

Les fractures des métacarpiens et les luxations carpo -métacarpiennes



Gilles Polvêche

Institut Catholique de Lille

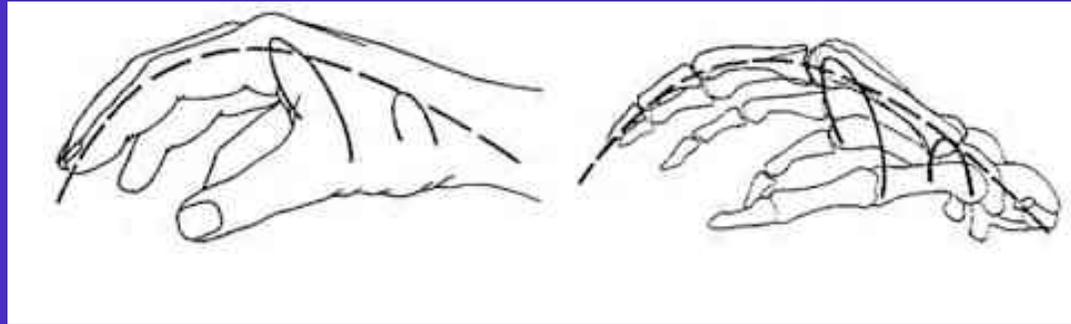
DIU de chirurgie de la main de Paris

20 octobre 2007

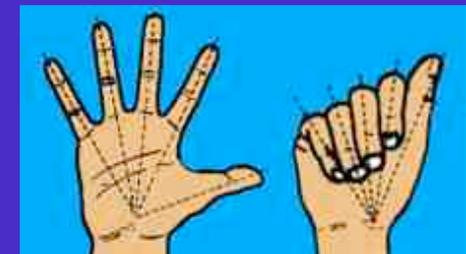
plan

- Anatomie
- Physiologie
- Pathologie aiguë
 - Le 1er méta et luxation TM
 - Les métacarpiens 5è
 - Les métacarpiens 2 3 4è
 - Les métacarpiens ensembles
 - Les luxation CMC
- Pathologie tardives
 - Retard de consolidation
 - Cal vicieux
- Références

anatomie

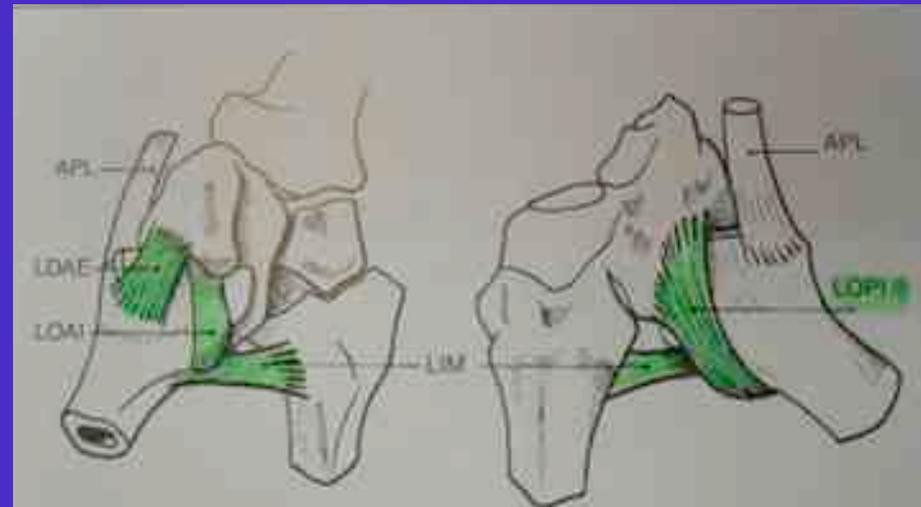


- Arches
 - Transversal : artic MP
 - Longitudinal : 3^e rayon
 - Creusement de la main
 - 2^e 3^e fixes
 - 1^{er}, 4^e 5^e mobiles
 - Longueur $M2 > M3$
 - Courbe de longueur harmonieuse
 - Divergence en extension
 - Convergence des doigts en flexion



Anatomie M1

- Artic trapézo- métacarpienne en selle asymétrique
- Les ligaments principaux : L oblique post et lig inter métacarpien
- Insertion de l' APL



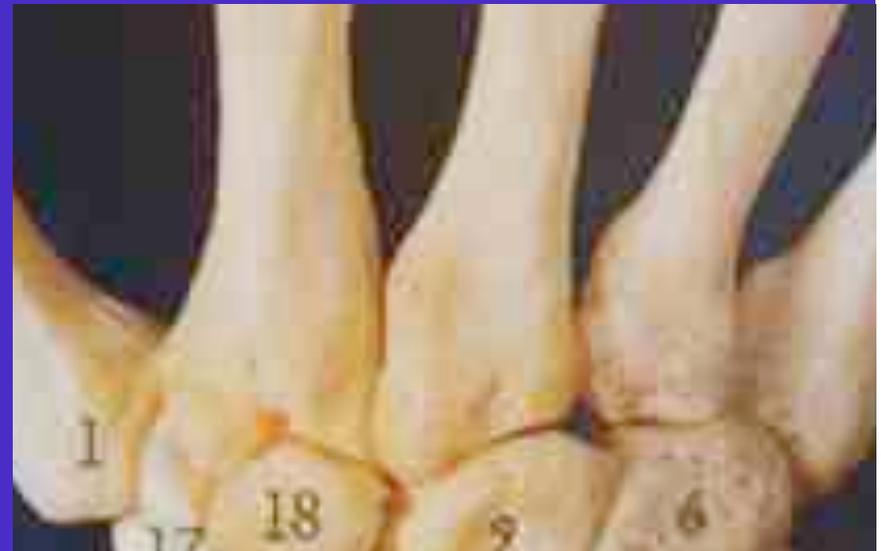
Anatomie M2

- Base bituberculeuse fourchue
- 3 facettes
 - trapèze
 - Trapézoïde
 - Capitatum
- Articulaires avec M3
- Les ligaments inter métacarpiens
- Insertion de l' ECRB en ar , FCR en avt



Anatomie M3

- Base
- 1 facette Capitatum + et trapézoïde -
- Articulaires avec M2 et M4
- Les ligaments inter métacarpiens
- Insertion de l' ECRL en ar



Anatomie M4

- Base
- 1 facette hamatum + et capitatum -
- Articulaires avec M3 et M5
- Les ligaments inter métacarpiens



Anatomie M5

- Base
- 1 facette hamatum
- Articulaire avec M4
- Insertion ECU en ar
- Les ligaments inter métacarpiens



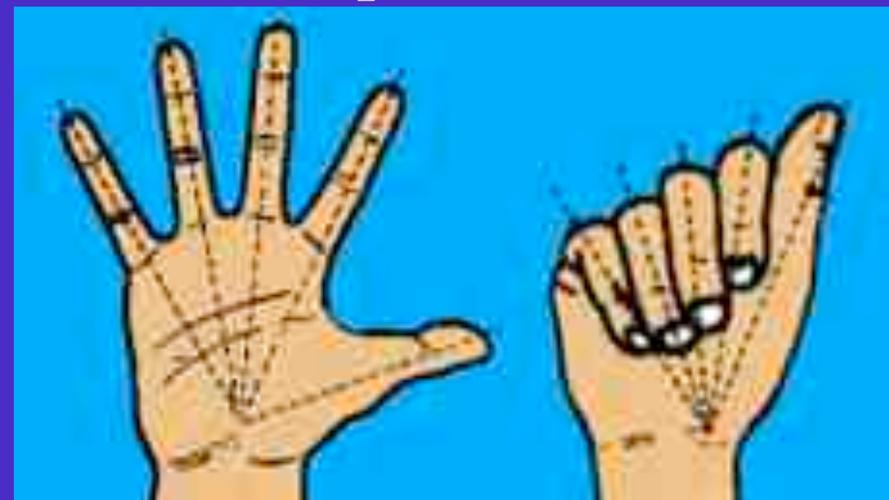
Anatomie commune aux 5

- Diaphyse triangulaire
- Col
- Tête portion de sphère



- Articulaire avec la première phalange
- Mouvement de rotation automatique en flexion : convergence

- Muscles intrinsèques

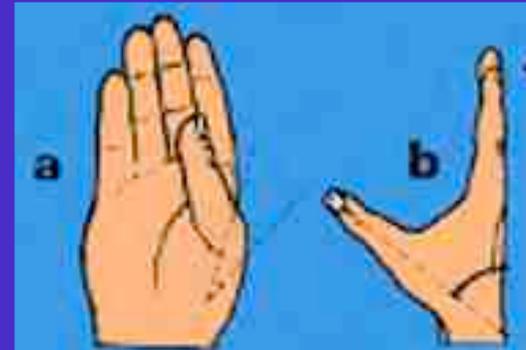


plan

- Anatomie
- Physiologie
- Pathologie aiguë
 - Le 1er méta et luxation TM
 - Les métacarpiens 5è
 - Les métacarpiens 2 3 4è
 - Les métacarpiens ensembles
 - Les luxation CMC
- Pathologie tardives
 - Retard de consolidation
 - Cal vicieux

Physiologie CMC

- Main à plat
- Main creuse : prise sphérique
 - M1 hyper mobile
 - M2 , M3 fixes
 - M4: 15°
 - M5: 20 à 25°



plan

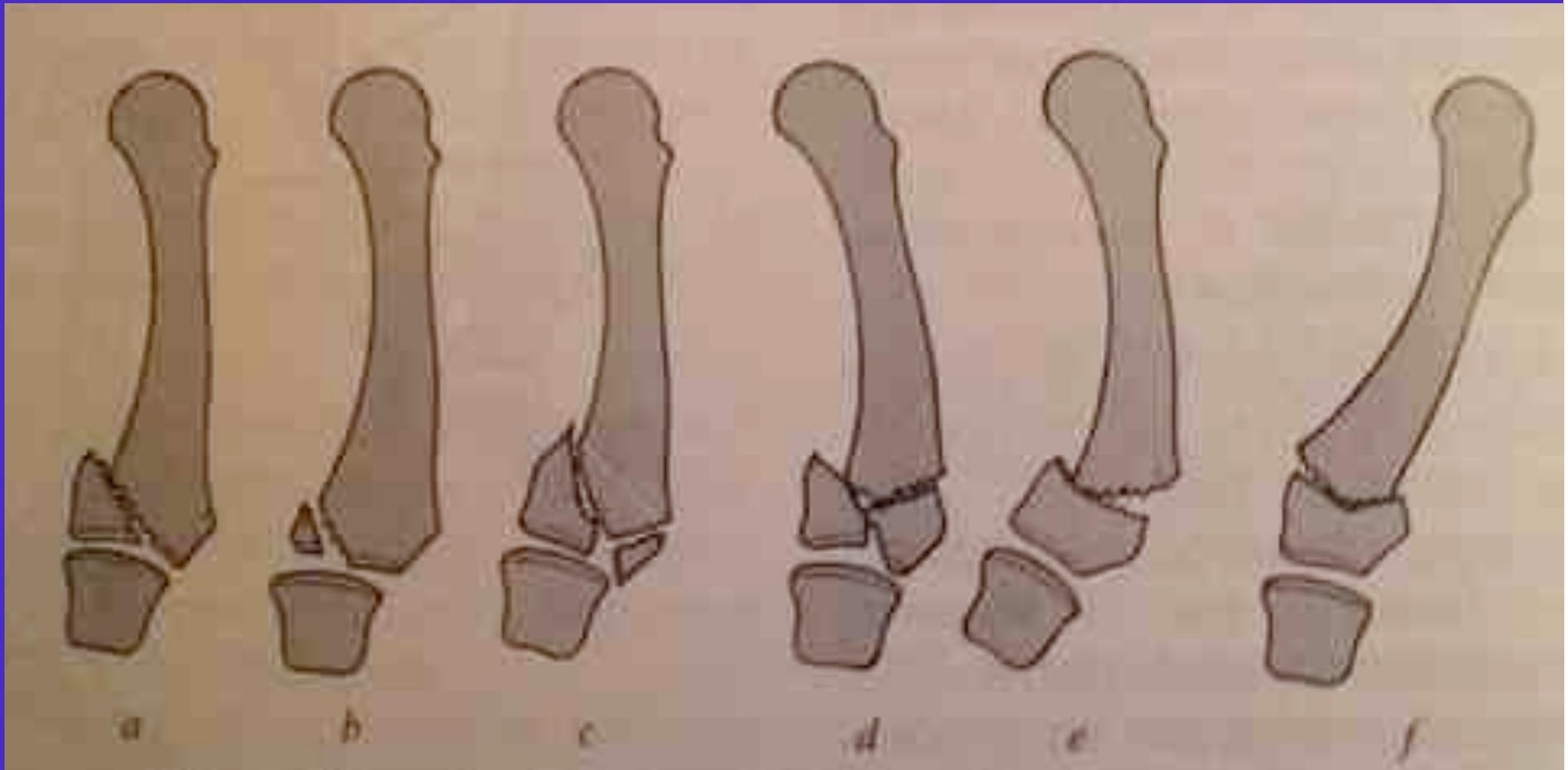
- Anatomie
- Physiologie
- Pathologie aiguë
 - Le 1er méta et luxation TM
 - Les métacarpiens 5è
 - Les métacarpiens 2 3 4è
 - Les métacarpiens ensembles
 - Les luxation CMC
- Pathologie tardives
 - Retard de consolidation
 - Cal vicieux

Pathologie en aigu

- Fractures du 1er Méta
 - Clinique
 - Trauma direct
 - Indirect vélo, moto, volant
 - Douleur, œdème précoce , impotence
 - Inspection : saillie base 1er méta (abducteur)
 - Pouce adductus
 - Radio : incidences de Kapandji F + P
 - Kapandji IA., Moatti E.et Raab C. : La radio...
 - *Ann.Chir.34, n°9, 719,726, 1980*

Base 1er méta

- Niveau fracturaire



Fracture de Bennet

- Fragment interne solidaire du 2ème méta
- Exemple à petit fragment



Fracture de Bennet

- Fragment interne solidaire du 2ème méta
- Exemple à gros fragment



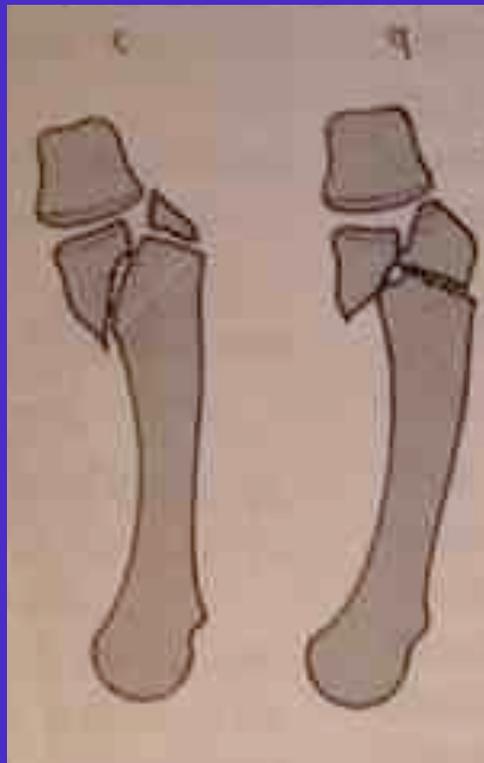
Fracture extra articulaire de la base de M1

- Déformation en adduction vers le 2ème méta



Fracture articulaire de la base de M1

- Fracture de Rolando , diaphyso épiphysaire



Luxation trapézo métacarpienne

- Saillie de la base
- Touche de piano

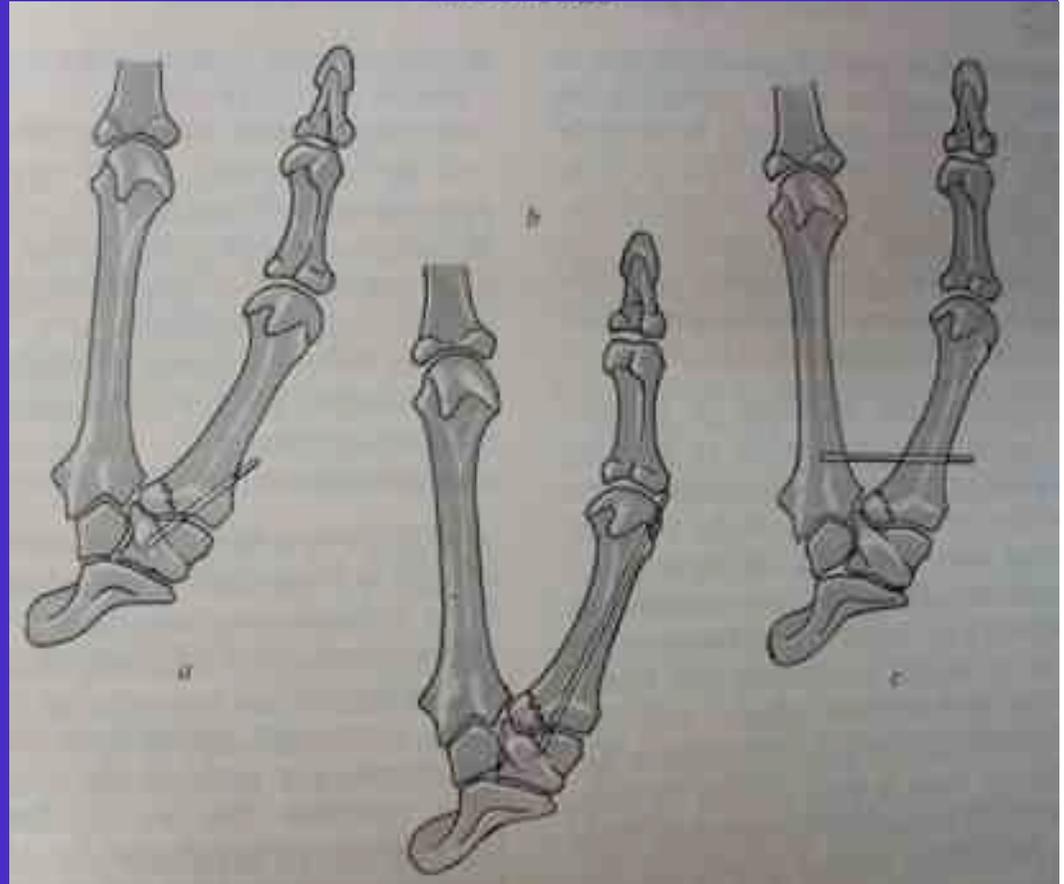


Autre fractures du 1^{er} méta

- Fracture de la diaphyse
- Fracture articulaire de la tête
 - Du col (boxeur) 

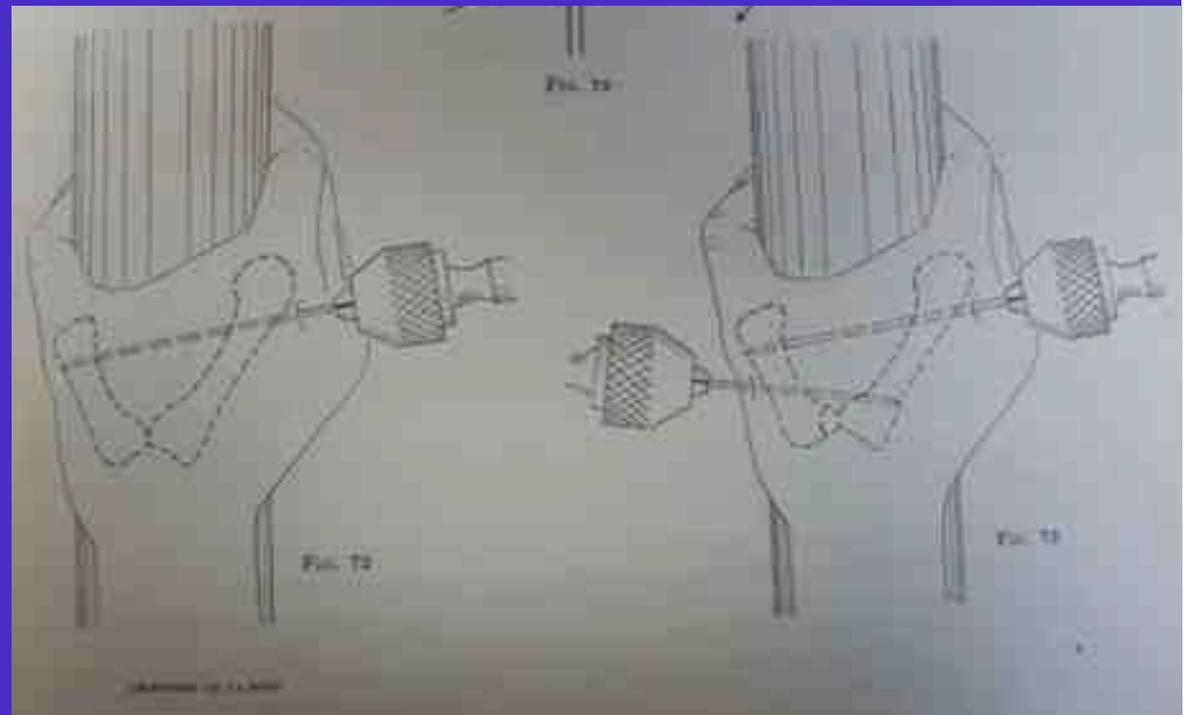
Traitement des fractures du 1er méta : Bennett

- Réduction plâtre : abandonné si fr déplacée
- Brochage
 - Après réduction
 - Ouverture commissurale
 - Contrôle scopique
 - A foyer fermé
 - Wagner 1950 (a)
 - Wiggins 1954 (b)
 - Johnson 1944 (c)
 - Tubiana 1966
 - Iselin 1956



Traitement des fractures du 1er méta : Bennett

- Brochage



Traitement des fractures du 1er Méta : Bennett

- Brochage
- Contrôle de la réduction
- Marche d'escalier



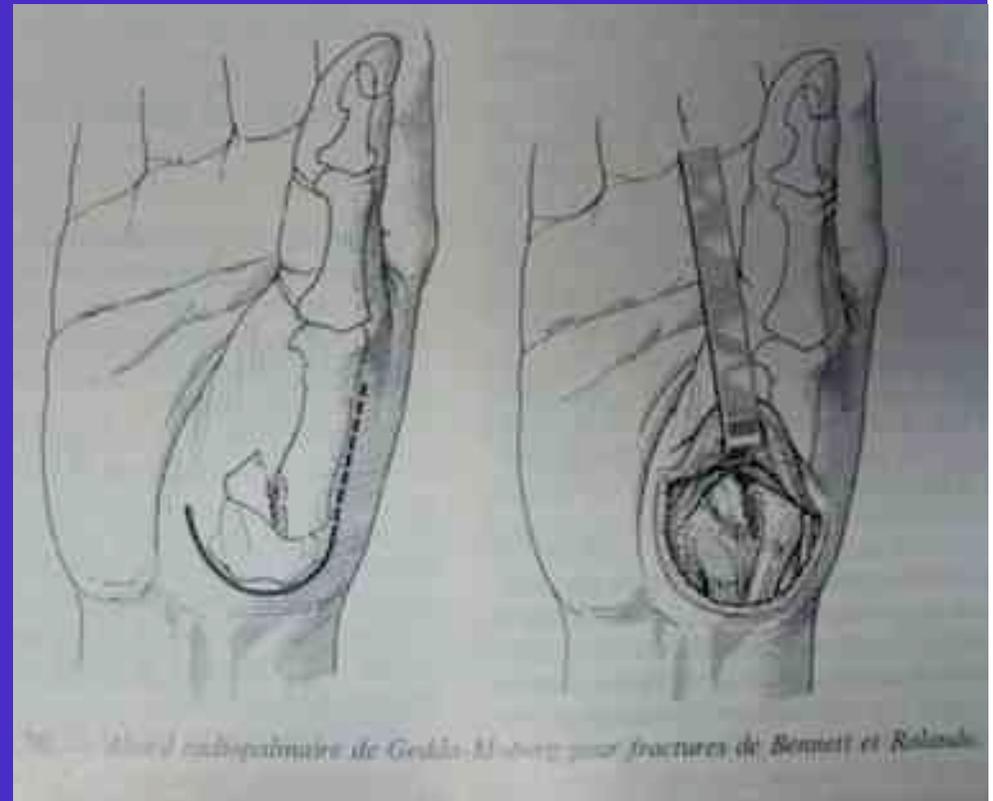
Traitement des fractures du 1er méta : Bennett

- Brochage en
rappel
 - Lars –Thoren
 - traction continue
trans commissurale



Traitement des fractures du 1er méta : Bennett

- Vissage abord antérieur direct ;
 - Gedda Moeberg 1953
- Contrôle de la réduction
- Abord externe :
- Vissage en rappel



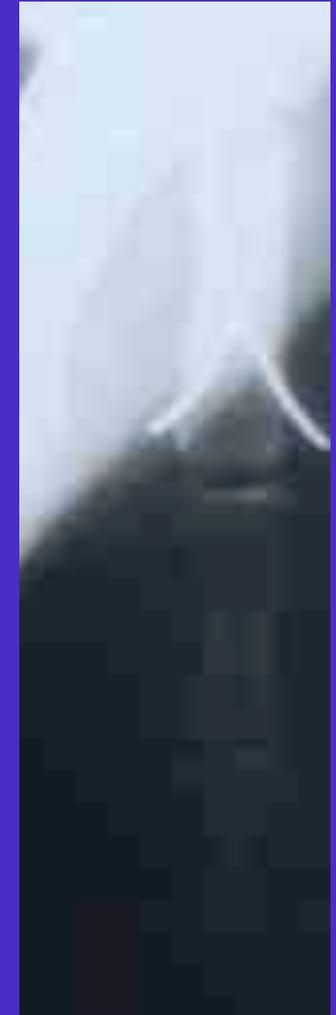
Traitement des fractures du 1er méta : Bennett

- Contrôle de la réduction
- Vissage en rappel



Traitement des fractures du 1er Méta : extra articulaire

- Kapandji 1980

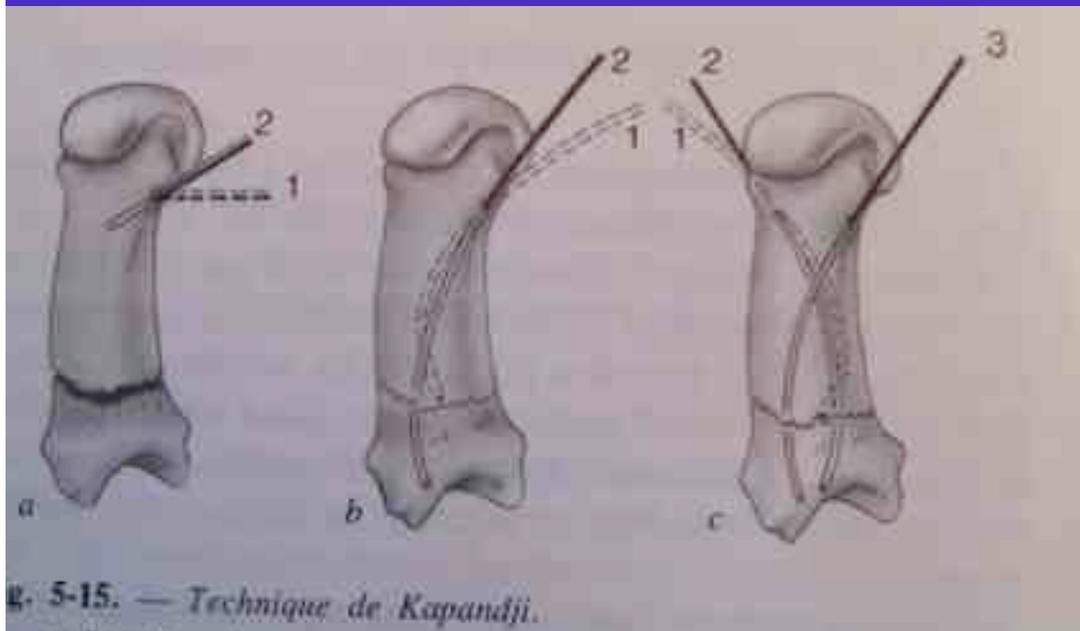


Traitement des fractures du 1er Méta : extra articulaire



Traitement des fractures du 1er Méta : extra articulaire

- kapandji



[11] **KAPANDJI IA.** Ostéosynthèse à foyer fermé des fractures proximales non articulaires du premier métacarpien : double brochage croisé ascendant. *Ann Chir Main* 1983 ; 2 : 179-185

Traitement des fractures du 1er Méta : articulaire

- Plaque vissée



Traitement des fractures du 1er méta

- **Indications**

- **Bennett**

- Petit fragment : iselin
- Gros fragment vissage

- **Luxation** : brochage direct

- **Extra articulaire**

- Kapandji
- Plaque

- **Articulaires**

- Plaque
- Brochage

Immobilisation complémentaire

Surtout si brochage 4 à 6 semaines

Selon

comminution

ostéoporose

compliance

stabilité du montage

Attelle commissurale

Gantelet + commissure

Laisser libre l'IP du pouce

Traitement des fractures du 1er méta

- Indications

- Diaphyse

- Plaque
- Brochage
- Mini fixateur externe

- Tête

- vissage

Immobilisation complémentaire

Surtout si brochage 4 à 6 semaines

Selon

comminution

ostéoporose

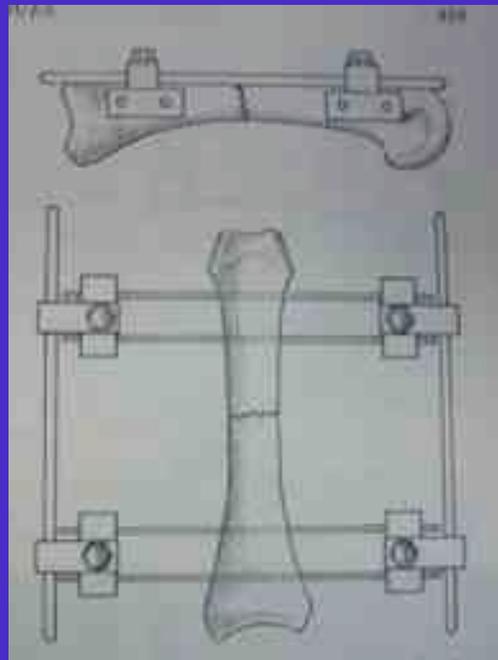
compliance

stabilité du montage

Attelle commissurale

Gantelet + commissure

Laisser libre l'IP du pouce

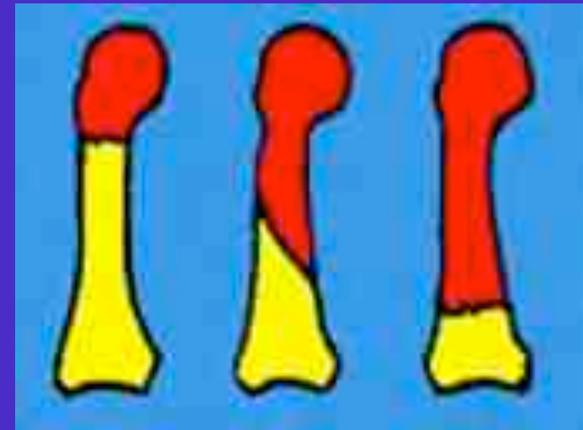


Traitement des fractures du 1er méta

- Indications
- Complications
 - Raideur t-m
 - Cal vicieux
 - Ouverture commissurale
 - Fr articulaires : rizarthrose post traumatique
 - Névrome par irritations des branches du nerf radial
 - Algo neuro dystrophie

Fracture des métacarpiens des doigts longs

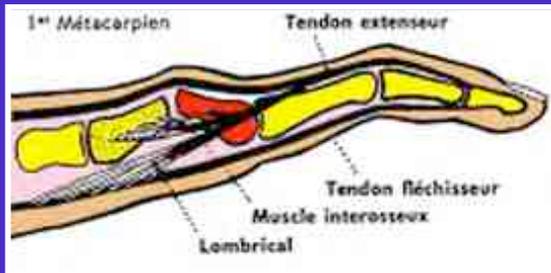
- Les fractures du **5ème** les + fréquentes
 - Col
 - Diaphyse
 - Base
 - Base articulaire
 - Tête
- Rx F, P, $\frac{3}{4}$
- Incidence de Brewerton
 - (MP à 65°) tête méta



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5^{ème}

- Coup de poing plan dur, mâchoire, dents ...
- Douleur, déformation, saillie dorsale au col
- Radio F P: bascule tête en avant à quantifier



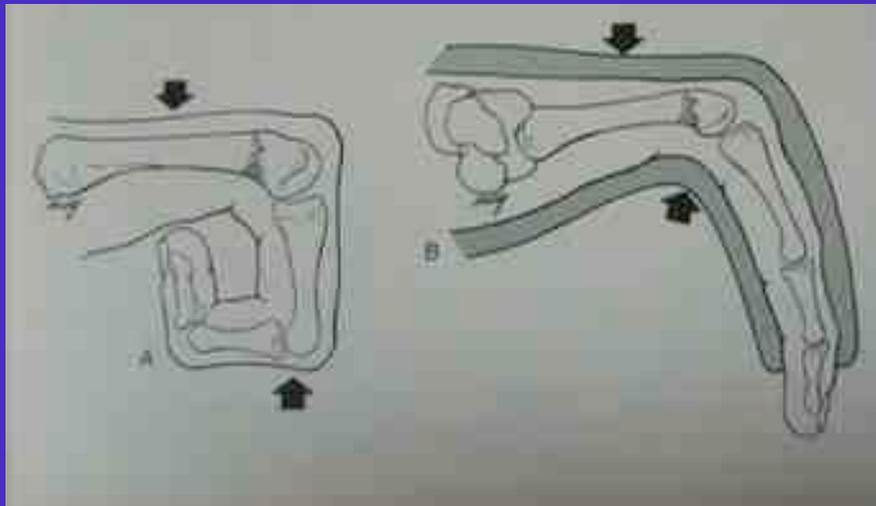
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème
- Ttt : méthodes
 - Immobilisation sans réduction
 - Réduction manœuvre de Jahss et attelle (aluminium)
 - Réduction et ostéosynthèse
 - Brochage proximo-distal centro médullaire
 - Foucher: plusieurs broches fines
 - 1 seule broche 15/10
 - Association brochage perpendiculaire (Kapandji)



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème
- Ttt : méthodes



Manœuvre de Jahss



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème Ttt : méthodes « en bouquet »



[4] **FOUCHER G, CHEMORIN C, SIBILLY A.** Nouveau procédé d'ostéosynthèse dans les fractures du tiers distal du cinquième métacarpien. *Nouv Presse Med* **1976** ; 5 : 1139-1140

Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème
- Ttt : méthodes



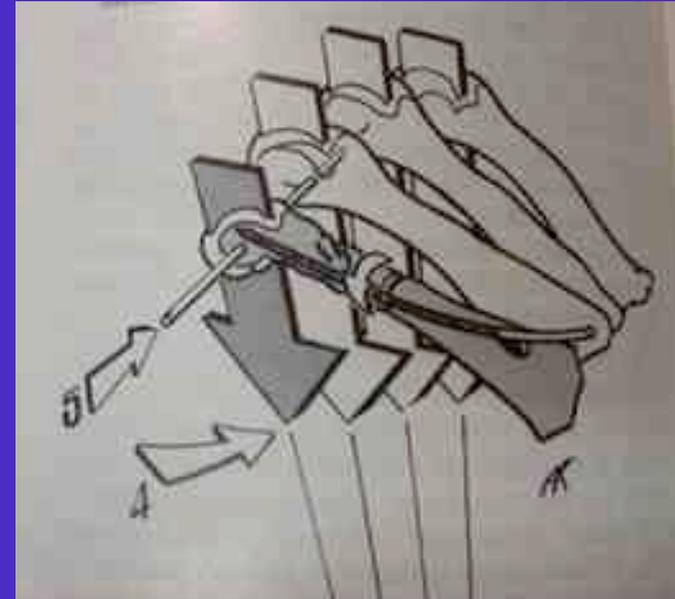
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème
- Ttt : méthodes



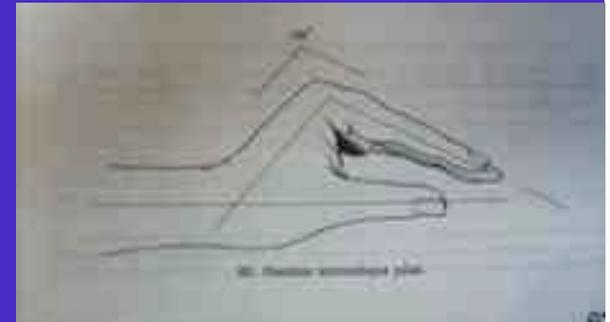
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème
- Ttt : méthodes
 - Kapandji
 - Cal vicieux
 - Fixateur (---)



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5^{ème}
- Ttt : **indications**
 - Immobilisation sans réduction
 - **Jusqu'à quel déplacement ?**
 - Si faible déplacement (jusqu' à 40° pour Contet ou Thomine)
 - Réduction et attelle (aluminium)
 - Réduction et ostéosynthèse
 - Attelle complémentaire ?
 - Syndactylie complémentaire 4-5 ?



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5ème
- Ttt : indications
 - Immobilisation sans réduction
 - Jusqu'à quel déplacement ?



Place du ttt non
chirurgical des fractures
de la main : cahier
d'enseignement de la chir
de la main n°6 1994 pp51
à 65 JJ Comtet

— elle crée une saillie palmaire qui peut être gênante et douloureuse.

— elle limite l'extension de la métacarpo-phalangienne d'autant de degrés que la tête a basculé vers la paume.

En fait, pour une bascule inférieure à 30° ou 40°, ces conséquences sont négligeables (Hunter, 1970) et ne justifient pas une thérapeutique agressive. L'hyperextension physiologique de la métacarpo-phalangienne pallie la perte d'extension ; la mobilité du cinquième métacarpien permet d'effacer la saillie palmaire dans la préhension. *Par contre, la persistance d'une malrotation ou d'une inclinaison latérale est l'origine des seuls cals vicieux gênants et ne doit pas être tolérée (Alnot, 1973).*

Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Col du 5^{ème}
- Traitements complémentaires
 - Rééducation
 - Ablation des broches > 6 sem
- Complications
 - Algo-dystrophie (syndr doul régional complexe)
 - Raideur m-p
 - Lésion branche sensitive dorsale n ulnaire
 - Lésion du tendon extenseur
 - Saillie du cal
 - Tr de rotation +++



Eviter ça



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- diaphyse du 5ème

- Déformation

- Ttt : méthodes

- Immobilisation sans réduction
- Réduction et attelle (aluminium)

- Réduction et ostéosynthèse

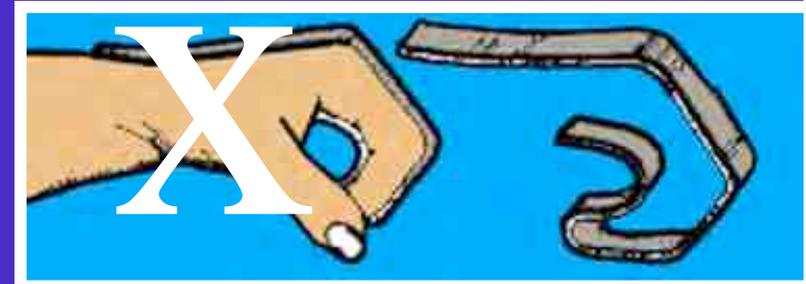
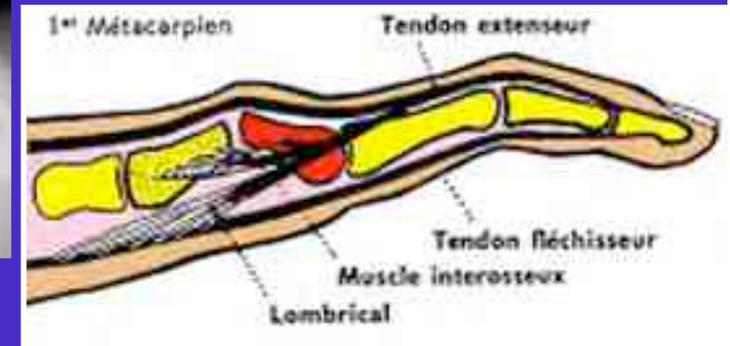
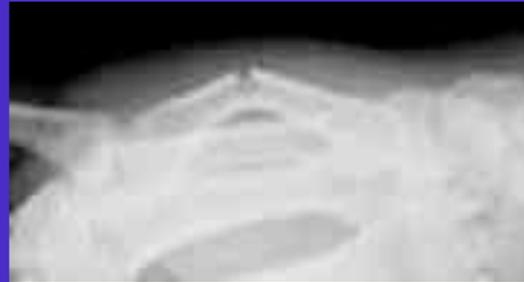
- Brochage proximo-distal centro médul

- Foucher: plusieurs broches fines
- 1 seule broche 15/10
- Association brochage perpendiculaire (Kapandji)

- Brochage transverse

- M5 M4 >1broche de chaque coté

- Plaque vissée



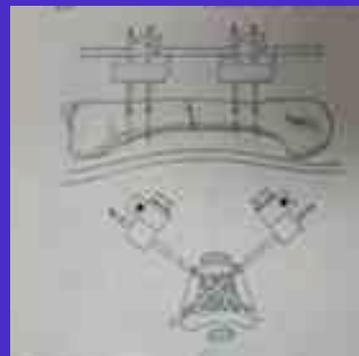
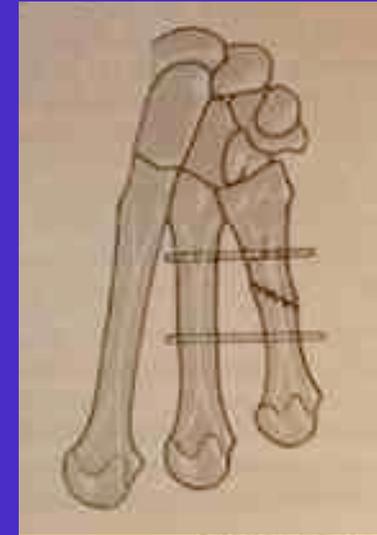
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- diaphyse du 5ème
- Ttt : méthodes
 - Réduction et ostéosynthèse

- Brochage proximo-distal centro médul
 - Foucher: plusieurs broches fines
 - 1 seule broche 15/10
 - Association brochage perpendiculaire (Kapandji)

- Brochage transverse
 - M5 M4 >1broche de chaque côté

- Plaque vissée(-)
- Fixateur (-)
- Clou bilboquet (-)



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- tête du 5ème articulaire
- Du boxeur
- Ttt : méthodes
 - Réduction et ostéosynthèse
 - Vissage direct
- Indication
 - Chirurgie formelle



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème extra articulaire
- Déformation
 - Association fr 4é méta diaphysaire
- Ttt : méthodes
 - Immobilisation sans réduction
 - Réduction et attelle (aluminium)
 - Réduction et ostéosynthèse
 - Brochage disto-proximal
 - M5- os crochu
 - Brochage transverse
 - M5 M4 1broche distale



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème extra articulaire
- Déformation
 - Association fr 4é méta diaphysaire



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème articulaire
- Déformation
 - Association
 - fr 4é méta (base) et luxation cmc
 - Fr os crochu
- Ttt :
 - Immobilisation sans réduction
 - Réduction et attelle (aluminium)
 - Réduction et ostéosynthèse si luxation cmc
 - Brochage disto-proximal
 - M5- os crochu

Synthèse os crochu

Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème articulaire



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème articulaire



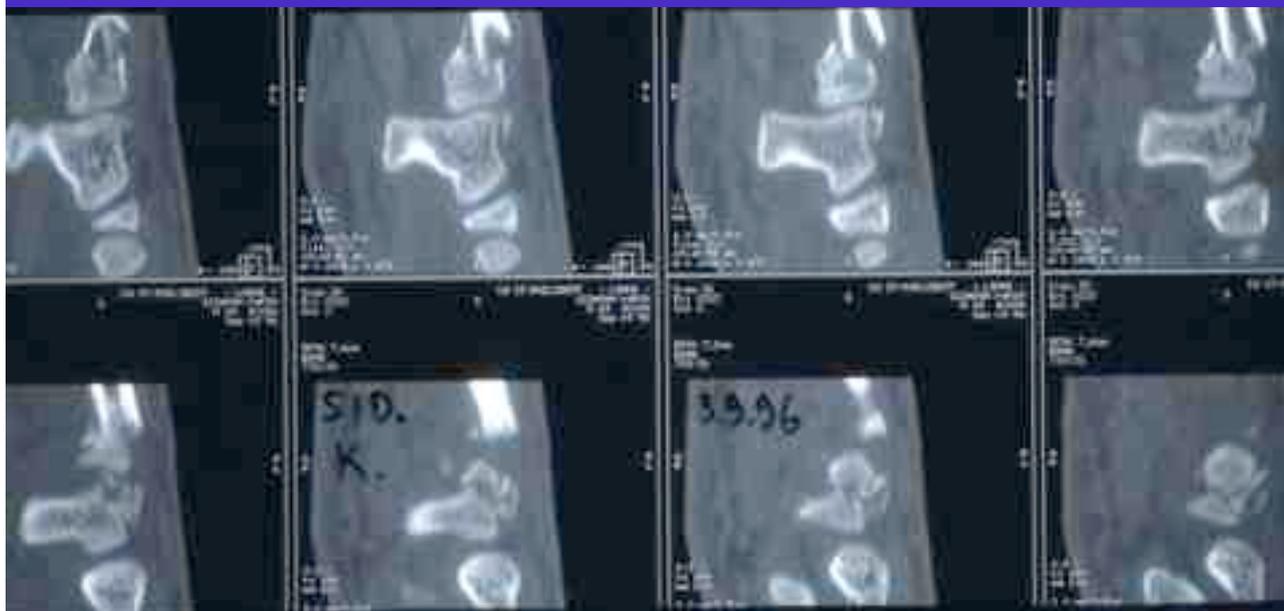
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème articulaire



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Lux base du 5ème
- + fr base M4



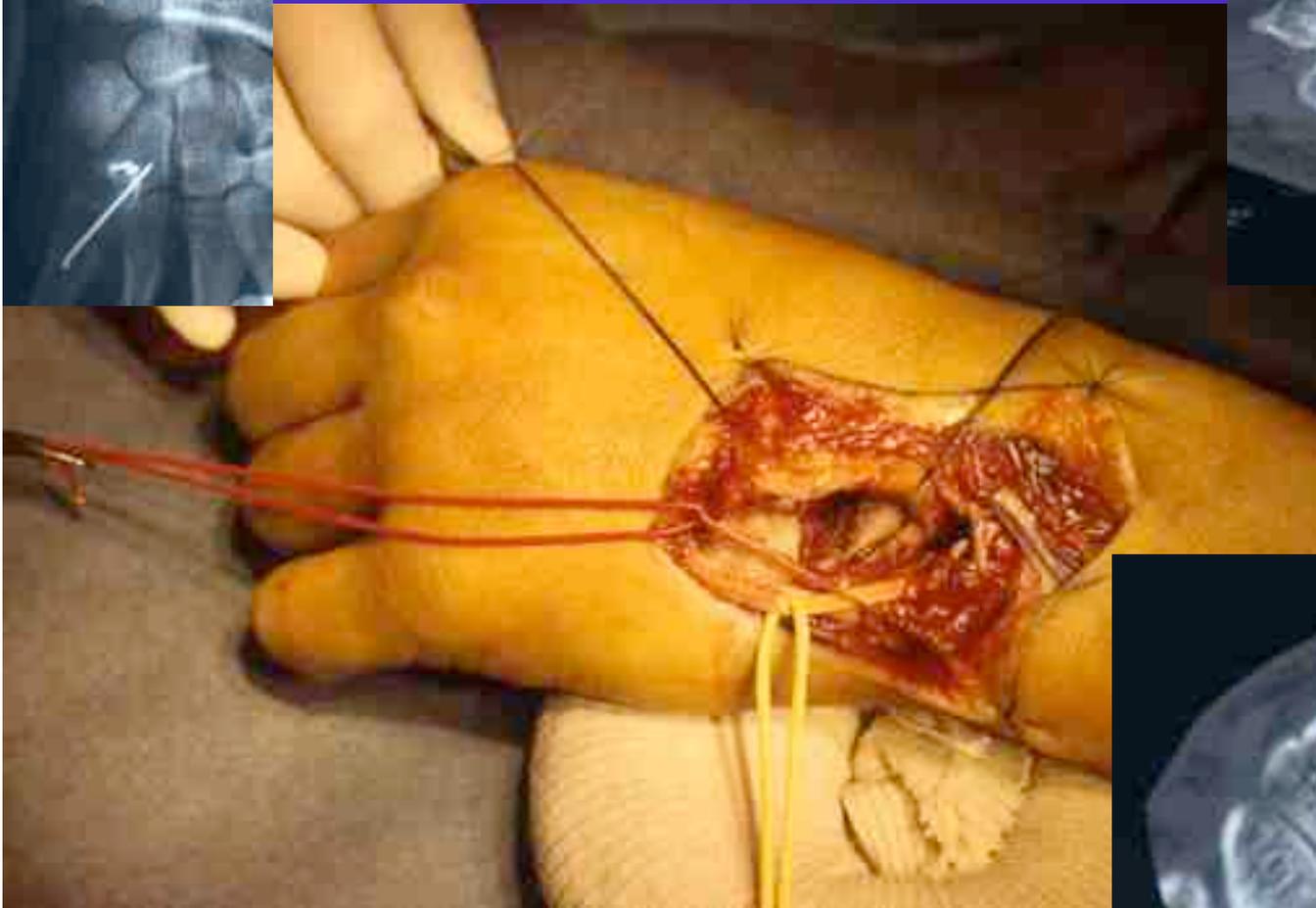
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- base du 5ème articulaire
 - Bilan imagerie
 - Face : raccourcissement sub luxation interne
 - Vrai profil: luxation dorsale superpositions ++
 - Scanner pour affiner l'indication de chirurgie avec abord direct et voir l'os crochu



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fr luxation base du 5ème articulaire



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fr luxation base du 5ème articulaire



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4^{ème}, 3^{ème}, 2^{ème}
 - Tête articulaire rares: chirurgie



Fracture des métacarpiens des doigts longs

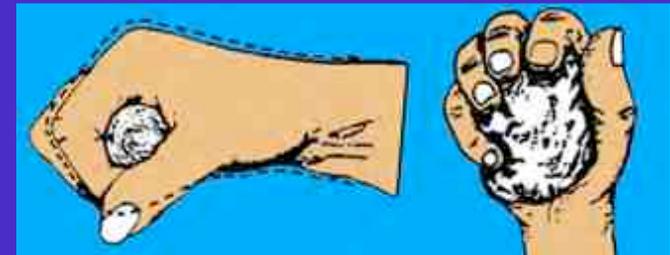
- Fracture des 4^{ème} , 3^{ème} , 2^{ème}



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4^{ème} , 3^{ème} , 2^{ème}
 - Diaphyse spiroïde ou faible déplacement
 - Ttt orthopédique si pas de raccourcissement
 - Boule de Bonvallet (---)
 - Orthèse et ttt fonctionnel de Thomine

non



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4^{ème}, 3^{ème}, 2^{ème}
 - Diaphyse spiroïde
 - Ttt orthopédique si pas de raccourcissement
 - Sinon plaque vissée
 - Bases: rarement isolée

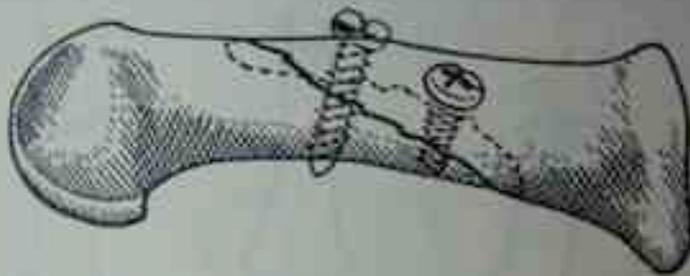
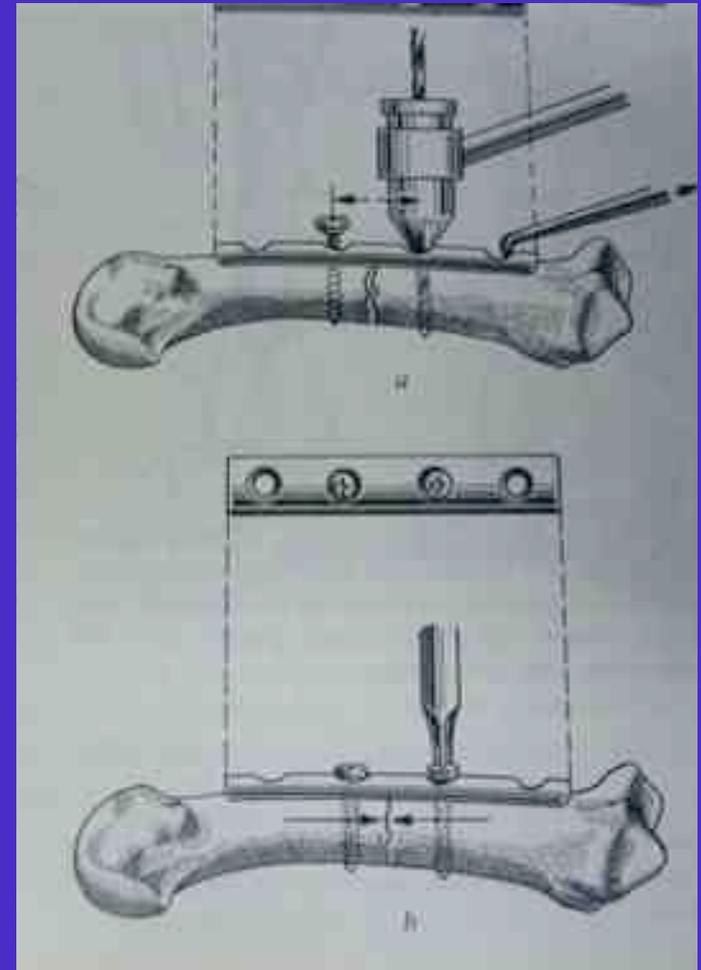


FIG. 4.44. — Le montage rigide d'une fracture spiroïde ou très oblique nécessite un minimum de deux vis introduites dans des plans différents.



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4^{ème} , 3^{ème} , 2^{ème}
 - Diaphyse spiroïde
 - Ttt orthopédique si pas de raccourcissement
 - Sinon plaque vissée
 - transversale
 - brochage
 - Bases: rarement isolée



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4^{ème} , 3^{ème} , 2^{ème}
 - Diaphyse spiroïde
 - Ttt orthopédique si pas de raccourcissement
 - Sinon plaque vissée
 - transversale
 - brochage
 - Bases: rarement isolée



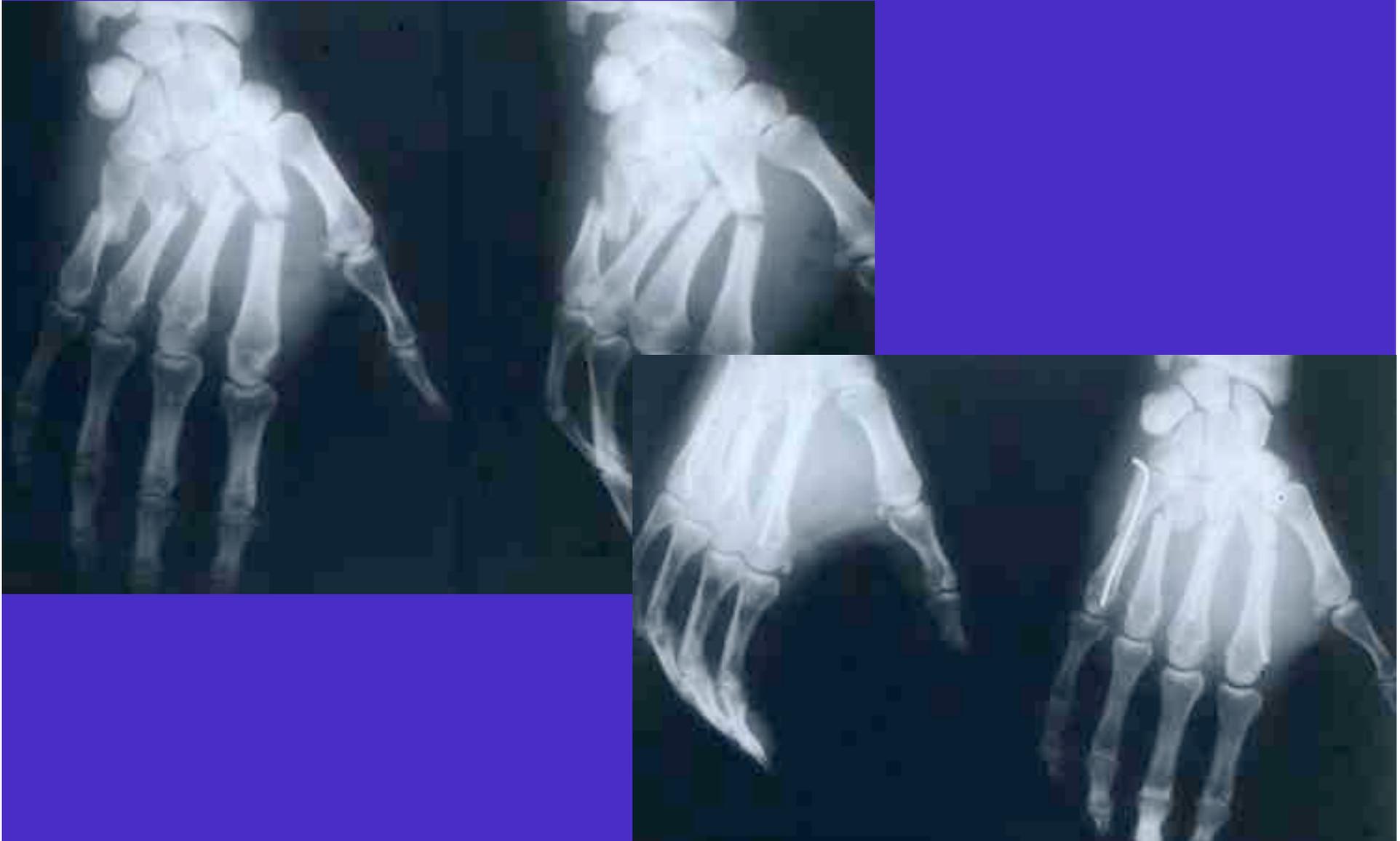
Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble
- **Choc violent, écrasement lésions associées**
- **Ouverture cutanée**
- **Raccourcissement important**
- **Œdème « monstrueux » précoce**
- **gravité**
- **Localisation coexistante**
 - Col, diaphyse, spiroïde, transversale, bases



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble



Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

- Les 4 métacarpiens ensemble
- Trauma violent moto, boxe
- Œdème +++



Cahier d'enseignement sfcM 1998
pp47à54 Ph Vichard

Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

- Les métacarpiens internes
- Lux M5 M4
- Déplacement post (85%)
- Lésions associées (60%)
- scanner



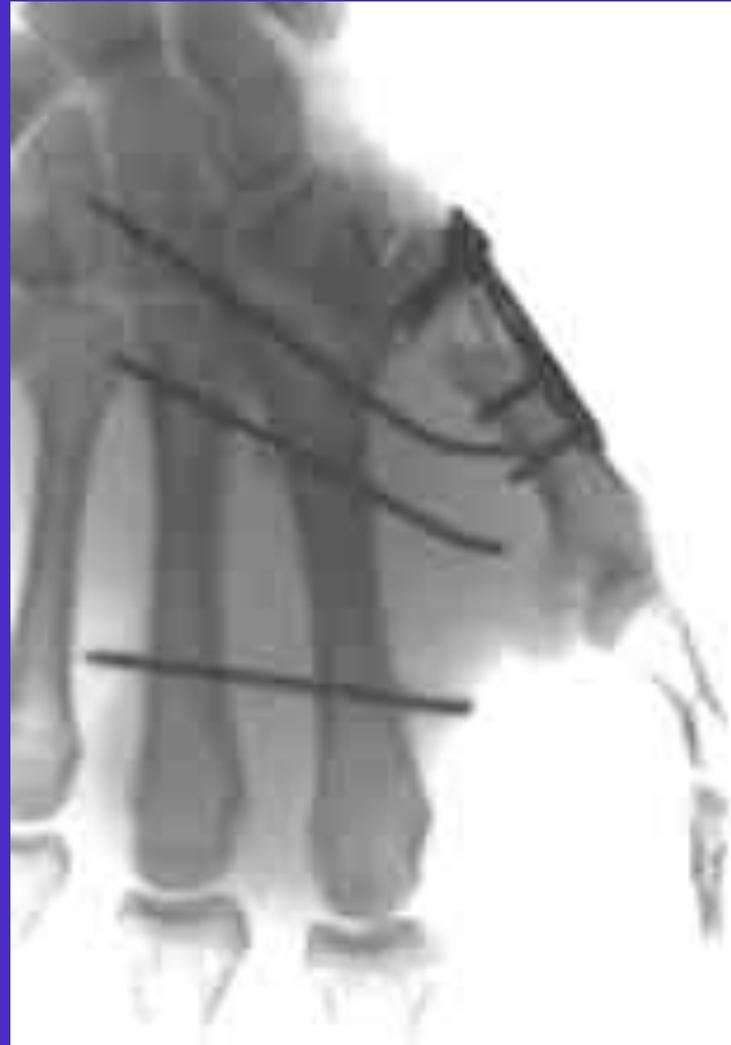
Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

- Les métacarpiens internes
- Lux M5 M4 FR base M3



Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

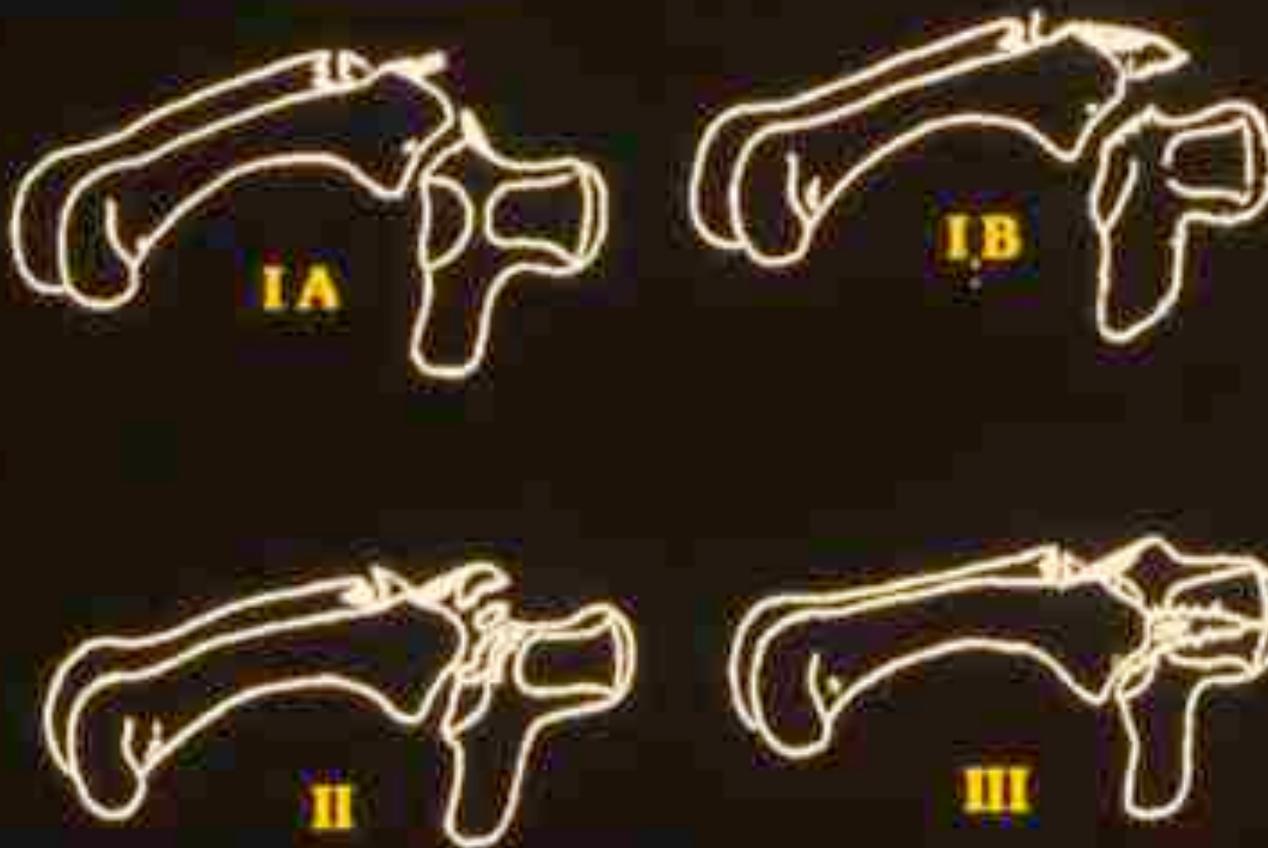
- Le 2^e métacarpien
- Lux M2 fracture trapézoïde rare +++



Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

Description en 1934 par Milch

Contexte des fractures dislocations (1987 Cain)



Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

- **Traitement : méthodes**

réduire en urgence +contention

fixation métacarpo – carpienne : brochage

Abord dorsal controversé (Vichard)

Synthèse carpienne (hamatum)

Suture ligamentaire illusoire

Immobilisation 6 sem (-)



Luxations carpo-métacarpiennes des doigts longs

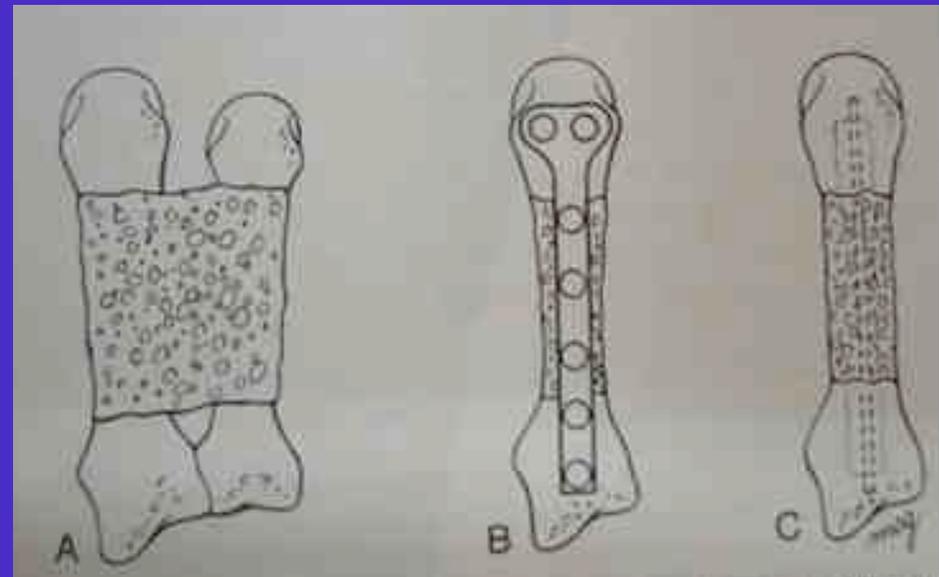
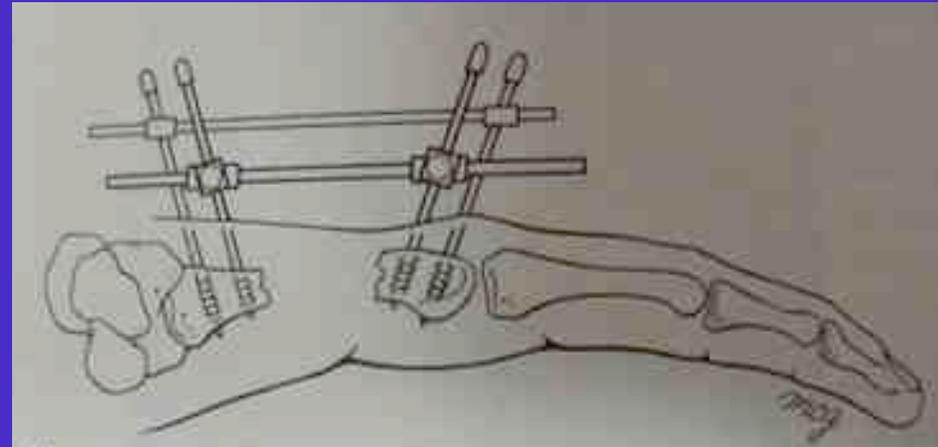
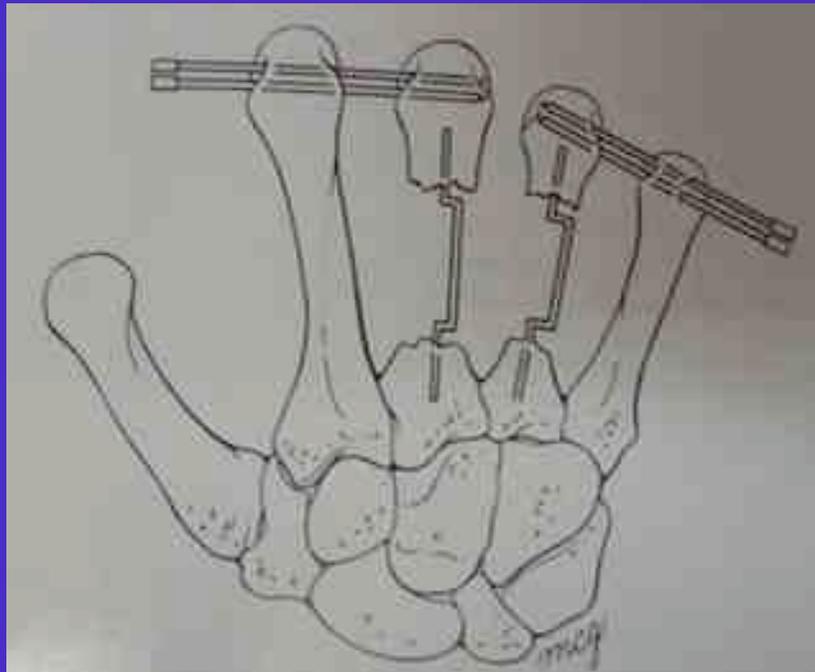
- **Traitement : indications**
 - Brochage + attelle
 - Abord justifié si synthèse associée
- **Complications**
 - Fractures associées
 - Irréductibilité théorique
 - Arthrose post trauma (-)
- **Formes négligées**
 - Réduction avec abord
 - Fixateur
 - arthrodèse

plan

- Anatomie
- Physiologie
- Pathologie aiguë
 - Le 1er méta et luxation TM
 - Les métacarpiens 5è
 - Les métacarpiens 2 3 4è
 - Les métacarpiens ensembles
 - Les luxation CMC
- Pathologie tardives
 - Retard de consolidation
 - Cal vicieux

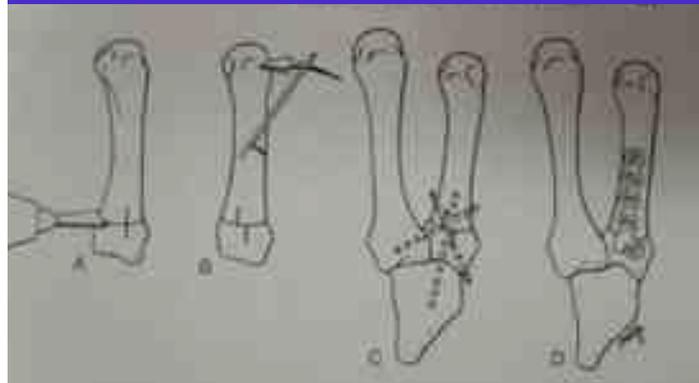
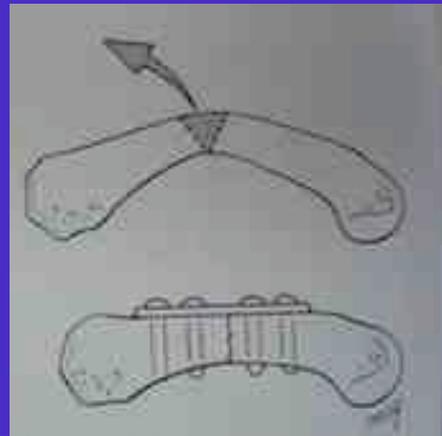
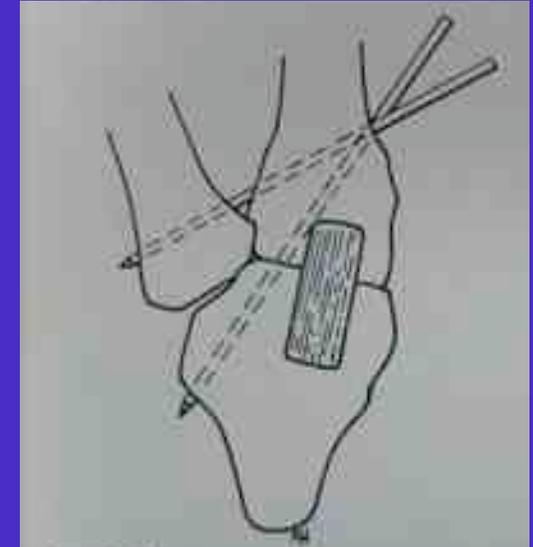
Séquelles des fractures des métacarpes

- Perte de substance



Séquelles des fractures des métacarpes

- Perte de l'articulation
- Arthrodèse hamato M5
Ou suppression de la 5^e CMC
 - Fusion M4M5
- Cal vicieux
 - Angulation
 - rotation



Références,

traité de chirurgie de la main, Tubiana: Thomine
Masson pp 609-646

M Merle: la main traumatique tome 1: l'urgence
Masson pp 45-66

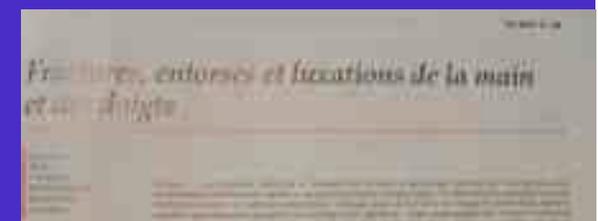
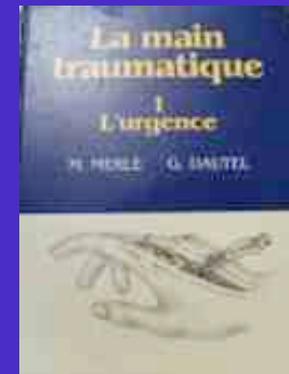
**Cahier d'enseignement de la société française de
chirurgie de la main Elsevier**

**les fractures récentes de la base du premier
métacarpien D. Corcella 2001**

**place du traitement non chirurgical des fractures de
la main J J Contet 1994**

**les luxations et fractures luxations carpo-
métacarpiennes des doigts longs Ph Vichard 1998**

**EMC Fractures, entorses et luxations des doigts D Le Nen
14-047-C-10**



Références,

KAPANDJI IA. Ostéosynthèse à foyer fermé des fractures proximales non articulaires du premier métacarpien : double brochage croisé ascendant. *Ann Chir Main* 1983 ; 2 : 179-185

- Kapandji IA., Moatti E. et Raab C. : La radiographie spécifique de l'articulation trapézo métacarpienne--sa technique --son intérêt, *Ann.Chir.34, n°9, 719,726, 1980*

FOUCHER G, CHEMORIN C, SIBILLY A. Nouveau procédé d'ostéosynthèse dans les fractures du tiers distal du cinquième métacarpien. *Nouv Presse Med* 1976 ; 5 : 1139-1140

- 30 ans pas d'atcd
- Votre diagnostic ?



- 30 ans pas d'atcd
- Votre diagnostic ?
- Vos propositions thérapeutiques



- 30 ans pas d'atcd
- Votre diagnostic ?
- Vos propositions thérapeutiques
 - A, immobilisation plâtrée
 - B, réduction platre
 - C, brochage iselin
 - D, plaque vissée
 - E, abord et vissage



fractures du 1er méta : Bennett

- Contrôle de la réduction
- Réponse **c** ou **e**
- Vissage en rappel



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble :32 ans moto



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- 4 métacarpiens
- ; propositions thérapeutique?
 - Scaphoïde ?



Fracture des métacarpiens des doigts longs

- Fracture des 4 métacarpiens ensemble



Merci de votre attention

