

# À pieds joints dans les fractures du pied !

par Pierre-André Clermont

M. C. Alcanéum, 50 ans, fait une chute d'une hauteur de trois mètres. Il atterrit sur ses pieds. Son talon droit est déformé et œdématié. Où se situe la fracture ? Que doit-on rechercher à l'examen ? Comment traiter ce patient en première intention ?

**L**A GRAVITÉ des traumatismes du pied est très variable. De la banale fracture d'un orteil à l'écrasement des os du tarse, la complexité du diagnostic et du traitement augmente proportionnellement à la gravité de l'atteinte. De plus, les conséquences à long terme de telles fractures peuvent être importantes autant sur le plan de la démarche que sur celui de la qualité de vie des patients. C'est la raison pour laquelle il est primordial de savoir reconnaître, traiter et orienter ces patients.

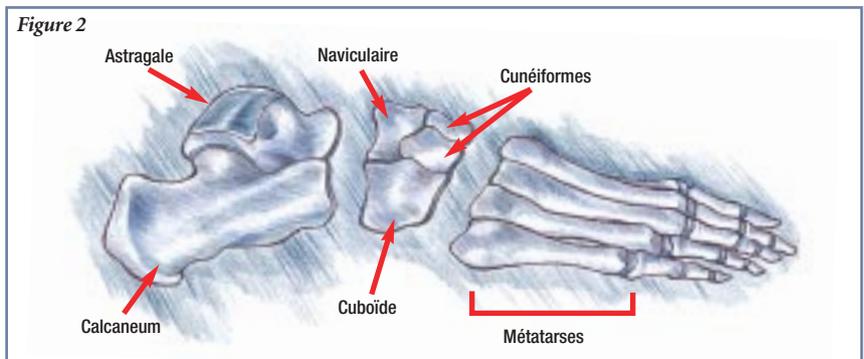
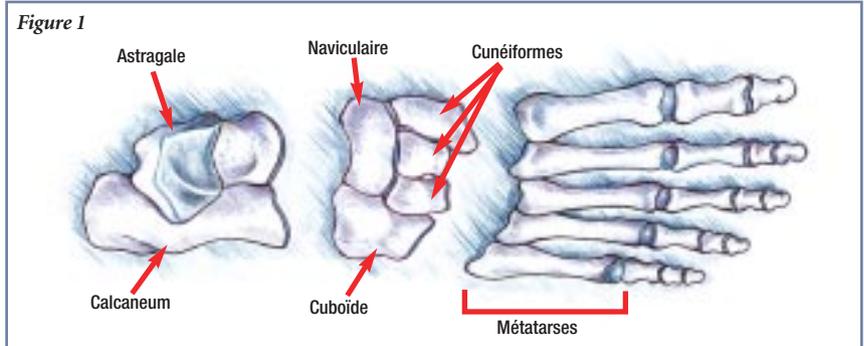
Un bref rappel anatomique est d'abord essentiel. L'astragale s'articule avec le tibia distal, tandis que le calcaneum s'articule sous l'astragale, pour former le talon. Le péroné distal vient fermer la mortaise sur sa face extérieure, et stabilise l'astragale. Il ne faut pas oublier que la vascularisation de l'astragale se fragilise à la suite d'une fracture, et que le calcaneum est comparable à une coquille d'œuf. En effet, lors d'une chute sur les talons, souvent, cette mince coquille (la corticale) éclate en une multitude de fragments, ce qui est probablement le cas de M. C. Alcanéum. Dans sa partie antérieure, l'astragale s'articule avec l'os naviculaire, et le calcaneum s'articule avec le cuboïde. Quant aux métatarses, le quatrième et le

cinquième s'articulent avec le cuboïde, et les trois premiers avec les trois cunéiformes, qui se situent à la partie distale de l'os naviculaire (figures 1 et 2).

## Les fractures de l'arrière-pied : l'astragale et le calcaneum

### Les fractures de l'astragale

L'astragale est un os complexe s'articulant avec les malléoles internes et externes, le tibia distal, le calcaneum et



Figures 1 et 2. Schémas du pied, divisé en arrière-pied, moyen-pied et avant-pied. Vue dorsale (figure 1) et vue latérale (figure 2).

Le Dr Pierre-André Clermont, orthopédiste, exerce au Centre hospitalier Saint-Eustache.



Figure 3

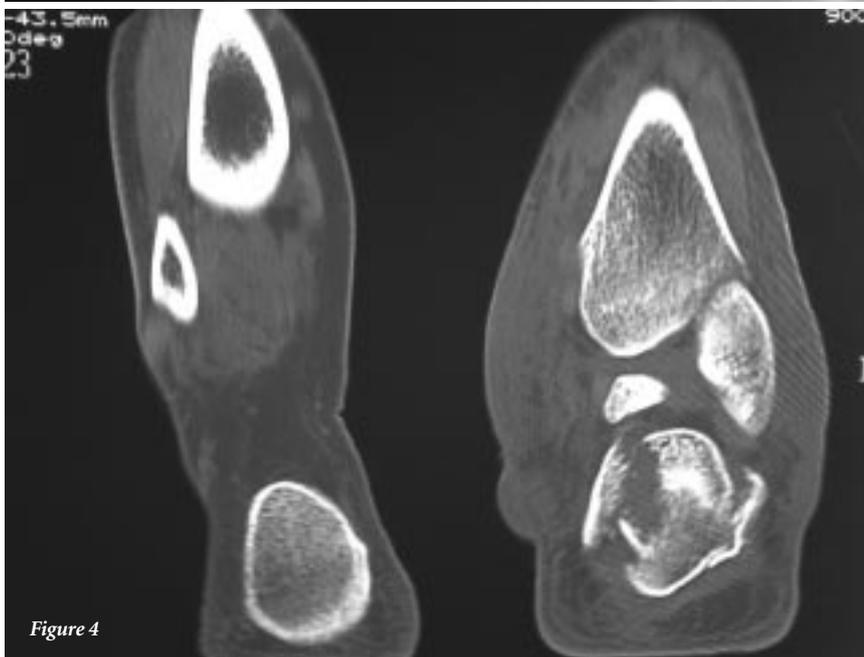


Figure 4

**Figures 3 et 4.** Fracture du calcanéum. Radiographie de profil d'une fracture du calcanéum (figure 3). Cliché scannographique coronal d'une fracture du calcanéum (figure 4).

l'os naviculaire. Il présente également deux apophyses : une latérale et une postérieure. Il est recouvert à 60 % de cartilage articulaire, et il est libre de toute attache musculaire, ce qui explique le risque de nécrose avasculaire à la suite d'une fracture. L'hyperdorsiflexion est le mécanisme qui intervient le plus souvent dans les fractures du col de l'as-

les mouvements d'inversion et d'éversion. Par ailleurs, toute fracture touchant la tubérosité postérieure du calcanéum, point d'insertion du tendon d'Achille, aura des conséquences majeures sur la démarche lors de la poussée au sol.

L'impaction de l'astragale dans le calcanéum lors d'une

tragale, notamment lors des accidents de la route.

Pour faire l'évaluation radiologique des fractures de l'astragale, on doit obtenir des radiographies de la cheville et du pied. Plus spécifiquement, on pourrait demander un cliché de Canale (en équin maximum et en pronation à 15°), afin de mieux visualiser le col de l'astragale. Les fractures des apophyses latérale et postérieure seront mieux vérifiées par une tomодensitométrie axiale.

L'évaluation radiologique nous permettra de mettre en évidence les différentes fractures possibles, soit une fracture des processus latéral ou postérieur ou une fracture de la tête, du corps ou du col de l'astragale. Les fractures du col de l'astragale peuvent être associées à une luxation sous-astragalienne, tibio-astragalienne et astragalo-naviculaire.

Ces fractures doivent être évaluées en orthopédie et, afin d'en optimiser le traitement, on devrait demander une tomодensitométrie axiale. On traitera les fractures non déplacées par immobilisation plâtrée et décharge, tandis qu'un traitement chirurgical sera nécessaire pour tout déplacement de plus de 2 mm.

### Les fractures du calcanéum

Le calcanéum s'articule avec l'astragale sur sa face supérieure par le biais de trois facettes : la facette postérieure, la facette moyenne (sur le *sustentaculum tali*) et la facette antérieure. L'intégrité de ces surfaces articulaires est essentielle pour le bon fonctionnement de l'arrière-pied, et surtout pour

chute est souvent responsable des fractures du calcanéum. On recherche alors une fracture du rachis dorso-lombaire associée (10 % des cas) ainsi qu'une fracture controlatérale (de 5 à 9 % des cas) et d'autres traumatismes des membres inférieurs (26 % des cas).

Une radiographie de profil confirme la présence d'une fracture (figure 3). Un cliché du plan antéro-postérieur (AP) nous permettra d'évaluer l'extension calcanéo-cuboïdienne. Une radiographie axiale de Harris (dorsiflexion maximale avec faisceau orienté à 45° céphalade), nous permettra de mieux évaluer l'articulation sous-as-tragaliennne et le déplacement de la tubérosité. Pour évaluer le déplacement et l'atteinte intra-articulaire, et pour planifier le traitement définitif, le chirurgien devrait demander une tomodensitométrie axiale (clichés coronaux et transverses) (figure 4).

Les patients qui présentent l'un des deux types de fractures du calcanéum, soit intra-articulaire et extra-articulaire, devront être orientés vers l'orthopédie. Les fractures extra-articulaires non déplacées et les fractures très comminutives feront vraisemblablement l'objet d'un traitement conservateur. Toutefois, on optera pour le traitement chirurgical afin de reconstruire les surfaces articulaires, et de redonner une forme plus normale au talon, selon la sévérité de la fracture, l'âge du patient et la faisabilité d'une telle intervention.

En définitive, les fractures de l'astragale et du calcanéum doivent être



Figures 5 et 6. Repères radiologiques normaux tarso-métatarsiens en oblique (figure 5) et de face (figure 6).

**Les fractures de l'astragale et du calcanéum doivent être diagnostiquées en première ligne et immobilisées à l'aide d'une attelle plâtrée; dans les 24 heures suivant le traumatisme, le patient doit être orienté vers un spécialiste qui déterminera le traitement.**

REPERE

## T A B L E A U I

### Repères radiologiques d'une fracture luxation tarso-métatarsienne

Radiographie	Repères
De face	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rebord médial du deuxième métatarse en ligne avec le rebord médial du deuxième cunéiforme (<i>figure 6 b</i>)</li> <li>● Avulsion d'un éclat osseux à la base du deuxième métatarse</li> </ul>
Oblique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rebord médial du quatrième métatarse en ligne avec le rebord médial du cuboïde (<i>figure 5 b</i>)</li> </ul>
De profil	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucun déplacement dorsal des métatarses</li> </ul>

diagnostiquées en première ligne et immobilisées à l'aide d'une attelle plâtrée ; dans les 24 heures suivant le traumatisme, le patient doit être orienté vers un spécialiste qui déterminera le traitement définitif. C'est ce qu'on aurait dû faire dans le cas de M. C. Alcanéum après avoir éliminé une atteinte neurovasculaire, une fracture ouverte et une fracture du rachis ou des membres inférieurs.

### Les fractures du moyen-pied

L'articulation midtarsienne (calcanéo-cuboïdienne et astragalo-naviculaire) peut être touchée lors de traumatismes violents ou lors d'accidents sportifs. Les entorses (sans atteinte radiologique, mais cliniquement douloureuses) seront traitées simplement par une mise en charge progressive, sans immobilisation. Les fractures et luxations plus graves devront être traitées en orthopédie après immobilisation adéquate.

Les fractures de l'os naviculaire sont souvent observées chez les sportifs ; elles occasionnent une douleur dorso-médiale ou franchement médiale. Le diagnostic différentiel avec la tendinite du muscle tibial antérieur est nécessaire. Les radiographies simples, la tomographie, et même la scintigraphie osseuse orienteront le diagnostic. L'immobilisation sans mise en charge sera réservée aux lé-

sions incomplètes, tandis que les fractures complètes et déplacées devront être traitées chirurgicalement.

Les fractures du cuboïde et des cunéiformes sont rarement isolées. Elles sont fréquemment associées à une atteinte de l'articulation tarso-métatarsienne (articulation de Lisfranc). Cette articulation, renforcée par de solides ligaments, est la clé de voûte de l'arche transverse du pied. Il faut toujours avoir présente à l'esprit la possibilité de fractures-luxations tarso-métatarsiennes afin de les déceler précocement, car faute de les reconnaître, les conséquences à long terme risquent

d'être très graves. Les accidents de la route, de travail et les sports (équitation, football) sont en grande partie responsables de ces blessures.

Afin de bien reconnaître les fractures-luxations tarso-métatarsiennes, l'évaluation rigoureuse des radiographies antéropostérieure, latérale et oblique est essentielle (*figures 5 et 6*). Les repères radiographiques sont énoncés au *tableau I*.

Le moindre déplacement tarso-métatarsien nécessitera un traitement chirurgical. L'évaluation en orthopédie devra se faire dans les 24 heures suivant le traumatisme. Le pied sera donc immobilisé et maintenu en position surélevée, après s'être assuré qu'il n'y a pas de syndrome de loge du pied ni de fracture ouverte.

### Les fractures de l'avant-pied

#### Les fractures des métatarses

Les métatarses jouent un rôle primordial dans la répartition de la charge vers l'avant-pied. Ainsi, un traitement adéquat des fractures des métatarses préviendra les problèmes ultérieurs de métatarsalgie de transfert et de kératoses plantaires. Un traumatisme en torsion produira une fracture spiralée, tandis qu'un choc direct sur le pied sera le plus souvent responsable des fractures transverses et

**Il faut toujours avoir présente à l'esprit la possibilité de fractures-luxations tarso-métatarsiennes afin de les déceler précocement, car faute de les reconnaître, les conséquences à long terme risquent d'être très graves.**

R E P È R E

obliques. Pour bien évaluer le déplacement, il faudrait prendre des radiographies de face et de profil.

Il est essentiel d'évaluer le déplacement dans le plan frontal des premier et cinquième métatarses, puisqu'il entraînera un élargissement du pied. De même, tout déplacement important dorsal ou plantaire dans le plan sagittal entraînera des modifications dans la répartition de la charge au niveau de la tête des cinq métatarses.

Pour les diverses raisons énumérées ci-dessus, les fractures déplacées (2 mm et plus) devront être évaluées en orthopédie. Les fractures peu ou pas déplacées pourront être traitées avec une botte de marche amovible et par une mise en charge protégée, pendant trois semaines, tandis que les fractures déplacées des premier et cinquième métatarses dans le plan frontal et du premier au cinquième métatarses dans le plan sagittal dictent un traitement chirurgical.

La fracture de la base du cinquième métatarse (figure 7) est un problème commun en clinique. La majorité de ces fractures sont des avulsions du court péronier de la base du cinquième métatarse à la suite d'un traumatisme en inversion, accompagné de flexion plantaire. Le traitement de ce type de fracture est purement symptomatique, et s'accompagne d'une mise en charge progressive selon la tolérance du patient. Par ailleurs, les fractures déplacées, franchement diaphysaire et métaphyso-diaphysaire, devront être évaluées en orthopédie.

#### La première articulation métatarso-phalangienne

La mobilité de la première articulation métatarso-phalangienne doit être préservée à tout prix, étant donné son rôle dans la démarche normale, d'où l'importance de traiter adéquatement les atteintes traumatiques à ce niveau.

Les entorses en hyperextension du premier orteil feront l'objet d'un traitement symptomatique (repos, glace, élévation) et d'un compagnonnage avec le deuxième orteil pendant une période de trois semaines. Les luxations métatarso-phalangiennes du premier orteil sont souvent le résultat d'un traumatisme de forte intensité, et sont le plus souvent dorsales. La radiographie antéropostérieure nous donnera de



Figure 7. Radiographie de face d'une fracture de la base du cinquième métatarse.

bons indices sur la possibilité d'une réduction fermée efficace sous bloc digital. Pratiquement, si la distance entre les deux sésamoïdes plantaires est normale, une réduction chirurgicale sera probablement nécessaire puisque le ligament intersésamoïde est intact, et que la plaque palmaire est probablement interposée. Par ailleurs, si le ligament intersésamoïde est déchiré (la distance entre les deux sésamoïdes sera alors augmentée) ou s'il y a fracture des sésamoïdes, il est possible de réaliser une réduction fermée. Le traitement ultérieur sera le même que celui de l'entorse métatarso-phalangienne. Les fractures métatarso-phalangiennes du premier rayon devront être évaluées en orthopédie.

#### Les fractures des phalanges et des articulations interphalangiennes

Les fractures de la phalange proximale et de l'articulation interphalangienne du premier orteil peuvent nécessiter une réduction chirurgicale, si le déplacement est important.

**Les fractures des deuxième au cinquième orteils peuvent être traitées simplement par compagnonnage.**

#### R E P È R E

## T A B L E A U II

### Orientation vers l'orthopédiste du patient ayant subi une fracture du pied

#### Immédiatement

- Fracture ouverte
- Atteinte neurovasculaire
- Syndrome de loge
- Luxation irréductible

#### Dans les 24 à 48 heures

- Fracture du tarse
- Fracture-luxation tarso-métatarsienne
- Fracture de l'avant-pied déplacée

#### La semaine suivante ou au besoin

- Fractures non déplacées
- Avulsions isolées
- Fractures des orteils

Toutefois, les fractures des deuxième au cinquième orteils peuvent être traitées simplement par compagnonnage puisque la fonction des articulations interphalangiennes de ces orteils n'est pas essentielle à une démarche normale.

**A**UCUN DES TROUBLES PRÉSENTÉS ICI ne dicte une évaluation urgente en orthopédie, sauf en cas de fracture ouverte, de syndrome de loge, d'atteinte neurovasculaire ou de luxation irréductible (*tableau II*). Toute luxation doit être réduite dès que le diagnostic est posé. Les fractures du tarse et des métatarses peuvent nécessiter un traitement chirurgical s'il y a déplacement important. Les fractures des orteils sont traitées presque exclusivement par compagnonnage. ☞

**Date de réception :** 16 octobre 2002.

**Date d'acceptation :** 23 janvier 2003.

**Mots clés :** pied, fracture, luxation.

### Bibliographie

1. Heckman JD. Fractures and dislocations of the foot. Dans : Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 4<sup>e</sup> éd. Philadelphie : Lippincott-Raven, 1996 : 2267-391.
2. Macey LR, Benirschke SK, Sangeorzan BJ, Hansen ST. Acute calcaneal fractures: Treatment options and results. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* janvier/février 1994 ; 2 (1) : 36-43.
3. Dameron TB. Fractures of the proximal fifth metatarsal: selecting the best treatment option. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* mars/avril 1995 ; 3 (2) : 110-4.

## S U M M A R Y

**Foot fractures.** Fractures and dislocations of the foot are presented by anatomic region. Mechanism of injury, radiographic evaluation and primary care treatment are reviewed. Calcaneal and talus fractures must be referred in orthopaedic surgery in the 24 hours following trauma after proper evaluation to eliminate associated injuries. The primary care physician must have a high index of suspicion for tarso-metatarsal fracture-dislocations in hind foot and forefoot trauma. Metatarsal fracture displacement and location must be carefully evaluated to orient treatment. Toe fractures seldom need surgical treatment except for first toe. Buddy taping is an adequate treatment for most toe fractures. Open fractures, compartment syndromes, neurovascular compromises and unreducible dislocations must be referred immediately to the specialist while fractures of the tarsal bones can wait 24 hours properly immobilized. Metatarsal fractures are referred according to severity of injury while toe fracture can be seen in the next week following trauma or treated by the primary care physician.

**Key words:** foot, fracture, dislocation.

4. McRae R. *Practical Fracture Treatment*. 3<sup>e</sup> éd. New York : Churchill Livingstone, 1994.
5. Doré J. Le traitement des fractures du pied au cabinet. *Le Médecin du Québec* avril 1999 ; 34 (4) : 77-81.
6. Alpert S, Ben-Yishay A, Koval KJ, Zuckerman JD. Fractures and dislocations. New York : Lippincott-Raven, 1994.
7. Levine AM. Ankle and foot injuries. Dans : *Orthopaedic Knowledge Update Trauma*. Rosemont (IL) : American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1996 : 191-207.
8. Schenck RC, Heckman JD. Fractures and dislocations of the forefoot: operative and non operative treatment. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* mars/avril 1995 ; 3 (2) : 70-8.
9. Miller CM, Winter WG, Bucknell AL, Jonassen EA. Injuries to the midtarsal joint and lesser tarsal bones. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* juillet/août 1998 ; 6 (4) : 249-58.

Pour devenir membre, composez  
le 1 866 734-9422 ou visitez  
[www.medicalert.ca](http://www.medicalert.ca)

 **MedicAlert**<sup>®</sup>

*Pour vivre sa vie*