

beau, en U, T, etc. réséquer au moins deux côtes, sur une étendue de 10 centimètres. MM. Delorme et Robert ont taillé le lambeau d'un seul coup, en sectionnant les côtes au niveau de l'incision cutanée et en le relevant autour de sa base adhérente. La plèvre débarrassée du sang et des caillots qu'elle contient, si le sang vient d'une artère de la paroi, il suffira de lier celle-ci ; si, au contraire, une plaie pulmonaire existe, l'indication est de suturer comme l'ont fait MM. Delorme et Robert, professeurs à l'École du Val-de-Grâce, de lier la partie pulmonaire qui saigne, comme l'a fait Ombroni, ou bien de tamponner simplement à la gaze, suivant la pratique de MM. Michaux et Quénu.

L'intervention ainsi comprise, est de tous points logique et malgré le peu d'observations encore connues, nous semble être la méthode de choix dans les cas où nous nous sommes placés.

II. — *L'épanchement, après être resté stationnaire pendant les premiers jours, augmente d'heure en heure, de jour en jour, et menace la vie.* Comme nous l'avons montré en étudiant l'anatomie pathologique de l'hémithorax, le sang épanché se résorbe facilement et vite, s'il ne s'y mêle un processus infectieux. Celui-ci peut intéresser directement la plèvre ou bien retentir sur celle-ci par l'intermédiaire du poumon atteint de pneumonie traumatique. Bref, souvent on voit l'hémithorax se compliquer de l'exsudation de sérosité, fortement teintée en rouge au point de ressembler presque à du sang pur.

Souvent l'évolution de cette véritable pleurésie s'accompagne d'une fièvre assez élevée due, soit à la pneumonie traumatique, soit à la réaction pleurale elle-même. La fièvre ne doit pas être une indication absolue d'intervention ; des observations nombreuses prouvent que des hémithorax compliqués ou non de fièvre se résorbent souvent assez vite ; ce sont ces faits dont quelques uns ont porté nombre de chirurgiens à se féliciter de n'être pas intervenus. Mais, à mon avis, la question n'est pas là. Ce qu'il faut établir, ce sont les indications qui doivent nous diriger dans ce traitement ardu.

Existe-t-il de la fièvre en même temps qu'un hémithorax ? Il n'y a pas lieu d'intervenir si les phénomènes de matité, de dyspnée, n'augmentent pas : on peut attendre en surveillant attentivement son malade. Mais il n'en est pas de même si la matité, la dyspnée, si le déplacement du cœur augmentent. Dans ce cas, je crois que les indications ne sont pas autres que celles qui ont cours dans la pleurésie ordinaire. C'est à la thoracentèse qu'il faudra avoir recours. Le liquide retiré sera soigneusement examiné, et, s'il est reconnu aseptique l'on s'en tiendra là. Mais, s'il est septique, fétide ou franchement purulent, le traitement sera celui de la pleurésie purulente, c'est-à-dire la pleurotomie.

III. — *L'hémithorax, quoique ne présentant pas de tendance à s'accroître, ne se résorbe pas.* — Dans ce cas il est vraisemblable qu'il existe une complication inflammatoire, même en l'absence d'élévation de tem-

pérature, comme dans le cas signalé par M. Peyrot, comme dans ceux rapportés par M. Nélaton, dont l'un s'est terminé par vomique au bout de plus d'un an. C'est à la pleurotomie qu'il faudra avoir recours, après avoir, bien entendu, pratiqué une ponction de la poitrine pour se rendre compte de l'état du liquide contenu dans la plèvre.

Traitement des corps étrangers. — Dans les cas de plaie pénétrante, l'indication est de bien nettoyer la plaie et de la débarrasser de tous les corps étrangers qu'elle peut contenir. Mais, en cas de doute, il ne faut pas pousser cette recherche trop loin.

Dans le cas où les balles, après avoir traversé le thorax, sont situées sous la peau, il faut attendre quelques jours que la paroi thoracique soit en partie cicatrisée. Une légère incision au niveau du corps étranger suffira à en permettre l'extraction, un ou deux points de suture fermeront la petite plaie ainsi faite.

Quant aux corps longs et volumineux, qui embrochent le poumon et qui font saillie à l'extérieur, comme chez les malades de Dupuytren, de Koënic, il est indiqué de les extraire, ce qui n'est pas toujours facile, témoin le cas observé par Velpeau chez un officier dont la poitrine avait été traversée de part en part par une baguette de fusil restée saillante à l'extérieur et qui avait résisté à des tractions énergiques faites par plusieurs personnes. Le malade mourut avant que Velpeau ait pu en pratiquer l'extraction.

Si l'on avait affaire à un cas comme celui de Gérard cité page 843, ce qu'il y aurait de plus simple, ce serait de pratiquer la résection sous-périostée de la partie de côte où serait inclus le corps étranger.

Mais, dans l'immense majorité des cas, il faut imiter Dupuytren, ne pas explorer la plaie pour aller à la recherche du corps étranger, et n'intervenir que si les complications d'inflammation et suppuration de la plèvre et du poumon surviennent. C'est une conduite sage, et qui est commandée par le grand nombre de plaies de poitrine par balles de revolver qui se terminent par la guérison complète.

2° Plaies du cœur et du péricarde.

Les auteurs de l'antiquité considéraient les plaies du cœur comme rapidement et fatalement mortelles. A. Paré rapporte la première observation de survie : un homme, blessé en duel par son adversaire put le poursuivre pendant quelques minutes, puis tomba mort. Mais bientôt des cas de survie plus longue furent signalés. Muler (1641) rapporte une survie de seize jours. Marjolin cherche à établir les causes de la mort, qui est due, d'après lui, à la compression du cœur par le sang épanché dans le péricarde. La plupart des auteurs, Boyer, Dupuytren, etc., leur consacrent quelques pages et rapportent des observations intéressantes. Le premier travail d'ensemble appartient à Alph. Sanson qui en fit le sujet de sa thèse inaugurale. Jamain en

réunit 122 cas, Fischer, dans son travail partout cité rapporte 386 faits. De Santi étudie la question au point de vue des blessures de guerre. Nélaton recherche le pronostic à longue échéance des plaies du cœur dans un chapitre de sa thèse.

Mais, en somme, tous ces travaux n'avaient qu'un but ; établir pourquoi les blessés mouraient, et dans quelle proportion.

Dans ces dernières années ont paru deux travaux importants dus à Rehn et Parrazoni. Ces deux auteurs sont intervenus l'un et l'autre et avec succès dans les cas de plaie du cœur. De sorte que l'on peut dire que la chirurgie du cœur a passé par deux périodes ; la première qui s'étend jusqu'à nous, où l'on ne s'occupe que de statistique et de pronostic ; la période actuelle, où l'étude de l'intervention commence à poindre.

Étiologie. — Les plaies du cœur et du péricarde sont produites par des instruments piquants, tranchants, des balles, ou, plus rarement, par des fragments du sternum ou de côte.

Je laisse de côté les accidents déterminés par des corps étrangers venus de l'œsophage, tels que des épines, des dentiers, des os, etc. Il s'agit là, en réalité, d'ulcérations bien plus que de plaies des parois du cœur. Ce sont surtout des trouvailles d'autopsie qui ne méritent pas d'attirer l'attention du chirurgien et nous nous occuperons seulement des cas où l'agent vulnérant est venu blesser le cœur à travers la paroi thoracique.

Dans la statistique de Fischer, on trouve 44 plaies par instruments piquants, 260 par instruments à la fois piquants et tranchants, 72 par armes à feu. On pourrait augmenter de beaucoup le nombre des cas, mais cela sans grand intérêt.

Les instruments piquants sont, tantôt des aiguilles, tantôt des épingles enfoncées soit par accident, soit dans un but de suicide ou d'assassinat, tantôt des pointes de fleurets. Les instruments tranchants sont des épées, des sabres, des couteaux. On a signalé des cas de piqûre du cœur dans la paracentèse du péricarde.

Les plaies par balles comprennent les plaies produites par balles de revolver, par grains de plomb et par fusil de guerre.

Il est rare d'observer des plaies produites par fusil de guerre, la mort étant dans ce cas presque instantanée. Ainsi, pendant la guerre d'Amérique, on relève seulement quatre blessures par balle qui ne furent pas immédiatement fatales : un blessé vécut seulement une heure, le deuxième deux jours, le troisième 14 jours, le quatrième deux ans et demi. Le dernier mourut au bout de ce temps de rupture de l'auricule droit.

Anatomie pathologique. — Les régions du cœur les plus fréquemment atteintes sont, par ordre de fréquence, le ventricule droit, le ventricule gauche, l'oreillette droite, et, en dernier lieu, l'oreillette gauche. Les deux ventricules peuvent être intéressés par la même blessure.

Les plaies sont *pénétrantes* ou *non pénétrantes*.

Les *plaies non pénétrantes* ont été divisées par Jamain en plaies non pénétrantes simples, et en plaies non pénétrantes compliquées de la lésion des artères coronaires.

Les *plaies non pénétrantes simples* sont assez rares. Fischer n'en compte que 30 contre 253 plaies pénétrantes. C'est d'une plaie non pénétrante que mourut La Tour d'Auvergne, atteint à Neustadt d'un coup de lance à la poitrine.

Cette section des fibres superficielles du cœur prédispose à la rupture des plus profondes qui peuvent, soit se rompre au bout de quelques heures ou de quelques jours, soit se laisser dilater, amenant ainsi un anévrysme du cœur, comme l'a observé Muhlig.

Les *plaies non pénétrantes compliquées des lésions des coronaires* sont des accidents rares et très graves ; l'hémorragie qui se produit amenant rapidement la mort. Le seul cas connu de survie longue est celui rapporté par Larrey. Le blessé ne mourut qu'au soixante-troisième jour.

Les *plaies pénétrantes* sont très variables suivant les instruments qui les ont produites. S'agit-il d'un instrument piquant mince, telle une aiguille, il laisse peu ou pas de traces ? Dans l'observation partout citée de Sue, on voit qu'il fut très difficile de trouver la plaie produite par une fine aiguille que la femme d'un seigneur de Sardaigne avait introduite dans le cœur de son mari pendant son sommeil.

Dans les plaies produites par un instrument tranchant, la section des fibres musculaires est, en général, nette. Le péricarde est d'ordinaire plein de sang, un caillot noirâtre bouche la plaie. Des piliers, des valvules sont sectionnés. Plusieurs des cavités du cœur peuvent être intéressées à la fois. On a vu la cloison interventriculaire tranchée, le ventricule gauche blessé en même temps que l'oreillette du même côté.

Quelle que soit la variété de plaie, le fait important est qu'elles peuvent guérir. La cicatrisation se fait rapidement. Ainsi Durande rapporte un cas où la plaie du ventricule gauche s'était cicatrisée en cinq jours. Cette cicatrisation des plaies du cœur est mal connue. On a invoqué à tort l'organisation du caillot, il est probable que le cœur se cicatrise comme les autres muscles et que l'endocarde et le péricarde prennent une large part à cette cicatrisation, de la même manière que la tunique interne des vaisseaux dans le cas de plaie. M. Cornil a récemment étudié le mode de cicatrisation sur la ligature de la veine fémorale. Il a vu les cellules endothéliales de la tunique interne de ce vaisseau proliférer, cheminer à travers le caillot, s'unissant les unes aux autres par des prolongements. Dix jours après la ligature, la transformation complète du caillot en tissu conjonctif est achevée, la cicatrisation faite.

Plaies par balles. — Il faut séparer nettement les plaies produites par fusil de guerre, de celles qui succèdent aux armes à feu de peu de puissance.

Les *balles lancées* par les fusils de guerre, ou animées d'une grande vitesse, produisent dans le cœur des désordres amenant presque toujours immédiatement la mort. Aussi, comme nous le disions plus haut, ne trouve-t-on que peu d'observations, et l'anatomie pathologique de ce genre de blessure est-elle surtout basée sur l'expérimentation. D'ordinaire le cœur est percé de part en part. L'orifice d'entrée est le plus souvent circulaire, ses bords sont noirâtres, déchiquetés. L'orifice de sortie est plus large. D'après les expériences de Busch et de Kocher, confirmées par celles de de Santi, les dégâts sont proportionnels à la vitesse du projectile : ainsi, une balle animée d'une vitesse de 250, donne, sur un cœur vide, un orifice de sortie sans fissure, mais irrégulier, déchiqueté, de 3 à 4 centimètres. Sur le cœur plein, la cloison interventriculaire est déchirée et une large fente suit toute l'étendue de la face postérieure du ventricule gauche. A une vitesse de 440 mètres, il y a un véritable éclatement du cœur, dont les valvules, les cloisons sont détruites, la face postérieure des ventricules enlevée.

Les balles de revolver, dont la vitesse initiale à la sortie de l'arme n'est pas supérieure à 145 mètres, ne produisent pas des lésions aussi graves. Bien mieux, elles peuvent léser le cœur sans ouvrir le péricarde. Ainsi, dans le cas de Holmes, le ventricule droit présentait sur sa paroi antérieure une ouverture assez large pour admettre le doigt ; le péricarde contusionné n'était pas ouvert.

On connaît trois autres cas de ce genre appartenant à Borellus, Heydenreich, Huguet. J'en ai rapporté moi-même ici un à peu près semblable (1), mais la plaie du cœur n'était pas pénétrante.

D'une façon générale, elles déterminent des plaies pénétrantes et non pénétrantes.

Les plaies *non pénétrantes* sont rares. Elles se produisent soit parce que la force du projectile est insuffisante, soit parce que le cœur est abordé par lui tangentiellement. Dans ce cas, la balle se creuse, à travers le myocarde, une gouttière, un sillon ou un véritable tunnel si elle est de petit volume et si les parois de la région atteinte sont épaisses. Aussi cette tunnellisation se rencontre-t-elle quatre fois sur cinq sur le ventricule gauche.

La pointe du cœur peut être enlevée par le projectile. Un cas fort intéressant est celui-ci, rapporté par M. Picqué d'après Steudener : le malade étant mort quinze jours après la blessure, on trouva la surface du sillon formée par un tissu de cicatrice au-dessous duquel la paroi musculaire du cœur n'avait pas plus de 1^{mm} 1/2 d'épaisseur. Quand

(1) Page 827.

on remplissait d'eau le cœur, cette paroi bombait fortement au dehors. Il est donc probable, comme le dit l'auteur, que si le malade avait survécu, il se fut produit un anévrysme du cœur.

Les plaies par balles de revolver sont *pénétrantes* dans la grande majorité des cas.

Les orifices d'entrée et de sortie sont, en général, circulaires, ce dernier d'ordinaire un peu plus grand. La plaie, dont les bords sont plus ou moins déchiquetés et noirs, est souvent bouchée par un caillot.

D'après Tardieu, le tissu musculaire, à la fois contus et trituré, présente un aspect analogue à celui de la substance du foie après un écrasement.

Lésions de voisinage. — Les rapports intimes que présentent les plèvres et le poumon avec le cœur et le péricarde expliquent la fréquence des lésions de l'appareil pleuro-pulmonaire. La plèvre et le poumon droit sont le plus souvent atteints. Suivant que la blessure a été faite au moment de l'inspiration ou de l'expiration, le poumon peut être atteint ou non en même temps que la plèvre. Les rapports du poumon avec le cul-de-sac pleural dans les différents temps de la respiration, expliquent suffisamment ce fait, sans qu'il y ait lieu d'y insister.

Les gros vaisseaux et les organes du médiastin peuvent être aussi intéressés. On a encore signalé des blessures concomitantes du diaphragme, du foie, de l'estomac.

Corps étrangers. — Les corps étrangers sont, soit des instruments piquants, tranchants, laissés dans la plaie, soit des balles, des débris de bois, etc.

Ces corps étrangers peuvent entraîner la mort immédiatement, ou seulement au bout de quelques jours, ou même, chose plus rare, être l'objet d'une tolérance absolue.

Les corps piquants, tels qu'une aiguille, une lame de fleuret, séjournent parfois dans le cœur sans entraîner la mort. Un cas de ce genre des plus curieux est rapporté par M. le professeur Tillaux. Un aliéné s'était introduit dans la région du cœur une tige de fer, mesurant 16 centimètres de long, qu'on sentait avec les doigts soulever vigoureusement la peau à chaque contraction du cœur. Il n'existait aucun trouble de la circulation. Pensant que le morceau de fer faisait bouchon, M. Tillaux n'osa, de prime abord, faire d'incision pour le retirer. Bientôt on ne le sentit plus et le malade se rétablit complètement. Il mourut un an après. A l'autopsie, on trouva que la tige de fer avait traversé le bord antérieur du poumon gauche, la paroi postérieure des ventricules en pénétrant par le bord gauche et s'était engagée dans le poumon droit.

En général, les corps étrangers peuvent, soit être uniquement situés

dans les parois, soit faire en même temps saillie dans les cavités, soit occuper une place dans les cavités mêmes.

Souvent ces corps, tombés dans les cavités cardiaques, se recouvrent bientôt d'un dépôt de fibrine, tel le cas célèbre de Rendall et Huspelh qui, soixante-sept jours après l'accident, trouvèrent trois chevrotines libres dans le ventricule droit, et deux autres dans l'oreillette droite. M. le professeur Tillaux a présenté à la Société de chirurgie un cœur renfermant une balle qui s'était enkystée sur la paroi postérieure du ventricule gauche, sans que rien n'ait pu faire soupçonner l'existence de ce corps étranger pendant les dix-huit jours que vécut le malade. La cicatrisation de la plaie d'entrée était si complète qu'on n'en trouvait aucune trace.

Citons encore le cas de Simmonds (de Cincinnati) : une balle ayant pénétré le ventricule droit, tomba dans la veine cave inférieure et ne fut retrouvée qu'à l'origine des veines iliaques ; celui de Munzen-thaler et Coze, rapporté par de Santi, où des grains de plomb ayant pénétré dans le ventricule et l'oreillette gauches ne furent pas retrouvés à l'autopsie.

Les corps étrangers peuvent être contenus dans la cavité péricardique, entourés d'une zone de péricardite plastique. Souvent mortels, ils peuvent cependant être tolérés indéfiniment. Tel ce blessé de Salamandre qui mourut en 1864 et qui présentait une balle enkystée dans le péricarde depuis 1812 (Picqué).

Comment meurent les blessés ?

A cette question simple, il est bien difficile de répondre.

La mort survient par lésions nerveuses, par hémorragies, ou par compression du cœur.

Action nerveuse. — Les plaies les plus petites, pénétrantes ou non, peuvent amener la mort immédiate par syncope. Cette syncope résulte soit de l'excitation directe des ganglions nerveux du cœur, amenant l'arrêt du myocarde par l'intermédiaire du système nerveux central ou en agissant directement sur la fibre cardiaque, comme le prouvent les expériences sur les animaux. Les recherches de Kronecker et Gley ont montré qu'il existe dans le système ventriculaire, chez le chien et le lapin, un point dont la simple piqûre arrête net les contractions des ventricules, les oreillettes présentent encore, pendant quelques instants, des secousses fibrillaires. C'est peut-être ainsi que meurent les blessés par corps mince et pointu et que succomba La Tour d'Auvergne.

Hémorragie. — L'épanchement de sang, produit par la section du cœur ou des artères coronaires, amène la production de l'hémopéricarde. La quantité est très variable suivant l'importance de la blessure et aussi, probablement, suivant l'état des parois cardiaques. Ainsi on a vu des piqûres du cœur faites dans le cas de péricardite n'être suivies dans certains cas d'aucun accident, tandis que, dans d'autres,

la mort est survenue très rapidement avec hémopéricarde très abondant. Il en était ainsi dans un cas cité par Paget ; la ponction fut faite avec une simple aiguille exploratrice. La mort survint une demi-heure après. A l'autopsie on trouva le péricarde distendu par le sang et le ventricule droit légèrement blessé. Le malade était atteint d'endocardite ulcéreuse. Quoi qu'il en soit, la quantité de sang épanché peut être assez considérable pour comprimer le cœur et l'empêcher de battre. Cette théorie fut émise par Morgagni et défendue par François Franck et Lagrolet. La compression, d'après ces auteurs, agit d'abord sur les oreillettes qui, moins charnues, moins puissantes par suite, cessent rapidement de battre ; le sang n'afflue plus dans les ventricules et la circulation s'arrête. Si, au contraire, on faisait écouler au dehors le sang contenu dans le péricarde, les mouvements du cœur ne s'arrêtaient que lorsque la perte de sang était telle que la vie n'était plus compatible et les animaux mouraient exsangues.

Fréquemment, la plèvre est blessée, ouverte, en même temps que le péricarde. L'hémorragie se fait alors à la fois dans les cavités péricardiques et pleurales, et la mort survient par anémie et gêne des fonctions respiratoires. D'autres fois le poumon est blessé ; il en résulte un pneumo-péricarde.

Dans le cas où la mort ne se produit pas de suite, elle peut survenir par suite de complications inflammatoires.

Le sang épanché, si l'instrument de la blessure, si le corps étranger sont aseptiques, se résorbe assez vite et se comporte comme le sang épanché dans la plèvre. Dans le cas contraire, l'inflammation peut, suivant son degré d'intensité, déterminer, soit une péricardite séreuse, soit une péricardite purulente. On a même trouvé, dans un cas cité par Paget, de petits abcès dans la paroi cardiaque.

L'infection du caillot qui obstrue la plaie cardiaque et sa désagrégation sont, sans doute, la cause fréquente des hémorragies secondaires, auxquelles succombent assez souvent les blessés vers les cinquième et sixième jours.

La mort peut être le fait de lésions survenues longtemps après, comme l'a montré Nélaton, ou bien celui de la plaie incomplètement guérie ; ainsi le malade de Muhlig, frappé d'un coup de poignard et guéri, vint, dix ans après, souffrant d'une dyspnée excessive et d'anasarque. A l'autopsie on trouva le poumon intimement adhérent au péricarde par de vieilles adhérences. Le cœur, étroitement soudé au péricarde, présentait à sa surface interne un orifice arrondi admettant le petit doigt et un trou correspondant dans la cloison interventriculaire conduisant dans le ventricule gauche.

Symptômes. — Les symptômes observés à la suite des plaies du cœur et du péricarde sont extrêmement variables et bien peu sont caractéristiques. Nous étudierons ces symptômes avec Fischer dans l'ordre suivant :