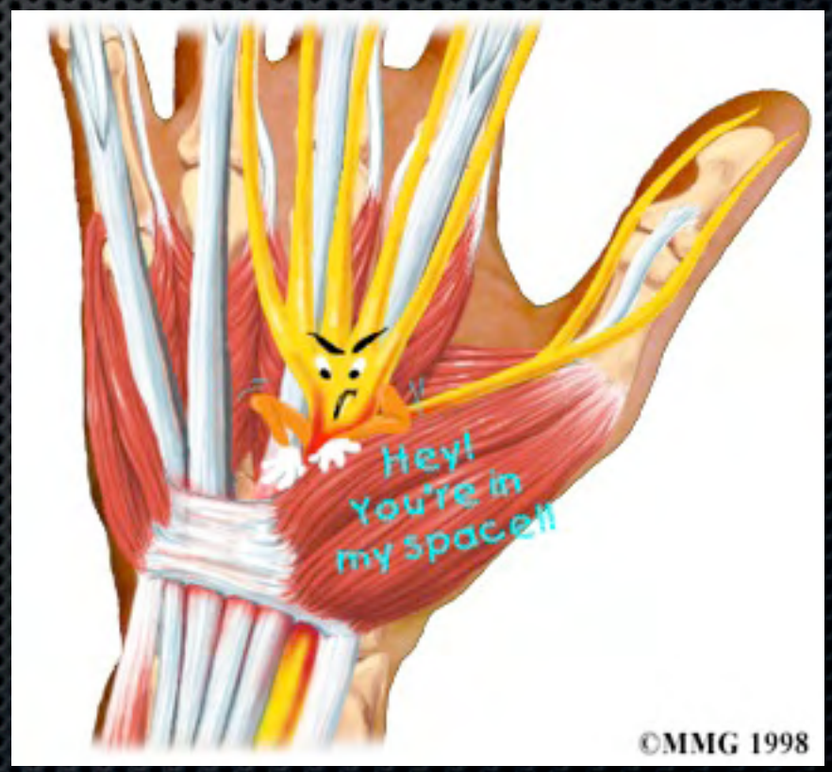
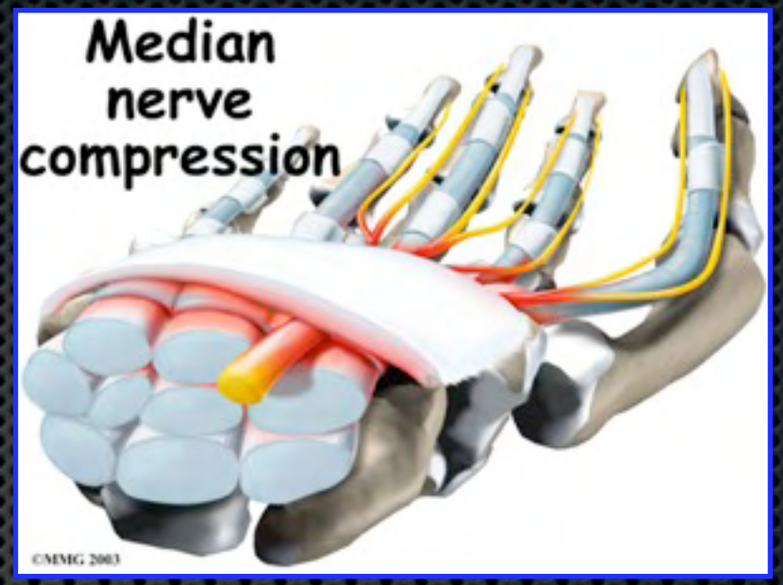
Canal carpien: Techniques Indications, résultats, complications



Christian Dumontier

Institut de la Main & hôpital saint Antoine, Paris

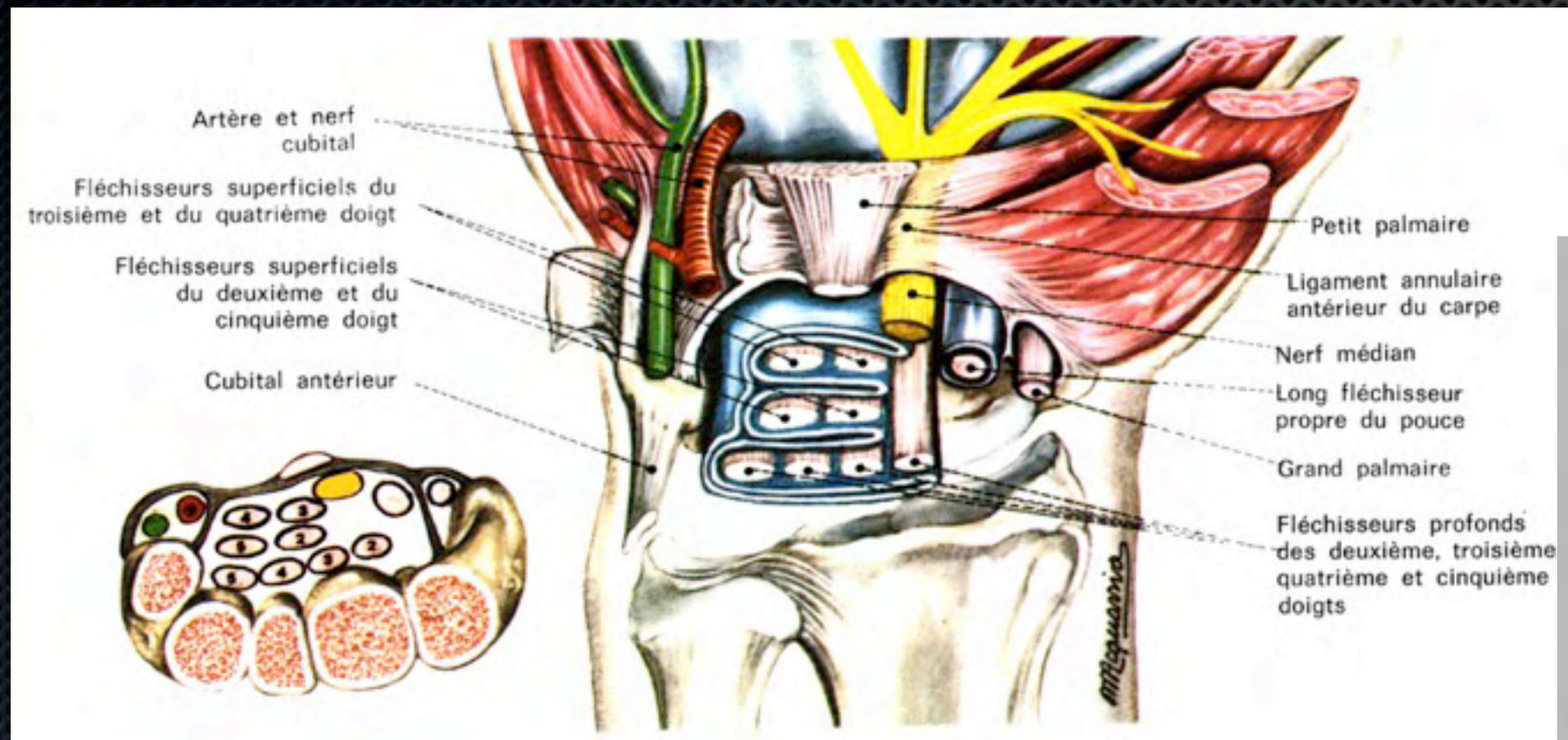
Historique

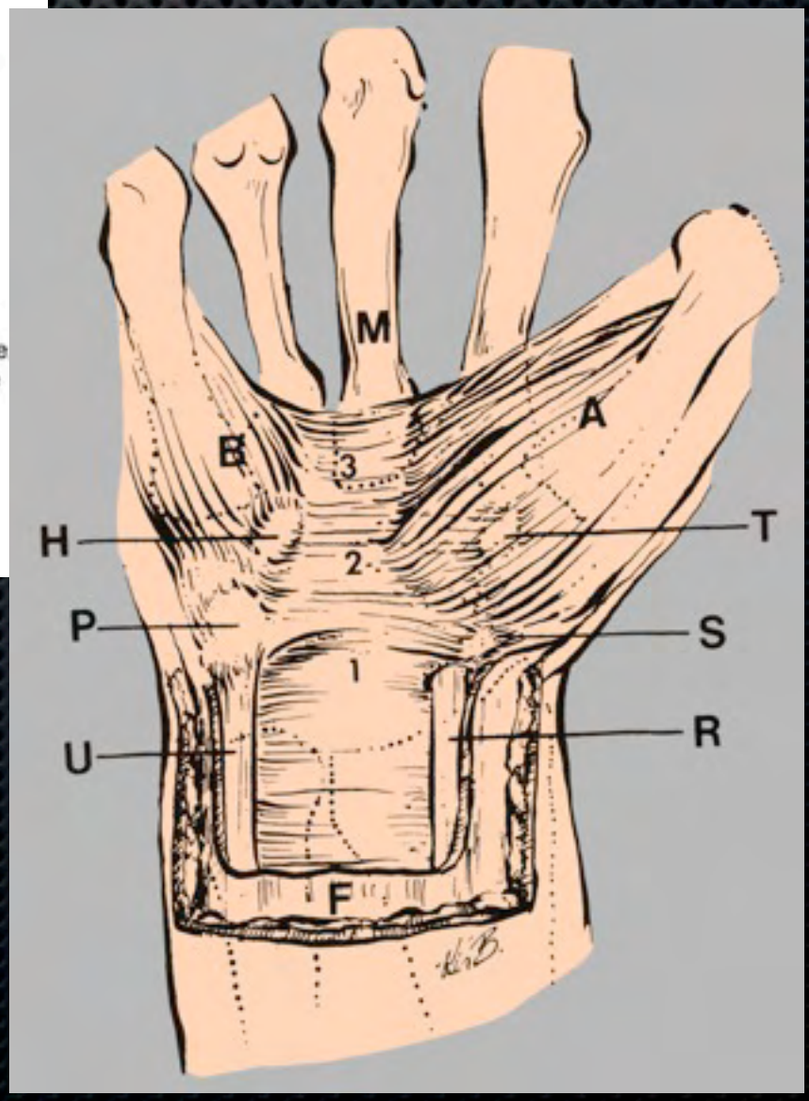


- 1853: Sir James Paget
- 1880: Putnam
- 1913: Marie & Foix
- 1924 Galloway (ou 1933 Learmonth)
- 1987: Okutsu
- 1989: Okutsu (37 cas), Chow (64 cas)
- 1992: Agee

J’ai commencé en 1992 avec une technique à deux voies d’abord

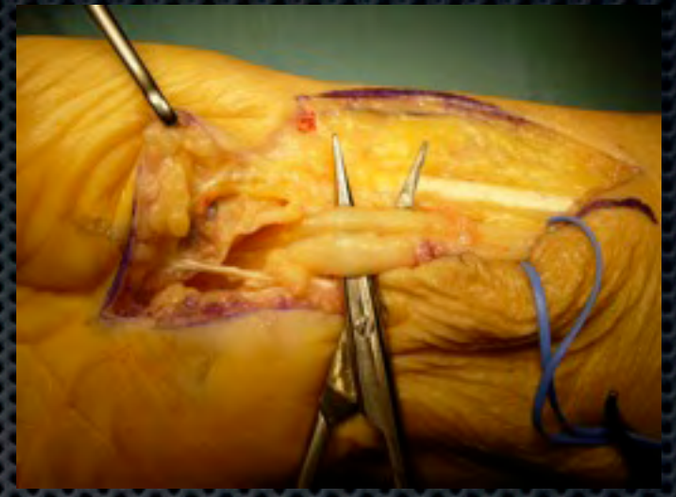
Anatomie

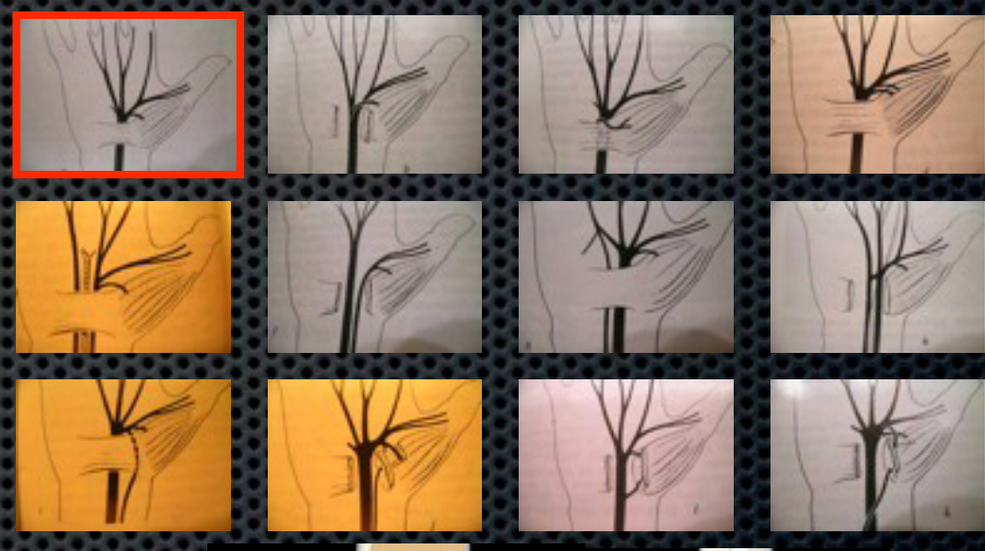




- 25 mm large, 30 mm de long

Anatomie





- Fréquence des variations anatomiques (20%)
- Sans influence sur les techniques chirurgicales
  - Anomalies du nerf médian
  - Anomalies du contenu

Epidémiologie

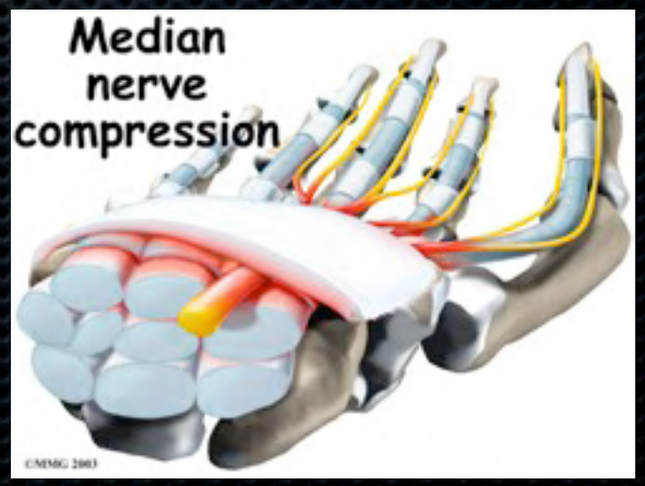
- Incidence: 0,1 à 0,3 %
- Prévalence 3-16%
- Age moyen 45-50 ans, 3-5♀ / 1♂
- 100,000 interventions / an (France)

Questions pratiques

- Ce n’est pas un canal carpien / ce n’est pas seulement un canal carpien
- C’est un canal carpien
  - Bilan étiologique / examens complémentaires ?
  - Traitement médical ?
  - Quand doit-on opérer ?

Clinique

- Acroparesthésies nocturnes (et de maintien d'attitude le jour) +/- douleur
- Nécessité de secouer la main
- Bilatéral (1/3)
- Surtout 3/4 doigt, territoire du médian, main pouvant remonter à l'épaule



Examen clinique

- Nombreux signes décrits
- Spécificité et sensibilité moyenne

Test	Se	Sp
Phalen	0,33-1	0,1-0,91
Tinel	0,48-1	0,14-0,86
Compression	0,29-1	0,23-1
Garrot	0,44-0,9	0,2-0,97
Lombricaux	0,93	0,97
Flexion-Compression	0,99	0,82

Ce n’est pas comme d’habitude !

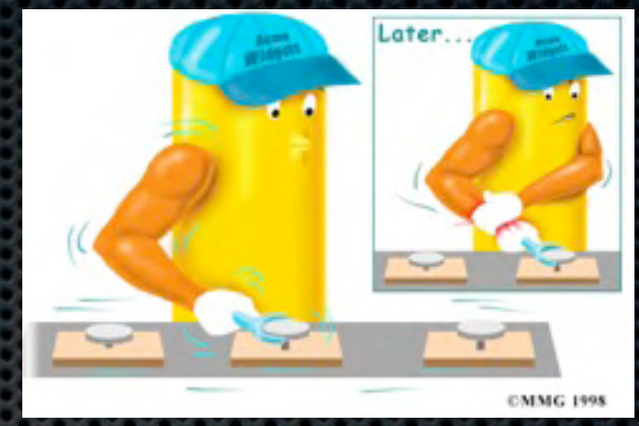
- Ce n’est pas seulement un canal carpien
  - Double crush syndrome
  - Atteinte médio-ulnaire
- Ce n’est pas un canal carpien
  - NCB
  - TOS
  - Maladies neurologiques (SLA, SEP,...)

Orientations cliniques

Le diagnostic étiologique

- ★ N'est pas réellement un problème pratique (pour le chirurgien)
- ★ Idiopathique
- ★ Diabète I (6X), II(4X)
- ★ Grossesse
- ★ Obésité
- ★ Synovites « inflammatoires »; M. de surcharge
- ★ Insuffisance rénale (fistule, névrite, amylose)
- ★ Insuffisance thyroïdienne
- ★ Trauma (FER, Luxation R °carpienne, intra-carpienne, immobilisation,…)
- ★ Acromégalie
- ★ Hémopathies
- ★ Tumeurs
- ★ Intoxication (β-, Li, ergotamine)
- ★ Carences vitaminiques (B6)

Canal carpien et maladie professionnelle (tableau 57)

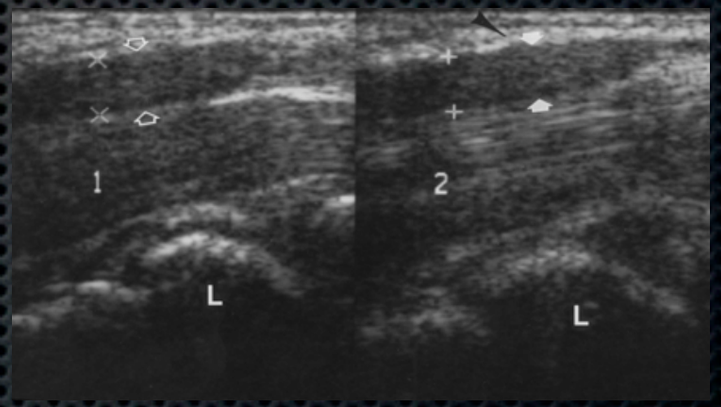


- Falkiner (64 articles)
  - Travail moins en cause que le terrain / conditions physiques individuelles
- Abbas (17 articles)
  - Travail en force et répétition peut être en cause

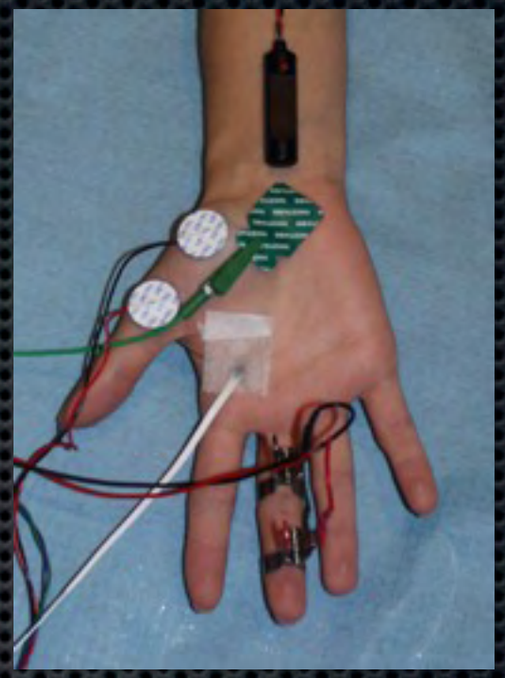
Le travail sur clavier N'EST PAS une cause de canal carpien

Examens complémentaires

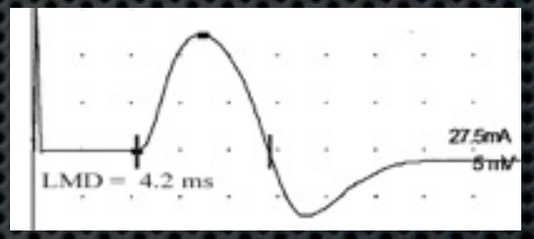
- Radiographie du poignet / du canal carpien(Bof !)
- Echographie (Dg et étiologique)
- Scanner: NON
- IRM : non, sauf reprise, causes rares
- Biologie : NON

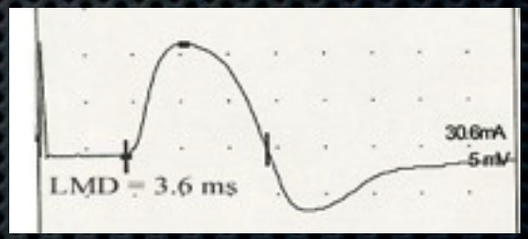


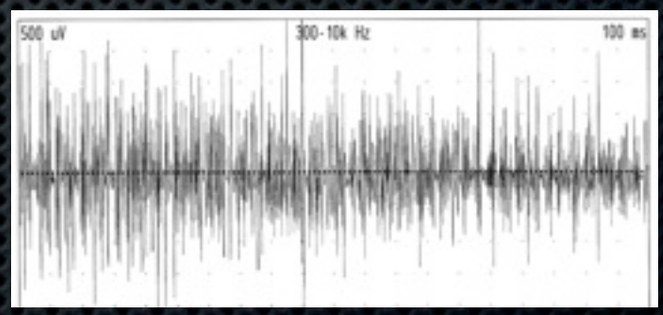
EMG

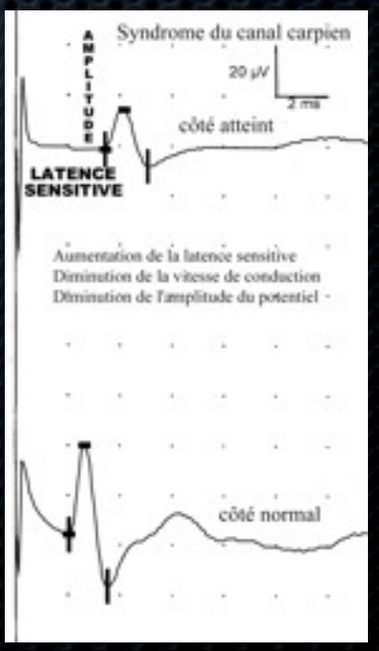


- Très opérateur (et T°)-dépendant +++
- Peut être normal (➠ 20%)
- Stimulodétection
  - Latence distale LDM > 3,5 ms LDS > 2,2 ms
  - Vitesse conduction VCS < 50 ms
- Détection
  - Fibrillation de repos + potentiels polyphasiques (dénervation)









Faut-il demander un EMG ?

- Pour dépister des lésions associées (nerf ulnaire)
- Pour rechercher une lésion nerveuse associée (polyneuropathie)
- Pour rechercher des signes de gravité (dénervation, perte axonale)
- Elément de preuve de l'absence de lésion per-opératoire

et aussi, pour confirmer le diagnostic

Le traitement médical

- Beaucoup de traitements proposés, peu de validés
- Mérite d'être essayé
- Evolution spontanée vers guérison ?
- Coût (4X moins)
- Efficace (?) sur cas précoces
- Valeur prédictive de la Chirurgie

EBM: efficacité < 6 mois

- AINS
- AIS p.o/infiltration (+ au début 25-92%, puis 4-40%)
- Vitamine B6
- Attelle

EBM: efficacité < 1 mois

- US, ionophorèse
- Ergonomiques
- Exercices (glissement nerf, tendon, yoga, stretching,…)
- Ostéopathie, Acupuncture

Technique infiltration

A travers le FCR,
orienté à 45°/45°
=
pas de risque, pas de douleurs

Le traitement chirurgical

- Holmgren (1985) montre que la neurolyse intra-fasciculaire est inutile
- Schuind (1990) montre que la synovectomie est inutile
  - (plus remboursée à partir de 1995)
- La section isolée du retinaculum est donc la seule technique validée

Que pensez de l'atteinte associée du nerf ulnaire au Guyon ?

- RIEN
- Atteinte électrique du nerf ulnaire au Guyon dans 25 % des cas
- Qui disparaît après le traitement du canal carpien

L'atteinte du nerf ulnaire au Guyon relève d'un tout autre mécanisme

Techniques chirurgicales

- Ciel ouvert
- Libération isolée
- Plasties du LRA
- Mini-open

- Endoscopique
- 2 voies / 1 voie
- Proximale / Distale

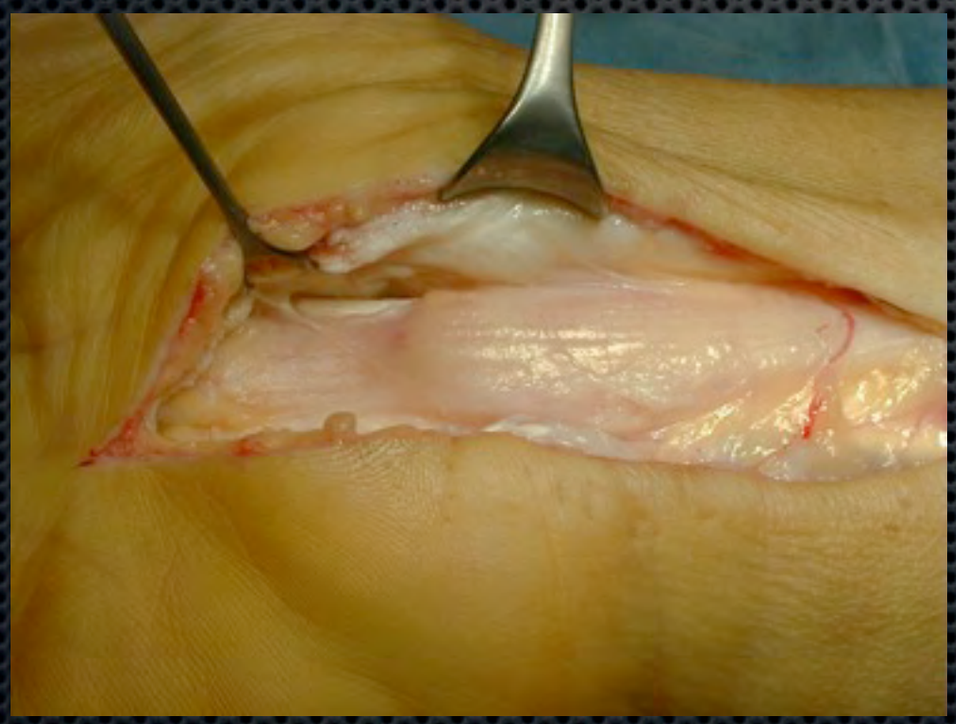
« Intermédiaires »

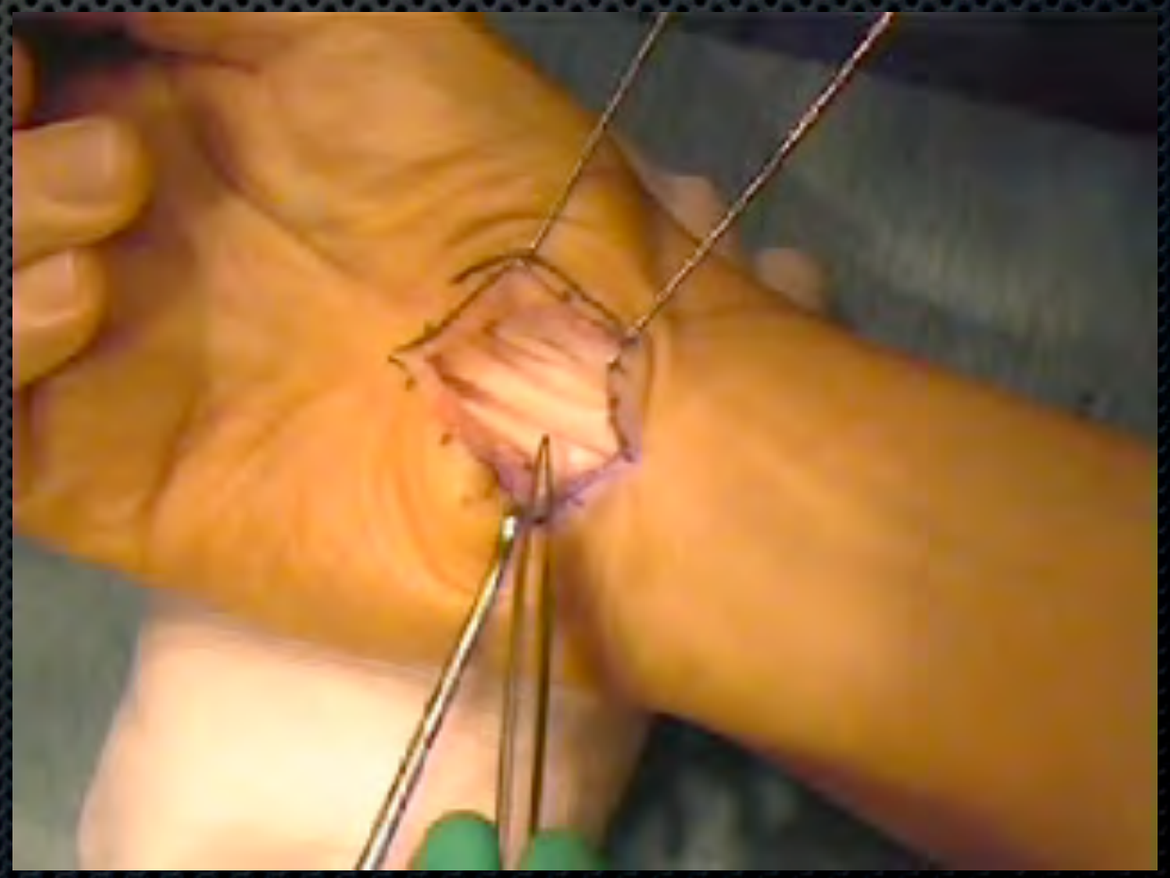
Endoscopie sans endoscope

Techniques avec transillumination

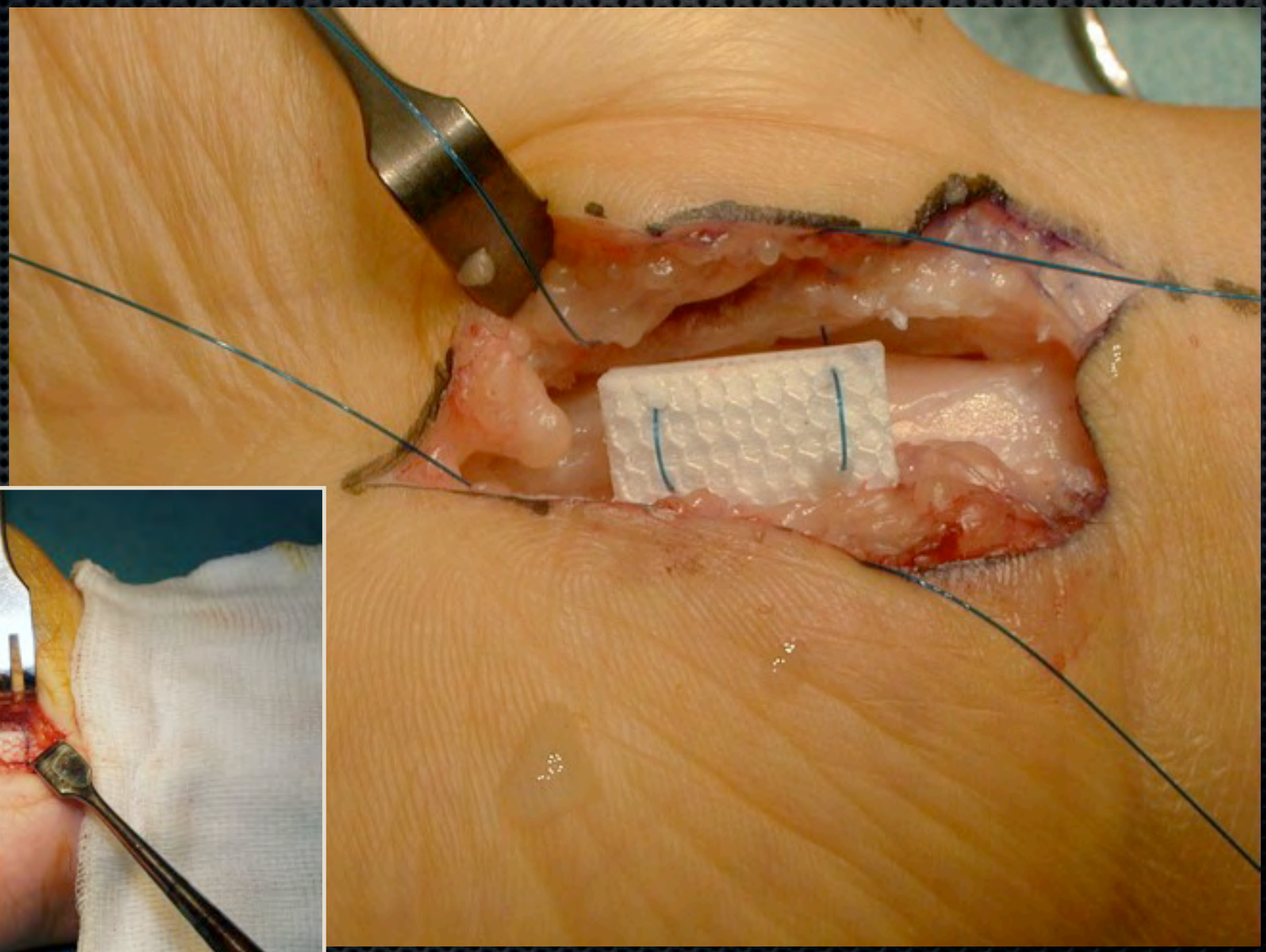
Conditions habituelles

- Ambulatoire
- Anesthésie
  - Loco-régionale
  - Locale
- Garrot pneumatique
- Pansement, pas d’ATB
- Mobilisation immédiate des doigts, pas de rééducation
- Utilisation rapide de la main

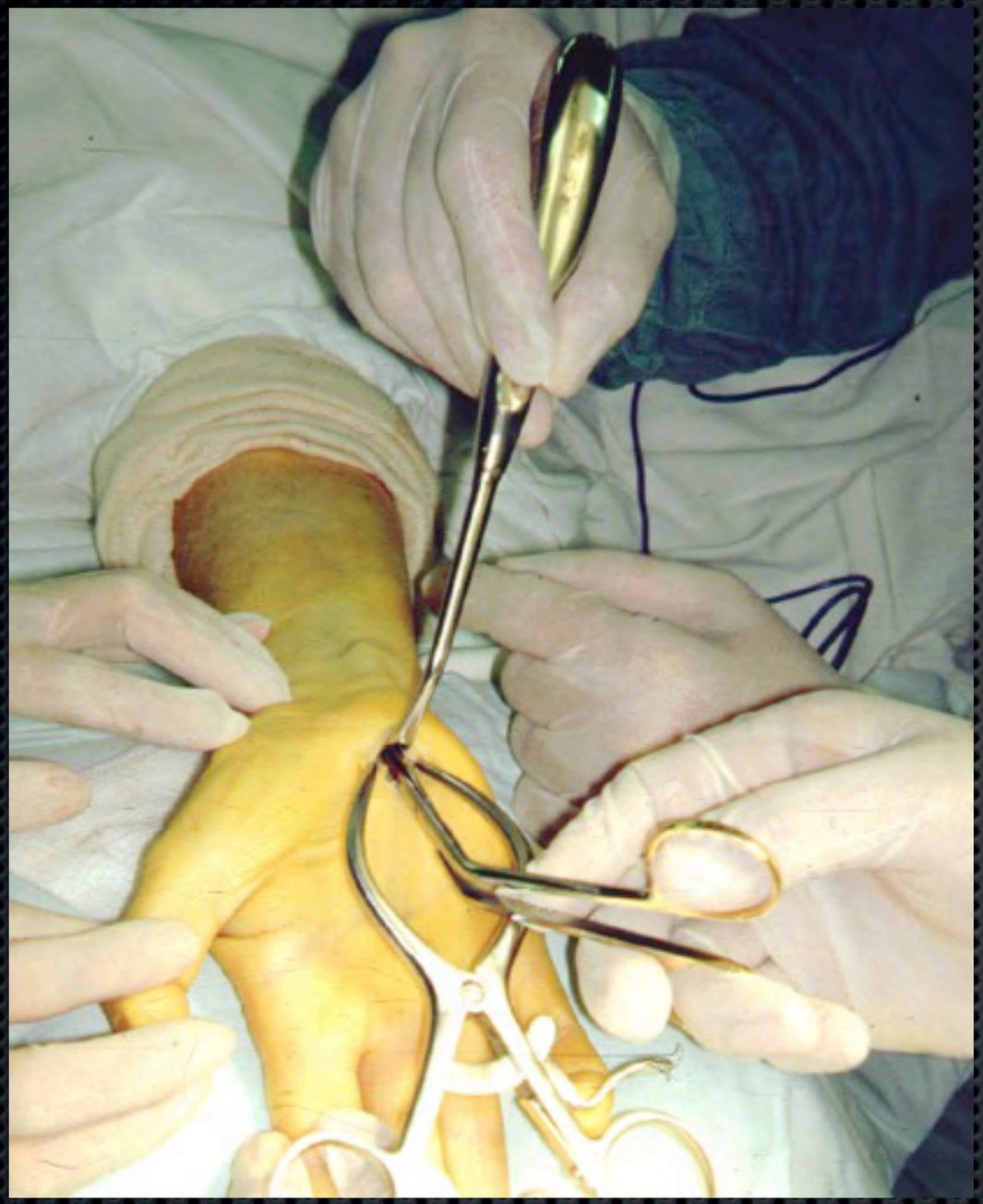


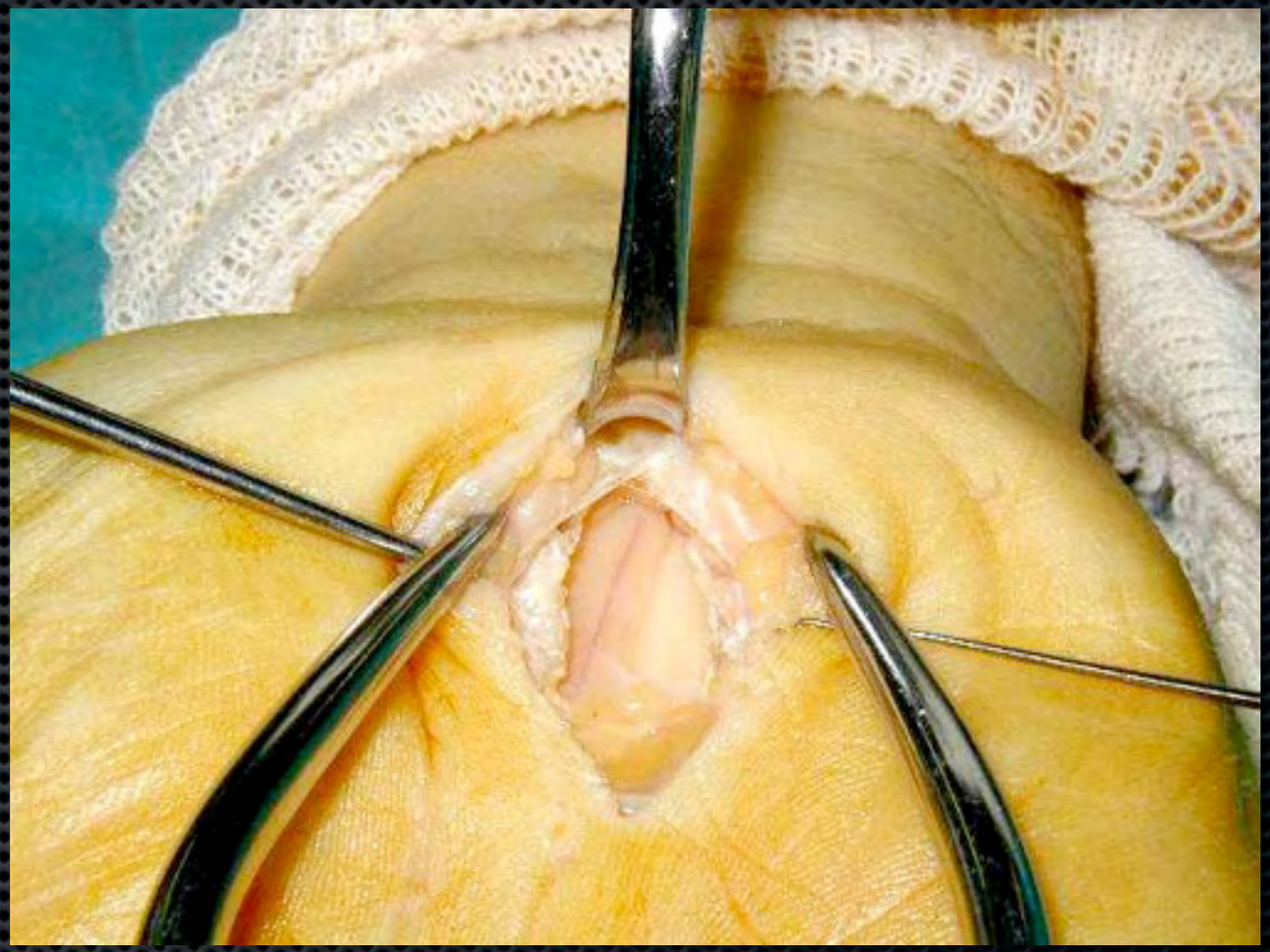


Reconstruction du retinaculum



Mini-incisions

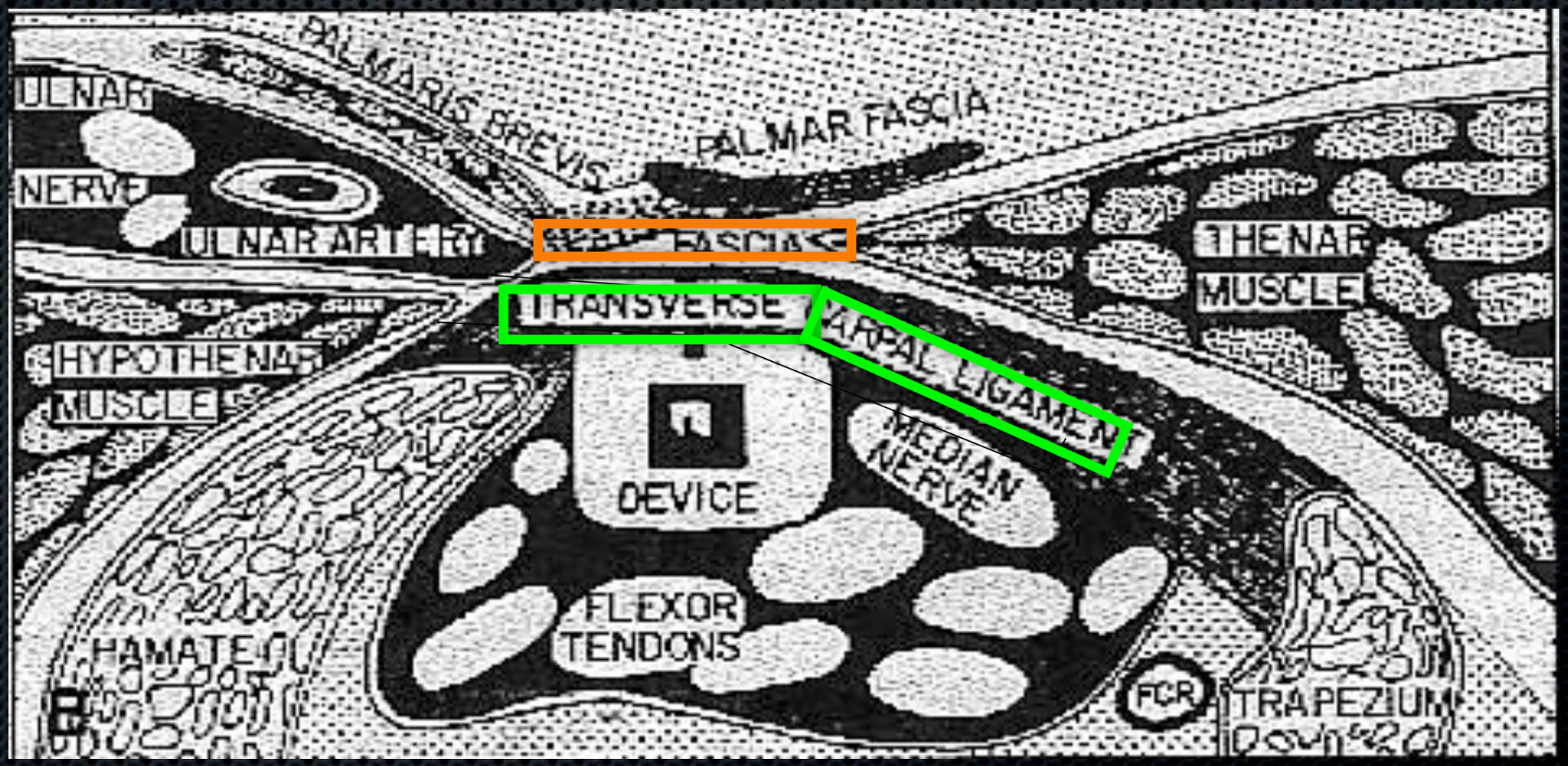




Les techniques endoscopiques

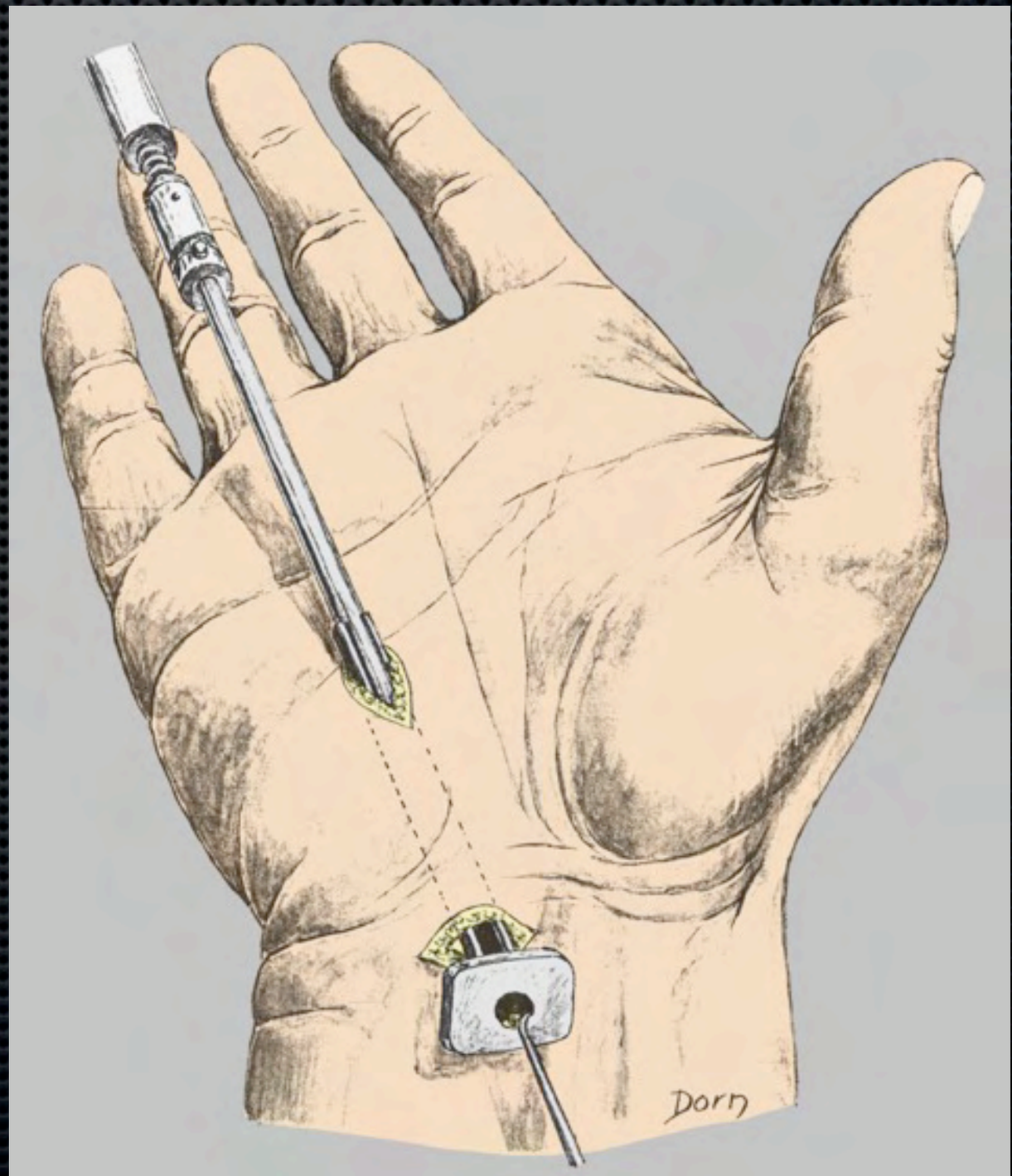
- Justifiées: la section du retinaculum est le seul geste indispensable
- Avantages: limitent la rançon cicatricielle, les douleurs post-opératoires, la gêne fonctionnelle, le manque de force,…
- Inconvénients: les difficultés techniques, le coût +++

En chirurgie, on ouvre le retinaculum et l'aponévrose palmaire superficielle

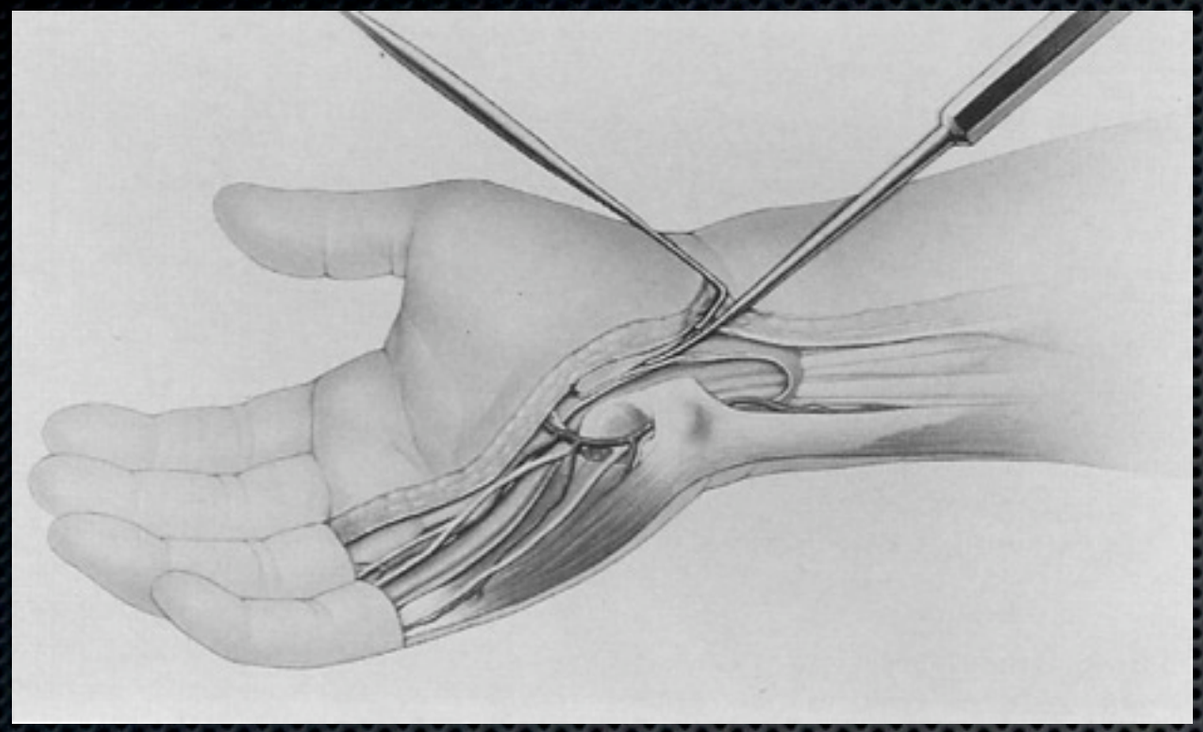


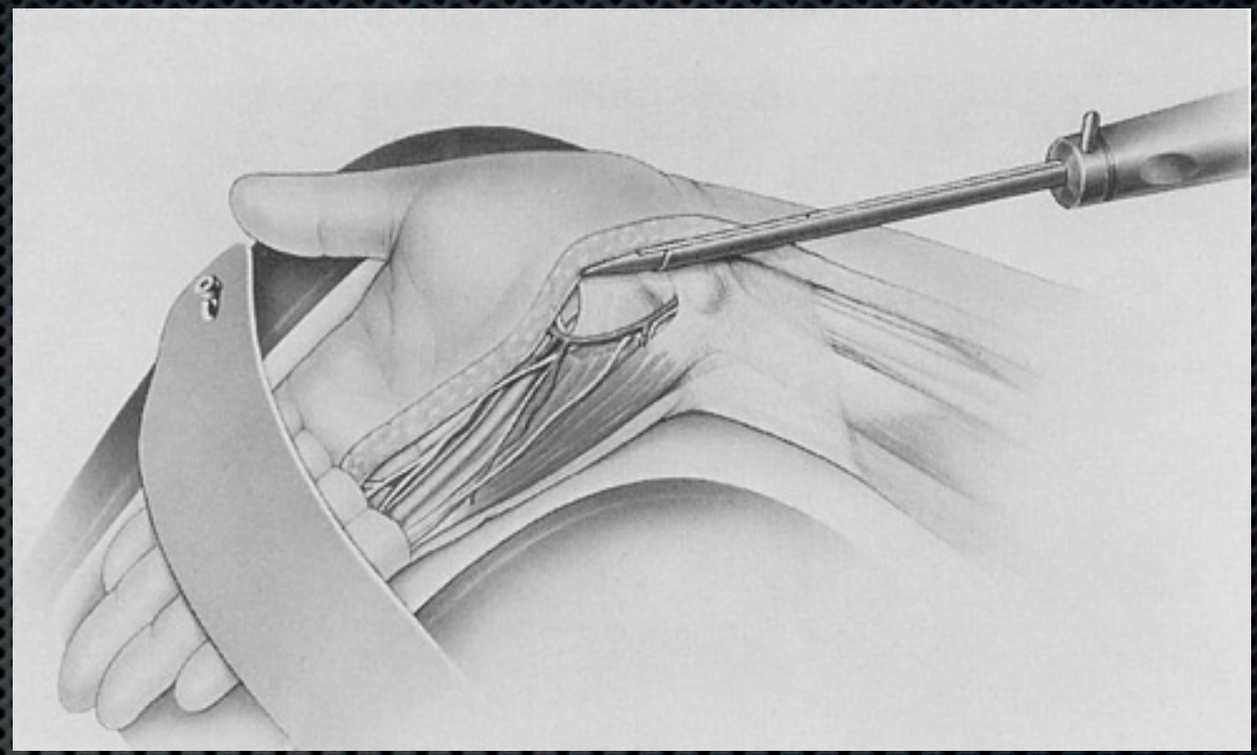
Les techniques endoscopiques

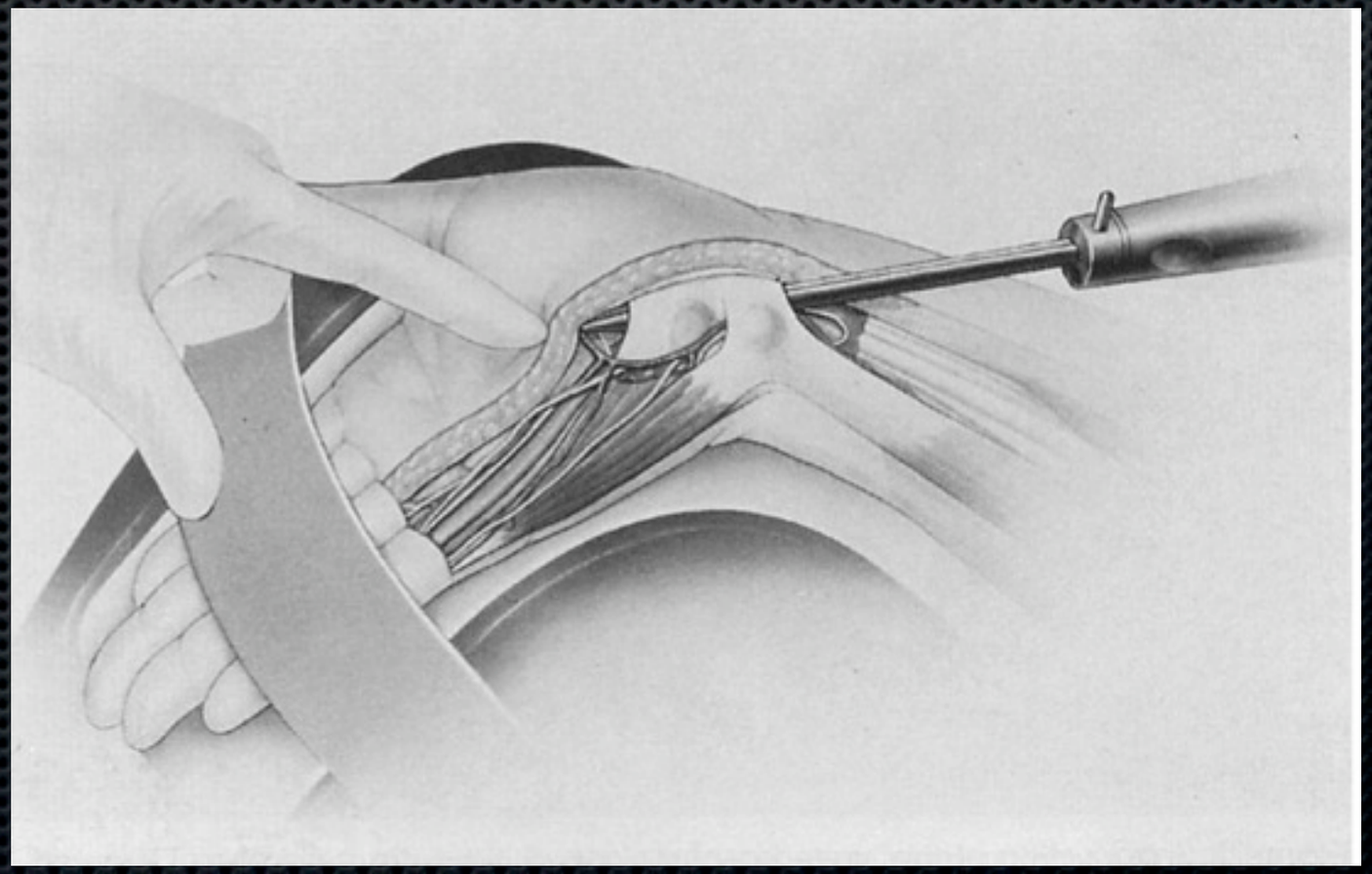
- Une voie d'abord
  - Proximale
  - Distale
- Deux voies d'abord



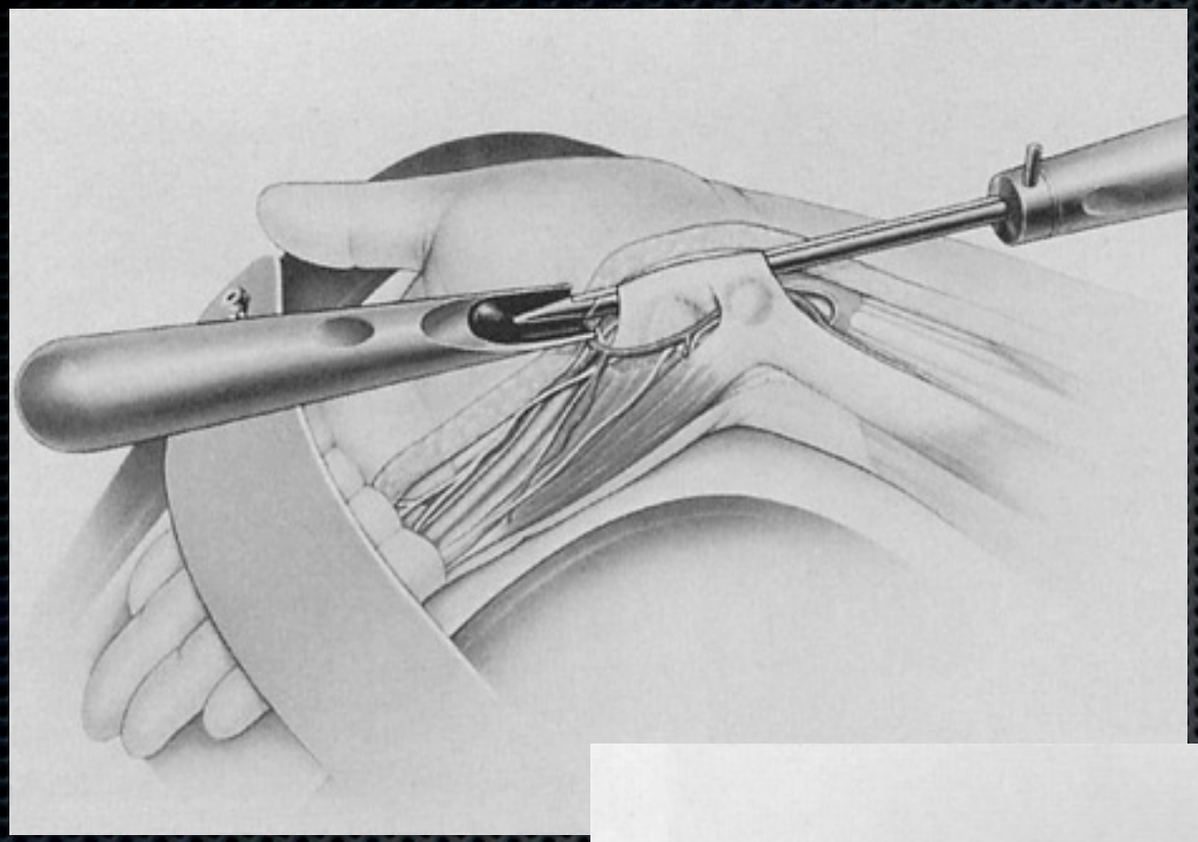
Techniques à deux voies

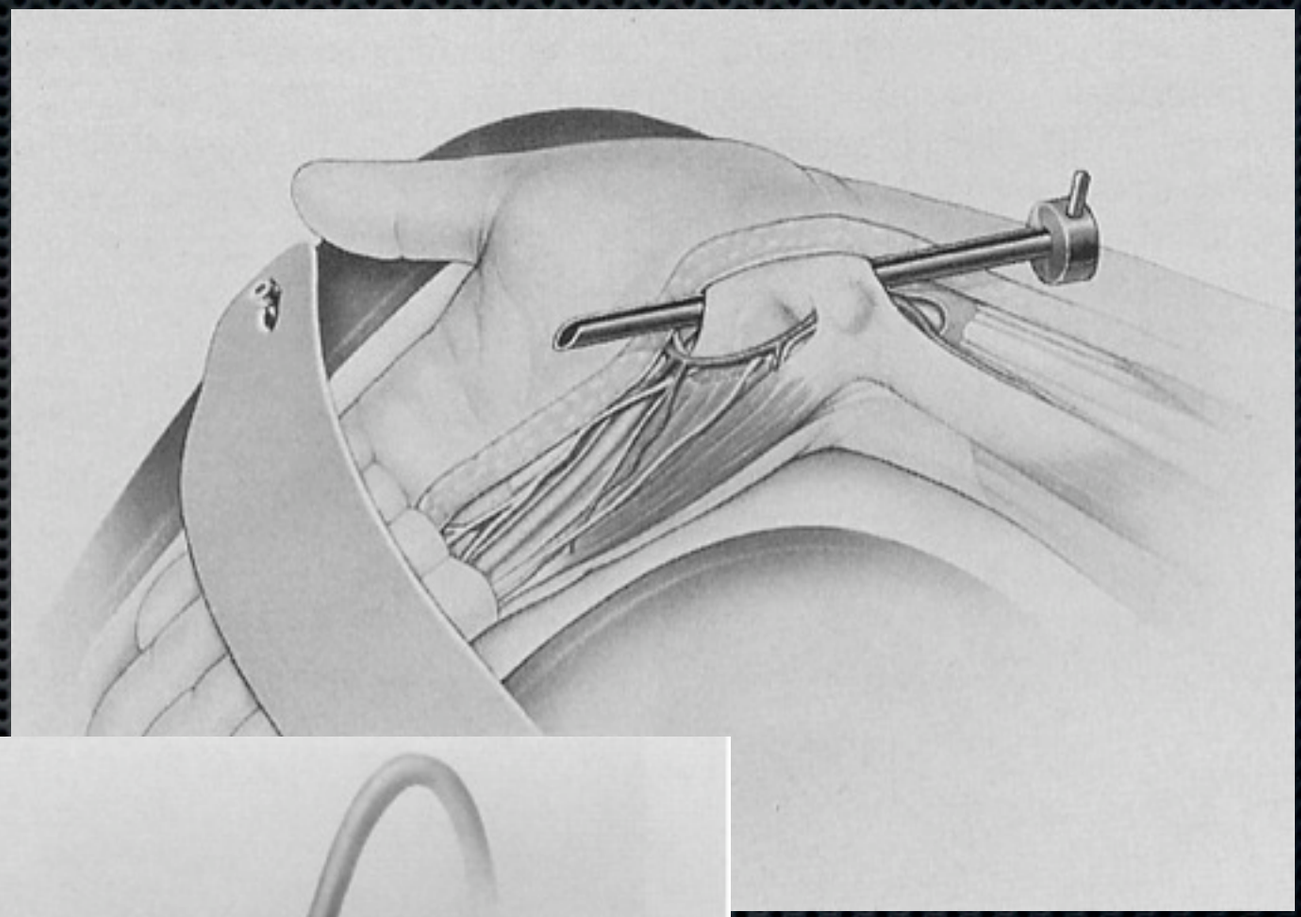


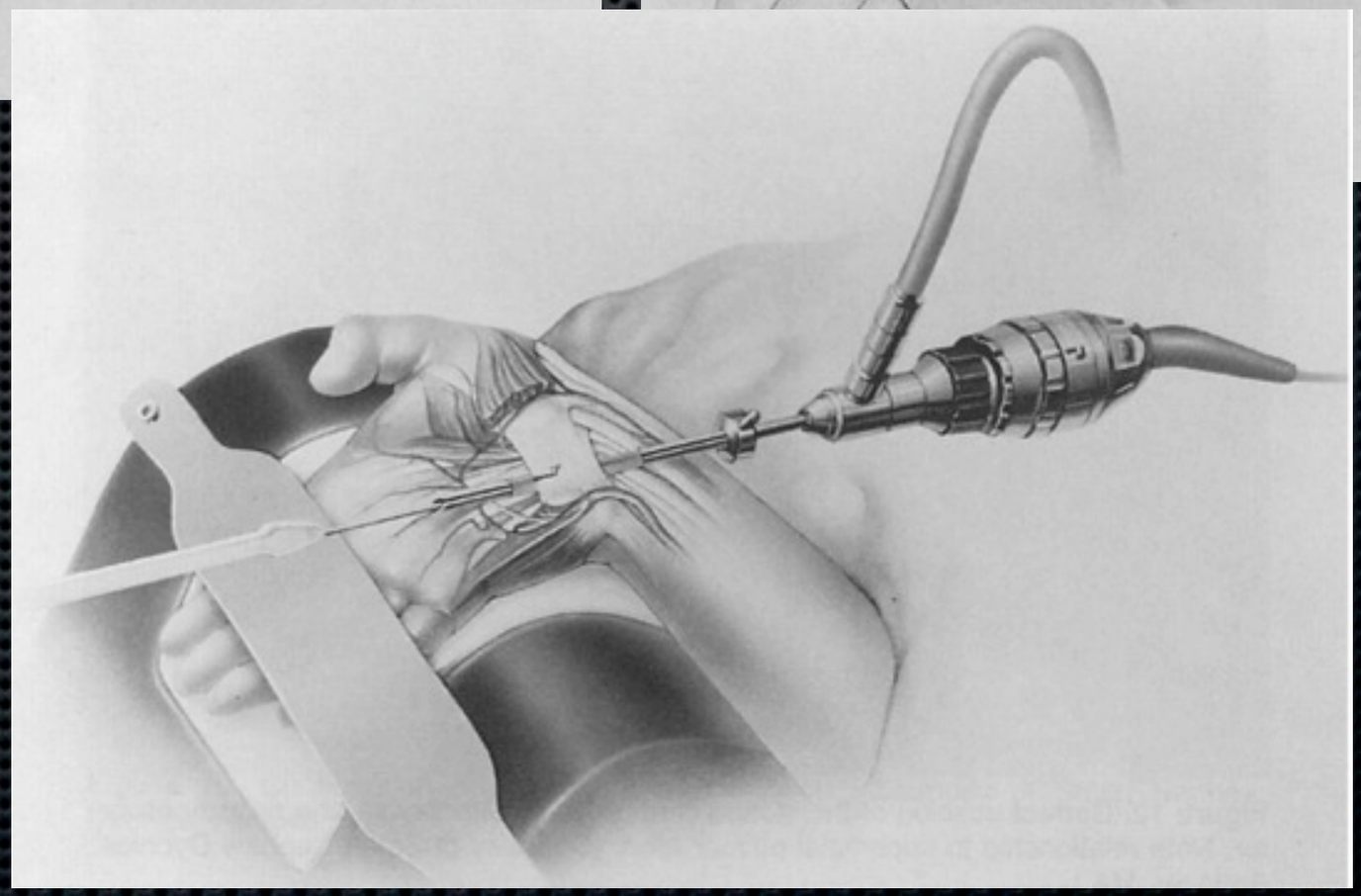


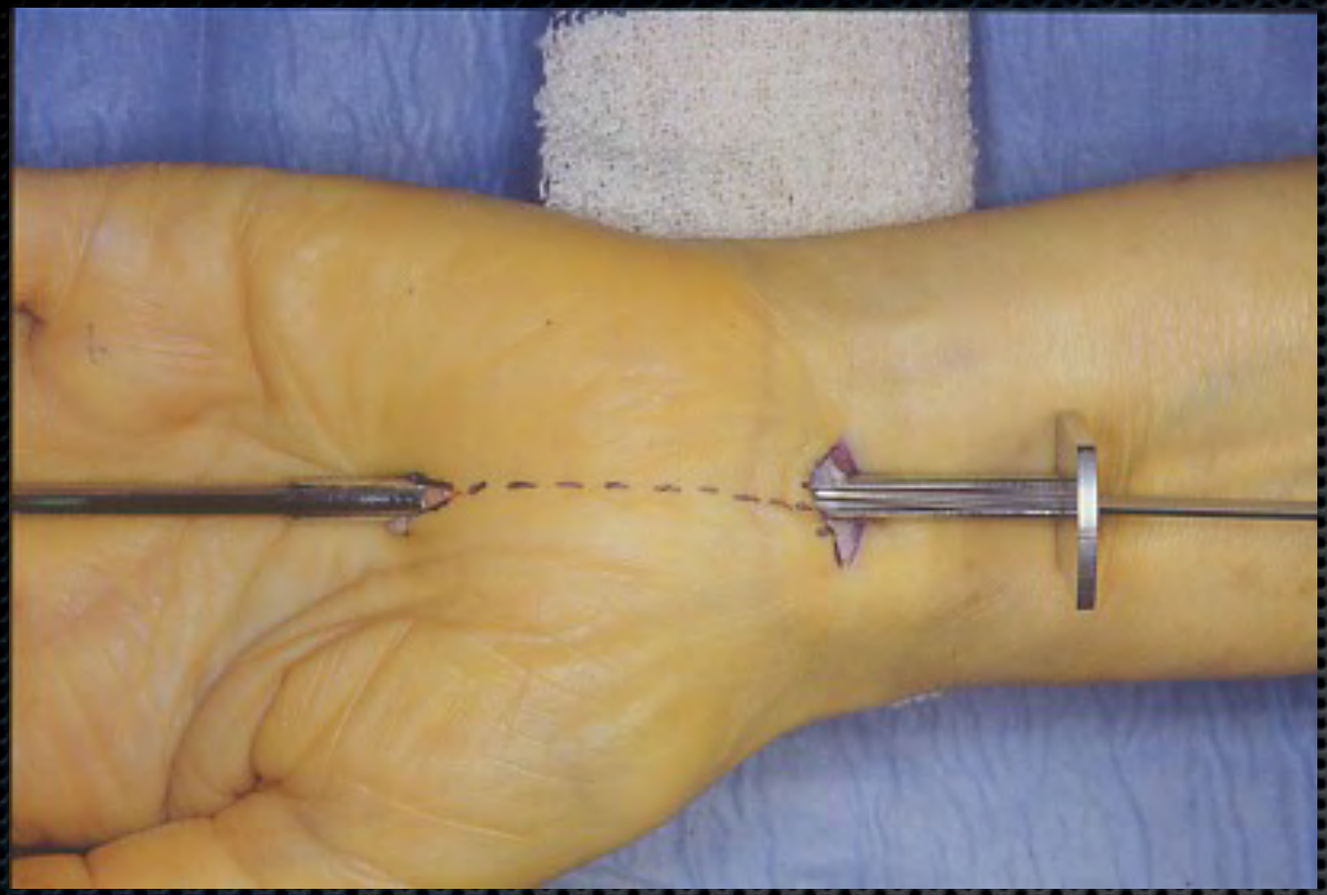


Techniques à deux voies





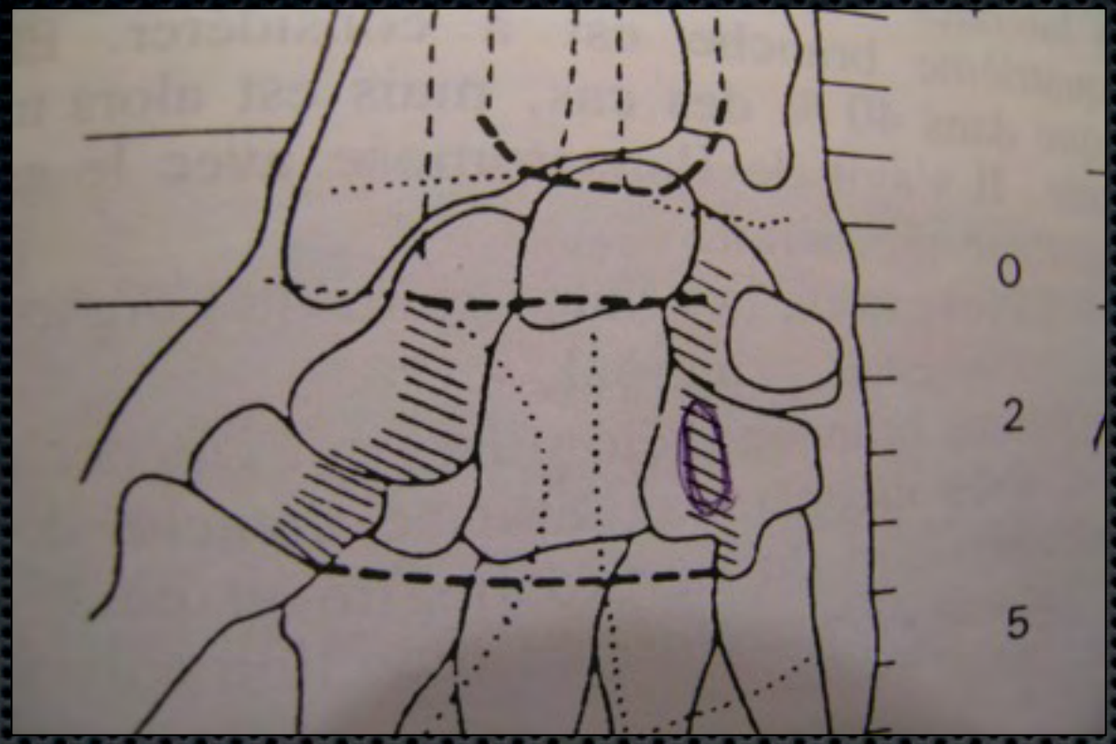


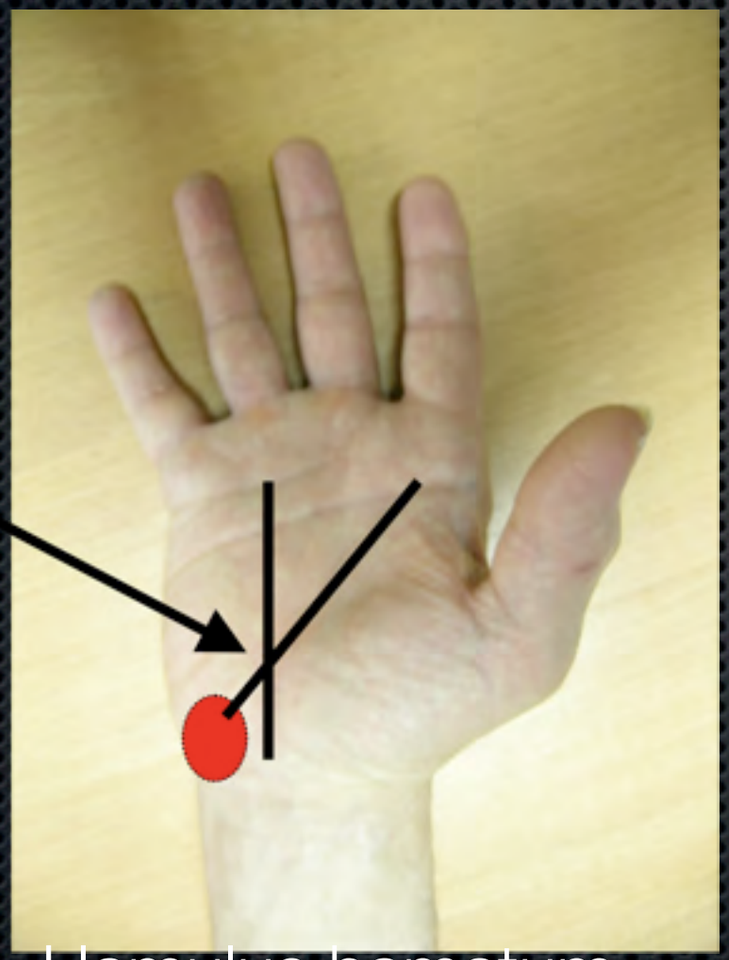


F.C.U.

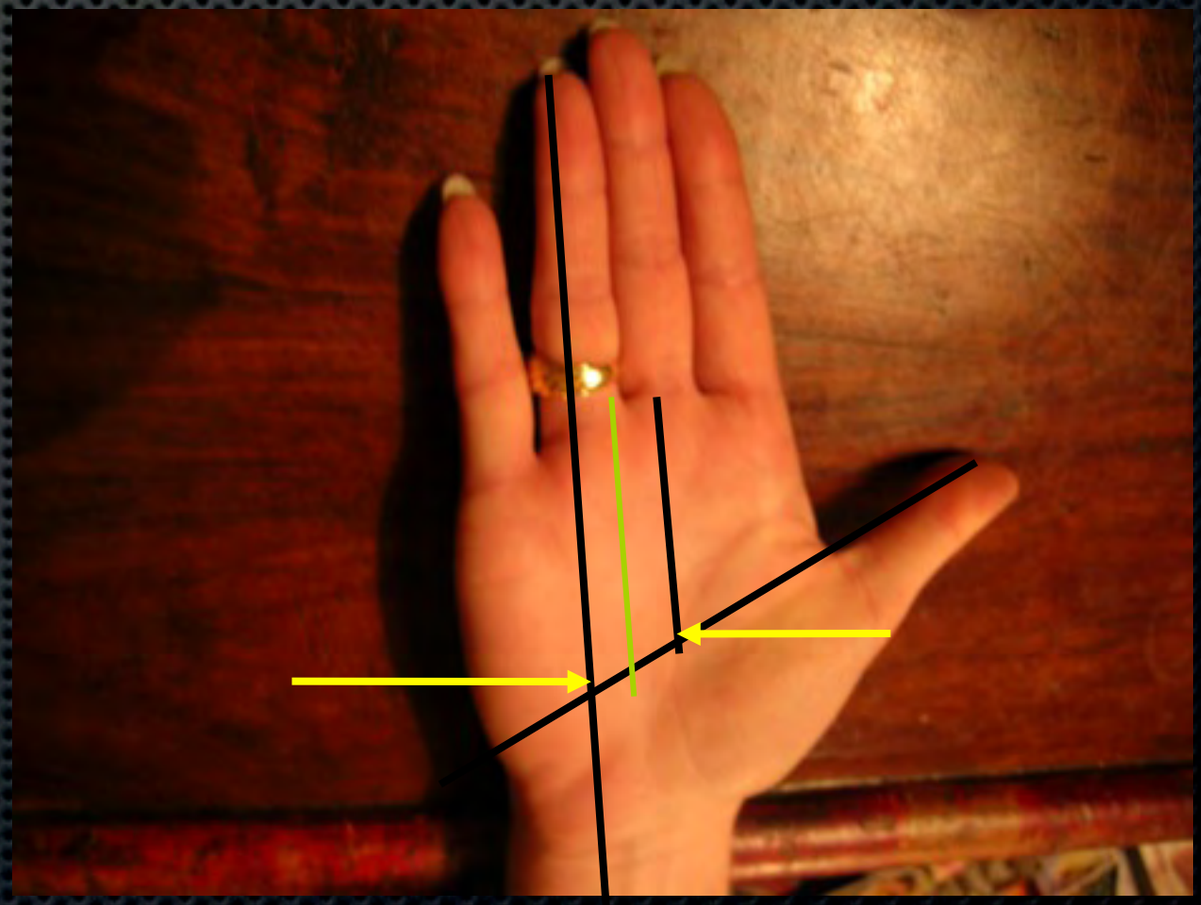
Comment réussir une libération endoscopique ?

- Installation
  - Toujours dans l'aisselle du patient



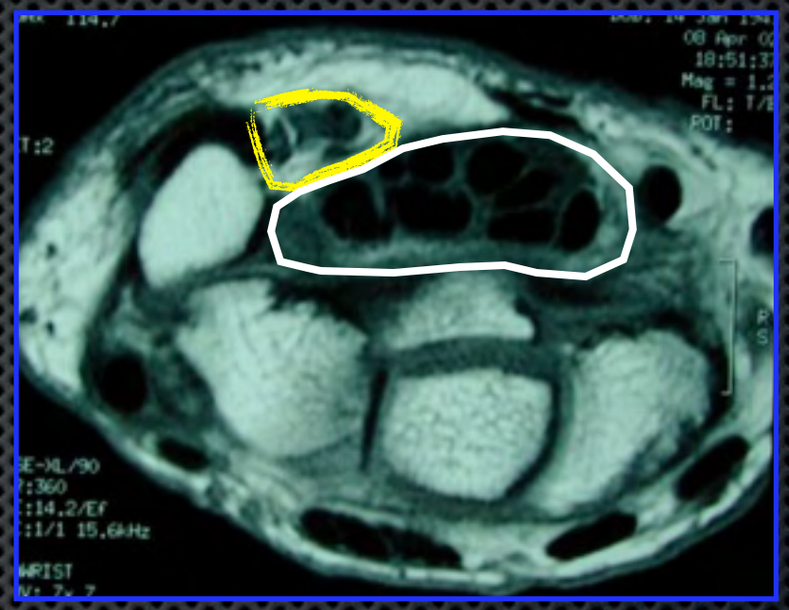


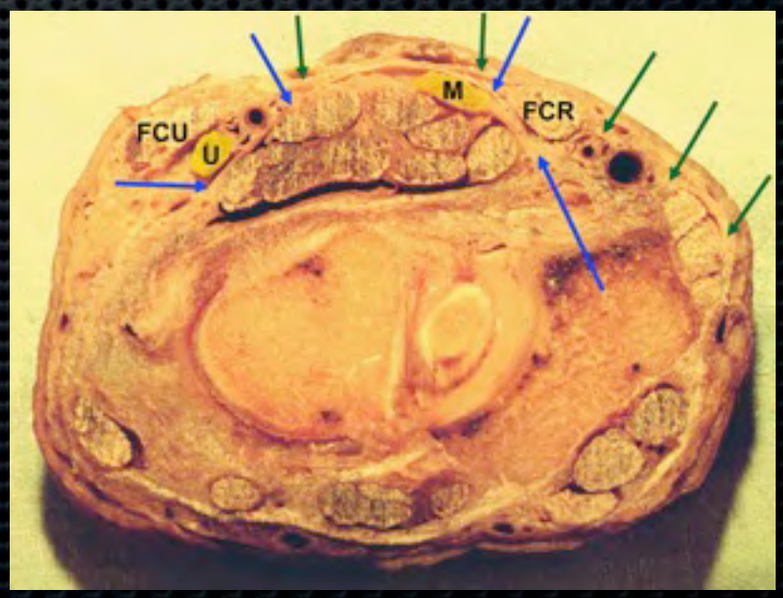
Hamulus hamatum



Incision (1)

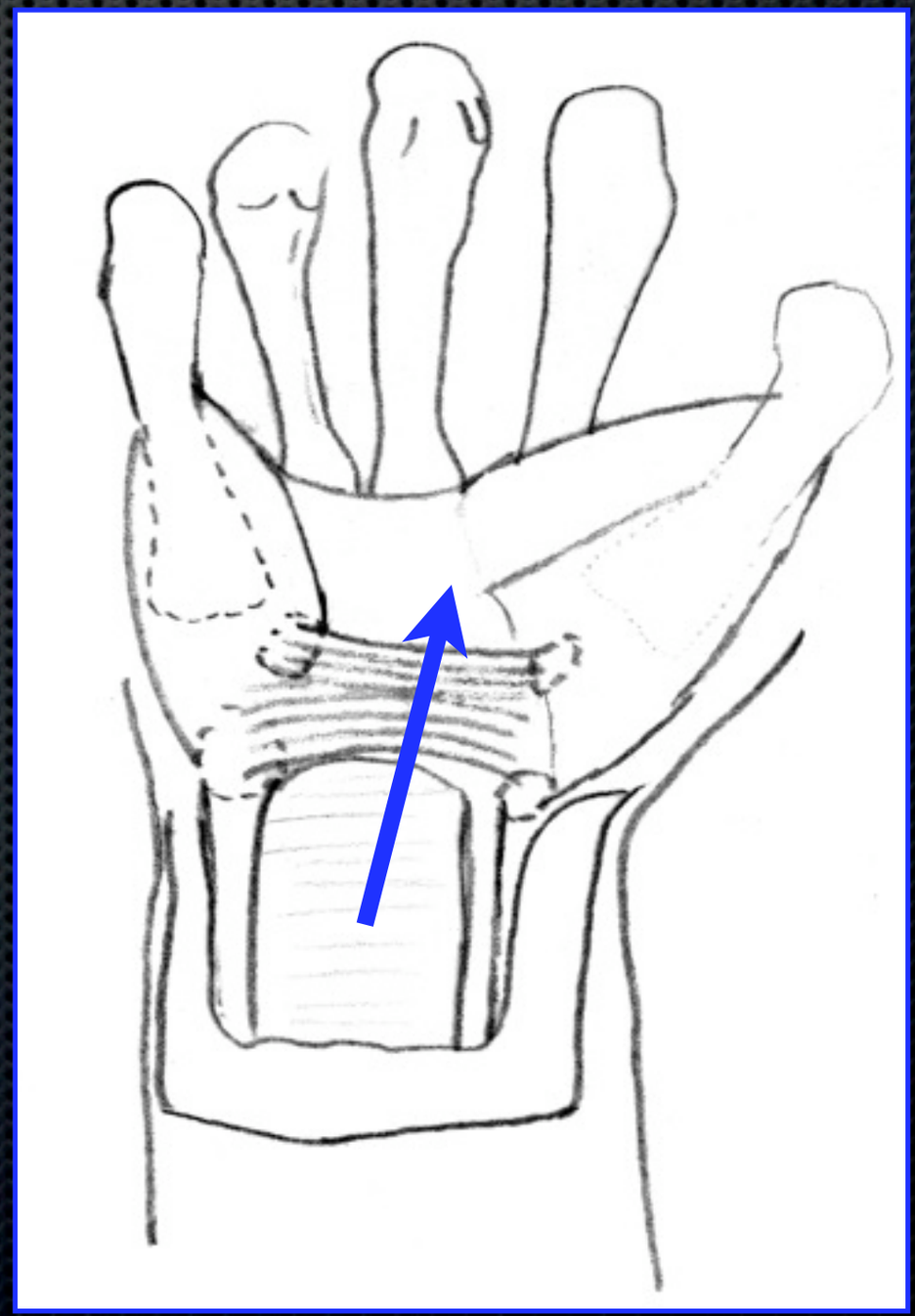
- 1 cm de long
- Jamais radial au palmaris longus
- Pas trop ulnaire
  - Le Guyon chevauche le canal carpien de 28%





Incision (1)

- 1 cm de long
- Jamais radial au palmaris longus
- Pas trop ulnaire
  - Le Guyon chevauche le canal carpien de 28%
  - L’ orientation du CC est radiale



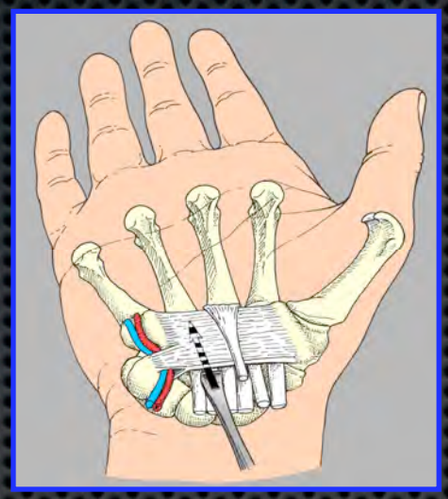
Incision (2)

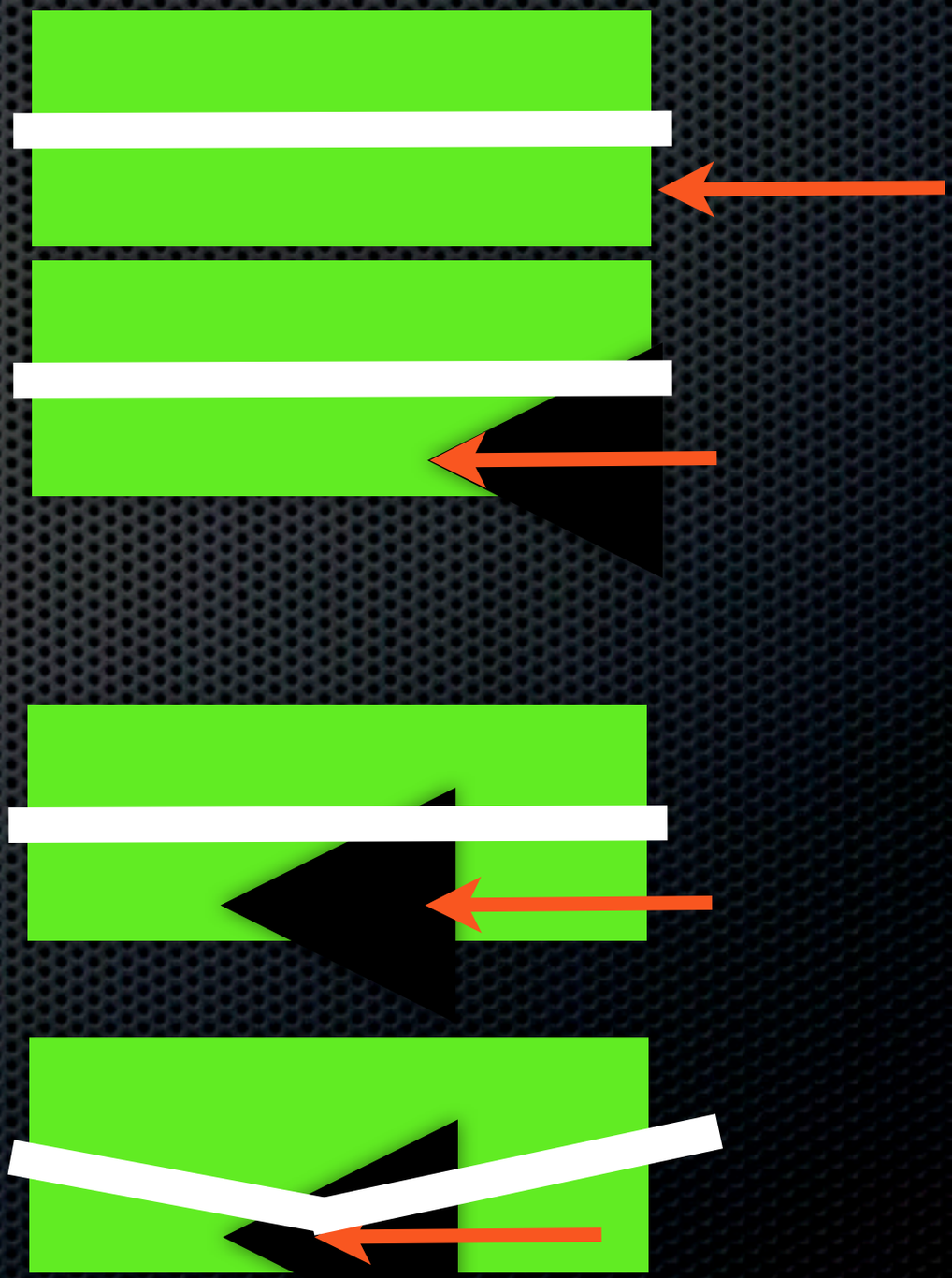
- 1 cm de long
- Au niveau du pli proximal du poignet
- car le CC a un aspect en diabolo longitudinalement

Incision (3)

- Dissection longitudinale au ciseau jusqu'au ligamentum carpi volare
- Dissection transverse du carpi volare qui est tenu par un écarteur

Introduction de la rugine





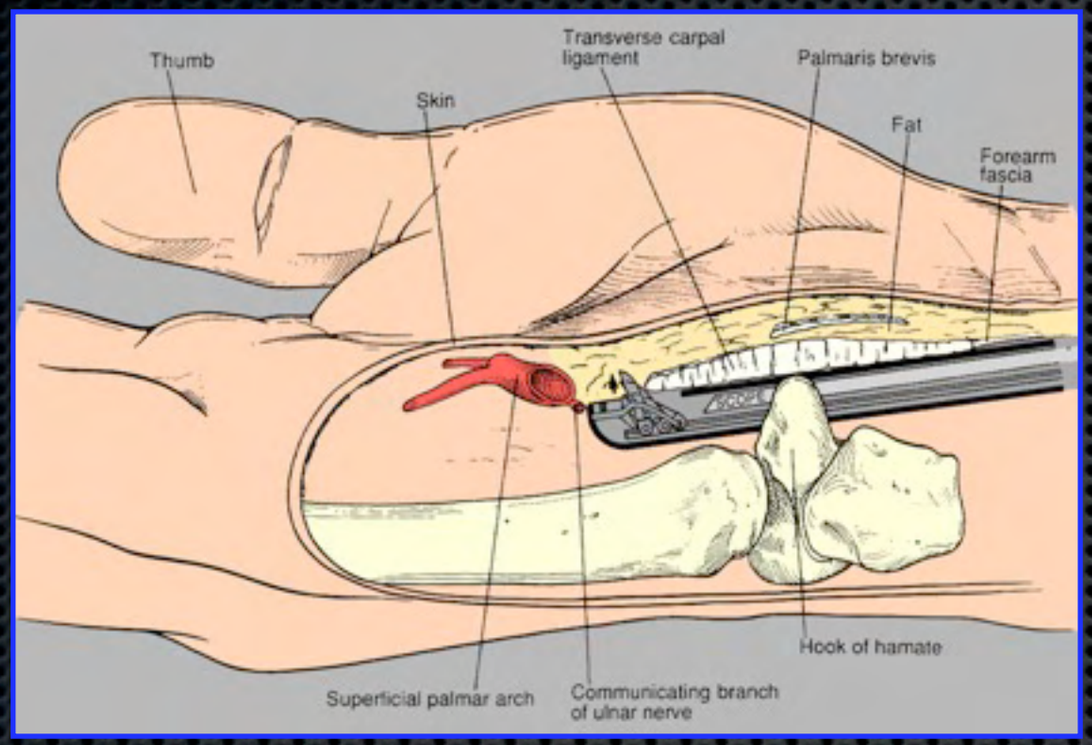
- La rugine est utilisée pour libérer le retinaculum de la synoviale
- Il faut commencer en proximal pour ne pas tirer sur la synoviale qui tient le nerf

Dilatation (inutile ?)

Introduction du couteau

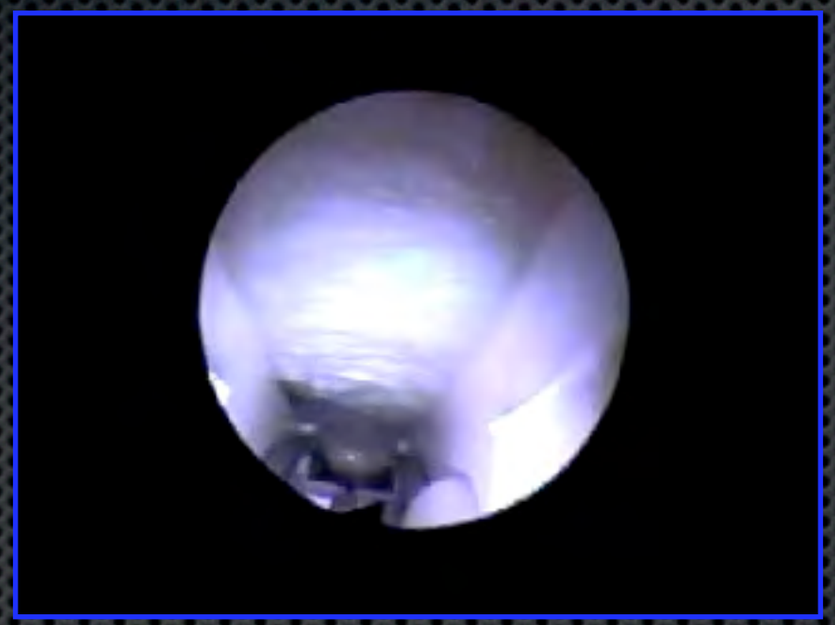
- Tenir le couteau comme une rugine
- Ne pas mettre le poignet en hyperextension
  - Sentir le contact avec le rétinaculum
  - On descend le couteau jusqu’à entrer dans le canal
  - ON pousse doucement jusqu’au bord distal

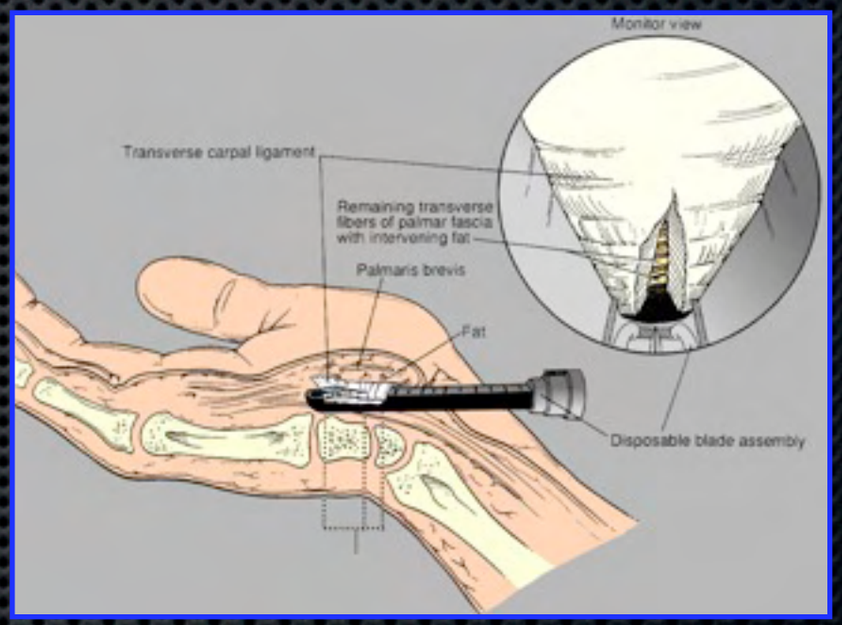
Section du retinaculum



- Ne pas essayer d’être distal au ligament (l’arcade vasculaire est à 4 mm en distal)

Section du retinaculum

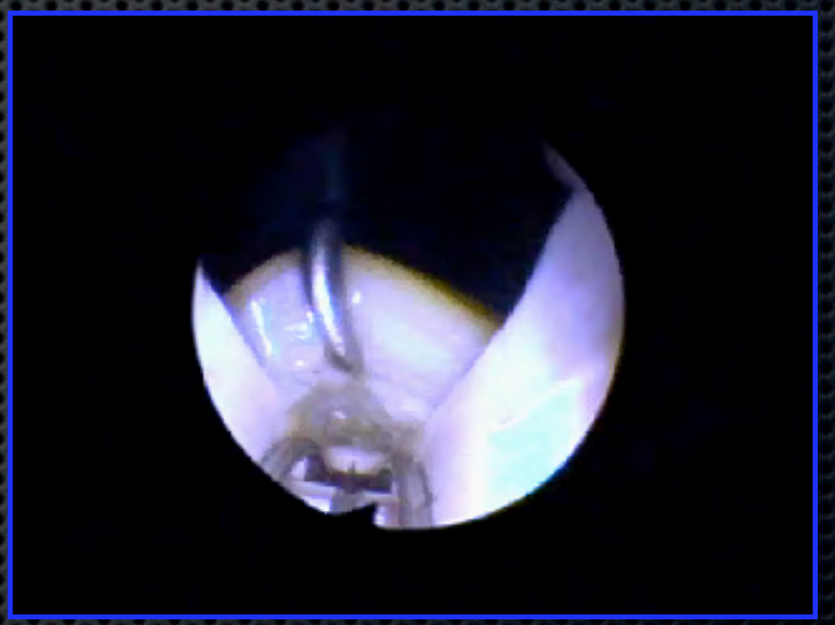


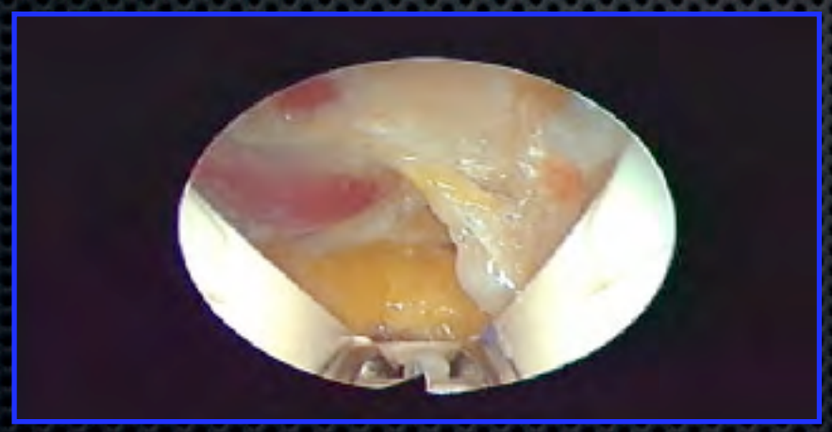


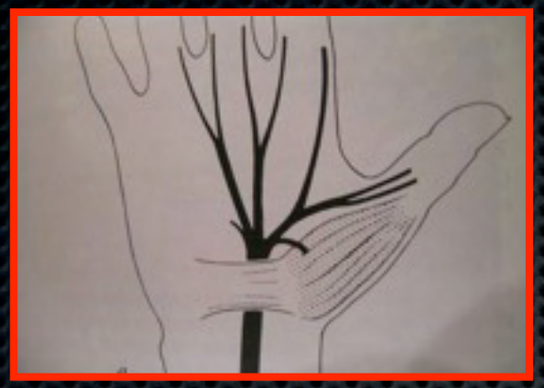
- On sectionne seulement 1 cm. Cela empêche que le nerf ne tombe dans l'incision
- On contrôle ensuite et comme la partie distale est plus épaisse que la lame, on recoupe jusqu'à être sur (les deux berges doivent être parallèles)

Section du retinaculum (2)

- On termine de couper le retinaculum
- Réintroduction du couteau et controle
  - Deux berges du retinaculum
  - Le nerf médian
- Ses variations







h

l

k

Fin de l'intervention

- Stéristrips
- Gros pansement pour 4/5 jours

- Après la 1ère consultation, les patients sont autorisés à utiliser leurs mains sans limitation (douleur)

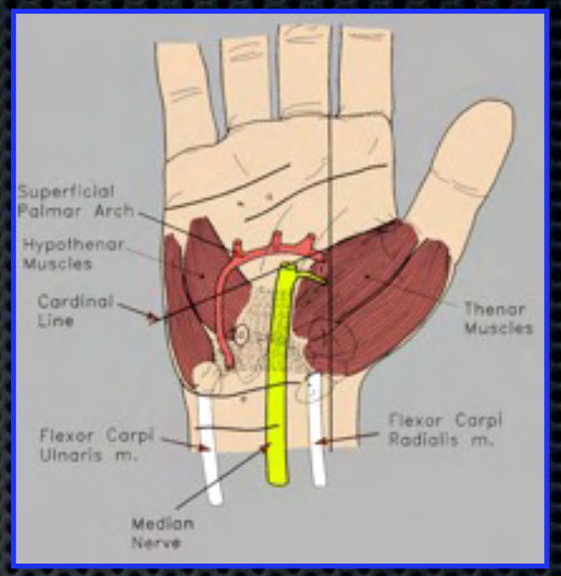
Résultats (Dubert)

- 217 patients: 91,2 % satisfied (12,4% still have some paresthesiae, 3,7% persistent pain). Mean DASH 13,2
- Most endoscopic series report 95% of good to excellent results
  - 72% symptoms-free at 4 years (complaining of pain of other origin [neck],...)
  - 74% complaining at 5,5 years with open technique (Haupt, Kulick, Nancollas)

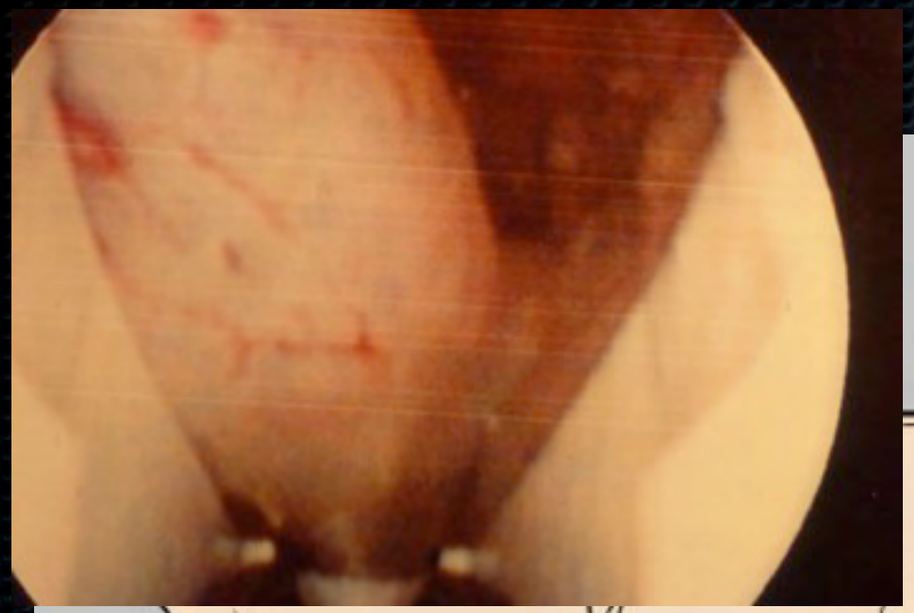
Les moins bons résultats sont associés à:

- Un déficit moteur ou sensitif pré-opératoire, le plus souvent corrélé à une longue évolution
- Hypersensibilité à la douleur (fibromyalgie)
- L'existence d'une procédure judiciaire
- Plusieurs sites de compression
- Patient avec une neuropathie, y compris les diabétiques
- Patient avec problème psychologique
- Patients dont le CC est reconnu en maladie professionnelle
- Patients avec une EMG pré-op normal (ou presque)
- Patients avec plusieurs facteurs négatifs !

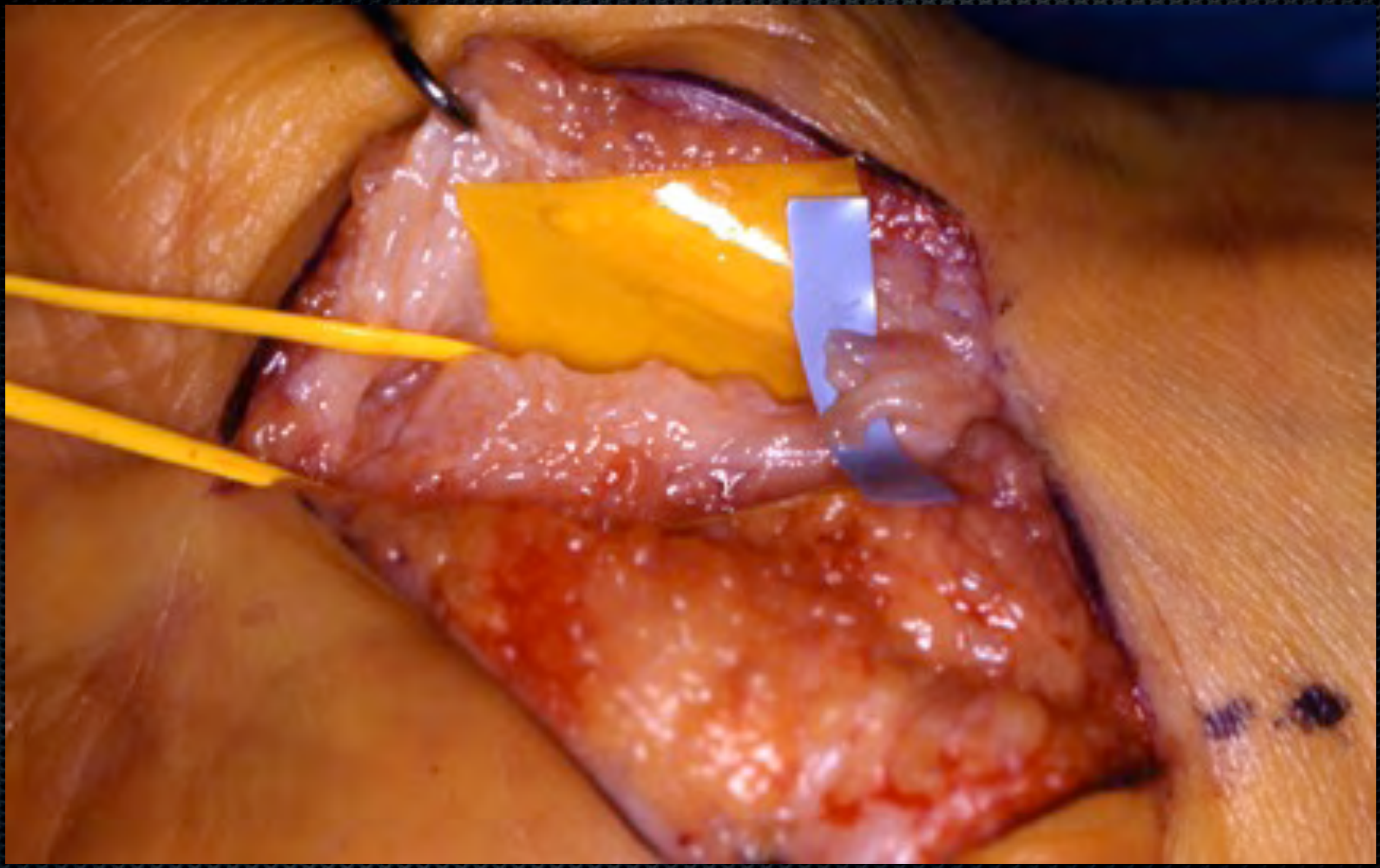
Complications

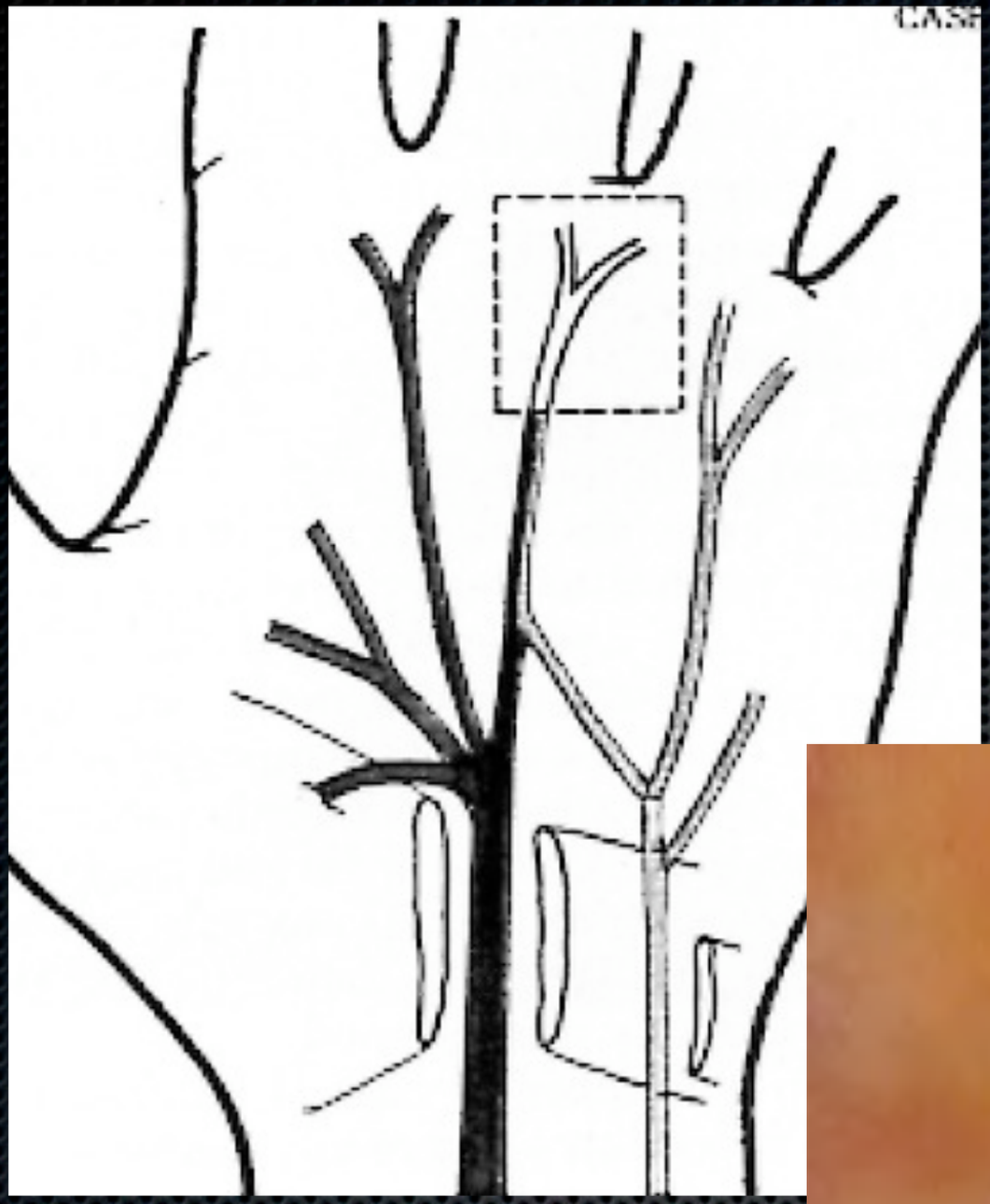


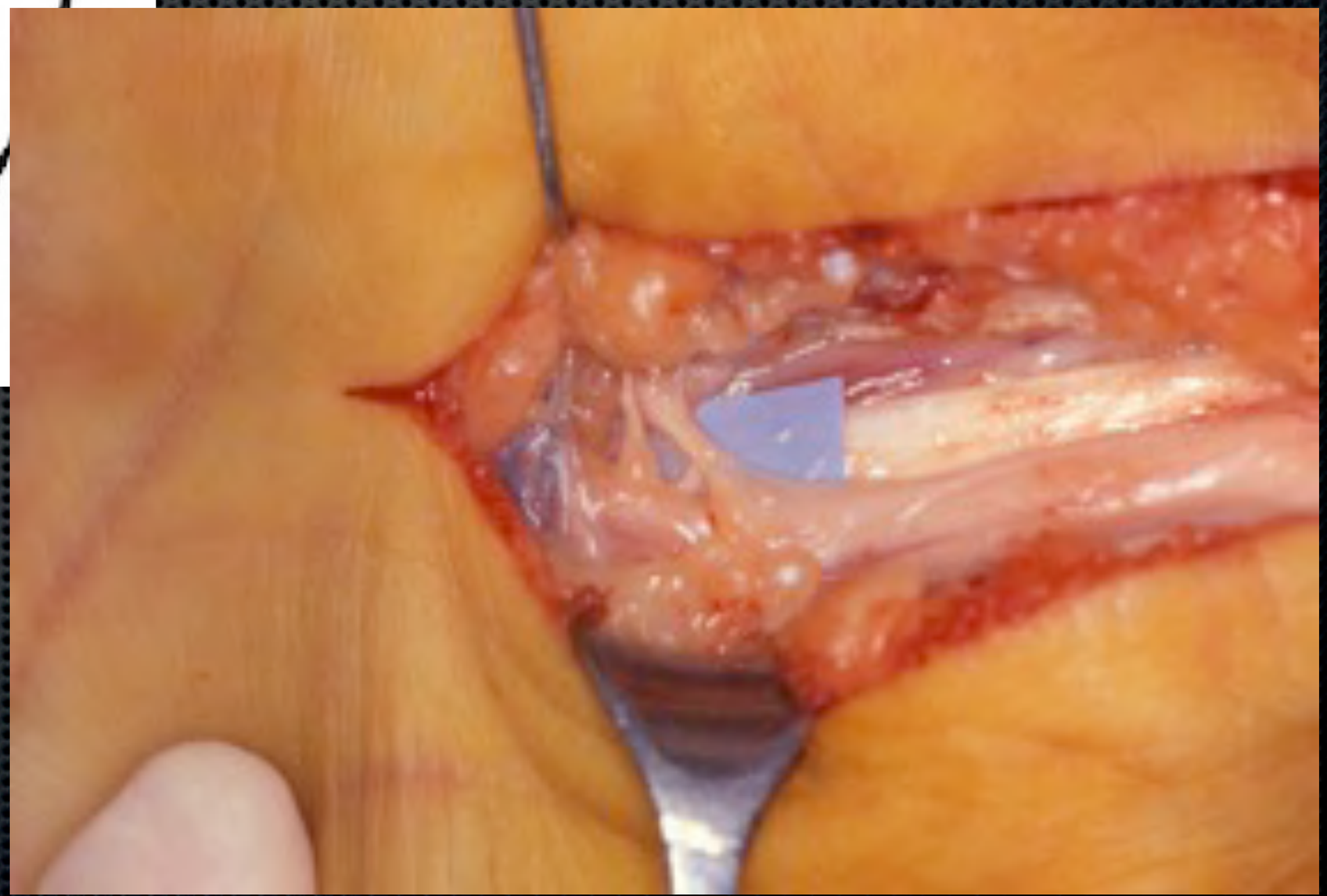
- 1508 cases over a 6 months period: 11 reflex sympathetic dystrophy (0,72%), 2 superficial infection (0,13%), 9 paresthesiae (0,59%), and various pillar pain or other minor complications (2,38%).
- 2223 CTS: 32 patients with dysesthesiae, 16 pillar pain, 2 reflex sympathetic dystrophy (0,09%) and 3 lesion of the palmar cutaneous branch of the median nerve (2 resolved)
- Eder : no complications (100 cases)
- Chow : 2700 cases without major complications, 2 transient ulnar nerve palsies and one superficial infection (0,11%).



Transverse carpal ligament
Palmaris brevis
Skin
Fat
Forearm fascia
SCOPE
Hook of hamate
Superficial palmar arch
Communicating branch of ulnar nerve







Comparaison avec les techniques à ciel ouvert ?

- Boeckstyns (JHS 1999)
- Scholten (Cochrane 2007)
- Thoma (PRS 2004)

Pas de différence entre les techniques

- Benson (Arthroscopy 2006)

Endoscopie plus sûre !

Autres comparaisons

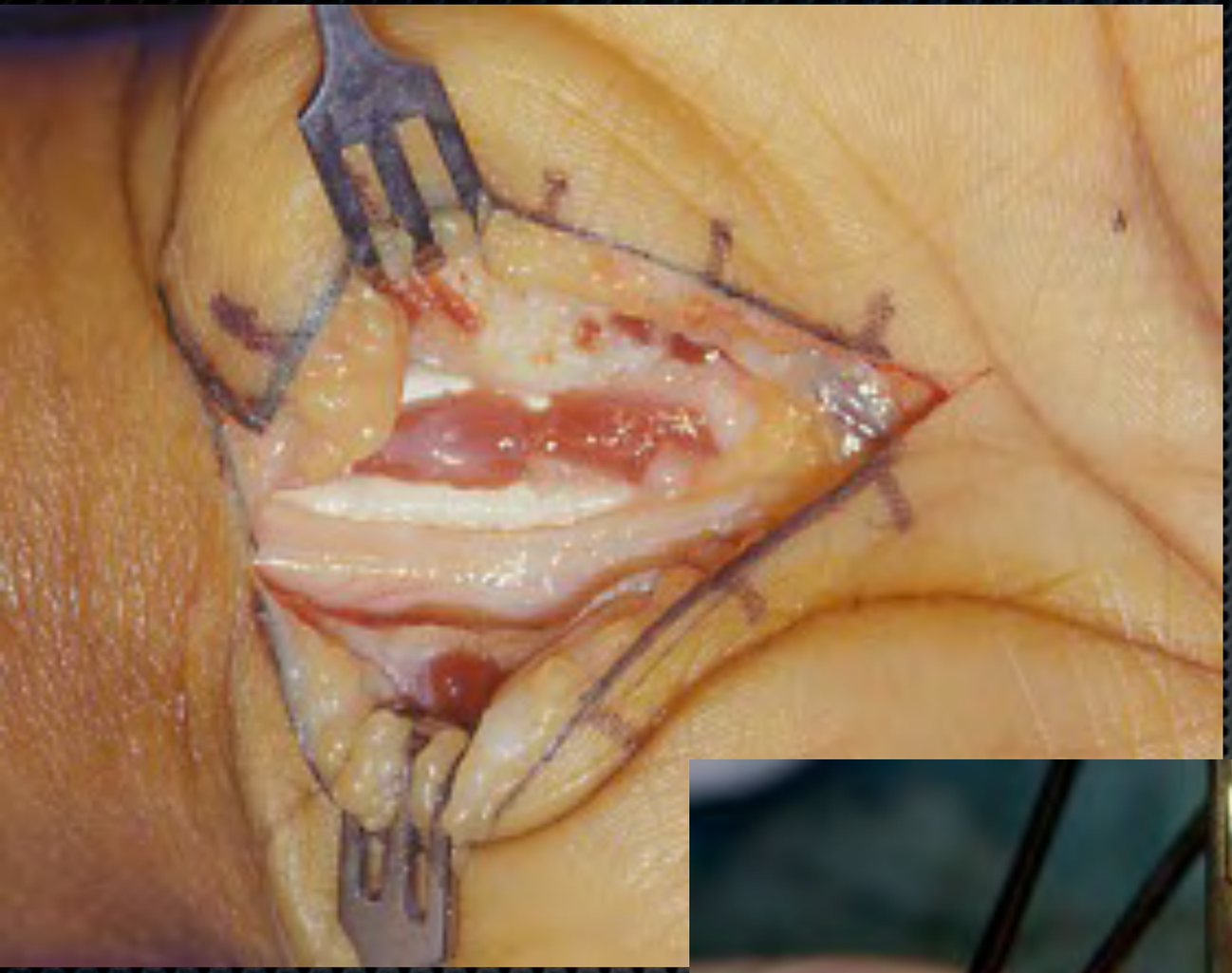
- Les techniques endoscopiques sont moins chères pour la société (retour plus précoce au travail chez les 40-60% de patients en activité)
  - Le temps d'occupation de salle est plus court (240 € vs 346 € - Pajardi)
- Les études de type QALY ont montré un bénéfice des techniques endoscopiques par rapport aux techniques à ciel ouvert

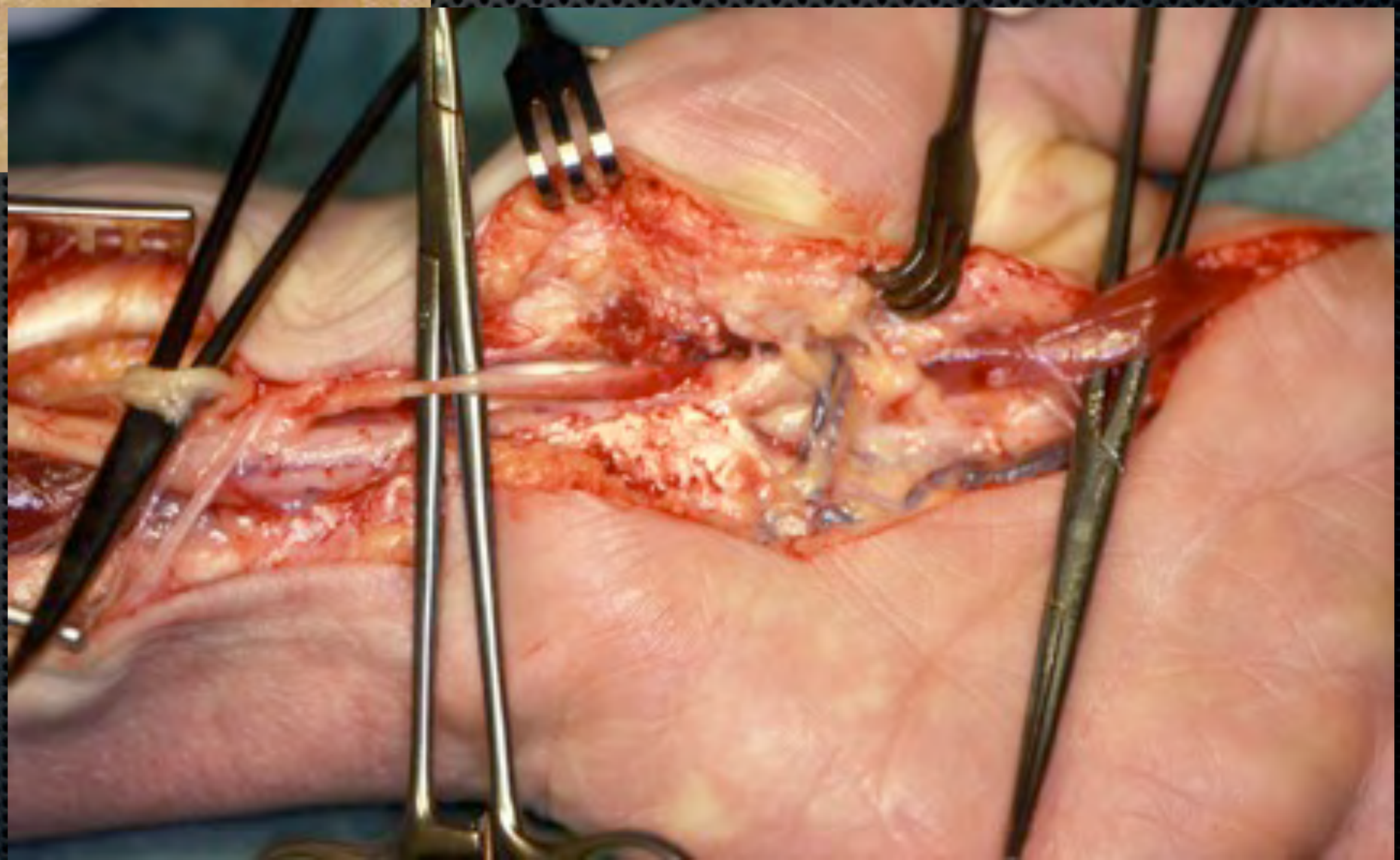
Indications

- Quelles sont les contre-indications ?
  - Pathologie (lésions intra-canalaires, synovite,...)
  - Patient (absence d’extension, anomalies du médian)

Lésions intra-canalaires

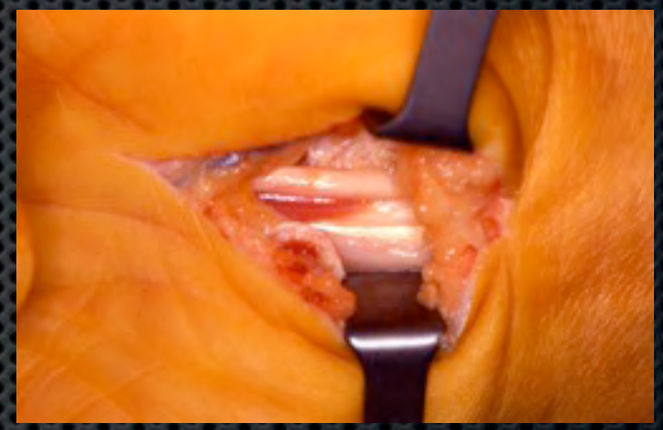
- Anomalies musculaires:
  - Très fréquentes (Lombricaux, corps musculaires du FCS index, Palmaris longus)
  - Sans incidence, ce ne sont pas des c/i
- Tumeurs, lésions osseuses (Kienböck,...)

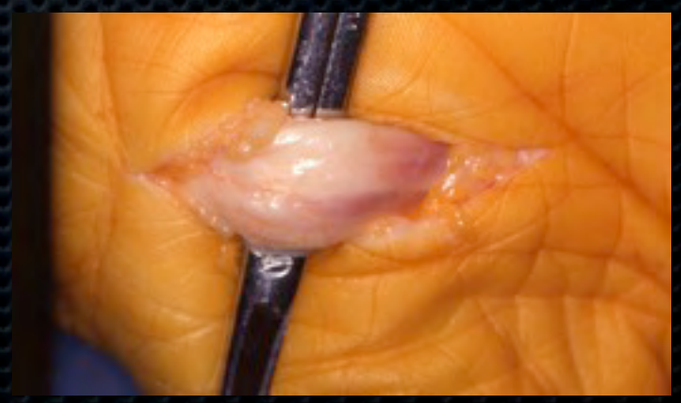




Quels sont les canaux carpiens qui présentent une anomalie musculaire ?

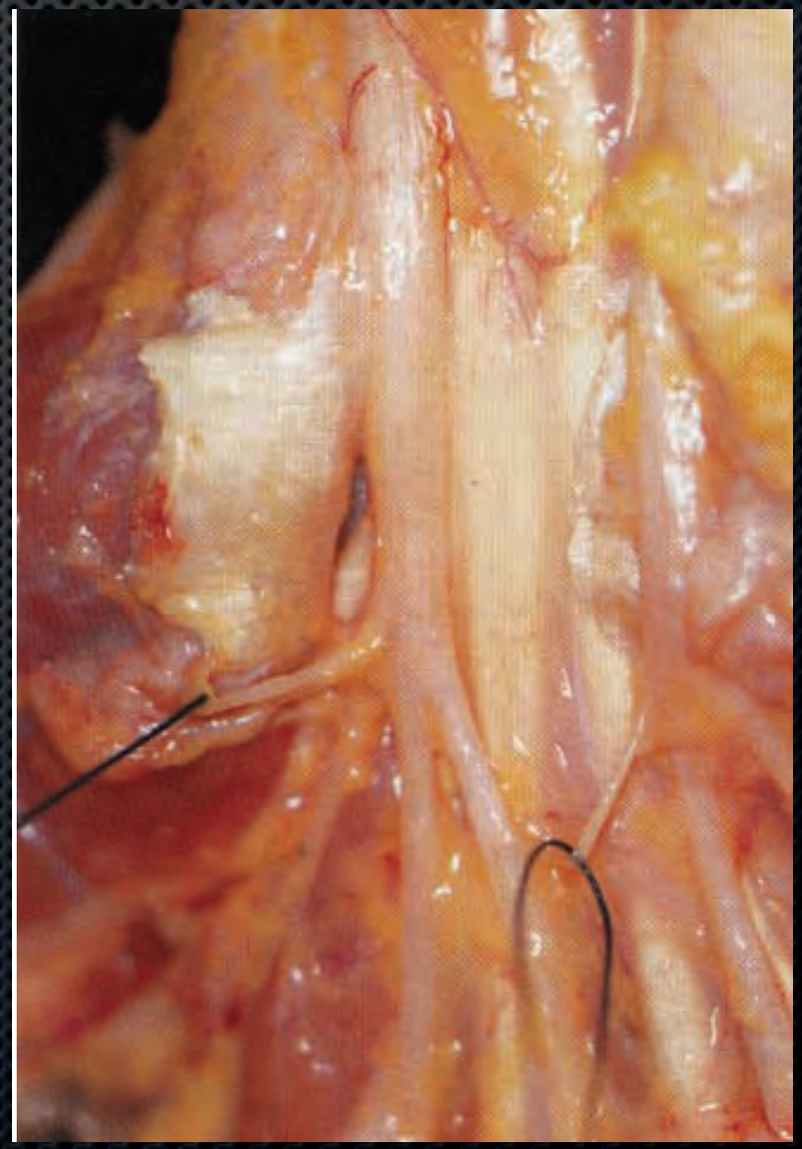
- Clinique
  - Sujet jeune
  - Pas de pathologie synoviale ou métabolique
  - Pas de traumatisme du poignet
  - Signes lors de l'utilisation de la main
  - Pas de recrudescence nocturne
  - Palpation d'une tuméfaction anormale
- Imagerie: IRM [Schuuman 00, Zeiss 95]





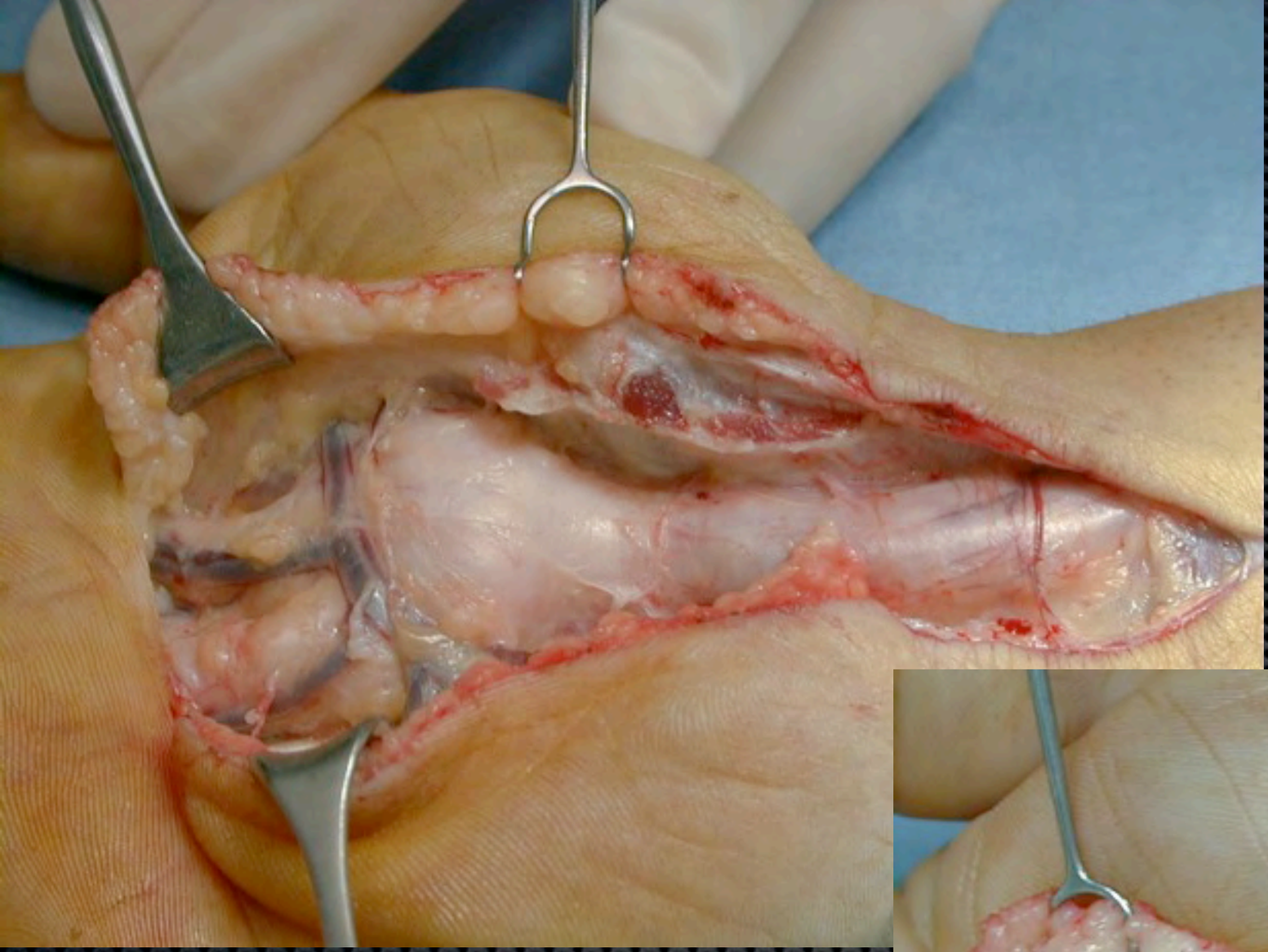
Anomalies du médian

- Rameau thénarien: (<1% bord ulnaire)
- Rameau trans-ligamentaire: 7-9% (Kozin, Tountas)
- Compression isolée de la branche motrice



Contre-indications

- Absence d’extension possible de 20-30°
- Troubles de la coagulation
- Infection intra-canalaire
- Tumeurs du médian



Contre-indications (relatives)

- Atrophie thénarienne isolée
- ATCD de chirurgie des fléchisseurs ou cicatrice intra-canalaire
- Hyperplasie synoviale (PR, hémodyalisés)
- Patients avec des petites mains (ou cal vicieux du radius)
- Anomalies intra-canalaires

Contre-indications ?

- Synovite ?: Les patients avec une synovite majeure (PR, hémodyalisés) doivent avoir une synovectomie (pas un CC à ciel ouvert). Les patients avec une synovite modérée peuvent être traités endoscopiquement
- Lésions intra-canalaires ?: Si suspecté en pré-op, ciel ouvert. Très rare dans notre experience
- Variations nerveuses ?: l'endoscopie est probablement plus sûre (le nerf est vu avant de couper le retinaculum, pas après)

Hypothèses diagnostiques devant la persistance ou la récidive des symptômes après TTT chirurgical

Persistance des paresthésies et réveils nocturnes au delà de 3 semaines postopératoires

- **EMG +** → Section incomplète du ligament
- **EMG -** → Diagnostic erroné ou associé: compression étagée, SDTB, neuropathie systémique

Disparition des paresthésies et réveils nocturnes MAIS hypoesthésie digitale → Lésion nerveuse iatrogène?

Soulagement immédiat MAIS apparition progressive de douleurs localisées au poignet

- → Lésions des rameaux de la branche palmaire cutanée?
- → Adhérences profondes autour du n. médian?

Réapparition des symptômes typiques de SCC après les 3 mois p.o → Récidive:

Facteurs favorisants: MP, diabète?

- Etude rétrospective de 131 poignets

Réintervention ?

- Suivi moyen: 11 ans
- Facteurs prédictifs négatifs:
  - EMG préopératoire normal
  - Douleurs préopératoires associées dans le territoire du n. cubital
  - Prise en charge dans le cadre d'une MP ou AT

⇨ **Mauvais résultats postopératoires**

Indications et contre-indications ?

- Il n’y a pas beaucoup de contre-indications médicales

Les limites actuelles de l’endoscopie sont celles de la chirurgie

Il vaut mieux connaître l’adresse d’un bon chirurgien que celle d’un mauvais

- Canal carpien à ciel ouvert
  - Simple, efficace, sûr, transmissible….

- Evolution vers le traitement endoscopique ?
  - Amélioration du confort immédiat
  - Accélération de la récupération
  - Réduction de l’arrêt de travail
  - Coût global moindre
  - Demande des patients