

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2010

Thèse N° 004/10

LA LUXATION TRAPÉZO-MÉTACARPIENNE (A propos de 06 cas)

THESE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 21/01/2010

PAR
Mlle. JAAOUANE MERYEM
Née le 15 Juillet 1984 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Luxation - Trapézo-métacarpienne - Pouce - Réduction - Brochage

JURY

M. CHAKOUR KHALID.....	PRESIDENT
Professeur d'Anatomie	
M. BOUTAYEB FAWZI.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	
M. KHATOUF MOHAMMED.....	JUGE
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	
M. AFIFI MY ABDERRAHMAN.....	
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	

PLAN

Introduction	3
Etude théorique	5
I-Rappel anatomique	6
1.Anatomie Organique	6
a-Situation	6
b-Ostéologie	8
c- Les surfaces articulaires	11
d-Moyens d'union	15
1-Synoviale	15
2-Capsule	15
3-Appareil ligamentaire	15
e-Appareil musculaire.....	24
2.Vascularisation	31
3.Innervation	34
4.rapports	35
II-Biomécanique de l'articulation trapézo-métacarpienne	37
1.Mécanique de l'articulation	38
2.Mouvements de l'articulation	39
III-Physiopathologie et mécanismes	42
IV-Classification.....	47
V-Epidémiologie	50
A.Fréquence	50
B.Age	50
C.Sexe.....	50

D-Côté dominant	50
E-Etiologies	50
VI-Diagnostic positif	51
1-Interrogatoire	51
2-Clinique	51
3-Radiologie	52
VII-Formes cliniques	61
1.Forme récente	61
2.Forme ancienne	62
VIII-Traitement	63
1.Buts thérapeutiques.....	63
2.Moyens thérapeutiques.....	63
Etude analytique	77
Matériels et méthodes	78
Résultats	86
Discussion	102
Conclusion.....	111
Résumé	113
Bibliographie.....	119

INTRODUCTION

La luxation trapézo-métacarpienne est une lésion rare par rapport aux fractures de la base du premier métacarpien, le nombre de cas rapportés par série dépassant exceptionnellement la quinzaine.

Fait suite à un traumatisme en règle violent du sujet jeune.

Son diagnostic est en principe facile, d'abord clinique, puis radiologique voir arthroscopique permettant de déterminer les structures ligamentaires atteintes ainsi que les éventuelles associations pathologiques .

A l'origine d'instabilité de la première colonne, elle est potentiellement génératrice de rhizarthrose.

Le traitement d'une luxation fraîche reste controversé, les auteurs étant divisés entre les tenants du traitement orthopédiques et ceux de la réparation chirurgicale, voir de la ligamentoplastie d'emblé.

A travers une série de six cas de luxation trapézo-métacarpienne fermées colligés entre Janvier 2004 à octobre 2009 dans le service de traumatologie orthopédique de CHU Hassan II de Fès et une revue de littérature , nous passons en revue les données de l'anatomie, la biomécanique, la physiopathologie, l'épidémiologie, les moyens de diagnostic cliniques, paracliniques, et thérapeutiques.

ETUDE THEORIQUE

I-Rappel Anatomique :

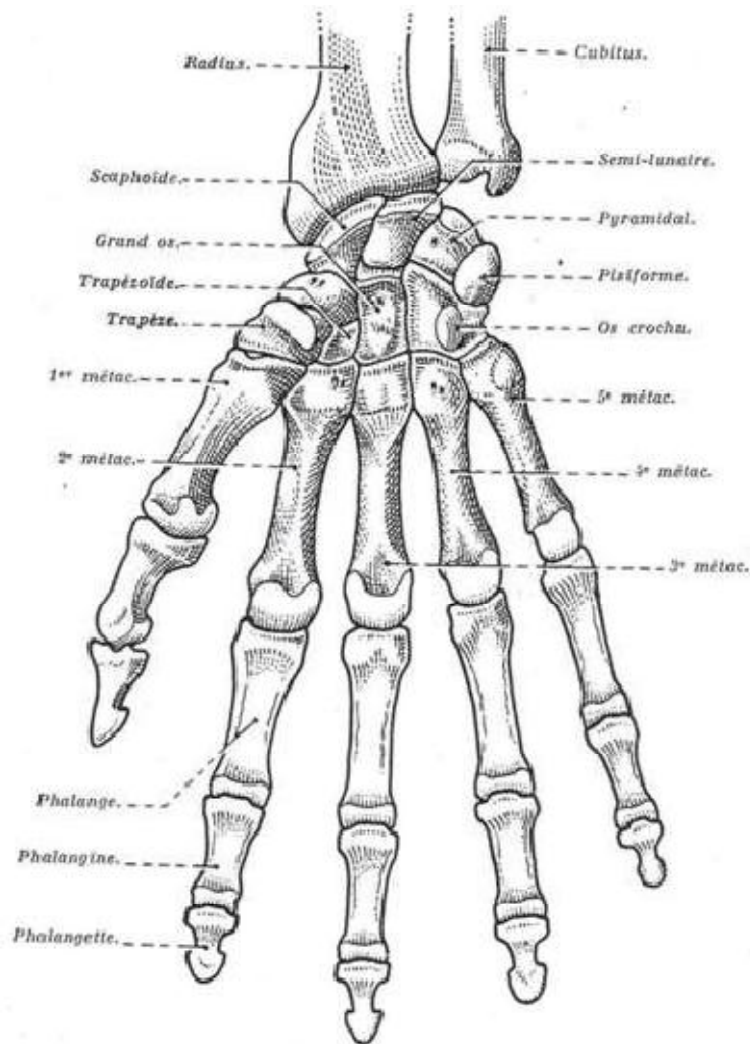
L'articulation trapézo-métacarpienne est l'articulation « reine » du pouce car elle assure son orientation en avant de la paume et des autres doigts, jouant ainsi un rôle fondamental dans le mécanisme de l'opposition qui permet la constitution de la pince pollici-digitale. Cette faculté de préhension représente l'essentiel de la valeur fonctionnelle de la main permettant à l'homme d'exécuter de nombreuses actions.

1-Anatomie organique :

a-Situation : [2,3]

L'articulation trapézo-métacarpienne est située à la base de la colonne du pouce qui comporte cinq pièces osseuses:

- le scaphoïde, qui est le plus proximal, appartient par sa face supérieure à l'articulation radio- carpienne et s'articule également avec le trapèze, le trapézoïde, le semi-lunaire et le capitatum ;
- le trapèze s'articule, par sa face médiale, avec le trapézoïde et le deuxième métacarpien ;
- le premier métacarpien dont la base s'articule avec le trapèze ;
- la première phalange ;
- la deuxième phalange.



d'après G. PATURET[4]

La colonne ostéo-articulaire du pouce se distingue du reste de la main.

En effet, elle ne possède que deux phalanges et est articulée avec la main en un point plus proximal que les autres doigts. Elle est donc beaucoup plus courte.

Ses éléments sont solidaires les uns des autres et permettent néanmoins une grande amplitude de mouvement.

De plus, par sa situation à la base de la main et sur son bord radial et à sa faculté de projection en avant du plan de la paume et des autres doigts, le pouce présente une orientation particulière.

L'articulation trapézo-métacarpienne est également originale car elle unit des os fixes au reste de la colonne osseuse mobile constituée du premier métacarpien et des deux phalanges.

b-Ostéologie :

✓ Le trapèze [1,5 ,6]

Il représente le trait d'union entre le scaphoïde proximal qui assure la stabilité mécanique du carpe et la base du premier métacarpien qui participe à la mobilité de la colonne du pouce.

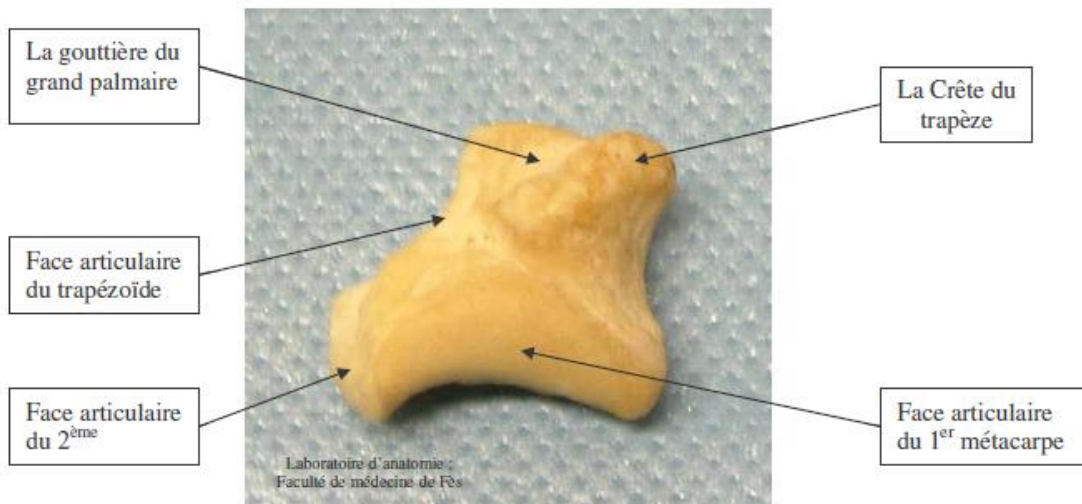
Il s'articule avec quatre os : le scaphoïde, le trapézoïde, le premier et le deuxième métacarpien.

La face palmaire est sillonnée de haut en bas et de dehors en dedans par la gouttière du fléchisseur radial du carpe dont la limite externe est représentée par le tubercule palmaire et la crête palmaire qui lui est adjacente (fig 1).

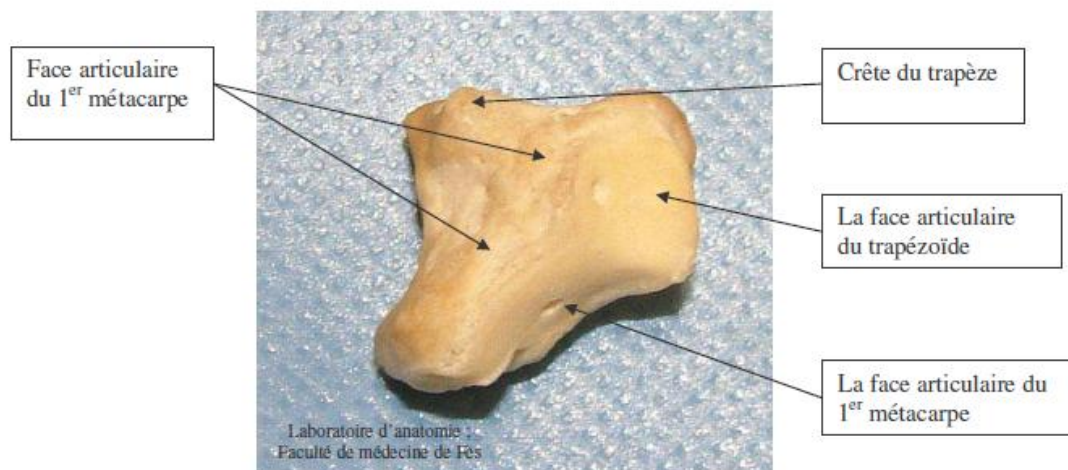
La face dorsale est très irrégulière et rugueuse. Elle porte les tubercules dorso-radial et dorso-cubital (fig 2) .

La face interne s'articule avec le trapézoïde et par une bande étroite, avec le versant antéro-externe du deuxième métacarpien.

La face supérieure, de forme quadrilatère, excavée, s'articule avec le scaphoïde.



Figure(1) : vue antérieure de l'os trapèze [1]



Figure(2) : vue postérieur de l'os trapèze [1]

✓ Le premier métacarpien

Il s'articule avec le trapèze par son extrémité proximale et avec la deuxième phalange par son extrémité distale.

À la base du premier métacarpien, on retrouve le tubercule palmaire cubital, le processus styloïdien palmaire et le processus styloïdien dorsal (fig 4 et 5).



Figure(4) : 1^{er} métacarpe vue de profil [1]



Figure(5) : 1^{er} métacarpe vue de face [1]

c- Les surfaces articulaires

▼ Le trapèze

La surface articulaire inférieure, de forme quadrilatère, allongée dans le sens transversal, regarde en bas, en dehors et en avant. Elle présente une courbure concave dans le sens radio-cubital et convexe dans le sens dorso-palmaire (fig 3).

Elle réalise avec la base du premier métacarpien inversement conformée, une articulation du type par emboîtement réciproque ou articulation en selle en rapport avec les mouvements du pouce.

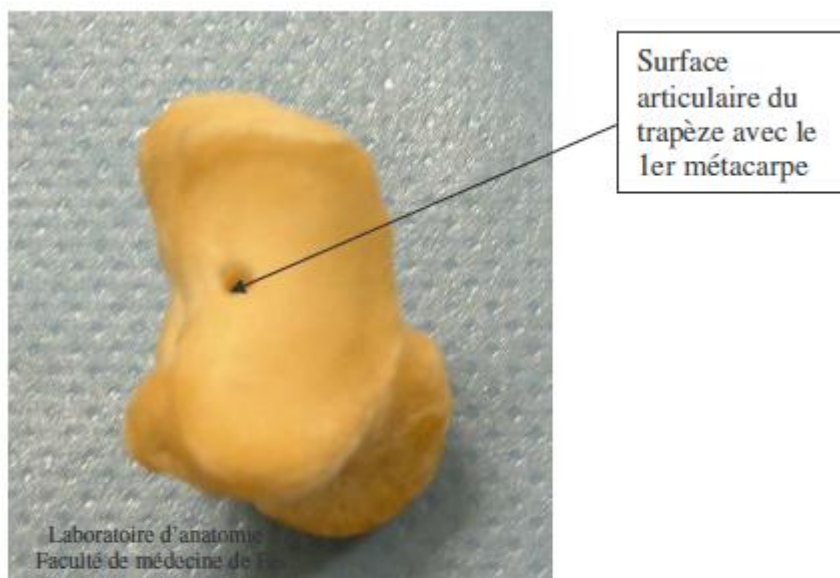
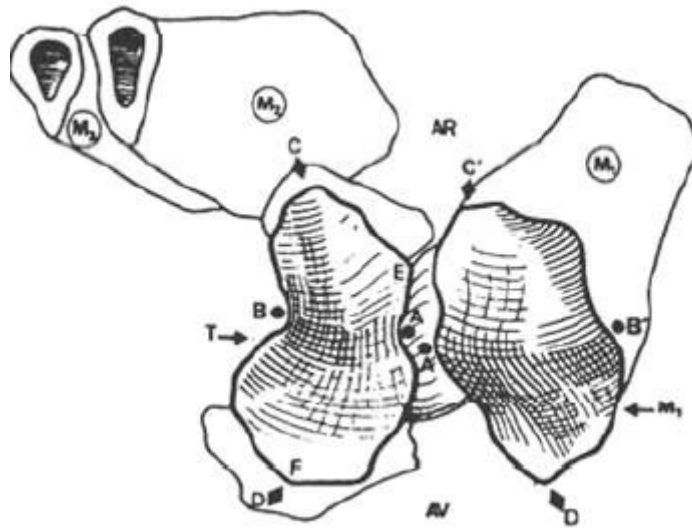


Figure (3) : surface articulaire du trapèze [1]

L'image de selle implique une certaine symétrie mais en réalité, cette surface articulaire est asymétrique :

- elle est plus évasée du côté radial
- elle est principalement située sur la face palmaire
- la couche de cartilage hyalin est plus épaisse en avant qu'en arrière

K. Kuczynski décrit, sur la trapézo-métacarpienne ouverte, la topographie originale des surfaces articulaires :



d'après A.I. KAPANDJI [7]



Figure(7) : L'articulation T-M en selle [1]

- la crête médiane CD de la selle trapézienne est incurvée suivant une concavité orientée en dedans et en avant. La partie dorsale C est plus convexe que la partie palmaire F qui est quasiment plate.
- une dépression AB croise transversalement la crête CD, du bord dorsal externe A au bord palmaire interne B qui est plus creux. Elle présente une convexité antéro-externe.
- Le premier métacarpien
- La facette articulaire de la base du premier métacarpien, plus étendue que celle du trapèze, présente une forme triangulaire à base postérieure et à sommet antérieur correspondant au bec de cet os(fig 6).
- Elle est concave d'avant en arrière et convexe transversalement.
- Comme le décrit K. Kuczynski :
- la crête A'B' correspond à la dépression AB de la selle trapézienne.
- la dépression C'D' correspond à la crête CD du trapèze.



Fig1. Articulation trapézo-métacarpienne ouverte en vue médiale

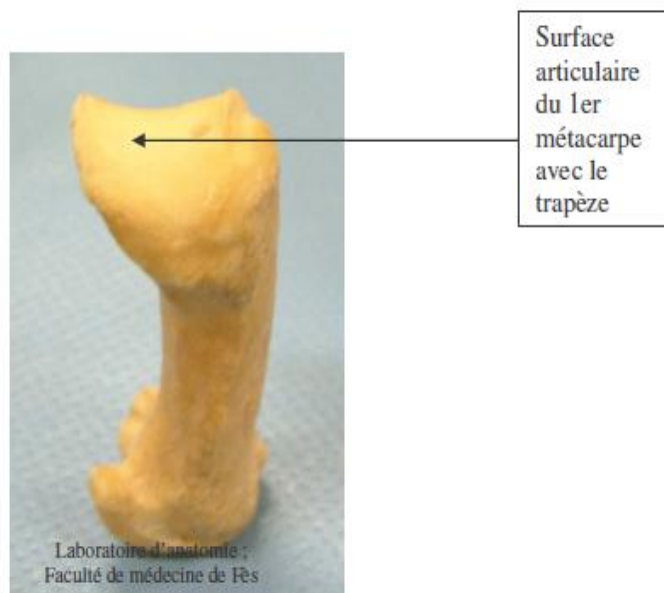


Figure (6) : Surface articulaire du 1^{er} métacarpe avec le trapèze

d-Les moyens d'union :[5, 2, 8]

1. La synoviale :

Elle est lâche et double intérieurement la capsule.

2. La capsule :

Elle est très lâche ce qui a pour conséquence, selon PATURET, la grande mobilité du pouce.

3. L'appareil ligamentaire :

La conformation en selle des surfaces articulaires de l'articulation trapézo-métacarpienne ne favorise guère sa stabilité sauf en antéposition en pronation où elles sont congruentes. Cette stabilité est apportée par un système ligamentaire original car il ne doit pas altérer la mobilité.

La connaissance de cette articulation et des structures ligamentaires qui la stabilisent a fait de grands progrès (fig 8).

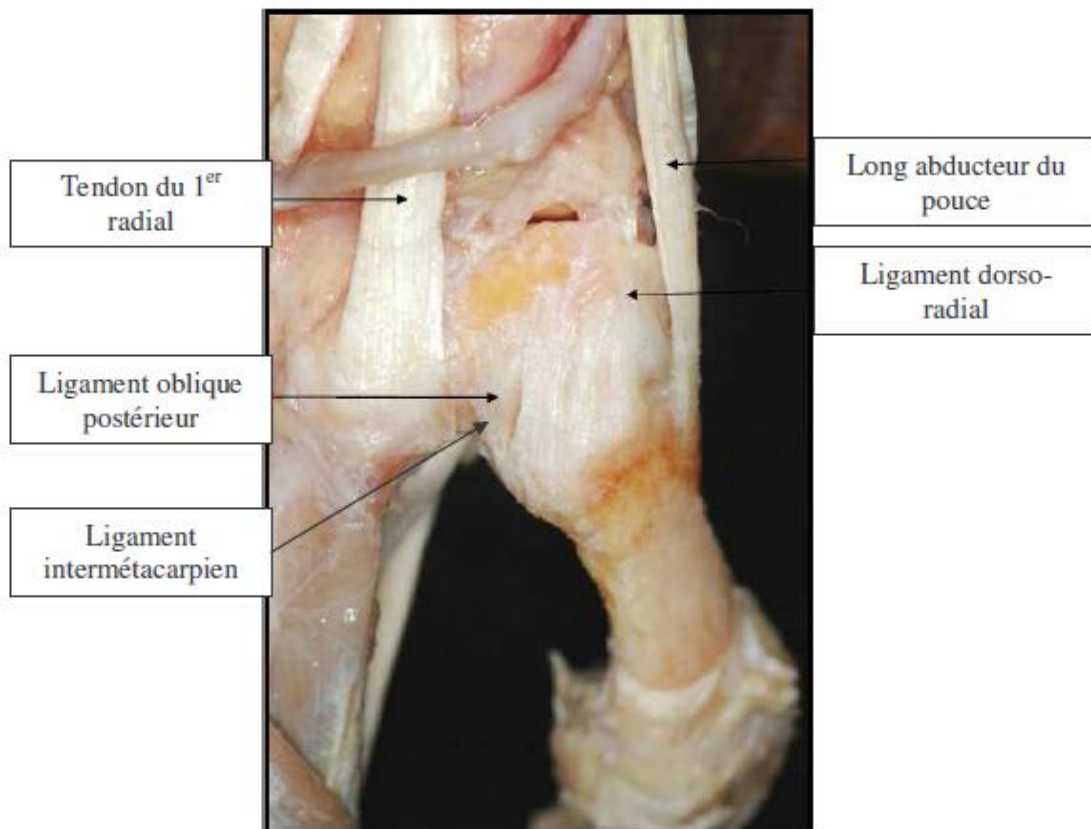


Figure (8) : Vue dorsale de l'articulation trapézo-métacarpienne [31]

ü G. PATURET décrivait un ligament postérieur doublant la capsule et comprenant deux faisceaux :

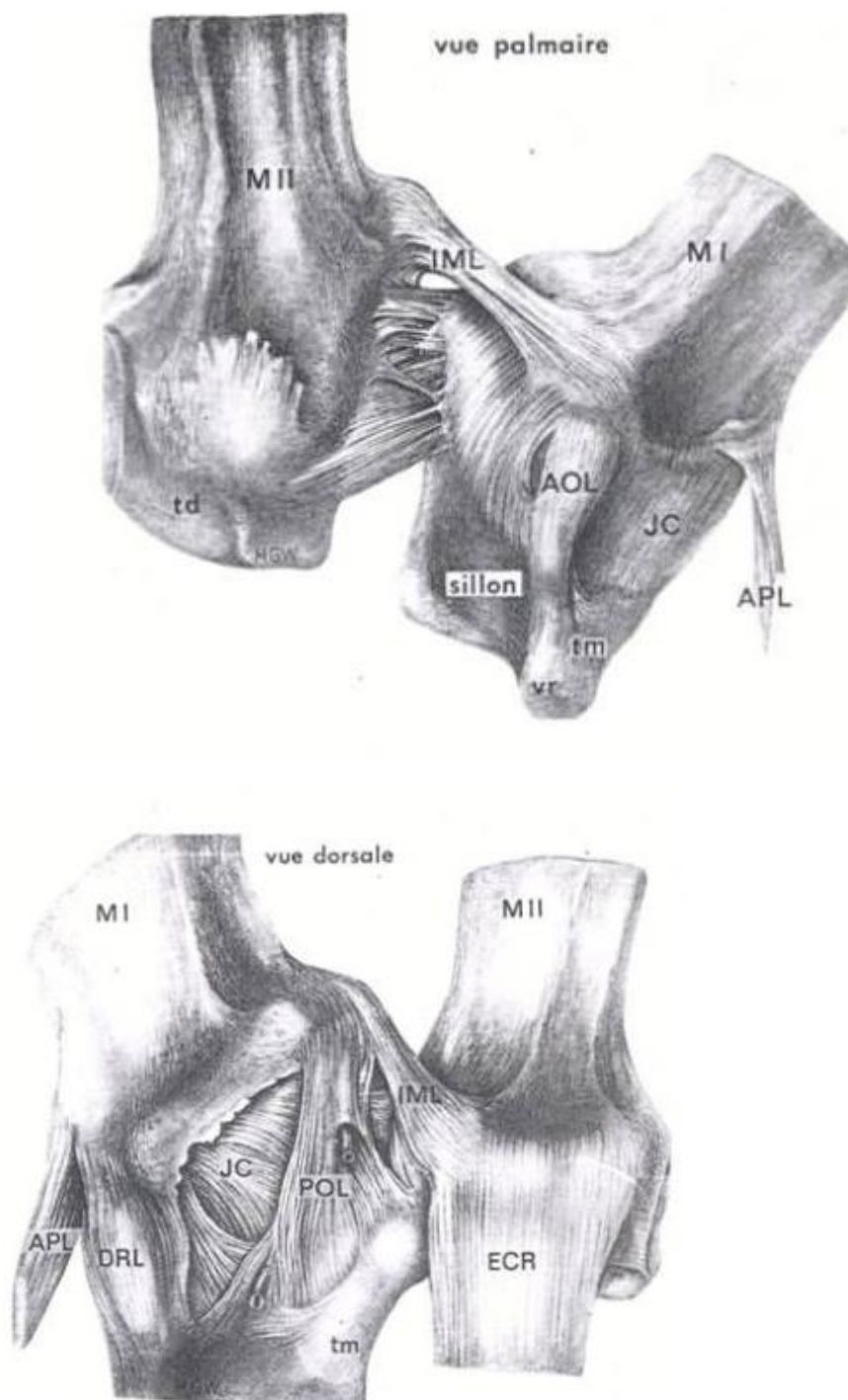
- un faisceau interne, oblique, large et épais qui s'étend du tubercule postéro-interne du trapèze au tubercule médian de la face dorsale de la base du premier métacarpien.
- Un faisceau externe, vertical, grêle et inconstant, qui s'étend du tubercule postéro-externe du trapèze au tubercule médian du premier métacarpien.

ü En 1944, HAINES décrit les ligaments obliques antérieurs et postérieurs dont le rôle est précisé par LA CAFFINIÈRE en 1970 qui lui-même complète cette description.

Il décrit quatre ligaments :

- le ligament intermétacarpien tendu entre les bases du premier et du deuxième métacarpien, à la partie la plus haute de la première commissure.
- le ligament oblique postéro-interne, large mais mince, cravate l'articulation en arrière et s'enroule en dedans autour de la base du premier métacarpien en se dirigeant vers l'avant.
- le ligament droit antéro-externe tendu entre le trapèze et la base du premier métacarpien à la face antéro-externe de l'articulation.
- le ligament oblique antéro-interne s'étend de la base du tubercule antéro-interne du trapèze à la zone juxta-commissurale de la base du premier métacarpien. Comme le ligament oblique postéro-interne, il s'enroule autour de la base du premier métacarpien mais vers l'arrière.
- Selon lui, on peut associer ces ligaments deux à deux :
- le ligament intermétacarpien et le ligament droit antéro-externe ; le premier limitant l'abduction, le second limitant l'adduction.

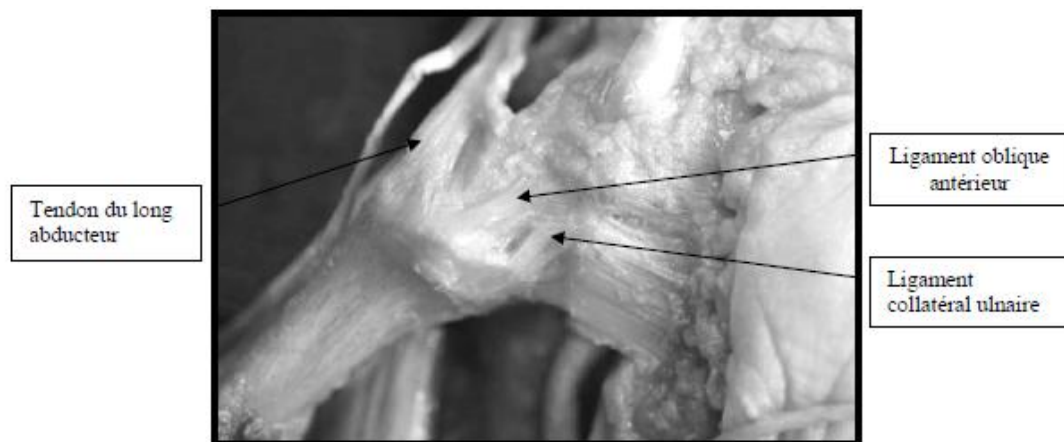
- le ligament oblique postéro-interne et le ligament oblique antéro-interne ; le premier limitant la pronation du premier métacarpien, le second limitant sa supination.



d'après TUBLANA [10]



Vue palmaire de l'articulation trapézo-métacarpienne

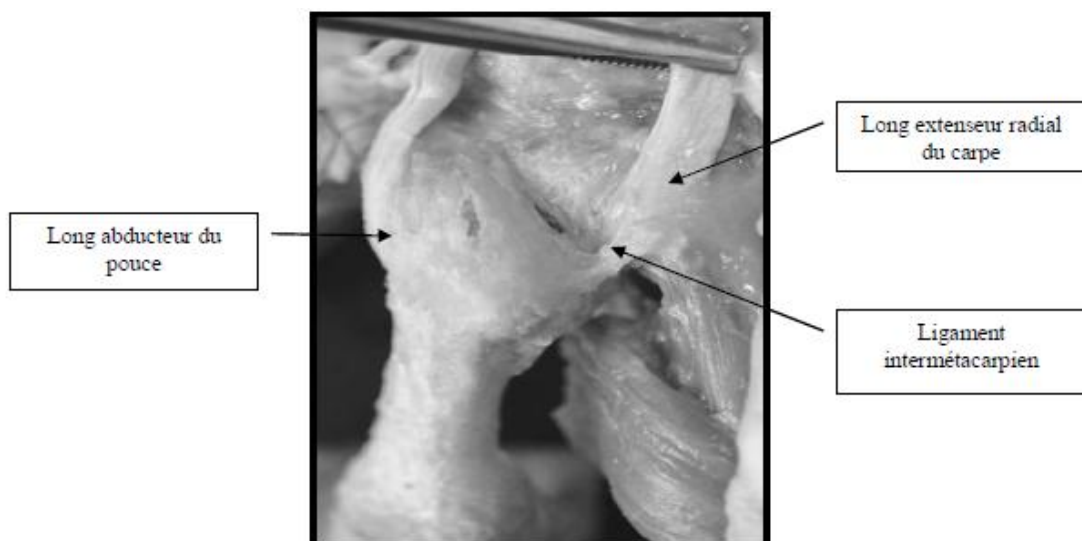


ü En 1973, PIERON décrit le ligament collatéral ulnaire.



Haut
↑
Dedans
→

Vue dorsale de l'articulation trapézo-métacarpienne



Selon lui, il est inconstant et représente un renforcement de la capsule. Pour EATON ETLITTLER, il représente la clef de l'articulation trapézo-métacarpienne. Il est formé par trois faisceaux qui se réunissent en avant du fléchisseur radial du carpe pour se diriger en bas, en dehors et en arrière, vers le tubercule médial de la base du premier métacarpien.

ü Enfin, TUBIANA, dans son traité de chirurgie de la main, présente l'appellation actuelle de ces différents ligaments :

- le ligament intermétacarpien (IML)

C'est un trousseau fibreux épais court qui naît sur la face radiale de la base de M2 et rejoint le ligament oblique postéro-interne dans sa partie distale pour former avec celui-ci un ligament conjoint ; ce dernier s'insère sur le tubercule palmaire cubital de la base de M1.

- Le ligament oblique postérieur (ancien oblique postéro-interne; LOP) :

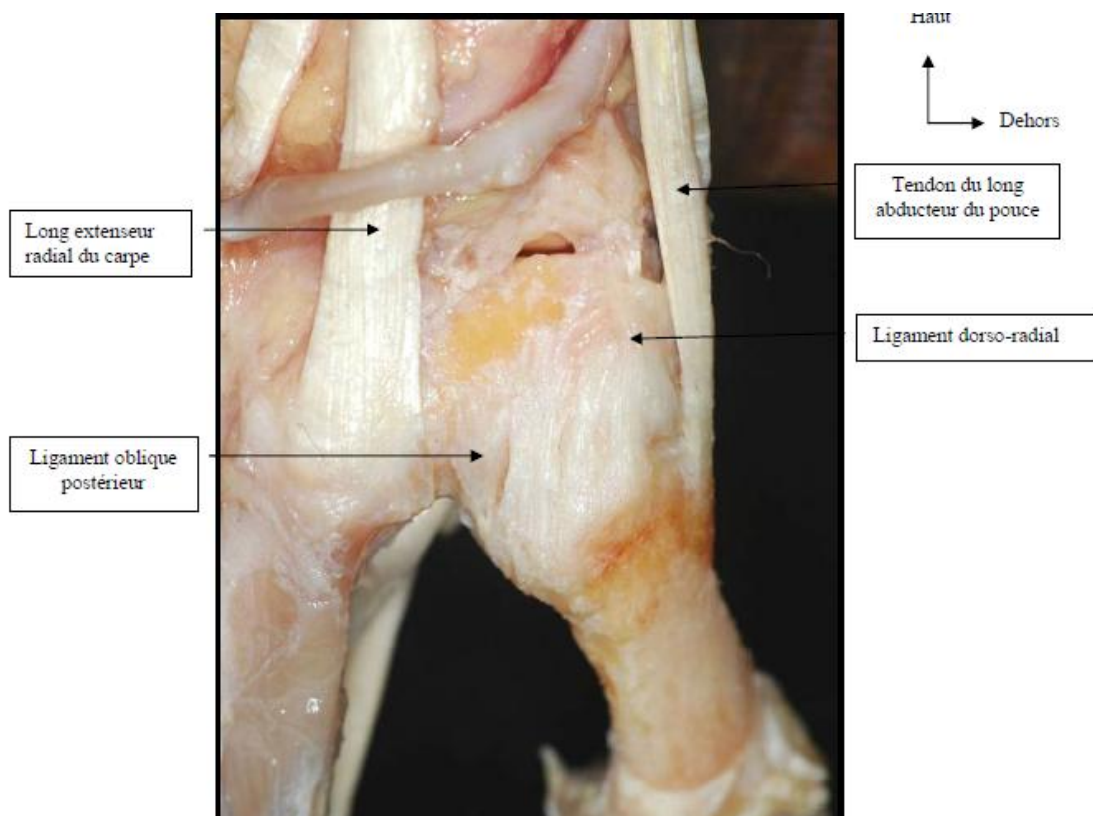
C'est le plus puissant des quatre ligaments. Bien qu'ayant un point d'attache proximo-cubital sur le trapèze, il paraît du côté radial pour s'infléchir en avant en suivant le tubercule dorso-cubital du trapèze ; en direction cubito-palmaire. Il suivra ensuite la base de M1 ; qu'il contournera sur sa face palmaire pour se fixer sur le tubercule cubito-palmaire de la base de M1. Ainsi ce ligament présente deux courbes ; c'est la raison pour laquelle Rouvière l'a nommé le ligament semi-lunaire.

- le ligament dorso-radial (ancien antéro-externe; DRL)

Tendu directement entre le trapèze et la base du premier métacarpien à la face antéro-externe de l'articulation ; sa limite nette et acérée limite un hiatus capsulaire par où passe une bourse séreuse vers le tendon du long abducteur.

- le ligament oblique antéro-interne (AOL) :

Il prend son origine proximale sur l'extrémité distale de la crête palmaire ou tubercule palmaire du trapèze ; sur le côté distal il s'attache la proéminence cubitale de la base de M1.



d'après TUBIANA[10]

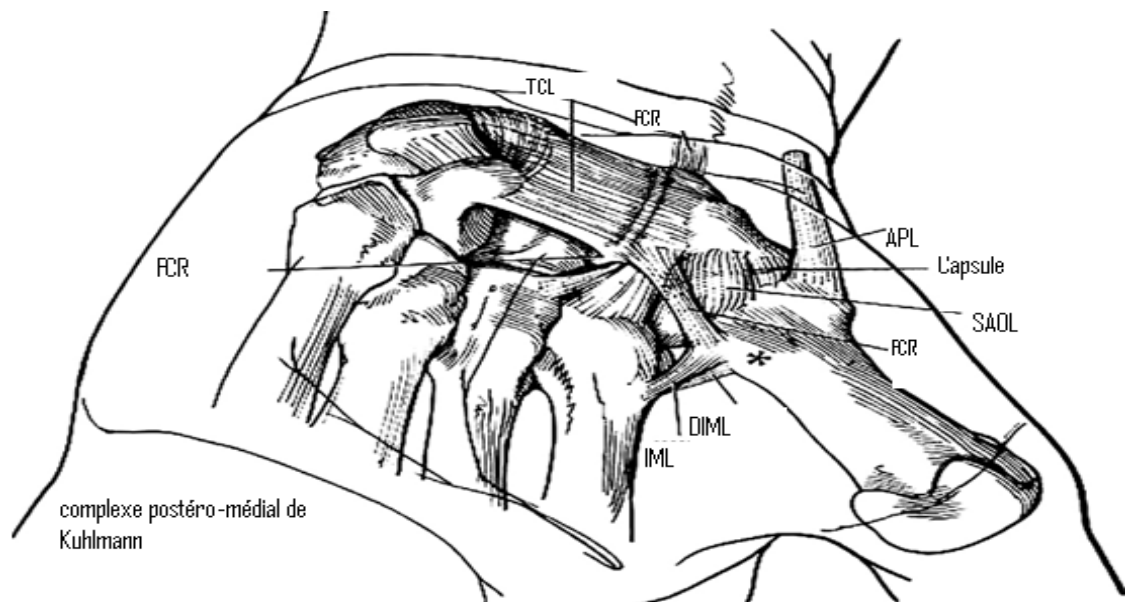


Fig. 1. Vue palmaire de la main droite. Principaux ligaments de la couche superficielle des ligaments de la trapézométacarpienne. Antérieur oblique superficiel (SAOL), collatéral ulnaire (UCL), intermétacarpien dorsal (DIML), rétinaculum des fléchisseurs (TCL), tendon du long abducteur du pouce (APL), fléchisseur radial du carpe (FCR) (à partir de Bettinger PC, Linscheid, RL, Berger RA, Cooney III WP, An KA. An anatomic study of the stabilizing ligaments of the trapezium and trapeziometacarpal joint. J Hand Surg 1999, 24A, 786-798

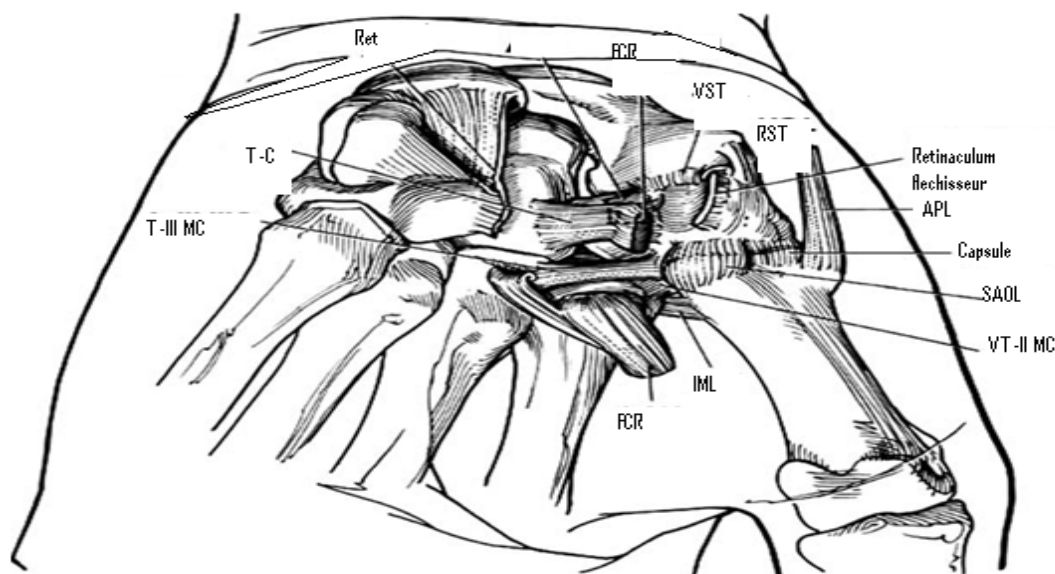


Fig. 2. Principaux ligaments de la couche profonde des ligaments de la trapézométacarpienne. Le tendon du FCR est récliné distalement, et le ligament rétinaculum (TCL) est excisé. Antérieur oblique superficiel (SAOL), trapéziométacarpien-II palmaire (VT-II MC), Trapéziométacarpien-III (T-III MC), intermétacarpien (IML), trapéziocapital T-C, trapéziotrapézoïde palmaire (VTT), scaphotrapézien palmaire (VST), rétinaculum

des fléchisseurs (TCL), tendon du long abducteur du pouce (APL), fléchisseur radial du carpe (FCR) (à partir de Bettinger PC, Linscheid, RL, Berger RA, Cooney III WP, An KA. An anatomic study of the stabilizing ligaments of the trapezium and trapeziometacarpal joint. J Hand Surg 1999, 24 A, 786-798.

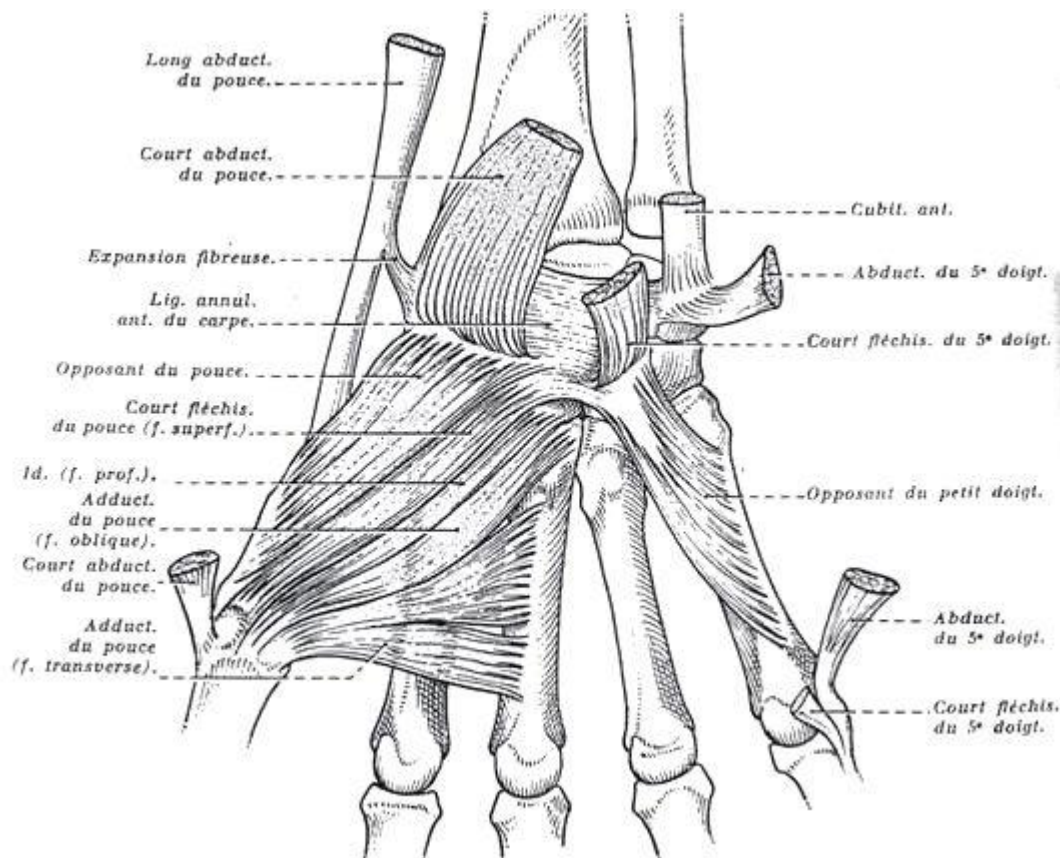
e-L'appareil Musculaire

Les muscles qui animent les diverses articulations du rayon du pouce sont d'autant plus nombreux que le jeu articulaire est grand. Leur nombre augmente de la périphérie à la base de la colonne du pouce

4.1-Les muscles intrinsèques

a- Les muscles de l'éminence thénar

Ils forment une cône dont le sommet siège à la base du premier métacarpien.



d'après G.PATURET[4]

On retrouve de la superficie à la profondeur :

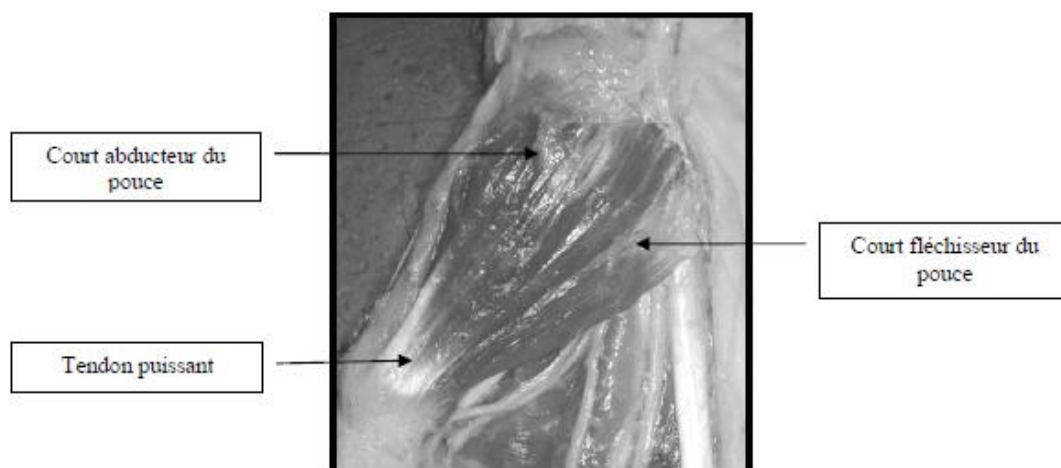
Le court abducteur

Il s'insère sur la face antérieure du tubercule du scaphoïde, sur le ligament annulaire antérieur du carpe et reçoit une expansion fibreuse du tendon du long abducteur du pouce. Les fibres, obliques en bas et en dehors, se terminent sur le tubercule externe de la base de la phalange proximale.

Il est abducteur du pouce et son innervation est assurée par le rameau thénarien du nerf médian.



Vue palmaire de l'éminence thénar



L'opposan

Il s'insère sur la crête du trapèze et le ligament annulaire du carpe. Il a un trajet en dehors du court fléchisseur du pouce et se termine sur le bord antéro-externe du premier métacarpien.

Il assure l'opposition du pouce en associant l'antépulsion, l'adduction et la rotation longitudinale dans le sens de la pronation du premier métacarpien.

Il est innervé par le nerf médian.



Vue palmaire de l'opposant et du court fléchisseur du pouce

Le court fléchisseur du pouce

Il est formé par deux faisceaux, un faisceau superficiel et un faisceau profond. Le faisceau superficiel s'insère sur la crête du trapèze et sur le ligament annulaire antérieur du carpe et le faisceau profond s'insère sur le trapézoïde et le capitatum.

Ils se réunissent pour former un tendon commun qui se termine sur le sésamoïde latéral et le tubercule latéral de la base de la première phalange.

Il est à la fois abducteur et fléchisseur du pouce. Le faisceau superficiel est innervé par le médian tandis que le faisceau profond est innervé par le nerf ulnaire.

L'adducteur du pouce

Il est constitué par deux faisceaux, l'un oblique en bas et en dehors et s'insérant sur le trapézoïde et le capitatum, l'autre transverse s'insérant sur les faces antérieures du deuxième et troisième métacarpien.

Le tendon commun se termine sur le sésamoïde médial et sur le tubercule médial de la base de la phalange proximale.

Il est adducteur du pouce et son innervation est assurée par le rameau profond du nerf ulnaire.

b- Les muscles interosseux

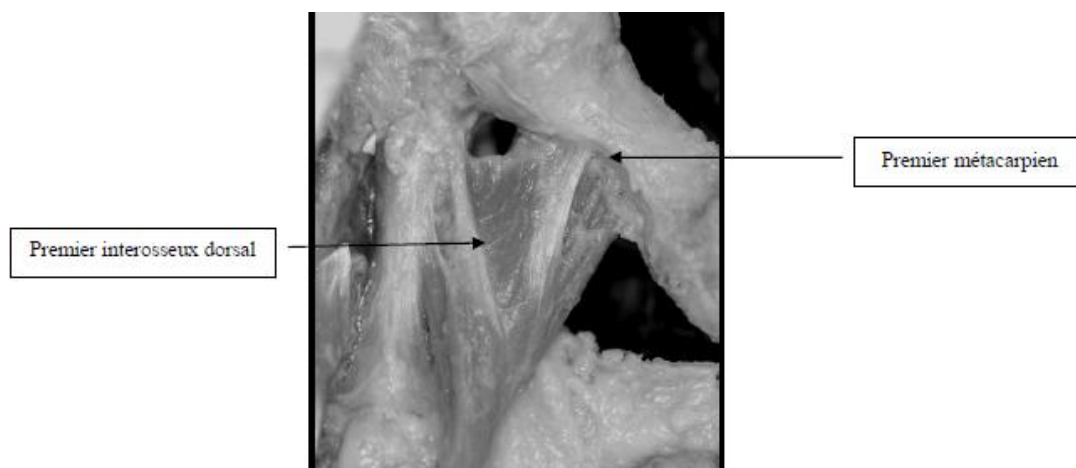
Le premier interosseux dorsal

C'est le plus épais et le plus important des quatre interosseux. Il s'insère sur la face latérale du deuxième métacarpien et sur la face médiale du premier métacarpien. Bipenné, il se termine par un faisceau profond sur le tubercule latéral de la première phalange du deuxième métacarpien et par un faisceau superficiel sur le tendon de l'extenseur commun des doigts pour former la dossière.

Il rapproche la colonne du pouce de l'index et est innervé par le rameau profond du nerf ulnaire.



Vue dorsale montrant le premier interosseux dorsal



Le premier interosseux palmaire

Il s'insère sur la moitié supérieure de la face médiale du premier métacarpien et sur le versant latéral de la base du deuxième métacarpien pour se terminer sur le tubercule médial de la phalange proximale du premier métacarpien.

Comme le premier interosseux dorsal, il fléchit la première phalange et étend la deuxième. Il rapproche le pouce des autres doigts.

4.2-Les muscles extrinsèques

Long abducteur du pouce

Il prend son origine sur la face postéro-latérale de l'ulna, sur la membrane interosseuse et sur la partie moyenne du radius et se termine sur le versant latéral de la base du premier métacarpien.

Il est abducteur et antépulseur du pouce. Il participe également à l'abduction de la main.

Il est innervé par le rameau profond du nerf radial.

Le court extenseur du pouce

Il s'insère sur le tiers moyen de la face postérieure du radius et sur la membrane interosseuse antébrachiale, en dessous et en dedans de l'insertion du long abducteur, et se prolonge par un trajet oblique en bas et en dehors pour se terminer sur la face dorsale de la base de la phalange proximale du pouce.

Il représente, avec le long abducteur, la limite latérale de la tabatière anatomique.

Il est extenseur de la première phalange sur le métacarpien et abducteur du pouce.

Il est innervé par le nerf radial.

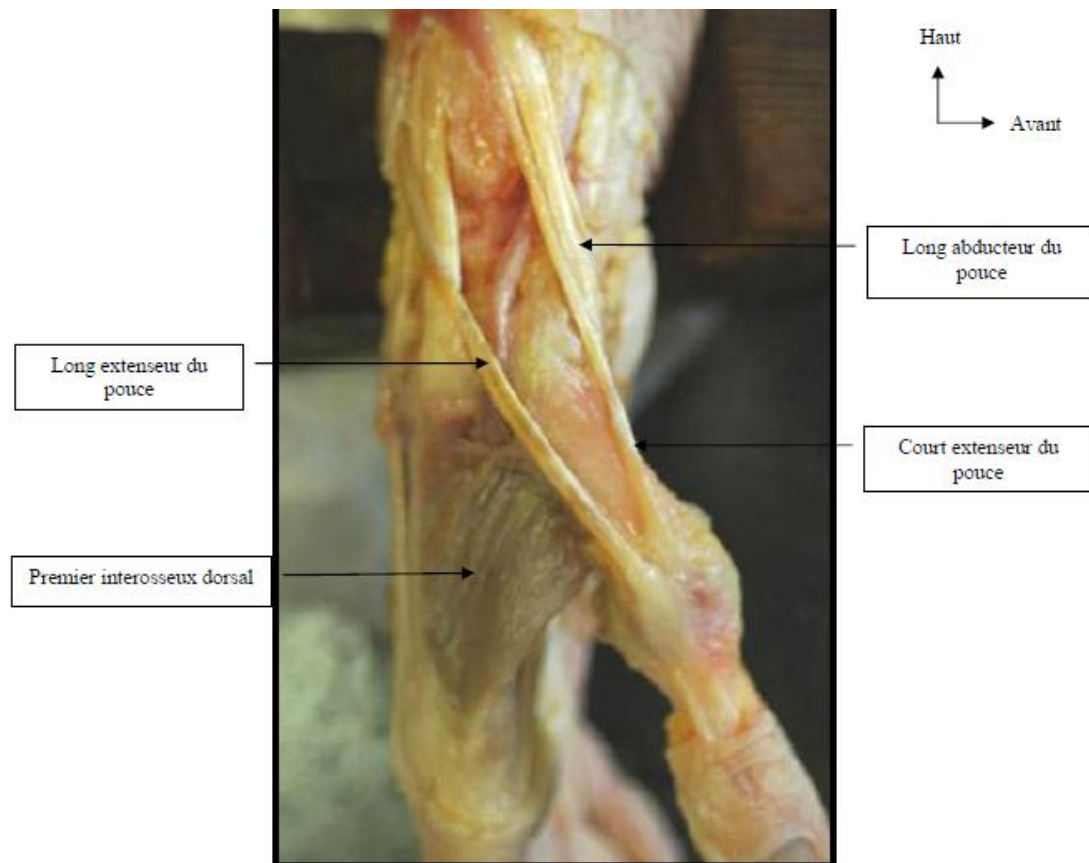


Fig.8 Vue latérale de la tabatière anatomique

Le long extenseur du pouce

Il prend son origine sur la face postérieure de l'ulna et de la membrane interosseuse, en dessous et en dedans de l'insertion du court extenseur, et se termine à la face dorsale de la base de la phalange distale du pouce, limitant médialement la tabatière anatomique.

Il est extenseur de la phalange distale du pouce sur la phalange proximale, de la phalange proximale sur le premier métacarpien et porte le premier métacarpien en dedans et en arrière

Il est donc adducteur et rétropulseur du premier métacarpien.

Il est innervé par le nerf radial.

Le long fléchisseur propre du pouce

Il s'insère sur la face antérieure du squelette antébrachial ; son tendon traverse le canal carpien et l'éminence thénar entre les faisceaux profond et

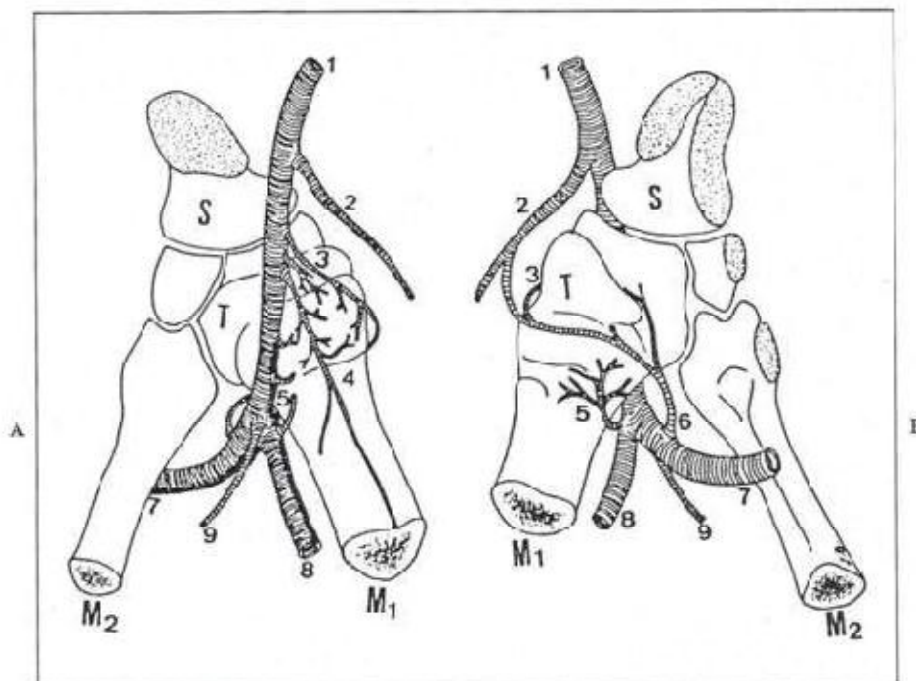
superficiel du court fléchisseur pour se terminer sur la face palmaire de la base de la phalange distale du pouce.

Il est fléchisseur de la deuxième phalange du pouce sur la première phalange et accessoirement fléchisseur de la première phalange sur le métacarpien.

Son innervation est assurée par le nerf médian.

2-La vascularisation

a- La vascularisation artérielle



A - Vue dorsale.

M1 : premier métacarpien, M2 : deuxième métacarpien, T : trapèze, S : scaphoïde, 1 : artère radiale, 2 : rameau palmaire superficiel, 3 : artère dorsale du pouce, 4 : rameau thénarien radial dorsal, 5 : collatérales ulnaires, 6 : récurrente palmaire, 7 : artère radio-palmaire, 8 : artère principale du pouce, 9 : première inter-métacarpienne dorsale.

B - Vue palmaire.

M1 : premier métacarpien, M2 : deuxième métacarpien, T : trapèze, S : scaphoïde, 1 : artère radiale, 2 : rameau palmaire superficiel, 3 : rameau thénarien radial superficiel, 4 : rameau thénarien radial dorsal, 5 : collatérales ulnaires, 6 : récurrente palmaire, 7 : artère radio-palmaire, 8 : artère principale du pouce, 9 : première artère inter-métacarpienne.

Elle est assurée par les branches collatérales de quatre réseaux artériels issus des artères radiale et radio-palmaire, et formant un cercle anastomotique .

Le réseau dorsal

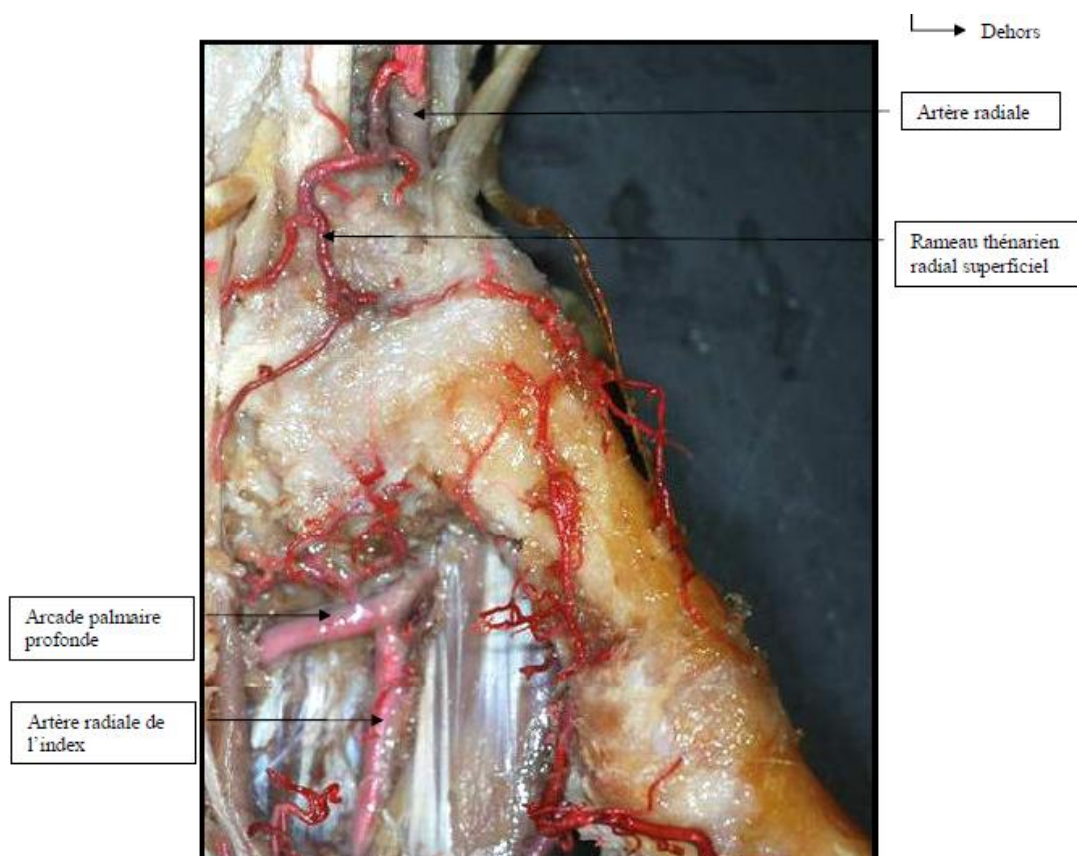
C'est le plus riche. Son apport majeur est assuré par le rameau thénarien radial dorsal qui lui même est issu du bord externe de l'artère radiale. Il vascularise la face dorsale du trapèze et de l'articulation .

Le réseau radial

L'artère principale est le rameau thénarien radial superficiel qui naît du bord latéral de l'artère radiale à l'entrée de la tabatière anatomique. Il prend en charge la face antéro-externe de l'articulation.

Le réseau palmaire

Sa source principale est l'artère récurrente. Cette dernière est issue de l'arcade palmaire profonde et se distribue à la face antéro-interne .



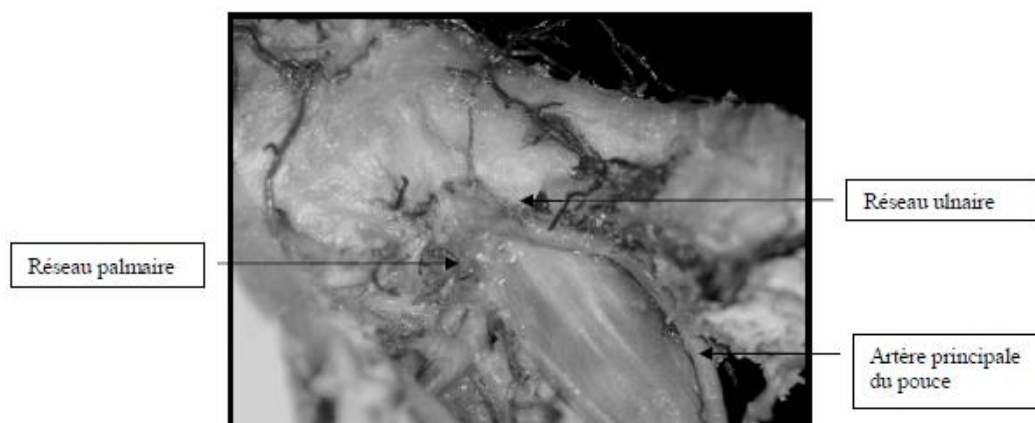
Vue palmaire de la vascularisation de l'articulation trapézo-métacarpienn

Le réseau ulnaire

Son importance et ses sources sont variables. L'artère nourricière est l'artère radiale, avant ou lors de la traversée du premier espace interosseux, ou l'artère dorsale du pouce. Ce réseau vascularise la face postéro-interne de l'articulation.



Vue palmaire et médiale de la vascularisation de l'articulation trapézométacarpienne



b. La vascularisation veineuse

Le réseau veineux profond est calqué sur le réseau artériel.

c. La vascularisation lymphatique

Le réseau lymphatique suit le réseau artériel.

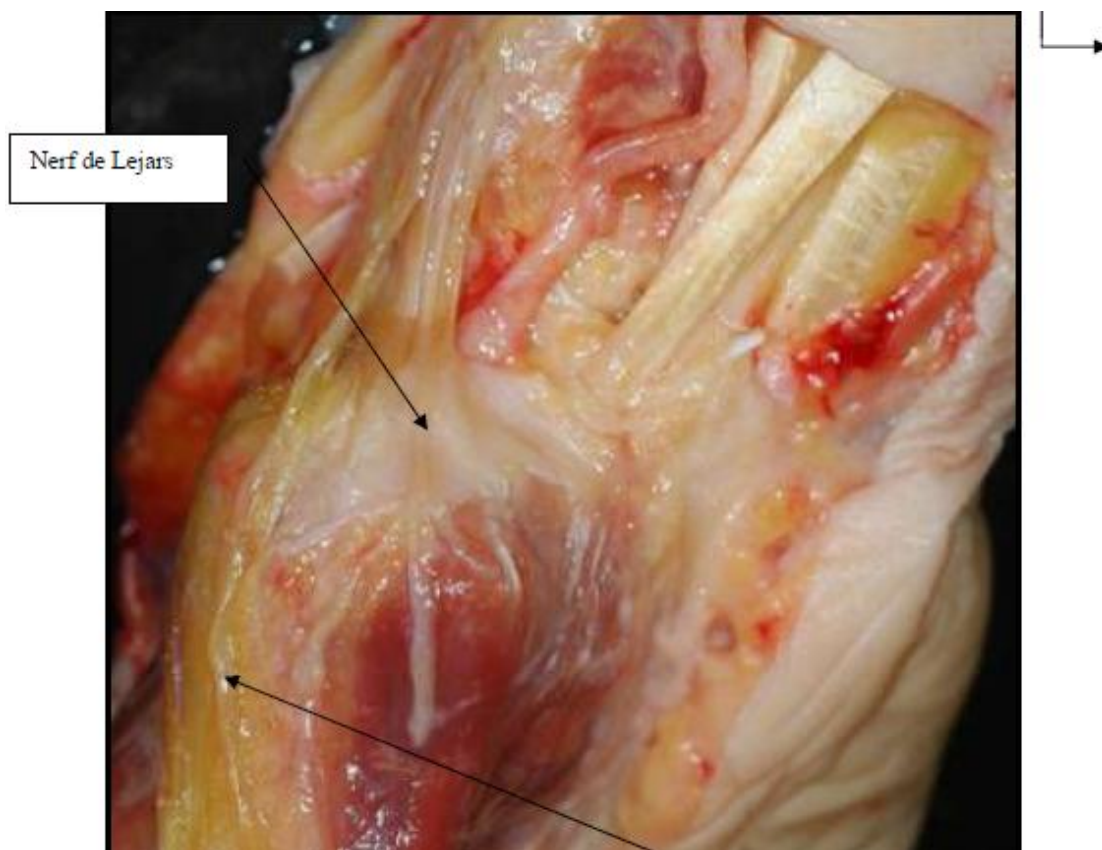
3- L'innervation :

Pour G. PATURET, l'articulation trapézo-métacarpienne est innervée par le rameau thénarien du nerf médian et par le nerf interosseux postérieur, branche du nerf radial.

D'autres auteurs attribuent l'innervation de cette articulation au nerf de Lejars.

Ce nerf naît du rameau superficiel du nerf radial au niveau du pli cutané transversal palmaire du poignet et se distribue à la face antérieure du court abducteur.

Il innerve ainsi la partie cutanée latérale de l'éminence thénar.



Vue antéro-latérale montrant le nerf de Lejars

4-les rapports :[11]

Antérieurs

L'opposant est en contact direct avec la capsule de l'articulation.

Le court abducteur recouvre l'opposant (fig 10).

Postérieurs

Les tendons des long et court extenseurs du pouce. L'artère dorsale du pouce (fig 11).

Latéraux

Le tendon du long abducteur du pouce (fig 11).

Médiaux

- l'artère radiale qui s'engage dans le premier espace interosseux.
- les insertions proximales du court fléchisseur et de l'adducteur.

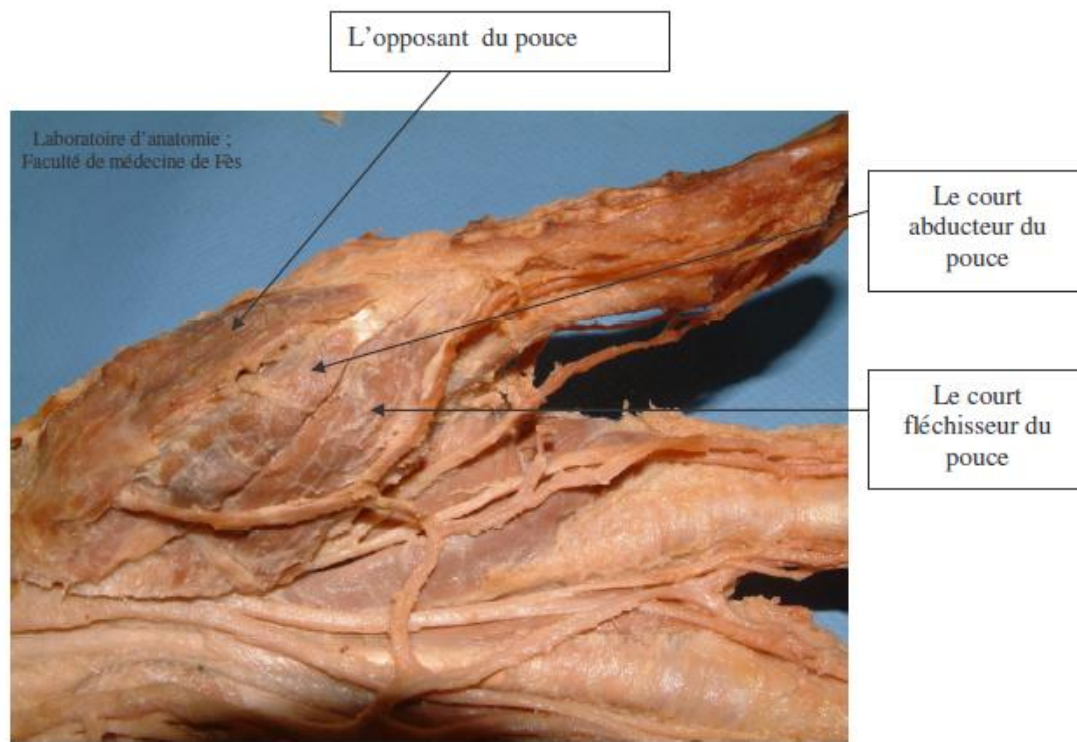


Fig 10 : vue palmaire de l'éminence thénar (rapport antérieur de la TM)

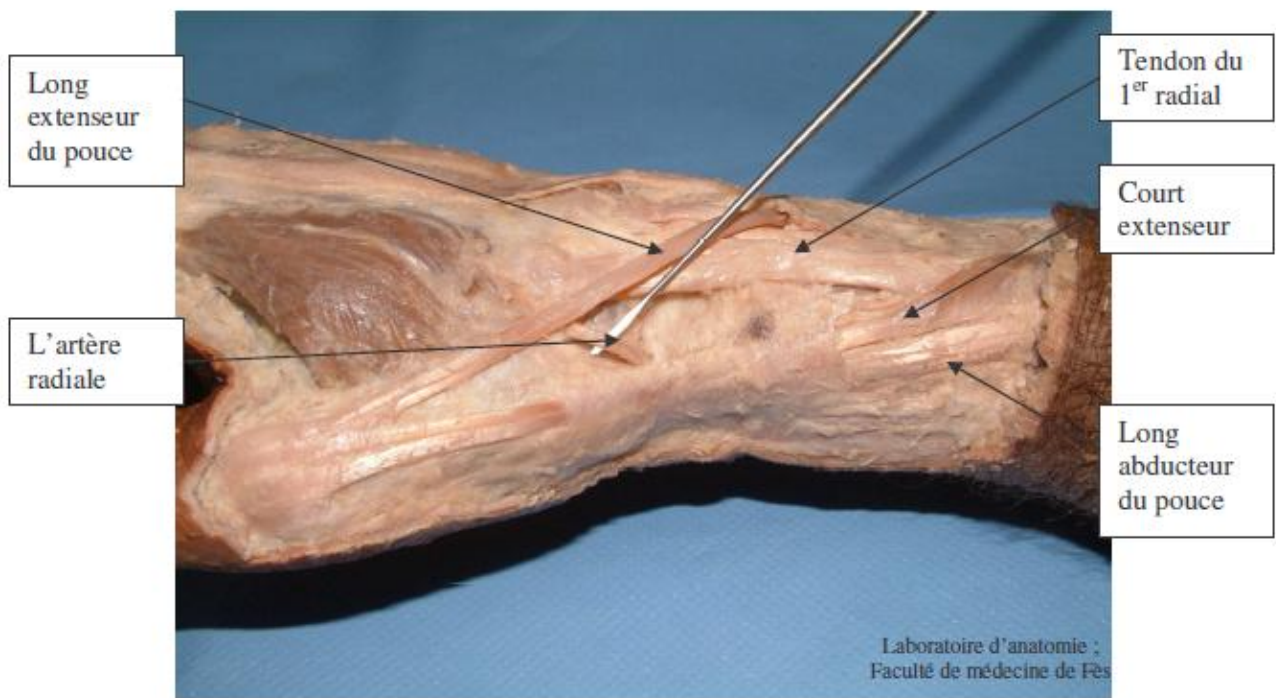
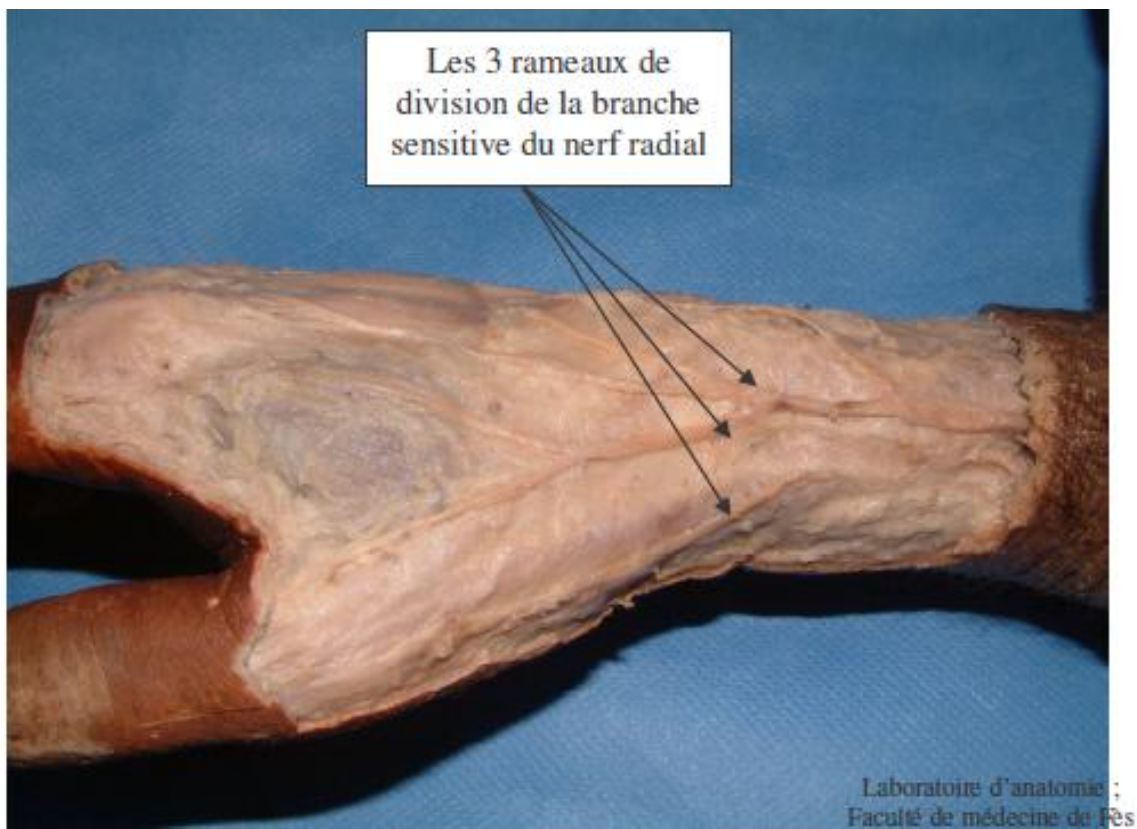


Figure (11) : Vue latérale de la tabatière anatomique (*Rapport postéro- latéral de la TM*) [1]



Les branches de division de la branche sensitive du nerf radial(*Rapport postéro-latéral de la TM*) [1]

II-Biomécanique de l'articulation trapézo-métacarpienne

L'articulation trapézo-métacarpienne humaine est l'articulation clé de la colonne du pouce, puisqu'elle possède à elle seule deux véritables degrés de liberté associés à un troisième degré de rotation automatique.

L'articulation est intermédiaire entre le système articulaire carpien et les articulations du pouce proprement dit ; ce doigt particulier opposé à la main est implanté à la partie proximale et latérale de la main dans un plan oblique en bas et en avant à 45°. Ce sont les mouvements de cette articulation qui permettent de placer le pouce en face des doigts longs, ce qui étymologiquement correspond au terme opposition (oppositus = face à face).

La colonne du pouce peut être comparée à un pylône articulé à sa base par la trapézo-métacarpienne et orienté dans toutes les directions de l'espace par des haubans musculaires correspondants aux muscles thénariens. Ceux-ci assurent la coaptation articulaire en toute position.

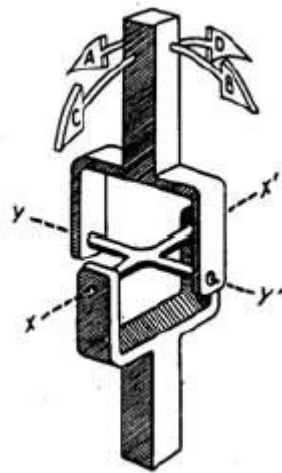
L'articulation trapézo-métacarpienne joue un rôle capital dans le mécanisme d'opposition du pouce qui est la somme de trois composantes:

- L'antépulsion du premier métacarpien;
- L'adduction du premier métacarpien. Il s'agit en fait de la flexion de toutes les articulations de la colonne du pouce et principalement celle de la trapézo-métacarpienne ;
- La rotation longitudinale du métacarpien et de la première phalange dans le sens de la pronation.

1-Modélisation mécanique de l'articulation trapézo-métacarpienne

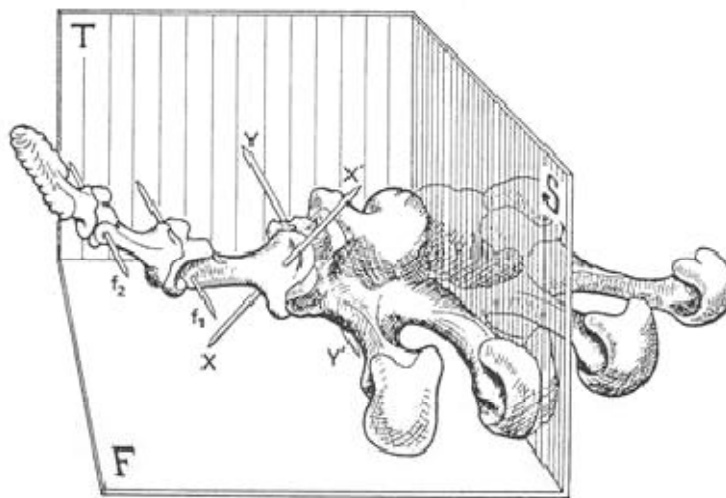
[12,8 ,13]

Le modèle mécanique d'une articulation à deux axes comme l'articulation trapézo-métacarpienne est le cardan : deux axes XX' et YY' perpendiculaires autorisant des mouvements dans deux plans perpendiculaires respectivement AB et CD ainsi que la rotation automatique du segment mobile- ici le premier métacarpien- sur son axe longitudinal.



d'après A.I KAPANDJI [7]

Une particularité anatomique de l'articulation trapézo-métacarpienne est l'orientation de ses deux axes dans l'espace :



d'après A.I KAPANDJI[13]

- l'axe XX' correspond à la courbure concave du trapèze et est parallèle aux axes de flexion de la métacarpo-phalangienne ($f1$) et de l'inter-phalangienne ($f2$). Il se trouve ainsi dans le plan de flexion de la colonne du pouce.
- l'axe YY' correspond à la courbure concave de la base du premier métacarpien.

Ces deux axes sont obliques par rapport aux trois plans de référence : frontal F, sagittal S et transversal T.

2- Les mouvements de l'articulation trapézo-métacarpienne [13,14,15,16,17]:

Les mouvements purs du premier métacarpien sont ainsi définis dans le système de référence trapézien :



d'après A.I KAPANDJI[13]

- autour de l'axe XX' s'effectue les mouvements d'antéposition A et rétroposition R.
- autour de l'axe YY' s'effectue les mouvements de flexion F et extension E.

Les mouvements complexes associent à des degrés divers des mouvements successifs ou simultanés autour des deux axes.

2.1 Rôle des surfaces articulaires

La congruence des surfaces articulaires n'étant pas absolue, la stabilité n'est pas optimale lors des mouvements de l'articulation.

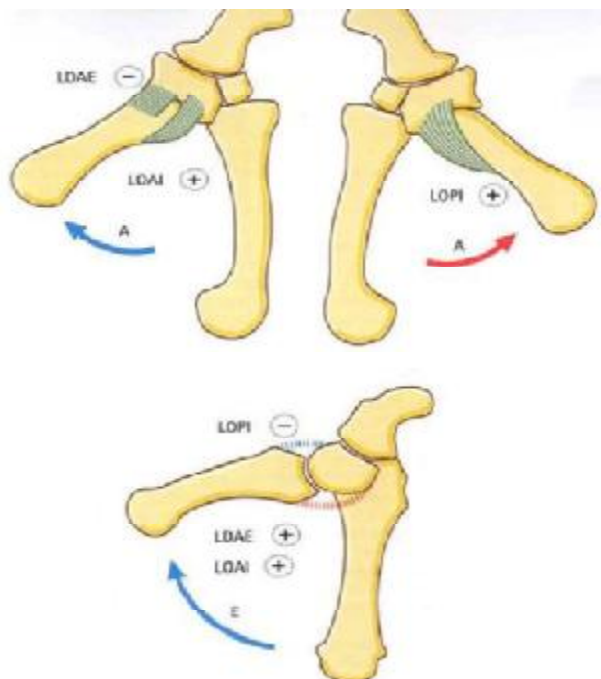
Mais cette stabilité est maximale pendant le mouvement d'opposition qui correspond à la « close-packed position ».

2.2 Rôle des ligaments

Les ligaments de la trapézo-métacarpienne conduisent le mouvement et, suivant leur degré de tension, assurent la coaptation de l'articulation dans chaque position.

On adoptera ici la description de DE LA CAFFINIÈRE en raison de sa simplicité.

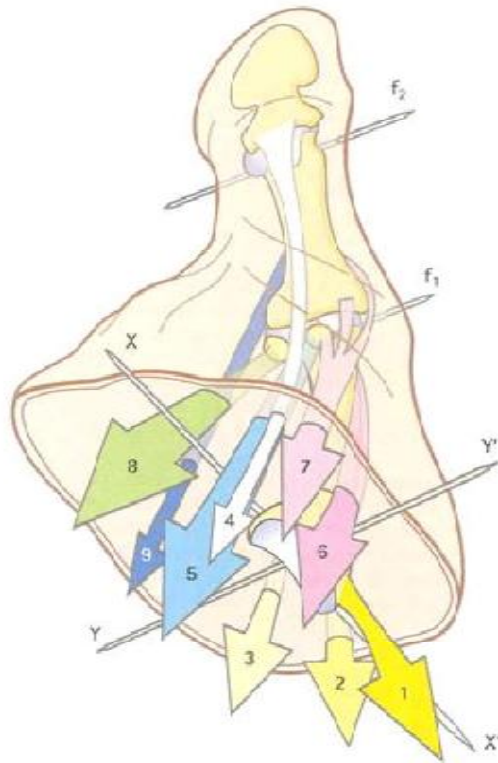
Dans l'opposition, qui associe l'antéposition et la flexion, tous les ligaments – le ligament intermétacarpien, le ligament oblique antéro-interne et le ligament oblique postéro-interne sont tendus sauf le ligament droit antéro-externe. Le ligament oblique postéro-interne est le plus tendu, assurant ainsi la stabilité postérieure de l'articulation.



d'après A.I KAPANDJI[13]

Dans la contre-opposition, la tension quasi isolée du ligament oblique antéro-interne entraîne une supination du premier métacarpien.

2.3 Les muscles moteurs



d'après A.I KAPANDJI[13]

L'opposition

Dans un premier temps, le long abducteur du pouce porte le premier métacarpien en extension, en avant et en dehors.

Dans un deuxième temps, le court fléchisseur, le court abducteur et l'opposant basculent le métacarpien en avant et en dedans, tout en le faisant tourner sur son axe longitudinal.

En réalité, des ceux temps sont simultanés.

La contre-opposition

Le long abducteur, le court extenseur et le long extenseur du pouce interviennent dans ce mouvement.

III-Physiopathologie ET Mécanismes

Au chapitre de la physiopathogénie , on aurait pu souhaiter sortir des arcanes , émerger de la complexité anatomique et trouver un mécanisme simple et commun aux lésions métacarpiennes et trapéziennes. Il n'en est malheureusement pas ainsi et les théoriciens s'affrontent.

Même la connaissance des différents mécanismes ne permet pas toujours de retrouver la physiopathogénie exacte de la lésion.

Ceci tient à plusieurs facteurs : insuffisance de l'anamnèse ; imperfection des théories, inconstance des expérimentations cadavériques.

Quels sont les arguments qui laissent penser qu'il existe cependant des mécanismes communs ? Principalement l'association lésionnelle sur le plan clinique et également la variété lésionnelle après un même traumatisme expérimental.

Il est classique de différencier les mécanismes directs des mécanismes indirects. Il faut souligner d'emblée que le mécanisme direct est exceptionnel, cependant, il est aisé à comprendre que c'est dans la position d'inclinaison cubitale qui s'accompagne toujours une légère flexion du poignet, que le trapèze se trouve le plus exposé à un traumatisme direct.

Mais il est incontestable que ce sont les mécanismes indirects qui sont le plus souvent mis en cause (fig 7).

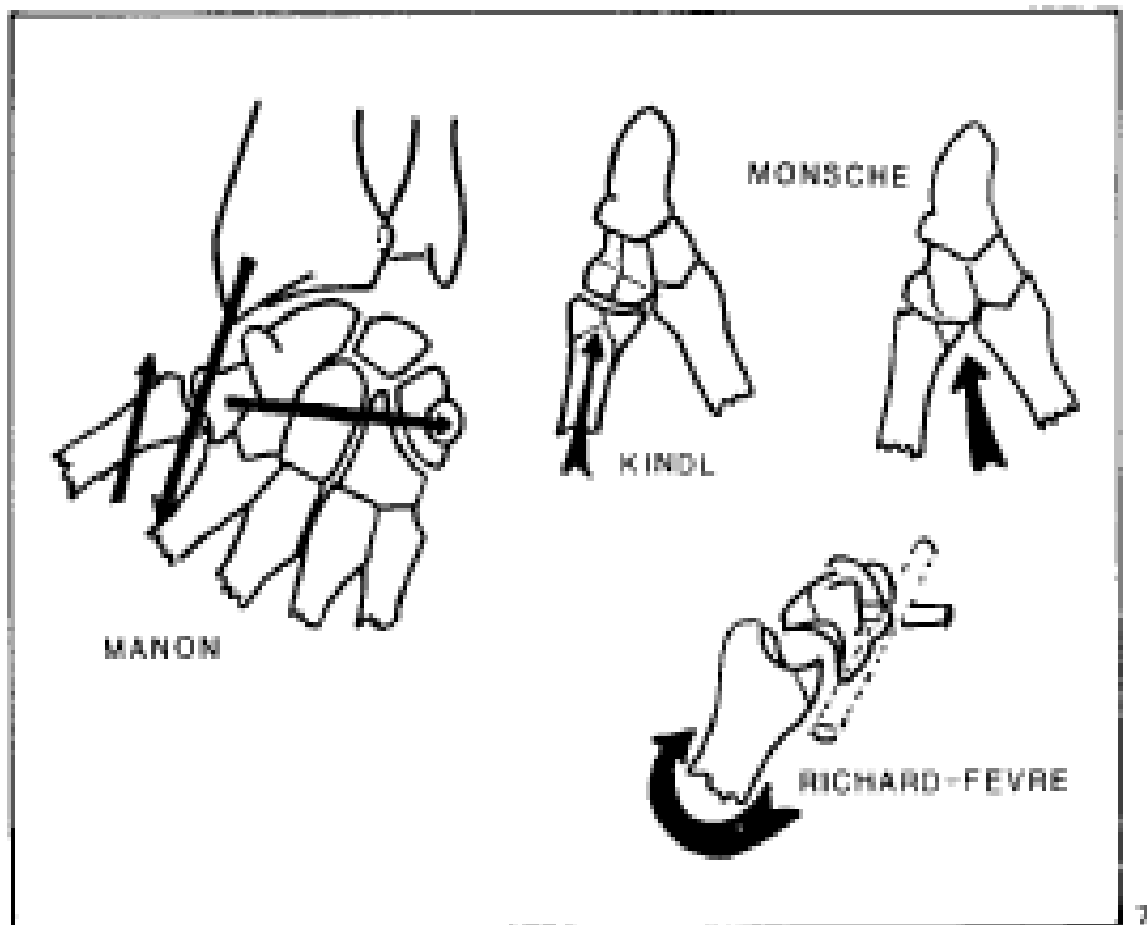


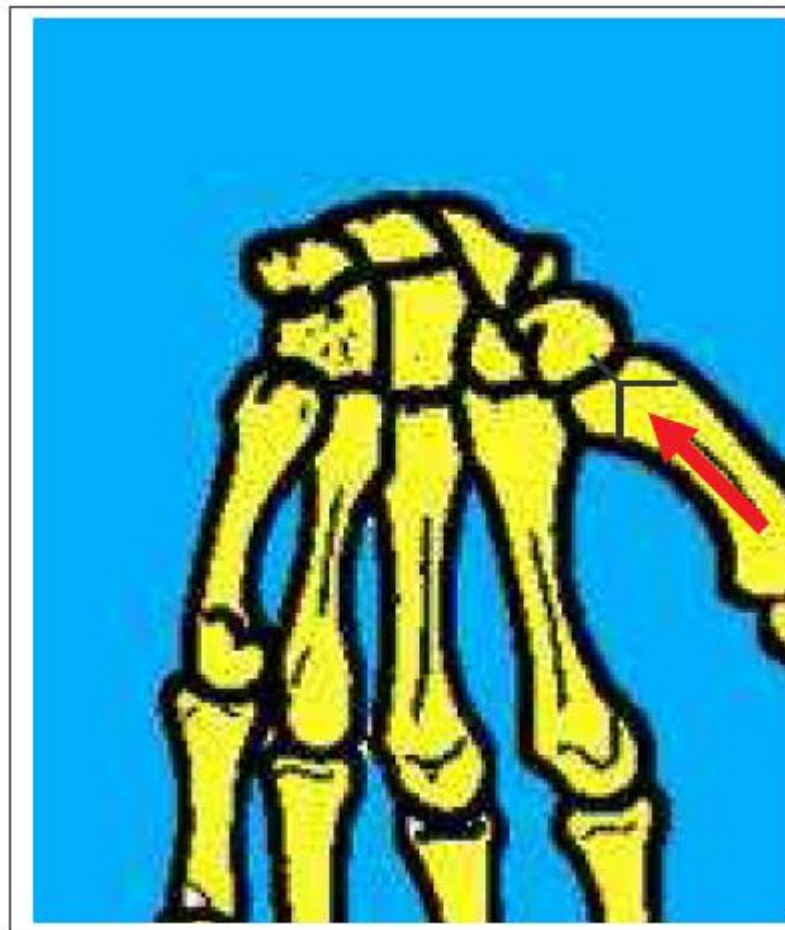
Fig. 7. — Les mécanismes indirects.

Quatre théories s'affrontent ou plutôt se complètent :

▼ La théorie de Kindi [17, 18,19] :

C'est le mécanisme le plus fréquent, le plus anciennement connu, c'est celui de la compression axiale mis au point sur une dizaine de cadavres.

Lorsque le métacarpien est en rétropulsion, on aboutirait à une luxation en abduction le choc conduirait directement sur le trapèze et le fracturerait alors qu'en adduction on aboutirait à une fracture de la base du premier métacarpien.



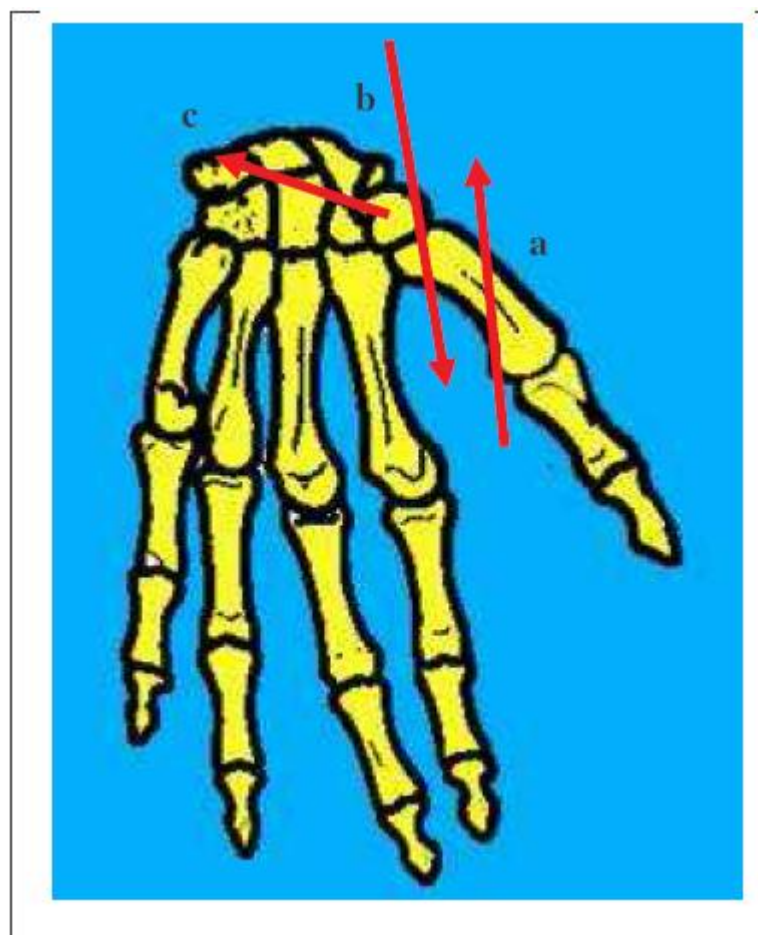
(Schéma d'après Foucher)

▼ La théorie de Manon [17]:

Souvent reprise surtout au sujet des fractures du trapèze , il s'agit d'une théorie qui fait jouer un rôle important aux ligaments tant actifs que passifs.

Le mécanisme repose sur une flexion dorsale , inclinaison radiale du poignet avec chute sur la main. La flexion dorsale donnerait une tension du ligament trapézo-pyramidal avec une tension du grand palmaire maintenant la partie interne du trapèze.

Lors de l'inclinaison radiale , la styloïde du radius viendrait en contact de la partie externe du trapèze détachant sa tubérosité externe ou transmettant le choc à la base du premier métacarpien (fig 8) .



(Schéma d'après Foucher)

▼ La théorie de Monsche [17,20,19]:

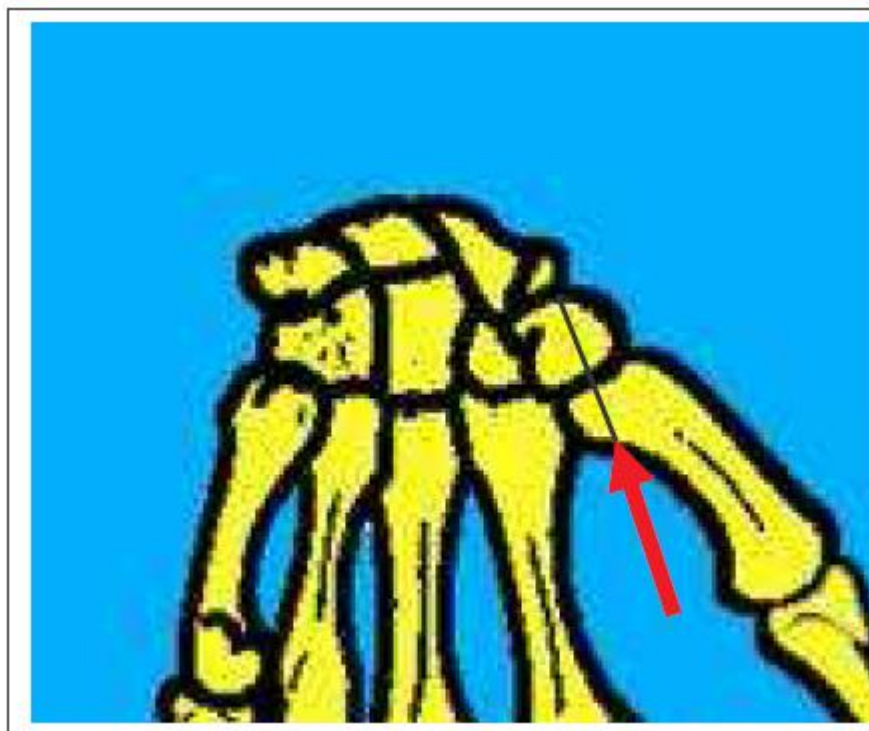
Est celle du cisaillement commissural généralement dû à un guidon du vélo.

D'après cet auteur selon l'axe et la force d'application du cisaillement on aboutirait à trois possibilités :

- ü Vers le dehors à une luxation .
- ü Plus en dedans à une fracture de la base du métacarpien.
- ü Plus interne encore à une fracture du trapèze.

Cette théorie expliquerait ce que Monsche a appelé la fracture trans-articulaire où le trait de fracture de la base du premier métacarpien se poursuivait dans le même axe , au niveau du trapèze.

Il semble cependant que ce mécanisme soit fréquemment en cause cliniquement (fig 9).



(Schéma d'après Foucher)

▼ La théorie de Richard et Fèvre :

C'est une théorie tout à fait exceptionnelle, elle n'a été développée qu'à partir d'un seul cas clinique.

Il s'agissait d'un cas de fracture du trapèze due à une torsion axiale.

IV-Classification

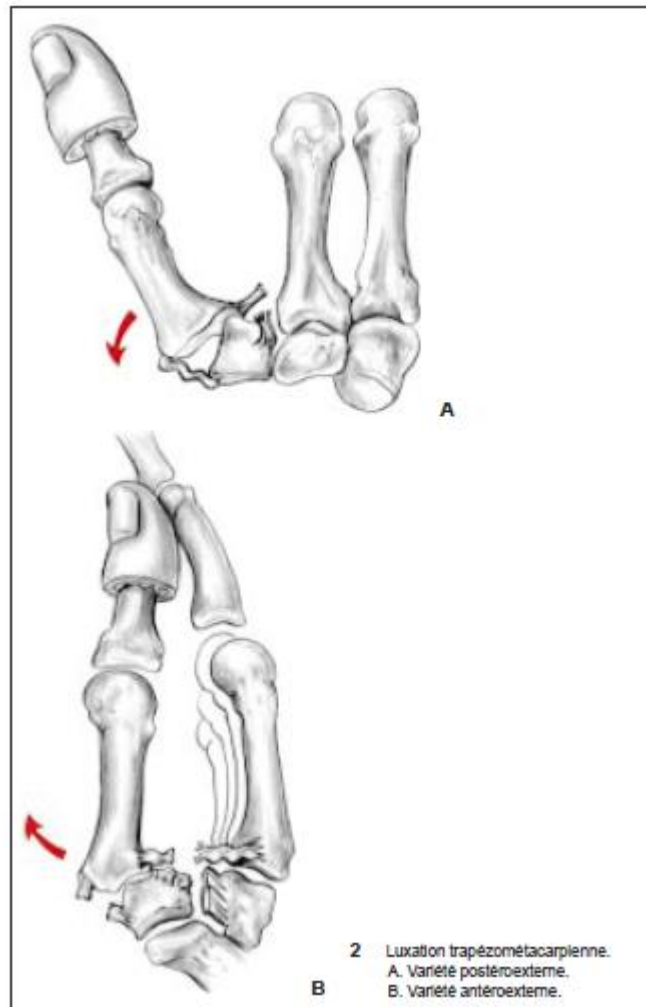
Latéralisée et hypermobile, l'articulation trapézo-métacarpienne est beaucoup plus vulnérable aux contraintes luxantes que les articulations carpo-métacarpiennes des doigts longs.

Le mécanisme lésionnel est souvent difficile à préciser , soit traumatisme direct par choc sur l'éminence thénar emportant M1 en arrière et en dehors, soit mécanisme indirect par compression axiale sur M1 en rétropulsion, ou par cisaillement commissural (accident de volant ou de guidon de vélo) avec application des forces sur M1 de dedans en dehors, ce mécanisme semblant le plus fréquent.

La classification lésionnelle la plus employée reste celle de Costagliola[44] :

Ainsi, la luxation trapézo-métacarpienne (fig 2) est le plus souvent postéroexterne (fig 3), la base M1 saillant en arrière dans la tabatière anatomique, et correspond à une rupture du ligament intermétacarpien.

La luxation antéroexterne, plus rare, serait due à la rupture associée du ligament palmaire oblique. Un seul cas de déplacement interne est rapporté dans la littérature .

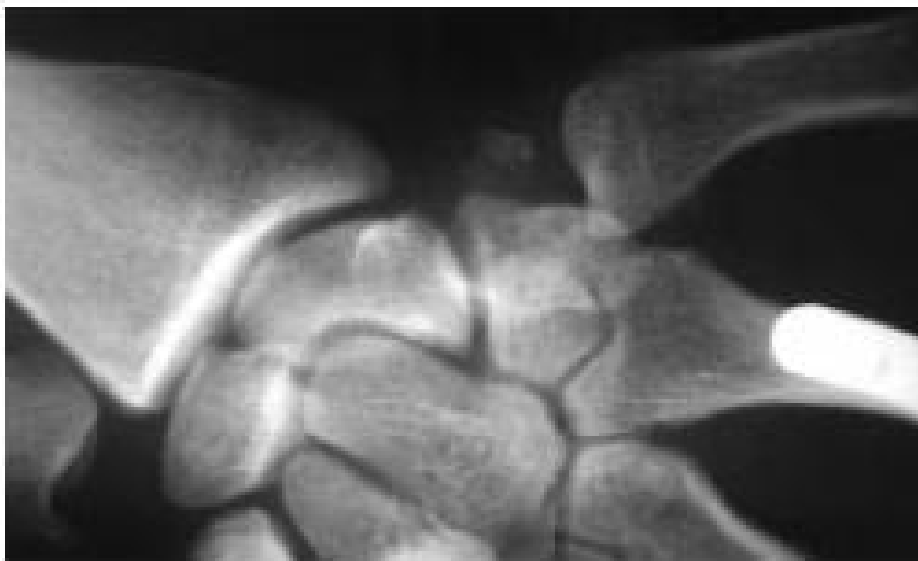


La luxation peut être isolée ou associée :

Les lésions associées, outre la fracture parcellaire de la base du M1 de type « fracture-luxation de Bennett » sortant de notre sujet, correspondent soit à des microarrachements osseux témoins des dégâts capsulo-ligamentaires, soit à une fracture du trapèze verticale ou en « coin » (fig 4) , soit à des lésions étagées de la colonne du pouce, entorse ou luxation métacarpo- ou interphalangienne .



3 Luxation trapézo-métacarpienne isolée.



4 Luxation trapézo-métacarpienne réduite et instable par fracture parcellaire associée du trapèze.

V-Epidémiologie

A-Fréquence :

La luxation trapézo-métacarpienne est une lésion rare par rapport aux fractures de la base du premier métacarpien, le nombre de cas rapportés par série dépassant exceptionnellement la quinzaine.

Elle aurait été rapportée pour la première fois par Blandin en 1844, un siècle plus tard alors que se sont décrites les premières techniques de réparation chirurgicales.

On n'en compte au total pas plus d'une centaine de cas dans la littérature, les rares publications actuelles ne font état que de courtes séries ne portant jamais sur plus d'une quinzaine de cas.

B-Age :

Elle touche plus souvent les sujets entre 20 et 40 ans.

C-Sexe :

Les hommes sont plus touchés que les femmes.

D-Côté dominant :

La main droite est la main la plus touchée.

E-Etiologies :

La Luxation trapézo-métacarpienne peut être secondaire à :

- Accident de la voie public
- Accident de sport
- Accident à domicile
- Accident de travail

VI-Diagnostic positif :

1-Interrogatoire :

Ø Traumatisé :

La luxation trapézo-métacarpienne est une pathologie qui survient le plus souvent chez un sujet jeune avec ou sans antécédents.

Ø Traumatisme :

Les accidents de sport, de la voie public et du travail ainsi que les chutes par maladresse sont les étiologies de la L-T-M .

2-Clinique :[47]

Le diagnostic de la luxation trapézo-métacarpienne est essentiellement radiologique , les signes cliniques sont souvent discrets rapidement masqués par l'œdème.

Ø Signes fonctionnels :

- La douleur spontanée ou provoquée directement à la palpation de la tabatière anatomique ou indirectement à la pression de la colonne du pouce.
- L'impotence fonctionnelle est très variable et parfois très discrète

Ø Signes physiques :

- A l'inspection le raccourcissement de la colonne du pouce ainsi que la déformation en « dos de fourchette » de la trapézo-métacarpienne sont très évocateurs de la luxation (signe de Tillaux) .
- la traction sur la colonne du pouce permet de percevoir la sensation de piston ou de crépitation

3-Radiologie :

L'étude radiologique de cette région pose des problèmes liés à la situation du trapèze dans un plan plus antérieur à celui des autres os du carpe, à la configuration sellaire de l'interligne trapézo-métacarpienne , et à la difficulté de dissocier la superposition partielle de la base du premier et du deuxième métacarpiens.

A. Radiographie simple :

Deux incidences spécifiques de la trapézo-métacarpienne ont été décrites par Kapandji [22]:

- Ø Pouce vu de face : le principe commun est d'avoir le plan unguéal du pouce parallèle au plan du film.
- Ø Pouce vu de profil : c'est le plan de flexion-extension du pouce qui doit être parallèle au plan du film

a. Techniques de prise des radiographies spécifiques de la trapézo-métacarpienne [23, 22] :

L'utilisation d'une table télécommandée avec écran de contrôle facilite la prise de clichés, mais avec quelques tâtonnement, il est possible , dans la majorité des cas , de s'en tirer avec une table classique.

Dans les deux cas , le sujet se tient debout à coté de la table sur laquelle il va poser l'avant bras et la main à examiner. Il y' a toujours un grand avantage à prendre les cotés tant pour la référence fonctionnelle que pathologique.

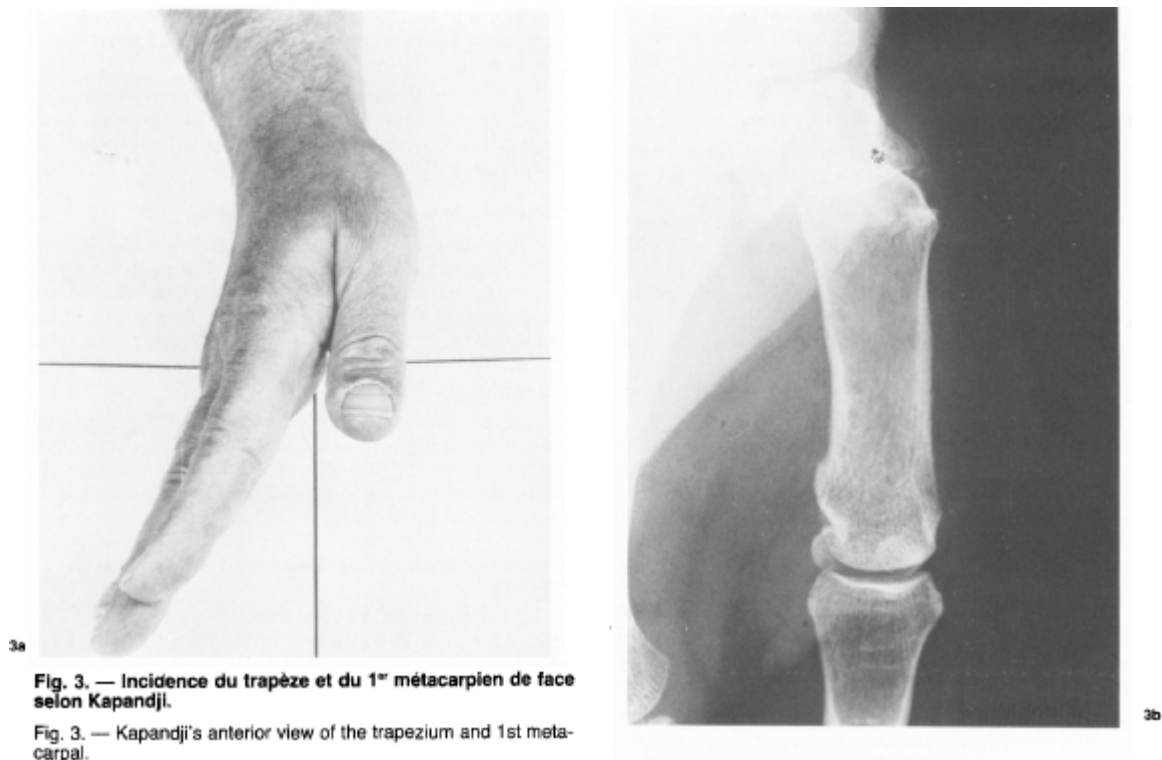
- Première série de clichés : le pouce vu de face [22]:

La main étant en demi-pronation , l'avant bras et la main reposent sur leur bord cubital sur l'axe longitudinal de la table , le poignet est de 15° d'extension, le pouce restant en position de repos (fig 3a et 3b) .

Un mouvement de pronation ou de supination de l'avant bras permet de rendre parallèle le plan de l'angle de pouce et celui de la table.

Le pouce est ainsi vu strictement de face du point de vu de l'ampoule qui reste au dessus de la main, mais cette fois ci, le rayon principal , toujours centré sur la métacarpo-phalangienne, est incliné de 30° sur la verticale.

Le tube étant déporté au-dessus du coude. Si la main repose directement sur la plaque, ce rayon principal incliné de 30° est centré sur la tabatière anatomique, c'est-à-dire directement sur la trapézo-métacarpienne.



✓ Les critères de réussite [22]:

- ü les trois pièces de la colonne du pouce sont vu strictement de face, en particulier les têtes du premier métacarpien et de la première phalange.
- ü Très caractéristique est l'image en « Hibou » que forment les deux sésamoïdes en se projetant de façon exactement symétrique sur la tête métacarpienne.
- ü La courbure concave de la selle trapézienne est vue sans aucune perspective.

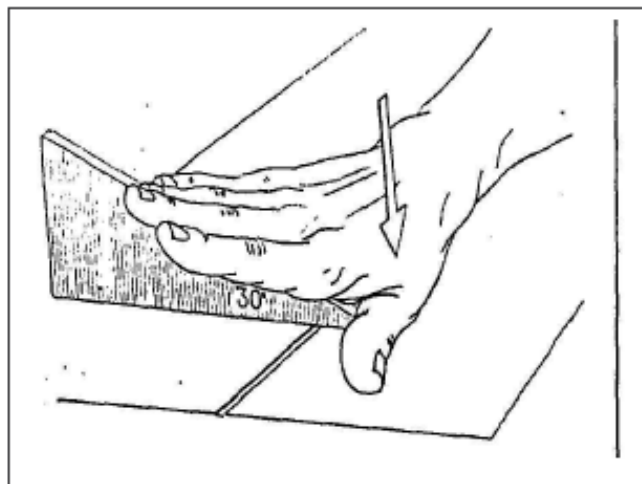
ü Les deux interlignes trapézo-métacarpien et scapho-trapézien sont nettement visible.

ü Le mauvais centrage réalise des images semblables à celle de la « main de profil »

Trois clichés du pouce de face sont pris dans des attitude différentes :

Ø Premier cliché :

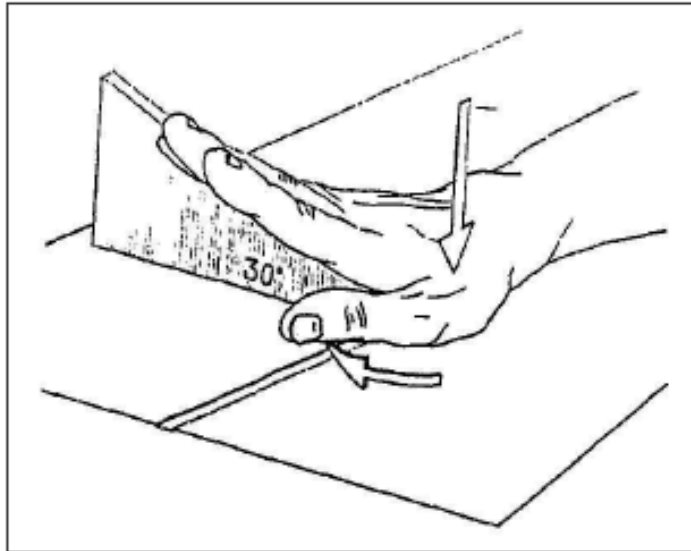
Pouce de face en position neutre. Dans l'attitude de pouce au repos précédemment définie.



Pouce vu de face : position neutre

Ø Deuxième cliché :

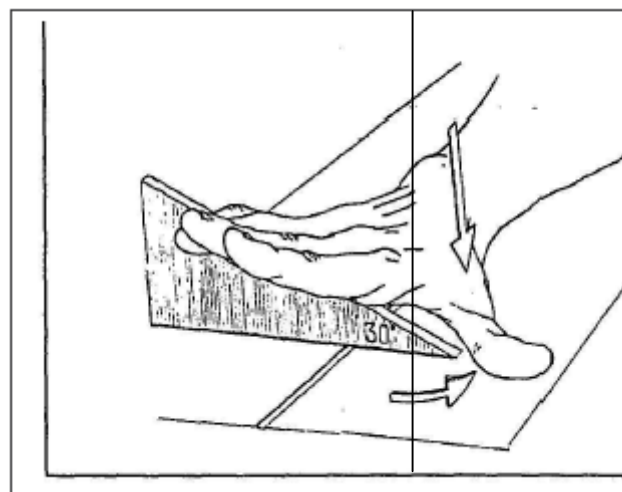
Pouce de face en rétroposition. Sans déplacer aucunement la main ni l'avant bras, le pouce est rapproché du deuxième métacarpien en veillant à ce qu'il reste dans le plan parallèle à la table passant par l'ongle. Le cliché est pris sans modifier le centrage précédent.



Pouce vu de face en rétroposition

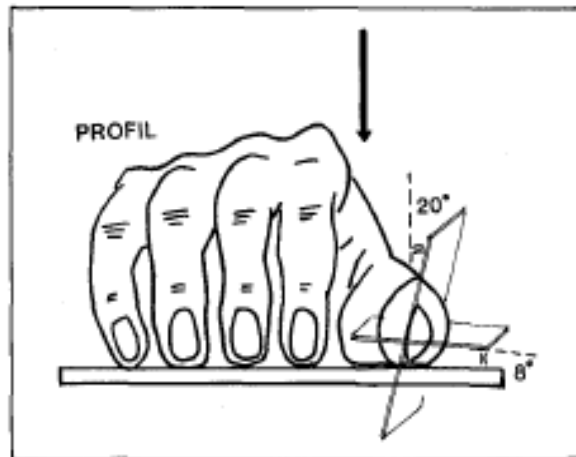
Ø Troisième cliché :

Pouce de face en antéposition. Inversement, tout en maintenant le pouce dans le plan précédemment défini, il est écarté au maximum de la main , même centrage.



Pouce vu de face en antéposition

- Deuxième série de clichés : le pouce vu de profil [22] :



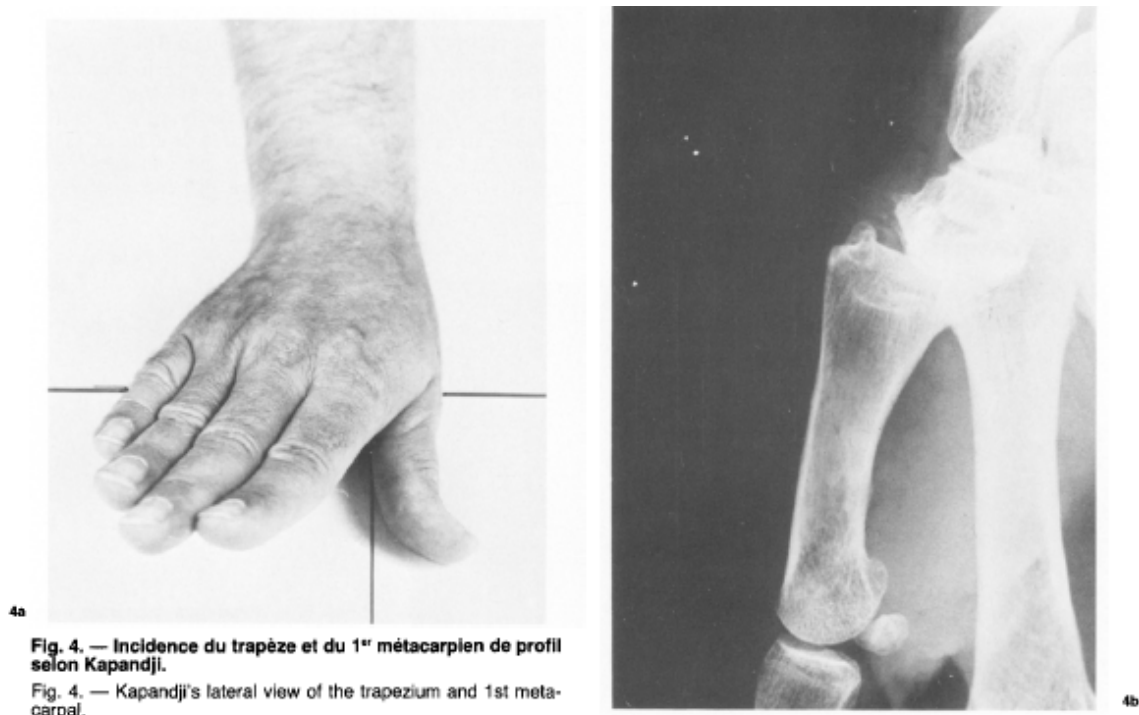
Incidence radiologique de profil

Le poignet étant en légère extension 20° et adduction (15° - 20°) de telle sorte que le pouce dans sa position naturelle par rapport à la main, se trouve dans le prolongement du bord radial de l'avant bras, la main en pronation et l'avant bras sont posés sur la table de telle sorte que le pouce et le bord radial de l'avant bras coïncident avec la ligne, longitudinale médiane.

La main étant parfaitement plate, on la décolle progressivement du plan de la table en la faisant tourner autour de cet axe longitudinal jusqu'à ce que le pouce se présente strictement de profil du point de vu de l'ampoule située juste au dessus, rayon vertical centré sur la métacarpo-phalangienne (et non pas la trapézo-métacarpienne) (fig 4a et 4b).

En contrôlant sur l'écran, on constate que l'image du pouce strictement de profil est obtenue lorsque le plan de la main fait un angle dièdre de 20° - 25° ou 30° avec celui de la table .

Cet angle est variable suivant les sujets, mais il est ; en général plus proche de 30° que de 20° .



▼ Les critères de réussite [22]:

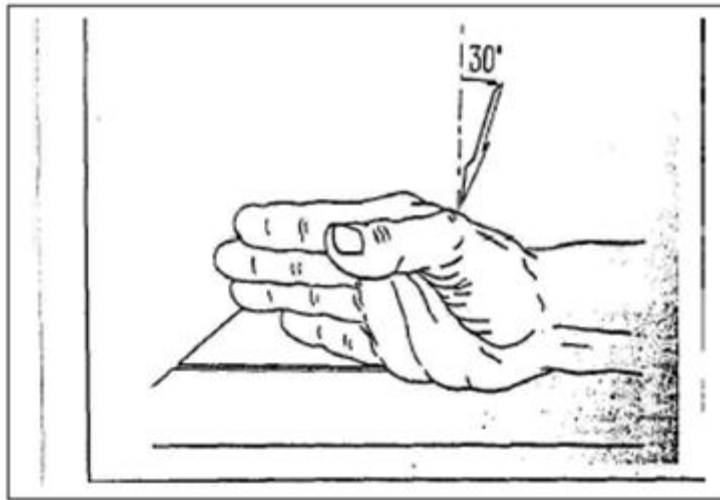
Sur l'écran et sur le premier cliché, les critères de bonne attitude de la main et de bon centrage sont les suivants :

- ü Les deux phalanges sont vues de profil, en particulier les deux joues de la trochlée de la tête des premières phalanges sont superposées.
- ü Le premier métacarpien est lui aussi vu de profil , au niveau des deux condyles de sa tête , mais surtout , les deux sésamoïdes sont confondus , se projetant l'un sur l'autre.
- ü La base du premier métacarpien est concave et cette ligne correspond à la courbure convexe du trapèze parfaitement visible, malgré sa superposition constante avec la base du deuxième métacarpien.

Le bon centrage de la bonne attitude étant réalisé, trois clichés sont pris successivement dans trois attitudes différentes du pouce.

Ø Premier cliché :

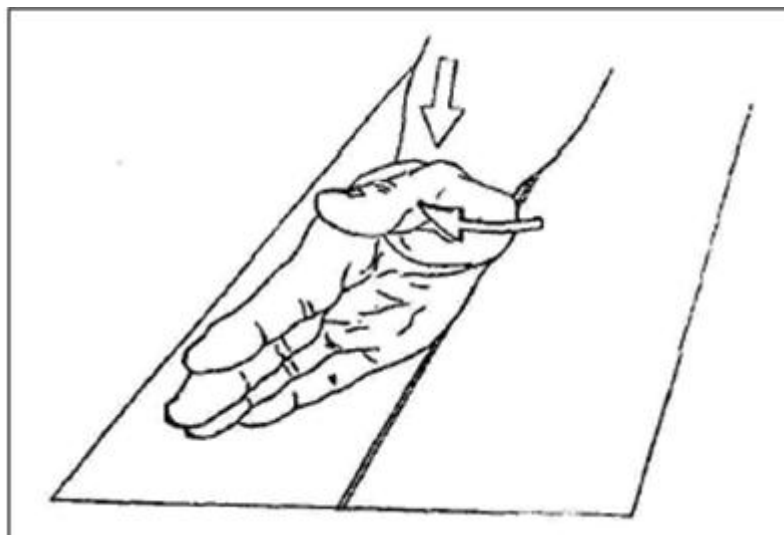
Pouce de profil en position neutre telle qu'elle a été définie précédemment.



Pouce vu de profil en position neutre

Ø Deuxième cliché :

Pouce de profil en flexion. Sans bouger aucunement l'avant bras et la main, le pouce est fléchi au maximum dans la paume, ce qui l'amène en glissant sur la table sur le bord externe, au dessous de la main le cliché est pris sans changer le centrage par rapport au précédent.

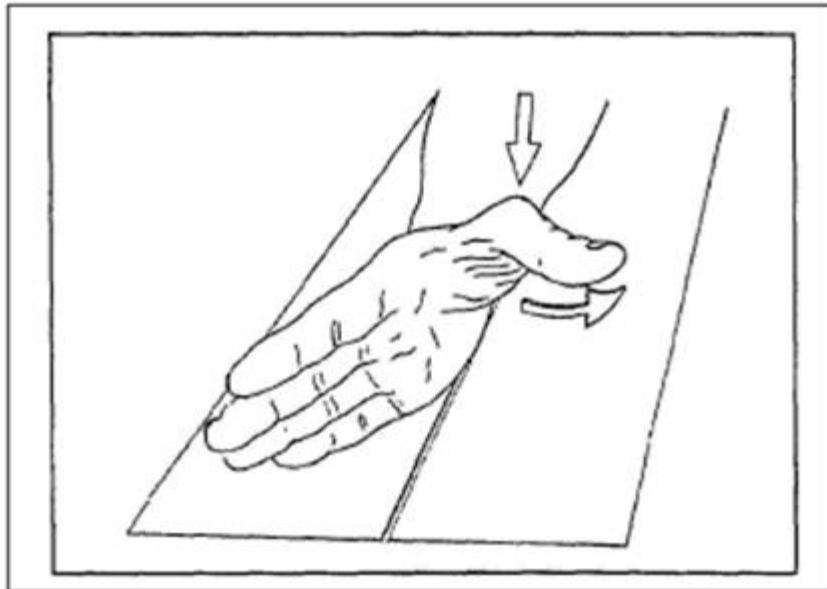


Pouce vu de profil en flexion

Ø Troisième cliché :

Pouce de profil en extension. Cette fois ci toujours sans bouger l'avant bras et la main, le pouce glissant sur la table son bord externe est porté en extension maximum c'est-à-dire en écartement par rapport à la main.

Le cliché est toujours pris avec le même centrage.



Pouce vu de profil en extension

- Les clichés en stress :

Sont réalisés en incidence de face les deux pouces s'appuyant l'un contre l'autre par leur bord radial (fig 5).



Fig. 5. — Incidence bilatérale « en stress » trapézo-métacarpienne de face selon Eaton.

Fig. 5. — Eaton's bilateral anterior tra-

b. Intérêt des radiographies en incidences spécifiques de la trapézo-métacarpienne [22] :

Ces deux incidences perpendiculaires sont nécessaires et suffisantes pour objectiver la luxation et rechercher une fracture associée (fracture du trapèze, micro arrachement ostéo-ligamentaire).

Les radiographies dynamiques sont inutiles aux urgences , mais seront pratiquées systématiquement au bloc opératoire et sous scopie après réduction, pour rechercher une instabilité sur des incidences en hyperabduction, rétropulsion , et flexion-compression axiale.

Les clichés en stress proposés par Eaton permettent d'apprécier au mieux et de façon comparative la laxité articulaire.

B. Autres :

Les autres examens para-cliniques ne sont utiles que dans les instabilités chroniques et n'ont pas de justification en urgence.

Le recours à ces examens ne doit se faire que si le bilan standard présente des critères de qualité suffisants :

L'arthrographie opaque : a été décrite ces dernières années, parce que de nombreux auteurs ont prouvé que des lésions ligamentaires asymptomatiques étaient nombreuses à partir de 40 ans et parce qu'elle précise mal le siège exact d'une lésion ligamentaire, sauf si elle est couplée à un scanner.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) : peut être envisagée mais demande des sondes spéciales et un opérateur averti.

L'arthroscopie diagnostique : est un examen invasif très intéressant réalisable sous anesthésie locorégionale : elle permet l'étude précise des structures ligamentaires, mais aussi de l'état des cartilages, élément capital de l'indication .

VII-Formes cliniques :

1-Formes récentes :

La luxation trapézo-métacarpienne est de diagnostic souvent clinique évoqué devant une déformation en « dos de fourchette » de la trapézo-métacarpienne (signe deTillaux), avec sensation de piston lors de la traction sur la colonne du pouce.

Le type de traumatisme, l'examen du pouce controlatéral, et la sensation d'instabilité de la trapézo-métacarpienne orientent le diagnostic confirmé par l'examen radiologique.

Vue avec retard, la luxation entraîne un oedème volumineux de la base du pouce effaçant la saillie de la base de M1, qui impose de toute façon un bilan radiographique.

Celui-ci doit comprendre des incidences spécifiques de face et de profil vraies de la trapézo-métacarpienne , répondant à des critères stricts de réalisation.

Ces deux incidences perpendiculaires sont nécessaires et suffisantes pour objectiver la luxation et rechercher une fracture associée (fracture du trapèze, microarrachement ostéoligamentaire).

Les radiographies dynamiques sont inutiles aux urgences, mais seront pratiquées systématiquement au bloc opératoire et sous scopie après réduction, pour rechercher une instabilité sur des incidences en hyperabduction, rétropulsion, et flexion-compression axiale.

Arthrographie et arthroscanner, comprenant des coupes longitudinales, ne sont utiles que dans les instabilités chroniques et n'ont pas de justification en urgence.

2-Formes anciennes :

La luxation invétérée trapézométacarpienne est exceptionnelle, nécessitant réduction par voie sanglante, stabilisation par brochage intermétacarpien et ligamentoplastie complémentaire de principe.

En revanche, l'instabilité ou la subluxation trapézo-métacarpienne post-traumatique sont plus fréquentes, génératrices d'arthrose à moyen et long terme, et la conséquence d'une insuffisance de réduction ou de stabilisation initiale.

Cliniquement, le symptôme principal est la douleur de l'articulation trapézométacarpienne survenant dans les pinces pollicidigitales, en particulier dans la tenue des petits objets, associée à une diminution de la force de serrage de la main.

Le bilan radiologique avec les incidences de Kapandji peut être normal ou montrer une simple subluxation de la trapézo-métacarpienne, de toute façon démasquée par les clichés dynamiques comparatifs de l'articulation.

Le scanner ou l'arthroscanner avec coupes longitudinales est utile mais non systématique, permettant d'apprécier l'étendue des lésions capsuloligamentaires, l'éventuelle dégradation cartilagineuse et l'existence de lésions ostéochondrales.

VIII-Traitement :

1-Buts thérapeutiques :

Au niveau de la colonne du pouce, la reprise des mouvements le plus précocement possible est un impératif essentiel pour obtenir le meilleur résultat fonctionnel dans le traitement des lésions traumatiques.

Ce dernier cherchera toujours à réduire la luxation et à assurer la reconstruction de l'intégrité anatomique de la surface articulaire.

Les risques de cette lésion les plus redoutables sont :

Ø A court terme :

La douleur et le déficit moteur lors des prises pollici-digitales.

Ø A moyen et à long terme :

Les risques évolutifs de la luxation trapézo-métacarpienne sont l'instabilité chronique invalidante et la dégénérescence arthrosique.

2-Les moyens thérapeutiques :

Les thérapeutiques sont trop nombreuses pour que l'on ne soit pas pris d'un soupçon quant à leur parfaite efficacité.

La plupart d'entre elles sont aussi bien utilisables dans les fractures de la base du premier métacarpien que dans les fractures du trapèze et les luxations. Cependant certains traitements sont plus spécifiques et nous tenterons d'en préciser les indications.

A côté des méthodes orthopédiques, nous envisagerons les méthodes chirurgicales, que ce soit à foyer fermé ou à foyer ouvert.

Il est difficile d'échapper à la tradition qui consiste à citer l'abstention thérapeutique. Mais il faut souligner que le dernier auteur à avoir attaché son nom à

ce choix thérapeutique est Blum[24] en 1941 et que depuis, la plupart des auteurs insistent essentiellement sur l'importance d'une excellente réduction.

A. Traitement orthopédique :

1. La réduction :

La luxation est presque toujours réductible à foyer fermé, parfois sur les lieux même de l'accident ou aux urgences, mais de préférence au bloc opératoire sous anesthésie. Cette réduction doit être contrôlée sous scopie, permettant de démasquer une instabilité franche.

Cette réduction se doit en effet d'être précise comme le soulignent Cordrey[25], Thoren, Wagner, Watson, Jones, Gedda[26], Griffiths[27] ,Spangberg et Thoren ont même établi que 2 mm de décalage en marche d'escalier étaient la limite au-delà de laquelle apparaissent fréquemment des complications, notamment du type arthrosique.

La luxation est réduite par traction axiale, pouce en abduction avec pression directe sur la tabatière anatomique : la main de l'opérateur du côté opposé à celui de la main blessée, saisit le pouce par son extrémité entre le pouce et les quatre derniers doigts, puis tout en portant le pouce en abduction à 45° par rapport à la paume de la main et en tirant dans l'axe de la colonne du pouce, l'opérateur appuie fortement sur la diaphyse du premier métacarpien au niveau de sa partie externe.

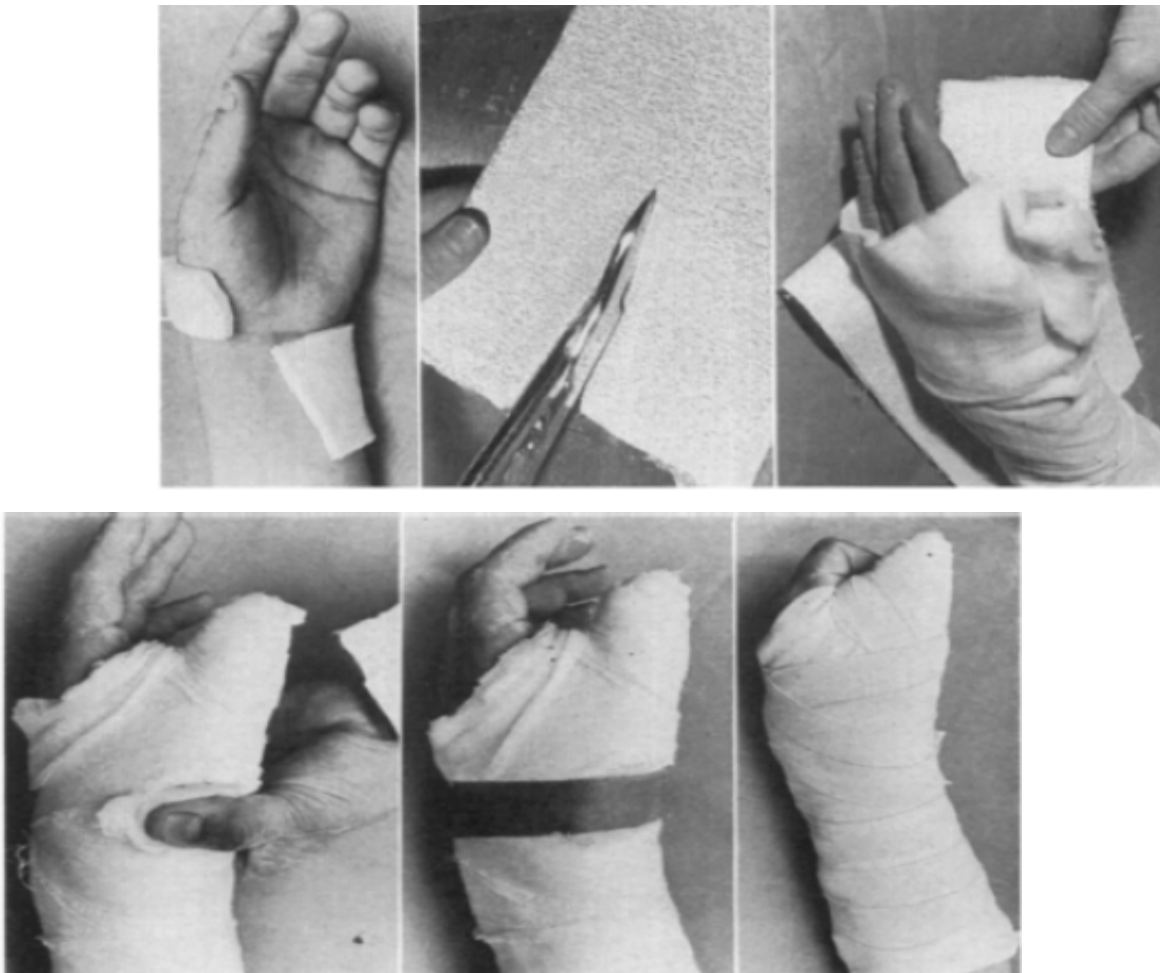


Les manœuvres de réduction

La réduction peut être facile, mais il faut savoir qu'elle peut être difficile et même impossible conduisant à l'ouverture du foyer. Certains auteurs comme Macey et Murray[28] ont même proposé systématiquement d'y avoir recours pour obtenir une réduction plus précise .

2. L'immobilisation :

Elle peut être laissée à un gantelet de plâtre ou plus souvent à un plâtre antibrachial. le pouce en position d'abduction modérée. Il est nécessaire de mettre un rembourrage au niveau de la tabatière pour maintenir un contre -appui ; l'intephalangienne proximale peut être laissée libre.



Images montrant la mise en place du gantelet plâtré

L'antépulsion est parfois proposée, notamment par Pollen[29], Charnley et Boehler pour détendre le long abducteur du pouce.

Au contraire certains auteurs tels Harvey et Bey proposent une adduction – opposition en insistant sur le fait que cette position évite l'écart interfragmentaire.

Il faut cependant souligner que cette méthode est à l'opposé du travail de Benoist sur la nécessité d'un maintien d'une ouverture commissurale.

Les durées d'immobilisation proposées varient de 4 à 6 semaines .

B. Traitement chirurgical :

1. Ostéosynthèse à foyer fermé :

La contention chirurgicale est surtout effectuée à ciel fermé par broche.les embrochages peuvent être trapézo-metacarpiens ou intermetacarpiens.

ü Embrochage trapézo-métacarpien :

Il consiste à pratiquer une arthrodèse temporaire. En fonction de la pénétration plus ou moins proximale de la broche , deux techniques ont été décrites : celle de Wegner en 1951 qui a inspiré la deuxième méthode.

Celle de Bundens et Wiggings[30] souvent artificiellement séparées. cette méthode nous semble la plus pratiquée , car la plus simple.

Elle consiste après la manœuvre de réduction à faire pénétrer une broche au niveau de la partie dorsale de la métacarpo-phalangienne qui a été mise préalablement en flexion à 11° (fig 27).

§ Wagner [31]: enfonce la broche de dehors en dedans, obliquement près de la base du premier métacarpien dans la partie intacte diaphyso-métaphysaire et l'implante dans le trapèze (fig 14).

§ Wiggings[32] : préfère introduire la broche au niveau de la face dorsale à la mi-diaphyse (fig 14).

§ Bundens[33] : quant à lui préconise un embrochage longitudinal intra médullaire métacarpien après une introduction de la broche au niveau du col du premier métacarpien sur son versant radial.

Cette broche est laissée, en place 4 à 5 semaines, protégée par un plâtre.

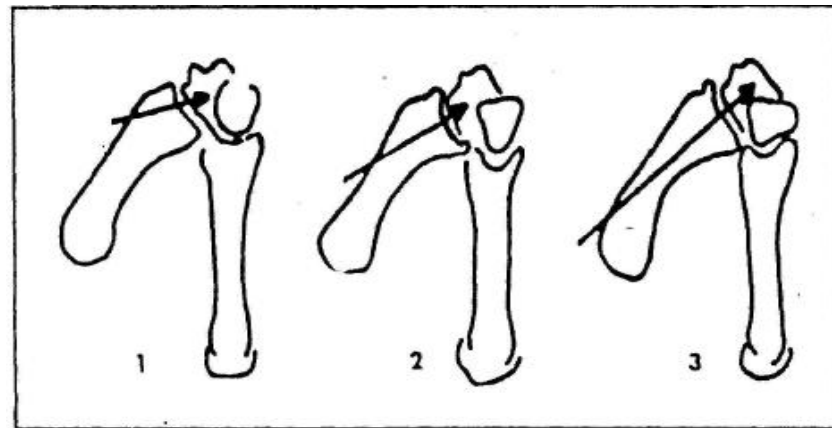


Figure (27) : Embrochage métacarpo-trapézien

1. Wagner
2. Wiggins
3. Bundens

(Schéma d'après Vichard [52])

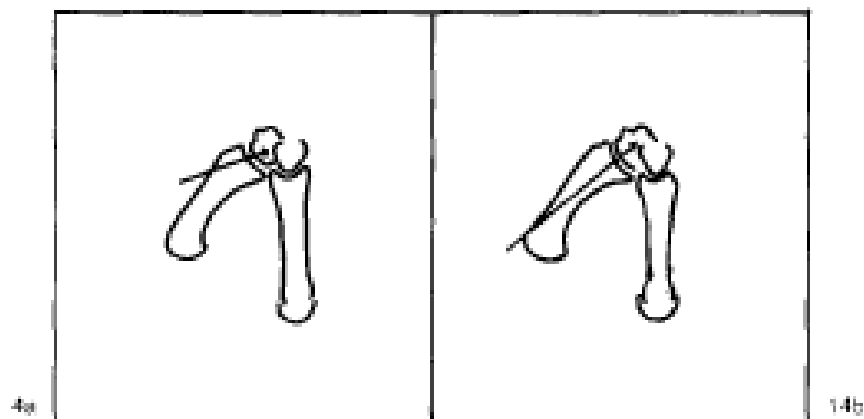


Fig. 14. — Embrochage métacarpo-trapézien a) Wagner ; b) Bundens-Wiggins.

La méthode présente l'inconvénient d'une pénétration articulaire non seulement au niveau de la trapézo-métacarpienne avec risque d'arthrose mais aussi au niveau de la métacarpo-phalangienne avec son risque septique ,son risque d'atteinte du tendon extenseur, et son risque de raideur.

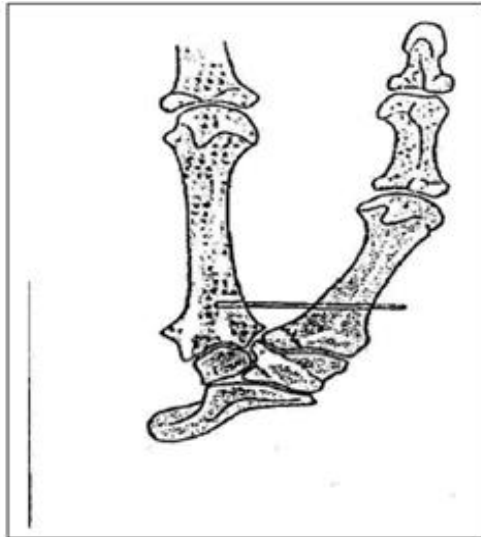
En fait , ces risques sont plus théoriques que réels. La plupart des auteurs insistent sur le fait que l'on ne peut se passer d'un gantelet plâtré qui lui-même ne protège que très parfaitement la commissure.



ü Embrochage intermétacarpien :

- Johnson [18]:

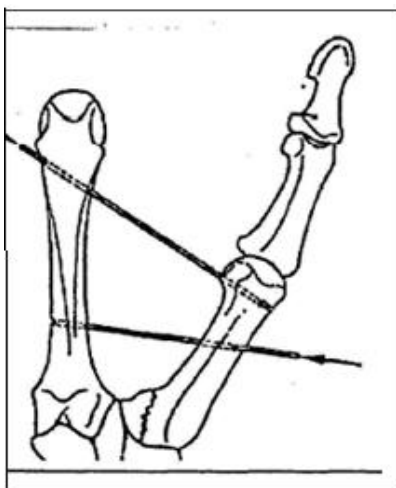
A utilisé une seule broche presque horizontal intermétacarpienne .



Embrochage intermétacarpien M1 M2 selon Johnson (Thomine [4

§ Iselin [33,34] :

A mis au point le double embrochage intermétacarpien divergent avec une première broche distale introduite du deuxième métacarpien vers le premier sans traverser la corticale externe du premier métacarpien, la deuxième broche , plus proximale, est introduite du premier métacarpien vers le deuxième métacarpien.



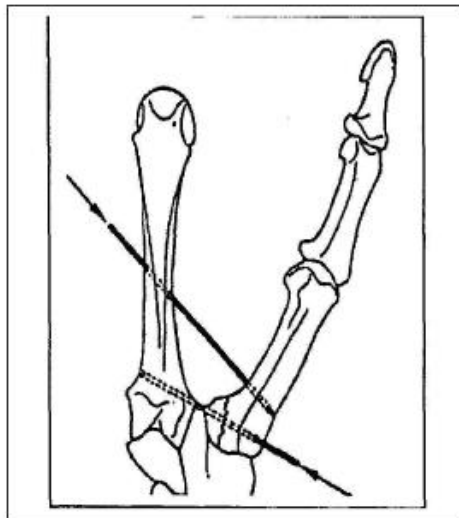
Double embrochage intermétacarpien M1 M2 selon Iselin (Tubiana [49])

§ Tubiana [35] :

Préconise une broche proximale à mettre en premier pour une fixation directe

Elle est fixée dans la corticale ulnaire du deuxième métacarpien sans traverser cette corticale.

La broche distale, réalisée de façon divergente par rapport à la première, est introduite de la même façon que dans la méthode de d'Iselin.



Double embrochage intermétacarpien M1 M2 selon Tubiana (Tubiana [49])

Un gantelet plâtré est mis en place après embrochage , pour une durée de 4 à 6 semaines.

Les avantages de l'embrochage intermétacarpien sont évidents : simplicité de la technique, pas d'atteinte de l'articulation trapézo-métacarpienne, excellente protection de l'ouverture commissurale ? Cependant , certains lui ont fait quelques reproches : risque de lésions commissurales , ce qui dépend surtout de la technique et il faut éviter les passages laborieux : lésions du tendon extenseur de l'index.

2. Ligamantoplastie à foyer ouvert :

A côté des méthodes à foyer fermé, on distingue les méthodes à foyer ouvert et toutes les méthodes précitées ont été utilisées après réduction à ciel ouvert lorsque la réduction orthopédique était insuffisante.

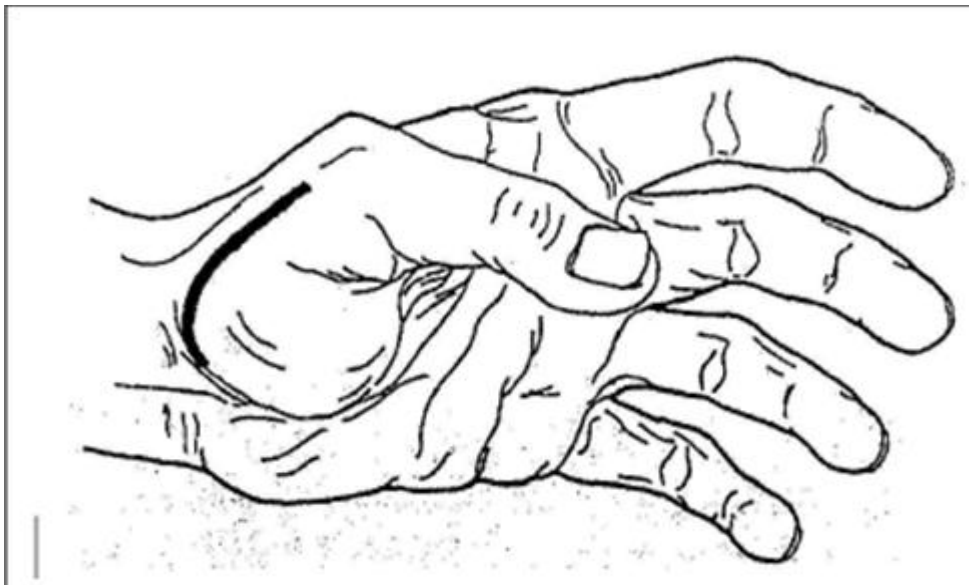
a) Les voies d'abord :

Il existe trois voies différentes permettant l'abord de l'articulation trapézo-métacarpienne :

Ø La voie antérieure :

Dite de Gedda et Moberg[23, 19 , 36,37]qui suit le bord antérieur du premier métacarpien pour s'infléchir le long du pli de flexion palmaire du pouce.

L'articulation est ouverte en avant et éventuellement en arrière du long abducteur. Les muscles thénariens peuvent être partiellement ruginés.

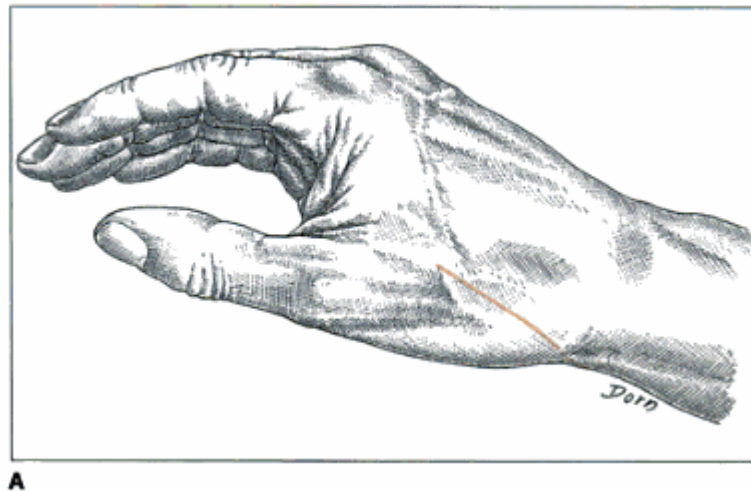


Incision de la voie d'abord de Gedda Moberg (Schéma d'après Kapandji)

Ø La voie postéro-externe :

Reprise par Heim suit le bord radial du premier métacarpien et s'incurve vers la styloïde radiale.

L'articulation est ouverte en avant .Cette voie est étroite sur le plan articulaire, mais ménage parfaitement les tissus et la capsule, et permet un abord de la diaphyse notamment dans les fractures mixtes.



A

Tracé de l'incision postéro-externe

Ø La voie transverse :

dite de Neidhardt , difficile sur le plan anatomique ,passe dans la tabatière et croise non seulement les tendons extenseurs mais également la branche du nerf radial et l'artère radiale[19].

b. La ligamentoplastie :

La ligamentoplastie s'adresse aux instabilités dans lesquelles les surfaces articulaires sont congruentes et avant que se produisent les lésions des cartilages articulaires.

La description et le rôle des différents ligaments trapézo-métacarpiens ainsi que le rôle actif des tendons comme le long abducteur du pouce sont encore discutés. Mais ce qui a été montré :

- Que l'apparition d'une laxité trapézo-métacarpienne nécessite des lésions pluriligamentaires (au minimum biligamentaire et concernant au moins l'un des ligaments les plus solides que représentent le ligament cubital et le ligament inter-métacarpien) ;
- Et que la production d'une luxation trapézo-métacarpienne « externe » nécessite en plus une lésion obligatoire du complexe ligamentaire dorso-radial comme l'avait déjà démontré Pequignot.

Différents procédés chirurgicaux, inspirés des différentes théories sur la cinématique trapézo-métacarpiennes ont été décrits :

- les uns « périphériques » ne comportent pas d'ancrage trans-osseux dans la base du 1er métacarpien.

Ils ont l'avantage de respecter au maximum les amplitudes articulaires, mais ils laissent persister un degré de laxité.

- les autres, « transosseux » intra- ou extra-articulaires avec ou sans transplant positionné dans l'axe de la laxité, sont plus stables mais difficiles à régler et lorsque trop « tendus », comportent le risque d'une incongruence articulaire expérimentale qui peut accélérer le processus arthrosique. Il ne corrigent de toute façon qu'un axe de laxité.

La première capsulographie et ligamentorraphie ont été tentées pour la première fois par Slocum[38] en 1943 qui consista à mettre en place un ligament

central intra-articulaire , puis reprise par Eggers[39] en 1945et modifiée par Littler et Eaton [40]qui consiste à passer en lasso une partie du tendon du grand palmar autour ou dans la base du premier métacarpien (fig 18) .

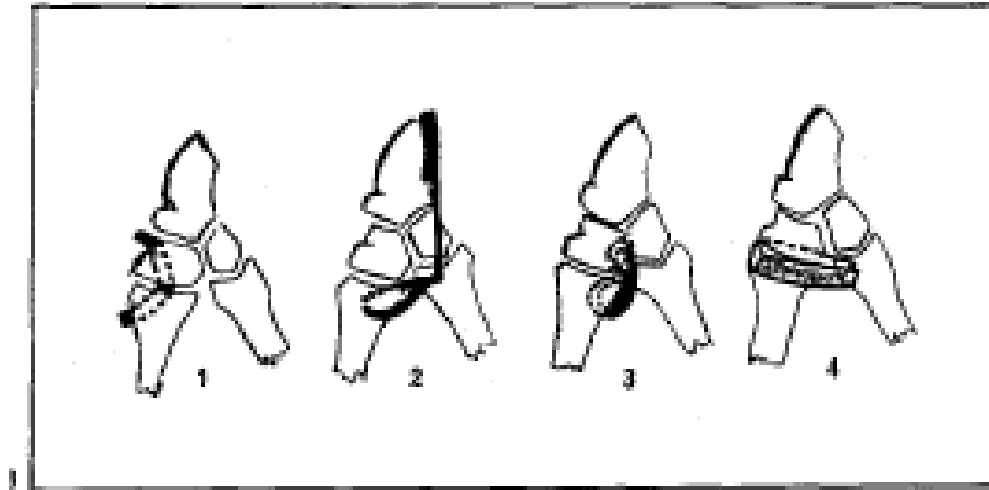


Fig. 18. — Les capsuloplasties 1. Slocum ; 2. Eggers ; 3. Bunnell ; 4. Paneva Holevitch.

Fig. 18. — Capsuloplasties. 1. Slocum ; 2. Eggers ; 3. Bunnell ; 4. Paneva ; 5. Holevitch.

Cette technique fut reprise dans le traitement des lésions récentes par Péquignot et coll [41]en 1988 et Fontès[42] en 1992 le transplant est passé dans un tunnel au travers de la base de métacarpien d'avant en arrière puis sous l'Abductor Pollis Longus et enfin autour du tendon de grand palmar laissé en place avant d'être suturé par des point transosseux au bord radial du métacarpien.

Par le trajet qu'elle décrit cette plastie réalise à la fois une substitution du ligament oblique antérieur et du ligament dorso-radial.

En 1988, Péquignot et Coll [41] prélèvent un des faisceaux tendineux de l'Abductor Pollicis Longus dont l'existence d'insertions multiples est de règle.il est médialisé et réinséré en trans- osseux à la face dorsale de la base du premier métacarpien .

Ils prélèvent ensuite une bandelette d'Extensor Carpi Radialis Longus qu'ils suturent à l'abducteur resté en place, ainsi l'abducteur dorsalisé assure la congruence articulaire en créant un ligament dorso-radial et le faisceau tendineux du premier radial lui sert de poulie de réflexion .

D'autres techniques ont été décrites : Brunelli dont la technique est reprise par Fontès utilise l'Abductor Pollicis Longus Randriamananjara et Pichat[43] utilisent l'Extensor Pollicis Brevis .

Toutes ces ligamentoplasties doivent laisser à l'articulation son large secteur de mobilité en sachant qu'une plastie insuffisamment tendue ne remplira pas son rôle et qu'au contraire une hyperpression articulaire risque d'entraîner une évolution arthrosique.

ETUDE ANALYTIQUE

MATERIELS ET METHODES

I-Patients et méthodes :

Notre travail est une étude rétrospective portant sur six cas de luxation trapézo-métacarpienne colligés dans le service de traumatologie orthopédique CHU HASSAN II de Fès, entre Janvier 2004 et Octobre 2009 .

Le recueil des données épidémiologiques , cliniques , paracliniques , thérapeutiques , et évolutives à partir des observations et des contrôles post-opératoires ont été réalisées sur la base d'une fiche d'exploitation.

Afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature , nous avons procédé à une recherche bibliographique au moyen de Medline, l'analyse de thèses et l'étude des ouvrages de traumatologie orthopédique disponibles à la faculté de médecine et de pharmacie de Fès et de Rabat.

Nous rapportant cinq cas de luxation trapézo-métacarpienne pures et un seul cas de luxation associée à un arrachement du tubercule de la base du premier métacarpien avec fracture du trapèze.

II-Fiche d'exploitation :

Nom du malade :

Age du malade :

Sexe :

masculin ☐

féminin ☐

Côté dominant :

droitier ☐

gaucher ☐

Côté atteint :

droit ☐

gauche ☐

Mécanisme du traumatisme :

- AVP ☐
- accident de sport ☐
- accident de travail ☐
- accident domestique ☐

A l'exploration radiologique :

- *déplacement de la luxation :*

postéro-externe ☐

antéro-externe ☐

- *type de la luxation :*

isolée ☐

associée ☐

Traitement :

- *moyens thérapeutiques :*

orthopédique ☐

chirurgical ☐

- *si chirurgical :*

le type d'anesthésie :

A.générale ☐

A.locorégionale ☐

Les méthodes d'ostéosynthèse :

ü *embrochage percutané vertical métacarpo-trapézien*

ü *embrochage transversal intermétacarpien*

Les méthodes d'immobilisation post-opératoires :

ü *la durée d'immobilisation :*

ü *le moyen d'immobilisation :*

ü *la rééducation post-opératoire :*

oui ☐

non ☐

ü *la durée de la rééducation :*

Méthodes d'évaluation des résultats

Complications :

- irritations cutanées ☐

- sepsis superficiel ☐

- débricolage du matériel ☐
- repris par arthrodèse ☐
- algodystrophie ☐

Douleur :

- degré 0 ☐
- degré 1 ☐
- degré 2 ☐
- degré 3 ☐

NB :

- degré 0 : absence de douleur
- degré 1 : douleur lors des prises de force
- degré 2 : douleur lors d'activité particulières (fermeture d'une serrure, vissage , tricot, vaisselle, habillage , maquillage)
- degré 3 : douleur survenant au repos

La mobilité :

- opposition : côté fracturé
- contre-opposition : côté fracturé

Force de préhension :

- normal ☐
- légèrement diminuée ☐
- diminuée de façon importante ☐

Aspect radiologique :

- normal ☐
- luxé ☐
- subluxé ☐

Sur le plan socio-professionnel :

Changement de poste de travail :

Oui ☐

non ☐

Durée d'ITT :....

III-Méthodes d'évaluation :

Les patients ont tous été suivis jusqu'à la huitième semaine postopératoire en moyenne (fin de la rééducation).

Les résultats précoces ont donc été évalués par étude rétrospective sur dossiers. Les résultats à long terme ont été évalués directement lors du bilan clinique et radiographique réalisé chez les patients, avec un recul moyen de 19 mois (huit à 29 mois).

Dans tous les cas ont été précisés : le délai et les conditions de reprise du travail, un éventuel changement dans les habitudes de loisirs, la douleur et la sensation d'instabilité.

L'incidence socioprofessionnelle a été évaluée en 5 stades :

- ü Poste inchangé avec ITT < 3 mois
- ü Poste inchangé avec ITT comprise entre 3 et 6 mois
- ü Poste inchangé mais allégé.
- ü Changement du poste et arrêt du sport
- ü Perte de l'emploi

L'examen clinique recherchait un mouvement de tiroir à la mobilisation articulaire témoignant d'une instabilité séquellaire.

La récupération de la fonction globale du pouce a été comparée au côté sain :

- Ø par la mesure des amplitudes articulaires selon les cotations de Kapandji (opposition) [8] ;
- Ø par la mesure de la force de la pince sub-terminolatrale (keypinch)
- Ø par la mesure de la force de la poigne (grasp).

Le bilan radiographique de face et de profil de l'articulation trapézo-métacarpienne appréciait la qualité de la réduction en postopératoire.

Un nouveau bilan complété par des clichés de profil en adduction-flexion forcée chez les six patients revus a permis d'évaluer la stabilité articulaire à long terme.

Les résultats étaient jugés bons sur les critères suivants :

L'indolence, la mobilité normale par rapport au côté sain et la congruence articulaire radiologique.

RESULTATS

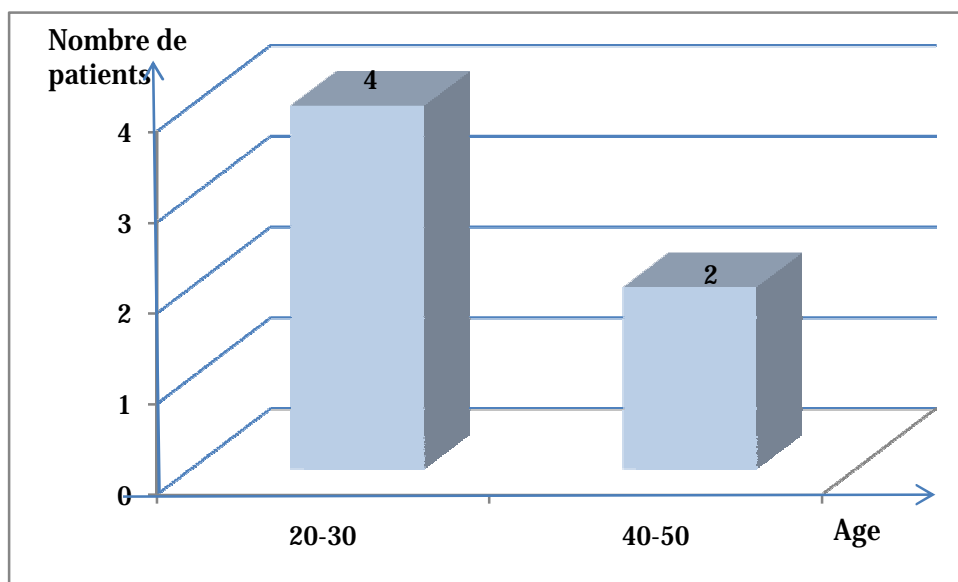
I. Epidémiologique :

1. Age :

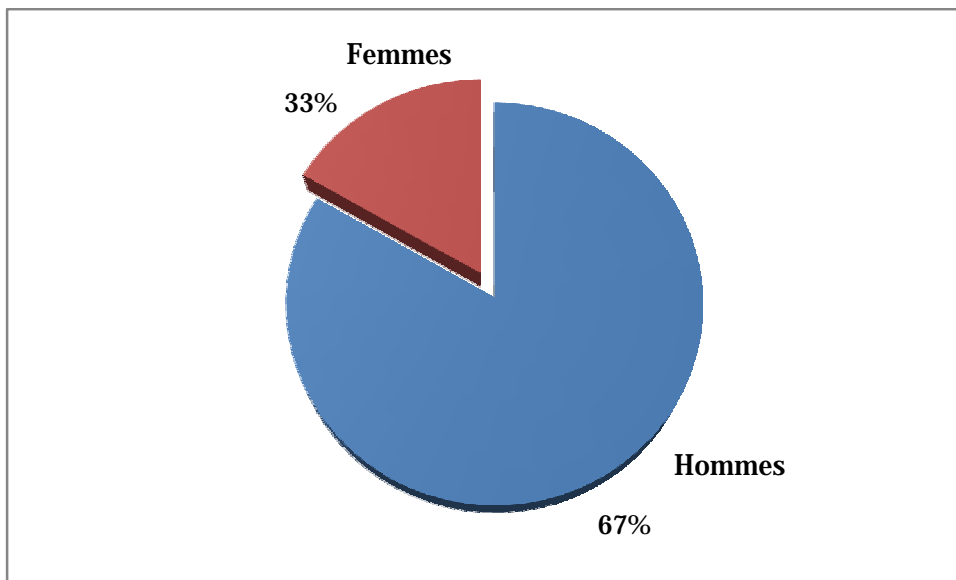
Entre Janvier 2004 et Octobre 2009, six patients ont été admis pour luxation trpézo-métacarpienne. Ils s'agissaient de quatre hommes d'un âge moyen de 34ans (25-48ans) et deux femme d'un âge moyen de 21,5 ans (20-23).(Graphique 1 et 2).

Tableau(1) : incidence de la luxation en fonction de l'âge

	Entre 20-30	Entre 40-50
Nombre de patients	4	2



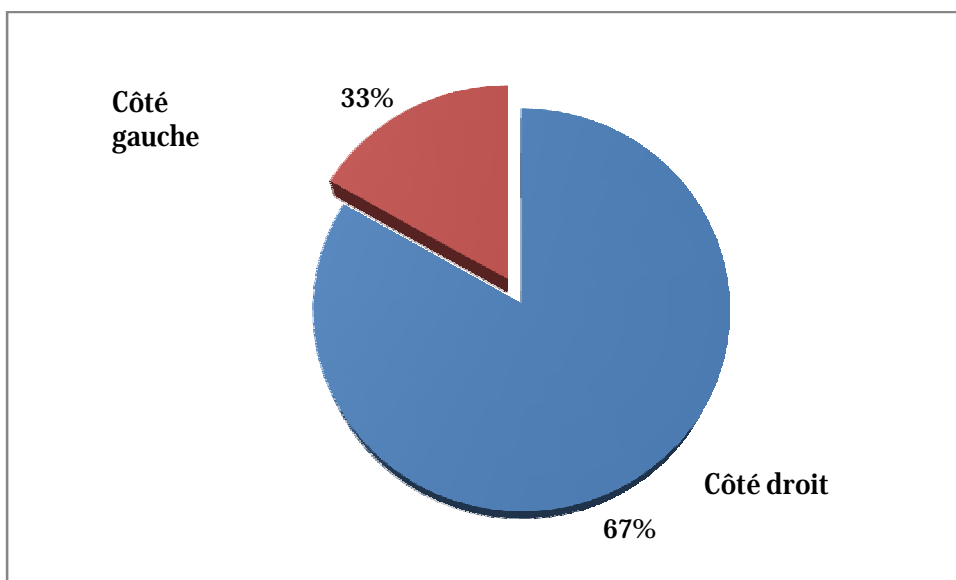
Garphique (1) :incidence de la luxation en fonction de l'âge



Graphique(2) : incidence de la luxation en fonction du sexe

2. Côté dominant :

Le côté dominant était atteint dans cinq cas sur un. (Graphique 3)



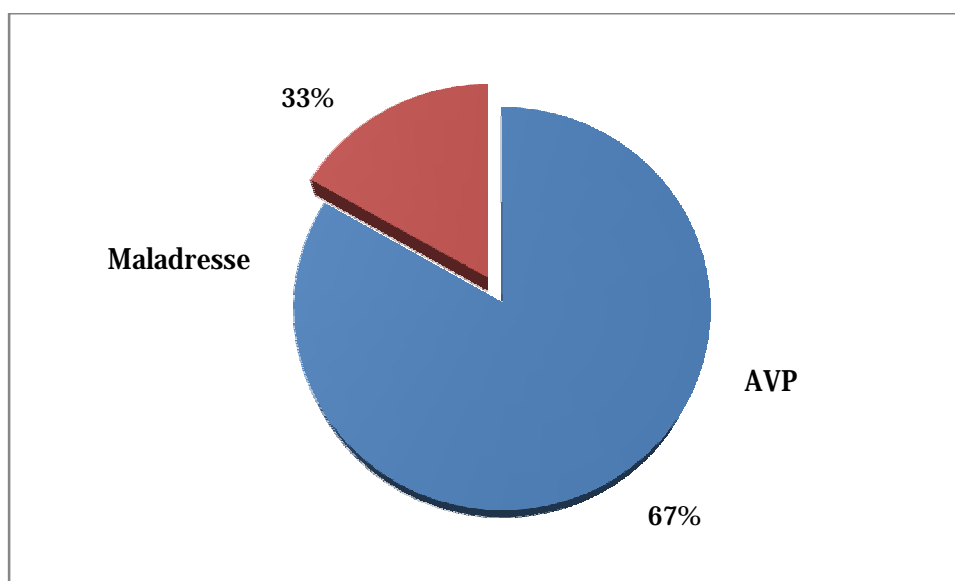
Graphique(3) : le côté atteint

3. Etiologies :

Quatre patients ont été victime d'un accident de la voie publique alors que les deux autres luxations étaient suite à une chute par maladresse. (Graphique 4), (tableau 2).

Tableau 2 : incidence de la luxation en fonction de l'étiologie

	Chute par maladresse	Accidents de la voie publique
Nombre de patients	2(33%)	4(67%)



Graphique(4) : incidence de la luxation en fonction des étiologies

4. Le diagnostic :

le diagnostic d'une luxation trapézo-métacarpienne est fortement suspecté devant la déviation postéro-externe de la colonne du pouce et la douleur à la palpation de la base du premier métacarpien, et confirmé par des radiographies spécifiques de la trapézo-métacarpienne , qui avait révélé cinq luxations trapézo-métacarpiennes isolée (fig. 1) et une seule luxation associée à un arrachement du tubercule palmaire et une fracture du trapèze (fig.2).



Fig. 1. Luxation trapézométacarpienne (LTM) avec déplacement dorsoradial.



Fig. 2. Luxation trapézométacarpienne (LTM) avec arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien et fracture du trapèze.

5. Le traitement :

Tous nos patients ont été opérés en urgence , dans les heures suivant le traumatisme avec un délai moyen entre l'accident et l'intervention de 3,5 heures (deux à cinq heures).

Sous anesthésie locorégionale, le traitement avait consisté dans tous les cas, après réduction sous amplificateur de brillance en un embrochage percutané vertical métacarpo-trapézien selon la technique de Wiggin associé à un brochage de la base du premier métacarpien et un brochage du trapèze chez un cas.

L'immobilisation a été assurée par une attelle commissurale pendant 4 à 6 semaines , alors que la rééducation a été immédiatement démarrée dès l'ablation des broches à la fin de la sixième semaine d'immobilisation

6. Résultats radiologiques :

Le bilan radiographique de face et de profil de l'articulation trapézo-métacarpienne réalisé selon les critères de Kapandji de contrôle appréciait la qualité de la congruence articulaire en post-opératoire, ainsi que l'absence de subluxation sur les clichés réalisés en adduction flexion forcée.



Fig. 3. Brochage trapézométacarpien.



Fig. 4. Brochage trapézométacarpien associé à un embrochage du trapèze et de la base du premier métacarpien.

Un seul cas d'algodystrophie a été constaté bien établi sous calcitonine.(Fig 5)



Fig 5 : Sd algodystrophique après ablation des broches

7. Résultats fonctionnels :

Tous les patients présentaient de bons résultats précoces qui se sont maintenus dans le temps (Tableau 1).

Le patient victime d'une LTM associée à un arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien et une fracture du trapèze a présenté un syndrome algodystrophique (Fig. 5) qui a bien évolué sous calcitonine.

Aucune réorientation professionnelle ni aucun changement dans les habitudes de loisirs n'a été noté.

La reprise du travail se faisait en moyenne à la 11e semaine postopératoire (dix à 16 semaines).

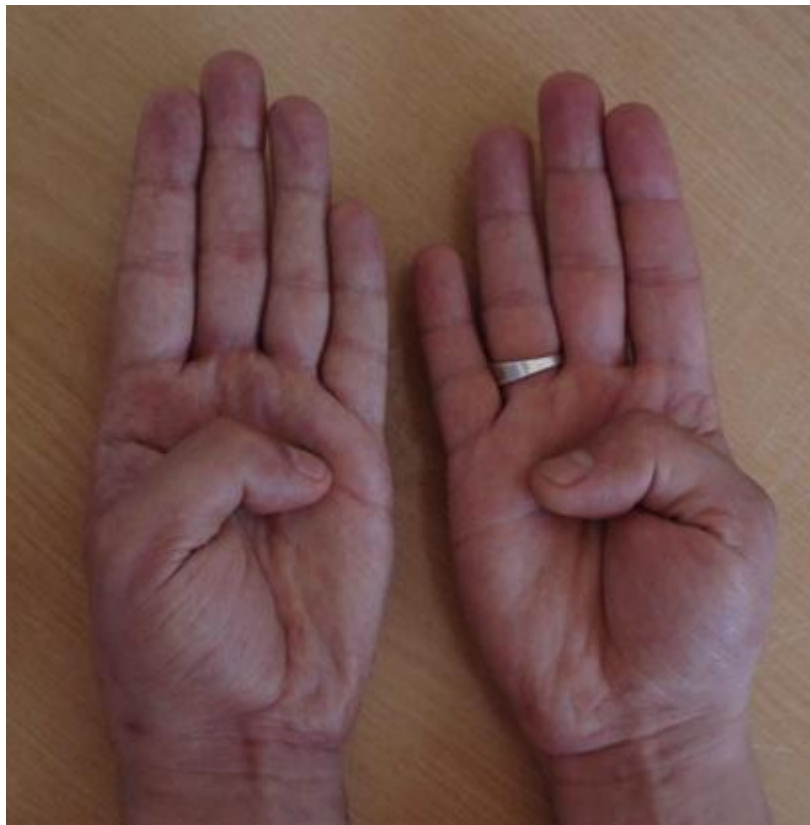
On notait l'indolence dans cinq cas et des douleurs occasionnelles au port de charges lourdes chez un patient.

Aucune sensation d'instabilité, ni aucun mouvement de tiroir n'étaient retrouvés à l'examen.

On mesurait une récupération complète des amplitudes articulaires des articulations trapézométacarpienne et métacarpophalangienne et de la force par rapport au côté opposé. La congruence articulaire était objectivée sur les contrôles radiographiques.

Tableau 1
Résultats de la mobilité du pouce à l'examen final et délai de reprise de travail.

Patients	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6
Lésion initiale	LTM	LTM	LTM + arrachement du tubercule palmaire de la base du 1 ^{er} métacarpien + fracture du trapèze	LTM	LTM	LTM
Antépulsion-rétropulsion	70°	80°	75°	80°	60°	70°
Abduction-adduction	50°	50°	45°	50°	45°	50°
Opposition (cotation chiffrée de Kapandji)	VIII	IX	VIII	IX	VIII	VIII
Délai de reprise de travail en semaines	10 (ouvrière dans une usine de textile)	10 (technicien d'électricité)	16 (serveur dans un café)	10 (aide-soignante)	10 (ingénieur agroalimentaire)	10 (chauffeur de taxi)



Service de traumatologie-orthopédie CHU HassanII

Sur le plan socio-professionnel, aucun patient n'avait changé son poste de travail

Observation N° 1 :

Il s'agit de Mlle S.J âgée de 20 ans , ouvrière dans une usine de textile, sans antécédents pathologiques notables.

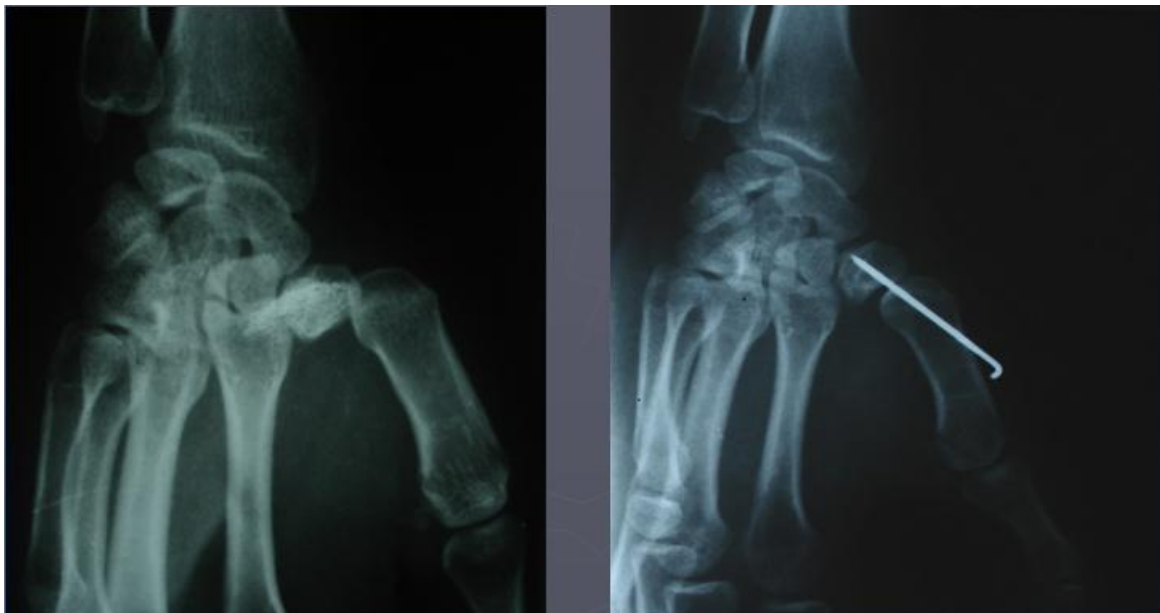
Victime d'une chute par maladresse sur la main en flexion dorsal ayant occasionné chez elle une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce.

L'examen clinique a objectivé une déformation en dos de fourchette avec sensation de crépitation à la traction sur la colonne du pouce.

Le bilan radiologique réalisé en urgence , comprenant des clichés du pouce face, profil, et trois quarts a mis en évidence une luxation trapézo-métacarpienne isolée avec un déplacement postéro-externe.

La patiente a bénéficié d'une réduction puis brochage à foyer fermé selon la technique de Wiggins, complétée par une immobilisation par une attelle commissurale pendant six semaines .

Des clichés radiologiques de face et profil ont été réalisés en post-opératoire .



La rééducation a été entreprise dès l'ablation des broches à la fin de la sixième semaine.

Observation N° 2:

Il s'agit de Mr K.M de 48 ans ,chauffeur de taxi de profession, sans antécédents pathologiques notables .

Victime d'un accident de la voie publique ayant occasionné chez lui une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce associée à une douleur lombaire.

L'examen clinique a objectivé en plus du signe de Tillaux, et la sensation du piston une douleur lombaire à la palpation du rachis lombaire.

Le bilan radiologique du pouce réalisé en urgence a objectivé une luxation trapézo-métacarpienne isolée à déplacement postéro-externe , avec fracture-tassement de L2-L3 .

Le patient a bénéficié d'une réduction puis brochage à foyer fermé selon la technique de Wiggins complétée par une immobilisation par une attelle commissurale pendant six semaines.

La rééducation a été entreprise dès l'ablation des broches.

Observation N°3 :

Il s'agit de Mr H .S âgé de 25 ans , serveur dans un café de profession, sans antécédents pathologiques notables .

Victime d'un accident de la voie publique occasionnant chez lui une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce.

L'examen clinique objective la déformation en dos de fourchette avec sensation de piston à la traction du pouce , avec douleur à la palpation de la base du premier métacarpien.

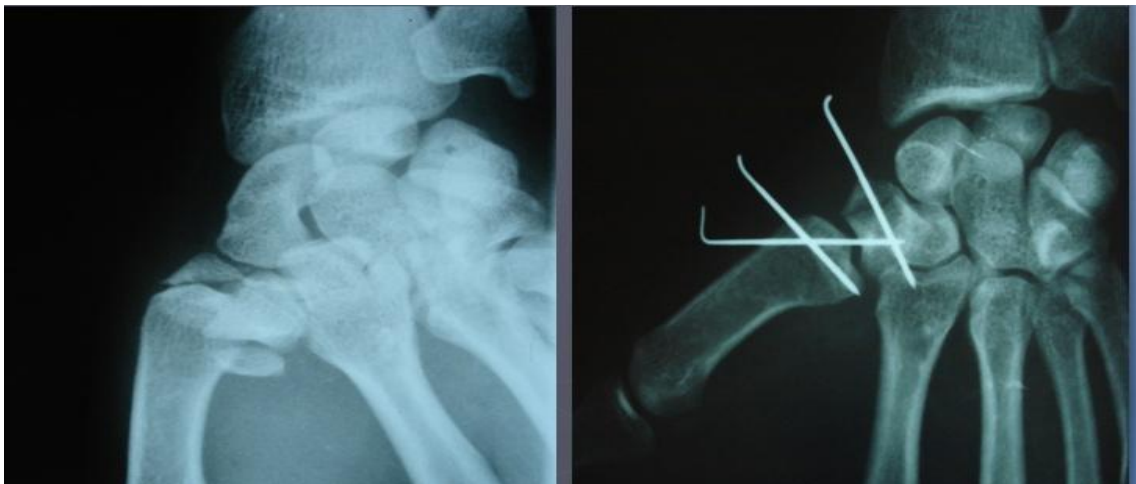
Le bilan radiologique réalisé en urgence a objectivé une luxation trapézo-métacarpienne associé à un arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien et une fracture du trapèze.

Le patient a bénéficié d'une réduction puis brochage trapézo-métacarpien à foyer fermé associé à un brochage de la base du premier métacarpien et un brochage du trapèze.

L'immobilisation était assurée par une attelle commissurale pendant six semaines.

Des clichés de l'articulation trapézo-métacarpienne face et profil ont été réalisé systématiquement en post-opératoire.

La rééducation a été entreprise dès l'ablation des broches à la fin à la fin de la sixième semaine d'immobilisation.



Observation N° 4 :

Patiente de 23 ans, aide soignante de profession , sans antécédents pathologiques notables .

Victime d'un accident de la voie publique occasionnant chez elle une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce

L'examen clinique objective le signe de Tillaux et la sensation de craquement à la traction du pouce.

La radiographie de face et de profil de l'articulation trapézo-métacarpienne a objectivé une luxation trapézo-métacarpienne isolée avec déplacement postéro-externe.

La patiente a bénéficié d'une réduction puis brochage à foyer fermé selon la technique de Wiggins et immobilisée par une attelle commissurale pendant six semaines.

La rééducation à été entreprise dès l'ablation des broches.

Observation N° 5 :

Patient de 22 ans, technicien d'électricité , sans antécédents pathologiques notables .

victime d'un accident de la voie publique ayant occasionné chez lui une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce .

L'examen clinique a objectivé une déformation en dos de fourchette avec sensation de piston à la traction du pouce.

Le bilan radiologique réalisé en urgence a objectivé une luxation trapézo-métacarpienne isolée à déplacement postéro-externe.

Le patient a bénéficié d'une réduction puis brochage à foyer fermé selon la technique de Wiggins, immobilisée par une attelle commissurale pendant six semaines.

La rééducation a été démarrée dès l'ablation des broches.

Observation N° 6 :

Il s'agit d'un patient de 41 ans , ingénieur agroalimentaire de profession, sans antécédents pathologiques notables.

Victime d'une chute par maladresse sur la main en flexion dorsale, occasionnant chez lui une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce.

L'examen clinique a objectivé une douleur avec impotence fonctionnelle totale du pouce.

Les radiographies de face et de profil réalisées en urgence ont objectivé une luxation trapézo-métacarpienne isolée avec déplacement postéro-externe.

Le patient a bénéficié d'une réduction puis brochage à foyer fermé selon la technique de Wiggins , complétée par une immobilisation par une attelle commissurale pendant six semaines.

Des clichés de l'articulation trapézo-métacarpienne de face et profil ont été réalisés en post-opératoire .

La rééducation a été entreprise dès l'ablation des broches à la fin de la sixième semaine d'immobilisation.

Discussion

I. Epidémiologie :[50]

La luxation trapézo-métacarpienne est une lésion rare par rapport aux fractures de la base du premier métacarpien bien qu'elle reste la première lésion de l'articulation trapézo-métacarpienne, le nombre de cas rapportés par série dépassant exceptionnellement la quinzaine.

Elle intéresse surtout le sujet jeune, à prédominance masculine, entre 20 et 40 ans.

Elle fait suite soit à un accident de la voie publique, à un accident de sport , ou à une chute à domicile.

Elle peut être isolée à la suite d'un traumatisme peu violent ou entrer dans le cadre de lésions multiples à la suite d'un accident de la voie publique. Si l'association de lésions plus graves explique souvent le retard diagnostique, la LTM reste une lésion souvent méconnue même lorsqu'elle est isolée.

La notion de luxation facilement réductible mais extrêmement instable avec luxation itérative est classique. De nombreux auteurs [45–47,51] le soulignent dans leurs observations et nous l'avons constamment observé. Pourtant Watt et Hooper [52] ont décrit, en 1987, neuf observations de luxations stables après réduction à foyer fermé parmi une série de 12 cas.

Le déplacement est habituellement dorsoradial comme le rapportent Green et Rowlands [51], Péquignot et al. [45], Shah et Patel [46], et Watt et Hooper [52]

II. Physiopathologie :

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur l'importance du rôle de chaque ligament comme le font remarquer Barmakian [53] et Littler [54]. Pour Eaton et Littler [53,54], le ligament oblique antérieur renforcé par une expansion du ligament annulaire antérieur du carpe représente la clé de la stabilité trapézo-métacarpienne seule capable de prévenir la subluxation dorsale du premier métacarpien lors des prises. Fontès [55], Kapandji et Kapandji [56], Kuckzinsky [57] Pagalidis et al. [58], attribuent ce rôle au premier ligament intermétacarpien.

Pourtant comme l'ont montré Cooney et Chao [58] c'est à la face dorsoradiale de l'interligne articulaire que la force luxante est la plus grande. En 1988, lors d'une étude portant sur 20 pièces anatomiques fraîches, Péquignot et al. [45] ont reproduit la luxation par manoeuvres en compression et flexion-adduction du premier métacarpien : ils rendent compte de l'impossibilité d'obtenir la luxation tant que le ligament dorsoradial est intact alors que la section isolée des autres ligaments n'entraîne qu'une instabilité sans luxation vraie.

Leurs observations anatomiques sont étayées par les observations cliniques de Shah et Patel [46] qui rapportaient en 1983 quatre cas de luxations trapézo-métacarpiennes traitées à foyer ouvert et ayant toutes montré une rupture du ligament dorsoradial et un ligament oblique antérieur indemne. Les autres formes de lésions ligamentaires n'entraînant pas de luxation pourraient ainsi correspondre au modèle lésionnel des entorses graves dont Fontès rapporte plusieurs observations [55]. Kuhlmann [60], en 2001, lors d'une étude sur les caractéristiques anatomiques et fonctionnelles concernant les ligaments de l'articulation trapézo-métacarpienne lors des lésions vieilles avec instabilité, avait montré que la stabilité de l'articulation trapézo-métacarpienne et les limites de l'amplitude de ses mouvements dépendent, tout comme sa mobilité, du complexe

ligamentaire postéromédial et que la section sélective des ligaments du complexe postéromédial fait apparaître différentes formes d'instabilité trapézométacarpienne.

Néanmoins, la section de l'ensemble des ligaments trapézométacarpiens antérolatéraux et postéromédiaux est nécessaire pour obtenir la luxation complète.

III. Diagnostic positif :

Le diagnostic lésionnel est essentiellement radiographique. Les signes cliniques sont discrets, rapidement masqués par l'œdème et l'impotence fonctionnelle qui peut être modérée.

Seule l'association d'un raccourcissement modéré du pouce et d'une saillie visible au niveau de la tabatière anatomique avec sensation de touche de piano (signe de Tillaux) peuvent faire évoquer le diagnostic.

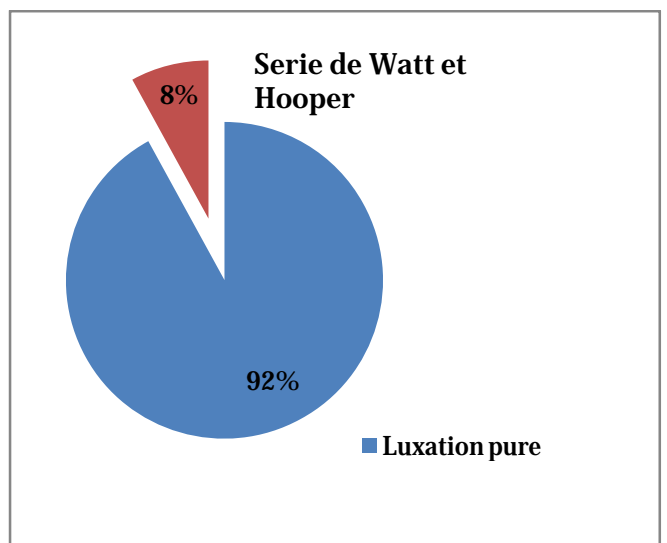
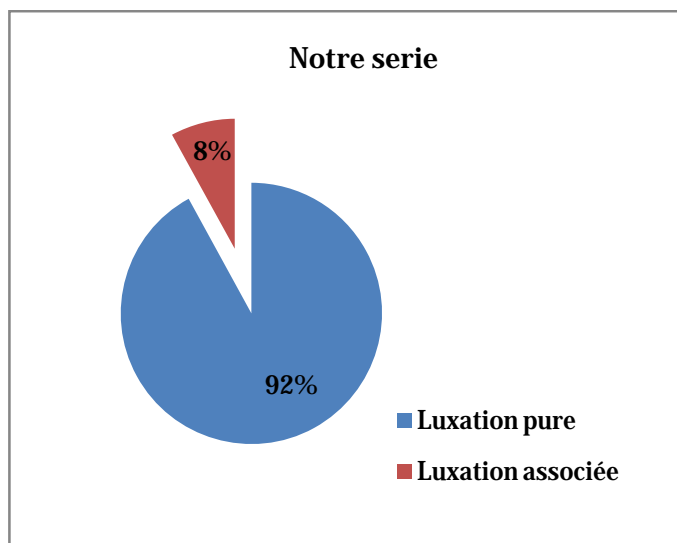
Les incidences de Kapandji [61] rarement réalisées en urgence sont indispensables pour évaluer la qualité de la réduction. Les clichés en stress proposés par Eaton et Littler [62] permettent d'apprécier au mieux et de façon comparative la laxité articulaire; ils sont réalisés en incidence de face les deux pouces s'appuyant l'un contre l'autre par leur bord radial.

L'association de lésions ostéo-cartilagineuses n'est pas exceptionnelle et nous en avons rencontré chez un patient l'arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien associé à une fracture du trapèze qui reste une association lésionnelle très rare.

Watt et Hooper [55] en rapportent un cas d'arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien parmi 12 observations (tableau1).

Tableau 1 :résultats comparatifs concernant le type de la luxation

	Notre série	Série de Watt et Hooper
Nombre de patients	6	12
Nombre de luxations pures	5(83%)	11(92%)
Nombre de luxations associées	1(arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien et fracture du trapèze) 17%	1(arrachement du tubercule palmaire de la base du premier métacarpien) 8%



IV. Traitement :

Le but du traitement est la restitution de la congruence et de la stabilité articulaire. Toute imperfection risque d'induire une instabilité chronique pouvant rapidement évoluer vers une rhizarthrose secondaire.

La variété des traitements proposés souligne la difficulté des auteurs à trouver une réponse thérapeutique adaptée.

L'immobilisation plâtrée seule a été abandonnée du fait de la fréquence des déplacements secondaires.

Wagner [63] puis Wiggins et al. [64] proposent une stabilisation percutanée par broche de Kirschner métacarpotrapézienne.

Iselin et al. [65] proposent le double brochage intermétacarpien M1-M2.

Slocum [66], Eggers [67], Kestler [68] et enfin Holevitch [68] proposent différents procédés de capsuloplastie et ligamentorraphie.

Eaton et Littler [62] dans le cadre du traitement des lésions dégénératives de l'articulation trapéziométacarpienne proposent une ligamentoplastie à l'aide d'une bandelette prélevée aux dépens du tendon du flexor carpi radialis.

Cette technique fut reprise dans le traitement des lésions récentes par Péquignot et al. [41] et Fontès [54]. Le transplant est passé dans un tunnel au travers de la base de métacarpien d'avant en arrière puis sous l'abductor pollicis longus et enfin autour du tendon de grand palmaire laissé en place avant d'être suturé par des points transosseux au bord radial du métacarpien. Par le trajet qu'elle décrit, cette plastie réalise à la fois une substitution du ligament oblique antérieur et du ligament dorsoradial.

Péquignot et al. prélèvent un des faisceaux tendineux de l'abductor pollicis longus dont l'existence d'insertions multiples est la forme la plus fréquente[41]. Il

est médialisé et réinséré en transosseux à la face dorsale de la base du premier métacarpien.

Ils prélèvent ensuite une bandelette d'extensor carpi radialis longus qu'ils suturent à l'abducteur resté en place. Ainsi, l'abducteur dorsalisé assure la congruence articulaire en recréant un ligament dorsoradial et le faisceau tendineux du premier radial lui sert de poulie de réflexion.

D'autres techniques ont été décrites : Fontès [55] utilise, par exemple, l'abductor pollicis longus. Randriamananjara et Pichat utilisent l'extensor pollicis brevis [70].

Toutes ces ligamentoplasties doivent laisser à l'articulation son large secteur de mobilité en sachant qu'une plastie insuffisamment tendue ne remplira pas son rôle et qu'à l'inverse une hyperpression articulaire risque d'entraîner une évolution arthrosique.

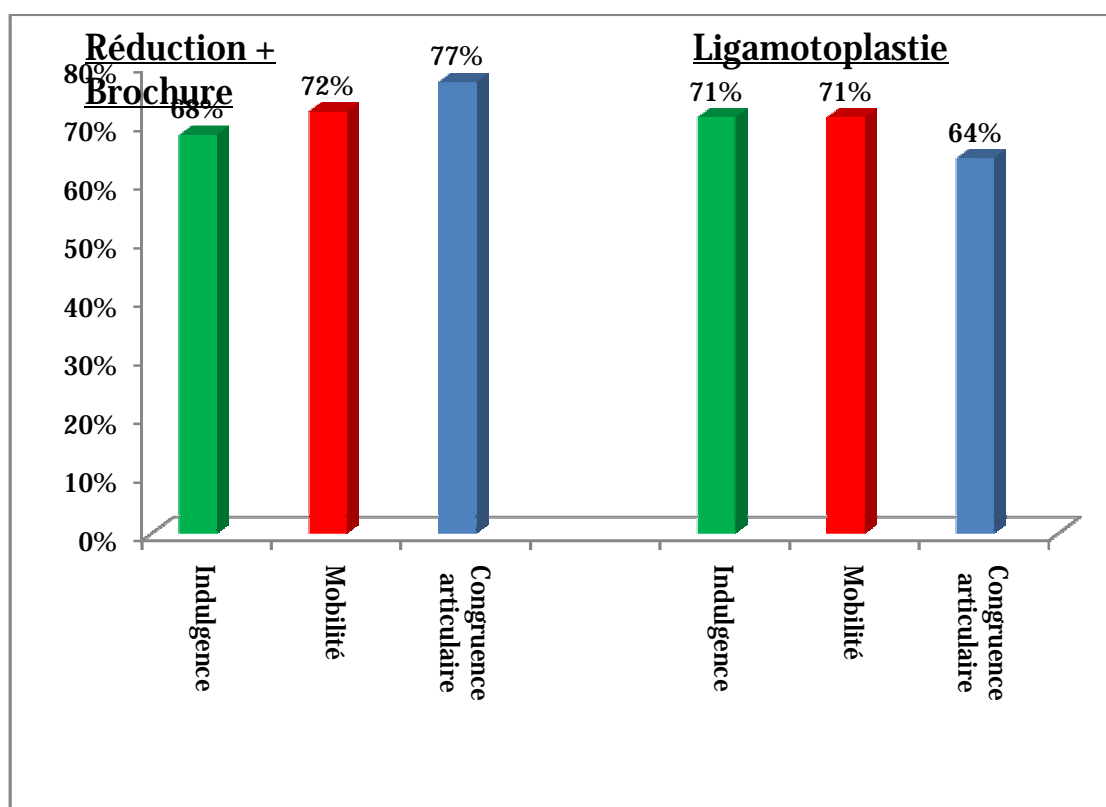
L'analyse de la littérature révèle que les séries sont rarement homogènes et regroupent des lésions fraîches et anciennes, parfois des luxations et des entorses, et les méthodes de traitement rapportées ne sont pas univoques dans chaque série.

Nous avons comparé les résultats du traitement conservateur par réduction et brochage à ceux des ligamentoplasties proposées dans le traitement des lésions récentes [59,41].

La comparaison des résultats observés, concernant l'indolence, la mobilité par rapport au côté sain et la congruence articulaire sur les radiographies au repos et en stress, n'a pas mis en évidence de différence significative entre les résultats des ligamentoplasties et ceux du traitement conservateur en cas de lésion récente (tableau 2)

Tableau 2 :résultats comparatifs : traitement conservateur versus ligamentoplastie

	Réduction ± arthrotomie + brochage	Ligamentoplastie
Indolence	15 cas (68%)	10 cas (71%)
Mobilité normale / côté opposé	16 cas (72%)	10 cas (71%)
Congruence articulaire	17 cas (77%)	9 cas (64%)



CONCLUSION

La LTM est une lésion rare parfois méconnue au stade de l'urgence dont le risque évolutif est l'instabilité chronique invalidante et la dégénérescence arthrosique.

A la lumière des résultats de cette étude et ceux de la littérature, nous considérons que le traitement par réduction suivie d'une stabilisation par broche éventuellement à foyer ouvert en cas d'interposition osseuse ou ligamentaire a donné d'aussi bons résultats que les ligamentoplasties plus sophistiquées que proposent certains auteurs.

L'existence de lésions dégénératives semble marquer la limite de ce traitement ce qui nous incite à le réserver au sujet jeune.

RESUME

RESUME

La luxation trapézo-matacarpienne

Introduction :

La luxation trapézo-métacarpienne est une luxation rare par rapport aux fractures de la base du premier métacarpien.

Notre travail est une étude rétrospective avait pour objectif , à travers une série de six cas et une revue de littérature ,d'en apporter une mise en point sur le plan diagnostic, thérapeutique et pronostic.

Matériels et méthodes :

Nous rapportons une série rétrospective de six cas de luxation trapézo-métacarpienne colligés au service de traumatologie-orthopédie CHU HASSAN II entre Janvier 2004 et Octobre 2009 . Il s'agissait de six patients, dont 67%

sont de de sex masculin d'un âge moyen de 34ans (25-48ans) et 33% sont des femmes d'un âge moyen de 21,5 ans (20-23ans),le côté droit était atteint dans cinq cas(83%), et le côté gauche dans un cas(17 %).Les étiologies ont été dominées par les accidents de la voie publique (67%) et les chutes par maladresse (33%).Le diagnostic suspecté cliniquement,a été confirmé par des radiographies spécifiques de la trapézo-métacarpienne , qui avait révélé cinq luxations trapézo-métacarpiennes isolées(83%) et une seule luxation associée à un arrachement du tubercule palmaire et une fracture du trapèze (17%).Le traitement avait consisté dans tous les cas, après réduction en un embrochage percutané vertical métacarpo-

trapézien selon la technique de Wiggan associé à un brochage de la base du premier métacarpien et un brochage du trapèze chez un cas.

Resultats :

Les résultats précoces ont été évalués par étude rétrospective sur dossiers. Les résultats à long terme ont été évalués directement lors du bilan clinique et radiographique réalisés chez les patients, avec un recul moyen de 19 mois (huit à 29 mois) . Tous les patients présentaient de bons résultats précoces qui se sont maintenus dans le temps, seul un patient a présenté un syndrome algodystrophique qui a bien évolué sous calcitonine.

Conclusion :

Le traitement par réduction suivi d'une stabilisation par broche éventuellement à foyer ouvert en cas d'interposition osseuse ou ligamentaire a donné d'aussi bons résultats que les ligamentoplasties plus sophistiquées .

Abstract

Introduction:

The dislocation of the trapezo-metacarpal is rare fractures of the first metacarpal of the hand.

Our work had of objective, through a set of six cases and a magazine of the literature, in appoter a clarification on the plans diagnosis, therapeutic, and prognosis.

Materials and methods:

We return a retrospective set of six cases of dislocation of the trapezo-metacarpal ,between January 2004 and October 2009 collected to the service of traumatology-orthopedie CHU HASSAN II of Fez.

There are six patients: 67% are of masculine sex, had a middle age of 34 years (25-48 years), and 33% are of feminine sex, had a middle age of 21,5 years (20-23 years), the quotes right was reached in five cases (83%) ,and the quotes it left in one case (17 %).

The etiologies were dominated by The accidents of the public highway in (67%), and (33%) by the fall on the hand .The diagnosis ,suspected clinically, has been confirmed by the radiological impact of the trapezo-metacarpal that had show a dislocation of the trapezo-metacarpal in five cases (83%) and in one case a tearing of the tuber palmar and a fracture of the trapeze associated (17%) .The treatment had consisted In every case, after reduction in a vertical percutaneous métacarpo-trapézien embrochage according to the technique of Wiggin associated with a brocading of the base of the metacarpal first one and a brocading of the trapeze to a case.

Results:

The treatment by reduction follow-up of a stabilization by brooch possibly in home(foyer) opened in case of osseous or ligamentary interposition gave so good results(profits) as the more sophisticated ligamentoplasties.

خلاصة

مدخل

خلع المفصل المنحرفي السنعي هو إصابة نادرة مقارنة مع كسور قاعدة السنع الاولى عملنا كان هدفه من سلسلة من 6 حالات استعراض الأدبيات الإتيان بتوضيح حول المستويات التشخيصية العلاجية و التخمينية.

الادوات و الطرق

نورد سلسلة استرجاعية من 6 حالات خلع المفصل المنحرفي السنعي ما بين يناير 2004 و أكتوبر 2009 في المستشفى الجامعي حسن بفاس.

يتعلق الأمر بست مرضى 67 من جنس ذكر متوسط عمرهم 34 سنة 25-48 و 33 من جنس أنثى متوسط عمرهن 215 سنة 20-33 سنة الجانب الأيمن كان مصابا في 4 حالات 67 والجانب الأيسر في حالتين 33 السببيات يغلب عليها الحوادث 67 و السقوط على اليد 33 التشخيص المكشوف فيه سريريا تم تأكيده بحدوث إشعاع للعظم منحرفي السنعي الذي أوضع خلع المفصل المنحرفي السنعي في 5 حالات 83 و كذا كسر حذبة راحة و كسر المنحرف في حالة واحد.(17 %)

العلاج تجلى في جميع الحالات في تسفيد جلدي عمودي سني سلامي بعد تقويمه حسب تقنية ويجين مع تسفيد قاعدة السنع الأولى و تسفيد المنحرف في حالة واحدة

النتائج

النتائج الأولى تم تقييمها بالاعتماد على الملفات بطريقة استرجاعية و النتائج المطولة بالاعتماد على المعايير السريرية و الإشعاعية مع تراجع معدل 19 شهر 8 إلى 24-31 شهر جميع النتائج كانت جيدة مع حالة الحثل المؤلم شفيت بالكالستونين.

خلاصة

العلاج بإعادة الفصل إلى موضعه و تثبيته بواسطة سفاويد أعطى نتائج جد مرضية تقارن مع نتائج إصلاح الأربطة الأكثر تطورا.

BIBLIOGRAPHIE

1. : A DAOUDI, K CHAKOUR.

Atelier de dissection de la main , mai 2007.laboratoire d'anatomie, de microchirurgie, et de chirurgie expérimentale. Faculté de medecine et de pharmacie.

2. ROUVIERE H, DELMAS A.

Tome III. Anatomie des membres et du système nerveux.

Masson 3^{ème} édition : 15-70

3. HEIM U.

Ostéosynthèse des métacarpiens et des phalanges.

In Tubiana R. Traité de chirurgie de la main vol 2,1984.p 397-407.

4. PATURET G.

Traité d'anatomie humaine ; Tome II

5. PIERONA P.

Anatomie de l'articulation carpo-métacarpienne.

In Tubiana R. traité de la chirurgie de la main. vol I.1980, p 191-220

6. HUMBRY HJ.

Hund , 1972 ;4 :224-7

7. KAPANDJI I-A.

Physiologie articulaire ; schémas commentés de mécanique humaine.Tome I.

Membre supérieur. 6^{ème} édition

8. KAPANDJI I-A.

Cotation clinique de l'opposition et de la contre opposition du pouce. Ann .
chir.Main, 1986,5 ,1 , p 7-73

**9. Les moyens de stabilité de l'articulation trapézo-métacarpienne Laboratoires
d'anatomie de la faculté de medecine de NANTES , mémoire réalisée dans le
cadre du certificat d'anatomie, d'imagerie et de morphogenèse par Marine LE
CORRE 2005-2006 ;université de NANTES.**

10. TUBIANA R.

Traité de chirurgie de la main. Tomes I et II

11. KAMINA P.

Précis d'anatomie clinique. Tome I

12. KAPANDJI I.A.

Anatomie fonctionnelle de la première commissure de la main .Ann
.chir.main,1986 ; 5 :158-65

13. KAPANDJI I.A.

Physiologie articulaire ; schémas commentés de mécanique humaines.

Tome I.membre supérieur. 6^{ème} édition

14. KAPANDJI A.

La rotation du pouce autour de son axe longitudinal Etude géométrique et mécanique de la TM (modèle mécanique de la main)

Rev.chir.orthop.1972 ;5,p :273-289

15. FOUCHER G.

Les traumatismes de l'articulation TM Ann.chir.Main 1982 ; 1 :168-78

16. PIERON A .

The mecanisme of the first carpo-metacarpal joint.

Acta Orthop scand .1973;1973 suppl 184

17. CORCELLA D.

In Cahier d'enseignement de la société française de chirurgie de la main .

Volume 13, Elsevier édition 2002. Pp :35-47

18. JONHSON E.

J Amer Med Ass 1944 :126-97 (Tubiana).

19. Orby C, Jarde O, Gautheron T, Vives P.

Ann .chir.1989,43 ,N 5 :3 80-7

20. Joseph P, Cullen MD, Rochesterr ; Michael A ;Parentis MD ; Veron M.

Journal of bone and joint surgery ,79-A:413-420.1997

21. THOMIME JM.

Fracture , entorse , luxation de la main et des doigts

Encyc.Med.Chir (paris) :Appareil locomoteur.1992

22. KAPANDJI I.A.

Radiographies spécifiques de l'articulation TM

Inn Tubiana.R :Traité de chirurgie de la main 2^{ème} vol, 1984 :497-511

23. HEIM U.

Ostéosynthèse des métacarpiens et des phalanges.

Inn Tubiana R .Traité de chirurgie de la main vol 2 ,1984 :p397-407

24. BLUM.

Le traitement de la fracture-luxation de bennet.J Bone Jt Surg.1941,23 B 3-557

25. CORDREY I.

Rev orthop.1956,42 A 106

26. GEDDA K.O.

Acta .Chir.Scand , 1955 , suppl, 193,5,114

27. GRIFFITHS J.C.

Bone .J.bone .Jt .Surg. 1964.45B.4.712-719

28. MACEY MURRAY.

Sth .Med.J 1949 , 42 .931-935

29. POLLEN AG .

J.Bone.Jt.surg.1968.50 B.91-101

30. WIGGINS H .E,FUNDENS W.D, PARK .B.J

A method of treatment of fracture dislocation of the first metacarpal bone.J.bone Jt Surg 1954,36A.810

31. WAGNER CJ.

Amer .J.Surg.1950 ;80 :230-2.IN Traité de chir de la main 2^{ème} vol 1984(édition Masson)

32. Wiggings HE ; Bundens WD ;et Park BJ.

A method of treatment of fracture-dislocation of the first metacarpal bone.J.Bone J Surg,1954;36A:810-9

33. ISELIN M.

XI e cours de chirurgie de la main ,JY Anot , Bichat,1987 :297-284

34. Iselin M ; Blinguernon S et B.Enoist D.

Mém .Acad.Chir ,1956 ;82 :771-4 Inn Tubiana

35. TUBIANA R.

Cours supérieur d'orthopédie (hôpital Cochin,mars 1966)

36. Orbey C ;Jarde O ;Gautheron T ; Vives P.

Ann chir de la main .1989 ;43 N5 :3 80-7

37. Moutet.F ;Lebrun C ;Bellon C ; Hampel P ; Guinard D ;Tourne Y ; Massart P.

Les lésions articulaires de la première collonedeu pouce.

Ann chir .1989 ;43 N6 :49 1-502

38. SLOCUM, DONALD.

Stabilization of the articulation of the greater multangularand the first metacarpal.J.Bone Jt Surg 1943.25-626

39. EGGERS G.GLEVESTON.

Chronic dislocation of the base of the first metacarpal J Bone.JT Surg1945 43-500.

40. EATON R.LITTER J.W.

A study of the basal joint of the thumb.treatmant of its disabilities by fusion.J.Bone Jt Surg.1969. 51 A 4;661-666

41. PEQUIGNOT J.P.

Luxation traumatique de latrapézo-métacarpienne.Ann .Chir.Main,1988,7,14-24

42. FONTES D.

Les entorses graves de l'articulation trapézo-métacarpienne :une affection fréquente en traumatologie sportive.

Intérêt d'une ligamentoplastie précoce. J.Traumatol.Sport,1990 ;7 ;61-69

43. Randriamananjara N.F.R ;Pichat F.

A propos de la luxation trapézo-métacarpienne récidivante traitée par ligamentoplastie active du court extenseur. Acta orthop.Belg,1985,51 ,110-116.

44. Costagliola M.

Les luxations carpo-métacarpiennes. Ann.Chir.1966.20.1466

45. Péquignot JP, Giordano Ph, Boatier C, Allieu Y.

Luxation traumatique de la trapézométacarpienne. Ann Chir Main 1988;7:14-24.

46. Shah JS, Patel M.

Dislocation of the carpometacarpal joint of the thumb. A report of four cases. Clin Orthop 1983;175:166-9

47. Toupin JM, Milliez PY, Thomine JM.

Luxation trapézométacarpienne post-traumatique récente. À propos de huit cas. Rev Chirurgie Orthop 1995;81:27-34

48. Thormine JM.

Fractures récentes des phalanges et des métacarpiens et leur traitement. In : Tubiana.R.traité de la chirurgie de la main 1984(édit Masson) 2^{ème} vol ;807-639

49. Tubiana R.

Fractures des phalanges et des métacarpiens. Encycl.Med.Chir(paris) Techniques chirurgicales ,orthopédi- traumatologie,22 pages .44 368,4 ;10,06

50. M.F. Amar *, D. Loudyi, B. Chbani, A. Daoudi, F. Boutayeb

La luxation trapézo-métacarpienne post-traumatique récente traitée par brochage selon Wiggins. À propos de six cas

Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, centre hospitalier universitaire Hassan II, Fès, Maroc Chirurgie de la main 28 (2009) 82–86

51. Green DP, Rowlands SA. In: Rockwood CA, Green DP, editors.

Fractures in Adults. 2e ed., Philadelphia: JB Lippincott Company; 1984. p. 396–8.

52. Watt H, Hooper G.

Dislocation of the trapeziometacarpal joint. J Hand Surg (Br) 1987;12:242–5

53. Barmakian JT.

Anatomy of the joints of the thumb. Hand Clin 1992;8:683–91.

54. Littler JW.

Trapeziometacarpal joints injuries. Hand Clin 1992;8:701–11.

55. Fontès D.

Intérêt d'une ligamentoplastie précoce dans les entorses graves de l'articulation trapézo-métacarpienne : à propos de dix cas. Acta Orthop Belg 1992;58:48–59.

56. Kapandji TG, Kapandji IA.

Nouvelles données radiologiques sur la trapézo-métacarpienne. Ann Chir Main 1993;12:263–74.

57. Kuckzinsky K.

Carpometacarpal joint of the human thumb. J Anat 1974;19:119–26.

58. Pagalidis T, Kuckzynski K, Lamb DW.

Ligamentous stability of the base of the thumb. Hand 1981;13:29–35.

59. Cooney WP, Chao EYS.

Biomechanical analysis of static forces in the thumb during hand function. J Bone Joint Surg (Am) 1977;59:27–36

60. Kuhlmann JN.

Importance du complexe ligamentaire postéro-médial trapézo-métacarpien. Ann Chir Main 2001;20:31–47.

61. Kapandji IA.

Radiographie spécifique de l'articulation trapézométacarpienne. In: Tubiana R, editor. Traité de chirurgie de la main, 2. Paris: Masson Ed; 1984. p. 497–505.

62. Eaton RG, Littler JW.

Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint. J Bone Joint Surg (Am) 1973;55:1655–66.

63. Wagner CJ.

Methods of treatment of Bennett's fracture–dislocation. Am J Surg 1950;80:230

64. Wiggins HE, Bundens WD, Park BJ.

Method of treatment of fracture-dislocations of first metacarpal bone. J Bone Joint Surg 1954;36:810-9.

65. Iselin M, Blanguernon S, Benoist D.

Fractures de la base du premier métacarpien. Mem Acad Chir 1956;82:771-4.

66. Slocum DB.

Stabilisation of the articulation of the greater multangular and the first metacarpal. J Bone Joint Surg 1943;25:626-30.

67. Eggers GWN.

Chronic dislocation of the base of the metacarpal of the thumb. J Bone Joint Surg 1945;27:500-1.

68. Kestler O.

Recurrent dislocation of the first carpometacarpal joint repaired by functional tenodesis. J Bone Joint Surg 1946;28:858-61.

69. Holevitch P.

Luxation habituelle de l'articulation trapézométacarpienne. Acta Chir Belg 1964;31:6.

70. Randriamananjara NFR, Pichat F.

À propos de la luxation trapézométacarpienne récidivante traitée par ligamentoplastie active du court extenseur. Acta Orthop Belg 1985;51:110-6.