

gical, qui ne renferme des spécimens de séquestres allongés, coniques, et souvent tubulés qu'on trouve dans ces circonstances et qui sont simplement le résultat d'un travail inflammatoire porté à un haut degré. On a voulu donner de la formation de ces séquestres une explication ingénieuse, en l'attribuant à la blessure de l'artère nourricière qui est souvent coupée dans l'amputation; mais on paraît avoir oublié qu'une variété de nécrose absolument analogue se montre comme suite de l'ostéite dans des cas où on n'a fait aucune opération. Non seulement le séquestre est souvent tubulé, mais il est aussi fréquemment doublé à l'intérieur, en même temps qu'entouré extérieurement d'os vivant, — la moelle subissant une métamorphose régressive en tissu osseux, en même temps que le périoste forme une enveloppe engainante. Le fait a été observé il y a longtemps par Copland Hutchison (1), et des exemples plus récents en ont été fournis par plusieurs auteurs, entre autres par Demarquay, le professeur Markoe, de New-York, et le Dr Packard, de Philadelphie; la première théorie philosophique de ce travail morbide paraît avoir été donnée par M. Ollier, de Lyon (2). Le traitement de la *nécrose* survenue dans un moignon consiste à enlever le séquestre aussitôt qu'il est devenu libre; ce qui peut d'ordinaire s'effectuer sans difficulté, en saisissant simplement le séquestre avec une pince et en l'attirant au dehors par des mouvements latéraux ou des torsions; quelquefois, cependant, l'os nécrosé peut être maintenu solidement en place par l'os nouveau, d'origine périostique, formé autour de lui, ou même par des ponts osseux s'étendant de cet os à la moelle ossifiée: il faut alors ouvrir l'enveloppe engainante assez largement pour qu'il n'y ait plus d'obstacle à l'issue du séquestre. En aucun cas, la nécrose simple de l'os d'un moignon, si étendue qu'elle soit, ne peut exiger une deuxième amputation. Cette opération peut toutefois, comme on l'a déjà vu, être rendue nécessaire par l'affection qu'on appelle quelquefois *nécrose aiguë*, mais qui serait dénommée plus convenablement suppuration sous-périostique diffuse.

L'os d'un moignon est quelquefois affecté de *carie*, surtout quand l'amputation a été pratiquée pour une maladie scrofuleuse ou syphilitique, ou, s'il s'agit d'une opération traumatique, quand le malade est porteur d'une de ces diathèses.

(1) Hutchison, *Some practical obs. in Surgery*, p. 130, Lond., 1816.

(2) Ollier, *de la Régénération du périoste*. Paris, 1867.

Le *traitement*, en dehors d'un traitement général approprié, consiste à injecter les trajets fistuleux qui conduisent à l'os carié avec la teinture d'iode, un acide minéral suffisamment étendu, ou, ce que j'ai quelquefois employé avec avantage, la préparation introduite dans la pratique par M. Notta (1), sous le nom de « Liqueur de Villate » et qu'on peut préparer suivant la formule suivante :

℥ Sulfate de zinc et sulfate de cuivre.	āā1	gramme.
Sous-acétate de plomb liquide.....	12	—
Acide acétique étendu ou vinaigre blanc.....	80	—
M.		

En dernier ressort, on peut ouvrir le moignon et enlever l'os carié avec l'ostéotribe et la gouge, ou même on peut juger l'amputation nécessaire.

L'*hypertrophie de l'os*, après une amputation, a déjà été signalée comme une des causes du moignon conique ou en pain de sucre. Elle s'observe chez des sujets qui n'ont pas atteint leur entier développement, et surtout dans les amputations de la *jambe* et du *bras*; sa plus grande fréquence dans ces cas s'explique par le fait physiologique bien connu que, par suite de la direction que prennent les artères nourricières dans les différents os et aussi du moment où les épiphyses se soudent aux diaphyses, le principal accroissement du *membre inférieur* se fait par les épiphyses voisines du genou, tandis que, pour le *membre supérieur*, il se fait par celles du poignet et de l'épaule. Donc, les amputations de la *cuisse* et de l'*avant-bras* enlèvent les foyers principaux d'accroissement, tandis que les amputations du *bras* et de la *jambe* conservent ces foyers; dans ces derniers cas, les os des moignons peuvent devenir trop longs pour les parties molles, bien qu'au début ces dernières fussent suffisantes pour les recouvrir. Si quelque *traitement* est alors jugé nécessaire, la résection de l'os hypertrophié est le seul remède susceptible de se montrer utile.

Des *bourses séreuses accidentelles* se forment quelquefois, dans les moignons, au niveau des os, à la suite de la pression produite par le coussinet ou le membre artificiel dont l'amputé se sert pour la marche. Si une bourse de cette nature devient douloureuse, la disposition mécanique de l'appareil prothétique, porté par le malade, doit être modifiée, de manière à empêcher toute pression; si cela ne suffit pas, on

(1) Notta, *De l'emploi de la liqueur de Villate*. Paris, 1869.

peut essayer d'amener l'oblitération de la bourse séreuse en injectant de la teinture d'iode ou en établissant un séton; on peut encore avoir recours à l'excision même de la bourse.

Appareils prothétiques et adaptation de membres artificiels.

La plus ancienne tentative qui ait été faite avec succès pour remplacer un membre amputé dans sa totalité est relatée dans l'histoire de François de la Noue, célèbre capitaine huguenot, né en 1534, qui perdit le bras gauche au siège de Fontenay. Il avait d'abord refusé l'amputation — le bras avait été fracassé par un coup d'arquebuse — préférant mourir plutôt que de rester incapable de faire la guerre; à la fin il se laissa persuader par ses amis et se remit entre les mains du chirurgien: ce fut la reine de Navarre elle-même qui tint le bras pendant l'opération. Un *bras de fer* remplit l'office du membre qui faisait défaut et valut au capitaine le sobriquet sous lequel il est connu (*Bras-de-fer*); le membre artificiel servait à tenir la bride du cheval et permit au vaillant soldat de courir à d'autres combats avec une nouvelle ardeur (1).

Ambroise Paré décrit et figure plusieurs espèces de bras et de jambes artificiels, les premiers construits en fer, en cuir bouilli ou en papier collé, et les seconds en bois. Il les faisait faire, dit-il, par un serrurier de Paris, nommé « le Petit Lorrain », et leur mécanisme était assez parfait pour permettre aux sujets qui les portaient d'imiter les mouvements normaux de la partie qu'ils avaient perdue et même de tenir une plume pour écrire (2). Parmi les jambes artificielles, il y en a une dite « du pauvre homme », qui rappelle dans tous les détails essentiels le « pilon » que nous voyons encore aujourd'hui. L'objection principale faite au bras de fer construit par « le Petit Lorrain » était son poids, qui était si grand qu'on ne pouvait porter l'appareil que pour de fort courtes périodes; et l'on dit à la louange du mécanicien de Nuremberg qui, vers la même époque, ou peut-être plus anciennement, fit la main de fer portée par le héros de Goethe, Götz de Berlichingen, que le membre artificiel construit pour le vaillant chevalier ne pesait pas plus de *trois livres*.

On possède aujourd'hui, pour remplacer les membres amputés, des appareils très ingénieux

(1) Amb. Paré, *Œuvres*, édit. Malgaigne, t. II, p. 617, en note. Paris, 1840.

(2) Paré, *ibid.*, p. 615.

et fort utiles, et l'art de la mécanique est en état de suppléer à toutes les déficiences, depuis la perte d'un seul doigt jusqu'à celle produite par la désarticulation de la hanche ou de l'épaule.

APPAREIL PROTHÉTIQUE POUR LE MEMBRE SUPÉRIEUR.

La forme la plus simple de bras artificiel pour une *amputation au-dessus du coude* consiste en une gaine de cuir, enveloppant exactement le moignon et se terminant par une douille à laquelle peuvent se fixer un crochet, un couteau, une fourchette, ou, dans des intentions d'élégance, une main de bois; en incurvant le bras, comme l'a conseillé M. Bigg, au point correspondant au coude qui n'existe plus, on améliore beaucoup l'aspect du membre artificiel, tandis qu'une articulation, permettant des mouvements du coude au moyen d'une roue d'engrenage cachée, que l'autre main fait mouvoir, rend le membre encore plus utile. Dans les cas de désarticulation de l'épaule, l'ajustement de l'appareil se fait à l'aide d'un couvre-moignon de cuir embrassant l'épaule et le côté de la poitrine. Pour les moignons *au-dessous du coude*, on peut appliquer un appareil analogue mais naturellement sans articulation. L'appareil qui vient d'être décrit est ordinairement tout ce que demandent les malades, et j'ai vu faire grand usage d'un simple manchon avec un crochet fixé au bout: même, la grande majorité des hommes qui ont perdu un bras n'emploient aucun moyen de prothèse, trouvant qu'avec un peu d'habitude un seul bras peut très bien faire l'ouvrage de deux.

Cependant il est des cas spéciaux qui demandent un peu plus d'art. On peut imiter les mouvements du poignet: un ressort placé dans le pouce artificiel permet de saisir une plume entre ce doigt et l'index et met ainsi le sujet en état d'écrire; enfin une disposition ingénieuse de leviers, de ressorts ou de poulies, cachés dans la main, permet aux doigts de se mouvoir comme dans le membre naturel. Avec le bras artificiel de M. Béchard, on fournit deux mains, une nue et l'autre gantée pour remplacer l'une par l'autre suivant les besoins du moment. Parmi les formes les plus ingénieuses de bras artificiel qui aient été imaginées, on peut mentionner spécialement, en dehors du bras de Béchard, ceux de Van Petersen, avec ou sans les modifications apportées par M. Mathieu (fig. 492), ceux de Charrière (fig. 493), et parmi les appareils les moins coûteux, celui inventé par M. de Beaufort, qui a été plus tard modifié utilement par M. Heather Bigg. La *puissance*, dans le cas d'amputation au-dessus du coude, est tirée du

bras opposé, par l'intermédiaire de cordes à boyau, mais dans l'appareil de Bigg pour les

amputations au-dessous du coude, elle se tire du membre mutilé lui-même.

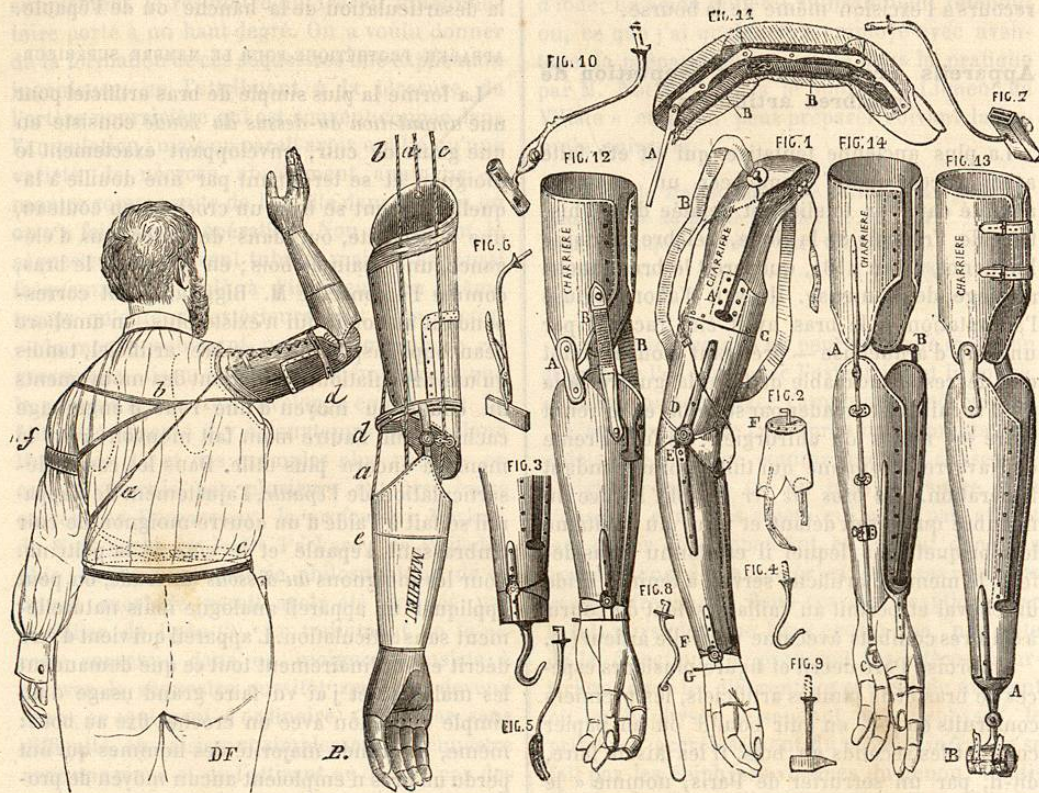


Fig. 492.

Fig. 492. — Appareil de Mathieu. *abf*, cordes servant à fixer le bras artificiel au membre sain et à le faire mouvoir, ainsi que l'avant-bras et le poignet; *d*, coude mobile sur une poulie de renvoi.

Fig. 493. — Fig. 1. — A. Haut du bras en cuir emboitant l'épaule. — B. Courroie passant en écharpe sous l'aisselle opposée. — C. Partie mobile permettant au bras de tourner. — D et E. Articulation en acier à verrou donnant la facilité de ployer l'avant-bras dans trois positions. — F. Articulation du poignet. — G. Démontage de la main jouissant de la pronation et de la supination.

Fig. 2. — Main vue démontée.

Fig. 3. — Vue du poignet, la main démontée et remplacée par un crochet.

Fig. 4. — Crochet en acier.

Fig. 5. — Une fourchette.

Fig. 6. — Un porte-carte ou papier.

Fig. 7. — Un porte-brosse ou rasoir.

Fig. 8. — Un couteau.

Fig. 9. — Un marteau.

Fig. 10. — Un porte-plume.

Fig. 11. — Coupe longitudinale d'un doigt artificiel. — A. Tige en acier articulée à chaque phalange. — BB. Ressorts spiraux maintenant la flexion.

Fig. 12. — Amputation d'avant-bras. — A et B. Pattes en cuir permettant la flexion de l'avant-bras et remplaçant les charnières en acier.

Fig. 13. — Brassard pour l'amputation d'avant-bras. — A. Extrémité inférieure du brassard à bout arrondi en acier, muni d'un pas de vis intérieur dans lequel se monte : B. Pièce en acier articulée à anneau de cuir pouvant s'agrandir à volonté pour serrer le manche d'un marteau, d'une pelle, corne de charrue, fourche, etc., se montant également sur un pas de vis.

Fig. 14. — Doigts ouverts ou fermés par la flexion ou l'extension de l'avant-bras. — A. Levier droit, faisant tirage sur la corde qui fait fléchir les doigts en ployant l'avant-bras. Levier coudé faisant tirage sur la corde et redressant les doigts en étendant l'avant-bras.

Les figures 494-497 montrent le mécanisme du bras et de la main artificiels construits par

M. Kolbé, de Philadelphie, qui comptent parmi les meilleurs en Amérique.

La figure 498 représente une main artificielle

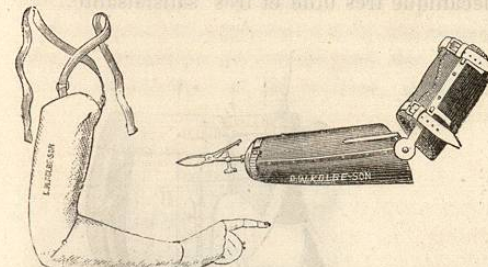


Fig. 494 et 495. — Bras artificiel de Kolbé.

ingénieuse, faite en caoutchouc par M. Marks, de New-York.

APPAREIL PROTHÉTIQUE POUR LE MEMBRE INFÉRIEUR.

Les jambes artificielles ont beaucoup plus de

valeur, au point de vue pratique, que les bras artificiels, que leurs possesseurs laissent fréquemment de côté ou portent seulement dans des occasions particulières.

La forme la plus simple de jambe artificielle est le « pilon » (fig. 499) disposé pour recevoir le genou fléchi après l'amputation pratiquée au point qu'on appelait autrefois le « point d'élection », c'est-à-dire à peu de distance au-dessous de la tubérosité du tibia. Cet appareil, je l'ai déjà fait remarquer, est presque identique avec la « jambe de pauvre homme », décrite par Ambroise Paré, il y a plus de trois siècles.

Un perfectionnement du pilon a fourni la « jambe à manchon » ou « à douille », qui est adaptée au membre placé dans l'extension et disposée de manière à empêcher la pression sur la cicatrice à l'extrémité du moignon.



Fig. 496. — Main artificielle de Kolbé.



Fig. 497. — Mécanisme de la main artificielle mis à nu de Kolbé.

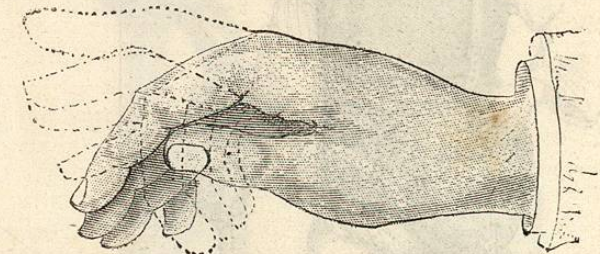


Fig. 498. — Main en caoutchouc de Marks.

Pour l'amputation *au-dessous du genou*, on emploie une douille ou cône creux recevant exactement le membre avec un anneau de cuir pour la cuisse ou deux courroies latérales également en cuir, ou, ce qui vaut encore mieux, un membre avec *deux* manchons, un pour la jambe et l'autre entourant la cuisse, ce qui empêche absolument le poids du corps de porter sur l'extrémité du moignon, et, en même temps, facilite beaucoup la projection de la jambe en avant dans la marche.

Pour les amputations *au-dessus du genou*, le manchon (fig. 500) doit être disposé de manière à transmettre toute la pression à la tubérosité de l'ischion. On doit prendre soin d'ajuster le membre artificiel de manière que le centre de gravité du corps tombe en dedans de sa base, comme dans l'état normal.

D'ingénieux appareils prothétiques pour les amputations du *pied* et du *cou-de-pied* (Chopart, Syme, Pirogoff, etc.) sont construits par Bigg, de Londres, Marks, de New-York, et Kolbé, de Philadelphie, tandis que Charrière, de Paris, a inauguré, sous la direction de Foully, un mem-

bre (fig. 501) destiné aux malades ayant subi la



Fig. 499. — Pilon. Fig. 500. — Cuissard à pilon.

désarticulation de la *hanche*, et dans lequel il existe

des mouvements, aux points correspondant aux trois articulations du membre inférieur (1).

Un appareil un peu différent a été construit par Mathieu (fig. 502) en vue des mêmes indications.

Parmi les formes plus compliquées de jambe artificielle qui ont acquis la faveur publique de notre temps, on peut citer la « jambe Anglesey » (ainsi nommée parce qu'elle avait été adoptée par



Fig. 501. — Appareil de Foullyoy.

le marquis d'Anglesey qui perdit la jambe à Waterloo), et la « jambe Palmer », fabriquée par B.-F. Palmer, de Philadelphie, et qui, par sa légèreté et la facilité qu'elle donne pour la marche, a toujours été la favorite dans notre pays.

La figure 503 montre le mécanisme d'une jambe faite par M. Blanck, de Philadelphie : elle ressemble étroitement à la « jambe Pal-

(1) On trouvera dans l'*Arsenal de la chirurgie contemporaine* de MM. Gaujot et Spillmann, Paris, 1872, t. II, un exposé complet avec figures des principaux appareils de prothèse.

mer », et constitue réellement une pièce de mécanique très utile et très satisfaisante.

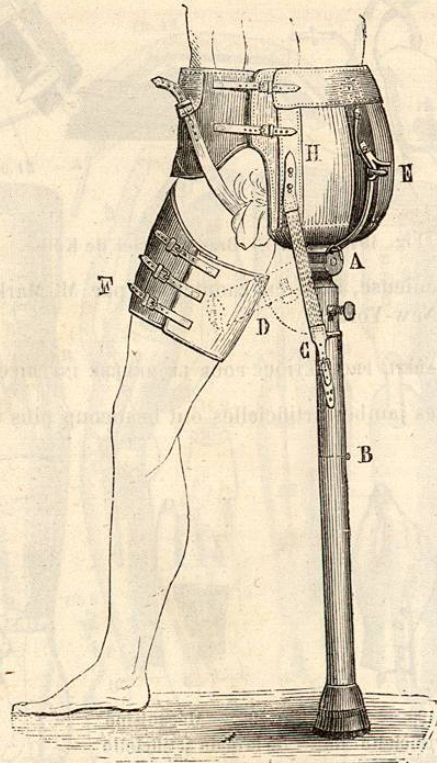


Fig. 502. — Appareil de Mathieu.

Fort curieux aussi sont les appareils de Ma-

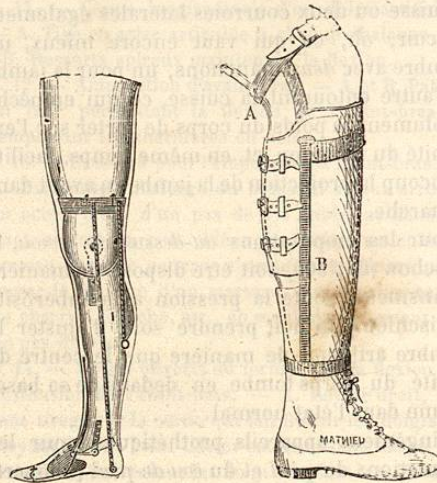


Fig. 503. — Jambe Blanck. Fig. 504. — Bottine de Mathieu pour amputation sus-malléolaire.

thieu et de F. Martin (fig. 505) pour amputations du membre inférieur.

Divers procédés ingénieux ont été mis en usage afin de permettre au cou-de-pied des mouvements de *latéralité* et de *rotation*, aussi bien

que des *mouvements antéro-postérieurs* : ceux qui méritent une mention se trouvent dans les appareils de Debout (fig. 506), de M. de Beaufort (fig. 507), du Dr Bly, de Rochester, de M. Marks, de New-York et de M. Kolbé, de Philadelphie.

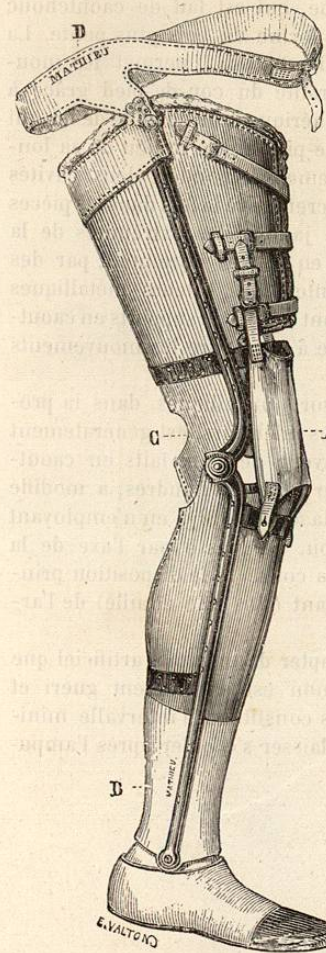


Fig. 505. — Appareil de F. Martin.

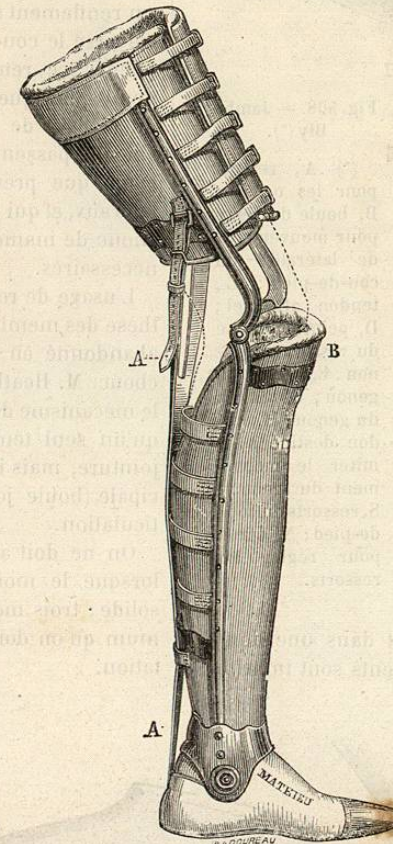


Fig. 506. — Appareil de Debout.

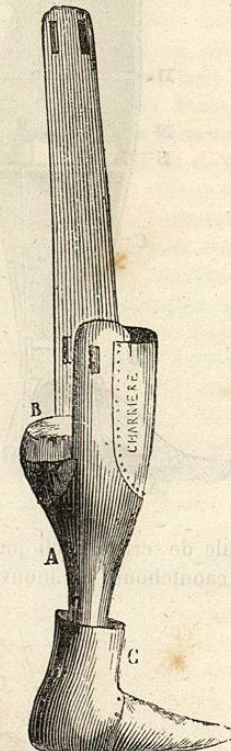


Fig. 507. — Pilon de M. de Beaufort.

L'appareil de de Beaufort (fig. 507) est constitué par une jambe de bois ordinaire, A, qui présente à sa partie inférieure un pied de tilleul B, creusé en C d'une mortaise carrée recevant le montant de bois de frêne E. En D, se trouve une plaque de liège garnissant la partie correspondant au talon et au pilon des appareils ordinaires. La courbure de la portion plantaire du pied est calculée de façon à fournir au membre des points d'appui continus, pendant que le corps se porte en avant, sans que cette courbure,

dit H. Larrey (1), soit assez uniforme pour exposer le membre à glisser. Il est aisé de comprendre que le pied de de Beaufort, non seulement augmente la base de sustentation, mais encore allonge le pas.

La caractéristique de « la jambe Bly » (fig. 508, 509), qui est maintenant fabriquée par

(1) Larrey, *Rapport sur un pied artificiel de M. de Beaufort* (Bull. de l'Acad. de méd. Paris, 1851-52, t. XVIII, p. 66).

M. Fuller, de Rochester, N. Y., c'est que l'articulation du cou-de-pied est formée par une

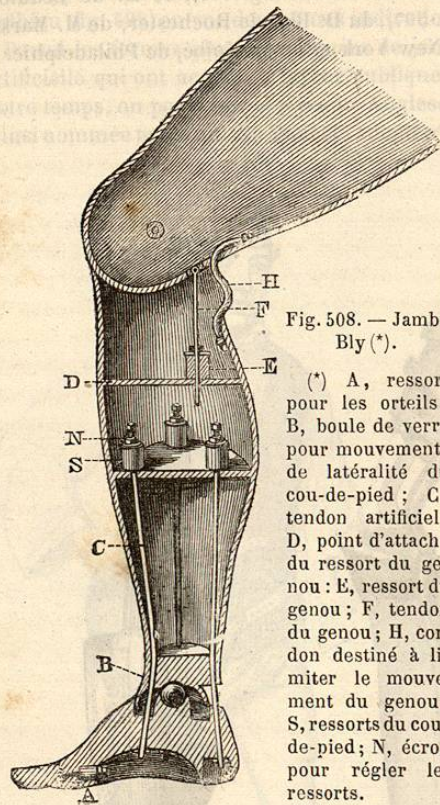


Fig. 508. — Jambe Bly (*).

(*) A, ressort pour les orteils; B, boule de verre pour mouvements de latéralité du cou-de-pied; C, tendon artificiel; D, point d'attache du ressort du genou; E, ressort du genou; F, tendon du genou; H, cordon destiné à limiter le mouvement du genou; S, ressorts du cou-de-pied; N, écrou pour régler les ressorts.

boule de cristal poli jouant dans une douille de caoutchouc; les mouvements sont imprimés

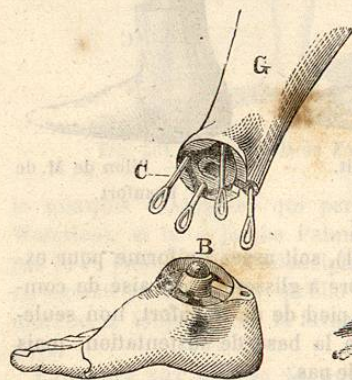


Fig. 509. — Mécanisme du cou-de-pied dans la jambe Bly (*).

(*) B, boule de verre; C, tendons; G, pièce de la jambe.

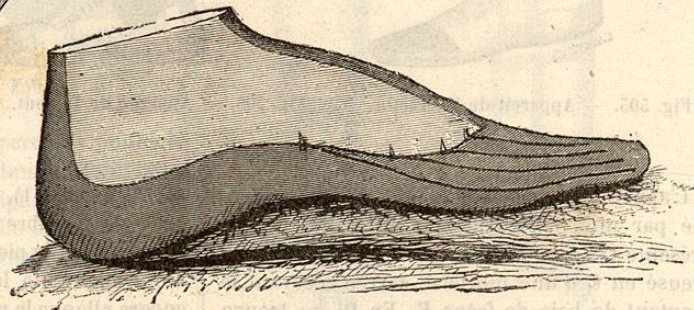


Fig. 510. — Pied en caoutchouc de la jambe Marks.

Quand il s'agit d'un amputé de cuisse et que l'appareil employé est le simple cuissard, il est

par des ressorts « à pression » en caoutchouc; des cordons représentent les tendons naturels.

La « jambe Marks » (fig. 510) n'a besoin d'aucune articulation, car les mouvements nécessaires dans les différentes directions sont rendus possibles par la flexibilité et l'élasticité du pied lui-même, qui est fait de caoutchouc enveloppant une forme de bois plus petite. La « jambe Kolbé » (fig. 511, 512) permet les mouvements de latéralité du cou-de-pied grâce à un renflement sphérique de la cheville de fer qui traverse le cou-de-pied sur le milieu de sa longueur; ce renflement répond à deux cavités demi-sphériques creusées à la fois dans les pièces du pied et de la jambe; les extrémités de la cheville passent, en jouant librement, par des trous que présentent les tuteurs métalliques latéraux, et qui sont munis de supports en caoutchouc de manière à permettre les mouvements nécessaires.

L'usage de ressorts métalliques, dans la prothèse des membres inférieurs, est généralement abandonné en faveur de ceux faits en caoutchouc. M. Heather Bigg, de Londres, a modifié le mécanisme de la « jambe Bly » en n'employant qu'un seul tendon, qui passe par l'axe de la jointure, mais il a conservé la disposition principale (boule jouant dans une douille) de l'articulation.

On ne doit adapter de membre artificiel que lorsque le moignon est absolument guéri et solide; trois mois constituent l'intervalle minimum qu'on doit laisser s'écouler après l'amputation.

bon d'envelopper le bassin du sujet d'un caleçon (fig. 513) dont la manche fémorale se termine au

dela du moignon par un ruban ou corde que

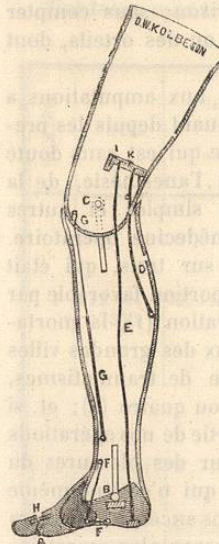


Fig. 511. — Jambe Kolbé (*).



Fig. 512. — Mécanisme du cou-de-pied dans la jambe Kolbé.

(*) AH, articulation des orteils; B, cou-de-pied; C, genou; FF, tibial antérieur artificiel; GG, triceps crural artificiel; EI et DK, jumeaux et soléaire artificiels.

l'on engage dans l'ouverture inférieure de

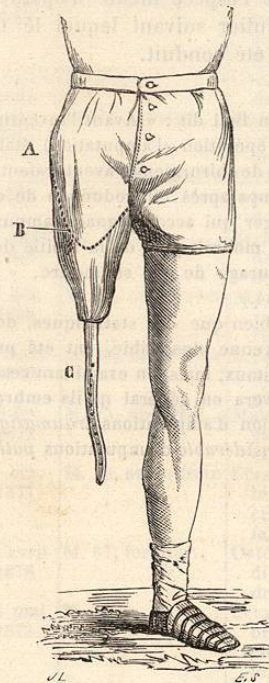


Fig. 513. — Caleçon de peau de chamois (Sédillot).

l'appareil et qu'on attache à l'attelle externe. Encycl. de chirurgie.

Mortalité et causes de la mort après les amputation.

La mortalité moyenne après l'amputation a toujours été un sujet favori d'étude pour les amateurs de statistiques chirurgicales, et, comme on l'a déjà indiqué, il n'est, on peut le dire, pas un inventeur d'une méthode opératoire nouvelle ou d'un mode de pansement nouveau, depuis l'époque de Benjamin Bell (1) jusqu'à la nôtre, qui n'ait aligné des chiffres pour prouver que sa pratique vaut mieux que celle de ses prédécesseurs. Mais les détails des faits sont si différents, que les statistiques ainsi établies n'ont qu'une très mince valeur. Si on pouvait démontrer qu'avec un procédé opératoire spécial, comme par exemple celui de Teale, ou grâce à quelque mode particulier de pansement, comme par exemple celui de Lister ou de Guérin, un grand nombre de faits, disons cent, formant une série continue: 1° d'amputations primitives, 2° au tiers inférieur de la cuisse, 3° pour fracture compliquée par accident de chemin de fer, 4° chez de jeunes hommes vigoureux ayant de 20 à 25 ans, 5° opérés dans un hôpital donné, 6° et avec un degré certain et défini de soins consécutifs, au point de vue du traitement hygiénique général, fournissent des résultats nettement meilleurs que le même nombre de faits en série continue, de nature absolument la même et dans des conditions absolument identiques, sauf en ce qui regarde le procédé opératoire et le mode de pansement; une telle démonstration fournirait un puissant argument en faveur de la pratique spéciale que l'on recommanderait. Mais cette démonstration n'a encore été faite; même, à ma connaissance, elle n'a été tentée, par les partisans d'aucune des méthodes dont il vient d'être question; et un moment de réflexion fera voir combien il est inutile de comparer des tableaux de faits qui ne sont vraiment pas com-

(1) Benjamin Bell, après avoir déploré la grande mortalité qui, avant son époque, suivait l'amputation, déclarait: « Avec les perfectionnements actuels de l'opération », c'est-à-dire avec la triple incision dont il se croyait l'inventeur, « je ne crois pas qu'il y ait une mort sur vingt cas, même en prenant le cours général de la pratique hospitalière; et dans la pratique de ville, où l'on peut accorder plus complètement l'attention voulue aux divers détails de l'opération, la proportion de morts sera bien moindre. » (System of surgery, seventh edition, vol. VII, p. 254. Edinburg, 1801.) Il est à peine besoin d'ajouter que ces prévisions enthousiastes ne se sont pas encore réalisées.