

variables, et ne contribuent pas peu à produire des douleurs vives, de l'inflammation de la plaie, et ces mouvements convulsifs qui commencent dans la partie blessée, et dont nous parlerons plus loin. On appelle *esquilles secondaires* des pièces osseuses qui tenaient d'abord au reste de l'os par des lambeaux musculaires ou périostiques, et qui en ont été séparées par l'ulcération ou la gangrène des parties molles. Ces esquilles entretiennent au sein de la plaie une suppuration qui ne se termine qu'après leur expulsion. Enfin, on connaît avec Dupuytren, sous le nom d'*esquilles tertiaires*, des séquestres formés par la nécrose des bouts de l'os fracturé qui plongent dans la suppuration. Cette nécrose survient, soit par la contusion directe de l'os, soit par l'inflammation du périoste.

Ces lésions des os s'accompagnent souvent d'accidents très-graves, tels que phlegmon diffus, infection purulente, épuisement progressif par l'abondance de la suppuration. Quand les malades guérissent, ils conservent un membre atrophié dans lequel les articulations sont roides, et les muscles ont perdu leurs mouvements par suite d'adhérences morbides.

On voit fréquemment, à la suite de ces fractures par armes à feu, des cicatrices en apparence solides se rouvrir avec une grande facilité. Cela tient, soit à la ténuité du tissu cicatriciel, soit à la présence d'esquilles qui, emprisonnées au sein du cal, masquent pendant quelque temps leur présence, et finissent par déterminer là un travail de suppuration. De semblables esquilles ont pu rester ainsi pendant un temps assez long, et ne produire que tardivement des accidents graves. Enfin, dans quelques cas, les fractures par armes à feu ne se consolident pas, et des trajets fistuleux persistent indéfiniment.

Quand une balle a traversé une grande articulation en la fracturant, la gravité des accidents augmente encore. Chacun sait combien sont mortelles les plaies par armes à feu du genou, et l'on regarde comme d'heureux hasards les cas où de semblables blessures ont guéri.

Une autre complication très-grave des plaies d'armes à feu, c'est l'hémorragie. Nous avons parlé plus haut des *hémorragies primitives*; les *hémorragies secondaires* surviennent du dixième au vingtième jour, et succèdent, soit à la chute d'une eschare qui bouchait une plaie artérielle, soit au détachement d'un caillot de sang. L'écoulement sanguin survient souvent sans être provoqué par aucun mouvement intempestif du blessé. Le sang s'écoule alors par les deux ouvertures de la plaie, et si le vaisseau ouvert est volumineux, l'hémorragie peut être promptement mortelle. Quelquefois une syncope interrompt l'écoulement sanguin; un caillot se forme dans le vaisseau, et le sang s'arrête. De semblables accidents peuvent se renouveler plusieurs fois à quelques jours d'intervalle, et finissent, s'y l'on n'y porte remède, par conduire le malade au tombeau, malheureusement, il n'en existe point de signes précurseurs. On a vu, mais bien plus rarement, des hémorragies qui reconnaissent pour cause l'ulcération du vaisseau par une esquille, et l'on conçoit qu'un tel

accident puisse être tardif. Nous décrirons plus longuement cette grave complication des plaies d'armes à feu à l'article HÉMORRHAGIE.

Nous n'avons point jusqu'alors parlé des corps étrangers dont la présence peut compliquer les plaies par armes à feu. Ainsi, un grand nombre de fois, les balles restent dans les tissus à une profondeur plus ou moins grande; il en est de même des éclats de bombe, des biscailens. Les chirurgiens militaires ont rapporté quelques exemples de petits boulets qui ont pu se loger dans les chairs et y rester un temps plus ou moins long. Il faut citer aussi, parmi ces corps étrangers, des morceaux de vêtements, des pièces de monnaie, des fragments de bourre, et des objets qui ont été mis en mouvement par les projectiles des armes à feu; enfin des parties mêmes du blessé, comme des lambeaux de peau, d'aponévrose, sont entraînées dans le trajet que parcourt le projectile.

Ces corps étrangers se comportent là de diverses façons. Les uns s'enkystent tout de suite, et ne manifestent plus leur présence par aucun phénomène: ainsi certains individus ont pu porter pendant de longues années, au milieu d'organes importants, comme le cerveau, les poumons, etc., des balles dont l'autopsie seule a révélé l'existence. Dans d'autres cas, les corps étrangers, surtout lorsqu'ils sont voisins des ouvertures d'entrée et de sortie, sont entraînés par les différents liquides qui s'écoulent de la plaie et s'échappent au dehors. Lorsque ces corps sont engagés profondément dans les tissus, ils déterminent souvent à l'endroit qu'ils occupent une inflammation phlegmoneuse qui passe à suppuration, et quand on ouvre cette collection purulente, on trouve au milieu d'elle le corps étranger.

Après être restés inoffensifs au milieu des tissus vivants, certains projectiles peuvent se déplacer, gagner la surface du corps et déterminer un abcès. Quelquefois leur présence s'annonce alors par de vives douleurs, par une grande gêne dans les mouvements des membres et par l'explosion d'accidents inflammatoires formidables. Dans d'autres cas, les corps étrangers se bornent à retarder la cicatrisation des plaies, à entretenir des fistules, qui successivement se ferment et se rouvrent jusqu'à l'expulsion du corps étranger.

DIAGNOSTIC. — Les commémoratifs de l'accident facilitent en général beaucoup le diagnostic de ces sortes de plaies; mais souvent on demande au chirurgien d'autres renseignements que la simple indication de la nature de la plaie. Il s'agit en effet de déterminer le trajet du projectile, les organes blessés, la présence ou l'absence des corps étrangers, la direction présumée du coup de feu, etc. Pour répondre à quelques-unes de ces questions, les anciens chirurgiens sondaient toujours et dans tous les sens les plaies par armes à feu; mais aujourd'hui cette pratique est à peu près abandonnée, surtout dans les régions où existent des organes importants à la vie. L'extrémité d'une sonde peut en effet déplacer certains caillots obturateurs, ou achever la perforation d'une cavité splanchnique. Le cathétérisme des plaies d'armes à feu ne peut se justifier que dans

des régions peu dangereuses, et là où l'on soupçonne qu'un corps étranger est la cause d'accidents.

Souvent, en médecine légale, on demande au diagnostic de déterminer si la plaie a été faite pendant la vie ou après la mort, et d'indiquer la direction du coup de feu. Les traités de médecine légale contiennent à cet égard des renseignements intéressants, et nous y renvoyons le lecteur; mais il devra se défier ici des préceptes trop absolus.

Il est une circonstance dans laquelle le diagnostic peut offrir quelque difficulté, c'est quand il existe une de ces lésions singulières attribuées naguère au vent du boulet, et qu'on sait aujourd'hui être produites par un certain mode d'action directe du projectile. Le refroidissement subit du malade, son état d'anxiété, sa faiblesse, pourront mettre sur la voie des désordres si graves qu'on ne peut constater *de visu*.

PRONOSTIC. — Le pronostic des plaies d'armes à feu ne peut être l'objet d'indications générales, car il varie à l'infini, suivant les complications toujours si nombreuses de ces sortes de blessures.

TRAITEMENT. — La thérapeutique de ces plaies soulève un certain nombre de questions qui n'ont pu être traitées dans l'histoire générale des plaies, et qu'il nous faut passer en revue successivement : telles sont celles relatives au *débridement*, à l'*hémostase*, à l'*extraction des corps étrangers*, etc.

Si la balle n'a produit qu'une contusion ordinaire, il faut agir comme nous l'avons dit précédemment à l'article CONTUSION; mais si la cause vulnérante a été plus énergique, et s'il existe sans fracture une de ces désorganisations sous-cutanées profondes dues à l'action du boulet, nous conseillons, même lorsque la peau est inaltérée, de pratiquer de larges incisions. On met ainsi à nu des parties qui doivent fatalement suppurer, et l'on facilite l'élimination des eschares et des caillots sanguins.

Les plaies par armes à feu ont plus souvent que les contusions fixé l'attention des chirurgiens. Nous avons raconté plus haut pourquoi d'abord on les crut empoisonnées, et comment on les traitait par la cautérisation. Plus tard, dans l'espoir de maintenir une voie facile aux liquides et aux eschares qui sortent de la plaie, des chirurgiens se sont efforcés d'y passer un séton; mais ce séton n'a pu rester dans la chirurgie des plaies par armes à feu qu'à titre de pratique exceptionnelle, quoiqu'il rende dans certains cas d'incontestables services. La plupart des chirurgiens s'accordent aujourd'hui pour ne plus cautériser les plaies, ni les traverser de sétons, mais il n'en est pas de même quand il s'agit du *débridement préventif*. On désigne sous ce nom des incisions pratiquées, soit aux ouvertures d'entrée et de sortie des balles, soit dans toute l'étendue de leur trajet, pour transformer tout de suite la plaie d'arme à feu en une plaie par instrument tranchant largement ouverte au dehors.

Les chirurgiens, avons-nous dit, ont toujours été assez peu d'accord sur l'utilité du débridement, et cela provient sans doute d'une application trop absolue du procédé, qui a laissé voir de la sorte, à côté de succès

réels, des inconvénients sérieux. Ainsi quelques chirurgiens débrident dans tous les cas, d'autres limitent le débridement à certains cas déterminés, et d'autres enfin rejettent absolument cette opération.

Ceux qui, avec Larrey père, conseillent de débrider préventivement dans presque tous les cas voient dans ce procédé un moyen de changer la forme des ouvertures de la plaie, de prévenir la tuméfaction des parties, de faciliter leur dégorgement en même temps que l'issue des liquides épanchés, des corps étrangers et des eschares.

La pratique opposée, soutenue depuis Hunter par les chirurgiens anglais, avait trouvé dans Baudens un défenseur zélé. L'illustre chirurgien anglais s'était efforcé de montrer qu'il n'y a aucun bénéfice à agrandir une plaie, lorsqu'il n'existe pas de complication qui commande le débridement, soit une hémorrhagie, soit un corps étranger; et l'ancien chirurgien du Val-de-Grâce, adversaire énergique du débridement préventif, citait à l'appui de son opinion grand nombre de plaies par armes à feu, superficielles ou sous-aponévrotiques, qui avaient très-bien guéri sans l'intervention du débridement. La voix de Baudens a été écoutée, et l'on peut dire que les chirurgiens d'armée ne pratiquent guère aujourd'hui le débridement préventif.

Entre ces deux doctrines, s'établit une doctrine mixte, soutenue tour à tour par Boyer, Dupuytren, Bégin, et tout récemment par Lustreman, après la guerre d'Orient, dans le *Recueil des Mémoires de médecine et de chirurgie militaires*. Ces chirurgiens conseillent de ne débrider que les plaies par armes à feu qui sont menacées d'étranglement; or on sait que ce sont celles qui ont leur siège dans les régions dont les différentes couches sont bridées par de fortes aponévroses. Ainsi Boyer limitait les débridements aux plaies des membres entourés d'une aponévrose résistante, surtout dans les cas de fracture où séjourneraient des esquilles et d'autres corps étrangers. Bégin pensait aussi qu'il fallait débrider toutes les fois qu'une balle avait traversé une région pourvue d'une forte aponévrose, et il racontait à ce propos que cinq à six cents blessés sur le champ de bataille de Lutzen furent trouvés le lendemain avec des membres gonflés et douloureux; on débrida, et les malades furent immédiatement soulagés.

Cette pratique du débridement, restreinte à quelques plaies, a été à peu près adoptée par tous nos maîtres dans les dernières guerres civiles. Ainsi Roux admettait que c'était seulement une pratique utile et bonne à conserver pour les plaies en canal qui sont un peu superficielles et que l'on peut atteindre; cependant il débridait peu. Malgaigne s'abstient, autant que possible, de débridements, que Velpeau ne pratique que tout à fait exceptionnellement.

L'opposition faite au débridement préventif, surtout depuis Baudens, ne nous semble pas tout à fait justifiée, et nous pensons avec Legouest que, dans les conditions où s'exerce d'habitude et nécessairement la chirurgie d'armée, cette opération rend plus de services qu'elle n'a d'inconvénients. Notre savant collègue a bien indiqué, dans les articles déjà

cités des *Archives*, les raisons qui militent en faveur de son opinion.

Ainsi il a montré que le débridement préventif, opération en général innocente, avait l'avantage de permettre immédiatement l'extraction des balles, des esquilles, etc.; qu'il répondait bien aux premières indications du traitement des plaies, c'est-à-dire à une exploration minutieuse, etc.; qu'il pouvait prévenir un étranglement consécutif, mais qu'il prévenait surtout de regrettables erreurs. Donc, en principe, ce chirurgien est partisan du débridement des plaies, et s'il reconnaît que dans des mains habiles et expérimentées cette opération n'est pas toujours nécessaire, il établit que, pour la majorité des chirurgiens, c'est un moyen précieux d'exploration des plaies.

Nous acceptons en partie les idées de Legouest, et nous tenons le débridement préventif pour une opération toujours utile sur le champ de bataille, et qui, dans la pratique civile, peut souvent être avantageusement appliquée. Nous diviserons, à ce point de vue, les plaies en deux classes.

Les plaies cutanées ou sous-cutanées en gouttière, celles où la balle s'est tracé un trajet simple et peu étendu au-dessous des téguments, n'exigent point de débridement. En général, la peau, décollée des parties qu'elle recouvre, s'y agglutine de nouveau, et dans aucun de ces cas le débridement ne paraît devoir être de quelque utilité.

Les plaies sous-cutanées très-étendues, ou sous-aponévrotiques, à une ou deux ouvertures, avec ou sans fracture des os, se trouveront au contraire toujours bien de débridements préventifs qui agrandiront l'orifice d'entrée de la balle, en l'allongeant de façon à faire une plaie conique à base tournée en dehors. On peut ainsi extraire aisément les corps étrangers et prévenir de redoutables gonflements inflammatoires.

Mais s'il peut y avoir de la part du chirurgien quelque hésitation pour le débridement préventif, tout le monde se hâte de débri-der quand on s'aperçoit du début d'un étranglement aponévrotique. Les hémorragies et la présence certaine de quelques corps étrangers sont des conditions qui commandent encore un prompt débridement.

Le manuel opératoire du débridement est assez simple. Si la plaie permet l'introduction du doigt, on glisse sur la pulpe un bistouri boutonné, et quand il est arrivé à une profondeur convenable, on le retire en élargissant la solution de continuité de 1 à 2 centimètres. Cette manœuvre est ensuite répétée sur le côté opposé à la première incision. Quand la plaie n'a qu'une seule ouverture, on la transforme en une solution de continuité, de forme conique, à sommet profond et à base superficielle. S'il existe deux ouvertures, les mêmes incisions seront pratiquées sur chacune d'elles, et le trajet de la balle sera transformé en une plaie à double cône dont les sommets se touchent. Dans le cas où les plaies extérieures ne permettraient pas l'introduction du doigt, on devrait les agrandir en y faisant glisser une sonde cannelée qui servirait de conducteur à un bistouri. Les procédés de débridement que nous venons d'indiquer pourront souffrir des modifications que chaque opérateur saura saisir dans un cas

donné. Quelques auteurs ont encore conseillé de porter surtout le débridement vers l'ouverture de sortie, de le diriger de façon à redresser la plaie et à lui donner une position déclive. Sans nous élever contre ces façons d'agir, nous pensons qu'il faut surtout faire porter le débridement sur les aponévroses, qu'on incisera aussi largement que possible, en se rappelant bien les conditions anatomiques de la région, de façon à ne pas nuire.

La plus grave complication des plaies par armes à feu, l'hémorrhagie, exige l'emploi de moyens qui arrêtent promptement et sûrement l'effusion du sang. On ne doit guère compter, dans la chirurgie d'armée, sur la compression et sur la cautérisation. La ligature, dans les hémorrhagies tant soit peu intenses, est le seul moyen qui offre des chances assurées de succès. Deux méthodes sont ici en présence : l'une, soutenue d'abord par un chirurgien anglais, Guthrie, et appuyée aujourd'hui par un grand nombre de chirurgiens français, consiste à aller chercher par des incisions appropriées les deux bouts du vaisseau lésé; l'autre, qu'appuie l'autorité de Dupuytrén, consiste à lier le tronc principal des membres à une certaine distance de la plaie. Entre ces deux méthodes, le choix ne saurait être douteux : s'il est anatomiquement possible d'aller à la recherche du vaisseau lésé, sans intéresser des organes importants, il faut préférer les conseils de Guthrie à ceux de Dupuytrén. Il ne faut point craindre ici les incisions longitudinales et transversales; la section de quelques faisceaux musculaires est évidemment assez insignifiante devant l'importance du but qu'on veut atteindre. La ligature directe des deux bouts du vaisseau lésé est praticable, comme nous le verrons plus loin, que l'hémorrhagie soit primitive ou consécutive. Ce n'est donc qu'après des tentatives inutiles et sur le point de devenir dangereuses, qu'on doit avoir recours à la ligature du tronc artériel principal.

Vient maintenant l'extraction des corps étrangers. Quelques chirurgiens, et parmi eux le professeur Jobert (de Lamballe), regardent les corps étrangers comme presque inoffensifs pour nos tissus, et s'élèvent contre l'extraction immédiate des esquilles et des autres corps étrangers; mais les chirurgiens militaires contemporains professent des opinions diamétralement opposées. Ainsi, Baudens, Bégin, Larrey, Sédillot, conseillent l'extraction immédiate des balles et des esquilles. Si, disent-ils, quelques individus vivent avec leurs corps étrangers, combien meurent! combien aussi éprouvent pendant le reste de leur vie de profondes douleurs, et finissent par réclamer l'amputation du membre, Les raisons et les faits mis en avant dans cette question par nos confrères de l'armée ne permettent pas de mettre en doute l'utilité d'extraire immédiatement les corps étrangers, balles ou esquilles.

La première chose à faire, dans le cas où l'on soupçonne qu'un corps étranger est resté dans la plaie, c'est d'inspecter avec soin la blessure et ses environs. Le palper avec les mains est le meilleur procédé pour découvrir les balles; souvent l'œil ne distingue pas une légère saillie des

téguments que le doigt révèle. Une balle au milieu des chairs donne la sensation d'un noyau circonscrit d'induration. Une compression un peu forte repousse facilement cette saillie, qui disparaît, et l'on est parfois obligé de tendre les chairs en les comprimant entre les doigts pour mieux sentir la résistance offerte par la balle. L'espèce de dureté qui accuse la présence des balles ne trompe plus ceux qui ont eu l'occasion d'observer un certain nombre de ces faits.

Si l'exploration des téguments qui entourent les plaies n'a conduit à aucun résultat, c'est le trajet même de la plaie qu'il faut explorer. Le doigt est le plus parfait des instruments explorateurs; mais si l'ouverture de la plaie est trop étroite pour permettre l'introduction de l'index, il convient de l'agrandir par une incision appropriée. Cette incision a ici un double but; elle permet de découvrir, et, plus tard, d'extraire le corps étranger. Mais le doigt, introduit profondément dans la plaie, arrive parfois sur une surface où la solution de continuité disparaît. Dans ce cas, on est en droit de supposer que le doigt a atteint le véritable fond de la plaie, et que le projectile en est sorti ou qu'il s'est opéré un changement dans le parallélisme des diverses couches traversées par la balle dont le trajet est ainsi interrompu, ou bien enfin que le trajet de la balle est très-brusquement coudé. J'ai vu avec les docteurs Becquet et Semelaigne un malade qui s'était tiré à bout portant un coup de pistolet dans la poitrine, et chez lequel la solution de continuité, faite sous les téguments du thorax, au niveau des dernières côtes gauches, disparaissait brusquement vers le côté de la poitrine. On ne pouvait pas suivre le trajet de la plaie au delà de ce point; mais, deux jours après l'accident, on eut l'explication de cette interruption brusque, car le malade rendit du sang par les garderobes, et succomba avec tous les signes d'une perforation de l'intestin. La balle avait été brusquement déviée. Pour retrouver, dans les cas où le parallélisme des couches perforées a été détruit, la continuité du trajet, la plupart des chirurgiens conseillent de placer le malade dans la position où il se trouvait au moment de la blessure. Mais le blessé n'a souvent pas gardé le souvenir de cette position; on peut alors, le doigt introduit dans la plaie, faire varier de différentes façons l'attitude du malade. On voit alors, dans l'une de ces positions, la résistance des muscles et des aponévroses céder, et le doigt pénétrer bien au delà du point qu'il occupait d'abord. Le relâchement de tissus qui résistaient est la seule cause de cette facilité plus grande d'exploration. C'est dans le cas où l'on observe une certaine résistance qu'il faut prendre garde de pénétrer dans les interstices musculaires, et de pratiquer des décollements dangereux.

Si le doigt n'atteint pas le fond de la plaie, il faut avoir recours à une sonde ou à un stylet d'argent qu'on glisse avec prudence suivant le trajet déjà exploré de la balle. On rencontre assez souvent ainsi le projectile. Enfin, si les instruments portés profondément dans la plaie sont arrêtés par quelque obstacle et ne découvrent point le corps étranger, que faut-il faire? Les chirurgiens qui croient à la nécessité d'extraire immédiatement

les balles, conseillent de faire une contre-ouverture au point où les sondes exploratrices se sont arrêtées. Cette contre-ouverture peut être pratiquée en incisant sur l'extrémité d'une sonde qu'on introduit dans la plaie et qu'on fait saillir au-dessous des téguments. Sédillot conseille (1) d'engager dans le trajet de la plaie une première sonde cannelée ordinaire, qui sert à en diriger une seconde également cannelée, mais terminée, au lieu d'un cul-de-sac, par une pointe d'acier acérée. Dès que celle-ci est arrivée au point où l'on voulait la porter, on retire la première, et l'on traverse les parties de dedans en dehors avec l'extrémité pointue de la seconde sonde. On engage alors dans la cannelure de l'instrument l'extrémité d'un bistouri droit, qui sert à faire une contre-ouverture de plusieurs centimètres. Cette contre-ouverture représente alors l'entrée de la balle; on y introduit de nouveau une sonde exploratrice, et l'on peut de la sorte parcourir le trajet très-étendu de certaines balles.

Si, malgré des recherches prolongées, on ne découvre pas le projectile, il faut attendre que sa présence se révèle par quelques-uns des signes que nous avons mentionnés plus haut.

Dès qu'on a reconnu un projectile, il faut essayer de l'extraire. Quand la balle fait une saillie notable à l'extérieur, on incise couche par couche jusqu'à elle, et on l'extrait facilement, soit avec les doigts, soit avec des pinces à pansement. Si le projectile est aplati, irrégulier, couvert d'aspérités, on cherche, en agrandissant l'incision, à le dégager sans violence du lit qu'il occupe. Mais les balles ne se présentent pas toujours dans des conditions aussi favorables; elles peuvent être enfoncées profondément dans les tissus ou enclavées dans les os, ou perdues au milieu des esquilles. Les déformations qu'elles subissent ne contribuent pas peu à les fixer. De la sorte, la main ne peut guère suffire alors à l'extraction des balles, et l'on a dû recourir à l'emploi d'instruments dits *tire-balles*, dont le nombre s'était tellement accru à la fin du siècle dernier que l'Académie de chirurgie crut devoir proposer comme sujet de prix, *de restreindre le nombre des instruments imaginés pour extraire les corps étrangers des plaies, et spécialement de celles qui sont faites par armes à feu.*

Ce n'est point le lieu de faire ici la description de ces instruments.

J. de Gersdorf (1517) proposa différents tire-balles et tire-fond. Ferri en

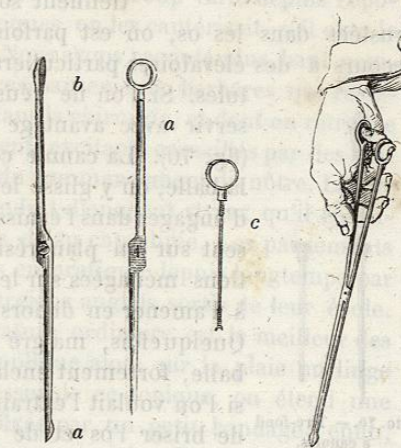


FIG. 66. — Tribulcon de Percy: aa, branches isolées des pinces; b, curette; c, tire-fond. FIG. 67. — Tribulcon, branches articulées.

(1) *Traité de médecine opératoire*, t. I, p. 181.