

qu'il en sera de même le plus souvent à 20 centimètres; à 30 centimètres les traces diminuent

considérablement, elles disparaissent à peu près à 50 centimètres, et à 80 centimètres on ne consi-

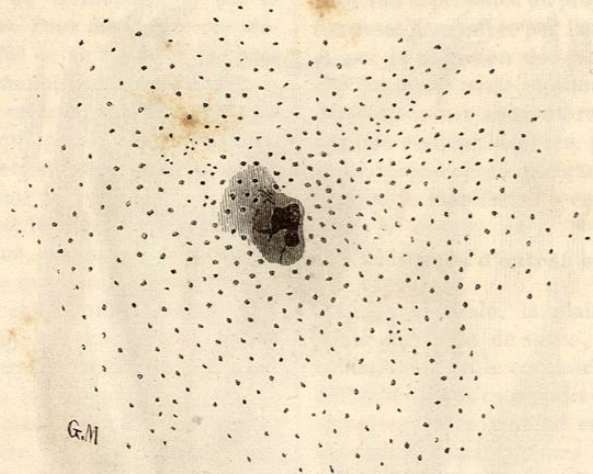


Fig. 668. — A 20 centimètres.

tate plus que des traces presque nulles. Ce caractère se rencontrait autrefois plus souvent, parce qu'aujourd'hui les poudres sont beaucoup

plus complètement brûlées au moment de l'explosion.

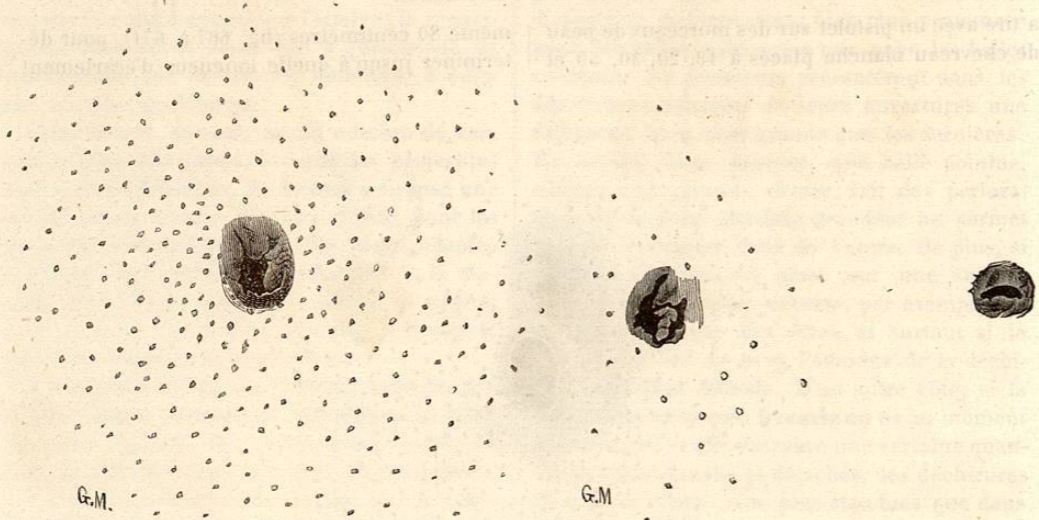


Fig. 669. — A 30 centimètres.

Fig. 670. — A 50 cent.

Fig. 671. — A 80 cent.

PLAIES MULTIPLES.

Des plaies multiples sont souvent observées. Elles sont dues à un seul ou à plusieurs coups de feu. Produites par plusieurs projectiles, elles peuvent l'avoir été au même moment par l'éclatement d'un obus, d'une boîte à balles, une salve

de mousqueterie; ou, au contraire, avoir été reçues à des moments différents, successivement. Résultant d'un projectile unique, elles sont la conséquence de perforations multiples par la même balle traversant à la fois les deux membres supérieurs, les deux membres inférieurs, les avant-bras, les bras et la poitrine; ou proviennent de la division d'une balle, soit

avant son entrée dans les parties, soit par le choc contre l'épine ou l'arête d'un os.

pistolet, bien que de forme allongée, sont souvent divisées, maintenant comme jadis.

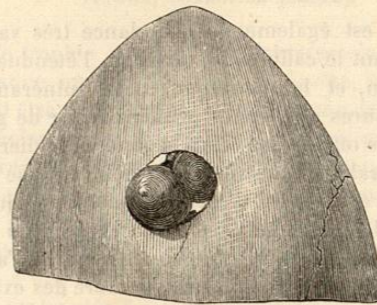


Fig. 672. — Section du frontal montrant une balle de fusil divisée et fixée sur la bosse frontale gauche (A. M. M. spec. 1293).

Assez souvent la preuve que trois, quatre ou de plus nombreuses plaies sont dues à un même projectile, ne peut être acquise qu'en plaçant les différentes parties du corps dans la position qu'elles occupaient au moment de la blessure

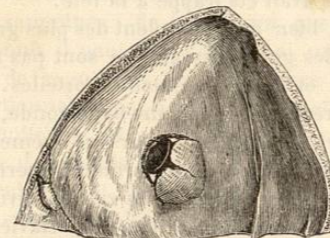


Fig. 673. — Vue intérieure de l'os frontal représenté fig. 672.

et en constatant que les diverses ouvertures sont toutes sur la même ligne; encore cette étude de la position ne résoudra pas toujours le problème, car une balle peut avoir été déviée dans un point de sa course.

Dans un cas que j'ai observé, une balle ronde de fusil qui avait frappé et fracturé le frontal était tellement divisée, qu'une de ses parties passait dans l'ouverture osseuse, pendant que l'autre restait à la face externe. Les deux moitiés étaient réunies par un pont étroit.

Les balles coniques présentent bien moins souvent de ces divisions, mais de multiples exemples prouvent l'erreur de Macleod, croyant que « les balles coniques en raison de leur immense force de propulsion ne peuvent se diviser ». (Voyez figures 672, 673.) Les balles de

Encycl. de chirurgie.

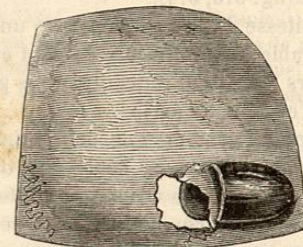


Fig. 674. — Section du pariétal droit sur lequel une balle conique de fusil s'est divisée. (A. M. M., sect. 1, spec. 212.)

J'ai vu récemment, dans une autopsie, un de ces projectiles qui, après avoir perforé la tête et

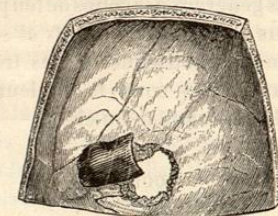


Fig. 675. — Vue intérieure du pariétal représenté fig. 674.

le col de l'humérus, avait été aisément coupé en deux, en frappant sur le rebord de la cavité

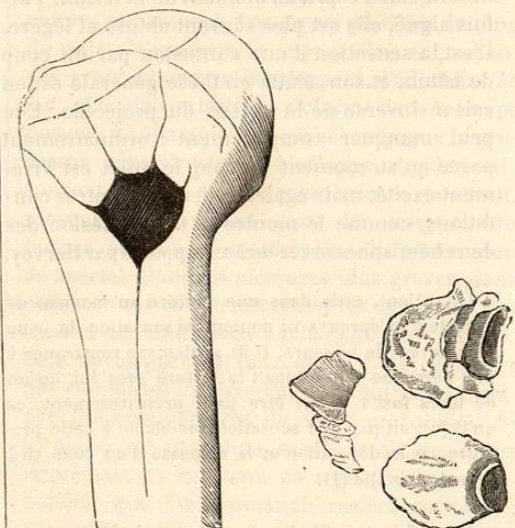


Fig. 676. — Tête et col de l'humérus perforés par une balle de pistolet qui s'est aisément coupée en deux en frappant sur l'omoplate (Voir fig. 677).

glénoïde. Une des parties s'était logée dans la

fosse sus-épineuse, l'autre dans la fosse sous-épineuse (fig. 676, 677).

Si la vitesse de la balle avait été un peu plus considérable, les morceaux eussent été chassés au dehors et l'on eût rencontré trois plaies, une d'entrée et deux de sortie.

Bien plus rarement que de multiples ouvertures produites par un seul coup de feu, on observe une blessure unique produite par deux projectiles. Cette condition n'est reconnue que par l'extraction des projectiles, ou par la persistance de la suppuration et la non-fermeture du trajet, après qu'une balle a été enlevée.

Effets des coups de feu.

Les effets généraux des coups de feu peuvent être classés sous deux chefs: *primitifs* et *secondaires*.

Les premiers, conséquence des troubles nerveux et vasculaires, sont: la douleur, l'hémorragie et la commotion ou choc.

DOULEUR.

Elle est excessivement variable comme caractère et comme intensité. Elle dépend de la forme et de la vitesse du projectile, de la partie blessée, de la susceptibilité générale du sujet et de son état d'esprit au moment de la lésion. Parfois aiguë, elle est plus souvent obtuse et légère. C'est la sensation d'une contusion par un coup de bâton, et son acuité en thèse générale est en raison inverse de la vitesse du projectile. Elle peut manquer complètement: ordinairement parce qu'au moment du coup le sujet est vivement excité, mais également, dans d'autres conditions, comme le montre le fait de lésion des deux hémisphères cérébraux rapporté par Harvey.

Le patient, assis dans une voiture au moment de l'accident, n'éprouva ni douleur ni sensation de coup en recevant la blessure. Il fit seulement remarquer à une personne qui occupait la voiture avec lui, qu'un de leurs fusils devait être parti prématurément, ce qu'il jugeait par une sensation semblable à celle produite par la détonation et la secousse d'un coup tiré près de l'oreille (1).

Quand un nerf volumineux ou un cordon nerveux est divisé, le blessé éprouve parfois immédiatement une douleur intense, qui ne persiste ordinairement que peu d'instant. Bien souvent il ne ressent que peu ou pas de souffrances.

(1) P. F. Harvey, Ass. surg. U. S. A., *American Journal of the medical sciences*, juillet 1879.

ÉCOULEMENT SANGUIN.

Il est également d'abondance très variable, suivant le calibre du vaisseau, l'étendue de la lésion, et la nature du corps vulnérant. Les blessures des troncs principaux par de grosses balles ou par des éclats d'obus irréguliers sont généralement suivies d'une hémorragie immédiate et mortelle. C'est évidemment avec justesse que l'on attribue à ces hémorragies un grand nombre des morts survenues pendant l'action, bien qu'en raison du petit nombre des examens faits sur le champ de bataille, il soit impossible d'estimer, avec quelque degré d'exactitude, la mortalité résultant de cet incident. Le rapport français, sur la guerre de Crimée, l'estime à 18 p. 100, chiffre qui n'est certainement pas trop élevé. Lidell a montré que l'hémorragie était évidemment la cause de la mort de près de la moitié de 43 soldats dont les corps furent examinés après un engagement en avant de Pétersbourg; de l'autre moitié, le plus grand nombre avait été frappé à la tête.

Mais, bien qu'elles soient des plus graves, les plaies des gros vaisseaux ne sont pas nécessairement et immédiatement mortelles. L'aorte a pu être pénétrée par une balle ronde, et la vie persister pendant des jours et même des semaines. Durant notre dernière guerre, on a traité dans les hôpitaux des cas de division des artères vétébrale, carotide, sous-clavière, axillaire et iliaque primitive; des veines jugulaires interne, fémorale et iliaque interne; l'autopsie l'a démontré. J'ai vu, moi-même, un patient vivre dix heures après une perforation des artères fémorales superficielle et profonde et de la veine fémorale par une balle de pistolet; et un second qui ne succomba que le onzième jour, bien qu'une balle de pistolet eût coupé la sous-clavière gauche. Ordinairement, l'hémorragie primitive, en dehors du premier jet de sang qui peut être léger ou abondant, est d'habitude médiocre. Elle l'est tellement, que l'on déclare souvent, à tort il est vrai, que les plaies par coups de feu ne saignent pas. L'explication de ce fait est naturellement dans le caractère contus de la blessure du vaisseau, la contraction, la rétraction, le rebroussement des tuniques internes divisées, et dans la coagulation du sang; toutes causes se réunissant pour amener l'occlusion de l'ouverture vasculaire. Dans une période ultérieure de ces blessures, une hémorragie secondaire se produit très facilement et est souvent suivie de mort.

STUPEUR, COMMOTION (SHOCK).

Ce trouble nerveux dont la nature intime est presque ou complètement inconnue, mais qui peut être actuellement admis comme dépendant principalement du système nerveux ganglionnaire (grand sympathique), est, en quelque degré, un accident presque constant des coups de feu. Cet « effet réflexe des lésions des nerfs, gros ou petits » (Mitchell), est indiqué par un affaiblissement des contractions cardiaques, et parfois par un trouble dans leur rythme; par la pâleur principalement du visage, avec état visqueux de la peau, et quelquefois par un abaissement prononcé et considérable de la température; par des nausées et des vomissements; par le relâchement des sphincters; par une irritation mentale qui peut arriver jusqu'au délire; enfin par une perte plus ou moins complète de connaissance. Ces phénomènes réflexes sont très souvent aggravés d'une façon très prononcée, d'un côté, par l'action de la peur, de l'autre, par les pertes sanguines; de telle sorte que dans un cas donné, il peut être difficile, si non impossible, de rapporter les symptômes observés proportionnellement à ces causes dont l'action est simultanée. Plus la blessure est rapprochée de l'un des grands centres de l'intelligence, de la circulation et de la digestion, plus grand, toutes choses égales par ailleurs, est le degré de la commotion. Le shock produit est en règle au summum d'intensité dans les lésions des viscères intra-péritonéaux, conséquence naturelle des connexions nerveuses intimes de ces organes avec le ganglion semi-lunaire, « cerveau abdominal ». Dès les temps anciens, les chirurgiens avaient établi comme une loi que l'intensité de la commotion est en rapport avec la gravité de la blessure et sert à la déterminer. Le fait est incontestablement vrai, bien que la constitution native du sujet et son état mental au moment de l'accident (peur, excitation, ivresse, etc.) exercent une grande influence sur le développement et le degré de la commotion. Au point de vue diagnostique, le signe le plus important de la commotion est l'abaissement de la température.

Redard (1), comme résultat de cinquante observations soigneuses faites à Paris, déclare que: « Dans les blessures par coups de feu, la chute de la température est un phénomène constant.... Tout blessé amené

(1) Redard, *Études de thermométrie clinique*. Paris, 1883.

à l'ambulance et présentant une température inférieure à 35° C. (environ 96° Fahrenheit) doit succomber. Il est donc inutile dans ces cas de recourir à aucune opération. Tout blessé chez lequel une réaction salutaire ne se produit pas vers la fin de la quatrième heure, et chez lequel la réaction n'est pas en rapport direct avec la chute antérieure de la température, doit être considéré comme dans un état très sérieux. Les plaies pénétrantes de l'abdomen produisent un abaissement exceptionnel de la température, plus marqué à mesure qu'elles se rapprochent de l'estomac.... Les plaies par éclats d'obus, toutes choses égales, produisent un abaissement de température plus marqué que les plaies par balles. »

EFFETS SECONDAIRES.

Les effets secondaires des coups de feu sont des phénomènes d'inflammation dont l'intensité est très nettement influencée par l'état du sujet, le siège de la blessure, les dimensions du projectile et le traitement mis en usage. Bien que les plaies des parties molles, spécialement par les plombs et les balles des pistolets de petit calibre, se ferment rapidement; bien que leur réparation ne s'accompagne que de troubles locaux très légers, si légers que pratiquement la guérison se fait par première intention; cependant, dans la grande majorité des cas, les coups de feu présentent la marche ordinaire des plaies déchirées et contuses. Les tissus mortifiés le long du trajet s'éliminent, la suppuration se produit, des granulations se développent, l'adhésion se fait, et la plaie extérieure se ferme dans le temps normal. L'inflammation qui accompagne le processus réparateur se développe rapidement, souvent au bout de quelques heures, six à huit, presque certainement dans les vingt-quatre heures, et dans les cas simples, elle n'offre rien de spécial. Dans les blessures plus graves, dans celles où un os est intéressé, les accidents locaux et généraux sont également plus sérieux, et le développement de l'une ou de plusieurs complications diverses qui vont nous occuper présentement est de toute probabilité. Si le blessé est en bonne santé, reçoit des soins immédiats et est tenu en repos, il y a probabilité que l'inflammation restera modérée; d'un autre côté, si, comme il arrive si souvent en temps de guerre, la constitution est déjà affaiblie par les excès, le surmenage et la maladie; si la blessure pendant des heures, des jours peut-être, a été négligée; si le patient a été cahoté pendant des heures sur des routes difficiles, alors les plus simples plaies des parties molles peuvent s'accompagner de troubles locaux et généraux très prononcés.

Complications des coups de feu.

Plus importantes que les phénomènes décrits, en raison de leur danger plus grand pour la vie, sont les complications fréquentes bien que non nécessaires de l'inflammation et les résultats des coups de feu; hémorragie secondaire, septicémie et pyémie, gangrène, érysipèle et tétanos.

HÉMORRHAGIE SECONDAIRE.

Bien que, comme nous l'avons vu plus haut, les hémorragies primitives graves soient comparativement peu fréquentes dans les cas de coups de feu en traitement, des hémorragies retardées se produisent souvent et contribuent à augmenter dans une large proportion la léthalité de ces plaies. Ces hémorragies peuvent se faire quelques heures après que la réaction s'est établie (elles sont alors simplement retardées et non proprement secondaires), ou, cas beaucoup plus commun, après quelques jours et même quelques semaines. Une complète sécurité sous ce rapport n'est possible qu'après la cicatrisation de la plaie. Le plus souvent, l'hémorragie secondaire provient de l'élimination d'une partie primitivement contuse de la paroi vasculaire ou du ramollissement d'une artère et du caillot qui l'obture, au milieu de tissus enflammés et suppurants. Dans le premier cas, elle se produira probablement pendant la seconde semaine et pendant la première moitié de cette semaine; et dans le dernier cas, un peu plus tardivement, généralement du quinzième au vingt et unième jour. La première hémorragie est habituellement très abondante, quand l'artère est ouverte par le détachement d'une eschare. Il en peut être de même en cas d'ulcération du vaisseau, bien qu'alors l'écoulement sanguin soit fréquemment très léger, mais il se répète bientôt plus abondant et peut être mortel.

Le sang peut s'échapper presque totalement au dehors, il peut s'accumuler presque en entier dans les tissus voisins, il peut aussi se faire une infiltration étendue en même temps qu'une hémorragie abondante par la plaie. L'accident peut se produire sans cause excitante spéciale; il peut être dû à des mouvements imprudents, soit par exemple d'un membre, dans lequel le bord tranchant d'un os a usé, par un frottement journalier, les tuniques artérielles, ou dans lequel une esquille est poussée contre un vaisseau déjà ramolli. Il peut être dû à des mouvements

de tout le corps, le blessé ayant fait un effort inaccoutumé, comme de sauter hors du lit. Il peut résulter d'un trouble subit de la circulation par une excitation mentale comme la colère, ou, cause très fréquente, il peut succéder à un effort violent, comme d'aller à la selle. Un état cachectique, spécialement le scorbut et la diarrhée chronique, et cette prédisposition constitutionnelle particulière, beaucoup plus rare, l'hémophilie, rendent la production d'une hémorragie traumatique bien plus à craindre. Produite, l'hémorragie secondaire peut entraîner rapidement la mort du blessé, si l'artère est d'un calibre plus que moyen. Par ses récurrences répétées, par la prostration et la dépression mentale qui en résultent, elle peut aussi, plus lentement, mais non moins sûrement, amener une terminaison fatale.

SEPTICÉMIE ET PYOÉMIE.

La léthalité des coups de feu qui ne sont par eux-mêmes ni nécessairement ni rapidement mortels est due en grande partie, surtout dans la pratique militaire, aux empoisonnements du sang. Consécutifs, probablement à l'absorption d'une matière organique, septique, qui se développe dans les tissus lésés, elle peut se manifester par des phénomènes dus à la circulation d'un sang impropre à la nutrition, et à son action profonde sur le système nerveux (septicémie); ou par la formation d'abcès métastatiques dans les viscères, principalement dans le foie et dans les poumons (pyémie). Quelquefois les deux états sont réunis. Le poison, quel qu'il soit, se forme ordinairement dans une plaie ouverte, qu'elle soit produite par un projectile ou qu'elle résulte d'une opération consécutive; mais il peut également naître dans des tissus contusionnés. Les lymphatiques, dans la septicémie; les veines, dans la pyoémie, sont la voie principale de son transport. Dans la première, les symptômes se développent ordinairement dans la période primitive, parfois dans les trente-six premières heures; dans la seconde affection, les accidents n'apparaissent qu'après l'établissement de la suppuration. Des inflammations métastatiques diffuses avec suppurations consécutives se rencontrent dans les deux formes d'empoisonnement du sang, mais plus communément dans la pyoémie. Ces inflammations attaquent de préférence les grandes articulations et les aponeuroses superficielles, parfois les viscères et les glandes. Les abcès circonscrits et multiples des poumons, du foie, de la rate, des reins, du cer-

veau, sont dus à des infarctus emboliques. Ces infarctus ne sont pas simples, mais septiques, et ils ont été imprégnés par le poison, alors qu'ils faisaient encore partie du thrombus veineux primitif.

Les organismes de l'air extérieur sont-ils ou non la cause excitante des modifications génératrices du toxique qui se font dans une plaie ouverte ou dans son voisinage immédiat, la question est encore discutée. Mais il n'est pas douteux que le poison, une fois formé, ne soit transmis d'un blessé à un autre par les éponges, les objets de pansement, les infirmiers, les aides et par les courants d'air. On ne peut nier non plus que tout ce qui tend à affaiblir l'état général ne rende un individu plus sensible à l'influence du poison septique. Les fièvres de marais, le scorbut, les marches forcées, une nourriture insuffisante et mauvaise, les excès, la dépression de la défaite, la captivité, le surmenage qui les accompagne fréquemment: isolées ou réunies, ces conditions contribuent énormément à disposer les soldats blessés à l'invasion de ce fléau de la chirurgie militaire, qui devient parfois, comme dans le dernier siège de Paris, un hideux fléau.

Symptômes de la pyoémie et de la septicémie. — Bien que ces deux affections offrent dans leurs symptômes une grande ressemblance, elles présentent cependant des dissemblances suffisantes pour permettre ordinairement d'établir convenablement un diagnostic différentiel. Toutes deux sont remarquables par le rapide développement d'une fièvre intense, avec des variations considérables, irrégulières, et à retours fréquents (presque toujours journaliers) de hautes températures. Tantôt le thermomètre indique la température normale, tantôt il monte à 104, 106 et même 107° Fahrenheit (40 à 42° C.). Règle générale, la température est plus élevée dans la septicémie que dans la pyoémie. Le pouls est faible, généralement rapide, mais sans qu'il présente nécessairement le rapport observé d'ordinaire entre le nombre des pulsations et la chaleur du corps. Dans la pyoémie surtout, des sueurs profuses, souvent de la diarrhée; l'haleine acquiert une odeur particulière et caractéristique. La douleur est faible ou nulle; l'hébétéude intellectuelle généralement très marquée; très souvent il existe du délire avec marmottement bas, et beaucoup plus rarement, une manie active. Comme nous l'avons vu déjà, la septicémie se montre à toutes les périodes, la pyoémie seulement après que la suppuration s'est produite.

La septicémie est très rarement annoncée par un frisson, et s'il se montre au début, il n'est ja-

mais suivi d'un second; la pyoémie commence toujours par un frisson, et les frissons successifs, se répétant à intervalles irréguliers, manquent très rarement. La peau, dans la septicémie, est pâle et quelquefois terreuse; elle est jaune dans la pyoémie, souvent avec une teinte très prononcée, bien que l'absence de cette coloration ictérique puisse être constatée surtout, et peut-être uniquement, dans la conjonctive. Dans la septicémie, les inflammations viscérales ne sont pas habituelles; dans la pyoémie, la pleurésie, la pneumonie, l'hépatite, se développent au pourtour des abcès, bien que fort souvent elles n'occasionnent que des troubles relativement fort légers. La parotidite s'observe parfois dans la septicémie, et presque tous ces cas ont été suivis de mort. Dans la pyoémie, les suppurations articulaires et les abcès des fascia superficiels se développent très rapidement, et fréquemment sans symptômes subjectifs prononcés. La plaie, si la suppuration est établie, devient habituellement sèche, les granulations sont pâles et affaissées et le pus souvent fétide, bien que parfois on n'observe que peu ou pas de modifications dans l'aspect de la plaie ou dans sa sécrétion.

Pronostic. — La mortalité de l'empoisonnement aigu du sang est extrême, et tous ceux qui l'ont observé seront presque, sinon complètement, prêts à déclarer avec Longmore: qu'il est douteux qu'on ait jamais réussi, dans la pratique militaire, quand la septicémie s'est bien évidemment manifestée, à arrêter sa marche fatale. Dans la pratique civile, on note quelques guérisons. La mort, particulièrement dans la septicémie, peut arriver dans les vingt-quatre heures; mais d'habitude le patient survit de quatre jours à une semaine. Les cas subaigus et chroniques se terminent bien plus souvent d'une manière favorable. Cependant, même dans ces formes, la léthalité est considérable, spécialement dans les formes chroniques, où très souvent, après des semaines pendant lesquelles ni le pouls ni la température n'indiquent de modifications apparentes ou notables des phénomènes, le patient finit par succomber à un affaiblissement lent, mais toujours progressif.

GANGRÈNE.

Consécutivement aux coups de feu, ou du moins en même temps qu'eux, on observe deux formes de gangrène: la gangrène traumatique plus fréquente, et la gangrène d'hôpital peu com-

mune, et se présentant d'habitude comme une épidémie locale.

Gangrène traumatique. — La gangrène traumatique la plus commune dans la chirurgie d'armée est de forme humide. Elle peut dépendre d'une ou de plusieurs causes. Très habituellement, la mort d'une partie suit immédiatement le coup, car elle est ordinairement due à une contusion par un gros projectile. Les vaisseaux sanguins et les nerfs sont détruits fonctionnellement, sinon matériellement. La couleur de la peau reste d'abord intacte ou plus blanche que normale. Les battements artériels sont insensibles. La température locale baisse rapidement et beaucoup. Ailleurs, après un coup de feu par balle, sans apparence de gravité spéciale, la douleur dans l'espace de quelques heures apparaît dans la partie blessée, rapidement suivie par un gonflement considérable, la lividité de la peau et de la distension gazeuse. En même temps, des phénomènes généraux très intenses, un état typhoïde très développé, se montrent souvent avant la mort, qui arrive généralement dans les vingt-quatre heures (1). Le développement de cette *gangrène foudroyante*, avec une plaie ouverte, est naturellement attribué d'une façon générale à l'action de la bactérie septique. Cependant Wyatt, qui l'a vu pendant le siège de Paris, déclare à tort qu'il est limité aux extrémités inférieures, et indique toujours une division du nerf sciatique.

La grande majorité des cas de gangrène dépendent d'un obstacle au cours concentrique ou excentrique du sang, soit dans la partie blessée, soit au-dessous d'elle, et cet obstacle à la circulation peut dépendre de l'inflammation, de l'infiltration du sang, de l'obturation ou de la ligature des principaux vaisseaux, et quelquefois, de la constriction d'un bandage mal appliqué. Dans l'inflammation, en même temps que la stase dans les vaisseaux de la partie affectée, il y a pression exercée par les fluides exsudés sur les artères et les veines voisines. Dans les infiltrations sanguines, la pression est exercée par le sang extravasé, qu'il

(1) Comme un exemple de mort rapide on peut citer le cas de Gillette, où le quatrième jour après une blessure par éclat d'obus de l'avant-bras, « le matin, toute l'extrémité supérieure gauche, de la main à la clavicule, fut trouvée extrêmement gonflée, la peau tendue comme un tambour, et présentant par places des phlyctènes et une coloration bleu violet. La crépitation de l'emphysème pouvait être sentie tout le long du membre. Malgré de nombreuses incisions, le blessé succomba dans le milieu de la journée. »

soit réuni en une masse de volume considérable par la déchirure d'un ou de plusieurs vaisseaux, ou répandu en nombreux petits foyers par la déchirure générale qui s'étend toujours à quelque distance, de tous les côtés de la blessure. Très habituellement ces deux causes agissent simultanément, mais dans des proportions variables.

La gangrène ainsi produite présente les symptômes ordinaires de la mortification résultant de traumatismes autres que les coups de feu : douleur, insensibilité consécutive, refroidissement, changement de coloration et tendance plus ou moins marquée, suivant l'étendue des lésions et l'état général du sujet, à la formation d'une ligne de démarcation, et à la séparation spontanée des tissus mortifiés. Quand la veine et l'artère principale d'un membre ont été contusionnées isolément ou ensemble, leur occlusion a beaucoup de tendance à se produire. Elle est la conséquence, soit de la pression du sang extravasé entre le vaisseau et sa gaine par la rupture des vasa vasorum, soit, bien plus probablement, de la formation d'un thrombus. La mortification qui en résulte commence à une distance éloignée, mais habituellement, si on l'abandonne à elle-même, elle s'avance progressivement et rapidement vers la racine du membre, sans qu'il se forme même une ébauche d'une ligne de démarcation, et amène promptement la mort. Dans un de ces cas, consécutif à une plaie traversant d'un côté à l'autre le creux poplité, j'ai vu la gangrène envahir tout le membre, et le sujet succomber moins de trente-six heures après que les premiers signes s'étaient montrés dans le pied. Quand la cause de la gangrène est, non l'obturation, mais la ligature de l'artère principale, bien que la mortification puisse s'étendre sans arrêt, on observe plus souvent une limitation spontanée. Cette limitation se fait au-dessous du genou, par exemple, dans la ligature de la fémorale ou du tronc poplité, la vitalité des parties supérieures étant maintenue par la fémorale profonde.

La mort, dans ces cas de gangrène, est habituellement due à l'empoisonnement du sang ; soit à la septicémie, par absorption des liquides des parties mortes ou mourantes, soit à la pyoémie par la formation de thrombus et leur destruction ultérieure. Quand le patient succombe subitement, comme on l'observe quelquefois, le résultat fatal peut être, comme le soutient Parise, la conséquence de l'arrivée jusqu'au cœur, des gaz provenant de la décom-

position des tissus. Le mécanisme est alors le même que par l'entrée de l'air atmosphérique dans les veines, ouvertes pendant une opération.

POURRITURE, GANGRÈNE D'HOPITAL

Cette affection, à l'opposé de la gangrène ordinaire, n'est pas un effet, une mortification en masse, par lésion des nerfs ou plus généralement des vaisseaux, mais une maladie qui se manifeste par une destruction plus ou moins étendue des tissus. Quelquefois sporadique, dans la pratique privée, elle s'observe dans la grande majorité des cas, dans les hôpitaux où sont accumulés un nombre considérable de blessés. Toute blessure, même la plus petite, peut en être le point de départ ; mais elle ne débute jamais que dans une plaie ouverte. On dit qu'elle attaque plus spécialement les blessures par éclats d'obus. Regardée par quelques chirurgiens comme une affection primitivement constitutionnelle, elle est considérée par le plus grand nombre comme une maladie d'origine locale, les symptômes généraux ne se montrant jamais que secondairement et pouvant même parfois faire complètement défaut. Attendant plus souvent les sujets débilisés par des excès, le travail ou des tracasseries exagérées, affaiblis par le scorbut, la diarrhée ou la malaria, elle n'épargne pas toujours les sujets les plus forts et les mieux portants. Elle ne dépend ni du climat ni des localités, car elle sévit dans toutes les saisons et dans les conditions climatiques et atmosphériques les plus variées. Nombre de médecins allemands l'ont confondue avec la diphthérie des plaies. Cependant les chirurgiens considèrent en général les deux affections comme différentes par leur origine et leurs symptômes, bien que toutes les deux soient caractérisées par une infiltration fibrineuse des tissus affectés. Quelques observateurs l'ont attribuée à la présence d'un organisme spécial ; mais les plus compétents n'ont pu découvrir dans ses sécrétions rien autre que la bactérie ordinaire de la putréfaction. L'exposé de Heine est encore vrai jusqu'ici. La cause de l'affection est : « un poison spécifique de nature inconnue, qui exerce son action sur la surface des plaies, produit une coagulation des fluides, et peu à peu pénètre des parties superficielles vers les parties profondes. »

Il est démontré que la gangrène d'hôpital est à la fois contagieuse et infectieuse. Quand elle sévit épidémiquement, il est d'habitude facile de suivre sa transmission de blessé à blessé. Elle

se présente sous trois formes : ulcéreuse, pulpeuse et gangréneuse. Les deux dernières sont très souvent, si non constamment, réunies.

La forme *ulcéreuse* est la plus rare et la plus bénigne, les autres sont plus fréquentes et s'accompagnent toujours de troubles généraux, parfois d'une grande intensité. Localement, la forme ulcéreuse consiste : « en une petite excavation creusée en godet, à bords relevés, et d'une teinte plus foncée que le reste de la plaie, remplie par un ichor brunâtre et tenace. Plusieurs ulcérations peuvent se développer simultanément sur la même plaie ; elles s'étendent en surface et en profondeur, détruisent les bourgeons celluloso-vasculaires, et donnent lieu à une abondante sécrétion de liquide ichoreux. La réunion de plusieurs ulcérations accélère la marche de la maladie, qui ne tarde pas à envahir toute l'étendue de la plaie, dont la suppuration se supprime et se trouve remplacée par un liquide fétide et coloré en noir par le sang. » (Legouest.)

Dans la variété *pulpeuse*, qui peut être primitive ou consécutive à la forme ulcéreuse, il se développe « des fausses membranes, fortement adhérentes et tapissant une partie ou la totalité de la plaie. Cette matière demi-concrète, d'un blanc sale, grisâtre, et comme sablée de points noirâtres, recouvre exactement les parties qu'elle envahit. Elle augmente progressivement et rapidement d'épaisseur et de consistance, se ramollit, et se transforme en un putrilage d'un gris violet, d'une horrible fétidité, qui tombe en totalité ou partiellement, et laisse au-dessous de lui, tantôt des ulcérations, tantôt des couches de matière qui suivront les mêmes transformations. » (Legouest.)

La forme *gangréneuse* attaque habituellement « les plaies et les amputations. Toute la surface traumatique est recouverte d'une couche noirâtre qui présente l'aspect de la gangrène humide, dans laquelle on rencontre de nombreux tractus cellulaires mortifiés, parsemés de petits caillots sanguins, colorés en gris, en brun ou en vert, et d'où s'écoule un liquide grumeleux, grisâtre et très fétide. La couche gangréneuse se détache en bloc, ou par lambeaux d'une certaine étendue, du deuxième au troisième jour de sa formation ; les parties mortifiées, constituées surtout par le tissu cellulaire, sont retirées en masses plus ou moins considérables des interstices musculaires et des plans sous-cutanés. La peau qui avoisine le mal est rouge lie de vin, amincie dans certains endroits, et ramollie dans d'autres, où elle présente de la

fluctuation. La chute des eschares met quelquefois à jour une couche pseudo-membraneuse nouvelle, plus souvent elle laisse à nu les tissus, qui apparaissent avec une coloration rose pâle, et qui sécrètent un liquide séro-purulent de mauvaise odeur. » (Legouest.)

L'hémorrhagie se montre assez souvent dans la gangrène d'hôpital, spécialement quand l'exsudation est de caractère colloïde. Si l'écoulement sanguin est abondant, il forme un symptôme si important de l'affection, que quelques écrivains en ont décrit une variété spéciale, la *variété hémorrhagique*.

La gangrène d'hôpital présente un stade d'incubation de longueur incertaine, d'autant plus court que l'attaque doit être plus grave. Pendant cette période, la plaie devient ordinairement sèche, les granulations, parfois œdémateuses, parfois irritables et très vasculaires. Dès le début la douleur est constante. Elle constitue d'habitude un signe très important et se montre assez souvent horrible et exécrante. Dans les cas les plus graves et les plus aigus, on note une fièvre violente avec état typhoïde, pendant que la température des parties malades n'est souvent que peu élevée. L'étendue de la destruction locale varie avec le caractère de l'affection, l'état du blessé, la nature et l'exactitude du traitement. Les tissus connectifs et les muscles fondent rapidement, pendant que les tendons et les ligaments résistent pendant un temps considérable. Les gros nerfs et les vaisseaux sanguins ne cèdent pas facilement. Pendant des jours, on les voit fréquemment former de véritables ponts au-dessus des cavités creusées par la destruction des muscles et des aponévroses; parfois ils échappent complètement. Dans les cas les plus graves, les cartilages et les os sont eux-mêmes envahis, et Ollivier rapporte qu'il a vu un membre tout entier détruit dans les quarante-huit heures. Les atteintes bénignes peuvent se terminer par la guérison spontanée, mais d'habitude ce résultat favorable n'est assuré que par un traitement convenable. Les cas graves judicieusement traités guérissent ordinairement en forte proportion, bien que dans certaines épidémies la mortalité ait été énorme, 88 p. 100. La mort est due à l'érysipèle, qui atteint un tiers des blessés, à l'hémorrhagie, à la pyoémie ou à la septicémie.

Non très rarement, la gangrène envahit une plaie, pendant qu'elle en respecte une autre, chez un même sujet. Ainsi Thomson a rapporté un cas de blessures simultanées des deux cuisses, dans lequel, « pendant que la gangrène rava-

geait la cuisse gauche, la droite se cicatrissait rapidement et sans interruption. » Comment concilier ces faits avec la théorie qui donne à la maladie une origine constitutionnelle ?

ERYSIPÈLE.

Simple ou phlegmoneux, l'érysipèle complique souvent les coups de feu comme les autres blessures. Il présente ses caractères ordinaires. La forme simple, *cutanée*, peut se développer dès les premiers jours, mais elle n'apparaît souvent que lorsque la guérison de la plaie est déjà très avancée. Chez les sujets en bon état relatif, elle augmente peu la gravité des lésions, et se borne, en règle, à retarder la guérison.

L'*érysipèle phlegmoneux*, qui souvent intéresse le tissu cellulaire sous-cutané avant d'envahir les téguments, est, au contraire, une complication très sérieuse. Il entraîne une destruction étendue des tissus, et dans une proportion considérable il est suivi de la mort des blessés, soit par épuisement, soit plus souvent par empoisonnement du sang, consécutif, soit à l'action des organismes extérieurs, soit à l'action des matières septiques développées dans les tissus morts ou mourants de la plaie; l'érysipèle phlegmoneux est habituellement une maladie d'hôpital, excessivement contagieuse et infectieuse, qui peut atteindre le blessé soit immédiatement, soit longtemps après la réception de la blessure. Bien que naturellement plus fréquent chez les sujets faibles et débilités, ses victimes appartiennent souvent aux hommes les plus robustes et les mieux portants.

TÉTANOS.

Cette complication, le plus funeste des accidents des coups de feu, est heureusement assez rare comparativement. Sa cause est inconnue. Habituellement regardée comme la conséquence d'une lésion des nerfs, ses symptômes se développent soit par irritation réflexe, soit par des modifications pathologiques secondaires de la moelle; elle est considérée par beaucoup de chirurgiens comme le résultat d'une forme particulière d'empoisonnement du sang. D'autres enfin l'attribuent simplement aux conditions atmosphériques. Le tétanos est très rare dans les lésions des gros troncs nerveux. Il se rencontre en général dans les déchirures des filaments nerveux périphériques, spécialement dans les régions où les corpuscules de Pacini sont les plus abondants. Il peut se manifester dans

toutes les saisons, mais on le voit plus fréquent quand il existe une différence de température prononcée entre le jour et la nuit (1), ou quand un temps froid et humide succède à un temps sec et chaud. Une chaleur élevée permanente, comme on l'observe dans les climats tropicaux, prédispose incontestablement au tétanos, ou au moins favorise son développement. Il semble plus rare parmi les blessés des guerres actuelles qu'il ne l'était jadis, rareté qu'on peut justement rapporter à ce que les plaies par coups de feu sont aujourd'hui moins irritées et mieux soignées qu'aux temps passés. Habituellement aigu et presque fatalement mortel, il peut prendre une forme plus bénigne, avoir une durée plus longue et une moindre mortalité. Son action peut être limitée à quelques muscles, habituellement à ceux de la mâchoire (*trismus*), ou plus étendue, amenant dans la majorité des cas l'extension exagérée du corps (*opisthotonos*). — L'opinion de Larrey, qui fait dépendre la direction de la courbure du corps, du siège de la plaie, sur le dos, le côté, ou la partie antérieure, si elle est admise comme exacte aujourd'hui, ne l'est plus que par bien peu de chirurgiens. La mort arrive habituellement en quelques jours; dans la moitié ou plus des cas, avant le sixième jour.

Pronostic des coups de feu.

Il dépend, naturellement, de la nature et du siège de la blessure, du traitement adopté et de son application rapide ou retardée, des conditions hygiéniques et de l'état général du blessé avant l'accident. Toutes choses égales, les chances de guérison sont plus grandes dans la vie civile que dans la pratique militaire, car, comme l'a très justement dit sir W. Mac Cormac, le danger des coups de feu « provient plus souvent des conditions extérieures, surmenages, manque de soins, long transport, que de la nature même de la blessure. » Sur une réunion

(1) Dans son récit de la campagne d'Autriche de 1809, J. D. Larrey écrivait : « Les blessés qui furent les plus exposés au froid, à l'air humide des froidures, aux nuits de printemps, après avoir été soumis à une chaleur intense pendant le jour, furent presque tous atteints par le tétanos. Cette affection sévit seulement au moment où le thermomètre Réaumur variait presque constamment entre le jour et la nuit de la moitié de son élévation et de sa chute; la température s'élevait pendant le jour à 19, 20, 21 et 23° au-dessus de zéro, pendant qu'elle tombait la nuit à 13, 12, 10, 9 et 8°. — J'ai noté le même fait en Egypte. »

de nombreux blessés la mortalité des cas traités est de 10 à 15 p. 100; mais une telle statistique n'a que peu ou pas de valeur, car les chances de guérison, dans un cas donné, dépendent de ses conditions particulières.

Traitement des coups de feu.

Il consiste à extraire les corps étrangers de la plaie, à combattre autant que possible les accidents primitifs (douleur, commotion, hémorrhagie), à modérer l'inflammation consécutive, à lutter contre les complications secondaires qui peuvent se produire.

EXTRACTION DES CORPS ÉTRANGERS.

Dans les temps reculés, une exploration immédiate aurait été la règle, dans le but de découvrir et d'enlever tout corps étranger logé dans les tissus, que ce corps fût le projectile lui-même (plomb, balle, éclat d'obus) non sorti des parties, ou d'autres substances apportées par la balle, comme des pièces de monnaie, des clefs, des débris de montre, etc., et spécialement des morceaux de vêtements (1).

Les plombs tirés à distance et les petites balles de pistolet ont toute chance de rester dans les parties; souvent elles sont très aplaties, généralement en frappant sur un os. Les éclats d'obus anguleux, s'ils pénètrent par leurs bords, se logent presque certainement dans les tissus, même quand ils sont de gros volume. Les vêtements entraînés dans le trajet d'une balle, quoique accolés parfois comme une coiffe, ou même recouvrant complètement le projectile, laissent en général quelques débris dans le trajet, que la plaie soit pénétrante ou perforante. Dans ces conditions, s'ils ne sont pas enlevés, ils restent une source constante d'irritation et entretiennent des fistules et des suppurations, conséquences, suivant Neudorfer, de leur nature organisée. Plus hâtive est l'exploration, meilleure elle est. Les recherches sont moins

(1) Les dimensions et la variété des corps étrangers logés dans les tissus, parfois inconnus pour le blessé et non soupçonnés par le chirurgien, surpassent presque toute croyance: un projectile rond du poids de 32 livres s'enfonça sous la peau et les muscles de la hanche (Hennen); un boulet de 12 livres (H.-M. Davis), un de 8 livres dans la cuisse (Guthrie); un boulet de 6 livres sous les omoplates (Chenu); un boulet de 5 livres dans la cuisse (Larrey); les quatre derniers ne furent découverts qu'au moment de l'amputation.