



## Editorial

Ce 2<sup>ème</sup> numéro spécial consacré au pied et à sa pathologie se veut pragmatique et didactique.

Il est là pour nous rappeler que cet organe, base sustentatrice de l'appareil locomoteur, va rencontrer une pathologie microtraumatique spécifique mais sera aussi la cible de nombreuses maladies systémiques.

Il mérite certainement qu'une place plus importante lui soit accordée dans le cadre du cursus médical.

Claude Huertas,  
Directeur de l'Institut  
de Podologie de Toulouse

## LE PIED 2<sup>ÈME</sup> PARTIE par Claude HUERTAS et Christian MANSAT

SOMMAIRE			
Editorial	1	Le pied rhumatologique	6
Les troubles statiques de l'avant-pied	1	Sommaires des 3 numéros consacrés au pied	7
Le pied neurologique	4	Les ostéochondroses	8

## Les troubles statiques de l'avant-pied

Ils représentent la majorité des consultations en Podologie. L'hallux valgus est le plus fréquent et le plus connu de ces troubles statiques ; c'est lui qui est souvent le facteur déclenchant et aggravant de la majorité des pathologies que nous allons évoquer en suivant.

### L'Hallux Valgus

#### Anatomo-physio-pathologie :

Il s'agit d'une angulation du premier rayon qui associe 3 déformations :

- Le premier métatarsien se déplace en dedans : c'est le metatarsus varus ou adductus.
- Le gros orteil se déplace en dehors : c'est l'hallux valgus proprement dénommé.
- Le gros orteil tourne en rotation externe selon son axe longitudinal (déformation inconstante).

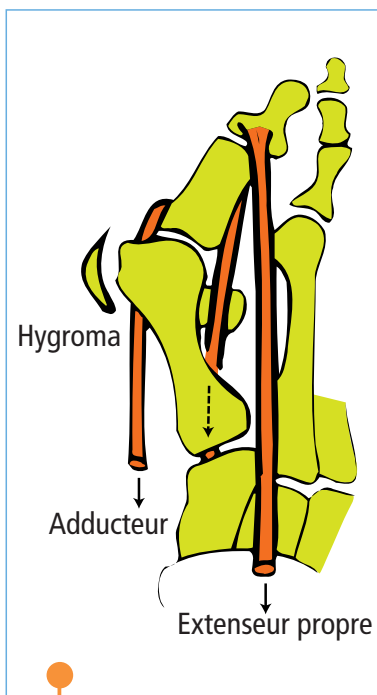
Les tendons fléchisseurs et extenseurs de l'hallux deviennent abducteurs et aggravent l'angulation du premier rayon tandis que la sangle sésamoïdienne glisse dans le premier espace inter métatarsien. Secondairement, la base de la première phalange se subluxe et la partie interne de la tête métatarsienne s'hypertrophie, créant une exostose interne au contact de laquelle se développe fréquemment un hygroma.

#### Etiologie :

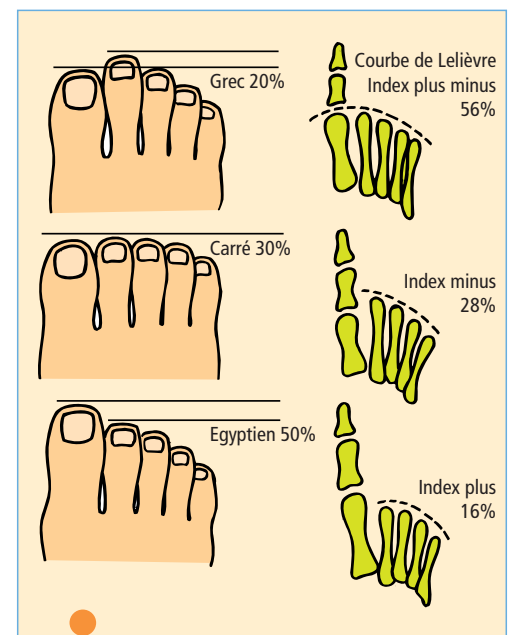
La cause la plus fréquente de l'H.V. est une morphologie particulière du premier rayon associant une insuffisance du premier métatarsien à un gros orteil long (pied égyptien). L'H.V. congénital représente cependant environ 30% des cas, la déformation

apparaissant de façon discrète au début de l'adolescence.

La prédominance est féminine et la chaussure est certainement un facteur aggravant ainsi que le valgus du calcaneus.



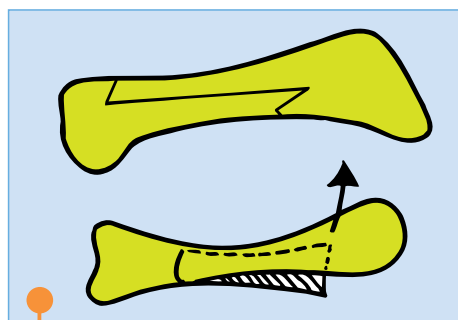
Lesions essentielles de l'Hallux Valgus



Canons métatarsiens et digitaux

## Clinique et traitements :

La douleur est inconstante et ne dépend pas toujours de l'importance de la déformation. L'H.V. est souvent douloureux au stade de début du fait des rétractions de la capsule articulaire. Le traitement palliatif passe alors par la physiothérapie (le froid), l'orthèse plantaire fine, l'orthoplastie et les contentions nocturnes. A un stade plus avancé, c'est souvent l'arthrose métatarso-phalangienne associée ou le frottement de la chaussure sur l'exostose qui posent problème. La chirurgie mérite d'être précoce, du moins avant l'apparition des métatarsalgies annexes (atteinte du deuxième rayon et globalement de l'avant-pied) qui sont pratiquement systématiques à long terme. Les techniques chirurgicales sont très nombreuses, mais c'est l'intervention de "Scarff" qui semble aujourd'hui la plus pratiquée par les Orthopédistes spécialisés dans la chirurgie du pied. Ce succès ne doit pas faire oublier d'autres techniques qui gardent pour certains des indications (opération de Keller-Brandes modifié Lelièvre-Viladot, l'opération de Mac Bride, l'arthrodèse MP et les autres techniques d'ostéotomies métatarsiennes ou phalangiennes).



Intervention de "Scarff"

## Les métatarsalgies statiques

### L'insuffisance du 1<sup>er</sup> rayon

On parle de ce syndrome lorsque la tête du premier métatarsien se trouve dans l'incapacité d'assurer l'appui essentiel qui est le sien. Il convient de le différencier du syndrome d'hyperpression par excès d'inclinaison du premier métatarsien qui accompagne fréquemment le pied creux antérieur.

### Etiologie

3 causes principales sont incriminées :

- Brièveté congénitale du premier métatarsien (pied ancestral de Dudley J. Morton).
- Brièveté géométrique : c'est le métatarsus adductus qui accompagne l'hallux valgus.
- Brièveté post-chirurgicale lors de la cure intertempesive d'H.V. où certaines techniques préconisaient la section de la tête du métatarsien (intervention de Hueter-Mayo).



Insuffisance du premier rayon

## Clinique et traitements :

La première conséquence sera la surcharge des têtes métatarsiennes moyennes qui seront victimes d'un syndrome d'hyperpression constitutif, soit d'un avant-pied rond avec griffes d'orteils, soit d'une pathologie de la deuxième articulation métatarso-phalangienne ou de fractures de fatigue d'un métatarsien moyen. Le traitement visera à protéger les têtes métatarsiennes moyennes, (orthèses plantaires avec appui rétro-capital) ou à restaurer la statique normale de l'avant-pied (raccourcissement ou alignement chirurgical des métatarsiens moyens).

## Le syndrome douloureux aigu du deuxième rayon

Décrite par Denis en 1979, cette instabilité de la deuxième articulation métatarso-phalangienne (MTP) est vraisemblablement la plus fréquente et la plus douloureuse des métatarsalgies statiques.

### Etiologie et description :

Cette pathologie a pour origine une insuffisance d'appui du premier rayon (souvent un hallux valgus) entraînant un syndrome de surcharge de la deuxième MTP matérialisé le plus souvent par une griffe du deuxième orteil et un durillon d'appui à l'aplomb de la deuxième tête métatarsienne.

### Evolution et traitements :

D'emblée douloureuse, cette pathologie évolue en trois stades successifs s'étalant dans le temps :

- Un premier stade d'instabilité de l'articulation où le malade décrit une douleur d'appui ne cédant plus au repos, avec gonflement + érythème fréquent de la base du deuxième orteil. L'examineur retrouve un mouvement de "tiraillement" douloureux de la 2<sup>ème</sup> MTP.
- Un deuxième stade de subluxation de l'articulation où les signes fonctionnels s'aggravent.
- Un troisième stade de luxation, moins douloureux sur le plan articulaire ; la consultation étant motivée le plus souvent par le durillon sous-jacent.

Le premier stade mérite un traitement médical à base d'orthèses plantaires avec appui rétro-

capital (+ AINS associés). On complétera en cas de besoin par une infiltration péri articulaire d'un dérivé cortisonique pour résorber l'inflammation locale. En cas d'insuffisance du traitement médical, la chirurgie devra intervenir avant la luxation de la 2<sup>ème</sup> MTP pour proposer des gestes à minima afin d'éviter le réalignement global de l'avant-pied.

## L'avant-pied rond



Il traduit la surcharge des têtes métatarsiennes moyennes (M2, M3, M4) qui s'abaissent par rapport aux métatarsiens latéraux donnant à l'avant-pied un aspect convexe.

### Etiologie et clinique :

On distingue trois causes principales dont le classement prioritaire nous paraît être le suivant :

- Conséquence du pied creux antérieur avec verticalisation des métatarsiens moyens et griffes d'orteils, les phalanges proximales relevées faisant pression sur les têtes métatarsiennes qui s'abaissent.
- Insuffisance du premier rayon (H.V. le plus souvent) avec report de charge sur les métatarsiens moyens, l'avant-pied rond triangulaire étant la forme la plus complète de cette surcharge.
- Insuffisance des parties molles (particulièrement du long fibulaire et de l'adducteur de l'hallux).

Dans tous les cas, la chaussure est un facteur aggravant qui fixe la déformation. L'examen clinique met en évidence un large durillon sous les têtes moyennes qui est fréquemment le motif de la consultation.

### Evolution et traitements :

L'hyperkératose plantaire s'aggrave et vient renforcer la souffrance articulaire des 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> métatarso-phalangiennes qui vont parfois se subluser ; la 2<sup>ème</sup> étant la plus exposée. Le traitement sera prioritairement orthopédique (appui rétro-capital) à condition que le chaussant le permette. La kinésithérapie (exercices d'assouplissement des MTP) est conseillée. La chirurgie globale de l'avant-pied doit intervenir avant le stade de luxation articulaire où les interventions portant sur les parties molles seront insuffisantes.

## Pathologie de l'espace intermétatarsien

### Syndrome de Thomas Morton

D'une grande fréquence, il s'agit d'un syndrome purement clinique consécutif à la compression du nerf interdigital dans le canal métatarsien (voir dessin). L'examen histologique confirme qu'il s'agit d'un pseudo-névrome associant des lésions nerveuses et vasculaires à une sclérose collagène de voisinage.

### Etiologie et diagnostic :

L'étiologie micro-traumatique est retenue par la majorité des auteurs. Elle est liée le plus souvent à un trouble statique de l'avant-pied : hallux valgus et/ou avant-pied rond. La chaussure est toujours en cause.

Le diagnostic positif passe par un interrogatoire précis sur la douleur paroxystique typique (électrique ou coup de couteau "portant au cœur") irradiant vers les orteils chez un sujet toujours chaussé (femme++). L'examen clinique minutieux du 3<sup>ème</sup> espace intermétatarsien (plus rarement le 2<sup>ème</sup>) retrouve une douleur vive en arrière ou juste en avant des têtes métatarsiennes. Les signes de Mulder (pression transversale du métatarse) et de Lasègue (dorsiflexion du troisième orteil) sont inconstants, de même que l'hypoesthésie "en feuillet de livre" des hémipulpes des 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> orteils.

Le diagnostic différentiel devra être établi avec le syndrome douloureux aigu du deuxième rayon métatarso-phalangien où la douleur est purement articulaire, et surtout avec la bursite intercapito-métatarsienne qui peut parfois être associée (mais le plus souvent confondue !) à la maladie de Morton.

### Traitements :

Progressif, il devra être médical dans un premier temps. Le premier traitement sera orthétique avec appui rétro-capital pour écarter le grill métatarsien. En cas d'insuffisance, on y associera une infiltration locale qui peut soulager temporairement la douleur tout en renforçant le diagnostic, car s'il s'agit véritablement d'une atteinte nerveuse, l'ablation chirurgicale sera proposée en privilégiant un abord par voie dorsale. La neurolyse sans résection est peu pratiquée.

### Syndrome douloureux du 2<sup>ème</sup> espace intermétatarsien

Parfaitement décrit par l'équipe Montpelliéraine (Bonnel, Claustre, Simon), ce syndrome est la traduction d'une bursite intercapito-métatarsienne située dans le 2<sup>ème</sup> espace intermétatarsien, rarement dans le 3<sup>ème</sup>.



### Description et étiologie :

Chaque espace intermétatarsien (encore dénommé canal métatarsien) reçoit une bourse séreuse sur son étage dorsal, en contact étroit avec la fourche du nerf digital plantaire. Cette bourse protège et facilite le glissement entre les têtes métatarsiennes. Elle peut parfois s'enflammer, provoquant la fameuse bursite responsable du syndrome. Dans certains cas, son volume accru provoque une saillie dorsale dans l'espace avec diastasis entre le 2<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> orteil (photo). Elle est alors palpable et douloureuse. On distingue :

- Une forme aiguë micro traumatique consécutive à un trouble statique de l'avant-pied ;
- Une forme chronique inflammatoire qui se rencontre au début de la polyarthrite rhumatoïde.

### Diagnostic différentiel et traitements :

A différencier du syndrome de Morton (douleur inflammatoire sans irradiation vers les orteils) en retenant que les deux pathologies peuvent être associées. Ne pas confondre avec le syndrome du 2<sup>ème</sup> rayon où la douleur est purement articulaire.

Le traitement médical associe l'orthèse plantaire (ARC) à une infiltration de corticoïdes qui est généralement radicale devant une forme aiguë. Une recherche sérologique (P.R.) nous semble raisonnable en présence de chronicité. La cure chirurgicale reste exceptionnelle.

## Pathologie des orteils (hors hallux)

Lors de la locomotion, l'hallux a un rôle essentiel, mais tous les autres orteils jouent un rôle important dans la dernière phase du pas : ils vont aider les métatarsiens qui leurs correspondent en agrippant le sol par flexion plantaire. Si un trouble statique de l'orteil perturbe cette répartition des tâches, le métatarsien reçoit un surcroît de charge qui finit par rompre l'équilibre global de l'avant-pied.

La déformation des petits orteils est extrêmement fréquente, particulièrement chez les femmes du fait du chaussant ; il s'agit le plus souvent de griffes acquises d'origine statiques et plus rarement de malformations congénitales comme la clinodactylie ou le quintus-varus supraductus.

### Les griffes d'orteils

Ces déformations proviennent d'une rupture d'équilibre entre l'extenseur dorsal qui agit sur la première phalange et les fléchisseurs plantaires (court fléchisseur et fléchisseur commun) hypertoniques qui tirent vers l'arrière les deux phalanges distales. C'est souvent un 2<sup>ème</sup> orteil trop long (pied grec) et une chaussure trop courte qui entraînent l'orteil à se replier en griffe ; les rétractions capsulo-ligamentaires fixant la déformation ultérieurement. On distingue :

- La griffe proximale où l'angulation se fait entre la première et la deuxième phalange (P1 et P2), occasionnant un cor à son sommet (cor proximal).
- La griffe distale où la troisième phalange (P3) se met en flexion plantaire par rapport à P2, occasionnant fréquemment un cor au bout de l'orteil (cor pulpaire).
- La griffe totale où l'orteil se coude au niveau de ses deux articulations inter-phalangiennes permettant l'apparition d'un cor proximal et d'un cor pulpaire.
- La griffe inversée (ou "Col de cygne") où P1 se met en flexion plantaire, P2 en flexion dorsa-

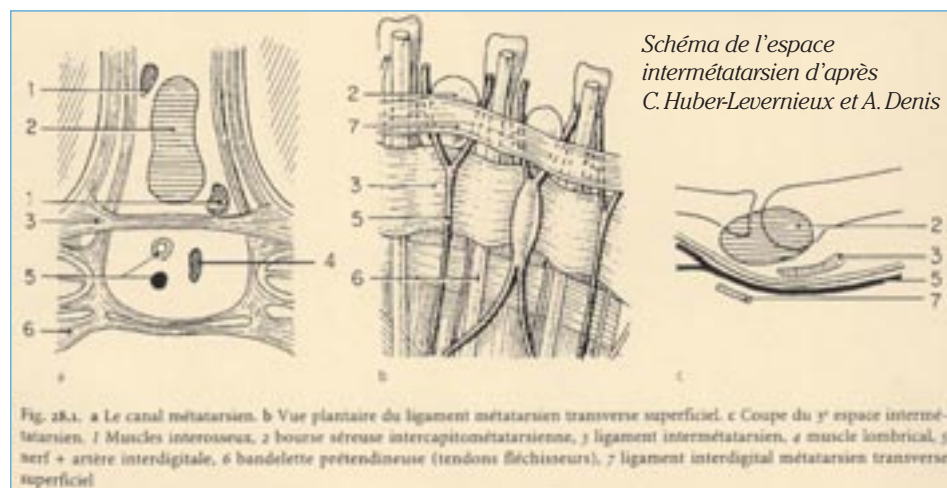


Fig. 283. a Le canal métatarsien. b Vue plantaire du ligament métatarsien transverse superficiel. c Coupe du 3<sup>ème</sup> espace intermétatarsien. 1 Muscles interosseux, 2 bourse séreuse intercapito-métatarsienne, 3 ligament intermétatarsien, 4 muscle lombriçal, 5 nerf arrière interdigital, 6 bandelette pré-tendineuse (tendons fléchisseurs), 7 ligament interdigital métatarsien transverse superficiel



le et P3 horizontale ou en flexion plantaire. Le traitement pédicural (abrasion kératosique) et orthétique (orthoplastie correctrice ou protectrice) est proposé prioritairement devant des déformations souples et réductibles. Une chirurgie portant sur les parties molles ou une arthroplastie modelante se justifie devant des déformations fixées et irréductibles.

## La Clinodactylie



Plus que d'une déformation, il s'agit d'une malformation congénitale fréquente d'un orteil qui se positionne en supraductus (au dessus) ou en infraductus (en dessous) par rapport à ses voisins qui peuvent alors se mettre en griffes. Cette malposition apparaît dès les premiers mois de la vie et touche préférentiellement le quatrième ou le deuxième orteil. Elle est toujours asymptomatique et seule l'inquiétude maternelle entraîne la consultation.

La réduction orthétique (orthoplastie correctrice) doit être proposée en première intention après l'acquisition de la marche ; elle est possible jusqu'à l'âge de dix ans environ et donne toujours d'excellents résultats définitifs si on obtient la collaboration de l'enfant et de sa famille car le traitement est long pour éviter les récurrences. La cure chirurgicale doit être exceptionnelle.

La clinodactylie du deuxième orteil est un facteur prédictif majeur de l'hallux valgus juvénile ; c'est pourquoi l'absence de traitement est une faute thérapeutique.

## Le Quintus Varus supraductus



Cette malformation congénitale (souvent héréditaire) traduit la déviation en médial du 5<sup>ème</sup> orteil qui chevauche le 4<sup>ème</sup>, souvent de façon bilatérale. Bien tolérée chez l'enfant, cette malposition est parfois gênante chez l'adulte et surtout chez la femme du fait du conflit avec la chaussure qui provoque souvent un cor proximal ou parfois un œil de perdrix dans le quatrième espace.

Le traitement par orthoplastie correctrice doit intervenir très précocement et perdurer jusqu'à la fermeture des cartilages de conjugaison. Le traitement chirurgical s'adresse aux cas rebelles et propose des plasties cutanées, des plasties tendineuses voire des ostéotomies.

# Le pied neurologique

Nous distinguerons deux grands chapitres :

- 1 les dystonies, liées au déséquilibre musculaire. Elles résultent soit d'une paralysie (pied paralytique), soit d'une contracture (pied spastique) ;
- 2 les dystrophies, caractérisées par des troubles neurotrophiques, cutanés et osseux du pied (ostéoarthropathies neurologiques) dont le plus fréquent actuellement est le pied du diabétique.

## Pied poliomyélitique

Cette maladie est devenue rare depuis l'utilisation du vaccin. Les paralysies séquellaires des muscles du pied étaient fréquentes (84 %), bilatérales dans 1/3 des cas.

Tous les muscles étaient concernés :

- tibial antérieur	80 %
- fibulaire	60 %
- long extenseur des orteils	55 %
- long extenseur de l'hallux	40 %
- calcanéen	40 %
- tibial postérieur	35 %
- long fléchisseur des orteils	25 %

Les différents muscles sont répartis en 4 loges : antérieure, externe, postérieure et interne.

L'atteinte paralytique de ces différents muscles va créer un déséquilibre dynamique à l'origine de déformations.

Ces déformations évoluent en trois phases : réductible, rétraction et déformations osseuses. Ces différentes atteintes paralytiques vont entraîner différents types de déformations :

- dans le plan sagittal
  - pied équin ou pied talus
  - pied plat ou creux
- dans le plan transversal
  - pied varus ou valgus.

Ces déformations élémentaires sont souvent combinées, la plus fréquente de ces associations étant le pied équin varus.

Le traitement de ces atteintes paralytiques dépend de plusieurs facteurs : état des membres supérieurs, état du genou et de la hanche, fragilité du squelette et troubles trophiques ostéo cutanés.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées de façon provisoire ou définitive : correction manuelle, correction instrumentale ou orthétique et correction chirurgicale.

Sur le plan chirurgical, de nombreuses techniques ont été décrites, leur indication dépend du degré de handicap, du stade évolutif et du type d'atteinte paralytique :

- correction des déformations fixes
  - allongement tendineux
  - libération des parties molles
- stabilisation passive
  - ténodèse

- arthrorise
- arthrodèse

■ cinématisation par un transplant tendino musculaire actif qui est différent selon le type de déformation.

Le traitement chirurgical du pied paralytique est délicat et exige de la part du chirurgien une grande expérience pour poser l'indication et choisir la technique la mieux adaptée.

## Paralysie du nerf sural (SPE)

L'atteinte du nerf sural est fréquente et responsable d'une déformation en équin varus. L'atteinte du nerf tibial postérieur est plus rare.

Le nerf sural est le nerf qui commande la dorsiflexion du pied. Sa paralysie est responsable d'un trouble de la marche appelé le steppage. La chute de la pointe du pied est compensée par la flexion du genou.

La plupart de ces atteintes du sural sont traumatiques :

- plaie
- fractures de l'extrémité supérieure de la fibula et du tibia
- entorse externe ou luxation du genou
- luxation, fracture du cotyle.

D'autres atteintes sont non traumatiques :

- sciatique paralysante
- synovite rhumatoïde ou kyste synovial
- tumeur osseuse ou nerveuse
- paralysie de posture.

Les traitements des atteintes du nerf sural sont divers. Cette atteinte est parfois bien tolérée ou améliorée par des orthèses dynamiques.

Dans certains cas, des réparations de la continuité nerveuse peuvent être envisagées par greffe ou suture.

La chirurgie palliative s'adresse aux lésions définitives et mal tolérées. La technique la plus souvent utilisée associe une stabilisation par arthrodèse de l'articulation sous talienne et médio-tarsienne et une transplantation du tendon du muscle tibial postérieur à travers la membrane osseuse sur le dos du pied (Watkins et Jones).

Ce type d'intervention justifie une longue rééducation.



## Pied spastique

La déformation du pied spastique qui s'intègre dans un vaste ensemble de troubles moteurs, sensitifs, sensoriels et psychiques, s'observe dans les encéphalopathies infantiles que l'on regroupe sous le terme général d'infirmité motrice cérébrale (IMC).

"La lésion cérébrale, le plus souvent néonatale, est responsable de désordres de la motricité, mais également de troubles intellectuels, sensitifs, sensoriels auxquels peuvent s'ajouter des troubles du caractère, du comportement, qui nécessitent chez tout IMC, avant toute décision thérapeutique, un examen neurologique, un test mental, un examen de la sensibilité de la vision, de l'audition, de la parole, qui déjà avant tout examen orthopédique et fonctionnel vont permettre de prendre un certain nombre de décisions thérapeutique d'ordre général" (Cahuzac M.).

La déformation des pieds est complexe (équinus, valgus, cavus), elle s'intègre dans une atteinte globale des membres inférieurs (flexum de hanche et du genou) qui peut être unilatérale ou bilatérale.

Ces lésions sont évolutives, au déséquilibre musculaire fait suite une rétraction tendino musculaire, enfin des déformations ostéo articulaires.

Le traitement des déformations du pied de l'IMC ne peut se concevoir sans une prise en charge globale et une analyse précise de la marche. Il ne peut être assuré que par une équipe multidisciplinaire spécialiste et dans des centres équipés.

## Syndrome du tunnel tarsien

Ce syndrome est lié à la compression ou à l'irritation du fragment vasculo nerveux tibial postérieur au niveau de la gouttière rétromalléolaire interne transformée en tunnel par le ligament annulaire interne en haut et par le muscle adducteur du gros orteil.

Les troubles fonctionnels se résument en paresthèse, sensation d'engourdissement et de brûlures, parfois de douleur sur la partie interne du gros orteil. La douleur peut être provoquée par la compression digitale. Le bilan clinique doit être complété d'une radiographie centrée et d'un électromyogramme.

La cause à ce syndrome vasculo nerveux n'est pas univoque :

- séquelles de traumatisme ostéo articulaire (malléole médiale, talus, calcaneus) ou tendineux (tendinopathie du tibial postérieur),
- tendinite ou ténosynovite inflammatoire,
- trouble statique du pied,
- séquelles d'algodystrophie du pied.

Le traitement comprend avant tout des infiltrations locales, de la physiokinésithérapie. En cas d'échec ou de cause mécanique endocanalair, un geste chirurgical peut s'imposer.

## Pied dystrophique

Les troubles neurotrophiques ostéo cutanés du pied appartiennent au cadre des ostéo arthropathies neurologiques qui se caractérisent (Charcot) par trois signes :

- remaniement des parties molles et troubles morphologiques,
- lésions cutanées avec possible évolution vers un mal perforant plantaire,

- lésions ostéo articulaires indolentes.

Les étiologies sont nombreuses et disparates. Elles ont évolué depuis l'extrême rareté du tabes (sclérose syphilitique des cordons postérieurs de la moelle).

La forme la plus fréquente est constituée par le pied diabétique.

La lésion ostéo-articulaire peut siéger :

- sur l'articulation tibio-tarsienne
- sur la sous taliennne et la médio-tarsienne
- sur le lisfranc
- sur l'avant-pied.

## Etiologies

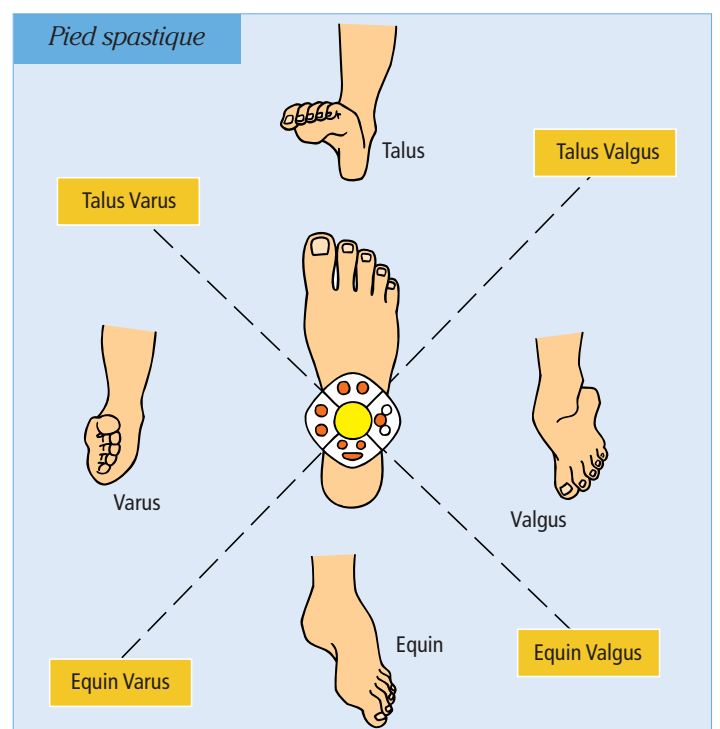
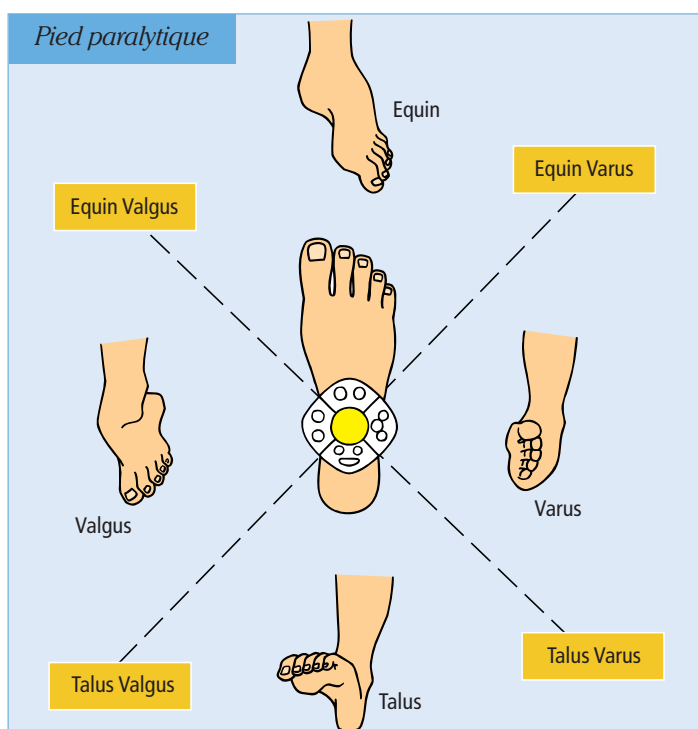
- le tabes : c'était l'étiologie la plus classique avec son cortège de signes neurologiques ;
- le diabète : c'est un pied mixte, neurotrophique, vasculaire, cutané et parfois septique. Les lésions sont localisées dans 75 % sur le tarse antérieur. Il s'agit d'un problème grave dont le traitement doit être avant tout préventif ;

- acropathie ulcéro-mutilante : (forme familiale de Thévenard, forme non familiale de Bureau et Barrière). Les lésions ostéo-articulaires et cutanées siègent au niveau de l'avant-pied. Les lésions osseuses sont de type lytique. Le syndrome neurologique est évocateur, avec en particulier dissociation thermoalgésique ;

Autres étiologies moins fréquentes :

- Lépre
- Traumatique (nerf sciatique)
- Métabolique (para-amyloïdose)
- Essentielle (acro-ostéolyse de Lièvre et Gama) ;

Le traitement de ces lésions est complexe compte tenu du contexte étiologique. La place du traitement chirurgical est controversée.



## Le pied rhumatologique

La douleur du pied est un symptôme fréquemment rencontré en rhumatologie. C'est un signe d'une grande valeur qui peut annoncer de nombreuses affections inflammatoires, métaboliques, arthrosiques.

Les chiffres sont évocateurs : 96 % des crises de goutte débutent au niveau du pied, 30 % des polyarthrites rhumatoïdes et 20 % des spondylarthropathies.

La plupart des grands rhumatismes inflammatoires présenteront en cours d'évolution une atteinte au niveau du pied.

5 affections sont surtout fréquentes en consultation rhumatologique :

- arthrite inflammatoire (PR et SAI)
- arthrite microcristalline surtout la goutte
- arthrose
- algodystrophie
- troubles statiques du pied.

### Pied rhumatoïde

En cours d'évolution, le pied est atteint dans 90 % des cas. Elle débute au niveau du pied dans près de 25 % des cas, surtout au niveau de l'avant-pied.

La synovite inflammatoire est l'élément dominant, elle est à l'origine des lésions ostéoarticulaires et tendineuses. Ce sont des lésions évolutives. Les signes radiologiques sont classés en 4 stades (Steinbrocker) :



Avant-pied rhumatoïde

- stade I Simple raréfaction osseuse
- stade II Ostéoporose avec petites géodes et lésions discrètes ostéo articulaires
- stade III Ostéoporose, destruction ostéo-articulaire et déformative
- stade IV Evolution vers des ankyloses.

Parmi les lésions évocatrices, il faut signaler :

- la géode de la 5<sup>ème</sup> tête métatarsienne et du premier métatarsien
- le pincement des interlignes médio-tarsiens
- l'érosion du calcanéus.

A la phase d'état plusieurs aspects sont classiques :

- l'avant-pied triangulaire avec griffes des orteils,
- l'avant-pied avec déplacement externe fibulaire,
- l'atteinte du médio et de l'arrière-pied est fréquente et tardive ; elle s'accompagne d'un affaissement plantaire,
- la calcanéite rhumatoïde est rare,
- les ténosynovites sont fréquentes, en particulier l'atteinte du tibial postérieur.

Le traitement est avant tout préventif et correcteur, associé au traitement médical par voie générale ou locale. La place des orthèses plantaires et des chaussures adaptées est importante.

La chirurgie s'adresse aux lésions évoluées et invalidantes (arthrodèse, opérations diverses sur l'avant-pied).

### Pied et spondylarthropathie

L'atteinte du pied est fréquente dans les spondylarthropathies inflammatoires (SAI), près de 70 % des cas et le plus souvent précoce.

Les SAI comprennent à côté de la spondylarthrite commune anciennement ankylosante un groupe aux limites floues :

- le syndrome de Fiessinger Leroy Reiter (urétrorhino-synovial), avec une variante intestinale (maladie de Crohn et rectocolite hémorragique),
- le rhumatisme psoriasique,
- le syndrome SAPHO de Kahn (Synovite, Acné, Pustulose, Hyperostose, Ostéite).

Le diagnostic de ces lésions est parfois complexe. Rappelons les 3 principes de base (B.Fournié) :

- mise en évidence d'un terrain particulier (antigène B 27),
- atteinte du territoire enthésique, syndrome HOP (Hyperostose-Ostéite-Périostite),
- recherche des manifestations extra-articulaires (peau, infections urogénitales ou digestives, etc.).

À ces 3 principes s'ajoutent les atteintes pélvocranienne et rhizomélique.



Crise aiguë de goutte

L'atteinte du pied dans les SAI prédomine au niveau de l'arrière-pied :

- calcanéite postérieure ou plantaire avec érosion et périostite,
- atteinte métatarsophalangienne rare, tardive et peu évocatrice,
- surtout, atteinte interphalangienne très évocatrice.

Plusieurs aspects :

- arthrite interphalangienne distale
- orteil en "saucisse" avec arthrite tripolaire (MP-IPP-IPD)
- orteil en "lorgette" dans les atteintes interphalangiennes très destructrices
- orteil de Bauer associant une onychose psoriasique, un psoriasis périunguéal et une arthrite interphalangienne distale
- orteil de B.Fournier dit OP 3 GO (onycho pachidermo périostite psoriasique du gros orteil).

Le traitement du pied du SAI ne diffère pas de celui du pied rhumatoïde.

### Pied métabolique

Il s'agit de la pathologie microcristalline du pied largement dominée par la goutte.

Outre la goutte (Menkes) :

- la chondrocalcinose (pyrophosphate de calcium, 13 à 20 %)
- le rhumatisme à hydroxyapatite (10 à 20 %)
- l'hémochromatose (10 à 20 %)
- maladie de Wilson
- l'hyperlipidémie, en particulier, l'hypercholestérolémie type II (25 %).

*Le pied goutteux est le plus fréquent :*

- si le pronostic vital est lié à la possible atteinte rénale, le pronostic fonctionnel dépend de l'atteinte du pied et des mains,

- dans plus de 90 %, la goutte se manifeste au début par une atteinte inflammatoire des pieds. La localisation métatarsophalangienne du gros orteil est la plus fréquente (70 %).

Les autres localisations sont :

- l'articulation tibio-tarsienne (12 %),
- les autres articulations du pied,
- les tendinites, en particulier, l'atteinte du tendon calcanéen.

L'évolution se fait vers la chronicité avec ostéoporose, pincement articulaire, géodes, ostéophytose et apparition de dépôts uratiques.

Au maximum peut se trouver réalisé l'aspect du pied hérissé.

Le traitement de la goutte est essentiellement médical associant régime diététique, AINS, hypo uricémiant.

## Pied arthrosique

L'arthrose est peu fréquente au niveau du pied. Elle apparaît dans deux conditions :

- après un traumatisme : arthrose tibio tarsienne et sous talienne,
- soit lors d'un trouble de la statique, elle prédomine alors sur l'arche interne. "Il existe une ligne de force qui unit les articulations privilégiées de l'arthrose" (Arlet J., Ruffié R.), l'arche interne.

L'arthrose du pied plat prédomine sur la talo naviculaire, l'arthrose du pied creux est plus antérieure sur l'articulation de Lisfranc :

- 50 % talo-naviculaire
- 40 % naviculo-cunéenne
- 30 % calcanéo-cunéenne
- 20 % cunéo-métatarsienne.



Hallux rigidus

Dans certains sports et professions, le syndrome de surmenage peut favoriser l'apparition d'arthrose (arthrose du footballeur, arthrose de la danseuse).

L'arthrose métatarso-phalangienne du gros orteil (hallux rigidus) est un problème à part. Son évolution est progressive, aboutissant à une gêne au déroulement du pas. A son origine, en dehors des microtraumatismes, il est fréquent de noter un excès de longueur du premier métatarsien et du premier orteil.

Le traitement des différentes localisations arthrosiques est essentiellement non chirurgical ; seul l'hallux rigidus peut bénéficier d'un geste chirurgical (arthrodèse ou arthroplastie mobilisatrice).

## Pied algodystrophique

Le rhumatisme neurotrophique ou dystrophie sympathique réflexe est un syndrome clinico radiologique se caractérisant par une tétrade :

- impotence douloureuse,
- troubles vasomoteurs,
- troubles trophiques,
- ostéoporose.

Le pied douloureux décalcifié et oedémateux, qui résume le tableau clinique, évolue en une phase dite chaude, ou pseudo inflammatoire, une phase dite froide après quelques semaines et une amélioration progressive sur plusieurs mois. Les séquelles à type de raideurs articulaires et de rétractions tendineuses et aponévrotiques ne sont pas obligatoires.

La scintigraphie ou l'IRM permettent d'orienter le diagnostic dans les formes difficiles ou atypiques.

Un traumatisme souvent minime dans un contexte particulier lié au terrain est parfois noté. Il s'agit d'une perturbation neuro végétative de la micro circulation liée à un excès de nociception. Le traitement doit être mis en place précocement. Il est dominé par les techniques de physiothérapies adaptées et le traitement médical (calcitonine, AINS, bêta-bloquants, griséofulvine). Dans certaines formes rebelles, les blocs régionaux sympathiques à la guanidine ont été proposés.

## Tendinopathies

Elles sont fréquentes au niveau du pied. Deux grandes étiologies dominent :

- tendinopathies chroniques de surmenage d'origine microtraumatique,
- tendinites ou ténosynovites dans le cadre d'un rhumatisme inflammatoire ou micro-cristallin.

Les localisations les plus fréquentes sont :

- le tendon calcanéen
- le tendon tibial postérieur
- le tendon tibial antérieur
- les tendons fibulaires.

Les lésions sont de plusieurs types dépendant de l'étiologie ; elles peuvent aboutir à une rupture progressive (tibial postérieur) ou brutale (tendon calcanéen).

L'aspect des lésions est divers en fonction de leur localisation, corporelle ou d'insertion, de leur nature (simple, nodulaire, fissuraire, nécrosante), parfois associé à une participation des synoviales de glissement (ténosynovite).

Les ténographies, l'IRM et l'échographie, permettent d'en préciser la nature et de fixer un pronostic.

Le traitement dépend de l'étiologie. Il reste dominé par la physiokinésithérapie, le repos, les orthèses, les soins locaux et les anti-inflammatoires.

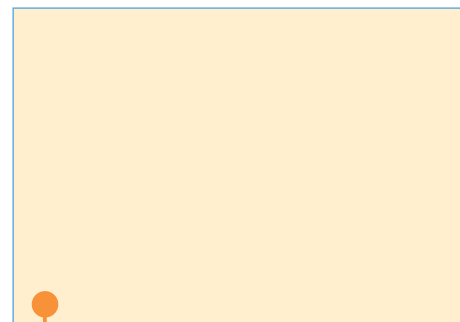


image à venir

## Sommaires des 3 numéros consacrés au pied

1ère partie	
Anatomie biomécanique	
Examen clinique du pied	
Imagerie du pied	
Pied bot congénital	
Pied plat valgus statique	
Pied creux	
2è partie	
Trouble statique de l'avant-pied	
Déformation des orteils	Pathologie analytique
Pied rhumatologique	
Pied neurologique	
Ostéocondroses	
3è partie	
Pied dermatologique	
Pied vasculaire et diabétique	
Talalgie	
Tarsalgie	Pathologie synthétique
Métatarsalgie	
Douleur du gros orteil	



# Les ostéochondroses

## GENERALITES

Les ostéochondroses du pied sont un motif fréquent de consultation chez l'enfant et l'adolescent. Elles sont parfois dénommées ostéochondrites de croissance. Elles sont caractérisées par des modifications de l'ossification endochondrale des épiphyses et des apophyses en cours de croissance.

Aucune étiologie précise n'est aujourd'hui reconnue ; le principal facteur prédisposant admis par tous les auteurs est l'influence des microtraumatismes répétés, ce qui explique la prépondérance chez l'enfant sportif. Il s'agit bien d'une affection idiopathique. Les localisations sont variées mais nous ne retiendrons que les plus fréquentes, à savoir dans l'ordre : la maladie de Sever, la maladie de Freiberg, la maladie de Köhler et la maladie de Renander.

### La maladie de Sever

(Apophysite postérieure du calcaneus)



D'une grande fréquence, elle intervient le plus souvent chez le garçon sportif (course et sauts) vers 10 ans. La clinique retrouve une douleur spontanée ou provoquée par la percussion du talon au niveau de l'insertion du tendon d'Achille dont la mise en tension est sensible. L'atteinte bilatérale est fréquente. Le diagnostic est clinique et la radiographie ne sert qu'à éliminer une autre étiologie (tumorale) à cette talalgie postérieure.

### La maladie de Freiberg

(Epiphysite de la 2<sup>ème</sup> tête métatarsienne)



On la rencontre de préférence chez la fille à l'adolescence et elle est favorisée par le sport (danse) et par l'insuffisance du premier rayon qui entraîne un report de charges sur les rayons adjacents. Sont touchées de préférence la 2<sup>ème</sup> tête métatarsienne et plus rarement la 3<sup>ème</sup>. La consultation est motivée par une douleur sous la tête métatarsienne (avec parfois signes inflammatoires à la base dorsale de l'orteil) et la radiographie confirme le diagnostic en montrant une nécrose céphalique dont plusieurs stades ont été décrits. On retrouve souvent un aspect aplati de

la base de la phalange associé à une tête élargie et aplatie (photo) ; les signes radiologiques précèdent généralement les signes cliniques.

### La maladie de Köhler-Mouchet

(ou scaphoïdite tarsienne)



L'ostéochondrose de l'os naviculaire touche préférentiellement le jeune garçon vers 5 ans qui consulte pour une boiterie avec démarche antalgique varisante. La contraction du muscle tibial postérieur peut être douloureuse et un pied plat associé est signalé par nombre d'auteurs.

La radiographie montre un aspect aplati (lenticulaire) typique de l'os (photo). Certains auteurs signalent des séquelles à l'âge adulte (scaphoïdite tarsienne de l'adulte ou maladie de Muller-Weiss).

### La maladie de Renander

(Ostéonécrose aseptique des os sésamoïdes)

Plus rare, elle touche plus souvent l'adolescente vers 16 ans. Gymnastique, athlétisme ou danse sont souvent accusés. La douleur mécanique porte surtout sur le sésamoïde médial et entraîne une esquivance d'appui. La radiographie montre une fragmentation qu'il ne faut pas confondre avec un sésamoïde bipartita.

### Traitement des ostéochondroses

Le traitement implique souvent l'arrêt temporaire du sport, ce qui n'est pas évident à obtenir de la part d'enfants qui aiment leur discipline et qui sont la plupart du temps des hyperactifs.

L'évolution est volontiers spontanément favorable et la sagesse thérapeutique reste de mise. Les douleurs persistent de nombreux mois, voire plusieurs années, péjorant une activité physique souhaitée par ces jeunes gens. Il convient de rassurer les inquiétudes maternelles et de proposer en première intention des traitements orthétiques :

- Talonnettes de surélévation de l'Achille associé à des matériaux anti-chocs pour Sever ;
- Soutiens de voûte souples pour Köhler ;
- Orthèses plantaires avec éviction d'appui pour Freiberg et Renander.

La chirurgie (arthrotomie ou arthroscopie) doit être réservée à des cas particuliers en présence de menace de libération intra-articulaire d'un fragment ostéochondral.

L A L E T T R E

L'OBSERVATOIRE  
DU MOUVEMENT

La lettre de l'Observatoire du Mouvement est une publication de  
L'Observatoire du Mouvement  
36, rue Alsace-Lorraine - 31000 Toulouse  
Tél. : 05 61 22 61 55 - Fax : 05 61 22 83 07

**Directeur de la publication :** Etienne André  
**Conception et réalisation :**  
JB Conseil - 05 63 70 71 51  
**Impression :** SIA  
**N° ISSN :** 1628-6898  
**Dépôt légal :** juillet 2002

L E S I T E

L'OBSERVATOIRE  
DU MOUVEMENT

[www.observatoire-du-mouvement.com](http://www.observatoire-du-mouvement.com)

L'OBSERVATOIRE  
DU MOUVEMENT

**Conseil d'administration**  
*Président :* Christian Mansat

**Conseil scientifique**  
*Président :* Michel Mansat  
*Secrétaire :* Etienne André  
*Sciences fondamentales :* H. Cousse, J.-P. Bali, P. Valdiguié, J.-P. Pujol, D. Mitrovic  
*Traumatologie et sports :* G. Saillant, F. Bonnel, D. Rivière  
*Hématologie :* R. Biermé  
*Rhumatologie :* F. Blotman, M. Waldburger, E. Vignon, J. Rodineau, B. Mazières  
*Gériatrie :* Y. Rolland, C. Jeandel  
*Podologie :* C. Huertas  
*Kinésithérapie :* A. Lapêtre

**Autres membres**  
*Chargé de communication*  
M. Jacques Bigorre  
*Correspondants étrangers*  
*Maroc :* Mme Nadja Hassouni  
*Algérie :* Mme Aïcha Ladjouze  
*Tunisie :* M. Leith Zakraoui  
*Suisse :* M. Daniel Uebelhart  
*Belgique :* Mme Corinne Bassleer

