

était peut-être congénitale pour Jalaguier. Les lésions osseuses consécutives résultent de l'abaissement de la tête astragalienne; étant donnée la disposition des surfaces articulaires astragalo-calcanéennes, cet abaissement ne peut avoir lieu sans que la tête se dirige en dedans et la trochlée en haut et en dedans, ce qui fait que l'astragale a tourné autour de ses trois axes: vertical, transversal et antéro-postérieur, d'où le valgus.

Enfin, Ellis a admis une impotence du fléchisseur propre du gros orteil, et Shaffer (1) a admis une contracture des muscles gastrocnémiens, si bien que pour conclure nous pouvons dire que presque tous les muscles ont été considérés comme paralysés par les uns ou contracturés par d'autres auteurs.

c. *Théorie ligamenteuse.* — Chez les individus jeunes, un surmenage exagéré change les conditions de la station plantaire. Jusque-là, ils étaient habitués à marcher sur un sol peu résistant et avec de fortes chaussures. Si dans sa nouvelle profession l'adolescent marche toute la journée avec des chaussures à semelles minces et sans talon sur un sol résistant, sur des marches d'escalier en pierre, les ligaments plantaires inféro-internes se laissent distendre, la voûte s'affaisse, les muscles péroniers se contractent, d'où la douleur.

Cette théorie ligamenteuse fut signalée par Stromeyer, Delacour, Chassaignac, Marjolin, Guersant, Huguier. Le Fort admit l'allongement des ligaments plantaires internes, et Tillaux celui du ligament en Y et du ligament calcanéo-scaphoïdien. — R. Whitman admet aussi une disproportion entre le poids du corps et la résistance des ligaments.

d. *Théories osseuses (déformations et déplacements par surcharge, par rachitisme, par défaut de rotation du tibia, etc.).* — Pour Henke (1878), sous l'influence du surmenage le pied se met peu à peu en valgus, les surfaces articulaires s'altèrent, surtout au niveau de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, la voûte s'affaisse et la déviation devient persistante. Les muscles triceps et tibiaux luttent contre cette tendance à l'affaissement, ce sont ces lésions musculaires qui seraient primitives; le pied plat est précédé par le pied valgus. Busch (1879) de par ses recherches s'est rallié à la théorie ostéo-articulaire de Henke.

Pour Hueter (1862), le pied plat valgus est lié à l'exagération de l'évolution normale. Le pied est en varus pendant la vie fœtale, il se redresse peu à peu et se met en valgus physiologique à la naissance; si le redressement s'exagère, il se met en valgus pathologique, du fait de l'hypertrophie de la partie interne du col de l'astragale. Il y aurait un vice dans le développement du squelette du pied, sous l'influence de la station ou de la marche prolongée; avec Schreiber, Ogston, Parker, Roth, etc., il fait jouer un rôle au rachitisme. Reissmann

(1) SHAFER, *Revue d'orthopédie*, 1983, p. 294.

pense également que le pied valgus douloureux succède toujours à un pied plat congénital par malformation osseuse.

Meyer (1), d'après une étude aussi mathématique qu'anatomique, attribua un grand rôle aux déplacements en avant et en dedans et en bas de l'astragale, ce qui détruit la voûte plantaire. Ce déplacement est le résultat d'une surcharge prolongée. Pour lui, il n'y a qu'une seule voûte plantaire formée par le calcanéum, le cuboïde, le troisième cunéiforme, le troisième métatarsien. C'est elle qui s'affaisse tout d'abord.

Stokes (*Annals of Surgery*, 1885) admettait des malformations

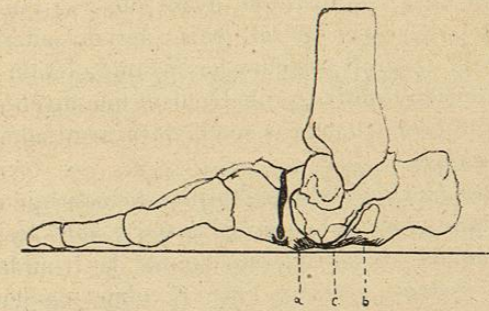


Fig. 302. — Pied plat tarsalgique (face interne) (Lorenz). — a, affaissement du tubercule interne du scaphoïde, c'est le point le plus inférieur du bord interne du pied; c, ligament calcanéo-scaphoïdien plantaire; a-b, insertion de ce ligament.

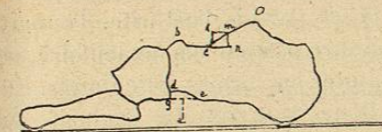


Fig. 303. — Pied normal; face externe; voûte osseuse (Lorenz). — ge, ligament calcanéo-cuboïdien; co, profil de la surface articulaire.



Fig. 304. — Affaissement de la voûte externe du pied (Lorenz). — d, crête osseuse, subluxation du cuboïde; b, affaissement du col calcanéen qui repose sur le ligament calcanéo-cuboïdien.

osseuses congénitales et s'aggravant au moment de l'adolescence. Ellis (*British med. Journ.*, 1888) pense que le pied plat, comme le genu valgum, résulte d'une exagération des courbures normales des os.

Lorenz (2), qui a si bien décrit les lésions osseuses de la tarsalgie, pense qu'il y a affaissement de la voûte plantaire externe, d'où des déformations osseuses et le pied plat, car la voûte interne repose sur la voûte externe; cet affaissement est le résultat de la surcharge osseuse (fig. 302, 303, 304). Le mouvement initial ne se passe pas au niveau de l'astragale, mais bien au niveau de l'articulation calcanéo-cuboïdienne; l'extrémité antérieure du calcanéum en s'abaissant entraîne le scaphoïde, dès lors l'astragale s'abaisse en dedans. Les lésions osseuses sont consécutives à cet affaissement.

(1) MEYER, *Mécanisme du pied plat*. Iéna, 1883.

(2) LORENZ, *Recherches sur le pied plat*. Stuttgart, 1883.

Jaboulay (1) fait jouer un rôle à la torsion progressive avec l'âge que présente le tibia en arrière et en dedans. Des troubles dans cette orientation de l'extrémité inférieure du tibia peuvent subluser l'astragale en bas et en dedans et le calcaneum se porte en haut, en dehors et en arrière, entraînant avec lui tout le reste du pied.

Ogston, Parker, Koenig admettent un *ramollissement primitif* des os par rachitisme, et ils assimilent le pied plat douloureux au genu valgum. On note parfois sur le reste du squelette des lésions rachitiques (Phocas). M. Le Dentu admet pour quelques cas une sorte d'ostéalgie de croissance des os du pied avec contracture musculaire réflexe.

e. *Théorie nerveuse.* — Terrillon, ayant observé l'impotence non seulement du long péronier latéral, mais aussi du jambier antérieur, s'est demandé s'il n'y avait pas dans les cas où la lésion est bilatérale une lésion nerveuse primitive, probablement une myélite. Boudet (de Paris), qui avait observé deux cas semblables, avait admis une lésion médullaire passagère.

Pour M. P. Reynier (2), certaines formes de tarsalgie relèvent d'un état névropathique général et aussi de l'hystérie, et les lésions osseuses observées pourraient être considérées comme des troubles trophiques liés à l'état du système nerveux. Féré (3) admet également cet état névropathique qui peut aller jusqu'à l'hystérie dans certaines formes de tarsalgie dans lesquelles la douleur prime la déviation.

f. *Théories éclectiques.* — Verneuil a admis, suivant les cas, la contracture ou l'impotence fonctionnelle et parfois l'arthrite. Toubert admet des formes musculaires, c'est-à-dire parésie musculaire, et des formes osseuses. On pourrait y ajouter les formes articulaires. En somme, sous prétexte de simplifier il ne faut pas être exclusif; au point de vue étiologique et pathogénique, il n'y a pas une tarsalgie des adolescents, mais des tarsalgies des adolescents, la variété osseuse étant la plus fréquente; c'est la conclusion synthétique à tirer de cette longue étude analytique des diverses théories pathogéniques qui ont été émises. De nouvelles recherches sont en somme encore nécessaires.

TRAITEMENT. — Le *traitement préventif* est très simple: les sujets qui ont un pied plat congénital doivent éviter le surmenage que provoquent la station debout et la marche prolongée; ils devront porter des chaussures à talon plat et à semelles voûtées et épaisses, à lacets avec des contreforts latéraux solides.

Les *traitements curatifs* proposés ont été basés sur les théories pathogéniques.

L'*électrisation* du long péronier latéral fut très recommandée par Duchenne et Trélat avec des résultats inconstants. Les courants continus sont plus préconisés maintenant comme courants de nutrition.

(1) JABOULAY, *Revue d'orthopédie*, 1893, p. 449.

(2) P. REYNIER, *Journ. des Praticiens*, 1896, p. 689, et *Congrès de chir.*, 1896.

(3) FÉRÉ, *Progrès méd.*, 1897, n° 35.

L'*immobilisation pure et simple* fut préconisée par Gosselin qui croyait à l'arthrite, par Tillaux qui faisait ainsi reposer les ligaments tirillés.

Landerer, Roth, Lane, Whitman (1) ont conseillé le massage des muscles parésés et des exercices orthopédiques, l'exercice des pointes, etc., pour faire fonctionner le long péronier latéral.

Une *immobilisation dans un appareil plâtré* mis sous chloroforme redresse un peu la déviation avec ou sans ténotomie faite sur les péroniers latéraux, sur l'extenseur commun, le tibial antérieur, le tendon d'Achille, etc.

Des *appareils orthopédiques* de toutes formes ont été recommandés (2). Panas, Le Fort, Meyer, Lorenz emploient des semelles convexes pour refaire la voûte plantaire. Pour Lorenz, la convexité de la semelle doit être placée le long du bord externe. Des *injections de cocaïne dans l'articulation astragalo-calcaneenne* lui auraient donné de bons résultats.

Le Fort et de Saint-Germain conseillaient une semelle convexe dans le sens antéro-postérieur et dans le sens transversal, le bord interne étant plus élevé que le bord externe. Whitman fait porter une semelle semblable, mise en dedans elle renforce l'articulation astragalo-scaphoïdienne et en dehors elle remonte aussi pour renforcer l'articulation calcaneéo-cuboïdienne. On peut encore employer les appareils à tuteurs latéraux de Meyer, Collin, Heidenhain, etc.

Le *massage*, le *redressement forcé manuel ou instrumental* et réduisant le pied, a été recommandé par nombre d'auteurs [Wood, Marsh, Hoffa (3), Whitman, Neuber, Landerer, etc.]. Cette hypercorrection détruit les adhérences; on fait ensuite porter au malade des chaussures avec tuteurs et on masse les muscles, et la voûte est maintenue par une semelle.

Les *interventions sanglantes* s'imposent quand la déviation est complète et définitive. Elles portent soit sur les muscles (raccourcissement du jambier postérieur) (Hoffa), soit sur les tendons (ténotomie des péroniers), soit sur les os. Golding Bird, en 1878, enleva deux fois le scaphoïde et deux fois la tête de l'astragale.

Hoffa et Franke disent avoir obtenu de bons résultats du *raccourcissement du jambier postérieur* suivi d'une immobilisation en bonne position pendant un mois. Bardenheuer sutura le tendon du tibial postérieur à celui du tibial antérieur et raccourcit le ligament latéral interne de l'articulation tibio-tarsienne.

L'*excision cunéiforme de la tête et du col de l'astragale* a été faite par Stokes. Phelps essaya l'arthrotomie médio-tarsienne interne.

(1) WHITMAN, *Transactions of the American orthopedic Association*, t. VIII, et *New-York med. Journ.*, 9 nov. 1895 (Mille cas de pied plat).

(2) GAUJOT, *Arsenal de la chirurgie contemporaine*, Paris, 1867, t. I.

(3) HOFFA, *Arch. für klin. Chir.*, t. II, 1895. Voy. aussi Heidenhain, *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 1897.

L'*astragalectomie totale* a été faite par Vogt, Margary, Weinlechner, L.-Championnière, Morestin, Vallas. Margary affirme que l'extirpation de cet os reformait la voûte plantaire. Nous avons fait une fois cette extirpation dans un cas invétéré, et en effet la voûte s'est reformée progressivement, comme l'ont démontré les tracés plantaires.

Richard Davy fit la scaphoïdectomie. M. Jalaguier fit également cette résection avec succès.

Gleisch (1) fait l'*ostéotomie du calcaneum* : le segment postérieur est abaissé sur le segment antérieur et on attend la consolidation dans cette position, ce qui rectifie la voûte plantaire.

Schwartz (2) et Lejars (3), pour des cas invétérés, ont fait une véritable *tarsectomie cunéiforme interne* enlevant le scaphoïde, un fragment de la tête astragalienne et les deux cunéiformes.

La *ténotomie* d'un des muscles suivants : péroniers latéraux, tibial postérieur ou antérieur, tendon d'Achille, extenseur propre et extenseur commun des orteils, a été faite par Bonnet, Guérin, A. Nélaton, Richet, Barwell, Adams, Schultze (4), etc.

L'*arthrodèse astragalo-scaphoïdienne* fut proposée par Ogston (1889). On fait une section oblique de la tête astragalienne et de la surface scaphoïdienne ; puis on fixe les nouvelles surfaces avec un fil ou une tige d'ivoire.

Pour Kirmisson (5), l'opération d'Ogston est indiquée dans les cas où la tête de l'astragale fait sur le bord interne du pied une très forte saillie.

Majuoni (6), pour consolider le bord interne du pied, a proposé l'*arthrodèse astragalo-scaphoïdienne* et du scaphoïde avec les trois cunéiformes.

Personnellement, nous avons fait plusieurs fois cette opération d'Ogston avec des résultats assez divers. Il fut mauvais chez un jeune homme de dix-huit ans et nous avons dû enlever les tiges d'ivoire ; il fut assez bon chez deux jeunes gens de quinze ans. Il semble que plus les sujets sont jeunes, meilleur est le résultat. Le degré de valgus, l'état des muscles qui contribuent au maintien de la voûte plantaire sont encore autant de causes importantes pour pouvoir juger de la valeur des résultats de cette opération très recommandée par Kirmisson.

L'*ostéotomie sus-malléolaire* a été faite par Hahn, Trendelenburg, Meyer, Kummel, Lejars, et plus récemment par Jaboulay ; elle permet de corriger la déviation du pied et la voûte plantaire se rétablit.

Hahn, Meyer ont proposé d'associer l'*ostéotomie supra-malléolaire*

(1) GLEISCH, XXII<sup>e</sup> Congrès des chir. allemands, et Arch. für klin. Chir., 1893. Voy. la modification d'Obalinski, Wien. med. Presse, oct. 1895.

(2) Ed. SCHWARTZ, Revue d'orthopédie, 1893.

(3) LEJARS, Congrès de chir., 1896.

(4) SCHULTZE, Deutsche med. Wochenschr., 1895, n° 28.

(5) KIRMISSON, Rapport de M. Berger (Acad. de méd., 1895).

(6) MAJUONI, Archivio di Ortopedia, 1897, p. 312.

à l'*arthrodèse astragalo-scaphoïdienne* ; c'est ce que fit Winiwarter (1).

En somme, à la première période on recommandera le repos, le massage, l'électrisation, et les appareils orthopédiques. Quand le pied reste fixé en déviation pathologique permanente, il faut réduire celle-ci sous chloroforme et mettre un appareil plâtré. Ce n'est que si ce traitement ne donne aucun résultat que l'on aura recours aux interventions sanglantes parmi lesquelles l'*arthrodèse astragalo-scaphoïdienne* et l'extirpation de l'astragale nous paraissent devoir être préférées (2).

## II. — Ankyloses tibio-tarsiennes.

Les causes en sont nombreuses ; tantôt c'est une position vicieuse sans arthrite proprement dite et alors c'est l'ankylose en équinisme que l'on observe. Tantôt il y a eu un traumatisme, fracture malléolaire, tibiale ou péronière mal réduite et consolidée en mauvaise position, c'est-à-dire avec déviation du pied. Le fait s'observe surtout pour la fracture bimalléolaire de Dupuytren. Le pied se met en val-

(1) WINIWARTER, Le Scalpel, 1892, n° 35.

(2) A. Rupture sous-cutanée du tendon d'Achille. — HISTORIQUE. — Cette lésion fut décrite par A. Paré et J.-L. Petit. Puis Monro publia sa propre observation ; les cas publiés depuis ne sont pas très nombreux. Aux appareils orthopédiques conseillés par les chirurgiens anciens succède la suture pratiquée par Polaillon et Poirier (Voy. thèse FRIAQUE, Paris, 1897).

ÉTIOLOGIE. — La rupture est évidemment plus fréquente chez l'homme que chez la femme ; il y a des professions de préférence, ce sont les gymnasiarques ; tantôt le tendon se rompt après une violente contraction musculaire, après un effort, un faux pas, dans les chutes sur la pointe des pieds, dans l'ascension très rapide, dans un escalier, dans le saut, etc., par choc direct (Gersuny, Wiener med. Wochenschr., 1896, n° 39). Parfois le tendon n'est pas absolument sain, d'où une prédisposition à la rupture.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Dans les ruptures incomplètes, la réparation se fait sur le tendon des jumeaux, sur le tendon du plantaire grêle, sur celui du soléaire. Celui-ci est rond, très résistant ; c'est pourquoi il se rompt moins fréquemment que celui des jumeaux (J.-L. Petit). Dans la rupture complète, c'est tout le tendon qui se rompt un peu au-dessus de son insertion au calcaneum. Le tendon ici est moins solide que l'os, ou tout au moins les conditions de la contraction musculaire ne sont pas les mêmes, et une rupture tendineuse remplace la fracture par arrachement de l'extrémité postérieure du calcaneum.

SYMPTÔMES. — a. Rupture complète. — La douleur immédiate est assez vive, c'est un véritable coup de fouet accompagné parfois d'un bruit sec. Monro ressentit une sensation d'enfoncement brusque du talon.

En examinant la région, on la trouve gonflée, une ecchymose est fréquente ; la région du tendon est aplatie, élargie, parfois déprimée. A la palpation, la dépression entre les deux fragments est facile à déterminer ; en abaissant ou en relevant le pied, cet espace intratendineux diminue ou augmente.

La marche est très gênée, le malade ne peut plus relever le talon.

b. Ruptures incomplètes. — On note ici la même douleur, le même craquement. L'ecchymose est plus étendue, siège plus haut, la déformation également, le tendon d'Achille à sa partie inférieure est normal à la palpation, tandis que la dépression entre les deux bouts du tendon des jumeaux est facile à reconnaître ; la flexion et l'extension du pied ne modifient guère cette dépression. La marche est gênée ; la jambe est un peu pliée sur la cuisse ; les mouvements du pied sont conservés, mais douloureux.

DIAGNOSTIC. — Il est facile. Quant au pronostic, il est assez sérieux, car, dit