

gée dans l'extrémité postérieure de ces deux leviers, pour attirer en arrière la partie supérieure des montants et déterminer à volonté, dans le reste de l'appareil, un mouvement de bascule qui ouvre, pour ainsi dire, celui-ci de dedans en dehors par la rotation des tuteurs externes sur eux-mêmes, et dont le résultat est de porter les membres et les pieds dans l'abduction.

Cet appareil que l'on peut trouver compliqué, au premier abord, parce qu'il est double et composé de deux tuteurs pour chaque membre, présente, à cause même de cette disposition qui assure mieux son application, des conditions favorables pour agir avec efficacité. L'action du levier est incontestable; nous avons connaissance de plusieurs malades qui peuvent marcher aisément, grâce à cet appareil, et chez lesquels cependant l'adduction et l'enroulement du pied se manifestent à un degré très-notable, dès que le membre n'est plus maintenu.

#### ART. V. — DÉVIATION DES ORTEILS.

Indépendamment des difformités produites par les cicatrices vicieuses et par la rétraction tendineuse coïncidant avec le pied bot d'origine congénitale, paralytique ou atrophique, il est encore deux espèces de déviations auxquelles les orteils sont particulièrement sujets. L'une, que Broca (1) et Malgaigne (2) ont étudiée au point de vue anatomique et symptomatologique, affecte le gros orteil et quelquefois le cinquième; elle est caractérisée par l'inclinaison latérale, dans une direction tendant vers l'axe du pied, des orteils en question, qui viennent se placer soit au-dessus, soit au-dessous de l'orteil voisin, sous l'influence de la pression exercée par des chaussures trop étroites. L'autre, bien décrite par Boyer (3), consiste dans l'extension forcée de la première phalange, qui arrive à former avec le métatarsien un angle obtus se rapprochant plus ou moins de l'angle droit, et en même temps dans un état de flexion prononcée des deux dernières phalanges. Cette seconde variété de déformation se montre de préférence sur le deuxième et le troisième orteil, qui prennent alors la disposition dite *en marteau*.

Il règne encore beaucoup d'obscurité sur l'étiologie et le mécanisme de ces déformations, et leur thérapeutique a été jusqu'à présent fort négligée. Quelques procédés mécaniques et la ténotomie, sans parler de l'amputation conseillée en dernière ressource, sont les seuls moyens dont on dispose.

(1) Broca, *Bulletins de la Société anatomique*, 1852, et *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1853, t. III, p. 288.

(2) Malgaigne, *Revue médico-chirurgicale*, 1852, t. XI, p. 213.

(3) Boyer, *ouvrage cité*, t. IV, p. 621.

Mais il faut convenir que le traitement orthopédique est ici d'un assez faible secours; ce qui tient à ce que, d'une part, il n'est guère applicable avec succès qu'autant que la déviation des orteils est peu prononcée et le sujet peu âgé, c'est-à-dire dans une période où la difformité n'a point encore atteint un degré suffisant pour forcer le malade à réclamer les secours de l'art, et d'autre part, à ce qu'il est à peu près impuissant lorsque la difformité est ancienne et très-accusée, à cause des altérations qui surviennent dans la structure des parties articulaires, et qui ne permettent plus le redressement. Quant à la ténotomie, ses indications et sa valeur sont loin d'être clairement établies. Boyer, attribuant la déviation à la rétraction des extenseurs, a réséqué avec succès une portion du tendon extenseur du cinquième orteil et du premier, que Malgaigne a également divisé sans avantage. D'autres pensent que ce sont les fléchisseurs qui sont rétractés. C'est conformément à cette opinion que Syme et Dieffenbach (1) ont fait la section de ces muscles au gros orteil, et que Mellet l'a exécutée avec succès sur le troisième. Cependant, si l'on s'en rapporte aux recherches électro-physiologiques de Duchenne (2), ni l'une ni l'autre de ces deux opérations ne seraient rationnelles; car, d'après cet expérimentateur, la déviation du gros orteil en dedans ou en dehors, l'entrecroisement ainsi que l'état de flexion ou d'extension des autres orteils, reconnaîtraient presque toujours pour cause la paralysie ou l'atrophie de l'un des faisceaux musculaires ou de l'un des muscles qui produisent les mouvements de ces organes dans le sens correspondant à celui qu'affecte leur déformation, c'est-à-dire en première ligne, des interosseux, du court fléchisseur et de l'adducteur du gros orteil.

#### § I. — Déviation du gros orteil.

On a conseillé, pour redresser le gros orteil infléchi latéralement soit au-dessus, soit au-dessous du second, de faire porter une chaussure large et carrée du bout, munie d'une loge spéciale propre à recevoir l'organe déplacé sans le comprimer, pendant que l'on cherche à le repousser en dedans en le matelassant de chaque côté avec du coton; de fixer l'orteil dévié contre son voisin, au moyen d'une bande ou d'une bandelette agglutinative; d'interposer entre eux une cloison cousue à la semelle et formant une sorte de gaine au gros orteil; de lier celui-ci à une petite attelle de fer-blanc ou de baleine, placée le long du bord interne du pied; d'adapter une petite gouttière de cuir moulé, susceptible d'être introduite

(1) *Gazette médicale*, 1838.

(2) Duchenne, *ouvrage cité*, p. 824.

dans la chaussure, percée d'un trou au niveau de la tête du premier métatarsien et assez longue pour que son extrémité antérieure, prolongée suivant la direction normale de l'organe, le mette à l'abri de toute pression venant du dedans; d'assujettir l'orteil sur la semelle d'un brodequin ordinaire, ou sur une semelle postiche pouvant entrer dans le soulier. Mais tous ces moyens manquent de solidité, gênent la marche et blessent souvent le pied. Leur effet n'est donc point en rapport avec l'incommodité qu'ils occasionnent; aussi leur emploi est-il rejeté la plupart du temps par les malades. D'ailleurs, ils sont insuffisants dans les cas de déviation un peu résistante, et doivent alors faire place aux procédés suivants.

**Appareils de Mellet (1).** — L'orteil est fixé sur une sandale de bois, à l'aide d'une petite bande serrée progressivement, en même temps qu'un petit coussin, placé sous l'articulation métatarso-phalangienne, la soulève et provoque sa flexion. Ce procédé peut être efficace; mais il demande beaucoup de temps et de soins pour agir, outre qu'il empêche la flexion des orteils et qu'il condamne le malade à garder la chambre. C'est pourquoi il n'est que difficilement accepté.

Un autre appareil plus puissant consiste dans un brodequin à semelle de bois, dont l'empeigne, lacée sur le cou-de-pied qu'elle entoure, se termine un peu en avant de l'articulation des orteils avec le métatarse, de manière à laisser les doigts libres, tout en retenant fermement le pied et le talon sur la semelle et en s'opposant à leur déplacement en avant ou en arrière. Le pied est chaussé d'un bas muni de doigts comme un gant. Lorsqu'il est ainsi introduit dans le brodequin après avoir été revêtu du bas, on redresse le gros orteil par des manipulations, et on le fixe en l'engageant dans l'anse d'une petite courroie, dont les extrémités sont agrafées à des boutons rivés sur le bord interne de la semelle élargie à ce niveau. L'appareil doit être porté jour et nuit; il est enlevé seulement au matin et au soir pour nettoyer le pied et exécuter des manipulations. Si le métatarse suit l'orteil attiré en dedans, on adapte au bord interne de la semelle une seconde courroie bien matelassée ou échancrée, que l'on fait passer en sens inverse sur l'articulation saillante, pour la fixer au bord externe.

Cet appareil présente, sous certains rapports, une disposition plus avantageuse que le précédent. Mais son application est tout aussi gênante, à cause de l'inconvénient attaché à l'usage de la semelle rigide, qui supprime la mobilité des articulations du pied. Mellet dit qu'après avoir essayé de conserver le mouvement de flexion des orteils, il a reconnu qu'il fallait y

(1) Mellet, *ouvrage cité*, p. 495.

renoncer, parce qu'alors le gros orteil se dérange aussitôt en s'affranchissant de l'action du lacs contentif.

**Appareil de Bigg (1)** (fig. 395). — Il consiste en un levier d'acier, A, mince, étendu le long du bord interne du pied depuis le niveau de la malléole jusqu'au delà de l'extrémité du gros orteil. La partie postérieure de ce levier est assujettie à l'aide d'une large bande de coutil, D, dont les chefs sont lacés sur le cou-de-pied, après avoir été conduits sous la plante et derrière le talon. Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, le levier s'élargit pour former une sorte de capsule B, percée d'une ouverture au centre, afin de ne pas comprimer la région douloureuse sur laquelle elle s'applique. La lame de métal, qui forme le cercle de cette capsule, est brisée à la face supérieure et à la face inférieure en deux parties. Celles-ci glissent l'une sur l'autre par une sorte de charnière à tiroir, au moyen de laquelle elles peuvent exécuter des mouvements circulaires dans le sens de la flexion et de l'extension, mais sans mobilité latérale. La portion antérieure du levier C est trempée en ressort et reçoit l'attache d'une courroie lacée qui embrasse transversalement le gros orteil. Par cette disposition, le levier, dont le point d'appui est au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne et le point fixe en arrière contre le tarse, attire l'orteil en dedans tout en lui laissant son mouvement de flexion et d'extension.

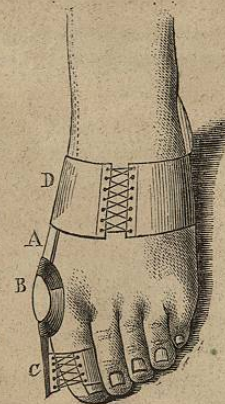


FIG. 395. — Appareil de Bigg pour la déviation du gros orteil en dehors.

L'auteur prétend que cet appareil, arrangé avec soin, peut être placé dans une chaussure suffisamment large et longue, sans entraver la marche.

**Appareils de Goldschmidt (de Berlin) (2)** (fig. 396 et 397). — Deux modèles d'appareils ont été établis par ce fabricant en vue de remédier à la déviation latérale du gros orteil: l'un est spécialement destiné à exécuter le redressement et n'est applicable que dans l'état de repos du membre; l'autre représente un des nombreux moyens qui ont été proposés pour assujettir le gros orteil dans une position régulière pendant la marche.

Dans l'appareil de redressement (fig. 396), un étrier métallique garni A, contournant le talon, est fixé contre le bord interne du pied, à l'aide d'une

(1) Bigg, *ouvrage cité*, p. 571.

(2) Goldschmidt, *Die chirurgische Mechanik*. Berlin, p. 25.

courroie transversale B, C, qui embrasse circulairement le cou-de-pied. A son extrémité antérieure, est adapté un levier d'acier, D, mobile de haut en bas au moyen d'une articulation à roue dentée, E, sur laquelle s'engrène un petit ressort formant clavette au-dessous. Ce mécanisme à encliquetage sert à arrêter au degré voulu l'élévation ou l'abaissement du levier, dont l'extrémité supporte une courroie de cuir matelassée F, destinée à contenir le gros orteil. On commence par appliquer l'étrier, puis on engage l'orteil dans la courroie, et l'on attache celle-ci au levier pendant qu'il est abaissé. Alors on relève le levier et on le fixe à la hauteur convenable, au moyen du petit ressort qui arrête la roue. De cette manière, l'orteil est attiré en haut en même temps qu'en dedans.

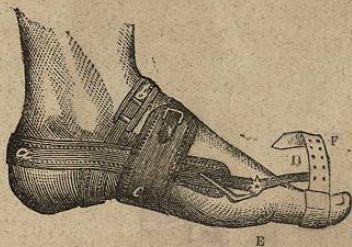


Fig. 396. — Appareil de Goldschmidt pour le redressement du gros orteil dévié en dehors.



Fig. 397. — Appareil de Goldschmidt pour la contention du gros orteil pendant la marche.

Cet appareil, qui convient surtout au cas où le gros orteil a passé sous le second, n'est applicable que pendant la nuit et dans la position de repos. Pour la marche, on le remplace par l'appareil de contention, dont le modèle est représenté dans la figure 397. Celui-ci consiste simplement en une semelle susceptible d'être introduite dans une chaussure ordinaire, à la manière d'une double semelle. Cette semelle postiche A se fixe à l'aide de courroies qui passent derrière le talon, sur le cou-de-pied et sur le métatars. Elle est munie, près de son bord antérieur, d'une cloison verticale B; de cuir fort, de liège ou de métal, établie dans une position convenable pour s'opposer au déplacement du gros orteil en s'interposant entre lui et le second. Rien n'empêche, d'ailleurs, si la cloison ne suffit pas à maintenir le gros orteil en place, d'assujettir celui-ci au moyen d'une anse de tissu élastique, semblable à celle que l'on voit représentée sur le second, et dont l'application a été reproduite ici pour montrer la disposition du même appareil employé au traitement de la flexion forcée du deuxième ou du troisième orteil.

§ II. — Flexion forcée du deuxième ou du troisième orteil.

Cette déformation, qui devient la cause de douleurs vives pendant la marche lorsque les frottements du bout de l'orteil ont amené un onyxis, est fort difficile à redresser par suite du peu de prise offert aux agents de préhension. Il est à peine nécessaire de dire que les moyens simples indiqués à propos de la déviation du gros orteil sont ici complètement insuffisants.

**Appareils de Mellet (1).** — Le moyen préféré par cet orthopédiste consiste dans l'usage du brodequin décrit page 732, légèrement modifié. Pour adapter celui-ci au cas particulier, on pratique à la semelle une fente longitudinale de chaque côté de l'orteil affecté, assez étendue pour laisser passer une petite bande de flanelle. On place un léger tampon de laine ou de coton sous l'extrémité antérieure de l'orteil, afin de la soulever et d'adoucir la pression qu'elle doit supporter. Les chefs de la bande sont engagés dans les fentes, puis noués sous la semelle, de manière à former une anse qui appuie sur l'articulation saillante de l'orteil.

L'emploi de ce procédé, qui tend à amener le redressement de l'orteil en aplatissant l'angle qu'il forme, doit être continué jour et nuit pendant longtemps avant d'arriver à produire un résultat satisfaisant. Nous l'avons essayé plusieurs fois en substituant à la bande de flanelle un petit anneau de caoutchouc. Mais la douleur occasionnée par la pression est tellement vive, même avec une tension très-moderée du lacs élastique, qu'elle devient bientôt insupportable.

Mellet propose encore de se servir du petit appareil imaginé par lui pour combattre la rétraction des doigts, et qui consiste en une espèce d'anneau ou de dé, portant en arrière un ressort propre à relever l'extrémité du doigt et à comprimer en même temps l'articulation saillante, à l'aide d'une pelote (voy. p. 600). Mais cet appareil, malgré son volume moindre, est tout aussi gênant. Il est, d'ailleurs, à peu près impossible à bien fixer, à cause de l'exigüité des orteils.

**Appareils de Bigg (2)** (fig. 398 et 399). — Le premier, qui convient plus particulièrement dans le cas où plusieurs orteils sont rétractés en même temps, se compose d'une sandale rigide, faite de buffle, de bois, de métal, dont le bord antérieur, bien matelassé, doit dépasser le niveau du bout des orteils. Cette semelle, maintenue au moyen d'une talonnière A et de courroies qui entourent le cou-de-pied, est percée de fentes longitudinales de chaque côté des orteils fléchis. Un lacs de fil ou de caoutchouc,

(1) Mellet, ouvrage cité, p. 509.

(2) Bigg, ouvrage cité, p. 574.

passé dans les fentes, presse sur l'angle saillant de chaque orteil, de façon à l'abaisser progressivement et à le ramener ainsi dans l'extension.

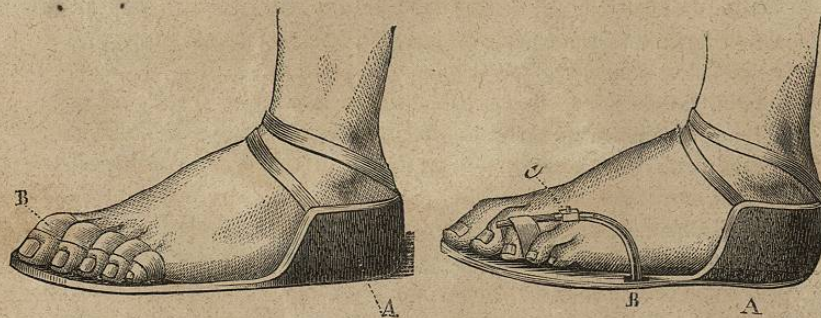


Fig. 398. — Appareil de Bigg pour la rétraction avec flexion exagérée des orteils.

Fig. 399. — Appareil de Bigg pour la rétraction avec flexion exagérée d'un seul orteil.

Le second appareil (fig. 399), spécialement établi pour agir lorsqu'un seul orteil est infléchi, présente un mode de construction un peu différent. Il comprend également une semelle rigide A, un peu plus large et plus longue que le pied, assujettie à l'aide d'une talonnière et de courroies. Une petite douille B, placée vers le milieu de la semelle, soit près du bord externe, soit près du bord interne, selon que l'orteil dévié est plus rapproché de l'un ou de l'autre bord, reçoit un levier de fer coudé, assez long pour que son extrémité antérieure arrive au niveau de la tête du métatarsien. A cette extrémité, s'adapte un ressort mû par un engrenage C, qui sert à lui communiquer un mouvement d'élévation. Le bout de ce levier supporte le lacs de traction chargé de soulever la dernière phalange de l'orteil. Afin d'empêcher l'avant-pied de suivre l'impulsion, il est nécessaire de fixer le métatarse à l'aide d'une courroie transversale. La douille et l'articulation à engrenage donnent la facilité de placer le levier et d'exécuter l'élévation de l'orteil, après que le pied a été assujéti sur la sandale.

Il est facile d'apprécier, par ce qui a été dit précédemment, la valeur de ces appareils, dont la minime efficacité est loin de compenser les divers inconvénients de leur application.

#### ART. VI. — PARALYSIE DES MUSCLES MOTEURS DU PIED, DE LA JAMBE ET DE LA CUISSE.

De même que la contracture, la paralysie musculaire qui atteint le membre inférieur est fréquemment la cause productrice de déviations articu-

lares. Celles-ci réclament également l'intervention des procédés orthopédiques, sinon à titre d'agents curatifs, au moins comme moyens préservatifs ou correctifs. Les déformations de cette espèce, peu connues jusqu'à notre époque, seraient cependant assez communes, si l'on s'en rapporte aux recherches électro-physiologiques et pathologiques de Duchenne (de Boulogne) (1). Cet observateur a fait voir qu'un bon nombre de difformités attribuées auparavant à la contracture sont, au contraire, la conséquence de la paralysie des muscles antagonistes de ceux que l'on supposait affectés de spasme. Tel est le cas, en particulier, d'une catégorie de pieds bots comprenant le talus et l'équin-pied-creux, le valgus-pied-plat, etc.

Les appareils orthopédiques, dont l'usage est nécessité par le défaut d'action des organes locomoteurs, diffèrent selon qu'ils sont appliqués pour une paralysie complète de tous les muscles qui meuvent, soit le pied sur la jambe, soit la jambe sur la cuisse, soit le membre tout entier; ou pour une paralysie partielle, limitée à un muscle ou à un groupe de muscles. Les premiers rentrent dans la classe des appareils contentifs ordinaires, et sont constitués au moyen de tuteurs métalliques, inflexibles ou brisés par des articulations pourvues d'un mécanisme de redressement ou d'immobilisation à volonté. Leur rôle, dans ce cas, est uniquement de donner de la solidité au membre et de le maintenir dans une attitude qui prévienne sa déviation. Les seconds, au contraire, ne sont pas seulement destinés à soutenir le membre et à éviter la rétraction des articulations, ils ont surtout pour but de suppléer à l'action des muscles paralysés, de manière à restituer, jusqu'à un certain point, aux organes leurs fonctions physiologiques. A cet effet, ils sont doués d'une force élastique, susceptible de produire le même mouvement que la contraction musculaire. Sans doute, les moyens mécaniques de ce genre ne sauraient prétendre à remplacer absolument la fonction des muscles altérés; mais leur puissance peut suffire à remédier aux inconvénients auxquels donne lieu la paralysie. Tout en fournissant un soutien au membre, ils offrent l'avantage de faciliter les mouvements en contre-balançant la prédominance des antagonistes sains. Par l'exercice qu'ils procurent aux organes affectés, ils contribuent à ranimer leur propriété contractile. Enfin, ils préviennent ou corrigent les déviations articulaires.

Les moyens orthopédiques de la seconde catégorie, c'est-à-dire ceux qui sont pourvus d'un mécanisme à force élastique, sont infiniment plus utiles et plus souvent applicables que les appareils à force de tension fixe, désignés dans la première catégorie. Car, il est rare que la paralysie par

(1) Duchenne, *De l'électrisation localisée*, 2<sup>e</sup> édit., 1861, p. 285 et 797.