

## Editorial

C'est avec beaucoup de plaisir que je présente aux lecteurs de l'OdM cette lettre sur la Contention du Pied et de la Cheville.

Plaisir d'abord et avant tout par rapport à la qualité des textes et des croquis qui vous sont présentés et qui ont le mérite d'être fonctionnels et donc d'une utilité pratique immédiate pour tous les praticiens qui appliquent ces techniques, soit sur le terrain, soit dans leur cabinet.

Plaisir aussi de voir que le pied n'a pas été dissocié de la cheville comme c'est trop souvent le cas en traumatologie où la première préoccupation porte sur la cheville en occultant parfois ce qui se passe en dessous.

Plaisir par voie de conséquence, de constater l'intérêt grandissant que nombre de professionnels de santé semblent vouloir apporter à ce grand oublié du cursus médical. Je veux parler du pied, vous vous en doutez !

Plaisir enfin qu'on ait demandé à un Podologue de présenter ce travail, ce qui prouve que l'Observatoire du Mouvement applique la règle qu'il s'était définie : rapprocher par la pluridisciplinarité tous les acteurs qui participent aux soins et à la prévention de l'appareil locomoteur... parce que « notre vie n'est que mouvement »...

Claude HUERTAS  
Directeur de l'Institut de Formation en Podologie des Hôpitaux de Toulouse

# LA CONTENTION

## 3<sup>ÈME</sup> PARTIE : LA CHEVILLE ET LE PIED

Dr. Christian Mansat et Claude Huertas en collaboration avec le C.E.R.E.P.S.

### SOMMAIRE

|                                |   |                                                      |   |
|--------------------------------|---|------------------------------------------------------|---|
| Editorial                      | 1 | Lésions de l'articulation tibio-fibulaire inférieure | 3 |
| Généralités                    | 1 | Tendinopathies chroniques de surmenage du pied       | 4 |
| Entorse externe de la cheville | 2 | Don't forget                                         | 6 |

## Généralités

« Le pied est une structure déformable, organe tout terrain, représentant un système architectural complexe alliant solidité, souplesse et stabilité ». F. Bonnel.

L'articulation tibio-talienne et l'ensemble des systèmes ostéo-articulaires du pied doivent assumer en permanence avec les structures tendino-musculaires et proprioceptives, une parfaite adaptation du pied au sol, que le terrain soit régulier ou irrégulier dans la station debout, la marche, la course, le saut et les diverses utilisations du pied en pratique sportive ou professionnelle. Cet ensemble complexe présente de nombreuses atteintes lors de la pratique sportive, qu'il s'agisse de traumatismes majeurs directs ou indirects, ou de lésions de surmenage. La prise en charge de ces différents problèmes ne peut se concevoir sans un diagnostic précis largement aidé par l'imagerie moderne et sans une parfaite connaissance de la biomécanique du pied. Les solutions thérapeutiques proposées sont nombreuses, qu'elles soient non chirurgicales ou chirurgicales. C'est probablement sur cet ensemble fonctionnel, complexe, que les méthodes de physiothérapie et de contention sont les plus efficaces et les plus largement utilisées.

### Le but recherché :

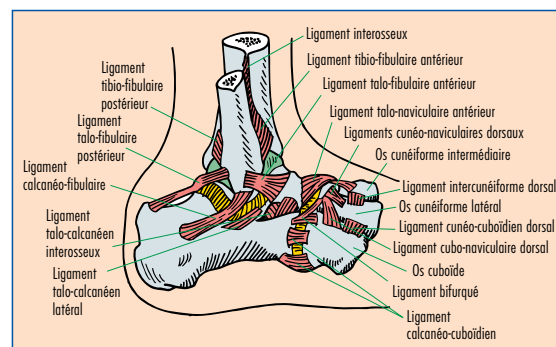
- **mécanique** : protection d'un segment de membre pour permettre la cicatrisation et prévenir les récurrences ; comprimer pour limiter l'hématome et l'œdème ;
- **extéroceptif** : atténuer la douleur ;
- **proprioceptif** : renforcer le rôle proprioceptif des structures lésées ;
- **psychologique** : prévenir la « dépendance ».

### 4 grandes indications du bandage adhésif élastique :

- pathologie articulaire surtout entorse ;
- pathologie musculaire ;
- pathologie tendineuse ;
- rhumatologie ;

### 5 grands principes de la contention élastique adhésive :

- 1 préparation locale de la peau (rasage) et protection des zones en relief ;
- 2 mise en place d'embrases circulaires avec des bandes adhésives élastiques non serrées ;
- 3 positionnement correct de la région à strapper ;
- 4 mise en place des bandes adhésives sous bonne tension ;
- 5 renforcement éventuel des points faibles par une bande adhésive non élastique (Taping).



# Entorse externe de la cheville

L'entorse externe de la cheville est fréquente et banale. Correctement traitée, elle doit guérir dans la majorité des cas sans séquelle.

Il importe avant tout devant une entorse récente de ne pas méconnaître la gravité des lésions. Cette appréciation découle de l'examen clinique et de l'analyse radiographique de l'articulation tibio-fibulo-talienne (T.F.T.). D'autres techniques d'imagerie proposées sont très performantes (échographie, TDM et arthroscanner), mais elles sont rarement nécessaires.

## ■ Lésions récentes

Le traitement symptomatique et fonctionnel doit être proposé dans les entorses du 1er degré et du 2<sup>ème</sup> degré. Ses résultats sont constamment satisfaisants, qu'il y ait eu ou non immobilisation plâtrée. Dans les lésions de grade 3 ou 4 (rupture des 2 faisceaux, rupture des 3 faisceaux), les avis sont partagés, les statistiques contradictoires. Nous restons cependant convaincus que le traitement chirurgical des entorses graves récentes de l'articulation T.F.T. chez le sportif est une excellente solution.

Le traitement non chirurgical de ces lésions, est tout à fait capable d'aboutir à court terme à un résultat fonctionnel acceptable voire satisfaisant. Il persiste cependant une laxité résiduelle dans beaucoup de cas, ce qui perturbe la cinétique articulaire, et donc accroît les risques d'arthrose à long terme, ou de lésions ostéochondrales du talus.

La laxité résiduelle n'est pas toujours responsable d'instabilité, il existe par ailleurs des instabilités sans laxité. Ce problème est bien résumé dans l'article publié en 1967 par J. CASTAING « Instabilité de la cheville par insuffisance musculo-ligamentaire externe »

## ■ Instabilités chroniques de la cheville

La chirurgie n'a de place que dans les échecs d'une rééducation proprioceptive bien conduite (Freeman, Herveau, Castaing, Rodineau). Dans les échecs de ces techniques de rééducation, un traitement chirurgical peut être proposé :

- Remise en tension capsulo-ligamentaire externe
  - Ligamentoplastie au périoste
  - Plastie avec le ligament frondiforme
  - Plastie avec le court fibulaire
- Ces techniques devront être suivies d'une rééducation adaptée, très proche de celle utilisée dans les instabilités chroniques avant le stade chirurgical.

| Classification des lésions récentes de la T.F.T. (Tibio-Fibulo-Talienne) |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Degré 1                                                                  | pas de rupture                         |
| Degré 2                                                                  | rupture du F.T.A. (13%)                |
| Degré 3                                                                  | rupture du FC. et du F.T.A. (58%)      |
| Degré 4                                                                  | rupture du F.T.A. - FC. - F.T.P. (26%) |

## ● 5 signes de gravité :

- sensation de craquement
- importance de la douleur
- tuméfaction pré et sous malléolaire externe (Roberte Jaspar)
- siège et intensité de la douleur provoquée
- impotence fonctionnelle

## ● Baillement T.T. frontal

|          |                    |
|----------|--------------------|
| 10 à 15° | FTA.               |
| 20 à 25° | FT ant et FC.      |
| > 30°    | FTA - FC. - F.T.P. |

## ■ Stabilité articulaire

Elle est assurée par un trépied indissociable.

- les formations capsulo-ligamentaires : stabilité passive
- les éléments musculaires péri-articulaires : contrôle actif
- le système proprioceptif qui assure la synergie entre le ligament et le muscle

Le degré de tension capsulo-ligamentaire et tendino-musculaire (fuseau neuro-musculaire) est contrôlé par des capteurs de tension.

L'augmentation de la tension accroît le rythme des impulsions transmises de façon centripète, ce qui aboutit par un arc réflexe court, à une contraction du muscle ayant une action parallèle au ligament.

## Contrôle du Varus - rotation interne de la Tibio-Talienne

L'inversion forcée (flexion plantaire, rotation interne, supination) est le mécanisme respon-



sable des entorses de la cheville (articulations F.T.T., T.C., voire Médio-Tarsienne).

Le contrôle de l'inversion est normalement assuré par :

- les 3 faisceaux du ligament latéral externe (FT. ant. - FC. - FT. post)
- les ligaments Talo-Calcanéens, en particulier le ligament en haie du tarse.
- les muscles courts et longs fibulaires

De nombreuses études expérimentales et cliniques ont démontré la hiérarchie de ces différentes structures capsulo-ligamentaires et musculaires.

## ■ Instabilité chronique

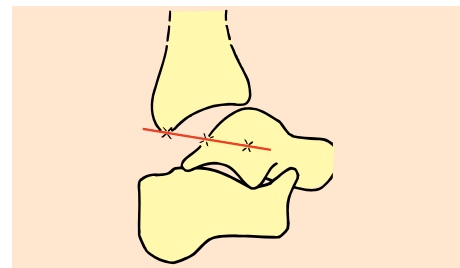
Trois origines possibles :

- conséquence d'une entorse grave
- en l'absence de traumatisme, l'instabilité s'explique par une insuffisance ligamentaire constitutionnelle
- entre les deux extrêmes, un traumatisme peu important peut décompenser un certain degré de laxité constitutionnelle

Le bilan radio-graphique dynamique est important pour situer le type de laxité observé et son étage (sus et sous talien).

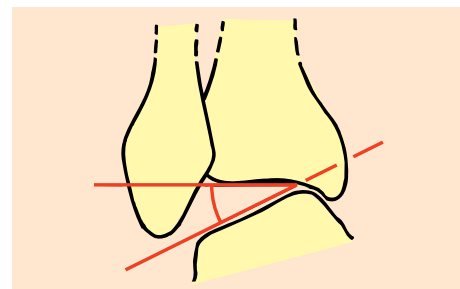
## Fibulo-Tibio-Talienne (F.T.T.)

- Clichés dynamiques de face
- Recherche du tiroir antérieur



## Sous-talienne

- Translation interne du calcaneus ou baillement T.C. (T. de Moyen)
- Auto-varus (T. de Peyre)



## ■ Laxité chronique et Instabilité

Il ne faut pas confondre les termes d'instabilité et de laxité.

La laxité est une notion anatomique traduisant la faillite du système capsulo-ligamentaire.

Elle peut s'objectiver par la recherche du tiroir antérieur du baïllement et du choc astragalien radiologique, il apparaît en clichés dynamiques une perte de la congruence articulaire (baïllement ou tiroir).

**L'instabilité est une notion clinique.** C'est le motif de consultation, l'insécurité, les dérobements, les entorses à répétition. C'est sur la tolérance ou la gravité de cette instabilité que dépend l'indication thérapeutique. Elle doit être analysée. Il faut éliminer les causes d'erreur : ostéochondrose Talienne, pathologie des fibulaires, diastasis isolé etc. Il est nécessaire de préciser la gravité de l'instabilité :

- **Laxité sans instabilité** : elles sont compensées par un parfait contrôle musculaire
- **Instabilité sans laxité** : le bilan radiographique est normal ou peu probant au niveau tibio-talien. S'agit-il d'une laxité sous-talienne ? ou d'une perturbation du système proprioceptif lié à une hyperlaxité constitutionnelle ?
- **Laxité avec instabilité** : Ce sont des laxités non compensées, à l'insuffisance ligamentaire s'associe un mauvais contrôle musculaire

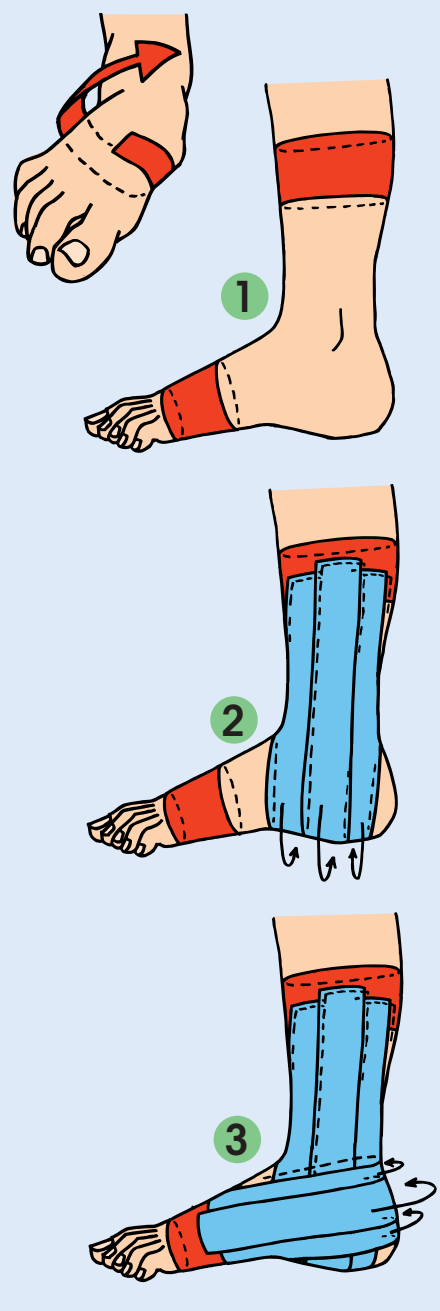
Toute instabilité doit être confiée à la rééducation proprioceptive, élément de base du traitement fonctionnel. La chirurgie n'est proposée qu'en cas d'échec de ces techniques conservatrices.

### ■ La place de la contention souple

- entorses récentes de stade I et II
- suite de traitement fonctionnel, orthopédique (attelle rigide) ou chirurgical
- dans les instabilités bien tolérées comme accompagnement aux techniques de rééducation et à la reprise du sport
- dans les suites de la chirurgie, pour le traitement des laxités résiduelles
- dans les entorses médio-tarsiennes

**L'objectif** : protéger les éléments stabilisateurs passifs et actifs de l'inversion. Le bandage adhésif devant être positionné en éversion. ●

### Contention



## Lésions de l'articulation tibio-fibulaire inférieure

Ces lésions ligamentaires ont été bien étudiées, dans les fractures malléolaires. L'existence ou l'absence de ces lésions étaient la base de leur classification (Danis) en sus-ligamentaire, interligamentaire et sous-ligamentaire.

Les lésions isolées sont plus rares et de connaissance plus récente (Katznelson 1974).

Elles ont fait l'objet d'une étude récente (Kouvalchouk 2000) et semblent plus fréquentes surtout depuis l'intensification de la pratique du ski.

Cette syndesmose entre le tibia et la malléole latérale est assurée par trois ligaments antérieur, postérieur et interosseux (TFA – TFP – TFIO) Elle assure une parfaite stabilité de l'articulation tibio-talienne entre la flexion et l'extension (écartement en flexion dorsale, resserrement en flexion plantaire).

A ce rôle dynamique s'associe un rôle mécanique dans la transmission des charges entre le tibia et le talus (augmentation de la surface d'appui).

L'intégrité de cette articulation est donc indispensable au bon fonctionnement de l'articulation tibio-talienne.

Le mécanisme à l'origine des lésions isolées de l'articulation T.F.inf. est un mouvement forcé de rotation externe du pied, en position de flexion dorsale (ski, football).

Ce traumatisme en rotation externe forcée entraîne :

- une lésion du ligament T.F. antérieur
- une lésion du ligament interosseux
- le ligament T.F. postérieur est le plus souvent respecté
- une rupture du ligament deltoïdien interne est possible

**L'examen clinique** doit rechercher une douleur à la pression locale, une douleur à la mise en flexion dorsale forcée, une douleur à la rotation externe du pied (le genou fléchi à 90° (test de Kleiger)).

La pression transversale à mi-hauteur de jambe entraîne une douleur distale (test de Hopkinson).

**Le bilan radiographique** standard est peu évocateur en l'absence d'arrachement osseux associé (tubercule de Tillaux). Le diastasis tibio-fibulaire est en règle absent.

# Les tendinopathies chroniques de surmenage du pied

L'arthrographie, l'échographie ou l'IRM peuvent amener des éléments objectifs.

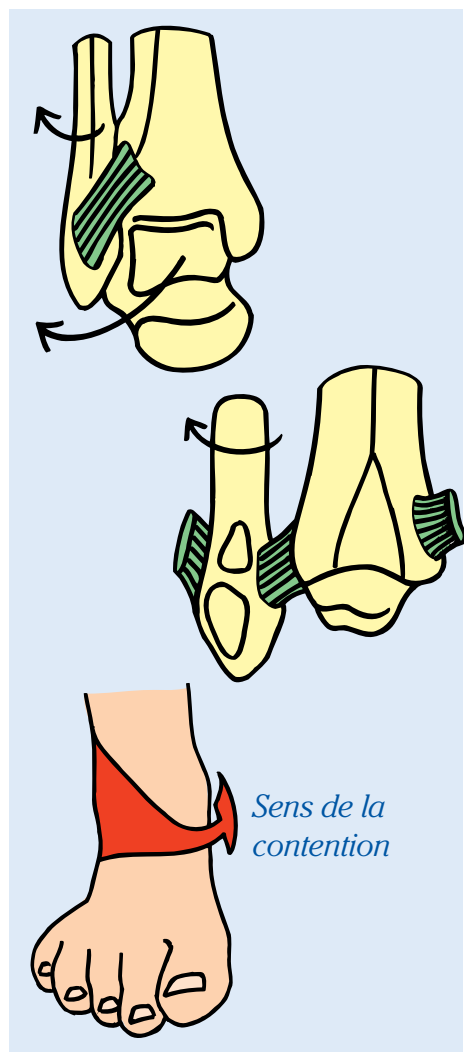
Plusieurs classifications selon le degré de gravité ont été décrites (Assor - Clanton - Edwards etc.). Celle proposée par Kouvalchouk nous semble la plus pratique :

- **1er degré** : signe clinique sans atteinte ligamentaire ni osseuse
- **2ème degré** : lésion du T.F. ant. sans écartement de la syndesmose
- **3ème degré** : atteinte de la syndesmose (probable TFA, TFIO, possible LLI)

Ces lésions peuvent entraîner des accidents d'instabilité douloureuse. Selon le degré de gravité, le traitement comporte :

- une simple mise au repos, avec contention de protection limitant la rotation externe
- une immobilisation pendant 3 à 6 semaines suivies d'une contention avec rééducation
- dans les formes graves une réparation chirurgicale des lésions peut s'avérer nécessaire

Ces instabilités chroniques peuvent générer des lésions ostéo-chondrales de l'articulation tibio-talienne.



## Généralités

Les tendinopathies et aponévropathies chroniques de surmenage sont fréquentes au niveau du pied.

Elles sont le plus souvent localisées au niveau du corps du tendon ou au niveau de la jonction tendon / os (enthésopathies), plus rarement à la jonction tendon / muscle (myotendinopathie).

Elles sont très diverses et peuvent s'accompagner au niveau des zones de réflexion, d'une irritation de la gaine synoviale pré-tendineuse (téno-synovite) ; de phénomènes de ressaut ; de subluxation ou de luxation par fragilisation des coulisses ostéofibreuses.

Ce surmenage tendineux par tractions, frottements, pressions, entraînent des modifications histologiques intra et pré-tendineuses : œdème, exsudation fibrineuse, rupture de fatigue des fibres de collagène, nécrose avec phénomènes réactionnels, hyperplasie fibroblastique, hyperangiogénèse.

Le tendon fragilisé peut se rompre.

- **Le tendon est richement hydraté (70 %)**. Sa structure et sa visco-élasticité sont liées à la nature de la matrice extracellulaire, collagène type I et glycoaminoglycans. Il est faiblement vascularisé et possède une riche innervation. La visco-élasticité est de l'ordre de 5 à 10 % et sa résistance à la rupture de 5 à 6 kg par mm<sup>2</sup>. La première manifestation du surmenage semble être la perte de son pouvoir hydrophile.

- **Les facteurs de surmenage** sont d'origine diverses :
  - extrinsèques (excès ou erreur d'entraînement, caractère répétitif du geste, terrain, erreurs diététiques)
  - ou intrinsèques (âge, morphotype, myotype, facteurs métaboliques)

Le phénomène commun est l'hypertonie tendino-musculaire.

- **Les lésions sont de plusieurs types :**

- (F. Bonnel)
  - tendinopathie œdémateuse
  - tendinopathie fissuraire
  - tendinopathie nodulaire
  - tendinopathie nécrosante
  - rupture tendineuse
  - certaines tendinopathies s'accompagnent d'une réaction inflammatoire de la gaine séreuse péri-tendineuse (péritendinopathie ou téno-synovite).

## La tendinopathie d'Achille

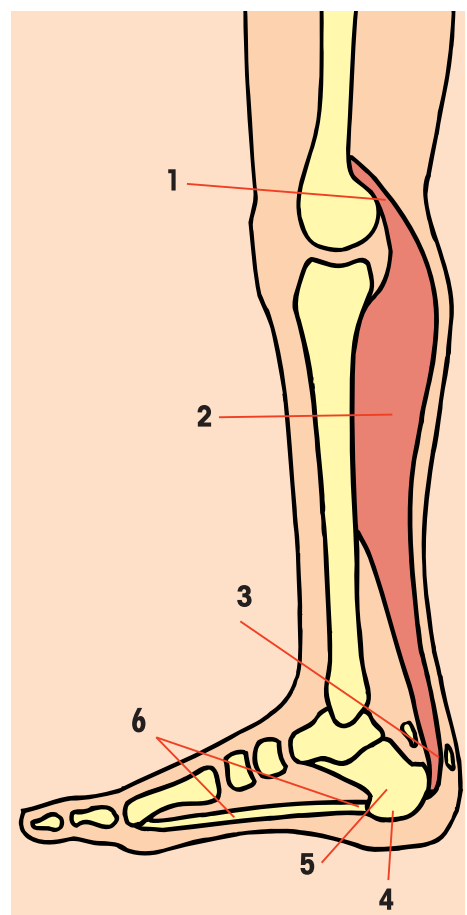
C'est la lésion la plus fréquente, liée au surmenage du système achilléo-calcanéo-plantaire de Viladot ou système suro-achilléo-calcanéo-plantaire de Chanussot et Danowski.

Ce système, véritable entité anatomique et fonctionnelle comprend : le triceps sural, le tendon d'Achille, le calcaneus et l'aponévrose plantaire.

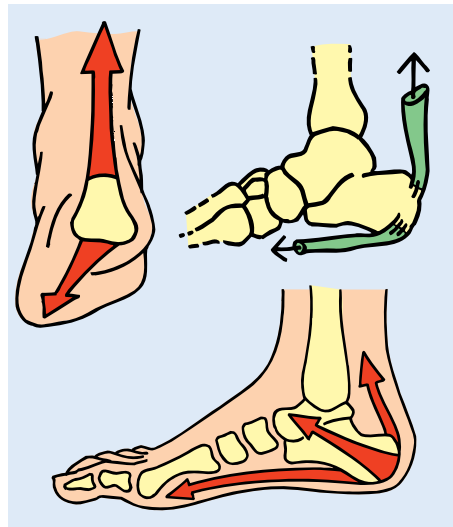
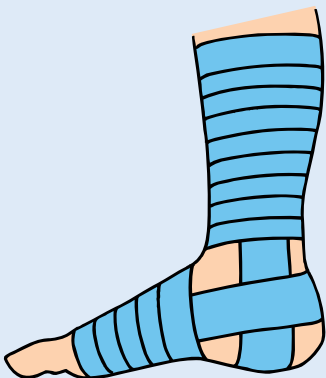
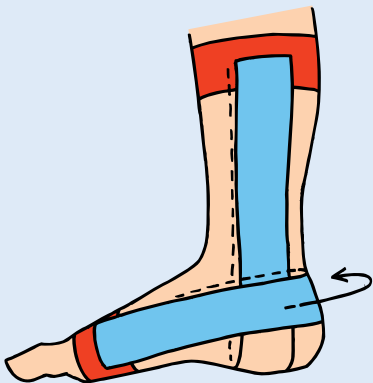
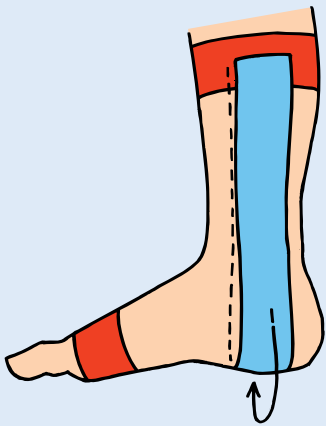
Il appartient à la chaîne de propulsion du membre inférieur, très sollicité dans la station debout, la marche, la course et le saut.

La tendinopathie d'Achille n'est pas la seule lésion observée, il faut citer également :

- 1 la tendinopathie d'insertion des jumeaux
- 2 la désinsertion du jumeau interne
- 3 les lésions conflictuelles entre le tendon d'Achille et le calcaneus (syndrome d'Ha-glund).
- 4 l'apophysite postérieure du calcaneus (maladie de Sever)
- 5 les fractures de fatigue du calcaneus
- 6 les épines calcanéennes et les aponévropathies plantaires



## La contention



Le danger des tendinopathies d'Achille tient à leur possible évolution vers une rupture du tendon.

- Le tableau clinique est toujours évocateur, la douleur spontanée ou provoquée est le symptôme dominant. Ses relations avec un effort physique est constamment retrouvé, et sert de base à la classification de Leabetter et Blazina en quatre stades.

- La palpation permet de juger de la nature des lésions qui seront objectivées par une échographie ou un examen en IRM.

- L'hypertonie tricipitale, voire sa rétraction, peut être mise en évidence par l'étude de la flexion dorsale du pied, le genou en extension par comparaison avec le côté opposé.

● Le traitement des tendinopathies d'Achille est dominé par la mise au repos, les techniques de contention, les orthèses plantaires, les différentes techniques de physio-kinésithérapie, surtout la recherche d'un étirement tendino-musculaire associé aux techniques de renforcement excentrique de Stanish et les massages locaux.

L'usage des topiques doit être préféré, sauf dans certains cas, aux infiltrations pré-tendineuses. Le traitement AINS doit être proposé en cas d'inefficacité de gestes locaux.

Le traitement chirurgical (hersage), n'est réservé qu'aux formes anatomiques évoluées et récidivantes.

## Les autres tendinopathies du pied et de la cheville sont plus rares

**La tendinopathie du tibia postérieur** se caractérise par des douleurs et un empatement recto et sous-malléolaire interne. La douleur est retrouvée par la pression locale et par la contraction contre résistance, lors de la mise en éversion du pied. L'échographie et l'IRM permettent d'objectiver les lésions.

L'évolution peut se faire vers une fragilisation progressive du tendon, voire une rupture avec tendance à l'affaissement de la voûte plantaire.

Ces lésions s'observent surtout chez des sportifs âgés, en surcharge pondérale et au terrain métabolique particulier.

Les soins locaux, surtout les orthèses plantaires et la contention de soutien de la voûte plantaire constituent les principales armes thérapeutiques.

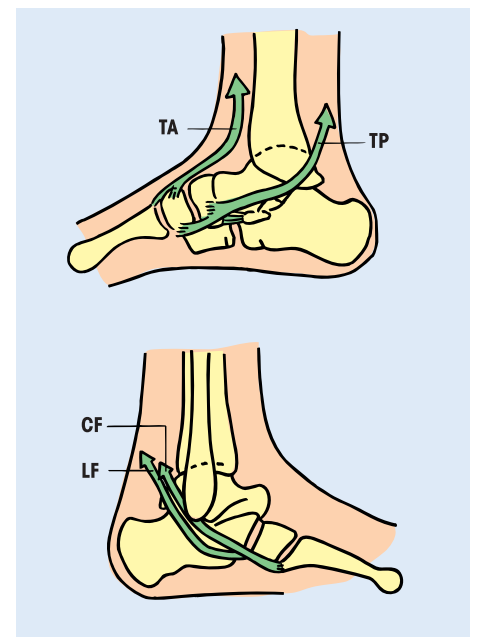
**Les tendinopathies des courts et longs fibulaires** ont une symptomatologie proche de celle du tibia postérieur. Il s'agit souvent d'une ténosynovite ou d'un clivage (fissuration) des tendons favorisés par une instabilité externe de la cheville et/ou un varus calcanéen.

Une subluxation récidivante ou une luxation peut apparaître après rupture, distension ou désinsertion de la gaine ostéo-fibreuse. L'imagerie permet d'objectiver facilement ces lésions qui siègent surtout sur le court fibulaire. Les gestes chirurgicaux sont réservés aux formes graves et récidivantes. Les techniques de contention, d'orthèses plantaires et de rééducation sont proches de celles utilisées dans l'instabilité de la tibio-talienne.

**La tendinopathie du tibia antérieur** ou de l'extension des orteils, sont provoquées lors de la marche forcée ou de la course de longue distance. Elle correspond au frottement répétitif de ces tendons sur le ligament frondiforme (ligament annulaire antérieur et inférieur du tarse).

L'aspect clinique est divers. A côté des formes douloureuses simples, il faut connaître l'existence de ténosynovite à symptomatologie crépitante et de ténosynovite sténosante.

En dehors des gestes locaux et généraux habituels (AINS, Topique), l'infiltration locale de corticoïdes trouve là une excellente indication. Les formes rebelles en particulier sténosantes, peuvent faire l'objet d'un geste de libération chirurgicale.



## Aponévropathie plantaire

La pathologie de surmenage de l'aponévrose plantaire superficielle est observée surtout chez les sujets sportifs, quelque soit l'âge.

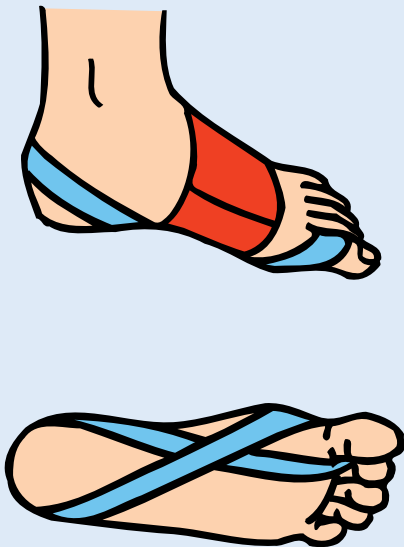
Les douleurs sont talonnières postéro-internes ou siègent à la partie moyenne de la voûte plantaire. Elle peut être aiguë ou chronique. L'IRM est l'examen de choix, permettant d'analyser les lésions, cicatrices hypertrophiques, image kystique, micro-calcifications ou solution de continuité.

Le traitement est dominé par le repos, les soins locaux, la physio-kinésithérapie, le port d'orthèses plantaires.

Le soulagement peut être obtenu par le port d'une contention adhésive.

IRM : Aponévrose plantaire (rupture)

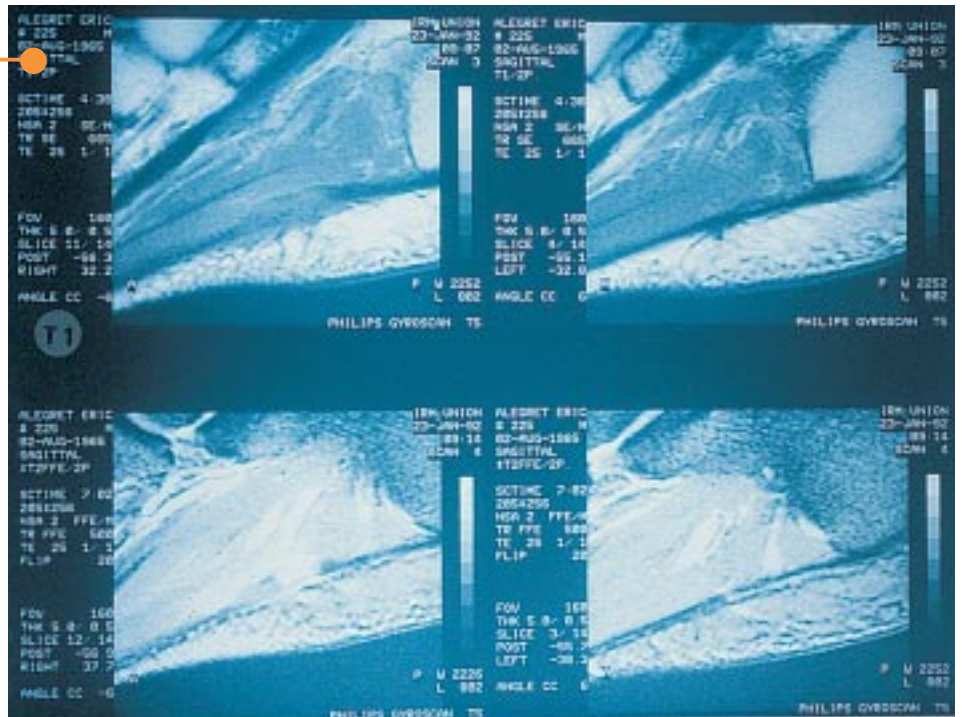
### La contention



## Don't forget

■ La plupart des manifestations fonctionnelles observées au niveau de la cheville et des pieds, qu'il s'agisse de séquelles d'entorse ou de troubles en rapport avec une tendinopathie, sont liées plus ou moins directement à un trouble de la statique du pied.

■ Ces anomalies de la statique du pied peuvent intervenir comme éléments favorisant ces différentes pathologies ou comme facteurs aggravant leur expression clinique. Il importe donc de rechercher ces anomalies, pied plat valgus et pied creux en particulier et d'intégrer la prescription d'orthèses correctrices ou compensatrices dans le traitement ou dans la prévention de ces troubles biomécaniques ou de leurs conséquences.



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**  
Sud radio - 4, place Alfonse-Jourdain  
31071 Toulouse Cedex 7  
Téléphone : 05 61 44 90 46

**Directeur de la publication :** Etienne André

**Conception et réalisation :**

JB Conseil - 05 63 70 71 51

**Impression :** SIA

N° ISSN : 1628-6898

**Dépôt légal :** juin 2003

L E S I T E

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

L'OBSERVATOIRE  
DU MOUVEMENT



*Conseil d'administration*

*Président :* Christian Mansat

*Secrétaire Général :* Michel Mudet

*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*

Numéro réalisé avec la collaboration du C.E.R.E.P.S. :  
Collège Européen de Recherche et d'Enseignement en  
Physiothérapie du Sport

Monsieur Pierre-Yves FARRUGIA

Kinésithérapeute - Président du CEREPS

317 boulevard de la Paix - 64000 Pau - Tél/Fax : 05 59 40 19 55

*Hématologie :* R. Bierné

*Rhumatologie :* F. Blotman, M. Waldburger, E. Vignon,  
J. Rodineau, B. Mazières

*Gériatrie :* Y. Rolland, C. Jeandel

*Podologie :* C. Huertas

*Kinésithérapie :* A. Lapêtre

*Psychiatrie :* P. Most

