

analogue à celui des membres artificiels, fait de cuir moulé sur le modèle en plâtre obtenu par le moulage préalable du sujet. Ce brassard forme une gaine complète, ouverte et lacée en avant, embrassant exactement le membre et le moignon de l'épaule dans leurs contours. Il se continue en

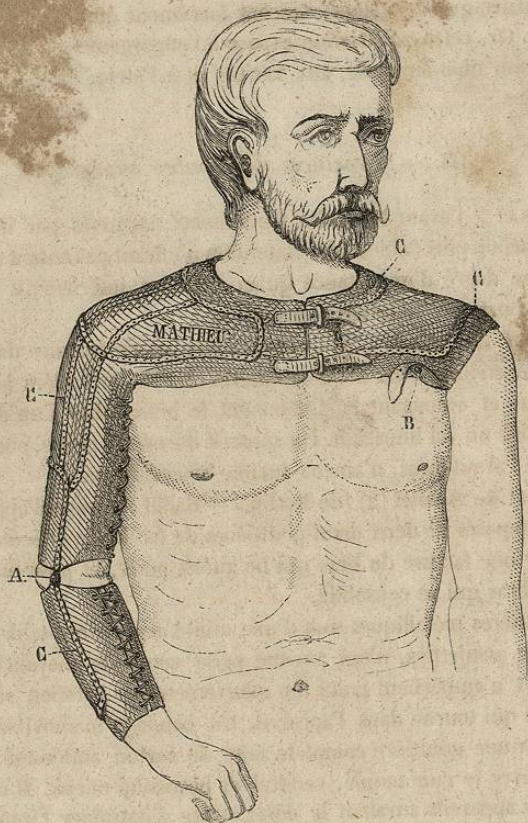


FIG. 178. — Appareil de Mathieu pour la pseudarthrose de l'humérus.

haut avec une sorte de plastron C,C, moulé sur les épaules et la partie supérieure de la poitrine, de manière à prendre un point d'appui aussi bien du côté sain que du côté lésé. Une courroie B, passant sous l'aisselle et bouclée en avant, assure les rapports de la portion du plastron qui recouvre l'épaule du côté sain et l'empêche de basculer. Afin de rendre son application facile, le plastron est divisé sur la ligne médiane en deux parties, une droite et une gauche, réunies en arrière par une charnière et en

avant par deux courroies reçues dans des boucles. Chaque segment de l'appareil est renforcé de lamelles d'acier, destinées à prévenir la déformation du cuir. Inférieurement, le brassard s'arrête au niveau du pli articulaire formé par le coude fléchi à angle droit. Ses deux montants, l'un interne, l'autre externe, s'articulent à pivot au niveau du coude A, avec deux autres montants descendant sur les faces latérales de l'avant-bras jusqu'au-dessus du poignet. Une gaine de cuir C, fixée à ces dernières tiges, et lacée en avant, assujettit l'avant-bras sans le comprimer.

Cet appareil offre une disposition avantageuse qu'il est à peine nécessaire de faire ressortir. Grâce à l'exactitude rigoureuse des points de contact et à la légèreté de sa construction, il est aisément supporté. Le large point d'appui qu'il prend sur toute la partie supérieure du thorax assure l'immobilité du bras dans toute sa longueur, tout en permettant les mouvements de flexion et d'extension de l'avant-bras et en laissant le libre exercice de la main et des doigts.

Appareil de Charrière (fig. 179). — Construit d'après les indications de Blandin, Robert, etc., il est plus compliqué et moins avantageux que le précédent. Il se compose de deux gouttières de métal mince, fenêtrées et s'ouvrant par une charnière longitudinale, afin de permettre l'introduction du membre sur lequel elles sont fixées par quatre courroies bouclées antérieurement. Les deux demi-gouttières brachiales se relient aux gouttières entourant l'avant-bras par deux tiges latérales articulées à charnière AA au niveau du coude. A l'endroit de la fracture se trouvent deux plaques CC, DD, qui compriment latéralement sous la pression continue de quatre ressorts en spirale. Une clef B sert à régler la pression. L'appareil est maintenu en place par une courroie passée en écharpe sur l'épaule et sous l'aisselle du côté sain. Les deux extrémités de cette courroie s'attachent dans l'échancrure E.

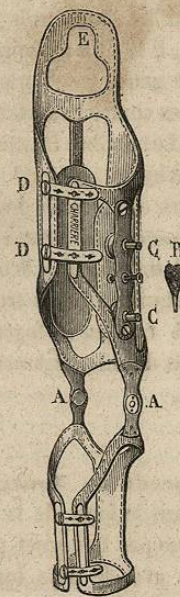


FIG. 179. — Appareil de Charrière pour la pseudarthrose du bras.

§ III. — Acupuncture.

Elle a été tentée sans succès par Malgaigne (1), qui n'a pu parvenir à faire pénétrer

(1) Malgaigne, *Traité des fractures*, t. I, p. 307.

les aiguilles entre les fragments. Wiesel fut plus heureux dans un cas de fracture de l'avant-bras.

L'électro-puncture a donné récemment un succès à Burman.

§ IV. — Section sous-cutanée.

La section sous-cutanée des tissus fibreux intermédiaires a été proposée pour remplacer le grattage ou l'abrasion des fragments à travers une incision plus ou moins large, opération exécutée par White, J. Hunter, Vincent, Viricel, etc., mais trop dangereuse pour être conservée. Indiquée par Ch. Bell, la section sous-cutanée a été pratiquée par Blandin, puis par Miller (d'Édimbourg) et par Sanford, en Amérique, qui la présentèrent tous deux comme une méthode nouvelle.

Procédé de Blandin (1). — Dans un cas de fracture très-oblique de l'extrémité inférieure de l'humérus datant de dix-huit mois, Blandin introduisit un bistouri à lame étroite sous un pli fait à la peau de la face externe du bras et l'enfonça jusqu'à l'os, après quoi il le retira pour le remplacer par un bistouri étroit et boutonné. Arrivé sur le tissu fibreux intermédiaire, il le divisa en prenant la précaution de garantir l'artère avec l'indicateur gauche. Le tranchant du bistouri ayant été tourné à plusieurs reprises contre la surface des fragments, celle-ci fut grattée autant que possible. Le membre fut ensuite placé dans un appareil à attelles et un morceau de diachylon appliqué sur la piqûre. Mais il survint un érysipèle phlegmoneux et le succès de l'opération fut compromis.

Procédé de Miller (2). — Ce chirurgien rapporte quatre observations dans lesquelles il exécuta avec succès les sections à l'aide d'une longue et forte aiguille à bords tranchants, qui fut promenée dans toutes les directions à travers le foyer de la fracture, afin de diviser complètement les moyens d'union ligamenteux : après quoi un appareil inamovible fut appliqué.

§ V. — Injections irritantes.

Procédé de Bourguet (d'Aix) (3). — Les injections irritantes, poussées dans le foyer de la fracture, constituent un procédé nouveau, mis en pratique par Bourguet pour une fracture du fémur à la jonction du tiers moyen avec le tiers inférieur, datant de cinq mois, chez un homme de cinquante-trois ans. La solution injectée était un mélange d'eau et d'ammo-

(1) Blandin, *Gazette des hôpitaux*, 1844.

(2) Miller, *Monthly Journal of medicine*, juin 1848.

(3) Bourguet (d'Aix), *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1864, 2^e série, t. IV, p. 193.

niacque liquide dans les proportions d'une partie d'ammoniacque à 20 degrés de l'aréomètre Cartier pour deux parties d'eau distillée. L'injection fut poussée au moyen de la seringue de Pravaz. Le trocart ayant été porté profondément dans l'intervalle des fragments, vers le milieu de leur entrecroisement, six à sept gouttes de liquide furent déposées. Le lendemain, une injection de vingt gouttes du même mélange fut répétée. Cette petite opération ne causa qu'une douleur insignifiante et provoqua un léger gonflement. Un appareil dextriné ayant été ensuite appliqué, trois mois après le cal était formé.

L'auteur conclut de ce résultat qu'on ne saurait refuser aux injections irritantes un certain degré d'utilité, qu'elles sont inoffensives et susceptibles de provoquer une inflammation ossifique, sans suppuration. De nouveaux faits sont nécessaires pour confirmer la justesse de ces déductions et faire connaître la valeur réelle de ce procédé, dont le degré d'utilité dans l'observation relatée ci-dessus ne ressort pas d'une manière évidente, attendu qu'il s'agissait simplement d'une consolidation retardée.

§ VI. — Séton.

Le procédé du séton, tel qu'il a été pratiqué par Percy, Physick, Wardrop, etc., est un des plus efficaces, mais en même temps l'un des plus périlleux auxquels on puisse avoir recours, ainsi que le montrent les statistiques dressées par Norris et Malgaigne. Aussi a-t-on cherché à le modifier de différentes façons. C'est ainsi, par exemple, que Jobert a proposé de placer la mèche à séton en contact avec la face externe du périoste sur l'un des côtés de la fracture, sans traverser le foyer. L'expérience n'a point encore prononcé sur la valeur de ce procédé, que l'auteur croit susceptible de produire une irritation suffisante avec moins de danger.

Procédé de Dieffenbach (1). — Il est fondé sur ce fait établi par les expériences de Troja, Duhamel, Flourens, que lorsqu'on enfonce une cheville de bois dans une perforation pratiquée à travers un os ou bien dans le canal médullaire, il survient une irritation du tissu de l'os et du périoste, suivie d'une abondante sécrétion de suc osseux. L'opération consiste à reproduire la manœuvre de l'une de ces expériences et à placer plusieurs chevilles d'ivoire dans des trous pratiqués à travers les fragments. Le membre étant convenablement étendu et les fragments maintenus en rapport aussi exactement que possible, on plonge un bistouri long et étroit, à pointe large, dans le lieu où la fracture est le plus aisément accessible, de

(1) Dieffenbach, *Casper's Wochenschrift*, novembre 1846. — *Archives de médecine*, 1848, 4^e série, t. XVIII, p. 94.

manière à produire une petite incision allant jusqu'à l'os et tombant à un demi-pouce environ de l'extrémité de chaque fragment. A l'aide d'une petite vrille, du calibre d'une plume, introduite par cette incision, on fait un trou à l'os, en agissant avec précaution et lenteur, et en retirant de temps en temps l'instrument perforateur afin d'éviter l'éclatement de l'os. Cet accident serait surtout à craindre si la perforation était trop rapprochée du siège de la fracture. Il y aurait, par contre, inconvénient à s'en tenir trop éloigné; car l'irritation ne se produirait plus à un degré suffisant. Une cheville d'ivoire, d'un volume un peu moindre que le calibre de la vrille et préalablement huilée, est alors implantée dans l'os qu'elle doit traverser de part en part. Sa longueur devra être telle, que l'extrémité externe fasse saillie hors de la plaie. La même manœuvre est répétée pour l'autre fragment; et si deux chevilles ne paraissent pas devoir suffire, on en place plusieurs autres de la même manière. Mais, en général, une cheville dans chaque fragment amène l'effet désiré. Si l'on agissait sur la rotule, il faudrait se garder de traverser l'os dans toute son épaisseur, et prendre des chevilles moins volumineuses. Celles-ci pourraient servir pour attirer les fragments l'un contre l'autre à l'aide d'un lien. Les chevilles ont été laissées en place en moyenne pendant six jours.

Dieffenbach a exécuté deux fois avec succès son procédé, qui a été répété également avec un résultat favorable par Erichsen (1). Néanmoins, il faut remarquer qu'il n'est guère avantageusement applicable que pour l'humérus et le tibia. A l'avant-bras il est beaucoup plus difficile et incertain; il est à peu près impossible à la cuisse. Son innocuité aurait aussi besoin d'être démontrée par des faits plus nombreux.

Langenbeck (2) remplaça les chevilles d'ivoire par une vis d'acier fixée à une armature extérieure, destinée à en assurer l'immobilité.

§ VII. — Perforation des fragments.

Procédé de Dieffenbach (3). — La perforation des fragments a été exécutée de la manière suivante par Dieffenbach pour une pseudarthrose de la jambe. Au moyen de deux ou trois incisions étroites pratiquées de chaque côté de la fracture, il introduisit un petit trépan perforatif mû par un archet, avec lequel il perça cinq à six trous dans des directions diverses à travers la pseudarthrose. Le membre fut ensuite placé dans une gouttière de bois et la guérison eut lieu au bout de trois mois.

(1) Erichsen, *Science and art of Surgery*, London, 1864, p. 247.

(2) Sédillot, *Traité de médecine opératoire*, 3^e édit., t. I, p. 538.

(3) Dieffenbach, *Ueber das Wiedernatürliche Gelenk*. Berlin, 1843. — *Arch. de médecine*, 1845, 4^e série, t. IX, p. 100.

Procédé de Brainard (de Chicago) (1). — Il consiste à exécuter plusieurs perforations dans divers sens à travers l'extrémité des fragments osseux, dans le but de provoquer une irritation suivie d'une exsudation ossifique plus énergique que celle qui peut résulter de la section ou du grattage des tissus fibreux intermédiaires. Le perforateur dont se sert Brainard (fig. 180), pénètre facilement dans tous les sens de l'os le plus dur. I présente un manche C, sur lequel s'adaptent des pointes E de différentes dimensions. Quand la fracture est oblique ou avec chevauchement, on choisit pour ponctionner les téguments un point qui permette de transpercer les extrémités des fragments, d'atteindre leurs surfaces et de traverser les tissus intermédiaires. L'os ayant été traversé une première fois, on dégage l'instrument sans le retirer de l'incision, et l'on fait une seconde perforation dans un autre point; puis une troisième et ainsi de suite, suivant que la chose est jugée nécessaire. Dans la plupart des cas, il est prudent de s'en tenir

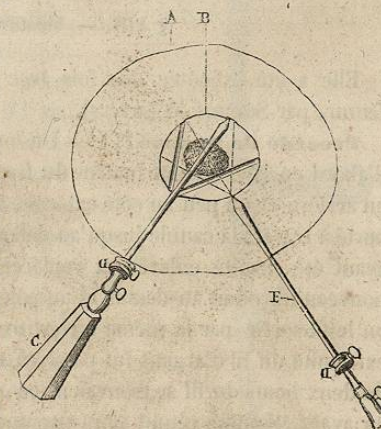


FIG. 180. — Perforateur de Brainard pour le traitement des pseudarthroses.

à deux ou trois perforations dans la première tentative. L'instrument retiré, on applique du collodion sur la piqûre. La figure 180 représente l'instrument réduit au quart et en action.

Pour obtenir l'effet désiré, il est nécessaire d'agir tout à la fois sur la partie superficielle et sur la partie profonde des fragments, de manière à diviser les tissus intermédiaires. Si l'on craignait de blesser les vaisseaux en pénétrant trop profondément ou en glissant sur la surface de l'os, on pourrait régler la marche de l'instrument à l'aide du moyen suivant. Une cuirasse métallique, composée de trois plaques réunies par des charnières, serait placée autour du membre et maintenue par des courroies. La plaque du milieu étant percée de trous pour livrer passage au perforateur et celui-ci étant introduit par l'un de ces trous, il deviendrait facile d'en limiter la course au moyen d'un arrêt mobile D, glissant sur la tige et fixé par une vis. En effet, ce point d'arrêt, appuyant sur la plaque, maintiendrait l'instrument au degré de pénétration voulu. Dans les expériences faites

(1) Brainard, *Bulletin de thérapeutique*, 1855, t. LXVII, p. 330.

par l'auteur sur des animaux, les perforations des os ne furent suivies en aucun cas d'inflammation, de suppuration ou de nécrose, et les parcelles osseuses laissées dans la plaie par le perforateur ne déterminèrent pas d'accidents. Brainard cite quatre cas de guérison par son procédé, qui n'a point réussi entre les mains de Guersant. Mais ces observations, ayant trait à un simple retard dans la consolidation, ne semblent pas tout à fait concluantes.

§ VIII. — Ligature des fragments.

Elle a été exécutée une fois avec succès, pour une pseudarthrose du fémur, par Sommé (d'Anvers).

Procédé de Sommé (1). — Un long trocart avec sa canule fut enfoncé d'abord en bas, au côté interne du fragment supérieur, de manière à sortir en arrière et un peu au côté externe. Le poinçon retiré, un fil d'argent fut porté à travers la canule jusqu'au delà de l'ouverture postérieure. La canule ayant été ensuite enlevée et replacée sur le poinçon, le trocart fut de nouveau introduit au-dessus et au côté externe du fragment inférieur; puis on le fit sortir par la même ouverture en arrière. Le poinçon ôté, l'autre extrémité du fil d'argent fut passée à travers la canule; de telle sorte que les deux bouts du fil se trouvaient en contact en arrière, laissant une anse en avant. Sommé réunit alors par une incision les deux ouvertures faites en avant par le trocart, et, tirant les deux bouts du fil à travers la plaie, il porta l'anse entre les deux fragments; puis il rapprocha les lèvres de l'incision avec des bandelettes agglutinatives et plaça le membre dans un appareil en forme de boîte. Il ne survint aucun accident. Six semaines après, le cal commençait à se faire et le fil fut alors retiré, avant qu'il eût eu le temps de couper tous les tissus qu'il embrassait.

Laugier (2) a associé la ligature des fragments à leur résection, dans un cas de pseudarthrose de l'humérus. Après avoir excisé une partie des extrémités osseuses, il immobilisa les fragments rapprochés au moyen d'une anse de fil. Mais la ligature ainsi appliquée n'est plus qu'un temps secondaire de l'opération, qui diffère essentiellement du procédé suivi par Sommé.

Perforateur de Bérenger-Féraud (3) (fig. 181). — Dans un mémoire récent sur la suture des os appliquée aux fractures compliquées ou non réunies, l'auteur a rassemblé un certain nombre de faits en faveur

(1) Sommé, *Mémoires de chirurgie*, 1830, t. XVI, p. 36.

(2) Laugier, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1855, t. XL, p. 958.

(3) Bérenger-Féraud, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1864, t. XXX, p. 83, et *Bulletin de thérapeutique*, 1866, t. LXXI, p. 20 et 61.

de l'utilité de ce mode de contention directe, réalisé au moyen d'une anse de fil passée à travers des trous pratiqués dans les fragments. L'instrument qu'il propose comme étant le plus commode pour perforer la substance osseuse, n'est autre que l'outil connu sous le nom de *drill*, mis en usage par les dentistes et les ouvriers en métaux, légèrement modifié dans le but de l'approprier aux exigences opératoires. Ainsi modifié, cet instrument se compose d'un foret qui, au lieu d'être plat sur ses deux faces, est cylindrique dans une moitié de son épaisseur. Par cette disposition, la mèche perforatrice est renforcée, sans augmenter le diamètre des trous qu'elle fait. Sur le foret est un curseur mobile *c*, qui permet d'agir pendant tout le temps sans crainte de dépasser le champ que l'on s'est fixé, et de transpercer les parties molles sous-jacentes après avoir fait un trou à l'os. L'écrou est muni d'un manche latéral *b*, qui donne une plus grande force à l'opérateur. Une articulation au point *a*, permet au manche d'osciller dans tous les sens. Cette articulation constitue la modification la plus importante apportée à l'instrument ordinaire. Elle dispense la main qui tient le drill au contact de l'os et qui le pousse pour faire mordre le foret, d'agir suivant un plan mathématiquement perpendiculaire au trou de l'os, et n'expose plus par sa déviation à la rupture de la mèche perforatrice.

Quant à la nature du lien coaptateur à mettre en usage pour opérer la suture osseuse, c'est au fil d'archal ou d'argent bien recuit, suffisamment mince et malléable, que l'on doit accorder la préférence.

§ IX. — Résection.

La résection est la dernière ressource à laquelle on puisse s'adresser. Telle qu'elle a été exécutée par White, Flaubert, Wardrop, etc., elle constitue une opération grave et fort difficile, pour laquelle deux modifications nouvelles ont été proposées dans ces derniers temps.

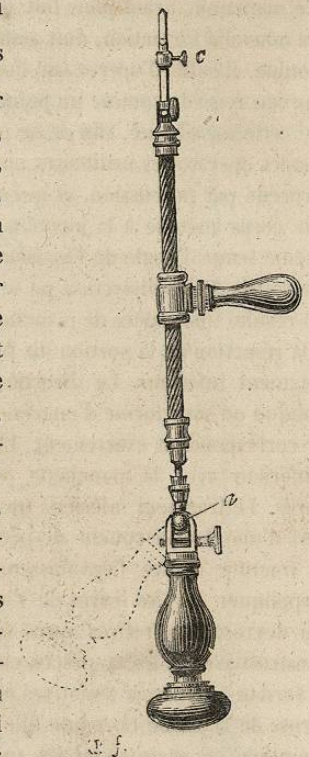


FIG. 181. — Perforateur de Bérenger-Féraud pour la suture des os.

1° **Procédé de Jordan** (de Manchester) (1). — Il consiste à exécuter la résection des fragments avec autoplastie périostique, c'est-à-dire, en formant un manchon périostique destiné à engainer les fragments rapprochés. Ce manchon, ayant pour but de favoriser la production d'un tissu osseux de nouvelle formation, doit assurer la consolidation. Si la pseudarthrose est double, il suffit d'opérer sur l'os principal. Pour la dissection du périoste, Jordan regarde comme un point essentiel de ne pas dénuder la face externe de cette membrane, afin de ne pas la priver de ces vaisseaux. Il préfère aux modes opératoires ordinaires une manœuvre qu'il désigne sous le nom de procédé par percussion, et qui consiste à frapper de petits coups secs avec un corps mousse à la jonction de l'os avec le périoste, en soulevant en même temps l'angle de l'incision périostique, à l'aide d'une pince à dents de souris. Cette dissection ne se pratique que sur le fragment supérieur; il en résulte une espèce de manchette fendue d'un côté. Cela fait, on procède à la résection de la portion du fragment supérieur dénudé, puis à celle du fragment inférieur. La direction de cette section peut être transversale, oblique ou sous forme d'engrènement réciproque, pourvu que les surfaces se correspondent exactement. Les fragments mis en contact, on recouvre l'inférieur avec la manchette périostique, dont on rapproche ensuite les bords. Le fragment inférieur qui n'a pas été dénudé se trouve ainsi recouvert d'une double couche de périoste. Dans le but de protéger le foyer de la fracture contre l'envahissement de la suppuration, Jordan conseille d'appliquer sur les lèvres de l'incision périostique deux points de suture, qui devront être retirés après vingt-quatre heures. Un bandage plâtré ou construit avec la gutta-percha est indispensable après l'opération.

Jordan a fait trois tentatives et n'a réussi qu'une fois pour une pseudarthrose de la jambe chez une fille de quatorze ans. Verneuil répéta la même opération en maintenant les os écartés pour faciliter la reproduction osseuse par le périoste, mais celle-ci n'eut pas lieu. L'auteur ne propose, d'ailleurs, son procédé que comme un moyen extrême contre certains cas désespérés, sans se dissimuler les obstacles et les dangers d'une pareille opération. Les difficultés, en effet, paraîtront insurmontables à beaucoup de chirurgiens, et les complications apportées dans la manœuvre opératoire par la conservation du périoste sembleront peu justifiées, s'il est vrai, ainsi que le prétend Sédillot (2), que les chances de reproduction osseuse par les manchettes périostiques seules soient à peu près nulles.

(1) Jordan, *Traitement des pseudarthroses par l'autoplastie périostique*, in-8°, 47 p., avec pl. Paris, 1860.

(2) Sédillot, *De l'évidement sous-périosté des os*, 1 vol. avec pl. coloriées. Paris, 1860.

2° **Procédé de Denucé** (1). — Il combine la résection ou simplement le grattage des fragments avec le séton. Denucé commence par appliquer un appareil inamovible fenêtré au niveau de la fracture. S'il s'agit du membre inférieur, il y ajoute l'extension permanente obtenue au moyen d'une guêtre, d'un sous-cuisse et d'une attelle externe longue d'un mètre et demi et munie à chaque extrémité d'une poulie sur laquelle glisse une corde qui s'attache en haut au sous-cuisse, en bas à la guêtre, et qui est serrée sur la face externe de l'appareil au moyen d'un garrot.

Pour opérer la résection, Denucé emploie un instrument spécial (fig. 182), qui consiste en une longue tige un peu aplatie à bords mousses, montée sur un manche et terminée par une pointe un peu tranchante. Cette tige présente, à 0^m,02 environ de la pointe, une œillère, et sur le milieu de l'un de ses bords mousses légèrement échancré, une rangée de dents qui transforment l'instrument en une scie analogue à celle de D. Larrey. Avec des dimensions en rapport avec les besoins, cette espèce de couteau à résection, imité du couteau-scie à amputation d'Assalini, pourrait servir à différents usages dans la pratique chirurgicale.

La valve de l'appareil inamovible correspondant au siège de la pseudarthrose abaissée, le couteau à résection est enfoncé par transfixion dans toute l'épaisseur du membre. Si les extrémités osseuses sont assez lâchement unies pour laisser passer l'instrument entre elles, le bord sciant est d'abord amené contre l'un des fragments. Par des mouvements de va-et-vient et de latéralité, on divise les parties molles qui séparent les extrémités osseuses et l'on entame ces dernières dans toute l'étendue et la profondeur que l'on veut. Puis, l'instrument est tourné dans le sens opposé, de manière à agir de la même façon sur l'autre fragment. Le



FIG. 182. — Couteau-scie de Denucé pour le traitement des pseudarthroses.

(1) P. Denucé (de Bordeaux), *Mém. de la Société de chirurgie*, 1863, t. V.

séton ou le drain étant alors passé dans l'œillère, se trouve placé entre les fragments avivés lorsqu'on retire l'instrument. Au cas où les deux fragments seraient trop serrés pour permettre le passage du couteau dans leur intervalle, on enfoncerait l'instrument au ras de l'os contre la pseudarthrose, et tournant ensuite le tranchant vers elle, on la diviserait suivant son épaisseur. De cette façon, le couteau séparerait au moins le tissu fibreux et atteindrait une portion plus ou moins oblique de l'os.

Cette opération, exécutée deux fois, a été suivie de guérison. L'auteur est porté à croire que, par l'application préalable du bandage inamovible, et par les avantages que donne l'usage du couteau-scie pour pratiquer la résection et placer le séton, sa manière de faire est plus généralement applicable et moins périlleuse que les autres procédés de résection.

ART. V. — APPAREILS EMPLOYÉS POUR REMÉDIER AUX CALS DIFFORMES.

§ I. — Redressement du cal.

Il s'obtient de deux manières différentes, selon le degré de flexibilité conservée par le cal : 1° par la réduction en une seule séance, à l'aide de l'extension combinée avec une coaptation vigoureuse ; 2° par la compression lente et graduée.

1° *Réduction*. — Pendant que des aides exécutent l'extension du membre soit à l'aide des mains seulement, soit au moyen de lacs ou de mouffles dont l'emploi doit être préféré lorsque des tractions énergiques sont nécessaires, le chirurgien exerce des pressions sur le cal et dirige la coaptation. Aussitôt le redressement obtenu plus ou moins complètement, on applique un appareil contentif. Les bandages inamovibles conviennent bien dans cette circonstance, et les appareils plâtrés, à cause de leur prompt solidification, sont incontestablement les meilleurs.

Ce procédé doit être préféré toutes les fois que l'état du cal en permet l'application. Parmi les nombreux exemples qui témoignent en faveur de ses avantages, nous rappellerons l'observation d'une fracture de la jambe imparfaitement consolidée en formant un angle très-aigu en avant, ainsi redressée avec un succès complet huit mois après l'accident, par H. Larrey, à la clinique du Val-de-Grâce (1).

2° *Compression lente*. — Dans le second procédé, on exerce une compression lente et graduée, combinée ou non avec l'extension, soit à l'aide de bandages à attelles diversement disposés autour du membre, soit au

(1) Gaujot, *Bull. de la Soc. de chir.*, juin 1856, et *Compte rendu du service de clinique chirurgicale du Val-de-Grâce*, 1860, broch., p. 108.

moyen d'appareils mécaniques spéciaux. Les bandages à attelles causent de la douleur, exposent aux eschares et sont généralement insuffisants. Quant aux appareils mécaniques, ils sont peu variés, et notre époque n'a rien ajouté à ceux de Desgranges, Guillon, A. Thierry, décrits par Malgaigne (1).

Appareil de Fabrice de Hilden. — Il consiste en une gouttière de fer battu, bien rembourrée, appliquée sur la face externe de la cuisse et maintenue par des courroies entourant le membre et le bassin.

Appareil de Desgranges (1789) (2). — Ayant à redresser un cal anguleux du fémur, Desgranges fit construire une machine analogue au compresseur de Scultet pour l'artère radiale, consistant en trois attelles de fer réunies en haut et en bas par deux cercles de métal et embrassant solidement le membre. L'une de ces attelles était percée d'un écrou, dans lequel se mouvait une vis supportant une pelote destinée à presser sur l'angle du cal. Cet appareil effectua le redressement en trois semaines chez un enfant de douze ans.

Appareil de Guillon (3). — Dans un cas semblable, Guillon fit l'extension continue au moyen de deux attelles dont l'externe, très-épaisse et rapprochée du bassin par une ceinture bouclée, était traversée par la vis d'un tourniquet armé d'une large pelote concave pour s'accommoder à la forme de la région. Vingt-deux jours suffirent pour régulariser la direction du cal.

Appareil d'A. Thierry (4). — Ce chirurgien se servit, pour redresser le cal très-difforme d'une fracture de l'extrémité inférieure du radius, d'un étau à main avec lequel il pressa pendant une heure et par degrés les deux fragments enveloppés de flanelle et de coton. La première tentative resta sans résultat. Une seconde, recommencée après trois jours, fut suivie de succès.

§ II. — Rupture du cal.

Cette méthode, préconisée surtout en Allemagne, compte peu d'approuvateurs en France. Elle s'exécute par une pression graduée et ménagée, exercée sur la saillie du cal au moyen de machines dont le mécanisme repose sur l'action d'une vis de pression. L'usage de ces appareils un peu compliqués ne paraît pas ordinairement nécessaire à Velpeau, qui pense qu'une pression brusque et un peu violente, effectuée au moyen du genou ou des mains sur la face convexe du membre difforme reposant du côté de

(1) Malgaigne, *Traité des fractures*, t. I, p. 331.

(2) Jacquemin, thèse. Paris, 1822.

(3) Guillon, thèse. Paris, 1820.

(4) A. Thierry, *Du redressement des os fracturés (Expérience)*, 1841.