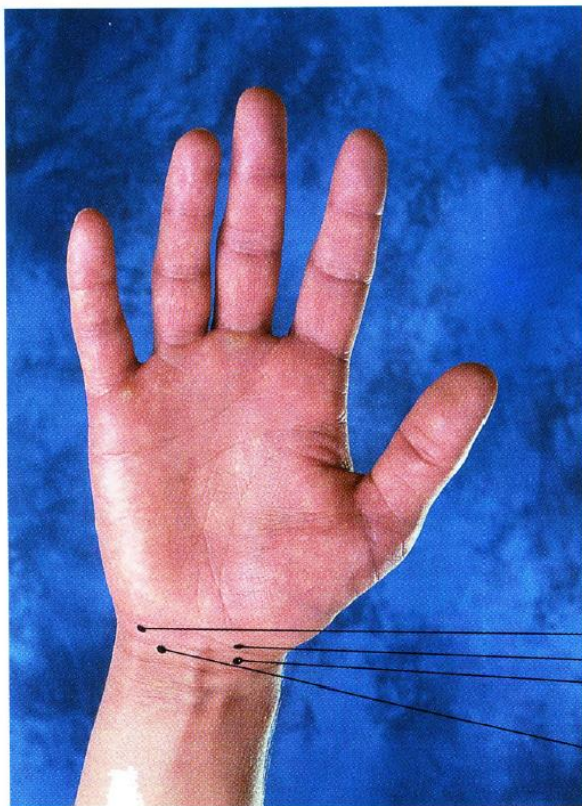
Poignet et main droite (vue ant.)

1. Phalange distale (majeur)
2. Phalange moyenne (index)
3. Phalange proximale (index)
4. Tête de l'os métacarpien II
5. Os métacarpienne II
6. Crochet d'os crochu (hamatum)
7. Tubercule du scaphoïde
8. Os pisiforme
9. Tête de l'ulna (cubitus)



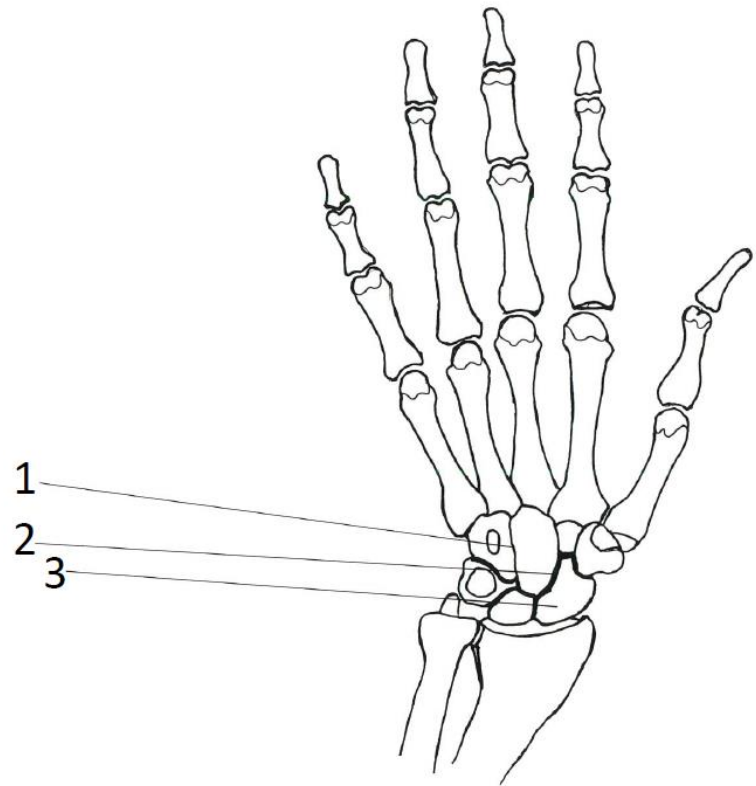
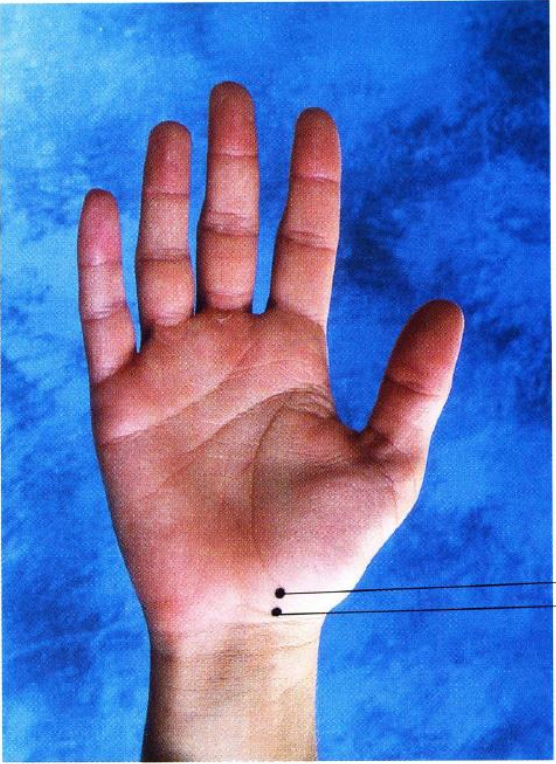
Poignet et main droite (vue post.)

1. Lit unguéal de la phalange distale
2. Phalange distale (annulaire)
3. Tête de la phalange moyenne
4. Phalange moyenne
5. Tête de la phalange proximale
6. Phalange proximale
7. Tête de l'os métacarpien IV
8. Tête de l'os métacarpien I
9. Base de l'os métacarpien V
10. Base de l'os métacarpien I
11. Os trapèze (face postérieure)
12. Tête de l'ulna (cubitus)
13. Apophyse styloïde (radius)



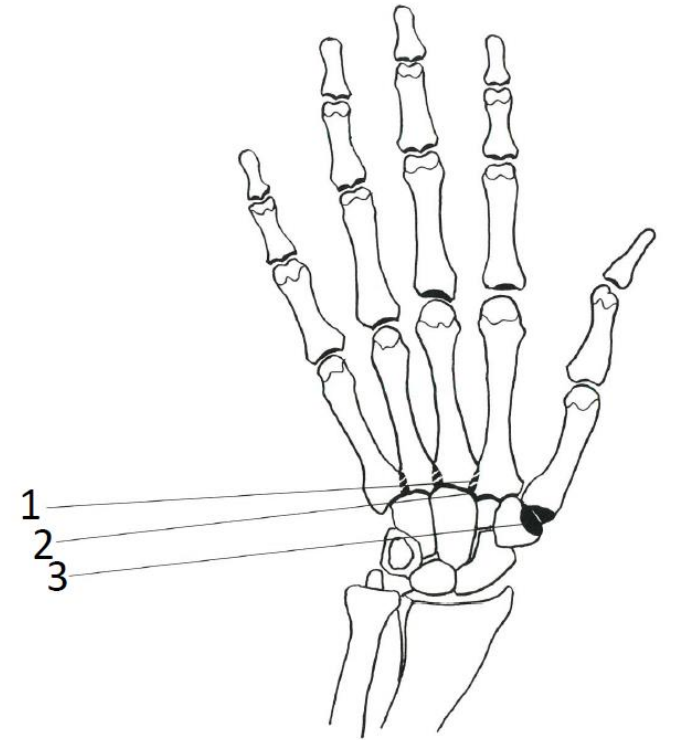
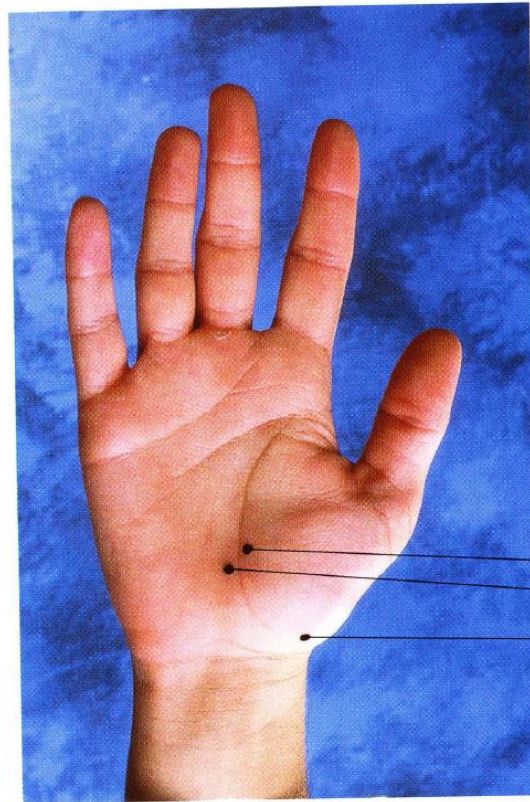
Articulations du poignet droit (vue ant.)

1. Os pisiforme
2. Tubercule de l'os scaphoïde
3. Articulation radiocarpienne
4. Articulation radioulnaire distale



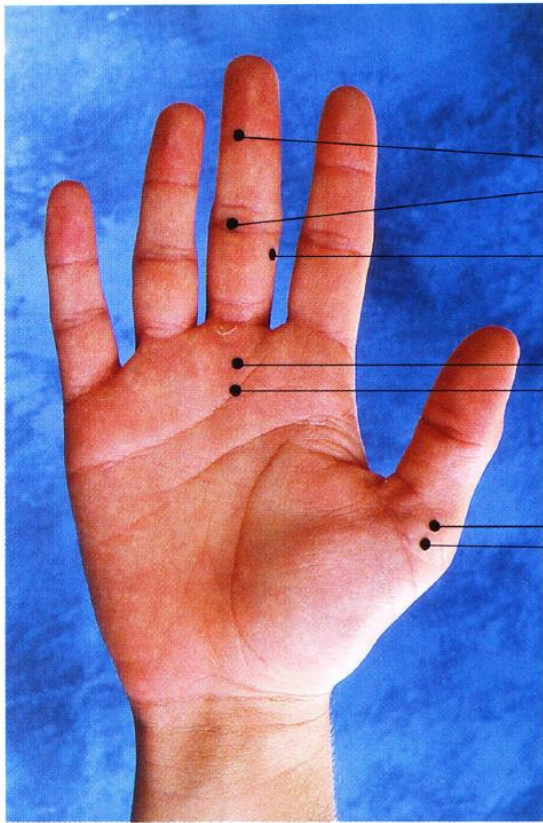
Articulations du poignet droit (vue ant.)

- 1. Articulation intercarpienne
- 2. Articulation médiocarpienne
- 3. Tubercule de l'os scaphoïde



Articulations du poignet droit (vue ant.)

1. Articulations intermétacarpiennes
2. Articulations carpo-métacarpiennes
3. Articulation carpo-métacarpienne du pouce



1

2

3

4

5

6

2

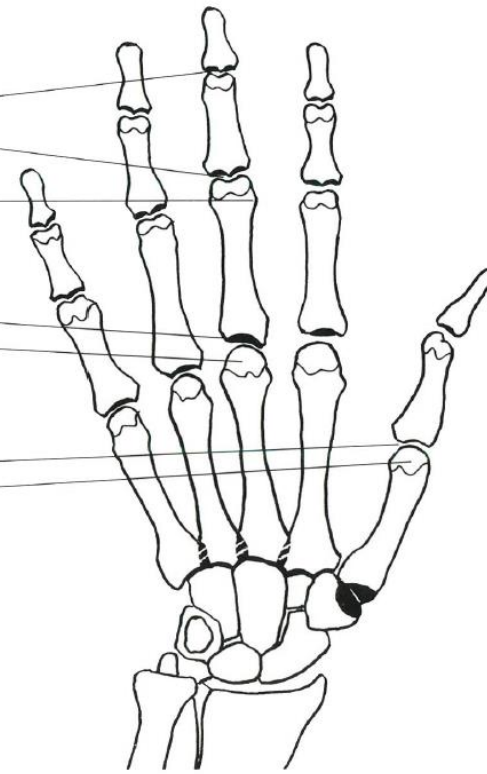
1

3

4

5

6

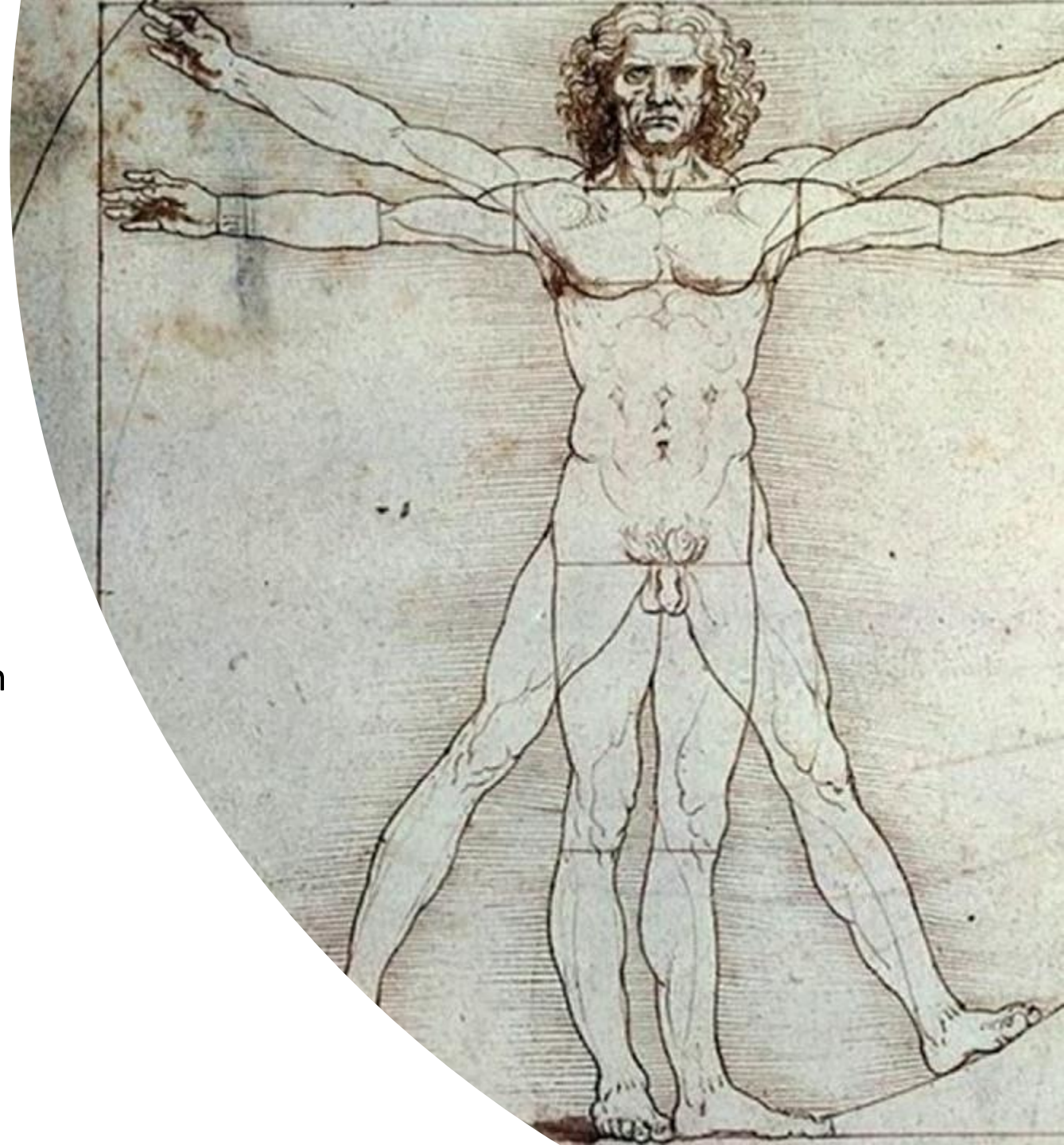


Articulations métacarpophalangiennes et interphalangiennes – main droite (vue ant.)

1. Articulations interphalangiennes proximales et distales
2. Tubercule
3. Articulation métacarpo-phalangienne
4. Tête de l'os métacarpien III
5. Articulation métacarpo-phalangienne du pouce
6. Tête de l'os métacarpien I

Introduction

- But et objectif du cours:
 - Articulations du poignet et de la main
 - Muscles moteurs de la flexion et de l'extension des doigts, action innervation
 - Anatomie du canal carpien
 - Organisation vasculaire du membre supérieur

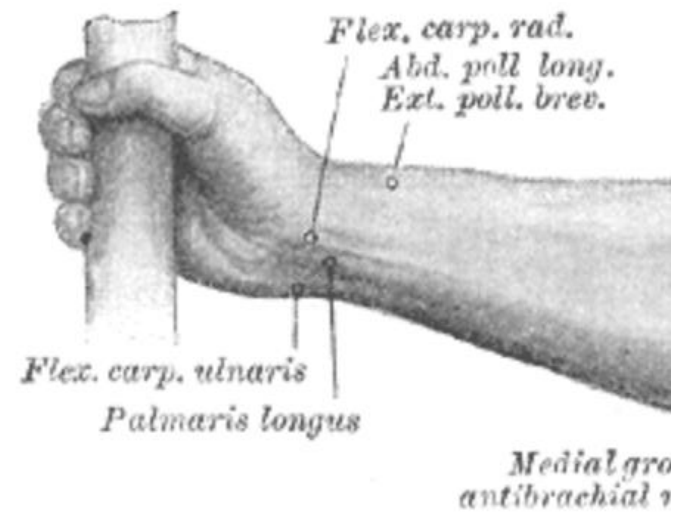


Introduction

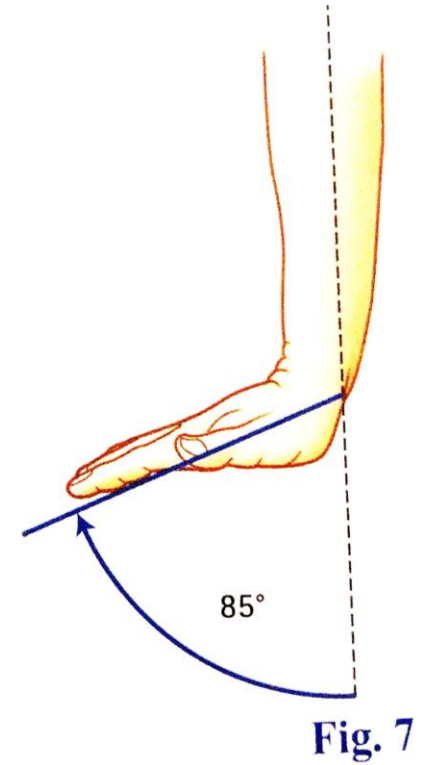
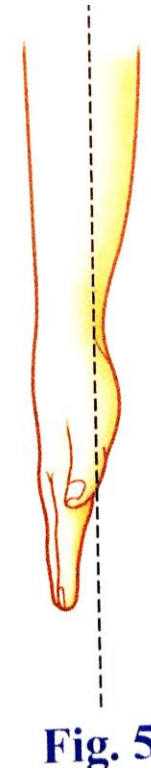
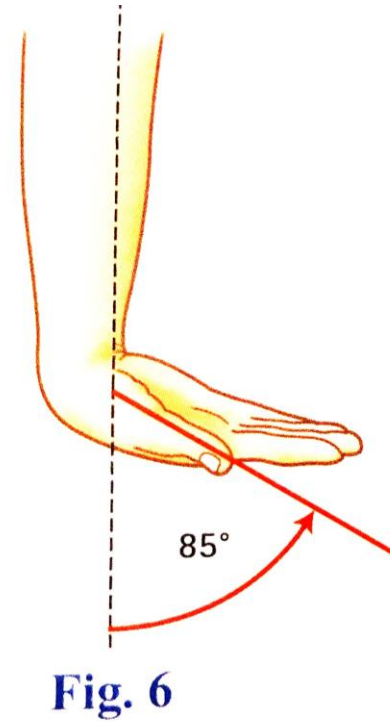
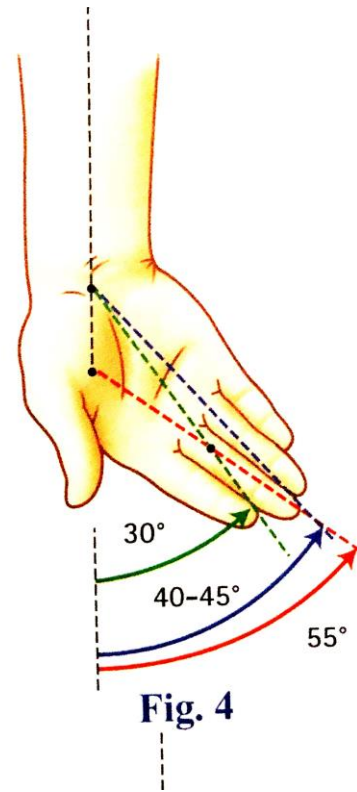
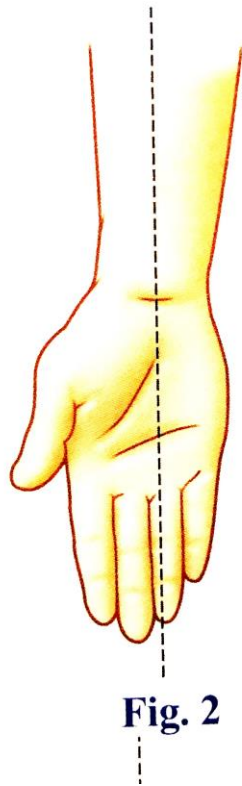
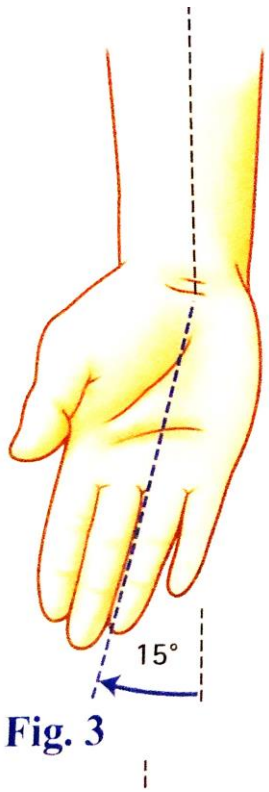
MAIN

STABLE ET MOBILE

PREHENSION



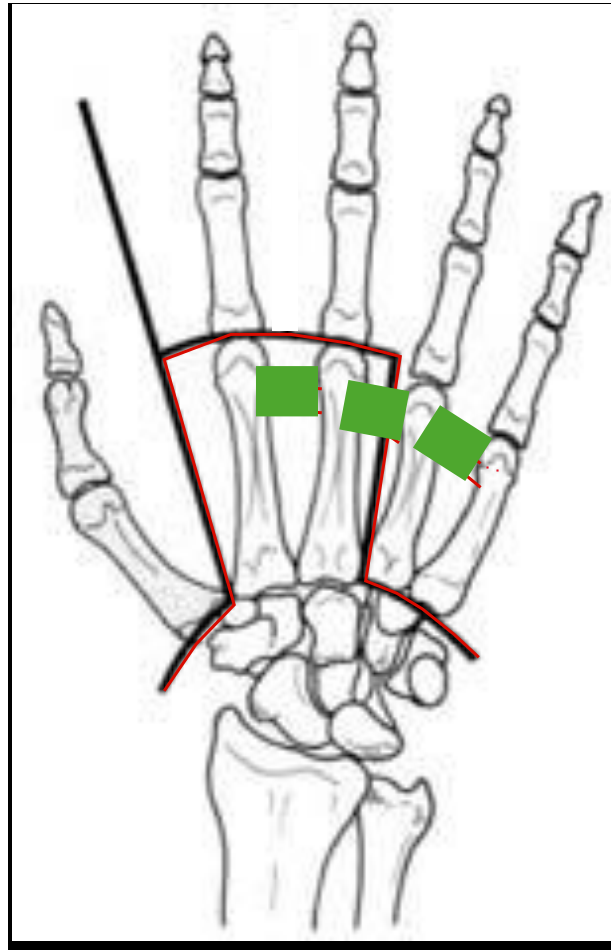
Articulations radio-carpienne et médio-carpienne



Articulations carpo-métacarpiennes

M1

TM
Mobilité
Opposition...



M2-3

Stable
Carpo-métacarpien
« union »

M4-5

Mobilité
Opposition

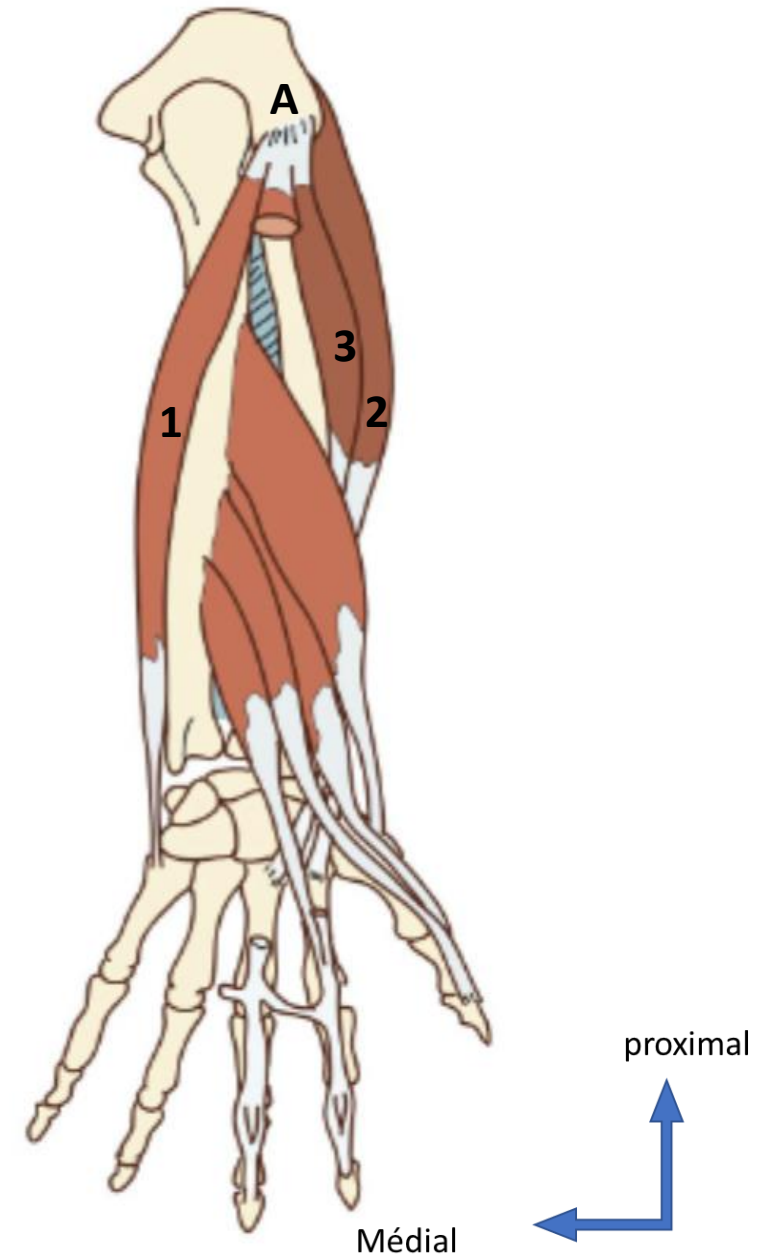
Muscles moteurs du poignet

- Muscles extenseurs du poignet
 - Long extenseur radial du carpe
 - Court extenseur radial du carpe
 - Extenseur ulnaire du carpe
 - Accessoirement:
 - extenseur commun des doigts
- Muscles fléchisseurs du poignet
 - Fléchisseur radial du carpe
 - Fléchisseur ulnaire du carpe
 - Accessoirement :
 - fléchisseurs des doigts longs (superficiels et profonds) et du pouce

Muscles extenseurs du poignet

Origine commune: épicondyle latéral (A)

1. Extenseur ulnaire du carpe
2. Long extenseur radial du carpe
3. Court extenseur radial du carpe



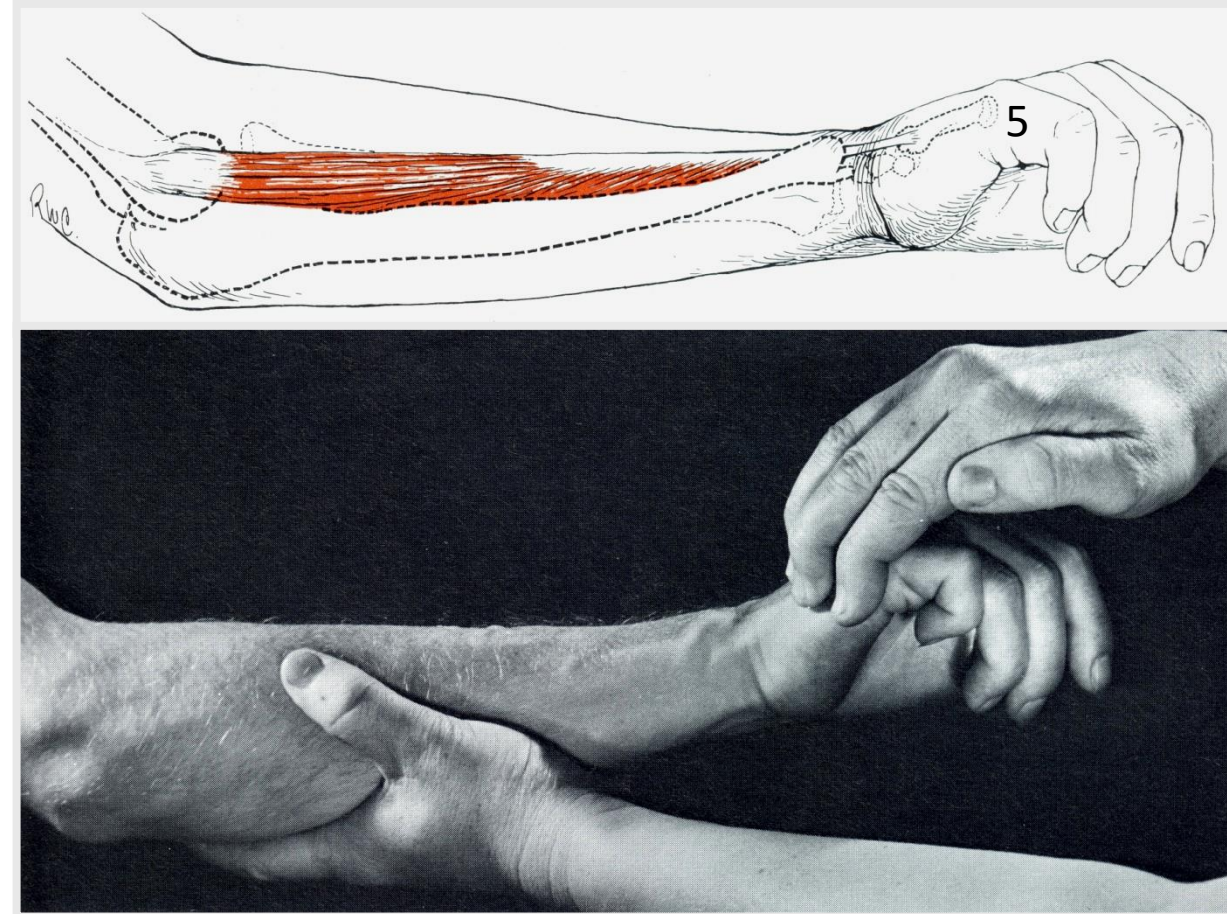
Extenseur ulnaire du carpe

N.Radial,

Origine : épicondyle latéral
Terminaison : base de M5 (5)

Action sur le poignet:

- Extension
- Adduction



Long et court extenseur radial du carpe

N.Radial

Origine : épicondyle latéral

Terminaison :

Long ERC base dorsale de M2

Court ECR base dorsale de M3

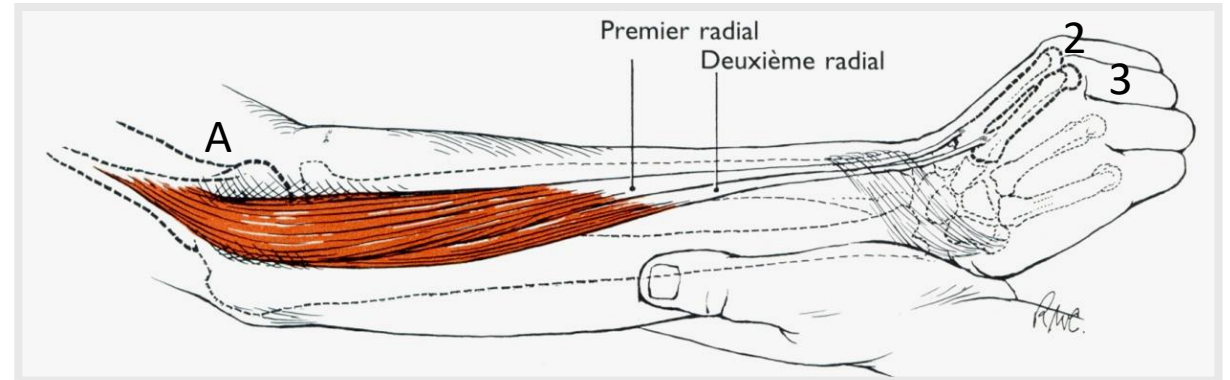
Action sur le poignet:

- Extension
- Abduction
- (Flexion du coude pour le long extenseur radial du carpe)

(A)

(2)

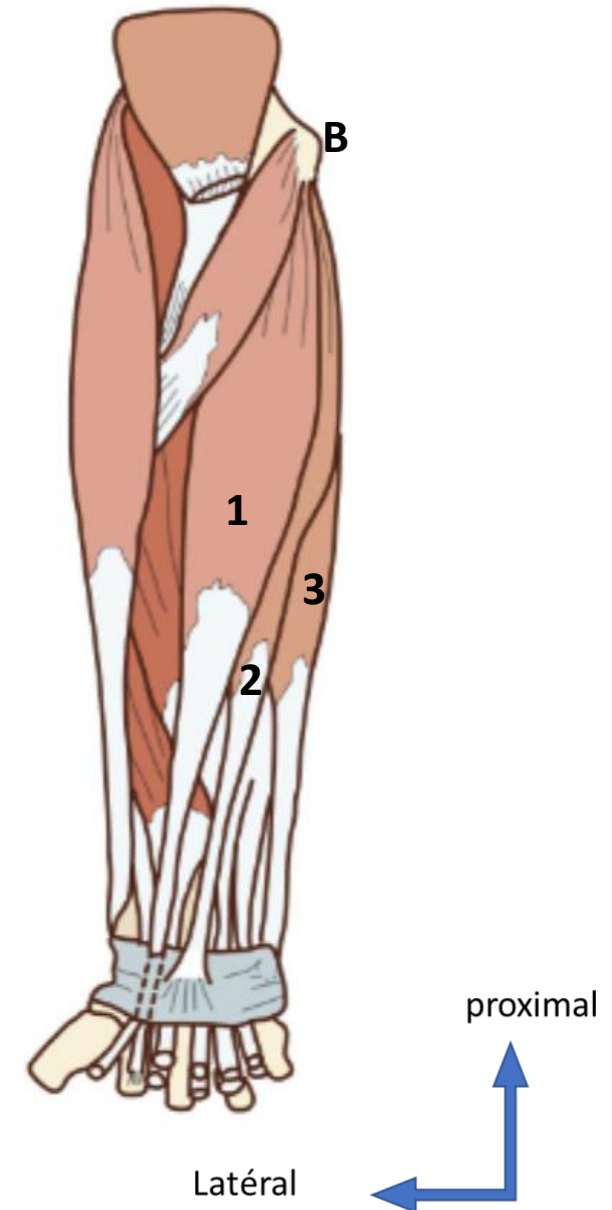
(3)



Muscles fléchisseurs du poignet

Origine commune: épicondyle médial (B)

1. Fléchisseur radial du carpe
2. Long palmaire
3. Fléchisseur ulnaire du carpe



Fléchisseur radial du carpe

N.Médian

Origine: épicondyle médial

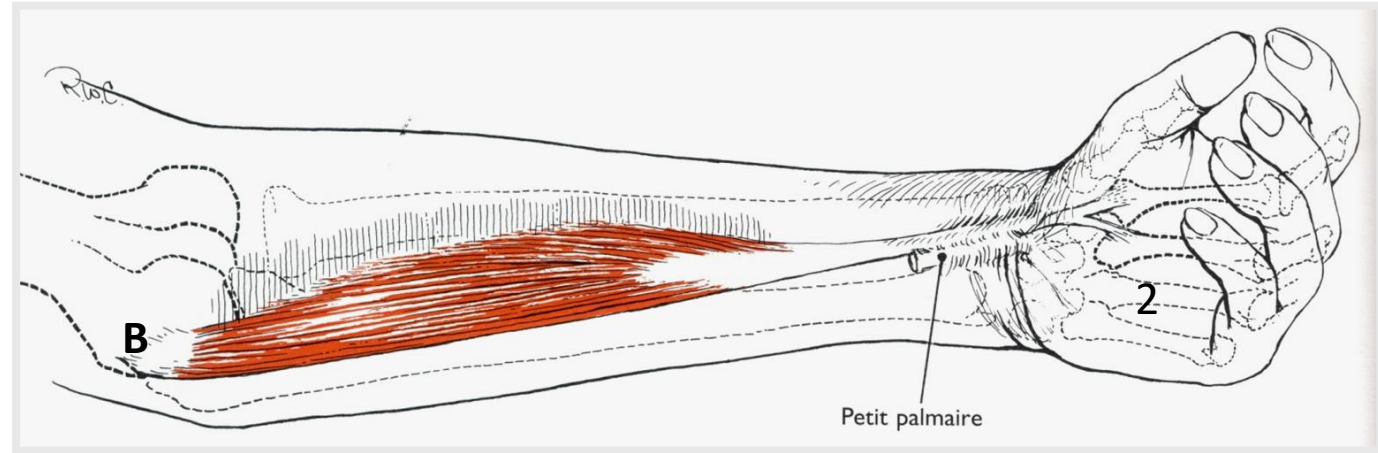
(B)

Terminaison : base de la face palmaire de M2

(2)

Action sur le poignet:

- Flexion
- Abduction
- Flexion du coude



Fléchisseur ulnaire du carpe

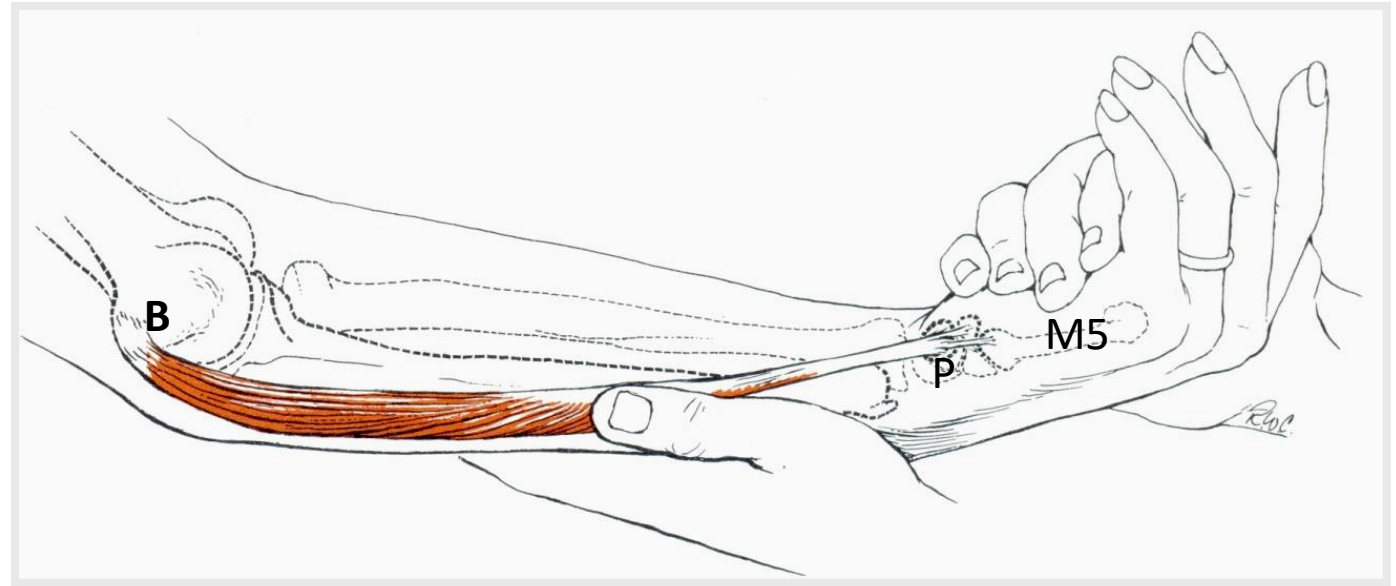
N.Ulnaire

Origine: épicondyle médial
Terminaison : sur le pisiforme

Action sur le poignet:

- Flexion
- Adduction
- Flexion du coude

(B)
(P)



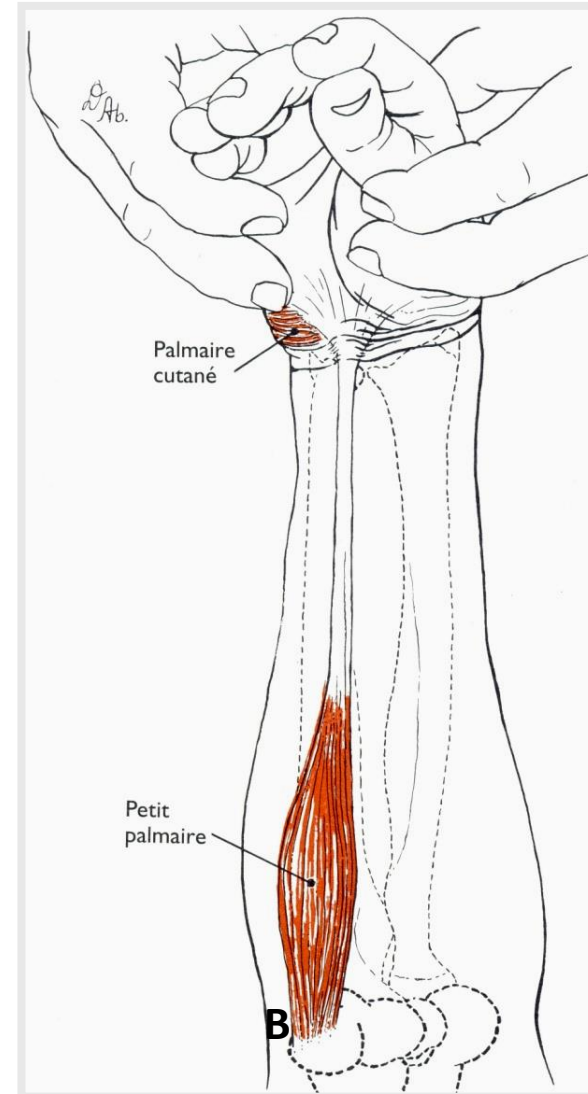
Long palmaire N.Médian

Origine: épicondyle médial (B)

Terminaison : aponévrose palmaire superficielle

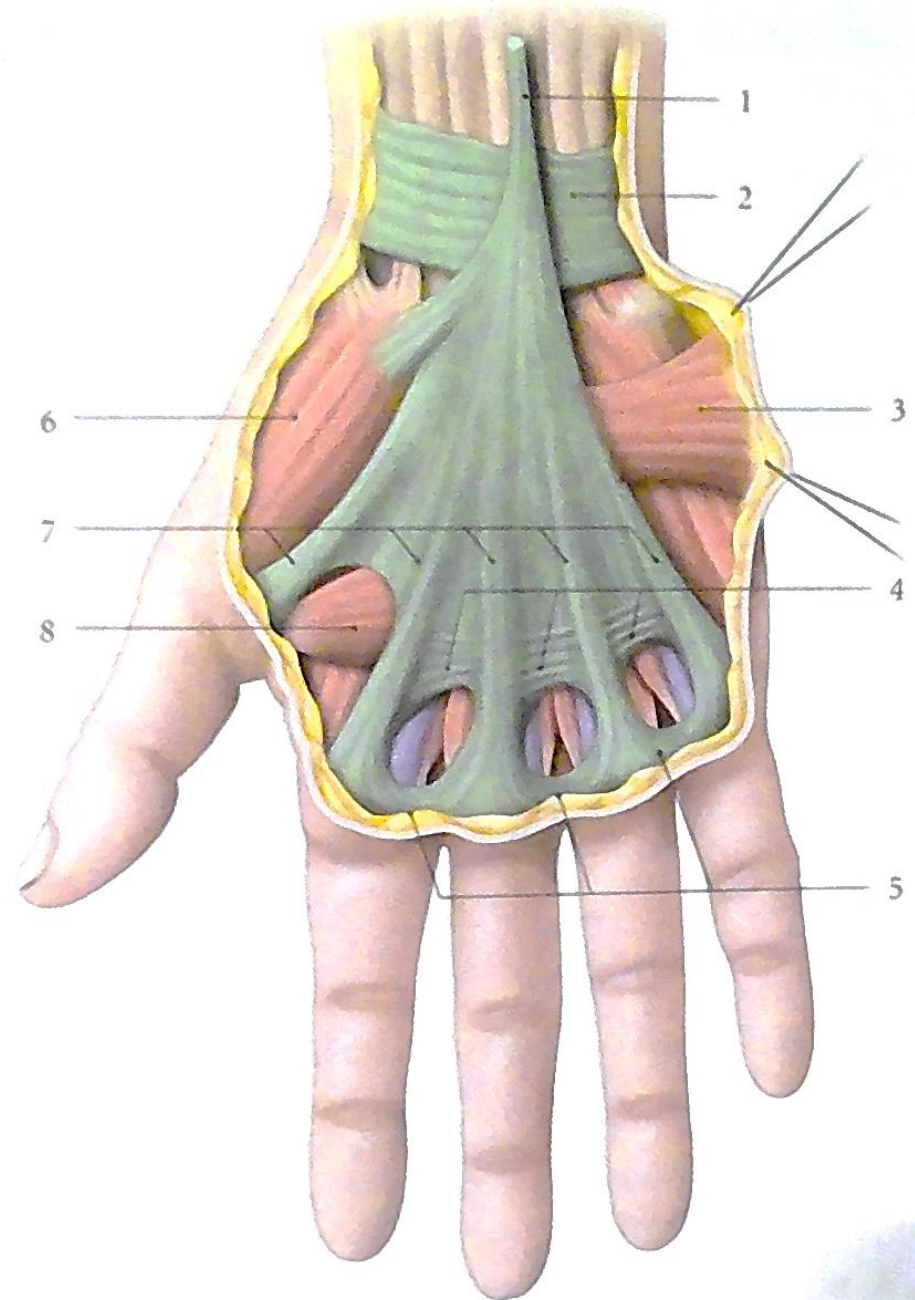
Action:

- Tension de l'aponévrose palmaire superficiel
- Flexion du poignet



Aponévrose palmaire

1. M. long palmaire
2. Rétinaculum des fléchisseurs
3. M. court palmaire
4. Faisceaux transverses
5. Ligament métacarpien transverse superficiel
6. M. court abducteur du pouce
7. Lamme prétendineuse
8. M. adducteur du pouce





Muscles moteurs des doigts longs

- Extenseurs:
 - Extenseur commun des doigts
 - Extenseur propre de l'index
 - Extenseur propre du 5^{ème} doigt

- Fléchisseurs:
 - Fléchisseur superficiel de doigts
 - Fléchisseur profond des doigts

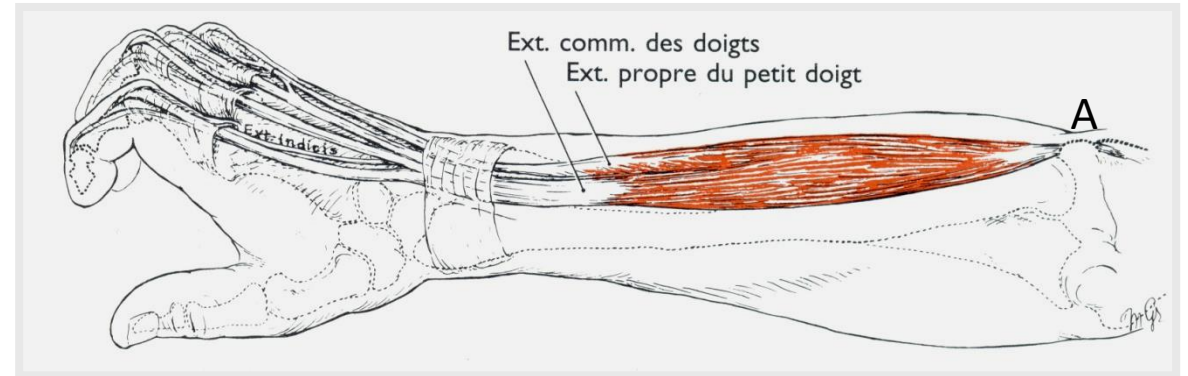
Extenseur commun des doigts

N.Radial

Origine: épicondyle latéral (A)
Terminaison : face dorsale des doigts
s'unissant aux interosseux (D2345)

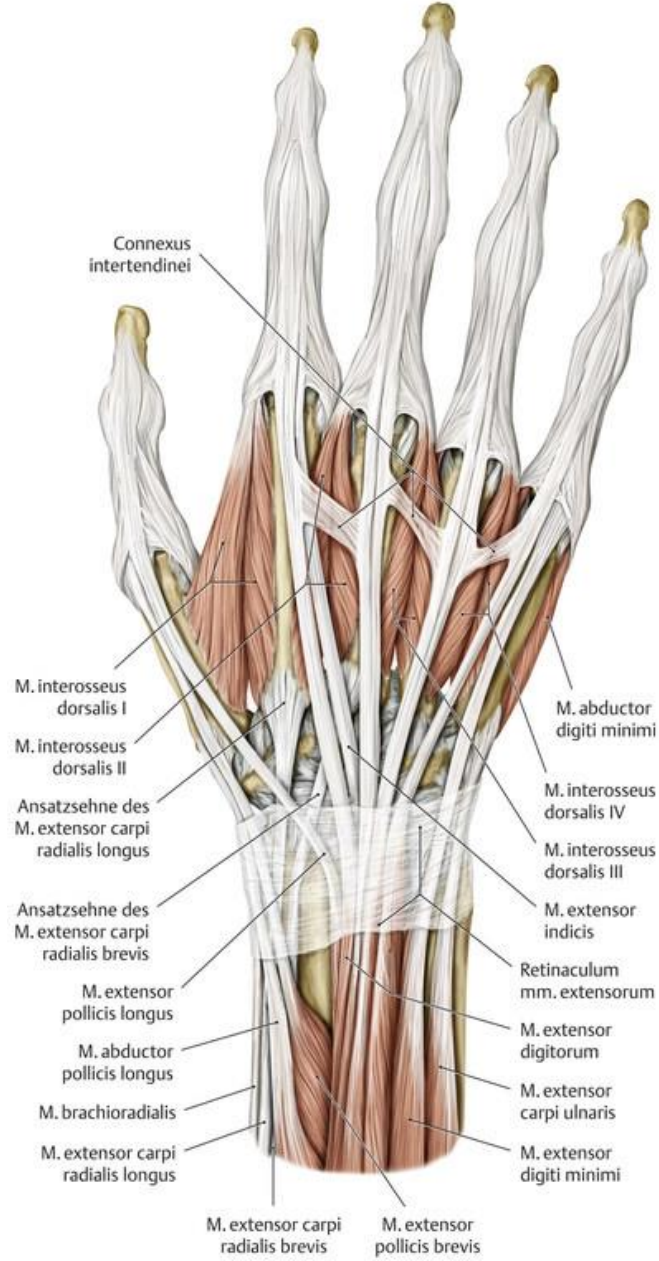
Action:

- Extension des MCP (2345)
- Extension du poignet



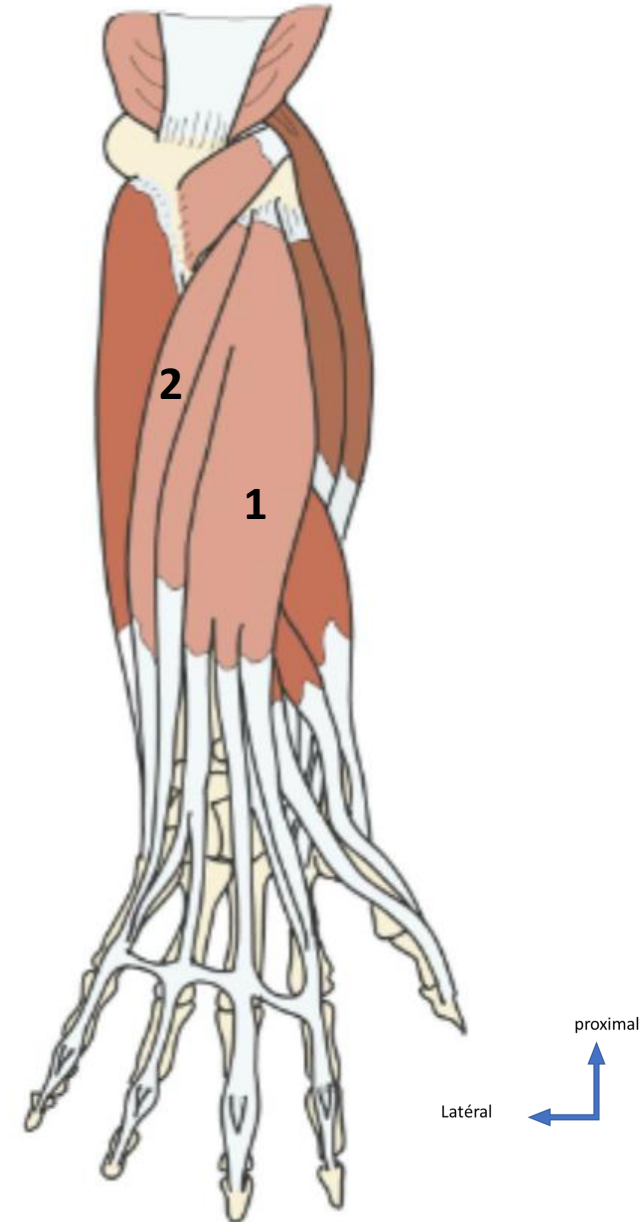


Juncta intertendineuses



Tous les tendons terminaux de **l'extenseur commun des doigts** sont fortement interconnectés par des **junctas intertendineuses** (connexus intertendinei)

Extenseur commun des doigts (1)
Extenseur propre du 5^{ème} (2)



Extenseur propre de l'index

Extenseur propre du petit doigt

N.Radial

Origine:

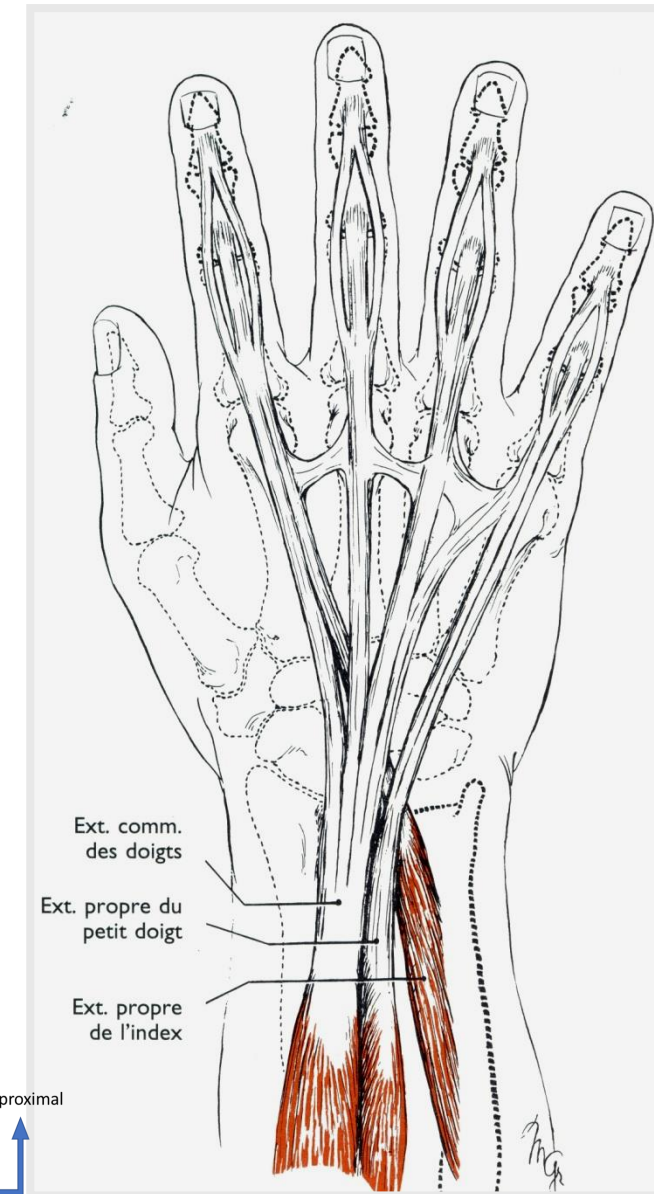
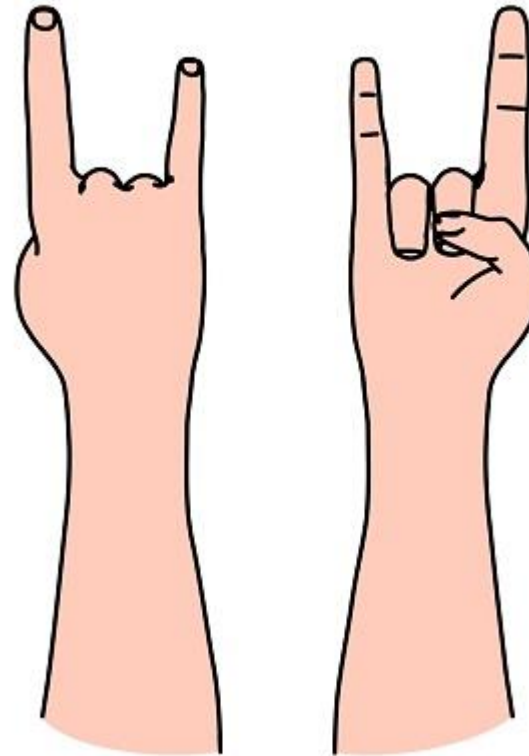
D5 =épicondyle latéral

D2 =membrane interosseuse

Terminaison : face dorsale des doigts
s'unissant aux interosseux

Action:

- Extension MCP D2 D5



Rem: Ils ne sont pas interconnectés par les junctas intertendineuses

Le fléchisseur superficiel des doigts (1)

Le corps musculaire donne 4 tendons

Origine:

épicondyle médial (B)

et radius en formant une véritable arcade



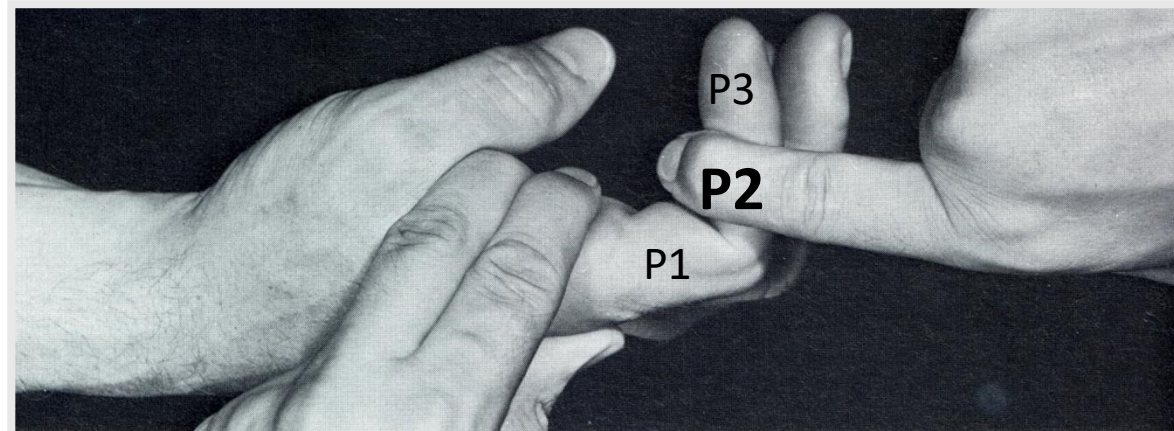
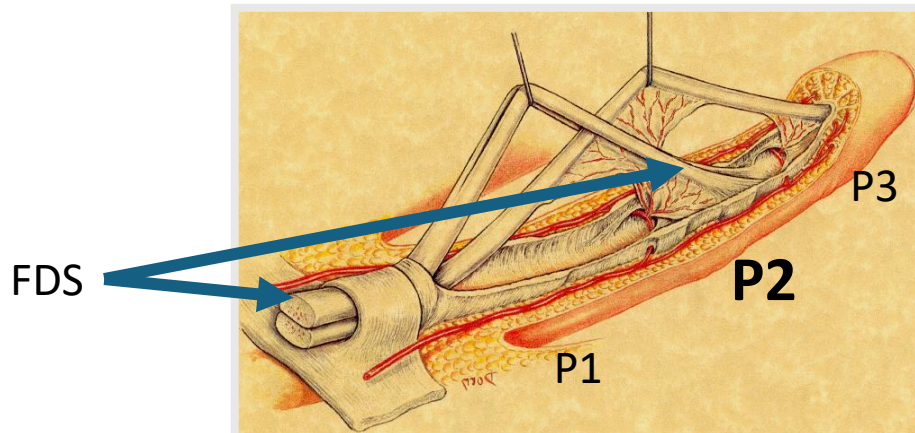
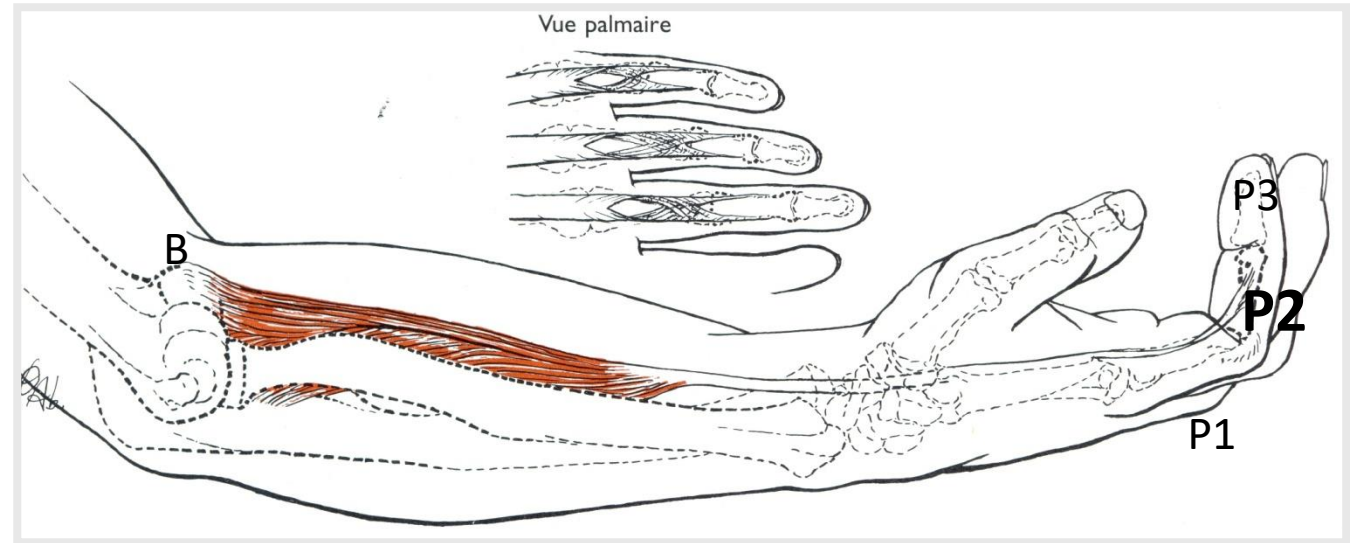
Fléchisseur superficiel commun des doigts

N.Médian

Origine: épicondyle médial (B) et radius
Terminaison : face palmaire de P2

Action:

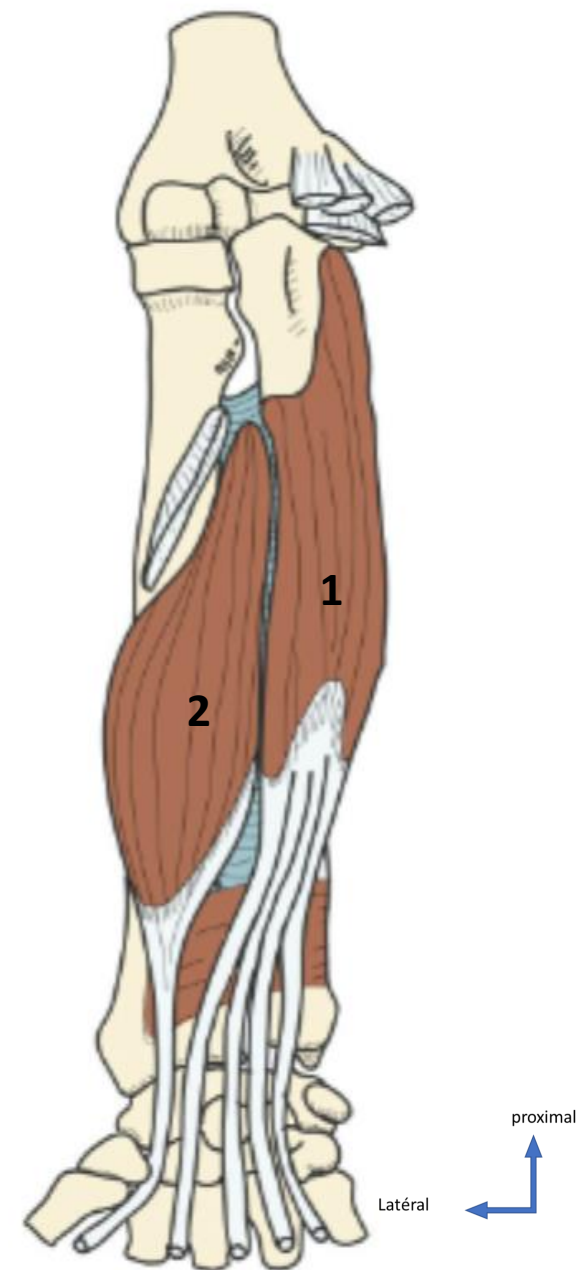
- Flexion IPP (flexion de P2 sur P1)
- Flexion poignet



Fléchisseur profond des doigts (1)

Muscle le plus profond de la face antérieure de l'avant-bras. Il est dans le même plan que le long fléchisseur du pouce (2).

Le FDP par quatre tendons, un pour chaque doigt long.



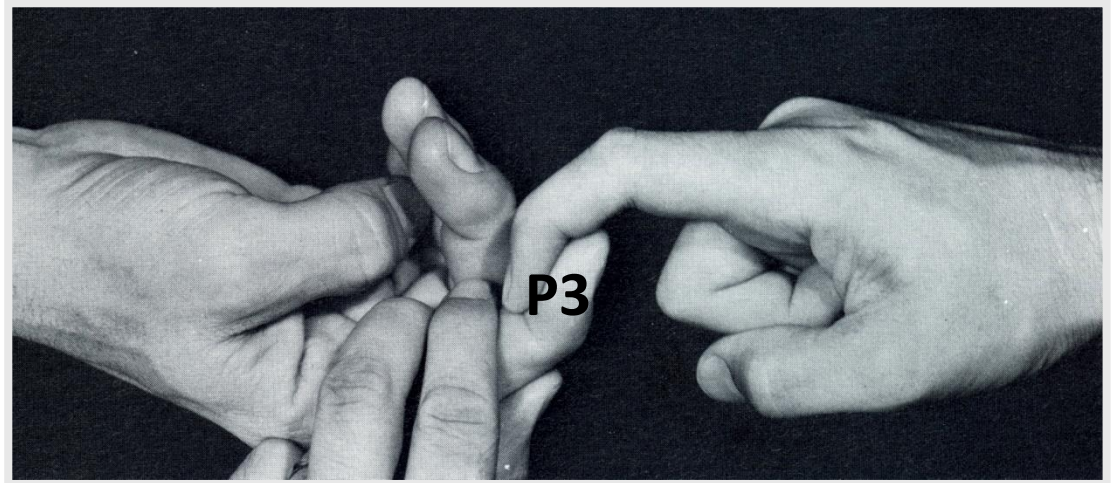
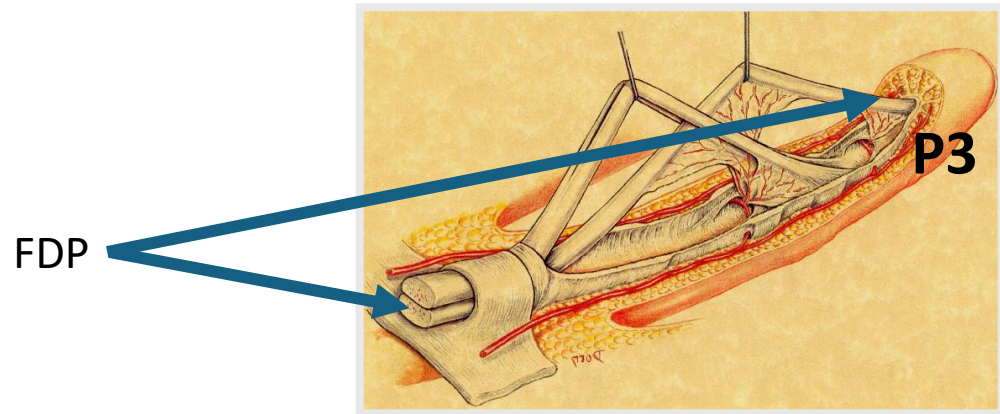
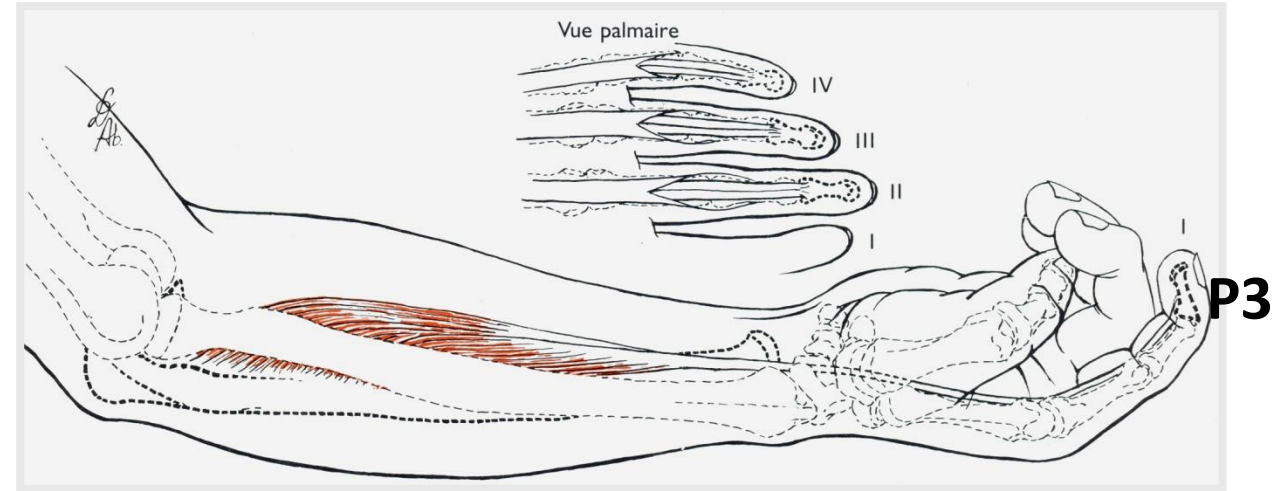
Fléchisseur profond des doigts

N.Médian D2-D3, N.Ulnaire D4-D5

Origine: membrane inter-osseuse
Terminaison : face palmaire de P3

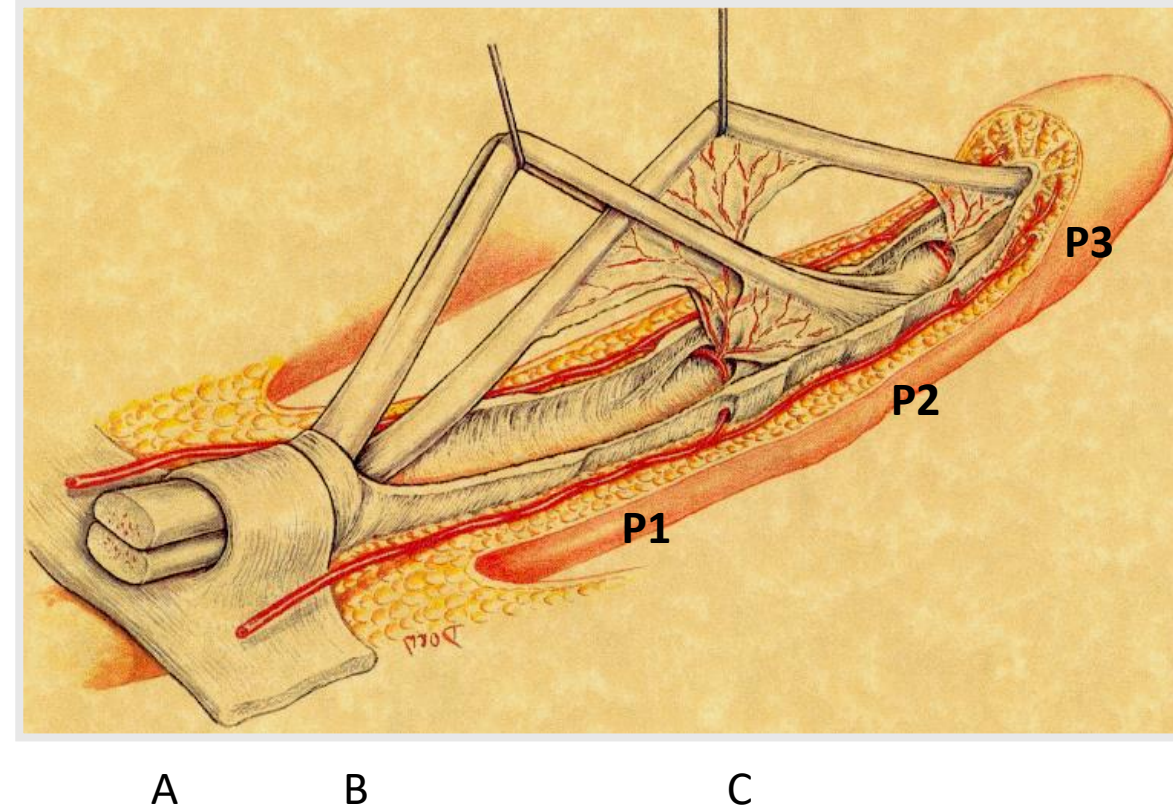
Action:

- Flexion IPD
- Flexion IPP MCP
- Flexion poignet



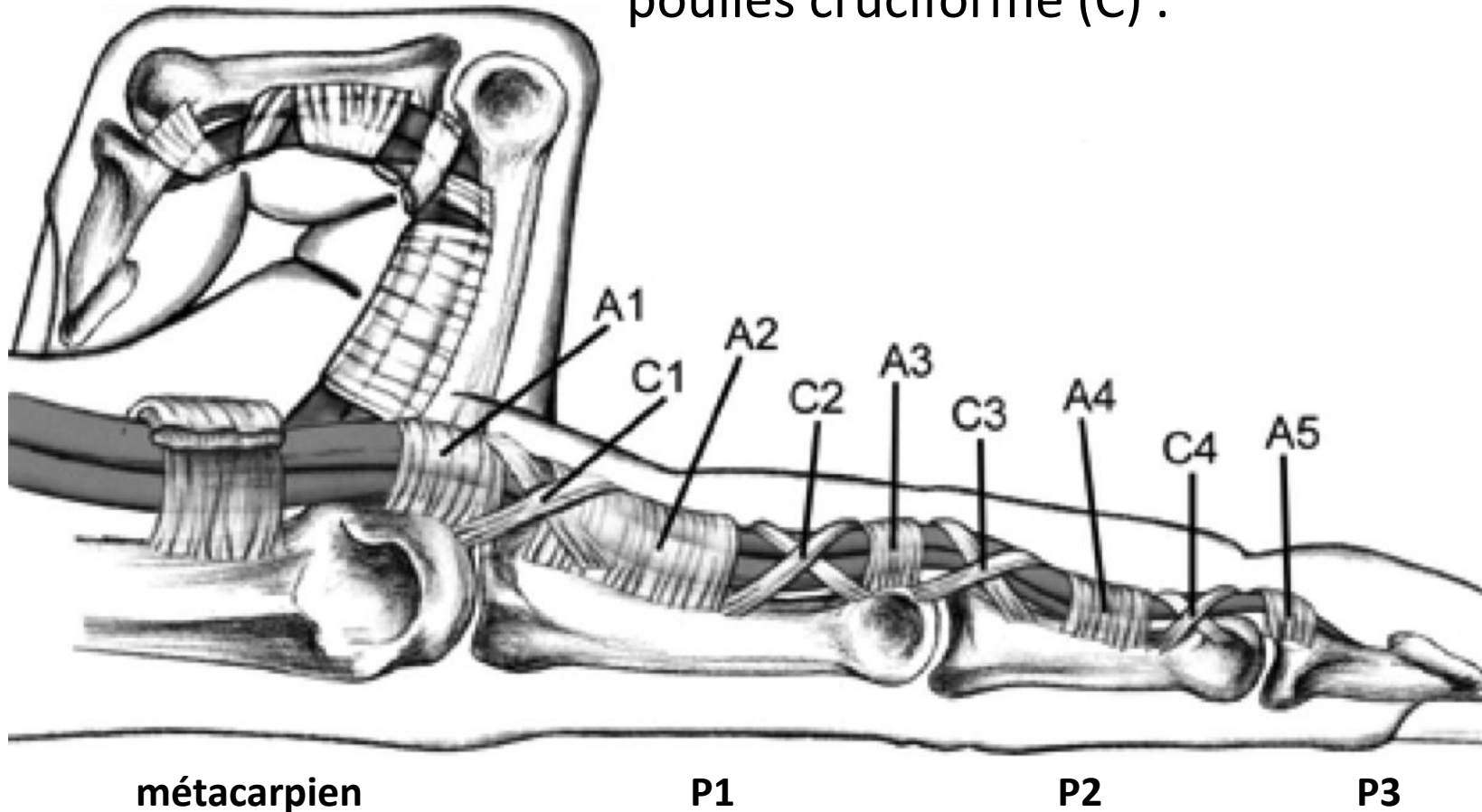
Chiasma des fléchisseurs

- Le fléchisseur superficiel est superficiel à la paume de la main (A)
- En regard de la phalange proximale (P1), il se divise en deux. (B)
- Il est alors traversé par le tendon fléchisseur profond, qui passe donc de profond à superficiel en regard de la phalange intermédiaire.(C)
- Le tendon du FDS s'insère sur P2
- Le tendon du FDP s'insère sur P3



Poules digitales

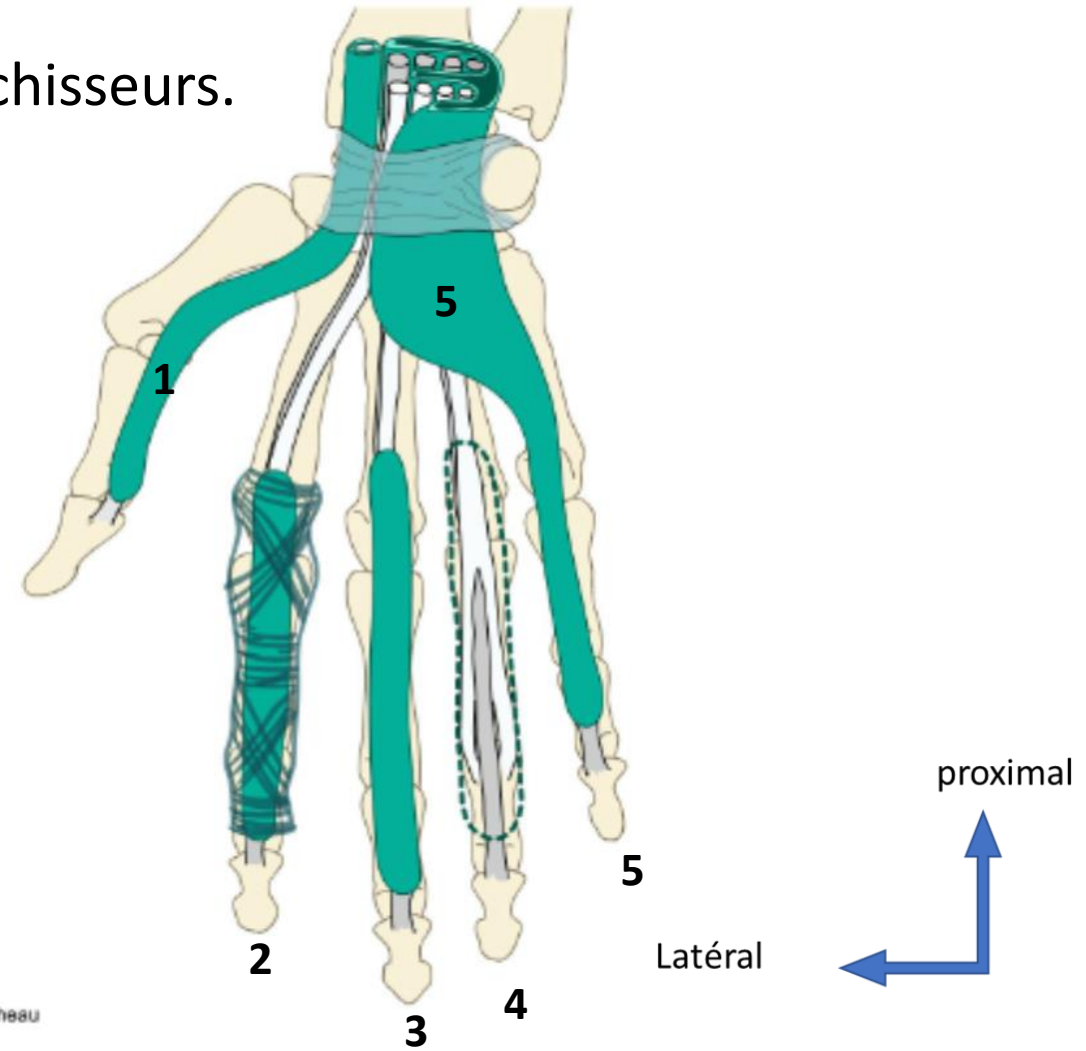
Gaines de fibres de collagène permettant de plaquer les tendons contre le squelette osseux pour permettre une flexion complète des doigts .
On distingue les poules annulaires (A) et les poules cruciforme (C) .



Gaines synoviales des tendons fléchisseurs

Véritables bourses séreuses entourant les tendons fléchisseurs.
Cela permet leur nutrition.
Cela permet leur coulissement.

Grande gaine du 5^{ème} doigt au poignet (5)
Grande gaine pour le long fléchisseur du pouce (1)
Petites gaines courtes pour les doigts
234 s'arrêtant en regard des MCP



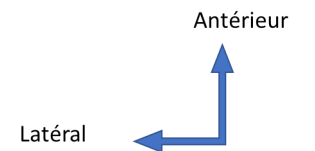
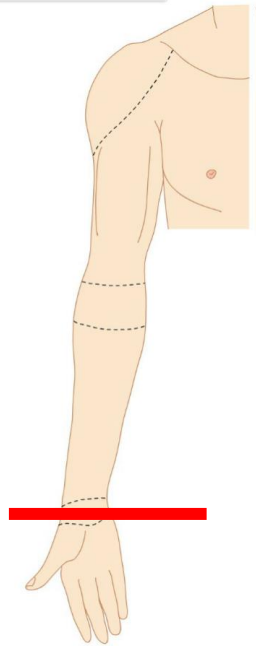
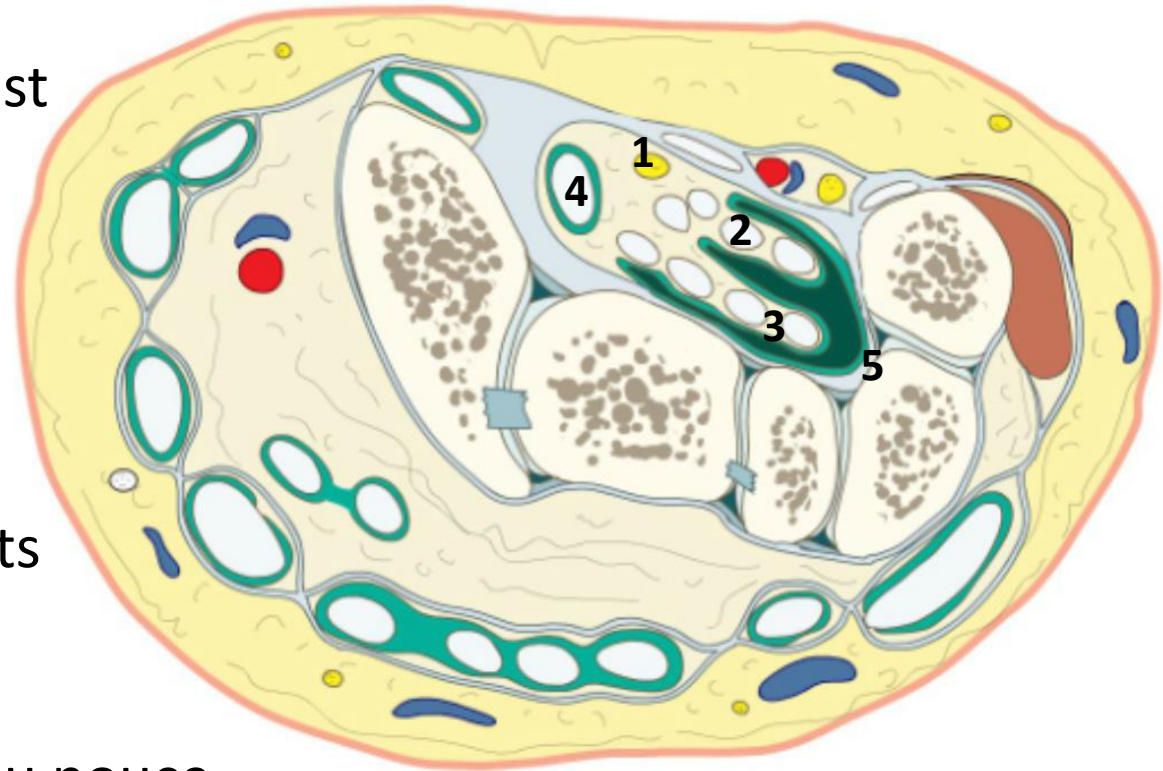
Coupe horizontale passant par le Canal carpien

Définition du tunnel carpien:

Tunnel ostéo-fibreux dont le plancher est représenté par les os du carpe et le toit par le rétinaculum des fléchisseurs.

C'est une zone de passage pour:

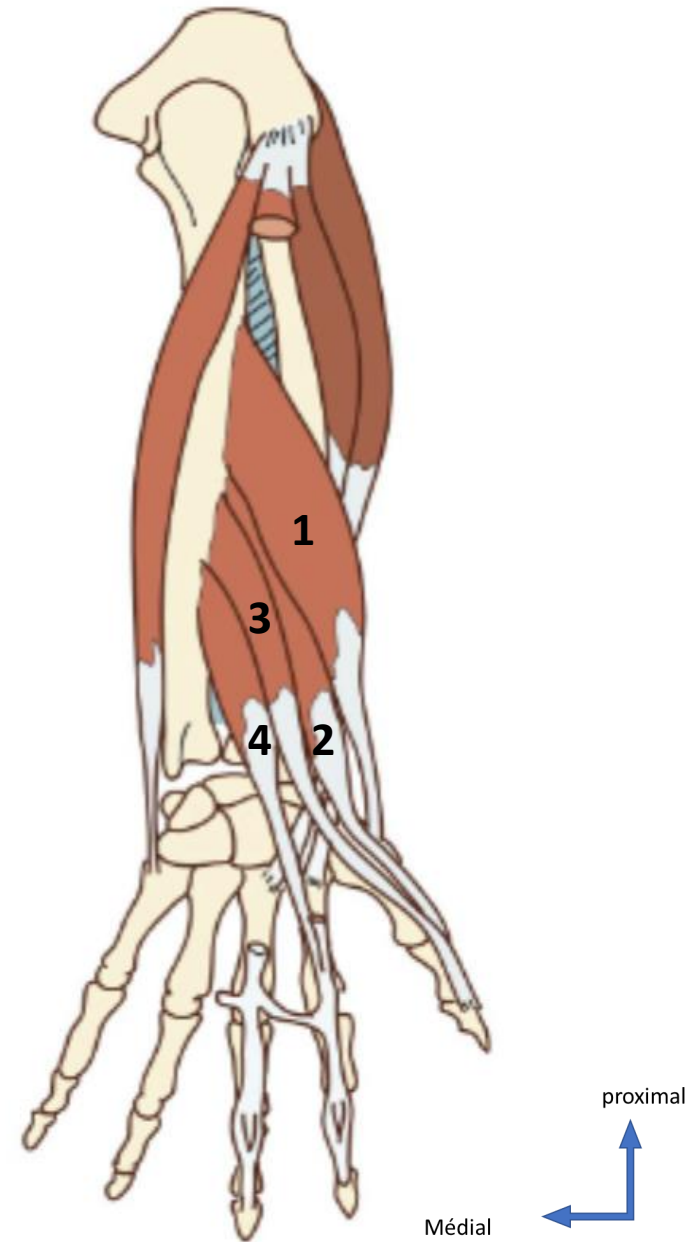
1. Le nerf médian
2. Les fléchisseurs superficiels des doigts
3. Les fléchisseurs profonds des doigts
4. Le long fléchisseur du pouce
5. Gaine synoviale des doigts longs et du pouce



Appareil extenseur du pouce

Origine commune: face dorsale de l'ulna et membrane inter-osseuse

1. Long abducteur du pouce
2. Court extenseur du pouce
3. Long extenseur du pouce
4. (Extenseur propre de l'index)



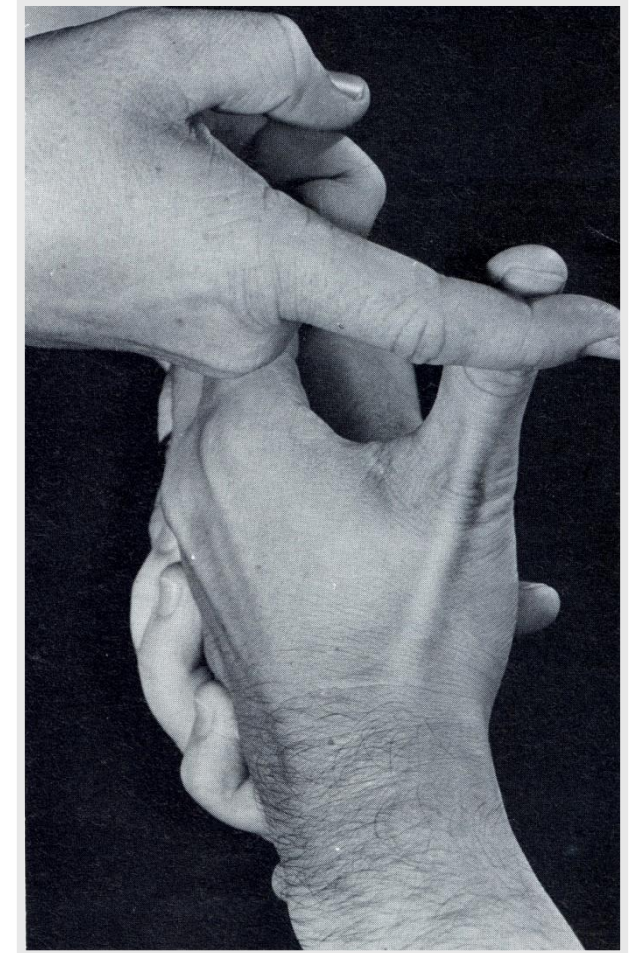
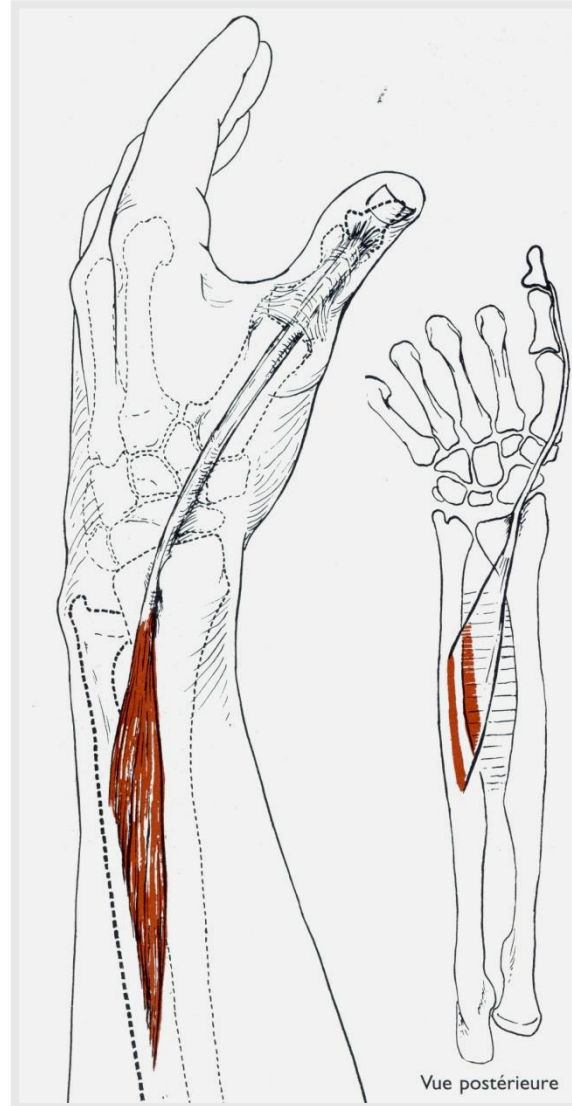
Long extenseur du pouce

N.Radial

Origine: face dorsale de l'ulna
et membrane inter-osseuse
Terminaison : face dorsale de P2 de D1

Action:

- Extension IP pouce
- Rétropulsion du pouce



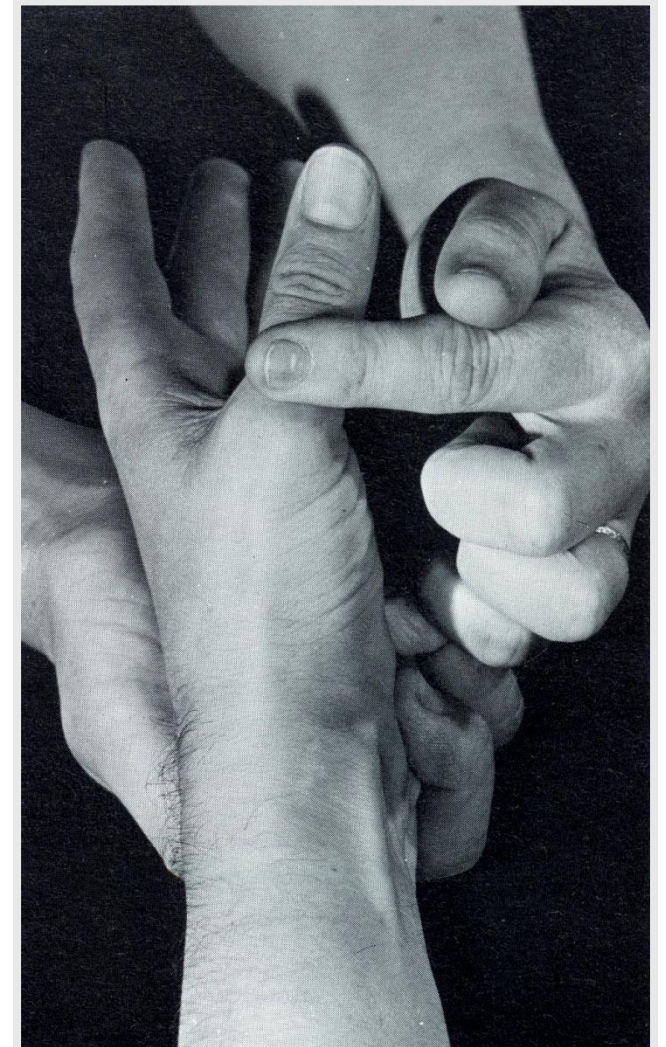
Court extenseur du pouce

N. Radial

Origine: face dorsale de l'ulna
et membrane inter-osseuse
Terminaison : face dorsale de P1 de D1

Action:

- Extension MCP
- Abduction pouce



Long abducteur du pouce

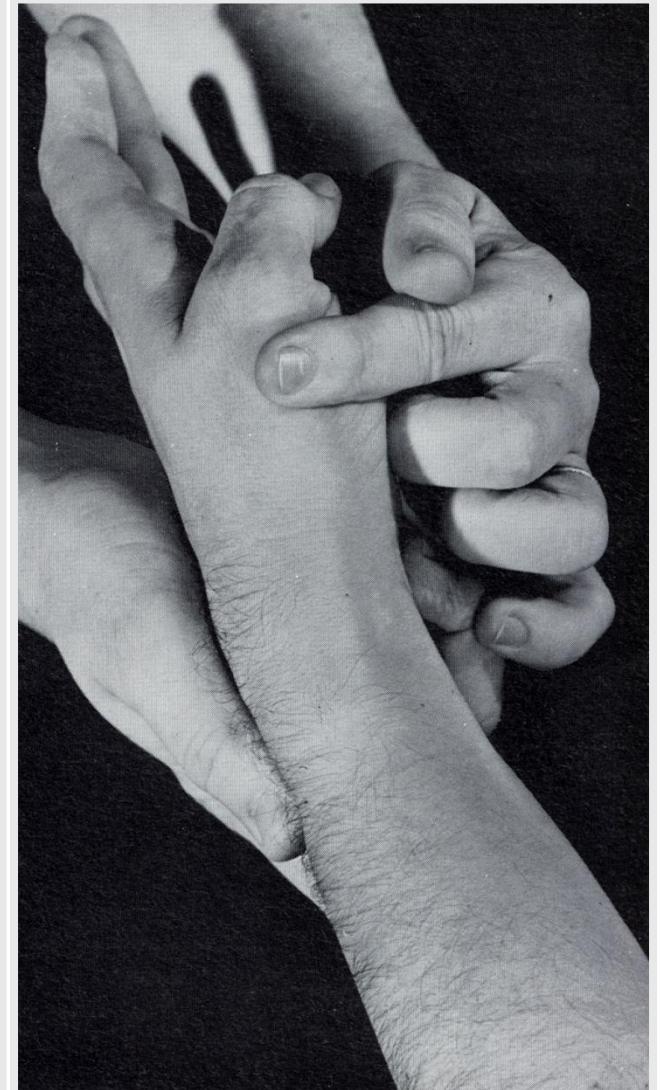
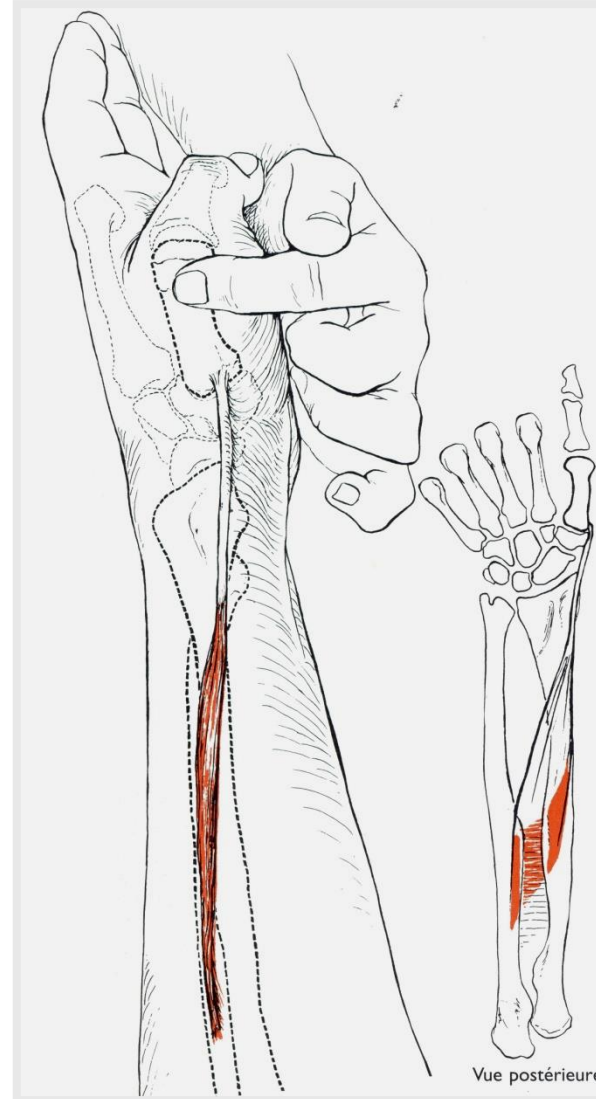
N.Radial

Origine: face dorsale de l'ulna
et membrane inter-osseuse

Terminaison : face dorsale et base de M1

Action:

- Abduction TM
- Abduction pouce



Appareil extenseur du pouce

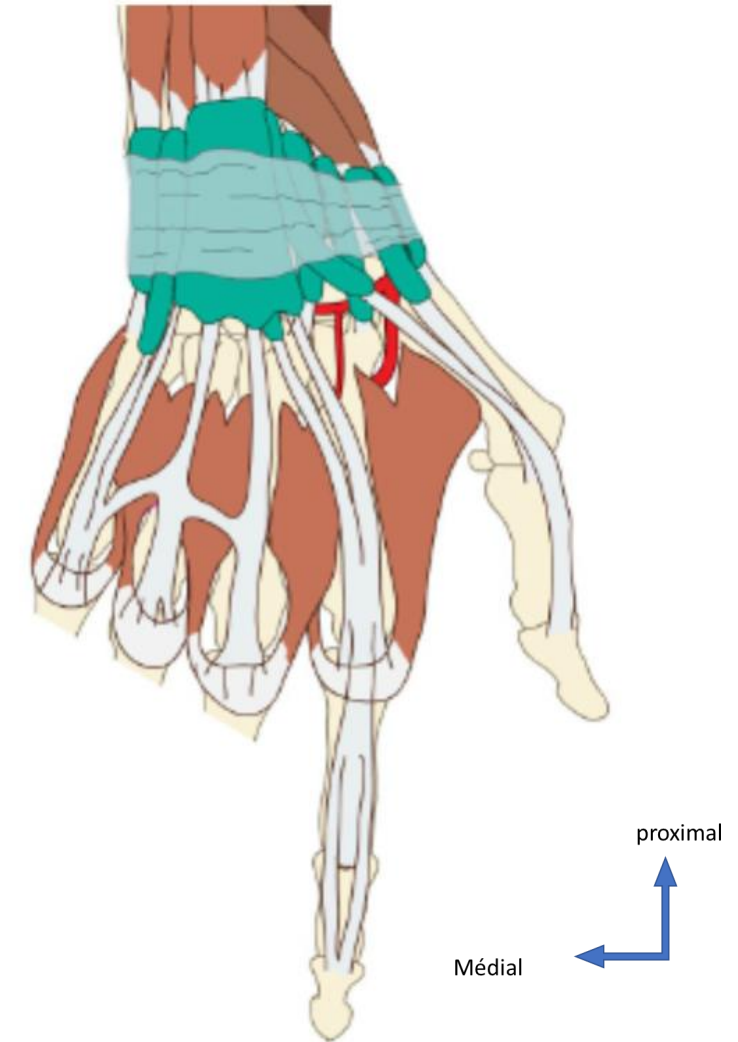
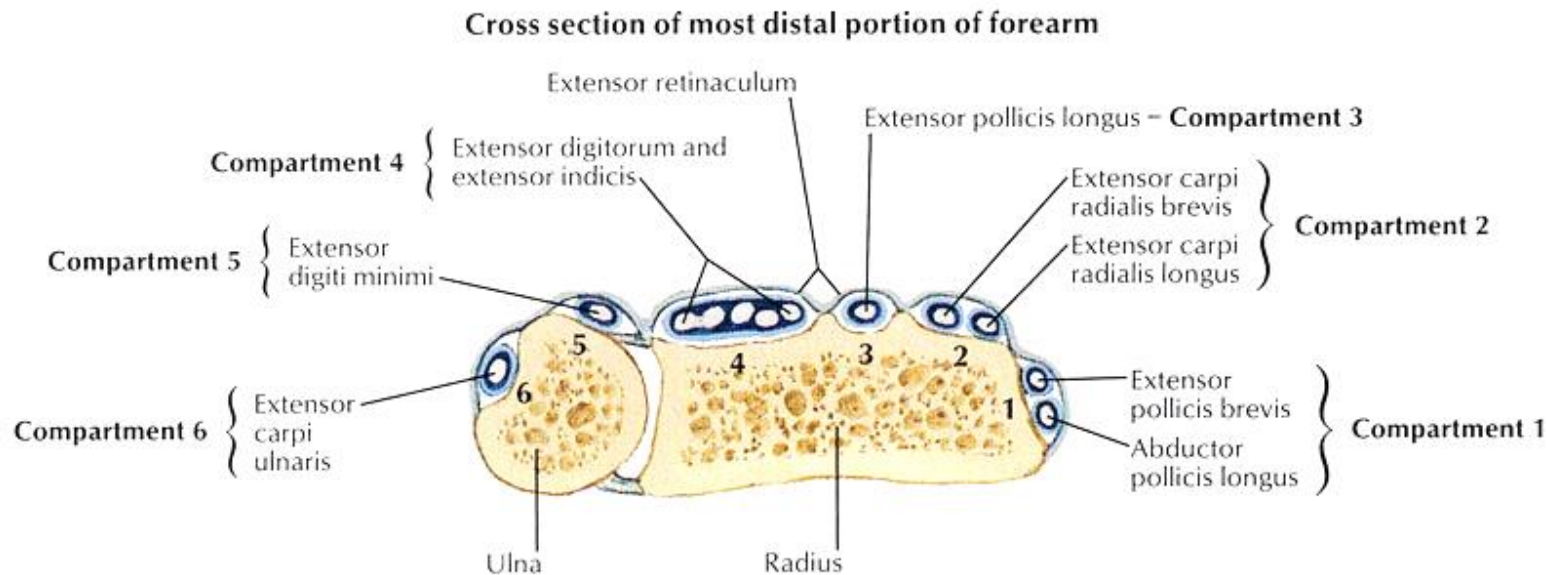


AUTOSTOP

SCHWEIZ - SUISSE - SVIZZERA

Organisation des tendons extenseurs

- Les tendons passent entre rétinaculum des extenseurs et la face dorsale osseuse du poignet (radius et ulna).
- Ils sont entourés d'une gaine synoviale.



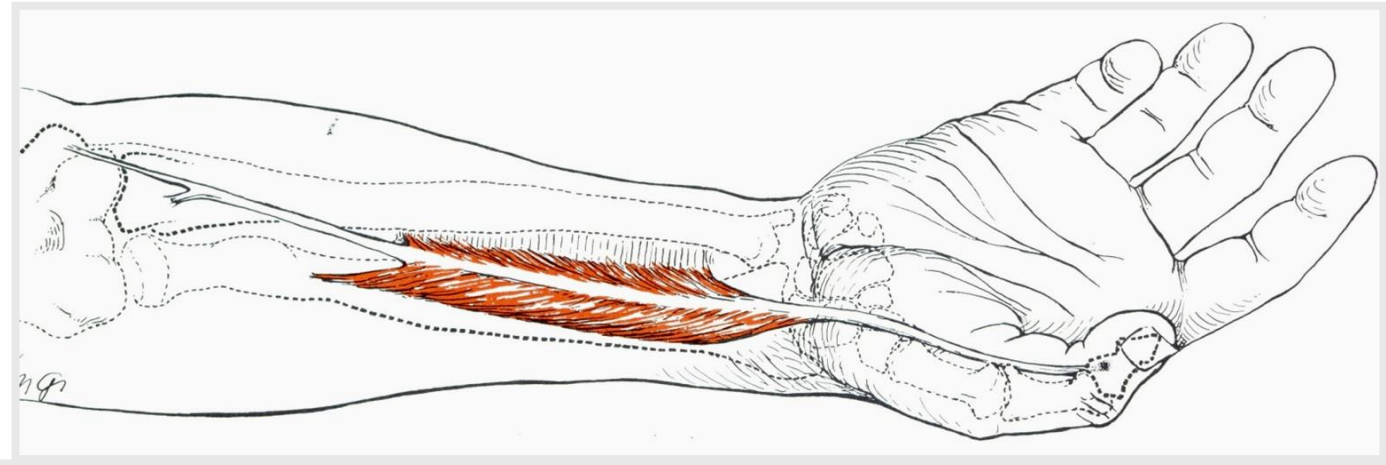
Long fléchisseur du pouce

N.Médian

Origine: membrane inter-osseuse
et diaphyse radial antérieure
Terminaison : face palmaire de P2

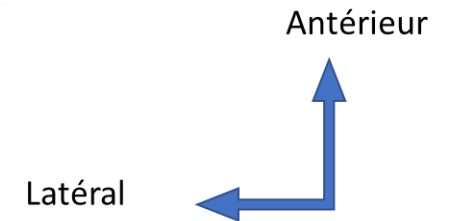
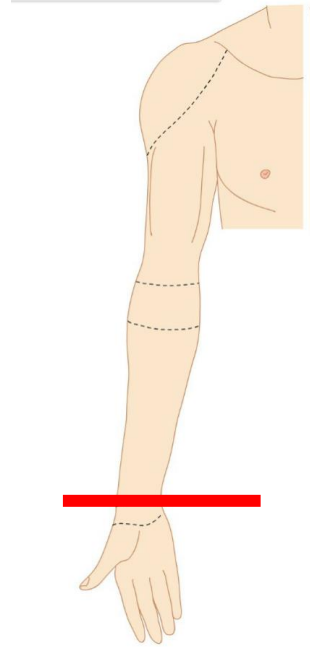
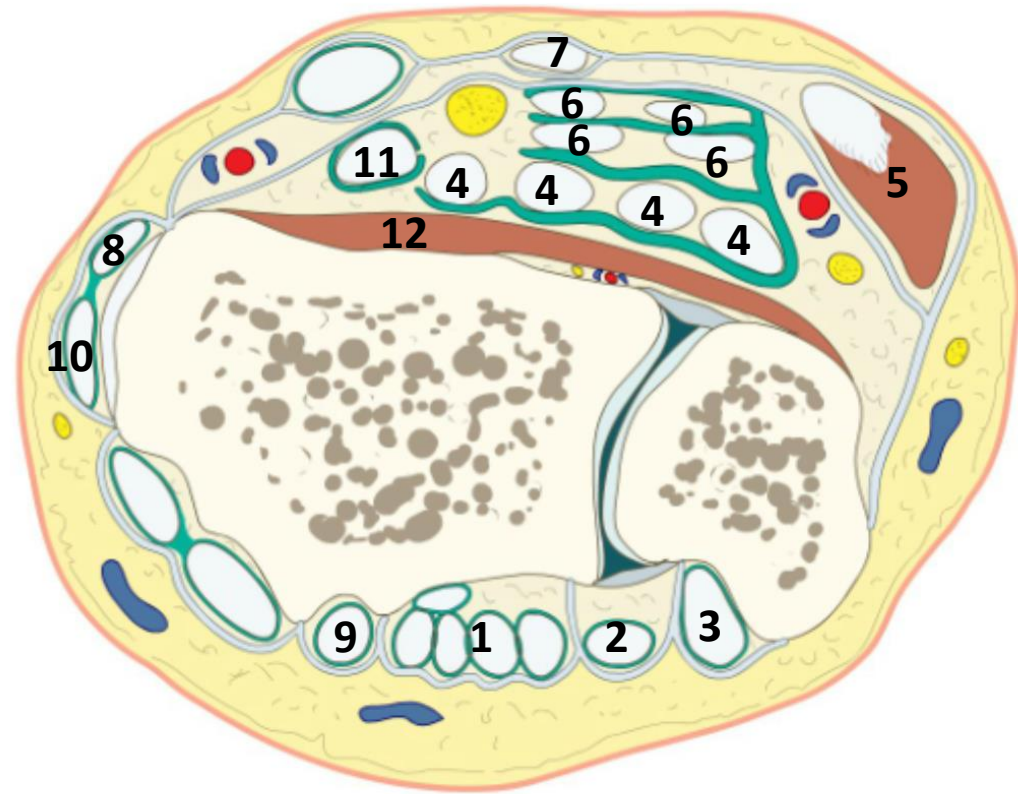
Action:

- Flexion IP
- Flexion MCP
- Flexion TM



Coupe horizontale au niveau de de l'articulation radio ulnaire distale

1. Extenseur commun des doigts
2. Extenseur propre du 5^{ème}
3. Extenseur ulnaire du carpe
4. Fléchisseur profond des doigts
5. Fléchisseur ulnaire du carpe
6. Fléchisseur superficiel des doigts
7. Long palmaire
8. Long abducteur du pouce
9. Long extenseur du pouce
10. Court extenseur du pouce
11. Long fléchisseur du pouce
12. carré pronateur

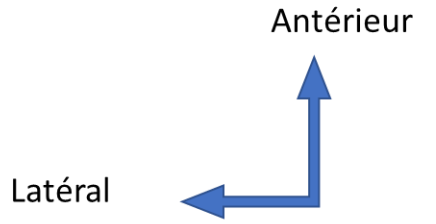
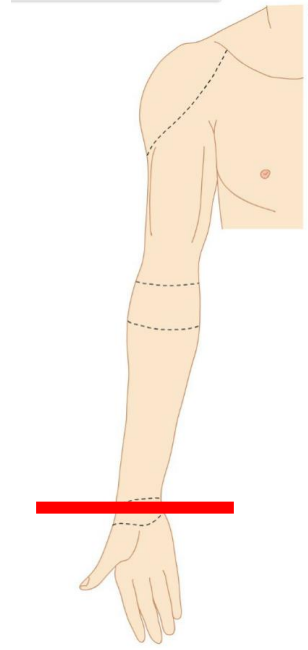
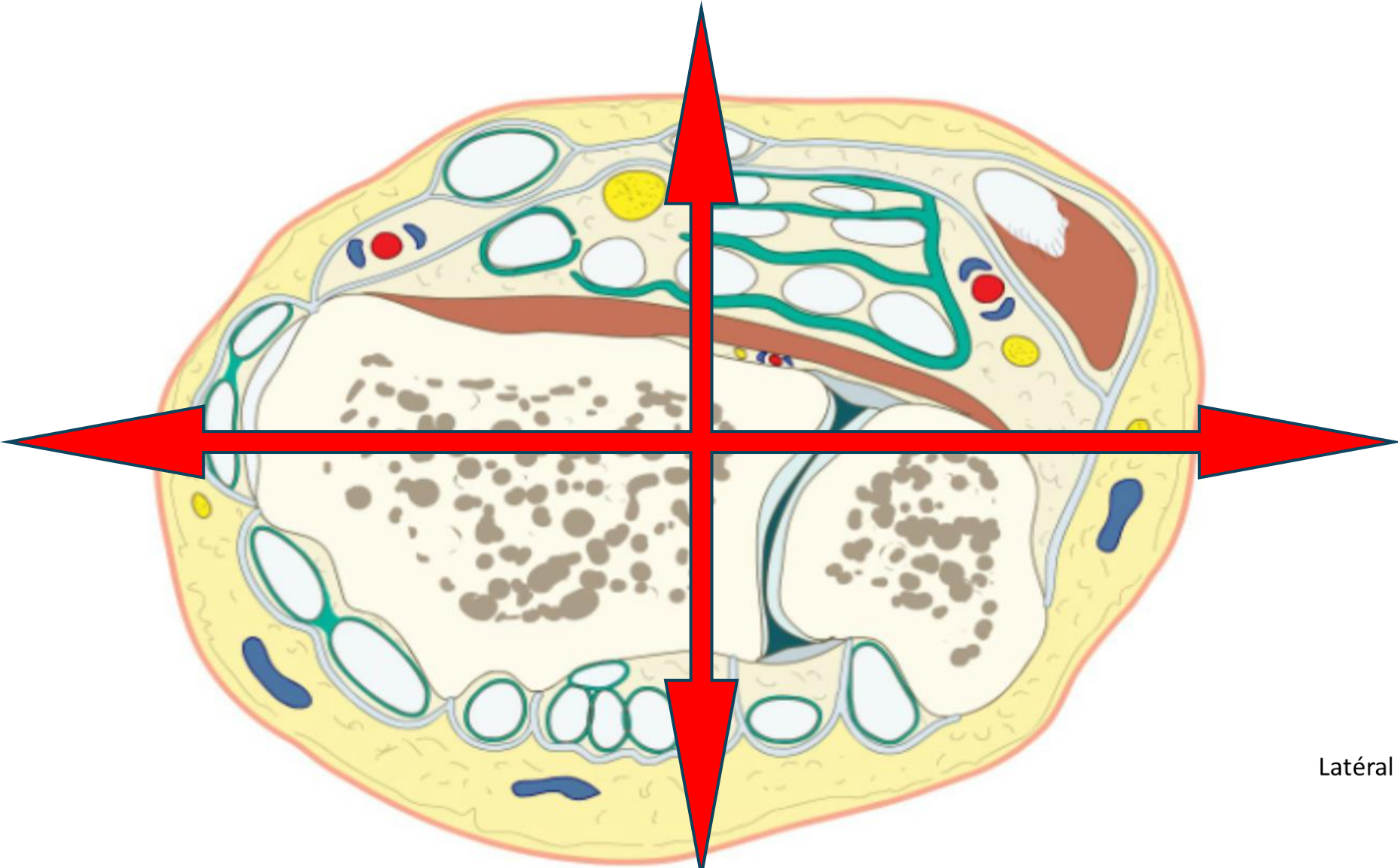


FLEXION

ABDUCTION

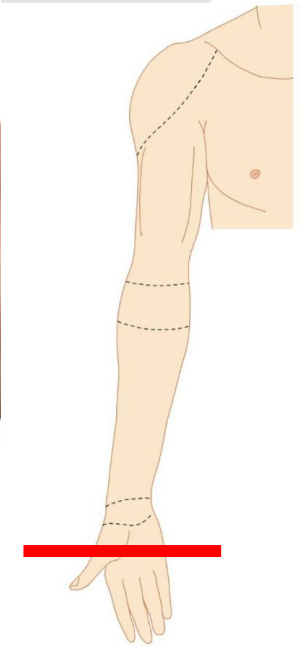
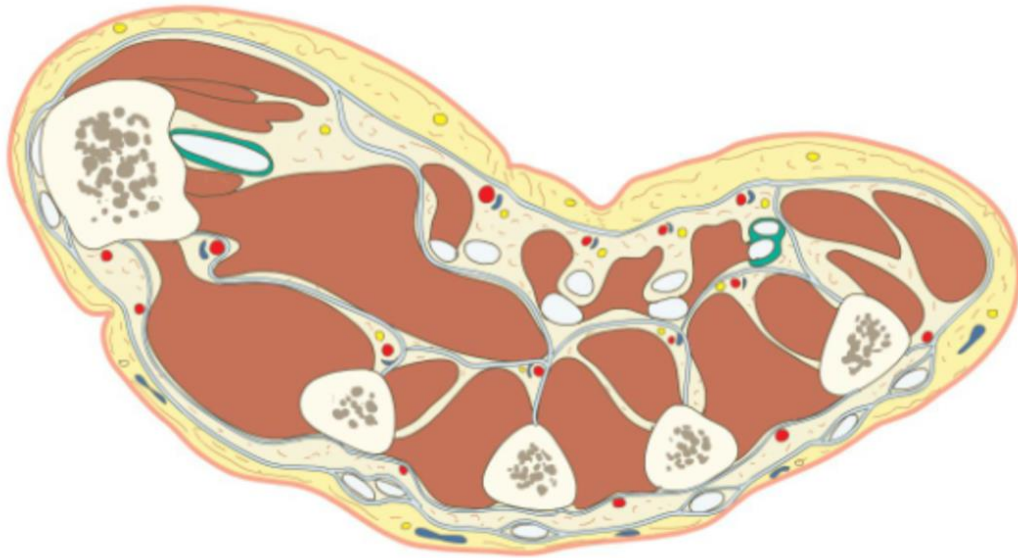
ADDUCTION

EXTENSION



Musculature intrinsèque de la main

- Muscles localisés dans la main
- Assurant la motricité fine des doigts



Court fléchisseur du pouce

Superf. N.Médian

Prof. N.Ulnaire

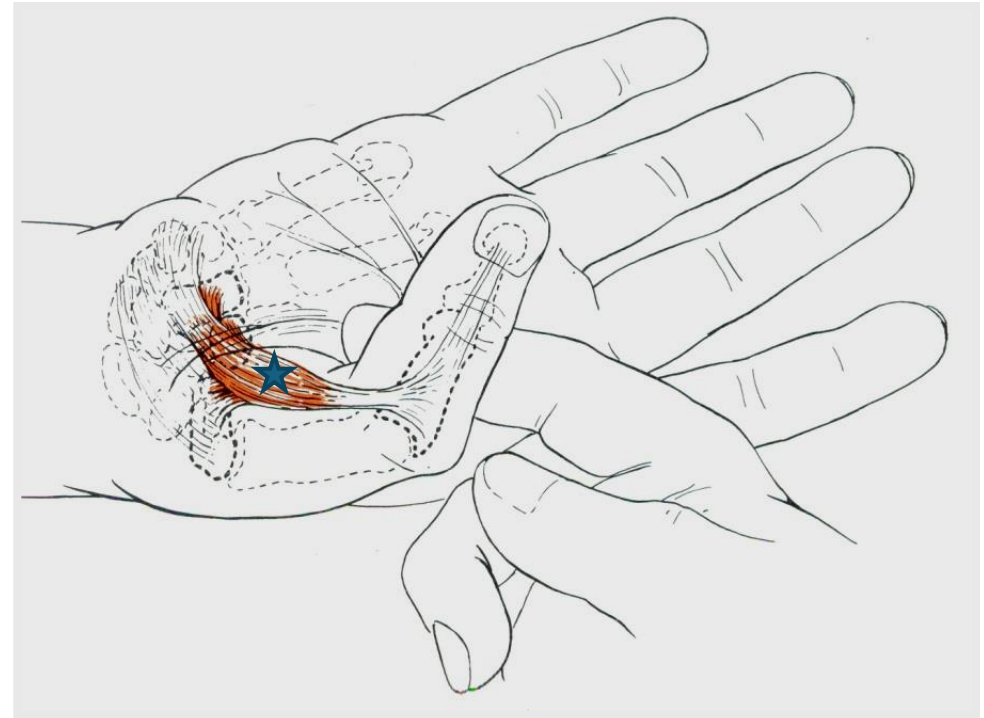
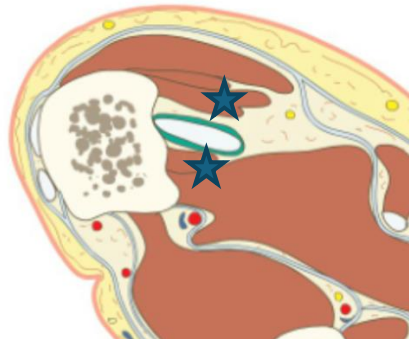
Origine: os du carpe

Terminaison : partie latéral P1 du pouce

Et sésamoïde latéral

Action:

- Flexion MCP du pouce
- Opposition
- Extension IP du pouce



Opposant du pouce

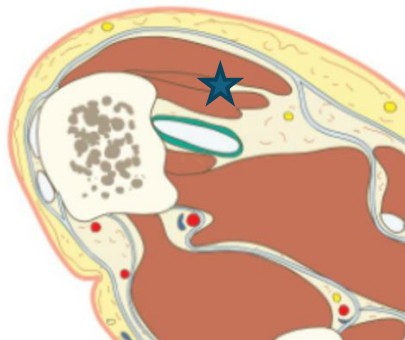
N.Médian

Origine: os du carpe et rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison : bord latéral de M1

Action:

- Flexion TM
- Abduction TM
- Rotation médiale TM



Court abducteur du pouce

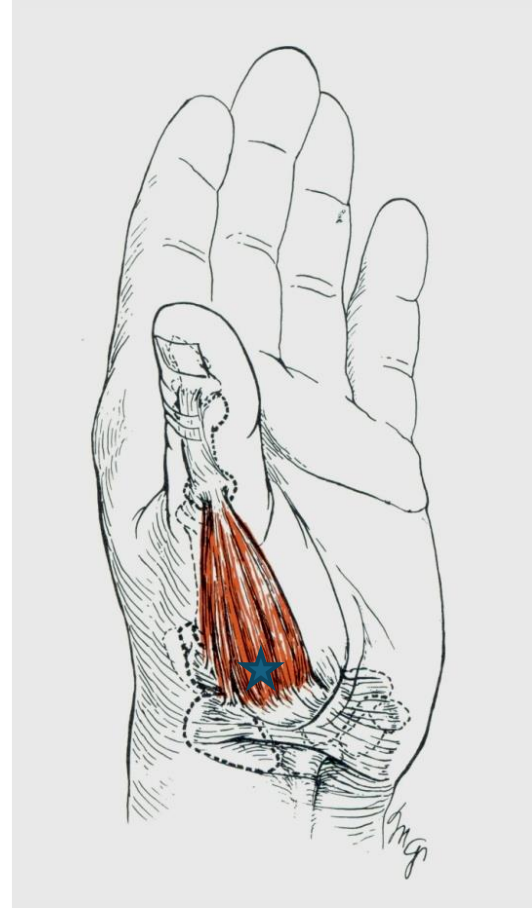
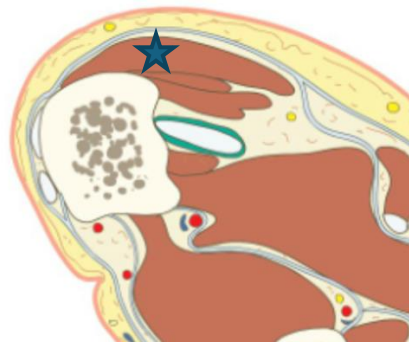
N.Médian

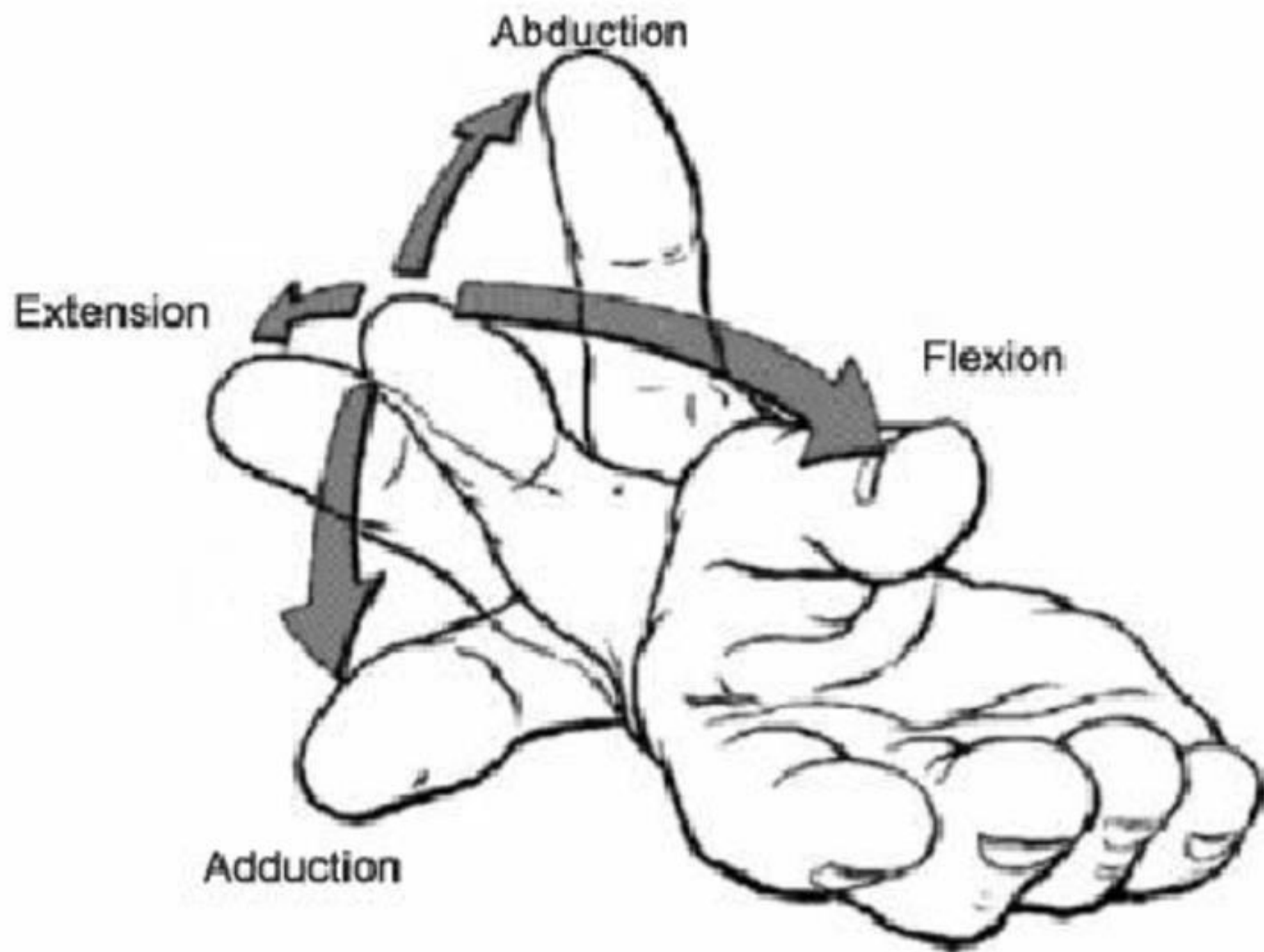
Origine: os du carpe et rétinaculum
des fléchisseurs

Terminaison : bord latéral de P1

Action:

- Abduction TM
- Extension IP
- Rotation médiale TM
- Opposition du pouce





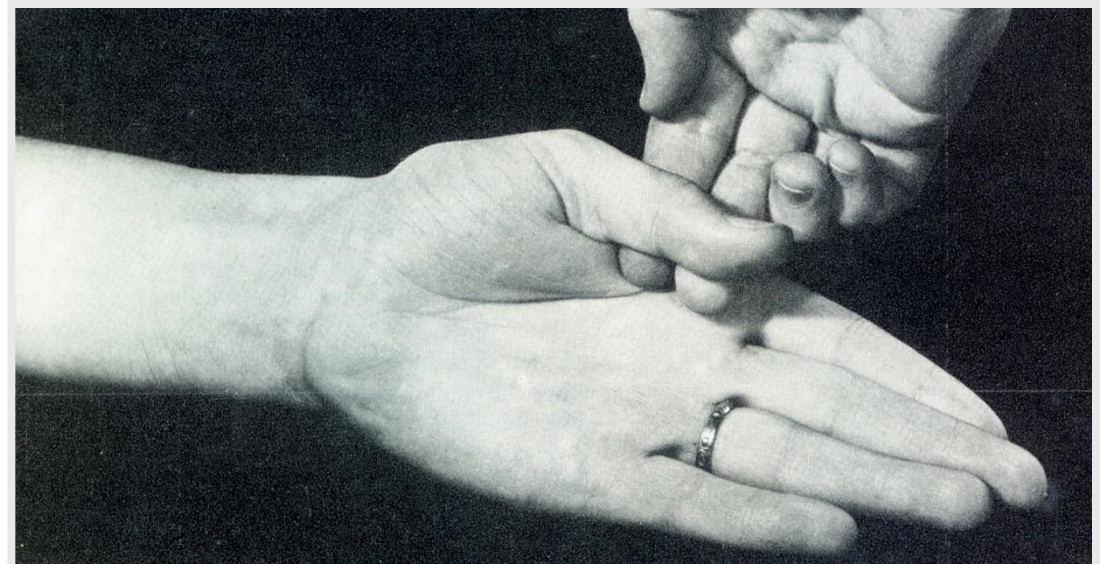
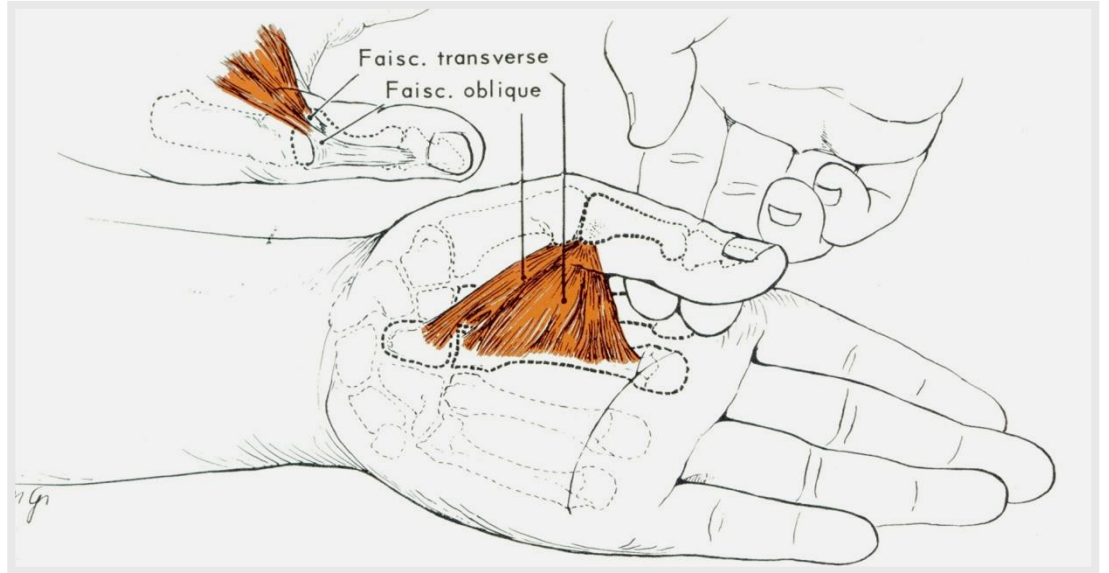
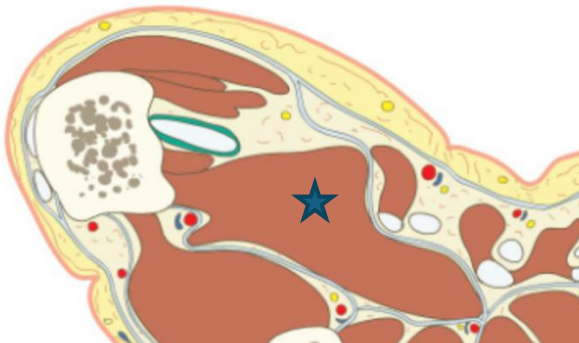
Adducteur du pouce

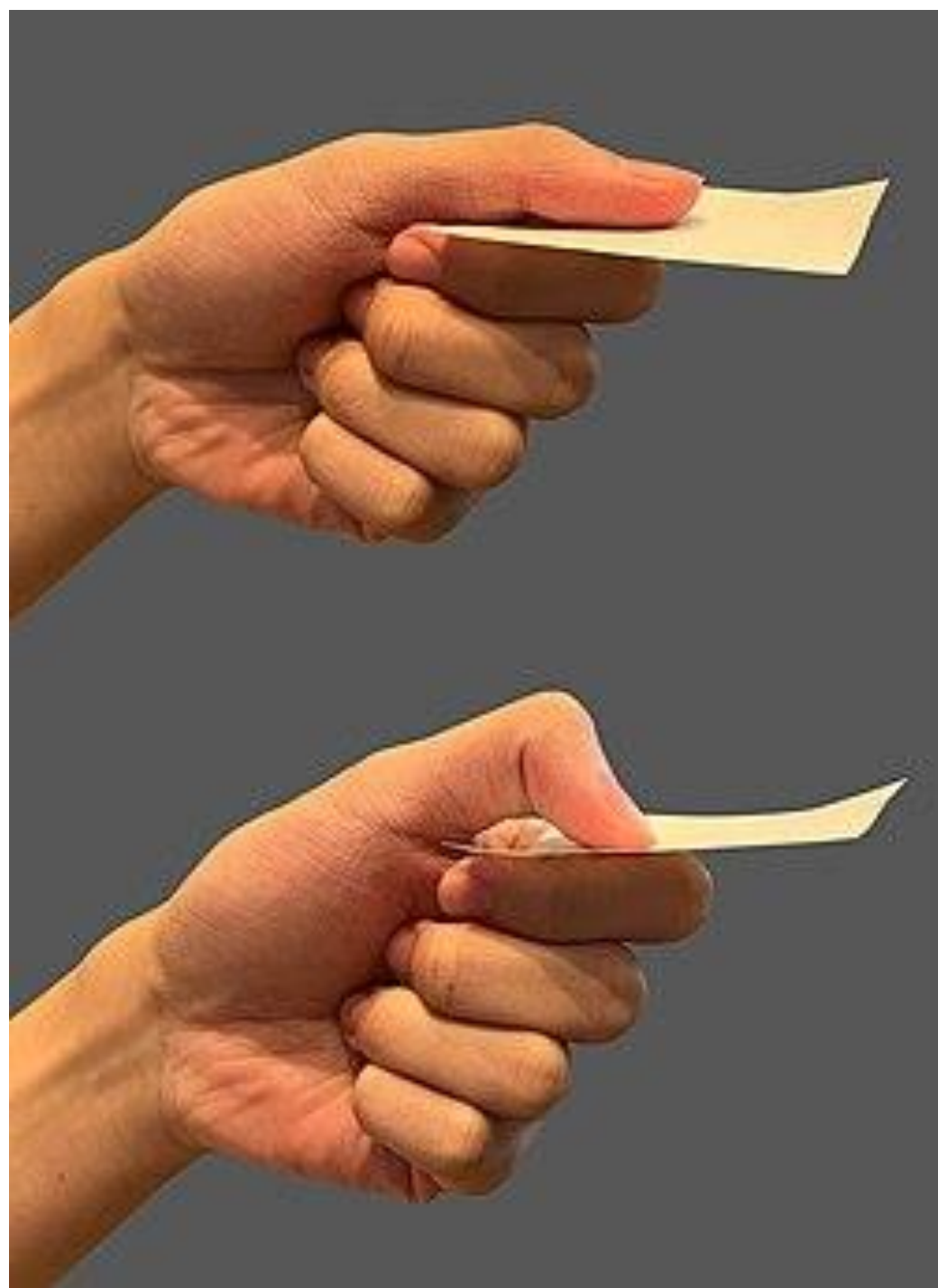
N.Ulnaire

Origine: carpe et métacarpe M2M3
Terminaison : face palmaire de P1
et sésamoïde latéral

Action:

- Adduction TM
- Flexion MCP du pouce
- Extension IP du pouce





Opposant du 5^{ème} doigt

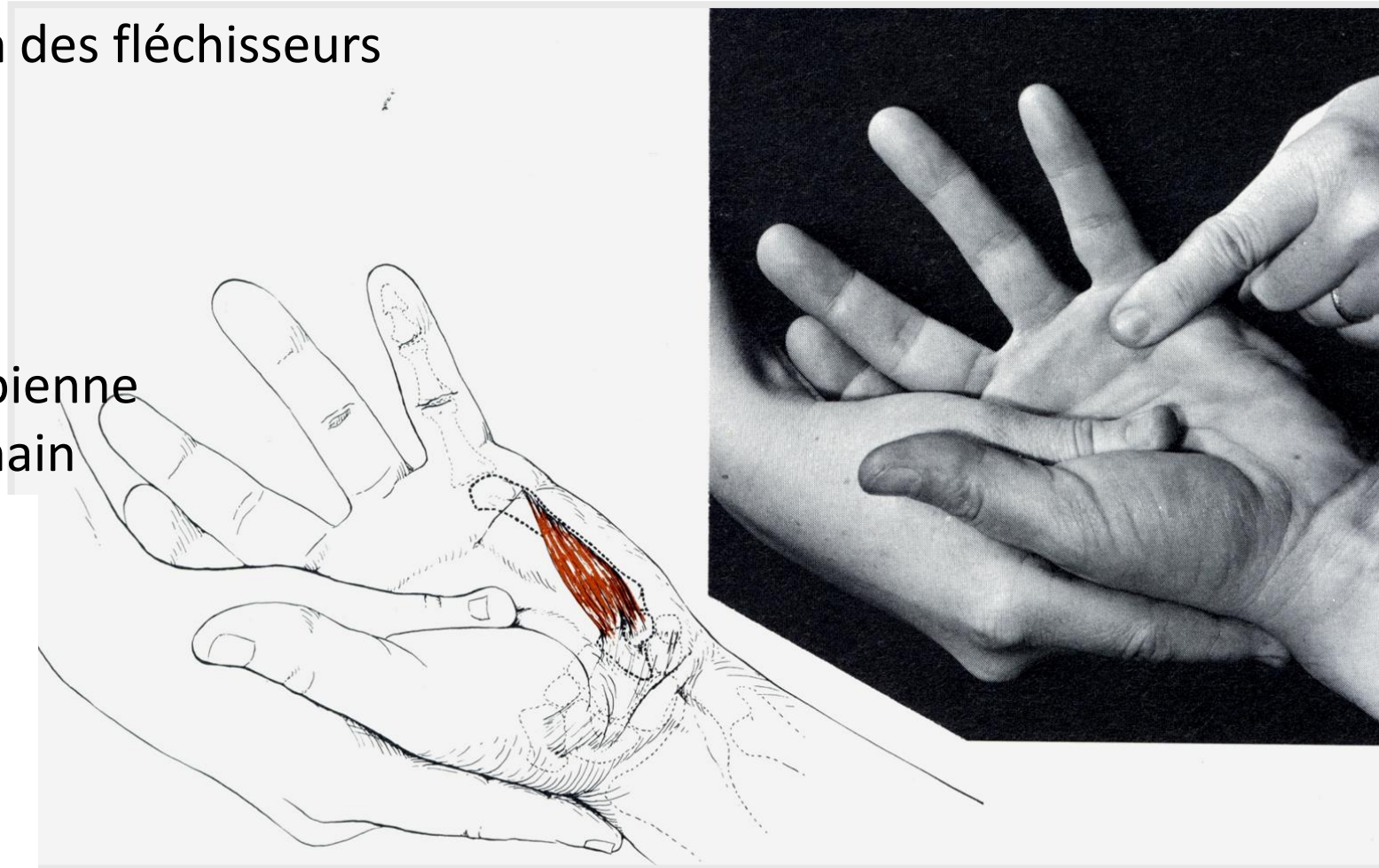
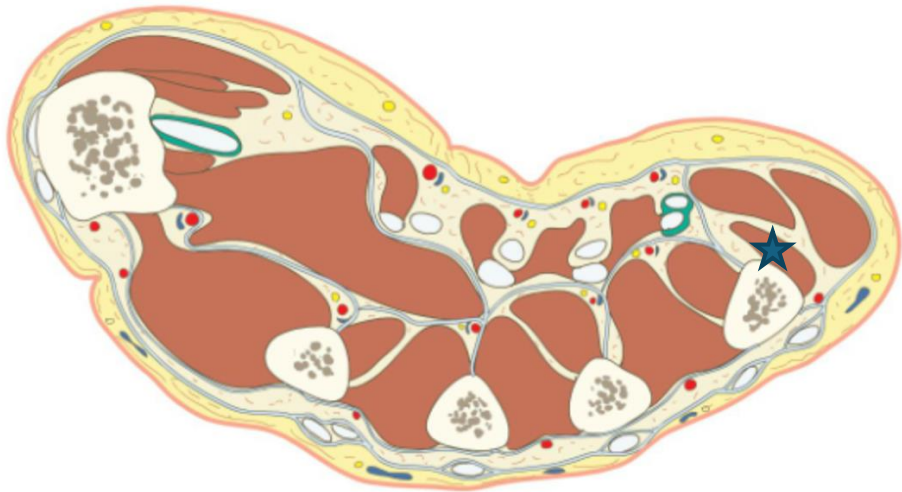
N.Ulnaire

Origine: os du carpe et rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison : face palmaire de M5

Action:

- Flexion carpo-métacarpienne
- Rotation latérale carpo-métacarpienne
- Creusement de la paume de la main



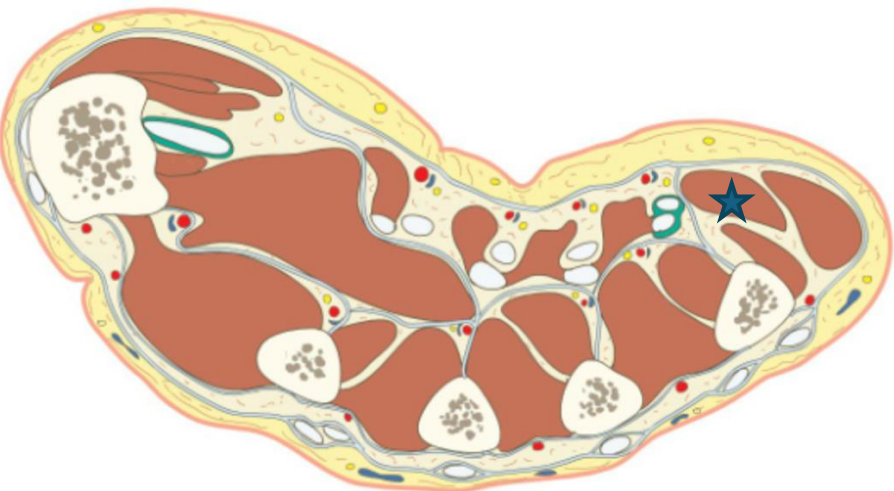
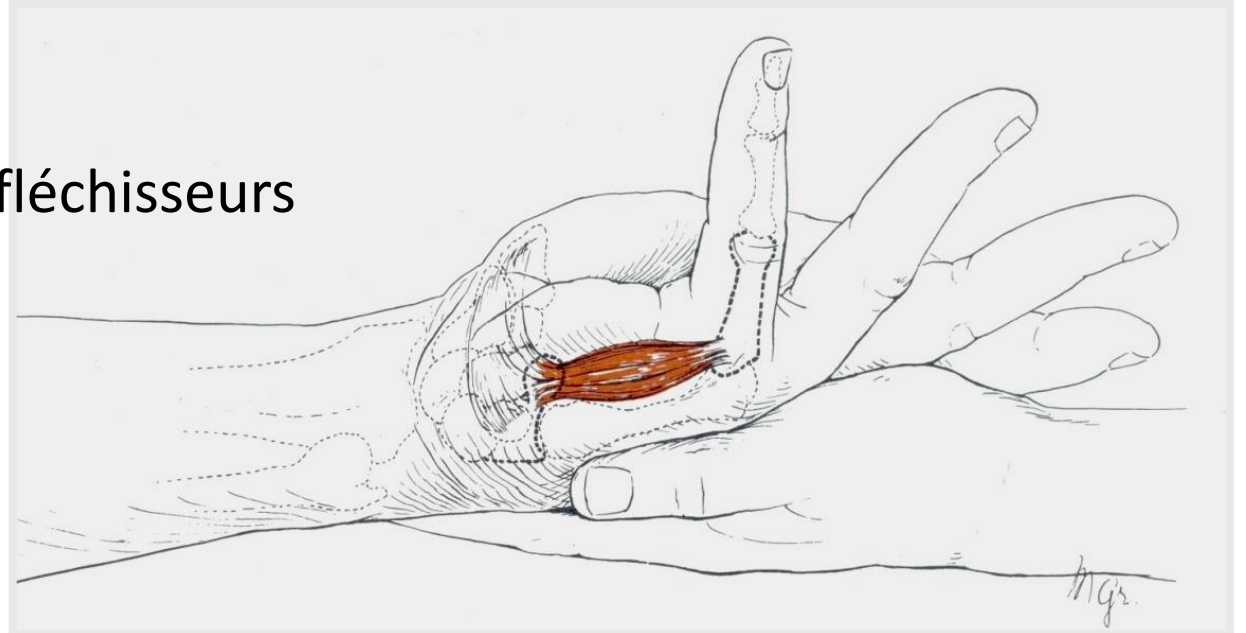
Court fléchisseur du 5^{ème} doigt

N.Ulnaire

Origine: os du carpe et rétinaculum des fléchisseurs
Terminaison : face palmaire de P1

Action:

- Flexion MCP
- Opposition entre D1 et D5



Abducteur du 5^{ème} doigt

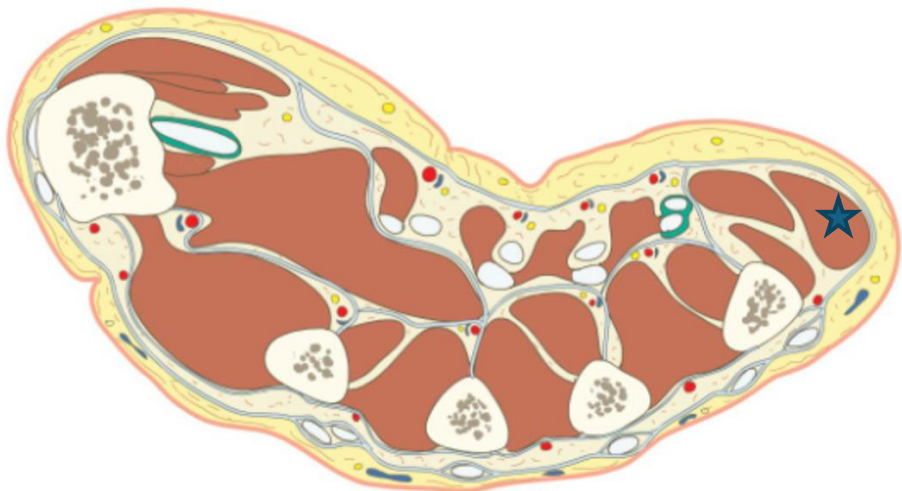
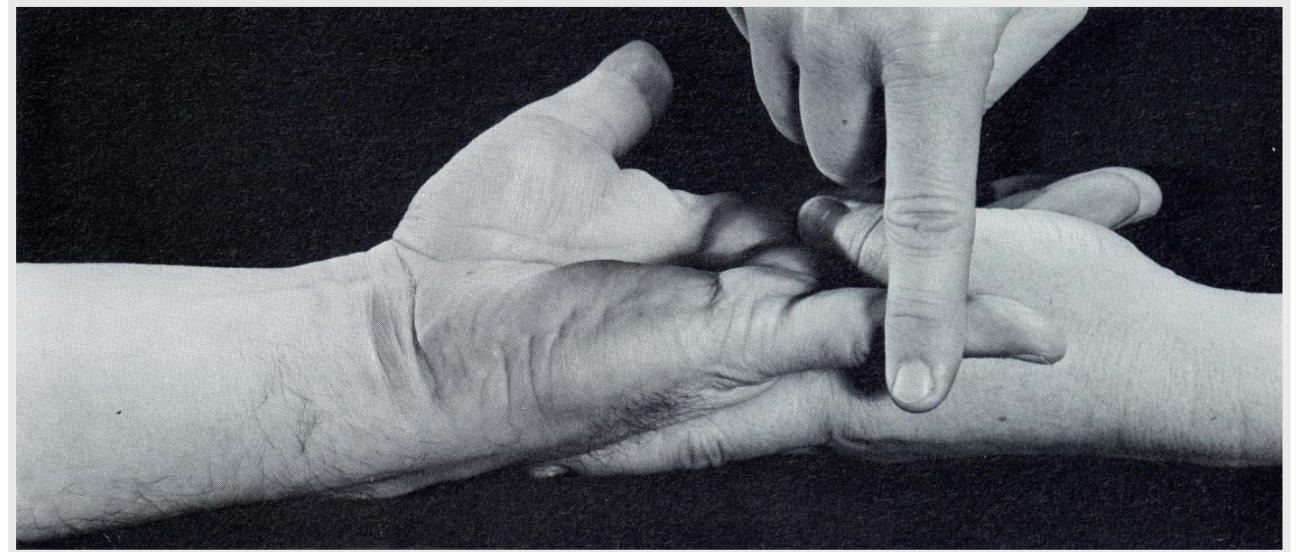
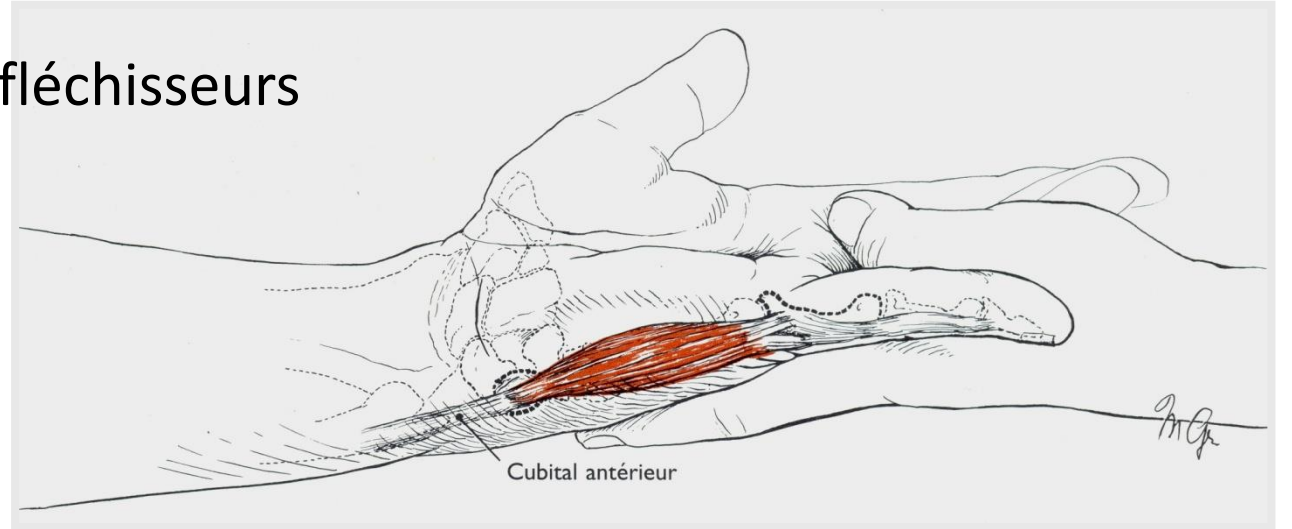
N.Ulnaire

Origine: os du carpe et rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison : face ulnaire de P1

Action:

- Abduction MCP D5
- Flexion MCP
- Extension IPP





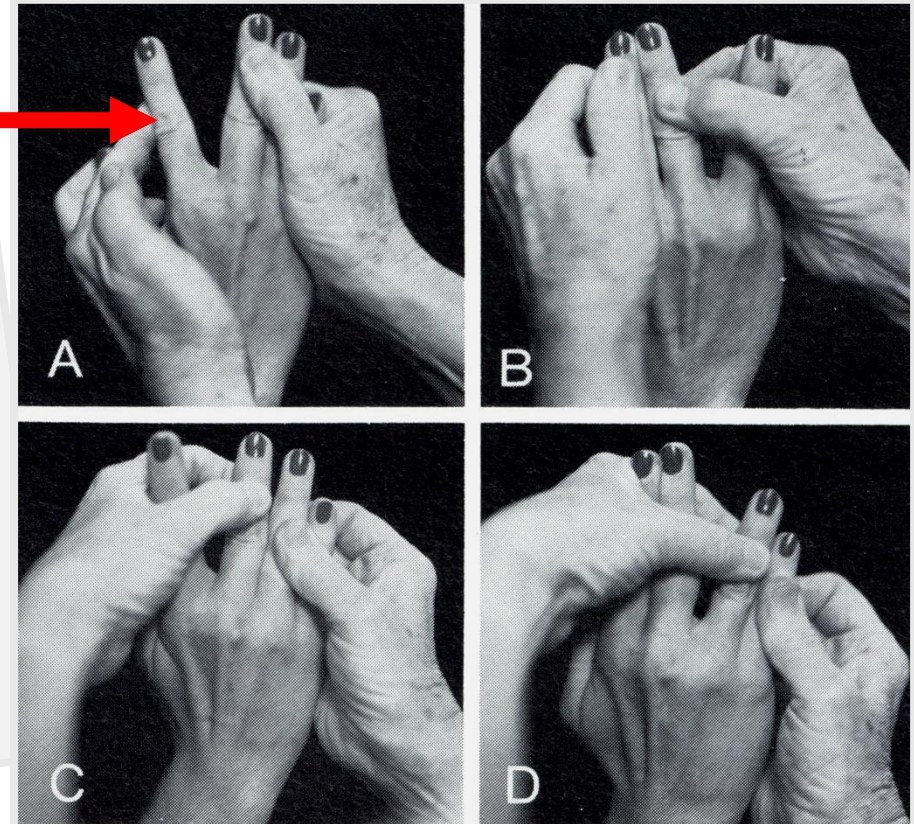
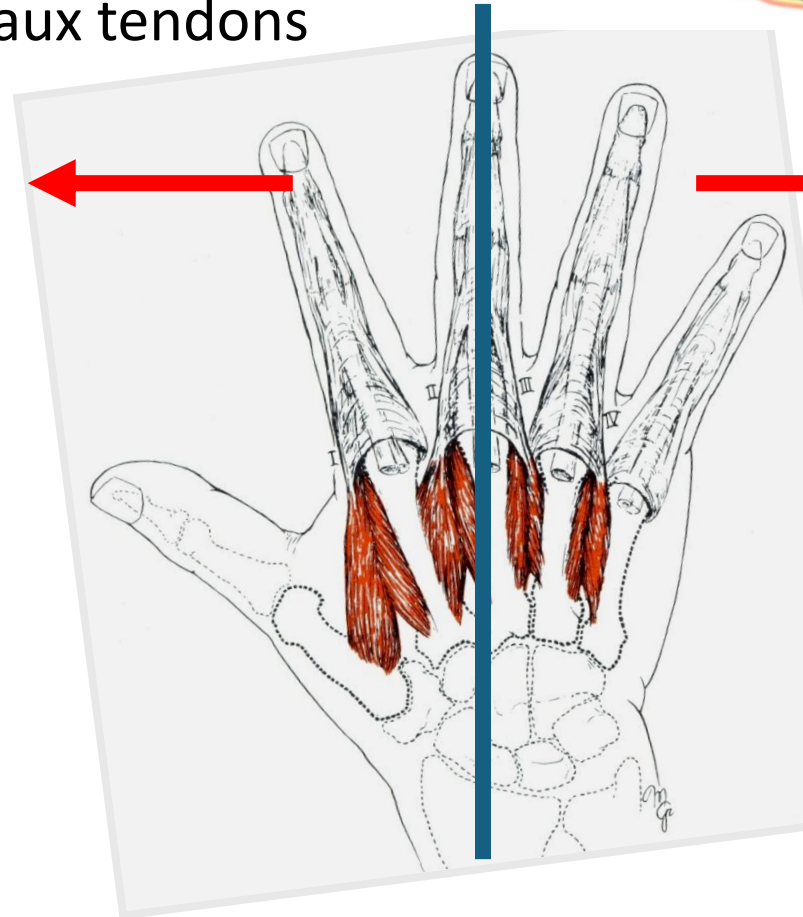
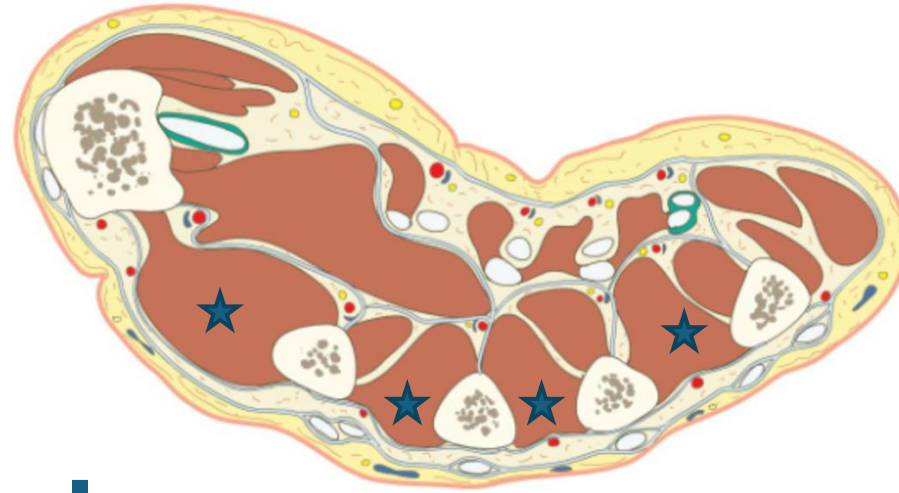
Inter-osseux dorsaux

N.Ulnaire

Origine: face interosseuse métacarpien
Terminaison : face abaxial de la base de 234 et expansion en dorsal aux tendons extenseurs

Action:

- Abducteur D2 D3 D4
- Flexion MCP
- Extension IPP et IPD



Inter-osseux palmaires

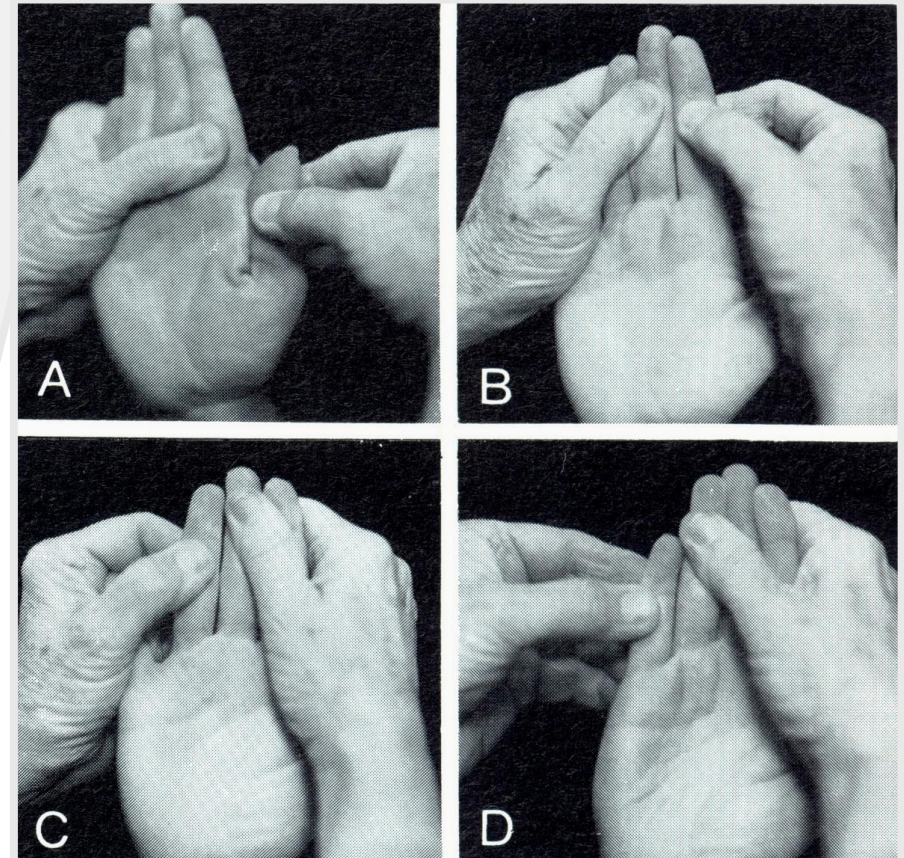
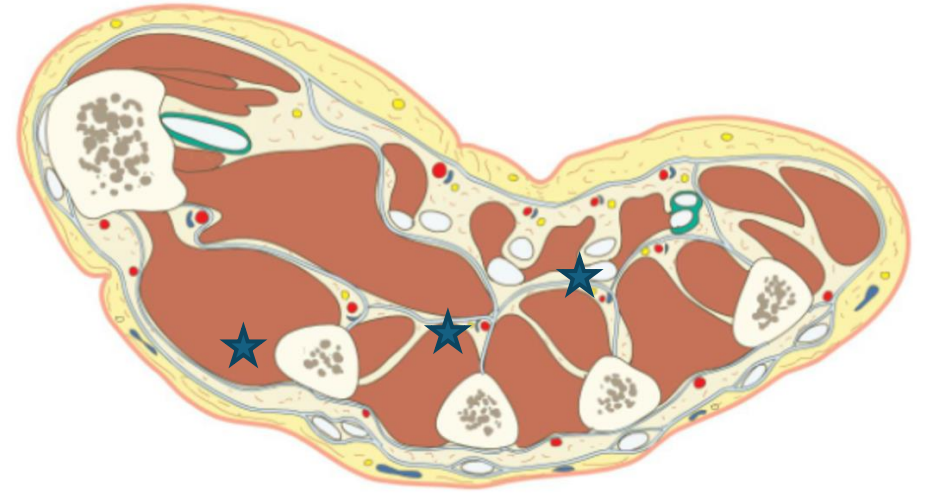
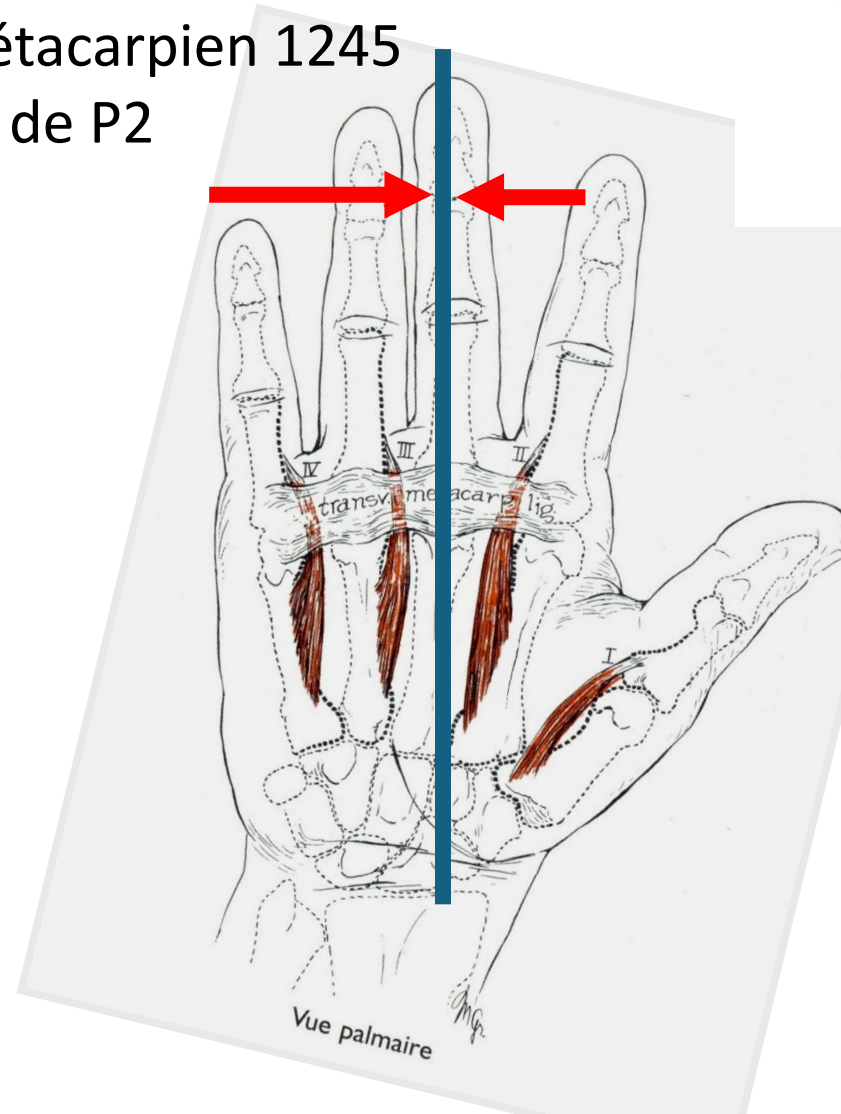
N.Ulnaire

Origine: face axiale des métacarpien 1245

Terminaison : face dorsale de P2

Action:

- Adduction de :
 - D1
 - D2
 - D4
 - D5
- Flexion MCP
- Extension IPP et IPD



Lombicaux 1^{er} - 2^{ème}

N.Médian

Lombicaux 3^{ème} - 4^{ème}

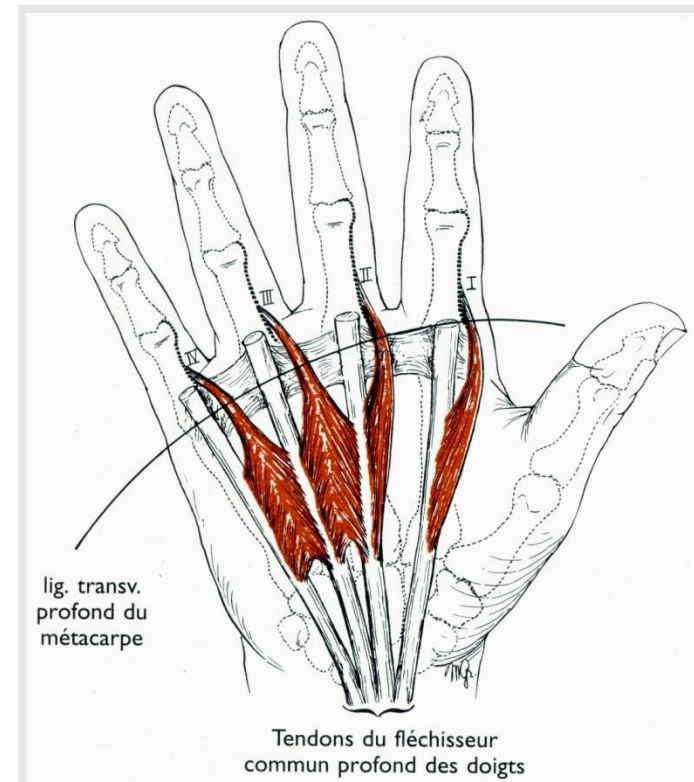
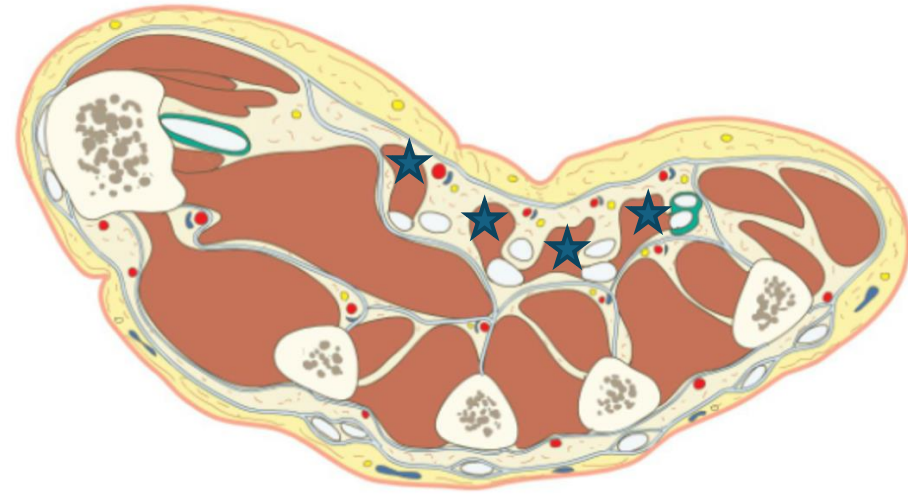
N.Ulnaire

Origine: tendons fléchisseurs profonds

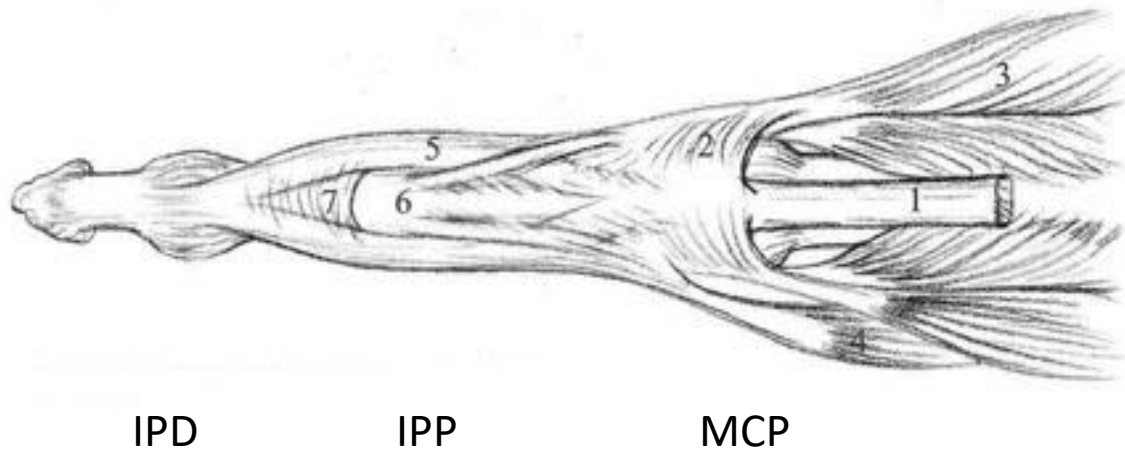
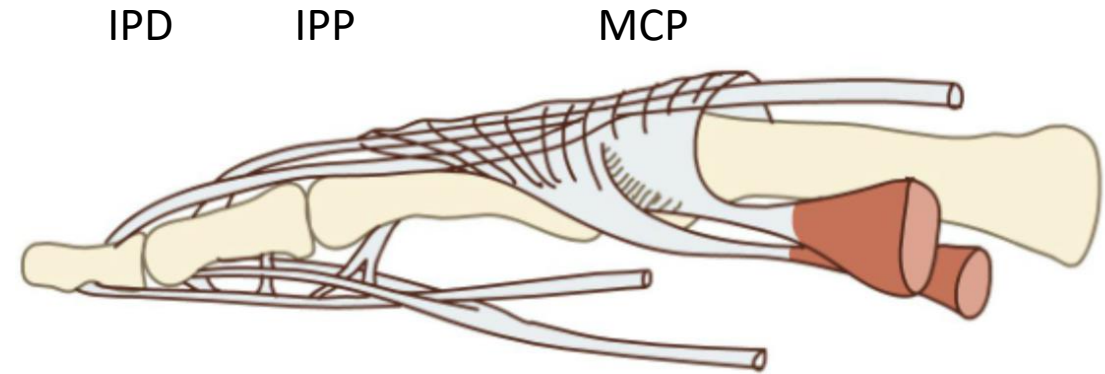
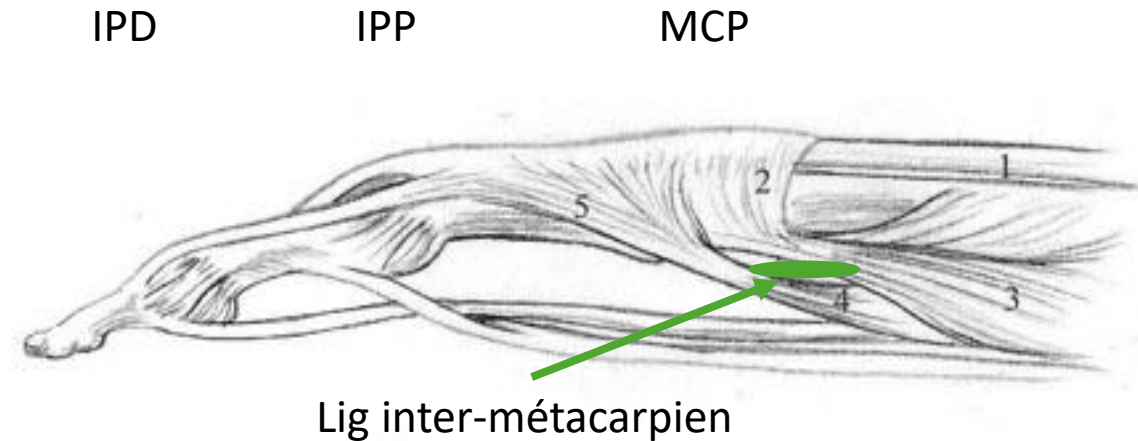
Terminaison : expansion dorsale
des tendons extenseurs

Action:

- Flexion MCP
- Extension IPP et IPD



Organisation terminale de l'appareil extenseur

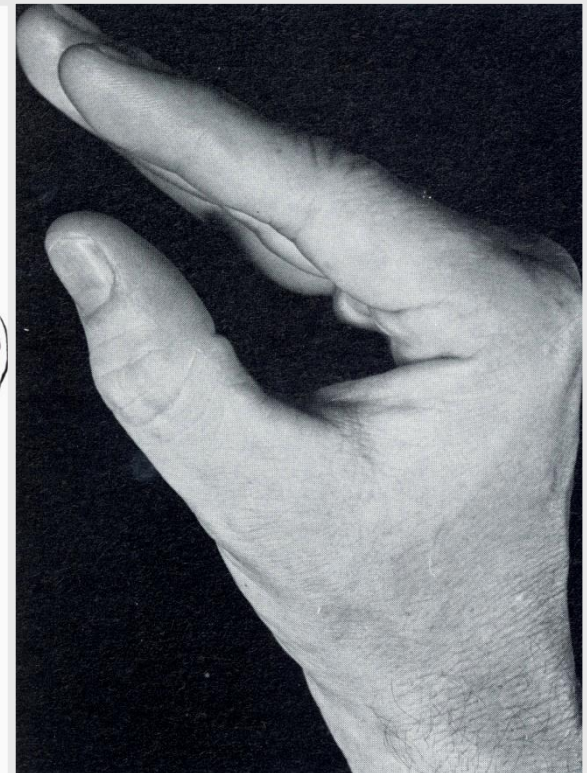
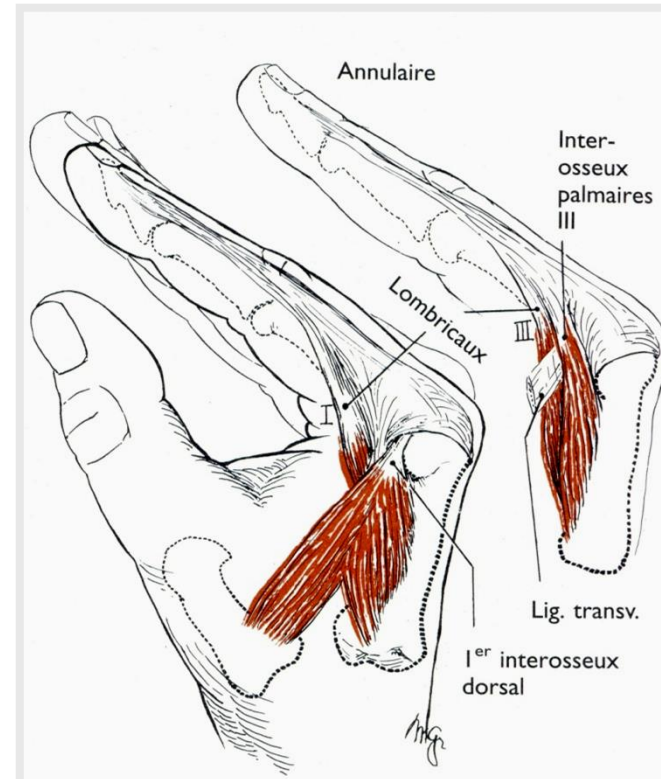
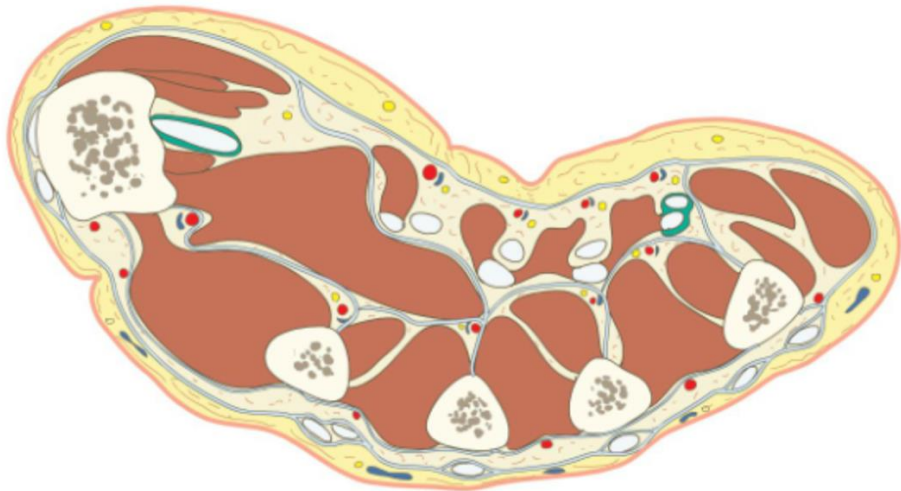


1. Tendon extenseur
2. Dossière des inter-osseux
3. Muscles inter-osseux
4. Muscle lombrical
5. Bandelette latérale de l'appareil extenseur
6. Bandelette médiane de l'appareil extenseur
7. Bandelette terminale de l'appareil extenseur

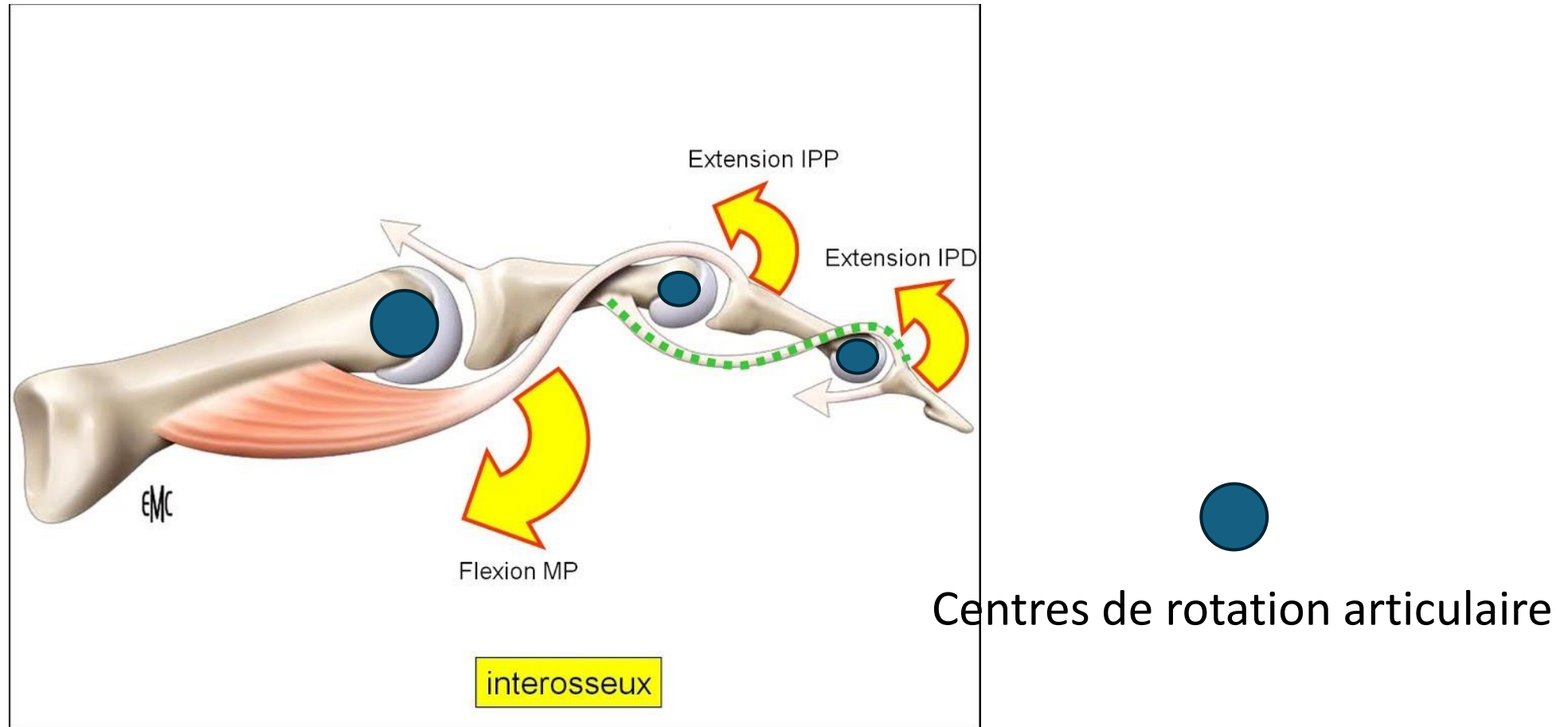
Action des muscles intrinsèques de la main interosseux palmaires dorsaux et lombricaux

Action:

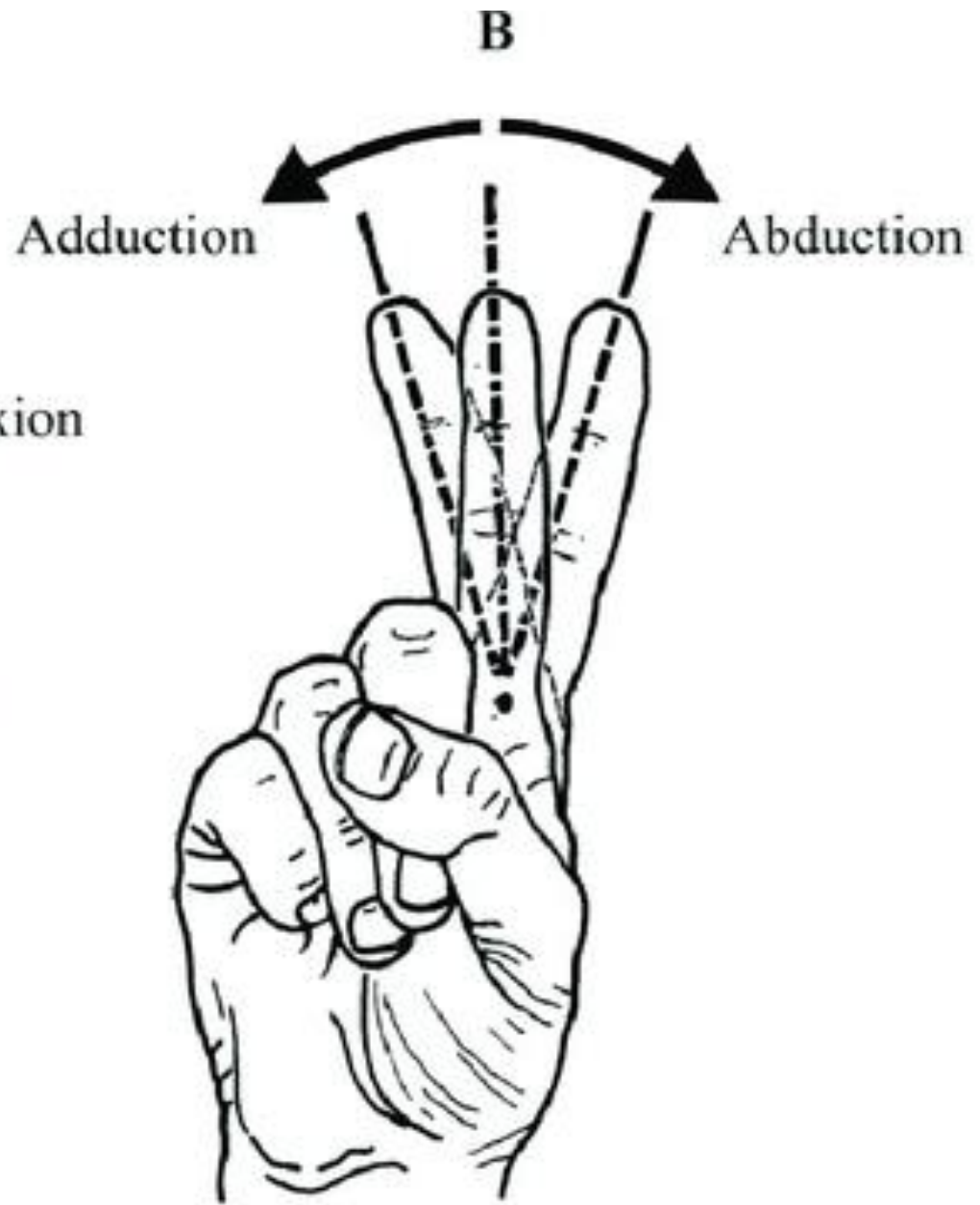
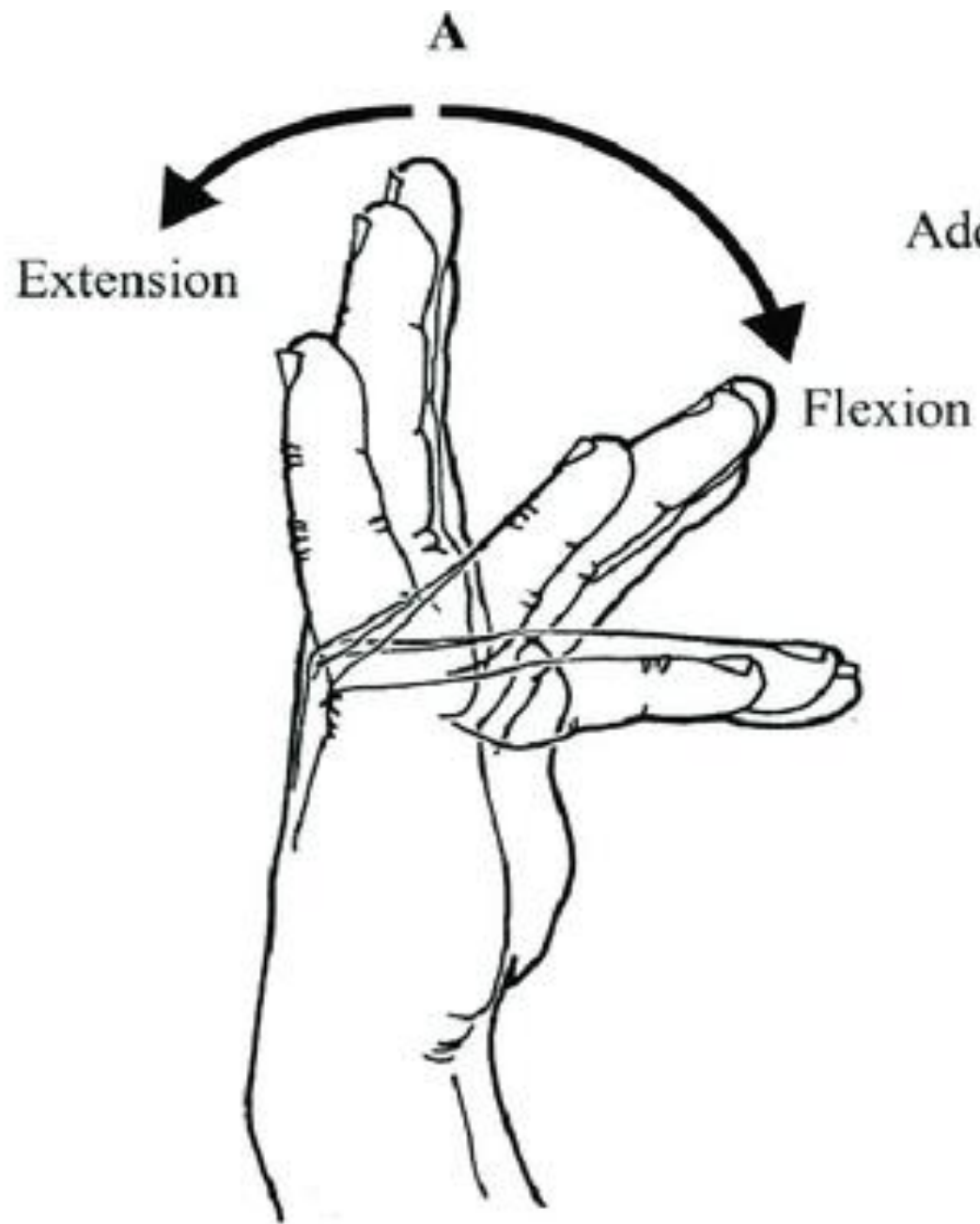
- Flexion MCP
- Extension IPP et IPD



Action des muscles intrinsèques de la main interosseux palmaires dorsaux et lombricaux

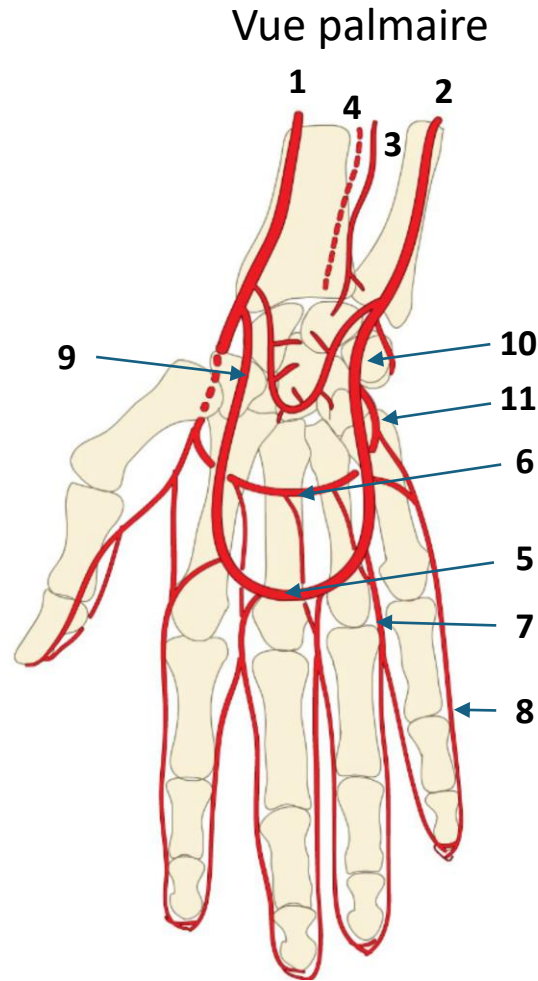


Remarque: la structure ligamentaire en pointillet vert représente le ligament rétinaculaire oblique

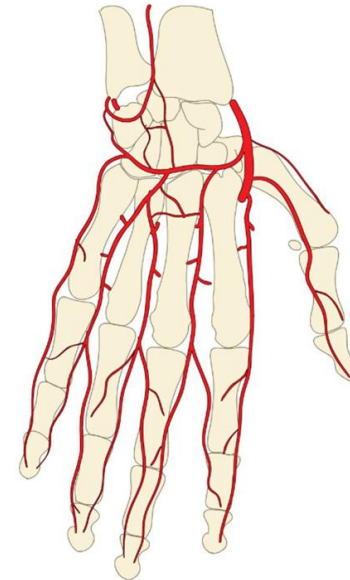


Cercle anastomotique de la main

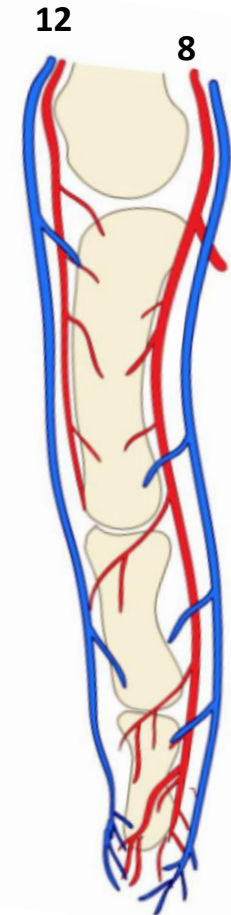
1. Art.radiale
2. Art.ulnaire
3. Art. interosseuse antérieure
4. Art.interosseuse postérieure
5. Arcade palmaire superficielle
6. Arcade palmaire profonde
7. Art. digitale commune
8. Art. digitale propre
9. Rameau superficiel de l'art.radiale
10. Rameau superficiel de l'art.ulnaire
11. Rameau profond de l'art.ulnaire
12. Art. digitale dorsale



Vue dorsale



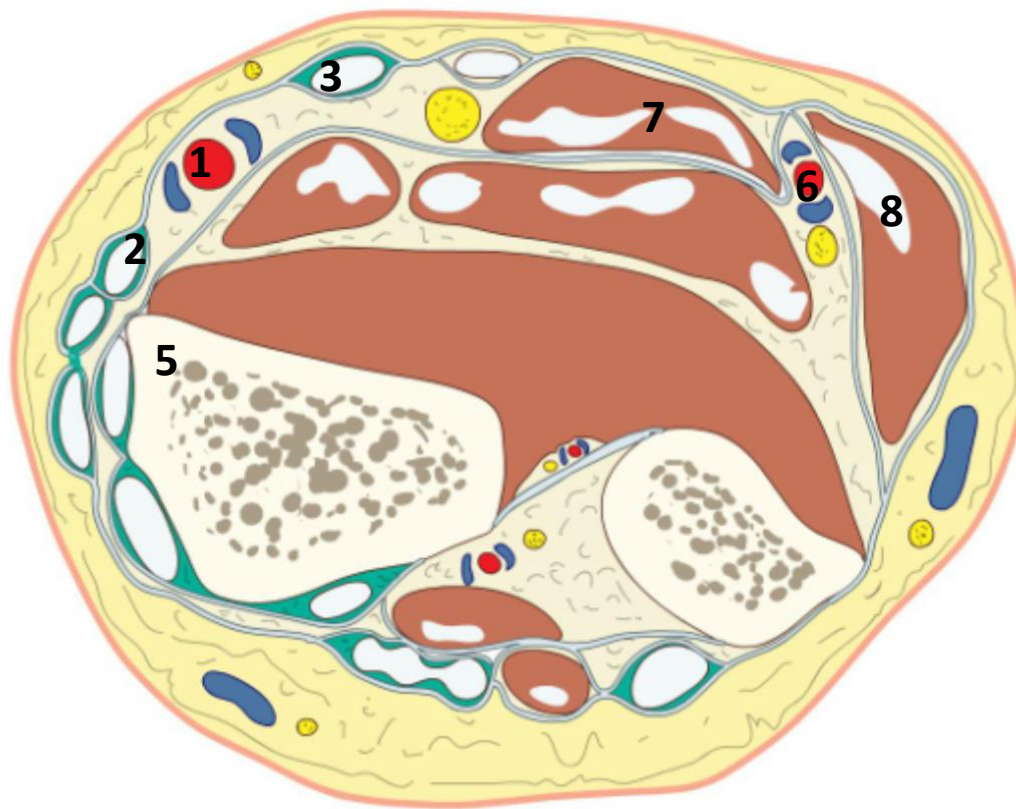
Vue latérale digitale



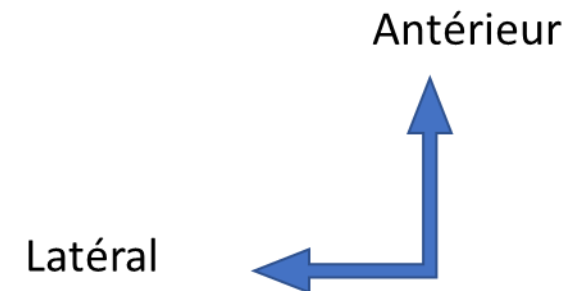
Les cercles anastomotiques sont nombreux : au carpe, à la paume de la main, au doigt, entre dorsal et palmaire.

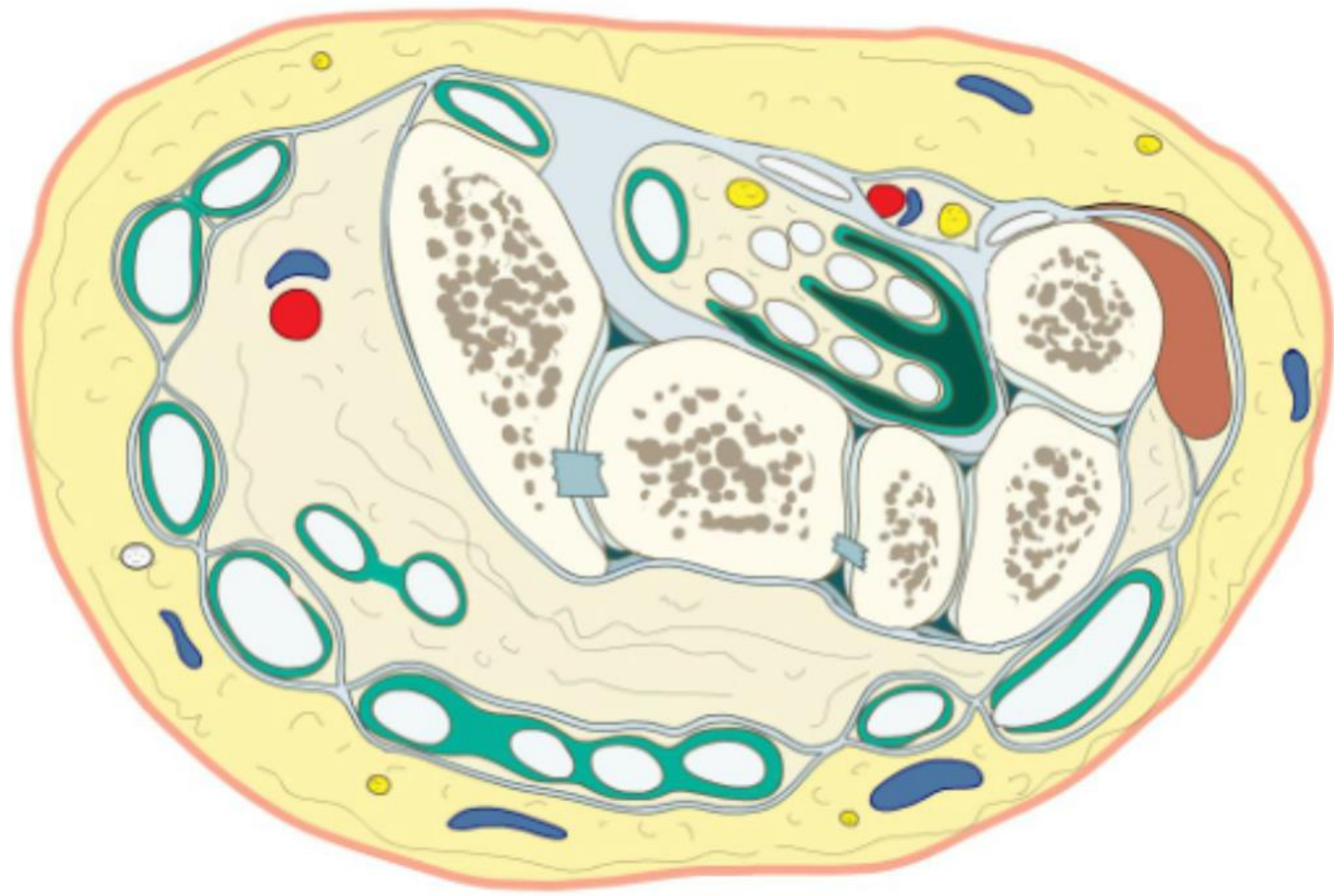
Coupe horizontale 1/3 distal de l'avant-bras

Palpation de l'artère radiale (1) et donc du pouls radial dans la **gouttière du pouls** : entre brachioradial (2) ou styloïde radial (5) et fléchisseur radial du carpe (3).



Palpation de l'artère ulnaire (6) et donc du pouls ulnaire entre fléchisseur superficiel des doigts (7) et fléchisseur ulnaire du carpe (8).





Latéral

Antérieur



Artériographie du membre supérieur



Conclusion

- La main est :
 - mobile, sensible, chaude.
 - La position des muscles et terminaisons des tendons fait comprendre la fonction.

