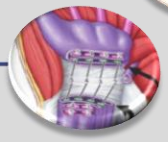
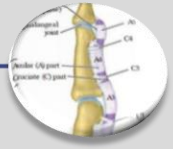
Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anatomie et traitement des pathologies les plus fréquentes




Tendons


Gaines synoviales


Poulies


Ligaments

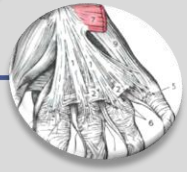

Aponévrose

Image de la main tatouée :
https://www.youtube.com/watch?v=j9RqiXZWuHI

1. Introduction

Hôpital du Valais
Spital Wallis



Myriam De Ieso

- **2000-2004** : Lycée-Collège Planta, Sion
- **2004-2005** : Australie + Diplôme Advanced Anglais
- **2005-2009** : Bachelor of Sciences Ergothérapie
- **2009-2011**: Centre Valaisan de Pneumologie, Montana
- **2011-2014** : Clinique Romande de Réadaptation (SUVA), Sion
- **2014- …** : Service de chirurgie de la main, Hôpital de Sierre
- **2019-2020 :** CAS Handtherapie, ZHAW, Winterthur
- **2021:** Certifiée Société Suisse de Rééducation de la main
- **2023 :** 2ème place au concours «Quality Award» Congrès suisse de rééducation de la main
- **Juin 2026** : Présentation au congrès européen de la main («Protocole rééducation atteinte nerf radial»)
- **Février 2026 - … :** début du MASTER «Hand-Therapie» ZHAW

FESSH
Federation of European Societies for Surgery of the Hand

zh aw Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Thérapeutes de la main certifiés Suisse

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Physiothérapeute HES / Ergothérapeute HES

Auf einen Blick

Abschluss:	Certificate of Advanced Studies ZAHW Handtherapie (15 ECTS)
Start:	auf Anfrage
Dauer:	22 Tage, mehr Details zur Durchführung

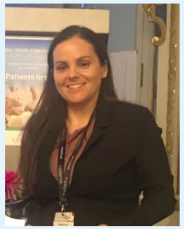
Schweizerische Gesellschaft für Handrehabilitation
Société Suisse de Rééducation de la Main
Società Svizzera per la Rieducazione della Mano

zh aw



Barbara ROLAND
physiothérapeute
Thérapeute de la main certifié/e Suisse

adresse(s) professionnelle(s):
Cabinet des Vergers
Route de Sierre 14
3972 Miège
Valais
téléphone : 41274561676



Myriam De Ieso
ergothérapeute
Thérapeute de la main certifié/e Suisse

adresse(s) professionnelle(s):
Réseau Santé Valais, Hôpital de Sierre
Rue St-Charles 14
3960 Sierre
Valais
téléphone : 027 603 78 50
myriam.deieso@hopitalvs.ch

Plan de la présentation

Hôpital du Valais
Spital Wallis

1. Introduction

- **2. Les tendons**
- 2.1 Le système fléchisseur (Tendons + Gaines synoviales + Poulies)
  - Le phlegmon
  - Les lésions traumatiques des poulies
  - Le doigt à ressaut (trigger finger)
  - Les lésions traumatiques des tendons fléchisseurs
- 2.2 Le système extenseur (Tendons + Gaines synoviales)
  - Le mallet finger

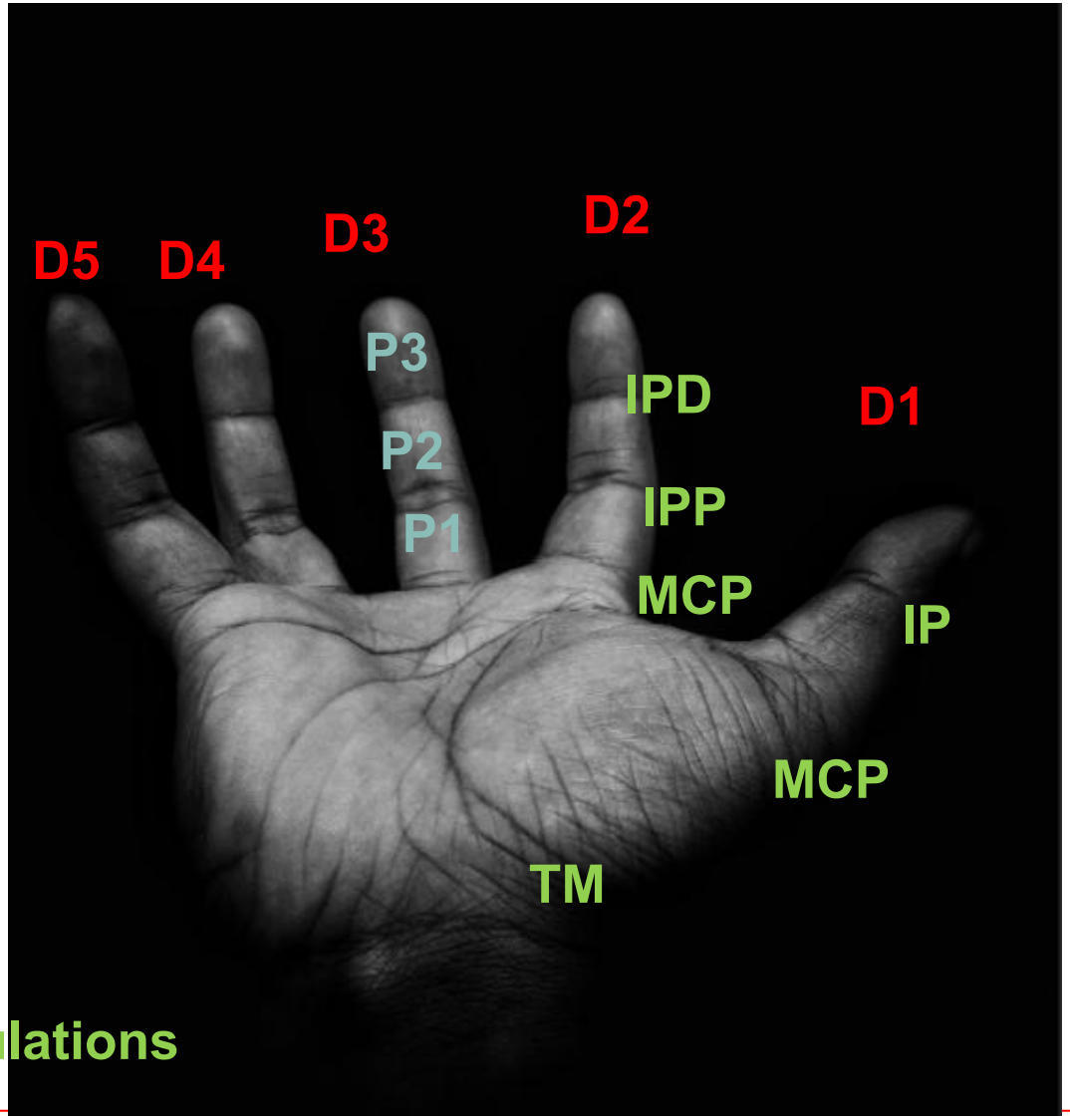
- **3. Nerfs du membre supérieur**
- 3.1 Nerfs moteurs/sensitifs du membre supérieur
- 3.2 Détails: Nerf Radial/ Nerf Médian/ Nerf Ulnaire
  - Le syndrome du tunnel carpien

Plan de la présentation

- **4. Les ligaments**
  - 4.1 Ligaments du coude
  - 4.2 Ligaments de l'avant-bras
  - 4.3 Ligaments du carpe
  - 4.4 Ligaments des doigts
    - Entorse IPP avec/sans arrachement du ligament palmaire
    - Le pouce du skieur
  - 4.5 Le TFCC

- **5. Le système aponévrotique**
  - 5.1 Aponévrose palmaire
    - La maladie de Dupuytren
  - 5.2 Aponévrose dorsale

Rappel de dénominations !

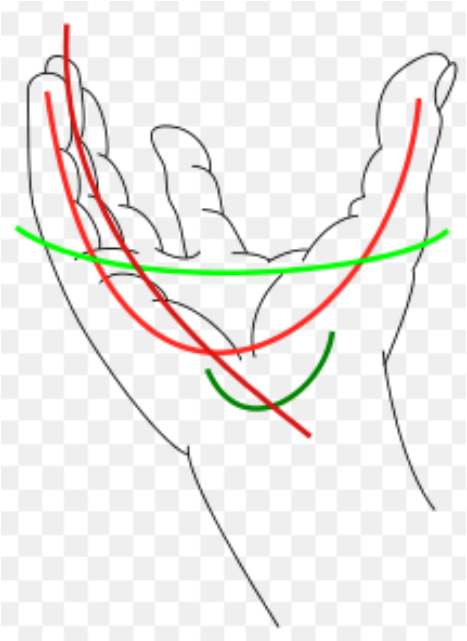


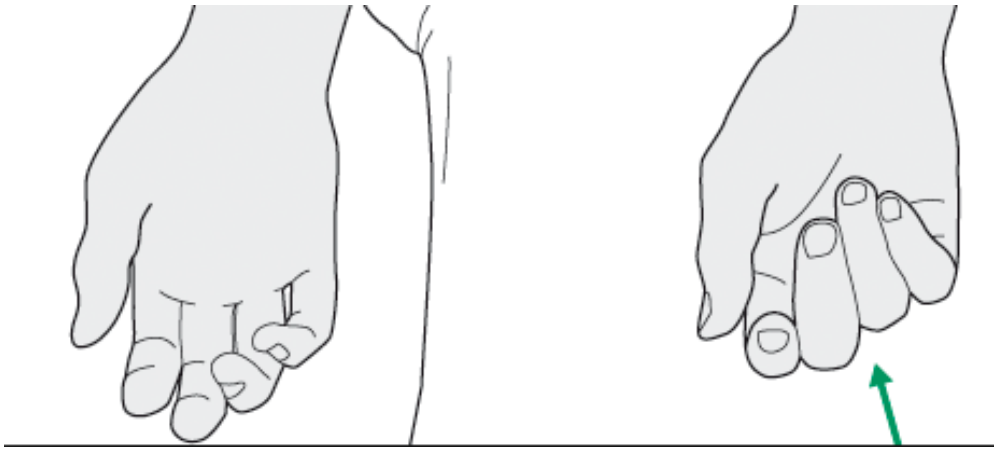
En vert les articulations

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

Principes mécaniques /anatomie fonctionnelle:

1. Main de stabilité /main de mobilité
2. Odre de flexion/extension





Cours d'anatomie fonctionnelle,
Pearson, Zürich, 2014

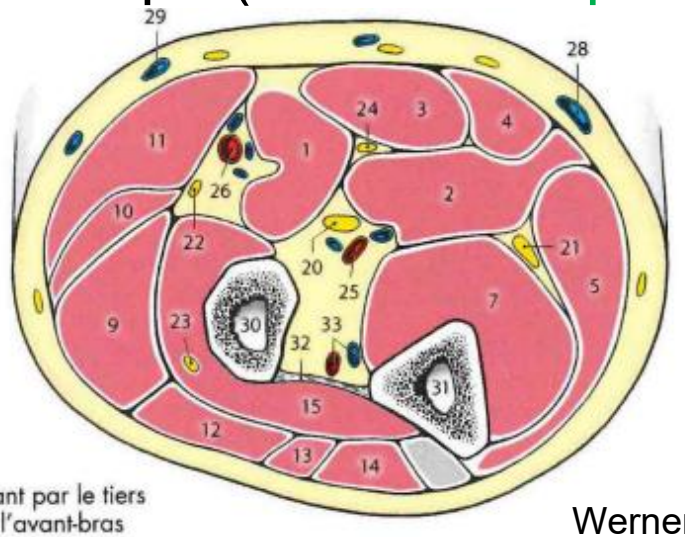
2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

Hôpital du Valais
Spital Wallis

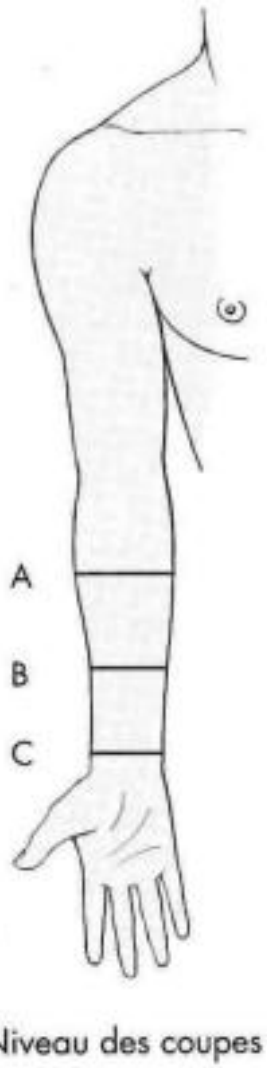
- Le système fléchisseur est couramment décrit en **3 couches**:

1. Couche superficielle:

Le Rond pronateur (**1.** pronator teres: PT), fléchisseur radial du carpe (**3.** flexor carpi radialis: FCR), le long palmaire (**4.** palmaris longus: PL) et le fléchisseur ulnaire du carpe (**5.** flexor carpi ulnaris: FCU)



A Coupe passant par le tiers proximal de l'avant-bras

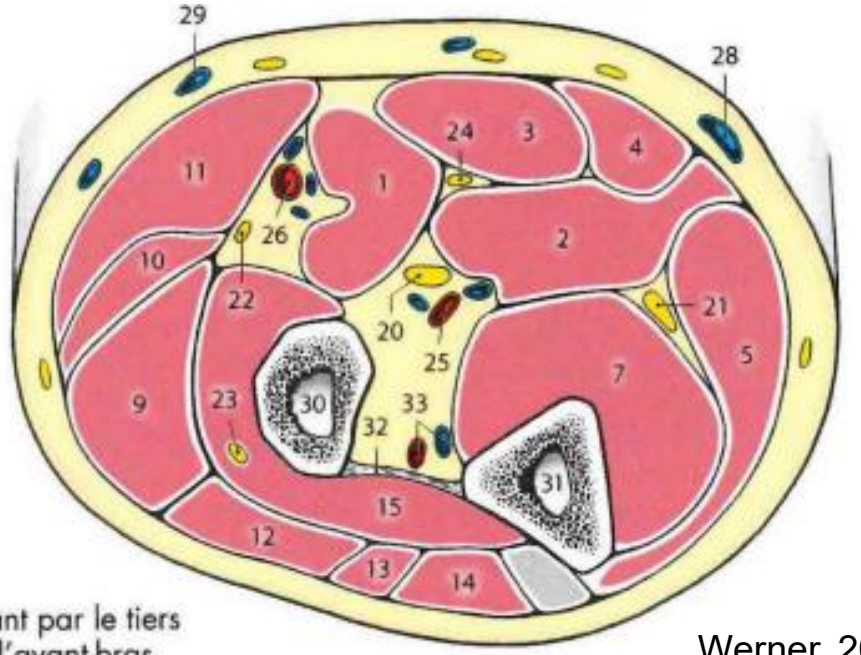


Werner, 2015

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

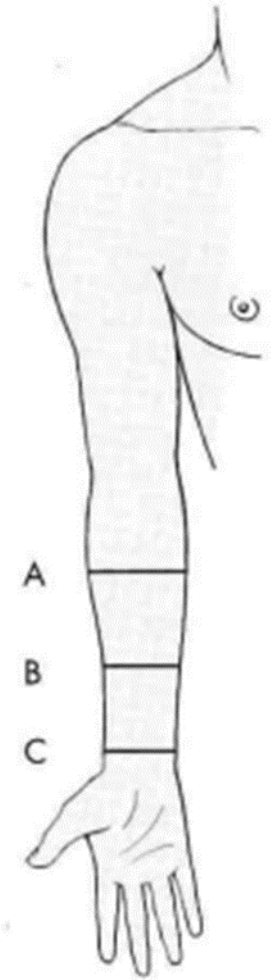
2. Couche intermédiaire:

Fléchisseur superficiel des doigts (**2.** flexor digitorum superficialis: FDS)



A Coupe passant par le tiers proximal de l'avant-bras

Werner, 2015

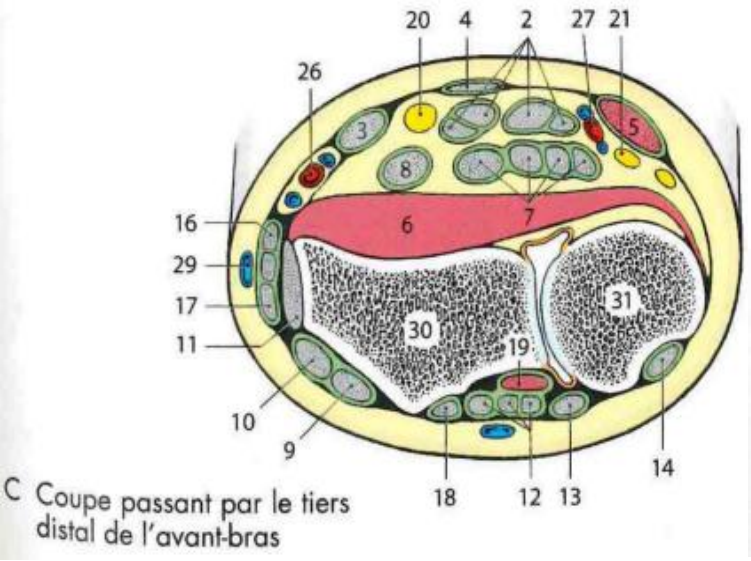


Niveau des coupes

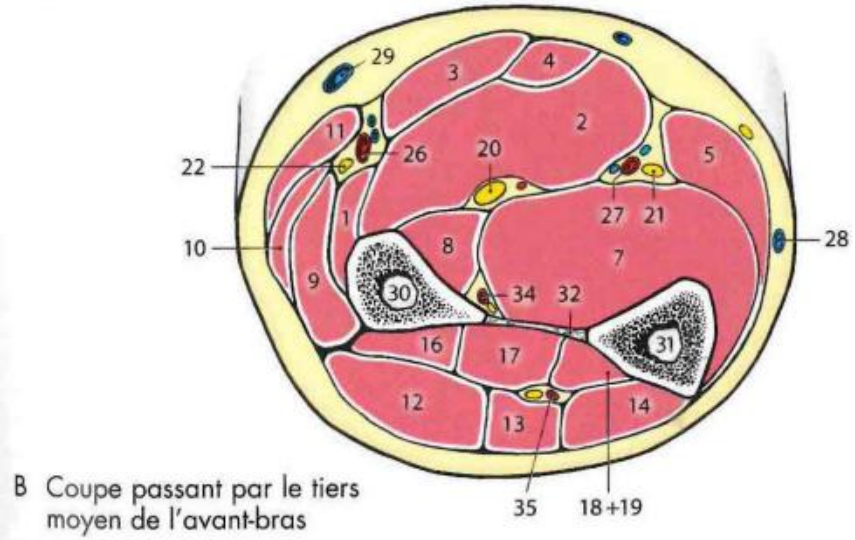
2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

3. Couche profonde

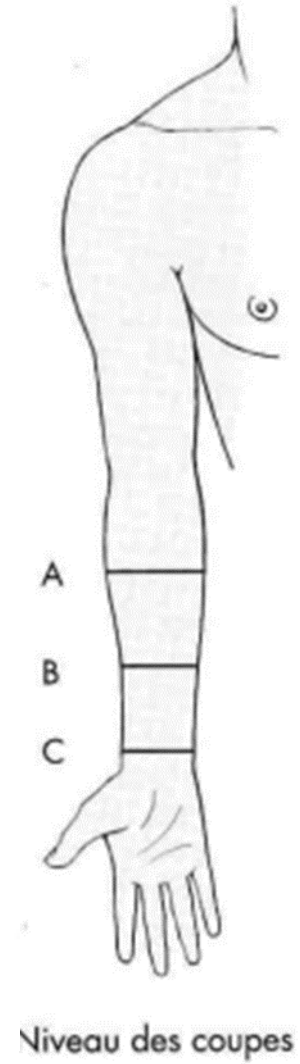
Le long fléchisseur du pouce (**8.** flexor pollicis longus: FPL), le fléchisseur profond des doigts (**7.** flexor digitorum profundus: FDP) et le carré pronateur (**6.** pronator quadratus: PQ)



C Coupe passant par le tiers distal de l'avant-bras



B Coupe passant par le tiers moyen de l'avant-bras



Niveau des coupes

Werner, 2015

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

Hôpital du Valais
Spital Wallis

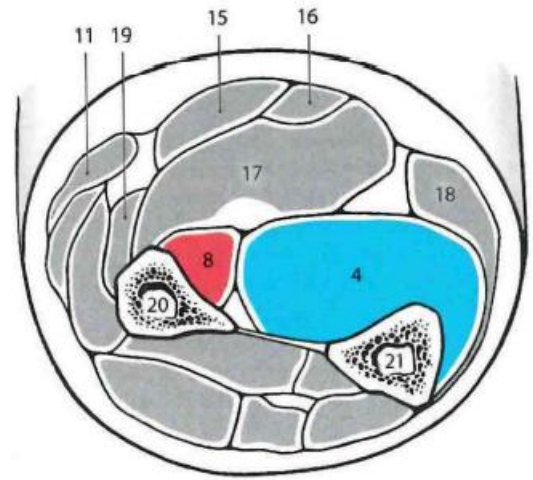
Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Fléchisseurs du **poignet:**

  - Fléchisseur ulnaire du carpe, flexor carpi ulnaris (6. FCU)

  - Long palmaire, palmaris longus (5. PL)

  - Fléchisseur radial du carpe, flexor carpi radialis (2. FCR)



B Coupe passant par le milieu de l'avant-bras

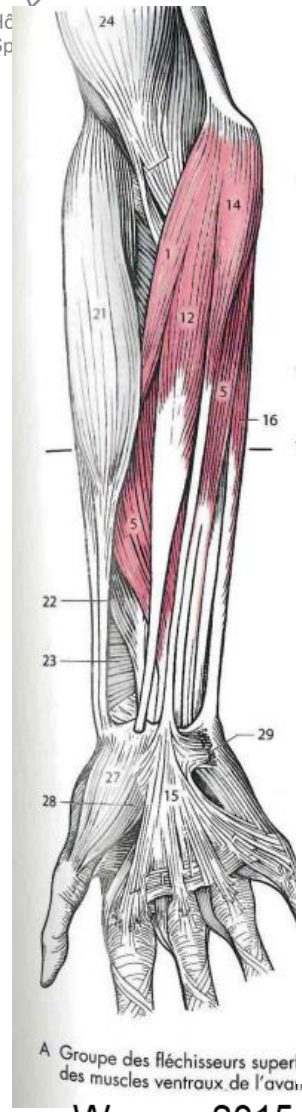
de coupe

Werner, 2015



Kamina, 2014

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

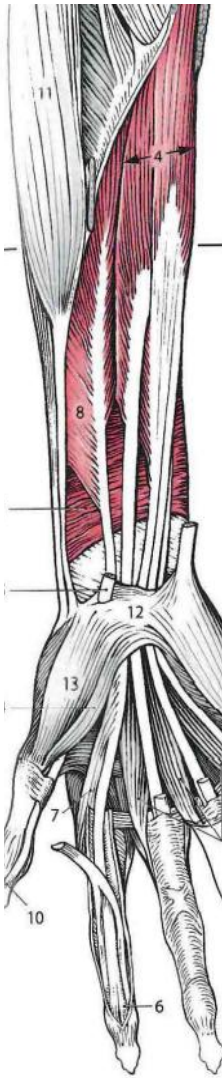


A Groupe des fléchisseurs super
des muscles ventraux de l'avant-bras

Werner, 2015

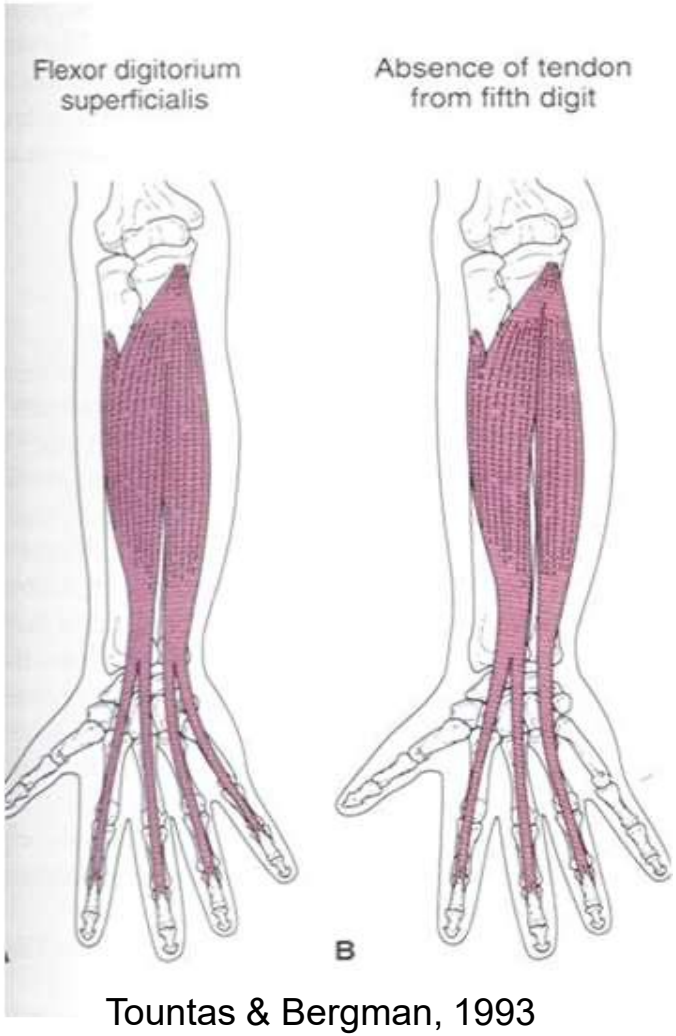
Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles fléchisseurs **extrinsèques des doigts:**
  - Le fléchisseur commun profond des doigts, flexor digitorum profundus (4. FDP)
  - Le fléchisseur commun superficiel des doigts, flexor digitorum superficialis (5. FDS)



2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Distribution particulière du FDS sur D5



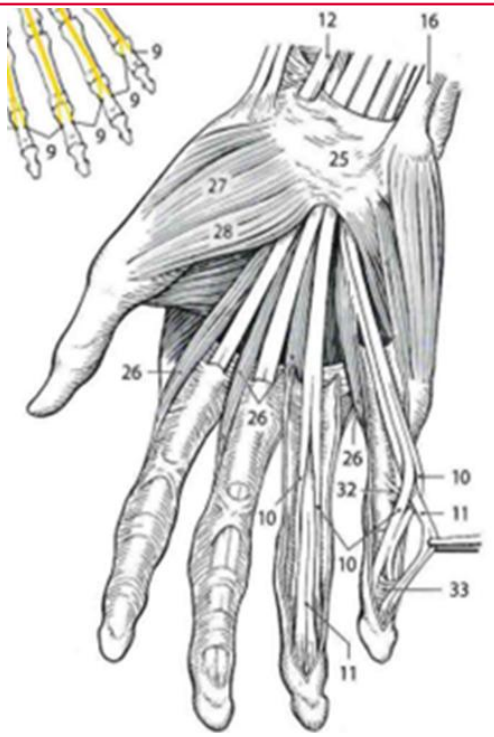
Tountas & Bergman, 1993

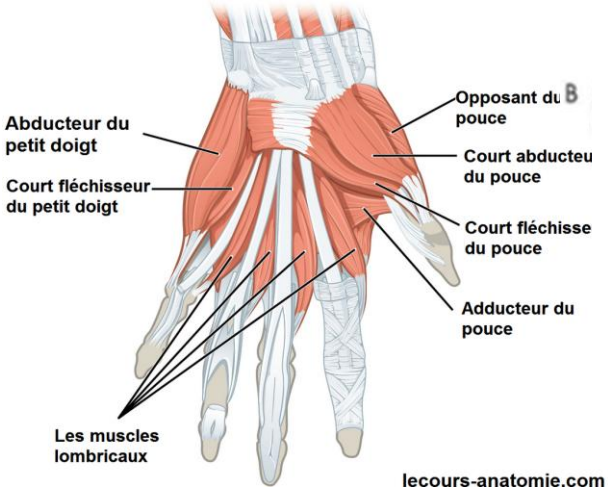
2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

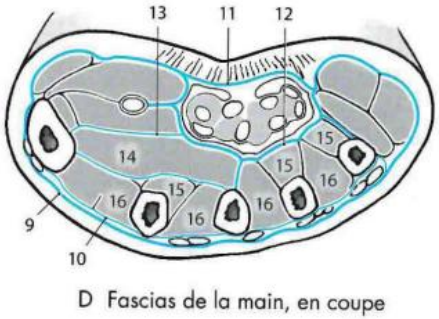
Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles **intrinsèques des doigts:**
  - Les interosseux, interosseus (15. / 16. => 4 dorsaux, 3/4 palmaires)
  - Les lombricaux, lombricales (26. =>4)

- Les muscles **intrinsèques de D5 (éminence hypothénar):**
  - L'opposant de D5, opponens digiti minimi
  - l'abducteur de D5, abductor digiti minimi
  - Le court fléchisseur de D5, flexor digiti minimi brevis







D Fascias de la main, en coupe

Werner, 2015

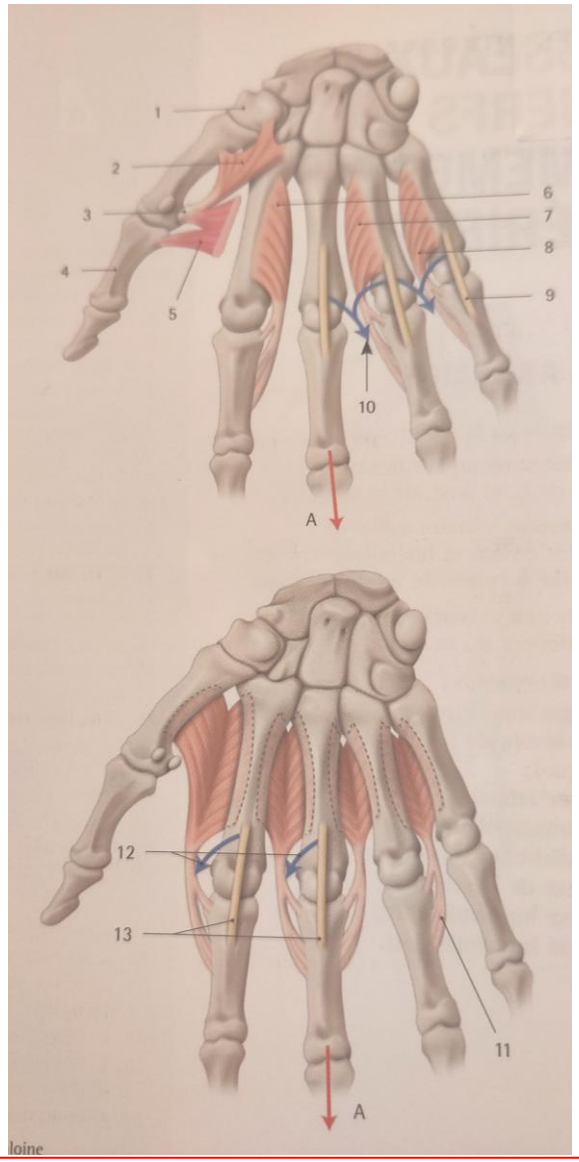
2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles **intrinsèques des doigts:**

  - Les interosseux (=> 4 dorsaux, 3/4 palmaires),

  interossei dorsales/palmares (au pluriel et au singulier: dorsalis/pamaris)



Kamina, 2014

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

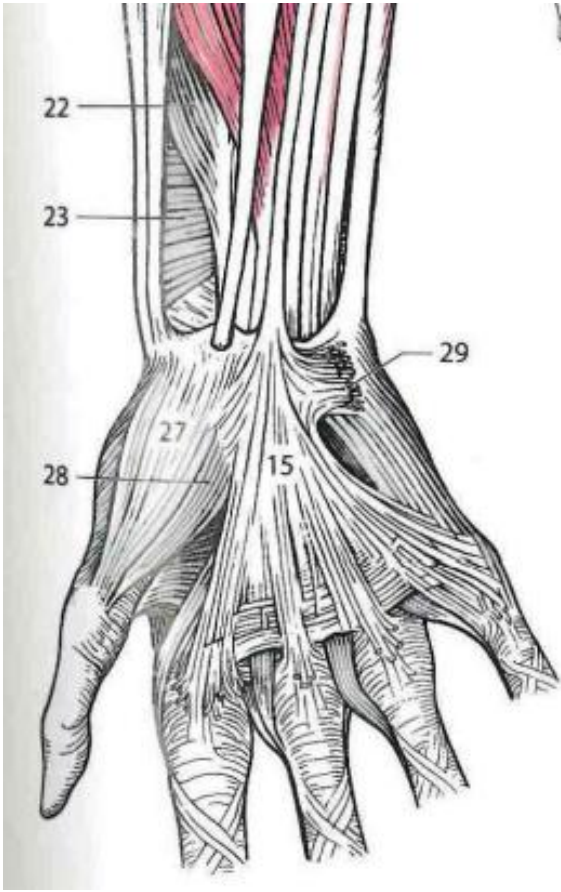
Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles **extrinsèques du pouce:**

  - Le long fléchisseur propre, flexor pollicis longus (22. FPL)
  - Le long abducteur (vu après)
  - Le court extenseur (vu après)
  - Le long extenseur (vu après)

- Les muscles **intrinsèques du pouce:**

  - L'adducteur, adductor pollicis
  - Le court fléchisseur, flexor pollicis brevis (28. FPB)
  - L'opposant de D1, musculus opponens pollicis
  - Le court abducteur de D1 (vu après)

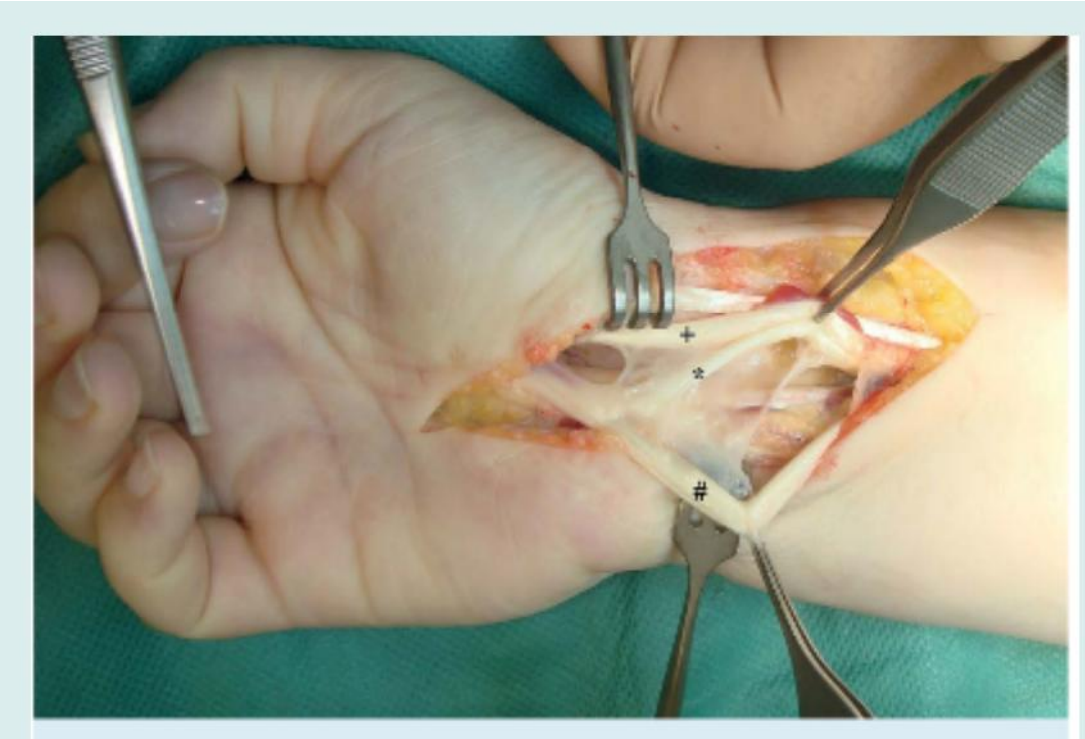


Werner, 2015

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Linburg Comstock-Variante

Connexion accessoire tendineuse entre **FPL** et **FDP** de D2

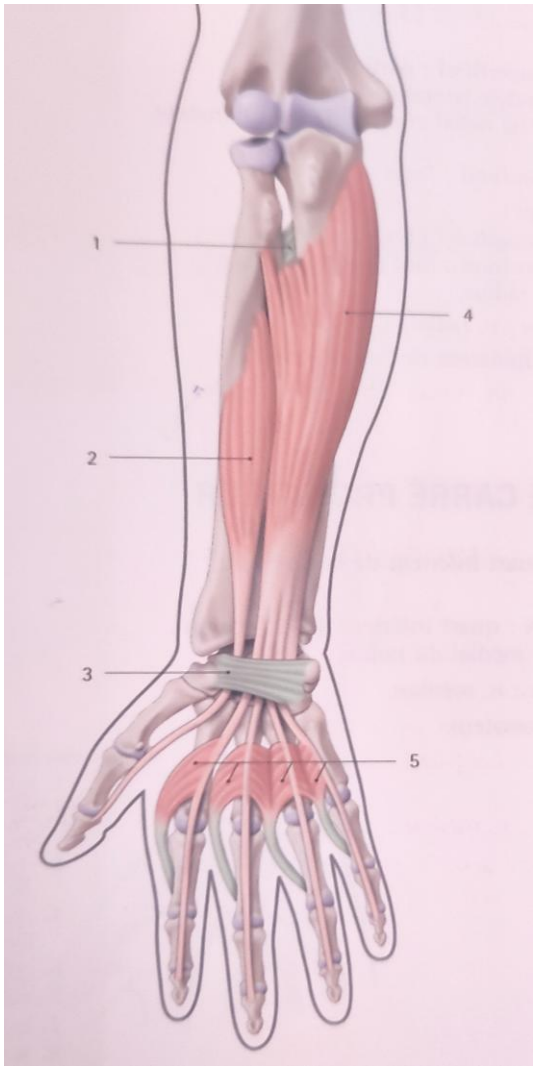


Kirchberger, 2015

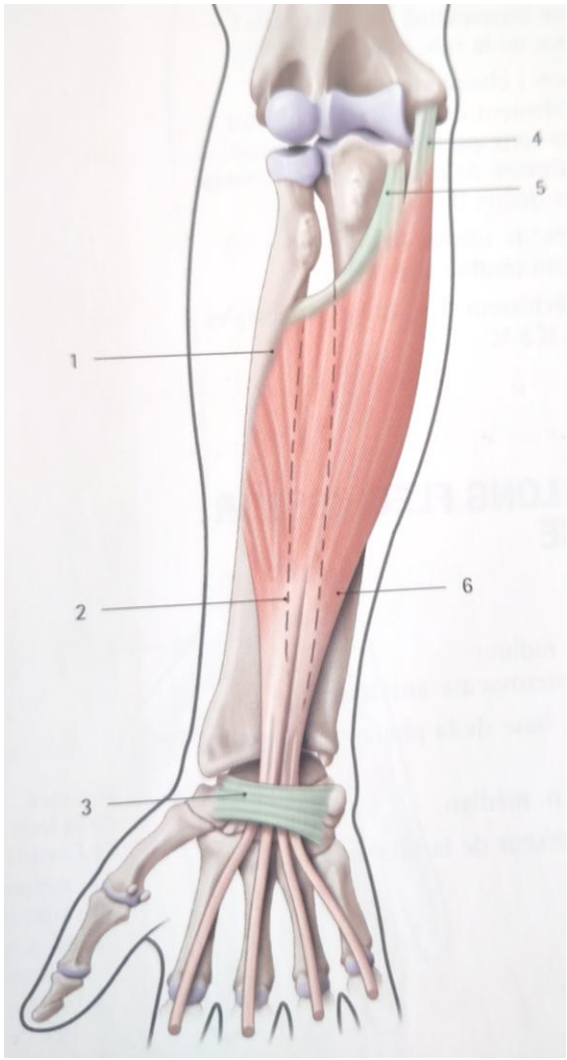
2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- Les tendons fléchisseurs:



Kamina, 2014



2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Les tendons fléchisseurs:

L'anatomie dépend de la zone

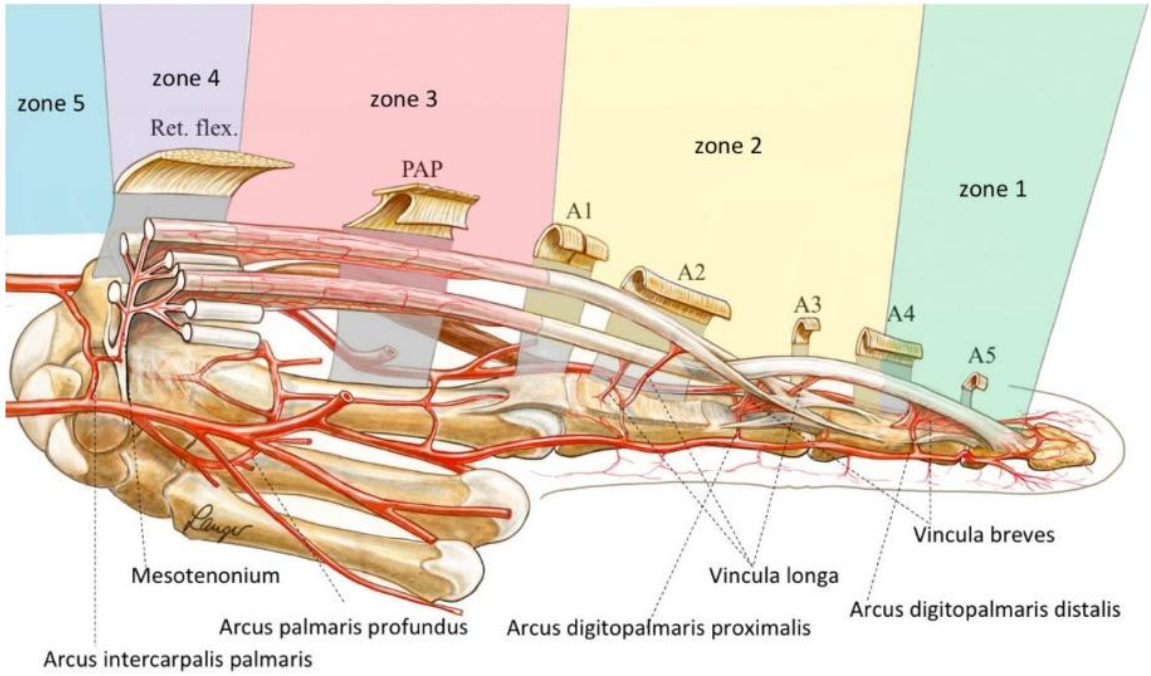
Gaines synoviales

Glissement

Rôle mécanique (poulies)

Nutrition (double)

Variation anatomique



Décussation FDS-FDP en Zone II

Khor et al., 2016

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Gaines synoviales des fléchisseurs



Hôpital du Valais
Spital Wallis

- Les tendons fléchisseurs:

Gaines synoviales

Glissement
Rôle mécanique (poulies)
Nutrition (double)

Variation anatomiques

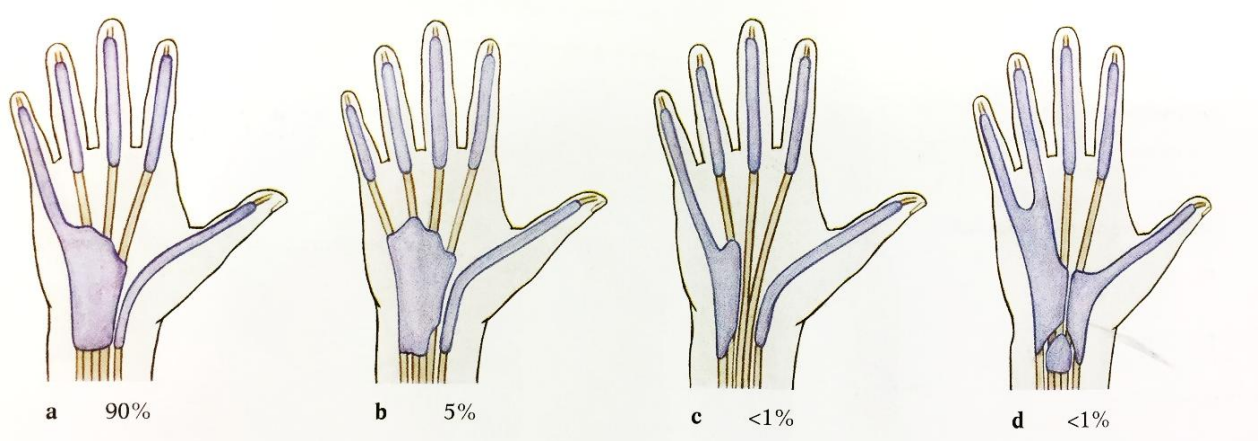


Fig. 371 Principales variantes dans les gaines tendineuses palmaires. Des processus inflammatoires sont susceptibles de diffuser largement dans ces gaines tendineuses. De ce fait, seules des interventions chirurgicales sont à même de les parer.

Atlas d'anatomie, Sobotta 4ème édition

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Les tendons fléchisseurs:

Gaines synoviales

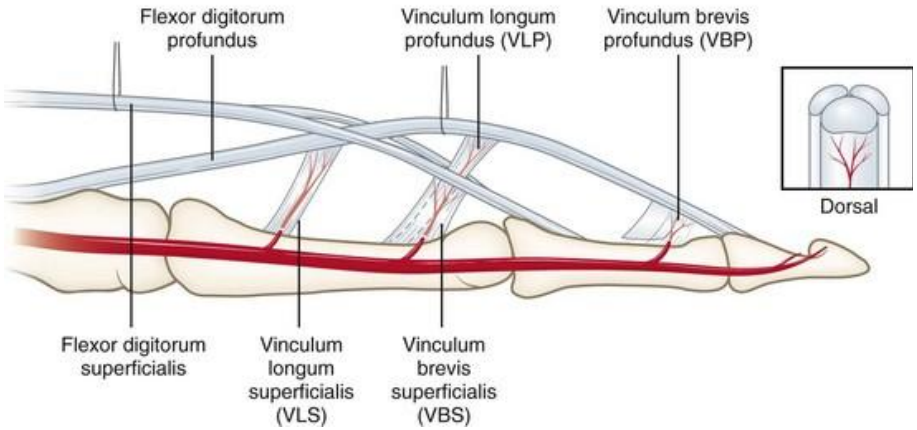
Glissement
Rôle mécanique (poulies)
Nutrition (double)
Variations anatomiques

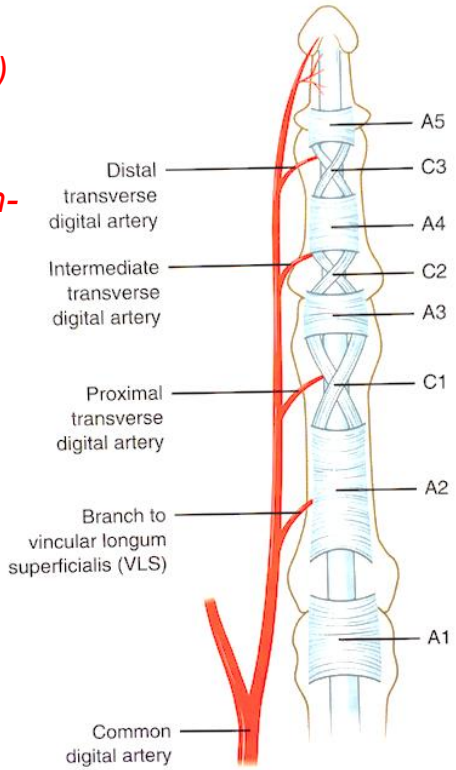
Direct

Via les Vinculae (sauf FPL)
Via l'os ou les muscles

Indirect

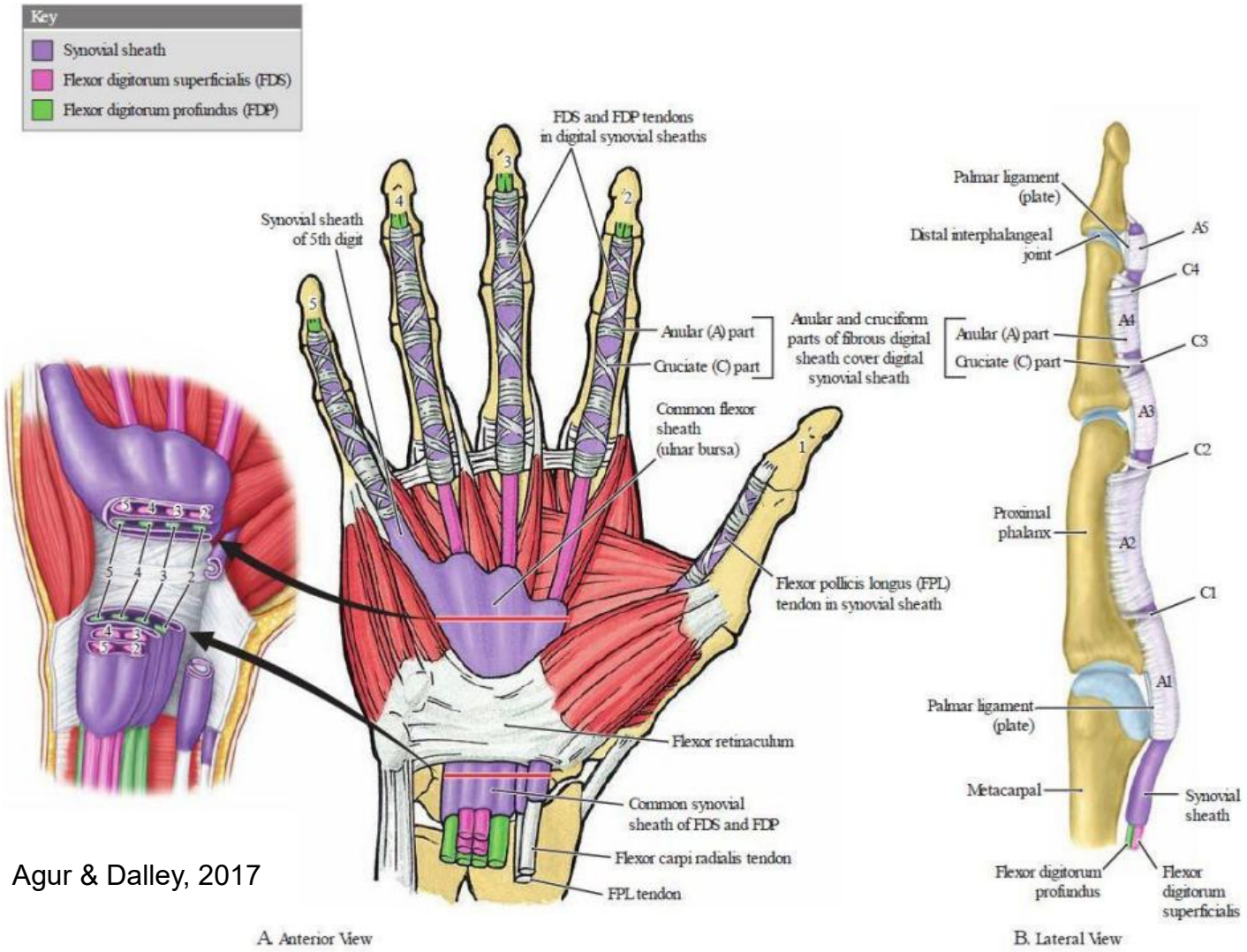
Pompe synoviale (diffusion-perfusion)





2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Les tendons fléchisseurs:



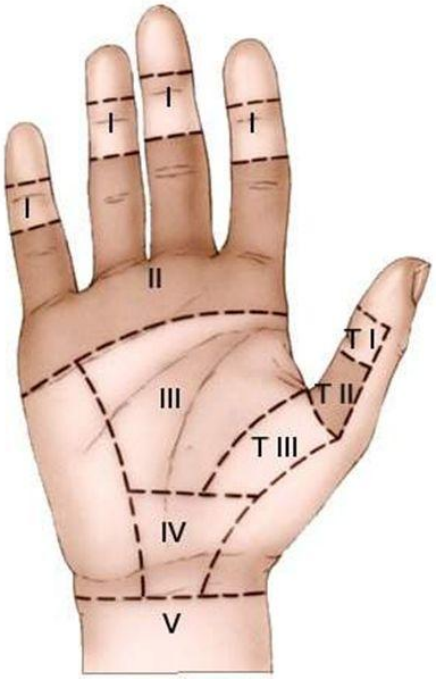
Agur & Dalley, 2017

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Les zones chirurgicales tendineuses:

Classification de Verdan

ZONES



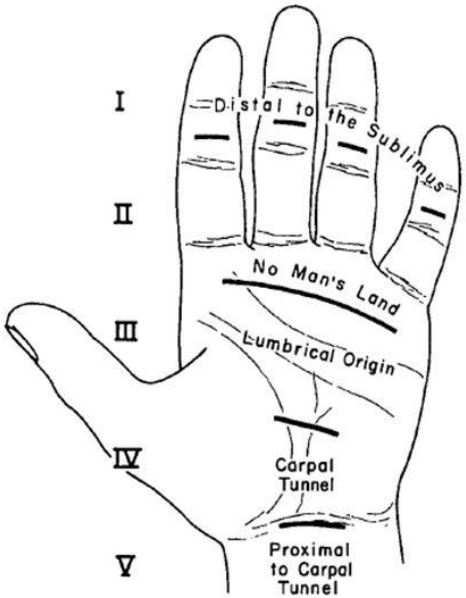


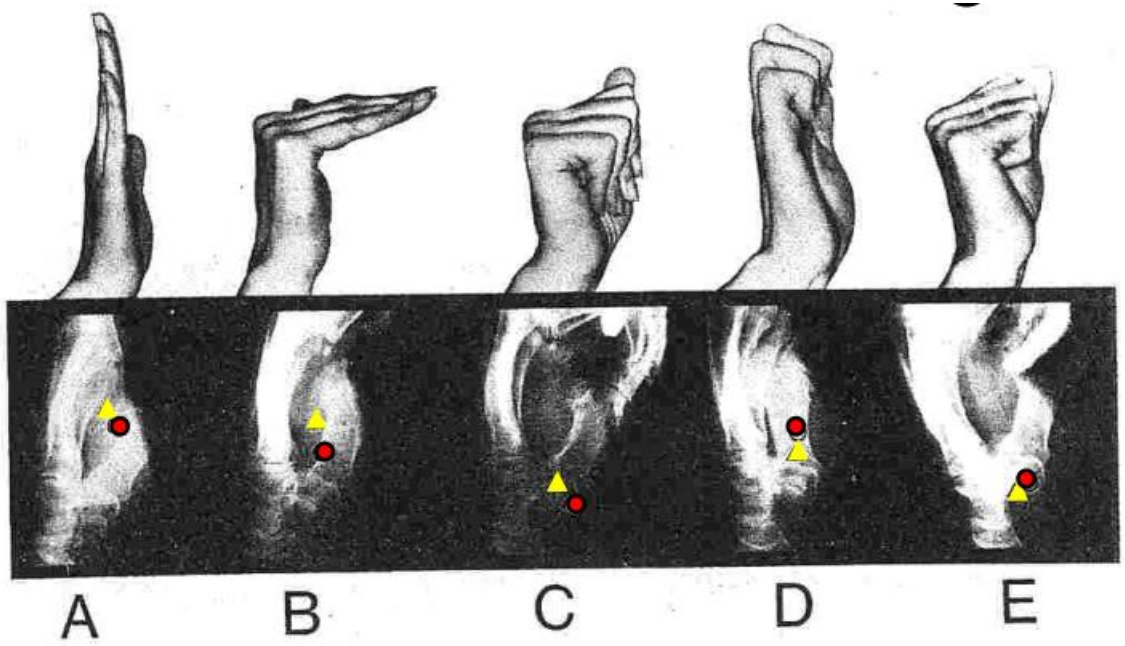
FIG. 1. So-called zones of the flexor tendons. Zone I: Distal to superficialis tendon; Zone II: Distal palmar crease to PIP crease; Zone III: Palm; Zone IV: Within the carpal tunnel; Zone V: Forearm proximal to the carpal tunnel. (Kleinert, H. E., Stormo, A.: Primary repair of flexor tendons. Orthop. Clin. North Am., 1973.)

Tang, 2012

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Les tendons fléchisseurs:

L'excursion tendineuse



Wehbé, 1987 FDP / FDS

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

Les tendons fléchisseurs:

L'excursion tendineuse => impact du mouvement

	Exercise	Mean excursion (mm) (SD)		Mean inter-tendinous excursion (mm) (SD)
		FDS	FDP	Between FDS and FDP
Passive	Passive extension to 0°	4.0(1.6)	7.1 (2.8)	3.1 (2.3)
	Passive extension to 60°	4.1 (1.7)	8.2 (2.7)	4.2 (1.7)
	Tenodesis extension	6.8 (3.5)	8.3 (5.0)	1.5 (2.1)
	Tenodesis flexion	4.3 (3.0)	5.7 (4.8)	1.0 (2.4)
	Passive flexion	9.2 (1.7)	11.8 (2.6)	2.6 (1.7)
Active	Straight fist	11.7 (1.7)	8.9 (2.3)	2.8 (1.9)
	PIP joint block	12.4 (3.3)	12.4 (2.4)	0.8 (2.1)
	DIP joint block	3.4 (1.9)	2.6 (1.4)	3.1 (1.5)
	Hook	12.8 (2.3)	18.4 (2.9)	5.6 (2.8)
	Place and hold	11.6 (1.9)	15.2 (3.3)	3.6 (3.0)

Sapienza et al. 2012

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- Les tendons fléchisseurs:

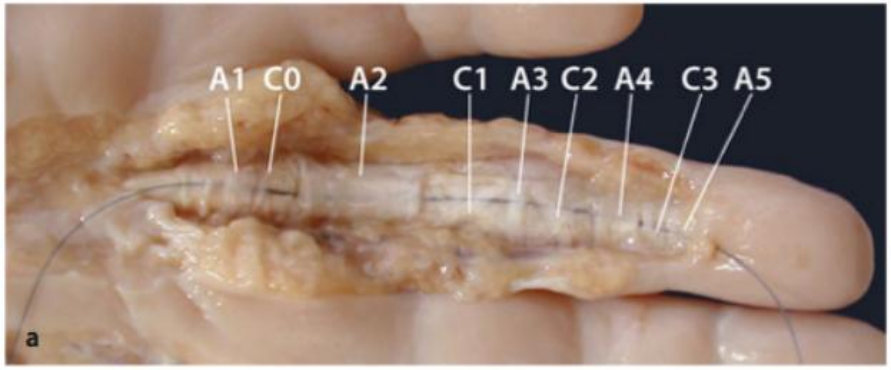
Gaines synoviales

Glissement

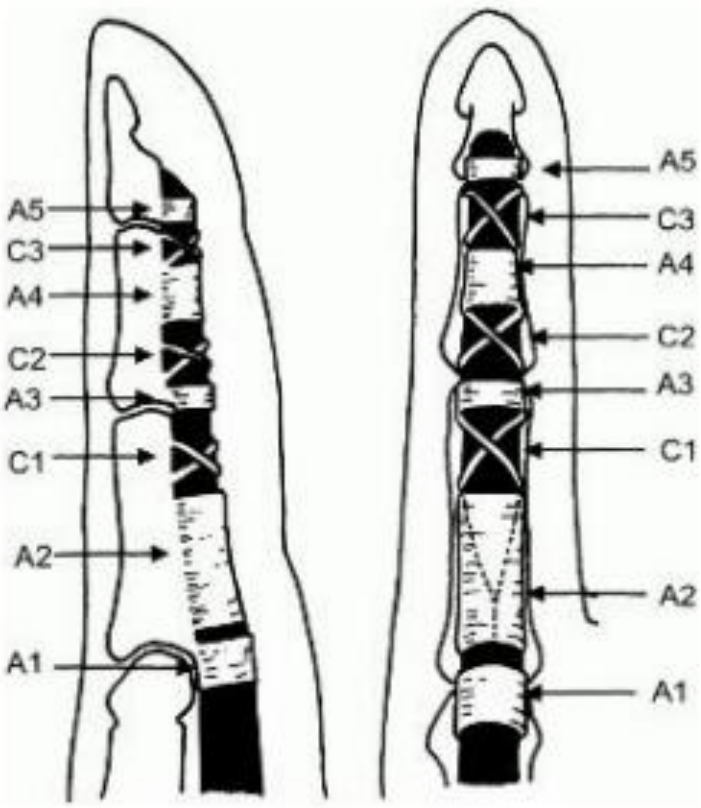
Rôle mécanique (poulies)

Nutrition (double)

Variations anatomiques



Langer, 2011



Tang, 2012

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Le Phlegmon



- **Atteinte infectieuse** qui touche la gaine synoviale
- L'infection bactérienne peut provenir d'une plaie souillée (ex: piqure, griffure,…)
- Les germes se propagent => tendon => paume => main => …
- **Le phlegmon du doigt constitue une urgence médicale.**
- Complications: nécrose des tendons, abcès, propagation dans le sang ou les os voir septicémie.

https://fr.slideshare.net/slideshow/les-infections-de-la-main/11133372 , p.35

SOS main, https://www.sosmain93.com/main/phlegmon-des-doigts/

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Le Phlegmon

- Traitement:

- Antibiothérapie

- Chirurgie (lavage gaine tendon)

- Complications principales post-opératoire: adhérences des tendons fléchisseurs => perte de mobilité active et passive



- En thérapie post-opératoire:
  - Attelle de repos intrinsèque nocturne
  - Mobilisation active des tendons (5 positions)
  - Drainage (feu vert du chirurgien,=> infection sous contrôle)
  - Traitement de cicatrice

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Lésions traumatiques des poulies

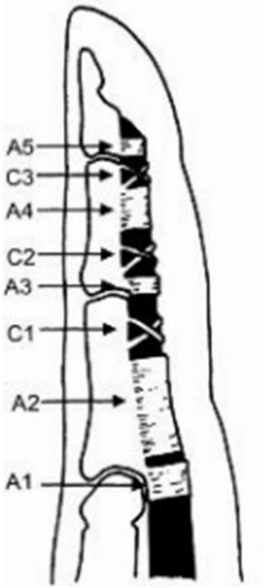
- Accident aigu avec comme signes cliniques : craquement (80% des cas), douleur et gonflement de P1, «corde d'arc» parfois visible
- Douleur souvent retardée / 4 stades(1,2,3,4a,4b)



Crowley, 2012

Grade	Injury
I	Pulley strain
II	Complete tear of A3 or A4, partial tear of A2
III	Complete tear of A2
IVa	Multiple ruptures: – A2/A3 or A3/A4 rupture if: – No major clinical bowstring – Ultrasound-proven possibility of reposition of the flexor tendon to the bone – Therapy starting <10 d after injury – No contracture
IVb	Multiple ruptures: – A2/A3 or A3/4 with obvious clinical bowstring – A2/A3/A4 rupture – Singular pulley rupture with FLIP phenomena – Singular rupture with increasing contracture – Singular rupture with secondary, therapy resistant, tenosynovitis

Schöfll, 2022



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Lésions traumatiques des poulies

- Traitement : selon le stade de gravité

	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IVa	Grade IVb
Funcional therapy with pulley protection	2–4 weeks H-tape (during daytime) or thermoplastic ring (pulley protection splint)	6 weeks thermoplastic pulley ring (pulley protection splint)	6–8 weeks thermoplastic pulley ring (pulley protection splint)	8 weeks thermoplastic pulley ring (pulley protection splint)	4 weeks thermoplastic ring (after weeks of immobilization)
Easy sport specific activities	After 4 weeks	After 6 weeks	After 8 weeks	After 10 weeks	After 4 months
Full sport specific activities	After 6 weeks	After 8-10 weeks	After 3 months	After 4 months	After 6 months
H-taping during climbing	3 months	3 months	3 months	>12 months	>12 months

Schöfll, 2022

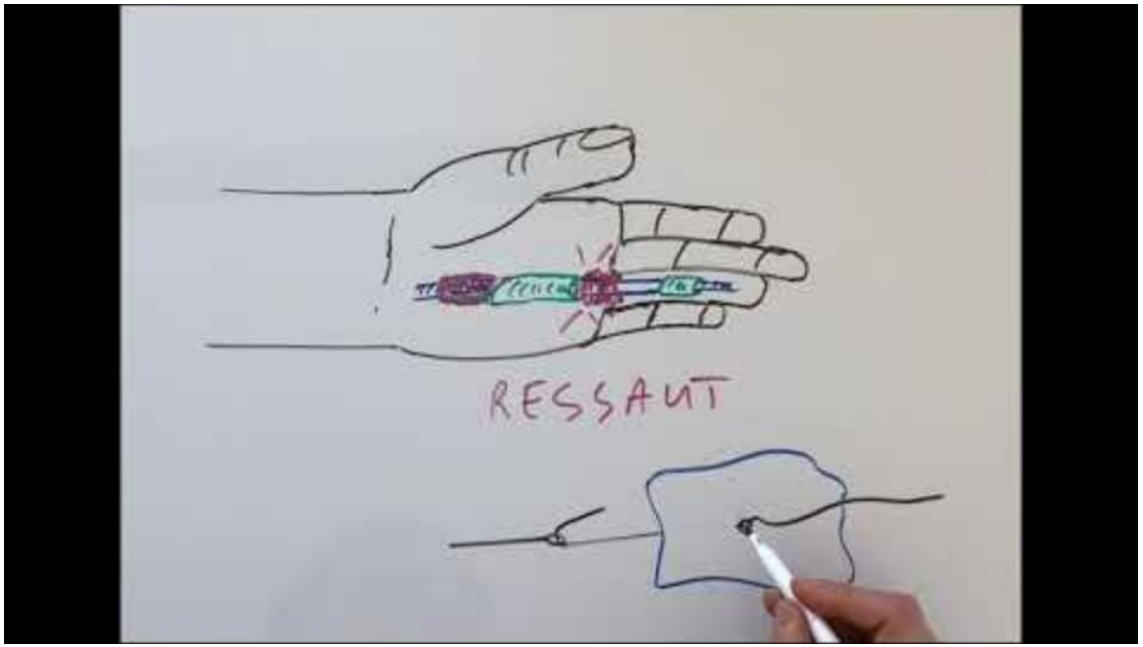




Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : doigt à ressaut (trigger finger)

- Ténosynovite (inflammation) de la gaine des tendons fléchisseurs provoquant un mauvais coulissement des tendons avec un phénomène de ressaut en regard des poulies.
  https://www.youtube.com/watch?v=j6F8ZzZf_kc
- + Fréquent Poulie A1 mais les autres aussi



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : doigt à ressaut (trigger finger)

- 6 stades:
  - 1. Normal
  - 2. Nodule douloureux palpable dans la paume
  - 3. Claquement du doigt lors de la mobilisation
  - 4. L'IPP se bloque en flexion et peut être débloqué avec une extension active
  - 5. L'IPP se bloque en flexion et peut être débloqué avec une extension passive
  - 6. L'IPP reste bloqué en flexion

***TABLE 1.* Stages of Stenosing Tenosynovitis (SST)[10,11]**

Stage	*Symptoms*
1	= Normal
2	= A painful palpable nodule
3	= Triggering
4	= The proximal interphalangeal (PIP) joint locks into flexion and is unlocked with active PIP joint extension
5	= The PIP joint locks and is unlocked with passive PIP joint extension
6	= The PIP joint remains locked in a flexed position

Colbourn et al. 2008, p.337

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : doigt à ressaut (trigger finger)

- Traitement:
  - Agir le + vite (stade 1-2 idéal) pour + d'efficacité
  - 1. Mise au repos de la poulie concernée
  - 2. Infiltration de corticoïde (+/- attelle)
  - 3. Chirurgie libératrice



Colbourn et al. 2008, p.338



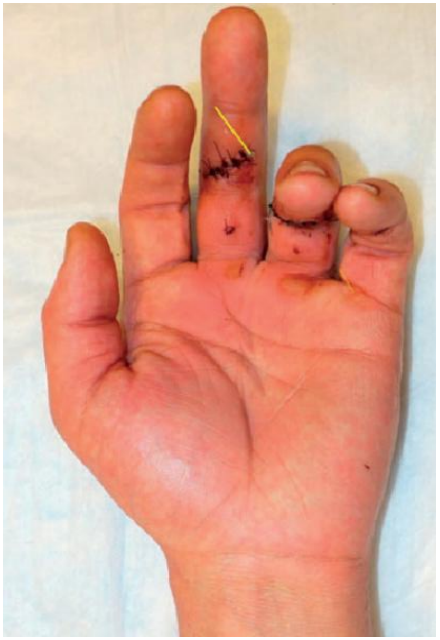
Makkouk, 2008, p. 94

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Lésions traumatiques des tendons fléchisseurs

- Pathologie:
  - Incidence : 33.2/100'000 personnes par année
  - ♂ > ♀
  - Moyenne d'âge : 20-29 ans
  - 24.9% d'accidents de travail
  - Traumatismes ouverts > Traumatismes fermés (Jersey)

De Jong, 2014



Tang et al., 2021

2. Les tendons
2.1 Le système fléchisseur

- **Vidéo chirurgie tendon fléchisseur : zone 2 Tendon Flexor repair (4 strands)**

- **https://www.youtube.com/watch?v=UEVMkctYPAc&list=PL-M3buFSx4opeIG-vH95cwLXY6BiNP9AS&index=5&t=0s&has_verified=1**

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Lésions traumatiques des tendons fléchisseurs

- Traitement:
  - **6 semaines de port d'attelle stricte** pour une lésion à 100% du tendon
  - **9 sem.** Début renfo
  - Protocole de mobilisation dans l'attelle, évolutive semaine par semaine



- **lésion en zone I – V : Protocole Early Active Motion (EAM) / Protocole de Mobilisation Active Précoce (MAP)**

Critères d'inclusion	Avantages
- Suture à minimum 4 brins - Patient compliant	- Limite la formation d'adhérences - Améliore le glissement du tendon - Meilleure mobilité des doigts avec EAM que EPM

=> Dans l'orthèse statique, 10 fois par heure, mobilisation **active progressive** avec retour actif au toit de l'attelle (**aller-retour en actif**):

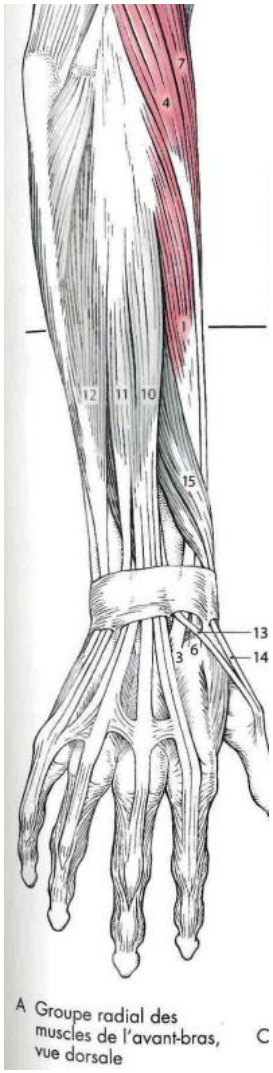


- A la semaine 1 (J1 à J7): à 4 doigts de la paume.
- A la semaine 2 (J8 à J14): à 3 doigts de la paume.
- A la semaine 3 (J15 à J21): à 2 doigts de la paume.
- A la semaine 4 (J22 à J27): à 1 doigts de la paume.
- De la 4-6 semaines (J28 à J42) : poing complet & utilisation libre de la main sans force

Protocole hôpital de Sierre

2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

Hôpital du Valais
Spital Wallis



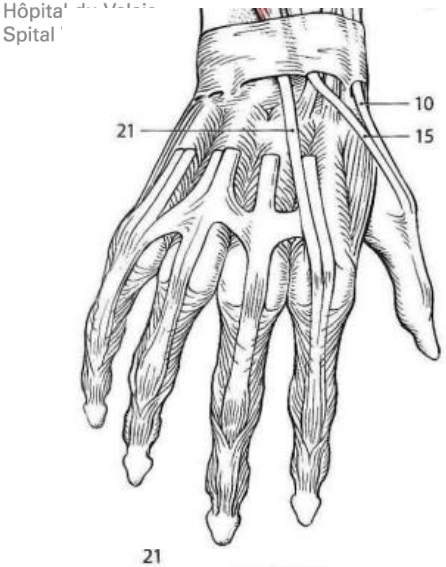
Werner, 2015

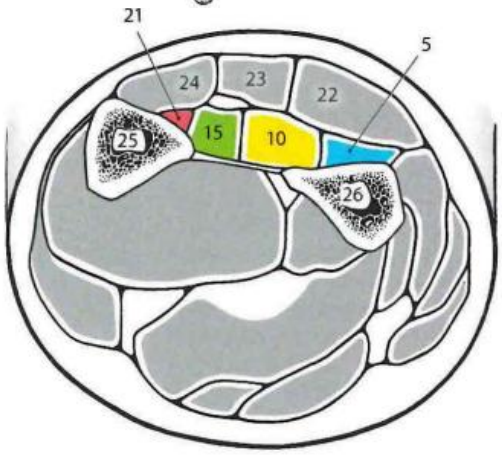
Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles extenseurs du **poignet:**

  - Long extenseur radial du carpe, extensor carpi radialis longus (4.ECRL)
  - Court extenseur radial du carpe, extensor carpi radialis brevis (1.ECRB)
  - Extenseur ulnaire du carpe, extensor carpi ulnaris (12. ECU)

2. Les tendons
2.2 Le système extenseur





B Coupe passant par le milieu de l'avant-bras

Werner, 2015

Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles extenseurs **extrinsèques des doigts:**
  - Extenseurs commun des doigts, extensor digitorum communis (22. EDC)
  - Extenseur propre de l'index, extensor indicis proprius (21. EIP)
  - Extenseur propre de D5, extensor digiti minimi (23. EDM)



2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

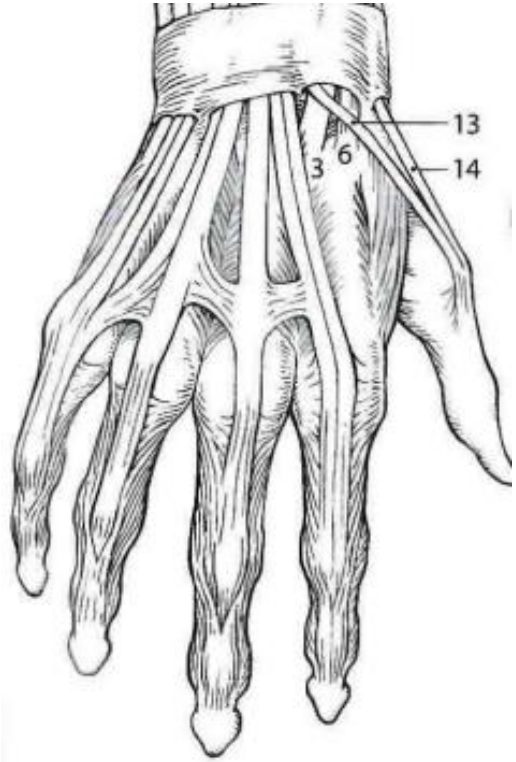
Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- Les muscles **extrinsèques du pouce:**

  - Le long fléchisseur propre (vu avant)
  - Le long abducteur, abductor pollicis longus (APL)
  - Le court extenseur, extensor pollicis brevis (14. EPB)
  - Le long extenseur, extensor pollicis longus (13. EPL)

- Les muscles **intrinsèques du pouce:**

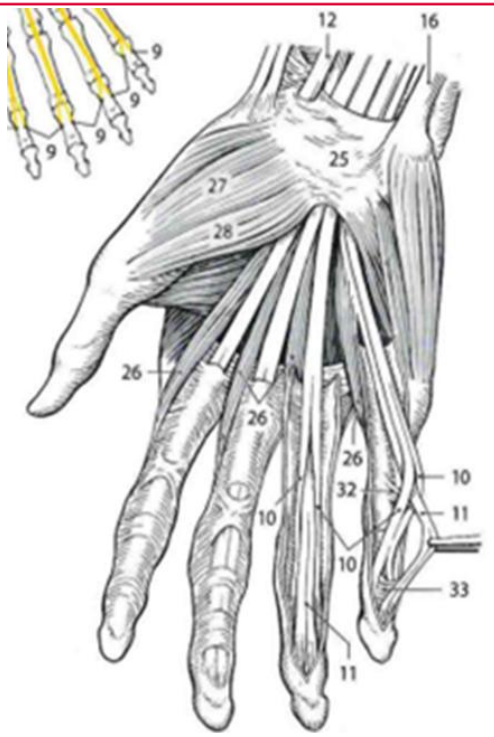
  - L'adducteur (vu avant)
  - Le court fléchisseur (vu avant)
  - L'opposant de D1 (vu avant)
  - Le court abducteur de D1, abductor pollicis brevis

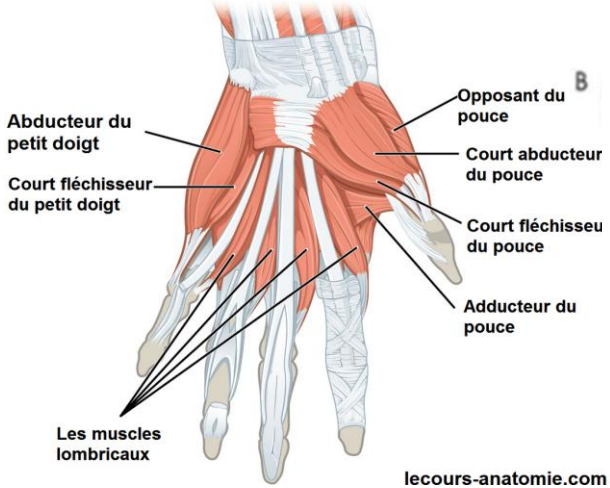


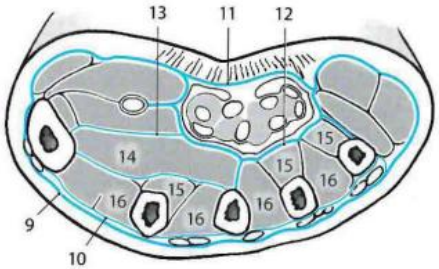
2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

Rappel anatomique: les muscles de l'avant-bras

- **Les muscles intrinsèques des doigts:**
  - Les interosseux, interosseus (15. / 16. => 4 dorsaux, 3/4 palmaires)
  - Les lombricaux, lombricales (26.)





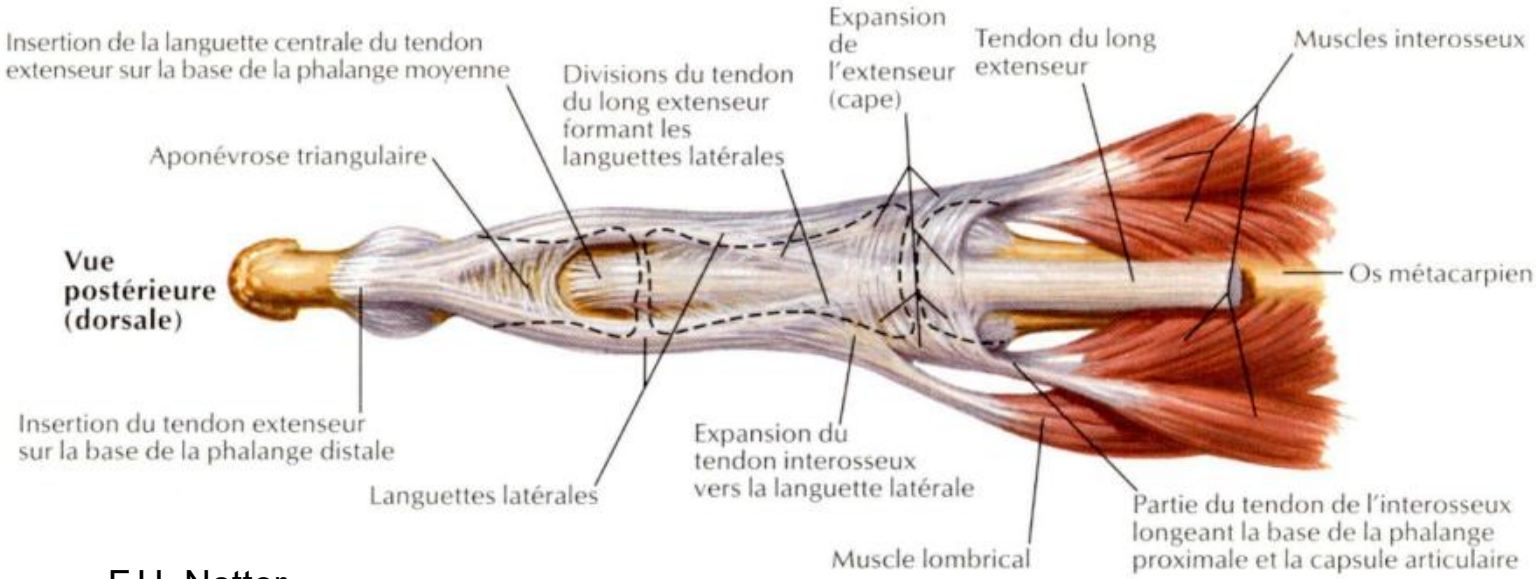


D Fascias de la main, en coupe

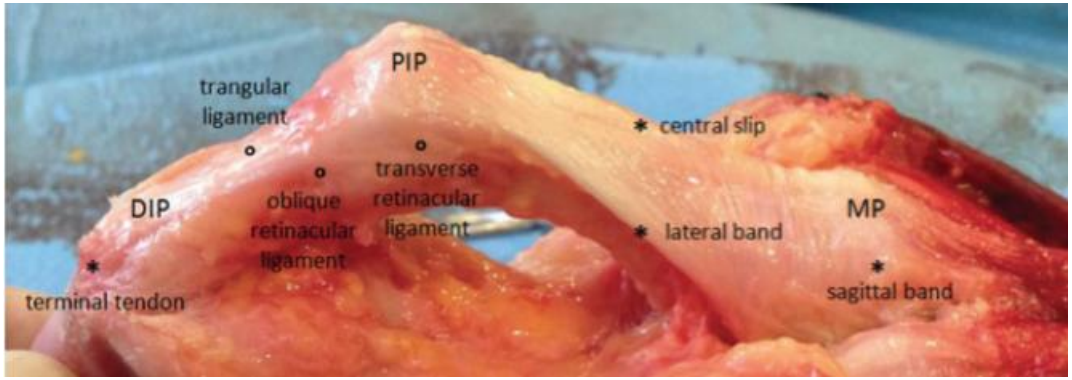
Werner, 2015

2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

- Les tendons extenseurs:



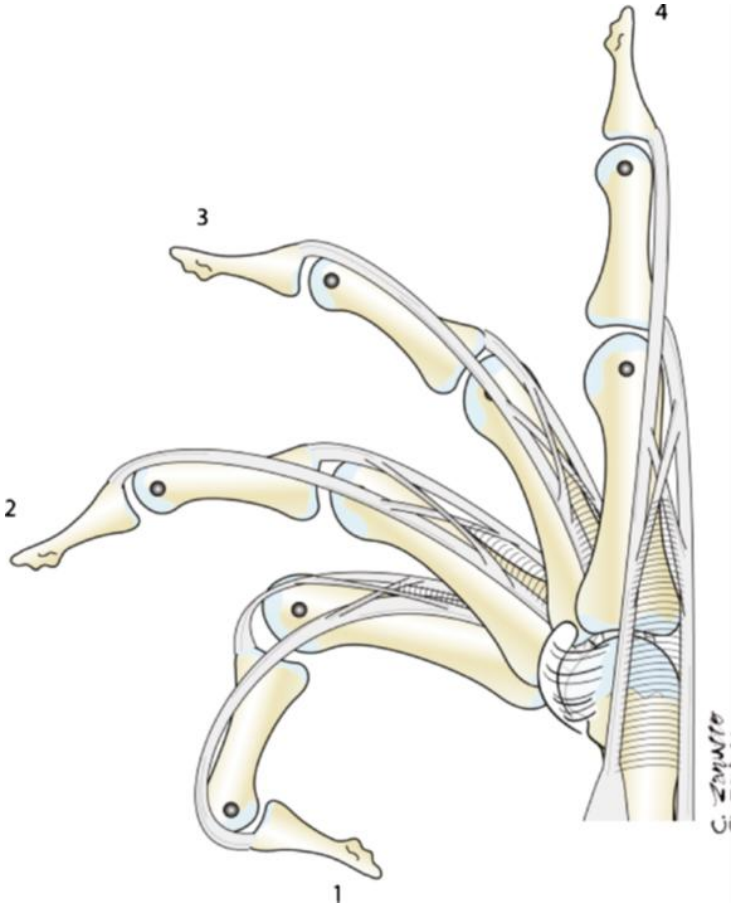
F.H. Netter



Colzani 2016

2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

- Les tendons extenseurs: structures en action dans l'extension des doigts

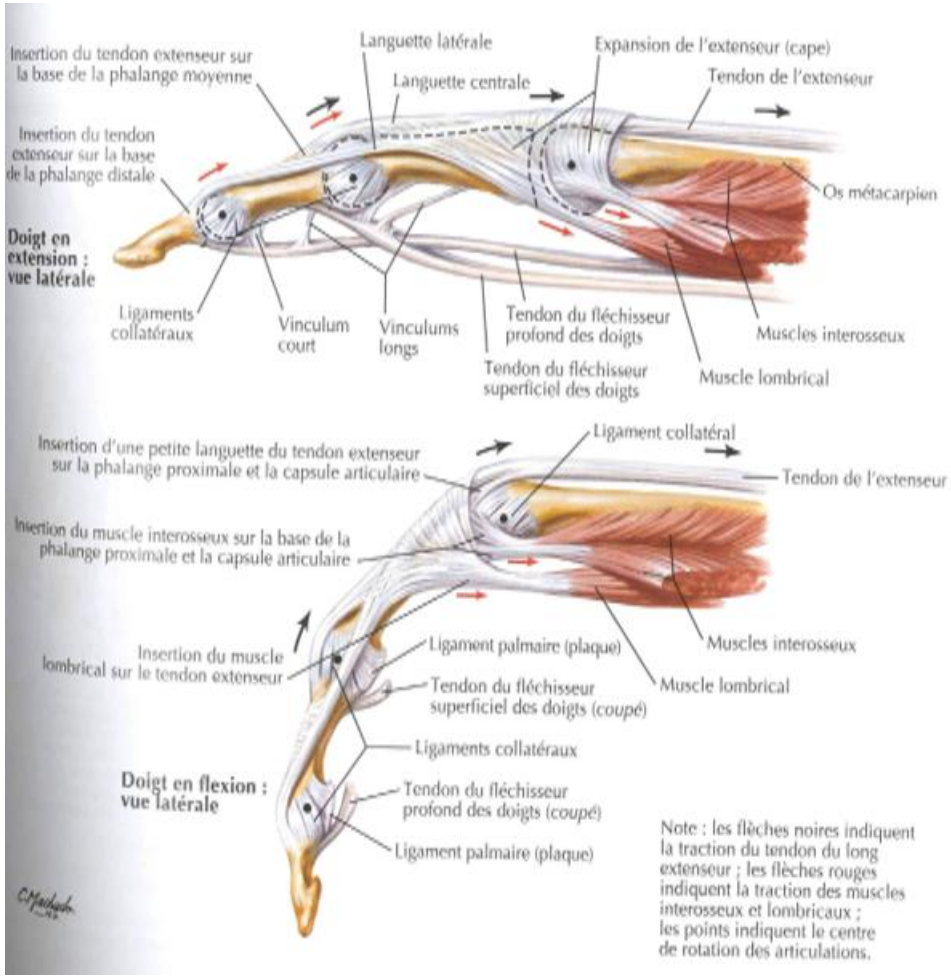


- Fig. 3 Mechanics of digital extension.
- (1) Extension is first initiated by the central slip at the PIP joint.
- (2) Tension is created at the lateral bands causing them to migrate dorsally and extend the DIP joint.
- (3) The intrinsic muscles continue to extend the IP joints through their insertions on the lateral bands.
- (4) With proximal migration of the EDC tendon, the sagittal bands help to extend the MCP joints.
- Extension is maintained by means of the sagittal bands, juncturae tendinum, EDC tendon and intrinsic muscles.

F.H. Netter

2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

- Les tendons extenseurs:



F.H. Netter

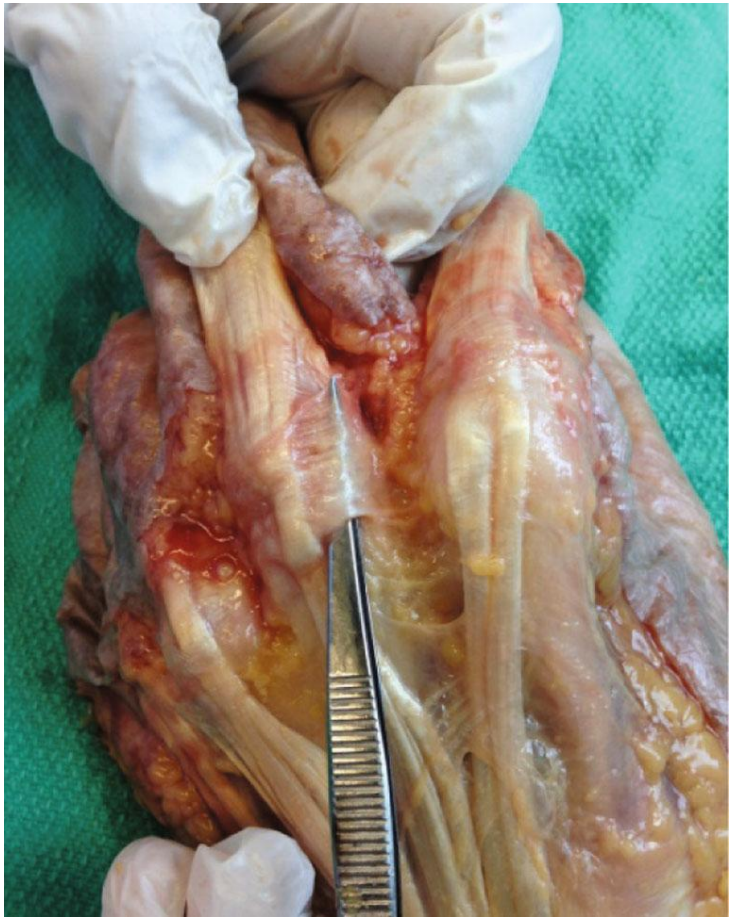


Image transmise par Dr Nicolas Balagué

2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

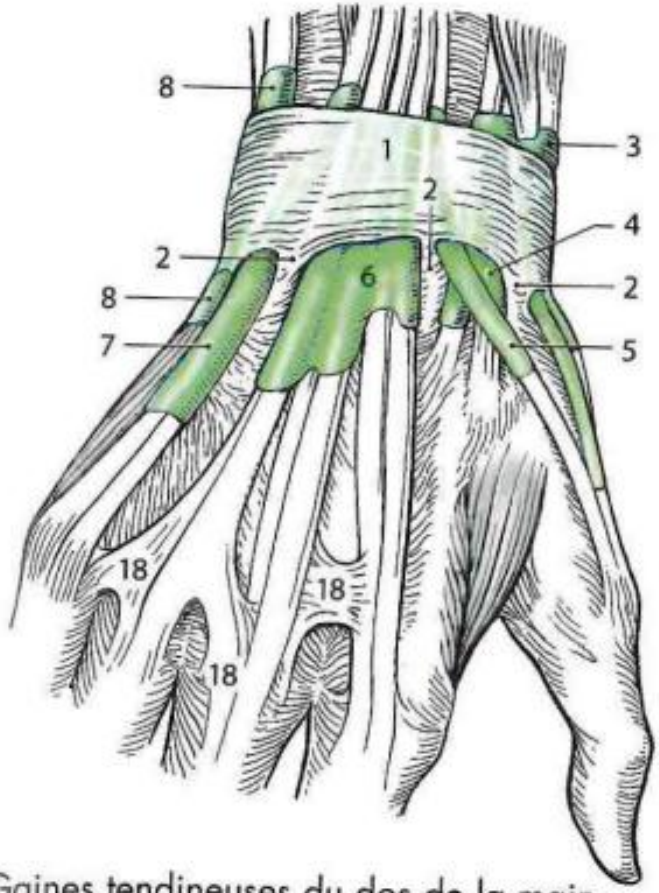
Extenseurs : zones de Verdan



2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

- les tendons extenseurs:

Gaines synoviales



A Gaines tendineuses du dos de la main

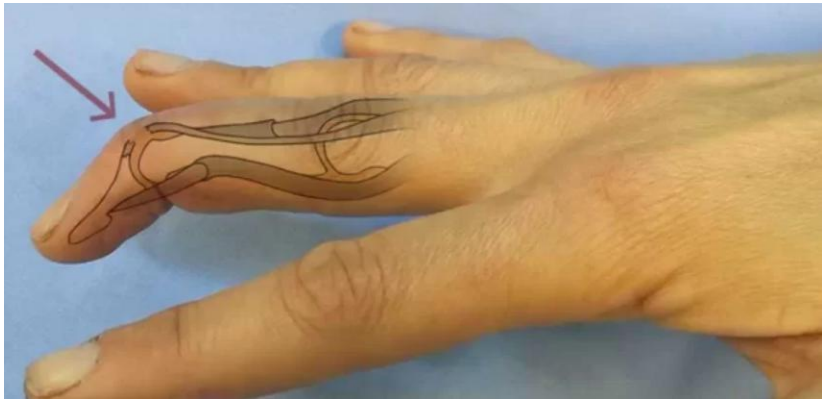
Werner, 2015

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Lésions traumatiques des tendons extenseurs

- Pathologie: mallet finger tendineux
  - Arrachement traumatique du tendon extenseur au niveau de son insertion sur P3
  - Accident de la vie quotidienne très fréquent



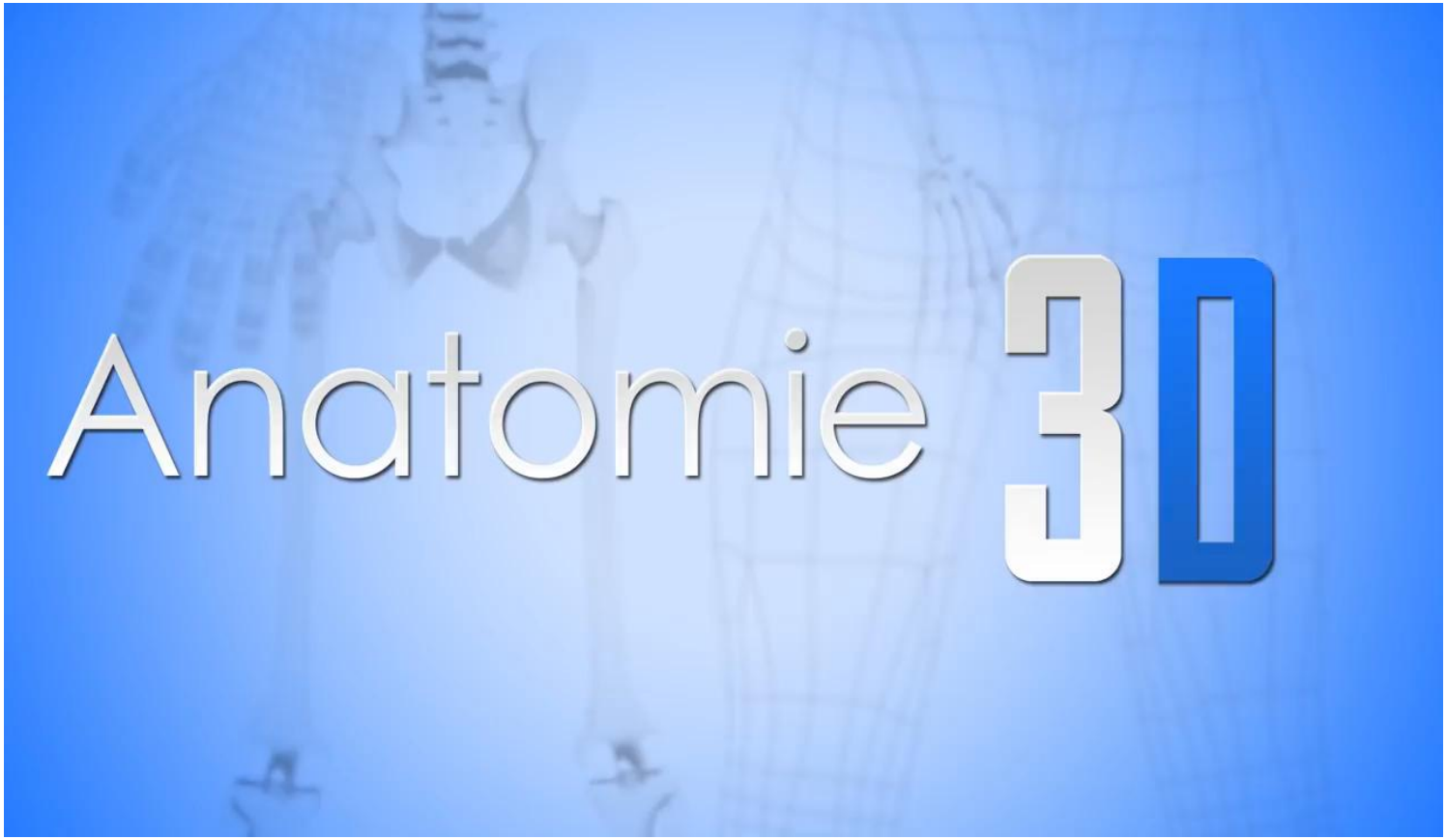


https://sante.orthodz.com/2016/08/30/mallet-finger-ou-doigt-en-maillet-traumatique/

- Traitement:
  - 8-9 semaines d'attelle IPP bloqué
  - Pas de thérapie manuelle IPP à la sortie de l'attelle ! (tendon fragile longtemps)
  - Pas de renforcement extenseur spécifique

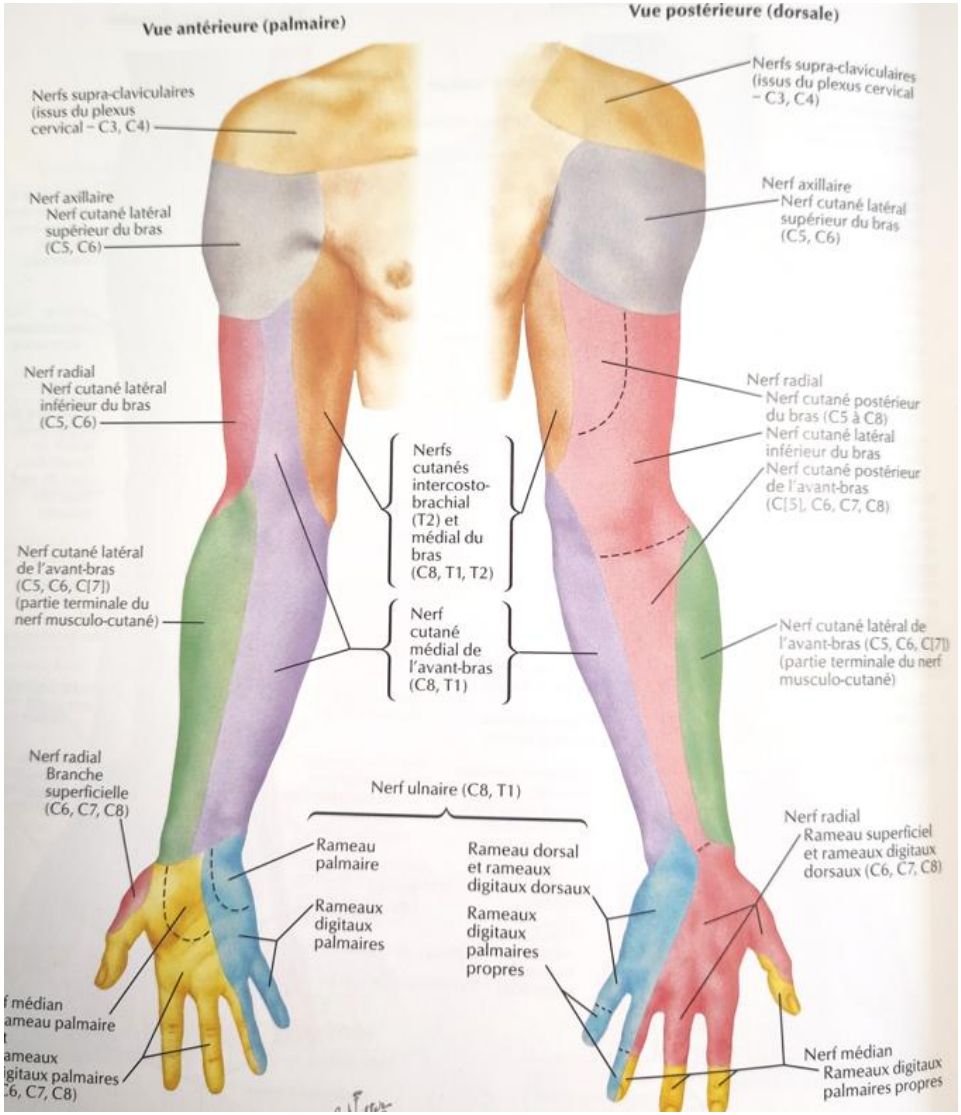
2. Les tendons
2.2 Le système extenseur

Extenseurs : Vidéo Récapitulative



3. Nerfs cutanés du membre supérieur
3.1 Nerfs moteurs/sensitifs du membre supérieur

Hôpital du Valais
Spital Wallis



Netter, 2019

3. Nerfs cutanés du membre supérieur
3.1 Nerfs moteurs/sensitifs du membre supérieur

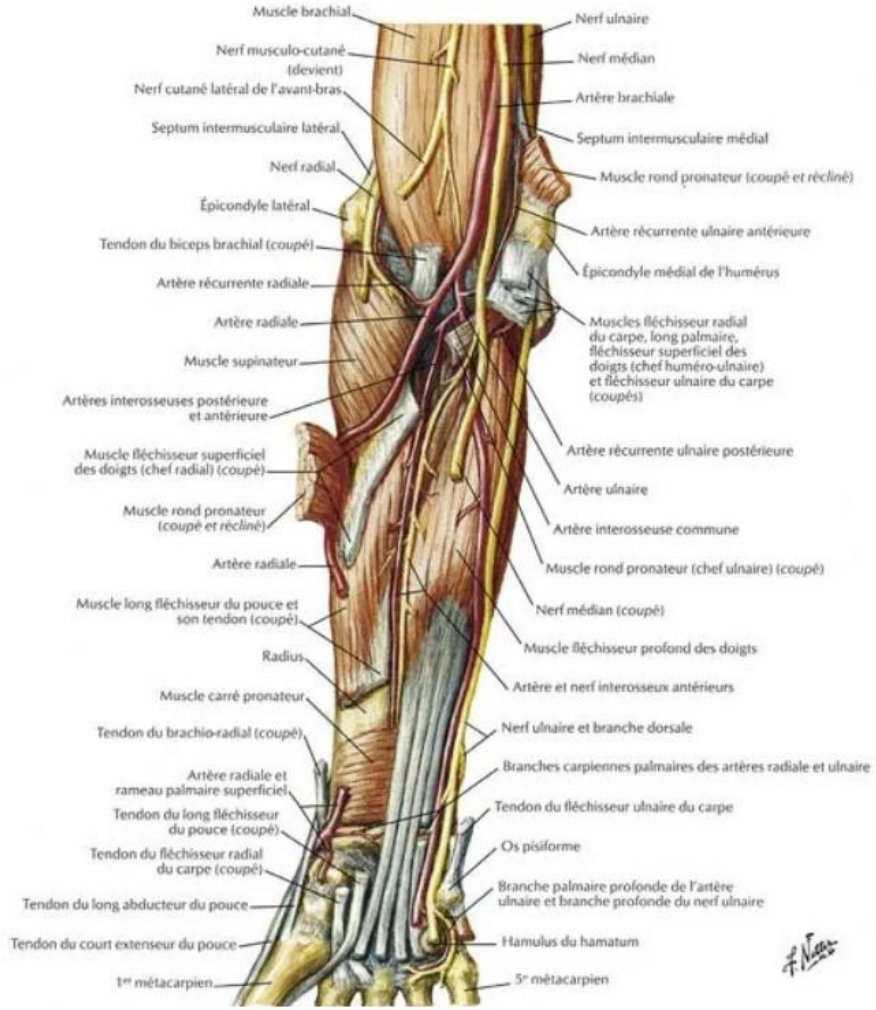
Hôpital du Valais
Spital Wallis

Nerfs	Niveaux radiculaires	Territoire sensitif	Territoire moteur
Musculocutané	C5, C6, C7	Par le nerf cutané latéral de l'avant-bras	Coracobrachial, biceps brachial et brachial
Cutané latéral de l'avant-bras	C5, C6, C7	Partie latérale de l'avant-bras	Pas de territoire moteur
Médian	C6, C7, C8, T1	Faces palmaire et dorsale distale de la partie latérale des 3 doigts et demi et la paume en latéral	Fléchisseur radial du carpe, fléchisseur superficiel des doigts, moitié latérale du fléchisseur profond des doigts, long fléchisseur du pouce, carré pronateur, rond pronateur, la plupart des muscles thénariens et les muscles lombricaux en latéral
Interosseux antérieur	C6, C7, C8, T1	Pas de territoire sensitif	Fléchisseur profond des doigts, long fléchisseur du pouce, carré pronateur
Ulnaire	C7, C8, T1	Main en médial, incluant la moitié médiale du 4e doigt	Fléchisseur ulnaire du carpe, moitié médiale du fléchisseur profond des doigts et la plupart des petits muscles de la main
Radial	C5, C6, C7, C8, T1	Face postérieure de l'avant-bras	Triceps brachial, anconé, Brachioradial et les muscles extenseurs de l'avant-bras
Interosseux postérieur	C5, C6, C7, C8, T1	Pas de territoire sensitif	Long abducteur du pouce, court et long extenseur du pouce, extenseur commun des doigts, extenseur de l'index, extenseur du 5e doigt

Netter, 2019

3. Nerfs cutanés du membre supérieur
3.1 Nerfs moteurs/sensitifs du membre supérieur

Hôpital du Valais
Spital Wallis

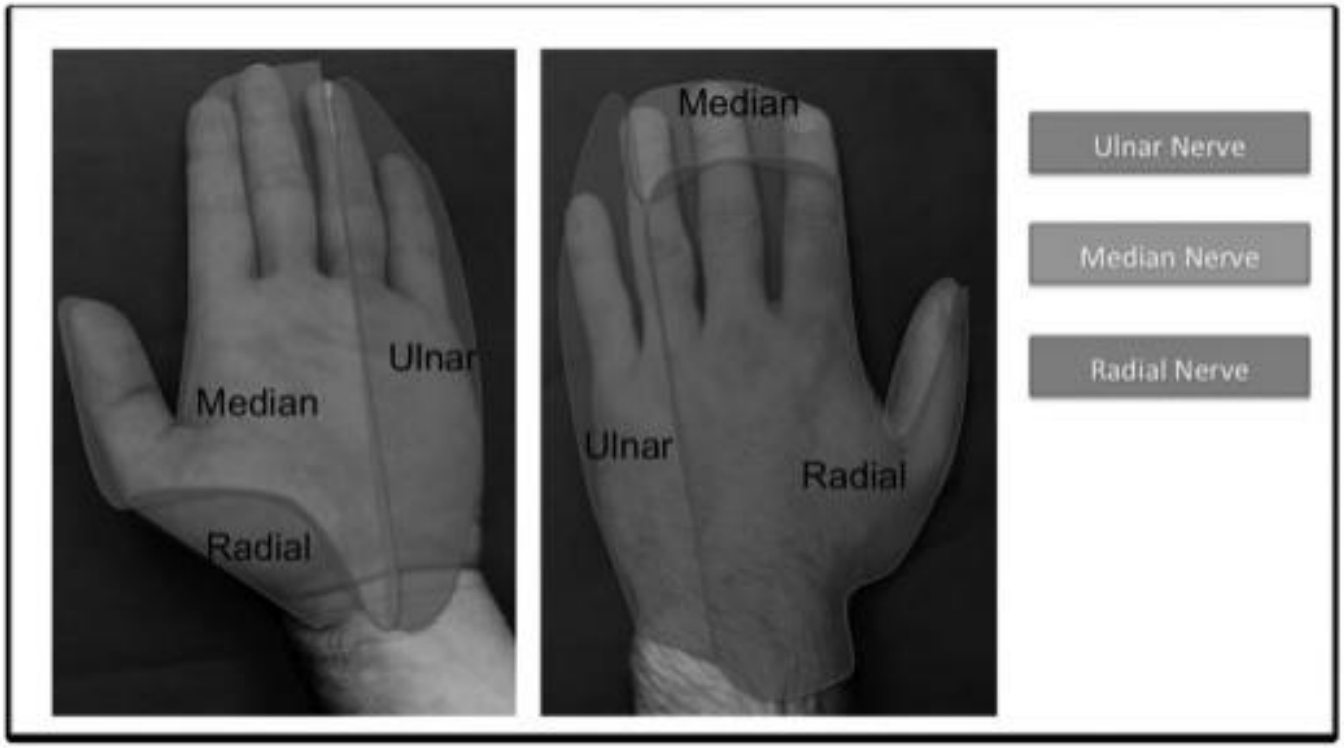


Netter, 2019

3. Nerfs cutanés du membre supérieur
3.2 Nerf Radial 3.2. Nerf Médian 3.3 Nerf Ulnaire

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Innervation sensitive de la main



Tagliafico, 2012, p.130

3. Nerfs cutanés du membre supérieur
3.2 Nerf Radial 3.2. Nerf Médian 3.3 Nerf Ulnaire

Détails de la division distal du nerf médian



Tagliafico, 2012, p.131

3. Nerfs cutanés du membre supérieur
3.2 Nerf Radial 3.2. Nerf Médian 3.3 Nerf Ulnaire

Variations anatomiques !

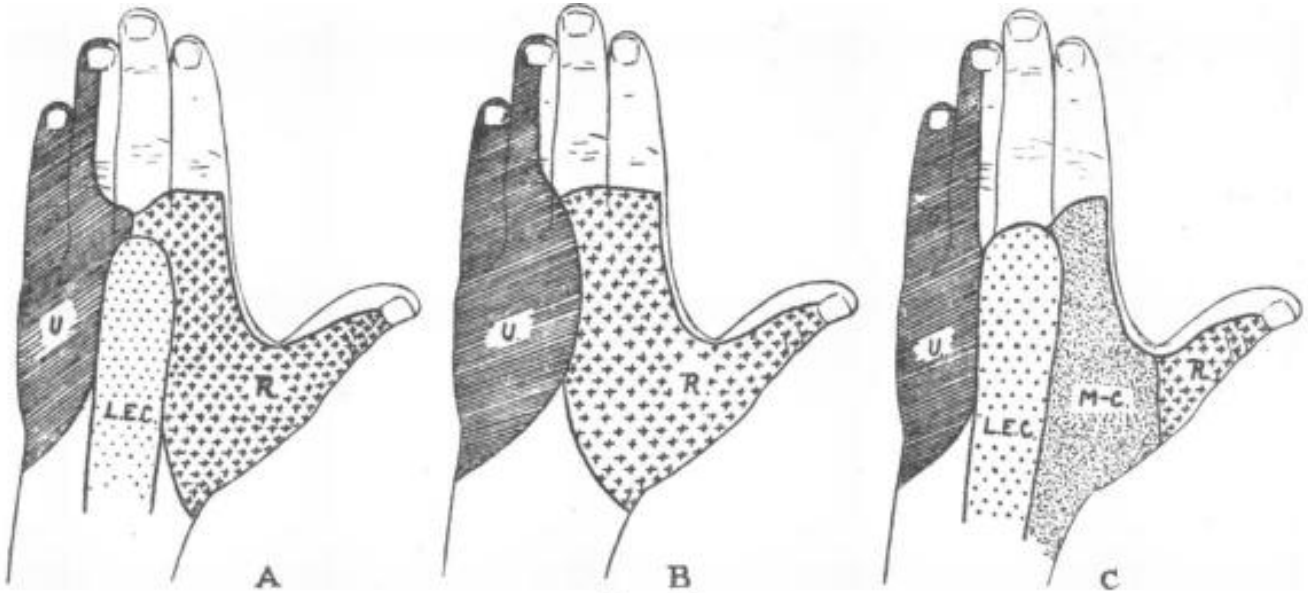


FIG. 17

U = ulnar. R = radial. M-C = dorsal branch of musculo-cutaneous.
L.E.C. = lower external cutaneous branch of musculo-spiral.

Conclusions with regard to the supply of the dorsum of the hand

1. The distribution of the radial is subject to very considerable variation,

Stopford, 1918, p. 24

Hôpital du Valais
Spital Wallis

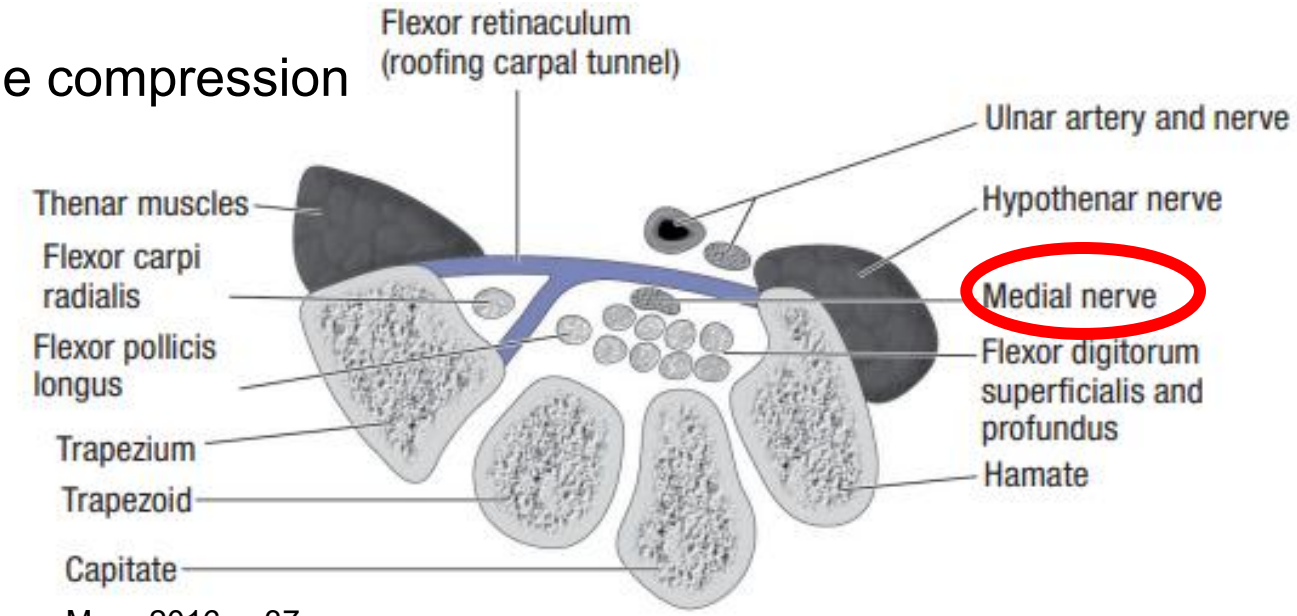
Pathologie : Le syndrome du tunnel carpien



Wipperman, 2016, p.994

- Pathologie:
  - 3% de population adulte : neuropathie la plus fréquente
  - 3 fois plus chez ♀ que ♂
  - Pression augmente dans le tc et le nerf médian est comprimé et peut-être lésé
  - Différent degré de compression

Wipperman, 2016

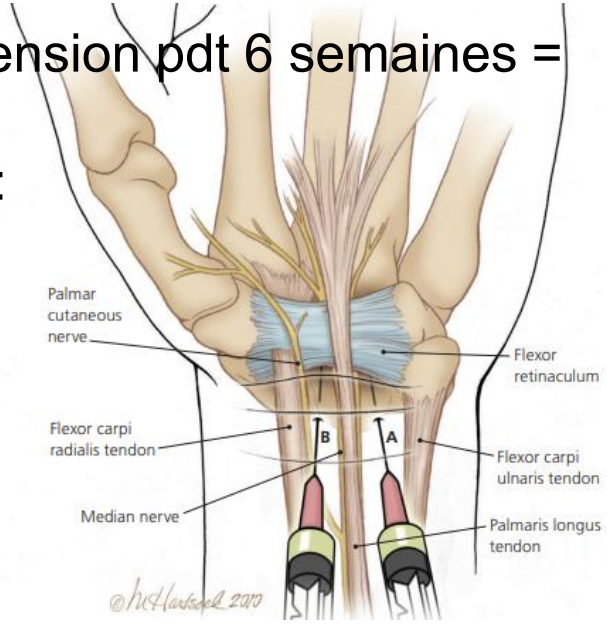


Maw, 2016, p.37

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : Le syndrome du tunnel carpien

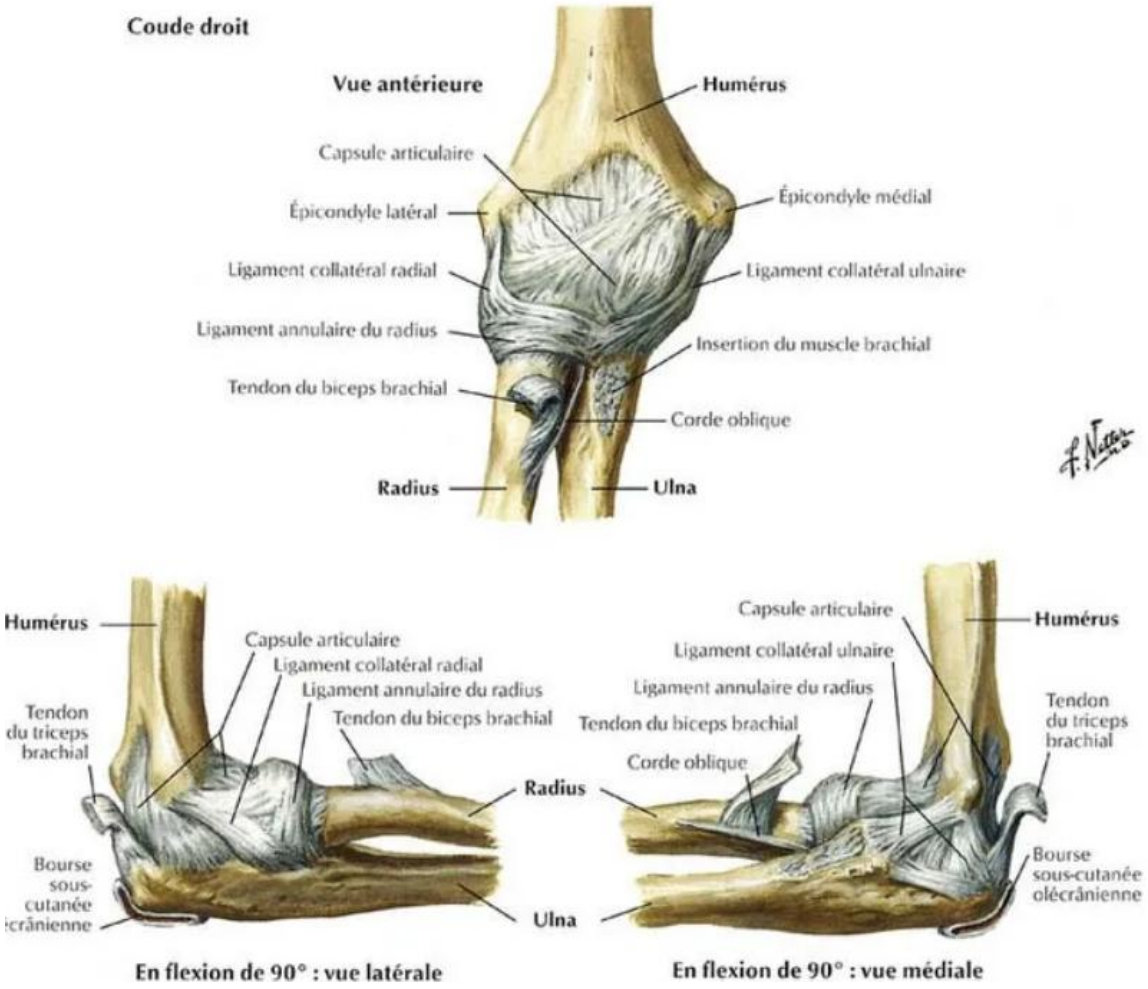
- Traitement:
  - L'attelle nocturne poignet légèrement en extension pdt 6 semaines = traitement de première intention
  - Peut être combiné avec d'autres traitements:
    - Injection corticoïde
    - Thérapie manuelle des os du carpe
    - Coulissement neuro-méningé
  - TTT post-chirurgie:
    - Bon résultat dans 70 à 90 % des cas
    - En ttt post-op:
      - Mobilité active rapide (selon avis chir), port attelle court voir pas (Attelle post-opératoire n'améliore pas les résultats et peut augmenter la rigidité et la formation d'adhérence), ttt cicatrice (silicone + massage), renfo. progressif selon technique op (3-6 semaines)



Wipperman, 2016

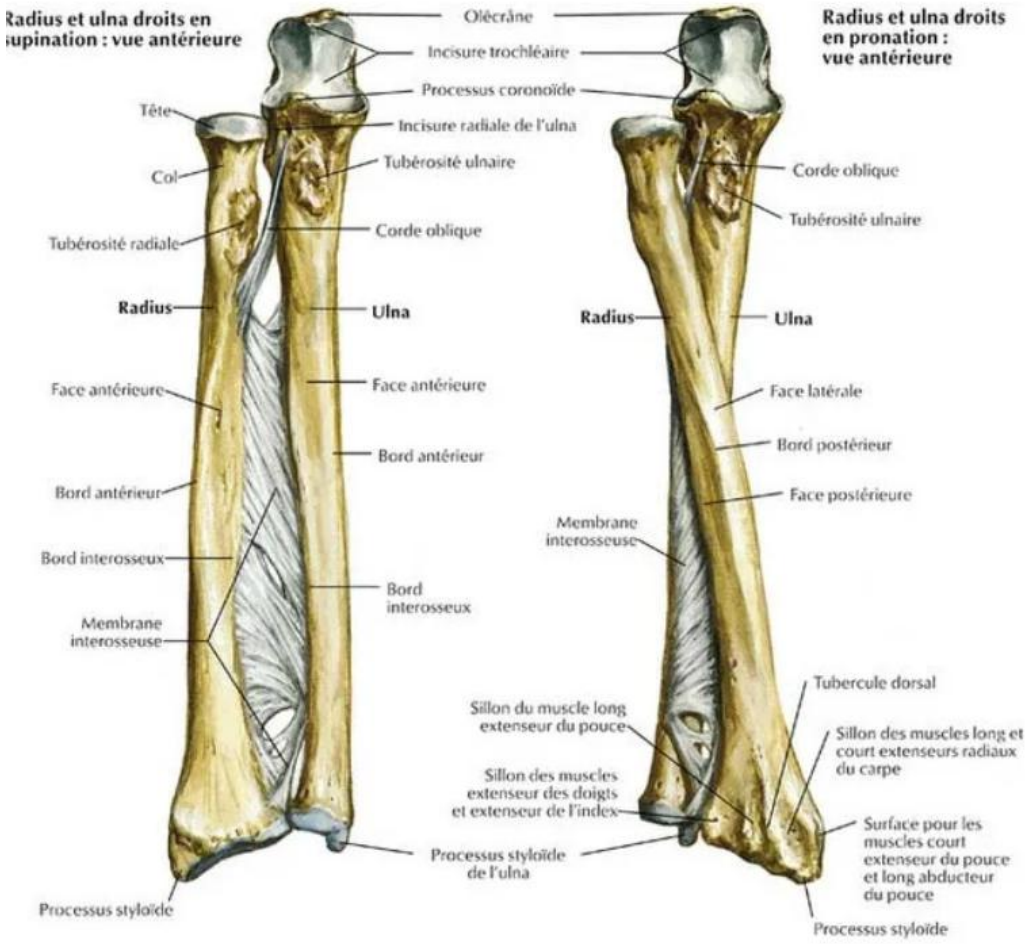
4. Les Ligaments
4.1 Ligaments du coude

Ligaments du coude



4. Les Ligaments
4.2 Ligaments de l'avant-bras

Ligaments de l'avant-bras



4. Les Ligaments
4.3 Ligaments du carpe

Hôpital du Valais
Spital Wallis

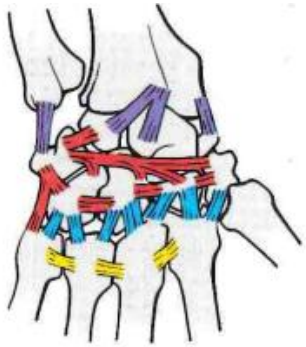


Schéma des ligaments du carpe droit, vue dorsale

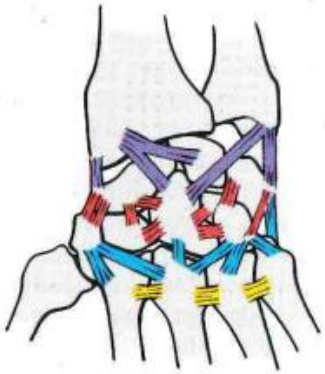
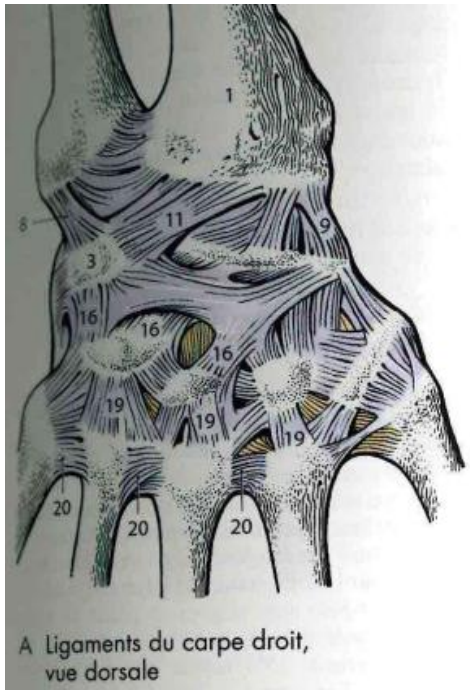
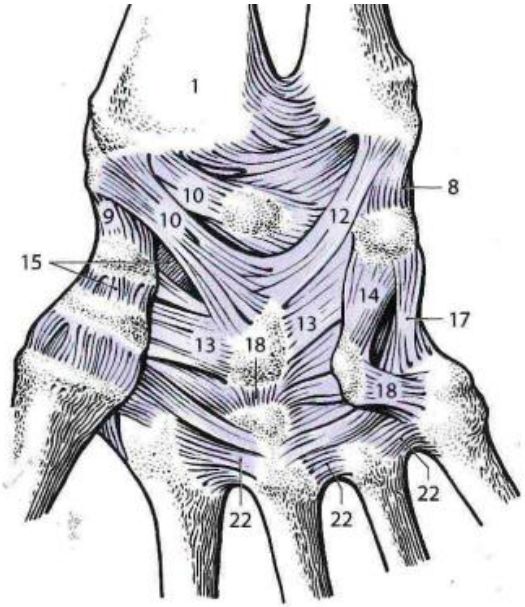


Schéma des ligaments du carpe droit, vue palmaire



A Ligaments du carpe droit, vue dorsale

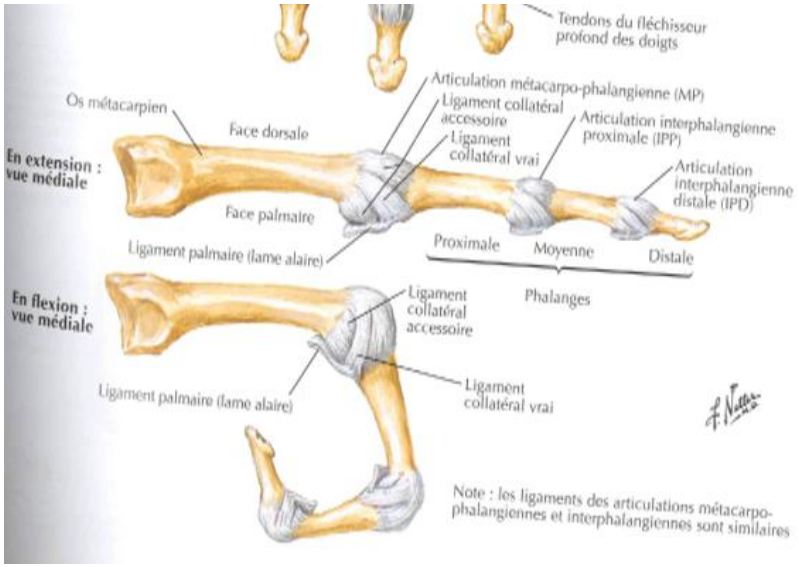


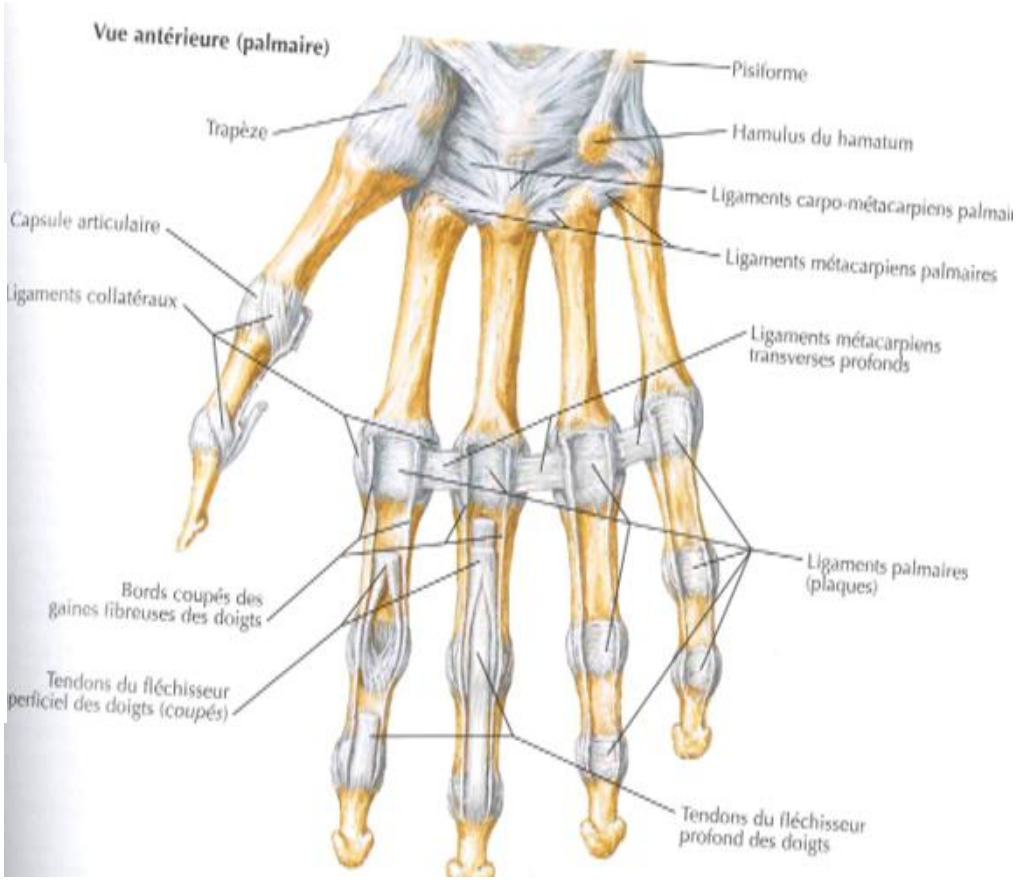
B Ligaments du carpe droit, vue palmaire

Werner, 2015

4. Les Ligaments
4.4 Ligaments des doigts

Ligaments des doigts



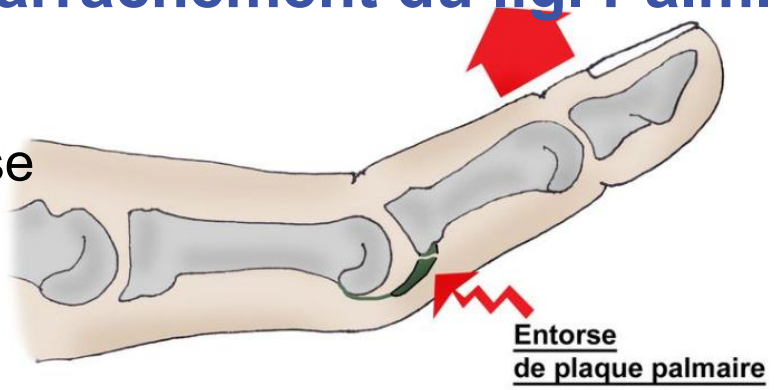


Netter, 2019

4. Les Ligaments
4.4 Ligaments des doigts

Pathologie : Entorse IPP avec/sans arrachement du lig. Palm.

- **Plaque palmaire** = structure ligamentaire forte qui limite l'hyper-extension passive, se blesse fréquemment (ballon, chute,…)



https://www.pinterest.com/pin/857021004073868806/

- + **ligaments collatéraux** possibles

- Sans ttt risque à long terme: déficit d'extension active + arthrose

- Différence **Luxation** +/- **Fracture**
  - => Fracture si + 1/3 surface articulaire atteinte => chirurgie
  - Luxation sans fracture : ttt conservateur



Adi et al. (2016), p. 2

4. Les Ligaments
4.4 Ligaments des doigts

Pathologie : Entorse IPP avec/sans arrachement du lig. Palm.

- Traitement conservateur **entorse légère**:
  - **4-6 sem.** syndactylies doigt lésé-doigt sain
  - Attelle tube IPP rectitude (GDS)
  - **8-9 sem.** début renforcement





- Traitement conservateur **entorse sévère**:
  - **10 jours** attelle GDS + puis syndactylies 3 sem.
  - **8-9 sem.** début renforcement

- Traitement **post-opératoire** (luxation + fracture + 1/3 surface):
  - Selon consignes chirurgien opérateur le + fréquent:
    - **10 jours** attelle GDS + puis syndactylies 3 sem.
    - **8-9 sem.** début renforcement

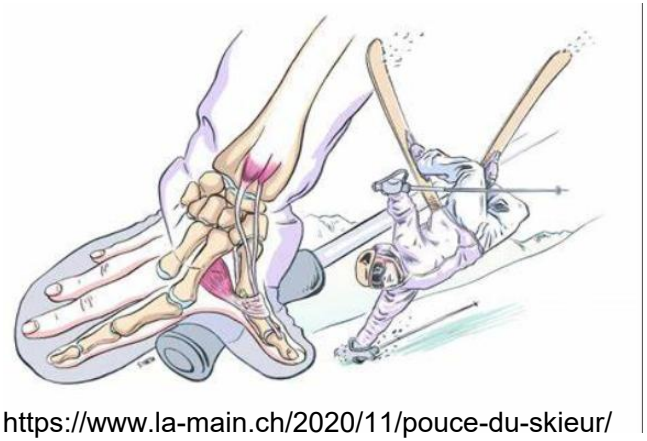
Adi et al. (2016)

4. Les Ligaments
4.4 Ligaments des doigts

Pathologie : le pouce du skieur (ou pouce du gardien…)

- Blessure du LCU provoquée par **l'abduction extrême du pouce**
- **3 stades** de lésion
- LCR parfois atteint
- **Testing du LCU pas sans radiographie en 1er !**

Cooper (2014), p. 408



https://www.la-main.ch/2020/11/pouce-du-skieur/



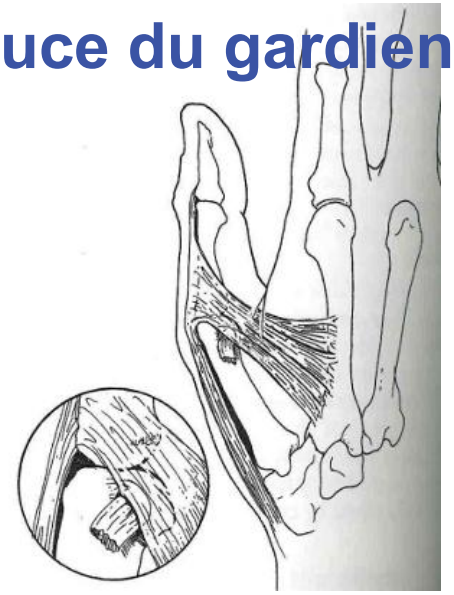
https://www.schreibermd.com/thumb-sprains

4. Les Ligaments
4.4 Ligaments des doigts

Pathologie : le pouce du skieur (ou pouce du gardien…)

- Effet Stener = OP

Le LCU est déchiré avec interposition de l'aponévrose de l'adducteur de D1



Cooper (2014), l'effet Stener p. 408

- Traitement **conservateur**:
  - **4-6 sem**. attelle MCP bloqué IP libre
  - Ligament est guéri en 6-8 sem
  - **8-9 sem.** début renforcement



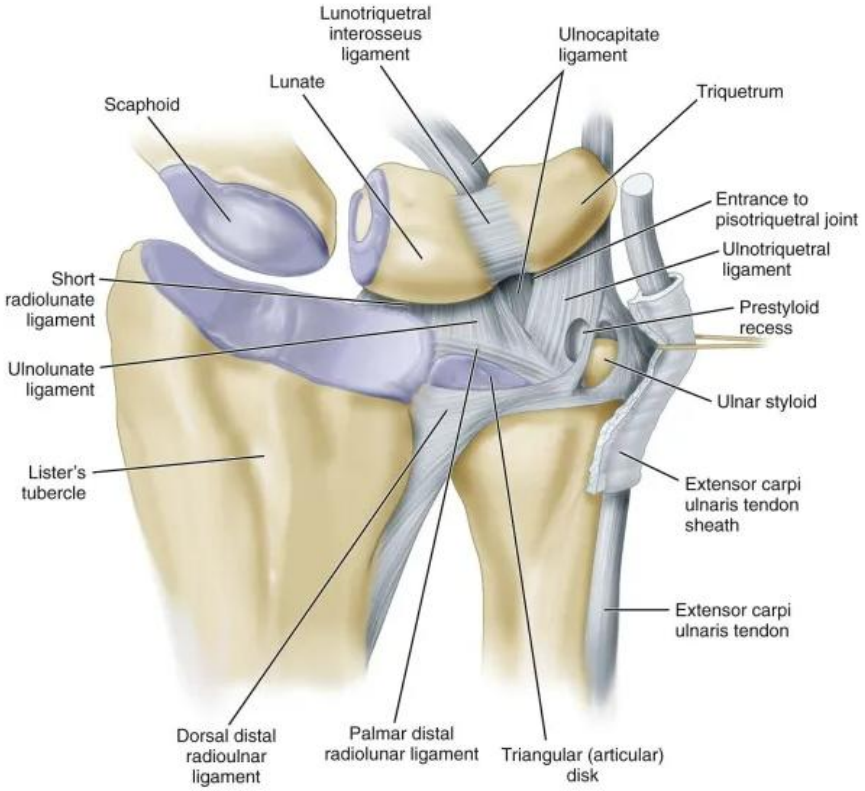
- Traitement **post-opératoire**:
  - **4-6 sem.** (variation selon type op : réparation LCR en +, …) attelle MCP bloqué IP libre
  - Mobilisation active dans l'axe selon avis chirurgien opérateur
  - **8-9 sem.** début renforcement

Cooper, 2014, p. 409

Hôpital du Valais
Spital Wallis

TFCC: The triangular fibrocartilage complex

- **Principal stabilisateur de l'articulation radio-ulnaire distale (DRUJ en anglais)**



Kovachevich, 2010

Complexe ligamentaire et cartilagineux liant **la tête ulnaire**, le **radius distal** et le **carpe ulnaire**

4. Les Ligaments
4.5 Le TFCC

TFCC: The triangular fibrocartilage complex

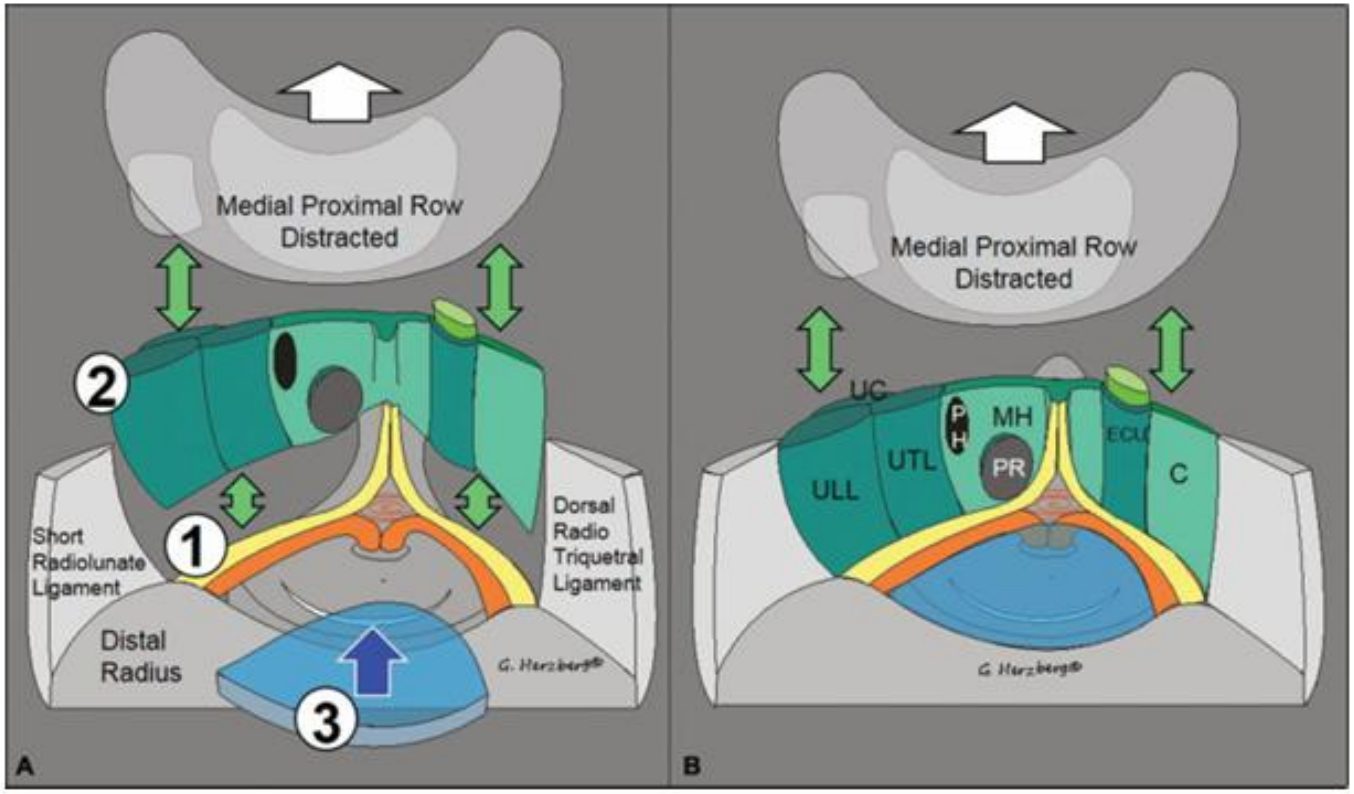


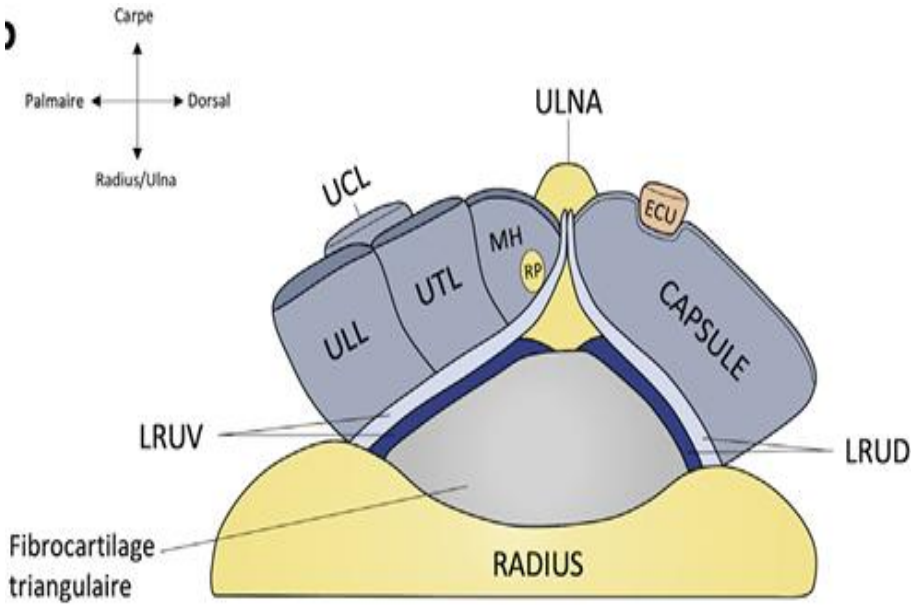
Fig. 1 (Color online) 3D-three-part triangular fibrocartilage complex (TFCC) arthroscopic anatomy concept (right wrist in neutral forearm rotation, view from 3–4 portal). (**A**) Three parts spread apart: 1: Radioulnar ligaments (RUL) reins construct (orange = deep, yellow = superficial) stabilizing the DRUJ. 2: Medial capsular wall (green) stabilizing the medial carpus to the TFCC. 3: Disc proper (blue), ulnocarpal shock absorber. (**B**) Same view, three parts assembled with medial carpus distracted. ULL: ulnolunate ligament. UTL: ulnotriquetral ligament. UCL: Ulnocapitate ligament. PH: pisiform hole. PR: prestyloid recess. ECU: extensor carpi ulnaris tendon and its fibrous sheath. (**C**) Capsule. MH: meniscus homologue.

Herzberg, 2021

4. Les Ligaments
4.5 Le TFCC

Hôpital du Valais
Spital Wallis

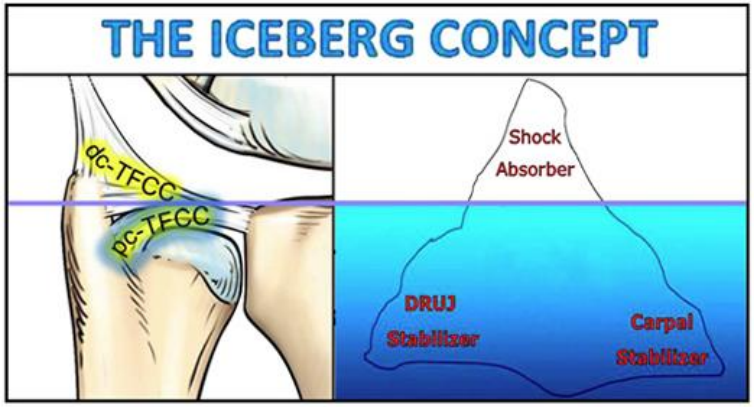
- **3 parties**
  - Le disque : fibrocartilage triangulaire
  - Le mur : le complexe ligamentaire ulno-carpien avec les ligaments ulnotriquétral, ulnolunaire et ulnocapital, ainsi que la gaine du tendon de l'ECU
  - Les rênes : ligaments radio-ulnaires dorsaux et palmaires (LRUD et LRUP)



Malka, 2023

4. Les Ligaments
4.5 Le TFCC

- **2 rôles principaux :**
  - Stabilisation de la DRUJ
  - Transfert de charges



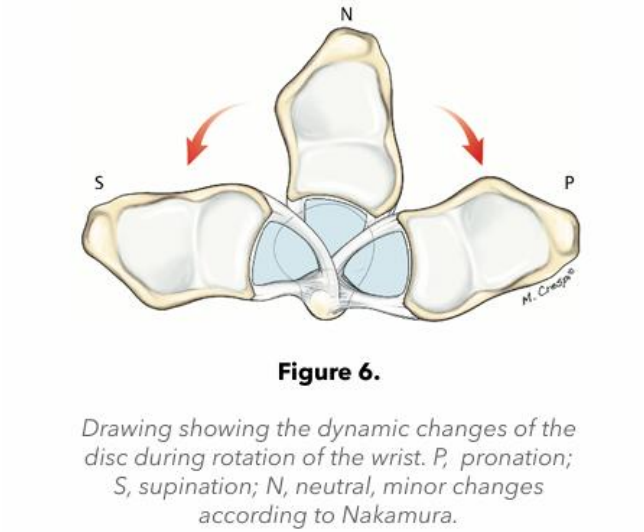


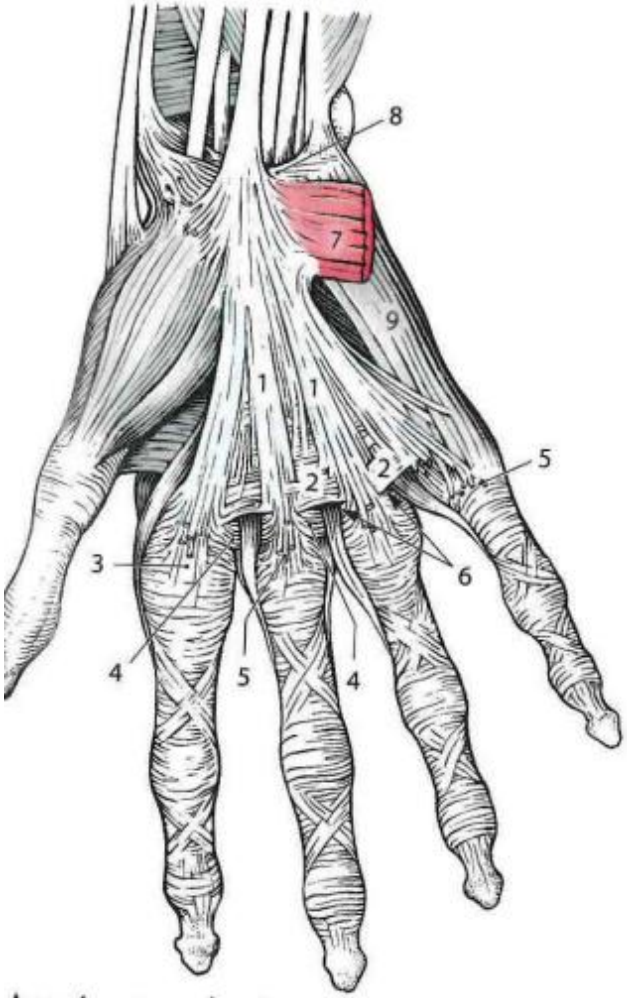
Figure 6.

Drawing showing the dynamic changes of the disc during rotation of the wrist. P, pronation; S, supination; N, neutral, minor changes according to Nakamura.

Atzei, 2011

5. Le système aponévrotique
5.1 L'aponévrose palmaire

Hôpital du Valais
Spital Wallis



Aponévrose palmaire et M. court palmaire

Werner, 2015

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologie : La maladie de Dupuytren

- Pathologie:
  - Fibrose **irréversible et progressive** du fascia palmaire avec:
    - Formation de nodules durs (prolifération)
    - Rétraction progressive en flexion des doigts induite par la contraction des bandelettes longitudinales
    - Limitation de l'extension des doigts
    - Formation de brides
    - Absence de douleur



https://maladie-dupuytren.fr/symptomes/

  - 80% des patients développeront une récidive après la chirurgie

Kemler, 2012

5. Le système aponévrotique
5.1 L'aponévrose palmaire

Pathologie : La maladie de Dupuytren

- Traitement:
  - Dès 30° de flexum IPP => intervention recommandée
  - Chirurgie : 3 formes principales de fasciectomie

- Pec post-opératoire:
  - **3 mois** attelle d'extension
  - Traitement de cicatrice (massage par Vaccum + Silicone)
  - Mobilisation active
  - **3-4 sem.** Début renforcement

Kemler, 2012



Exemple de patient suivi à Sierre

5. Le système aponévrotique
5.1 L'aponévrose dorsale

Hôpital du Valais
Spital Wallis



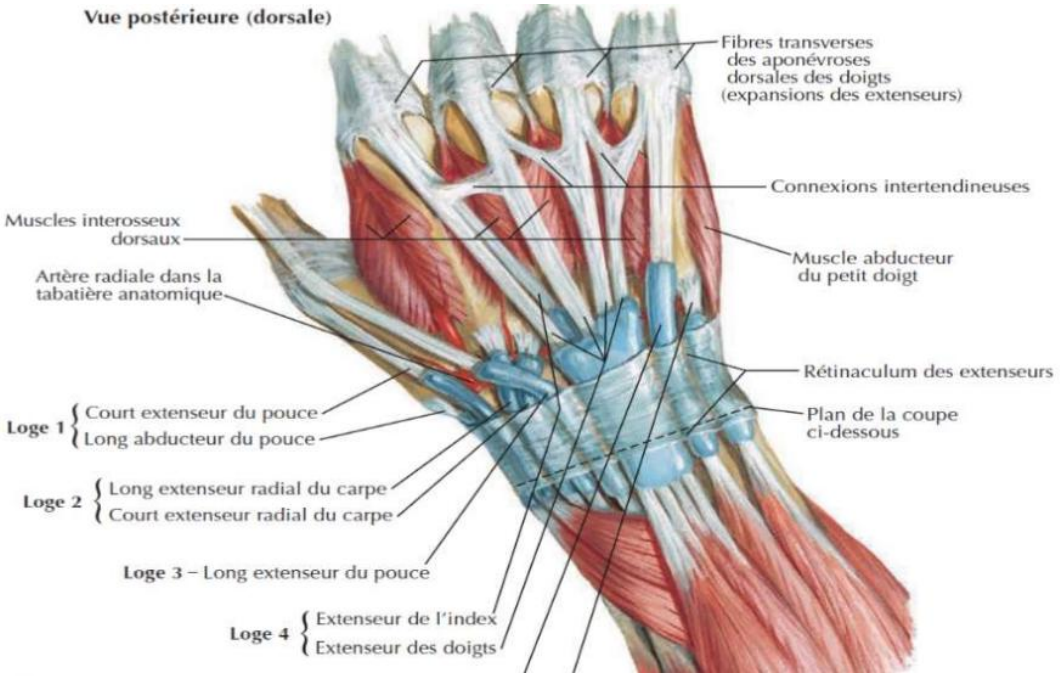


Image en accès libre sur https://www.sciencephoto.com/media/1063251/view/palm-and-dorsum-of-hand-illustration

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Merci de votre attention!



Bibliographie

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- Adi M. , et al. (2016). Results of conservative treatment of volar plate sprains of the proximal interphalangeal joint with and without avulsion fracture. Journal of Hand Surgery Rehabilitation.
- Agur, A.M.R. & Dalley, A.F. (2017). Grant's atlas of anatomy, Fourteenth edition. Wolters Kluwer, Philadelphia.
- Atzei, A., & Luchetti, R. (2011). Foveal TFCC Tear Classification and Treatment. Hand Clinics, 27(3), 263-272.
- Chris Tountas, P., Ronald A., & Hooper, G. (1993). Anatomic Variations of the Upper Extremity.286 pages, 304 illus. Churchill Livingstone, New York.
- Colzani G., Tos P., Battiston B., Merolla G. & Porcellini G. (2016). Artiaco S. Traumatic Extensor Tendon Injuries to the Hand: Clinical Anatomy, Biomechanics, and Surgical Procedure Review. J Hand Microsurg. 08(01), 002–12.
- Colbourn, J., Heath, N., Manary, S. & Pacifico, D. (2008). Effectiveness of Splinting for the Treatment of Trigger Finger. Journal of Hand Therapy. 21, 336–43.
- Cooper, C. (2014). Fundamentals of Hand Therapy. Clinical Reasoning. Hand Therapy, 2nd Edition. Elsevier Mosby, Missouri.
- Crowley, T. P. (2012). The flexor tendon pulley system and rock climbing. Journal of hand and microsurgery, 4(1), 25–29.

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Bibliographie

- De Jong, J.P. (2014). The Incidence of Acute Traumatic Tendon Injuries in the Hand and Wrist: A 10-Year Population-based Study, Clin Orthop Surg. 6(2),196-202.
- Herzberg, G., Burnier, M. & Nakamura, T. (2021) Arthroscopic Anatomy of the TFCC with Relevance to Function and Pathology. Journal of Wrist Suregery. 10(6), 558–564.
- Kamina, P. (2013). Carnet d'anatomie, membres. 3ème Edition. Editions Maloine, Paris (France).
- Kemler, M.A., Houpt, P.& Van der Horst, C.M.A.M.S. (2012). A pilot study assessing the effectiveness of postoperative splinting after limited fasciectomy for Dupuytren's disease The Journal of Hand Surgery. (European Volume). 37(8), 733 –737.
- Khor, W.S., Langer, M.F., Wong, R., Zhou, R., Peck, F. & Wong, J.K.F. (2016). Improving Outcomes in Tendon Repair. Plastic and Reconstructive Surgery. 138(6), 1045–1058.
- Kovachevich, R. & Elhassan, B.T. (2010). Arthroscopic and open repair of the TFCC. Hand Clinic. 26(4), 485–494.
- Kirchberger, M., Hahn, P., Unglaub, F., Leclère, F., & Spies, C. (2015). Die Linburg Comstock-Variante: Eine Übersicht. Handchirurgie · Mikrochirurgie · Plastische Chirurgie. 47(01), 58–61.
- Langer M., Surke C. & Wieskötter B. (2011). Prinzipien der Sehnenbehandlung: Beugesehnen. In: Towfigh H, et al (Hrsg.), Handchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Bibliographie

- Makkouk, A.H., Oetgen, M.E., Swigart, C.R. & Dodds, S.D. (2008). Trigger finger: etiology, evaluation, and treatment. Curr Rev Musculoskelet Med. 1, 92–96.
- Maw, J., Wong, K.Y. & Gillespie, P. (2016). Hand anatomy. British Journal of Hospital Medicine. 77. 34-40.
- Moutet, F. (2003). Les poulies de l'appareil fléchisseur : anatomie, pathologies, traitement. Chirurgie de la Main, 22(1), 1-12.
- Netter, F. (2019). Atlas d'anatomie humaine Relié, 7ème Edition. Elsevier Masson.
- Pearson, M. (2014). Cours d'anatomie fonctionnelle. Zürich.
- Sapienza A., Yoon, H.K., Karia, R. & Lee, S.K. (2013). Flexor tendon excursion and load during passive and active simulated motion: a cadaver study. Journal of Hand Surgery (European Volume).
- Schöffl, V. & Schöffl, I. (2022). "Hand and Fingers" Climbing Medicine: A Practical Guide. Cham: Springer International Publishing, 67-114.

Bibliographie

Stopford, J.S. (1918).The Variation in Distribution of the Cutaneous Nerves of the Hand and Digits. Journal of Anatomy. 53(1), 14-25.

- Tagliafico, A., Cadoni, A., Fisci, E., Gennaro, S., Molfetta, L., Perez, M., Klauser, A. & Martinoli, C. (2012). Nerves of the Hand beyond the Carpal Tunne. Semin Musculoskelet Radiol.16,129–136.
- Tang, J.B. (2012).Tendon Surgery of the Hand, Elsevier.
- Tang, J. & al.(2021). Flexor tendon repair: recent changes and current methods. Journal of Hand Surgery (European Volume). 47.
- Tountas, C.P. & Bergman, R.A. (1993). Anatomic Variations of the Upper Extremity. New York: Churchill Livingstone.
- Malka, S., Gillet, R., Blum, A., & Teixeira, P. A. G. (2023). TFCC en imagerie : aspects pratiques et revue de la littérature. Journal D'imagerie Diagnostique et Interventionnelle, 6(3), 177-187.
- Marwan A. Wehbé (1987). Tendon Gliding Exercises. The American Journal of Occupational Therapy, 41(3), 164–167.
- Werner, P. (2015). Atlas de poche d'anatomie : Appareil locomoteur. Edition Lavoisier Medecine Science, 1-360.

Bibliographie : sites internet

- Slide 25:

Slimane, A. (2012) en accès libre sur https://fr.slideshare.net/slideshow/les-infections-de-la-main/11133372

https://www.sosmain93.com/main/phlegmon-des-doigts/