

## TRAUMATOLOGIE DE LA MAIN Hand Trauma, traumatologia de la mano Paul Pilardeau

### VI – MAIN

La main admet pour charpente cinq rayons osseux prenant appui sur la deuxième rangée du carpe. Cette disposition très archaïque (il est assez rare dans l'évolution animale de conserver ses cinq doigts primitifs) présente des caractères très modernes de mobilité et de préhension, assurés par une innervation sensitive et motrice d'une grande richesse ([Ethiopaléopathologie du membre supérieur](#)). La main est utilisée dans la presque totalité des activités sportives (à l'exception d'activité comme le patin ou la luge), et présente de ce fait un risque traumatique élevé.

#### 6.1 ANATOMIE

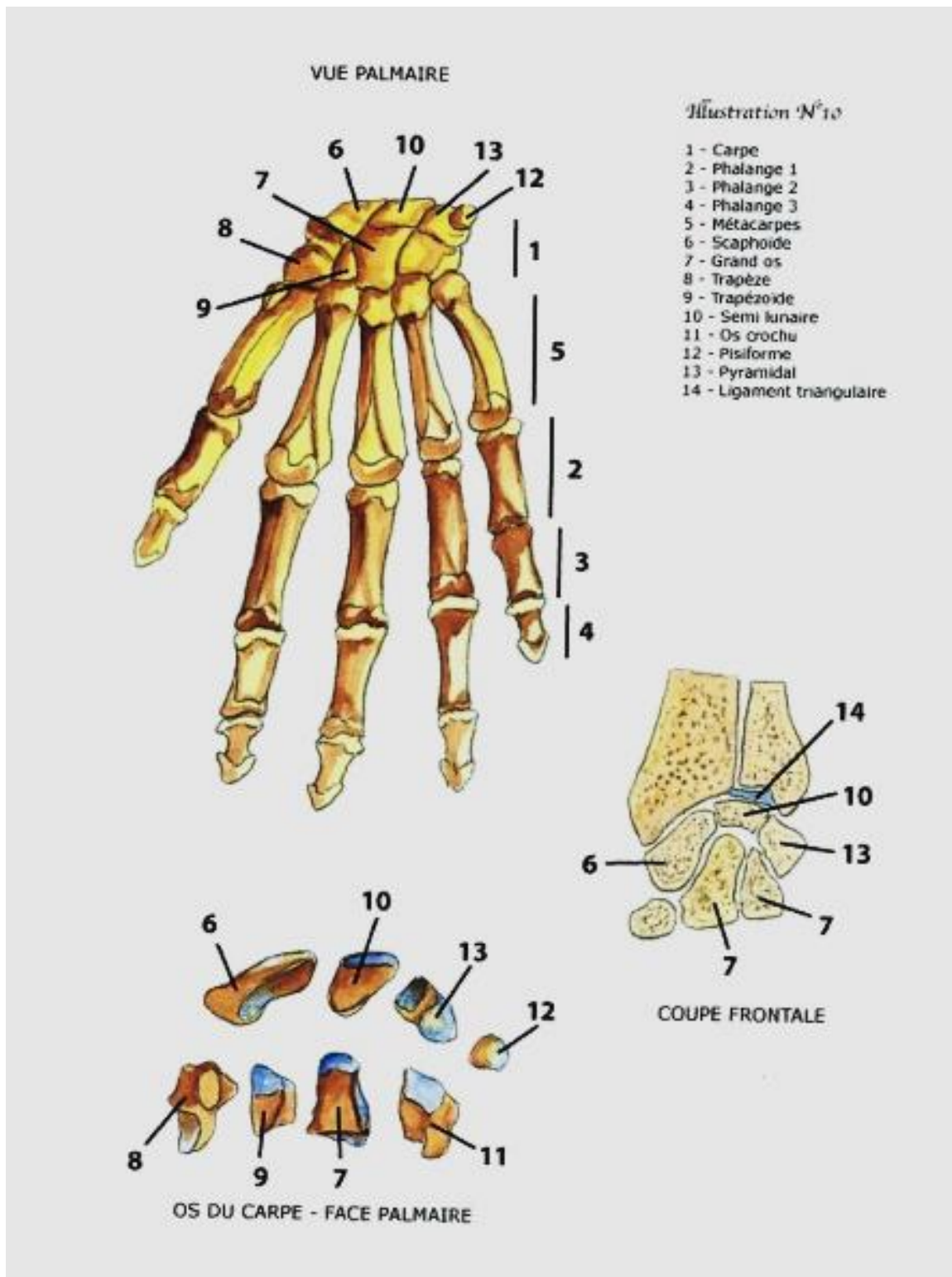
##### 6.1.1 OSTEOLOGIE

###### + Métacarpiens

Les métacarpiens sont des os longs formés de quatre faces et deux extrémités (la base et la tête). Ils s'articulent au niveau du carpe avec le trapèze (I, II), le trapézoïde (II), le grand os (II, III) et l'os crochu (IV et V). Au niveau de la tête ils présentent une extrémité articulaire convexe qui s'articule avec la première phalange. Le premier métacarpe est le plus court et le plus massif, le deuxième est le plus long.

###### + Phalanges

Chaque doigt, à l'exception du pouce (deux phalanges) est constitué de trois phalanges. Ces dernières s'articulent avec le métacarpe correspondant par leur base (pour la première rangée) et la phalange suivante.



## 6.1.2 ARTICULATIONS

Les métacarpiens sont unis aux carpes par des ligaments dorsaux, palmaires et interosseux. En ce qui concerne le premier métacarpien le ligament le plus important est le ligament dorsal. Les articulations métacarpo-phalangiennes et inter-phalangiennes sont unies par des ligaments latéraux interne et externe et un

ligament palmaire. La face dorsale de l'articulation n'est unie que par la capsule et renforcée par les tendons extenseurs.

### 6.1.3 MUSCLES

Les muscles destinés à la mobilité de la main sont naturellement très nombreux. Cette multiplicité donne aux doigts une relative indépendance et de nombreux axes de travail à la main. Deux types de muscles participent à cette mobilité, les muscles issus d'insertions hautes (long extenseur, fléchisseur, palmaires...), et les muscles « courts » prenant leur insertion au niveau du poignet. Seuls ces derniers seront décrits dans ce paragraphe.

#### + Muscles thénariens

= **L'adducteur du pouce** est un muscle large et aplati. Ce muscle s'insère sur le trapézoïde, le grand os, le trapèze et la base des deuxième et troisième métacarpiens. Son insertion basse se termine par un tendon qui s'insère sur l'os sésamoïde interne et la partie supérieure de la première phalange. Il est adducteur du pouce.

= **L'opposant du pouce** relie le trapèze à la face antérieure du premier métacarpien. Il est antépulseur et adducteur du pouce.

= **Le court fléchisseur du pouce** prend naissance sur le trapèze, le trapézoïde et le grand os. Il s'insère sur le sésamoïde externe et la face externe de la première phalange du pouce. Il est adducteur du pouce.

= **Le court abducteur du pouce** naît sur le tubercule du scaphoïde. Il se termine sur le tubercule externe de la première phalange. Contrairement à son nom il est adducteur du pouce.

#### + Muscles hypothénariens

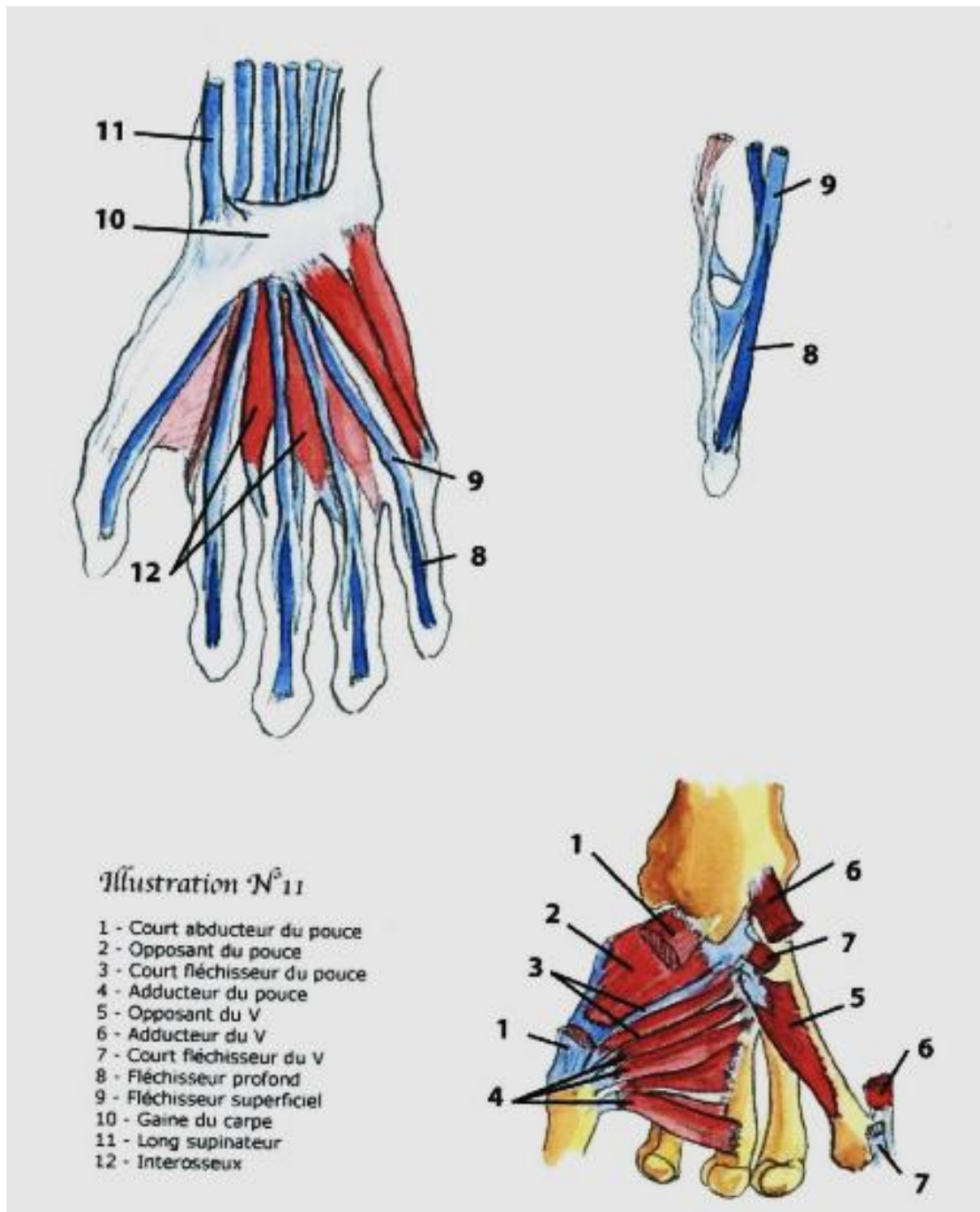
= **Opposant du V**. Ce muscle court et aplati est le plus fort des muscles hypothénariens. Il naît de l'apophyse unciforme de l'os crochu et gagne le bord interne du cinquième métacarpien. Il est antépulseur et abducteur du V.

= **L'adducteur du V**, muscle fin, prend naissance sur le pisiforme et sur une expansion du cubital antérieur. Il se fixe sur la partie interne de la base du V. Il est adducteur du V.

= **Palmaire cutané**. Il s'agit d'un muscle peaucier tendu entre l'éminence thénar et l'aponévrose palmaire. Il plisse la peau de l'éminence hypothénar.

## + Muscles interosseux

Ce groupe de muscles comprend les interosseux dorsaux et ventraux. Chacun de ces muscles s'insère sur les faces latérales des métacarpiens et gagne la première phalange correspondante. Les interosseux palmaires fléchissent la première phalange tout en étendant les deux autres. Ils rapprochent les doigts de l'axe de la main. Les interosseux dorsaux fléchissent également les phalanges mais écartent également les doigts de l'axe de la main.



## 6.2 TRAUMATOLOGIE

La traumatologie de la main est relativement fréquente en pratique sportive. Souvent négligée du fait de son apparente bénignité, elle peut conduire à des complications fonctionnelles importantes.

### 7.2.1 FRACTURES

#### + Fracture du premier métacarpien

Le premier métacarpien peut présenter de multiples fractures articulaires ou non. Ces dernières, au pronostic toujours redoutable si elles ne sont pas réduites et immobilisées par des techniques chirurgicales, sont traitées au paragraphe « poignet ».

#### = Etiologie

Les fractures diaphysaires ou cervicales du premier métacarpien répondent à un choc direct dans l'axe de la colonne du pouce ou en légère abduction ou adduction (boxe anglaise) ou adduction (boxe thaï).

#### = Diagnostic

##### . Examen clinique

L'examen clinique évoque très rapidement la fracture, éminence thénar très tuméfiée, hématome important, impotence fonctionnelle du pouce pratiquement totale.

##### . Examen radiologique

L'examen radiologique, pratiqué de face et de profil permet de localiser la fracture et son type (comminutive, oblique, avec ou sans déplacement).

#### = Traitement

En cas de fracture peu, ou non déplacée, le traitement peut être orthopédique par pose d'une résine pendant 45 jours. Dans les autres cas on fixera chirurgicalement la fracture par une plaque ou du matériel externe. Une rééducation suivra la fin de l'immobilisation.

## + Fractures des métacarpiens

### = Etiologie

Il s'agit de fractures fréquentes en pratique sportive. La fracture répond à un choc direct (coup de poing donné sans protection) sur la tête des métacarpiens (karaté, full contact...).

### = Diagnostic

#### . Examen clinique

La douleur est très facilement localisée sur le ou les métacarpiens fracturés. La tuméfaction est importante mais l'ecchymose est moins constante que lors des fractures du premier métacarpien. L'examen peut objectiver l'effacement de la tête de l'un des métacarpiens correspondant à un déplacement plus ou moins important de l'extrémité de l'os vers la face palmaire.

#### . Examen radiologique

Deux types de fractures sont fréquemment rencontrés à ce niveau, la fracture spiroïde du corps, et la fracture de la tête. Dans ce dernier cas on s'assurera de l'absence de rotation du fragment distal qui nécessitera pratiquement toujours une intervention chirurgicale.

### = Traitement

Le traitement orthopédique sera appliqué aux fractures peu ou pas déplacées. Il consistera en une immobilisation en résine respectant l'arche palmaire métacarpo-phalangienne. C'est-à-dire en donnant à l'articulation métacarpo-phalangienne une flexion d'environ 30°. La durée de l'immobilisation sera généralement comprise entre 5 et 6 semaines. Les fractures déplacées feront l'objet d'une réduction et d'une immobilisation chirurgicale.

## + Fractures des phalanges

Les trois phalanges peuvent être fracturées, mais le mécanisme est sensiblement différent suivant la phalange concernée.

## = Etiologie

. Fracture de P1 et P2. Il s'agit d'une fracture par choc direct. Elle se rencontre lors des mauvaises réceptions du ballon

. Fracture de P3. Il s'agit le plus souvent d'une fracture par écrasement ou par phénomène luxant en hyper extension (chute).

## = Diagnostic

### . Examen clinique

La douleur siège au-dessus ou en dessous de l'articulation, elle s'accompagne toujours d'un œdème et d'un hématome.

### . Examen radiologique

Il permet de caractériser la fracture. Le plus souvent le trait est oblique ou spiroïde. Le déplacement se fait suivant un angle palmaire concave (déformation en bosse dorsale). Chez l'enfant la fracture métaphysaire peut être difficile à mettre en évidence, un cliché comparatif sera systématiquement demandé.

## = Traitement

. P3 : Immobilisation en extension avec une attelle en plastique permettant la reprise de l'activité physique. La consolidation est très longue (10 à 12 semaines).

. P2 : En présence d'une fracture non déplacée et non articulaire la simple immobilisation est suffisante (8 à 10 semaines).

Les fractures ne répondant pas à ces critères feront discuter une réduction et une fixation sanglante.

. P1 : Le traitement est identique à celui proposé pour P2. On sera particulièrement vigilant au risque d'instabilité secondaire par rotation. Un suivi radiologique sera instauré (8 jours, 3 semaines, 6 semaines).

## + Fracture de Bennett

Il s'agit d'une fracture articulaire de la base du premier métacarpien. C'est une fracture grave qui menace la fonction du pouce.

## = Etiologie

Chez le sportif, elle se rencontre, le pouce étant en abduction et en extension, lors des chutes à ski, des mauvaises réceptions de balle (handball, basket...) ou des chocs directs (boxe, rugby...).

## = Diagnostic

### . Examen clinique

L'examen met en évidence une douleur exquise de la base du premier métacarpe. L'œdème est généralement important, et s'étend sur la totalité de l'éminence thénar. L'hématome peut être localisé à la base du pouce ou diffuser vers la face interne de la main.

L'impotence fonctionnelle du pouce est totale.

### . Examen radiographique

La radiographie met en évidence le trait de refend articulaire souvent accompagné de phénomènes de luxation ou de subluxation du fragment distal diaphysaire. Le diagnostic différentiel se pose avec les fractures non articulaires de la base de P1 qui, du fait de leur stabilité, sont bénignes. En cas de doute plusieurs incidences radiologiques seront demandées.

## = Traitement

Un seul traitement peut être proposé pour cette fracture articulaire instable, l'ostéosynthèse par vis.

## 7.2.2 ENTORSES ET LUXATIONS

Chacune des articulations peut être l'objet d'une entorse. Cependant certaines d'entre elles par leur fréquence et leur gravité (métacarpo-phalangienne du I) nécessitent une attention toute particulière.

### + Entorse trapézo-métacarpienne

C'est une entorse moins fréquente que la métacarpo-phalangienne, mais qui doit être diagnostiquée et traitée au risque de voir apparaître des douleurs séquellaires de la région basale de la colonne du pouce.



## = Etiologie

Le mécanisme de l'entorse est généralement réalisé en abduction pour le V et en hyper extension pour l'index. Il résulte de faux mouvements lors de la pratique des sports de ballon ou de gymnastique, d'un blocage (dans le kimono en judo, dans la crinière du cheval en équitation), d'une chute (rugby, football) ou plus rarement d'un choc direct (karaté). Ce type d'entorse se rencontre chez les gardiens de but au handball. Le côté le plus souvent touché est le côté dominant.

## = Diagnostic

### . Examen clinique

La douleur, très souvent de faible intensité, siège sur la face palmaire de la main au niveau de la base de l'éminence thénar en regard de l'articulation métacarpo-trapézoïdienne. Il n'existe généralement pas d'œdème et d'hématome. Lors de la chute cette douleur apparaît peu importante au sportif polytraumatisé, elle est donc le plus souvent ignorée.

### . Examen radiologique

En cas d'entorse simple l'examen radiographique est strictement normal. Si cette entorse s'accompagne de luxation et/ou d'arrachement osseux, la douleur est toujours plus vive, et la radiographie systématiquement pratiquée.

## = Traitement

Une simple immobilisation diurne (par une demi résine), accompagnée d'une cryothérapie bi journalière et de physiothérapie permet de guérir très rapidement cette lésion.

### + **Entorse métacarpo-phalangienne du pouce**

C'est l'entorse la plus fréquente concernant les doigts. Elle concerne le ligament latéral interne de cette articulation.

## = Etiologie

Elle est secondaire à une abduction forcée du pouce, lors d'une chute ou de la rencontre du ballon. Sa complication osseuse est la fracture de Bennett (fracture articulaire de la base du premier métacarpien).

= Diagnostic

### . Examen clinique

A l'inspection, l'éminence thénar est tuméfiée, un hématome peut être visible en regard du LLI. La mobilisation du pouce est douloureuse, de même que la pression sur le LLI.

### . Examen radiologique

Les radiographies de face et de profil sont normales, elles permettent néanmoins d'éliminer une fracture arrachement de la première phalange ou du premier métacarpien. On s'abstiendra de pratiquer des clichés dynamiques à la recherche d'un bâillement interne. N'existant pas d'urgence chirurgicale véritable pour cette lésion, on évitera ainsi de prendre le risque de transformer une lésion bénigne en entorse grave.

### **= Traitement**

Dans le cas des entorses bénignes, le traitement consiste à immobiliser l'articulation métacarpo-phalangienne avec une attelle souple découpée par le praticien en fonction des caractéristiques anatomiques du sujet. La classique contention réalisée avec des bandes collantes et élastiques, et gardée en place pendant 15 jours n'a plus sa place dans ce traitement pour trois raisons:

- . Le risque d'allergie
- . La perte progressive des qualités de la bande (distension).
- . L'impossibilité de réaliser dès le premier jour des ionisations d'AINS.

Une rééducation sera proposée systématiquement après ablation définitive de l'attelle. Dans le cas des entorses graves, c'est à dire accompagnées après immobilisation d'une laxité importante, ou associées à une fracture, l'intervention chirurgicale pourra être envisagée. Celle-ci consistera à réinsérer le LLI, souvent écarté de son insertion par l'interposition du court adducteur du pouce.

Après l'intervention la main sera immobilisée dans une résine pendant une durée d'un mois. La rééducation kinésithérapique suivra l'ablation de la résine (10 à 12 séances à raison de trois/semaine).

### **= Prévention**

Elle passe par un bon échauffement des doigts, et notamment par l'application de techniques d'étirements spécifiques, mais aussi par la pose avant chaque entraînement ou compétition d'une contention souple.

## **+ Entorses métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts**

Elles sont rares mais relativement graves. Elles concernent essentiellement l'index et le cinq.

### **= Etiologie**

Le mécanisme de l'entorse est généralement réalisé en abduction pour le V et en hyper extension pour l'index. Il résulte de faux mouvements lors de la réception du ballon

### **= Diagnostic**

#### . Examen clinique

Le diagnostic est posé par le sportif lui-même qui consulte pour « entorse de la main ». Le point douloureux est très facilement localisé.

#### . Examen radiologique

Il a pour unique objet d'éliminer une fracture/arrachement.

### **= Traitement**

En cas d'entorses bénignes (elles font rarement l'objet d'une consultation), l'immobilisation pendant quelques jours est suffisante. En cas d'entorses graves, seule la chirurgie peut reconstituer le ligament lésé et réduire le blocage du col du métacarpien, souvent associé à cette entorse.

## **+ Entorses inter-phalangiennes des quatre derniers doigts**

Les entorses des doigts sont d'une très grande fréquence chez les jeunes handballeurs et basketteurs. Non traitée la lésion se complique d'instabilité, de déformation articulaire et surtout de douleurs chroniques à la mobilisation. Une entorse de doigt sera toujours traitée.

### **= Etiologie**

Les entorses peuvent être réalisées en inclinaison, en flexion ou en hyperextension du doigt lors de la réception du ballon.

## = Diagnostic

### . Examen clinique

Comme pour l'entorse métacarpo-phalangienne, le diagnostic est posé par le patient. Il ne nécessite pas « à chaud » la recherche de mouvements anormaux en varus ou en valgus, particulièrement douloureux et d'aucun intérêt pour le traitement immédiat.

### . Examen radiographique

On pratiquera une radiographie de face et de profil pour éliminer une fracture associée (arrachement ligamentaire, fracture métaphysaire).

## = Traitement

Immobiliser le doigt avec une attelle plastique facile à découper aux bonnes dimensions du doigt (le cylindre en plastique des bandes d'Elastoplaste constitue un matériel idéal). Cette attelle sera maintenue en place 15 jours à 3 semaines (le patient pourra retirer cette attelle la nuit). Proposer une auto-rééducation avec de la pâte à modeler ou adresser à un kinésithérapeute (6 à 8 séances). A la reprise de l'entraînement, une contention du doigt sera réalisée.

## + Luxations inter-phalangiennes

Les luxations inter-phalangiennes concernent essentiellement les troisième et quatrième doigts.

## = Etiologie

La luxation résulte d'un choc direct violent antéro-postérieur par chute sur le sol, ou heurt avec un autre joueur.

## = Diagnostic

### . Examen clinique

La phalange luxée (le plus souvent P3) se trouve décalée derrière P2, formant un aspect en baïonnette sur le dos du doigt.

### . Examen radiologique

Le seul intérêt de cet examen (de profil) consiste à éliminer une fracture associée.

#### **= Traitement**

La réduction est réalisée par traction axiale par le sportif lui-même, ou le praticien lors de la consultation.

Pour permettre la cicatrisation des lésions capsulaires et ligamentaires associées une attelle en plastique immobilisera le doigt pendant 10 à 15 jours. Une auto rééducation (expliquée au patient) sera conseillée.

### **6.2.3 TENDINOPATHIES ET LESIONS MUSCULAIRES**

Ces lésions sont de deux types, microtraumatiques (tendinites) et macro traumatiques (rupture des tendons fléchisseurs et extenseurs des doigts, écrasement des muscles de l'éminence thénar).

#### **+ Rupture de l'extenseur commun des doigts**

Cette rupture porte sur un seul doigt au niveau de son insertion sur P3. Les doigts les plus souvent lésés sont les quatrième et cinquième doigts, le pouce est plus rarement atteint.

#### **= Etiologie**

Tous les sports de ballon sont concernés. Les deux principaux pourvoyeurs de cette lésion sont le basket et le handball lors d'une mauvaise réception du ballon, le doigt étant en hyper flexion.

#### **= Diagnostic**

### . Examen clinique

Très douloureuse sur l'instant, la rupture de l'extenseur passe souvent inaperçue si elle n'est pas examinée rapidement du fait de la disparition de la douleur dans les heures suivantes. Dans un second temps le sportif consulte pour une gêne fonctionnelle secondaire à l'incapacité d'étendre la dernière phalange sur P2, le doigt présentant alors l'aspect caractéristique dit en « maillet ». L'extension passive est le plus souvent possible si un fragment osseux fracturaire ne s'interpose pas dans l'articulation.

### . Examen radiologique

Cet examen permet d'apprécier la gravité de la lésion. elle est pratiquée de profil en extension active.

### **= Traitement**

. Si la rupture est partielle (flexion palmaire en extension forcée  $< 30^\circ$ ), le port d'une attelle maintenant le doigt en extension forcée pendant quelques semaines (quatre à six) est suffisant.

. Dans le cas de rupture complète une intervention chirurgicale destinée à réinsérer le tendon est indispensable. Elle est suivie d'une immobilisation de deux à trois semaines

. En présence d'une fracture associée l'indication opératoire ne concerne que les fragments s'interposant dans l'articulation et les délabrements associant une subluxation palmaire.

### **+ Rupture du fléchisseur commun profond**

La rupture des fléchisseurs est moins fréquente que celle concernant les extenseurs. Cependant le handicap fonctionnel entraîné par ce type de lésion doit inciter l'examineur à examiner avec beaucoup de perspicacité la face palmaire de la main (éminence thénar, paume et le canal digital).

### **= Etiologie**

Cette lésion répond à un traumatisme violent en flexion contrariée. Elle concerne essentiellement les quatrième et cinquième doigts ainsi que le pouce, lors d'un mouvement où le doigt se trouve bloqué dans un maillot (rugby) un kimono (judo), ou une partie du cheval (voltige).

### **= Diagnostic**

#### . Examen clinique

L'inspection note l'incapacité fonctionnelle de fléchir la dernière phalange. La douleur siège sur la face palmaire du doigt considéré, elle est souvent accompagnée d'une ecchymose et d'une tuméfaction.

#### . Examen radiologique

Il a pour objet d'éliminer une fracture associée.

## = Traitement

Seul le traitement chirurgical peut assurer la réparation ad integrum de la lésion. Il devra être proposé précocement.

### + Tendinite des fléchisseurs

## = Etiologie

Cette tendinite se manifeste chez les sportifs « crispés » sur leur matériel (raquette de tennis ou de tennis de table, barres parallèles, poignée des gaz en moto, aviron...) ou exerçant de façon prolongée des tractions sur les doigts (escalade). En cas d'activité symétrique elle concerne toujours en premier la main dominante. Cette tendinite se manifeste également chez les sportifs « crispés » sur le ballon. Elle concerne toujours en premier la main dominante.

## = Diagnostic

### – Examen clinique

La douleur concerne la totalité de la surface palmaire de la main et des doigts. Elle donne au sujet une impression d'enflure » des doigts, gênant la flexion. Le point le plus douloureux est généralement situé au centre de la main, il correspond à une irritation de l'aponévrose palmaire mêlée aux fibres terminales du muscle grand palmaire. La tuméfaction peut être visible, elle ne s'accompagne jamais d'ecchymose.

### – Examen radiologique

Il ne présente aucun intérêt.

## = Traitement

Il comprend deux parties, dans un premier temps la prescription de repos et d'anti-inflammatoires locaux après cryothérapie, et dans un second temps l'analyse du geste en cause ou du matériel (manche de raquette trop gros). Cette dernière phase préventive est indispensable pour éviter la récurrence.

## + Tendinite de l'adducteur du pouce

### = Etiologie

Cette tendinite correspond à la crispation de la pince constituée par l'index et le pouce sur un objet dur. Elle est notamment observée chez les pongistes utilisant la prise de raquette prônée par les asiatiques, lors des entraînements de handball elle est observée à la suite des séances de musculation (mauvaise prise de la barre ou des haltères).

### = Diagnostic

#### – Examen clinique

La douleur est ressentie « à froid » par le sujet le soir ou le lendemain de son activité. Elle se situe à la face interne du pouce au niveau de sa base. Elle irradie vers l'éminence thénar et peut être à l'origine d'une impotence fonctionnelle importante.

#### – Examen radiologique

Il est strictement normal

### = Traitement

Il comprend l'association d'une cryothérapie plurijournalière et la mise en place d'une physiothérapie essentiellement basée sur les ionisations.

## + Ecrasement des muscles de l'éminence thénar

Cette pathologie correspond au membre inférieur à la « talonnade ».

### = Etiologie

L'écrasement des masses musculaires thénariennes (court abducteur, opposant, court fléchisseur et adducteur du pouce) se produit lors d'une chute sur le « talon » de la main. Elle se rencontre essentiellement lors de la pratique des sports en salle (handball, volley-ball), du patin sur glace ou à roulettes ou des activités de plein champ pratiquées sur un sol stabilisé ou gelé.



## = Diagnostic

### . Examen clinique

Le diagnostic est posé après la description du traumatisme par le sportif, devant une éminence thénar globalement douloureuse, parfois tuméfiée et ecchymotique. La palpation ne retrouve pas, comme c'est le cas lors des fractures ou des entorses, de points douloureux exquis.

### . Examen radiologique

La radiographie et l'échographie sont strictement normales. En particulier cette dernière ne met pas en évidence d'hématome profond, signe d'un saignement intramusculaire.

## = Traitement

Le traitement comprend deux phases, très rapidement l'utilisation de glace pendant dix à quinze minutes, et dans les jours qui suivent, la pratique d'une physiothérapie essentiellement à base d'ultrasons.