

gien. Et nous n'avons pas à considérer seulement le sang déjà perdu, mais encore celui qui s'écoulera pendant l'extraction du projectile ou pendant la recherche et la ligature du vaisseau blessé. Le premier tableau montre que, cependant, les plaies par flèches de la cavité abdominale ne sont pas invariablement mortelles.

La seconde condition importante pour le pronostic est la *chance d'extraction de la tête de la flèche*, si elle est logée. Si la hampe est restée fixée à la tête, l'opération réussira probablement; mais si la tête est perdue dans les tissus mous, dans le thorax ou l'abdomen, son extraction sera difficile et peut-être impossible. Si cependant le corps étranger n'est pas enlevé, il amènera tôt ou tard la mort du blessé, car, différentes des balles toujours arrondies, les têtes des flèches longues, à arêtes tranchantes anguleuses, peut-être dentelées, ne s'enkysteront pas.

D'autres considérations encore, mais non spéciales aux plaies par flèches, influent sur le pronostic. Ainsi l'état de santé du blessé; l'importance immédiate pour la vie des parties blessées; la disposition à l'inflammation, et spécialement le courage et la tranquillité d'esprit du patient. L'existence du *choc* montre qu'un organe essentiel à la vie, ou largement innervé par le système sympathique, a été sérieusement intéressé; car d'ordinaire il n'y a pas la moindre commotion. Les lésions des jointures guérissent généralement bien, et une inflammation destructive des synoviales n'est pas à redouter.

#### Traitement général des plaies par les flèches.

Si une flèche a frappé une partie charnue, telle que le côté externe de la cuisse, et l'a *complètement traversée*, il y a peu à faire. On favorisera la réunion par première intention, en maintenant un repos absolu, tant général que local.

Un membre est-il intéressé; on le placera sur une légère attelle, et on l'y fixera par un bandage solide pour empêcher toute action musculaire. Dans les hauts et secs plateaux du Colorado et du Nouveau-Mexique, ces plaies guérissent souvent en deux ou trois jours. Des hématomes peuvent se former; mais, même dans ces conditions, nous pouvons souvent obtenir leur absorption sans qu'il y ait suppuration. Un abcès se forme-t-il, il sera ouvert d'après les règles ordinaires.

Si la flèche entière (la tête et la hampe étant encore réunies) est *logée* dans les tissus, il faut

déterminer tout d'abord si la tête est ou non enfoncée dans un os. On le fait en tournant doucement la hampe entre l'index et le pouce, ou en essayant de la pousser un peu en avant; jamais en l'amenant vers soi. La mobilité la plus légère tranche la question; mais il faut mettre le plus grand soin à ne pas séparer la tête et la hampe pendant l'examen. Si la tête n'est pas fixée dans un os, nous devons décider si le projectile doit être *retiré* par le trajet qu'il a parcouru, ou s'il doit être *poussé* au travers des tissus qu'il eût traversés, s'il avait continué sa route. La décision dépend et de la profondeur à laquelle le projectile a pénétré et des tissus qu'il doit rencontrer si on le pousse en avant. Si l'on se décide à *pousser* la flèche en avant, on huilera la tige et l'on pressera fortement sur son extrémité. Quand la tête sera sensible sous la peau, elle sera dégagée d'un coup de bistouri. La tête et le ruban tendineux sont enlevés, puis la hampe est retirée par un mouvement doux de rotation. Dans ces cas aussi, où nous faisons parcourir artificiellement à la flèche le trajet qu'elle eût fait si elle n'avait été arrêtée dans sa course, nous cherchons la guérison sans suppuration. Mais si le ruban tendineux est resté dans la plaie, ou si, pour quelque raison, telle que l'impossibilité, d'assurer le repos des parties, nous attendons la suppuration; alors, avant de retirer la hampe, il est bon d'y fixer un tube à drainage et de le placer dans le trajet de la plaie, à mesure que la hampe en est extraite. Un peu d'huile phéniquée peut être injectée dans le drain, qu'on laissera en place jusqu'à ce que la suppuration commence. Alors le tube armé d'un bourdonnet de lint peut être extrait en traversant la plaie, et le lacs tendineux sera entraîné au dehors. Toute autre recherche sera probablement inutile.

Si nous ne pouvons *pousser* la flèche en avant, il faut l'extraire, l'amener en arrière, et pour cela, la tête de l'arme doit être saisie. Mais la hampe est si étroitement serrée par la peau et les autres tissus que pas même un stylet, encore moins le doigt ou une pince, ne peut être conduit jusqu'à la tête. Il faut donc avec un bistouri boutonné faire, sous la hampe servant de guide, une incision profonde assez large pour permettre au doigt de passer et d'aller toucher la tête de la flèche. La situation de cette tête ayant été déterminée avec le doigt, une paire de longues pinces à pansement, dont les mors sont appliqués sur les côtés aplatis de la tête, suffira pour son extraction. Il est urgent que cette extraction soit faite avec le plus grand soin, pour

ne pas séparer la tête de la hampe. Si facile est cet accident, et si tristes sont ses résultats, que la manœuvre des pinces doit toujours être une source d'anxiété pour le chirurgien.

Si la tête de la flèche est profondément logée, ou si elle a pénétré dans la poitrine ou le ventre, il faut un autre instrument que la pince à pansement. Si le chirurgien n'a pas sous la main

la pince à flèche, qui va être décrite, il fait à l'extrémité d'un fil de fer résistant un anneau d'un quart de pouce de diamètre. Cet anneau est mis à angle droit sur le corps de la tige, puis porté dans la plaie au delà de la pointe de la tête de la flèche. On le dirige de façon à saisir cette dernière. Pour ce faire, un stylet bifurqué, comme celui qu'on emploie dans l'opération de



Fig. 632. — Tige à anneau appliquée sur une tête de flèche.

la fistule vaginale, ou le vieux *porte-mèche* (1) est d'un très grand secours. La figure 632 montre l'application de l'anneau sur la tête de la flèche.

Quand l'anneau, par une très douce pression, a embrassé la tête de la flèche, la tige métallique est fortement amarrée à la hampe de l'arme, et l'on tire doucement, le doigt maintenu dans la plaie aussi profondément que possible. Le mieux est de ne pas tirer directement sur la tige de fer, mais de ne s'en servir que comme d'une espèce de clamp pour maintenir la tête de la flèche fixée à la hampe, et d'exercer les tractions sur cette dernière. De cette façon, si quelque tissu qu'on désire ne pas couper se trouve pincé entre la tige de fer et les arêtes de la tête de la flèche, il a moins de chance d'être blessé. Aussitôt que

la tête est amenée à portée du doigt, elle est saisie avec la pince à pansement. L'anneau métallique n'est applicable qu'aux têtes de flèche non logées dans un os, et seulement pour amener le projectile à portée. L'incision faite avec le bistouri doit être plutôt trop grande que trop étroite. Elle doit permettre une liberté parfaite pour le maniement de tous les instruments, et surtout de l'index, le meilleur de tous.

Si la tête de la flèche est *logée dans un os*, et qu'on n'ait pas sous la main la pince à flèches, la tige à anneau peut être appliquée d'une façon différente. Une force considérable peut être nécessaire pour déplacer le corps étranger. La hampe est coupée avec des cisailles, la plaie bien dilatée, et la position de la tête de la flèche pré-

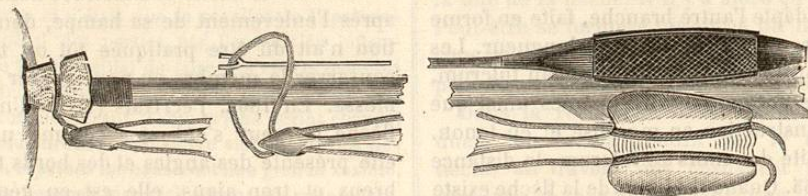


Fig. 633. — Application d'une anse ou anneau métallique sur une tête de flèche enfoncée dans un os; l'anse est ajustée à l'aide du tord-fil métallique et d'un porte-mèche.

laquelle elle ne peut glisser en raison de la forme conique de celle-ci. La figure 633 montre l'application du tord-fil et de l'anse. La hampe de la flèche et le tord-fil ayant été attachés, les deux peuvent être doucement tordus ou réunis de côté et d'autre comme un seul système, pendant que les tractions se font sur les bras du tord-fil. Si l'on met assez de force, et si le fil de fer ne se brise pas, la tête de flèche sera extraite. Si le fil paraît trop faible et exposé à se rompre, une seconde anse sera jetée autour de la tête de la flèche, avant toute traction. On peut apporter une certaine force en attachant deux tord-fils à une baguette inflexible, dont

(1) Voy. *Encyclopédie de chirurgie*, t. II, p. 29, figure 137.



une des extrémités repose sur un coussin, un appui placé sur le corps du patient, et en se servant de cette baguette comme d'un levier de second ordre. La force est ainsi appliquée également et sans secousses. L'écraseur et la pince de fer employée pour écraser les hémorrhoides, ou deux cathéters réunis ensemble, peuvent rem-

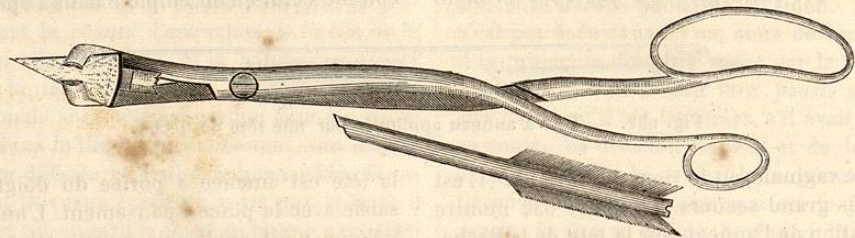


Fig. 634. — Forte pince pour l'extraction des flèches.

sur les branches. Rapprochés, ils forment un anneau elliptique disposé pour embrasser la tête de la flèche, comme une dague est embrassée par sa gaine. Pour conduire cette pince aisément et sûrement jusque sur la tête de la flèche, la face interne des mors, près de leurs bords, est creuse, de façon à s'adapter à la hampe arrondie de la flèche et à glisser le long de cette hampe qui sert ainsi de conducteur. L'articulation est celle des daviers à dent qui permet une certaine torsion sans s'ouvrir, et pour rendre l'instrument encore plus puissant, comme un tord-fil, une des branches offre une mortaise à laquelle s'adapte l'autre branche, faite en forme de tenon presque dans toute sa longueur. Les branches ont 0<sup>m</sup>,20 de long jusqu'au fulcrum, et sont très fortes par elles-mêmes ainsi que par leur construction en mortaise et en tenon. De l'extrémité des mors au fulcrum, la distance est de 0<sup>m</sup>,055. Quand la hampe de la flèche existe encore, on fait glisser l'instrument le long de cette tige comme sur un conducteur, jusqu'à ce qu'elle ait atteint la tête. On ouvre alors les mors, et l'on saisit la tête de la flèche par ses arêtes, l'embrassant presque comme avec un anneau. Attachant les branches ensemble pour plus de sûreté, un mouvement doux mais net de torsion déplace la tête de la flèche aussi aisément qu'un davier luxe une dent bicuspidée. Si la tête n'est pas logée dans un os, la pince fermée est conduite au delà de sa pointe, et les mors sont employés comme un anneau pour embrasser cette dernière, sans qu'il soit besoin de les ouvrir.

L'extraction d'une tête de flèche, si la hampe en a été séparée, est toujours difficile et fréquemment impossible. Les auteurs anciens ont quel-

placer le tord-fil, bien que ce dernier puisse être fabriqué par tous les forgerons.

Je pense toutefois que la pince que j'ai imaginée pour l'extraction des flèches conviendra mieux dans tous les cas qu'aucune disposition des anses. L'instrument est représenté figure 634.

Les mors sont plats et coudés à angle droit

que peu éclairci la question des têtes de flèche perdues dans les tissus, et il existe dans le musée médical de l'armée, à Washington, des spécimens de têtes de flèches en verre, logées et encapsulées dans un os. Mais qui pourrait dire les accidents que ces corps étrangers n'ont pas produits pendant la vie, et s'ils n'ont pas été, au moins indirectement, la cause de la mort? D'après mon expérience personnelle et d'après celles de nombreux collègues, le maintien d'une tête de flèche en fer dans les parties molles ou dans un os finit toujours par amener la mort. Je n'ai jamais vu une tête de flèche abandonnée dans les tissus après l'enlèvement de sa hampe, dont l'extraction n'ait dû être pratiquée tôt ou tard, pour conserver le membre ou pour sauver la vie du blessé. En 1862, j'écrivais (1) : « Une tête de flèche ne peut s'enkyster comme une balle; elle présente des angles et des bords trop nombreux et trop aigus, elle est en général trop irritante, pour qu'on puisse espérer un tel événement.... L'inflammation qu'elle amène est l'effort de la nature pour expulser le corps étranger. » J'aurais pu ajouter que cette inflammation persistera aussi longtemps que la vie du blessé, à moins que le corps étranger ne soit expulsé naturellement, ou extrait par le médecin.

Le cas de feu le général Bayard (alors lieutenant), de la cavalerie des États-Unis, rapporté par le D<sup>r</sup> C.-A. Pope, peut être cité à l'appui de cette doctrine et servir d'exemple pour montrer les particularités des blessures par flèches, quand la tête reste logée dans les parties.

(1) J.-X. Bill, *American Journal of the medical sciences*, 1862.

La pointe de fer en forme de harpon, longue de 0<sup>m</sup>,075, entra dans la face un peu au-dessous de l'orbite, et s'y enfonça complètement jusqu'au-dessus de l'épaule, le col petit restant seul dans les chairs. Elle était dirigée en arrière et un peu en dehors.

Le chirurgien du poste s'efforça d'extraire le corps étranger; différents moyens avec les pinces furent essayés, et, après deux heures de tentatives, les essais d'extraction furent abandonnés. L'absence d'un instrument convenable, le peu de prise qu'offrait le corps étranger, et surtout la solidité de l'enfoncement, expliquaient l'insuccès. (Quelques semaines après, se fit une légère hémorrhagie secondaire par les fosses nasales; puis une hémorrhagie plus sérieuse pendant le voyage du blessé pour rentrer chez lui.)

Le général arriva à Saint-Louis cinq semaines après la blessure et je le visitai immédiatement. Il y avait un peu d'élargissement du côté gauche de la face. La plaie de la joue s'étant fermée, on ne voyait aucun corps étranger;.... une sécrétion muco-purulente, venant sans doute du sinus maxillaire, s'écoulait par la narine correspondante. Incisant la cicatrice imparfaite, je sentis le petit col de la tête et, supposant que cette tête, après un temps si long, devait être mobile, j'essayai de l'extraire avec la pince à pansement de ma trousse. J'échouai. Immédiatement je me munis d'instruments de diverses sortes, mais je réussis dès le premier essai avec une pince puissante. Une violente hémorrhagie par le nez et par la plaie extérieure se produisit immédiatement. Le repos, le froid, l'opium, le tamponnement, un bandage, l'arrêtèrent rapidement. Le malade paraissait en bonne voie et sortait. Dans une de ses visites, il se plaignit d'une raideur et d'une impossibilité d'ouvrir les mâchoires aussi largement que d'habitude, difficulté, au reste, qui avait existé de tout temps et n'était que le résultat de l'épaississement général des parties par l'exsudation inflammatoire. Je lui conseillai de faire des efforts modérés pour ouvrir la bouche. En moins d'une heure des accidents commencèrent. Toute la joue devint chaude, gonflée, douloureuse. Une fièvre violente et des hémorrhagies répétées me causèrent une grande anxiété. Les moyens, heureux jusqu'ici, échouaient maintenant. Il se produisit un épanchement sanguin énorme, et pour diminuer la tension, je fis une incision dans la bouche et d'autres sur la joue et le cou, donnant ainsi issue à de larges caillots grumeleux. L'hémorrhagie se répétait périodiquement, elle se reproduisit avec régularité trois nuits consécutives aux environs de minuit. Le patient étant réduit aux derniers moyens de salut, je me décidai à lier sans délai l'artère carotide. Je le fis à la lumière d'une chandelle dans la nuit du 16 septembre, deux mois après la blessure. L'opération réussit, bien que faite dans les conditions les plus défavorables pour l'époque de la ligature et l'état du blessé. L'hémorrhagie ne se reproduisit plus et le patient finit par guérir complètement (1).

(1) Pope, *Saint-Louis medical Journal*, 1864, p. 12, et Hamilton, *Military surgery*, p. 544.

Encycl. de chirurgie.

Qu'il soit donc admis, comme une règle sans exception, qu'une tête de flèche abandonnée et logée dans les tissus doit être enlevée aussi vite que possible, dût son extraction exiger la plus difficile et la plus dangereuse des opérations. En conséquence, aussitôt que le patient se présente, et s'il est possible, avant que la plaie faite par la hampe et la tête de la flèche ne soit fermée, on va à la recherche du corps étranger. Un stylet sera introduit dans la plaie, et poussé dans son canal aussi loin que nécessaire pour atteindre la tête de la flèche. A-t-il suivi un faux trajet, on le laisse en place, et avec un second, on répète la manœuvre jusqu'à ce qu'on ait trouvé le véritable passage. Naturellement le patient est placé dans l'attitude qu'il avait au moment de la blessure, et celle-ci est injectée avec de l'huile phéniquée, pour endormir la sensibilité et diminuer les réflexes musculaires. Si le stylet a pénétré à une certaine distance dans les parties et se trouve arrêté, il est bon de débrider la plaie jusqu'à la profondeur atteinte par le stylet, en se servant de ce dernier comme d'un guide. Au fond de la plaie ainsi faite, nous pouvons trouver de nouveau le trajet fait par la flèche et peut-être sentir la tête avec le doigt. En tout cas, un tel débridement est de peu de conséquence, en comparaison du résultat important qu'il peut donner. Parfois cependant, les recherches les plus patientes et les plus hardies n'arrivent pas à faire découvrir la tête de la flèche. Il n'y a alors qu'à attendre. Peut-être se formera un abcès où nous trouverons le corps offensant. Pour sauver la vie, il peut être nécessaire d'amputer le membre.

Dans la recherche des têtes de flèches perdues, on se souviendra que le trajet d'une flèche au travers des tissus est toujours direct, et que, par conséquent, une incision conduite dans la direction qu'avait la flèche en entrant atteindra la tête de l'arme. De là une plus grande chance des incisions exploratrices dans les plaies par flèches que dans les coups de feu. Mais, même si le stylet, heureusement conduit le long du trajet, vient frapper la tête métallique, il peut encore y avoir doute. Le corps étranger est petit et léger, et habituellement il présente, non son plat, mais son arête vive au contact du stylet. Le doigt seul peut donner une certitude et, pour l'appliquer, il peut falloir une longue et profonde incision. Avant de la pratiquer, cependant, et dans le but de l'éviter, on peut essayer la conduite que j'ai suivie, bien qu'elle ne m'ait pas réussi. Une paire de longues et



minces pincées est introduite le long du stylet, et portée jusqu'au contact du corps que l'on croit être la tête de la flèche. Les pincées sont alors ouvertes et l'on tente d'amener les mors à frapper les côtés plats de la tête, un mors en dessus et l'autre au-dessous, la tête étant placée entre ces mors que la pince soit fermée ou ouverte. La difficulté que j'éprouvai dans cette exploration fut de manier les pincées ordinaires dans une plaie aussi profonde et aussi étroite. La modification de la pince *crocodile* de M. Mathieu pour l'extraction des balles, que j'ai fait faire, remplirait probablement le but (1).

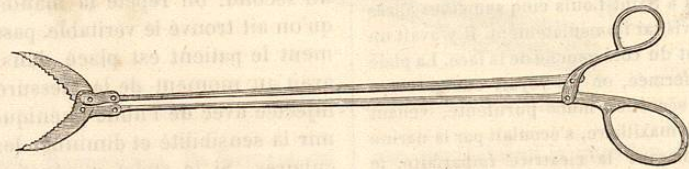


Fig. 635. — Pince crocodile modifiée.

échoué à la trouver. J'écrivais en 1862, et je pense encore : « Nous devons inciser les tissus du membre jusqu'à ce que nous trouvions la tête de la flèche. » Puis, si nous l'abandonnons, l'amputation deviendra nécessaire, et le résultat sera pire que celui qui peut résulter de la dissection conseillée. Mon opinion est qu'il faut trouver la tête de la flèche, serait-il nécessaire dans ce but de disséquer chaque faisceau de chaque muscle du membre blessé.

Avant d'abandonner les considérations générales sur les plaies par flèches, je dois mentionner une complication particulière à l'enclavement des têtes de flèches en fer, complication

(1) Le stylet magnétique de l'auteur peut aussi être employé avec avantage dans les cas de doute. Il consiste en un stylet d'acier, fait avec une forte aiguille à tricoter fortement aimantée. Sur l'un des pôles est enroulé de 75 à 100 pieds d'un fil de cuivre n° 40 isolé, de façon à former un bulbe fusiforme, d'environ un pouce de long sur un quart à un cinquième de pouce de diamètre. Ce bulbe est recouvert de vernis cathéter ou de vernis asphalte. L'acier aimanté fait saillie hors du bulbe d'un sixième à un huitième de pouce, suivant la longueur du stylet. Les fils du bulbe sont réunis à l'appareil d'audition d'un téléphone. En touchant, avec l'extrémité de la tige aimantée qui s'élève au-dessus du bulbe, un morceau de fer, il se développe un courant momentané, induit, au moment du contact, dans le fil enroulé qui forme le bulbe, et ce courant, transmis à l'appareil d'audition, s'y manifeste par un cliquetis désagréable. (Voir *American Journal of the Medical Sciences*, Janvier 1881.)

Si la tête a été trouvée, il ne doit y avoir ni hésitation ni retard dans son extraction. Ordinairement, la pince-flèches appliquée sur ses arêtes l'amènera au dehors assez sûrement, même sans incision. Si la tête est logée dans un os, la pince sera employée comme le font les dentistes du davier à bicuspidés, imprimant un léger mouvement de rotation pour mobiliser le corps étranger, avant d'exercer aucune traction. Je répète et je voudrais établir comme une règle principale, qu'une tête de flèche ne doit jamais être abandonnée dans les parties, à moins qu'une patiente recherche ait

qui rend leur expulsion par un processus naturel impossible, et leur extraction par le chirurgien très difficile. Si une tête de flèche en fer malléable frappe un os obliquement, s'enfoncée entre l'os et son périoste, ou si les muscles se contractent pendant le passage de la hampe, la pointe de la tête se trouvant au même moment dans un tissu dense, comme un os ou un cartilage, elle peut être courbée. Cette

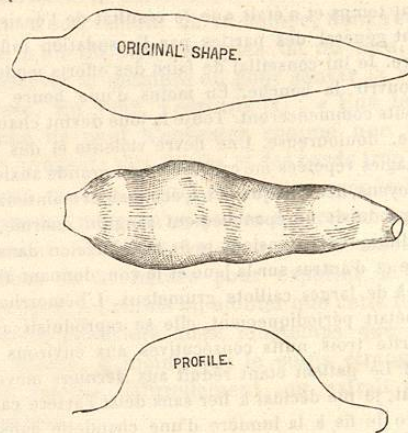


Fig. 636. — Courbure de têtes de flèches, d'après Cléments.

courbure s'accroît à mesure que la flèche pénètre, jusqu'à ce qu'enfin la tête entière est transformée en un véritable hameçon.

Un peu de réflexion montre le peu de puissance que doivent posséder les parties blessées

pour expulser le corps étranger, et combien il est difficile de l'enlever avec les pincées avant d'avoir modifié sa forme. La figure 636 représente l'aspect d'une tête de flèche ainsi recourbée, d'après une observation de B.-A. Cléments, chirurgien de l'armée des États-Unis (1). Dans un cas de la pratique de feu le D<sup>r</sup> Kennon, d'Albuquerque, Nouveau-Mexique, le fémur avait été à demi encerclé par une tête de flèche en fer malléable, qui avait produit la carie, des abcès, des infiltrations, et qui ne fut enlevée en définitive que par une grave opération. La possibilité de cette courbure des têtes de flèches dans un cas donné donne une force nouvelle à la règle de toujours examiner la plaie avec le doigt comme stylet.

A moins que le chirurgien ne voie le patient immédiatement après l'arrachement de la hampe de la flèche, il échouera probablement dans la recherche du corps étranger. Laisser la hampe intacte, ou la couper soigneusement à un pouce de la surface du corps pour rendre le transport plus facile, c'est le salut du blessé. Les soldats, comme tous ceux qui peuvent être frappés par des flèches, devraient comprendre le danger de toucher à la tige implantée dans ses parties, et faire tous leurs efforts pour les maintenir en place, jusqu'au moment où une assistance chirurgicale convenable peut être donnée. Non seulement la présence de la hampe est nécessaire pour découvrir aisément la tête, mais elle sera le meilleur guide s'il devient utile de faire des débridements et de lier un vaisseau blessé.

#### Traitement des plaies dans les diverses régions du corps.

##### NERFS.

Si un nerf est partiellement divisé ou si l'on soupçonne un tel accident, la règle est de mettre à jour le nerf supposé atteint et de compléter sa division. La connaissance de la distribution des nerfs dans les téguments nous aiderait à préciser le tronc nerveux atteint.

Ainsi, dans un cas que j'observai en 1861, et dans lequel une flèche avait traversé la jambe à sa partie moyenne, je conclus de la douleur intense éprouvée dans le côté externe du pied à la lésion du nerf musculo-cutané. Une petite incision montra que le nerf était partiellement divisé. Je complétois la section avec le scalpel.

(1) Hamilton's *Military surgery*, p. 530.

Immédiatement la douleur diminua et sans laisser aucune infirmité persistante. Je pense que cette conduite serait correcte, même si un nerf aussi volumineux que le sciatique avait été incomplètement divisé.

##### LÉSIONS DES VAISSEAUX.

Si une flèche blesse ou divise une artère ou une veine et que l'hémorrhagie l'exige, nous devons chercher le point saignant en usant de la hampe comme conducteur. Nous agirons alors suivant les circonstances. S'agit-il d'une petite artère ou d'une veine, sa division complète arrêtera probablement l'hémorrhagie. Si une ligature est nécessaire, il faut lier les deux bouts de l'artère, cardiaque et périphérique, en faisant un nœud sur le fil de l'extrémité cardiaque afin de la reconnaître. Tant que la hampe reste dans la plaie, il y a peu d'hémorrhagie, surtout si l'on a appliqué sur le membre un bandage un peu serré. La hampe sert alors de compresseur pour le vaisseau divisé.

##### BLESSURES PAR FLÈCHES DES ARTICULATIONS.

Habituellement les plaies articulaires par flèches ont une marche favorable, mais on peut imaginer une condition particulière qui entraînerait le plus grand danger. Si une flèche lancée avec force pénètre profondément dans le tissu spongieux des condyles fémoraux, et s'enfoncée tellement qu'elle ne laisse plus de prise à la pince, l'articulation étant naturellement intéressée, le patient est dans le plus grand danger. Il succombera probablement si le corps étranger n'est pas enlevé, et il ne peut être enlevé que par la résection de l'article ou par l'amputation. Bien que n'ayant jamais vu un cas semblable, il pourrait évidemment se produire, car une tête de flèche peut pénétrer assez profondément dans l'os de la cuisse pour que le col de la tête ne fasse pas saillie hors du tissu osseux. Dans ces conditions le mieux serait peut-être de se borner aux moyens expectants pendant le stade d'acuité, et de recourir plus tard à une résection secondaire.

##### BLESSURES PAR FLÈCHES DE LA TÊTE.

Si une flèche frappe la voûte du crâne perpendiculairement, elle la traversera, si elle n'a pas perdu sa vitesse. Le danger pour le blessé dépend de la profondeur de la pénétration et du siège de la blessure. Si l'un des larges sinus



ou l'une des parties importantes du cerveau sont intéressées, la mort peut être immédiate. Ainsi périt le lieutenant Maxwell, du 2<sup>e</sup> d'infanterie U. S., par une blessure du sinus longitudinal supérieur. Le musée médical de l'armée contient de nombreux spécimens de lésions du crâne par flèches. Dans la pièce n° 5,644, représentée figure 629, la flèche traversant la partie la plus épaisse du bord orbitaire supérieur, pénétra profondément dans le cerveau, et cependant sa présence fut à peine soupçonnée pendant la vie. Si une flèche a pénétré peu profondément (un quart de pouce par exemple) dans le crâne, et si le blessé offre des symptômes de compression cérébrale, il est probable qu'un fragment de la table vitrée a été brisé et qu'encore fixé à la pointe de la tête de la flèche, il comprime le cerveau. J'ai vu un patient chez lequel une flèche avait pénétré légèrement dans le crâne, recouvrer connaissance immédiatement après l'extraction du corps étranger. Il est probable qu'en arrachant la tête de la flèche, je remis en place une esquille de la table interne brisée, esquille chassée contre le cerveau. Dans deux autres cas de blessures du crâne par flèche, non observés pendant la vie, je trouvai à l'autopsie cet enfoncement, cette dépression de la table interne. L'esquille, dans les deux cas, était percée par la pointe de la flèche et fortement appliquée contre la dure-mère et le cerveau. Évidemment ces deux hommes avaient été rendus insensibles par ces lésions du crâne, car tous deux avaient succombé à d'autres blessures faites de très près. Je pense que cette forme de blessure ne doit pas être rare, bien qu'il n'en existe aucun exemple dans le musée médical de l'armée. Il faut se souvenir qu'un tel accident ferait immédiatement du blessé une proie pour le sauvage qui l'a frappé, et qu'après avoir été scalpé ou autrement mutilé, il serait laissé sur le champ de bataille ou peut-être enterré sur place. Dans ces conditions il n'est guère possible que l'on recueille des pièces anatomiques.

Le danger immédiat des blessures du crâne par flèches est l'hémorragie interne, et nous admettons qu'elle existe si les symptômes de compression persistent après l'extraction de la tête de la flèche. Si cette tête est enfoncée très profondément, on appliquera une très large tréphine, enlevant en même temps la rondelle osseuse et la tête de la flèche. Les vaisseaux superficiels seront isolés et tordus; pour les vaisseaux logés dans des canaux osseux, tels que les méningés, la plaie sera tamponnée avec du lint. L'exposition des parties profondes à l'air

suffit pour donner immédiatement issue au sang épanché et pour faire disparaître la compression, en même temps qu'elle amène la constriction des vaisseaux et arrête l'hémorragie.

L'encéphalite est l'accident secondaire auquel sont exposées les victimes des blessures du crâne par flèches. Si la tête de la flèche est enlevée, cette inflammation n'est pas grave d'habitude, elle cède aux purgatifs, à la glace, à l'aconit et au repos. Mais si la tête de la flèche n'a pas été extraite, l'irritation amène un abcès qui se terminera probablement par la mort. Dans ces cas, le blessé conserve ordinairement sa connaissance, il ignore peut-être qu'une tête de flèche est logée dans son cerveau et se montre parfaitement sceptique quant au danger ultime. Si le chirurgien, par une exploration attentive et prudente avec le stylet, n'arrive pas à trouver le projectile, il faut abandonner le blessé à la nature. Se développe-t-il une inflammation chronique, indiquée par la douleur et le délire; se forme-t-il plus spécialement un abcès, indiqué par la stupeur; la trépanation peut réussir. Elle peut donner issue à la suppuration, ou, par un heureux hasard trop peu commun, conduire sur la tête de la flèche.

#### BLESSURES PAR FLÈCHES DE LA FACE.

Les blessures de la face par flèches s'accompagnent souvent d'hémorragies considérables, tant primitives que secondaires. Elles sont aussi dangereuses, en raison de la structure spongieuse des os, qui permet à la flèche de pénétrer profondément. Alors, les parties se rejoignant immédiatement sur la tête de l'arme, font obstacle à son extraction.

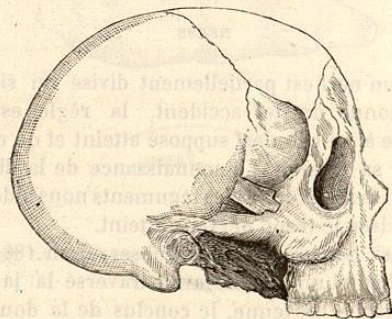


Fig. 637. — Blessure par flèche de l'os temporal avec enclavement de la tête de la flèche sous l'apophyse zygomatique (A. M. M. Sect. 1, Spec. 5907).

La figure 637, tirée de la circulaire n° 3, S. G. O., 1871, représente un crâne dans lequel une

flèche est entrée juste au-dessus de l'apophyse zygomatique et, se portant au-dessous, a pénétré dans le cerveau à travers la région temporale. La hampe de la flèche avait été arrachée, laissant la tête profondément enfoncée et entièrement cachée dans le muscle temporal, accrochée sous l'apophyse zygomatique par un de ses épaulements. Sa présence n'avait été que soupçonnée par le chirurgien. La pièce montre quelle difficulté eût rencontrée l'extraction du corps étranger engagé sous l'apophyse zygomatique par sa base et implanté dans le crâne par sa pointe.

Cette pièce et son histoire démontrent les avantages qu'offre dans tous les cas une exploration digitale complète, non seulement pour déceler la présence d'une tête de flèche, mais pour permettre au chirurgien de déterminer la meilleure manière de l'extraire sûrement. Dans ce cas, il eût été probablement nécessaire de réséquer l'apophyse zygomatique, pour découvrir la tête de la flèche dans une étendue suffisante pour donner prise à la pince. Le blessé survécut un mois environ et durant presque tout ce temps sans symptômes menaçants.

#### BLESSURES DU COU PAR FLÈCHES.

Cette partie du corps est souvent atteinte, mais, comme le démontre le tableau ci-dessus, ses blessures ne sont pas dangereuses. Si cependant les gros vaisseaux étaient lésés, si la trachée était clouée contre la colonne vertébrale, lésions peu probables, la terminaison fatale serait à craindre. Je n'ai jamais vu semblable occurrence; mais la tradition rapporte que Conrad de Lorraine, ayant retiré son casque au moment de sa victoire sur les Hongrois, reçut une telle blessure, et mourut rapidement.

#### BLESSURES DE LA POITRINE PAR FLÈCHES.

Les blessures pénétrantes du thorax par flèches avec lésions du poumon, bien que sérieuses, ne sont pas nécessairement mortelles. Le tableau montre que 18 cas de cette nature furent suivis de 13 décès, soit une mortalité d'environ 72 p. 100.

Le poumon ne se rétracte pas après une blessure par flèche comme il peut le faire après une plaie par balle, car la hampe de la flèche est étroitement serrée par les téguments, et l'intégrité de la cavité pleurale est conservée. Mais dans ce collapsus et cette rétraction git le salut du blessé contre l'hémorragie. Aussi les blessures du poumon par flèches sont disposées à

s'accompagner d'une hémorragie interne qui, si elle est abondante, amène une mort presque immédiate par apnée. Si le patient survit à la période d'hémorragie, le pronostic est favorable, car l'inflammation consécutive est habituellement insignifiante et n'exige d'autre traitement que le repos et de l'air tiède et pur. Si la tête de la flèche est restée dans le tissu pulmonaire, il n'y a probablement rien à faire pour le patient. Une exploration très superficielle avec le stylet est seule acceptable. Le blessé succombera probablement à la fièvre hectique dans l'espace de six semaines, ou s'il survit, il restera infirme toute sa vie. Si la hampe n'a pas été enlevée, la plaie extérieure sera dilatée avec précaution avec le bistouri et le doigt, et la tête de la flèche saisie avec l'anse recourbée ou avec la pince à flèches et enlevée. L'anse métallique est le meilleur instrument dans les cas de lésions du poumon. On apportera le plus grand soin à ne pas séparer la tête de la hampe de la flèche, car celle-ci séparée et la tête perdue, le patient est presque certainement condamné à périr.

Si une flèche a traversé la poitrine d'un côté à l'autre, par exemple de la partie antérieure au côté dorsal, il vaut mieux la pousser en avant et la faire sortir par un espace intercostal, que de la tirer en arrière. Si la flèche, après avoir traversé le thorax de part en part, s'est logée dans une côte, le point d'impaction doit être déterminé, en percutant doucement l'extrémité empennée de la hampe, pendant que les doigts de l'autre main sont passés en arrière et en avant au-dessus de la côte, jusqu'à ce que le point du plus grand choc soit déterminé. Ce point, combiné avec la direction de la hampe, précise la situation de la tête. On trépane alors la côte en ce point. Une artère intercostale a-t-elle été blessée, l'application du cautère actuel est le meilleur moyen d'arrêter l'hémorragie. Je me suis servi d'un clou à tête, recourbé, pour les plaies des artères intercostales et de la dentaire inférieure. On peut aussi entourer la côte d'une ligature passée avec un stylet recourbé, l'aiguille à anévrisme de Gibson ou l'aiguille mousse de la scie à chaîne.

Une flèche traversant les deux poumons ou le cœur, si elle y reste logée, serait nécessairement une cause de mort immédiate. Si elle a passé outre immédiatement, comme elle le fait quelquefois à travers la poitrine d'un buffle, le blessé peut guérir rapidement. Dans les plaies de poitrine, si la plèvre est remplie de sang, on l'enlèvera avec un aspirateur si la chose est possible. Le sang coagulé pourrait peut-être être fluidifié



par une injection de pepsine, comme dans les cas de caillots formés dans la vessie. La supputation de la plèvre exige l'emploi de l'aspiration, mais l'empyème n'est pas une suite fréquente des blessures par flèches.

#### BLESSURES PAR FLÈCHES DE L'ABDOMEN ET DU BASSIN.

Les blessures de l'*abdomen* par flèches sont généralement mortelles. Non seulement elles exposent à la péritonite par épanchement de matières fécales; elles peuvent aussi amener une hémorragie immédiatement mortelle. Le tableau de la page 107 donne deux guérisons sur vingt cas, ou une mortalité de 90 p. 100. Dans un cas très intéressant du chirurgien Forwood, de l'armée des États-Unis, décrit dans la circulaire n° 3, S.-G.-O., 1871, un volumineux calcul formé autour d'une tête de flèche en fer fut extrait de la *vessie* d'un Indien. Cet homme avait été frappé à la fesse, de très près, au moment où il montait à cheval. La hampe de la flèche avait été arrachée et la tête était restée dans la vessie. La guérison fut complète.

Le *traitement* des plaies par flèches de l'*abdomen* consiste dans l'enlèvement du projectile; l'arrêt des hémorragies par torsion ou autrement; la suture de l'intestin, s'il est blessé; le nettoyage attentif des parties souillées par des matières fécales; enfin le repos absolu. On fait une incision assez large pour admettre le doigt, et la position de la tête de la flèche ayant été précisée, on la saisit avec les pinces et on l'extrait. Si la hampe a été enlevée, la chance de trouver la tête devient très minime; cependant un essai doit être tenté, et si des matières fécales sont rencontrées dans la cavité péritonéale, on n'hésitera pas à laisser la plaie ouverte et à rechercher avec soin le corps étranger. On tord les points saignants, et l'on suture l'intestin s'il est ouvert. Pour cette suture on emploie du catgut phéniqué très fin. Peu importe le mode de suture employé, pourvu que l'opération laisse l'intestin exposé à l'air aussi peu que possible. Les parties nettoyées avec de l'eau contenant un peu de sel et de blanc d'œuf sont soigneusement remises en place, puis l'on ferme l'incision faite aux parois abdominales par une suture en huit de chiffre comprenant les muscles aussi bien que les téguments. L'opium est administré jusqu'à amener la narcotisation, et le blessé est maintenu sous son influence pendant quelques jours, ou jusqu'à ce que le pouls perde les caractères de l'inflam-

mation péritonéale. Tous ceux qui ont employé l'opium de cette façon reconnaîtront avec moi, je pense, qu'il possède, en plus que le pouvoir d'amener le calme forcé, une action spécifique comme préservant de la péritonite ou en arrêtant les progrès. Une application extérieure est-elle décidée, je préfère la chaleur humide entretenue par de larges cataplasmes de son. Mais on se souviendra qu'ils sont nuisibles, s'ils ne sont fréquemment renouvelés et maintenus très chauds, environ 110° Fahrenheit (43° C.). Encore ne doivent-ils pas être trop chauds, car le blessé, presque insensible, pourrait être brûlé. Il faut des infirmiers intelligents et de confiance, pour employer la chaleur de cette façon. Le premier danger de péritonite passé, le patient sera maintenu pendant un mois dans la position horizontale et nourri principalement de bœuf, de mouton, de volaille, en y ajoutant prudemment un peu de pepsine. L'huile d'olive assurera les fonctions intestinales.

#### Conclusions.

En terminant l'histoire des blessures par flèches, je la résumerai brièvement par les propositions suivantes :

- 1° Une tête de flèche doit être extraite aussitôt que trouvée.
- 2° Dans la recherche des flèches, des incisions étendues sont justifiées.
- 3° Une flèche peut être poussée en avant aussi bien que retirée.
- 4° Le doigt doit être employé pour l'exploration préférablement au stylet.
- 5° Il faut mettre le plus grand soin à éviter le détachement de la hampe;
- 6° Et favoriser la réunion immédiate.
- 7° Le chirurgien s'efforcera de reconforter le blessé. Quoique les blessures par flèches ne s'accompagnent pas de beaucoup de stupeur, elles causent habituellement une grande dépression. « Les troubles constitutionnels qui suivent ces blessures... peuvent être hors de toute proportion avec les lésions apparentes; ils sont presque toujours considérables : privation de sommeil, irritabilité très développée, abattement du caractère, intolérance pour la douleur. La tendance à l'abattement est fréquemment un symptôme alarmant, qu'il faut combattre avec soin, en relevant par tous les moyens le moral des blessés » (1).

(1) Coues, *loc. cit.*

## BLESSURES PAR ARMES A FEU

PAR P. S. CONNER, M. D.,

Professeur d'anatomie et de clinique chirurgicale au Collège médical d'Ohio (Cincinnati); professeur de chirurgie au Collège médical de Dartmouth, etc. (1).

### BLESSURES PAR ARMES A FEU EN GÉNÉRAL

Les coups de feu, comme le déclarait John Bell, sont « de la nature la plus terrible, de la variété la plus grande qu'on puisse imaginer, et toutes les portions du corps y sont également exposées. » La fréquence de ces blessures, leurs dangers, l'influence d'un diagnostic exact et d'un traitement convenable sur leur marche et leurs résultats, rendent leur étude de la plus haute importance pour tous les chirurgiens, dans la pratique civile aussi bien que dans la pratique militaire. Qu'elles soient produites par de petits ou de gros projectiles, par des boulets ou des éclats d'obus; par quelque corps vulnérant moins souvent observé (capsules à percussion, éclat de canon, morceau de pavé, etc.) directement ou indirectement projeté par l'explosion de la poudre à canon; elles doivent, presque sans exception, être classées parmi les plaies déchirées et contuses. Leur gravité varie avec l'importance de la partie blessée et est le plus souvent en rapport avec le volume et la vitesse du projectile. Toutes choses égales, une plaie perforante est moins dangereuse qu'une plaie pénétrante de la même région avec séjour du projectile, et un gros projectile, bien qu'animé d'une vitesse peu marquée (si toutefois son mouvement est considérable) peut produire des lésions étendues.

(1) Traduit par M. J. Chauvel, professeur de médecine opératoire à l'École de médecine militaire du Val-de-Grâce.

#### Projectiles.

Dans la vie civile, ces blessures sont habituellement produites par de petits projectiles ou des balles de pistolet; très rarement par des éclats d'une arme, par des capsules, de la bourre, des gargousses ou des baguettes de fusil. Ce que l'on nomme projectile, charge, varie du poids de 133 grains ou 8<sup>gr</sup>,50 (le plomb de chasse le plus gros), jusqu'à moins d'un cinquième de grain (2,700 à l'once). Les balles de pistolet pèsent de 25 grains (1<sup>gr</sup>,60) à 350 grains (22<sup>gr</sup>,40); leur diamètre varie de 5<sup>mm</sup>,7 à 11 millimètres ou 0<sup>m</sup>,22 et 0<sup>m</sup>,50 de pouce. La balle du revolver de l'armée des États-Unis a un diamètre de 0<sup>m</sup>,438 de pouce (11 millimètres) et pèse 230 grains (14<sup>gr</sup>,70). La chaleur développée par la combustion de la poudre peut parfois transformer par fusion une charge de plomb d'oiseau en une balle unique à surface noueuse.

Dans l'armée, la grande majorité des blessures est produite par les balles du fusil; un certain nombre par éclats d'obus ou de boîtes à balle; quelques-unes, mais bien peu de celles qui viennent en traitement, proviennent de boulets pleins ou d'obus non éclatés, et dans les opérations de siège, de mitraille. Dans les batailles livrées en rase campagne, environ les neuf dixièmes de toutes les blessures proviennent de balles (91 p. 100 dans la guerre franco-allemande (Fischer); 94,2 p. 100 pendant la