

cision de la paroi thoracique sera faite dans le point le plus déclive, sans tenir compte de la blessure.

La conduite à tenir est la même dans les plaies de poitrine que nous avons dû laisser ouvertes sous le couvert d'un pansement antiseptique. Si la plèvre n'est pas infectée, tout se borne à un écoulement de sérosité plus ou moins abondant; le poumon se dilate et s'accroît peu à peu à la paroi thoracique, et la guérison s'obtient sans que nous ayons à intervenir. Mais si la plèvre a été envahie par des agents de suppuration, nous nous trouvons en présence d'une pleurésie purulente à réaction violente, contre laquelle tous les moyens locaux et généraux devront être mis en œuvre. La blessure sera agrandie si elle paraît insuffisante. On fera une contre-ouverture dans un point plus favorable si c'est nécessaire, de façon à permettre l'évacuation rapide du sang et des liquides putrides contenus dans la cavité pleurale; on débarrassera cette cavité des corps étrangers qui avaient pu y être laissés, on pratiquera des injections antiseptiques, on soutiendra les forces du malade et l'on combattra la fièvre par la quinine, l'alcool, etc.

La thérapeutique des plaies de poitrine, une fois les premiers dangers d'hémorragie passés, réside donc presque tout entière dans le traitement préventif d'abord, curatif ensuite de la pleurésie purulente consécutive à l'infection pleurale. Cette indication est mieux comprise de nos jours qu'elle ne l'a jamais été. Nous avons les moyens de la mieux remplir. Aussi le pronostic de ces blessures semble-t-il, comme nous l'avons dit, s'être notablement amélioré.

III

PLAIES DU CŒUR ET DU PÉRICARDE

Les plaies du cœur ont été observées de toute antiquité. Plusieurs des héros d'Homère succombent à ces blessures. Elles ont été longtemps considérées comme constamment mortelles. C'était l'opinion d'Hippocrate. Galien, le premier, distingua les plaies pénétrantes des ventricules de celles qui s'arrêtent dans le tissu cardiaque et qui permettent une survie d'une journée. Ambroise Paré (*De vulner. thorac.*, cap. xxxii, p. 95, édition Malgaigne. Paris, 1849) a publié la première observation connue de plaie du cœur non suivie de mort immédiate; mais il ne précise pas le siège de la blessure. Il s'agit d'un gentilhomme qui, après avoir reçu un coup d'épée dans le cœur, put encore se défendre et poursuivre un instant son ennemi. N. Muler, après lui (1641), fit la description exacte d'une plaie du ventricule droit qui entraîna la mort au bout de seize jours. Une survie si longue lui paraissait tout à fait remarquable. Pour que personne ne doutât de l'authenticité du fait, il le fit certifier par deux hauts personnages qui avaient assisté à l'autopsie (Sennert, *Opera*, liv. III, part. 4, chap. iii, p. 864. Paris, 1641). — Dans le siècle suivant, il faut citer surtout Senac (1749) et Morgagni qui, en 1762, analyse le mécanisme de la mort en admettant par induction la compression du muscle cardiaque par le sang épanché dans le péricarde. Dans notre siècle, les auteurs français s'occupent beaucoup de la question: Larrey, Dupuytren, Sanson, Jobert, Velpeau. Elle fait enfin le sujet de la thèse d'agrégation de Jamain (1857) et surtout d'un

important et consciencieux mémoire de G. Fischer, paru en 1868 dans les *Archiv für klinische Chirurgie*. De Santi a donné depuis (1884) une étude clinique et expérimentale des plaies du cœur par armes à feu.

Étiologie. — Les plaies du cœur sont produites dans l'immense majorité des cas par des instruments piquants pour la plupart, ou piquants et tranchants, et par des balles. L'organe est blessé plus ou moins directement à travers la paroi thoracique.

Dans quelques cas exceptionnels et curieux, le cœur est abordé par une tout autre voie. Il a pu être atteint à travers l'œsophage par la pointe du sabre avalé par un saltimbanque, et surtout blessé par des corps étrangers retenus dans ce dernier conduit; mais il s'agit alors d'ulcération du péricarde et du cœur succédant à une ulcération œsophagienne plutôt que d'une véritable plaie. Les corps vulnérants sont ici: des aiguilles, une épine de prunier épineux (Kussmaul), une arête de poisson, des plaques de dentier, etc.

Les blessures par instruments piquants et tranchants à la fois sont de beaucoup les plus communes. Sur 386 plaies proprement dites relevées par Fischer (nous mettons à part les écrasements et ruptures), il s'agissait 260 fois de couteaux, épées, coutelas, sabres, baïonnettes, poignards, lances, tranchets de cordonnier, etc. Cette énumération fait prévoir que la plupart de ces plaies sont le résultat de meurtres, de duels ou de suicides. Les aiguilles, épingles, limes viennent ensuite. Ces instruments sont souvent employés par les aliénés surtout dans un but de suicide.

Fischer a relevé 72 plaies par balles. Les blessures de ce genre s'observent bien plus dans la pratique civile à la suite de tentatives de suicide ou de meurtre, que dans la chirurgie militaire.

Si l'on en croyait les statistiques des chirurgiens d'armée, les plaies du cœur par armes à feu seraient extrêmement rares. Larrey n'en a publié que 2 cas, Baudens qu'un seul. Dans les guerres de Crimée, d'Italie, du Schleswig-Holstein, il n'en est pas fait mention. Pirogoff n'en cite qu'un fait, et Otis (*Surgical History of the war of the Rebellion*, t. II) ne réunit sur 245 000 plaies par coups de feu que 12 plaies du cœur, chiffre infime. Cette rareté dans les statistiques ne prouve qu'une chose, la gravité extrême de ces blessures qui entraînent le plus souvent la mort subite. Selon de Santi la proportion des plaies du cœur par armes à feu, sur le champ de bataille, doit être d'environ 0,7 pour 100.

Anatomie pathologique. — 1° *Lésions de la paroi thoracique.* — Elles manquent naturellement lorsqu'il s'agit d'une plaie produite par un corps étranger de l'œsophage.

Dans les blessures ordinaires, on trouve une lésion de la peau, de dimension souvent minime, en rapport de forme et d'étendue avec l'instrument vulnérant; elle occupe le plus souvent la région précordiale, mais elle peut siéger à une certaine distance.

Parfois, en cas de meurtre et surtout de suicide, les blessures sont multiples. Les aliénés particulièrement se portent de nombreux coups dans la même région avec les instruments qui leur tombent sous la main, souvent des poinçons ou des canifs.

Il est inutile d'insister sur les lésions des muscles, du squelette, des vaisseaux,

de la paroi thoracique. Nous ne pourrions que répéter ce que nous avons indiqué dans les plaies de poitrine.

2° *Lésions du péricarde.* — Le péricarde est parfois atteint isolément. On pouvait penser qu'une blessure de ce genre doit être rare, étant donné l'accolement constant de cette membrane à la surface du cœur; il n'en est rien pourtant. Sur 376 cas rassemblés par Fischer de plaies du cœur, par instruments divers, on l'a notée 42 fois. Il s'agissait 7 fois, dans la statistique de Fischer, de coups de feu. Otis et de Santi en ont rassemblé 4 nouveaux exemples avec autopsie. On peut s'expliquer ces lésions du péricarde si l'on considère que ce sac fibro-séreux, à cause de ses adhérences en haut avec les aponévroses du cou et les organes du médiastin, en bas avec le centre phrénique, se trouve souvent tendu, résistant et dans tous les cas moins mobile que le cœur.

La blessure du péricarde accompagne dans le plus grand nombre des cas celle du cœur lui-même. La forme et l'étendue de la solution de continuité sont généralement en rapport avec cette dernière.

On a noté quelquefois des blessures multiples du péricarde, et dans un cas (Pommer) cette membrane présentait 4 déchirures distinctes, quoique le blessé ne se fût porté que deux coups de grattoir dans la région péricardique. Dans le cas de Delorme, en même temps que la plaie du poumon existaient deux plaies du péricarde.

3° *Lésions du myocarde.* — Il faut citer tout de suite à titre exceptionnel quelques plaies du cœur dans lesquelles le péricarde reste intact. A vrai dire, il s'agit ici plutôt d'une rupture par contusion que d'une véritable plaie. Ces lésions sont produites par des balles arrivées au terme de leur course, qui usent ce qui leur reste d'énergie en perforant la paroi thoracique, et en contusionnant le cœur à travers le péricarde déprimé en doigt de gant, mais intact. Les balles ont été trouvées, dans ce cas, dans la plèvre ou sous la peau, ou même hors de la plaie dans les vêtements du blessé. Fischer a réuni trois observations de ce genre, et de Santi en a relevé quatre autres. Comme transition de ces blessures aux véritables contusions du cœur, on peut citer le fait rapporté par les historiens du siège d'Anvers, dans lequel le cœur fut trouvé déchiré avec péricarde et téguments intacts, mais contusion violente des muscles intercostaux.

Les ventricules sont atteints beaucoup plus souvent que les oreillettes, 6 fois contre une, et des ventricules, le droit, par le fait de sa position, est deux fois plus exposé que le gauche.

Les blessures du myocarde sont pénétrantes ou non.

Les plaies non pénétrantes sont surtout produites par des instruments piquants et tranchants, dont la pointe s'arrête dans l'épaisseur même du muscle cardiaque; on ne les observe guère qu'au niveau des ventricules. Les oreillettes sont trop minces pour n'être pas traversées d'emblée la plupart du temps. Le fait le plus connu est celui de La Tour d'Auvergne, qui fut atteint d'un coup de lance à Neustadt. Le ventricule gauche vers sa pointe présentait une plaie non pénétrante, de deux lignes de profondeur.

Il peut arriver que le péricarde viscéral soit seul atteint; lorsque la paroi musculaire est entamée, elle peut l'être plus ou moins profondément. Quelquefois il reste à peine quelques fibres musculaires avec l'endocarde, si bien qu'une rupture secondaire semble possible. Boyer croit en avoir observé un cas. La

cloison interventriculaire peut être atteinte isolément (cas d'Horstius). On a cité quelques cas de plaies non pénétrantes avec lésion d'une artère coronaire. Cette complication donne tout de suite à la blessure un caractère de haute gravité.

Les balles, lorsqu'elles abordent le cœur tangentiellement, peuvent l'effleurer seulement, ou creuser un sillon plus ou moins profond à sa surface, sans l'ouvrir. Une balle de très petit calibre traversera la paroi, vers la pointe du cœur en y faisant un séton. Les faits de ce genre sont encore tout à fait exceptionnels.

Les plaies pénétrantes du cœur sont beaucoup plus communes que les autres, 235 sur 283 (Fischer). Leurs caractères varient nécessairement beaucoup selon les instruments qui les ont produites. Les simples piqûres donnent lieu à d'étroits canaux qu'on trouve toujours remplis d'un caillot fibrineux; les plaies par instruments tranchants peuvent être béantes.

Souvent elles sont beaucoup moins larges, et réduites à une petite fente du côté de l'endocarde. Un caillot d'aspect variable suivant son ancienneté les oblitère plus ou moins complètement. Des piliers, des cordages, des valvules peuvent être atteints. L'instrument vulnérant dépasse parfois la cavité du cœur atteinte la première. Les deux ventricules sont successivement perforés, ou un ventricule et une oreillette. La pointe du cœur a été trouvée détachée tout entière. Des plaies multiples parallèles ou entre-croisées, les unes pénétrantes, les autres non pénétrantes, ont donné lieu aux lésions les plus variées.

Les balles creusent le plus souvent à travers le cœur un canal qu'on trouve, à l'autopsie, noirâtre, comme brûlé, rempli par un caillot, contenant quelquefois des corps étrangers: fragments de côtes, bourres de papier, débris de vêtements. La balle comme les instruments tranchants peut traverser plusieurs cavités et créer plusieurs orifices. Elle peut aussi s'arrêter après avoir traversé une paroi auriculaire ou ventriculaire et rester dans le cœur ou le péricarde.

Les dégâts produits par les balles sont d'ailleurs bien différents suivant que celles-ci proviennent d'un revolver ou d'un fusil de guerre.

Plus petites, animées d'une vitesse beaucoup moindre, les premières se bornent à perforer le cœur. L'orifice d'entrée et l'orifice de sortie arrondis tous les deux ont à peu près le même diamètre.

Avec les fusils de guerre, il ne s'agit plus d'une simple perforation, mais d'un véritable éclatement, dès que la blessure est produite à une distance telle que le projectile soit encore animé d'une vitesse assez considérable. Busch et Kocher (de Berne) ont fait voir que, sous une vitesse de 200 mètres à la seconde, les liquides contenus dans les tissus et dans les cavités, se trouvant brusquement comprimés, faisaient éclater, même à distance, les parois qui les retenaient. Avec les armes modernes, cette vitesse existe encore à plus de 1000 mètres. Les expériences de Santi, faites à des distances variables sur des cœurs pleins ou vides, ont confirmé les vues de Busch et de Kocher sur la pression hydraulique, et montré que la gravité des lésions était proportionnelle à la vitesse du projectile. Une balle de fusil Gras reçue de près, à une distance inférieure à 100 mètres par exemple, produit un orifice d'entrée étroit, rond, à peine fissuré sur ses bords; mais les cloisons auriculo-ventriculaires et interventriculaires sont détruites ou déchirées, et la face postérieure du ventricule gauche est enlevée tout entière. Quatre ou cinq déchirures se prolongent dans tous les sens sur les oreillettes et le ventricule droit. Le cœur est en bouillie. A une distance plus grande, les

lésions sont un peu moindres, mais toujours considérables, et l'orifice de sortie est encore large, déchiqueté autour des fissures.

Les coups de feu tirés à plombs donnent parfois un seul orifice : coups de feu à bout portant ; en général ils en créent plusieurs ; le cœur peut être criblé comme le péricarde.

4° *Lésions de voisinage.* — Dans l'immense majorité des cas, la plèvre et le poumon sont blessés en même temps que le cœur. La disposition connue des deux culs-de-sac antérieurs de la plèvre qui recouvrent presque complètement le cœur explique bien que cette complication soit pour ainsi dire forcée.

La plèvre gauche est plus souvent atteinte que la droite ; mais celle-ci l'est encore assez fréquemment soit isolément, soit en même temps que sa voisine. Le poumon peut échapper à l'instrument vulnérant, surtout si le coup est porté pendant l'expiration. A ce moment, il s'éloigne du fond du sinus antérieur et laisse les feuillets costal et médiastin de la plèvre s'accoler sur une certaine étendue. Il est pourtant blessé souvent. Cette lésion de la plèvre et du poumon influe singulièrement sur la symptomatologie, la marche et le pronostic des plaies du cœur. Nous ne ferons que signaler les blessures concomitantes des gros vaisseaux de la poitrine : aorte, veine cave, vaisseaux pulmonaires, arygos, etc., celle de l'œsophage, et celles du diaphragme et des divers organes de la cavité abdominale : foie, estomac, colon, etc.

5° *Corps étrangers.* — Les blessures du cœur fournissent relativement un nombre considérable de corps étrangers. Fischer en avait réuni 47 observations.

Ils occupent quelquefois la cavité péricardique, soit qu'ils y arrivent directement, soit qu'ils y tombent pour ainsi dire après avoir produit une lésion du myocarde. A la première catégorie appartiennent surtout les aiguilles, arêtes, plaques de dentiers, épines venant de l'œsophage. Les autres sont des balles ou des chevrotines résultant de blessures par coups de feu. Le plus souvent les corps étrangers sont logés dans le cœur même. On les trouve dans l'épaisseur de la paroi, complètement recouverts par elle ou saillants, tantôt dans la cavité péricardique, tantôt dans une des cavités cardiaques, tantôt des deux côtés à la fois. On les rencontre aussi dans les cavités mêmes, enchevêtrés au milieu des piliers et des valvules ventriculaires ou tout à fait libres. On a trouvé dans un cas célèbre trois chevrotines dans le ventricule droit et deux autres dans l'oreillette (Randall et Huspeth).

Les projectiles ainsi introduits dans le cœur peuvent en sortir et passer dans les gros vaisseaux. Dans un cas de Simmons, cité par Gross⁽¹⁾, une balle de pistolet, qui avait pénétré dans le ventricule droit à sa partie supérieure, tomba dans la veine cave inférieure et ne fut retrouvée à l'autopsie qu'à l'origine des veines iliaques. On a vu des grains de plomb qui avaient fait des plaies pénétrantes de l'oreillette et du ventricule gauches disparaître si bien qu'il a été impossible de les retrouver à l'autopsie.

6° Lorsque la mort survient un certain temps après la blessure, on observe des lésions consécutives, dont il sera facile de se faire une idée dans le chapitre suivant.

Physiologie pathologique. — 1° Le fonctionnement du cœur peut être complètement empêché par suite de la section des piliers ou des valvules, par la

(1) *System of surgery*, 2^e édit., t. II, p. 456.

création d'un orifice anormal entre les ventricules ou entre les ventricules et les oreillettes, par des destructions étendues des parois cardiaques.

2° En dehors de toute altération mécanique, en l'absence même de toute hémorragie dans le péricarde ou la plèvre, des plaies non pénétrantes, insignifiantes en apparence, produisent souvent la mort immédiate, par syncope. La syncope résulte de l'excitation directe des ganglions nerveux du cœur, excitation très vive qui provoque l'arrêt cardiaque soit par l'intermédiaire du système nerveux central (comme c'est le cas dans les syncopes par choc violent sur l'épigastre), soit par action directe sur la fibre cardiaque. L'expérimentation sur les animaux montre en effet la possibilité de ces arrêts, alors même que les voies de conceptions nerveuses sont coupées (Franç. Franck). Peut-être d'ailleurs l'émotion très violente liée à un traumatisme portant sur le cœur concourt-elle à produire ce même résultat : l'arrêt cardiaque.

3° La blessure du cœur a pour conséquence presque nécessaire une hémorragie dans le péricarde : hémopéricarde. Le sang provient des cavités mêmes du cœur, ou des vaisseaux pariétaux. Une artère coronaire peut le fournir directement. Il s'écoule en vertu de la pression qu'il supporte dans les cavités cardiaques ou dans les vaisseaux ; il est aussi attiré dans la cavité péricardique par l'aspiration thoracique. La quantité qui se déverse de la sorte n'est parfois que de quelques grammes ; elle peut atteindre 1 kilogramme et plus, lorsque l'ouverture du péricarde est disposée de telle sorte que le sang n'en puisse pas sortir aisément. Dans ces conditions, le cœur se trouve comprimé au point de cesser de battre.

La compression du cœur par les épanchements péricardiques, admise par Morgagni (*De sedib. et causis morb.*, LXIX), qui avait observé plusieurs faits de mort subite, a été bien étudiée par le professeur Fr. Franck (*Travaux du laboratoire de Marey*, 1877), et son élève Lagrolet (Thèse de Paris, 1878). Ils ont observé expérimentalement que les plaies des parois du cœur ou des artères coronaires produisaient un épanchement sanguin considérable ; si l'on empêchait ce sang de sortir du péricarde on voyait les oreillettes céder rapidement à la compression qui s'exerçait sur elles. Bientôt elles ne se contractaient plus ; tout afflux sanguin cessait dans le cœur ; dès lors la pression artérielle tombait rapidement et toute ondée ventriculaire était supprimée. Si, au contraire, on permettait au sang de s'épancher hors du péricarde, le danger immédiat de compression était évité et la gravité de blessure ne résidait plus que dans l'abondance de l'hémorragie.

4° Le passage du sang dans la plèvre largement ouverte par la même blessure qui a frappé le cœur met souvent, comme dans les expériences, les blessés à l'abri de la compression cardiaque ; mais la mort par anémie est tout aussi à craindre dans ce cas que si l'hémorragie se faisait à l'extérieur. L'hémithorax peut atteindre en effet un degré extrême. Du sang, fourni par une plaie pulmonaire, peut s'ajouter à celui qui provient du cœur.

5° Un pneumo-péricarde succède souvent à la blessure simultanée du poumon et du cœur. Le mécanisme le plus ordinaire est le suivant : l'air versé dans la cavité pleurale par le poumon blessé passe dans le péricarde, grâce à l'aspiration thoracique.

Dans certaines blessures très directes et assez largement ouvertes, l'air peut venir directement de l'extérieur à travers la paroi thoracique. A titre très exceptionnel, on a cité l'infiltration des gaz de l'estomac à travers une perfo-