

LE MALLET FINGER

(Doigt en maillet traumatique, baseball finger)

H.Tourniaire (CdIm Toulon, Gemmsor)

Résumé :

Le Mallet Finger ou doigt en maillet, par analogie avec le maillet du piano, également nommé Baseball Finger, est l'appellation donnée à la chute en flexion de la phalange distale. Chute due à la désinsertion, avec ou sans fragment osseux, du tendon extenseur des doigts à son insertion distale (zone 1). Dans cette zone le tendon extenseur est très étalé, fin, peu vascularisé.

Le traitement a pour but de lutter contre le préjudice fonctionnel et esthétique. Il sera le plus souvent orthopédique, l'immobilisation par une orthèse de l'inter phalangienne distale en extension. Ce traitement donne, depuis 15 ans, entière satisfaction. Il convient d'être rigoureux dans la pose, l'entretien et le choix du matériau. Le traitement par orthèse peut revêtir différentes formes ayant des avantages et des inconvénients. Collée sur l'ongle, elle permet au patient de reprendre, très rapidement, une activité sociale et professionnelle.

Un traitement chirurgical sera envisagé dans certains cas (échec du traitement orthopédique, gros fragment osseux), mais il n'est pas sans risques. Non traité, l'évolution se fera vers un enraidissement de l'IPD en flexion, associé en général à une déformation en col de cygne du doigt.



1/ DIFFÉRENTES FORMES DE DÉFORMATION EN MAILLET

- Segond, dès 1880 décrit l'avulsion de l'insertion osseuse du tendon extenseur.
Schoening (1887) les ruptures tendineuses sans lésion osseuse.
- A. Rupture tendineuse
 - B. Petit arrachement osseux
 - C. Fracture de la base de la phalange distale
 - D. Décollement épiphysaire

Mots clés : Mots clefs : Extenseur, zone 1, orthèses, doigt en maillet.

Une radiographie de face et de profil est obligatoire. Elle permettra, en effet, de différencier les dommages tendineux et osseux du Mallet Finger, le temps d'immobilisation étant différent selon le cas.

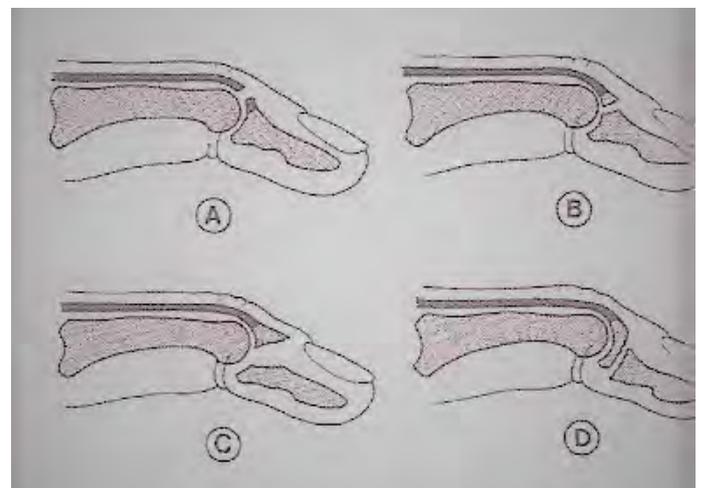


Fig. 1 : (Tubiana)

2/ EPIDÉMOLOGIE

L'atteinte concerne plus les hommes que les femmes. C'est la main dominante dans 60% des cas, le plus touché étant le majeur (33%), les doigts cubitaux moins souvent. Le plus rarement touché est le pouce (2%) un diagnostic différentiel sera fait avec une rupture de l'EPL.

La fracture articulaire touchant l'insertion du tendon représente 30% à 40% des cas.

La lésion peut se faire lors d'un accident domestique, lors de la torsion d'un linge par exemple, ou en bordant les couvertures et draps d'un lit, ou encore, lors d'un accident de sport. Dans ce cas, le mécanisme classique de blessure est un doigt tenu rigidement en extension ou en quasi extension et qui est heurté à son extrémité par une balle.

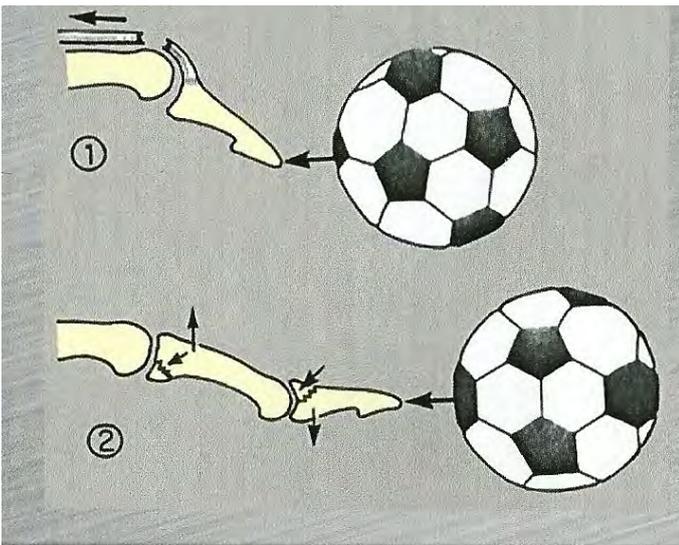


Fig. 2 : (Giaretti, Dumontier)

Le diagnostic de cette lésion est clinique. Elle est peu douloureuse et la gêne fonctionnelle mineure, la lésion pouvant alors même être négligée. Heureusement, elle reste longtemps réductible passivement, ce qui autorise le traitement orthopédique sur des lésions anciennes passées inaperçues, mais ce retard peut favoriser l'installation d'une déformation secondaire en col de cygne, fonctionnellement gênante.

L'arrachement osseux peut être de grosseur variable. La possibilité de décollement épiphysaire existe chez l'enfant, comme existe dans la polyarthrite rhumatoïde la rupture spontanée de l'extenseur. Il faut aussi écarter une déformation due à une lésion de Kirner (déformation congénitale peu fréquente de la dernière phalange de D5 devenue douloureuse, associant clino et campodactylie (1).

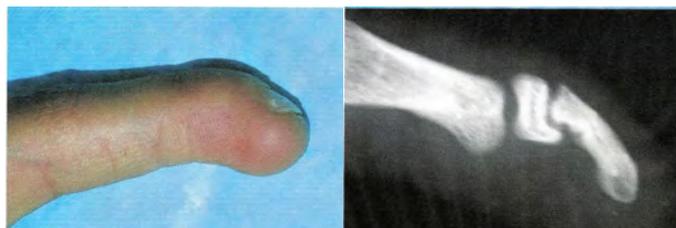


Photo 2 : Pr Gilbert (déformation de Kirner)

3/LE MÉCANISME LÉSIONNEL

Stack (1969) distingue les lésions centrales du tendon terminal, avec conservation des fibres périphériques provenant du ligament oblique rétinaculaire, entraînant une déformation inférieure à 45°, et, les ruptures totales.

Zancolli (1979) a montré que l'avulsion osseuse est due à la résistance des fibres des ligaments obliques rétinaculaires. Ainsi, plus la lésion est complète et distale, plus la déformation est importante. Un traumatisme à vitesse lente donnera plutôt un arrachement osseux. Le mécanisme des ruptures centrales ne nécessite pas un traumatisme important ; par contre le degré de flexion est primordial car il conditionne la mise en jeu ou non du rétinaculaire lors du traumatisme.

Le fléchisseur commun profond n'ayant plus l'opposition de l'extenseur commun, la flexion de l'IPP s'accroît, la bandelette médiane, aura alors tendance à positionner l'IPP en hyperextension.

l'ensemble donne un doigt en col de cygne gênant.(2)

Il y a donc des lésions purement tendineuses et des lésions avec arrachement osseux, plus ou moins important. Le type de lésions a une influence sur le traitement (choix et durée).

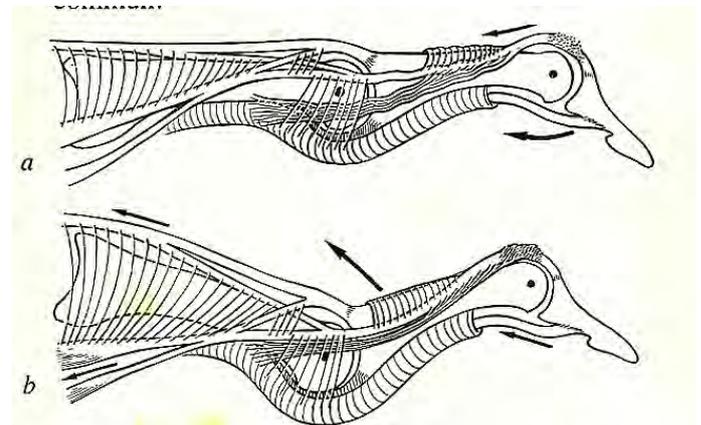


Fig 3 (Tubiana) : Déformation en col de cygne

4/ ANATOMIE

A) Le muscle extenseur commun des doigts
Muscle du plan superficiel de la loge postérieure de l'avant bras, qui a son origine sur la face postérieure de l'épicondyle latéral de l'humérus, son corps charnu se prolonge par un tendon qui se divise en quatre bandelettes pour chaque doigt long ; après son passage sous le rétinaculum des extenseurs, au niveau du poignet.

L'appareil extenseur devient extra-synovial après le rétinaculum et sa capacité d'adhérence au niveau du squelette métacarpo-phalangien est élevée ; sur la face dorsale de la main ces tendons sont réunis par des juncta.

Au niveau de chaque doigt, le tendon émet un vinculum long face dorsale de la base de P1. Sur P1, le tendon extenseur se divise et va donner trois bandelettes : une bandelette médiane se terminant à la base de P2 et deux bandelettes latérales qui se terminent sur la face dorsale de P3, après la réunion de ces deux bandelettes maintenues par le ligament triangulaire

Au niveau de l'inter phalangienne distale, l'extenseur est étalé (environ 5,5 mm de large) et fin (1,1 mm d'épaisseur en moyenne), ce qui explique sa fragilité relative, l'insertion se faisant en amont de la matrice unguéale.

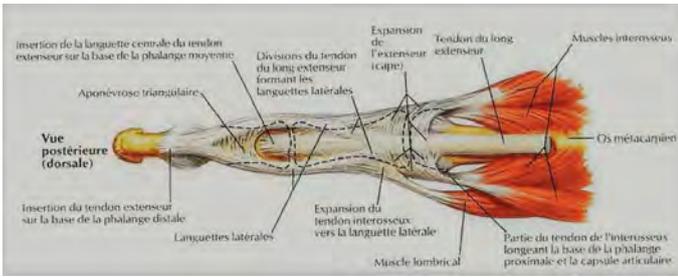


Fig 4 : Terminaisons tendon extenseur et muscles intrinsèques (F.H Netter)

B/ Les muscles intrinsèques des doigts longs

• Les inter-osseux :

Albinus, en 1794, introduisit l'appellation d'interosseux dorsal et palmaire.

Les interosseux dorsaux, au nombre de quatre, bipennés, présentant deux faisceaux à leur origine (le principal se fixe sur toute la face du métacarpien qui est plus près de l'axe de la main et un autre, accessoire (IOD), qui lui, s'insère sur la moitié dorsale de la face du métacarpien qui regarde l'axe de la main).

Les muscles interosseux palmaires unis pennés (IOP), au nombre de trois, n'ont qu'un seul faisceau à leur origine, au niveau de la moitié palmaire de la face du métacarpien qui regarde l'axe de la main dans chaque espace inter métacarpien. Les origines des IOD et des IOP sont particulières, leurs terminaisons sont comparables. Le muscle interosseux se poursuit par un tendon, qui se dirige vers la base du doigt correspondant à la plus grande insertion d'origine sur le métacarpien. Il s'y termine par une insertion osseuse sur la base en latéral de P1, une arcade fibreuse qui rejoint l'arcade de l'espace contigu formant la dossière des interosseux, et une longue bandelette tendineuse qui rejoint la bandelette latérale de l'extenseur commun du doigt. Ce sont ces muscles intrinsèques qui étendent les interphalangiennes, mais fléchissent les métacarpophalangiennes.

Les interosseux palmaires sont adducteurs des doigts II, IV, V, au niveau de la MCP. Les interosseux dorsaux sont eux abducteurs des doigts II, IV et V, au niveau des MCP.

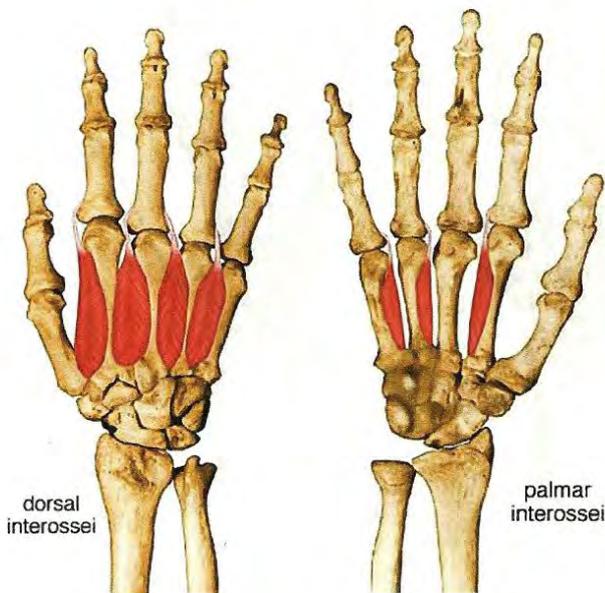


Fig 5 : Les muscles interosseux

• Les muscles lombricaux:

Ils n'ont pas d'attaches osseuses ; ce sont quatre muscles situés entre le système fléchisseur et le système extenseur. Ils sont situés plus en palmaire que les muscles inter-osseux. Le premier et le deuxième lombrical sont unipennés, fixés sur le bord radial du tendon de l'index et du majeur ; le troisième et le quatrième lombrical sont bipennés, le troisième se fixe sur le bord radial du tendon de l'annulaire et le bord ulnaire du tendon du majeur ; le quatrième lombrical se fixe sur le bord radial du tendon de l'auriculaire et le bord ulnaire du tendon de l'annulaire. La terminaison se fait sur le bord radial de la bandelette latérale du tendon extenseur des doigts. Ils équilibrent les forces entre fléchisseurs puissants et extenseurs, afin d'adapter la force et la précision des prises. L'innervation des lombricaux 1 et 2 (externes) est assurée par le médian et celle des 3 et 4 (internes) par le nerf cubital ; il est important de noter que ces petits muscles ont un nombre très élevé de récepteurs proprioceptifs.

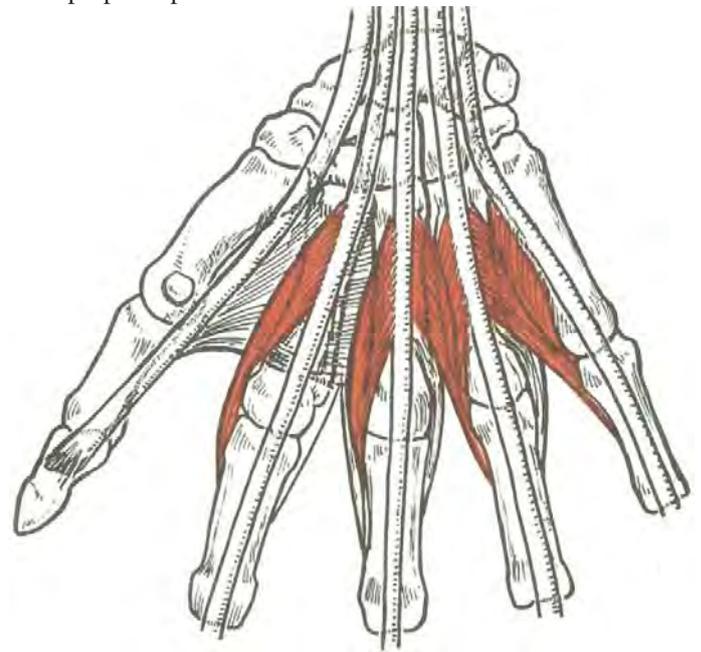


Fig 6 (Netter) : Les muscles lombricaux

• Les ligaments rétinaculaires

Landsmeer (3), en 1949, décrit ces ligaments et leur fonctionnement.

Le rétinaculaire dorsal correspond aux éléments s'étendant entre les deux bandelettes latérales ; il regroupe le ligament triangulaire, dont les fibres rejoignent celles du rétinaculaire transverse, et des fibres plus proximales arciformes qui se mêlent aux fibres des intrinsèques.

Le rétinaculaire transverse (lame oblique de Zancolli) est tendu à partir de la gaine fibreuse antérieure (capsule, plaque palmaire, poulie A3), puis il croise le bord latéral de P2 et se termine sur la bandelette latérale de l'extenseur.

Le rétinaculaire oblique (corde longitudinale de Zancolli) s'insère sur la crête latérale de P1, passe sous le ligament de Cleland et le rétinaculaire transverse, pour se terminer sur le bord latéral de l'extenseur. Il est mis en tension lors de la flexion de la dernière phalange.

Le ligament rétinaculaire contribue à la coordination des mouvements des deux dernières phalanges, par un effet ténodèse, ainsi qu'à l'enroulement harmonieux des doigts (4).

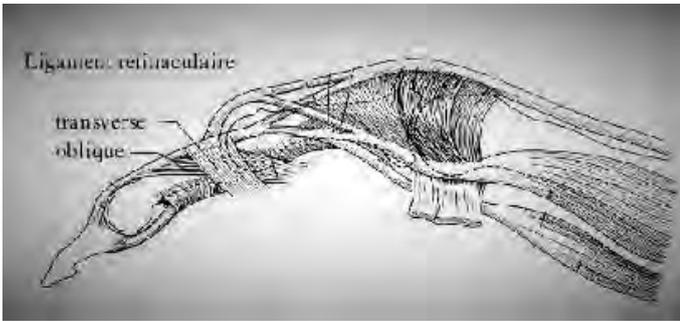


Fig. 7 : Les rétinaculaires

Tous ces éléments, en se distendant ou en se rétractant, sont importants dans les déformations en col de cygne ou en boutonnière.

5/ TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE

A/ du mallet finger tendineux (type 1)

Immobilisation stricte et continue de l'IPD en extension par une orthèse (+++), faite sur mesure de préférence, pendant 7 à 8 semaines.

Peacock, Potenza, Lindsay, Manske ont décrit les phases successives de la cicatrisation tendineuse :

- 1- Phase de migration des cellules fibroblastiques d'origine périphérique vers la plaie tendineuse assurant la production de collagène.
- 2- Phase de production de protéines agrégantes et de fibres collagènes, qui collent les extrémités tendineuses et les tissus environnants. Elle apparaît dès le 4e jour.
- 3- Phase de la cicatrisation tendineuse, qui remodèle et réoriente axialement les fibres collagènes, entre la 3ème et la 8ème semaine.

L'extension de l'IPD doit être complète, mais ne pas être forcée, l'hyper extension pouvant provoquer une ischémie cutanée dorsale ; l'IPP est libre. (5)

Le suivi du malade est très important. Il comprend une fiche de consignes de surveillance après la pose de l'orthèse ainsi qu'un contrôle régulier durant l'immobilisation, afin d'éviter la macération ou la compression par l'orthèse.



Photo 3 : Macération et irritation

Si, suite à la lésion, l'état inflammatoire au niveau de la lésion est important, on peut mettre en place pour quelques jours un bandage compressif (CO+, coheban) sous un tube fermé en rectitude.

En fin de traitement, avant l'ablation de l'orthèse, on contrôlera l'extension active de l'inter phalangienne distale ; si elle est insuffisante, on prolongera la durée d'immobilisation.

Une orthèse sera mise en place, pendant le temps jugé nécessaire par le médecin ou le rééducateur, pour obtenir un cal tendineux solide, cela pendant les activités à risque (sport, travail manuel) et la nuit, afin de prévenir toute récurrence rapide.

La correction de la déformation et la récupération de la mobilité sont souvent difficiles à obtenir chez les sujets âgés, les articulations de doigts étant souvent le siège de déformations arthrosiques importantes.



Photo 4 : Lésions associées

En absence d'une immobilisation stricte en extension, après une rupture, le tendon extenseur commun se rétracte. Cette rétraction peut atteindre aussi les ligaments obliques rétinaculaires. Il en résultera un défaut d'extension de la phalange distale. Le cal tendineux assure la continuité, mais ce dernier est trop long pour assurer l'extension complète de P3. L'appareil extenseur va renforcer son action sur la 2e phalange, et on verra se développer secondairement une hyper extension de l'articulation I.P.P., réalisant une déformation en col de cygne fonctionnellement gênante.

B/ Du mallet finger osseux

L'arrachement osseux représente 30% à 40% des cas.

L'arrachement osseux peut être de grosseur variable ; si la fracture dépasse le tiers de la surface articulaire, elle peut provoquer une luxation palmaire de P3.

Les doigts longs sont les plus touchés ; l'atteinte du pouce est plus rare et un diagnostic différentiel sera fait par une radio.

Ce traitement orthopédique est utilisé pour le mallet finger osseux à petit fragment, qui est immobilisé, en général, moins longtemps (6 semaines) que les lésions tendineuses.

Il est alors judicieux de faire un contrôle radio après la mise en place de l'orthèse, ce qui permet de savoir si le degré d'extension donné à l'IPD est suffisant pour une réduction optimale. L'orthèse de Stack, moulée sur mesure, permet une bonne stabilisation de ce type de lésion (6).

Le traitement chirurgical est très rare ; certaines techniques comme l'embrochage de l'IP ou le Barb-Wire (Allieu) ne sont plus que rarement utilisées.

Un mallet finger osseux de stade I, qui ne peut pas être réduit sous orthèse, devient une indication chirurgicale.

C/ Le mallet-thumb

Il est rare (1,8%) ; le diagnostic différentiel avec une lésion du long extenseur du pouce est faite par le médecin, mais il faut éviter de transformer par une immobilisation inadaptée,

une lésion sous cutanée en plaie de l'extenseur, par insuffisance de surveillance de l'attelle. Le mallet finger osseux du pouce mérite une attention particulière dans son choix d'immobilisation, afin d'éviter une chute palmaire du fragment distal.

6/ LES DIFFÉRENTES ORTHÈSES :



Photo 5 Escarre par appui de l'orthèse

Le recul que nous avons actuellement permet de dire que les attelles sur mesure sont préférables à celle de série vendues dans le commerce, car mieux adaptées et modifiables au cours du traitement. (7)



Photo 6 orthèse du commerce

Les orthèses palmaires :

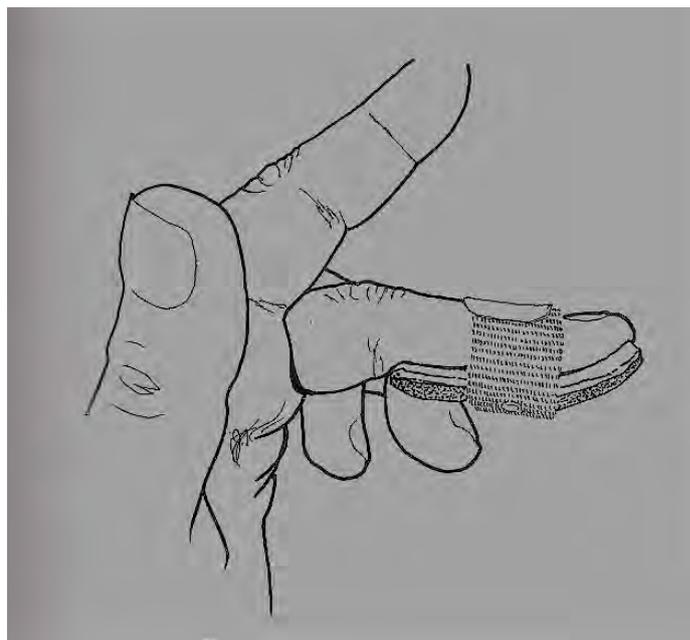


Fig.8
Ski palmaire (Moutet)



Photo 7 Attelle de Stack

Elles ont l'avantage de pouvoir laisser apparente la zone dorsale où siège la lésion, qui peut avoir un aspect inflammatoire, ou des lésions cutanées. Elles ont l'inconvénient de prendre appui sur la pulpe, même si, comme le montre l'étude réalisée par l'équipe bordelaise (5), le phénomène d'exclusion, y compris sur l'index, est rarissime. Elles sont également gênantes pour certaines activités (clavier, pince fine). L'attelle de Stack peut être modifiée en évitant la zone pulpaire, comme préconisé par Link, ou devenir très légère comme celle d'Abouna.(8) Une orthèse de ce type peut aussi être portée pendant plusieurs semaines en port uniquement nocturne, si un léger flessum de l'IPD persiste à l'ablation de l'immobilisation permanente ou si l'extension active semble faible.

– Les orthèses dorsales :

La tuile de Michon :



Photos 8
Photo 9 (Celier)

Elle est bien adaptée en étant sur mesure et en respectant la pulpe du doigt qui n'est recouverte que par un Elastoplaste, facilitant la fonction. Son entretien est simple, tout comme sa surveillance.

La tuile collée :

Décrite initialement par Boudard (Toulon) et Lebrun (Aix), elle est utilisée régulièrement depuis par de nombreuses équipes. Elle interdit toute ablation par le malade car elle est collée sur l'ongle, ce qui est parfois nécessaire pour les malades indisciplinés. Elle demande un suivi strict à cause de la possibilité de macération ; les premiers jours, cela peut donner une sensation de traction désagréable sur cet ongle, à laquelle on remédie en posant un élastoplaste de soutien momentané. Il faut veiller à ce que l'orthèse permette la flexion de l'IPP.

Son avantage est que la pulpe reste entièrement libre, ce qui permet des activités comme la musique, l'ordinateur ; l'inconvénient, elle peut se décoller brutalement lors d'un effort en flexion, le malade pourra prévenir cet incident en renforçant la tuile collée par un sparadrap, y compris par dessus son gant, s'il bricole et fait des efforts de serrage. Il devra donc avoir avec lui en permanence, un morceau de sparadrap pour rattacher l'orthèse tout de suite, en cas de décollement imprévu, sinon le cal fibreux se distant et il faut repartir à zéro.(9)



Photo 10 et 11 (tuiles collées)

Le traitement orthopédique est actuellement l'option utilisée en primaire, mais il a été aussi démontré par l'équipe de Bordeaux (10) que ce traitement est efficace sur des lésions anciennes et que, pour les doigts cubitiaux très actifs dans la main de force, il pouvait s'avérer judicieux de prolonger la durée d'immobilisation.

Dans des cas d'indiscipline chronique, nous avons été amenés à confectionner des tubes prenant P1 et P2 assurant un contre appui sur P3, mais laissant l'IPP et la pulpe libres, tube collé sur l'ongle, pour empêcher toute ablation ou une chute brutale de P3 en cas de décollement de l'orthèse. Cela impose néanmoins, une surveillance très régulière et des conseils d'hygiène par écrit.



Photo 12 pulpe et flexion de l'IPP libre

7/ TRAITEMENT CHIRURGICAL

D'après Tubiana, la chirurgie n'est indiquée qu'en cas de gros arrachement osseux irréductible orthopédiquement. De nombreuses techniques ont été décrites (Allieu, Blalock, Hamas), mais le traitement chirurgical n'est pas sans inconvénients et le pourcentage d'échec n'est pas négligeable.

Un mallet finger tendineux ouvert devient une lésion articulaire à foyer ouvert ; il doit être exploré et réparé au bloc opératoire. La suture sera fine, avec du fil à résorption lente ; l'interphalangienne distale sera immobilisée en rectitude au moins 6 semaines.



Photo 13 (gros fragment osseux)

L'Ostéosynthèse est conseillée en cas de gros fragment souvent déplacé, et en présence d'une subluxation, elle se fait en général par voie dorsale à foyer fermé.

En cas d'échec répété du traitement orthopédique, souvent dû à l'indiscipline du malade et ce malgré le risque infectieux (+++), un traitement chirurgical peut être envisagé. Il faut savoir que 40% des malades ayant refusé une chirurgie ont vu leur état s'améliorer dans les 6 mois suivants. Il demeure donc beaucoup d'incertitudes.



Photo 14 Ostéosynthèse

Le risque de débricolage existe, avec évolution possible vers l'arthrose et la raideur.

Si le chirurgien décide d'une intervention à ciel ouvert (risque cutané et de lésion de la matrice unguéale), l'orthèse post opératoire, si elle est nécessaire, devra permettre l'accès facile à la zone opérée(11).

Des minis vis ou des ancres peuvent être mises en place, suivant le choix du praticien, pour traiter ces arrachements osseux. Wehbe, dans une série de 160 cas, rapporte 33% de complications après un traitement chirurgical pour 9% en cas de traitement orthopédique.

Tous les résultats sont concordants ; les malades, à terme, sont satisfaits à 90% .

Lésions anciennes

On a vu que, même mises tardivement, les attelles sont efficaces et les indications opératoires très restreintes ; l'intervention de Brooks et Graner sera envisagée s'il y a échec, après 6 mois d'un traitement par orthèses bien conduit. Elle consiste en une exérèse simultanée du cal tendineux étiré et de la peau(a), puis des points en U sont fixés dans le tendon et les téguments pour les rendre solidaires (b) ; l'articulation est alors bloquée par une broche pendant 2 mois (c). La récupération de l'extension est habituelle, mais on a une perte fréquente de la flexion active.

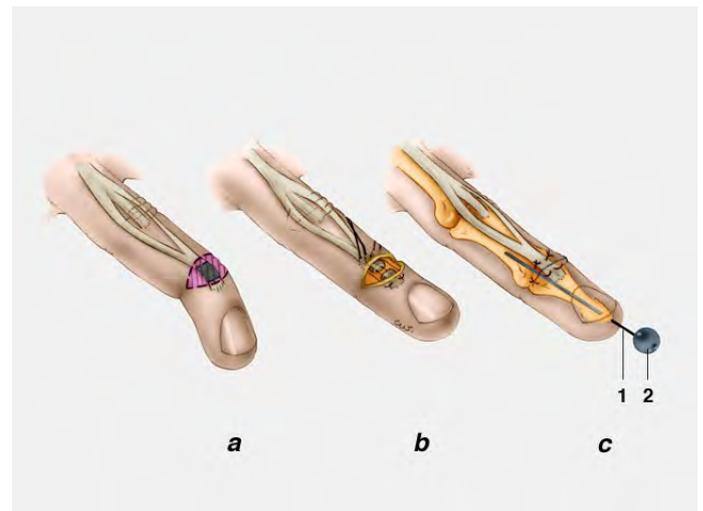


Fig. 9 Vaienti - Merle la ténodermodèse

Dans certains cas, le chirurgien peut envisager une greffe tendineuse (Nichols) ou la ténotomie du tendon extenseur moyen (Fowler) ; dans ce cas, les articulations doivent être souples, cette technique étant surtout utile dans les atteintes de la polyarthrite rhumatoïde et ne donnant qu'un résultat imparfait. Une déformation en col de cygne peut être corrigée (technique du s.o.r.l de Littler) et la correction sera protégée par une orthèse du type 8 de Beasley.

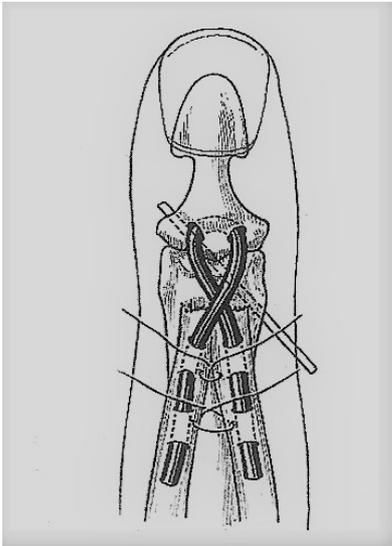


Fig 10 : La greffe tendineuse dérivée de Nichols(Tubiana)



17 Arthrodèse de l'IPD



Photo 15 Embrochage

Dans les cas extrêmes, avec douleurs et gêne fonctionnelle associée à des lésions du cartilage artériel, le praticien peut envisager une arthrodèse de l'IPD dans une position variable en fonction du doigt concerné.



Photos 16 : Arthrodèse de l'IPD

La rééducation

Pendant la période d'immobilisation, c'est une auto-rééducation de l'IPP, qui ne doit pas être gênée dans sa flexion par l'orthèse. En effet, cette mobilisation active de l'IPP ne met pas en tension les bandelettes latérales de l'extenseur et évite l'enraidissement. A l'ablation de l'orthèse, la rééducation est très peu utilisée. Le retour à la flexion se fera par un travail actif fonctionnel, par les gestes de la vie quotidienne et la reprise normale des activités.

La rééducation sera envisagée en cas de pusillanimité du malade, ayant tendance à hyper protéger son doigt, voire à l'exclure.

On aura alors recours au massage et à la physiothérapie pour faire diminuer douleurs résiduelles et les troubles trophiques, afin de restaurer une fonction de préhension normale.

Si une raideur persiste au niveau de l'IPD, la mobilisation spécifique(6) de cette articulation en flexion sera active, afin de ne pas étirer le cal tendineux.

CONCLUSION :

Le traitement orthopédique fait actuellement consensus (13), les orthèses sur mesure étant préférables à celles vendues dans le commerce. Ce type de prise en charge a montré, dans la plupart des cas, son efficacité et sa facilité d'application ; néanmoins, le suivi est primordial afin d'éviter que quelque chose de simple ne devienne compliqué (14). Il devra s'adapter au malade (âge, métier, responsabilisation, indiscipline) et lui faire comprendre que pendant 2 mois le bout du doigt ne doit jamais fléchir, qu'il faudra le tenir en extension permanente pendant les soins et le changement d'orthèse.

Si la rééducation est rare, le travail essentiel réside, après un diagnostic précis, dans le choix du type d'orthèse et de sa surveillance.

RÉFÉRENCES

- 1/ Giaretti R., Dumontier CH.
Le doigt en maillet traumatique . Maitrise Orthopédique N° 156 (2006)
- 2/ Tubiana R.
Traité de chir.de la main Tome 3 les déformations en maillet (109-120)
- 3/ Landsmeer JMF
The anatomy of the dorsal aponevrosis of the human finger and its functional significance in Anatomical Record 104 : 31-44
1949
- 4/ Mesplé G., Lemoine S.
Lésions des tendons extenseurs (63-80)
Rééducation de la main T2 Sauramps médical 2013
- 5/ Rayan GM, Mullins PT -
« Skin necrosis complicating mallet finger splinting and vascularity of the distal interphalangeal joint overlying skin »
- J Hand Surg 1987 July.
- 6/ Gerlac D., Moutet F, Forli A., Corcella D
Résultat de deux Mallet-Fractures pris en charge orthopédique avec orthèse de Stack sur mesure : rapport de cas Kiné.
Scient.2016 ;580 (5-9)
- 7/ Gerlac D., Moutet F.,
Traitement des Mallet-finger : attelle sur mesure versus attelle de série Kines. Scient. 2103 542 avril (54-56)
- 8/ Abouna J., Brown H.,
The treatment of Mallet-finger : the results in a series of 148 consecutive cases and a review of the literature. Brit J Surg 1968 vol
55 (9): 653-67.
- 9/ Facca S, Nonnenmacher J, Liverneaux P.
Traitement du doigt en maillet par orthèse dorsale collée. Série retrospective 270 cas. Revue de Chir. Orth. 2007 ;93 (682-689)
- 10/ Rouzard S
Doigt en maillet de type 1 in Rééducation de la main et du poignet (350-356) ElsevierMasson 2013
- 11/ Moutet F. Dedieu JF, Jambon D., Miternique B., Thomas D., Vial B., Voirin CL.
Rééducation et appareillage de la main traumatique
Mongraphie Bois-Larris N° 23 (20-22) Masson
- 12/ Patel M., Shekhar S., Bassini-Lipson L.
Conservative management of chronic Mallet-finger, J Hand Surg.1986 11 A: 570-73
- 13/ Cederland R (Sweden), Kul F (Turkey), Rouzard JC (France), Wendling-Hosch U (Switzerland), Aasheim T (Norway),
Schreuders T (The Netherland)
Results of Delphi round in mallet finger for EFHST consensus.
Presented at the EFSHT Eurohand congress 2008.
- 14/ Facca S, Liverneaux P.
Appareil extenseur: rupture sous-cutanée en zone 1
in : La traumatologie des parties molles de la main.
Springer-Verlag France, 2011 (21-32)