

la flexion, n'a besoin d'être changée que lorsque la déviation se complique de pied talus, auquel cas le prolongement supérieur de la pièce intermédiaire devra être placé en avant de l'articulation du tuteur, et la vis de pression dirigée d'arrière en avant. Mais il est nécessaire que les deux charnières inférieures soient modifiées de façon à produire des effets inverses de ceux que l'on obtient avec l'appareil précédent. Ainsi, dans la brisure moyenne, chargée d'effectuer la rotation du pied sur son axe antéro-postérieur, la vis de pression horizontale devra traverser l'étrier un peu au-dessus de la charnière et appuyer directement sur la pièce intermédiaire, dépourvue de prolongement inférieur. Par cet arrangement, le rôle des pièces se trouve interverti, de telle sorte que c'est l'extrémité supérieure de l'étrier qui devient le levier, et la pièce intermédiaire le point d'appui. L'éloignement de ces deux parties basculant sur la charnière placée au-dessous, doit donc avoir pour conséquence le redressement de la plante ainsi que du bord interne du pied repoussé vers l'adduction. Dans la brisure inférieure, la vis sera dirigée d'arrière en avant, de dehors en dedans et un peu de bas en haut, de manière à venir s'appliquer contre le bord externe de la portion antérieure de la semelle, et à provoquer ainsi l'adduction de la pointe du pied, en limitant son abduction.

Ce mécanisme offre l'avantage de n'arrêter le mouvement que dans le sens de la déviation; tandis que le mouvement dans le sens opposé, favorable au redressement, conserve toute latitude. Son mode d'action, assez simple, est efficace, et l'on conçoit sans peine que, lorsque le levier est solidement fixé sur le membre, le jeu combiné des différentes brisures qui l'unissent à l'étrier communique à la sandale une impulsion identique avec celle qu'elle reçoit avec le levier courbe de Venel. Mais sa construction est un peu compliquée, et surtout sujette à se détériorer rapidement; ce qui tient à ce qu'on ne peut lui donner une grande solidité, une résistance suffisante, par exemple, pour supporter le poids du membre pendant la marche, sans renforcer considérablement les pièces métalliques, qui deviennent alors trop lourdes. C'est donc un appareil plus particulièrement applicable pendant le repos, soit d'une manière continue, soit alternativement avec un appareil de jour.

Appareil de Charrière (fig. 379 et 380). — Il représente avec celui de V. Duval, décrit plus haut (voy. p. 680, fig. 375 et 376), le modèle le plus complet du mécanisme des brisures à roue dentée mue par une vis sans fin. Il offre, en outre, un mode de préhension de l'avant-pied un peu différent de ceux dont on fait habituellement usage. Comme dans la plupart des appareils modernes, son tuteur jambier G, I (fig. 379), est divisé dans son milieu par une coulisse de rallonge L, destinée à permettre son adaptation

exacte à la hauteur de la jambe, de manière que son extrémité supérieure soit toujours en rapport avec le niveau articulaire du genou. Il est réuni au point I, avec une tige fémorale G' H, ajoutée dans le but de donner à l'appareil une plus grande fixité. Mais ce prolongement crural, déjà employé par Fabrice de Hilden, conseillé dans certains cas par Mellet, Langgaard et quelques autres orthopédistes, est généralement considéré comme inutile et peut être supprimé sans inconvénient. Les deux embrasses jambières K, K, renferment un demi-cercle métallique en dehors et en

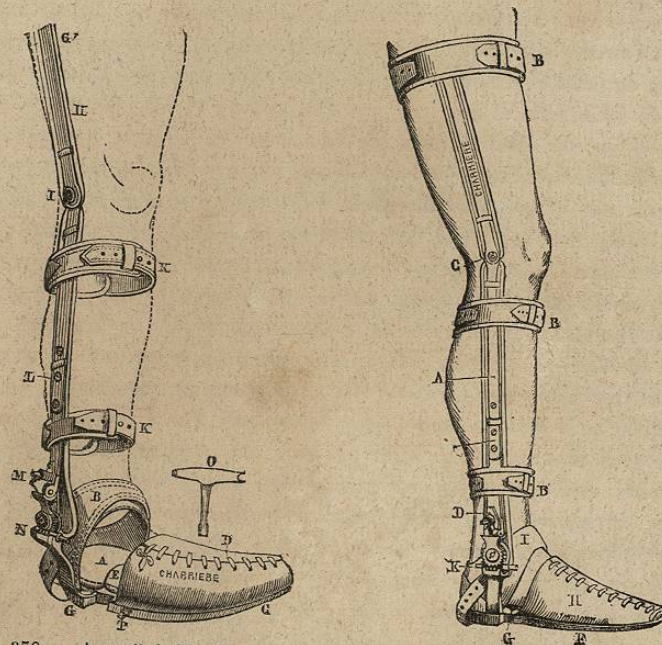


FIG. 379. — Appareil de Charrière pour le redressement des pieds bots. — Disposition des brisures pendant l'inflexion des différentes pièces du mécanisme.

FIG. 380. — Appareil de Charrière pour le redressement des pieds bots. — Appareil appliqué et redressé.

arrière. La jonction de l'extrémité inférieure du tuteur avec l'étrier a lieu au moyen d'une pièce intermédiaire, qui s'articule en haut avec le tuteur, et en bas avec la branche verticale de l'étrier, par une roue dentée mordant sur une vis sans fin. Dans l'articulation supérieure M, destinée à produire l'inflexion latérale du pied ou la rotation sur son axe antéro-postérieur, la roue dentée qui surmonte la pièce intermédiaire est mobile dans le sens latéral et l'axe de la vis sans fin est transversal de dehors en dedans. La deuxième articulation N, formée par la rencontre de la roue

dentée adaptée à la partie inférieure de la pièce intermédiaire avec la vis sans fin que supporte la branche ascendante de l'étrier, fait exécuter à la sandale les mouvements de flexion et d'extension; sa roue dentée est disposée verticalement, et l'axe de la vis se dirige horizontalement d'avant en arrière. La troisième articulation, ayant pour but de déterminer l'abduction ou l'adduction de la pointe du pied, est située, comme dans l'appareil de Boyer, au centre de la partie podale. A cet effet, la semelle, qui est faite de bois léger et solide, est divisée transversalement en deux parties inégales, une postérieure A, répondant au talon, une antérieure C, destinée à supporter l'avant-pied, lesquelles sont réunies entre elles par un clou rivé au niveau du point E. Une roue dentée, placée horizontalement dans l'épaisseur de la semelle et mue par une vis sans fin P, fait pivoter ces deux parties l'une sur l'autre autour de leur point de jonction, de manière à ouvrir ou à fermer l'angle qu'elles forment à leur rencontre, soit en dedans, soit en dehors, et à entraîner du même coup le talon ainsi que l'avant-pied, soit dans l'abduction, soit dans l'adduction. Les moyens de contention du pied, dont cet appareil est muni, consistent en une forte courroie rembourrée B, en forme de talonnière passant sur le cou-de-pied, et une sorte d'empaigne D cousue sur les bords de la semelle dans toute la longueur de la pièce antérieure C. L'empaigne, fendue sur la ligne médiane d'avant en arrière, est fermée par un lacet; elle enveloppe tout l'avant-pied, qu'elle maintient ainsi fermement appliqué sur la semelle. Ce mode de préhension, plus rigoureux que celui des courroies, est nécessaire avec les machines qui opèrent le redressement au moyen de vis ou d'engrenages; parce que ces mécanismes seraient inutilement mis en jeu si le pied n'était auparavant assujéti solidement sur la semelle, de façon à la suivre forcément. La contention exacte du pied constitue donc la première condition du succès dans l'emploi des appareils de ce genre, et, il faut le dire, la grande difficulté ou l'écueil de leur application.

Pour adapter l'appareil au membre affecté de pied bot, on commence par faire mouvoir toutes les articulations, de façon à donner aux différentes pièces une inflexion en rapport avec celle de la déviation. Quand les parties sont disposées ainsi qu'elles sont représentées dans la figure 379, on assujéti le pied sur la sandale, à l'aide de l'empaigne et de la courroie; puis, on fixe le tuteur contre le membre en bouclant les embrasses. Il n'y a plus alors qu'à mettre en jeu l'un ou l'autre engrenage, en tournant les vis au moyen de la clef O, pour déterminer, soit la rotation du pied sur son axe antéro-postérieur, aussi bien en dedans qu'en dehors (articulation supérieure M), soit la flexion ou l'extension du pied (articulation moyenne N), soit l'abduction ou l'adduction de la pointe du pied (articu-

lation inférieure E, P). Or, l'ensemble de ces trois mouvements a pour conséquence le redressement complet de l'appareil, ainsi que montre la figure 380. Leur action isolée, simultanée ou successive, est naturellement subordonnée aux indications particulières à chaque variété de pied bot. Mais il importe de rappeler, qu'avant tout, on devra procéder avec modération lors des premières tentatives, et ne point vouloir ramener trop brusquement le pied à la direction normale, sous peine de provoquer des douleurs intolérables.

Le mécanisme de l'engrenage, contrairement à celui de la charnière à vis de pression, immobilise complètement les articulations. Mais il a sur ce dernier l'avantage d'être applicable à toutes les variétés de pied bot, sans nécessiter aucune modification dans la disposition de l'appareil. En effet, comme il permet de faire mouvoir les pièces du montant et de la semelle aussi bien d'un côté que de l'autre, suivant la direction de l'impulsion donnée à la vis sans fin, il en résulte que le même appareil peut incliner à volonté la semelle et la plante du pied en dehors ou en dedans, l'entraîner dans l'abduction ou l'adduction, élever ou abaisser la pointe, par conséquent, satisfaire avec une égale facilité aux diverses indications du traitement du varus et du valgus, de l'équin et du talus. Mais cet avantage est contre-balancé par quelques inconvénients. Si le mécanisme de l'engrenage est très-puissant, il est en revanche d'une construction compliquée et coûteuse. Son mode d'action tient les articulations du pied immobiles et les place ainsi dans des conditions défavorables, qui ne permettent guère de se servir de l'appareil d'une manière continue jusqu'à ce que le redressement soit complet. C'est pourquoi il n'est applicable, le plus souvent, que pendant la nuit et dans la position de repos, alternativement avec un appareil de jour.

Appareil de Mathieu (fig. 381). — Il se distingue des précédents par deux modifications relatives: l'une, à la situation du tuteur et du mécanisme de redressement, qui est tantôt l'engrenage ordinaire, tantôt la charnière à vis de pression, suivant les circonstances; l'autre, au mode de préhension des moyens de contention du pied et de la jambe. La première modification est fondée sur ce fait, que le pied bot varus ou le valgus s'accompagne presque toujours d'une courbure de la partie inférieure de la jambe, ou tout au moins d'une forte inflexion au niveau de l'articulation tibio-tarsienne, à concavité tournée en dedans pour le varus, en dehors pour le valgus. Or, si l'on applique, comme il est généralement d'usage de le faire, le tuteur des appareils pourvus d'un mécanisme à engrenage ou à vis de pression du côté de la convexité de la déviation, c'est-à-dire à la face externe du membre dans le cas de varus, à la face interne dans celui de valgus, on place alors l'appareil dans des conditions défavorables à l'effica-

cité de son action; car il perd ainsi une notable quantité de sa puissance en restant sans influence sur la portion supérieure de la convexité de la déformation, et il expose même à augmenter l'inflexion du membre par le fait de la pression que l'embrasse inférieure exerce sur la partie correspondante de la jambe dans le sens de la courbure. C'est pour cette considération que Mathieu a été amené à donner au tuteur ainsi qu'au mécanisme de mouvement une position inverse de celle qui leur est habituellement assignée, et à les placer en dedans du membre pour le varus, en dehors pour le valgus. Cette disposition change du même coup le mode d'action de l'appareil, en ce sens que celui-ci n'a plus pour mission de pousser, mais d'attirer les parties déviées. Il en résulte que le mécanisme de l'engrenage devient seul applicable pour ce genre de fonctionnement, à l'exclusion du mécanisme à vis de pression, qui ne peut être employé utilement que lorsqu'il s'agit de produire l'effet contraire à celui qui vient d'être indiqué. La seconde modification que présente le modèle établi par Mathieu réside dans la disposition des moyens propres à assurer l'application exacte du membre sur l'appareil. Le procédé proposé par ce fabricant pour surmonter la difficulté que l'on éprouve à bien assujettir le pied et à l'empêcher de se dérober à l'action des agents de redressement com-

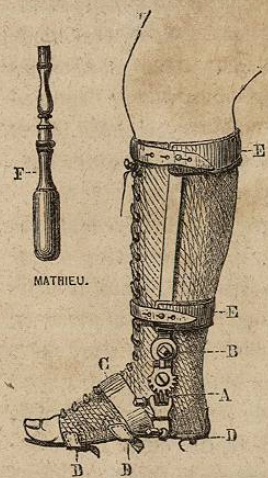


FIG. 381. — Appareil de Mathieu pour le redressement des pieds bots.

porte un perfectionnement réellement avantageux. Il consiste à enfermer le pied et la jambe dans un bas de cuir souple ou plus simplement de coutil, qui est confectionné d'après un moule de plâtre reproduisant la forme du membre moulé pendant qu'il est maintenu aussi redressé que possible, et à se servir de ce bas pour donner attache aux agents de traction ou de pression, destinés à exécuter le redressement. Ce système, qui rappelle la disposition adoptée par Duchenne (de Boulogne) pour la construction de ses appareils de prothèse musculaire, a aussi quelque analogie avec le bas de laine employé par Venel, avec l'empeigne adoptée par Charrière et la bottine lacée mise en usage par Chiesa, Langgaard et quelques orthopédistes anglais; mais il l'emporte de beaucoup sur ces divers moyens par l'exactitude de son mode d'application. Le bas de cuir ou de coutil est fendu et lacé en avant; il embrasse tout le pied, sauf les orteils et la saillie du talon; puis il gagne la jambe et s'élève jusqu'au-

dessus du mollet. Sur les bords de sa portion pédieuse, sont cousues cinq petites courroies de cuir, percées de trous; deux de chaque côté de l'avant-pied, la cinquième derrière le talon. L'appareil mécanique nécessaire pour opérer le redressement se compose : 1° d'un tuteur qui doit être appliqué le long de la face interne de la jambe, dans le cas de varus, ou de la face externe, dans celui de valgus; 2° d'une semelle de buffle ou de métal, reliée par une articulation avec l'étrier qui la supporte, et divisée en deux parties au cas de besoin. Le tuteur et l'étrier sont réunis, au niveau de la malléole, par une double brisure à engrenage, disposée de telle sorte que l'inférieure A exécute la flexion et l'extension du pied, et la supérieure B, l'inflexion latérale ou la rotation suivant l'axe antéro-postérieur. Au point de rencontre du coude de l'étrier avec le bord de la semelle se trouve une vis de pression dirigée de manière à faire pivoter cette dernière sur son centre et à produire ainsi l'abduction ou l'adduction de la pointe du pied. Ce troisième mécanisme, ajouté ici pour compléter l'appareil, est rarement utile; il a d'ailleurs peu d'importance, et pourrait être supprimé sans inconvénient.

Le membre, étant d'abord revêtu du bas lacé, est placé ensuite sur l'appareil de redressement, où il est assujéti au moyen des deux embrasses jambières E, E, et des petites courroies adaptées sur les côtés de la guêtre. Ces dernières servent à fixer le pied en venant s'agrafer à des boutons métalliques placés sous les bords de la semelle. Deux d'entre elles D, D, maintiennent l'avant-pied de chaque côté; la cinquième D, située en arrière, retient le talon. Une large courroie rembourrée C, fixée par une extrémité au bord interne de la semelle, s'agrafe par son chef libre sur le bord externe, de façon à maintenir le cou-de-pied en passant sur lui transversalement. Quand le membre est ainsi disposé sur l'appareil, il ne reste plus qu'à faire marcher les vis pour opérer le redressement.

Ce mode de préhension, dans lequel le point d'attache des lacs de traction a lieu sur un bas lacé, évite les pressions douloureuses que provoque ordinairement l'usage des courroies transversales et des talonnières. Par suite de l'application rigoureuse de la guêtre à la forme des parties, le pied ne peut échapper au moyen de contention et se trouve solidement maintenu sur la semelle qu'il est obligé de suivre. On remarquera, en outre, combien la position du tuteur est favorable au jeu du mécanisme et à l'action particulière de l'embrasse jambière inférieure E, qui peut ainsi concourir avantageusement au redressement de l'inflexion du membre. Cet appareil, n'étant pas disposé pour permettre la marche, doit être appliqué seulement pendant le séjour au lit. Dans le jour, on lui substitue un appareil contentif particulier, dont la description sera donnée plus loin.

A cause de la sûreté de son effet et de sa grande résistance, le mécanisme de l'engrenage est actuellement celui qui est le plus généralement adopté, malgré les inconvénients inhérents à son emploi. Les appareils construits d'après ce mécanisme et conformément aux modèles établis par V. Duval, Charrière et Mathieu, sont susceptibles, il faut le reconnaître, de remplir d'une manière satisfaisante toutes les conditions du traitement des diverses variétés de pieds bots, au moins dans la grande majorité des cas. Cependant, il est des circonstances où leur application devient fort difficile et même impossible, lorsque, par exemple, la déviation se présente à un degré extrême; parce qu'alors la position des engrenages, qui relie le tuteur à l'étrier au niveau de la malléole, ne permet pas de donner à leurs mouvements une étendue assez grande pour approprier les inflexions de la partie podale à la direction affectée par l'organe déformé. Cette difficulté d'accommodation des appareils est réelle, principalement en ce qui concerne le redressement du pied équin ou du varus très-prononcé. C'est pour la surmonter que quelques chirurgiens, comme Tamplin et W. Adams (1), ont jugé nécessaire de substituer à la semelle simple ou divisée en deux parties un levier placé contre le bord externe du pied et subdivisé en quatre segments réunis par trois brisures à engrenage, afin d'établir autant de centres de mouvement en rapport avec chaque ligne articulaire du tarse et du métatarse. C'est également en vue d'obtenir le même résultat, par un mécanisme moins compliqué, que Langgaard a apporté une modification particulière dans la disposition des pièces qui entrent dans la composition des appareils ordinaires articulés au moyen de roues dentées.

Appareil de Langgaard (de Hambourg) (fig. 382). — Comme celle de la plupart des appareils auxquels on accorde actuellement la préférence, sa construction a pour base le système des brisures à engrenage; mais elle s'en distingue par un changement d'une certaine importance dans l'agencement des pièces du mécanisme de redressement, et aussi par un mode de préhension plus complet sur la jambe et sur le pied. Le moyen de contention du pied consiste en un brodequin lacé en avant, qui est monté sur une semelle métallique à talon bas, divisée vers le milieu en deux parties articulées entre elles. Deux courroies transversales, cousues sur la semelle et bouclées, passent en outre, l'une C, sur l'avant-pied, l'autre D, sur le cou-de-pied. Le point d'appui sur la jambe est pris au moyen d'une gaine de cuir moulé, lacée en avant, embrassant le mollet dans toute sa hauteur. Cette gaine est fixée de chaque côté à un tuteur métallique E, qui s'articule par un nœud de compas G, au niveau de la malléole, avec l'extrémité

(1) W. Adams, *ouvrage cité*, p. 248 et 261, fig. 53 et 56.

antérieure d'une branche transversale ou étrier, ayant la forme d'une anse en fer à cheval F, placée derrière le talon. C'est cette barre parabolique qui vient se mettre en rapport, à la partie externe du contrefort du soulier, avec le mécanisme à double engrenage, qui se trouve ainsi reporté tout à fait en dehors et en arrière. La vis sans fin A fait mouvoir toute la partie jambière de l'appareil, par l'intermédiaire de la branche courbe F, et lui imprime une impulsion qui a pour résultat de produire la flexion ou l'extension. La vis B sert à communiquer au mécanisme un mouvement en dehors ou en dedans, ce qui entraîne la rotation du pied sur son axe antéro-postérieur. Une pelote, mobile par une articulation à boule sur l'extrémité d'un ressort d'acier s'étendant obliquement du cou-de-pied à la face postéro-externe du talon, est destinée à presser directement sur la saillie du tarse, afin de la repousser en bas et en dedans. L'action du ressort est réglée par le jeu d'un engrenage situé au-dessous des précédents. A l'angle antéro-externe du talon D, se trouve dans une dépression la tête d'une autre vis sans fin qui fait mouvoir l'articulation des deux parties de la semelle, de façon à produire l'abduction ou l'adduction de la pointe du pied.

En définitive, la modification essentielle, offerte par cet appareil, consiste dans le transport en arrière du talon, près de la ligne médiane, des deux centres de mouvement destinés à effectuer la flexion ou l'extension du pied et sa rotation suivant l'axe antéro-postérieur. Cette disposition est avantageuse en ce sens qu'elle donne une latitude plus grande aux mouvements du mécanisme, et qu'elle les met plus directement en harmonie avec la direction des mouvements articulaires. Sous ce rapport, elle peut être utile dans les cas où le pied, fortement dévié, est difficilement accessible pour les appareils à brisures latérales. Mais il ne faudrait pas s'en exagérer l'importance, car les avantages qu'elle présente sont acquis au détriment de la solidité du mécanisme, ainsi que l'expérience n'a pas tardé à le faire voir. Cependant, malgré l'inconvénient qui vient d'être signalé, Bigg,



FIG. 382. — Appareil de Langgaard pour le redressement des pieds bots.

W. Adams et quelques orthopédistes américains ont adopté ce mode de construction que plusieurs de nos jeunes fabricants, parmi lesquels on doit citer Guillot, Béchard fils et Werber, se sont également empressés d'imiter.

Appareils de Guillot (1), (fig. 383 et 384). — Deux modèles d'appareils, peu différents l'un de l'autre, ont été construits par ce fabricant, d'après le mécanisme de la charnière à vis de pression, pour le traitement du pied équin varus et du valgus. Celui qui est destiné à exécuter le redressement de l'équin varus (fig. 383) comprend : 1° un tuteur jambier conformé de façon à s'appliquer exactement contre la face postérieure du membre, le long de la ligne médiane, où il est maintenu à l'aide de deux embrasses renfermant un demi-cercle métallique en arrière ; 2° une semelle de bois, qui est divisée dans son milieu par une articulation transversale à double mouvement, c'est-à-dire disposée de telle sorte que la partie antérieure peut être portée dans l'abduction ou l'adduction suivant un plan horizontal ou pivoter en même temps sur elle-même autour d'un axe médian antéro-postérieur, de façon que l'un des bords latéraux soit élevé, tandis que l'autre est abaissé. Deux vis à marteau servent à produire et à régler le mouvement dans chacune de ces directions. Celle qui a pour fonction d'exécuter l'abduction F, est placée horizontalement et d'arrière en avant sur le bord interne de la semelle. L'autre, G, qui détermine la rotation suivant l'axe antéro-postérieur, est adaptée au bord externe, où elle appuie verticalement sur un prolongement métallique en forme de bec, émanant de la partie postérieure de la semelle. Quant aux moyens de contention du pied, ils consistent en une talonnière de métal bien matelassé, deux petits contreforts métalliques placés sur chaque bord de la portion antérieure de la semelle, et enfin, plusieurs courroies fixées par leur chef externe et agrafées par leur chef interne, ou mieux, deux petites guêtres de cuir souple, cousues le long des bords de la semelle, lacées en avant et disposées comme dans la figure 384, c'est-à-dire de manière à embrasser, l'une les malléoles et le cou-de-pied, l'autre l'avant-pied jusqu'aux orteils. Le mécanisme de redressement qui se trouve à la jonction de l'extrémité inférieure du tuteur avec le bord postérieur de la semelle comprend quatre centres de mouvement. La première articulation, en procédant de haut en bas, est un pivot A qui permet de faire tourner le tuteur sur son axe comme autour d'un gond, afin de rendre son application également facile à l'un et à l'autre membre, et dans toutes les directions affectées par la déviation. La seconde est une charnière dont la

(1) Béchard, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1866, t. XXXII, p. 7.

vis de pression B, est dirigée horizontalement de dedans en dehors ; elle sert à produire un mouvement de rotation du pied en totalité sur son axe antéro-postérieur, et par conséquent à abaisser le bord interne en relevant le bord externe. La troisième charnière est chargée d'exécuter le mouvement de flexion et d'extension du pied, au moyen de la vis de pression D, qui a pour effet de repousser le tuteur d'arrière en avant, de façon à le ramener vers la verticale. Enfin, la quatrième articulation est composée par la jonction de l'étrier avec la semelle. A cet effet, l'extrémité antérieure de la branche horizontale de l'étrier entre d'arrière en avant dans l'épaisseur de la semelle, où elle est arrêtée par un pivot vertical correspondant au centre du talon. Une vis de pression E, oblique de dehors en dedans et d'arrière en avant, en poussant le talon en dedans, provoque le mouvement d'abduction de la pointe de la semelle, qu'elle fait pivoter dans le sens horizontal autour de son articulation avec la branche de l'étrier.

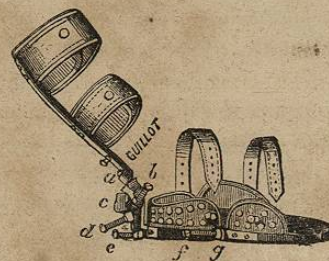


FIG. 383. — Appareil de Guillot pour le redressement du pied bot équin varus. — Face interne.

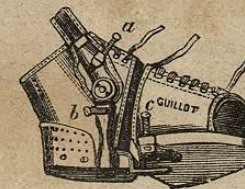


FIG. 384. — Appareil de Guillot pour le redressement du pied bot valgus. — Face interne.

Dans l'appareil propre au traitement du valgus (fig. 384), le tuteur muni de ses deux embrasses est placé, non plus en arrière du membre, comme dans le modèle précédent, mais à la face interne D, où il s'articule par un nœud de compas, au niveau de la malléole, avec la branche verticale de l'étrier qui supporte la semelle. Cette articulation est pourvue d'un prolongement de l'étrier et d'une vis à marteau A, suivant le système adopté par J. Guérin (voy. p. 687, fig. 378), de façon à limiter au besoin l'extension du pied, dans le cas où le valgus se compliquerait d'équinisme. Au-dessous de cette jointure, l'étrier est divisé par une charnière à marteau destinée à produire la rotation du pied sur son axe antéro-postérieur, et par suite, l'élévation du bord interne et l'abaissement du bord externe. Ce mouvement est réglé par la vis B, qui traverse horizontalement, de l'extérieur à l'intérieur, une pièce intermédiaire au tuteur et à l'étrier. La

semelle est, comme dans l'appareil précédent, garnie d'une talonnière métallique et de deux petites guêtres lacées, destinées à contenir les malléoles et le cou-de-pied, d'une part, et de l'autre, l'avant-pied jusqu'aux orteils. Elle est également divisée au milieu en deux parties, par une brisure transversale qui forme un double centre de mouvement pour l'avant-pied ; l'un dans le sens de l'adduction ou de l'abduction, l'autre dans celui de la rotation suivant l'axe antéro-postérieur. La vis de pression, chargée de limiter le premier de ces mouvements, est placée horizontalement sur le bord externe de la semelle. L'autre vis C, qui a pour fonction de faire tourner l'avant-pied sur lui-même, ou plutôt de relever son bord interne et d'abaisser son bord externe, est située au côté interne, où elle appuie verticalement sur un prolongement partant du segment postérieur de la semelle.

On remarquera que le mécanisme de cet appareil pourrait servir au redressement du varus aussi bien qu'à celui du valgus, à la condition de l'appliquer dans une position inverse, c'est-à-dire de telle sorte que le tuteur corresponde, non plus à la face interne, mais à la face externe du membre.

Ces appareils, qui empruntent leurs principales dispositions à ceux de J. Guérin, Charrière et Langgaard, ne s'en distinguent que par la multiplicité des mécanismes. Sans doute cette multiplicité, qui est telle que l'appareil destiné au redressement de l'équin-varus ne compte pas moins de six centres de mouvement, dont quatre à la jonction du tuteur avec la pièce podale et deux dans la brisure de la semelle, est rationnelle et peut avoir son utilité, puisqu'elle répond à autant d'indications particulières, susceptibles de se présenter dans le traitement des pieds bots. Mais il faut observer que quelques-uns de ces centres de mouvement, comme ceux du milieu de la semelle et celui qui a pour but de déterminer l'abduction ou l'adduction de la pointe du pied, sont rarement nécessaires et n'ont que peu d'importance, outre que leur effet est minime. D'ailleurs, une telle accumulation de brisures dans un espace aussi étroit entraîne, dans la construction des appareils, une complication véritablement trop grande, incompatible avec un bon fonctionnement pratique et la solidité du mécanisme.

Appareil de Béchard. — Il est destiné à opérer le redressement du pied équin varus, et présente un mode de construction qui s'éloigne peu de celui dont on a vu un exemple dans le modèle proposé par Langgaard. Le tuteur jambier, muni de deux embrasses et surmonté d'un prolongement fémoral, est appliqué en dehors du membre et s'articule, au niveau de la malléole, avec l'extrémité antérieure d'une branche courbe, en forme d'anse

ou plutôt d'S allongée et tordue, qui contourne la face externe du talon pour aller se fixer au milieu du bord postérieur de la semelle. La jonction du tuteur avec cette espèce de demi-éperon a lieu au moyen d'un engrenage à pignon, dont le jeu a pour effet d'augmenter ou de diminuer l'angle formé par ces deux parties ; ce qui se traduit, lorsque le tuteur est fixé sur la jambe, par des mouvements de flexion ou d'extension communiqués au pied. A 2 ou 3 centimètres au-dessus de son point de rencontre avec la semelle, la branche postérieure du levier courbe offre une brisure mue à l'aide d'un second engrenage à roue dentée, et disposée de façon à transmettre à la partie podale un mouvement de rotation suivant l'axe antéro-postérieur, par conséquent, à infléchir le pied en dedans, en relevant son bord externe et en abaissant son bord interne. La semelle, faite de bois, est divisée transversalement en deux fractions, une antérieure et une postérieure, réunies par un pivot. Les mouvements de la fraction antérieure, qui s'exécutent dans le plan horizontal et qui sont réglés au moyen d'un engrenage, servent à porter l'avant-pied en dehors. Une talonnière solide, une courroie qui passe sur le cou-de-pied, et une autre courroie placée au niveau du métatarse, constituent les moyens propres à assujettir le pied sur la semelle.

Cet appareil, dont le mécanisme ne diffère pas sensiblement de celui de Langgaard, modifié par W. Adams (1), présente les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que les précédents. Le principal reproche qu'on puisse lui adresser est relatif au défaut de solidité de sa construction.

Appareil de Werber (de Paris). — Construit pour le traitement du pied équin varus double et très-prononcé, il se distingue des précédents par une disposition originale et en même temps rationnelle. Il se compose d'une semelle de métal, adaptée à deux tuteurs jambiers ; d'un montant fémoral externe pour chaque côté, articulé au niveau du genou avec le tuteur jambier correspondant ; enfin d'une ceinture pelvienne, à laquelle sont réunis les montants fémoraux externes. La semelle est séparée transversalement en deux portions réunies par un pivot central. Les mouvements d'abduction ou d'adduction de sa portion antérieure sont réglés au moyen d'une vis à écrou, située le long du bord externe et disposée comme la vis de rappel employée par V. Duval (voy. p. 680, fig. 375 et 376). L'extrémité supérieure du tuteur placé en dedans de la jambe est réunie au tuteur externe correspondant, à l'aide d'un demi-cercle métallique postérieur. Chacun de ces tuteurs jambiers, interne et externe, est tordu sur lui-même et incurvé selon la forme du membre, de manière à suivre une direction inverse de

(1) W. Adams, *ouvrage cité*, p. 106, fig. 15.