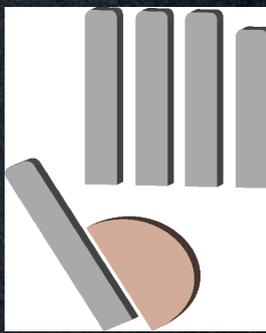


- Les cours sont téléchargeables en format .pdf sur <http://idisk.mac.com/dumontierchristian-Public?>
- Ou sur le site web <http://web.mac.com/dumontierchristian>

# Lambeaux en îlots aux doigts

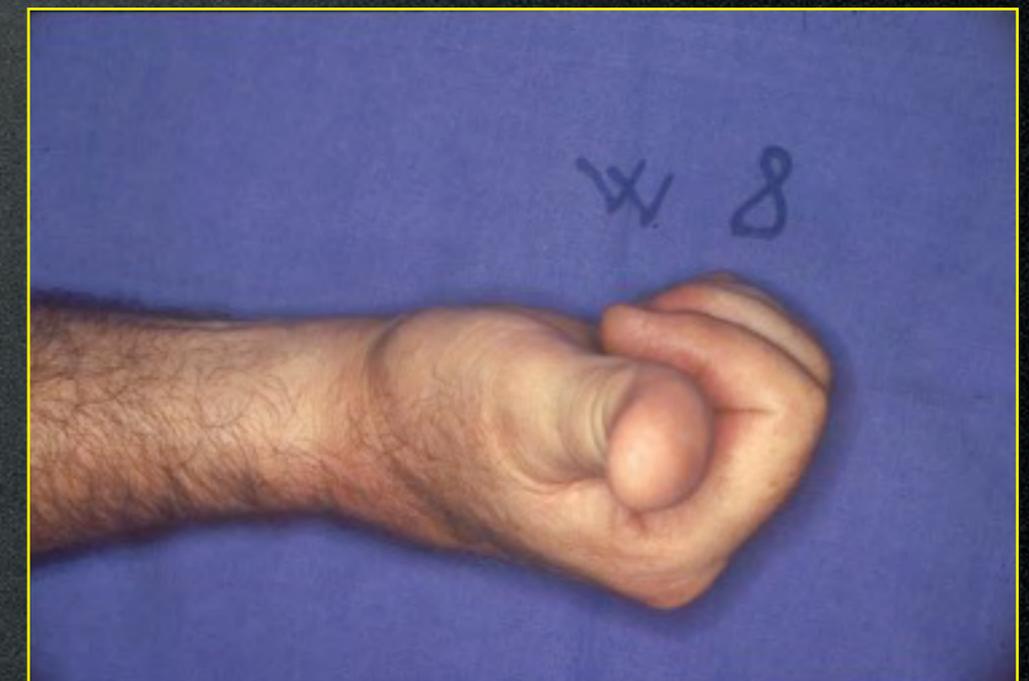


Anatomie, techniques de prélèvement



Christian Dumontier, Francesco Brunelli  
Institut de la Main & hôpital Saint  
Antoine, Paris

Toutes les pertes de substance ne justifient pas d'un lambeau



# Traitement “conservateur” (prospective or randomized studies)

La plupart des publications ne retrouve que peu ou pas de séquelles avec le traitement conservateur, ne trouvent pas de différences selon le type de pansement, et le papier de Ma ne trouve pas de différences avec les autres techniques !

- **Ma.** Ann Acad Med Singapore 1982;11:207-213
- **Mennen.** J Hand Surg 1993;18B:416-422
- **Buckley.** Injury 2000; 31:301-304
- **Ipsen.** Injury 1987; 18: 203-205
- **Lee.** J Hand Surg 1995; 20B: 63-71

# Traitement conservateur



- Débridement et parage sous anesthésie locale puis pansement
- Quel type de pansement: 3 couches
  - Non-adhésive/ Humide / Adhésive
- Quand doit on changer le pansement ?
  - $\leq 1$  fois par semaine
- Résultats en 1 mois



# Quels lambeaux ?

- Pouce et doigts longs
  - Lambeaux locaux
  - Lambeaux à distance (pédiculés ou libres)
- Lambeaux en îlots
  - Différence entre pouce et doigts longs
  - à flux direct ou inversé

# Quelle partie du doigt ?

- Pulpe
- ~~• Appareil unguéal~~
- Peau palmaire (sauf pulpe)
- Peau dorsale (sauf ongle)



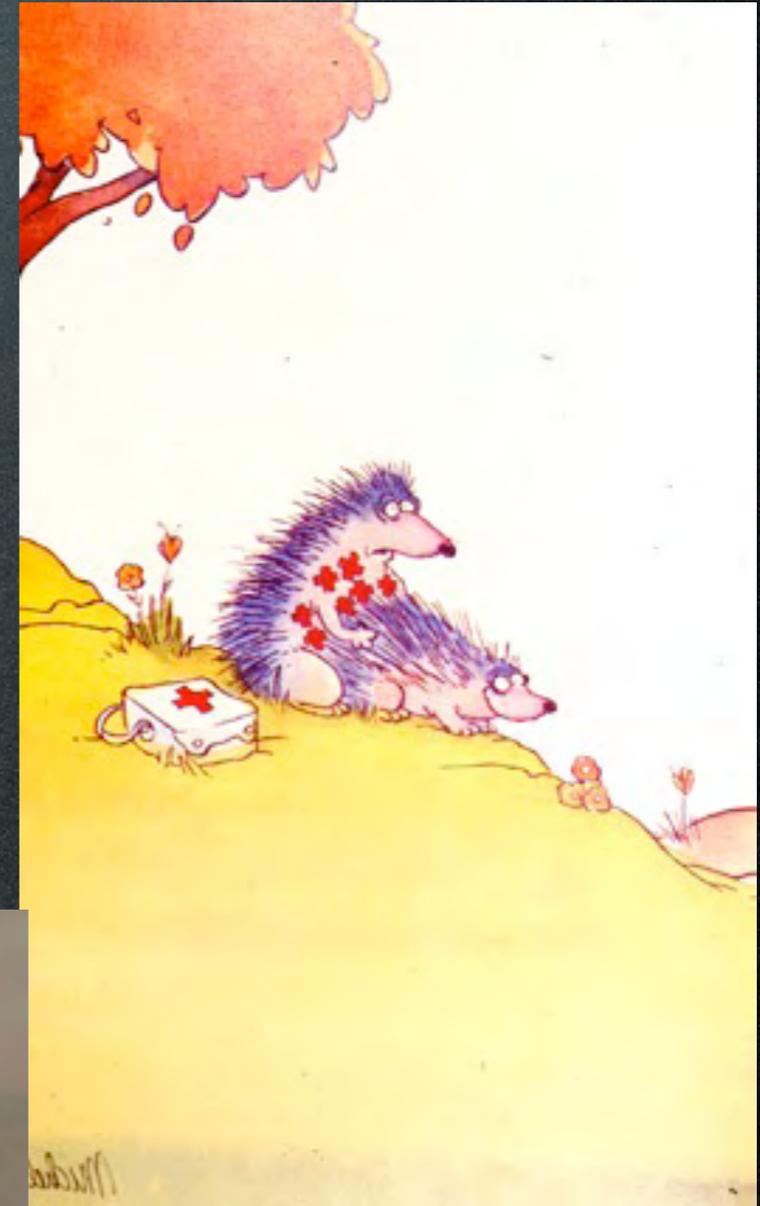
# A quoi sert une pulpe ?

- Sensibilité
  - Toucher
  - Prises
- ➔ La pulpe est l'oeil de la main

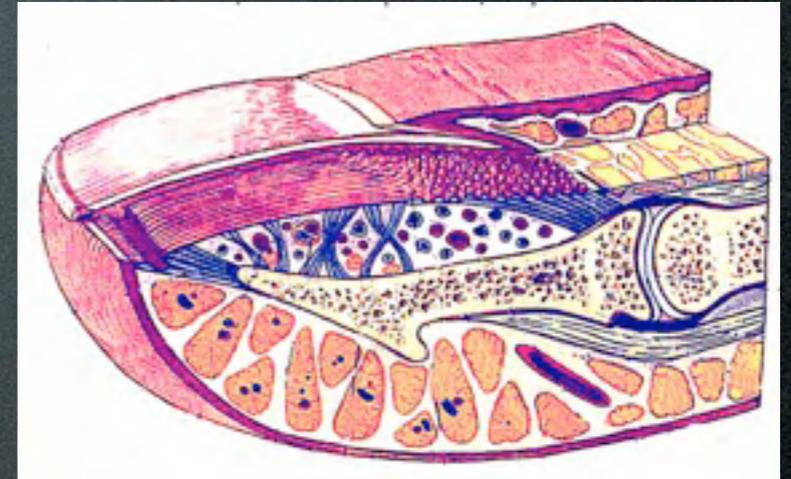
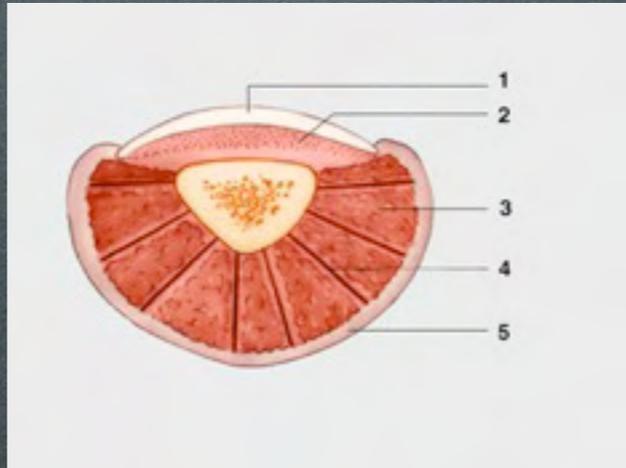


# Comment doit-être la pulpe ?

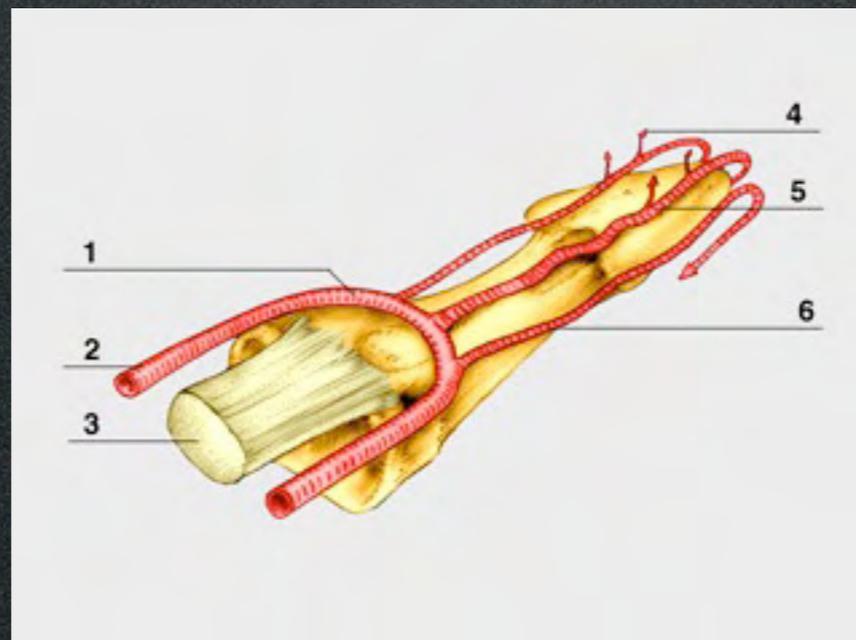
- Epaisse
- Stable
- Sensible
- Indolore

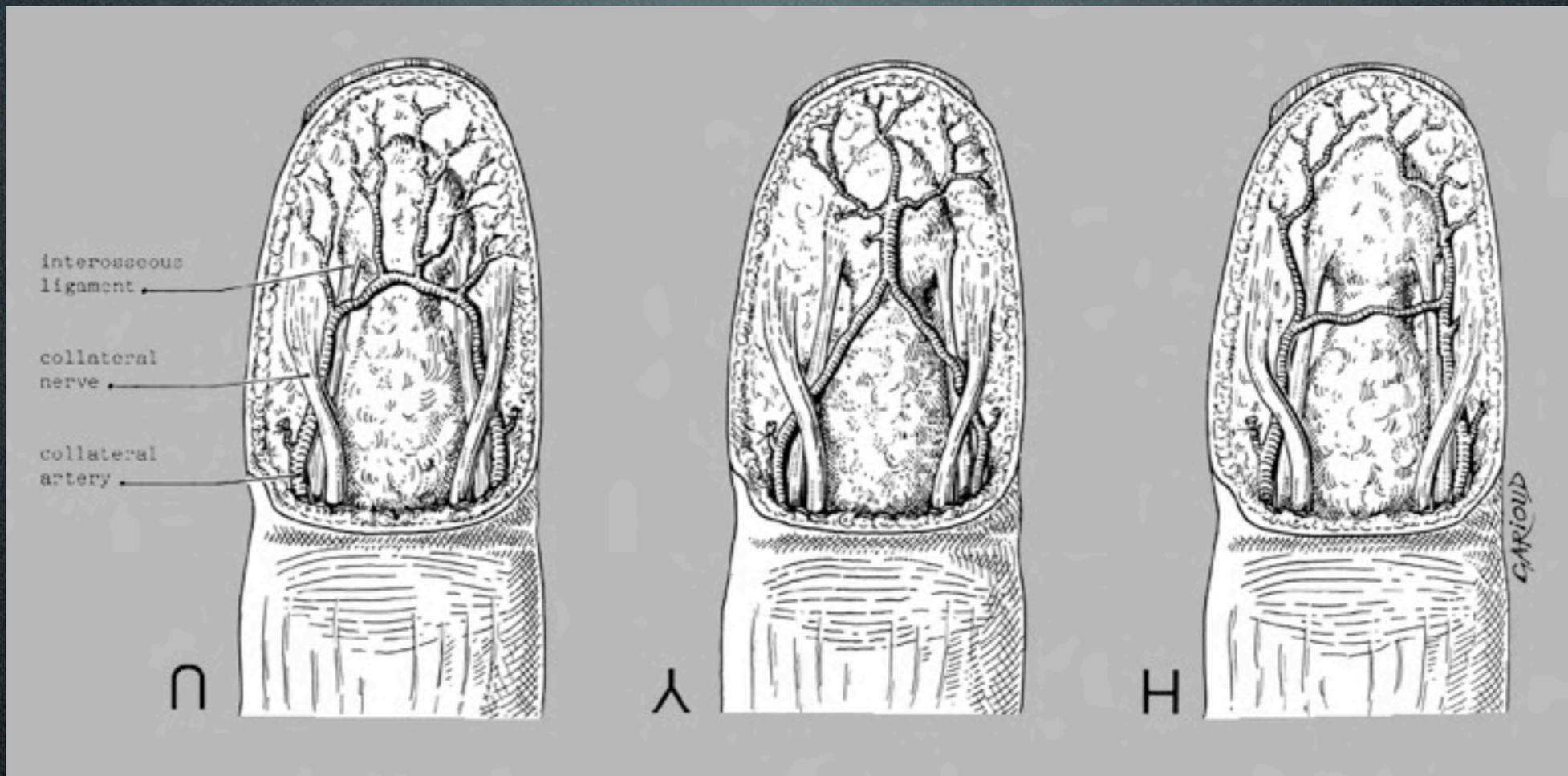


# Est-ce que toutes les pulpes sont identiques ?



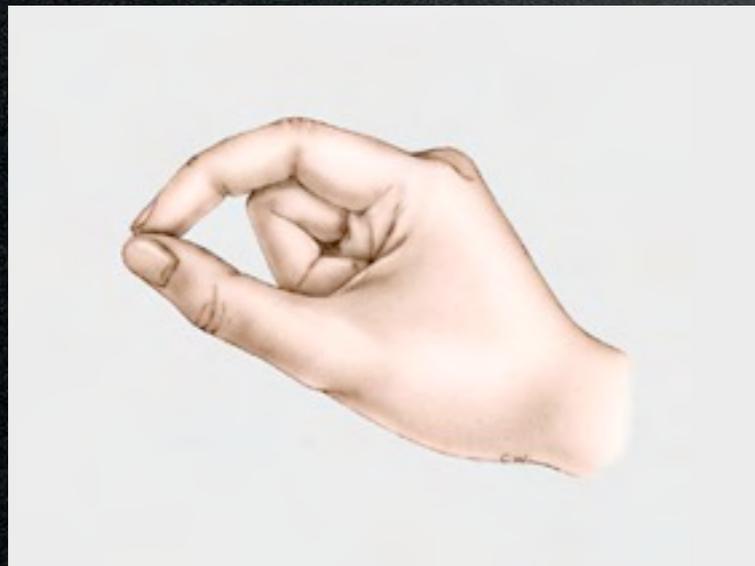
- Oui, sur le plan anatomique







- Non sur le plan fonctionnel





CAT



- L'intervention commence toujours par le parage

ET

- Seulement après on dessinera le lambeau qui s'adaptera aux lésions

# Principes

- TTMP
  - ➔ Mobilité permise aux articulations ?
- Séquelles au niveau de la zone donneuse ?
- A résultat équivalent, choisir le lambeau le plus simple
  - ➔ Sensibilité, fonction, esthétique

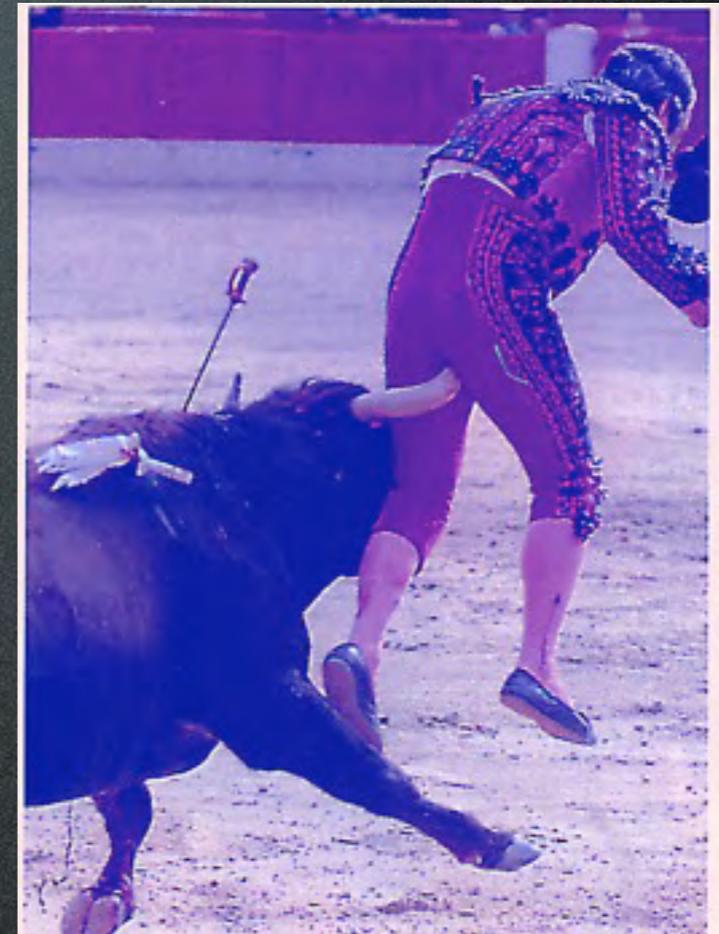
# Principes

- Il faut savoir faire tous les lambeaux...mais
- Ce n'est pas possible...donc
- Il faut au moins connaître quelques lambeaux dont l'expérience a montré qu'ils étaient fiables, utiles et largement utilisés donc reproductibles

# Les lambeaux utilisés

- Lambeau de Tranquilli-Leali-Atasoy
- Lambeau thénarien
- Lambeau de Hueston (et Souquet)
- Lambeau de Venkataswami (et variantes)
- Lambeau de Glicenstein-Brunelli

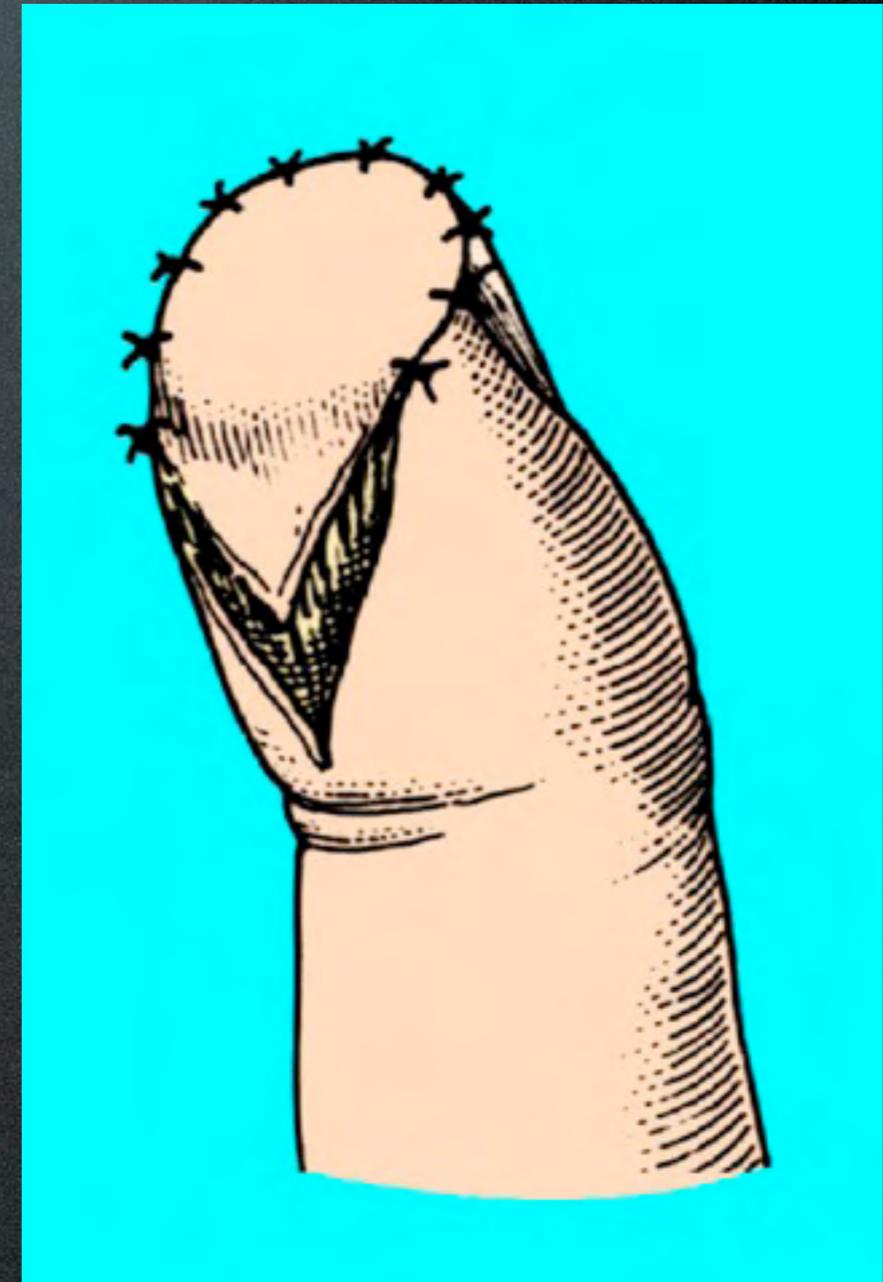
# C'est une chirurgie difficile



- Il ne faut pas se louper

# Le lambeau de Tranquilli- Leali-Atasoy

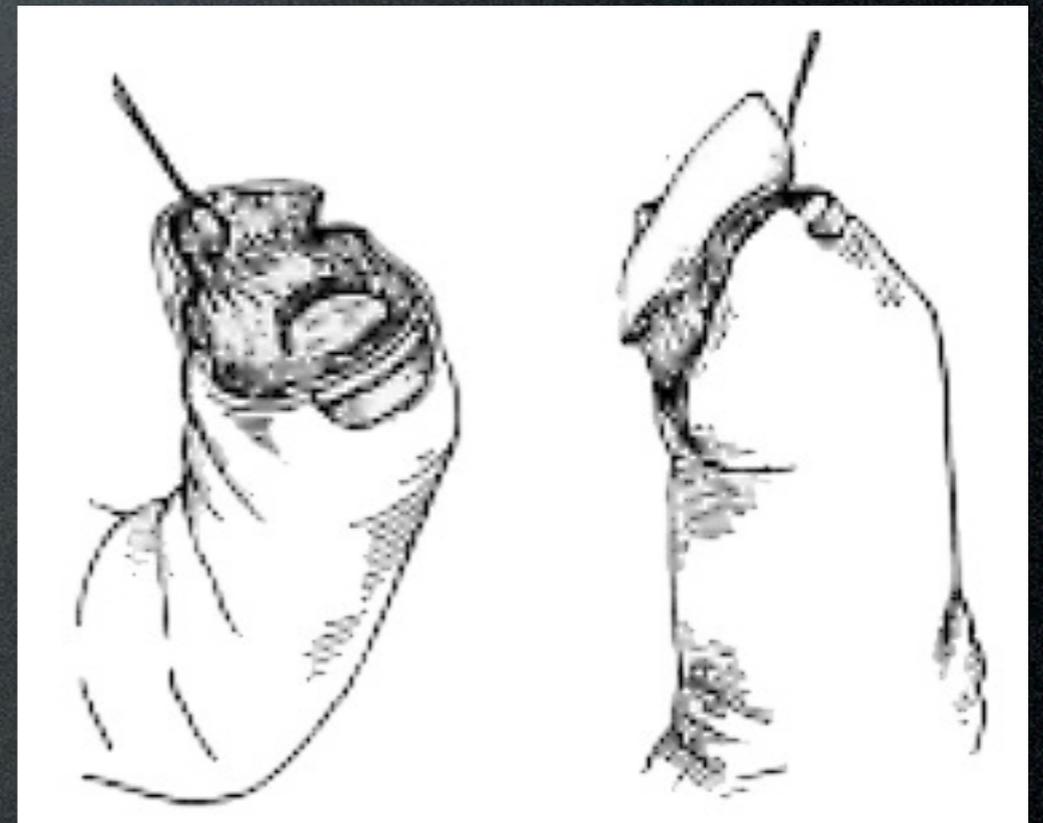
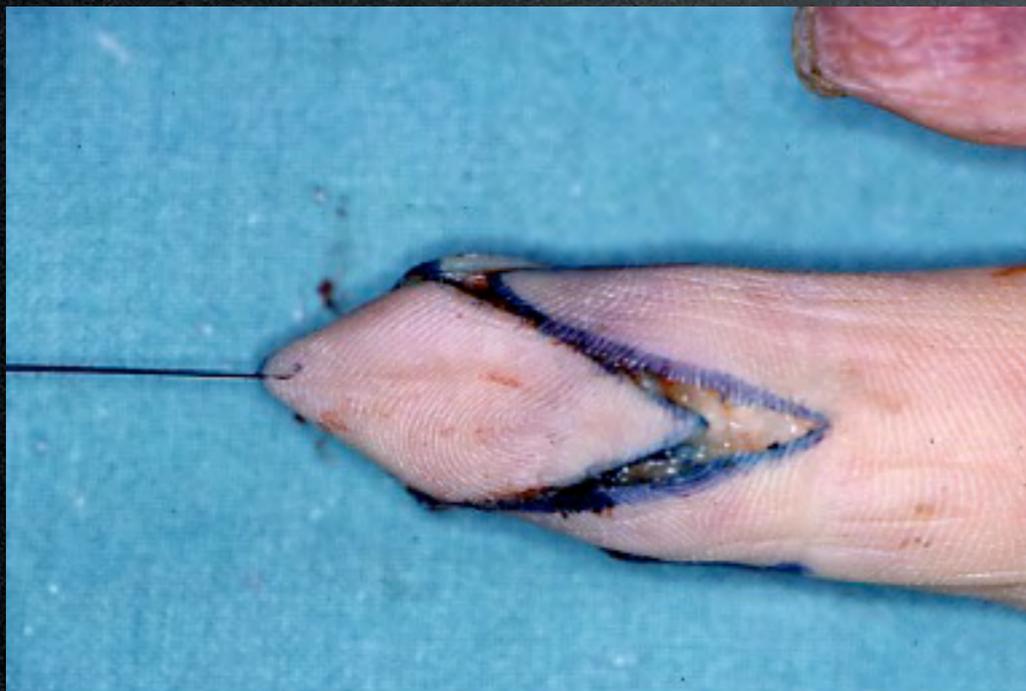
- Décrit en 1935
- Redécouvert en 1970  
(Atasoy, JBJS 1970;52A:  
921-926)
- Lambeau d'avancement en  
VY





# Il est indiqué pour...

- Amputation transversale ou dorsale oblique
- Pertes de substance distale de 5-7 mm maximum



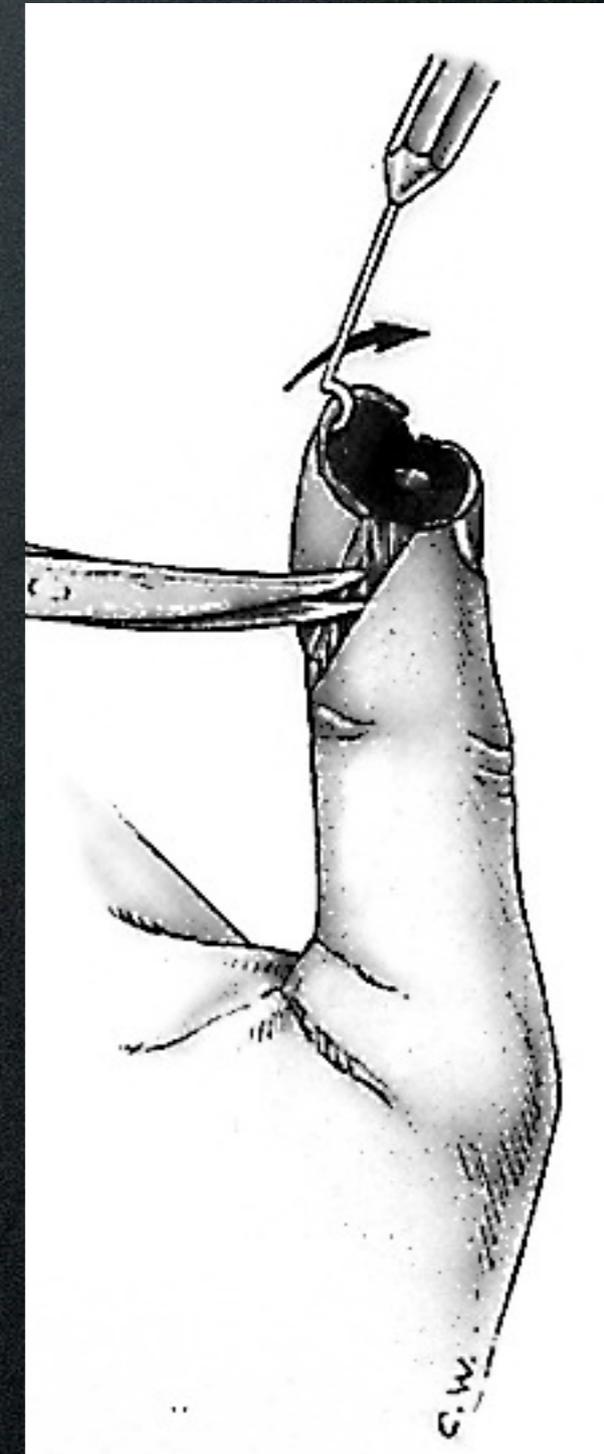
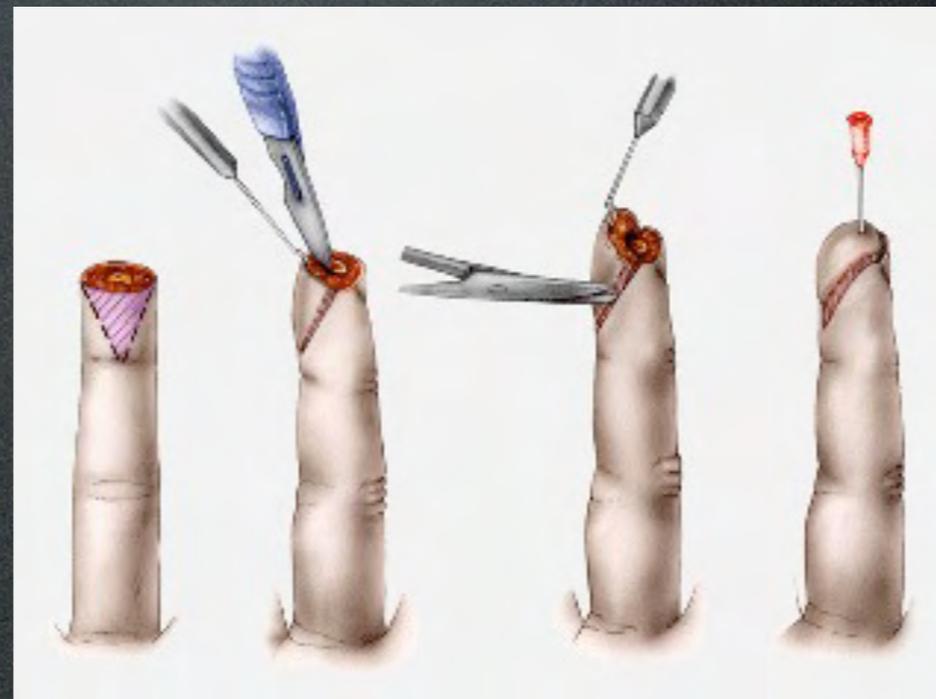
# La technique est simple

- Incision oblique, cutanée pure



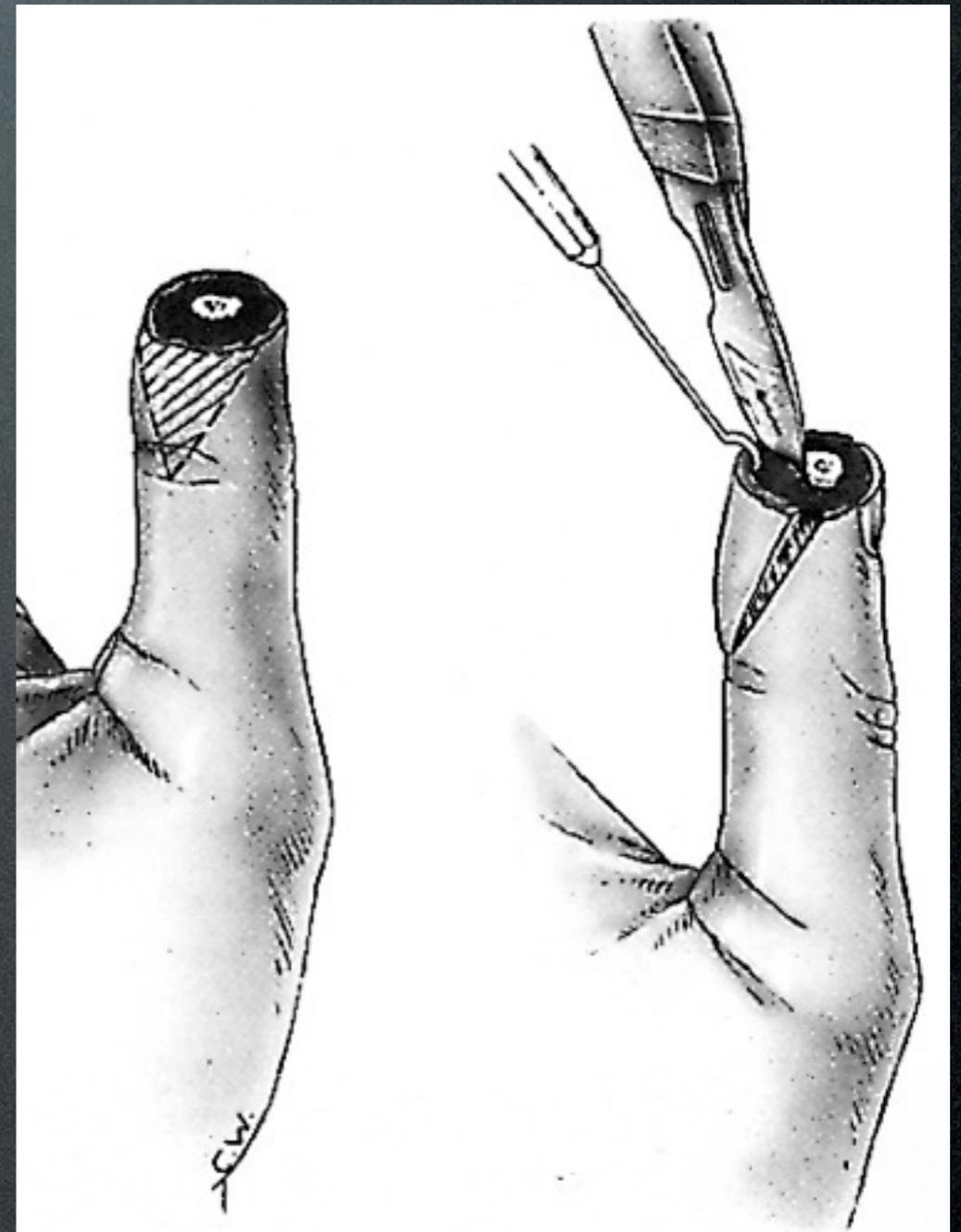
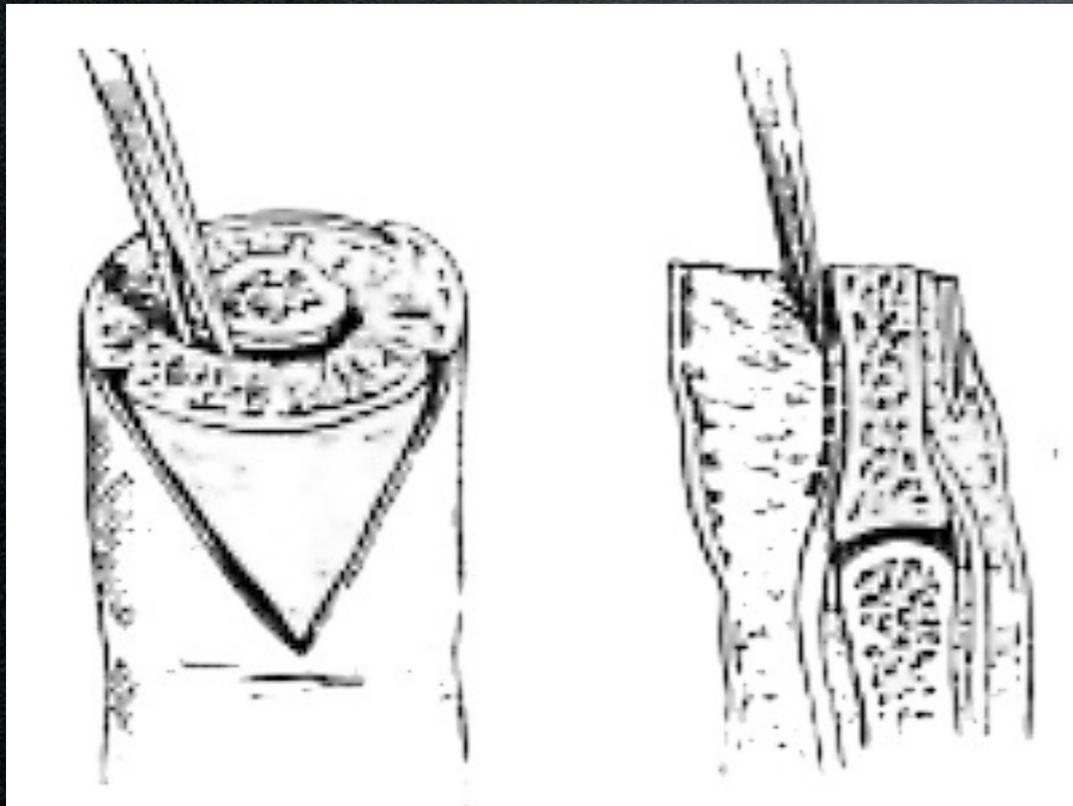
# La technique est simple

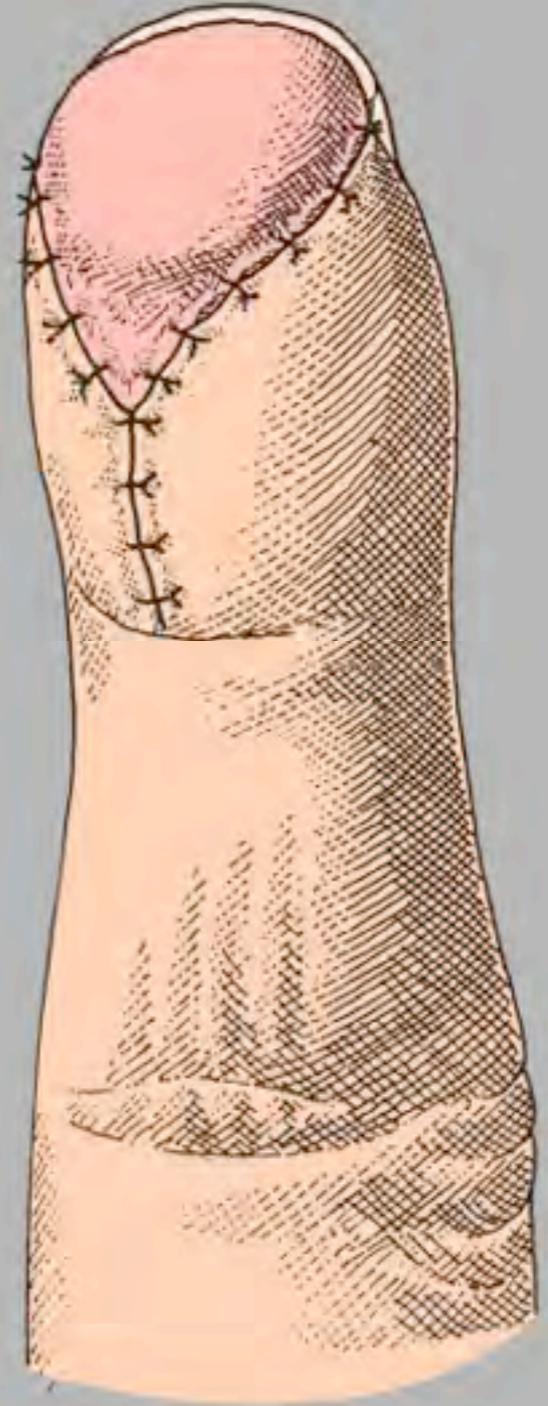
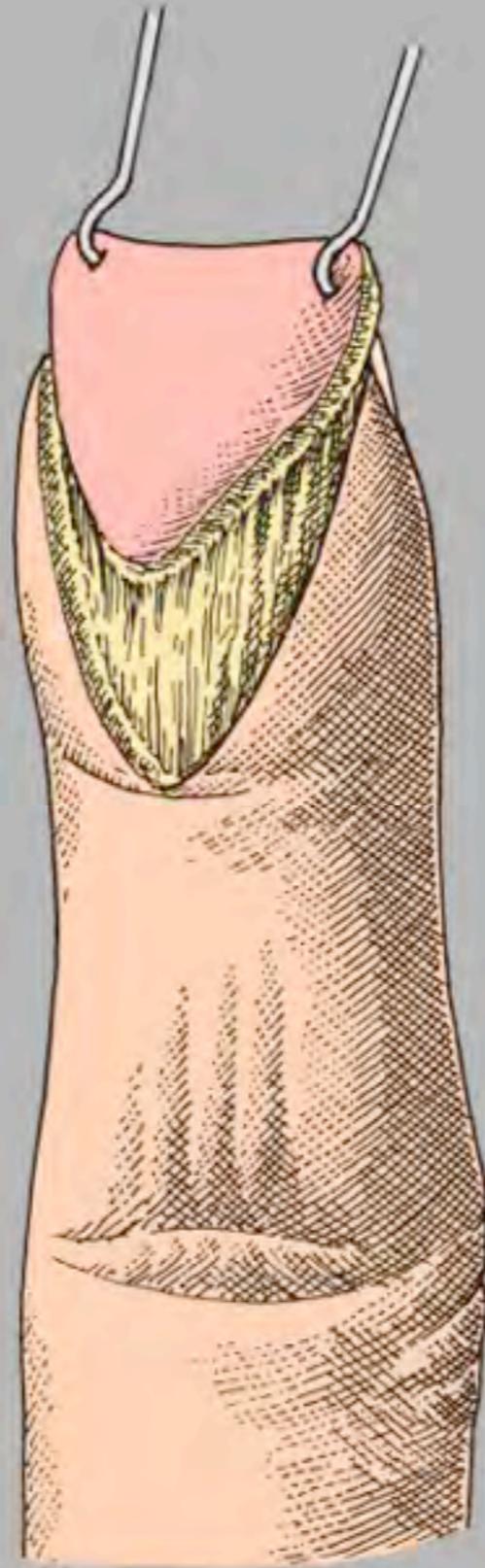
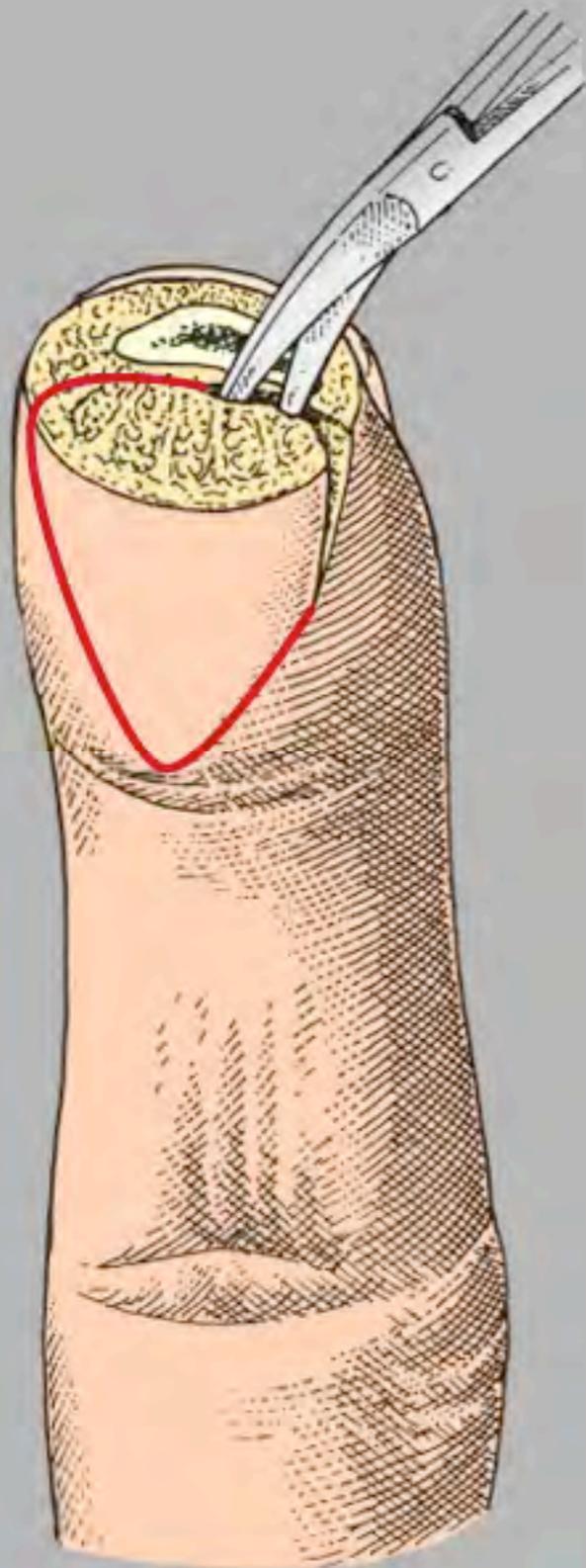
- On décolle en libérant les septa aux ciseaux



# La technique est simple

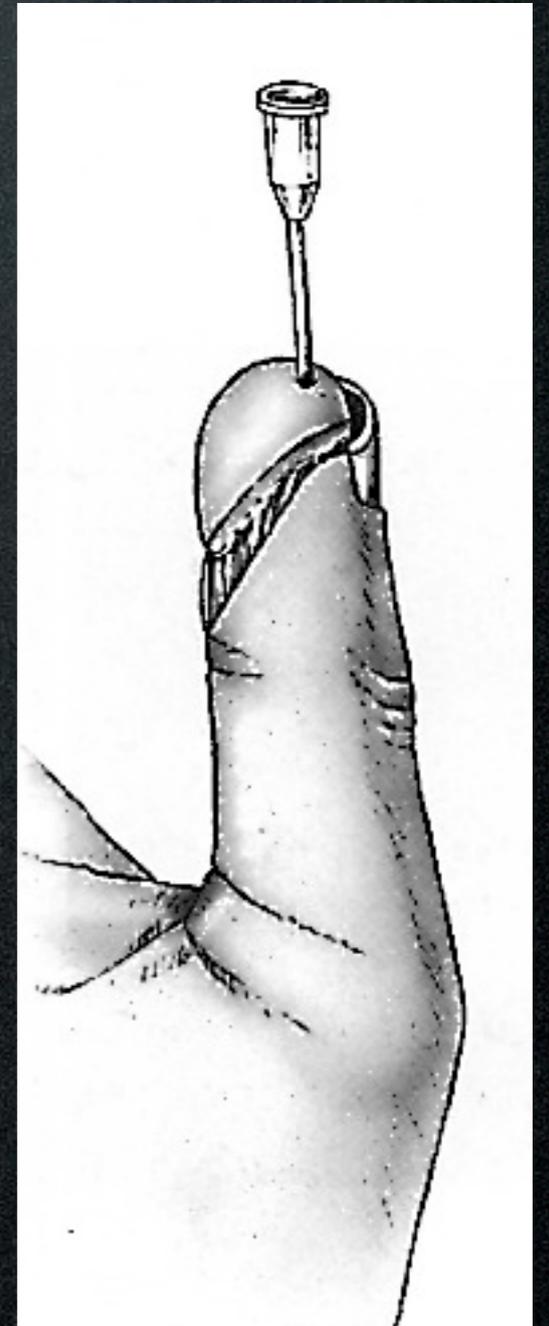
- On libère en raclant le périoste





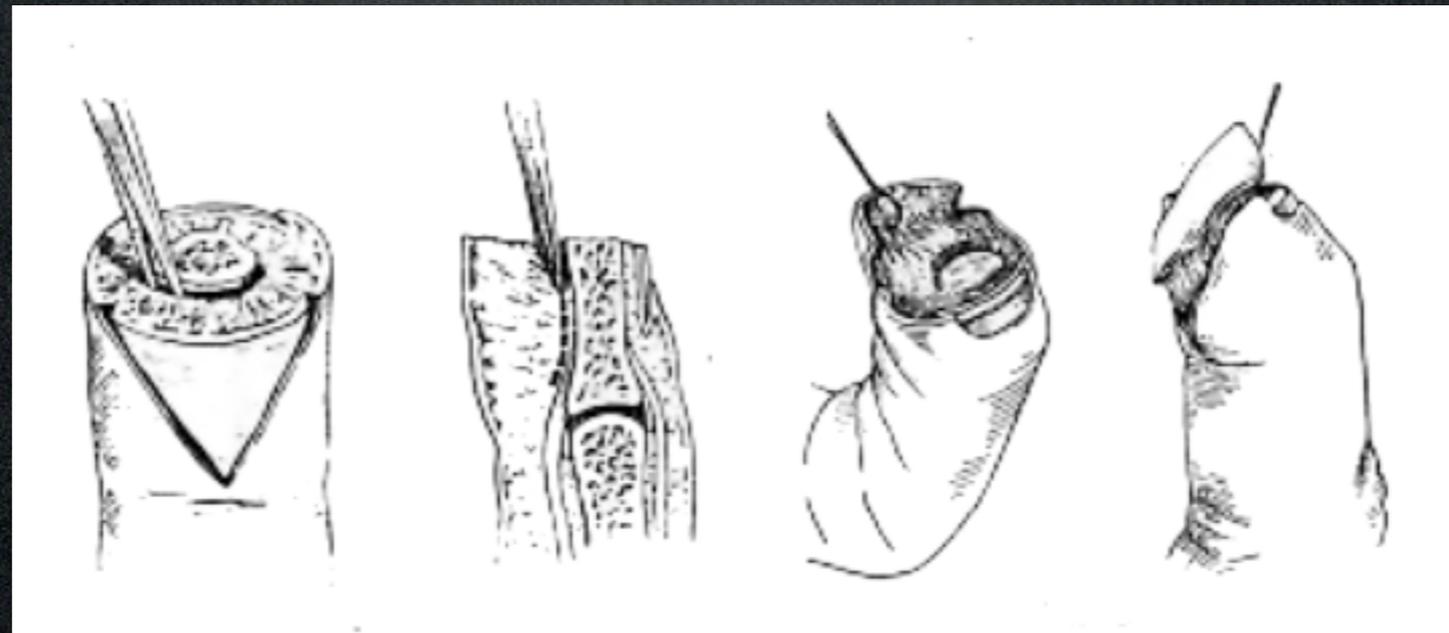
# La technique est simple

- On fixe le lambeau en le punaisant dans la phalange
- Il est inutile de le suturer en avant car cela rétrécit la pulpe



# Avantages

- Simplicité
- Fiabilité
- Anesthésie locale



# Inconvénients

- Petite taille
- Troubles cicatriciels
- Sensibilité ?



	Littérature	Enquête
Avancement	NP	7,2 mm
Cicatrisation (j)	NP	19 j
Nécrose	3%	1,4%
Infection	< 1%	3%
Exclusion	10%	4%
Raideur	20%	2%
Dystrophie ongle	33%	NP
Intol. froid	29%	16%
Cic. hyper.	6%	NP
Durée AT	39 j	30-50 j
Weber	6,5 mm	4-7 mm

# Les petits plus techniques

- Vous savez déjà tout
- Ne pas prendre la base plus large que le lit de l'ongle
- Ne pas dépasser le pli digital distal
- Les vaisseaux sont souples, donc si cela tend, vous pouvez couper...

# Le lambeau thénarien

- Décrit par Gatewood en 1926
- Mauvaise réputation



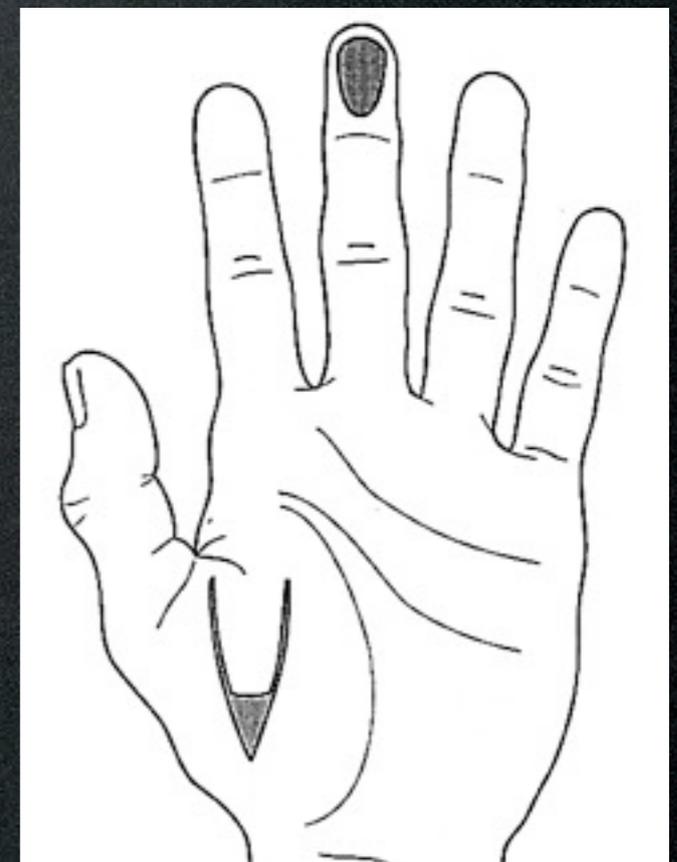
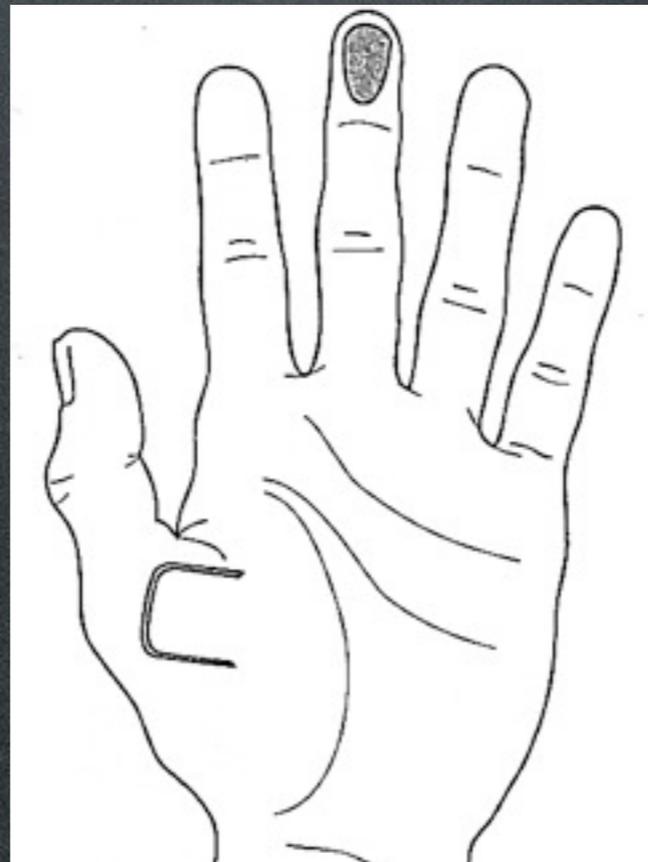
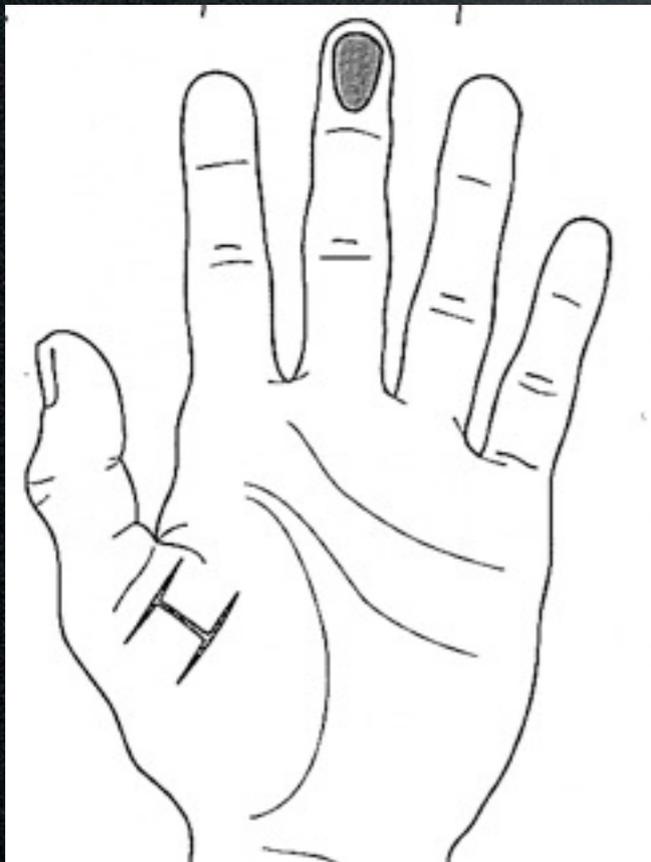
- Gatewood, JAMA, 1926; 87: 1479
- Flatt JBJS 1957;39B:80
- Beasley PRS 1969; 44: 349
- Smith J trauma 1976; 16: 778
- Russel JHS 1981; 6: 399
- Melone JHS 1982;7 : 291
- Dellon PRS 1983; 72: 698
- Allieu ACPE 1986; 31: 214
- Barbato APS 1996; 37: 135
- Fitoussi JHS 2004; 29B: 108

# Il est indiqué pour...

- Pertes de substance pulpaire limitées en largeur
- Longueur maximum 1 cm
- Index ou majeur

# Nombreuses variantes

- La zone donneuse est limitée et laisse des séquelles



# Nombreuses variantes

- Le dessin doit s'adapter à la mobilité des articulations digitales



# Avantages

- Simplicité
- Fiabilité
- Bonne sensibilité ?



# Inconvénients

- Largeur limitée de la PDS
- Soins et immobilisation difficile



# Inconvénients

- Raideur articulaire (IPP) sauf enfant
- > 2 temps opératoires (10-15 jours)
- Cicatrices disgracieuses et mal placées





# Les petits plus

- Laisser dépasser la partie distale du lambeau pour reconstruire l'hyponychium
- Bien prendre près du pli MP du pouce
- Prendre 25% plus long et 50% plus large que le défaut

# Les résultats

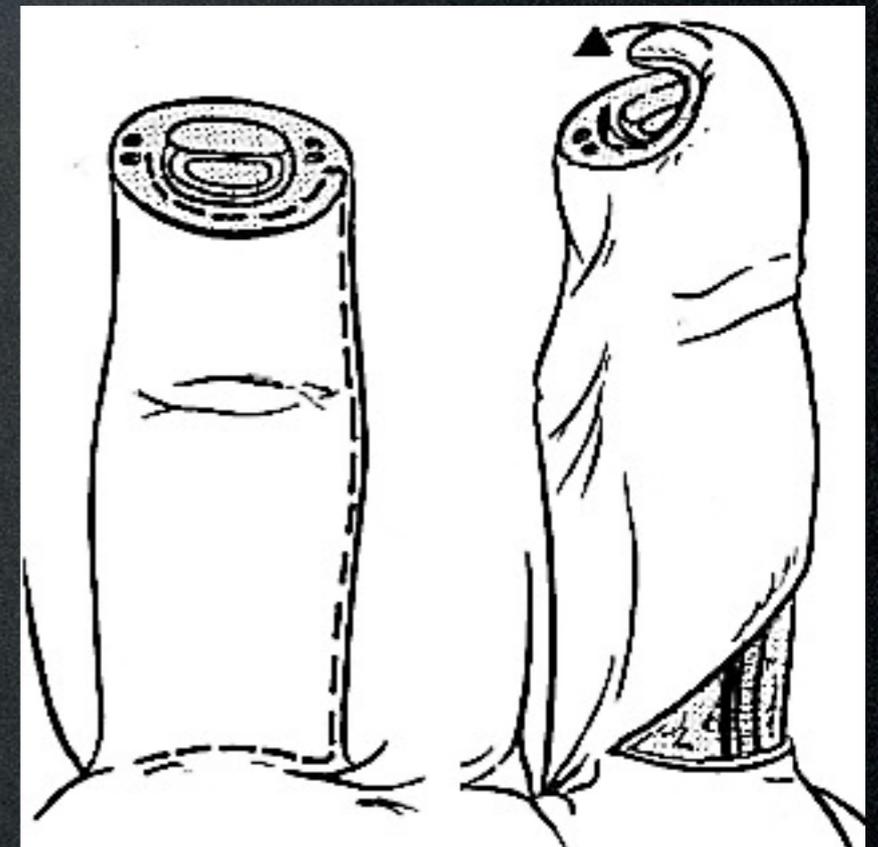
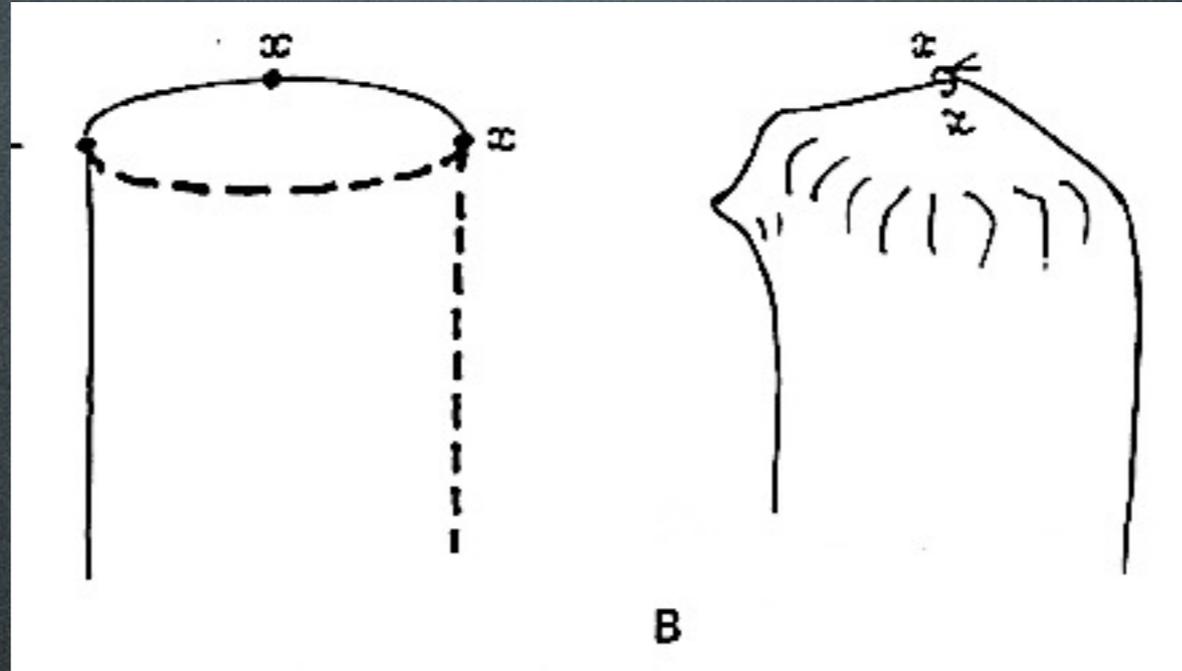
- Melone, JHS 1982;7:291-297
- Pas de nécrose, satisfaction 98%
- Weber moyen: 7 mm
- Pas d'index exclu, 4% raideur IPP
- 4/150 séquelles thénariennes

Voir également Barbato et al.

# Lambeau de Hueston

- Décrit en 1966
- Lambeau quadrangulaire d'avancement
- Pertes de substance distales limitées à 5/7 mm

# Principes



# Variante de Souquet

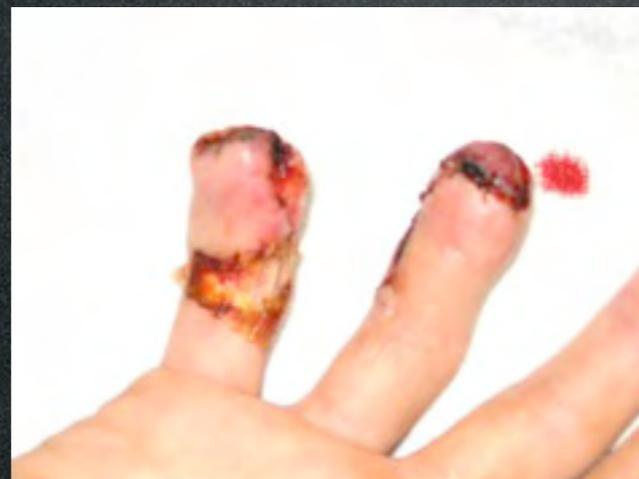
- Emmener avec la berge mobile le pédicule latéral
- Diminue les possibilités d'avancement (5 mm)

# Technique

- Simplissime !
- On décolle tous les tissus au-ras de la gaine des fléchisseurs jusqu'au côté contro-latéral
- Une incision proximale disséquée aux ciseaux pour respecter le pédicule et quelques veines (si possible)

# Avantages

- Simplicité ++
- Fiabilité



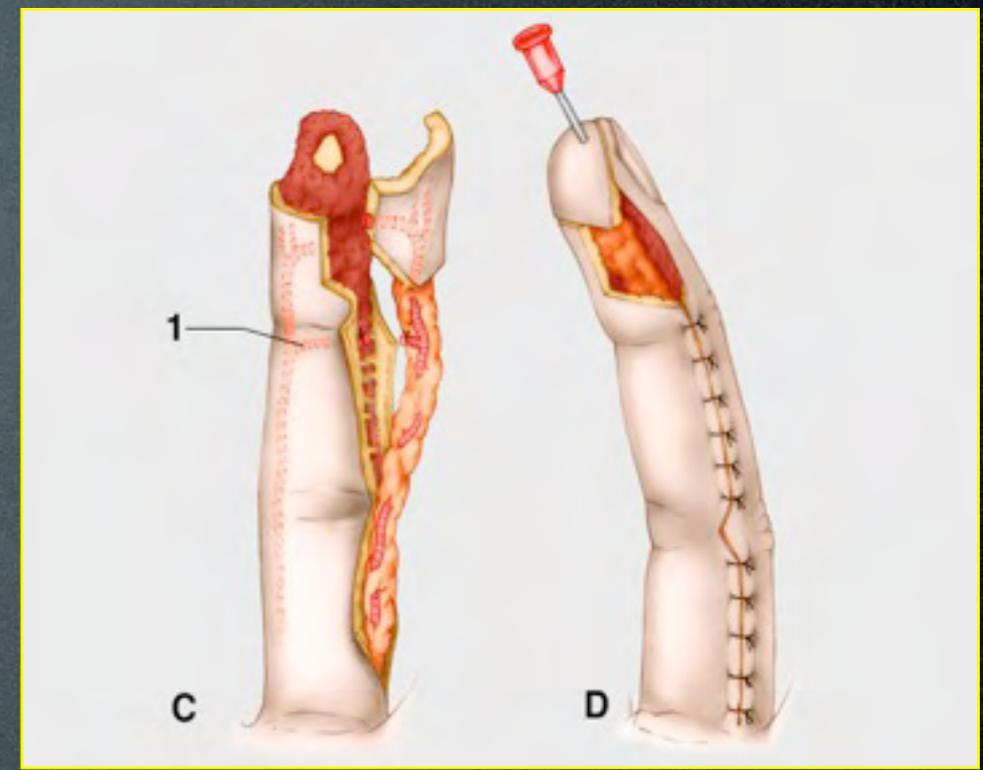
# Inconvénients

- Avancement limité
- Avancement sur un seul côté seulement
- Sensibilité médiocre
- Cicatrice distale
- Décollement important

# Les petits plus

- Utiliser un back-cut systématique
- Plus c'est large, plus c'est fiable
- En décollant le pédicule interne en arrière, on peut avancer un peu la berge qui sert de point de rotation
- Fermeture par greffe collée ou par un lambeau latéral

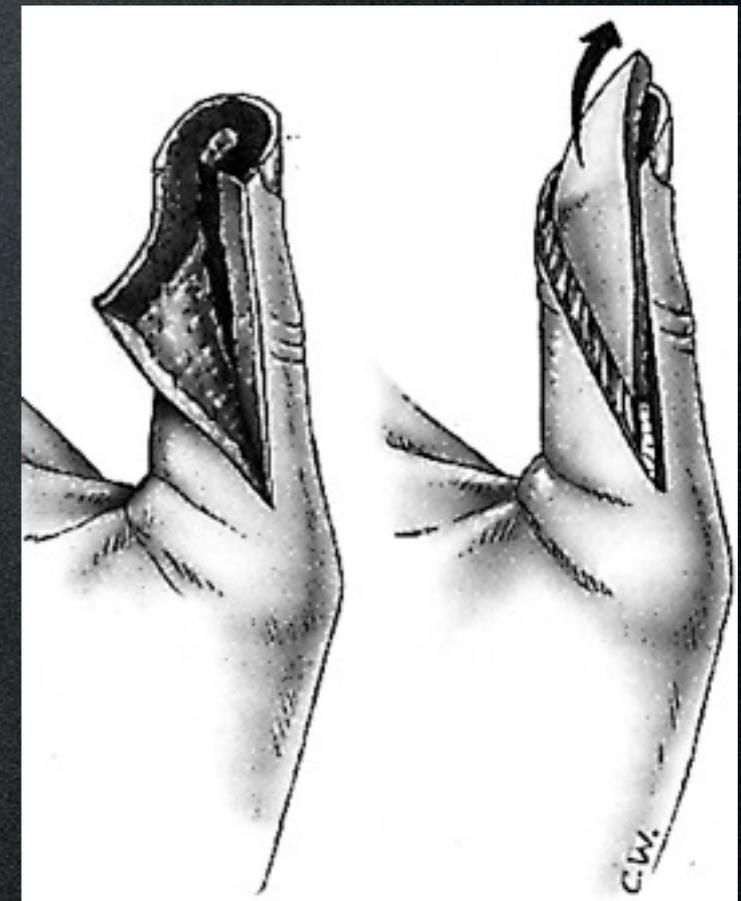
# Lambeau de Venkataswami



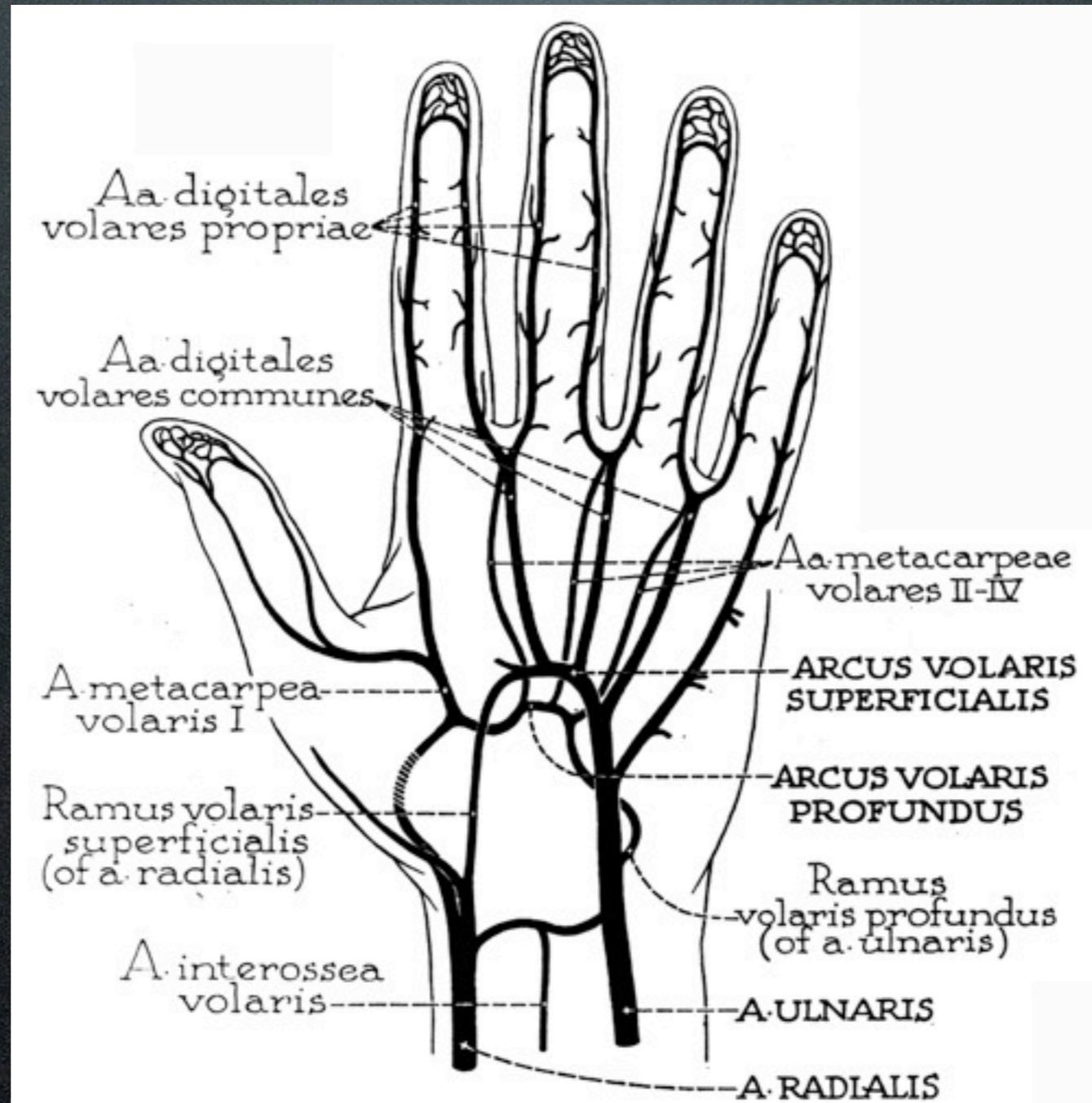
- Variante homodigitale du lambeau de Littler décrit en 1959
- Décrit en 1980, (Venkataswami PRS 1980;66:296-300)
- Lambeau d'avancement en îlot

# Lambeau(x) de Venkataswami

- Le dessin original le situe entre le lambeau de Kutler (Seegmüller) et le lambeau en îlot (Gilbert)
- La description initiale est celle d'un lambeau au pouce

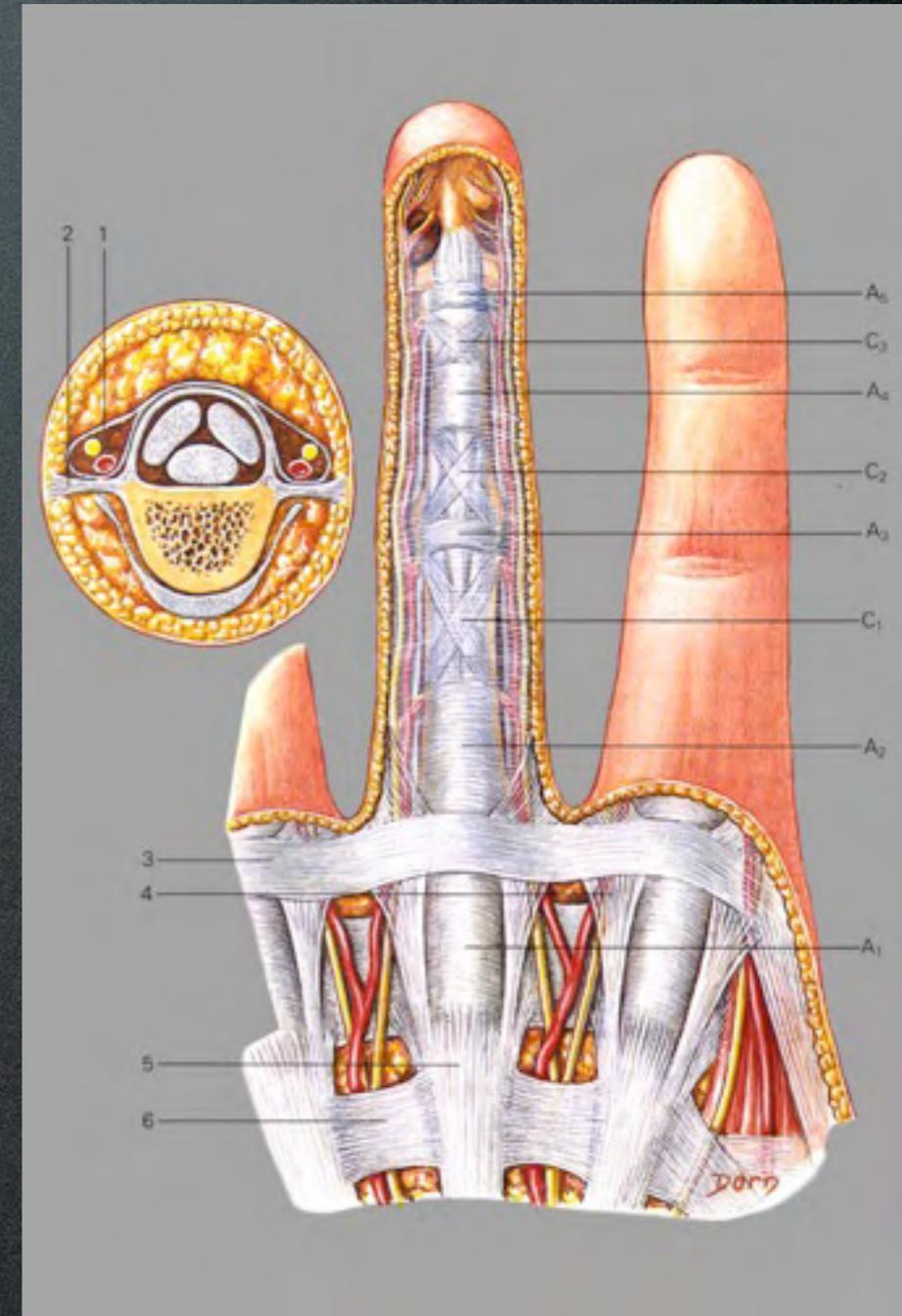


# Anatomie vasculaire des doigts longs

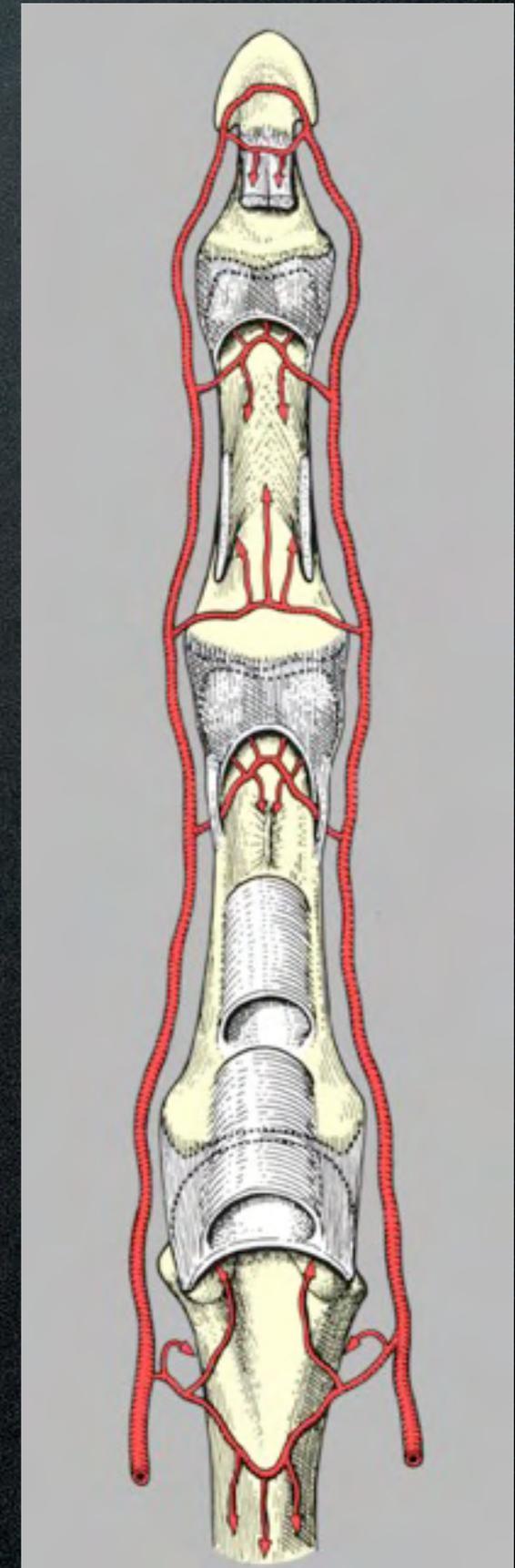
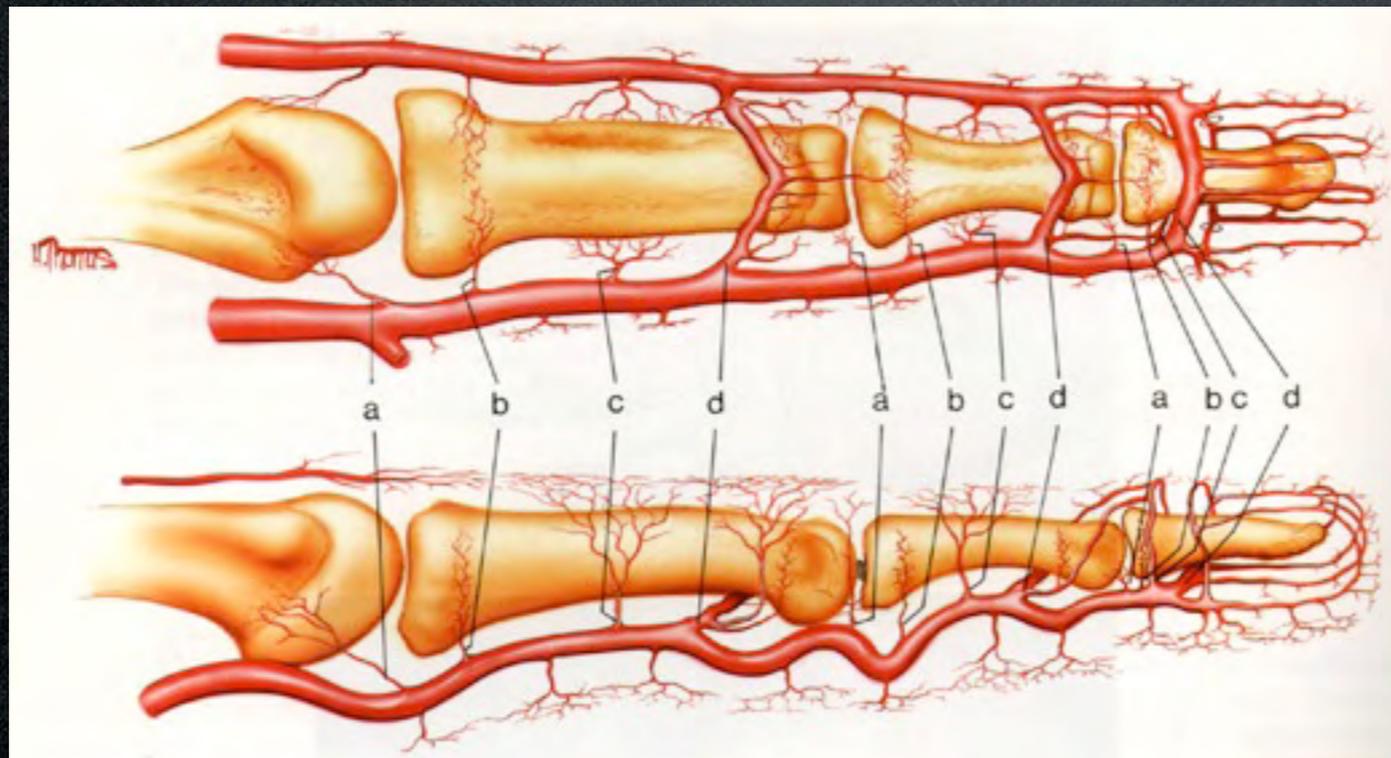


# Anatomie au doigt

- Deux artères digitales
- Protégées par le ligament de Cleland en arrière, le ligament de Grayson en avant
- Au bord latéral du doigt



- Les deux artères sont reliées par des branches transversales, rétro-tendineuses
- Envoient de nombreuses branches dorsales, réalisant un feuillage anastomotique



# Anatomie



# Dans 10 % des cas

Index (peau palmaire)



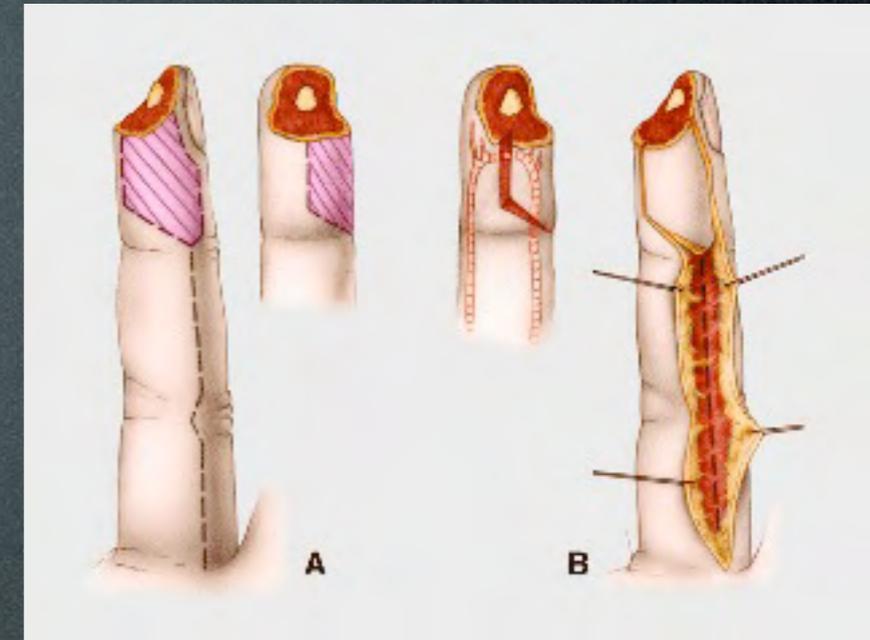
Auriculaire



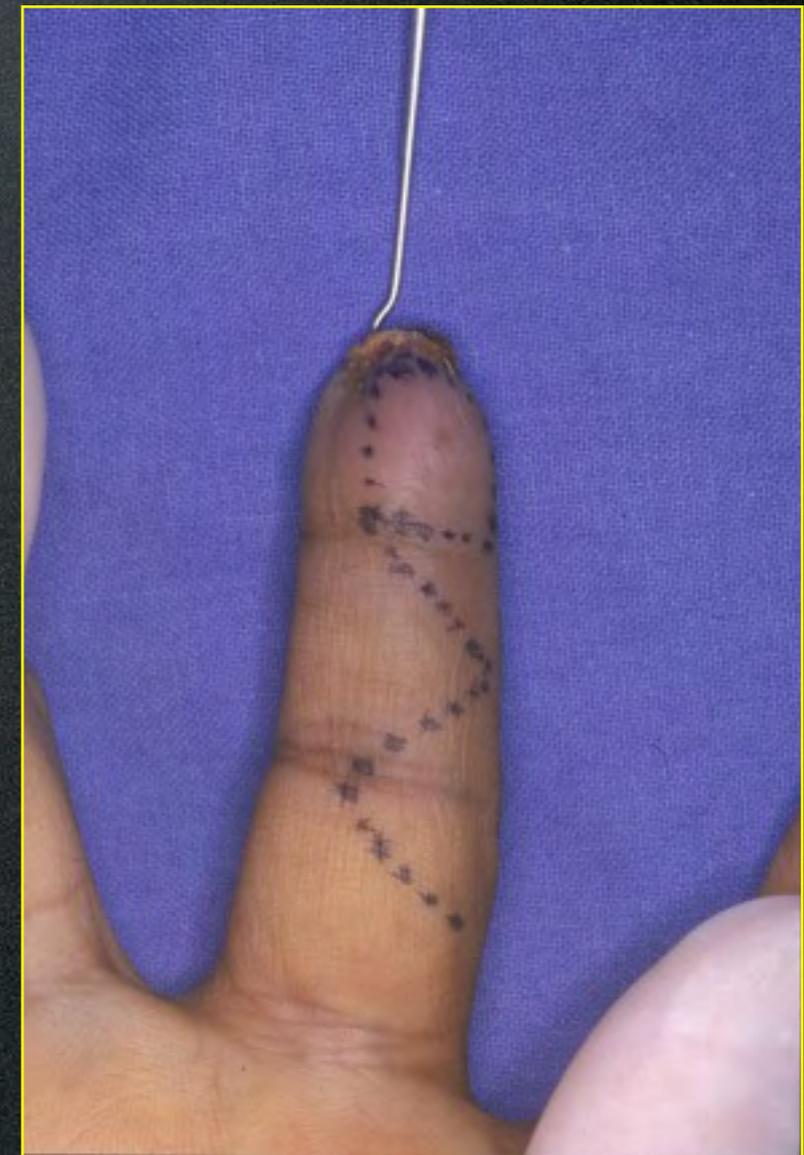
# Il est indiqué pour...

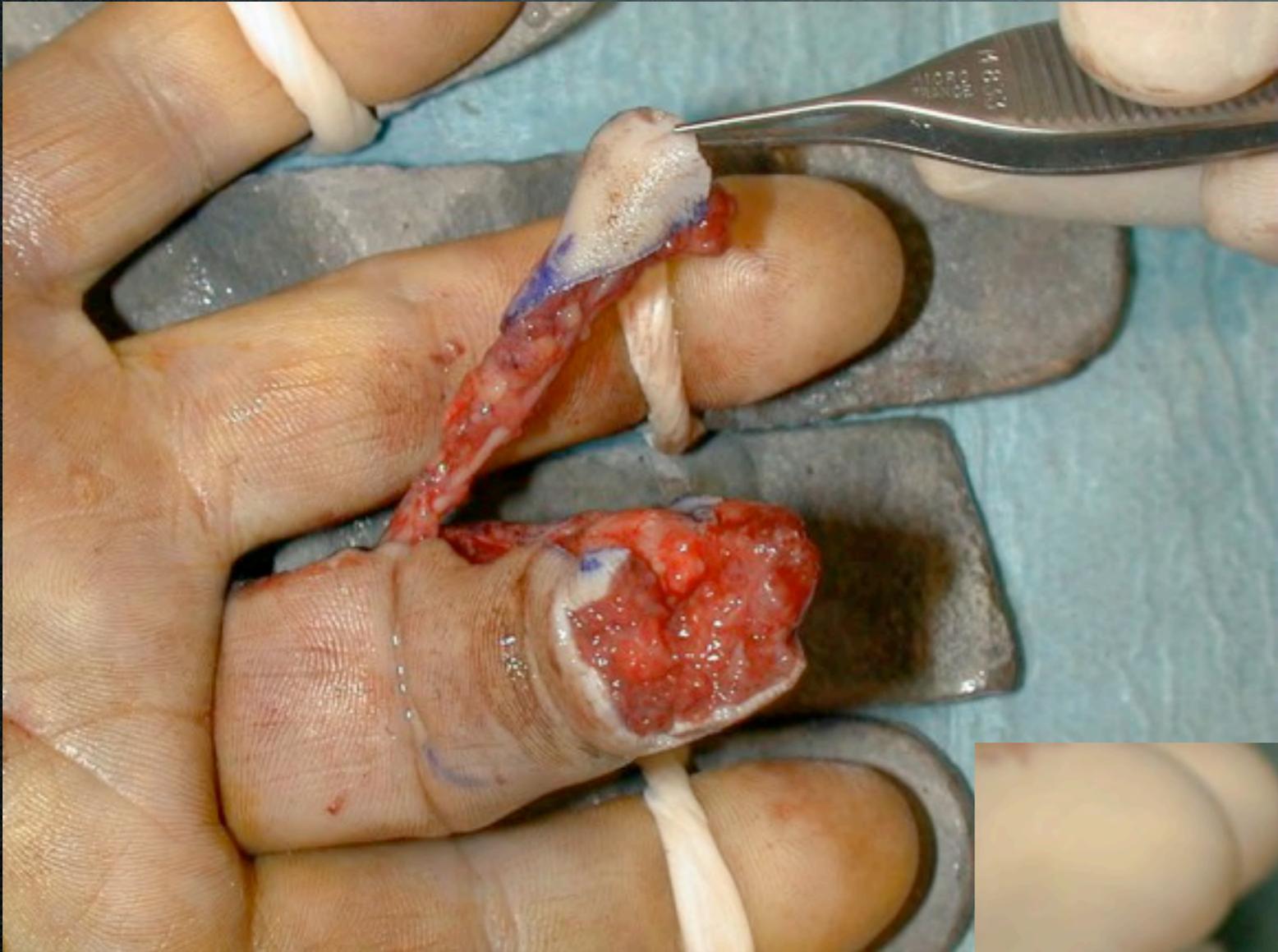
- Avancement 7-15 mm
- PDS pulpaire ou latérales
  - Nécessité d'une flexion IPP
- Dissection difficile
- Variantes

# Technique



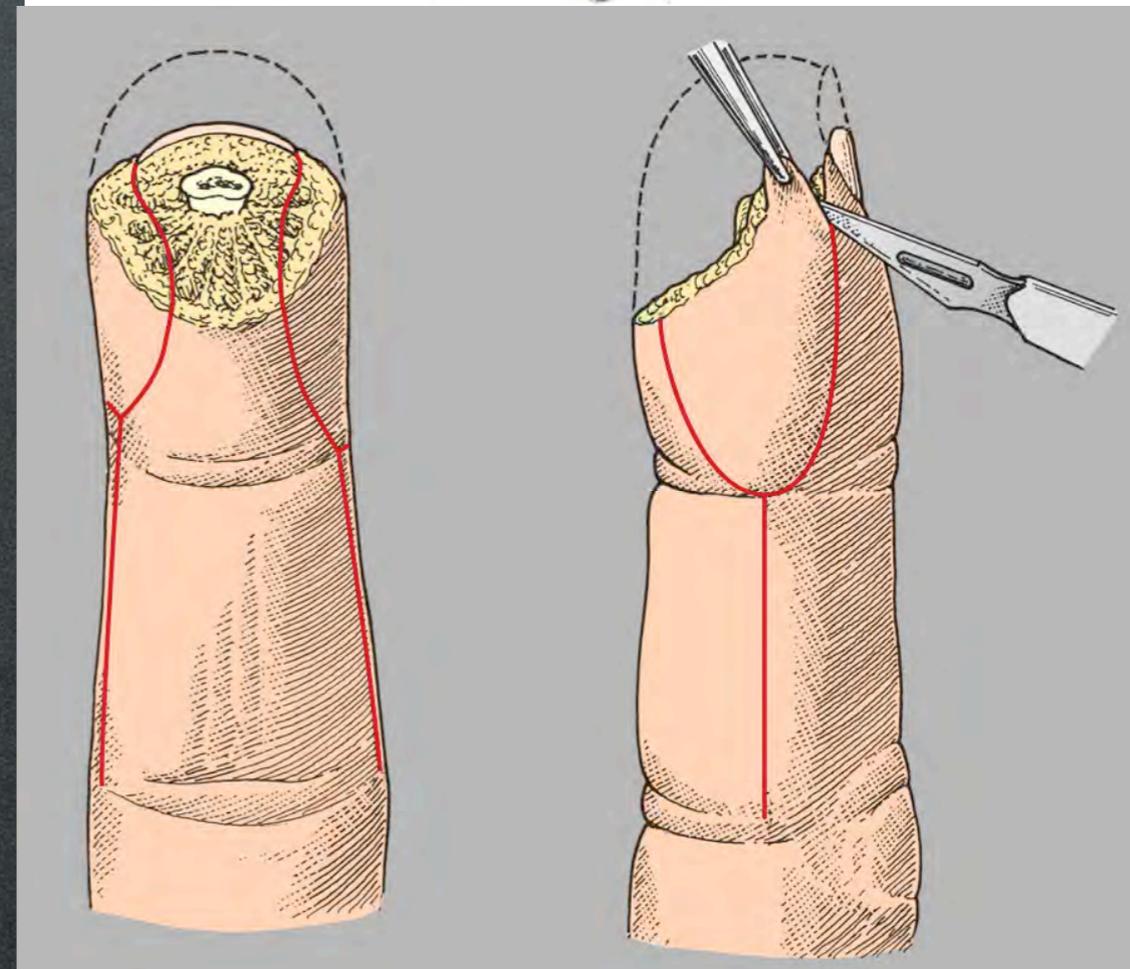
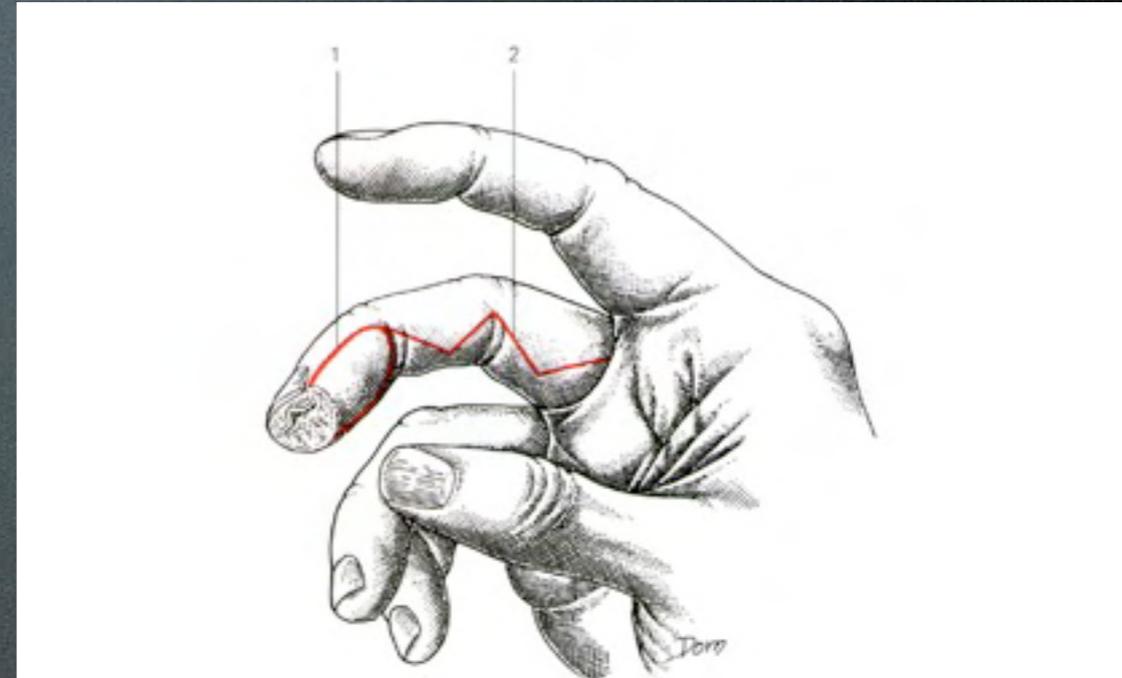
- Incision: en W de Littler (plus facile à disséquer, moins facile à fermer) ou latérale (plus difficile à disséquer, plus facile à fermer)



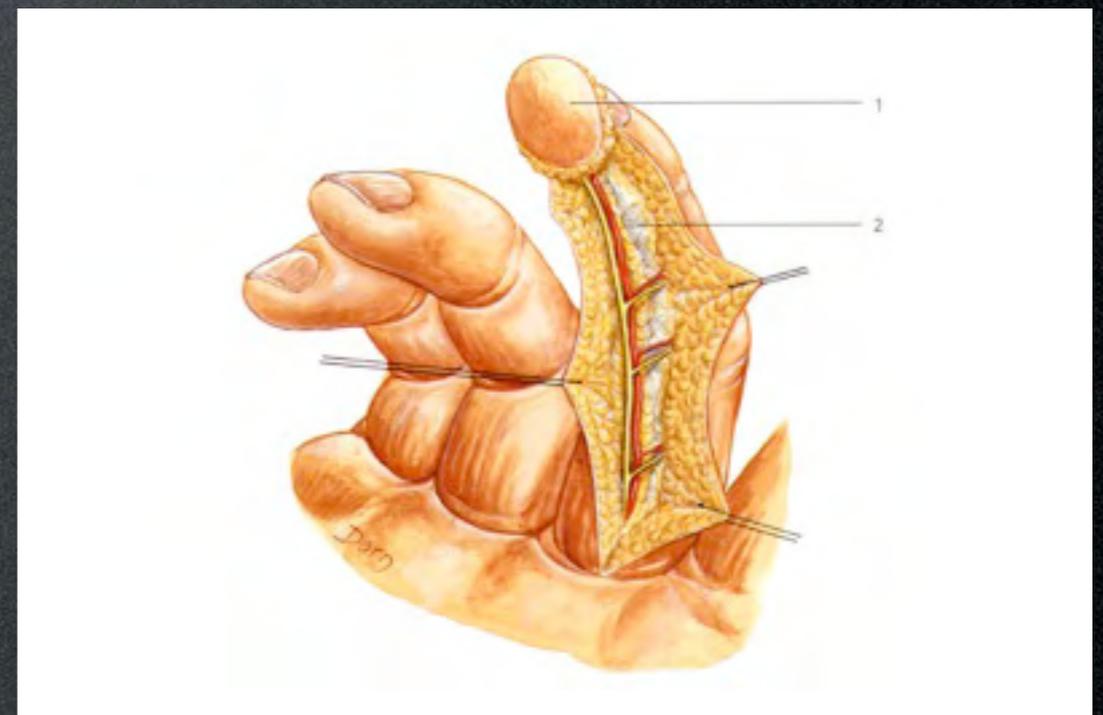
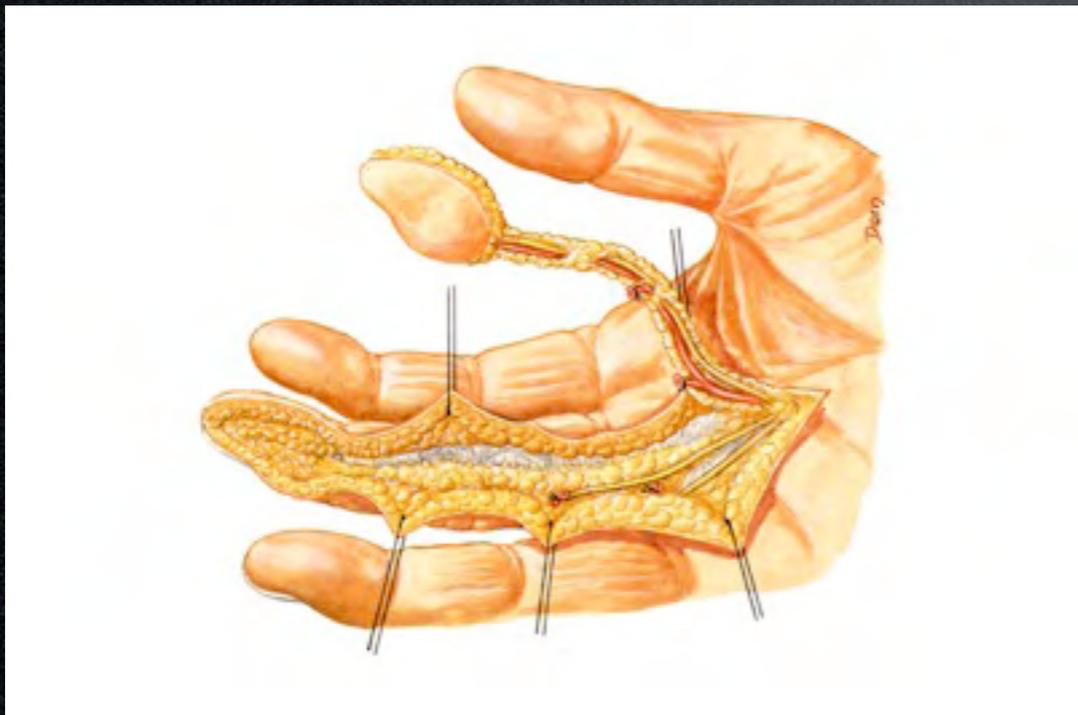
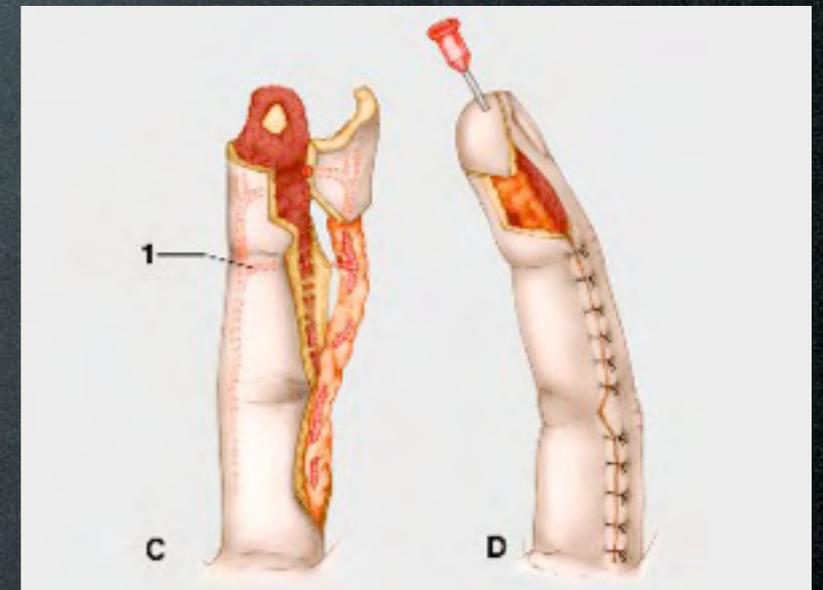


# Technique

- Incision dorsale au ras du repli latéral jusqu'au pli IPD
- Incision antérieure jusqu'à mi-pulpe (respecter l'arcade pulpaire)

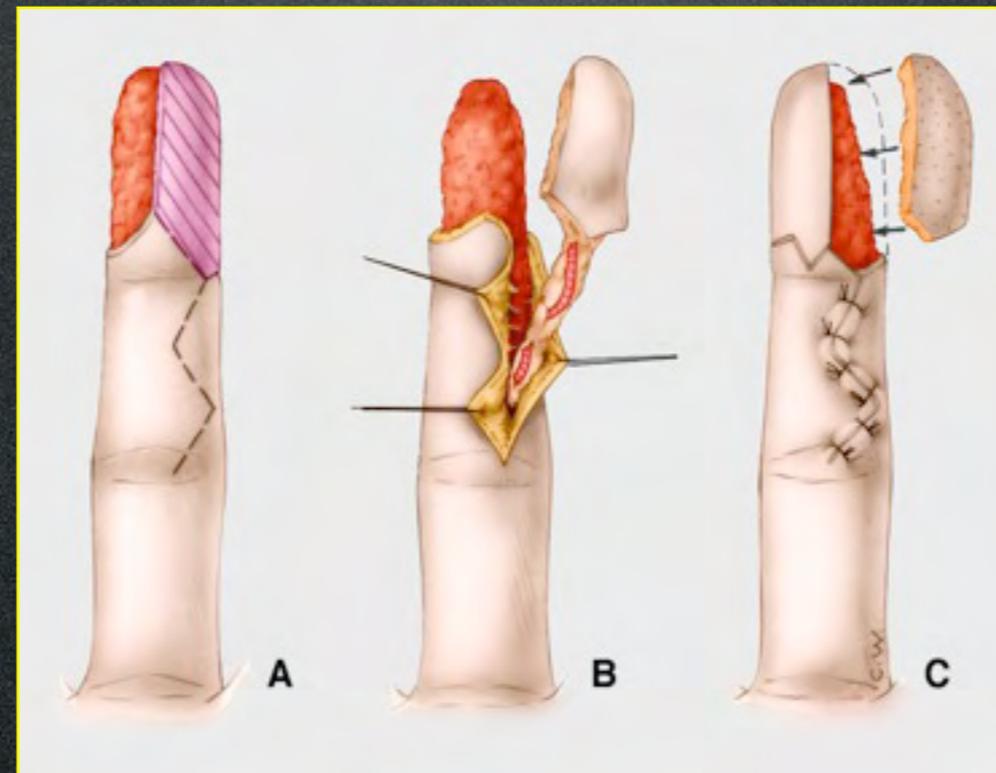


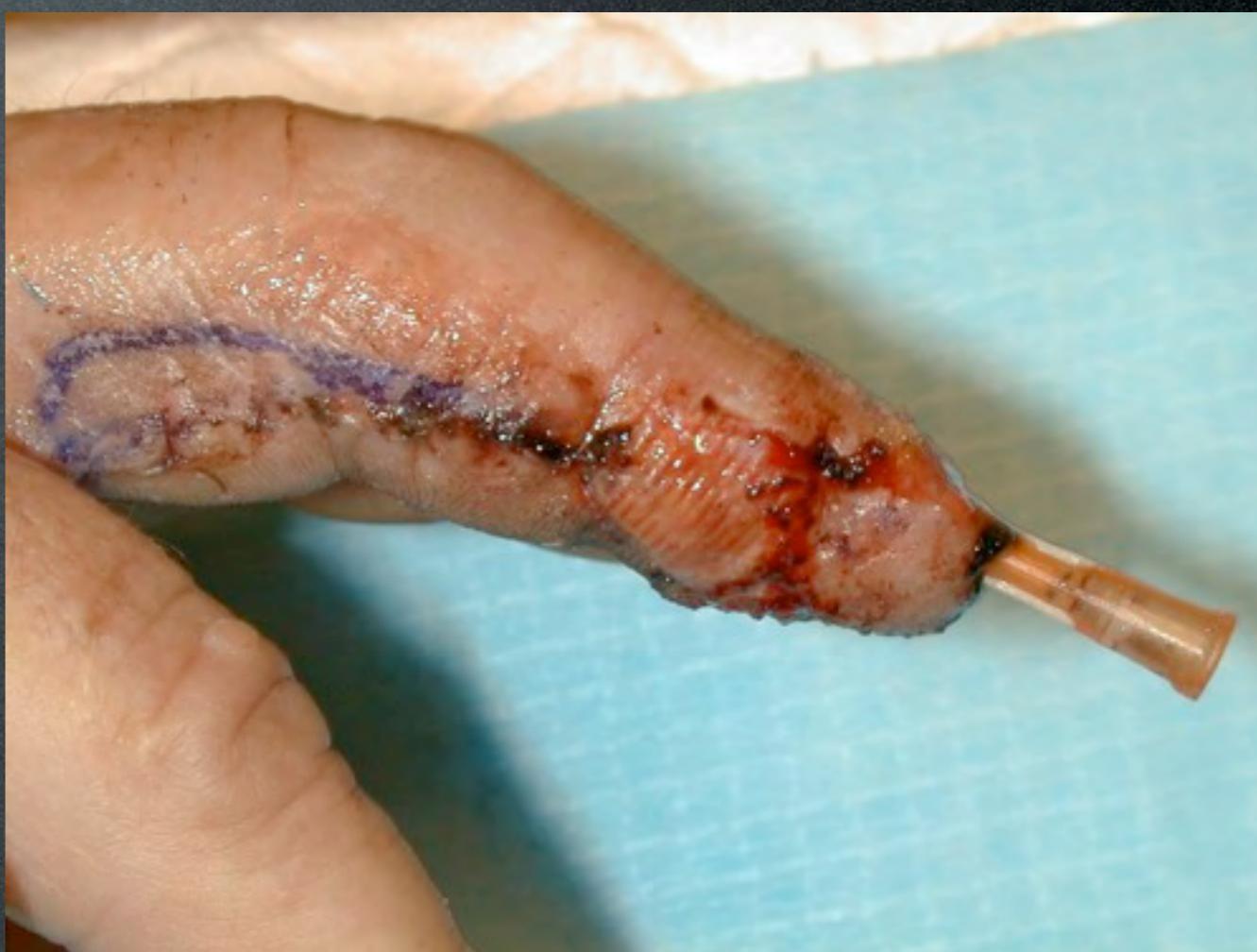
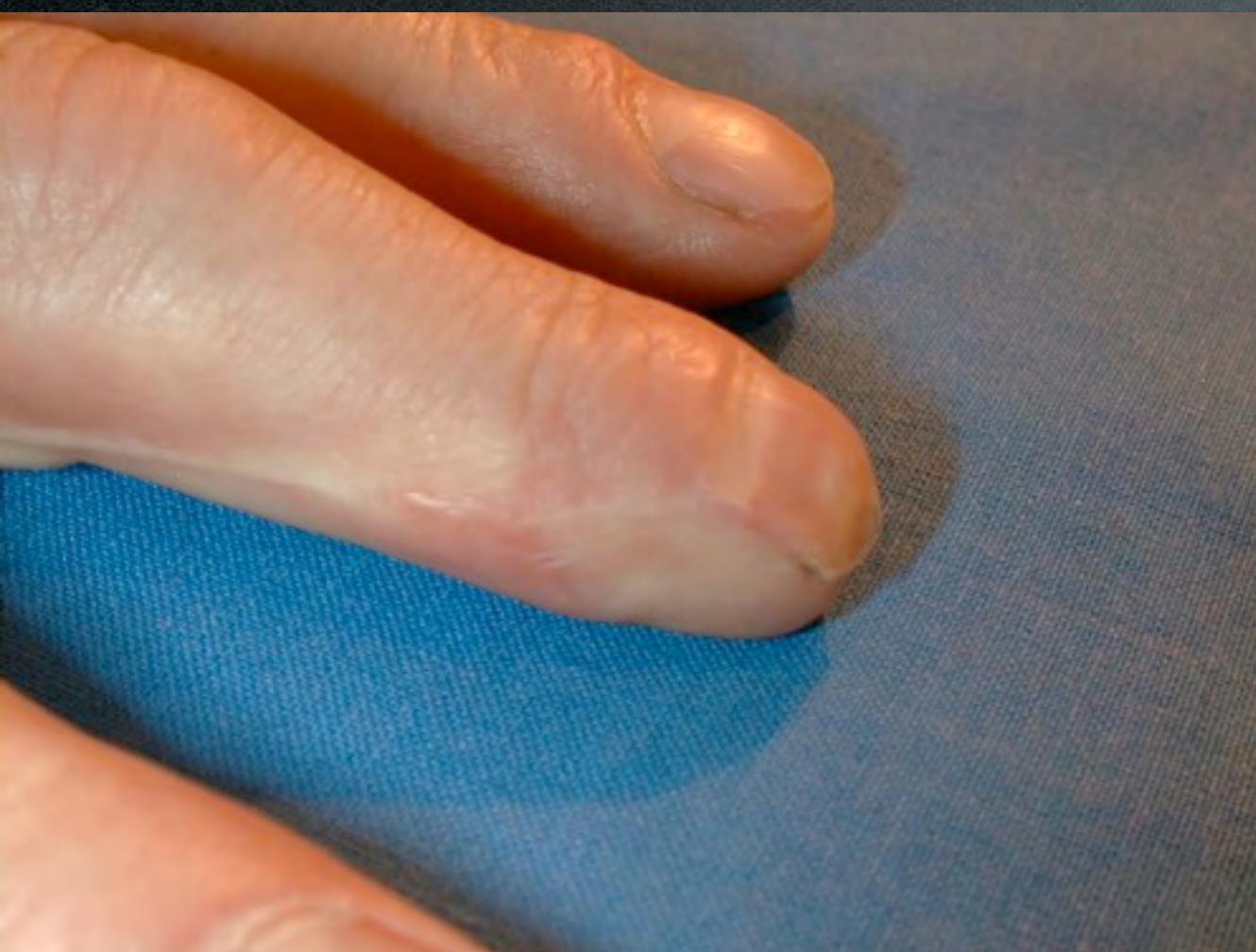
- Séparation en bloc du pédicule des tissus avoisinants
- Hémostase soignée des branches rétro-tendineuses qui tirent en arrière !



# Le lambeau en îlot

- Ne pas dépasser la base du doigt (pas de gain de longueur)
- La médialisation du pédicule permet de gagner également en longueur







# Avantages

- Possibilité de couvrir des pertes de substances allant jusqu'à 50% de la pulpe
- Bon matelassage

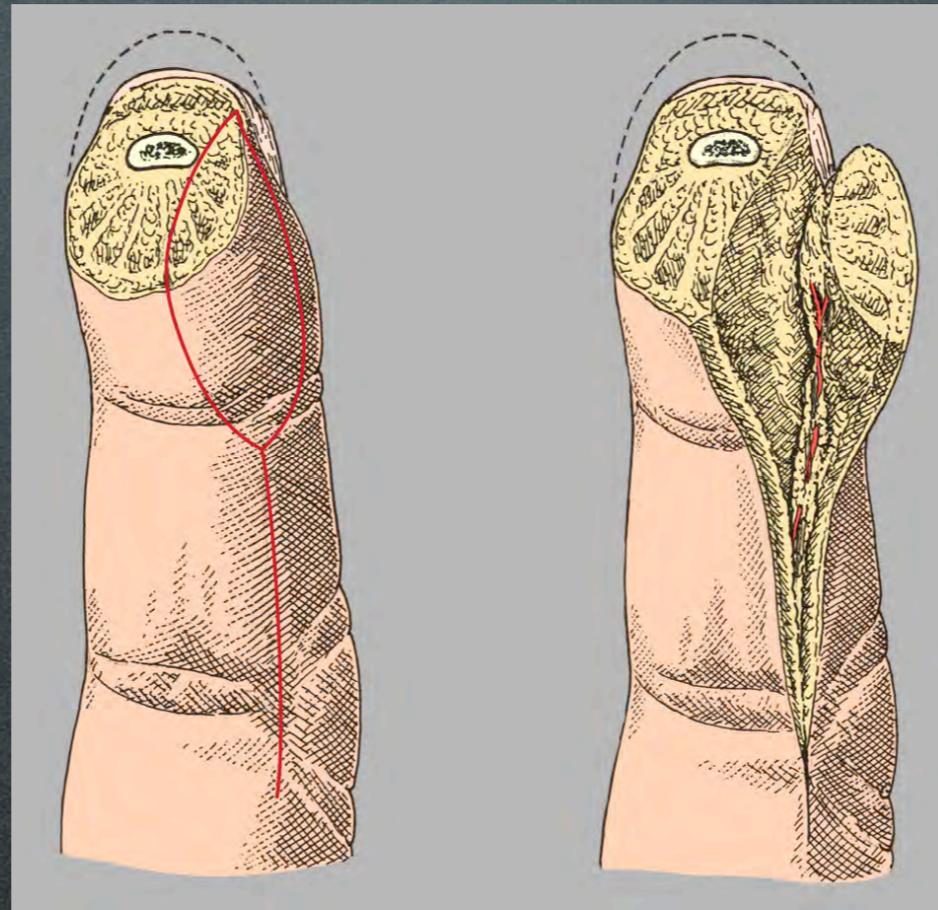


# Inconvénients

- Difficile
- Raideur digitale (Kiné, appareillage)
- Sensibilité ?
- Douleurs au froid

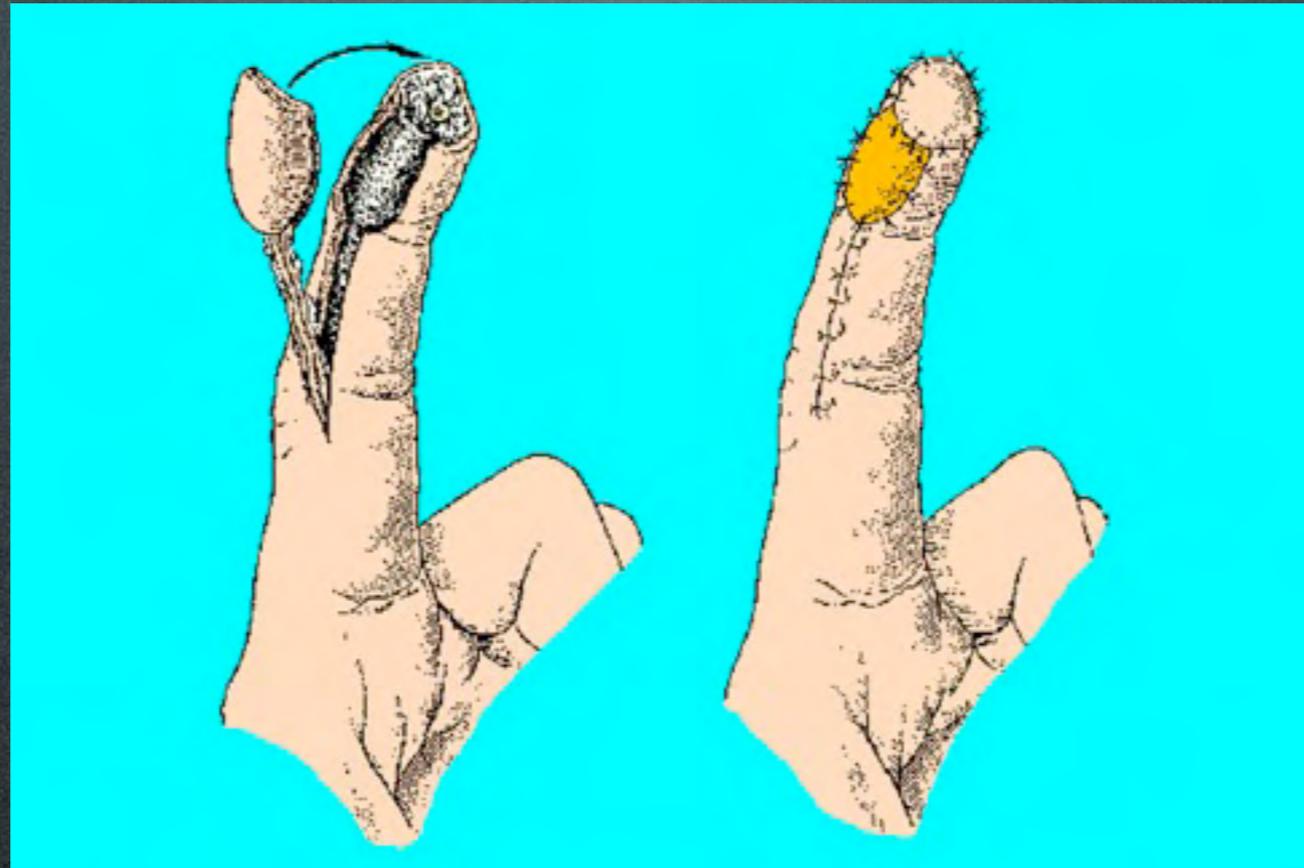


# Les petits plus



- Commencer par la pulpe
- Effondrer les fibres du Cleland par en avant

# Les petits plus



- Repérage +++ des pédicules rétro-tendineux
- Translater en dedans le pédicule
- Greffer en peau mince collée

# Les résultats

- Massart, ACM 1988;7:158-162
- Avancement moyen: 12 mm
- 7 % de complications (nécrose)
- Weber 5,3 mm
- 21% d'exclusions de l'index
- 21% déficit d'extension IPP de 17° en moyenne

# Les résultats

- Kapandji, ACM 1991;10:406-416
- 6% de complications
- 44% sensibilité normale
- 19% hyperesthésie
- 33% de flessum, moyenne 20°

Avancement	13 mm
Cicatrisation	30 j (15-120)
Nécrose	0-8%
Infection	1-7%
Exclusion doigt	12-50%
Intolérance froid	20-100%
Raideur IPP	0-33%
Instabilité pulpaire	0-13%
Dystrophies unguéales	0-73%
Weber	4- >7 mm
Durée AT	0-730 j

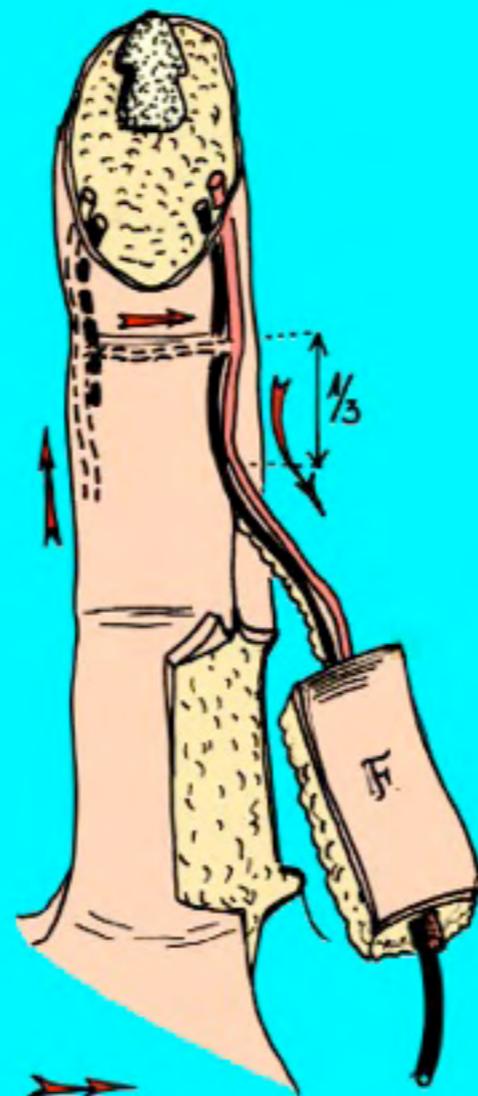
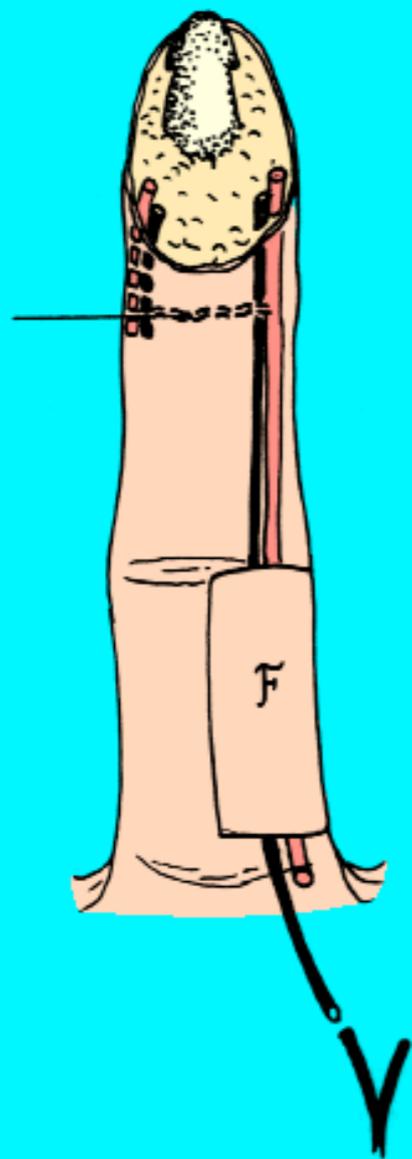
# Lambeau de Glicenstein- Brunelli

- Décrit en 1985
- Lambeau chinois du doigt = basé sur les anastomose rétro-tendineuses
- Sacrifice d'un axe artériel

# Anatomie

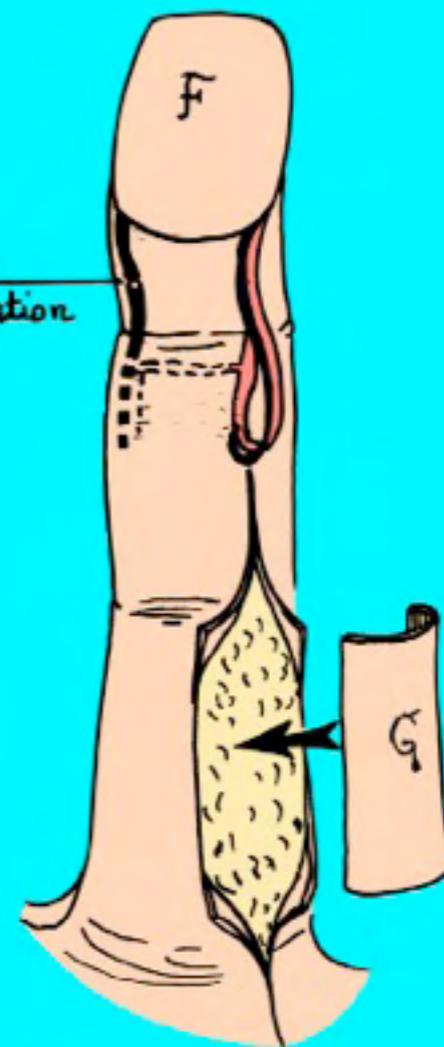


Sub.  
endin.  
Arch



reversed.  
arterial  
flow.

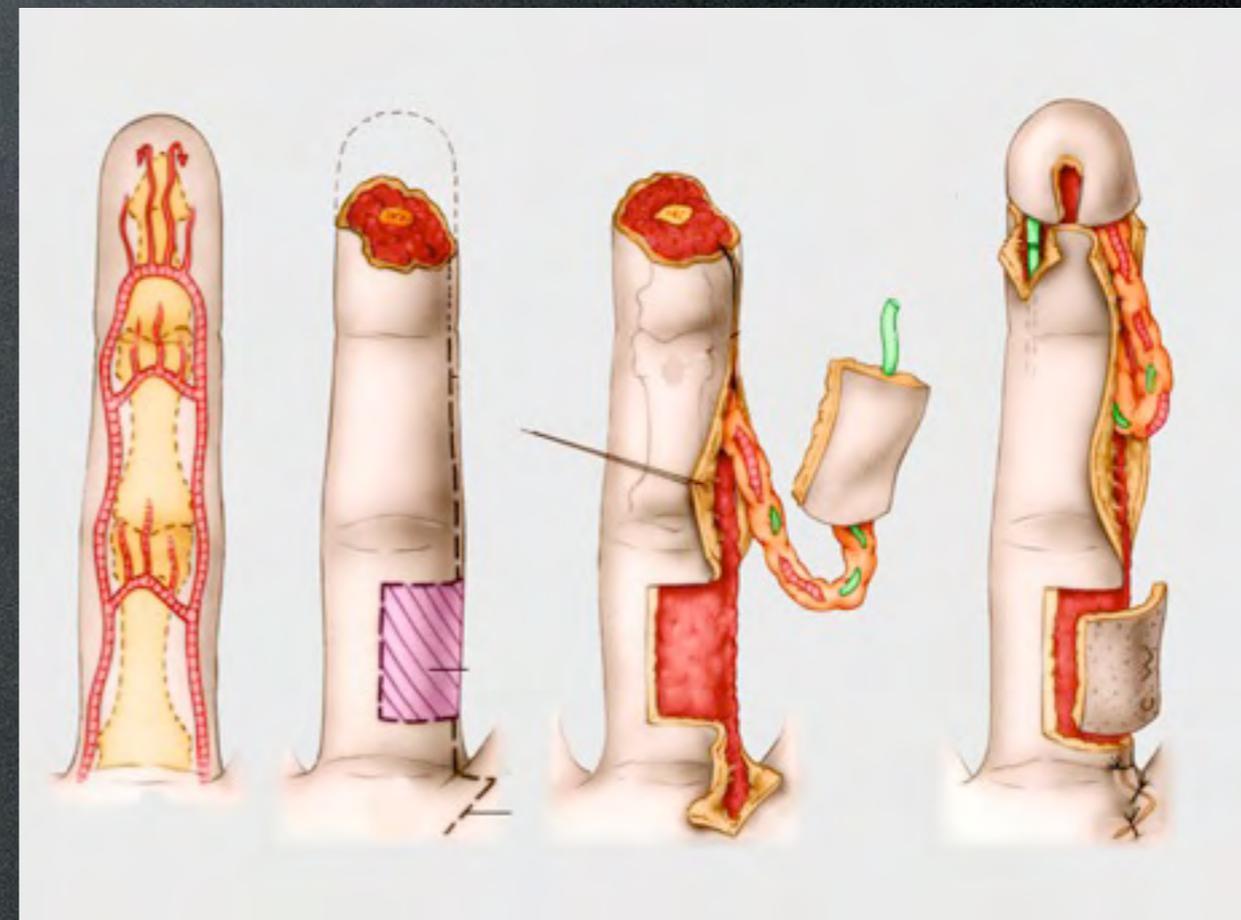
Nerve  
reconnection



# Il est indiqué pour...



- PDS de 1-2 cm, MAIS
- Dissection nerveuse difficile et anastomose nerveuse sous microscope



# Avantages

- Couverture facile de toutes les pertes de substance pulpaire
- Absence d'immobilisation du doigt





# Inconvénients

- Sensibilité +++
- Sacrifice d'un axe nerveux
- Sacrifice d'un axe artériel



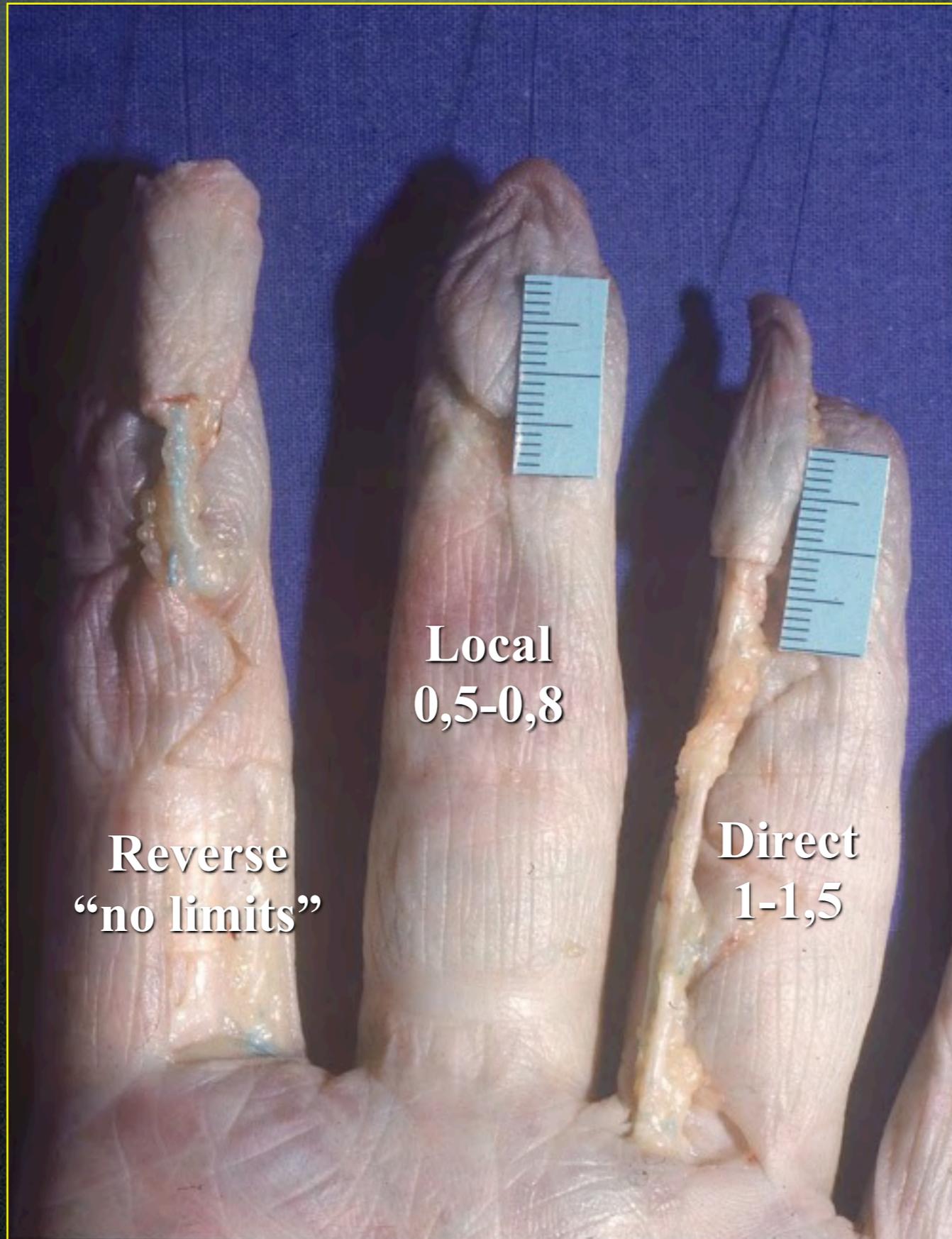
# Les petits plus

- A ne pas trop utiliser !
- Le sacrifice du nerf rend la levée du lambeau plus facile
- Greffe de peau épaisse pour limiter les séquelles douloureuses sur la zone donneuse



Surface	4,65 cm <sup>2</sup>
Cicatrisation	NP
Nécrose	1-29%
Infection	20%
Exclusion doigt	NP
Intolérance froid	21-36%
Raideur IPP	0%
Instabilité pulpaire	NP
Weber	6-12 mm
Durée AT	NP

# Pour résumer



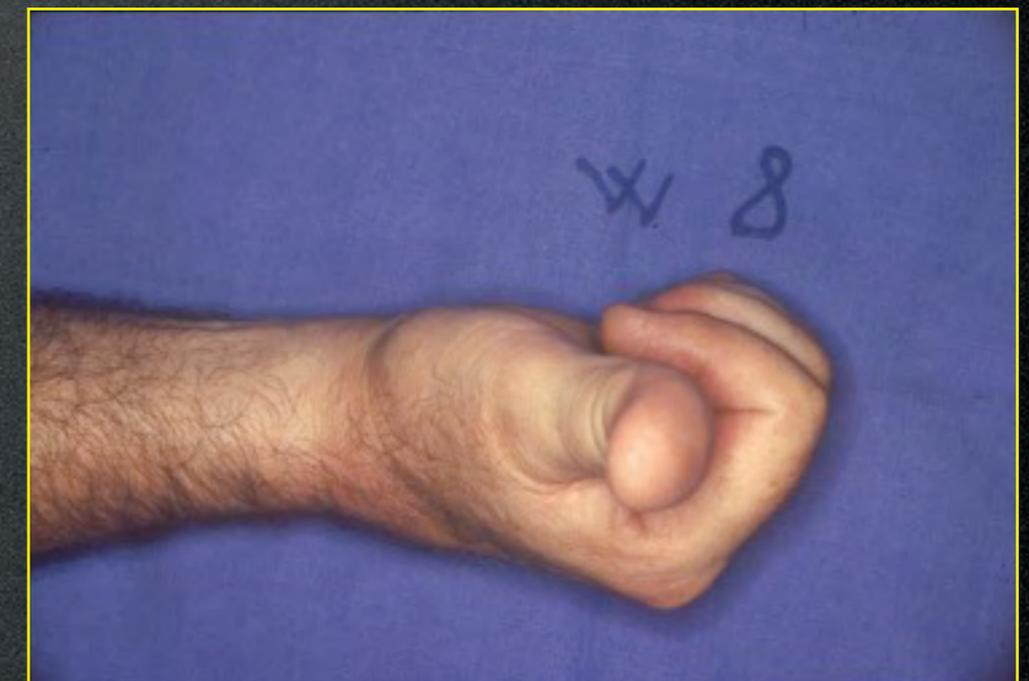
# Les alternatives aux lambeaux pulpaire

- La cicatrisation dirigée
- La greffe de peau
- Les lambeaux hétéro-digitaux
- Les transferts d'orteils

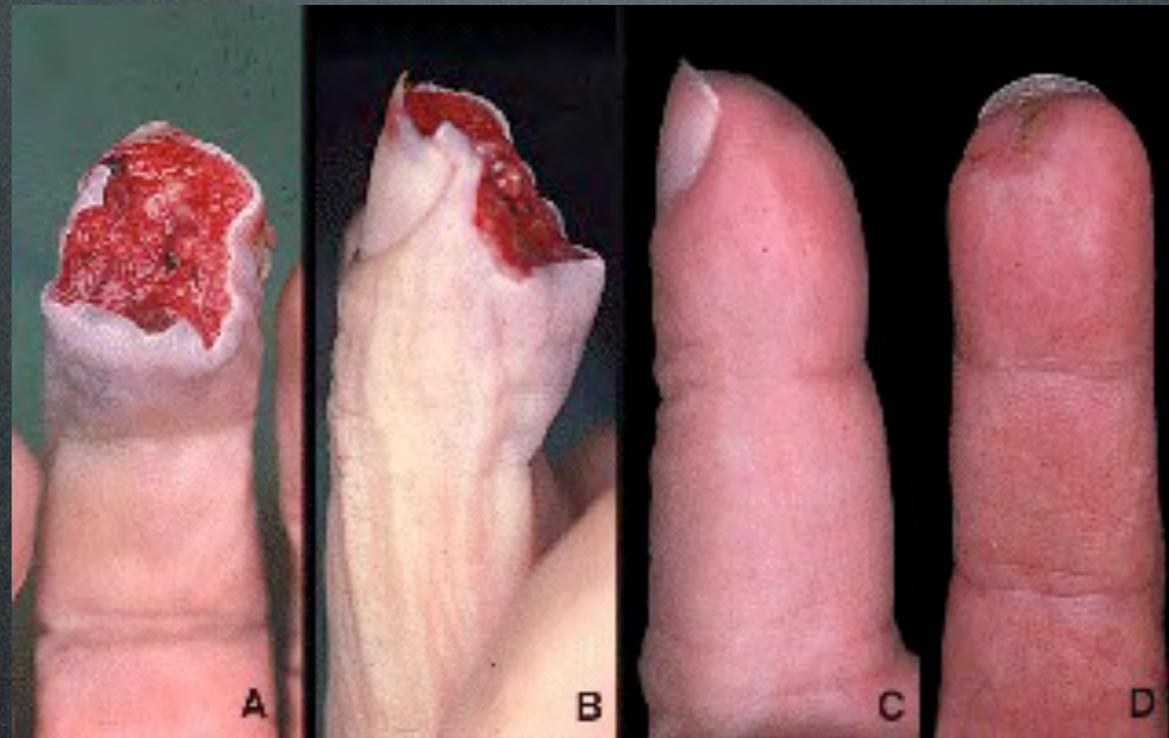
# La cicatrisation dirigée

- Technique longue et fastidieuse
- Laisse une pulpe dystrophique, souvent douloureuse
- Favorise les déformations unguéales

Toutes les pertes de substance ne justifient pas d'un lambeau



# Indications de la cicatrisation dirigée



- PdS limitée, pulpaire, n'exposant par l'os
- Si on ne sait pas faire correctement un lambeau

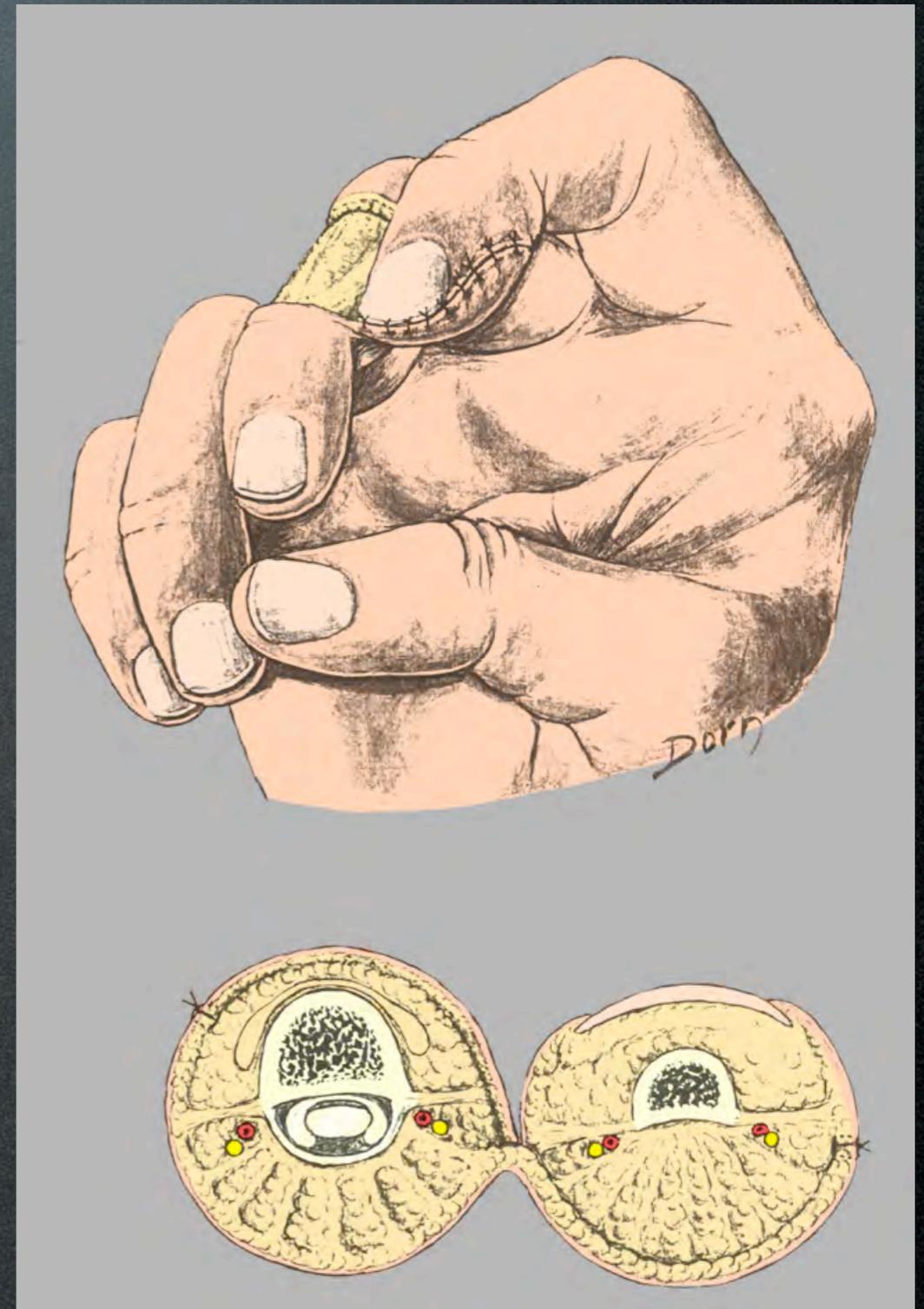
# La greffe de peau

- Douleurs, troubles de la sensibilité sont la règle
- Mince = solution d'attente car laisse une peau fine et souvent dystrophique, peu sensible
- Epaisse = indications limitées (sujet âgé, pulpe moins importante)

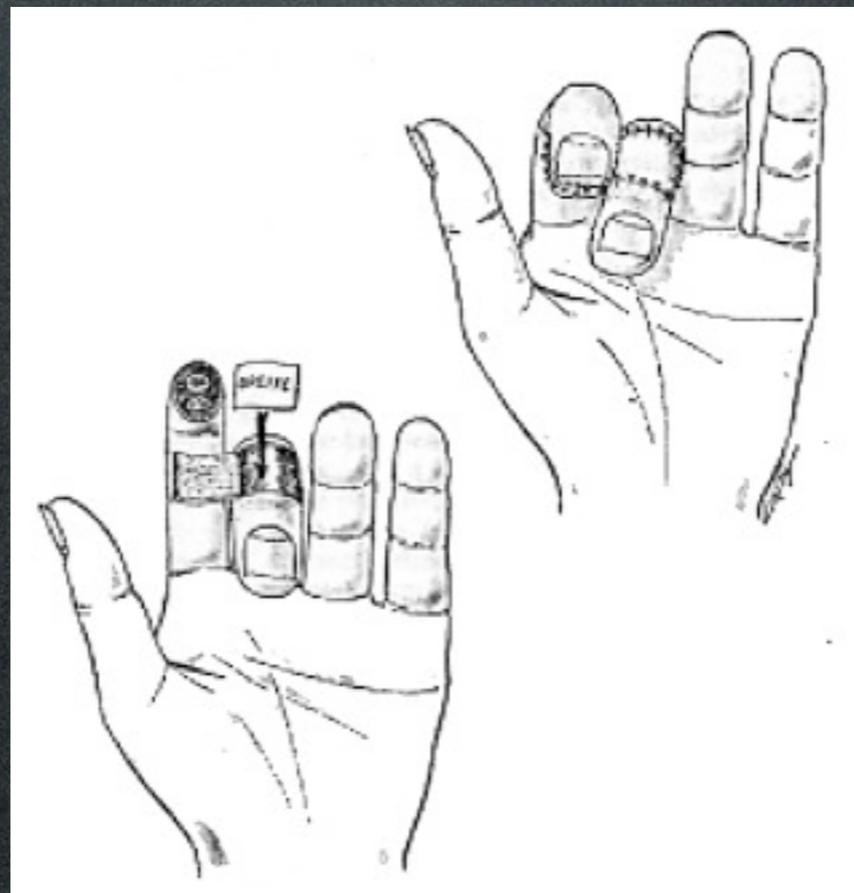


# Les lambeaux hétéro- digitaux

- Lambeau cross-finger  
= très mauvaise  
indication (Paterson,  
Injury 2000;  
31:215-218)



- Car la peau donneuse est fine
- On abîme un doigt sain (100% de séquelles esthétiques)
- La position du lambeau oblige au flessum IPP (50% de raideurs)



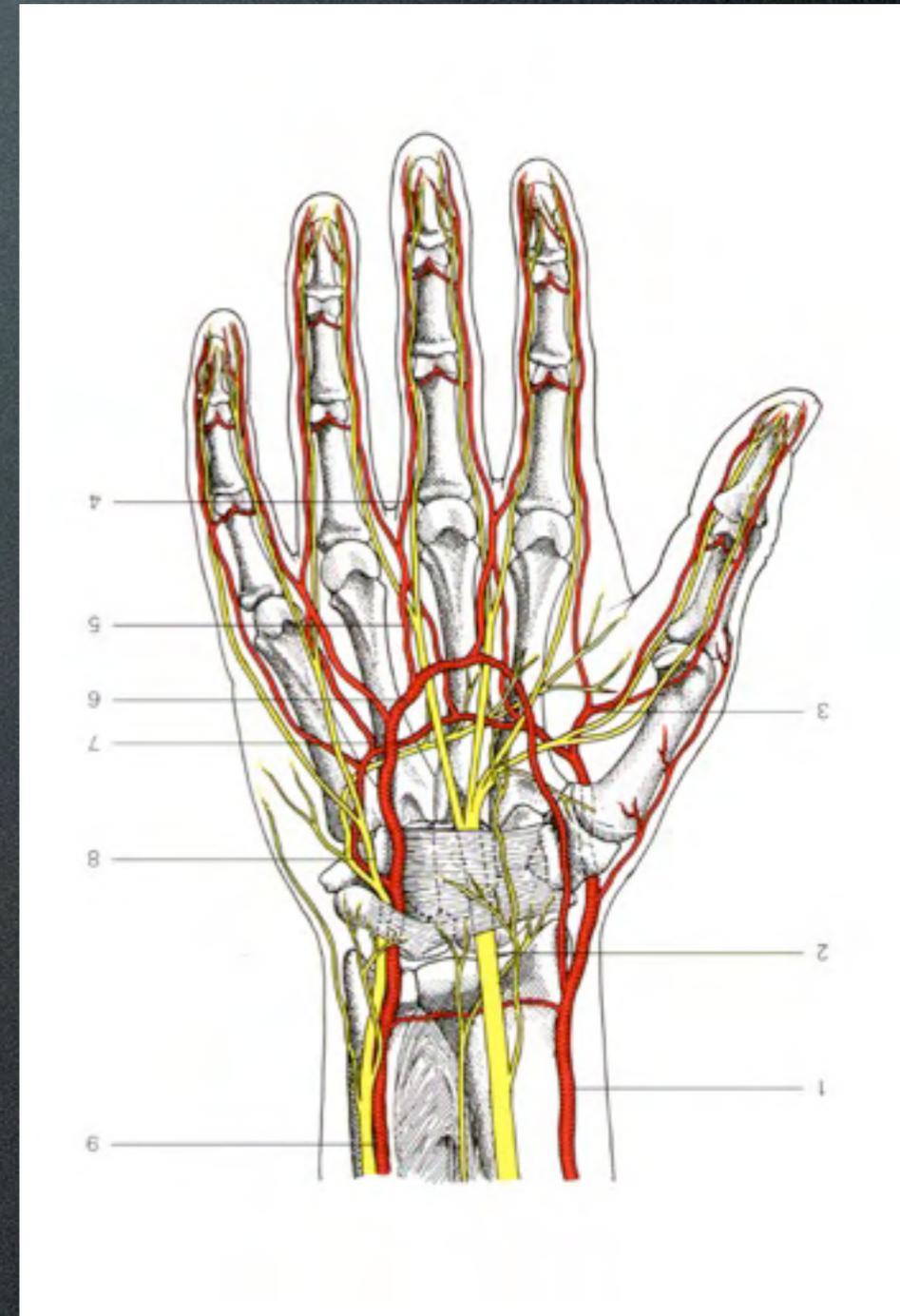
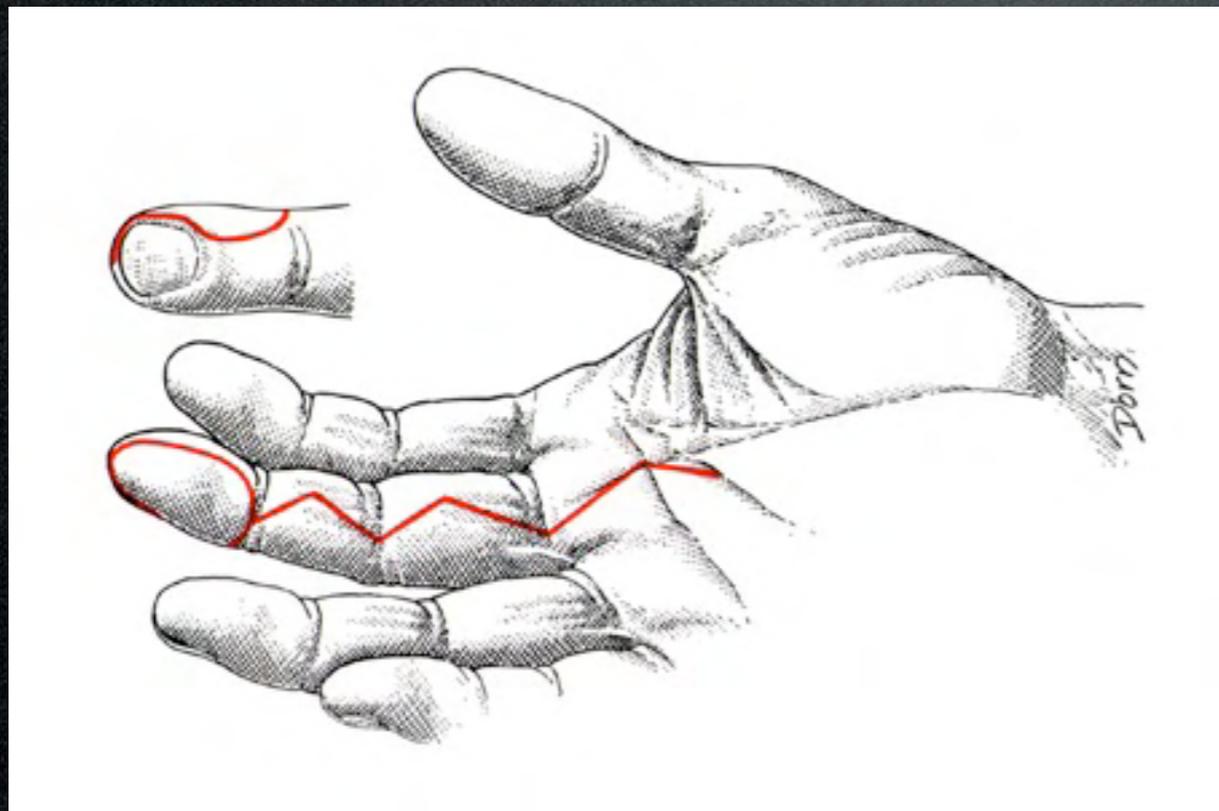
# Les lambeaux hétéro- digitaux

- Lambeau en îlot hétéro-digital
- Premier lambeau en îlot décrit au doigt
- Littler 1960, Möberg 1955, Tubiana 1961
- Indications rares



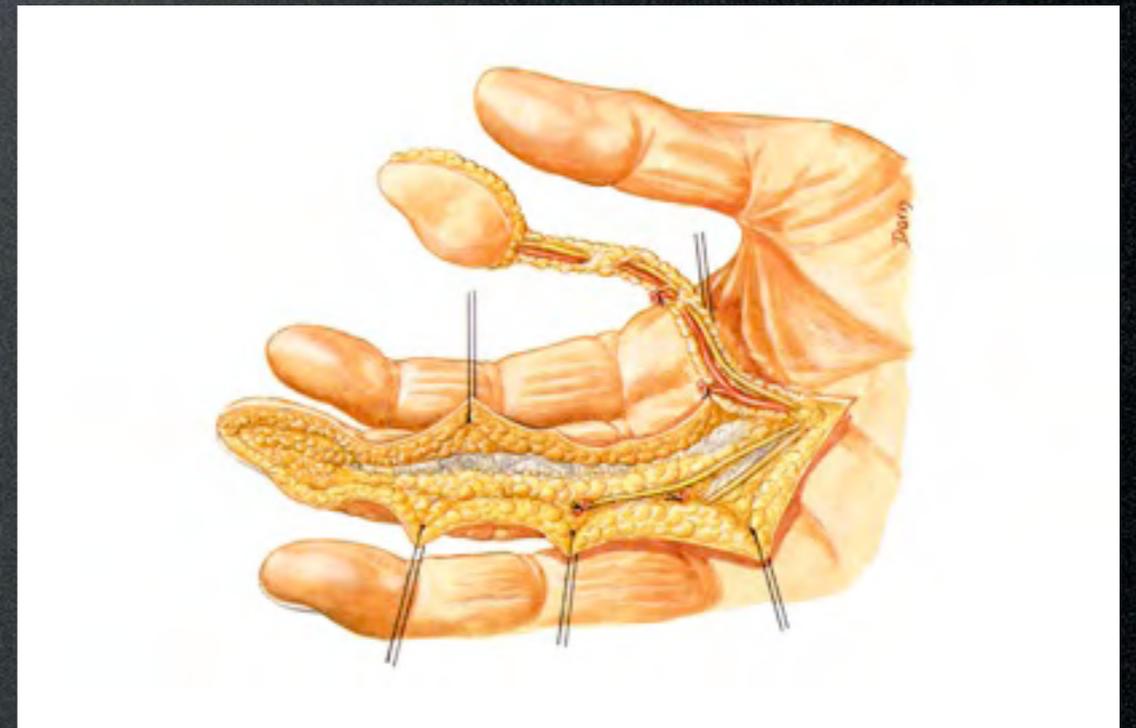
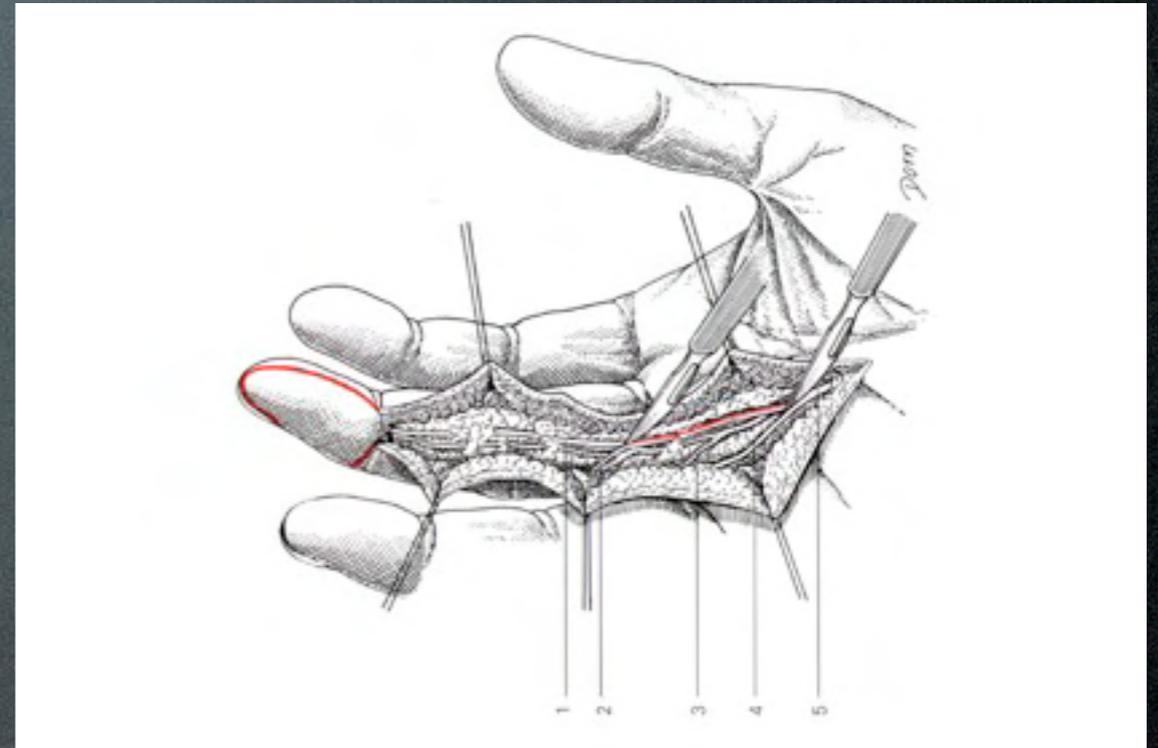
# Le lambeau hétéro-digital

- On profite de la disposition anatomique des vaisseaux



# Il est indiqué si...

- Restauration de la sensibilité si pas d'autres indications possibles
- Contre-indications à la microchirurgie









# Inconvénients

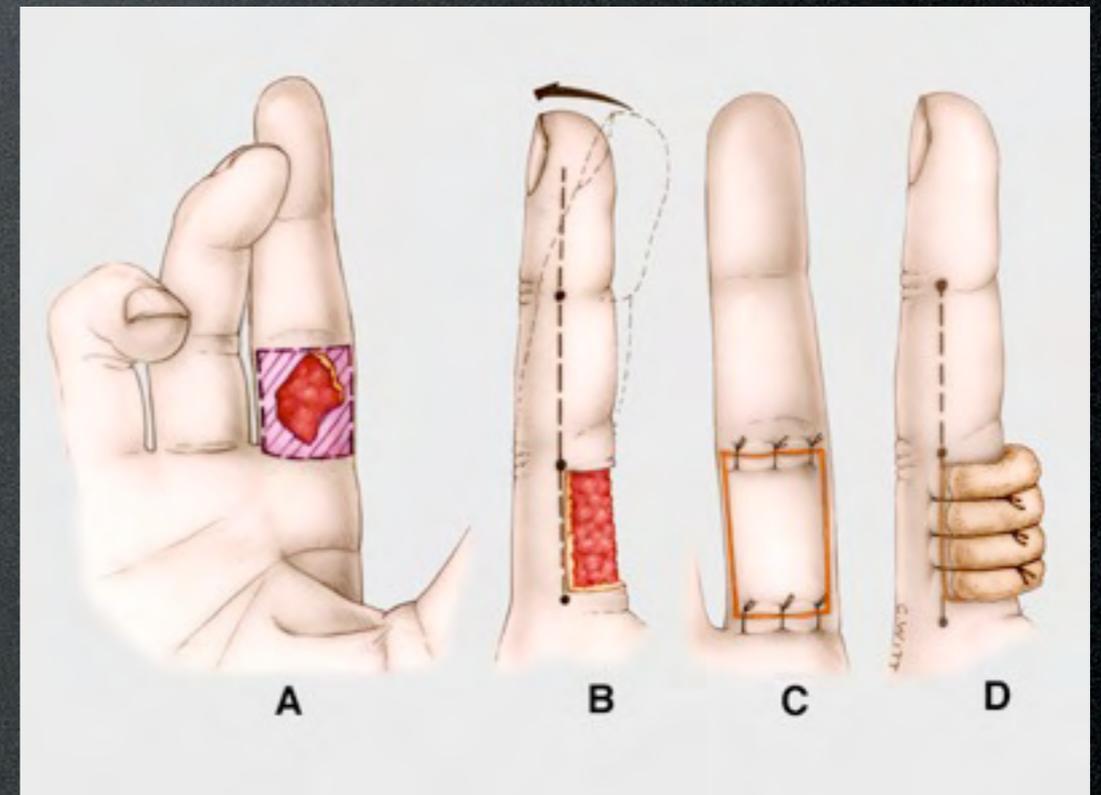
- Sacrifice doigt sain avec séquelles importantes
- Troubles de la sensibilité habituels



Couverture des doigts  
longs

# Lambeaux de couverture de la face palmaire des doigts longs

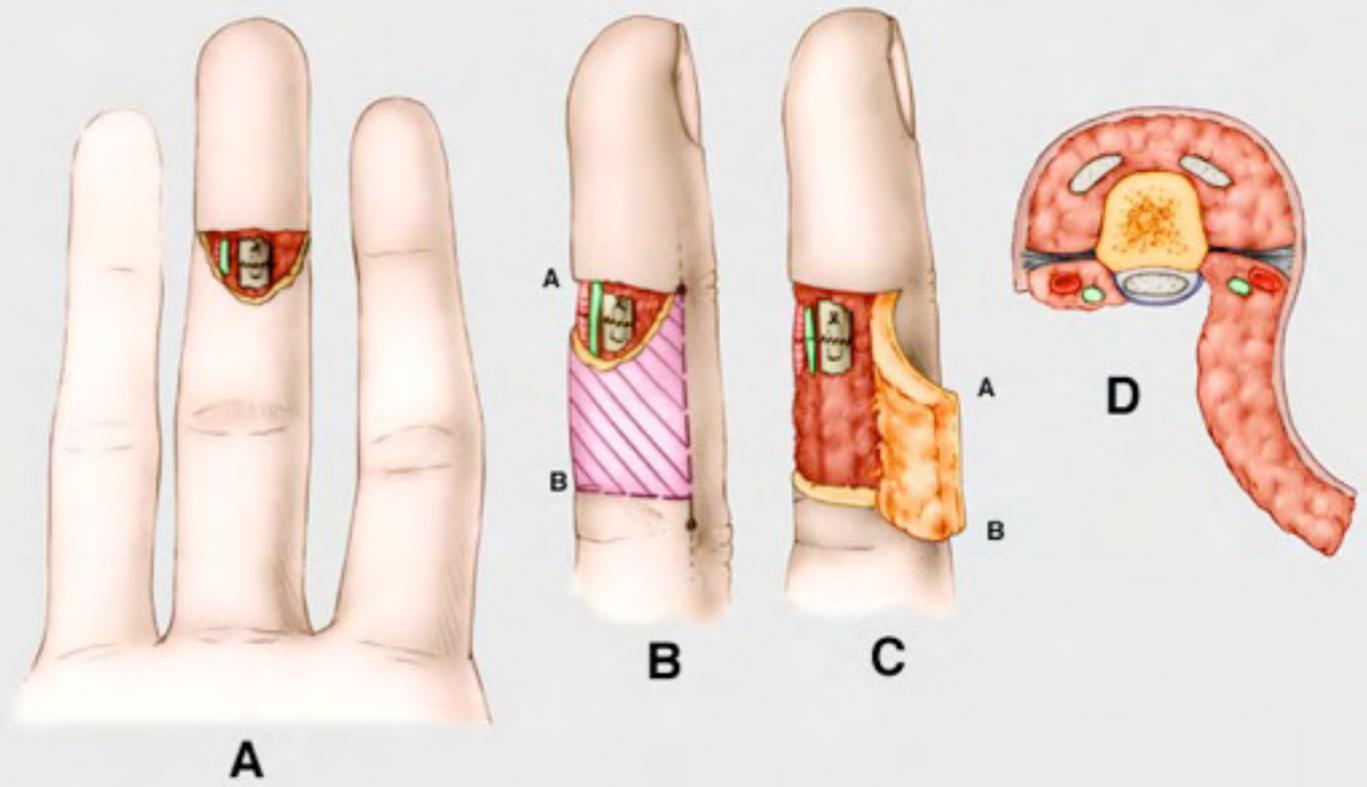
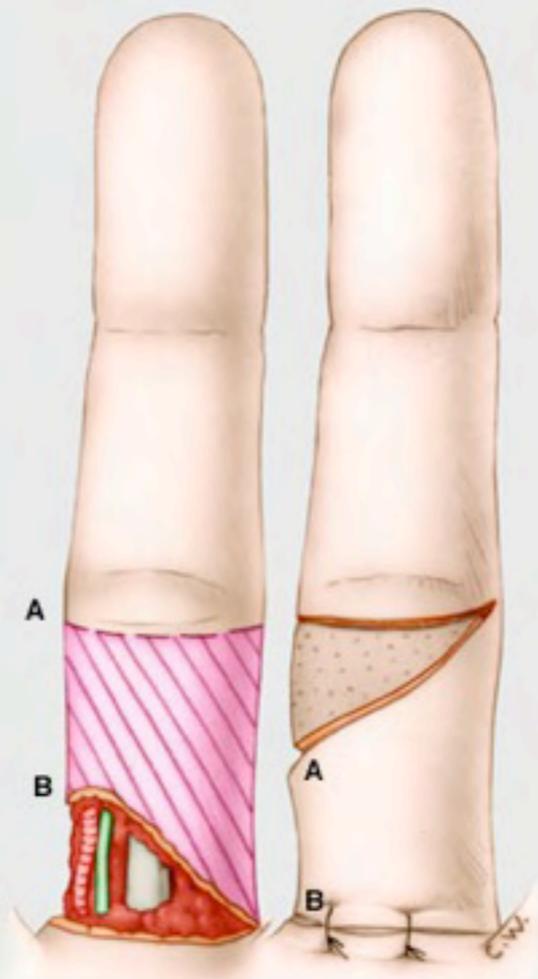
- Lambeaux de translation-avancement dits de Hueston
- Lambeau en drapeau (pseudo-îlot)
- Greffe de peau
- Cross-finger



E

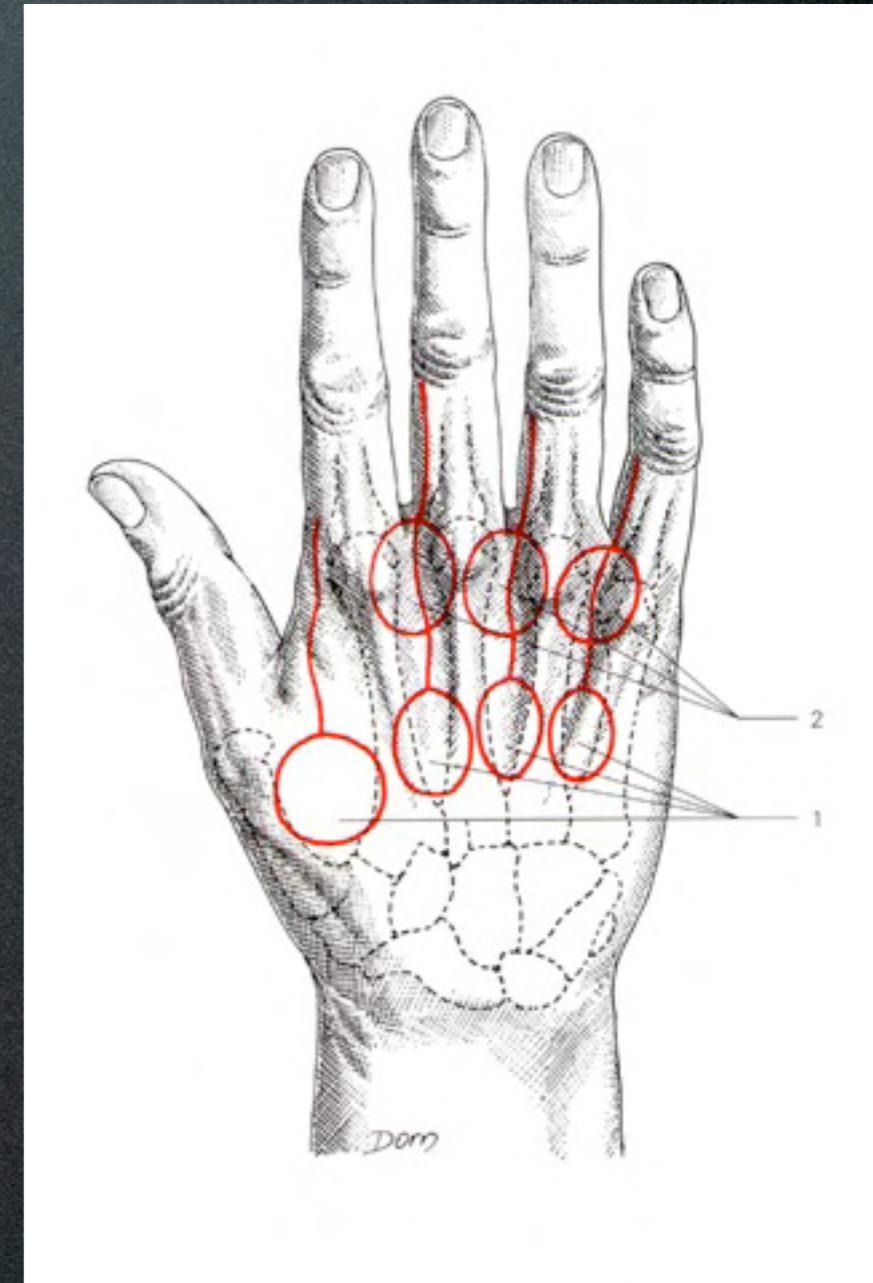


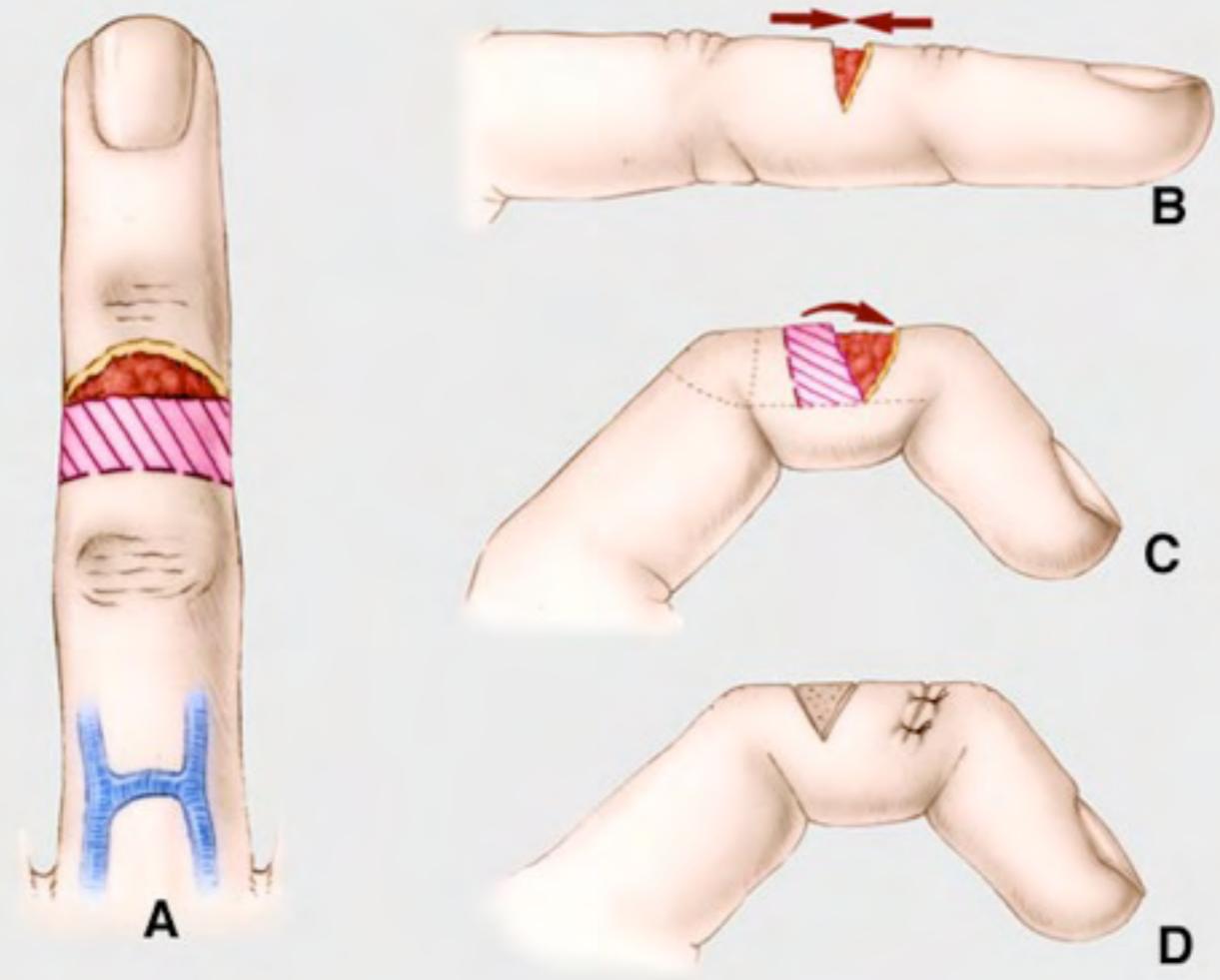
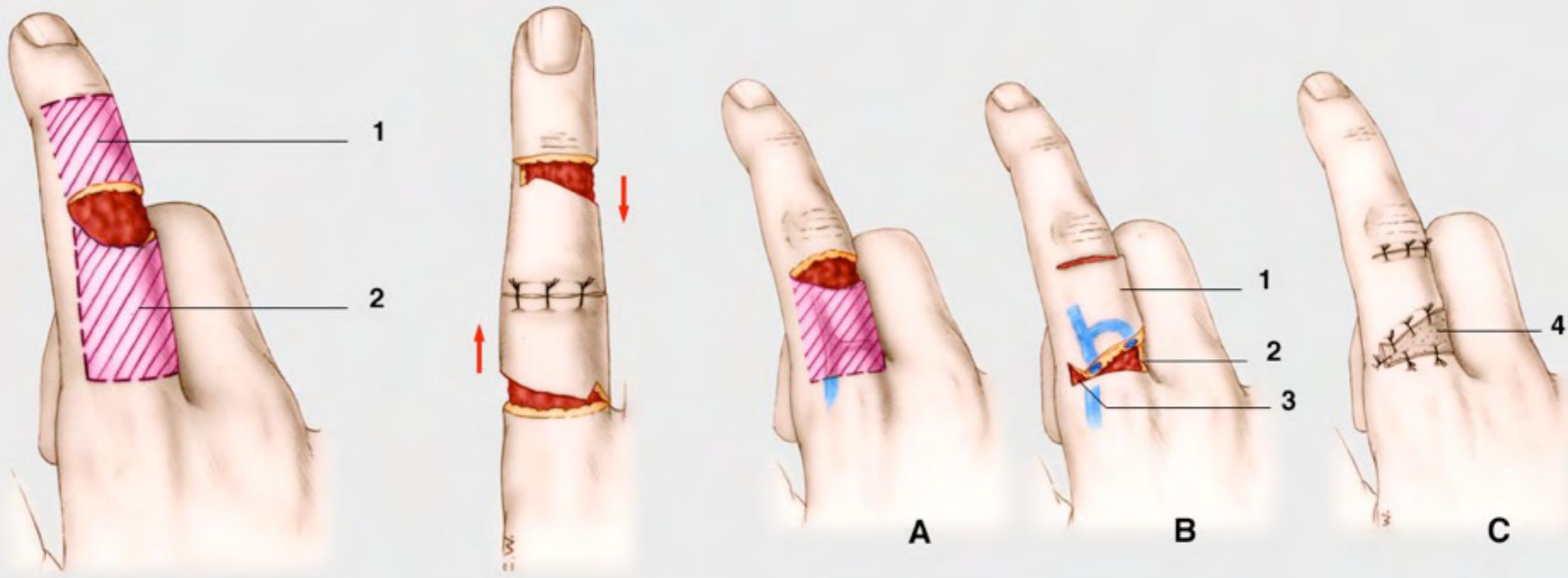
F



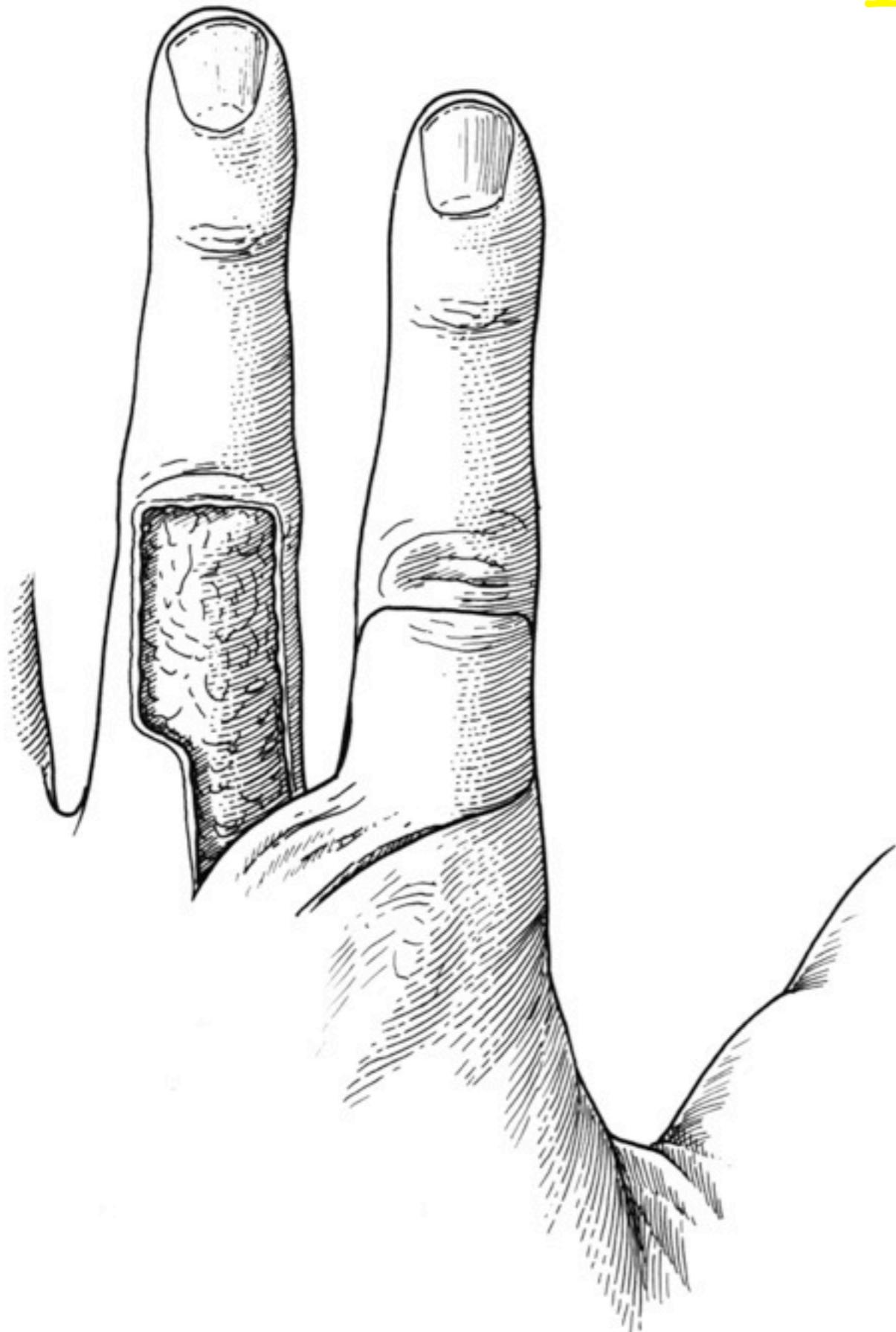
# Lambeaux de couverture de la face dorsale des doigts longs

- Lambeaux de Hueston
- Lambeau en drapeau (pseudo-îlot)
- Lambeau cross-finger (Pakiam)
- Lambeau Flip-Flap
- Lambeaux en pseudo-îlots
  - Lambeau commissural (Valenti)
  - Lambeau intermétacarpien





# Lambeau en drapeau



- Fiable jusqu'à mi-P2
- Prendre en bloc le tissu sous-cutané et une hampe de largeur égale à la moitié du doigt
- Faire une incision dans la commissure pour enfouir la hampe (Oberlin)

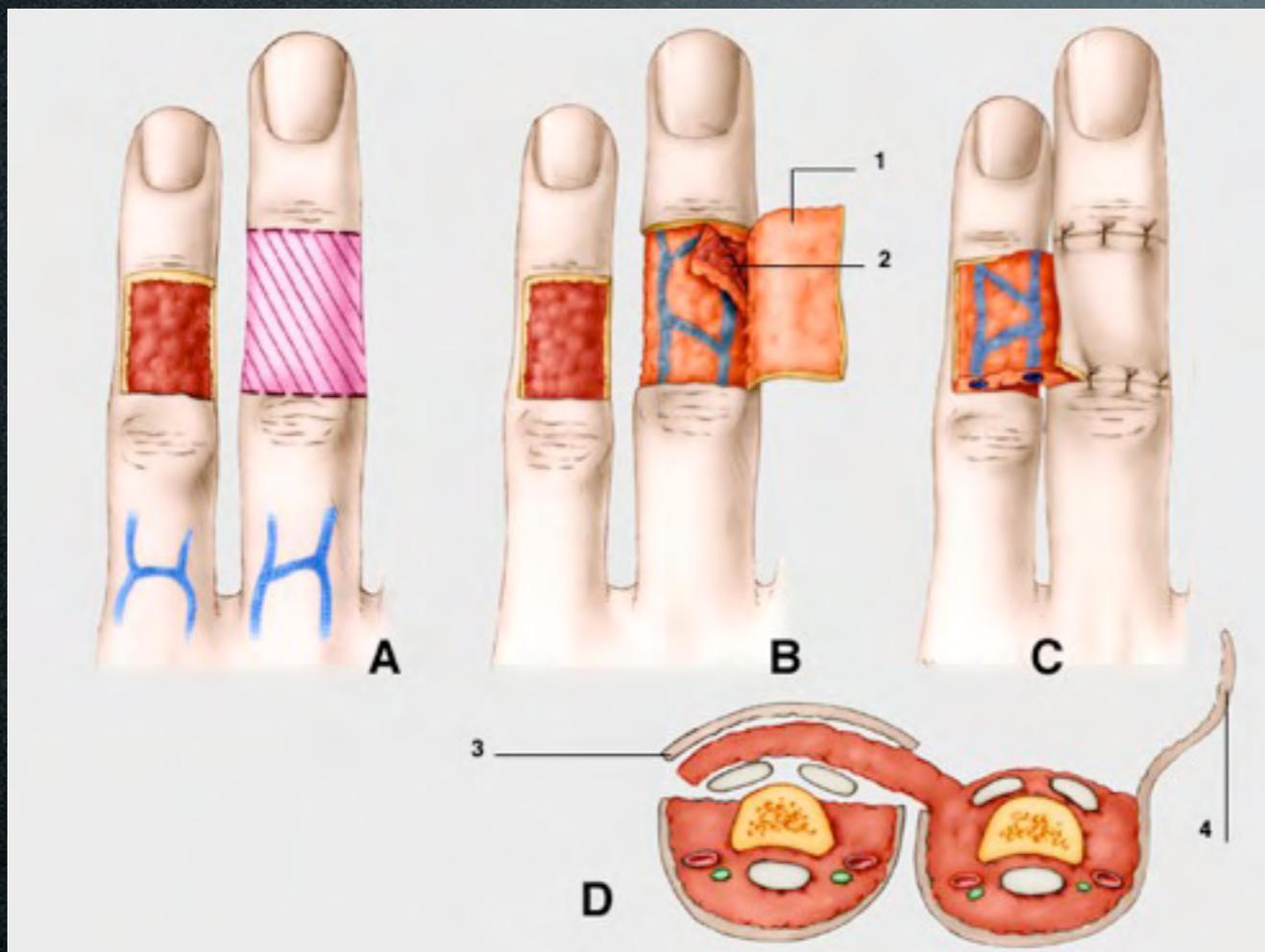


Le 5ème doigt est la  
meilleure indication



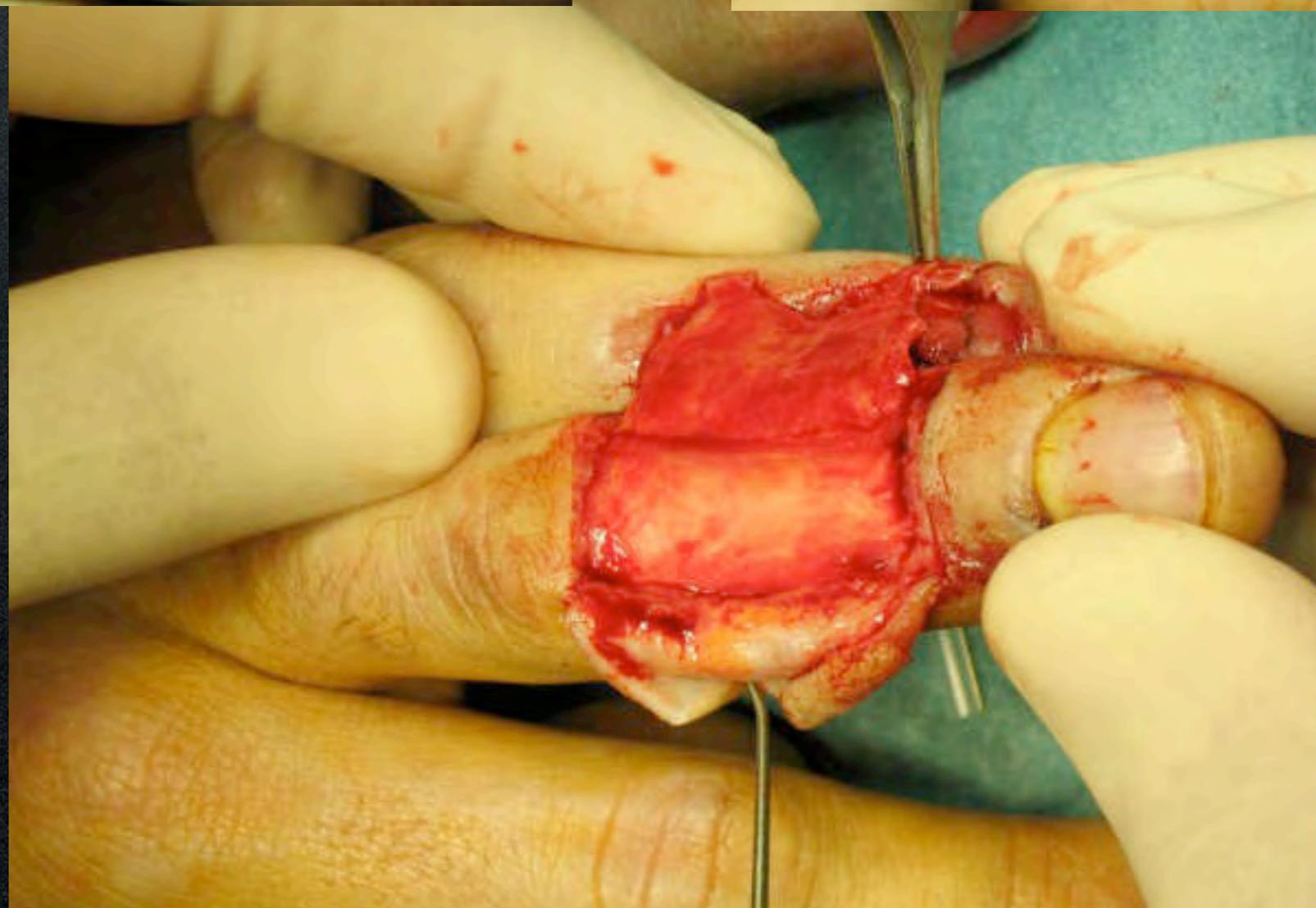






## Lambeau de Pakiam

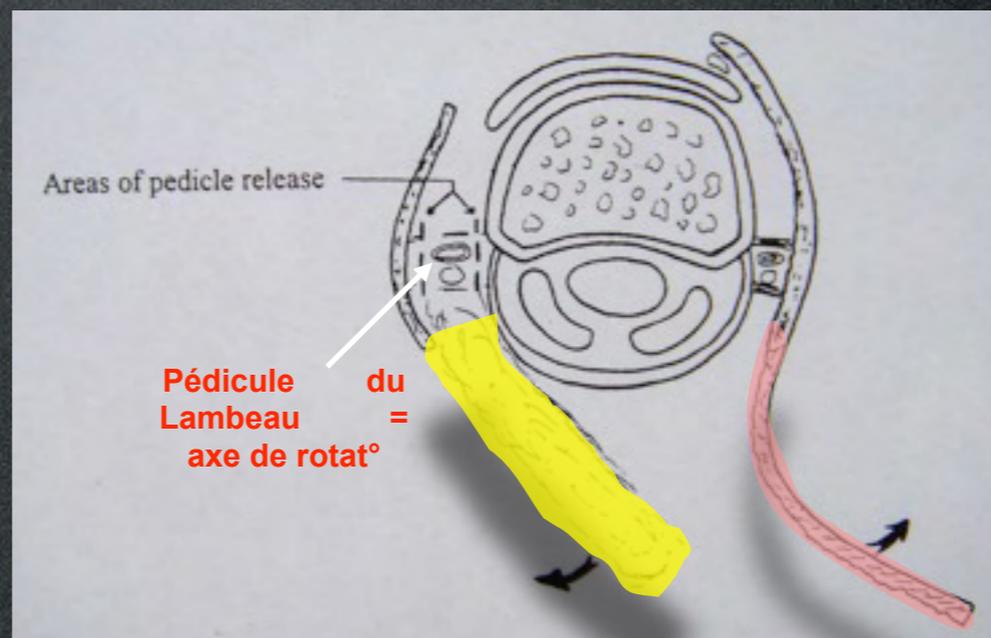
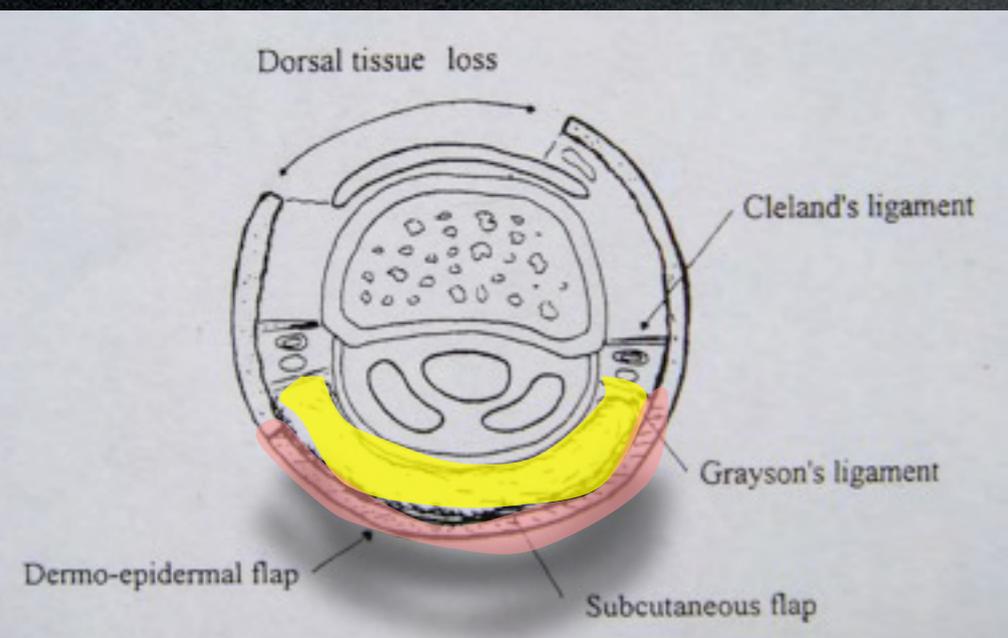
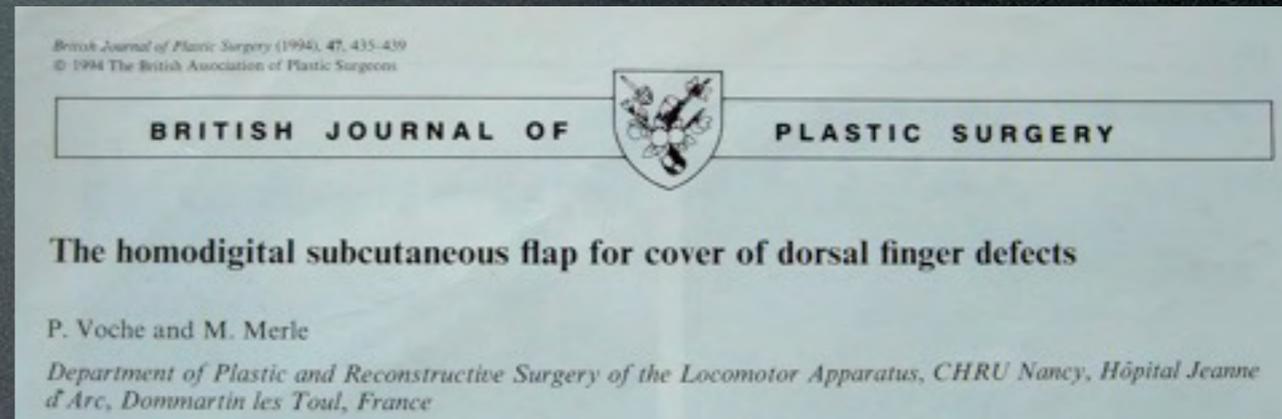
- Lever en bloc la peau
- Retourner les tissus sous-cutanés en bloc
- Greffe en peau mince
- Solidariser les doigts 15 jours





# Lambeau Flip-flap

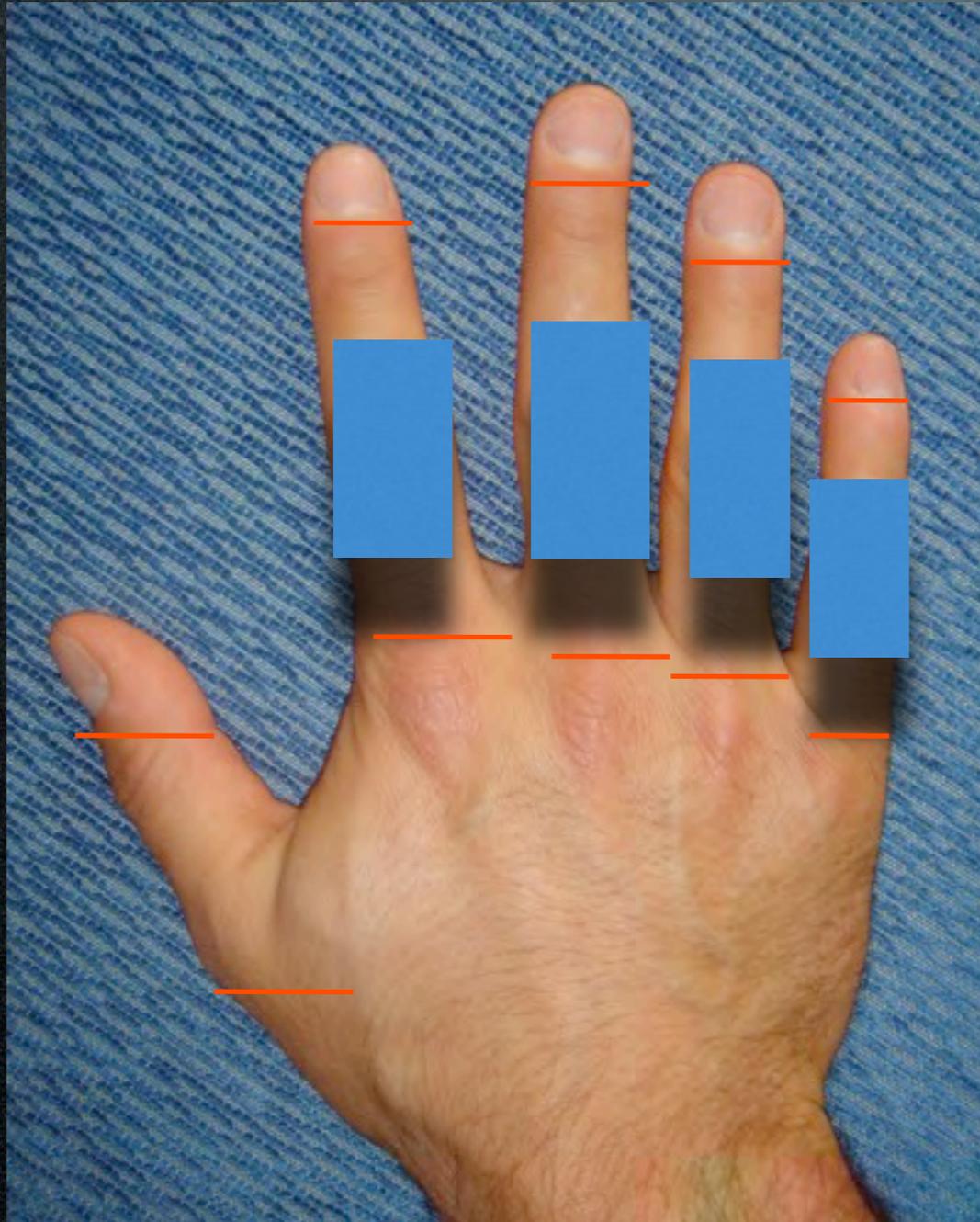
- = Pakiam sur le même doigt
- Décrit par Voche



# Cas princeps (P. Voche)



Le LSCHPR :  
Voche et Merle, BJPS 1994



Indications : PDS  
dorsales

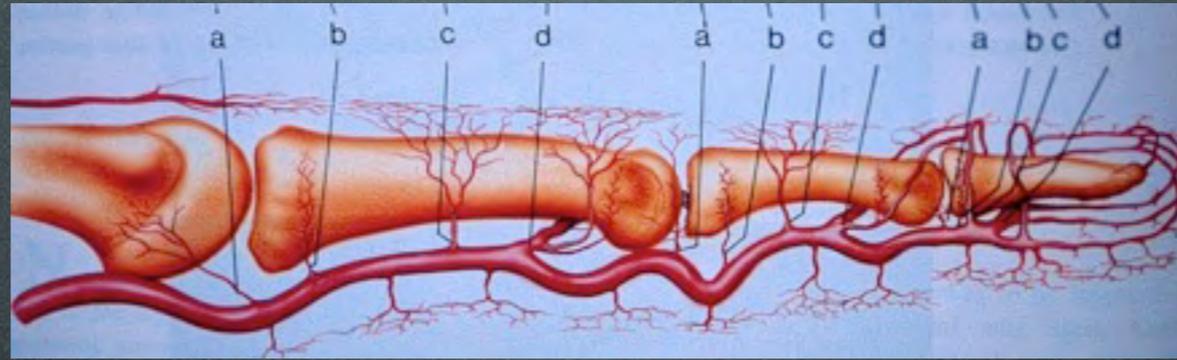
- des doigts longs

- 3/4 proximaux P2

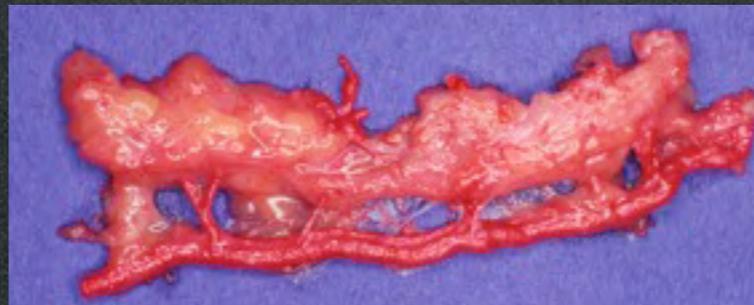
- 2/3 distaux P1



# Bases anatomiques



- Nombreuses anastomoses entre le réseau palmaire et dorsal
- Basculer le lambeau graisseux autour de son axe entre le pédicule et le squelette



# Bases anatomiques

- Lambeau fiable si  $L > 2$  cm (au moins deux collatérales)
- Depuis le pli MP jusqu'à éponychium
- Ne pas greffer d'emblée, attendre bourgeonnement

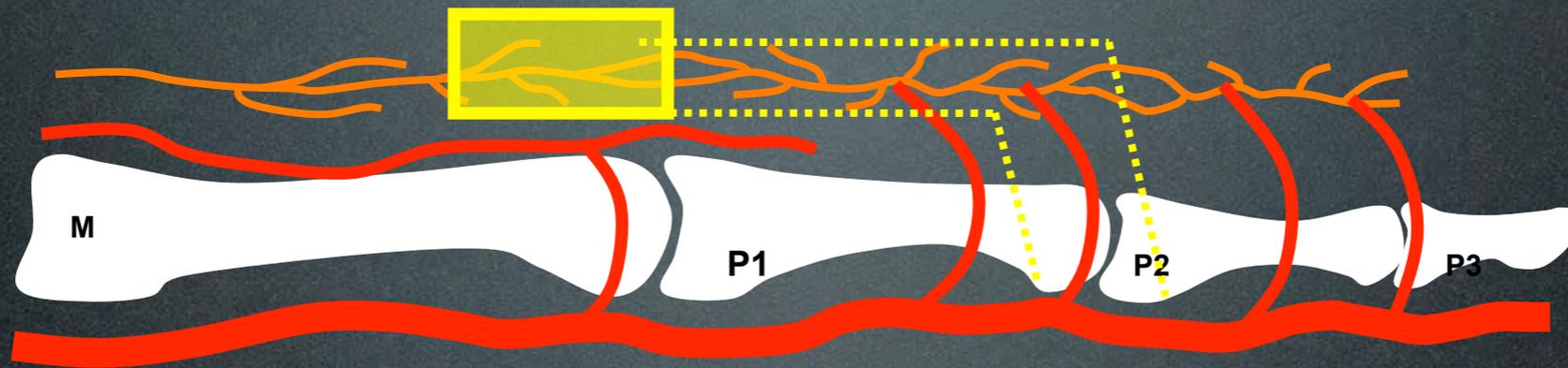
### ► Avantages :

- fiable, efficace, simple, rapide et reproductible
- homodigital (Ø immobilisat° pdt 3 sem : ni attelle MP, ni syndactylie)
  - Ø sacrifice d'une artère collatérale digitale
- Ø séquelles sur le site donneur (ni peau, ni nerfs, ni tendons) ≠ Dautel

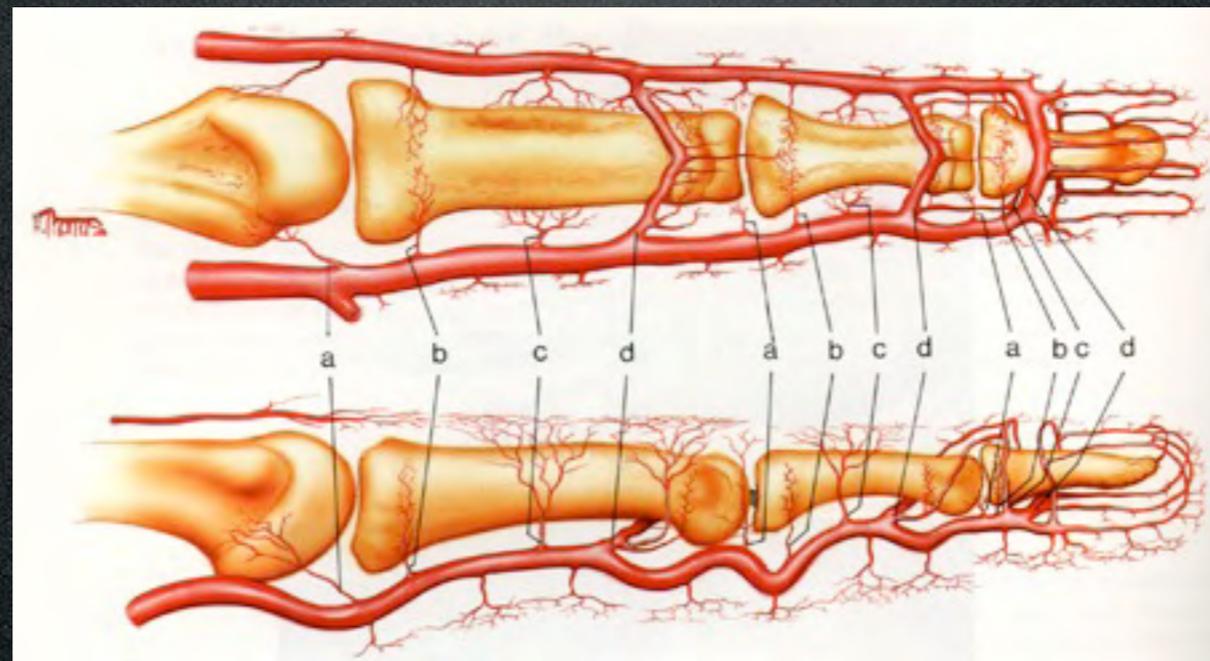
### ► Inconvénients :

- fragile car fin et peu résistant → dissection délicate et suture sans tension
- twist du pédicule possible → bien le libérer en amont et en aval du lambeau
- peu favorable à une greffe de peau immédiate → soit Ø, soit à J8

# Lambeau commissural



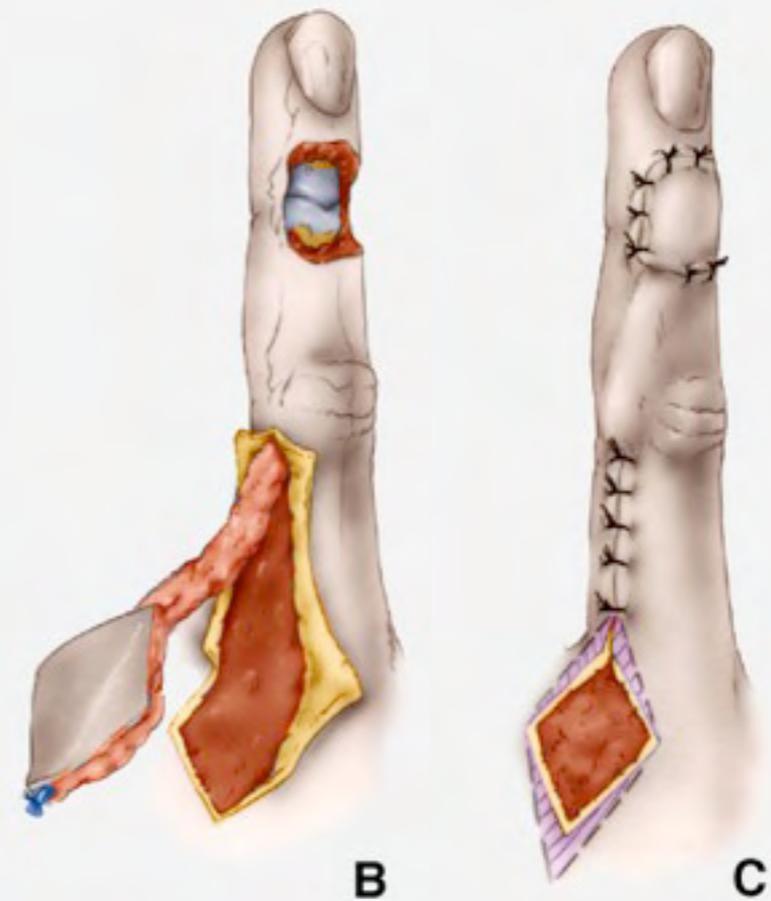
- Basé sur les nombreuses artérioles ascendantes pour le dos du doigt issues des artères collatérales

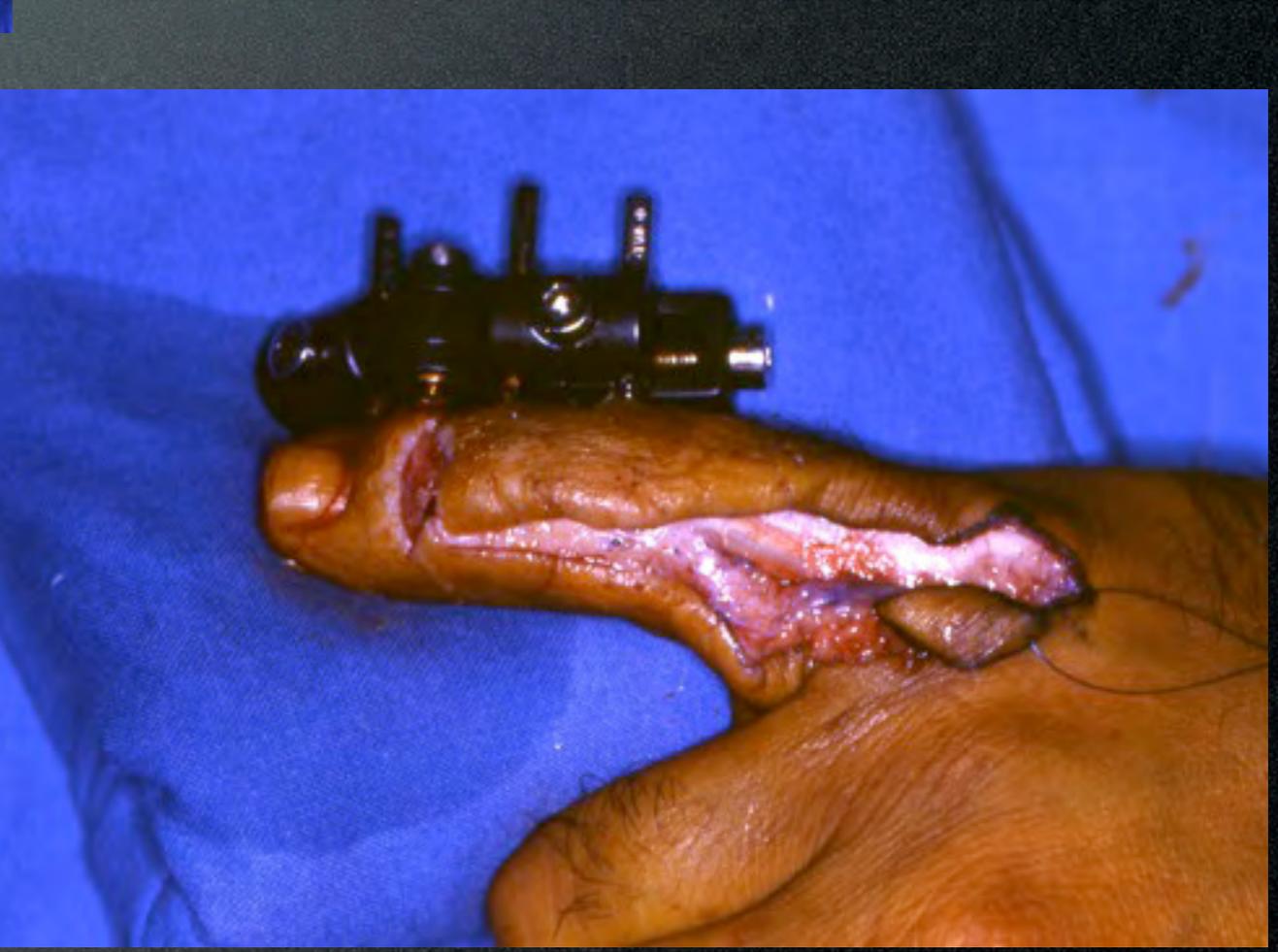
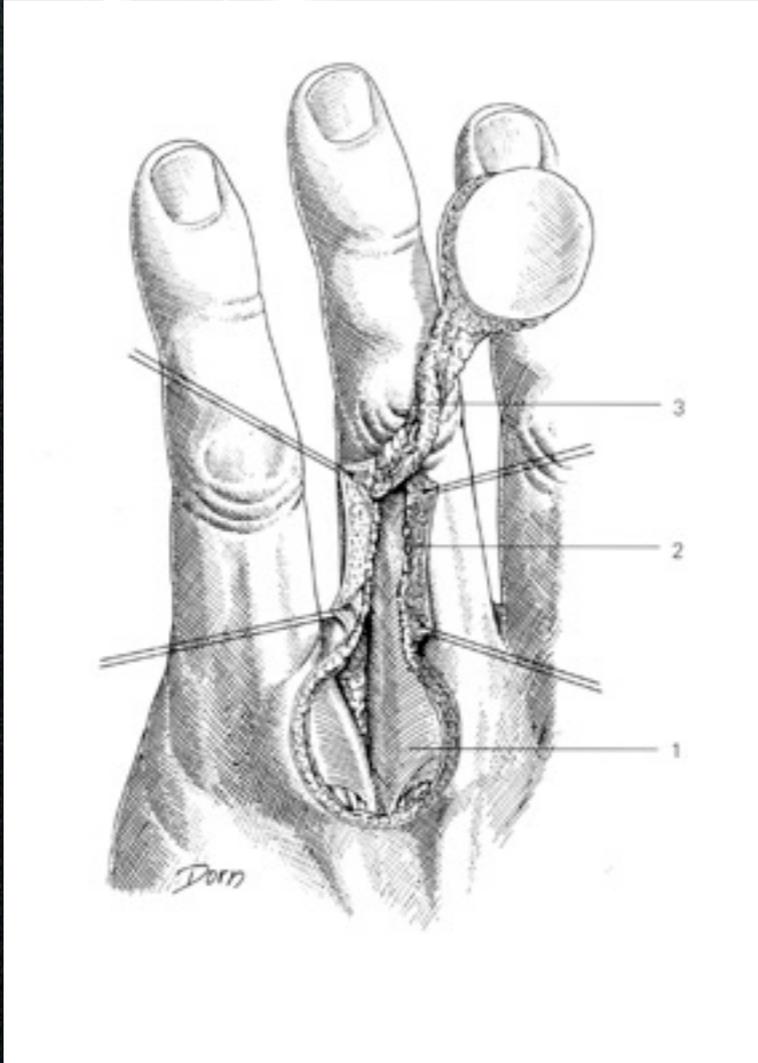


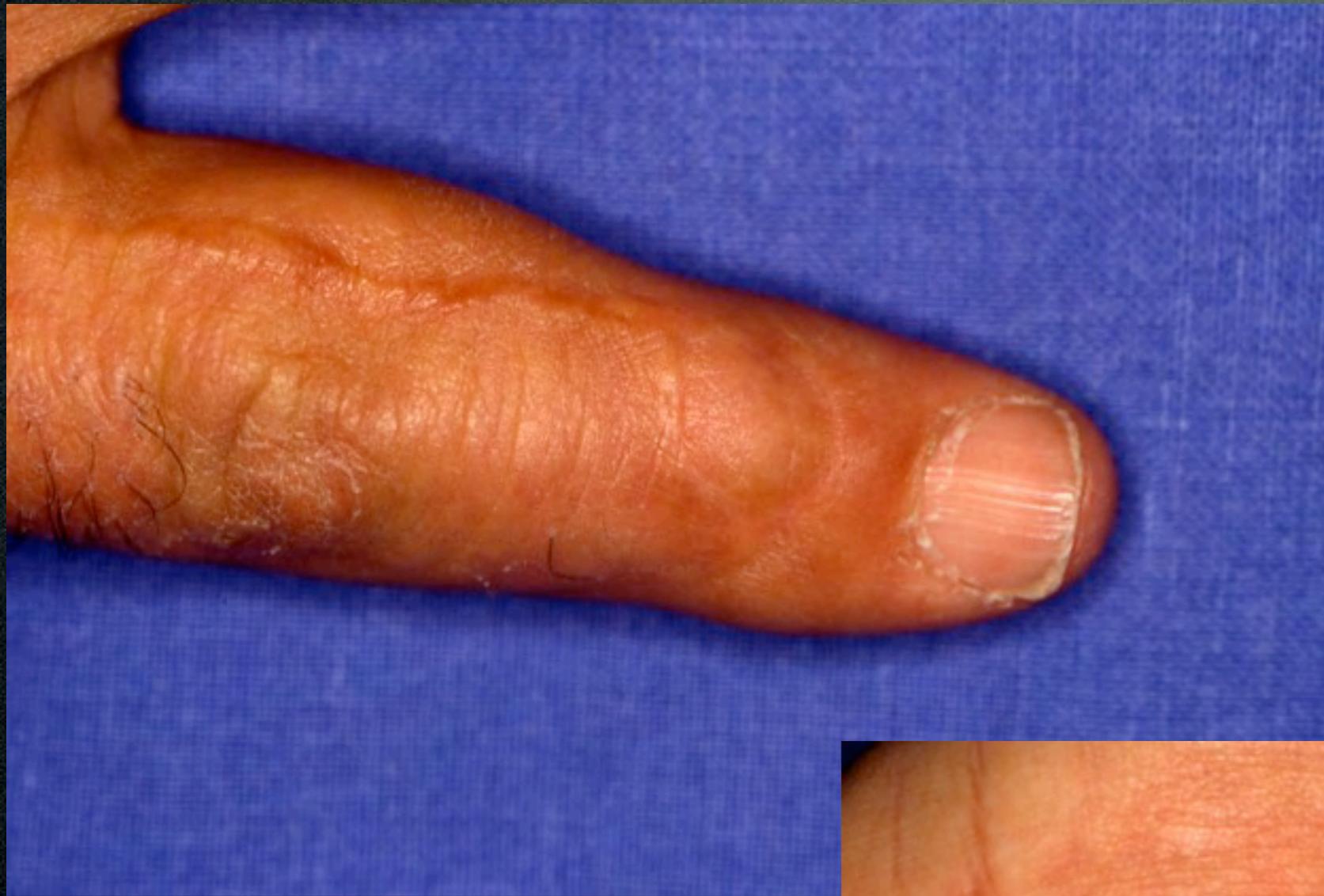


Le point pivot ne doit pas dépasser l'IPP

Prendre en bloc tous les tissus au bord latéral du doigt (1 cm)

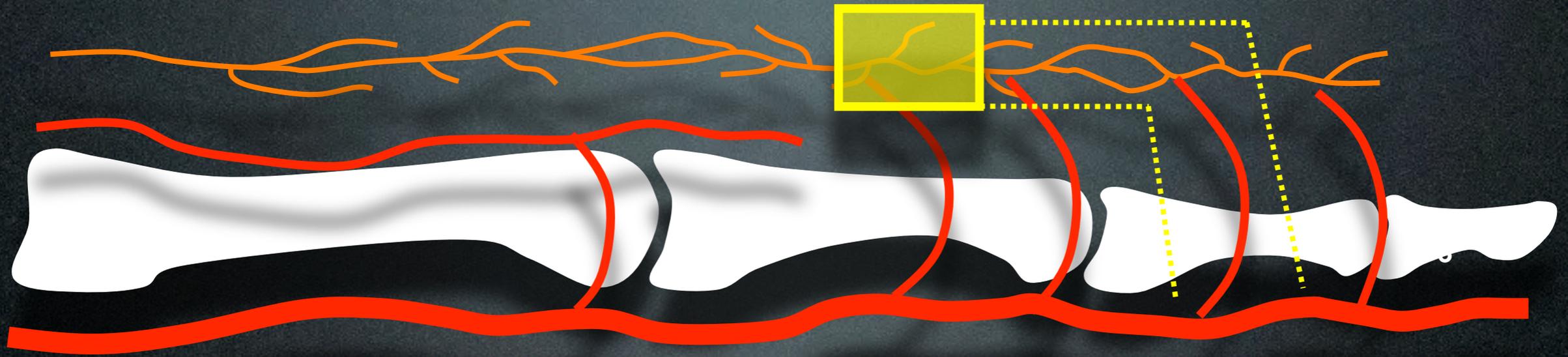




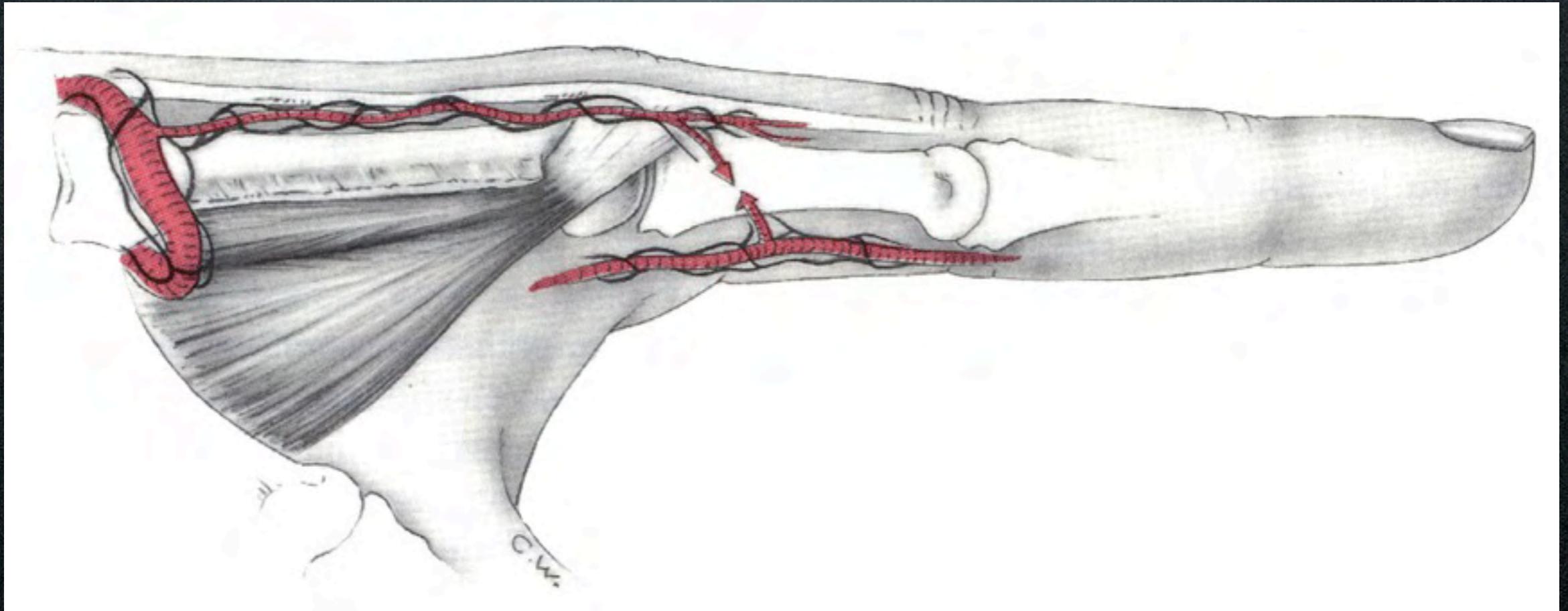


# Variante

## ■ Lambeau Réticulaire Dorso-Digital (Del Bene)

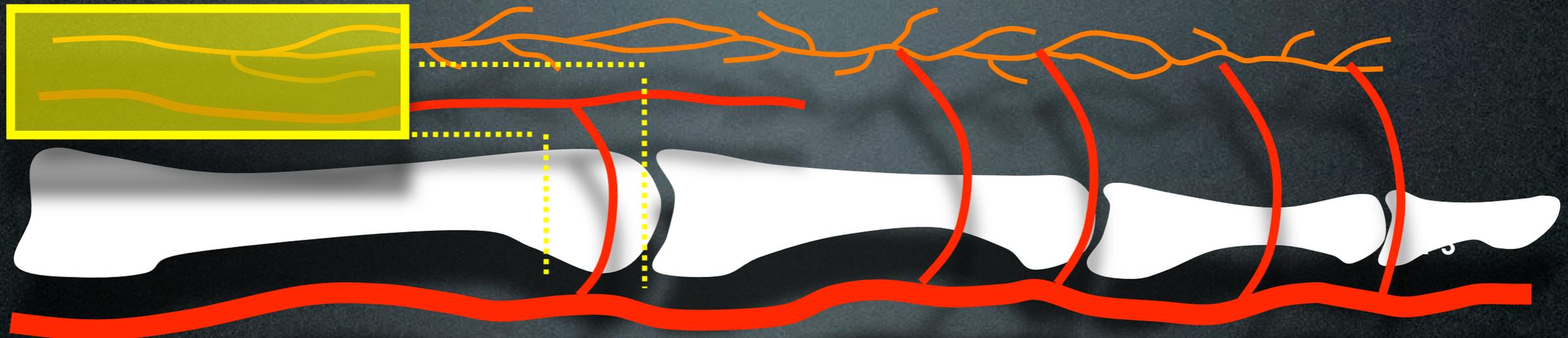


# Lambeau inter-métacarpien



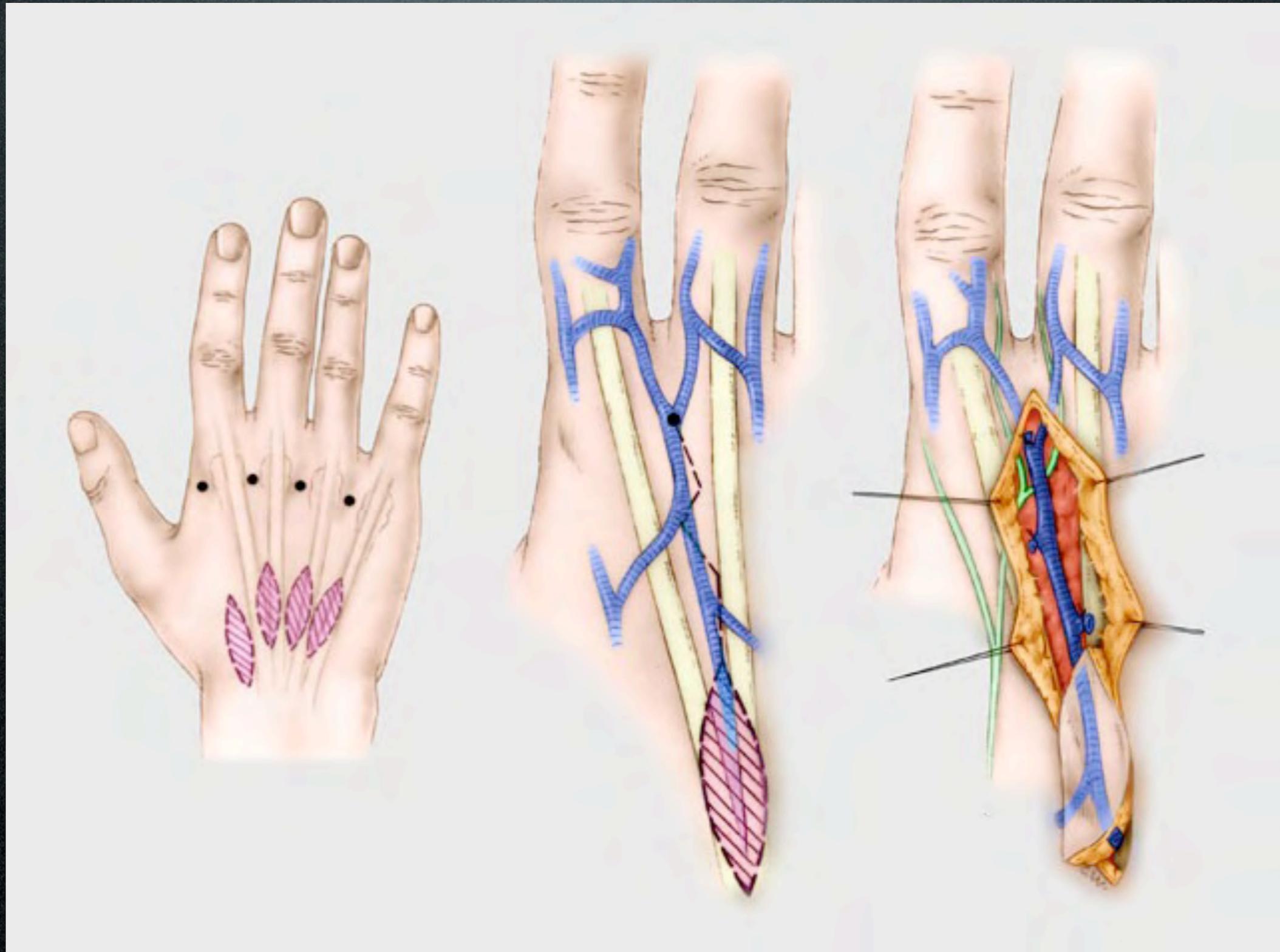
- Basé sur les artères dorsales interosseuses issues de l'arcade dorsale du carpe
- Reliées par les perforantes antéro-postérieures des commissures au réseau palmaire

# ■ Lambeau intermétacarpien dorsal 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> espaces (Maruyama)

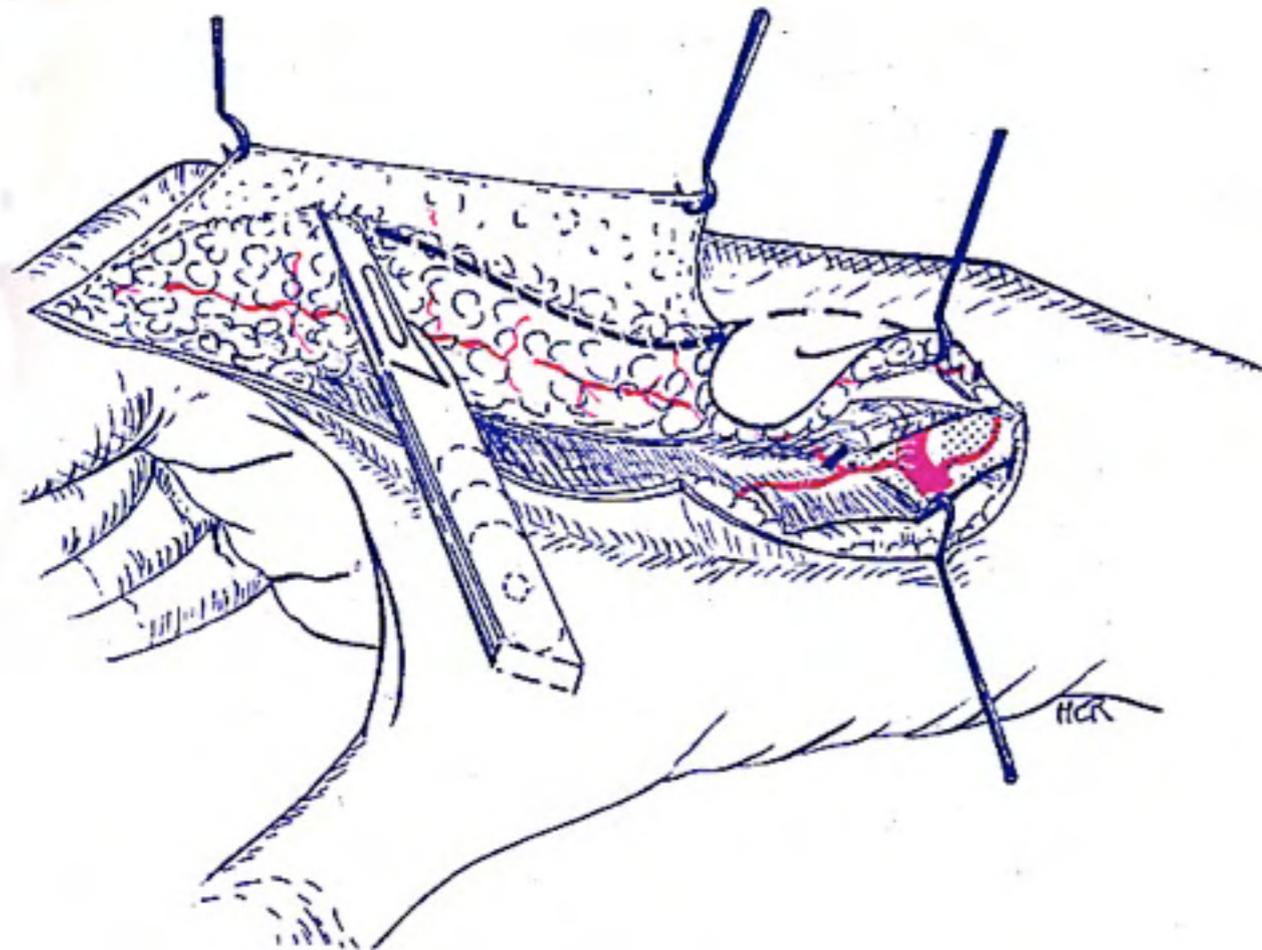


## Inconvénients :

- . Dissection sous-aponévrotique
- . Arc de rotation limité en distal (sauf D5)
- . Immobilisation MP 3 semaines

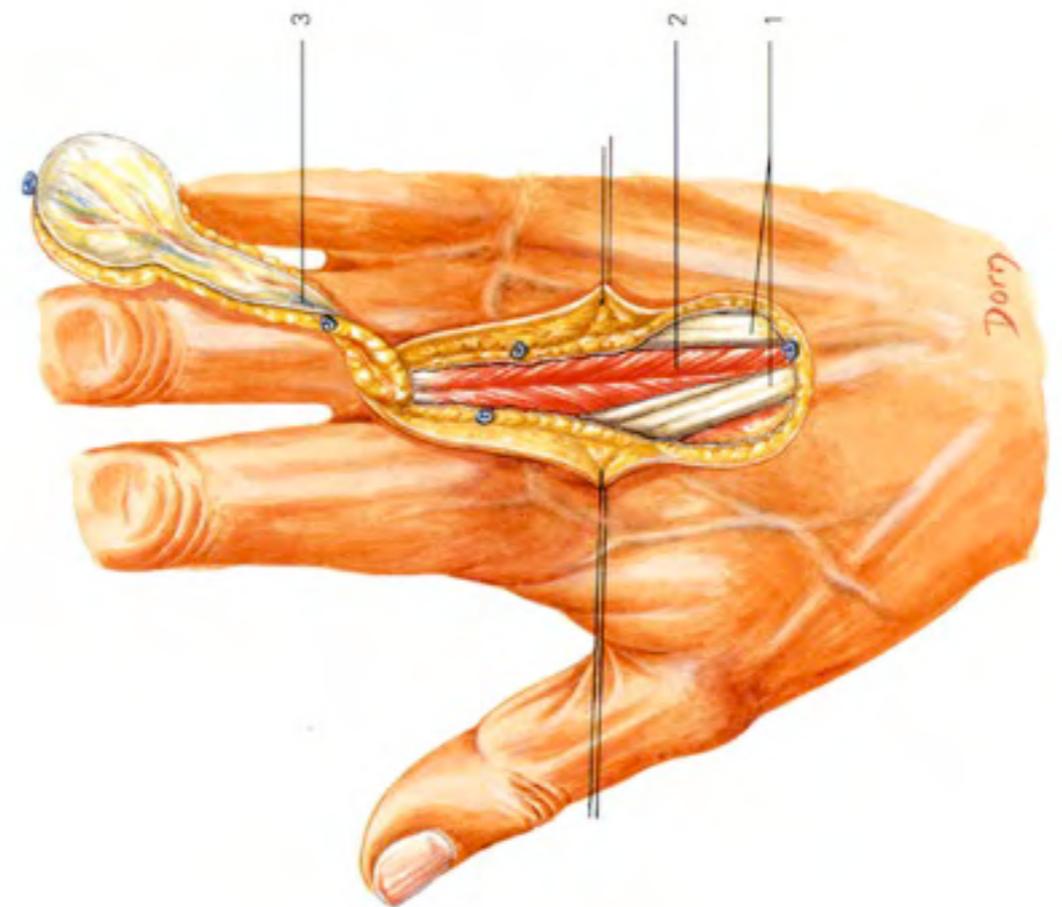


Centrer l'incision sur une veine dorsale



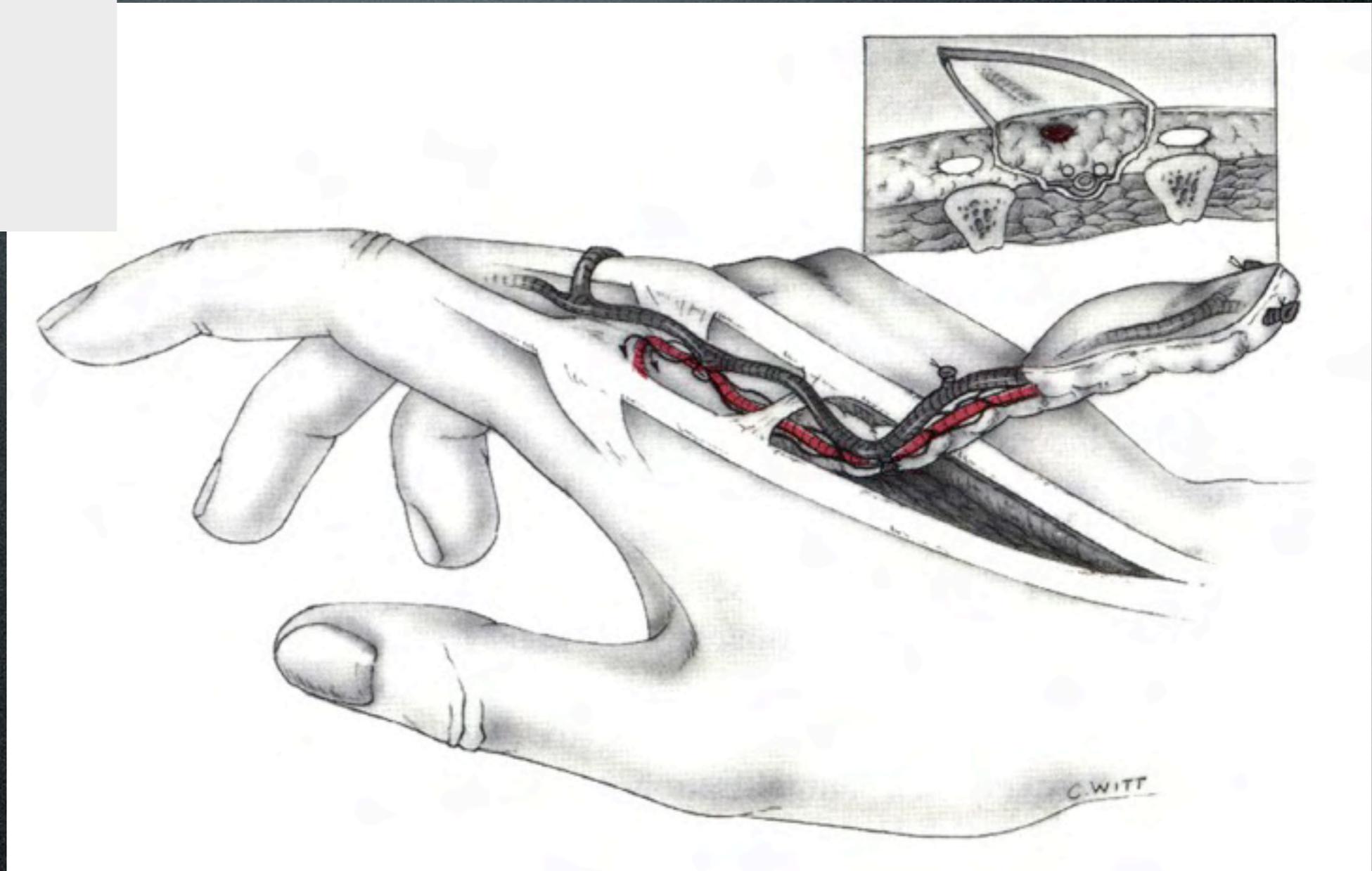
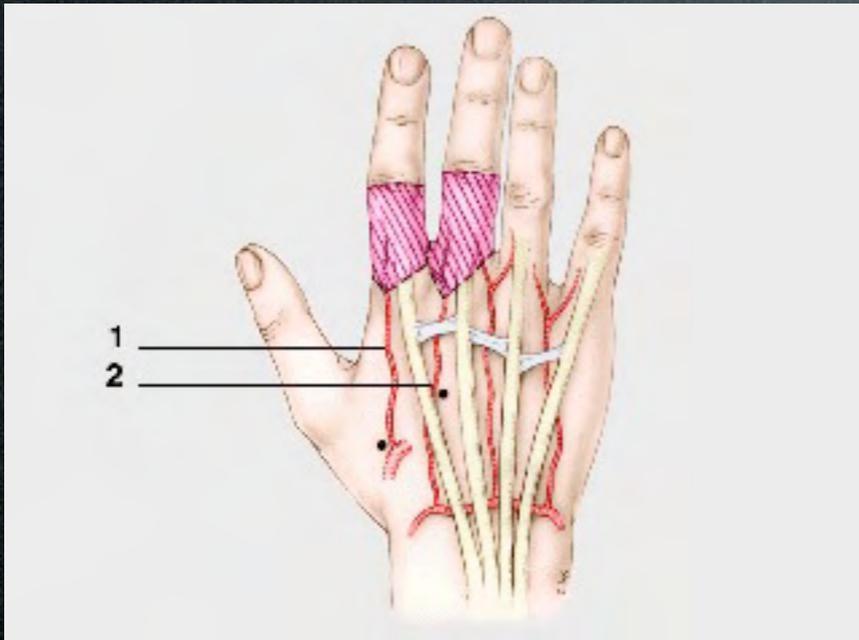
Dissection en bloc des  
tissus sous-cutanés  
entre les tendons  
extenseurs (artère  
visible par  
transparence)

Point pivot au niveau  
de la commissure





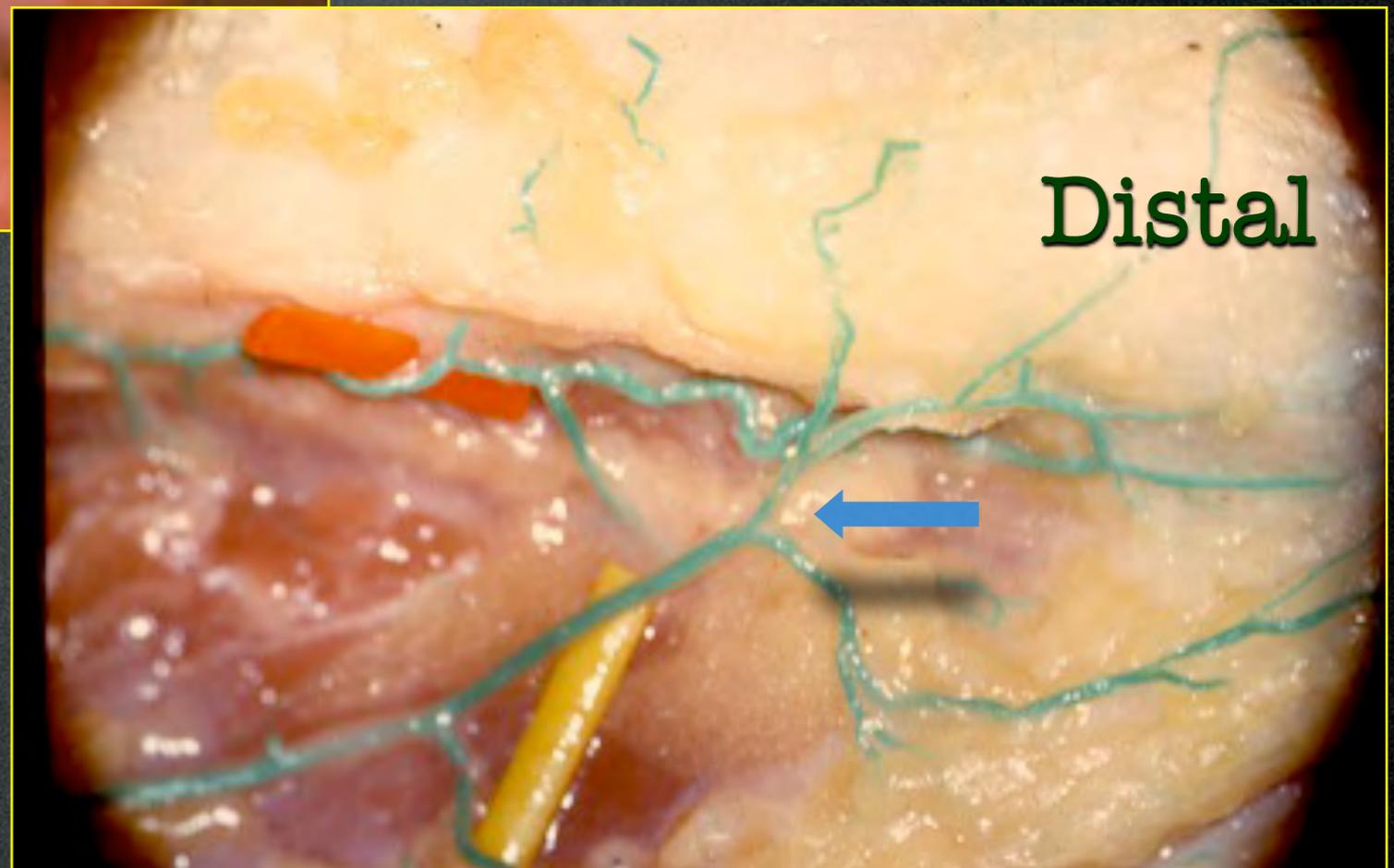
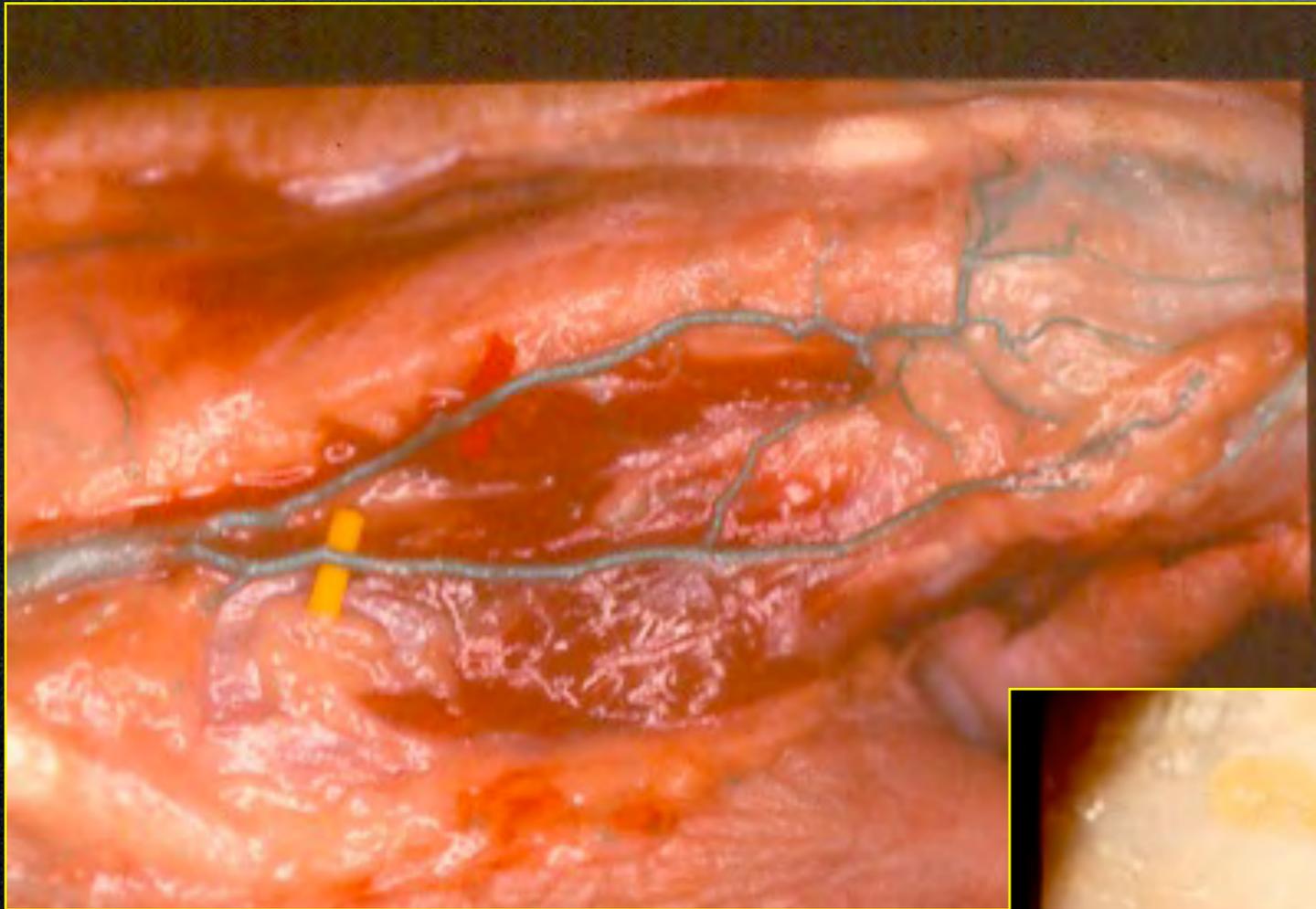
# Fiabile sur C2 et C3 (artère individualisée)



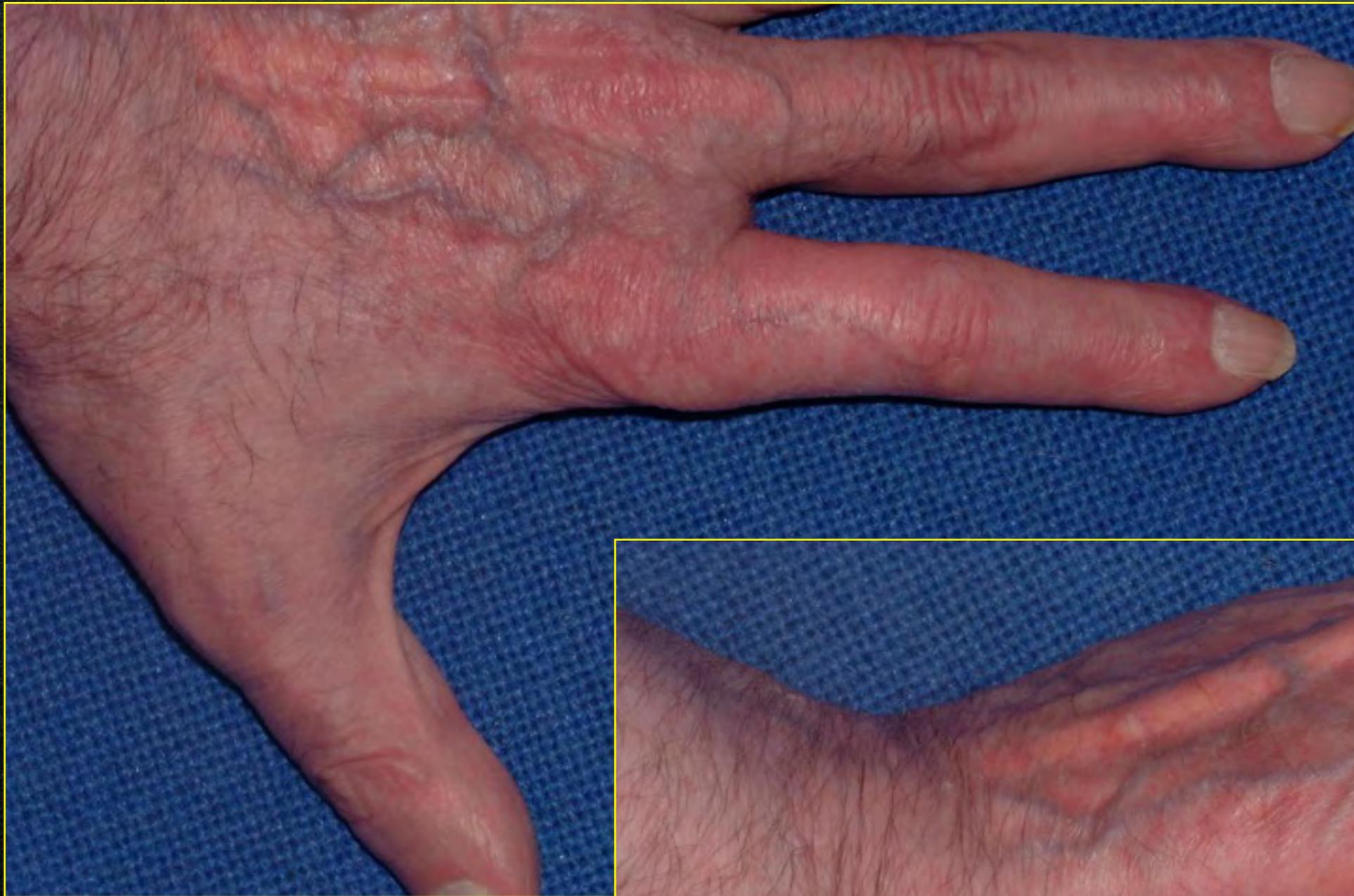


Gêné par les junctura, surtout en ulnaire

# Lambeau cerf-volant reverse



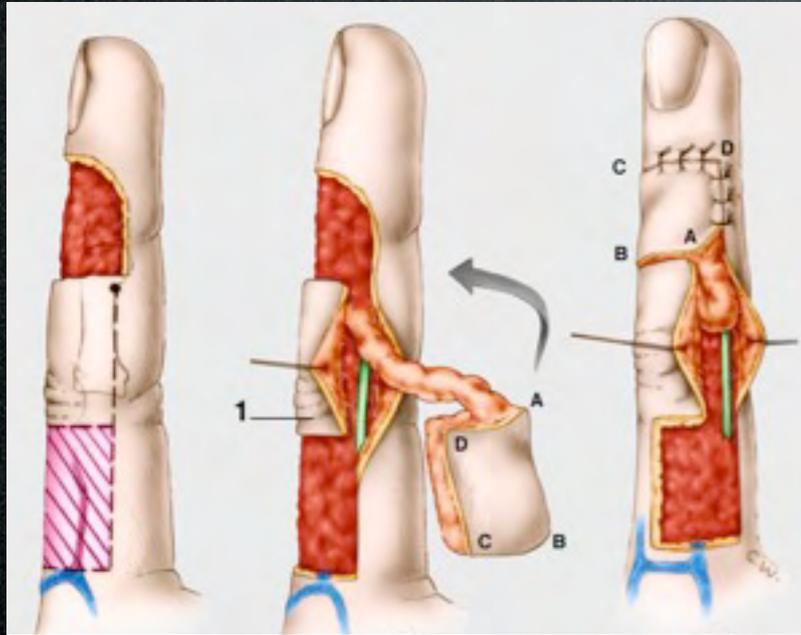




# Lambeaux plus rares

- Lambeau en îlot reverse
- Lambeau réticulaire dorso-métacarpien (Bakhach)

## ■ Lambeau en îlot rétrograde

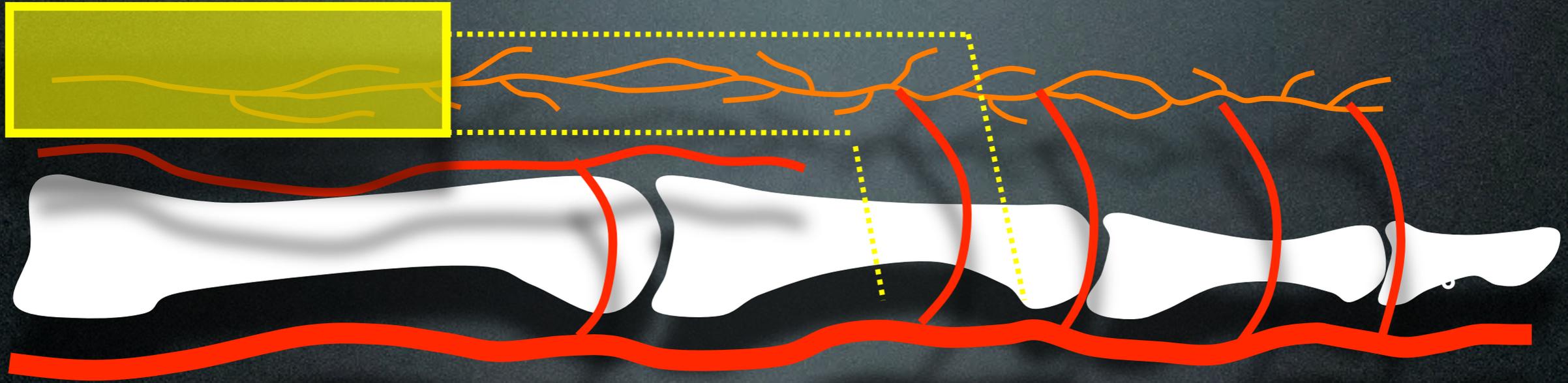


**Inconvénient :**

**Sacrifice d'une artère collatérale**



## ■ Lambeau Réticulaire Dorso-Métacarpien (Bakhach)



Ne pas oublier !



# Ne pas oublier - Cicatrisation dirigée

si respect du  
péritendon



# Ne pas oublier - Greffes de peau

si respect du  
péritendon



Inconvénient :  
Hyperpigmentation

# Ne pas oublier- Lambeaux homodactyles

## ■ Lambeaux locaux

Lambeau de translation bipédiculé  
(= incision de décharge)



Le Pouce

# Le pouce

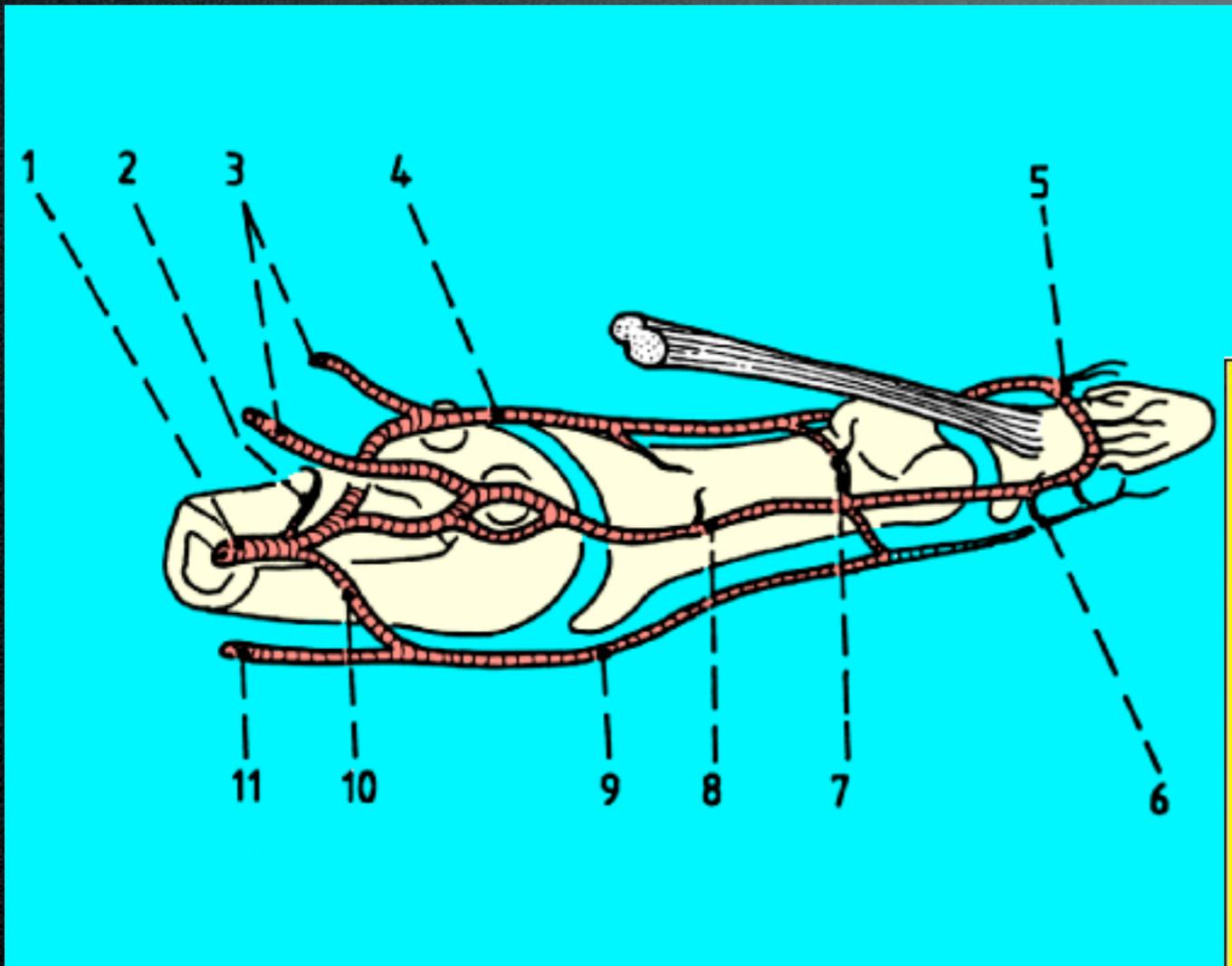
- Anatomie vasculaire différente des doigts longs
- Palmaire
  - Pulpe / face antérieure de P1
- Dorsal
  - Ongle / face dorsale

# Les lambeaux disponibles

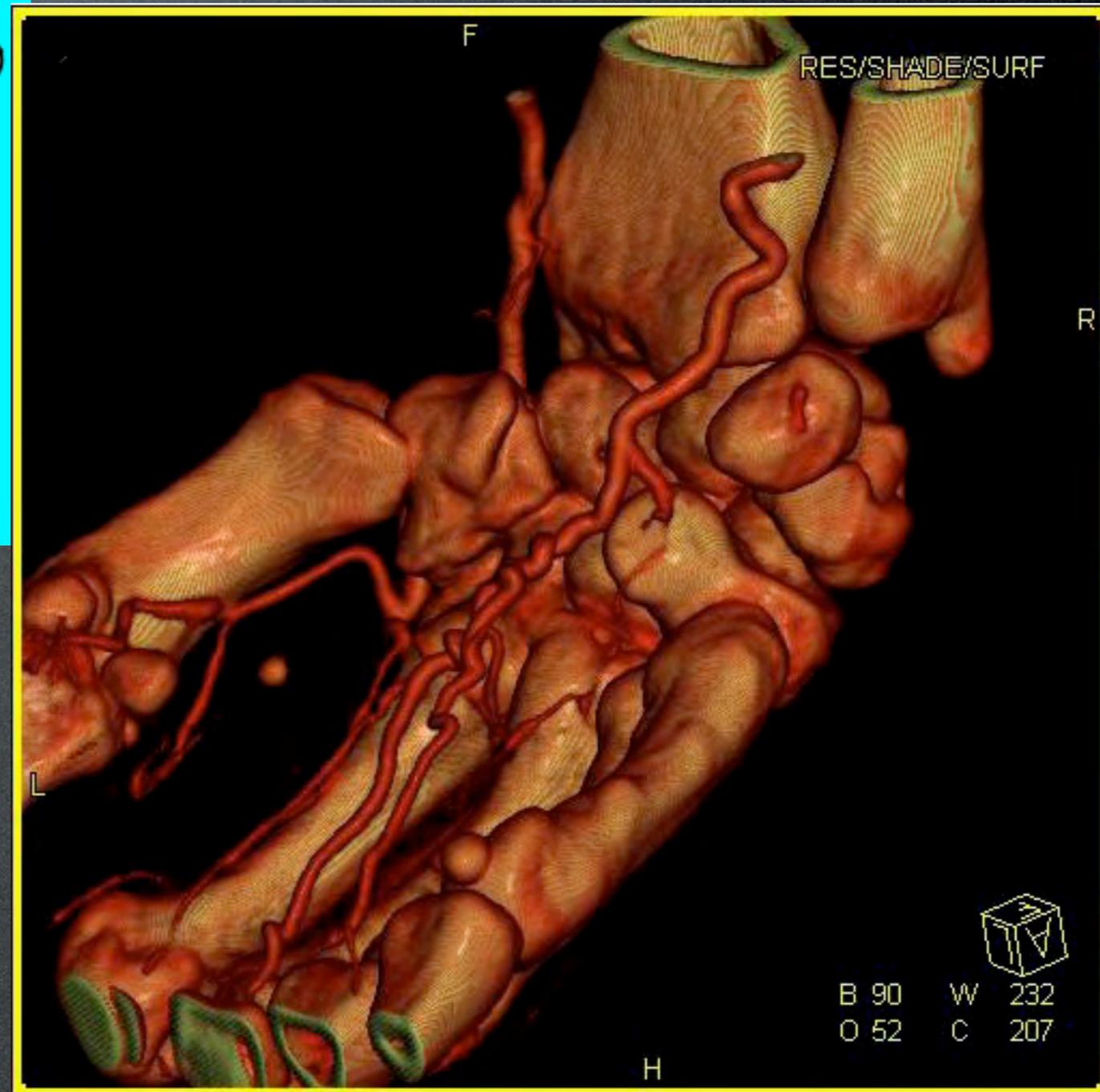
- Lambeaux à destinée pulpaire
  - O'Brien, Möberg, VK (+/-)
  - Lambeau de Hueston (+/-)
- Lambeaux à destinée phalangienne
  - Dorso-ulnaire du pouce
  - Lambeau cerf-volant

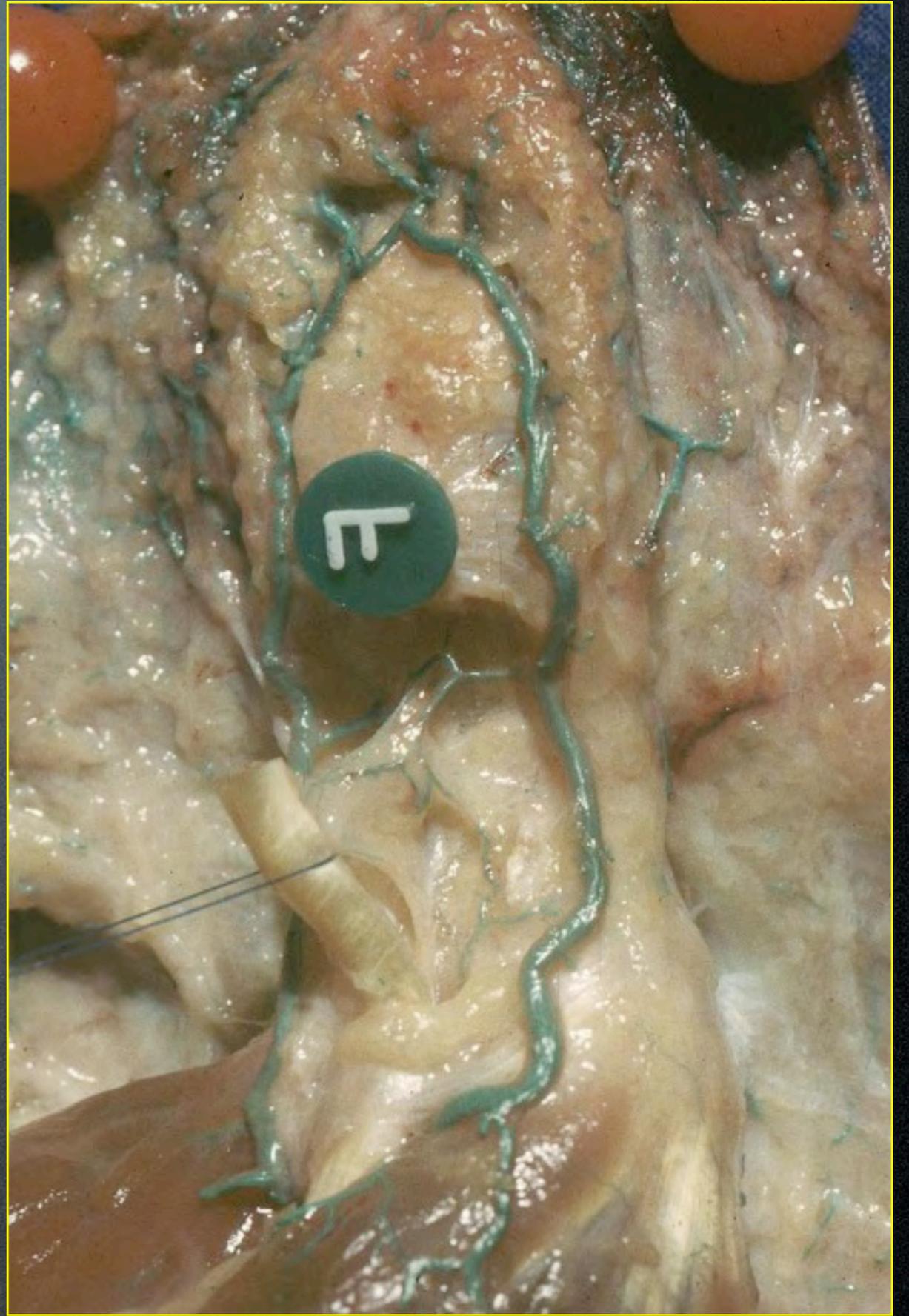
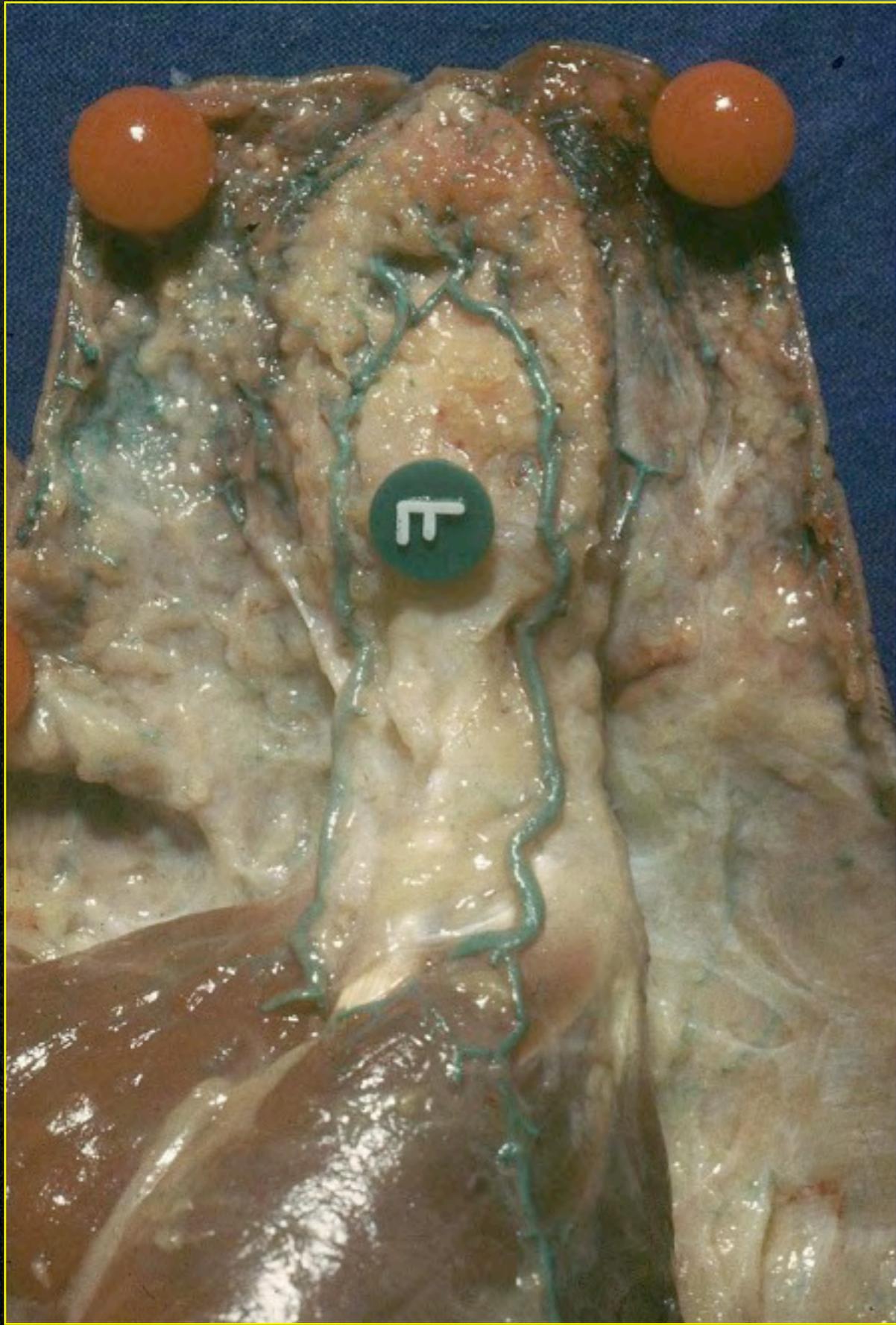


# Anatomie

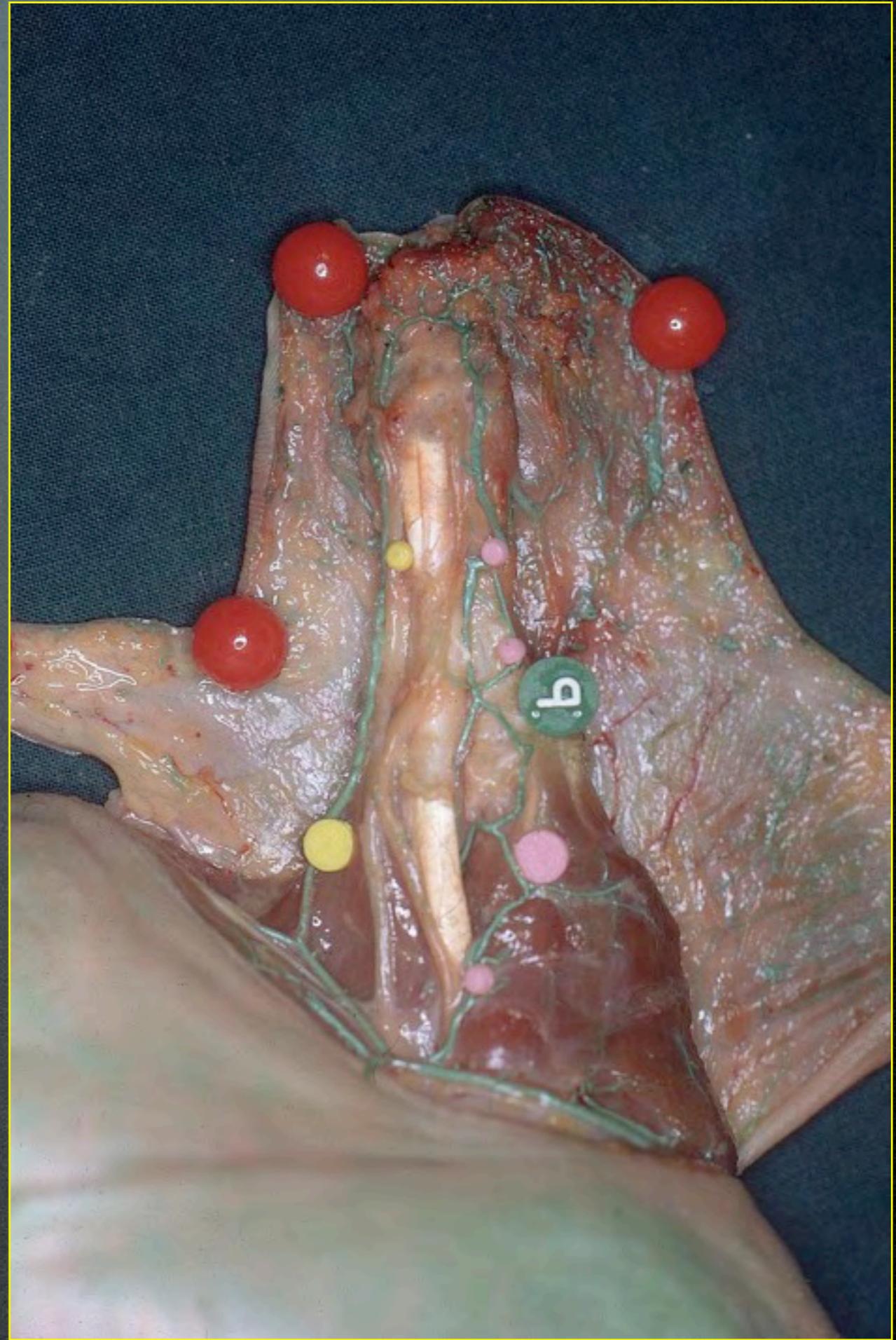
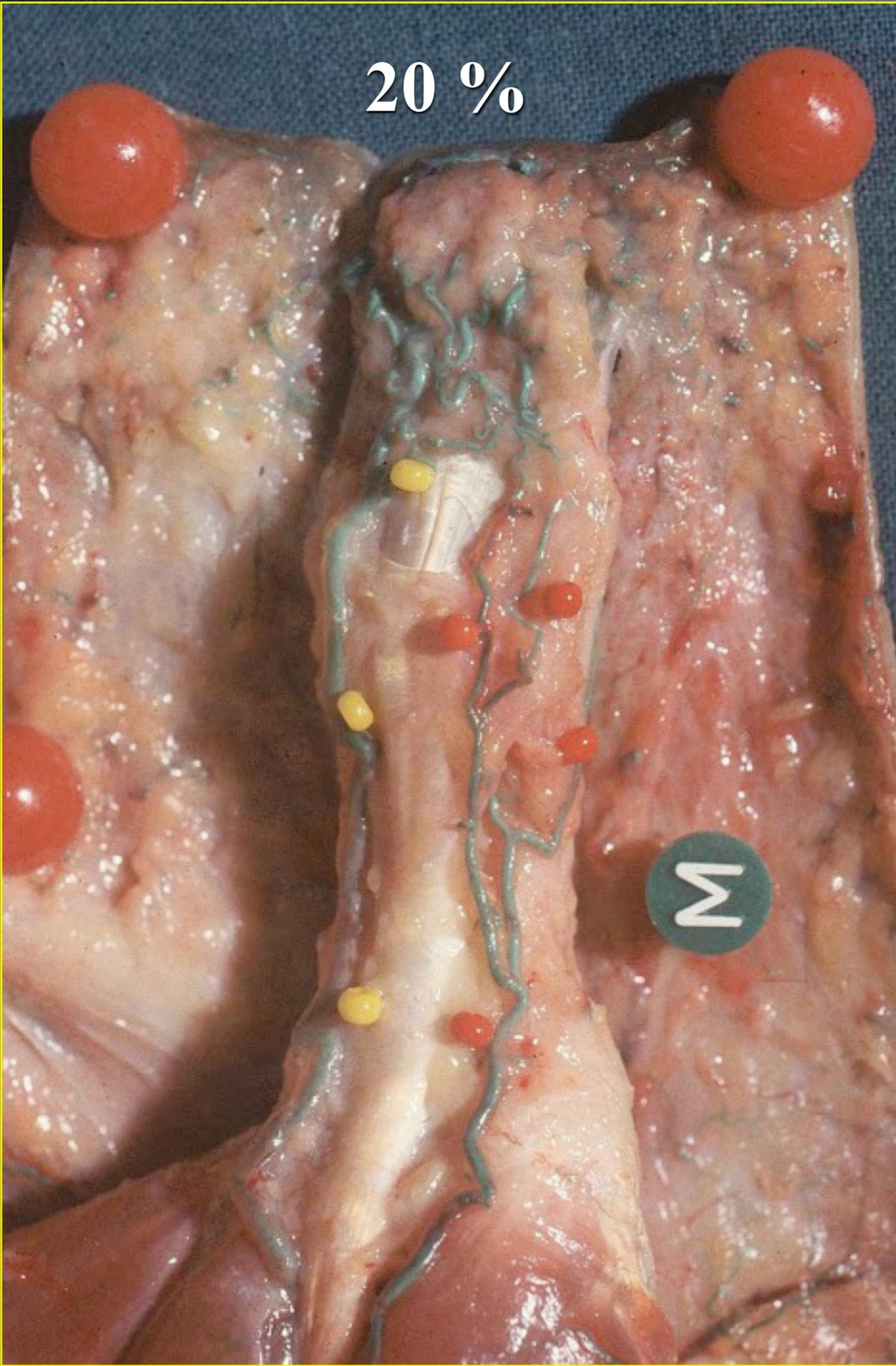


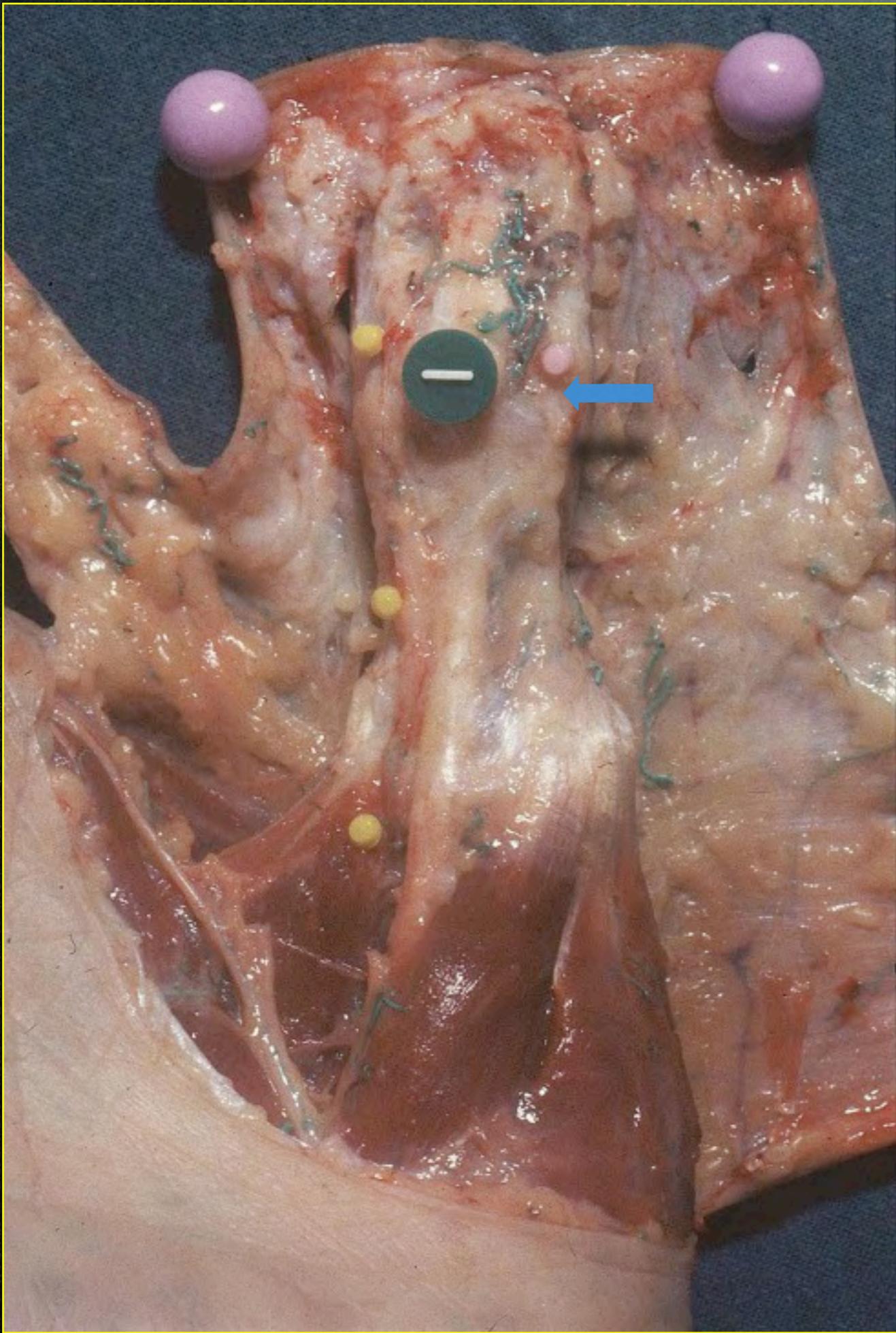
Il n'y a qu'une artère pollicis princeps qui se divise en 2 branches en regard de la MP





20 %

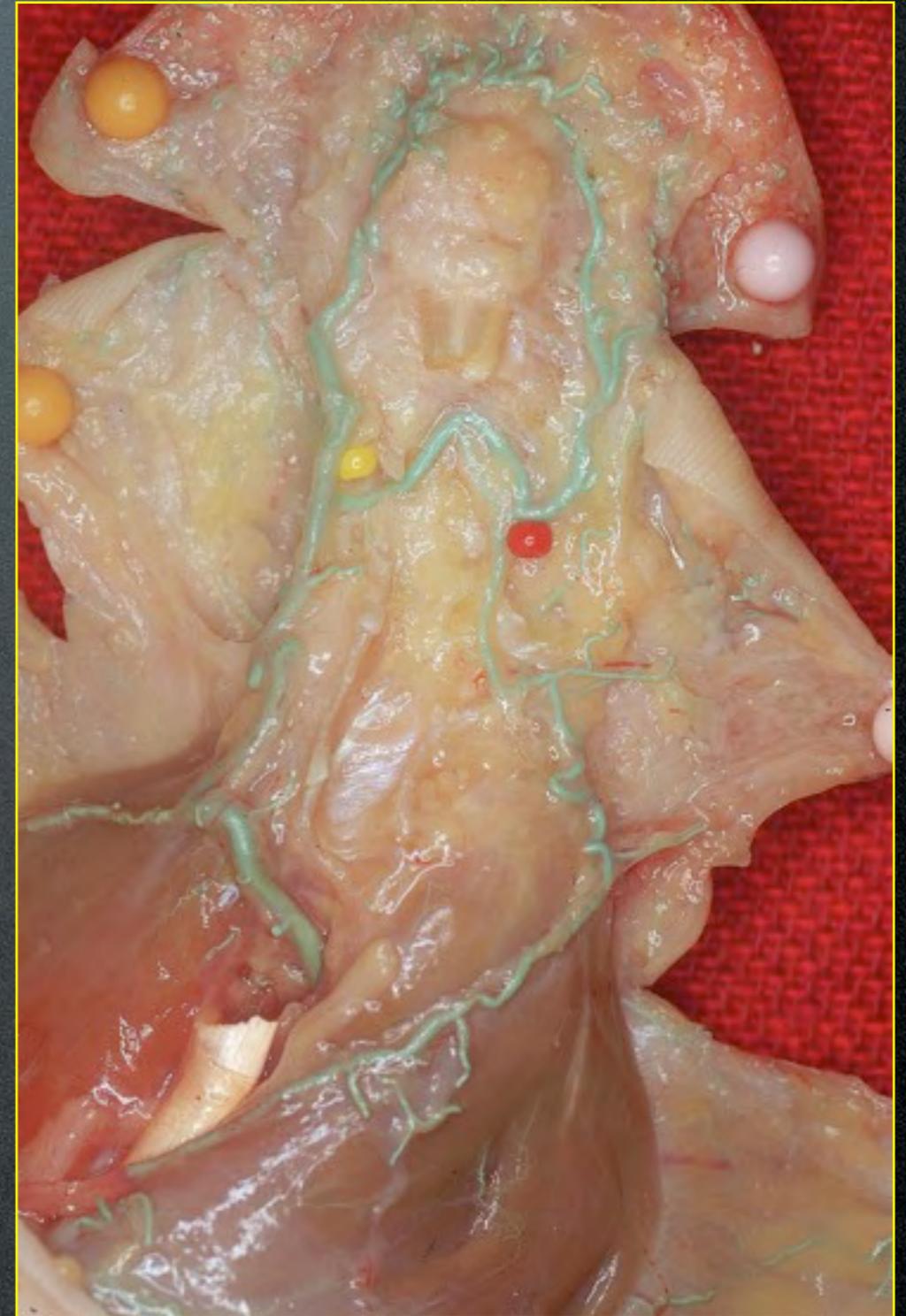




# Pouce et lambeaux en îlots

## Inconvénients

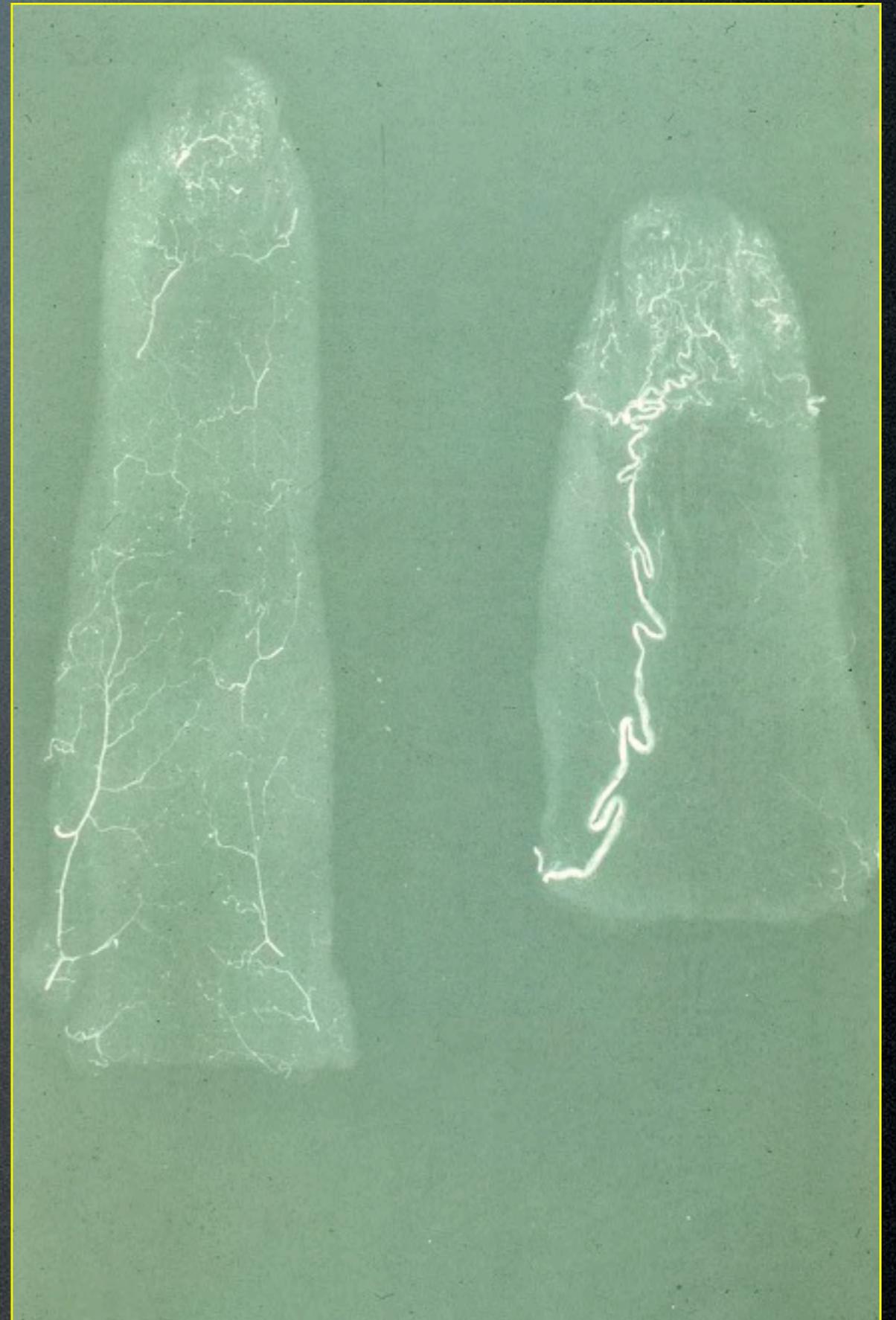
- Artères courtes
- Anomalies (artère radiale +++)





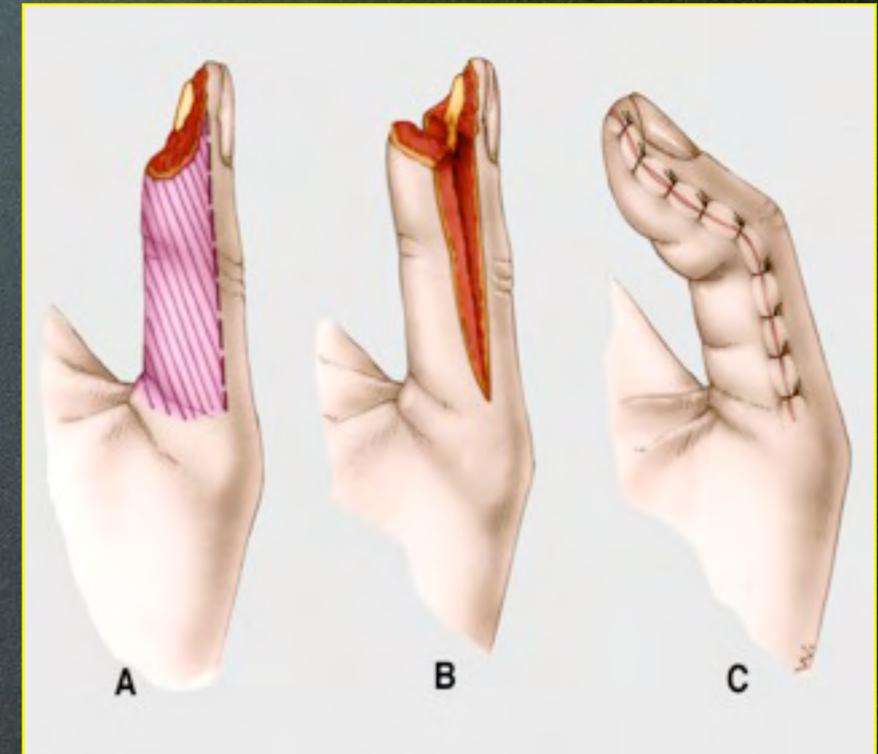
## Avantages

- Pédicules courts
- Autonomie du réseau artériel dorsal

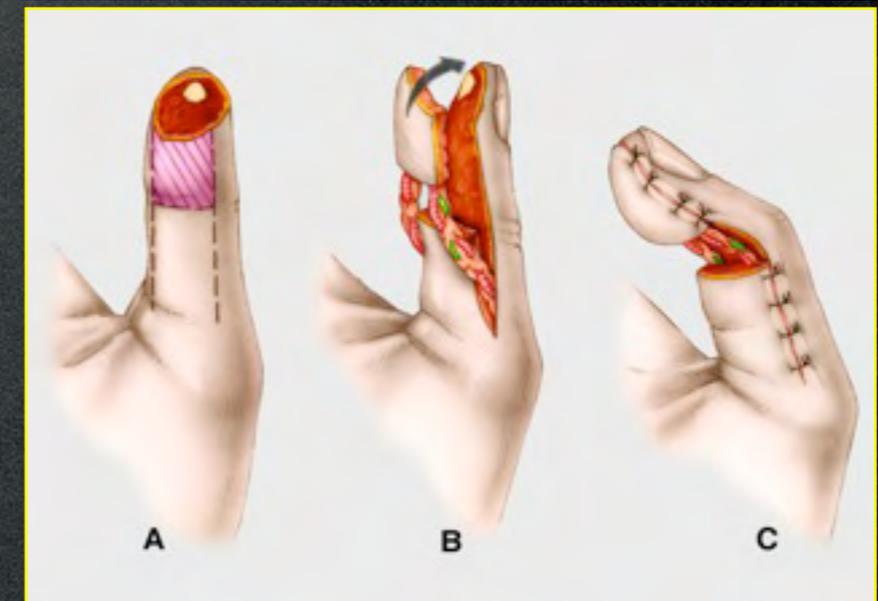


# Lambeaux pulpaire

- Lambeau de O'Brien



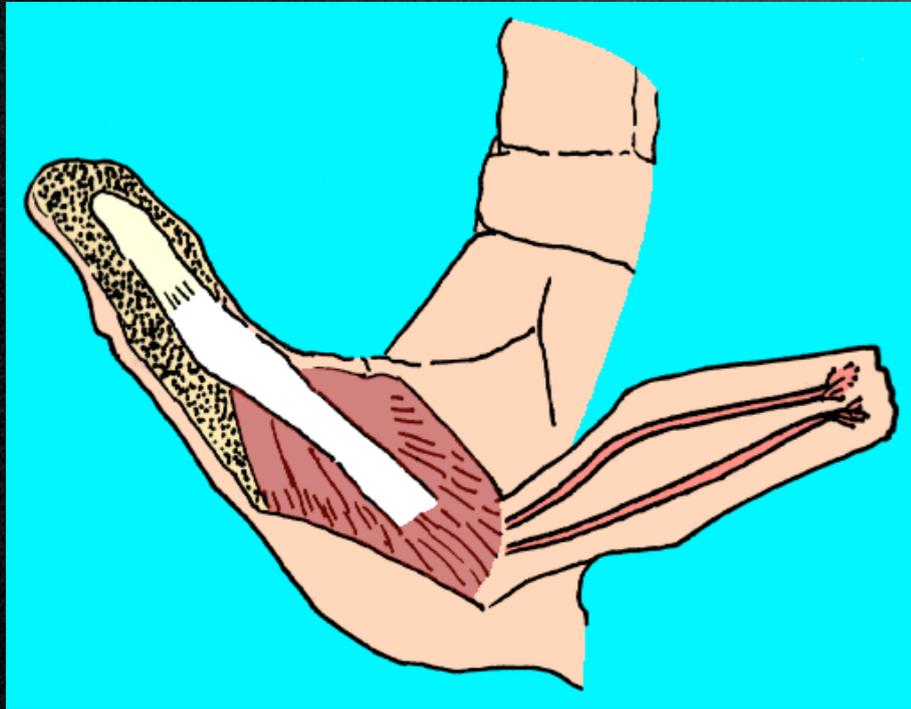
- Lambeau de Möberg



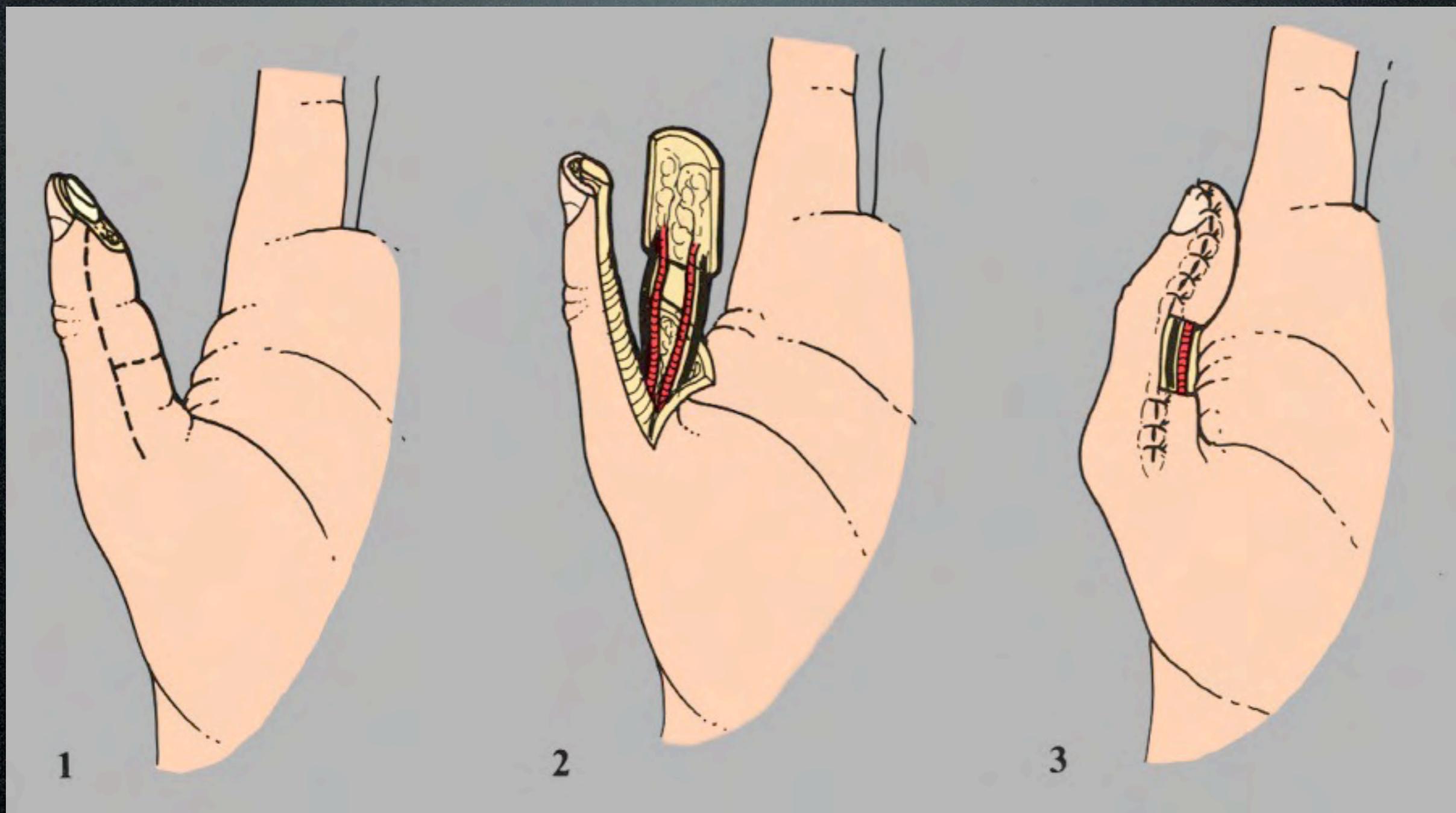


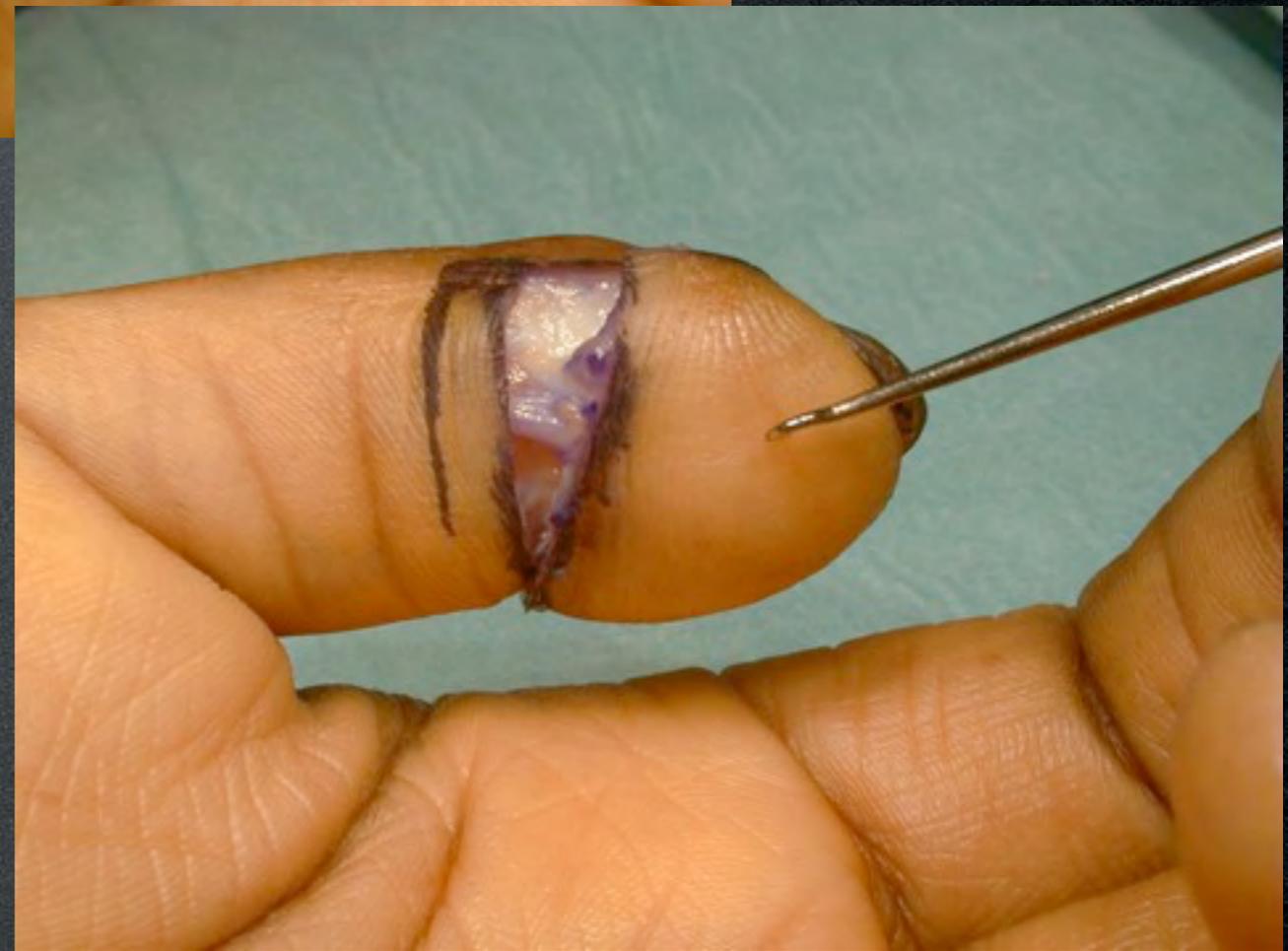


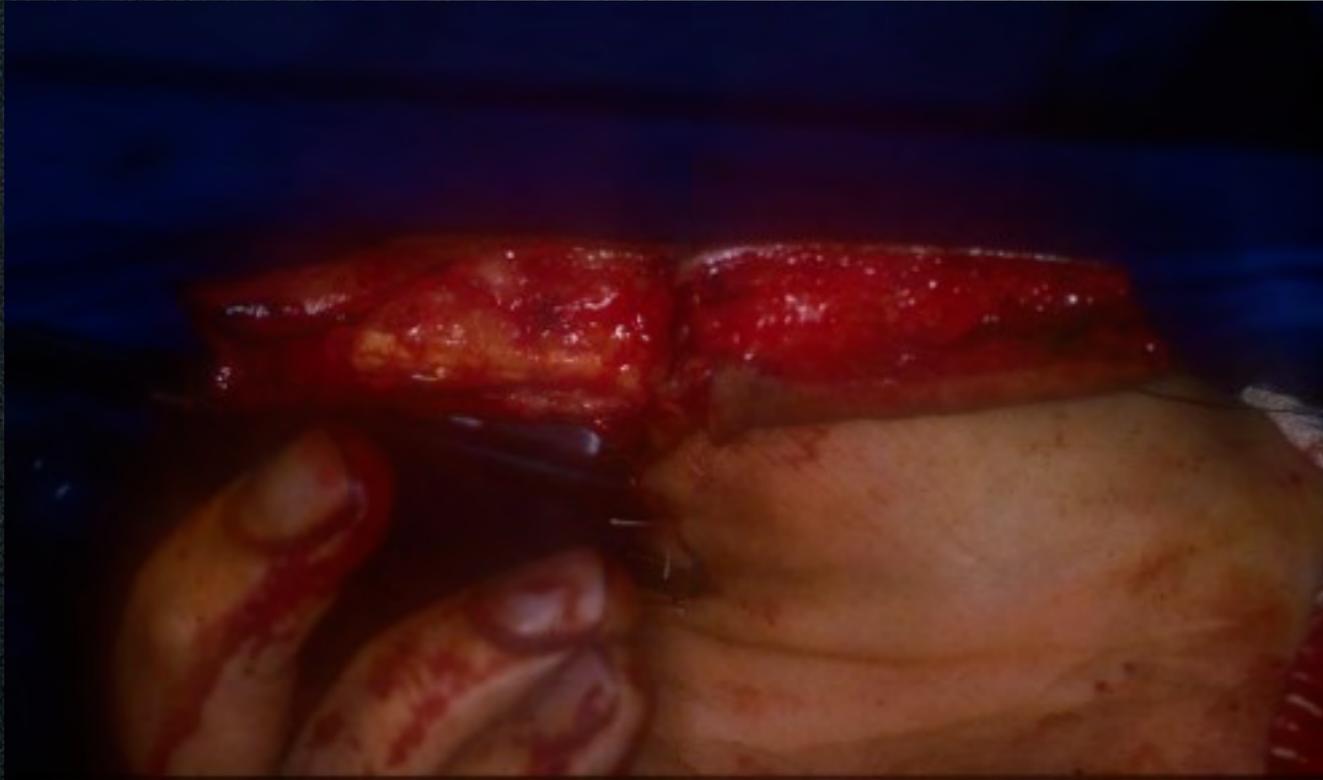
**Moberg**  
Lambeau indiqué pour  
les pertes de substance  
jusqu'à 3 cm



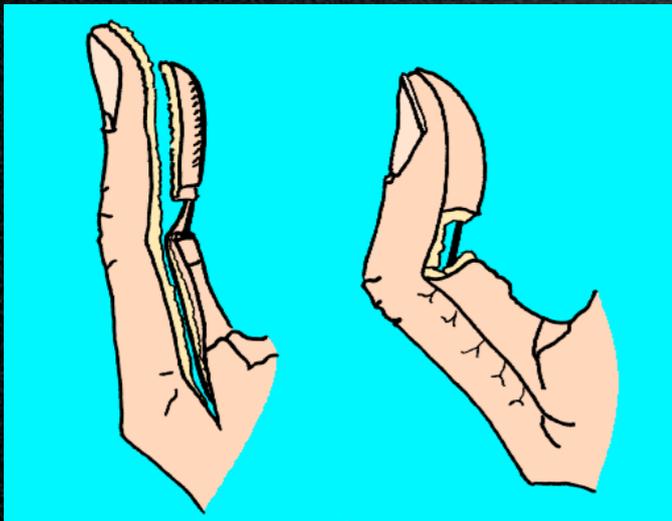
# Lambeau de O'Brien



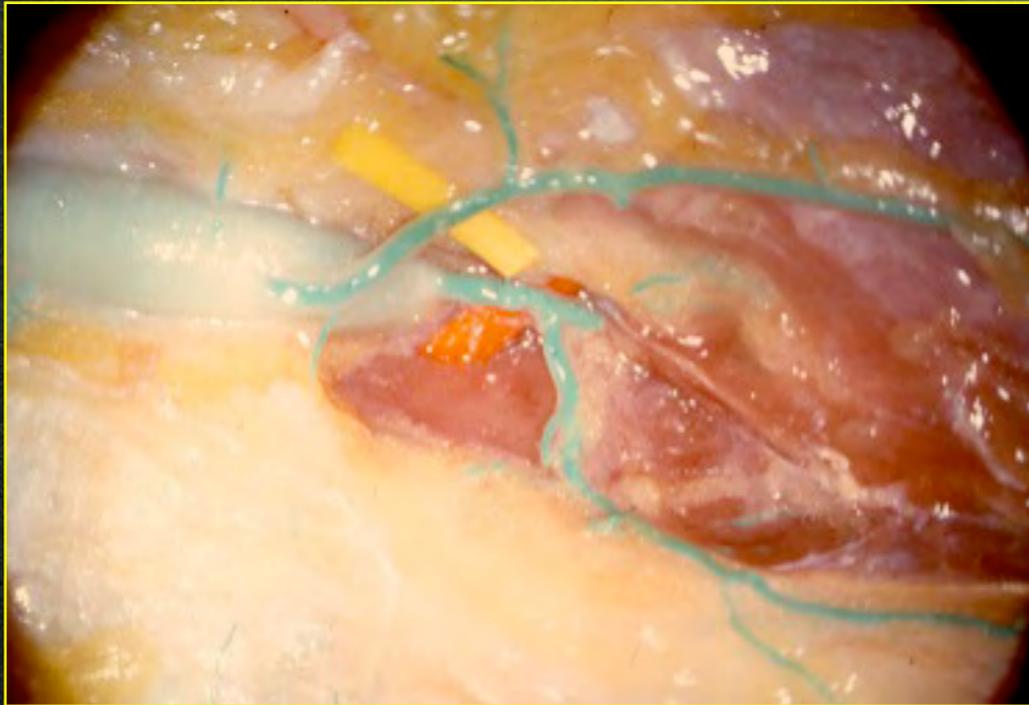




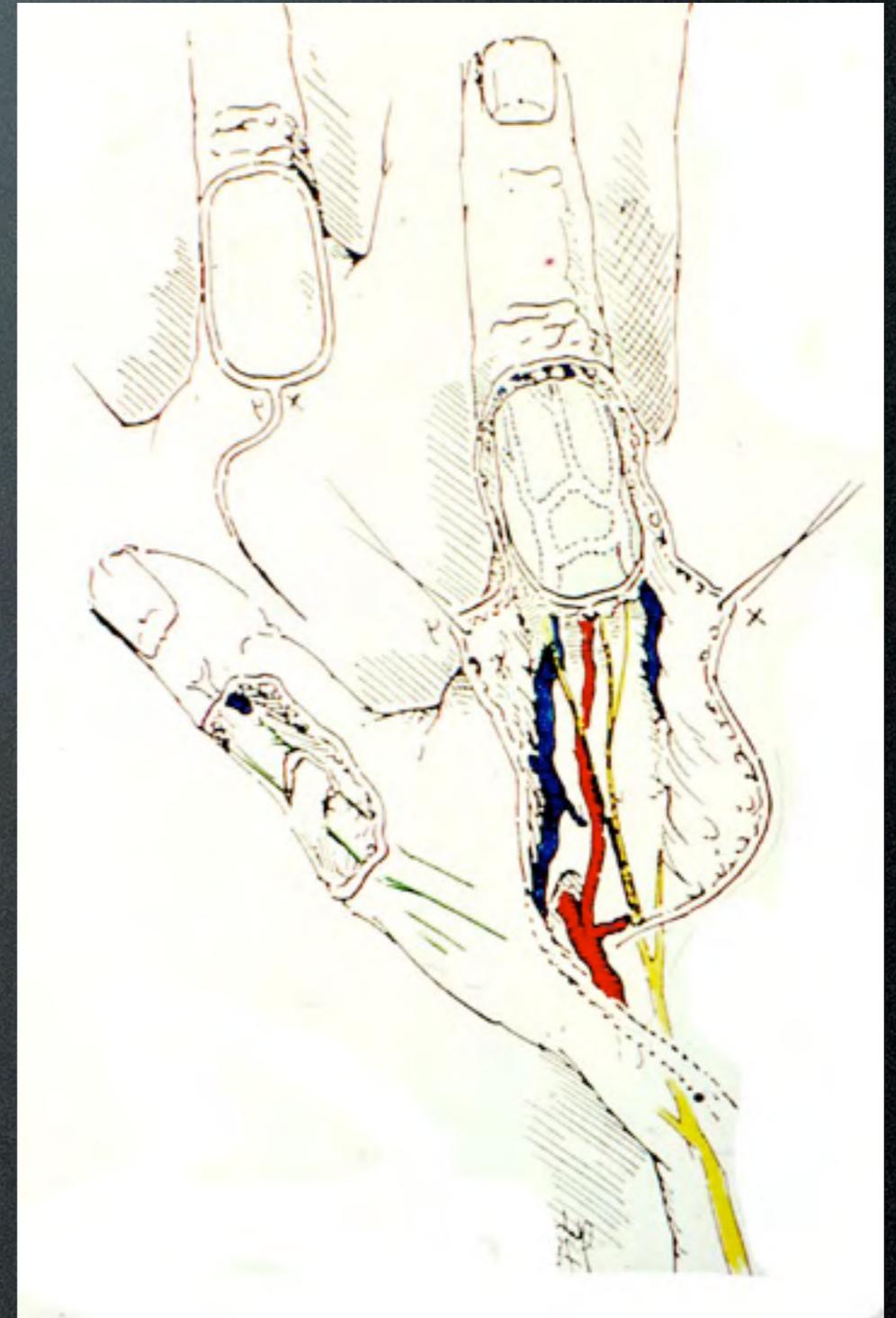
O'Brien



# Le lambeau cerf-volant

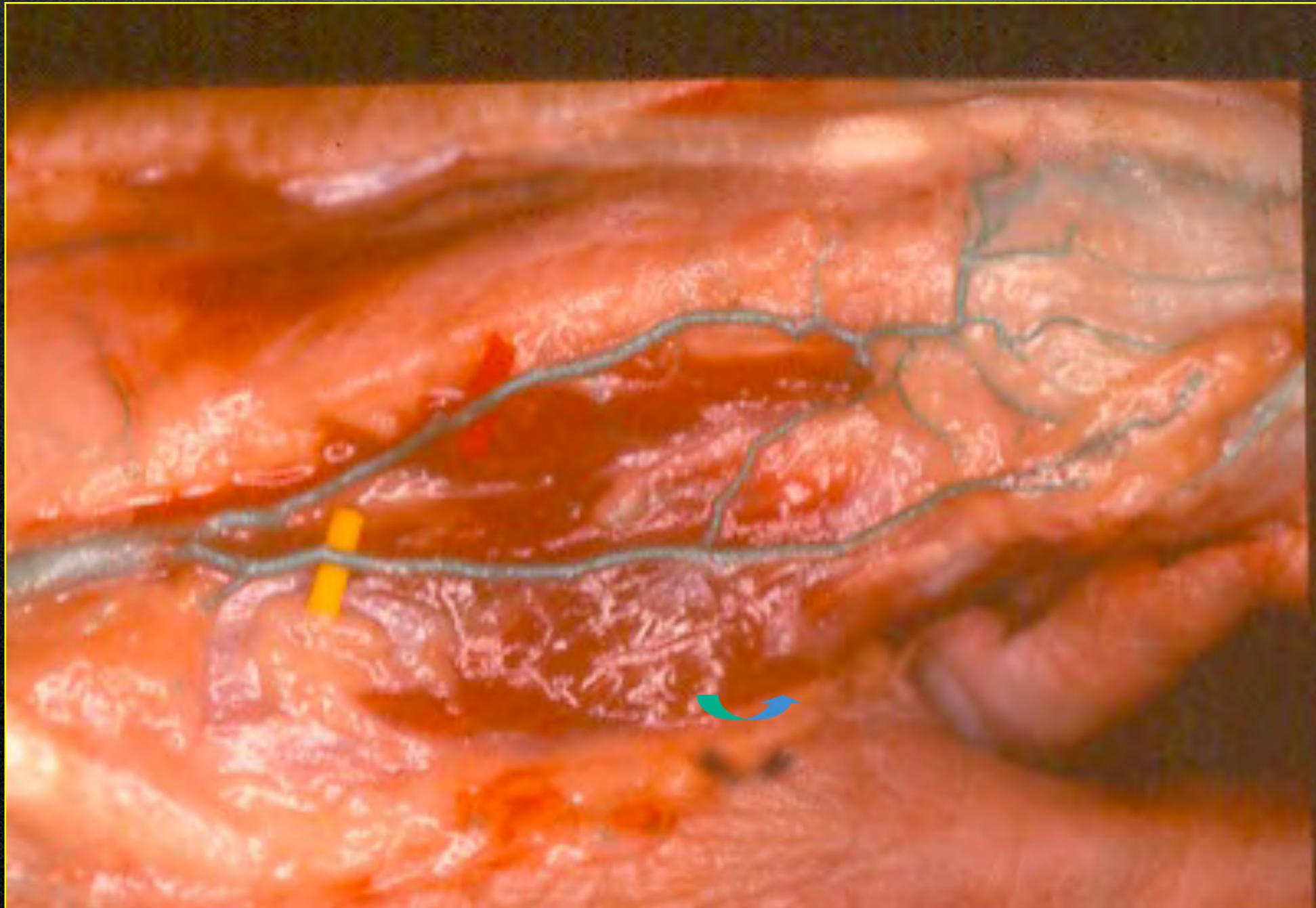


- Pseudo-îlot décrit par Foucher
- Basé sur la 1ère artère intermétacarpienne dorsale



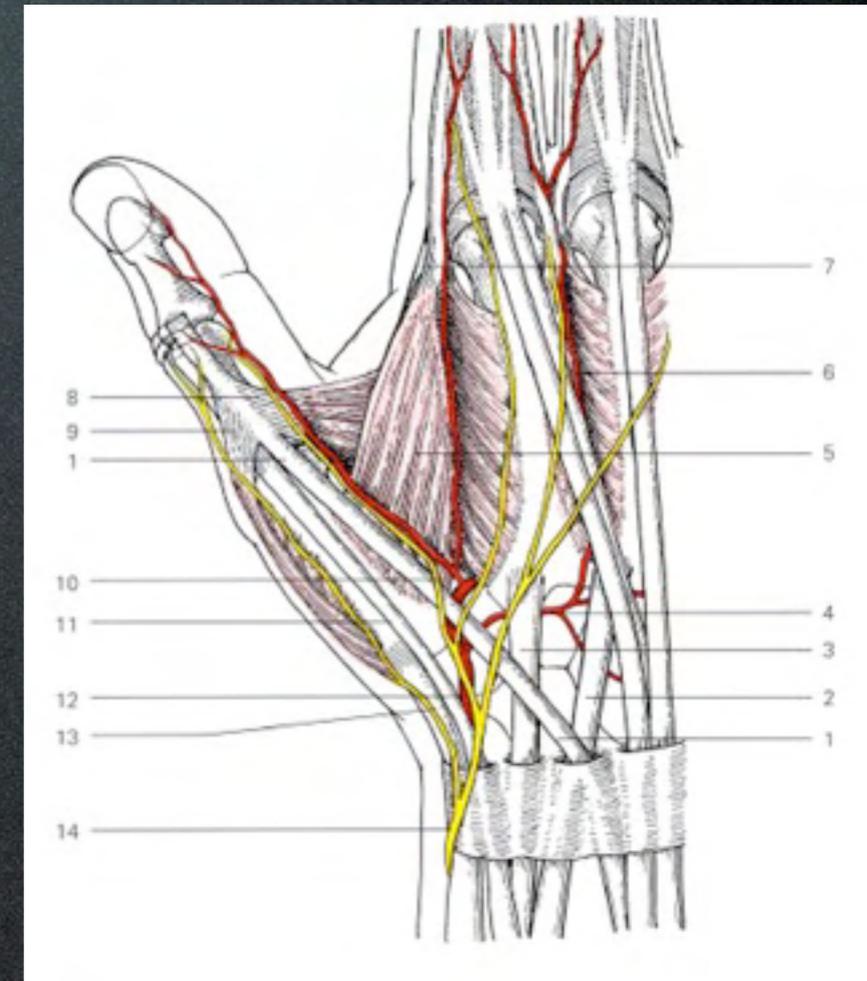
- Gaul JBJS 1954; 51: 1257
- Holevitch JBJS 1963; 45B: 496
- Foucher Ann Chir 1978; 32: 593
- Earley BJPS 1987; 40: 333
- MArin-Braun ACM 1988; 7: 147
- Small JHS 1988; 13B: 136
- Dautel SRA 1989; 11: 109
- Adani ACP 1995; 37: 63
- El Andaloussi Chir Main 2007; 26: 31

2 branches: profonde et superficielle

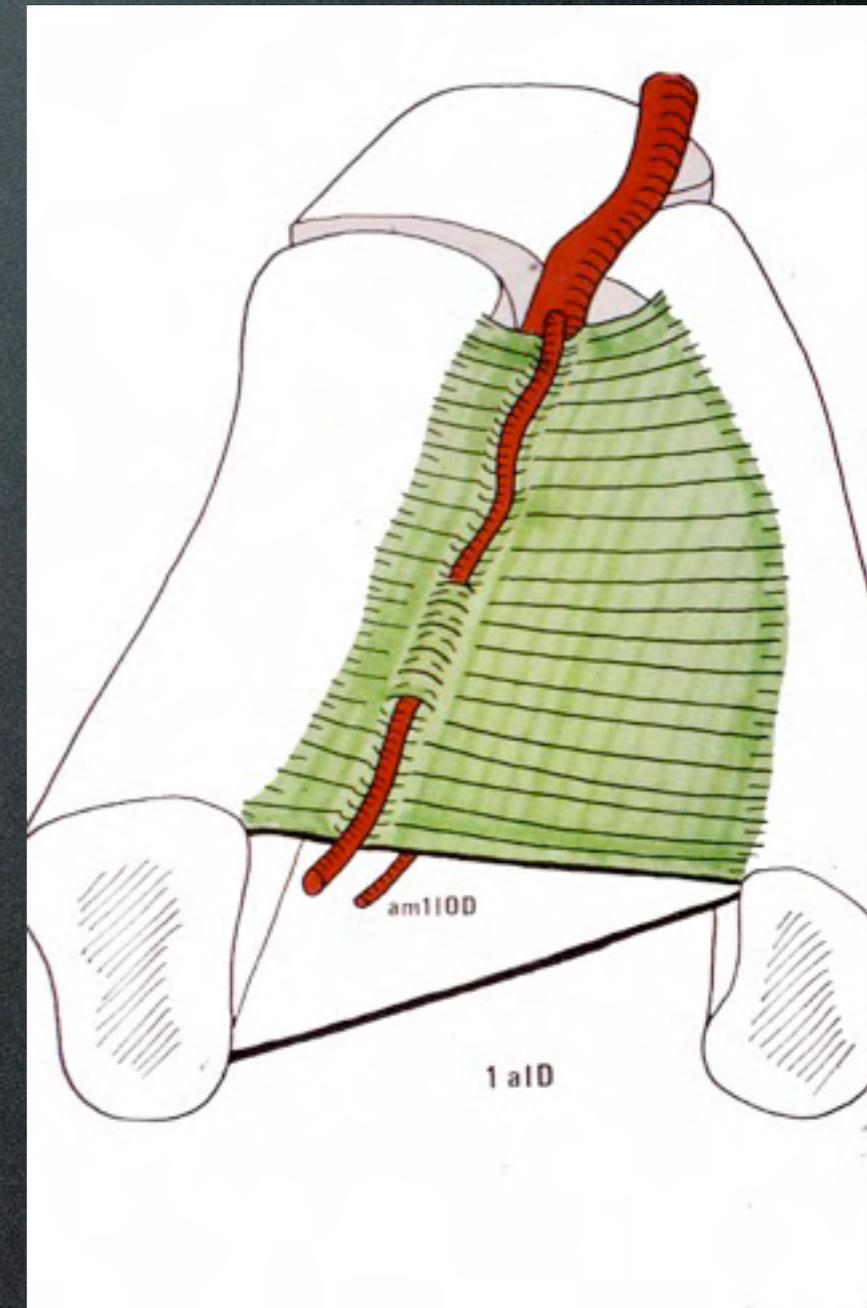


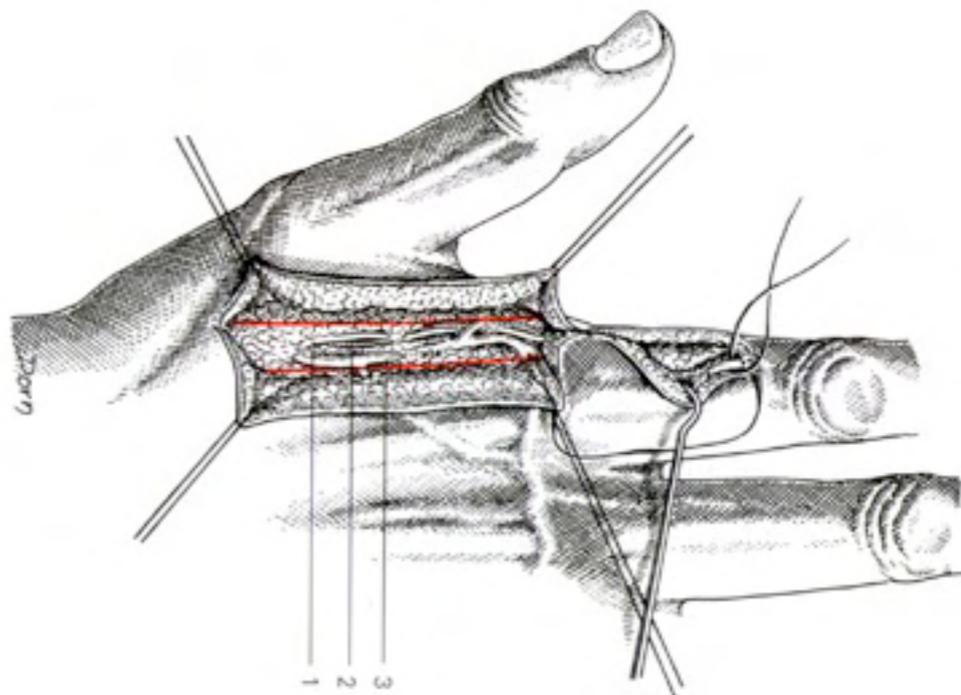
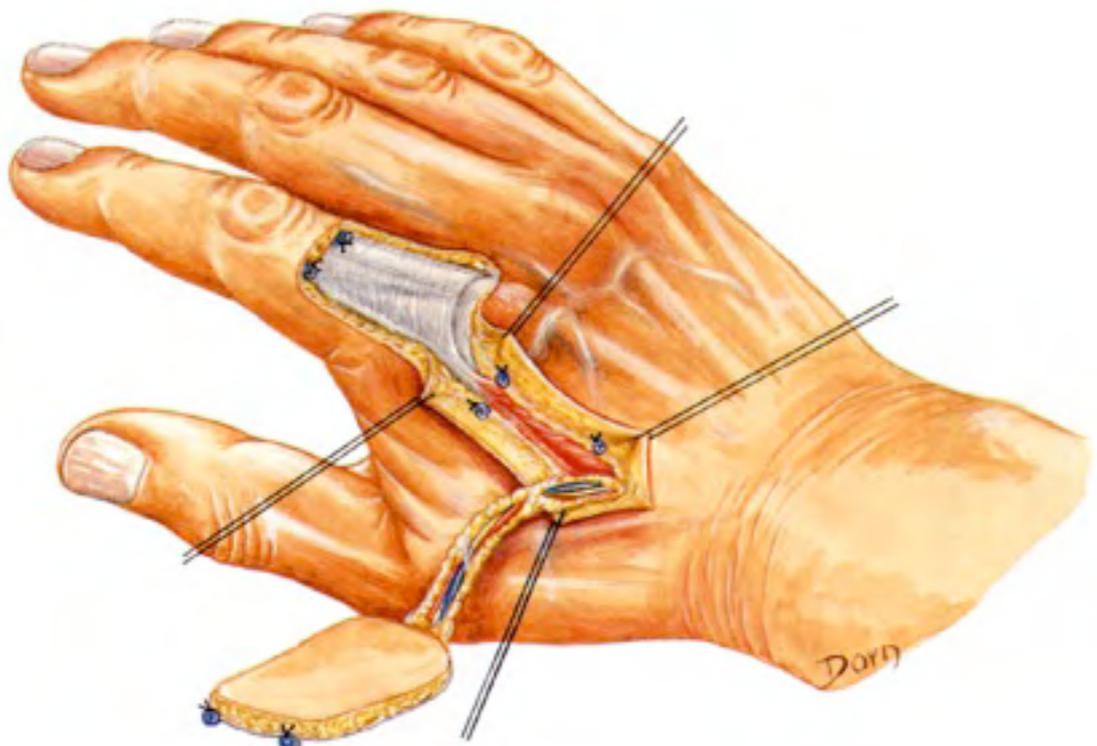
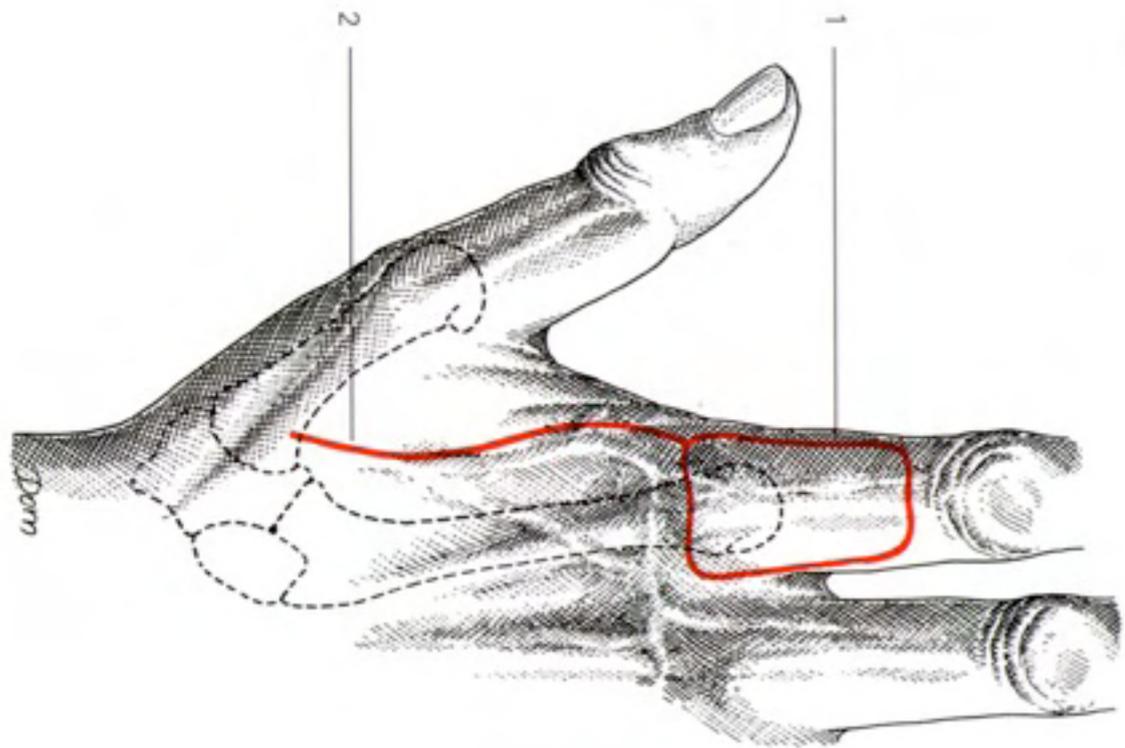
- AMCD superficielle
  - Parallèle à M2 (90% Earley)
  - 23% isolée, 13% associée AMCD profonde
- AMCD sous-aponévrotique
  - Parallèle à M2
  - Branche MC1, MP2
  - 43% isolée
- AMCD médiane 13% (pas de terminaison dans artère dorsale du doigt)

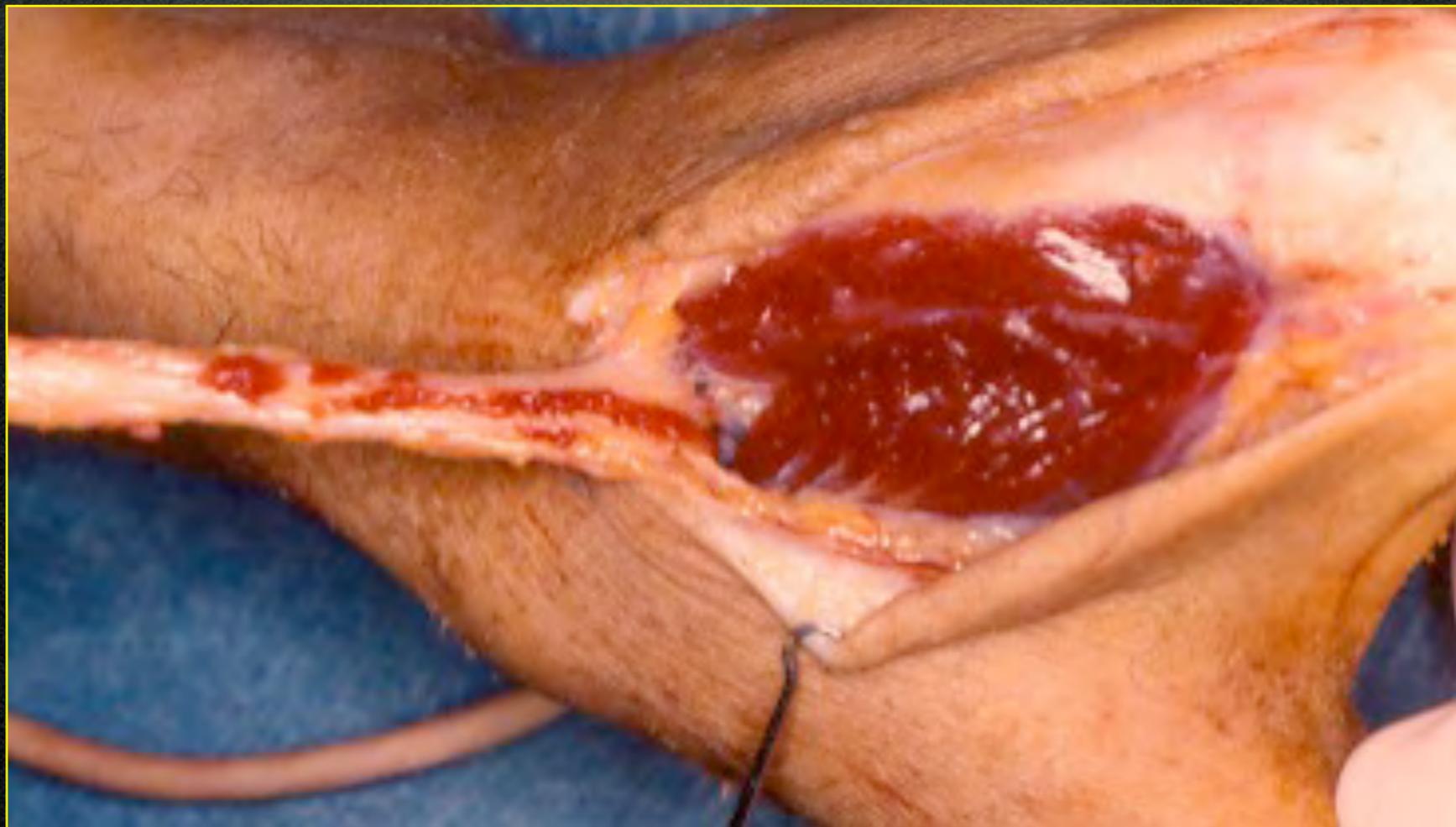
- Prendre la peau dorsale ET latérale de P1 de l'index

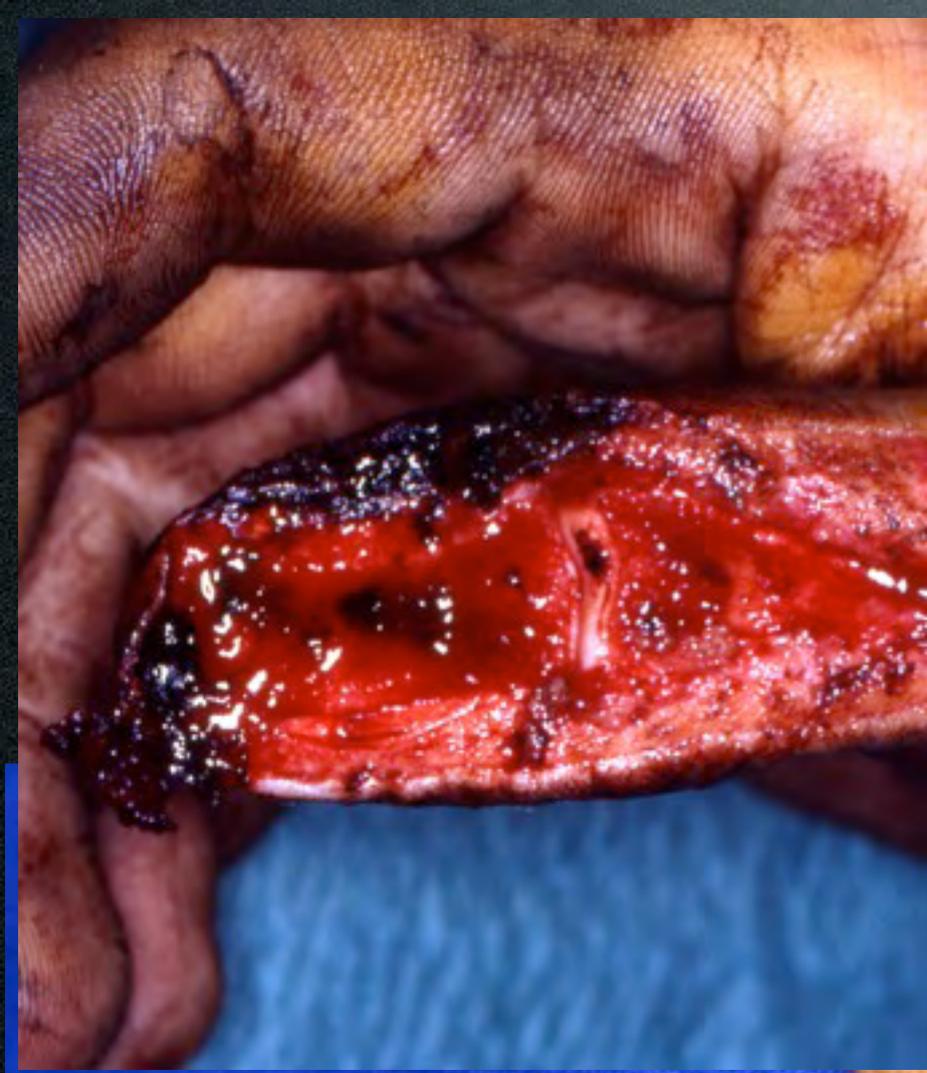


- Emmener en bloc l'aponévrose du 1er IOD au ras de P2 (branche profonde) et jusqu'au milieu de la commissure (branche superficielle)

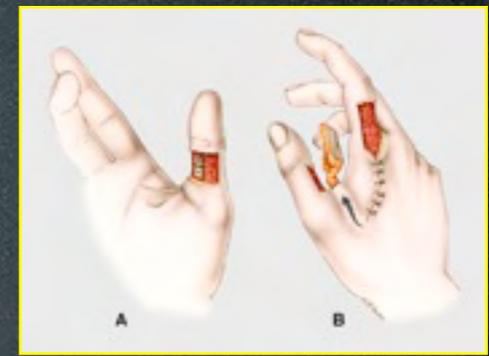








# Cerf-volant

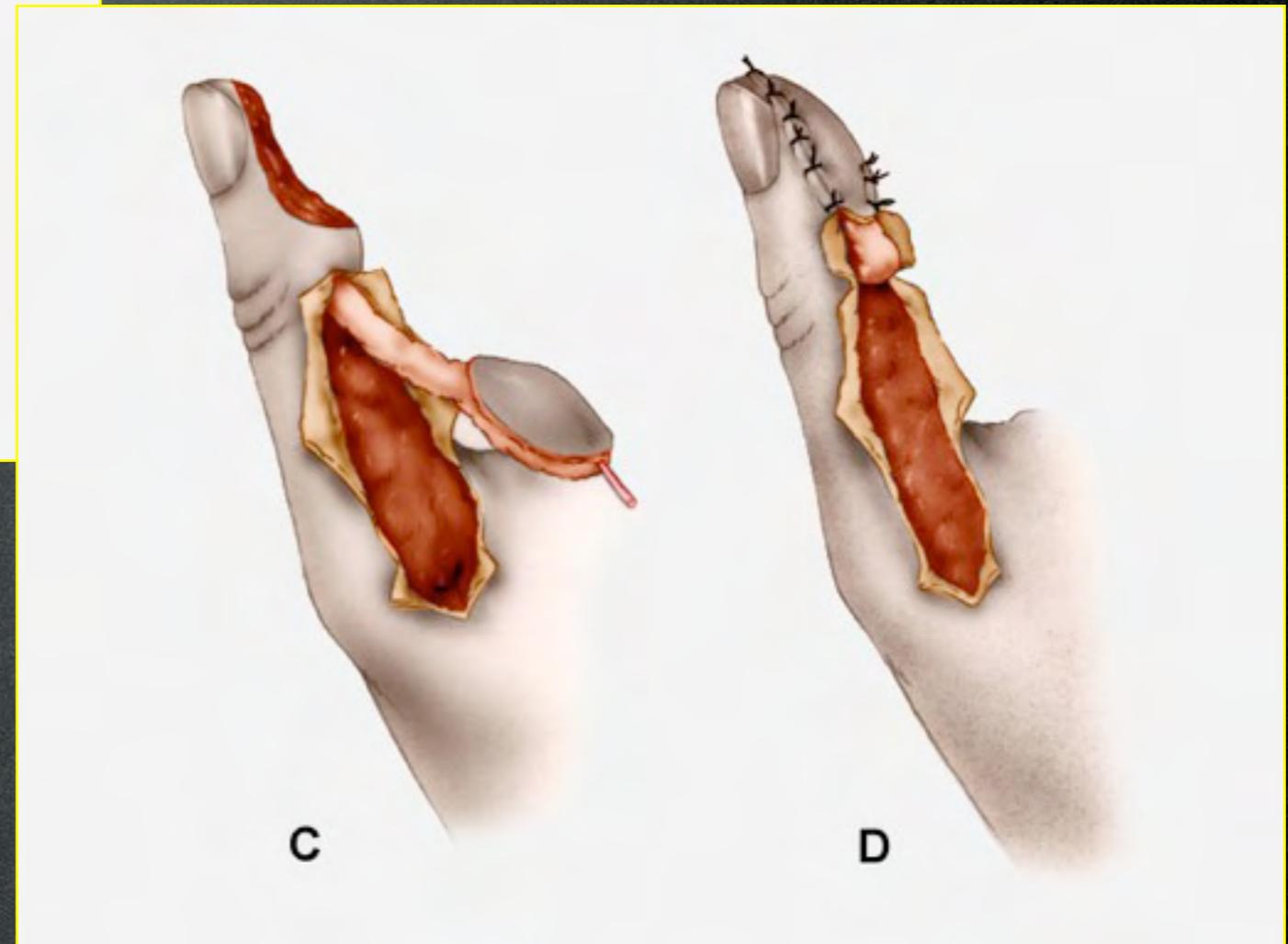
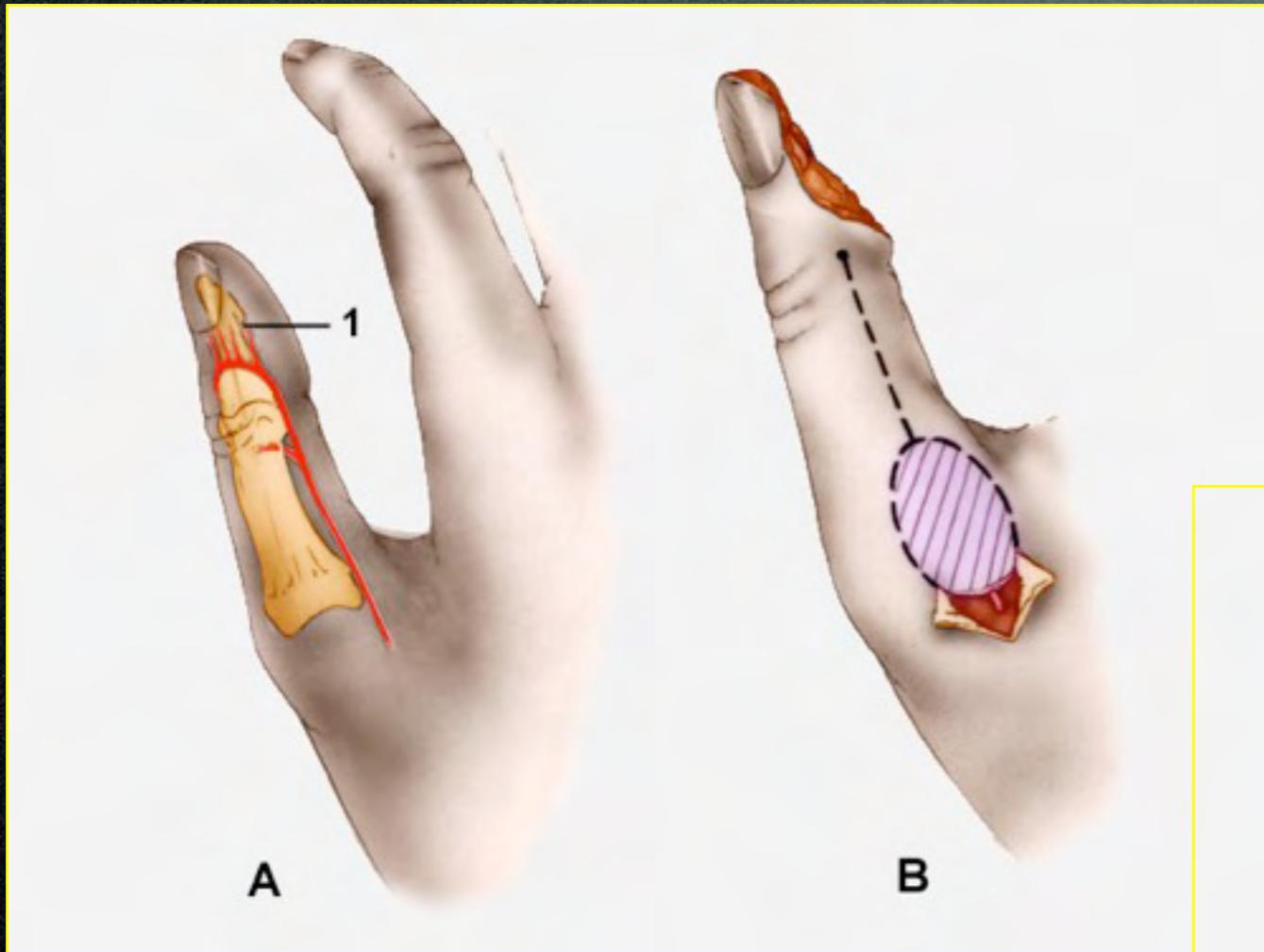


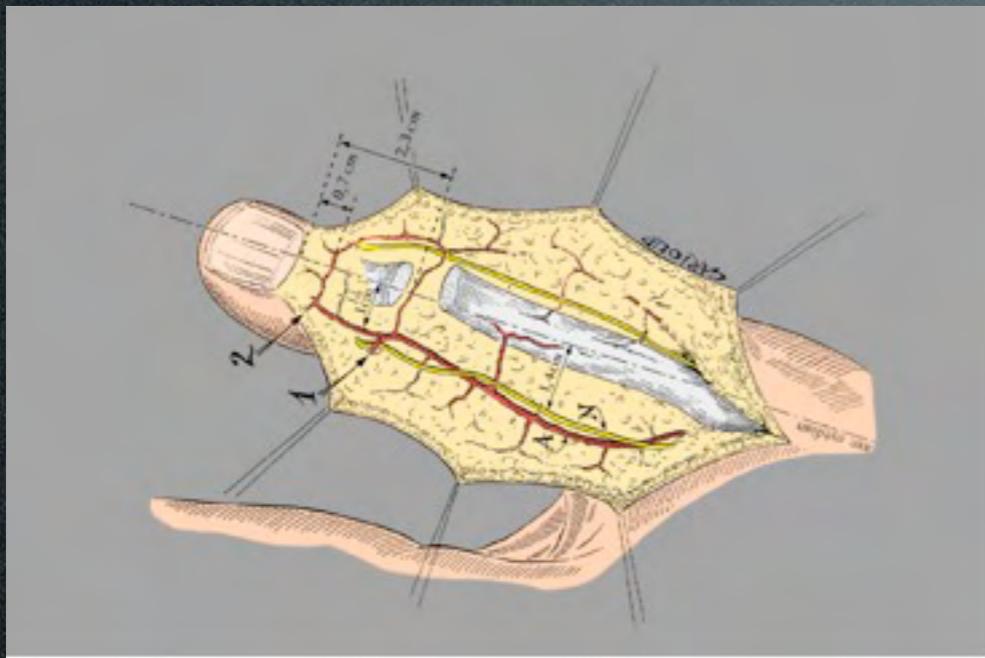


# Indication limite pour la pulpe

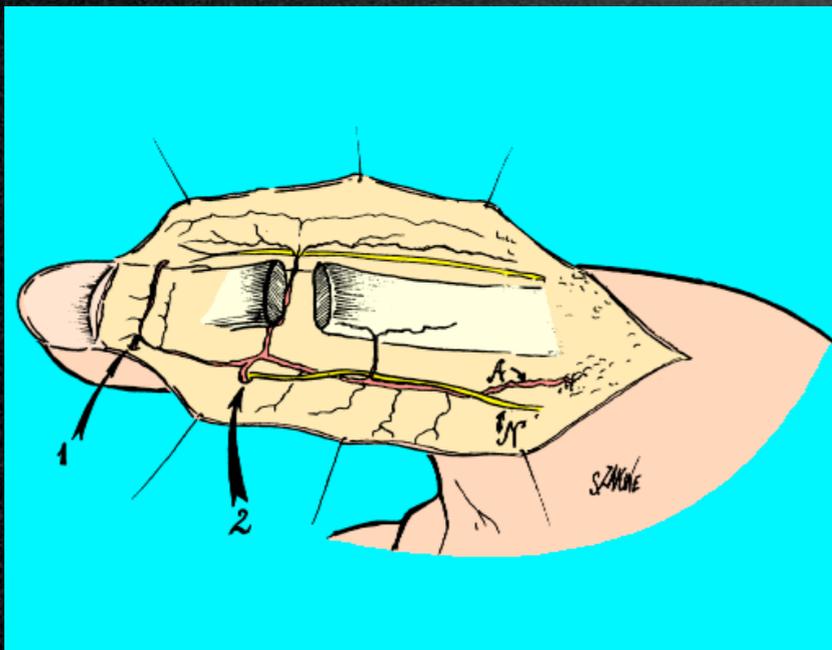


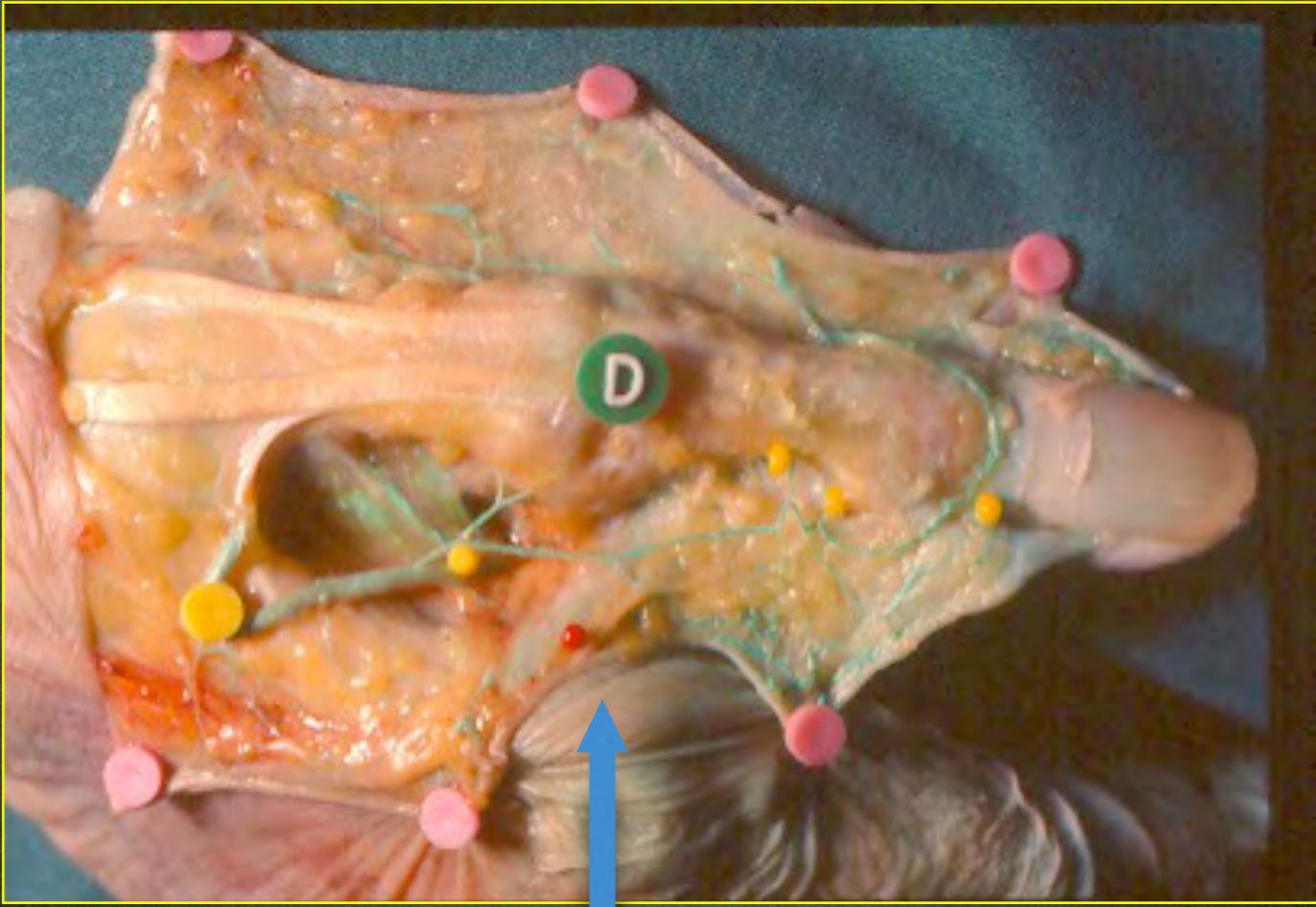
# Le lambeau dorso-ulnaire (Brunelli)



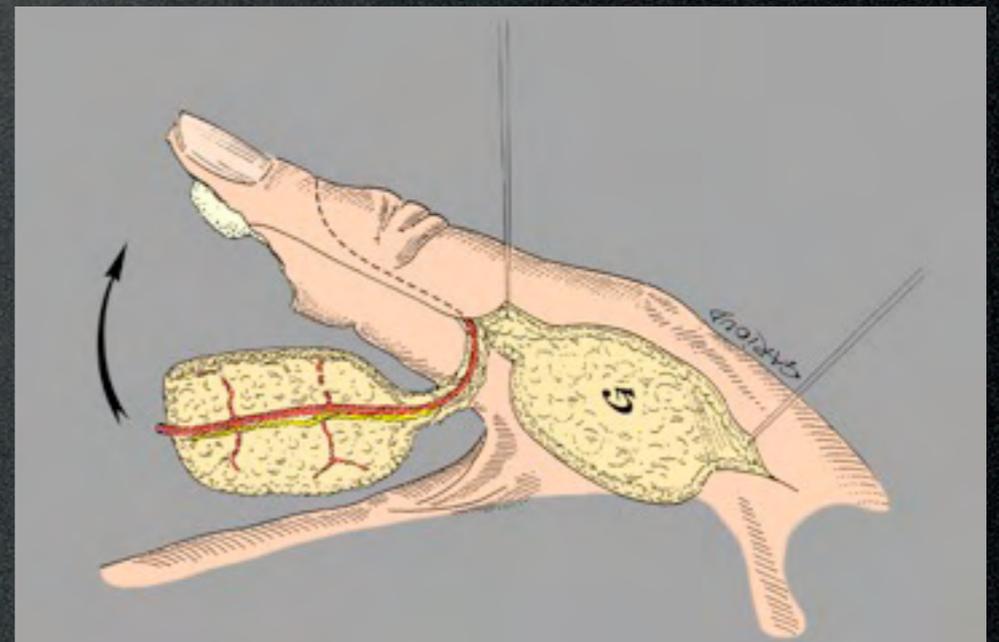


- Basé sur les anastomoses retro-unguéales et sous-tendineuses (col P1) au dos du pouce

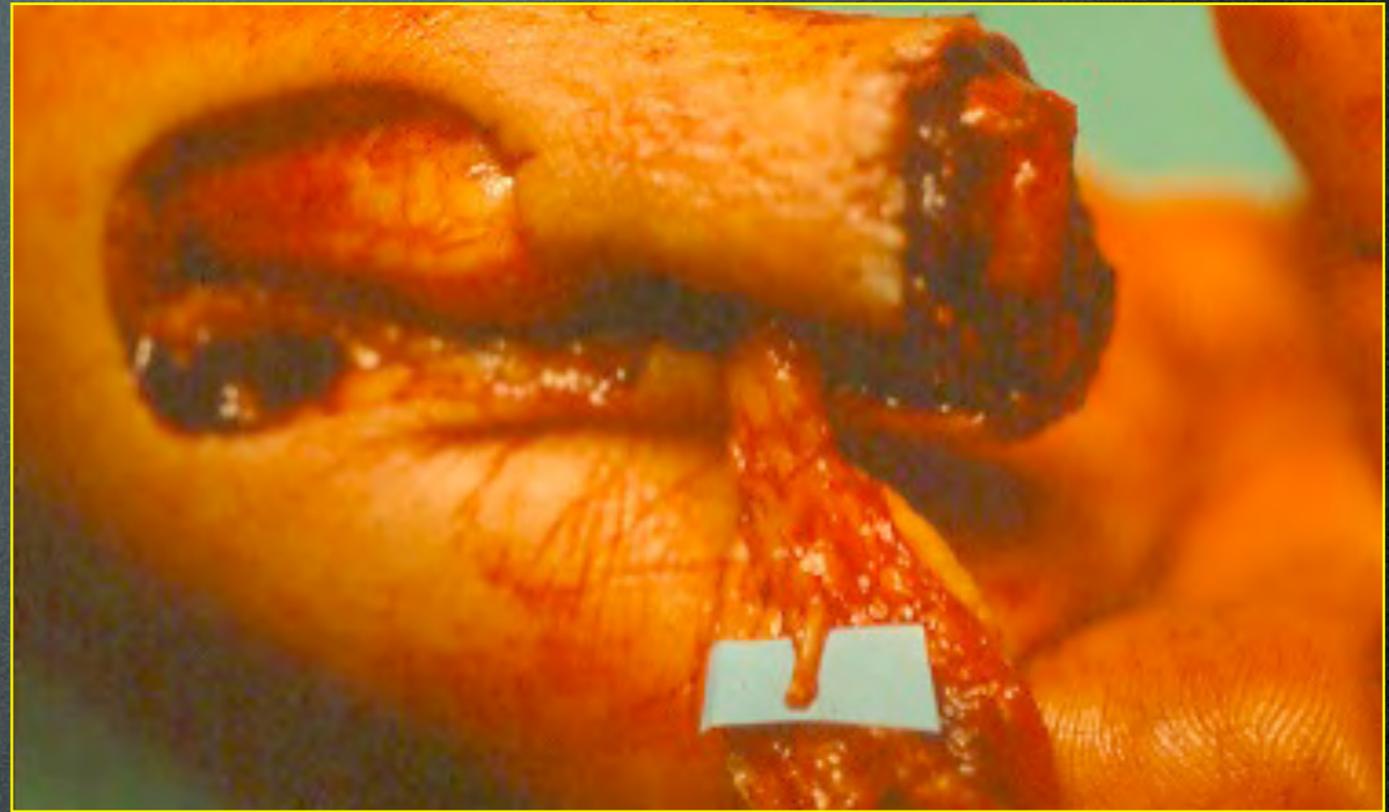




# Pulpe ?



# Moignon d'amputation



# PdS dorsales ou palmaires

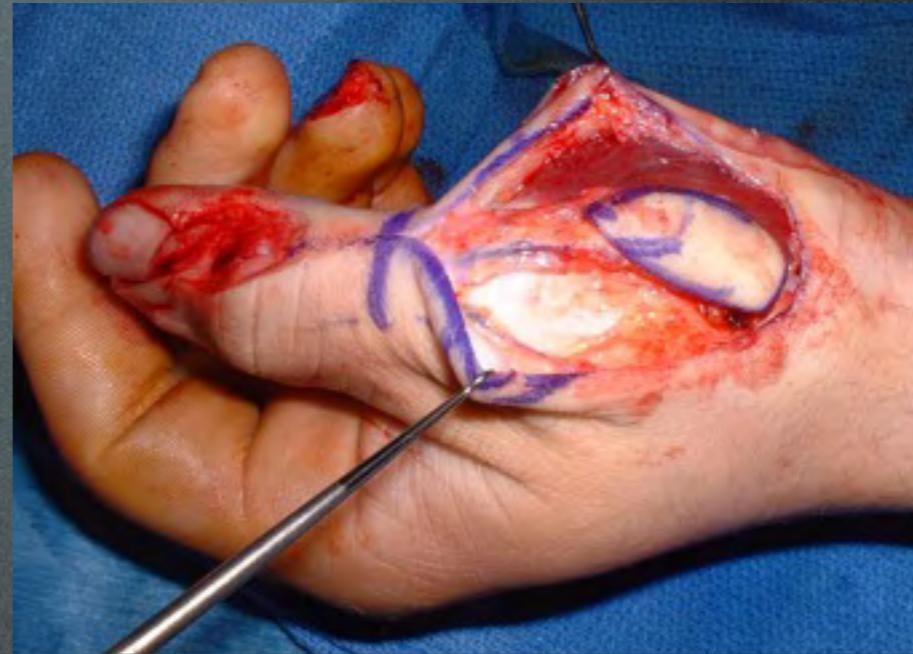


# Cross-thumb





■ Lambeau dorso-radial du pouce (Brunelli)



# Conclusion (1)

- L'échec de la chirurgie est impardonnable
- Mieux vaut une cicatrisation dirigée (mauvaise indication rattrapable)
- Qu'un échec de lambeau (mauvaise technique, non rattrapable et responsable de dégâts supplémentaires)

# Surtout

- Ne vous lancez pas dans des techniques de lambeaux que vous ne maîtriserez pas !
- Mais apprenez à faire des lambeaux car c'est une chirurgie passionnante