

que chez les sujets jeunes ou qui ne dépassent pas l'âge moyen de la vie. La contusion des os peut être suivie de troubles généraux temporaires et disparaissant rapidement. Elle peut, après quelques jours, donner naissance à une méningomyélite bientôt terminée par la mort. Mais l'inflammation est moins à redouter ici qu'à la tête, après les contusions du crâne, en raison de la protection plus grande fournie par le liquide sous-arachnoïdien. Les lésions des nerfs près des trous intervertébraux, sont suivies de troubles sérieux, sensitifs et moteurs, dans les parties qu'ils fournissent. La commotion même peut donner naissance à la paralysie et à l'atrophie musculaire, cette dernière spécialement susceptible de persister pendant un temps considérable, sinon d'une manière permanente.

#### Traitement.

Le traitement des lésions de la colonne vertébrale produites par des coups de feu, n'offre de considérations spéciales que pour l'extraction, quand elle est praticable, des corps étrangers, tels que balles, esquilles, débris de vêtements, etc. La plaie doit être explorée aussitôt et aussi complètement que possible, avec le doigt, s'il peut être utilisé, sinon, avec un stylet, pour déterminer l'existence ou l'absence de fracture. Les morceaux perdus d'os et de vêtements sont enlevés, et de même la balle, si on la découvre, pourvu que son extraction puisse être pratiquée en usant d'une force modérée et dans un espace de temps raisonnable; autrement le projectile est laissé en place sans y toucher. Jamais il ne faut faire de larges incisions pour rechercher une balle dont le siège n'a pas été déterminé par le toucher. Une trépanation régulière n'a

pas jusqu'ici donné de résultats favorables; mais dans quelques cas le relèvement des apophyses épineuses et des lames vertébrales enfoncées, a produit une amélioration évidente. Parfois, l'extraction du projectile est suivie d'une hémorragie grave, nécessitant le tamponnement de la plaie. Une lésion artérielle concomitante détermine-t-elle une hémorragie inquiétante, il faut découvrir le vaisseau, si on le peut, et appliquer une ligature au-dessus et au-dessous de son ouverture. Cependant cette complication est rare. Dans 17 cas seulement de lésions du rachis, pendant la guerre de la Sécession, il y eut une hémorragie de quelque importance; mais 14 fois elle fut suivie de mort. A tous autres égards, le traitement des lésions du rachis par coups de feu est le même que celui des accidents semblables produits par les traumatismes ordinaires. Le maintien d'un repos aussi absolu que possible est de première importance, et l'on obtiendra sûrement de grands bénéfices, dans nombre de cas, de l'immobilisation du rachis, préférablement par un appareil plâtré. Les ventouses sèches dans les cas de commotion et les ventouses scarifiées s'il y a méningo-myélite, sont très vantées par nombre de chirurgiens militaires. La vessie doit être vidée régulièrement; les intestins libérés à intervalles convenables, et les eschares prévenues s'il est possible, par l'emploi d'un matelas d'eau, par des changements de position et par des applications locales doucement stimulantes. La septicémie, si favorisée par la nature de la lésion d'un corps de vertèbre, pourrait peut-être être souvent prévenue par un pansement antiseptique. Si elle ne disparaît pas rapidement et spontanément, la paralysie sera traitée à la manière habituelle.

#### BLESSURES DES EXTRÉMITÉS PAR COUPS DE FEU.

Le plus grand nombre des blessures par coups de feu, traitées en temps de guerre (1), et une proportion considérable bien que moindre de celles qui sont observées dans la vie civile, intéressent les extrémités. Les lésions des membres inférieurs sont environ de moitié plus nombreuses que celles des membres supérieurs,

(1) Sur plus de 130,000 cas réunis par Longmore, près de 67 p. 100 appartenaient aux extrémités: 28 p. 100 aux supérieures et 39 p. 100 aux inférieures. La statistique d'Otis, renfermant près du double de cas, 360,000 en tout, montre qu'un tiers appartenait aux membres supérieurs.

et la mortalité générale est de 20 à 25 p. 100 pour les premières, et d'environ 12 p. 100 pour les dernières. Le côté gauche est plus souvent blessé que le droit. Comme dans les autres régions, la blessure peut n'intéresser que les parties molles ou comprendre également les os et les articulations. La gravité d'une plaie est, en règle, proportionnelle à l'étendue des lésions osseuses ou articulaires existantes. Nous avons déjà étudié les lésions articulaires (Voy. p. 635).

#### BLESSURES DES EXTRÉMITÉS SUPÉRIEURES.

Les plaies des parties molles de cette région, bien que très fréquentes (1) et souvent suivies, dans beaucoup de cas, de rétractions cicatricielles et d'adhérences plus ou moins gênantes, quand elles ne sont pas compliquées de lésions du cou et du tronc, ne sont dangereuses pour la vie que si elles sont très étendues; par exemple, quand elles sont produites par de gros projectiles, des éclats d'obus, des charges de plomb à courte distance, ou quand elles intéressent les vaisseaux principaux, ou sont accompagnées de complications graves.

Par conséquent, le traitement, en outre des moyens ordinaires employés dans tous les coups de feu: découverte et extraction des corps étrangers, maintien du repos, modération de l'inflammation, diminution de la tension, drainage de la plaie; consiste à arrêter l'hémorragie, à combattre les symptômes spéciaux qui peuvent se produire, et à pratiquer les pansements avec soin pour prévenir ou diminuer autant que possible la difformité et la fausse ankylose. Les artères divisées, si elles sont de calibre notable, doivent être liées au-dessus et au-dessous du point lésé; mais, même avec cette conduite, les probabilités d'une terminaison fatale restent considérables.

Pendant la guerre d'Amérique on a relevé: 15 ligatures de l'axillaire pour plaies des parties molles avec 12 morts ou 80 p. 100; 76 ligatures de l'humérale et 21 morts ou 27,6 p. 100; 20 de la radiale avec 4 décès, ou 20 p. 100; et 10 de la cubitale avec 3 morts ou 33,33 p. 100.

Les gros troncs nerveux, heureusement, ne sont pas très souvent blessés (environ 1 p. 100 peut-être), mais bien que les résultats de leurs lésions ne soient pas graves pour la vie, ils sont graves au point de vue du bien-être ultérieur de l'individu et de l'utilité du membre.

Quelquefois, en raison de la déchirure étendue des parties molles (habituellement par un éclat d'obus), d'une mortification ou d'une gangrène considérable, ou de la lésion d'un vaisseau principal, l'amputation, primitive ou tardive, doit être pratiquée. Pendant la guerre de la Sécession, sur 14 désarticulations de l'épaule, 8 ou 57,14 p. 100 se terminèrent par la mort; sur

(1) Plus de cinquante mille cas, ou environ un cinquième des blessés dont le nom est donné, sont notés comme des plaies par coups de feu des parties molles des extrémités supérieures (Otis).

54 amputations du bras, 27 décès ou 50 p. 100, et sur 14 amputations de l'avant-bras, 4 décès ou 21,43 p. 100. Dans la pratique civile, l'ablation du membre n'est exigée que si une charge de plomb a traversé le creux axillaire, détruisant les vaisseaux et les nerfs dans une étendue telle, que le membre conservé serait sûrement sans utilité; que si la gangrène survient, ou si une hémorragie secondaire ne peut être arrêtée d'autre façon.

#### FRACTURES DES EXTRÉMITÉS SUPÉRIEURES PAR COUPS DE FEU.

Beaucoup moins fréquents, mais encore fort communs, bien plus graves pour la vie et pour l'utilité fonctionnelle future du membre, sont les cas de lésions osseuses, presque toujours de fractures. Les contusions des os ne sont que très rarement observées dans ces conditions, soit parce qu'elles n'existent pas réellement,



Fig. 745. — Fracture, par éclat d'obus, de l'humérus, traitée par la résection (A. M. M., spec. 1738).

soit plus probablement parce qu'elles passent inaperçues; les effets produits étant d'un caractère très léger et attribués aux lésions des parties molles. Toutes les variétés de fractures étudiées jusqu'ici se rencontrent dans cette région: fissures, éclatement, broiement, pénétrations, perforations, etc. Mais les résultats de ces lésions ne sont pas aussi graves que celles des mêmes blessures aux membres inférieurs. Parfois les deux bras sont blessés et même enlevés par un projectile qui ne touche pas le tronc.

Après la bataille d'Antiétam, j'ai vu un jeune fantassin qui, au moment de tirer, fut frappé par un obus qui broya le bras gauche et l'avant-bras droit,

nécessitant une double amputation immédiate. Des lésions analogues sont assez souvent observées.

Très fréquentes sont les blessures concomitantes du cou et du tronc, et ces complications sont souvent des causes de mort.

Les nerfs, spécialement ceux qui sont en rapport avec l'os brisé, ou quand la fracture est voisine d'une articulation, sont souvent intéressés, d'où des paralysies, des atrophies, des contractures musculaires, des douleurs, ou des engourdissements consécutifs. Dans la majorité des cas de guérison, une grande partie des troubles fonctionnels constatés après ces lésions est due à des blessures des nerfs. Très souvent, spécialement quand les nerfs qui se distribuent à la main ont été lésés, une *causalgie* grave et persistante, se manifeste tôt ou tard. Le *tétanos* a peu de tendance à se développer, même dans les blessures de la main. Il n'a été noté que 24 fois sur plus de 44,000 blessures de cette nature, rapportées pendant la guerre des Etats-Unis.

Des hémorragies primitives et plus souvent des hémorragies secondaires compliquent gravement nombre de ces cas. Des *anévrismes traumatiques* se développent parfois. Les lésions vasculaires, également, sont souvent, mais bien moins fréquemment que dans les blessures analogues de la cuisse et de la jambe, la cause de la *gangrène*. La suppuration du sac est bien plus commune dans les anévrysmes traumatiques de l'artère axillaire que dans ceux des autres vaisseaux.

Quelquefois, quand le projectile a détruit l'humérus dans une grande étendue, ou après une résection étendue dans la continuité, il reste un membre *en fléau*. Cependant, ce membre ballant peut encore être très utile, le sujet, pouvant, par la contraction musculaire, ramener le fragment inférieur contre le supérieur et exécuter ensuite beaucoup de mouvements de l'avant-bras. La *pseudarthrose* est très rare; cependant dans les cas rares où une fracture de l'humérus par coup de feu est simple, une fausse articulation a beaucoup de tendance à se produire. Sur seulement cinq cas de ce genre observés pendant la guerre de la Sécession, une pseudarthrose se produisit deux fois.

#### Pronostic.

Le pronostic des fractures du bras par coups de feu, bien que modifié naturellement par la nature et l'étendue de la lésion osseuse, et par

les lésions simultanées du cou et du tronc, est en général assez favorable, et diminuée de gravité à mesure que la plaie s'éloigne davantage du tronc : les fractures de l'humérus sont les plus dangereuses; celles des os de la main sont les moins sérieuses.

Sur près de vingt-cinq mille (24,200) cas analysés par Otis, les chiffres de la mortalité sont les suivants :

	Cas.	Morts.	Mortalité. p. 100.
Clavicule.....	520	44	8.46
Omoplate.....	1,423	177	12.44
Clavicule et Omoplate..	103	24	23.3
Humérus.....	7,888	1,639	20.7
Radius.....	1,450	115	8.0
Cubitus.....	1,568	126	8.0
Radius et Cubitus.....	1,288	142	11.0
Os de la main.....	9,960	316	3.17

Comme le montre le tableau ci-dessus, bien que les lésions de la clavicule ou de l'omoplate soient, séparément, moins dangereuses que celles de l'humérus, cependant celles des deux os ensemble le sont nettement davantage. Dans les perforations de l'omoplate, les collections sanguines et purulentes qui se forment en arrière de l'os, et par suite de la pesanteur descendant au-dessous de lui, amènent beaucoup d'accidents et quelques dangers. On voit même, dans ces conditions, se produire parfois une ecchymose lombaire. Les causes principales de mort sont l'hémorragie, l'épuisement et l'infection septique. Dans les cas de survie où le membre est conservé, la guérison est lente et s'accompagne souvent, à un degré plus ou moins prononcé, de déformations, d'adhérences, de rétraction des muscles et des aponévroses, d'atrophies, de faiblesses et d'ankyloses vraies, ou plus souvent fausses, des jointures. La diminution de valeur fonctionnelle toutefois, dans un très grand nombre de cas, dépend beaucoup du traitement adopté, de l'époque et de la durée des mouvements passifs et actifs imprimés aux parties blessées et de l'étendue donnée à ces mouvements.

#### Traitement.

Dans le traitement de ces cas, la première et la plus importante question qui se pose est celle de l'amputation, de la résection et de la conservation : l'amputation immédiate d'une partie ou de la totalité du membre supérieur, au moins pour le côté *droit*, ne doit être que rarement sinon jamais acceptée pour une blessure par balle,

si étendu que soit le broiement produit par le projectile. Dans la pratique militaire, cette opération sera réservée aux lésions graves par les obus, et dans la vie civile, aux délabrements semblables produits par des charges de plomb tirées à bout portant. La déchirure, même de l'artère brachiale, n'exige pas impérativement l'amputation. Bien qu'incontestablement les essais de conservation puissent entraîner parfois la perte de la vie, l'importance du bras est si grande qu'il est souvent permis de courir ces risques. L'amputation, à une période tardive,

peut être rendue nécessaire, naturellement, par des complications de la plaie; mais, sauf les exceptions déjà signalées, cette opération sera tenue en réserve comme un complément parfois obligé de la conservation.

Nous donnons ici les statistiques d'Otis. Basées sur un bien plus grand nombre de faits, elles ont toute raison de fournir une approximation de la mortalité propre aux amputations du membre supérieur, plus exacte que les statistiques principalement formées des cas relevés en Crimée.

Tableau montrant les résultats des amputations pour lésions par coups de feu des extrémités supérieures.

	PRIMAIRE.			INTERMÉDIAIRE.			SECONDAIRE.			DATE NON SPÉCIFIÉE.			TOTAL.		
	CAS.	DÉCÈS.	MORTALITÉ p. 100.	CAS.	DÉCÈS.	MORTALITÉ p. 100.	CAS.	DÉCÈS.	MORTALITÉ p. 100.	CAS.	DÉCÈS.	MORTALITÉ p. 100.	CAS.	DÉCÈS.	MORTALITÉ p. 100.
Épaule.....	485	117	24.44	157	72	45.86	66	19	28.78	119	28	23.53	827	236	28.53
Bras. — Tiers supérieur.....	1,338	183	13.67	347	108	31.12	173	46	26.59	82	21	25.61	1,940	358	18.45
— — moyen.....	1,162	143	12.30	348	93	26.72	162	35	21.60	58	13	22.41	1,730	284	16.41
— — inférieur.....	512	106	20.70	161	67	41.61	61	24	39.34	22	»	»	756	197	26.05
— Siège indéterminé.....	247	170	68.83	46	34	73.91	15	9	60.0	539	194	36.0	847	407	48.05
Coude.....	32	2	6.25	5	0	»	5	2	40.0	7	1	14.28	49	5	10.20
Avant-bras. — Tiers supérieur.....	296	26	8.77	128	31	24.22	55	9	16.36	10	»	»	489	66	13.50
— — moyen.....	381	25	6.56	205	41	20.0	80	8	10.0	9	1	11.11	675	75	11.11
— — inférieur.....	294	28	9.52	100	21	21.0	40	6	15.0	17	1	5.88	451	56	12.41
— Siège non spécifié.....	36	18	50.0	17	13	76.47	9	6	66.67	57	8	14.03	119	45	37.81
Poignet.....	55	5	9.0	7	1	14.28	5	1	20.0	»	»	»	67	7	10.45

On peut ajouter que « 6870 cas d'ablation des doigts seulement donnent une mortalité de 2 p. 100; 413 cas, dans lesquels les articulations métacarpo-phalangiennes étaient intéressées et où les extrémités des métacarpiens furent enlevées, une mortalité de 3,2 p. 100; enfin, 619 cas, dans lesquels les doigts furent enlevés avec les métacarpiens correspondants, une mortalité de 7,6 p. 100. » (Otis).

Au début, les résections régulières ne doivent pas être pratiquées. Elles sont dangereuses pour la vie, nécessitent fréquemment une amputation ultérieure, et si elles sont un peu étendues, seront probablement suivies de difformités gênantes, de fausses articulations ou de membres ballotants. Dans le cas de nécroses, cependant, une résection, au moment opportun, peut être avantageusement pratiquée, un os entier peut même être extirpé avec succès.

Fr. Hamilton (1) rapporte un cas de fracture

(1) Hamilton, *Traité des fractures et des luxations*, rad. par G. Poinot. Paris, 1883. p. 241.

de l'omoplate par coup de feu, qui fut suivie de nécrose; il dut enlever l'os dans sa totalité. Voici l'histoire de ce cas.

Le fusilier Wm. Murphy, du 73<sup>e</sup> régiment des volontaires New-Yorkais, âgé de 33 ans, entra dans le service de l'hôpital de Bellevue, en février 1866. Il racontait qu'il avait été blessé à Fredericksburg, le 13 décembre 1862, par un éclat de mitraille, qui fractura à la fois l'omoplate et la tête de l'humérus. Au sixième jour, ablation de la tête et d'une portion de la diaphyse de l'humérus. Dans la suite, la nécrose s'étendit à l'omoplate, et l'os fut enlevé en entier, avec l'acromion et l'apophyse coracoïde, le 10 février 1866, dans le grand amphithéâtre de Bellevue.

Après la guérison, le malade et l'os entier furent présentés à la Société pathologique de New-York.

A ce moment, Murphy avait recouvré dans de très bonnes conditions l'usage de son membre, et pouvait

(1) Des ablations primitives et étendues de portions de scapulum ont été faites un assez bon nombre de fois. Chipault, d'Orléans, a pratiqué trois fois cette dernière opération.

faire agir efficacement le biceps et le coraco-brachial, bien que leurs insertions supérieures se fissent seulement sur du tissu cicatriciel. Il reçut une pension, et la commission sanitaire constata plus tard l'existence d'une cicatrice étendue au niveau de l'omoplate : la plaie de la résection avait guéri complètement en peu de mois. La même commission trouva aussi sur plusieurs points des portions osseuses qui devaient s'être reproduites. Le bras était atrophié et affaibli. Murphy mourut le 24 juin 1874, ayant survécu à l'opération plus de huit ans.

Le Dr Otis (1), qui a donné l'observation dans son entier, fait remarquer que c'est peut-être le seul exemple d'un succès d'extirpation de l'omoplate avec conservation du membre supérieur, à la suite d'une blessure par coup de feu.

Pour que le traitement par la conservation soit suivi de succès, il faut extraire les esquilles libres, assurer un drainage complet, immobiliser le membre et prévenir l'infection septique. Jusqu'à quel point l'accomplissement de ce dernier objet peut exiger l'adoption d'un traitement antiseptique exact, c'est à l'avenir d'en décider.

#### BLESSURES DES EXTRÉMITÉS INFÉRIEURES.

Les plaies des parties molles de cette région sont très fréquentes et d'une gravité exceptionnelle. Elles sont parfois de dimensions considérables, qu'elles résultent de l'action d'un éclat d'obus sur la cuisse ou le mollet, ou qu'elles proviennent de la pourriture d'hôpital.

Les vaisseaux principaux : fémorale (fig. 745), poplitée, tibiale, sont souvent compris dans la blessure, déchirés ou plus souvent, contus. L'artère et la veine peuvent être blessées en même temps, mais, d'un autre côté, elles peuvent être intactes toutes les deux, bien qu'en apparence elles se trouvent exactement sur la ligne de direction du projectile. Des balles, même de gros calibre, traversent parfois le creux poplité d'un côté à l'autre, sans intéresser ni les tendons du jarret ni les vaisseaux sous-jacents. Les plaies profondes, pénétrantes ou perforantes de la partie supérieure et postérieure de la jambe sont susceptibles de léser l'une des artères tibiales et même les deux ; aussi ces blessures des parties molles, même quand elles sont faites par de petites balles de pistolet, doivent être surveillées avec sollicitude. Quand les vaisseaux de la cuisse ou de la jambe sont immédiatement déchirés ou contus, mais particulièrement quand ils sont contus, leur lésion est fort souvent suivie

(1) Otis, *Surgical History of the War of the Rebellion*, vol. II, Washington, 1876, p. 492.

d'hémorrhagie secondaire ou de gangrène. Comme l'a dit Lidell, ces accidents enlèvent plus de patients que toutes les formes d'hémorrhagie réunies, sauf celles des champs de bataille.

Les nerfs principaux du membre sont assez souvent blessés, et leurs lésions sont suivies des accidents ordinaires des blessures graves des nerfs, et de plus, quant le sciatique a été divisé,

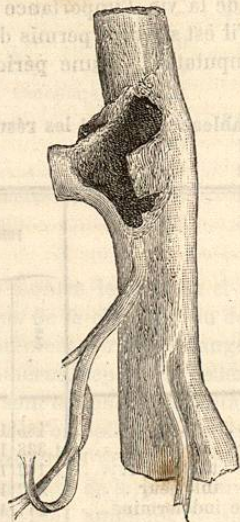


Fig. 746. — Déchirure de la veine fémorale droite par coup de feu (A. M. M., spec. 2094).

parfois de la gangrène du membre. Comme nous l'avons déjà mentionné, les lésions de ce nerf sont, d'après Wyatt, une cause spéciale de la gangrène foudroyante, complication, cependant, qui n'est aucunement limitée aux extrémités inférieures, et qui accompagne fort souvent des affections viscérales, particulièrement celles des reins.

Dans quelques cas la lésion n'est pas limitée au membre inférieur, elle intéresse en même temps le bassin ou l'abdomen. Fréquemment une balle traverse les deux membres, et si elle le fait très haut, les organes génitaux peuvent être lésés en même temps.

Quand il n'y a pas de complication sérieuse, le trajet de la balle peut guérir en temps ordinaire ; mais si le projectile a traversé le fascia lata, ou l'aponévrose résistante de la partie antéro-externe de la jambe, souvent il arrive qu'au moment de la guérison, l'ouverture aponévrotique ne se ferme pas, et que consécutivement il peut se faire une hernie musculaire. Des difformités cicatricielles gênantes se présenteront probablement, s'il y a eu perte de substance un

peu considérable, et des adhérences musculaires résultera souvent une gêne plus ou moins prononcée des mouvements.

#### FRACTURES DES EXTRÉMITÉS INFÉRIEURES PAR COUPS DE FEU.

Si le projectile a produit une lésion osseuse, cette lésion, bien que parfois limitée à une contusion, est dans la grande majorité des cas une fracture, et très rarement une fracture simple. Quand le projectile frappe l'extrémité inférieure du fémur, ou plus souvent l'extrémité supérieure du tibia, il peut pénétrer dans l'os ou le perforer sans éclats. Les lésions de ce genre n'étaient pas rares autrefois, alors qu'on se servait de balles rondes. Elles sont très exceptionnellement produites par les balles coniques modernes, même de petit volume. Dans tous les cas de ce genre observés par Becher, pendant la guerre franco-allemande, le corps vulnérant était une balle de chassepot. Il est possible, mais il n'est pas très probable que, bien qu'un projectile traversant une des extrémités articulaires du genou ait fracassé l'os dans une grande étendue, il n'y ait aucun changement apparent de la forme de l'os, le sang extravasé cimentant temporairement les fragments. Pour les os de la jambe et de la cuisse, l'enclavement du projectile se fait bien plus fréquemment dans une des épiphyses que dans la diaphyse. Ces balles enclavées, si elles ne sont extraites, bien qu'elles soient ordinairement une cause excitante puissante de troubles locaux primitifs, peuvent s'enkyster, et ne donner lieu à aucun accident. Mais, plus tard, leur présence, après des années, peut occasionner des inflammations graves (1). Quand la blessure siège au tarse, la balle, surtout si elle est petite, s'enfonce souvent dans les tissu spongieux, ou s'enclave entre deux os, et ne peut être extraite qu'avec beaucoup de difficultés. En même temps que les fractures ordinaires, longitudinales ou spirales du fémur ou du tibia, il peut exister une fracture transversale à peu de distance au-dessus ou au-dessous du point frappé, suivant que ce dernier est au-dessous ou au-dessus du milieu de la diaphyse (Otis).

La pseudarthrose, dans ces cas, est moins fréquente que ne le ferait craindre l'étendue des lésions produites par les coups de feu. Bérenger-Féraud a réuni 36 observations de pseudar-

(1) Larrey rapporte un cas où une balle, logée dans l'extrémité inférieure du tibia depuis près de trente ans, occasionna une ostéite qui nécessita l'amputation.

throse du fémur et 17 des os de la jambe. Il croit que la non-réunion est moins fréquente après les blessures des extrémités inférieures qu'après celles des membres supérieurs, dans la proportion de 11 à 24, non par suite de la structure différente des parties, mais parce que les tentatives de conservation sont bien plus fréquentes dans les lésions du bras et de l'avant-bras que dans celles de la jambe et de la cuisse.

Le fémur est, de tous les os longs, le plus souvent blessé (fig. 747), et celui dont les lésions sont les



Fig. 747. — Fracture du fémur gauche, par coup de feu. Consolidation partielle (A. M. M., spec. 798).

plus dangereuses pour la vie (1). Parfois, quand la lésion siège dans la partie supérieure (2), la fracture peut se consolider rapidement, avec peu de raccourcissement et de difformité. Les causes de la grande mortalité de ces lésions sont : la dureté du tissu compact et l'étendue du fracas qui en est la conséquence ; l'hémorrhagie considérable qui se produit forcément, même si les gros vaisseaux ne sont pas blessés ; la situation profonde de l'os et l'épaisseur de son revêtement musculaire et aponévrotique, obstacle considérable à l'issue des liquides ; l'abondance des vaisseaux lymphatiques à la cuisse ; enfin, le calibre et l'importance des artères, des veines, des nerfs et des articulations du voisinage, dont

(1) Sur plus de 2000 cas de fracture de la diaphyse fémorale dans les guerres modernes, plus des trois cinquièmes se sont terminés par la mort (2142 cas avec 1209 décès ou 60,17 p. 100). La mortalité suivant le siège fut : dans les blessures du tiers supérieur, 72 p. 100 ; dans celles du tiers moyen, 60 p. 100, et dans celles du tiers inférieur, 53 p. 100.

(2) Une fois au moins, un résultat semblable a suivi une fracture située plus bas. Cas de Legouest : un jeune nègre, blessé dans le tiers moyen du fémur, fut, en deux mois et demi, capable de marcher, et ne présentait pas de raccourcissement du membre.

une ou plusieurs sont souvent intéressées par la blessure.

Les fractures du *tibia*, bien que moins souvent mortelles que celles du fémur, sont cependant de très sérieux accidents, spécialement quand elles sont d'une étendue considérable, ou quand elles s'accompagnent d'une fracture du *péroné*. Quand il y a écrasement au voisinage du genou, une hémorragie profuse et inquiétante est presque certaine, même si aucun des gros vaisseaux du voisinage n'a été lésé.

De longues fissures longitudinales et spirales se produisent fréquemment dans cette région, et ces fissures, bien qu'il puisse y avoir une si faible séparation entre les fragments qu'une marche prolongée ne soit pas immédiatement impossible, peuvent, en définitive, donner naissance à une ostéomyélite mortelle.

Des fissures semblables se voient bien moins souvent sur le péroné. Ici, le projectile produit d'habitude une fracture comminutive ou une perte de substance, véritable résection par fracture.

Dans les lésions du squelette du *piéd*, il y a soit écrasement considérable par le choc d'un éclat d'obus ou d'un gros projectile presque mort, soit broiement par le passage d'une balle longitudinalement ou transversalement, soit, enfin, dommage limité à un ou deux des os du tarse ou du métatarse.

#### Traitement.

Comme dans les lésions des extrémités supérieures, la première question à résoudre, au point de vue du traitement, est de savoir : si, oui ou non, un essai de conservation peut être tenté avec des chances raisonnables d'un résultat heureux, ou au moins avec autant de chances de sauver la vie que si l'amputation avait été pratiquée. Cette question doit être résolue par la négative, dans les cas de broiement par un obus, et dans la pratique civile, dans les cas où une charge de plomb a produit des déchirures étendues des parties molles, un fracas de l'os, et blessé les nerfs et les vaisseaux principaux.

Dans les *blessures des parties molles* par balles, la conservation seule, au début, est nécessitée par la simple division des vaisseaux fémoraux ou poplités. Bien que, dans ces conditions, il y ait grand danger d'une gangrène ultérieure, et bien que les opérations intermédiaires soient bien plus graves que les opérations immédiates, peu de chirurgiens sont disposés à faire plus que

placer des ligatures et attendre. Même si l'artère et la veine fémorales sont blessées toutes les deux sur un point très élevé, condition que l'on peut considérer comme nécessitant absolument une amputation immédiate, le patient sera probablement assez affaibli par la perte de sang, pour interdire une opération aussi grave que la désarticulation de la hanche ou l'amputation de la cuisse dans son tiers supérieur.

Dans les *fractures* du fémur, l'amputation ou la *conservation* dépendent du caractère de la fracture, de son étendue, de ses complications, et de la nécessité ou non de transporter immédiatement le blessé hors de la place où il a été frappé. Si le fracas est considérable, les fragments très éloignés, les muscles largement broyés, l'amputation immédiate sera pratiquée, spécialement si la lésion siège au-dessous du milieu de la diaphyse. Autrement, en effet, les chances de guérison sont faibles, et même, si le blessé survit, le membre conservé sera probablement de peu de valeur fonctionnelle. Très souvent la nécrose consécutive exigera ultérieurement l'ablation du membre, ou bien une suppuration prolongée donnera naissance à des altérations des viscères. La complication d'une blessure de l'artère ou de la veine fémorale ou poplitée est, en général, avec raison, considérée comme une indication de l'amputation immédiate. Cependant, cette opération n'est pas toujours absolument nécessaire, l'expérience a montré qu'après la ligature des vaisseaux, la gangrène n'était pas constante; que la réparation de la lésion osseuse pouvait n'en être pas empêchée, et que, comme dans le cas rapporté par Jobert (de Lamballe), la plaie pouvait guérir, même avec moins d'inflammation que dans les conditions ordinaires. Si l'artère et la veine sont simultanément divisées, l'amputation immédiate doit être pratiquée, si possible, au-dessus de la lésion osseuse.

L'os n'est-il que fissuré, condition fréquente dans beaucoup de cas de lésion par balle de revolver dans la vie civile, et dans une proportion considérable des blessures par les balles modernes, allongées, coniques, la *conservation* doit être adoptée. Le périoste intact maintient les fragments en rapport, et la réparation peut se faire rapidement, si le développement d'une ostéomyélite peut être prévenu. Même dans les fracas d'étendue modérée, par l'extraction primitive des esquilles libres, par un drainage soigneux, avec ou sans contre-ouvertures, suivant les conditions du cas particulier; par l'immobilisation de toute l'extrémité avec un bandage

plâtré ou des attelles métalliques (1); par une compression méthodique exercée par-dessus d'épaisses couches de coton; enfin par l'emploi de toutes les mesures praticables, thérapeutiques et hygiéniques, pour prévenir le développement des complications septiques des plaies; il est très probable que, dans l'avenir, les existences et les membres seront conservés dans une proportion bien plus grande que dans le passé, et que cette partie de la chirurgie militaire se montrera beaucoup moins désespérante que jadis.

Comme résultat des recherches de Robuchon, 4234 amputations de cuisses faites : à Anvers, à Paris (1830), en Crimée, en Italie, en Amérique et en Allemagne (guerre de 1870), ont donné une mortalité de 77 p. 100. Sur les 171 cas de Beck dans l'armée badoise, pendant la guerre franco-allemande, 103 succombèrent ou 63,23 p. 100. Les amputations primitives donnent 41 décès sur 81, ou 50,62 p. 100; les amputations intermédiaires, 16 décès sur 19 ou 84,73 p. 100; enfin les amputations secondaires, 46 décès sur 71 ou 64,8 p. 100. Sur les 155 blessés traités dans l'hôpital général de Letterman sur le champ de bataille de Gettysburg, 54 ou 34,84 p. 100 succombèrent; 74 ou 47,74 p. 100 furent renvoyés guéris; enfin 27 ou 17,42 p. 100, au moment où ils furent perdus de vue, étaient en vie, mais non guéris. Les 1597 cas rapportés dans la circulaire n° 6, S. G. O., comptent 1029 morts, ou 65,4 p. 100. La mortalité suivant le siège de l'amputation, autant qu'on put la préciser, fut : au tiers supérieur, 75 p. 100; dans le tiers moyen, 54,83 p. 100; enfin, dans le tiers inférieur, 46,09 p. 100.

Bien que les statistiques publiées sur les guerres les plus importantes des trente dernières années soient malheureusement fort incomplètes, il semble que, depuis le commencement de la guerre de Crimée, la proportion des guérisons par la conservation des membres s'est manifestement accrue. Des rapports

(1) De grands avantages, à la fois pour le bien-être du blessé et pour la facilité d'application des pansements nécessaires, sont souvent retirés de la *suspension* du membre immobilisé. Si l'immobilisation n'est pas faite, comme elle doit l'être toujours, d'une façon ou de l'autre, le traitement par la suspension est de beaucoup le meilleur, et l'on se servira d'appareils du genre de l'attelle antérieure de Smith, ou mieux de celle d'Hogden (1). La suspension est également d'une grande valeur dans les fractures de jambe. Si l'on se sert d'une force extensive ou de poids dans les cas de fractures comminutives, il faut qu'ils soient très légers, et maintiennent simplement les parties.

(1) Voy. Gaujot et Spillmann, *Arsenal de la Clinique contemporaine*. Paris, 1867, t. I, page 203.

tels que celui de la bataille de Langensalza (38 cas avec 28 guérisons, ou 73,6 p. 100), celui de Stromeyer à l'hôpital de campagne de Floing (34 cas avec 24 guérisons probables, ou 70,6 p. 100); et celui de Beck (131 cas de fractures de la diaphyse fémorale avec 87 guérisons, ou 66,5 p. 100), indiquent certainement que dans la pratique militaire, quand le blessé peut être attentivement surveillé et convenablement traité depuis le moment de la lésion, quand il n'est pas besoin de le transporter, de le déplacer, la conservation donne manifestement de meilleurs résultats que l'amputation. Avec une probabilité bien plus grande de guérison satisfaisante, l'expectation peut être employée dans les fractures de la cuisse arrivant dans la vie civile, et son adoption, dans ces conditions, doit être la règle générale.

Les *résections* régulières dans la continuité ne doivent pas être pratiquées, en raison de leur très grand danger pour la vie (1), et de l'inutilité probable du membre, si la mort n'arrive pas. Un bras ballottant peut encore être utile; une jambe ballottante n'est qu'une gêne, quel que soit l'appareil de soutien qui y est appliqué.

Dans les fractures de la *jambe* n'intéressant ni le genou, ni le cou-de-pied (nous les avons déjà étudiées), la conservation donne, en général, de meilleurs résultats que l'intervention opératoire. L'amputation, qui doit être naturellement pratiquée quand il y a écrasement complet du pied ou de la jambe, et qui peut être convenablement acceptée, mais sans être impérativement exigée, quand il y a en même temps lésion des vaisseaux tibiaux, ou quand il y a fracas étendu des deux os; l'amputation, dans la chirurgie militaire, a été suivie d'une mortalité très considérable et parfois excessive. La mortalité sur 8,117 amputations de jambe (4,413 résumées par Robuchon, dont 1,981 mortelles, et 3,704 rapportées par Chenu, dans les armées françaises pendant la guerre de 1870-1871, dont 3,050 mortelles) est de 61,98 p. 100; proportion accrue de près de moitié par la mortalité effrayante des opérations françaises pendant la guerre de 1870-71, mortalité de 82,34 p. 100 ou supérieure de plus de 10 p. 100 à celle de l'armée française en Crimée.

La grande différence de la mortalité de l'amputation de la jambe à différentes époques et dans diffé-

(1) Sur 47 cas réunis par S. M. Gross, 41 ou 87,23 p. 100 se terminèrent par la mort.

rentes troupes se voit bien dans le tableau suivant de Chauvel (1) : siège d'Anvers, 22,7 p. 100 ; Paris (1830-1832), 62,5 p. 100 ; Danemark (1848-1850), 39,13 p. 100 ; Crimée (Anglais), 34,52 p. 100 ; Crimée (Français), 71,95 p. 100 ; Italie (Autrichiens), 74,29 p. 100 ; Italie (Français), 66,57 p. 100 ; Armée des États-Unis (1861-1865), 26,07 p. 100 ; Français (1870-1871), 82,34 p. 100 ; troupes de Bade (1870-1871), 35,4 p. 100 ; Hanovriens (1870-1871), 36,5 p. 100.

La résection immédiate, bien qu'elle puisse ici être pratiquée avec bien plus de chances de guérison qu'à la cuisse, n'est pas à recommander. En effet, dans la grande majorité des cas heureux, un résultat aussi bon sinon meilleur peut, très probablement, être obtenu sûrement et avec moins de danger par la simple extraction des esquilles libres. A une période tardive, la résection soit du tibia, soit de la rotule, peut être employée justement de préférence à l'amputation, et même après l'ablation d'une partie considérable de la diaphyse, sept pouces (18 centimètres) dans un des cas de Chipault, l'os peut se reproduire en grande partie, et le patient, en définitive, est capable plus tard de marcher très bien avec un petit soutien mécanique.

Presque toujours dans la vie civile et généralement dans les fractures par balles, non compliquées, rencontrées en temps de guerre, le traitement sera la *conservation* dont la mortalité est du tiers à la moitié de celle de l'amputation, suivant que les statistiques renferment ou non les cas récemment relevés en France. La coïncidence de lésions vasculaires et nerveuses ne contre-indique pas absolument les essais de conservation du membre, et il en est de même, comme nous l'avons vu déjà, des blessures concomitantes du genou et du coude-pied. L'anévrysme traumatique sera traité par la ligature au siège de la blessure, ou à distance, du côté du cœur ; méthode qui réussit mieux ici que dans les autres régions. L'hémorragie veineuse, primitive ou secondaire, peut, en général, être arrêtée par la compression. Dans le cas d'écoulement sanguin par les veines de la cuisse, le même traitement est souvent suivi de succès, bien que l'application d'une ligature soit plus sûre et moins dangereuse (2). Si, pendant les tentatives de conservation, les

(1) Chauvel, *Nouveau Dict. de médecine et de chir. pratiques*. Art. JAMBE. Paris, 1874, t. XIX, p. 626.

(2) Dans un cas rapporté par Desprès, de ligature de la veine fémorale près du sommet du triangle de Scarpa pour une hémorragie secondaire, « il n'y eut ni œdème ni douleur consécutive ; la ligature se détacha en six jours, et l'homme guérit rapidement. »

conditions des parties ou l'état général du patient le rendent nécessaire, l'amputation du membre sera pratiquée, bien que les chances d'un résultat défavorable soient bien plus grandes qu'après l'amputation immédiate (1). Même à une période bien plus tardive, l'amputation peut être exigée par la déformation, la douleur, ou la simple inutilité du membre. Aussi la probabilité grande ou faible, de conserver un membre ayant peu ou pas de valeur fonctionnelle, doit être prise en considération pour déterminer, au moment de la lésion, si l'on doit faire ou non une tentative de conservation. En conséquence, l'existence de lésions nerveuses graves, si souvent suivies de névralgies, de troubles trophiques, et de déformations secondaires par suite des contractures musculaires, doit influencer beaucoup sur la décision du chirurgien pour l'amputation immédiate.

Cependant, bien qu'on puisse dire, d'une manière générale, que les blessures par balles de la cuisse et de la jambe doivent être traitées par l'expectation plutôt que par une opération, et bien que les statistiques plaident en faveur de cette conduite, il faut toujours avoir présent à l'esprit que la valeur des chiffres est plus apparente que réelle. Les conditions particulières des cas individuels et des opérations militaires dans lesquelles les blessures ont été reçues doivent déterminer la conduite à suivre dans le traitement, et non le simple fait que dans plusieurs milliers de cas, empruntés à des guerres nombreuses, à des époques et dans des contrées différentes, la conservation a donné une proportion de guérisons plus considérable que l'amputation.

#### COUPS DE FEU DU PIED.

Les coups de feu du  *pied* , n'intéressant pas l'articulation tibio-tarsienne, sont fréquents dans la pratique militaire. Parfois, et presque toujours comme résultat d'un accident, on les observe dans la vie civile. Dans un nombre relativement considérable de ces cas, il y a fracture d'un ou de plusieurs os.

#### Pronostic.

Le  *pronostic*  de ces lésions, au point de vue de la vie, n'est pas grave, bien que la mort puisse

(1) Sur 124 amputations de la jambe de Beck, la mortalité pour 66 opérations primitives fut de 33,33 p. 100 ; sur 6 opérations intermédiaires, de 66,67 p. 100, et sur 52 opérations secondaires, de 40,38 p. 100.

être la conséquence d'hémorragies, du tétanos, ou bien plus souvent des complications septiques. Eu égard, au contraire, à l'utilité consécutive du membre, ces cas sont d'une gravité considérable. Même si une amputation complète ou partielle n'est pas nécessaire, l'atrophie musculaire, les adhérences et les rétractions tendineuses, les difformités osseuses, les cicatrices sensibles ; ces accidents, isolés ou réunis, sont très susceptibles de gêner sérieusement la marche.

#### Traitement.

Règle générale, le traitement doit être la conservation.

L'amputation primitive ne sera pratiquée que si une partie ou la totalité du pied ont été endommagés très grandement. Dans les lésions des orteils, si l'amputation est nécessaire, elle doit être complète, c'est-à-dire pratiquée dans l'articulation métatarso-phalangienne, sauf pour le gros orteil dont toute la partie intacte doit être conservée. Dans les opérations portant sur le métatarse et le tarse, il ne faut enlever que ce qui est absolument nécessaire. Au point de vue des amputations, le squelette du pied peut être regardé comme formé d'un os unique. Les amputations dans la contiguïté ne doivent être pratiquées que quand les amputations dans la continuité sur un point plus éloigné du tronc ne peuvent leur être substituées. La désarticulation de Chopart, en raison de la rétraction du tendon d'Achille, sera très probablement suivie d'un résultat peu satisfaisant quant à l'usage confortable du moignon. La mortalité des amputations au-dessus du cou-de-pied n'est pas considérable, et celle des amputations dans l'article même n'a été, pendant la guerre de Sécession, que de 13 p. 100 ; soit 9 sur 69 cas.

Sur 790 cas d'amputation des orteils, réunis dans la circulaire n° 6, S. G. O., six seulement ou 0,76 p. 100 se terminèrent par la mort. Sur 119 amputations partielles du pied, il n'y eut que 11 décès ou 9,24 p. 100. Les statistiques de Legouest, ici comme ailleurs, donnent une mortalité beaucoup plus élevée ; 18,9 p. 100 pour les amputations des orteils ; 38,0 pour les ablations partielles du pied ; et 23,2 pour les désarticulations tibio-tarsiennes. Pendant la guerre de Crimée, plus de la moitié (51,35 p. 100) des amputations totales du pied dans l'armée française se terminèrent par la mort, pendant que dans l'armée anglaise la mortalité ne fut que d'un sixième (15,38 p. 100).

La  *conservation* , dans ces cas, doit être dirigée d'après les mêmes principes généraux que dans les blessures des autres régions. Les projectiles enclavés, s'ils sont de gros calibre, doivent toujours, s'il est possible, être découverts et extraits, car leur présence amènera presque certainement le développement et la persistance d'une inflammation des os (1).

Si, toutefois, la blessure est produite par une balle de petit revolver ; si le siège du projectile ne peut être déterminé par l'emploi du stylet, il ne faut pas pratiquer des incisions étendues dans l'espoir de trouver la balle. Les extrémités des nerfs et des tendons divisés, spécialement ceux de la face dorsale du pied, sont avantageusement réunies par la suture. L'hémorragie, qu'elle soit primitive ou secondaire, si elle vient de quelque une des grosses artères, doit être arrêtée par la ligature au siège de la blessure, et non par la ligature à distance. Des hémorragies graves sont fréquentes dans ces blessures, et si elles ne sont convenablement traitées, elles sont très en état de produire les plus sérieux accidents. La dissection, qui peut être nécessaire pour découvrir le vaisseau lésé, sera beaucoup facilitée par l'application préliminaire de la bande d'Esmarch. On assurera un libre drainage, et l'on prévendra, si possible, la synovite purulente des tendons, très fréquente dans ces conditions comme aussi après l'amputation. Le pied doit être immobilisé dans une situation convenable, et l'on doit s'attacher à prévenir les déformations cicatricielles. Si le tétanos se développe, et il est relativement fréquent dans ces cas, une neurectomie immédiate peut donner de grands bénéfices. Un os carié sera évidé, ou l'on enlèvera l'os ou les os affectés. Le calcanéum tout entier a été lui-même extirpé dans un certain nombre de cas, et les opérés ont guéri avec un pied utile. A en juger par les résultats des résections étendues et même complètes des os du tarse pour carie consécutive à d'autres causes, des opérations analogues pourraient être très avantageusement substituées à l'amputation dans les cas de maladies osseuses succédant à des lésions par coups de feu.

(1) Stromeyer déclare que « les lésions du tarse ne sont pas, en général, dangereuses ; qu'elles guérissent avec une facilité inattendue et sans exfoliation perceptible, après l'extraction de la balle. »