

Bonnet et Legouest, elle a fait le sujet d'un mémoire d'Abel, publié en 1878 dans les archives de Langenbeck. Due, le plus souvent, à une chute d'un lieu élevé, sur la plante des pieds, elle n'est, dans la plupart des cas, pour Ballenghien, que le premier degré, nous l'avons déjà dit, d'une fracture plus complexe. Elle peut aussi résulter d'une chute sur le pied en valgus, le bord externe étant soulevé par un corps quelconque quand il arrive sur le sol; la tête de l'astragale fait éclater le point de jonction de la petite apophyse avec le reste de l'os (Tillaux); ou bien le pied est en varus, et la petite apophyse vient se briser elle-même contre l'astragale (Abel).

Marche pénible, sinon impossible, douleur fixe à la partie la plus élevée de la voûte calcanéenne, gêne dans les mouvements de flexion des orteils (elle s'explique par les rapports de l'apophyse fracturée avec les tendons du fléchisseur propre du gros orteil et du fléchisseur commun des orteils), pied plus ou moins déjeté en dehors et tendant à reposer sur son bord interne, en valgus (Legouest), tels sont les symptômes du début.

Quelquefois, on distingue une saillie anormale au-dessous de la malléole interne, saillie le plus souvent immobile; descente plus accusée de la malléole interne que de l'externe, distance qui sépare la malléole interne du tendon d'Achille, diminuée comparativement au côté sain (Abel), par suite de la projection en arrière du tibia et de l'astragale, tels sont les signes indiqués par les auteurs, et qui permettraient d'établir le diagnostic. Ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'on pourrait constater la mobilité anormale et percevoir la crépitation.

La petite apophyse fracturée peut rester déplacée ou être déformée par un cal volumineux; elle comprime alors les organes sous-jacents (vaisseaux, nerfs, tendons), d'où difficulté de la marche, douleurs. Sa résection peut remédier à cet état (Tillaux).

Nous ne signalons que pour mémoire la *fracture isolée de la tubérosité interne du calcanéum* que Ballenghien a rencontrée dans ses expériences, à l'exclusion de toute autre lésion, dans les chutes d'un lieu élevé.

N'oublions pas, enfin, pour être aussi complet que possible, les fractures du calcanéum par coup de feu et celles qui résultent de *traumatismes de latéralité*. Ces dernières, étudiées expérimentalement par Ballenghien, s'accompagnent de désordres considérables du côté des parties molles: « il doit s'agir, en maintes circonstances, plutôt d'un aplatissement transversal de l'os que d'un broiement ou d'un éclatement. La déformation définitive est quasi impossible à corriger chez l'adulte, disparaît naturellement chez l'enfant par suite de la remarquable élasticité d'un tissu osseux plus jeune et moins encroûté de sels calcaires » (Ballenghien). Cliniquement, il s'agit ici de fractures accompagnées de tels désordres des parties molles, qu'il faut amputer.

**Traitement.** — La douleur, très vive au début, indiquerait l'emploi des antiphlogistiques, sangsues, cataplasmes, dit Ballenghien; nous rejetons ces moyens et nous leur préférons de beaucoup les pédiluves chauds ou les applications de compresses chaudes.

Un fait paraît bien établi pour les fractures par écrasement, c'est que la réduction des fragments est illusoire, et qu'on ne doit point la tenter par des manœuvres de force. Aussi pensons-nous qu'il faut mettre le membre fracturé pendant quelques jours dans une gouttière en fil de fer où on pourra le sur-

veiller. Si le gonflement est considérable, on attendra qu'il ait un peu diminué pour commencer le massage, qu'on emploiera tout de suite si les parties molles ne sont pas trop distendues par l'épanchement sanguin périphérique. Guermontez recommande d'y recourir, et si le massage, dit Ballenghien, parvient à réaliser quelque chose qui ressemble à une réduction proprement dite, c'est par une sorte de coaptation directe. L'immobilisation, recommandée par beaucoup d'auteurs, paraît inutile à Guermontez; elle nous semble cependant indiquée quand il y a déviation du pied, mais on ne la fera que pendant un temps très court, après quoi le massage devra reprendre tous ses droits. La fracture du calcanéum ne se consolide que lentement et il sera prudent d'attendre la fin du second mois, avant de permettre au malade d'appuyer le pied sur le sol (Malgaigne).

Les fractures ouvertes, les nécroses, seront traitées comme partout ailleurs. Dans quelques cas, les cals vicieux devront être rabotés, réséqués, pour permettre la marche, et, s'il y a quelques symptômes de compression du côté des vaisseaux plantaires, par suite de l'oblitération plus ou moins étendue de la gouttière calcanéenne, résultant du déplacement de la petite apophyse ou d'un fragment interne plus étendu, il faudra les enlever.

#### FRACTURES DE L'ASTRAGALE

Tous les auteurs rapportent que Rognetta (1855, 1845, *Arch. gén. de méd.*) reconnu par deux fois, sur le vivant, la fracture de l'astragale.

Malgaigne n'en donne qu'une description sommaire. La première étude véritablement originale, sur ce point, est due à Monohan (Th. de Buffalo, 1858). Viennent ensuite les travaux de Barral (Th. Montpellier, 1868), Labbé, 1867 (*Dict. encyclop. des sc. méd.*), Delorme, 1879 (*Dict. de méd. et de chir. pratiques*), puis les écrits de Daniel Mollière (*Lyon méd.*, octobre 1880), de Dupeyron [thèse de Paris 1880], de Shephard (Montréal, *Medico-chir. Soc.*, 1882), enfin de Gaupp (*Beiträge zur klin. Chir.*, 1894).

C'est à l'excellente thèse de Ballenghien (Paris, 1890) que nous empruntons la plupart de ces détails. C'est une monographie très complète, remarquable à plus d'un titre, que notre confrère a écrite sur les *fractures des os du tarse*; nous lui ferons de nombreux emprunts, en le citant, autant que possible, textuellement.

**Étiologie. — Mécanisme.** — Les fractures de l'astragale se produisent presque exclusivement par un seul mécanisme, l'écrasement, et reconnaissent pour cause, presque toujours, une chute d'un lieu élevé, le pied portant à plat sur le sol. L'astragale se trouve pris entre deux forces, la puissance représentée par le poids du corps multiplié par la vitesse acquise, transmise par le tibia, la résistance, représentée par le calcanéum qui cède plus souvent que l'astragale, c'est vrai, mais qui résiste aussi, dans les cas assez rares où l'astragale se fracture seul. Si, lorsque le pied rencontre le sol, il est dans la flexion ou l'extension, c'est une luxation et non une fracture de l'astragale qui se produit. Gaupp admet que la fracture de l'astragale peut se produire à la suite d'une chute sur l'un des bords du pied, elle serait alors plus fréquente dans l'adduction que dans l'abduction.

Il existe une autre variété de fracture indirecte de l'astragale, c'est celle qui

résulte d'une torsion forcée du pied soit en dedans, soit en dehors. Rieffel dit qu'on en connaît 7 cas, ceux de Hewett, Henning, Stammaire, A. Guérin, Kuster, Busch, Dumreicher.

Quand le pied est au repos, les malléoles, dans une *violence directe* portée sur l'un de ses côtés, subissent les premières les effets du traumatisme, il faut une force considérable pour que l'astragale soit atteint à son tour.

Quand la violence agit sur le dos du pied, c'est le col de l'astragale qui est intéressé (Erischen, fracture du col de l'astragale par passage d'une roue de tombereau sur le dos du pied).

**Anatomie pathologique.** — C'est l'écrasement de la face inférieure de l'os qu'on rencontre le plus souvent.

Il existe de simples fêlures en diverses directions (*fractures incomplètes*) des *fractures complètes* que Ballenghien divise ainsi :

1° Fractures suivant le plan vertical antéro-postérieur, d'où deux moitiés latérales (Humphry, Cambridge, Med. Soc., 1855, etc.);

2° Fractures transversales, siégeant au niveau du col ou très exceptionnellement un peu en arrière du bord antérieur du cartilage trochléaire (Malgaigne, Erischen, Daniel Mollière, Rondeau, etc.);

3° Fracture en T, à branche antérieure transversale siégeant au niveau du col;

4° Fractures du col, coïncidant avec une attrition de la moitié inférieure du corps de l'os;

5° Fractures du coin postéro-interne de l'astragale, intéressant à la fois les articulations tibio-tarsienne et calcanééo-astagalienne;

6° Fractures dans lesquelles tout le bord postérieur de l'os est détaché et emporté, avec lui, la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil (cas de Neill);

7° Broiement général de l'os. — Les fragments peuvent ne pas se déplacer et ne se déplacent généralement pas (Hamilton). Souvent cependant, il y a subluxation ou luxation d'un des fragments, de la tête en particulier, brisures d'autres os du tarse, entorses du cou-de-pied, les plaies tégumentaires ne sont pas rares.

Le professeur Shepherd (*Mac Gill, University, de Montréal*) a appelé l'attention, en 1882, sur une variété de fracture de l'astragale détachant la lèvre externe saillante de la gouttière du long fléchisseur propre du gros orteil. Or il existe bien certainement une épiphyse postérieure de l'astragale. Jaboulay (*Lyon médical*, 1<sup>er</sup> octobre 1889) a démontré que la saillie pyramidale que l'on trouve à la face postérieure de l'astragale est formée par un cartilage initialement distinct qui se soude, la plupart du temps, d'une façon complète, au corps de l'astragale, pendant la vie fœtale. Or, ce cartilage forme la lèvre externe de la gouttière du tendon du fléchisseur propre du gros orteil; mais il peut, pendant de longues années, rester séparé de l'astragale proprement dit par un cartilage juxta-épiphysaire. L'épiphyse, dans ce dernier cas, prend souvent un développement exagéré. Aussi conçoit-on que cette lésion, rencontrée chez des jeunes gens, ait été considérée comme un *décollement épiphysaire* (Shepherd, Jaboulay). Mais on la voit aussi chez des sujets plus âgés (une femme de soixante ans, Shepherd); il faut admettre alors qu'il s'agit d'une véritable fracture; à moins que l'on adopte l'opinion d'Albrecht, de Bruxelles (*IV<sup>e</sup> Congrès de la Société allemande de chirurgie*, Berlin, 8 et 11 avril 1885), qu'il s'agit ici d'un os du tarse qui correspond à l'os pyramidal du carpe. Il y aurait arrachement de cet os.

Peut-être cette variété de fracture est-elle due à un arrachement de l'épiphyse par le ligament péronéo-astagalien postérieur; mais dans une chute sur les talons, d'un lieu élevé, « l'apophyse postérieure de l'astragale presse énergiquement sur la grande facette articulaire du calcanéum, elle tend ainsi à redresser sa courbure inférieure et peut définitivement éclater » (Ballenghien).

**Symptômes.** — La douleur est en général très vive, au moment de l'accident, on la réveille par la pression au niveau du col de l'astragale, en cherchant à rapprocher les malléoles.

La marche et la station debout sont impossibles.

Le pied se met dans l'extension, attitude du repos pour l'articulation tibio-tarsienne.

Les mouvements spontanés, bornés et douloureux, sont cependant possibles dans une certaine mesure, à l'inverse de ce qui se passe pour les luxations de l'astragale, en avant ou en arrière.

Les *signes physiques* sont fort importants. Il y a tuméfaction du cou-de-pied avec effacement des méplats latéraux du tendon d'Achille, tuméfaction due à l'hémarthrose tibio-tarsienne et à l'infiltration sanguine péri-articulaire. L'ecchymose apparaît, en général, du second au troisième jour, siégeant tantôt au niveau des malléoles, tantôt et, de préférence, sous la malléole interne; elle peut remonter plus ou moins haut sur la jambe, descendre plus ou moins bas sur le dos du pied.

A moins qu'il n'existe qu'une fracture du col de l'astragale sans déplacement, cas où il n'y a pas de déformation, on observe un élargissement du cou-de-pied. Il peut être dû à ce que les malléoles sont fracturées en même temps que l'astragale, mais si elles sont intactes, l'écartement est dû au diastasis de l'articulation péronio-tibiale inférieure.

Quand il y a broiement de l'astragale « la jambe paraît enfoncée dans le tarse, et les malléoles se rapprochent du sol » (Ballenghien). Mollière a signalé, sans en donner une raison suffisante, dans plusieurs cas, le raccourcissement du bord interne du pied.

Quelquefois, on peut sentir la saillie irrégulière d'un fragment déplacé. La crépitation n'est pas rare, on l'obtient en étendant, fléchissant, tordant le pied sur la jambe, et l'on a parfois le bruit de sac de noix (broiement).

Quant au décollement épiphysaire de l'apophyse postérieure, il n'a point encore été reconnu sur le vivant, et, nous ne saurions par conséquent, donner les signes qui le caractérisent.

**Diagnostic.** — Il est dans tous les cas extrêmement difficile.

Les fractures du col de l'astragale, sans déplacement, ont été reconnues, dans quelques cas, à la douleur vive au point fracturé, au niveau duquel on constate de la crépitation, en imprimant des mouvements divers au pied, et, dans un cas, Erichsen a pu nettement sentir le trait de fracture.

Mais dans les autres variétés de fractures de l'astragale, que de difficultés! S'il n'y a pas de déplacement des fragments, on peut croire à une entorse grave, et l'on ne se trompera guère, car la fracture est impossible sans que les ligaments aient été violents. S'il y a déplacement des fragments, on peut penser à une luxation de l'astragale soit en avant, soit en arrière. « Ici, il n'y a pas de crépitation osseuse; les mouvements de flexion et d'extension du pied sont

impossibles, même au début; l'avant-pied est allongé et le talon raccourci, ou inversement » (Ballenghien).

Mais les luxations simples, sans fracture de l'os, sont rares, et le diagnostic devra rester en suspens dans bien des cas.

D'ailleurs, le diagnostic de fracture de l'astragale ne sera le plus souvent posé que par exclusion, après un examen minutieux des os de la jambe à leur partie inférieure, des malléoles, du calcanéum, beaucoup plus fréquemment atteint que les autres os du tarse.

Souvent les fractures de l'astragale se compliquent de plaies des parties molles qui, si elles sont larges, rendront alors facile un diagnostic fort délicat, nous le répétons, dans les fractures abritées.

**Pronostic.** — Il est grave, en ce sens que la consolidation ne se fait que lentement (soixante jours en moyenne), que le malade ne peut marcher qu'après un long temps (trois mois, sept mois, Dupuytren), et que l'ankylose tibio-tarsienne est la règle. Tardivement encore, on peut voir se produire un pied bot varus équin (2 cas de Daniel Mollière).

Enfin, il est bien certain que, dans les fractures fermées et sans qu'on puisse en aucune façon incriminer l'infection, on observe quelquefois une nécrose d'un fragment de l'os, qu'il est, comme nous le verrons au traitement, indiqué d'extraire pour éviter une longue suppuration.

Les fractures ouvertes comportaient, autrefois, un pronostic des plus graves, souvent l'amputation devenait nécessaire; grâce aux pansements actuels, le pronostic s'est considérablement amélioré.

**Traitement.** — Dans les fractures simples de l'astragale, abritées, sans déplacement des fragments, il faudra immobiliser le pied à angle droit sur la jambe à l'aide d'un appareil plâtré, pendant un mois environ, et commencer alors la mobilisation et le massage de l'articulation tibio-tarsienne, afin d'éviter autant que possible l'ankylose.

S'il y a déplacement d'un fragment, s'il menace la peau, nous croyons illusoire sa réduction et surtout le maintien de cette réduction, même si l'on emploie la bottine plâtrée et ouatée de Richet; aussi pensons-nous qu'il faut ne pas hésiter à extraire le fragment déplacé, d'autant mieux qu'il est susceptible de se nécroser. Il se peut d'ailleurs que les lésions soient plus étendues qu'on ne le pensait, que l'astragale soit broyé, méconnaissable; l'extirpation de l'os dans sa totalité doit être faite en pareil cas, et les résultats de cette opération sont bons.

Si la fracture est ouverte, la conduite que nous venons de tracer s'impose absolument.

« Si la tête de l'astragale n'était pas le siège d'une fracture comminutive, il y aurait plutôt intérêt à la laisser en place, car elle est très suffisamment nourrie au niveau de son col et ne peut que maintenir la charpente osseuse du pied » (Ballenghien).

Il est des cas où les fractures de l'astragale s'accompagnent de lésions d'autres os du tarse, de délabrements tels des parties molles que l'amputation est la seule ressource du chirurgien.

Dans le cas de fractures anciennes avec attitude vicieuse du pied, la résection tibio-tarsienne nous semble être l'opération de choix, mais on s'efforcera, bien entendu, de conserver les malléoles.

FRACTURES DES AUTRES OS DU TARSE, FRACTURES DES OS DE LA RANGÉE ANTÉRIEURE DU TARSE (SCAPHOÏDE, CUBOÏDE, CUNÉIFORMES)

Ces fractures, beaucoup plus fréquentes chez l'homme que chez la femme, résultent de *causes directes* : chutes de corps pesants, passage d'une roue de voiture lourdement chargée, etc. « Ledran rapporte un cas de fracture des os du tarse; sans déplacement, chez un cocher sous lequel son cheval s'était abattu en galopant. M. Marjolin a vu un cas beaucoup plus curieux; c'était un militaire qui, voyant un boulet à la fin de sa course, appuya le pied dessus; le boulet, comme on sait, tourne encore longtemps sur lui-même et peut même ricocher si on le touche; c'est ce qui arriva et les os du tarse furent broyés de façon à exiger l'amputation » (Malgaigne). Bien évidemment il s'agit encore ici de causes directes. Malgaigne écrit : « J'ai vu plusieurs cas de fractures de la plupart des os du tarse par des chutes d'un deuxième et d'un troisième étage ». Ce sont là si l'on veut des fractures de cause indirecte, les os ayant été broyés entre deux forces : la résistance du sol d'une part, le poids du corps animé d'une certaine vitesse, de l'autre.

Quoi qu'il en soit, les fractures des os de la rangée antérieure du tarse résultent surtout de causes directes. Le petit volume de ces os, le grand volume de l'agent vulnérant font que plusieurs d'entre eux sont intéressés simultanément.

Ces fractures s'accompagnent, très fréquemment, de plaies contuses des parties molles qui permettent de reconnaître les lésions osseuses, et aussi de lésions des articulations qui réunissent les os du tarse. La lésion osseuse n'est qu'un des facteurs de la gravité de la blessure, et ces cas rentrent dans le chapitre des plaies contuses du pied. Il en est de même des fractures par armes à feu, dont on possède d'assez nombreux exemples.

Quand les parties molles n'ont point été déchirées, elles n'en ont pas moins subi une contusion telle, dans la plupart des cas, qu'elles se mortifient par la suite, s'éliminent, et que des nécroses étendues des os tassés, fracturés, peuvent être observées.

Dans le cas de fractures fermées, par suite de l'intensité du traumatisme, il y a un gonflement considérable qui, joint à la douleur, ne permet guère de reconnaître les lésions. Il ne faut compter ni sur la crépitation, ni sur la mobilité anormale. Le seul diagnostic qui puisse être porté, au début, est celui de contusion, et ce n'est que par la marche ultérieure de l'affection qu'on pourra affirmer le broiement des os du tarse; l'augmentation de volume des pièces du squelette, la raideur consécutive du pied, mettront sur la voie du diagnostic.

Pour les fractures fermées, le repos, l'immobilisation du pied sur la jambe dans une bonne attitude doivent être employés au début. Quand le gonflement aura diminué, qu'on sera sûr de la vitalité des téguments, le massage et la mobilisation devront être les agents complémentaires du traitement. Le traitement des fractures ouvertes est celui des plaies contuses et nous n'avons pas à y insister.