

redressé. Lorsque la déformation est assez prononcée pour qu'on ne puisse plus espérer le redressement par les appareils, on peut se trouver conduit à pratiquer une opération. Au lieu de faire purement et simplement la résection de la tête du métatarsien en totalité, on peut imiter l'exemple donné par J. Reverdin⁽¹⁾ et faire, suivant les cas, soit l'ablation de l'exostose, soit une résection cunéiforme du col du métatarsien suivie de son redressement. Cette opération nous semble beaucoup plus logique que celle proposée par Riedel⁽²⁾, et qui consiste dans une résection portant sur la première phalange. En effet, comme nous l'avons déjà dit, les lésions portent exclusivement sur la tête du métatarsien, et la phalange reste le plus souvent intacte.

2^e DU PIED BOT

L'expression de *ped bot* est tirée d'un vieux mot français dont le sens n'est pas parfaitement précis, mais qui signifierait, au dire des auteurs, arrondi, émoûsé.

Il est fort difficile de donner du pied bot une définition exacte. Notre collègue M. Schwartz a proposé, dans sa thèse d'agrégation⁽³⁾, la définition suivante, qui a été reproduite depuis lors : « C'est, dit-il, une déformation telle, que le pied appuyé sur le sol pendant la marche sur une autre partie que sur toute l'étendue de la face plantaire. »

Il n'est pas nécessaire d'une longue réflexion pour se convaincre que cette définition ne saurait être admise sans modification. A l'état normal, en effet, le pied ne repose pas sur toute l'étendue de la face plantaire; c'est seulement dans une conformation vicieuse de l'organe que cette condition est réalisée. La voûte plantaire doit rester élevée au-dessus du sol; nous dirons donc : on entend sous le nom de *ped bot* une attitude vicieuse et permanente du pied sur la jambe, telle que le pied ne repose plus sur le sol par ses *points d'appui normaux*.

Division. — D'après l'origine de la difformité, on divise tous les pieds bots en deux grands groupes, pied bot *congénital* et *acquis*.

Mais, quelle que soit l'origine de la difformité, les expressions employées pour désigner les différents sens dans lesquels peut se produire la déviation du pied sont les mêmes.

Le pied bot *équín* est cette variété dans laquelle le pied est dans une extension forcée sur la jambe, le talon restant élevé à une distance variable au-dessus du sol, et l'organe reposant par son extrémité antérieure.

Ainsi conformé, le pied présente une certaine analogie avec le sabot du cheval : d'où le nom de pied équín.

Le mot *ped bot talus* caractérise la difformité opposée à l'équinisme. Ici en effet, le pied est dans la flexion forcée sur la jambe; il repose sur le sol uniquement par le sommet du talon, sa face plantaire est tournée en avant.

L'expression *ped bot varus* s'applique aux cas dans lesquels le pied est dans

⁽¹⁾ J. REVERDIN, *Démonstration d'un pied affecté de la déviation en dehors du gros orteil*. Revue méd. de la Suisse romande, 1884.

⁽²⁾ RIEDEL, *Zur operativen Behandlung des Hallux valgus*. Centralbl. für Chir., 1886, n° 44.

⁽³⁾ SCHWARTZ, *Des différentes espèces de pieds bots et de leur traitement*. Thèse d'agrég. de Paris, 1885.

une attitude d'adduction forcée, et dans une rotation en dedans telle que sa face plantaire regarde en dedans, et sa face dorsale en dehors.

Le *valgus* est l'opposé du *varus*; ici le pied est dans l'abduction forcée et dans la rotation en dehors, de sorte que sa face plantaire est tournée en bas et en dehors, la face dorsale en haut et en dedans.

Les diverses difformités que nous venons de définir peuvent d'ailleurs se trouver associées l'une à l'autre sur un même pied, de façon à donner naissance à des déformations mixtes que l'on désigne sous les noms de *varus équín* si l'adduction se combine à l'extension forcée, de *talus valgus* quand la flexion forcée se joint à l'abduction.

Suivant que l'une ou l'autre des deux attitudes vicieuses dont se compose la déformation complexe est prédominante, on place la première, ou la seconde, la dénomination qui la caractérise; on a ainsi le pied *varus équín*, ou l'*équín varus*; le *talus valgus*, ou le *valgus talus*.

A différentes reprises, on a cherché à substituer à l'expression un peu confuse de *ped bot* des dénominations plus scientifiques. C'est ainsi que Vincent Duval⁽¹⁾ a proposé, pour désigner l'attitude vicieuse qui caractérise le pied bot, l'expression de *strepododie*, du verbe grec στρέφω, tourner, tordre, et de πούς, ποδός, pied. Il en a fait les mots composés *strepodopodie*, *strepexopodie*, etc.; mais ces néologismes compliqués n'ont pas fait fortune.

Quant à la classification proposée par Bonnet, elle n'est pas acceptable; cet auteur divise tous les pieds bots en deux groupes, qu'il dénomme pied bot poplité interne, et pied bot poplité externe, suivant que les muscles animés par le sciatique poplité interne ou externe peuvent être accusés d'avoir produit la difformité. Mais il y a là, comme nous le dirons bientôt, une théorie pathogénique erronée. Le mieux donc est de conserver la vieille dénomination de pied bot, qui, bien qu'un peu obscure, est universellement comprise.

Un des points sur lesquels nous devons le plus insister, c'est ce fait qu'il existe une relation parfaitement nette et évidente entre le *sens* de la difformité et son origine acquise ou congénitale. C'est ainsi que, parmi les pieds bots acquis, l'équin est le plus fréquent; viennent ensuite le valgus et le talus; le varus équín est beaucoup plus exceptionnel. Au contraire, l'équin pur n'est pour ainsi dire jamais un pied bot congénital; la forme que l'on observe dans l'immense majorité des cas, c'est le varus associé à un degré variable d'équinisme pour constituer le varus équín congénital; le talus et le valgus sont beaucoup plus rares parmi les pieds bots congénitaux.

Outre cette opposition frappante tirée du sens de la déformation dans les deux grandes variétés du pied bot congénital et acquis, elles donnent également naissance à des considérations pronostiques et thérapeutiques différentes; d'où la nécessité de leur consacrer des descriptions isolées.

PIED BOT CONGÉNITAL.

Fréquence. — Le pied bot constitue une malformation congénitale assez fréquente. Sur 25 925 nouveau-nés, à la Maternité de Paris, Chaussier a relevé 37 pieds bots⁽²⁾, ce qui donne une proportion de 1,50 pour 1000 environ. La

⁽¹⁾ VINCENT DUVAL, *Traité pratique du pied bot*. 5^e édit. Paris, 1859.

⁽²⁾ CHAUSSIER, *Discours à la Maternité*, 1812.

proportion est un peu plus faible dans la statistique de M. Lannelongue (1). Sur 15 229 nouveau-nés, de la Maternité de Paris également, cet auteur n'a trouvé que 8 pieds bots, ce qui fait un peu moins de 1 sur 2000.

Quant à la fréquence du pied bot comparée à celle des autres difformités, Tamplin, sur 10 217 difformités de toutes espèces observées au Royal Orthopedic Hospital, compte 1780 pieds bots, ce qui représente 1 sur 6. La proportion est sensiblement la même dans la statistique de Lonsdale, 495 pieds bots sur 5000 difformités, c'est-à-dire 1 sur 5.

Étiologie. — Tous les auteurs s'accordent à reconnaître la fréquence un peu plus grande du pied bot congénital dans le sexe masculin. C'est ainsi que Vincent Duval compte, dans les cas observés par lui, 564 garçons contre 210 filles. De même, Heine compte 95 garçons pour 50 filles.

Notre statistique personnelle parle dans le même sens : sur 166 pieds bots d'origine congénitale, observés en cinq années à la consultation des Enfants assistés, nous trouvons 157 garçons et 29 filles.

Tantôt la difformité est double, tantôt elle est simple, sans que, dans ce dernier cas, il y ait une prédominance marquée pour l'un des côtés.

Les statistiques s'accordent à démontrer la fréquence plus grande du pied bot double, et, quand la difformité est simple, son siège plus fréquent à droite qu'à gauche. Bessel-Hagen trouve, sur 251 cas, 121 pieds bots doubles et 92 simples. De ces derniers, 41 siégeaient à droite, 51 à gauche.

Sur 196 pieds bots congénitaux, Samuel Ketch en compte 87 doubles, 57 siégeant à droite, et 49 à gauche. Notre statistique personnelle nous fournit 82 pieds bots doubles, 50 siégeant à droite et 28 à gauche.

Il est des faits dans lesquels l'hérédité est nettement établie; mais ils semblent constituer l'exception. L'hérédité ne paraît pas jouer un rôle bien évident, disent MM. Paulet et Chauvel (2). De même MM. Bradford et Lovett (3) admettent que, dans l'immense majorité des cas, on ne trouve pas trace d'hérédité. Tous les faits que nous avons pu recueillir jusqu'ici nous permettent de confirmer cette manière de voir.

On a invoqué aussi comme cause les mariages consanguins. Deway et Boudin ont rencontré 1 pied bot sur 164 enfants issus de mariages consanguins, tandis que les mariages ordinaires ne fournissent qu'un pied bot sur 1905 naissances.

Formes. — Déjà, nous l'avons dit, l'équin pur est tout à fait exceptionnel en tant que pied bot congénital. Le talus est fort rare; plus souvent, on rencontre le valgus, ou le talus valgus. Mais la forme de beaucoup la plus fréquente, celle qui constitue l'immense majorité des cas de pieds bots congénitaux, c'est le varus associé à l'équinisme, constituant le *varus équin*.

La statistique de Tamplin nous fournit à cet égard des notions précises. Cet auteur a rencontré :

Varus de toutes les variétés	705 cas.
Valgus	42 —
Talus	19 —
TOTAL	764 cas.

(1) LANNELONGUE, Thèse d'agrég., 1869.

(2) PAULET et CHAUVEL, art. PIED BOT du *Diet. encycl.*

(3) BRADFORD et LOVETT, *Club foot. Treatise on orthopedic surgery.* New-York, 1890, p. 454.

De même, William Parker (1) admet que le varus représente à lui seul 90 à 95 pour 100 de tous les pieds bots congénitaux.

Notre statistique personnelle nous donne :

Varus équin	140 cas.
Talus valgus	16 —
Varus pur	4 —
Équin pur	1 —
Talus	1 —
TOTAL	162 cas.

Pathogénie. — Trois théories principales ont été invoquées pour expliquer le développement du pied bot congénital : 1° la théorie nerveuse; 2° la théorie des malformations osseuses primitives; 3° la théorie de l'attitude vicieuse.

1° *Théorie nerveuse.* — Admise par Morgagni, Béclard, Rudolphi, la théorie nerveuse a été soutenue principalement par J. Guérin, qui s'en est constitué l'ardent défenseur. Dans cette théorie, on admet que, sous l'influence de malformations ou d'altérations pathologiques du système nerveux, certains muscles ou groupes musculaires sont parésés; les muscles antagonistes deviennent prépondérants; ils entraînent le pied de leur côté et, par la rétraction qu'ils subissent, ils créent une difformité permanente.

Cette théorie repose, il faut bien le reconnaître, sur certains faits incontestables. De ce nombre est la coïncidence plusieurs fois notée d'un pied bot avec un spina-bifida. Gibb, cité par Thorens (2) a trouvé dans un cas de pied bot congénital un foyer hémorragique dans l'hémisphère du côté opposé. Charles Leale (3) a rapporté un fait analogue; dans ce cas, il y avait une apoplexie méningée chez un enfant présentant un pied bot talus et une main bote palmaire. Dans le cas étudié par Michaud, il y avait, dans la région dorso-lombaire, un foyer de myélite avec sclérose consécutive des cordons latéraux. Sayre dit avoir observé un certain nombre de pieds bots congénitaux dans lesquels se retrouvaient des paralysies musculaires et tous les caractères qui appartiennent aux pieds bots paralytiques. Des faits semblables ont été rencontrés par M. Lannelongue et sont mentionnés dans la thèse de M. Schwartz.

Mais, en général, les muscles de la jambe sont sains; ils ont conservé leur structure normale et leurs propriétés physiologiques, ainsi que le montrent les recherches de Broca, de Bouvier et d'Adams.

Dernièrement, cette théorie de l'origine nerveuse primitive du pied bot congénital a été reprise par M. Courtillier, se basant sur des examens histologiques pratiqués par MM. Achard et Durante. Dans deux cas de pied bot talus congénital, M. Achard a constaté de petites plaques de sclérose siégeant, soit dans le cordon postérieur, soit dans le faisceau pyramidal. Dans un fait de double pied bot varus équin congénital, M. Durante a rencontré, dans la région lombaire supérieure, des lésions de la substance blanche et de la substance grise, caractérisées par la disparition d'un certain nombre de cellules et de tubes nerveux (4). Ces faits s'ajoutent à ceux que nous connaissions déjà pour démon-

(1) WILLIAM PARKER, *Brit. med Assoc.*, 1888. Congrès de Glasgow.

(2) THORENS, *Documents pour servir à l'histoire du pied bot varus congénital.* Thèse de doct. de Paris, 1875.

(3) CH. LEALE, *American Journal*, juillet 1870.

(4) COURTILLIER et DURANTE, *Contribution à la pathogénie du pied bot congénital.* *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 21 mars 1897, n° 25. — COURTILLIER, *Contribution à l'étiologie et à la pathogénie du pied bot congénital.* *Arch. gén. de méd.*, mai et juin 1897.

trer la réalité des lésions nerveuses dans un certain nombre de pieds bots congénitaux; mais de là à vouloir faire de la théorie nerveuse une théorie générale du pied bot congénital, il y a, suivant nous, une très grande exagération.

2^o *Théorie des malformations osseuses primitives.* — Cette théorie a trouvé des défenseurs dans Scarpa, Broca, Lannelongue, Hueter, Thorens. On trouve, en effet, dans le pied bot congénital, un certain nombre de malformations osseuses. Celles de l'astragale, vu leur fréquence et la constance de leurs caractères, ont été surtout incriminées. Il est des cas dans lesquels on a constaté l'absence d'un ou plusieurs os du tarse, notamment le scaphoïde, l'épiphyse inférieure des os de la jambe, l'absence même totale du péroné. Mais ces derniers faits sont exceptionnels; dans les cas même où les malformations osseuses sont nettement constatées, il reste à se demander si elles ne constituent pas des déformations secondaires, plutôt que des lésions qui puissent être regardées comme la cause initiale de la maladie.

Nous-même, nous avons observé un cas curieux de double pied bot varus pur par malformations osseuses primitives; tous les os du tarse dans ce cas sont soudés en une seule masse osseuse; il y a des ankyloses congénitales multiples des doigts de la main et des orteils. Ce qu'il y a de particulièrement intéressant dans ce fait, c'est que la difformité se retrouve exactement la même chez le père et chez trois de ses enfants; la mère et les trois autres enfants étant normalement conformés (1).

3^o *Théorie de l'attitude vicieuse.* — A côté de l'influence primitive du système nerveux et des malformations primitives du squelette, on a invoqué comme causes du pied bot congénital les diverses influences mécaniques qui agissent pour maintenir le pied dans une attitude vicieuse. De ce nombre sont les traumatismes éprouvés par la mère; mais les antécédents permettent bien rarement d'invoquer une semblable origine. On en peut dire autant de l'explication invoquée par Ferdinand Martin (2) dans un mémoire adressé à l'Académie de médecine, et adoptée par Cruveilhier dans son rapport (3). Lucke (4) s'est fait le défenseur de cette théorie; il cite à l'appui 5 cas d'enfants nés avec des pieds bots chez des femmes où l'eau de l'amnios était très peu abondante; des cas où il y avait à la fois un pied valgus et un pied varus s'appuyant l'un à l'autre, et un durillon au niveau du point de pression. On a pu invoquer aussi le fait de l'enroulement du cordon autour du pied, l'existence de brides amniotiques agissant pour maintenir l'organe dans une attitude vicieuse. Mais ce ne sont là que des causes exceptionnelles. Il n'en est pas de même de la théorie de l'arrêt de développement, qui a été formulée par Eschricht (5) (de Copenhague) et adoptée par différents auteurs, tels que Berg, Kocher, etc. D'après cette théorie, le pied bot n'est autre chose que la persistance d'un état qui était normal pendant une certaine période de la vie embryonnaire. Pendant les premières périodes de la vie embryonnaire, les membres inférieurs sont dans la rotation en dehors, et les pieds présentent l'attitude de l'équin varus; plus tard, à la rotation en dehors

(1) KIRMISSON, *Revue d'orthopédie*, sept. 1898.

(2) FERDINAND MARTIN, *Mémoire sur l'étiologie du pied bot*, 1859. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 5 juin 1858, t. III, p. 800.

(3) CRUVEILHIER, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 6 nov. 1858, t. III, p. 185.

(4) LUCKE, *Ueber den angeborenen Klumpf. Sammlung klin. Vorträge*, n° 6, p. 589.

(5) ESCHRICHT, *Ueber die Fœtalcrümmungen. Deutsche Klinik*, 1^{er} nov. 1851.

se substitue la rotation en dedans, qui corrige l'attitude du pied. Cette théorie est celle à laquelle se range M. Dareste (1) dans ses études de tératogénie. D'après cet auteur, le pied équin représente le premier état du membre postérieur, avant sa division en segments. Le renversement du pied en dedans, ou le varus, correspond à un âge plus avancé de la vie embryonnaire. Le pied bot congénital ne serait autre chose que la persistance de cette attitude normale à une certaine période de développement. D'après cela, le pied bot rentrerait dans les malformations produites par un arrêt de développement. Quant à la cause de cet arrêt de développement, il faudrait, d'après une théorie générale adoptée par M. Dareste, la rechercher dans une anomalie de développement de l'amnios qui viendrait exercer une compression sur l'extrémité inférieure de l'embryon, et maintenir d'une manière permanente le pied dans une attitude qui devait n'être que passagère. Scudder (2) a cherché à se rendre compte de la valeur de cette théorie. Dans ce but, il a examiné 69 embryons bien conservés, et il arrive à cette conclusion que c'est seulement jusqu'à la sixième semaine que la position et la forme des extrémités inférieures obéit à des lois déterminées. Sur 12 préparations se rapportant à cet âge de 6 semaines, il a trouvé la cuisse dans la rotation en dehors, et le pied en varus ou varus équin. Plus tard, cette attitude du fœtus ne se retrouve plus avec la même constance. Les recherches de Scudder ne combattent donc point la théorie d'Eschricht et de Berg; elles prouvent seulement que les influences qui agissent pour provoquer l'arrêt de développement agissent pendant les premières semaines de la vie intra-utérine.

Des considérations dans lesquelles nous venons d'entrer, il résulte qu'on ne saurait adopter à l'heure actuelle une théorie générale, applicable à toutes les variétés de pieds bots.

Sans doute les malformations osseuses primitives peuvent être invoquées dans les faits où l'un ou plusieurs des os de la jambe, du tarse et même du métatarse font défaut. Sans doute aussi il est des cas pour lesquels la théorie nerveuse est applicable: ce sont ceux dans lesquels on a rencontré dans le système nerveux des lésions, et dans les membres atteints de pied bot des caractères analogues à ceux du pied bot paralytique. Mais, dans l'immense majorité des cas, c'est la théorie de l'arrêt de développement (qui doit être invoquée. Elle nous rend compte des faits de pieds bots varus équins qui représentent le plus grand nombre des cas de pied bot congénital. Il est vraisemblable que les diverses formes de pieds bots congénitaux reconnaissent des causes différentes; ainsi l'arrêt de développement expliquerait le pied varus équin, tandis que des influences accidentelles pourraient rendre compte du talus et du valgus.

Nous ferons, du reste, observer que les diverses formes du pied bot congénital donnent lieu à des considérations cliniques différentes. De là, pour nous, la nécessité d'étudier à part chacune de ces formes, en commençant par le varus équin, qui comprend, nous l'avons dit, l'immense majorité des cas.

(1) DARESTE, *Production artificielle des monstruosités*. Paris, 1891.

(2) CHARLES L. SCUDDER, *Congenital talipes equino-varus*. *Boston med. and surg. Journal*, 27 oct. et 5 nov. 1887, p. 507 et 424.