

douloureuses au début que dans la suite, et le trajet de la balle, alors plus ouvert, est plus aisément suivi. Quand l'inflammation a commencé, la plaie ne doit pas être troublée jusqu'à ce que la suppuration soit bien établie. Toute exploration ne peut, à ce moment, qu'accroître l'irritation déjà existante. Les accidents les plus sérieux, même dans quelques cas le développement du tétanos, peuvent être la suite d'une exploration inopportune.

Le doigt est de beaucoup le meilleur des instruments pour la recherche des corps étrangers, et il faut toujours s'en servir, quand le diamètre et la longueur du trajet le permettent.

Autrement, il faut user d'un stylet, soit du stylet ordinaire de la trousse de poche, soit

d'un stylet plus long (il est plus commode, pour son transport, qu'il soit alors formé de deux

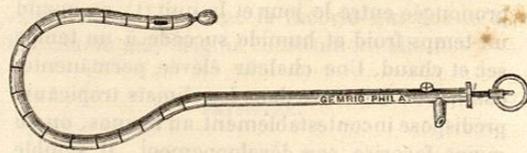


Fig. 678. — Stylet articulé (Sayre).

ou de plusieurs parties), ou articulé, ou mieux encore d'un stylet spiral, qui par sa flexibilité, suit plus aisément le trajet de la balle (fig. 678). Mais pour l'emploi de tous ces stylets, on peut dire encore aujourd'hui ce qu'en disait A. Paré (1): « Souvent vous échouerez par

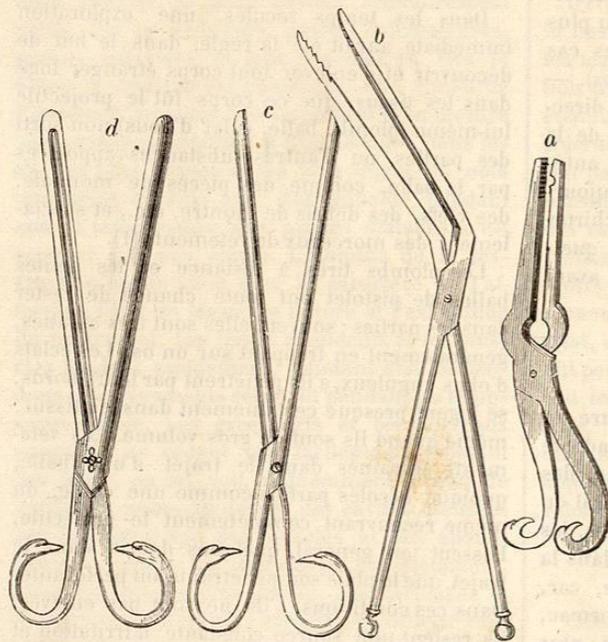


Fig. 679 à 682. — Tire-balles (\*).

(\*) a, bec de corbin; b, bec de grue coudé; c, bec de grue droit; d, bec de cane.

(\*\*) a, virole rapprochant et écartant les trois branches.

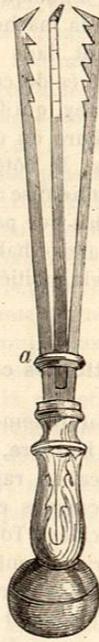


Fig. 683. — Alphonsein d'A. Ferri (\*\*).

ce moyen dans la recherche de la balle », et ce n'est qu'un heureux hasard, si l'on découvre ainsi un morceau de vêtement, dont la présence, règle générale, n'est reconnue qu'avec le doigt.

Toutes les plaies doivent-elles être explorées? Dans la pratique civile je ne le crois pas, ou du moins d'une manière générale. Très souvent la blessure a été faite par des plombs disséminés ou par une balle de revolver de petit calibre. Dans le premier cas, si le plomb n'est pas

assez rapproché de la surface du corps pour être sensible au toucher, sa présence a toute chance d'être moins dommageable que ne le serait sa recherche. Dans le second, si un sondage judicieux et non trop prolongé ne réussit pas à révéler le siège du petit projectile, on peut l'abandonner avec sécurité. Ou bien il s'enkyste, ou bien il est mobilisé et entraîné

(1) A. Paré, *Œuvres*, édition Malgaigne. Paris, 1840.

au dehors par la suppuration. Quand la plaie a été faite par une balle de fusil ou de gros calibre, les conditions sont absolument différentes. Ici une exploration doit toujours être faite, tant pour reconnaître les lésions produites, que pour déterminer la nature et le siège du corps étranger. Mais une plaie pénétrante de l'une des trois grandes cavités, quelle qu'en soit la nature, ne doit être explorée que pour prouver que la balle a traversé ses parois. Bien qu'une exploration judicieuse, comme nous le verrons plus loin, puisse rendre

possible la détermination de l'arrêt d'un projectile, et préciser l'utilité des tentatives d'extraction, les chirurgiens les plus expérimentés peuvent aisément et inconsciemment produire des lésions des viscères dans un effort infructueux pour suivre le trajet du projectile, et la règle donnée plus haut est en thèse générale la plus sûre à adopter. Il n'est pas très rare que dans les blessures par le pistolet, le chirurgien et son stylet ne fassent plus de mal que la balle elle-même.

L'existence et la situation du corps étranger

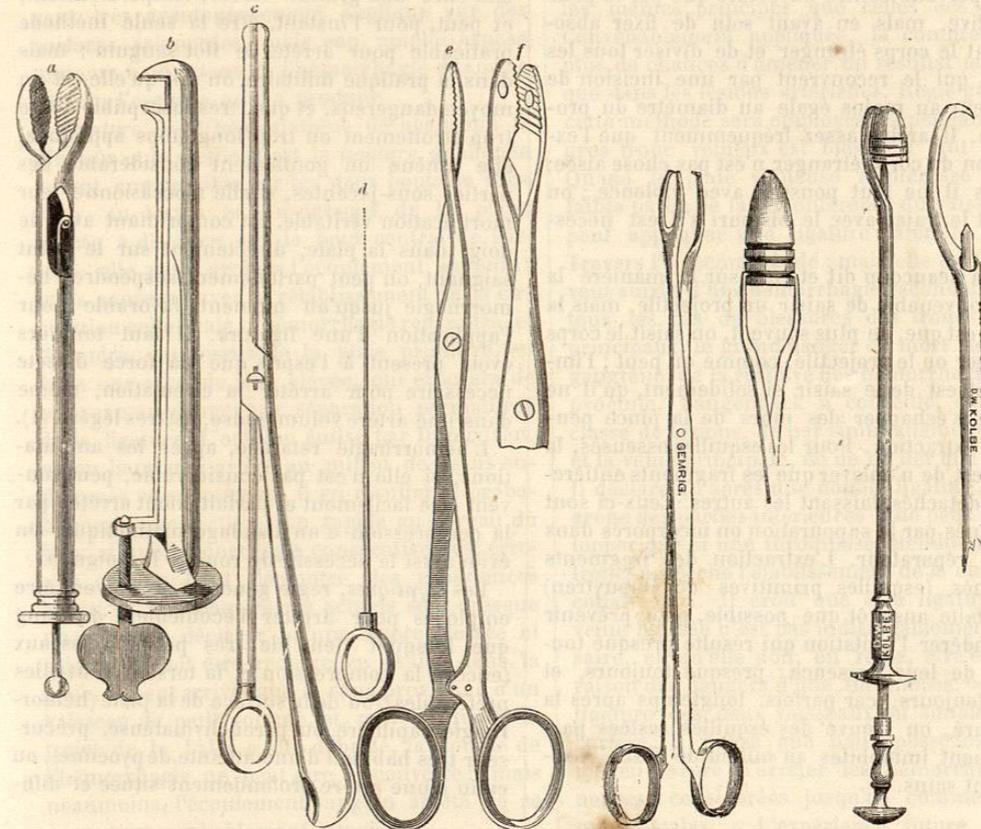


Fig. 684 à 688. — Tire-balles (\*).

Fig. 689. — Pince tire-balles (modèle de l'armée des États-Unis).

Fig. 690. — Extracteur pour balles de Coxeter.

(\*) a, bec de lézard; b, bec de perroquet; c, tribulcon de Percy; d, tire-fond; e, pince tire-balles fermée; f, la même ouverte.

déterminées, on en pratique l'extraction, si elle peut être faite sans trop de danger. Dans ce but, on se sert généralement du doigt, de la pince ou des deux à la fois. Différents modèles de pinces tire-balles ont été employés aux diverses époques (fig. 679 à 688). Les meilleu-

res en usage aujourd'hui ont des mors déliés mais très solides, avec ou sans griffes légèrement saillantes, pour assurer la prise de la balle (fig. 689).

La pince de Coxeter (fig. 690) a été pendant longtemps en faveur parmi les chirurgiens anglais.

On peut cependant faire valoir contre son emploi cette objection sérieuse, qu'il est souvent très difficile de porter sa cuiller au-dessous et au delà de la balle. La pince à pansement ordinaire convient assez bien pour l'extraction des petites balles de pistolet ou des grains de plomb. Si la balle est fixée dans un os ou engagée entre deux os, on peut souvent employer avec avantage un élévateur, une pince à séquestre ou quelqu'une des nombreuses formes de tire-fond ou d'instruments à vis. La balle peut souvent être extraite bien plus aisément par une contre-ouverture que par la plaie primitive, mais en ayant soin de fixer absolument le corps étranger et de diviser tous les tissus qui le recouvrent par une incision de longueur au moins égale au diamètre du projectile. Il arrive assez fréquemment que l'extraction du corps étranger n'est pas chose aisée; jamais il ne faut pousser avec violence; on élargit le trajet avec le bistouri s'il est nécessaire.

On a beaucoup dit et écrit sur la manière la plus convenable de saisir un projectile, mais la vérité est que, le plus souvent, on saisit le corps étranger ou le projectile, comme on peut; l'important est de le saisir si solidement, qu'il ne puisse s'échapper des mors de la pince pendant l'extraction. Pour les esquilles osseuses, la règle est de n'enlever que les fragments entièrement détachés, laissant les autres. Ceux-ci sont entraînés par la suppuration ou incorporés dans le cal réparateur. L'extraction des fragments détachés (esquilles primitives de Dupuytren) sera faite aussitôt que possible, pour prévenir ou modérer l'irritation qui résulte presque toujours de leur présence; presque toujours, et non toujours, car parfois, longtemps après la blessure, on trouve des esquilles restées parfaitement immobiles au milieu de tissus absolument sains.

TRAITEMENT DES PHÉNOMÈNES PRIMITIFS : HÉMORRHAGIE.

Les effets immédiats de la blessure, *douleur* et *commotion*, seront traités à la façon ordinaire. Le traitement des *hémorrhagies* est, peut-être, le problème le plus important dans la cure des coups de feu. *L'écoulement sanguin primitif*, nous l'avons vu déjà, peut s'arrêter spontanément, et ce fait se voit souvent. *L'hémorrhagie secondaire* peut, elle aussi, s'arrêter sans intervention chirurgicale, mais le fait est comparativement rare. Pour contrôler l'écoulement san-

guin, on peut recourir à la compression, aux styptiques, au cautère actuel, ou appliquer des ligatures.

La *compression*, quand elle peut être convenablement appliquée, quand le vaisseau est complètement divisé et non volumineux, quand il y a sous l'artère une surface osseuse résistante pour servir de contre-pression, quand l'hémorrhagie est veineuse, rend souvent d'excellents services. Appliquée, non sur la blessure même, mais au-dessus d'elle, sur l'artère principale ou sur toute la circonférence du membre, elle offre une grande valeur, temporairement, et peut, pour l'instant, être la seule méthode praticable pour arrêter le flot sanguin; mais dans la pratique militaire, on sait qu'elle est un moyen dangereux, et que, très-susceptible d'être trop étroitement ou trop longtemps appliquée, elle amène un gonflement considérable des parties sous-jacentes, si elle n'occasionne leur mortification véritable. En comprimant avec le doigt dans la plaie, directement sur le point saignant, on peut parfaitement suspendre l'hémorrhagie jusqu'au moment favorable pour l'application d'une ligature. Il faut toujours avoir présent à l'esprit que la force directe nécessaire pour arrêter la circulation, même dans une artère volumineuse, est très légère (1).

L'hémorrhagie retardée, après les amputations, si elle n'est pas considérable, peut souvent être facilement et parfaitement arrêtée par la compression d'un bandage méthodique. On évite ainsi la nécessité de rouvrir le moignon.

Les *styptiques*, règle générale, ne doivent être employés pour arrêter l'écoulement du sang que lorsqu'il vient de très petits vaisseaux (encore la compression et la torsion sont-elles préférables), ou de la surface de la plaie (hémorrhagie capillaire ou parenchymateuse, précurseur très habituel d'une atteinte de pyoémie), ou enfin d'une artère profondément située et diffi-

(1) Comme un exemple des bons effets de la compression digitale et comme un résultat exceptionnellement favorable de la compression, on peut citer le cas de Larrey: blessure de la carotide externe. La balle coupa le vaisseau à son point de séparation de la carotide interne, à son entrée dans la glande parotide. « La chute du blessé et le jaillissement considérable du sang par les deux ouvertures attirèrent l'attention des canonniers. L'un d'eux, homme très intelligent, eut la présence d'esprit d'enfoncer promptement ses doigts dans les ouvertures, et arrêta ainsi l'hémorrhagie.... Un bandage compressif méthodique, à mon grand étonnement, arrêta les menaces rapides de mort, et sauva l'officier. »

cile à saisir et à soulever. Même dans ce dernier cas, l'emploi du persulfate ou du perchlorure de fer, styptiques les plus employés actuellement, échoue souvent pour le but désiré et ne sert qu'à faire perdre un temps précieux et à placer le patient, par le retour de l'hémorrhagie, dans une condition plus mauvaise qu'auparavant. L'abus et l'emploi impropre de ces sels de fer est tel que, pour les blessures par coups de feu, mieux vaudrait qu'ils fussent bannis de la pharmacopée chirurgicale.

*Cautérisation actuelle.* — Le ferrouge a été souvent très avantageusement appliqué sur des surfaces saignantes, mais son emploi expose toujours à un retour de l'hémorrhagie quand se détache l'eschare qu'il a produite.

*Ligature.* — L'hémostatique de beaucoup le plus sûr et le meilleur est la *ligature*, appliquée autant que possible sur les deux bouts du vaisseau, au-dessus et au-dessous de la plaie. Placée à distance, sur le bout central de l'artère, elle peut arrêter l'écoulement sanguin; mais souvent, avec le rétablissement de la circulation collatérale, l'hémorrhagie reparaitra, et il faudra, au-dessus de la plaie primitive, en faire une seconde plus élevée, qui exposera de nouveau au danger par séparation prématurée de la ligature. L'opinion émise par Dupuytren, qu'en liant une artère au milieu de tissus enflammés et suppurants, il en résulterait probablement une section trop rapide au niveau du lien et une hémorrhagie consécutive, est erronée, comme l'ont démontré des expériences répétées. Les chirurgiens actuels sont presque unanimes à déclarer qu'une artère blessée et saignante doit être recherchée et liée dans la plaie. Il peut arriver que le sang provienne d'un vaisseau de petit volume, et, parfois, quand le trajet de la balle a été débridé, la source de l'hémorrhagie ne peut être découverte; mais néanmoins, l'écoulement sanguin arrêté ne se reproduira probablement jamais.

Dans un coup de feu par balle du creux poplité, une hémorrhagie secondaire se produisit en telle abondance, que la lésion de l'artère poplitée semblait probable. Cependant, après un débridement du trajet, je ne pus trouver le vaisseau blessé. L'hémorrhagie ne se reproduisit pas.

Nombreux sont les cas de ligatures de troncs importants, parfois suivies de mort, où il a été démontré plus tard que l'hémorrhagie provenait des vaisseaux qu'il eût été aisé de découvrir et de lier.

Une artère ouverte, mais dont l'écoulement

sanguin a cessé, doit-elle être liée? Guthrie dit *non*. Cependant, le manque d'une ligature dans ces cas, pour les hémorrhagies secondaires, a coûté bien des existences. Bien que ce ne soit pas une nécessité, c'est certainement une sécurité, quand on sait que l'hémorrhagie provenait d'un gros vaisseau, de le mettre à jour et de le lier. Telle doit être la règle, sauf dans les hémorrhagies primitives. Dans celles-ci, on n'interviendra chirurgicalement que si le retour du sang en prouve la nécessité.

Les *blessures des veines* seront traitées d'après les mêmes principes que celles des artères. Convenablement appliquée, la compression a plus de chances d'amener un résultat favorable que dans les lésions artérielles. Règle générale, cette méthode sera employée. Cependant, si un gros tronc veineux est blessé, il faut le lier. Quand la plaie veineuse n'intéresse qu'une faible partie de la circonférence du vaisseau, on peut appliquer une ligature latérale, comme Travers l'a recommandé; mais elle est fort souvent suivie d'une hémorrhagie secondaire. Dans tous les cas de blessures des troncs veineux principaux, le grand danger de mort vient de la gangrène, de la récurrence des hémorrhagies, de la pyoémie. Langenbeck a conseillé, dans cette classe de lésions, de lier simultanément l'artère et la veine principale, ou de ne lier que l'artère. Il déclare qu'après une double ligature, la gangrène des parties inférieures « ne peut se développer que si une thrombose étendue des deux troncs empêche l'établissement de la circulation collatérale ». Il croit que « la ligature de la veine blessée n'est pas indiscutablement nécessaire, et qu'elle doit, en règle, être évitée, en raison des dangers d'une thrombose. » Dans la ligature des deux vaisseaux ou simplement de l'artère, il pense que nous possédons « un moyen assuré d'arrêter les hémorrhagies veineuses, considérées jusqu'ici comme absolument fatales. » L'expérience future établira-t-elle que la ligature artérielle est dans ces cas la pratique la meilleure, telle est la question. Suivant Wyeth, sur neuf cas de ligature simultanée de l'artère carotide primitive et de la veine jugulaire interne, pour lésions de nature diverse, sept se terminèrent par la mort, et deux seulement par la guérison.

Dans tous les cas où une ligature doit être pratiquée, on retirera un grand avantage de l'application préalable de la bande d'Esmarch. Toutes les dissections nécessaires en sont rendues bien plus aisées. Un tube ou une bande élastique sont préférables au tourniquet ordi-

naire, pour arrêter temporairement une hémorrhagie, jusqu'à l'application d'une ligature régulière. Dans son mémoire présenté au dernier congrès international, à Londres, le professeur Esmarch a émis, parmi tant d'autres propositions, la suivante, qui mérite l'assentiment de tous les chirurgiens :

La pratique, jadis en usage, de lier les artères au-dessus de la blessure est incertaine, et doit être entièrement abandonnée. L'application des styptiques est également discutable, non seulement parce que leur action est incertaine, mais parce qu'ils salissent la plaie et retardent sa guérison. L'emploi des styptiques soulève de graves objections; ces agents devraient être bannis des appareils de la chirurgie de guerre. Dans tous les cas d'hémorrhagie menaçante pour la vie, le vaisseau blessé doit, s'il est possible, être découvert au niveau de sa blessure, et lié au-dessus et au-dessous de ce point, soit avec le catgut, soit avec la soie antiseptique. La meilleure manière de rendre cette opération facile, rapide et sûre, est de faire une longue incision parallèle à l'axe du membre. Quand la vie est en jeu, il importe peu qu'une incision ait un pouce ou un pied de long, pourvu que l'hémorrhagie soit arrêtée et la plaie tenue en bon état. Une grande plaie guérit aussi bien qu'une petite. Ayant largement incisé la peau, l'opérateur enfonce profondément son index gauche dans la blessure, et avec un bistouri boutonné il divise les couches profondes de tissu cellulaire, les aponévroses, les muscles, dans la même étendue que les téguments. Un aide écarte alors les tissus avec des rétracteurs. Le caillot sanguin, qui remplit généralement la plaie et infiltre le tissu cellulaire voisin, est rapidement enlevé avec les doigts, les éponges, des cuillers, parce qu'il cache les parties et pour éviter sa décomposition ultérieure. C'est seulement dans ces conditions qu'une opération peut être achevée avec précision. Ceci fait, l'opérateur reconnaît avec le doigt les troncs nerveux et vasculaires, et s'efforce, en nettoyant avec une éponge propre, de préciser la nature exacte de la lésion. Quand de grosses veines sont vides et affaissées, il est quelquefois difficile de les distinguer des cordons de tissu cellulaire. Aussi est-il prudent de conserver un peu de sang en réserve, ce qu'on peut faire de la manière suivante. Pour le bras, une corde est serrée autour du poignet, au-dessous de la blessure, avant que la bande élastique d'Esmarch ne soit appliquée. Plus tard, en enlevant cette corde et en élevant le bras, le sang enfermé dans la main coulera dans la plaie si une veine est blessée et rendra manifeste la lésion du vaisseau. Aussitôt que la partie blessée de l'artère ou de la veine est mise à jour, et qu'on voit nettement toute son étendue, le vaisseau est isolé et lié avec sécurité, soit avec du catgut, soit avec de la soie phéniquée, au-dessus et au-dessous de la blessure. Si le vaisseau n'a pas été détruit dans toute son épaisseur, si sa continuité n'est pas interrompue, on le coupe entre les deux ligatures. L'opé-

rateur se convainc par lui-même qu'aucune branche latérale ou profonde ne part de la partie blessée de l'artère. S'il trouve quelques petites branches, il les isole avec soin, les lie et les sépare du tronc d'origine. Le bandage d'Esmarch est alors enlevé, et tous les vaisseaux qui donnent sont liés soigneusement, le membre étant élevé, comme après une amputation.

Parfois, la nature de la blessure, la situation et les conditions du vaisseau saignant, l'état du patient, conduisent, au lieu d'essayer d'arrêter l'hémorrhagie par les moyens ci-dessus mentionnés, à pratiquer immédiatement l'amputation. Cette opération expose moins que la ligature au retour de l'écoulement sanguin, car l'artère est probablement liée dans un point où ses tuniques sont plus saines, et de plus l'action de la *vis a tergo*, si puissante dans la production des hémorrhagies secondaires, est complètement évitée.

#### TRAITEMENT DES PHÉNOMÈNES SECONDAIRES.

En dehors du soulagement de la douleur, du relèvement de la commotion et de l'arrêt de l'hémorrhagie, le traitement général des coups de feu tel qu'on le pratique habituellement est des plus simples. Il consiste à modérer l'inflammation et à prévenir autant que possible le développement des infections locales et générales consécutives déjà signalées. Comme dans les autres blessures, maintenir le repos soit par la position, soit par un bandage approprié, soit par l'immobilisation, est de grande importance. L'application du froid par des linges humides, par l'irrigation ou par des vessies de glace, a généralement pour effet d'apporter un soulagement et de modérer l'inflammation. Cette pratique ne doit cependant pas être une simple routine; elle doit être employée judicieusement suivant les indications du cas particulier. Les pansements froids trop longtemps maintenus ont souvent retardé la guérison de la plaie. Parfois, mais rarement, les applications chaudes sont plus agréables au blessé.

Jadis, le débridement par une incision du canal de la plaie était la pratique régulière. Il est encore conseillé par quelques chirurgiens éminents, principalement en France, dans le but d'assurer un écoulement plus facile des liquides sécrétés et de prévenir, par la division des plans fibreux et des aponévroses, l'étranglement des parties sous-jacentes. Ce débridement immédiat, toutefois, n'est plus actuellement en faveur près du plus grand nombre des chirurgiens. Ils croient, comme Hunter, que le trajet de la plaie

ne doit pas être agrandi simplement parce qu'il y a plaie, mais seulement « quand il est nécessaire de faire quelque chose qui ne peut être fait qu'en agrandissant la plaie. »

Dans le but de transformer une plaie contuse et déchirée en une plaie simple et sous-cutanée, Simon, il y a un demi-siècle, conseillait d'enlever les bords du trajet et de suturer les lèvres de la peau divisée, pour qu'elles puissent se réunir par première intention.

Trente ans plus tard, Chisolm écrivait : « Beaucoup de plaies déchirées peuvent être régularisées par l'enlèvement de leurs bords, puis réunies avec toute chance d'une réunion rapide, pourvu que le traitement consécutif par les applications froides soit judicieusement suivi. » — On a dit avec justesse que la raison et l'expérience protestent toutes deux contre une telle méthode de traitement.

L'observation des règles ordinaires de l'hygiène, autant qu'elle est praticable, est d'une extrême valeur dans le traitement des coups de feu. Le sujet et le membre blessé seront maintenus très propres, de l'air froid fourni en abondance, une nourriture convenable donnée en quantité suffisante, l'encombrement prévenu, et les sujets atteints de complications infectieuses isolés.

Une très grande proportion des morts par blessures de guerre est due à des causes qu'on peut éviter, à des causes qu'on éviterait, n'étaient les exigences du service militaire. Bien qu'il soit nécessairement de première importance de paralyser et de détruire les forces de l'ennemi; bien que le salut des blessés ne vienne qu'en seconde ligne, cependant il n'y a pas de raisons valables pour accumuler les hommes dans des églises, des baraques, des magasins, et moins encore pour maintenir ces bâtiments comme hôpitaux longtemps après qu'ils sont devenus de purs foyers d'infection.

#### TRAITEMENT DES COMPLICATIONS.

La *gangrène traumatique* compliquant les coups de feu et consécutive à des infiltrations sanguines étendues, à des sécrétions ou à des exsudations inflammatoires, suit la même marche et doit être traitée de la même manière que quand elle succède aux autres blessures graves. Elle ne présente un intérêt spécial que quand elle dépend d'une violence excessive détruisant d'un seul coup la vitalité d'un membre, ou quand elle est due à l'oblitération de l'artère principale. Cette dernière est de beaucoup la plus fréquente.

Dans les deux cas l'amputation doit être immédiatement pratiquée.

Règle générale, on peut établir que la mortification d'une extrémité, consécutive à une lésion par coup de feu de l'artère ou de la veine principale, ou des deux vaisseaux à la fois, exige l'amputation aussi rapide que possible du membre affecté, au moins à hauteur du point où le vaisseau a été blessé. On n'attendra pas la formation d'une ligne de démarcation, car dans la grande majorité des cas, cette démarcation ne se forme pas, et la gangrène progresse d'une manière rapide et continue vers le tronc, jusqu'à la mort. Les cas exceptionnels d'arrêt spontané de la mortification ne font que confirmer la règle. C'est aux membres inférieurs que cette mort en masse se voit habituellement, résultat de la lésion des artères fémorale ou poplitée. Comme nous l'avons déjà signalé, dans ces blessures, l'amputation faite juste au-dessous du genou est souvent suivie d'un heureux résultat. Le sang apporté par la fémorale profonde restée intacte suffit pour maintenir la vitalité des parties au-dessus et au niveau de l'articulation. Dans tous les cas de gangrène traumatique, il faut apporter une grande attention aux conditions hygiéniques du blessé et lui administrer largement la nourriture, les stimulants et les toniques.

*Gangrène, pourriture d'hôpital.* — Dans le traitement de la pourriture d'hôpital deux points sont à considérer : arrêter la mortification locale, prévenir l'extension de la maladie.

La première indication exige le nettoyage soigneux de la plaie, puis sa rapide cicatrisation. Les eschares fortement adhérentes sont détachées avec les pinces et les ciseaux ou le bistouri; tous les clapiers ou les sinus sont largement ouverts, et ce travail est continué jusqu'à ce que « l'on soit assuré de la vitalité des tissus, ou que l'hémorrhagie empêche de passer outre. » (Weeks.) Les parties sont alors de nouveau grattées avec soin, pour bien les débarrasser de tous les tissus mortifiés; largement lavées avec de l'eau chaude, pure ou phéniquée, puis desséchées avec du lint, de l'étoffe, du coton absorbant ou du papier buvard. Alors, mais alors seulement, on pratique la cautérisation, prenant le plus grand soin qu'aucune partie de la plaie n'échappe à son action. De tous les agents caustiques mis en usage, les meilleurs sont : le fer rouge, l'acide nitrique, le permanganate de potasse, le perchlorure et le persulfate de fer, enfin le brome. La térébenthine, le sucre, la glycérine et le

campbre ont été largement employés. Les résultats, bien que satisfaisants dans les cas légers, ne peuvent faire préférer ces agents à ceux que nous avons antérieurement mentionnés. Dans notre dernière guerre, le brome fut considéré par le plus grand nombre des chirurgiens aux prises avec cette affection, comme le topique le plus utile. Il arrête rapidement l'extension locale et amène une rapide guérison (1).

L'acuité des douleurs, symptôme si souvent préminent de la maladie, nécessite l'emploi de l'opium ou de la morphine à hautes doses, ou, comme on l'a dernièrement recommandé, du chloral, qui, toutefois, ne peut agir que comme calmant ou hypnotique. Dans ce but, il est préférable à l'opium, car il ne diminue pas l'appétit et ne produit pas la constipation. Une hémorrhagie se produit-elle, on l'arrêtera de la façon ordinaire, par l'application du caustère actuel ou de l'un des sels de fer mentionnés plus haut, si l'écoulement sanguin se fait en nappe; par la ligature, s'il s'agit d'un vaisseau d'un certain calibre. Le patient sera bien nourri, on lui donnera des stimulants au besoin; le mauvais effet des déprimants est depuis longtemps démontré. De l'air pur en abondance est toujours indispensable.

Pour prévenir la propagation de la maladie, les sujets atteints seront séparés des autres blessés, et l'on empêchera absolument toute communication entre eux par les pansements, les aides et les courants d'air. Une salle infectée ou un hôpital infecté doivent être abandonnés, d'une façon permanente, si possible, mais au moins temporairement. Si toutefois leur occupation doit être continuée, cas bien rare dans la pratique militaire, nous avons, dans la chirurgie antiseptique, comme nous le verrons plus tard, une protection plus ou moins complète pour les blessés qui y sont placés. La pourriture d'hôpital ne doit pas apparaître spontanément dans un hôpital, et son développement *de novo* est une preuve flagrante de mauvaise administration. La faute en est, soit au bâtiment, par sa ventilation et son drainage; soit à l'officier responsable permettant ou ordonnant de l'encombrement. La maladie peut cependant être apportée dans un hôpital, bien qu'il soit bien aménagé, et l'isolement le plus parfait ne peut toujours prévenir l'infection;

(1) F.-H. Hamilton, Jr, a montré que la durée du traitement était plus de moitié plus courte qu'avec les applications d'acide nitrique.

mais ce n'est que par l'isolement que la propagation de l'affection peut être prévenue.

*Pyoémie, septicémie, etc.* — Le traitement de ce qu'on appelle les maladies d'hôpital, septicémie, pyoémie et érysipèle, quand elles se montrent comme complications des coups de feu, ne diffère en rien de celui qui leur convient quand elles se développent dans la pratique civile ordinaire. S'il est possible, les sujets seront éloignés de l'hôpital et placés dans des conditions hygiéniques plus favorables.

Sédillot (1) a déclaré qu'il avait « vu de nombreux exemples de blessés atteints de pyoémie, guérir après l'amputation et le transport dans des emplacements plus salubres; » et l'amputation ou la résection est toujours indiquée dans les blessures graves, spécialement des os volumineux et des jointures, lorsque cette complication apparaît.

Le tétanos développé (fort heureusement cette complication n'est pas commune) ne peut, quand il est aigu, être guéri dans l'immense majorité des cas, par quelque traitement que ce soit. Bien que depuis l'époque de Hennen, le curare, la calabarine, le chloral et les bromures aient été introduits dans la thérapeutique de cette affection, et considérés comme susceptibles de la guérir, le chirurgien doit actuellement encore dire avec cet auteur : « Mes observations ont abouti de plus en plus à me démontrer que je ne pouvais espérer obtenir, même la plus légère amélioration, quand la maladie était complètement développée. » L'amputation et l'élongation des nerfs ont été quelquefois suivies de guérison, mais d'habitude elles n'empêchent pas la terminaison fatale. Sur quatre cas de guérison de tétanos aigu relevés dans notre armée pendant la guerre de la Rébellion, deux succédèrent à l'amputation. Les cas de tétanos observés chez les blessés des grandes guerres des vingt dernières années « n'ont pas modifié la conclusion de Romberg : quand le tétanos se montre sous la forme aiguë, nul traitement curatif ne réussit; dans les formes bénignes et plus lentes, les médications les plus variées ont été suivies de succès. » (Otis.)

PANSEMENTS ANTISEPTIQUES DANS LES BLESSURES PAR COUPS DE FEU.

Dans le traitement général des blessures par

(1) Sédillot et Legouest, *Traité de médecine opératoire*, 4<sup>e</sup> édition, Paris, 1870.

coups de feu, la question aujourd'hui la plus intéressante est la valeur et l'application possible des pansements antiseptiques à cette classe de lésions. Presque tous les décès dans les coups de feu qui ne sont pas nécessairement mortels en raison de l'importance pour la vie des parties atteintes, sont consécutifs aux altérations du pus ou aux complications inflammatoires que nous avons notées. Ces causes de mort supprimées, le pronostic immédiatement devient comparativement favorable. Il est bien vrai, comme l'affirme Mac-Cormac, que, « ce n'est ni la présence de la balle ni l'éclatement des os qui amène l'inflammation et la suppuration, mais bien l'entrée d'une matière septogène venue du dehors ou apportée par les débris de vêtements souillés entraînés par le projectile. » Il est vrai, comme le déclare Nussbaum, que : « Le destin d'un blessé dépend presque entièrement du chirurgien qui a traité la blessure pendant les premières heures » On ne peut mettre en doute que depuis un petit nombre d'années, dans la pratique civile, les blessures compliquées les plus graves, très analogues à celles qui résultent de l'action des coups de feu n'aient, par cette méthode de traitement, guéri dans une proportion extraordinairement considérable. On ne peut nier que les affections locales et générales, incontestablement dues à l'infection des plaies, n'aient considérablement diminué de fréquence, et cela, même dans les hôpitaux où antérieurement elles sévissaient avec le plus de violence. Les modifications dernièrement constatées dans la marche des plaies, sont-elles dues à la rareté des pansements, à une propreté plus soignée, à un drainage plus complet; sont-elles le résultat de l'emploi d'agents destructeurs des germes ou de la séparation des organismes septiques de l'air qu'on laisse arriver au contact des tissus lésés? il est facile de répondre à cette question, mais l'expérience à venir démontrera-t-elle la justesse de cette réponse?

« Si le pansement antiseptique doit être appliqué dans toute sa rigueur, le blessé ne doit pas être touché jusqu'à ce qu'il soit possible d'explorer antiseptiquement sa blessure, d'enlever les corps étrangers, de faire les contre-ouvertures nécessaires, de mettre en place les drains exigés, et d'appliquer les enveloppes et les bandes protectrices. Tout cela ne peut jamais ou ne peut que très exceptionnellement être fait sur le champ de bataille. Le premier pansement doit donc simplement consister à recouvrir les plaies d'un tampon antiseptique de co-

En cycl. de chirurgie.

ton salicylé contenu dans de la gaze salicylique et renfermé dans un carré de papier huilé » (*Esmarch*), ou « de jute au chlorure de zinc enclose dans de la gaze » (*Bardeleben*), et à fixer ce tampon avec un bandage. Il est possible que quelques autres agents (tels que l'acide boracique, l'eucalyptol ou l'iodoforme)

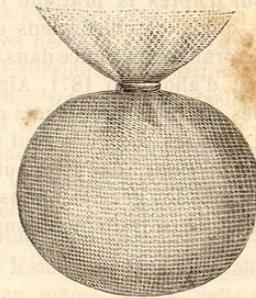


Fig. 691. — Tampon antiseptique de Bardeleben.

soient démontrés dans l'avenir plus avantageux et d'une application plus facile.

« Rien n'est plus désastreux pour la possibilité d'une marche aseptique, que l'examen régulier, classique, immédiatement après la blessure; que des examens répétés de la plaie avec le doigt ou les instruments pour découvrir la balle ou pour préciser l'étendue des lésions osseuses. Il est impossible que le doigt ou l'instrument soient réellement propres. » (Mac-Cormac).

On proclame qu'il n'y a aucun mal à remettre d'un ou même de deux jours l'examen de la plaie, pourvu que le tampon ci-dessus mentionné soit maintenu constamment appliqué, et remplacé, s'il est souillé, par un tampon neuf, aussi souvent qu'il est nécessaire. Cammerer, dans la guerre de Serbie, a trouvé possible de rendre une plaie aseptique, même trois semaines après la lésion. S'il existe une fracture d'une extrémité, l'immobilisation est immédiatement faite aussi parfaitement qu'on le peut. Quand, enfin, le patient est arrivé dans « l'hôpital parfaitement organisé » où il doit être traité :

« Tous les corps étrangers (balles, esquilles, morceaux de vêtements) rencontrés dans la plaie sont enlevés. Des tronc nerveux ou des tendons ont-ils été divisés, on isole leurs extrémités et on les réunit, soit avec du catgut mince, soit avec de la soie phéniquée. Toute la plaie est alors complètement désinfectée, par irrigation ou par tamponnement, avec le chlorure de zinc ou la solution phéniquée forte, en ayant soin que le liquide pénètre dans les plus petits recoins. Des contre-ouvertures ayant été pratiquées dans les points convenables et des drains placés, on

ferme la plaie avec des sutures antiseptiques, et pour finir on applique un pansement antiseptique compressif. » (Esmarch).

A propos des lésions des os et des articulations, nous donnerons les résultats de ce mode de traitement des blessures graves par coups de feu, d'après la pratique de l'un ou de deux des quelques chirurgiens qui en ont fait une considérable expérience dans les guerres récentes. Tout d'abord en 1871, Alph. Guérin, ayant dans les six mois précédents du siège de Paris, perdu tous ses amputés sauf un, adopta le *pansement à la ouate*, dans le but d'exclure par filtration tous les germes atmosphériques. Comme résultat de ce traitement, sur 36 ampu-

tations faites d'avril à juin, il n'eut que treize décès; la moitié des amputés de la cuisse furent sauvés. Au début, Alph. Guérin plaçait le coton immédiatement sur la surface de la plaie et tenait ses bords éloignés. Depuis, il a modifié cette pratique et applique l'ouate sur la face cutanée des lambeaux, préalablement réunis par quelques points de suture entrecoupée. Les avantages attribués à cette méthode de pansement, en outre de l'exclusion des germes, sont, la pression élastique et douce qu'elle exerce et la température uniforme et suffisamment élevée qu'elle maintient. Elle n'a jamais été largement employée sauf par quelques uns des chirurgiens français et, principalement ou même uniquement, dans les plaies d'amputation (1).

### BLESSURES PAR ARMES A FEU EN PARTICULIER

En dehors des plaies pénétrantes des cavités et des lésions des gros vaisseaux, la grande ma-

jorité des coups de feu dangereux appartient aux blessures des os et des articulations.

### BLESSURES PAR COUPS DE FEU DES OS.

#### CONTUSION DES OS.

Quand un os est frappé par une balle il peut être contus ou brisé.

Comme résultat du frôlement d'un projectile animé d'une grande vitesse, ou d'un choc plus direct par un corps petit ou volumineux dont le mouvement n'est pas suffisant pour produire une fracture, le tissu osseux peut être meurtri. Les conséquences d'une telle lésion ne diffèrent des suites d'une contusion des parties molles, que par les modifications qui découlent nécessairement des particularités de la structure histologique. Il peut n'y avoir qu'un simple contact, ne s'accompagnant pas de symptômes appréciables autres que ceux de la lésion des tissus superficiels qui l'accompagne. Plus souvent on observe une extravasation sanguine limitée et une inflammation consécutive. Enfin, comme on l'a parfois noté, il peut y avoir une mortification immédiate de l'os, au point frappé et à son pourtour, dans une étendue variable. Le premier de ces états morbides est de peu d'importance et la réparation est prompte. Le dernier au contraire, conduit forcément à la perte de la partie altérée. Le processus de séparation commence de très

bonne heure, et est habituellement terminé en cinq à huit semaines. L'épaisseur de la partie séparée varie de l'épaisseur de l'écaille la plus mince à celle de l'os tout entier, comme on le voit pour les deux tables et le diploé intermédiaire, d'une partie de la voûte du crâne.

De même que la contusion des parties molles entraîne d'habitude leur inflammation, de même la contusion des os donne naissance à la périostite, à l'ostéite, à l'ostéomyélite; les trois parties essentielles de l'os (périoste, os proprement dit et moelle) étant habituellement associées dans le processus morbide. Cette inflammation se termine par ses modes habituels: résolution, néo-formation, gangrène, suppuration circonscrite ou diffuse. Ces deux dernières terminaisons sont de beaucoup les plus importantes. Il n'est pas très rare qu'une *nécrose* comprenant une partie considérable d'un os long soit le résultat du contact d'un projectile frôlant cet os et de l'ostéite consécutive. J'ai eu l'occasion d'extraire du tibia un séquestre long de huit pouces, qui résultait du passage d'une balle en travers de l'os, juste au-dessous de sa tubérosité. Lidell a rapporté un cas très analogue (la balle passant

(1) Voyez M. Jeannel, *Pansement ouaté de Guérin* in *Encyclopédie*, tome II, p. 297.

en travers du tibia, quatre pouces environ au-dessous de la rotule, meurtrissant l'os et faisant un léger sillon à sa surface), dans lequel, cinq mois après la blessure, une grande partie de la diaphyse du tibia était nécrosée et mobile, mais pas assez détachée pour justifier son extraction par une opération.

La *suppuration* provient d'une périostite ou d'une ostéo-myélite. Dans les tissus compacts, elle peut ou non être associée à la nécrose; dans la cavité médullaire elle envahit des parties isolées de la moelle, et le pus est réuni en foyers petits et distincts, ou bien elle est diffuse. Dans la suppuration médullaire diffuse, toujours consécutive à un haut degré d'inflammation et se produisant en général chez les sujets débilités ou placés dans les conditions extérieures hygiéniques les plus défavorables, le canal médullaire est rempli d'un mélange de pus altéré, de sang et de moelle en détrit. Dans cette ostéo-myélite putride, spécialement quant elle affecte les os spongieux, la gangrène humide (*gangrène méphitique* de Lidell) peut, bien que rarement se développer. L'os est « mou, d'une couleur gris sale, vert pâle sale, ou brun verdâtre sale; il exhale à un degré plus ou moins marqué, l'odeur infecte et insupportable de l'os putréfié » (1). Les inflammations suppuratives sont très susceptibles de donner naissance à une infection générale, et la plus grande partie de leur mortalité considérable est due à la pyohémie. Comme le dit Fayrer: « Ce n'est pas le mal local lui-même que l'on redoute, bien qu'il puisse être cause de la perte du membre; ce sont les affections générales auxquelles il donne naissance... que nous devons considérer comme la grande source de danger. »

Dans les cas légers, il peut n'y avoir d'autres symptômes que ceux attribuables à la blessure concomitante des parties molles. Même quand il y a eu mort immédiate, un retard dans la guérison ou la réouverture de la plaie fermée en apparence, peut être parfois le seul effet produit par la présence et l'élimination de l'os mortifié. Dans les inflammations graves, mais qui cependant, ne se terminent pas par suppuration, l'ostéite peut être en général reconnue par le caractère des douleurs et la nature du gonflement des parties affectées. Elle peut l'être, après un certain temps, dans les cas bénins, à localisation extérieure mais avec suppuration, par l'ac-

(1) Une semblable condition est parfois constatée dans les os longs « comme résultat d'une violence qui, soudainement, prive la partie de sa vitalité. »

croissement du pus sécrété, la sensation avec le stylet de l'os dénudé et les phénomènes constitutionnels concomitants. Dans la forme très grave de l'ostéo-myélite, qui s'annonce par un frisson et s'accompagne de délire, l'inflammation aiguë, si elle n'amène la mort en quelques jours, a chance de diminuer et, en fin de compte, la guérison peut se faire après la séparation de l'os nécrosé. Dans un grand nombre de ces cas, il survient, « du dixième au vingt-cinquième jour, une fièvre nouvelle, avec un frisson initial violent suivi après un ou deux jours de nouveaux frissons; alors, tous les symptômes de l'infection purulente sont au complet. La mort étant la terminaison ordinaire de cette complication, l'autopsie nous permet de reconnaître les lésions de l'ostéo-myélite putride, et souvent en même temps, celle de la phlébite suppurative, également putride dans la plupart des cas de cette sorte. » (Gosselin).

#### Traitement.

Si les symptômes apparents sont uniquement ceux d'une contusion ordinaire ou d'une plaie des parties molles, le traitement de ces dernières est seul nécessaire. S'ajoute-t-il à ces phénomènes les signes indicatifs d'une nécrose, il n'y a rien à faire tant que la partie morte n'est pas séparée. Cette séparation faite, on l'enlève au plus tôt. Dans les cas bien plus communs d'inflammation du périoste et de l'os, si les symptômes montrent quelque gravité, le chirurgien au traitement général ordinaire et au traitement antiphlogistique local, ajoutera une longue incision traversant le périoste. Si l'affection n'est pas superficielle, on fait une section longitudinale de l'os avec la scie de Hey, ou l'on ouvre le canal médullaire avec la tréphine.

Si une partie considérable de la diaphyse d'un os long est atteinte, ou si la gravité des symptômes généraux montre que la maladie est de forme diffuse, suppurative ou gangréneuse, l'amputation dans la contiguïté, dans l'articulation immédiatement supérieure, doit être pratiquée sur-le-champ. Même quand des signes de pyohémie se sont manifestés, le patient peut encore, bien que rarement il est vrai, être sauvé par une telle opération. L'amputation dans la continuité, sauf dans les cas à marche lente, ne donne aucun bénéfice, la maladie reparaisant rapidement au-dessus du point de section de l'os. Si les phénomènes sont moins aigus et si le patient a survécu aux dangers des premières semaines ou des premiers mois qui