

et les adultes. Les appareils de cuir, dont l'emploi commence à se répandre en France, sont certainement préférables à tous les autres genres d'appareils modelés, de même qu'aux bandages solidifiés. Leur construction, il est vrai, a pour inconvénient particulier d'être un peu plus compliquée, plus coûteuse et d'exiger le concours d'ouvriers spéciaux; mais en revanche, elle est beaucoup plus résistante, inaltérable, sans être moins légère. Le modèle suivant fait voir les dispositions qu'elle doit présenter pour remplir les conditions d'une bonne exécution.

**Appareil de cuir moulé de Mathieu** (fig. 348 et 349). — Il forme une enveloppe complète au tronc en s'étendant, aussi bien en arrière qu'en avant, depuis les hanches jusqu'au-dessous des aisselles. Il est composé de deux valves, une antérieure BB (fig. 348), et une postérieure CC (fig. 349)



FIG. 348. — Ceinture avec collier de cuir moulé de Mathieu, pour la déviation symptomatique du rachis.

FIG. 349. — Ceinture de cuir moulé de Mathieu, pour la déviation symptomatique du rachis. — (Face postérieure.)

formées chacune d'une pièce de baudrier cambrée exactement sur un moule de plâtre reproduisant la forme du tronc tout entier. On comprend dès lors combien il est essentiel que le moulage soit exécuté pendant que le malade est maintenu dans une position aussi redressée que possible. Les deux demi-cuirasses, garnies d'une peau douce à l'intérieur et renforcées à l'ex-

térieur de quelques lames d'acier trempé, sont percées d'une multitude de trous, moins pour alléger l'appareil que pour laisser circuler l'air au dedans et éviter la concentration de la chaleur ainsi que de la sueur. Elles s'ajustent exactement par leurs bords latéraux, à l'aide d'un lacet passé dans des œillets.

Quand le mal de Pott occupe la portion dorsale supérieure ou cervicale inférieure du rachis, l'appareil réduit seulement aux deux valves qui viennent d'être indiquées ne serait plus suffisant pour contenir et immobiliser le cou et la tête dans la rectitude. On lui adjoint alors un collier fait également de cuir moulé, renforcé de lamelles métalliques, percé de trous et lacé en arrière (fig. 348). Ce collier prend son point d'appui sur les épaules pour relever la tête, comme celui qui sert au traitement du torticolis; mais avec cette différence que, dans le cas présent, il doit se borner à maintenir la tête droite, sans inclinaison latérale. De simples lanières ou des bandes élastiques, passées dans les trous du collier et dans ceux de la cuirasse en arrière, suffisent pour maintenir la partie supérieure du corps, et même suivant leur degré de tension, pour la ramener dans l'extension complète.

Cet appareil a été employé plusieurs fois dans ces derniers temps avec de grands avantages, par Nélaton et divers chirurgiens de Paris. Il donne la possibilité aux malades retenus dans leur lit par des accidents aigus, ou arrivés à une période avancée de l'affection, de se lever et de marcher sans être exposés à ressentir des douleurs vives au moindre mouvement.

### CHAPITRE III.

#### APPAREILS EMPLOYÉS POUR LES DÉVIATIONS DU MEMBRE SUPÉRIEUR.

##### ART. I. — DÉVIATION CONGÉNITALE DE LA MAIN.

L'orthopédie ne saurait évidemment apporter aucun secours dans le cas de déviation congénitale de la main, accompagnée d'un arrêt de développement plus ou moins étendu de cet organe ou des doigts. Mais elle est susceptible d'intervenir heureusement, lorsque le poignet seul est dévié par le fait d'une malformation légère résultant d'un développement imparfait ou irrégulier. Il est vrai que cette espèce de difformité, qui constitue ce que l'on pourrait appeler par analogie la main bot, paraît être fort rare, beaucoup plus rare que celle dans laquelle il y a en même temps ectrodactylie.



Cependant Mellet (1) en a cité un exemple qu'il a observé sur une enfant de quinze mois, dont les deux mains étaient renversées en dehors et comme pelotonnées sur le bord radial et la face antérieure du membre. Le pouce était complètement enfoncé dans la paume de la main, et les doigts à demi-fermés par le raccourcissement des fléchisseurs. Le carpe était un peu atrophié. La déformation, d'ailleurs assez peu prononcée dans ce cas, fut assez bien corrigée à l'aide du mode de traitement suivant.

**Appareil de Mellet.** — Cet orthopédiste traita la difformité dont il vient d'être question comme le pied bot, c'est-à-dire par la méthode des manipulations et l'application du levier de Venel, approprié à la circonstance. Pour remplir l'indication principale, qui était de ramener la main en dedans et en arrière, il eut recours à un appareil construit d'après le même plan que celui dont il a indiqué l'usage pour combattre l'ankylose fibreuse du poignet (voy. p. 381). La plaque porte-levier fut disposée de façon à s'appliquer sur la face dorsale de l'avant-bras et du carpe. En courbant fortement le levier vers le bord cubital et un peu en arrière, afin d'attirer la main dans cette direction, et en serrant graduellement la courroie qui reliait la palette au levier, on parvint à corriger l'inclinaison latérale de la main. Le redressement fut ensuite complété en courbant le levier en arrière, en même temps qu'une pelote de plus en plus volumineuse était placée entre la paume de la main et la planchette, afin de s'opposer à la flexion des doigts et d'écartier le pouce en dehors.

Cet appareil fut porté jour et nuit pendant trois mois, après lesquels le redressement se trouva à peu près complet. Trois ou quatre fois dans la journée, il était enlevé dans le but de pratiquer des manipulations. Le traitement fut peu douloureux; mais il demanda beaucoup de soins, parce que l'appareil était sujet à se déranger et qu'il fallait le réappliquer plusieurs fois par jour. Dans un cas semblable, le système des tuteurs articulés avec roue dentée à pignon, actuellement usité dans la construction des appareils de redressement, serait peut-être d'un emploi plus commode.

#### ART. II. — DÉVIATION DES DOIGTS PAR CICATRICE OU PAR RÉTRACTION FIBREUSE ET MUSCULAIRE.

Les difformités des doigts produites par des cicatrices rétractiles, et particulièrement celles qui résultent de brûlures, ne peuvent rationnellement motiver une intervention chirurgicale quelconque qu'autant que l'état de conservation des tendons et des surfaces articulaires phalangiennes permet

(1) Mellet, *ouvrage cité*, p. 241.

d'espérer, avec la restauration de la forme et de la direction régulière des organes, le rétablissement au moins partiel de leurs mouvements. Dans les cas assez rares où ces conditions se rencontrent, on peut tenter le redressement des doigts déviés, soit par l'action seule des moyens mécaniques doués d'une force à tension fixe ou élastique, construits sur le modèle de ceux qui vont être indiqués, soit par la combinaison de cette action avec certaines opérations consistant tantôt dans la simple section ou l'excision des brides cicatricielles, tantôt dans de véritables opérations de restauration. Mais l'effet des agents mécaniques est rarement assez puissant pour triompher à lui seul de la rétraction inodulaire, et il en serait à peu près de même des procédés autoplastiques, si le résultat qu'ils procurent n'était assuré et complété par des tractions continues, exercées à l'aide d'appareils appropriés. A ce mode opératoire se rapportent les moyens employés par Dutertre.

La rétraction ou flexion forcée des doigts due à la production de brides fibreuses plus ou moins superficielles, variété de déviation dont la nature a été établie par les recherches de Dupuytren (1), Goyrand (2) et Malgaigne (3), est trop résistante, en général, pour céder à l'extension par les procédés mécaniques employés seuls ou associés aux sections comprenant ou non la peau, ainsi que l'a fait Dupuytren.

Il n'en est pas tout à fait de même quant à la flexion permanente des doigts, amenée par la rétraction musculaire. Cette espèce de déviation, pour laquelle on ne saurait raisonnablement songer à la section des tendons, doit être traitée de préférence par l'extension mécanique, quoique cette seule ressource soit souvent insuffisante.

**Appareils de Dutertre (4).** — Ce chirurgien, qui a fait plusieurs restaurations de la main et des doigts déformés par des cicatrices de brûlure, appliquait, aussitôt après la section ou l'excision des brides, divers appareils propres à maintenir les parties étendues et à en amener progressivement le redressement complet. Pour les doigts, il se servait d'une palette garnie, à digitations plus ou moins écartées et percées de trous, dans lesquels étaient engagés les lacs contentifs. Lorsqu'il fallait étendre, fléchir ou incliner la main, il avait recours à une gouttière de cuir ou de tôle, fixée à l'avant-bras et articulée avec une palette qu'un levier muni d'une vis de rappel faisait mouvoir dans la direction voulue. Dans un cas de

(1) Dupuytren, *Leçons orales de clinique chirurgicale*, 2<sup>e</sup> édit. Paris, 1839, t. IV, p. 482.

(2) Goyrand, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1833.

(3) Malgaigne, *Leçons d'orthopédie*. Paris, 1862, p. 6.

(4) Dutertre, *Traité d'opérations nouvelles et inventions de mécaniques*. Paris, 1844, observ. III, VI, VII et X.



flexion permanente des trois derniers doigts, consécutive à une plaie de l'avant-bras cicatrisée avec écartement des muscles extenseurs divisés, Dutertre entreprit avec succès, deux mois après la guérison de la blessure, d'exciser la cicatrice et de rapprocher par des points de suture les parties musculaires éloignées. Afin de les maintenir en contact pendant la réunion et d'étendre les doigts fléchis, il fixa l'avant-bras ainsi que la main sur un appareil composé d'une gouttière de tôle et d'une palette, articulées ensemble par un demi-cercle contournant le bord radial du poignet. Une tige, formant vis de rappel au moyen d'un écrou et s'étendant depuis le haut de la gouttière jusqu'à la palette, permettait de repousser celle-ci dans l'extension forcée sur l'avant-bras et de l'incliner en même temps vers le cubitus.

**Appareil de Dupuytren.** — Il a rapport à l'extension des doigts rétractés par des brides fibreuses. Sa construction suffit pour indiquer le principe des moyens mécaniques destinés à cet usage; mais elle pourrait être avantageusement modifiée. Après trois sections pratiquées sur la bride occupant le petit doigt et l'annulaire, Dupuytren appliqua un appareil à extension, qui consistait en un cylindre de carton fixé à l'avant-bras et sur la face externe duquel étaient adaptées quatre tiges métalliques susceptibles d'être allongées ou raccourcies à volonté. Chacune de ces tiges portait à son extrémité libre une espèce de dé propre à loger le bout du doigt correspondant. L'usage de cet appareil ne paraît pas avoir eu des résultats bien satisfaisants.

**Appareils de Mellet (1).** — Destinés au traitement de la flexion permanente par rétraction musculaire, ils diffèrent suivant qu'un ou deux doigts seulement sont fléchis, ou que tous les doigts ensemble sont atteints de rétraction.

Lorsque l'affection est limitée à un ou deux doigts, on engage la phalange située au-dessous de l'articulation fléchie dans un anneau d'argent, de tôle mince ou même de fer-blanc, semblable au dé ouvert des deux bouts employé par les tailleurs. Sur la partie de cet anneau répondant à la face dorsale du doigt, on fixe, soit à l'aide d'une petite douille, soit au moyen d'une vis ou d'une simple rivure, l'extrémité inférieure d'une tige d'acier trempée en ressort, dont l'extrémité supérieure est adaptée à une courroie ajustée autour du poignet. Une petite pelote, placée sur la convexité de l'articulation métacarpo-phalangienne, sert de point d'appui à ce niveau. Il faut que la force du ressort soit suffisante pour amener l'extension du doigt, et de plus, exactement proportionnée à la résistance opposée par la rétrac-

(1) Mellet, *Manuel pratique d'orthopédie*. Paris, 1844, p. 254.

tion, de façon qu'elle puisse contre-balancer cette dernière sans se laisser entraîner par elle. Mais cette condition ne saurait être remplie le plus souvent sans qu'il devienne nécessaire de donner au ressort une force telle, qu'il perd la plus grande partie de son élasticité. C'est pourquoi Mellet préférait se servir, au début du traitement, d'un petit levier non élastique, de fer doux, qui agit plus fortement et qui a l'avantage de pouvoir être courbé et recourbé dans tous les sens, de façon à recevoir aisément et à volonté une direction toujours en rapport avec celle où les parties opposent la plus grande résistance. Ce levier se fixe de la même manière que le ressort; il s'adapte facilement à la forme du membre, et ne gêne en rien les fonctions des doigts sains. Quand le redressement est obtenu et qu'il ne s'agit plus que de contre-balancer l'action des fléchisseurs, en prêtant aux extenseurs la force qui leur manque pour prévenir la reproduction de la rétraction, on remplace le levier par une simple palette d'acier. Plus tard, on fait porter un gant sur lequel est disposé un léger ressort à boudin ou une bande de caoutchouc, jusqu'à ce que l'exercice ait rendu aux extenseurs leur activité normale.

Le moyen applicable à la rétraction de plusieurs doigts n'est autre chose que la palette avec découpures digitales, ordinairement en usage pour les pansements de la main. Après avoir fortement rembourré la portion correspondante à la paume de la main et fixé son extrémité supérieure à l'avant-bras à l'aide d'une courroie, on assujettit chaque doigt sur la baguette qui lui est destinée, au moyen d'un ruban, d'une bandelette de sparadrap, d'une bande de laine ou de tissu élastique, en ayant soin de placer sous la phalange unguéale un petit coussin de laine ou de coton. Une fois l'allongement acquis par ce procédé, on se conduit comme il a été dit plus haut à propos de la rétraction d'un seul doigt. Mellet assure avoir redressé en quelques semaines, par ce moyen, des doigts considérablement rétractés et présentant une grande résistance. Nous croyons qu'il n'y a pas lieu de compter ordinairement sur un résultat aussi satisfaisant. Dans deux tentatives que nous avons faites avec la palette, nous avons dû y renoncer promptement, parce que la tension des lacs contentifs, à moins d'être très-faible et alors inefficace, cause des douleurs intolérables.

**Appareil de Bigg (1)** (fig. 350). — Il a été imaginé pour combattre la rétraction de plusieurs doigts dans le cas de difformité grave. Une gaine de cuir rembourrée A, entourant le poignet et le métacarpe, présente à la face dorsale une emboîture B, qui reçoit l'extrémité supérieure d'un levier courbe D supportant deux barres transversales. L'une de ces barres (indi-

(1) Bigg, *Orthopraxy, etc.* London, 1865, p. 132, fig. 37.



quée par le trait ponctué), E, est adaptée à la partie inférieure du levier; elle se place au niveau et au-dessous de la première rangée des articulations phalangiennes. L'autre, C, voisine de l'extrémité supérieure du levier, appuie sur la face dorsale des premières phalanges et des articulations métacarpo-phalangiennes. Une petite roue dentée à pignon, placée à la jonction du levier avec l'emboîture, a pour effet d'étendre graduellement tous les doigts ensemble par l'intermédiaire de la barre transversale inférieure.

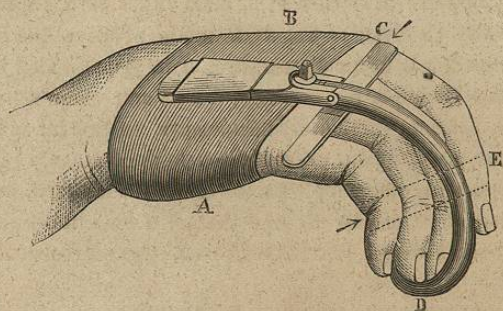


FIG. 350. — Appareil à traction continue de Bigg, pour l'extension des doigts rétractés.

Cet appareil est propre à opérer l'extension des doigts par des tractions continues, exercées au moyen d'une force à tension fixe. Son mécanisme, assez simple, est préférable à celui que le même fabricant a proposé pour combattre l'ankylose fibreuse des articulations phalangiennes (voy. p. 380, fig. 238), et qui pourrait à la rigueur être appliqué de la même façon au redressement isolé de chaque doigt affecté de rétraction.

#### ART. III. — PARALYSIE DES MUSCLES MOTEURS DES DOIGTS, DE LA MAIN ET DE L'AVANT-BRAS.

Il n'est pas rare de voir un groupe de muscles concourant à l'exécution d'une même fonction, être atteint de paralysie plus ou moins complète, soit à la suite d'un traumatisme, soit sous l'influence de l'intoxication saturnine, du rhumatisme, de l'atrophie progressive, etc. Les fonctions du membre affecté, réduites alors aux mouvements des muscles antagonistes de ceux qui sont paralysés, perdent une grande partie de leur utilité. La gravité des conséquences amenées par cet état explique suffisamment les tentatives faites pour suppléer à l'action des muscles lésés, à l'aide de moyens artificiels. Cette espèce de thérapeutique fonctionnelle n'est point nouvelle, puisqu'elle a été mise en pratique par Ambr. Paré; mais elle a acquis de nos jours un accroissement et une importance véritablement très-grande, qu'elle doit

en majeure partie aux recherches électro-physiologiques et pathologiques de Duchenne (de Boulogne) (1). C'est surtout depuis que ce médecin a fait connaître d'une façon précise l'action propre de chaque muscle et le mécanisme des mouvements qu'il produit, que l'on a pu poser, d'une manière exacte et rationnelle, les indications relatives à l'emploi des moyens mécaniques et les principes de leur construction. En généralisant ses recherches sur les mouvements de la main et du pied, Duchenne en est arrivé à composer tout un système d'appareils à force élastique, applicable au traitement des paralysies musculaires partielles ou localisées, et déduit d'une méthode d'orthopédie physiologique que l'auteur qualifie du nom de *prothèse musculaire*.

Les moyens artificiels employés pour remédier aux troubles fonctionnels occasionnés par la paralysie musculaire limitée se rapportent à deux variétés, suivant qu'ils sont constitués par des éléments à force de tension fixe ou à force élastique.

#### § I. — Appareils à force de tension fixe.

Les agents mécaniques rigides, ayant simplement pour but de maintenir le membre dans une position plus favorable au jeu des muscles non paralysés, sont defectueux parce qu'ils n'agissent qu'en immobilisant les parties. A cette première variété, rarement mise en usage, appartiennent quelques appareils anciens, tels que le dresse-main et le doigtier d'Ambr. Paré (2), construits en fer-blanc, et propres à soutenir la main et le pouce après la perte des mouvements des tendons extenseurs; une machine conseillée par Boyer (3) dans un cas de section du nerf radial par un coup de sabre sur l'avant-bras, machine ayant quelque rapport avec le dresse-main d'Ambr. Paré et destinée autant à maintenir la main étendue qu'à favoriser l'action des muscles fléchisseurs sans nuire aux mouvements des doigts, etc.

#### § II. — Appareils à force élastique.

Les appareils de cette catégorie sont beaucoup plus favorablement disposés que les précédents pour remplir toutes les indications. Ils ont pour effet multiple : 1° de suppléer à l'action individuelle et volontaire des muscles paralysés ou atrophiés; 2° de rétablir ou de faciliter les mouvements natu-

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

(2) Ambr. Paré, *Œuvres complètes*, édition Malgaigne. Paris, 1840, t. II, p. 613 et 618.

(3) *Dictionnaire des sciences médicales*, art. ORTHOPÉDIE.