

II

CONTUSION PROFONDE DE LA POITRINE

Les organes contenus dans les diverses cavités du corps peuvent, on le sait, subir à travers les parois de ces cavités des violences plus ou moins considérables.

La masse encéphalique est sujette aux contusions par contre-coup. Elle vient, en vertu de son propre poids, s'écraser elle-même sur un des points de sa boîte osseuse.

Les viscères de l'abdomen nous montrent des lésions d'origine plus variée.

Relativement mous et friables, le foie, la rate, le rein, peuvent se trouver écrasés par la pression directe d'un corps contondant. Une anse intestinale peut être sectionnée entre la colonne vertébrale et un objet vulnérant comme le sabot d'un cheval; la vessie, la vésicule biliaire, l'intestin distendu, peuvent éclater sous une poussée violente; une traction exercée sur les deux extrémités d'un viscère allongé peut le déchirer.

Dans la cavité thoracique presque aucun organe n'échappe aux lésions de la contusion. Le poumon et la plèvre sont le plus souvent atteints; mais la trachée et les bronches, le péricarde et le cœur, l'aorte, l'œsophage lui-même ont été trouvés plus ou moins rompus. Le mécanisme de ces diverses lésions n'est pas toujours facile à établir. Assurément on ne peut pas parler ici de ces contre-coups qui expliquent si bien les contusions encéphaliques; mais l'écrasement direct, la section, l'éclatement, la déchirure par traction y jouent chacun leur rôle et sans doute combinent leurs effets.

L'action des corps contondants sur les parties profondes s'exerce parfois sans que la paroi thoracique subisse la moindre lésion. Mais souvent la cage thoracique présente des fractures plus ou moins nombreuses. Au fond, le phénomène est le même, en ce qui concerne les organes profonds. On comprend que le premier cas ait frappé davantage l'esprit des observateurs.

A. — CONTUSION DU POUMON

GOSSELIN, Recherches sur les déchirures des poumons sans fracture des côtes correspondantes. *Mém. de la Soc. de chir.*, t. I, p. 201. — COINDET, Sur les déchirures spontanées du poumon. Thèse de Paris, 1860. — COURTOIS, Étude sur les contusions du poumon sans fracture des côtes. Thèse de Paris, 1875. — JOUBIN, De la déchirure du poumon sans fracture des côtes correspondantes. Thèse de Paris, 1875. — PROUST, Étude clinique sur la pneumonie traumatique. Thèse de Paris, 1884. — PICQUÉ, art. POITRINE du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1888.

Pendant longtemps la contusion du poumon a passé à peu près inaperçue. On la considérait comme un simple accident des fractures des côtes, et l'on mettait uniquement les déchirures que l'on trouvait sur le compte de l'action directe des fragments costaux enfoncés dans la poitrine. Cette interprétation exclusive devait disparaître forcément le jour où il fut démontré que des déchirures du poumon pouvaient exister sans fractures de côtes. C'est précisément ce que

Morgagni constata chez un enfant renversé par une voiture et mort sur le coup. D'autres observateurs signalèrent ensuite les inflammations de la poitrine qui surviennent à la suite de simples contusions thoraciques et qui doivent forcément s'expliquer par une atteinte du poumon à travers les parois restées intactes, grâce à leur élasticité. Gosselin, dans un mémoire célèbre, reprit tous les faits connus de déchirure pulmonaire sans fracture de la cage thoracique, y ajouta deux cas personnels et donna une bonne description de la symptomatologie et du mécanisme de cette forme de contusion pulmonaire. Proust, dans sa thèse inaugurale (Paris, 1884), a fait l'histoire d'une complication fréquente de la contusion pulmonaire, la pneumonie traumatique.

Anatomie pathologique. — On peut, avec Jobert (de Lamballe) (*Traité des plaies par armes à feu*, Paris, 1855, p. 70), admettre, comme dans la contusion en général, trois degrés: dans le premier, le poumon présenterait seulement un piqueté hémorragique résultant de la rupture de quelques petits vaisseaux, mais son tissu ne serait pas réellement déchiré; dans le second, on trouverait, au-dessous d'une plèvre saine, de petites ruptures du tissu pulmonaire intéressant les alvéoles et les bronches de petit calibre avec les vaisseaux correspondants; il existerait par suite des petits foyers sanguins; à un troisième degré correspondraient les déchirures étendues du poumon, entamant souvent la plèvre sur une assez grande longueur, ouvrant des bronches volumineuses et des vaisseaux sanguins importants, s'accompagnant d'attrition, de séparation de lambeaux pulmonaires, etc. Cette description est un peu théorique. Les altérations indiquées comme caractéristiques du premier et du second degré, ne sont pas susceptibles d'entraîner la mort par elles-mêmes. Si le blessé succombe, c'est ordinairement du fait d'une lésion inflammatoire qui met à évoluer un temps plus ou moins long pendant lequel disparaissent les altérations originelles.

Lorsque les blessés meurent rapidement, on se trouve en présence des lésions les plus graves. Ici on observe de véritables déchirures du tissu pulmonaire. Parfois, comme dans un cas de Jobert, il s'agit d'une solution de continuité intéressant presque toute l'épaisseur d'un lobe pulmonaire, dans lequel la plèvre seule pour ainsi dire se trouve respectée. Ailleurs, c'est encore une vaste déchirure du tissu pulmonaire avec une lésion peu étendue de la plèvre (Morel-Lavallée). Chez d'autres blessés, la séreuse pulmonaire est largement déchirée. Tantôt la lésion est unique, tantôt les déchirures sont multiples et dentellent pour ainsi dire le bord du poumon.

On a trouvé de ces solutions de continuité dans toutes les parties du poumon: lobe supérieur, lobe moyen et lobe inférieur.

A côté de la lésion de la plèvre et du poumon, le squelette du thorax est tantôt intact, tantôt plus ou moins profondément atteint.

Intact, il l'est absolument dans un grand nombre d'observations, même de déchirures très étendues et rapidement mortelles; le fait est hors de doute.

Les fractures peuvent être de peu d'importance, siéger sur un côté unique ou sur plusieurs, atteindre le sternum, constituer un écrasement de la cage thoracique.

Le siège des fractures correspond souvent au lieu de la contusion du poumon, et les fragments costaux eux-mêmes ont pu atteindre cet organe et le déchirer directement. Mais il s'en faut de beaucoup qu'il en soit toujours ainsi. La frac-

ture n'est, dans bien des cas, qu'un accident pour ainsi dire fortuit, sans rapport presque avec la contusion pulmonaire.

Les déchirures un peu étendues du poumon et de la plèvre s'accompagnent immédiatement d'un pneumothorax qu'il est facile de constater pendant la vie, mais qui n'a été retrouvé souvent qu'après la mort. Les rameaux bronchiques divisés laissent passer de l'air à travers la déchirure de la plèvre pulmonaire. La cavité pleurale se remplit pendant que le poumon, obéissant à son élasticité, se rétracte sur son hile.

Une quantité de sang plus ou moins considérable vient se mêler à l'air ainsi épanché. Il se produit donc un hémopneumothorax.

La production de l'hémopneumothorax n'est possible que si la plèvre pulmonaire se trouve entamée. Avec la contusion du poumon sans rupture de la plèvre pulmonaire, pourra coïncider un simple hémithorax s'il existe quelque fracture de côte. L'épanchement sanguin est dans ce cas purement pariétal.

Au bout d'un temps assez court, quelques heures ou même quelques minutes, on constate souvent l'existence d'un emphysème sous-cutané. Il peut avoir deux origines différentes : l'air épanché dans la cavité pleurale, ou celui qui se trouve versé dans un simple foyer de contusion pulmonaire sans communication avec la plèvre. Dans ce dernier cas, le gaz s'infiltré le long des bronches, passe dans le médiastin et vient apparaître à la base du cou. Dans le premier, l'emphysème apparaît en un point quelconque de la paroi thoracique, où il arrive par l'intermédiaire d'un foyer de fracture de côte, mais l'existence de celle-ci est évidemment indispensable. En l'absence de fracture, l'air épanché dans la cavité pleurale se comporterait comme celui qui se trouve contenu dans un foyer pulmonaire ; il donnerait lieu à de l'emphysème du médiastin et viendrait apparaître à la base du cou. Une observation de Dalmenesche, publiée dans la *Gazette des hôpitaux* en 1857, et qu'on cite partout comme un exemple d'emphysème dans lequel l'orifice de la plèvre pariétale n'aurait pas été retrouvé à cause de sa petitesse, nous paraît appartenir simplement à cette dernière forme.

Rappelons qu'on a signalé des épanchements sanguins dans le médiastin et le long des gros vaisseaux.

Lorsque la mort survient, au bout d'un temps plus ou moins long, on peut constater les lésions de l'hémohydrothorax, de la pleurésie simple ou purulente, de la pneumonie traumatique.

Mécanisme. — L'élasticité de la cage thoracique chez les enfants a été signalée depuis longtemps. A. Paré cite le cas d'un enfant de vingt-huit mois sur la poitrine duquel les roues d'un carrosse contenant cinq gentilshommes passèrent sans déterminer aucune fracture. Les jeunes gens sont encore très bien partagés à ce point de vue, et Weisserer a montré que jusqu'à l'âge de vingt-cinq ans, le sternum pouvait être amené, sans fracture de côtes, au contact de la colonne vertébrale. Cette élasticité décroît chez l'adulte à mesure qu'on avance en âge, et la fragilité des côtes chez les vieillards est bien connue.

Les violences qui vont déterminer une contusion pulmonaire rencontrent, avant de s'exercer sur le poumon, la résistance du thorax. Celui-ci agit à la façon d'un ressort élastique. C'est en effet, nous venons de le voir, un ressort très flexible chez les jeunes sujets, plus résistant mais aussi plus fragile chez l'adulte. Il cédera aisément chez les premiers, laissera l'agent contondant agir pour ainsi dire directement sur le poumon et se redressera indemne de fracture lorsque

cet agent aura cessé d'appuyer sur lui. Chez l'adulte, le pouvoir élastique du ressort est moindre ; il existe encore assurément, mais il est facilement dépassé. Lorsqu'il a fourni tout ce qu'il pouvait donner, le ressort se brise. Le corps contondant, continuant à agir, exerce alors son action en toute liberté sur le poumon comme dans le cas précédent.

Les observateurs qui rencontraient chez leurs sujets des ruptures étendues du poumon, alors surtout que le squelette restait intact, se demandaient souvent pourquoi un organe élastique, souple et mobile comme lui, n'échappait pas à la contusion. Gosselin a répondu par une explication généralement acceptée sans discussion. Il suppose que, par un acte instinctif, le blessé, au moment où il va recevoir le choc, fait un effort violent. Or, faire un effort c'est, après une forte inspiration, fermer la glotte et mettre obstacle par conséquent à la sortie de l'air emmagasiné dans les poumons. On comprend que dans ces conditions l'organe se tende et offre un point d'appui solide au corps contondant qui presse sur lui à travers la paroi thoracique. Il se rompra dès lors soit directement au point d'application de la force (rupture directe), soit dans un point faible quelconque (rupture indirecte). Cette théorie nous a toujours paru pécher par ce point que la plupart des blessés, surpris par un accident soudain, n'ont certainement point le temps de faire le moindre effort. Courtois pensa aider à la démonstration de la théorie de Gosselin par une expérience un peu naïve. Il vit que sur des poumons tirés de la poitrine et suspendus à l'air libre, des ruptures se produisaient aisément lorsqu'on avait eu la précaution de lier la trachée après avoir pratiqué une insufflation préalable. On pouvait au contraire frapper sur des poumons dans leur état ordinaire de demi-vacuité sans obtenir de rupture. En quoi une pareille expérience peut-elle s'appliquer à l'homme vivant et aux poumons logés dans la cavité thoracique et maintenus contre ses parois ?

Pour nous, le mécanisme de la rupture pulmonaire est autre. Il faut considérer que par toute sa surface externe le poumon adhère en vertu du vide pleural à la paroi thoracique. Si vous enfoncez sur un point la paroi thoracique avec la plèvre pariétale, puis la plèvre viscérale et la surface pulmonaire, le reste du poumon, maintenu par son adhérence naturelle à la paroi, ne suit pas le mouvement. Vous redressez une partie peu étendue de l'organe, vous la distendez et vous pouvez la déchirer. Ainsi se produisent, à notre avis, les ruptures directes. Les ruptures indirectes s'expliquent moins facilement. On comprend cependant que des changements de forme considérables comme ceux qu'amènent les grandes contusions, éloignent momentanément l'une de l'autre deux parties opposées du poumon, maintenues l'une et l'autre à la paroi thoracique par le vide pleural. Entre ces deux parties s'exerce sur le tissu pulmonaire une traction qui peut aboutir à des déchirures dont le siège est plus ou moins éloigné du point où le corps contondant se trouvait appliqué. C'est une explication que Bernard avait déjà fournie en 1847 (*Mém. de la Soc. de chir.*, t. I, p. 201). Il est probable d'ailleurs qu'un poumon plein d'air et frappé, comme le supposait Gosselin, pendant l'effort, sera plus aisément rompu qu'un poumon en partie vidé par l'expiration. Ce résultat est d'autant plus probable qu'au moment de l'effort non seulement les vésicules pulmonaires sont plus remplies, mais encore le sang est retenu en abondance dans les capillaires pulmonaires. Ainsi distendues, toutes ces membranes délicates sont plus faciles à rompre. Les affections susceptibles de diminuer l'élasticité du poumon, comme les adhérences pleurales, l'infiltration tuberculeuse, les cavernes, l'emphysème, prédisposeraient

sans doute à la rupture de cet organe; mais il s'agit là surtout de vues théoriques. J'en dirai autant de la congestion pulmonaire de l'ivresse (?), incriminée par Courtois.

Au point de vue du mécanisme des contusions pulmonaires, nous ne faisons, comme on le voit, aucune différence entre celles qui se produisent sans que les arcs costaux soient lésés et les autres. L'intégrité de la cage thoracique, lorsqu'elle existe, est intéressante à noter. Mais, qu'elle existe ou non, le poumon est toujours lésé de la même manière. Nous faisons exception, bien entendu, pour les cas où les fragments costaux enfoncés agissent comme des corps piquants et tranchants. Ici il ne s'agit plus d'une contusion du poumon, mais d'une véritable blessure.

Symptômes et diagnostic. — Il faut, avec Duplay, distinguer deux formes : l'une grave, l'autre légère. *Dans la forme grave*, qui correspond aux déchirures étendues du poumon, le blessé reste après le choc dans un état de collapsus marqué : la face pâle, les extrémités froides, le pouls fréquent, le plus souvent petit et dépressible. La parole est brève et saccadée, la respiration courte et gênée. Une hémoptysie abondante s'est produite dès le premier moment. L'examen du blessé fait souvent reconnaître l'existence d'un pneumothorax : dilatation du côté, sonorité exagérée avec absence de murmure vésiculaire, souffle amphorique, quelquefois tintement métallique. Cependant le pneumothorax peut manquer lorsque la déchirure est centrale par exemple. On trouve alors des signes cavitaires : souffle caveux, gargouillement, etc. Bientôt peuvent apparaître de l'emphysème à la base du cou, l'air s'étant infiltré à partir de la rupture pulmonaire par le tissu cellulaire péri-bronchique jusqu'au tissu cellulaire du médiastin, ou de l'emphysème de la paroi. Ce dernier suppose, comme nous l'avons dit, l'existence d'une fracture de côte avec rupture de la plèvre pariétale à travers laquelle s'insinuera l'air épanché d'abord dans la cavité pleurale. Enfin, on pourra constater dans quelques cas les signes d'un pneumothorax.

On trouve chez quelques blessés, soit dès les premiers moments de l'accident, soit le plus souvent au bout de quelques heures ou même d'un jour ou deux, un bruit dénommé par Morel-Lavallée, qui l'a bien étudié en 1860, *bruit de roue hydraulique ou de roue de moulin*. P. Reynier a fait une bonne étude de ce symptôme dans sa thèse inaugurale (Paris, 1880). C'est une sorte de clapotement, perçu dans la région précordiale, isochrone avec les mouvements du cœur, et manifestement provoqué par le brassage d'un gaz et d'un liquide contenus dans une même cavité. On le perçoit par l'auscultation, mais il peut être entendu à distance (observation IV de Morel-Lavallée). Quelquefois ce bruit est précédé pendant plus ou moins longtemps par des claquements ou des tintements métalliques également provoqués par la systole cardiaque. Le plus souvent, ainsi que Morel l'avait vu et que Reynier l'a bien montré, le bruit de moulin disparaît dans la position assise. Considéré à juste titre comme un signe de pneumopéricardie par quelques médecins qui, avant Morel-Lavallée, l'avaient observé au cours d'affections purement médicales, il fut, au point de vue chirurgical, rattaché par Morel lui-même aux traumatismes cardiaques et donné par lui comme un signe de déchirure péricardique. Mais les faits publiés depuis montrent de la manière la plus nette que cette interprétation est trop exclusive. Assurément la déchirure du péricarde s'accompagne souvent de ce phénomène,

mais il suffit que le cœur s'agite au voisinage d'un espace plein en partie d'air, en partie d'un liquide quelconque pour que le même fait se reproduise. Certains hémopneumothorax réunissent peut-être ces conditions.

Reynier pense avec son maître Tillaux qu'elles sont surtout remplies dans des épanchements hydro-aériques du médiastin, épanchements qui viennent séparer le péricarde de la plèvre pulmonaire gauche (espace prépéricardique). Quoi qu'il en soit de ces explications, il semble bien nettement établi que le bruit de moulin peut se produire en dehors de toute lésion péricardique; il n'a pas, par suite, la signification grave que Morel-Lavallée lui avait tout d'abord assignée. On le voit en effet disparaître au bout de quelques jours, à mesure que se résorbe l'air qui était nécessaire à sa production.

Dans les formes graves de la contusion du poumon, la plupart des blessés succombent dans les premières heures ou même dans les premières minutes qui suivent l'accident, les uns par hémorragie, les autres, et c'est le plus grand nombre, par asphyxie. Quelques-uns, au contraire, guérissent sans complication après cicatrisation de la plèvre pulmonaire. Un bon nombre présentent des complications graves, dont les contusions légères en apparence ne sont pas elles-mêmes exemptes, et que nous allons examiner tout à l'heure.

Les formes légères ne diffèrent quelquefois en rien, au point de vue symptomatique, de la simple contusion des parois thoraciques : une douleur limitée au point contus, un peu de dyspnée, une matité peu étendue, voici tout ce qu'on peut trouver. Un signe beaucoup plus important, c'est l'hémoptysie, qui se produit habituellement dès les premiers moments et se borne à quelques crachats sanguinolents. Mais ce symptôme lui-même peut manquer. Dans ce cas le diagnostic reste incertain jusqu'au jour où apparaissent les complications qui trop souvent viennent aggraver singulièrement le pronostic de la maladie.

Complications. — *Des broncho-pneumonies ou des bronchites intenses* apparaissent souvent dès les premiers jours qui suivent l'accident. J'ai observé plusieurs fois et tout récemment encore, chez un homme qui avait eu les deux côtés de la poitrine gravement contusionnés, une bronchite généralisée avec expectoration muco-purulente d'une extrême abondance. Le blessé est resté pendant plus de trois semaines dans un état grave, faible, à demi asphyxié, d'ailleurs sans beaucoup de fièvre. Il a fini par guérir. Le plus souvent les phénomènes se bornent à une broncho-pneumonie, limitée au voisinage du point lésé.

Quelquefois, mais quoi qu'en dise Duplay, cette complication est relativement rare, une véritable *pneumonie* apparaît.

La *pneumonie traumatique* semble pouvoir être considérée comme le résultat d'une sorte d'inoculation que recevrait le poumon par le fait de la contusion. De nombreuses observations, parmi lesquelles la première en date est celle d'André Petit (*Gazette hebdom.*, 1886, nos 7 et 8), ont montré que l'agent de cette inflammation était le même que celui de la pneumonie franche ordinaire, le pneumocoque de Friedlander.

La maladie apparaît le plus souvent du deuxième au quatrième jour après l'accident, sans présenter tout d'abord la violence de la pneumonie lobaire. Le début est plutôt sourd, insidieux, et Béhier disait justement que les choses se passaient comme si l'inflammation pulmonaire procédait de la contusion extérieure par voie de propagation. Le frisson initial fait généralement défaut.

Il est difficile à cause de la douleur qui immobilise en grande partie le côté