

## DEUXIÈME PARTIE

---

### CHAPITRE PREMIER

#### DES LÉSIONS TRAUMATIQUES EN GÉNÉRAL

##### I. Définition.

En 1869, M. le professeur Verneuil, à qui l'on doit les travaux les plus remarquables sur ce point de Pathologie, a donné la définition suivante, que nous reproduirons textuellement :

« La lésion traumatique est une lésion interne ou externe, apparente ou cachée, accidentelle, locale, issue sans prédisposition nécessaire, d'une violence extérieure ou d'une action physiologique exagérée, caractérisée par l'instantanéité de la cause, la production immédiate d'une solution de continuité dans nos tissus, l'apparition subite de modifications morphologiques ou fonctionnelles, le développement très prochain d'une irritation au point lésé et la tendance naturelle à la réparation spontanée. » (Article *Lésion*, du *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, 2<sup>e</sup> série, t. II, p. 205, et *Mémoires de Chirurgie*, t. IV, p. 68).

Pour le professeur Verneuil, la lésion traumatique pure est surtout caractérisée par l'*instantanéité* de la solution de continuité d'un tissu sain et de l'action *violente* qui la détermine. La solution de continuité qui est la conséquence tardive d'un travail inflammatoire (brûlures, caustiques), ou de ramollissement, d'ulcération, etc., n'est plus une lésion traumatique pure, elle devient une diérèse pathologique pure. Enfin le terme de diérèse traumato-pathologique, s'appliquerait aux cas dans lesquels la violence atteint des tissus préalablement altérés. (Verneuil, *Mémoires de Chirurgie*, t. IV, p. 69).

## II. Etiologie, Pathogénie.

La lésion traumatique, que caractérise généralement, ainsi que nous venons de le dire, l'*instantanéité* de la cause et la brusquerie des changements de rapports des éléments anatomiques, est déterminée ordinairement par une violence extérieure, d'ordre mécanique, physique ou chimique. D'autres fois, au contraire, la violence agit de dedans en dehors et l'organisme lui-même la produit. C'est ce qui arrive, par exemple, lorsqu'un fragment du tibia transperce et déchire la peau du membre inférieur, dans une étendue variable. La fracture de la rotule, par contraction musculaire exagérée et désordonnée (dans l'effort pour ne pas tomber), la lacération d'un muscle par une esquille, certaines luxations volontaires, en sont d'autres exemples.

Le chirurgien, lui-même, ne fait que copier la nature, en produisant, dans un but thérapeutique, le traumatisme

opératoire. Il emploie la violence, mais selon des règles bien déterminées.

« Le chirurgien, dit Verneuil, agissant par pression, » pratique des piqûres (acupuncture, ponctions, paracén- » tèse), des coupures (incisions, débridements, sections, » dissections), des écrasements (ligature, écrasement linéaire, » broiement des tumeurs). Il rejette la contusion, afin de » limiter, autant que possible, les dégâts, et de les circons- » crire dans le foyer traumatique; mais il utilise la traction » par distension, par flexion (rupture des ankyloses, des » cals difformes, des brides cicatricielles, dilatation brusque » des rétrécissements, de l'orifice herniaire), par torsion » (ablation des polypes, oblitération des artères), par diduc- » tion (décollement du périoste, de l'ongle).

» La traction brusque intervient dans l'arrachement des » dents, l'épilation; dans certaines opérations complexes, » (résection, extirpation de tumeurs), le chirurgien combine » toutes les violences : incision, dissection, énucléation, » arrachement, torsion, etc., en sorte que le foyer trau- » matique mixte est constitué ici comme dans les coupures, » là comme dans les écrasements, en un troisième point, » comme dans les ruptures ou les arrachements.

» Le chirurgien pratique tous les jours des lésions trau- » matiques intentionnellement compliquées; il associe l'exé- » cution à la diérèse (amputation, extirpation des tumeurs); » il laisse à dessein des corps étrangers dans les plaies » (drainage, suture); il charge l'instrument de calorique ou » d'électricité, et même aussi de substances toxiques » (inoculations, injections hypodermiques). Fréquemment, il » divise des tissus malades de bon gré et de force, et

» opère plus souvent des sujets malades que des individus  
 » sains; de plus, quoiqu'à regret, il agit dans les condi-  
 » tions les plus fâcheuses d'encombrement et d'infection  
 » du milieu.

» Enfin, à une blessure accidentelle, il ajoute une blessure  
 » chirurgicale, quand il pratique une amputation ou une  
 » résection, en cas de lésion traumatique grave, et même  
 » quand il se contente de débrider une plaie d'arme à  
 » feu pour en extraire les corps étrangers (Verneuil). »

A. *Agents mécaniques.* — Les conditions pathogéniques du traumatisme par agents mécaniques, varient suivant la nature du corps vulnérant.

Velpeau (1), dans sa thèse de concours (1833), et Dupuytren, dans ses leçons de clinique chirurgicale, ont fait, du mécanisme de la *contusion*, une étude qui est restée classique.

Les corps mous ou contondants peuvent ébranler les éléments anatomiques et anéantir momentanément leurs propriétés vitales, sans qu'il y ait de modifications anatomiques nettement définies; c'est la *commotion*.

Le même corps mou peut déterminer, à des degrés variables, suivant l'intensité, la pression, l'attrition ou la désorganisation des tissus, avec ou sans solution de continuité des téguments; c'est la *contusion* ou la *plaie contuse*.

D'une façon générale, dans la contusion, interviennent trois facteurs, ainsi que l'a écrit Velpeau.

1. La *puissance* constituée par un corps vivant ou

(1) Velpeau, *De la contusion dans tous les organes*. Thèse de concours de Pathologie externe, Paris, 1833.

inanimé, dont la force vulnérante (pression) est égale à la masse multipliée par la vitesse et qui atteint *immédiatement* les tissus, soit perpendiculairement (contusion et attrition directes), soit obliquement (contusion avec décollement, épanchement séro-sanguinolent), ou bien à distance (contusion par contre-coup).

2. La *résistance*. — Les parties de notre organisme, grâce à leur texture, leurs rapports, leur structure, leur mobilité, sont diversement protégées contre le traumatisme mécanique extérieur. On sait le degré de résistance de la peau, des aponévroses, des tissus fibreux et élastique, en général, et par contre, l'excessive friabilité qui rend si communes les déchirures du foie et du cerveau, à la suite de contusions de l'abdomen et du crâne, ou de chute d'un lieu élevé.

3. Le *point d'appui* est extérieur, constitué par le sol et les différents corps animés ou inanimés qui nous environnent, ou bien *intérieur*, formé par le squelette et les parties les plus résistantes de notre organisme, sur lesquelles se contusionnent les parties moins solides.

Une autre série de lésions traumatiques est caractérisée par des solutions de continuité de la peau, des muqueuses et des parties sous-jacentes; les unes, plus étendues en longueur qu'en profondeur (coupures); les autres, très étroites et plus profondes qu'allongées (piqûres). Elles sont produites par des instruments de chirurgie, ou par des objets d'un usage commun dans l'industrie et dans la vie domestique, qui, tantôt (instruments ou objets tranchants), pénètrent les tissus par pression simple, ou combinée avec un mouvement de glissement (Cruveilhier), ou de va-et-vient

analogue à celui de la scie (Chassaignac), tantôt (instruments ou objets piquants), les écartent plus ou moins profondément; des phénomènes combinés de pression, de traction et de torsion, déterminent les plaies par *morsure* et par *arrachement*.

Enfin, dans quelques cas, la plaie emprunte un caractère de gravité spéciale à la pénétration, à son niveau, d'un poison, d'un venin ou d'un virus (plaies empoisonnées, envenimées, virulentes), ou bien à la présence d'un corps étranger.

En résumé, au point de vue mécanique, la solution de continuité est produite : 1° par *pression* (tassement, pénétration et dissociation); 2° par *traction* (séparation, par allongement, des éléments anatomiques, puis rupture); les deux modes d'action se combinent dans les plaies contuses et dans un grand nombre de lésions traumatiques.

B. *Agents chimiques*. — La couche épidermique du tégument externe, l'épithélium buccal et œsophagien, à un moindre degré, protègent l'organisme contre le traumatisme chimique, à condition que ce dernier ne soit pas trop énergique, et n'exerce que momentanément sa violence.

Utilisées parfois par le chirurgien pour la destruction des tumeurs ou dans un autre but thérapeutique (1), les substances chimiques atteignent le plus souvent l'organisme par le fait d'un accident ou d'une méprise; ou bien encore le traumatisme chimique est voulu et n'est qu'un moyen d'homicide ou de suicide.

Leur action résulte des combinaisons et des affinités de

(1) U. Trélat et Ch. Monod, Article *Cautérisation*, du *Dictionnaire Dechambre*, 1873.

chacune d'elles, avec les éléments moléculaires des tissus. Variable, suivant la nature de l'agent chimique et le degré d'affinité, pour lui, des différentes parties du corps, cette action peut s'épuiser localement (acide sulfurique); ou bien il y a passage dans le torrent circulatoire et intoxication (acide phénique, acide arsénieux, sublimé, etc.).

On doit à Mialhe, la division des substances chimiques en deux grandes classes, d'après leur action sur le sang. Les unes, dites *liquéfiantes*, sont très avides d'eau, se combinent avec les acides et les corps gras pour former des sels alcalins et des savons, donnent naissance à des eschares molles, fluidifient la fibrine et prédisposent aux hémorragies : ce sont les bases (potasse, soude, etc.), et les chlorures alcalins. Les autres, constituées par les acides caustiques (sulfurique, azotique, chromique, etc.), par les sels et les chlorures métalliques (nitrate d'argent, perchlorure de fer, chlorure de zinc, etc.), sont dites *coagulantes*, à cause de la propriété qu'elles possèdent de coaguler le sang, les principes albuminoïdes, et de former, avec les tissus, des eschares plus ou moins dures, de coloration variable, ou bien des albuminates métalliques absorbables.

Le traumatisme exercé par les acides varie avec leur degré de concentration, depuis l'inflammation simple jusqu'à la nécrose; et celle-ci résulte autant de l'action destructive directe de l'agent chimique sur l'élément cellulaire, que de l'arrêt de la circulation consécutif à la coagulation du sang.

c. *Agents physiques*. — Ils sont au nombre de quatre : le froid, la chaleur, l'électricité et la lumière.

1. *Froid*. — Nous n'envisageons ici que la soustraction

locale de la chaleur, produite par le contact des tissus, avec la glace ou avec des corps glacés, avec l'air froid.

La première action du froid sur les parties du corps habituellement exposées (doigts, nez, conjonctive, oreilles, etc.), est la contraction des fibres musculaires lisses de la peau et des petits vaisseaux ; d'où l'anémie des doigts, par exemple, qui deviennent, selon l'expression vulgaire, « blancs et froids comme marbre. » Si le froid persiste ou devient plus vif, les tissus subissent une altération de leur vitalité et de leur structure, qui se traduit, suivant une progression ascendante, par l'érythème, la vésication et la nécrose (panaris, gelures des pays froids). L'humidité, le vent (Fischer), les écarts brusques de température, l'âge (enfants, vieillards), le défaut d'exercices musculaires, l'alcoolisme, l'alimentation insuffisante, le surmenage (soldats en campagne), le mauvais état général (scrofule, scorbut, etc.), favorisent l'action du froid, tandis que les mouvements, les aliments gras, les vêtements chauds ou amples, l'usage modéré de l'alcool, etc., aident puissamment à s'en défendre.

2. *Chaleur.* — Nous pouvons subir le traumatisme *thermique*, de deux façons différentes :

A. Lorsque la température extérieure est excessive, si un travail musculaire accroît la chaleur du corps, en même temps que l'humidité atmosphérique s'oppose à sa déperdition, par l'évaporation de la sueur, des accidents éclatent, qui peuvent avoir une terminaison fatale. L'*insolation* frappe parfois les moissonneurs et nos soldats en marche, pendant les fortes chaleurs ; mais les Européens intempérants qui habitent les pays tropicaux, les chauffeurs des grands navires y sont spécialement exposés.

B. Outre cette action générale sur l'économie, l'apport exagéré de chaleur produit des effets locaux, des lésions connues sous le nom de *brûlures*, dont les plus bénignes constituent l'érythème persistant, et les plus graves entraînent la carbonisation, c'est-à-dire la destruction complète de la partie atteinte.

Les brûlures résultent, dans quelques cas, de l'action à distance du calorique, mais le plus souvent, il s'agit de l'application directe, sur nos tissus, de corps solides, liquides et gazeux, dont la température dépasse soixante degrés. D'une façon générale, la désorganisation est d'autant plus étendue et profonde que la température est plus élevée, que le contact est plus prolongé et que les régions sont plus exposées par leur situation et leur structure.

3. *Electricité.* — Par ses effets multiples, dont quelques-uns encore inexpliqués, sur l'organisme, l'électricité atmosphérique résume le mode d'action traumatique propre aux agents mécaniques, chimiques et physiques.

La commotion, des fractures du crâne et des membres, des brûlures multiples au 1<sup>er</sup>, au 2<sup>e</sup> ou au 3<sup>e</sup> degré, entre autres lésions, sont observées assez fréquemment dans la fulguration (1).

L'action chimique décomposante de l'électricité nous est démontrée par ce qui se passe dans l'application du courant continu ; il y a mise en liberté des acides au pôle positif, et des alcalis au pôle négatif ; au pôle positif, le sang est coagulé, l'eschare est sèche, tandis qu'au pôle négatif, l'eschare est molle et la coagulation fait défaut.

(1) Dechambre et Tourdes, Article *Fulguration* du *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, 1880.

Le médecin et le physiologiste emploient chaque jour le courant interrompu et le courant constant, de même que le chirurgien met à profit la chaleur (galvano-caustie) et les actions chimiques (électrolyse), que développe l'électricité, au moyen de courants intenses et à faible tension dans le premier cas, ou bien de courants faibles et à forte tension dans le second.

4. *Lumière.* — L'influence de la lumière n'est pas moins indispensable au développement et au fonctionnement régulier de notre organisme, qu'à la végétation. Nous souffrons également de son excès et de sa privation.

L'excès de lumière a une influence incontestable sur le développement de cette affection bizarre qui a nom *héméralopie* et que l'on observe chez les individus affaiblis, exposés pendant longtemps à l'éclat d'un soleil trop ardent ou de vastes surfaces de neige. La fixation d'objets brillants ou de surfaces blanches, déterminent aussi cette torpeur de la membrane rétinienne (anesthésie de la rétine), qui succède à une excitation fonctionnelle trop longtemps prolongée (hypéresthésie optique).

On connaît, par contre, les effets *anémiant*s de la privation plus ou moins complète de la lumière sur les prisonniers, les mineurs, etc. (1), et la *photophobie* spéciale que présentent, en passant au grand jour, ceux qui sont restés longtemps plongés dans une obscurité profonde.

(1) W. E. Edwards, *De l'influence des agents physiques sur la vie*, Paris, 1824.

### III. Anatomie pathologique.

La conséquence immédiate, primitive, de la plupart des traumatismes, est une séparation des éléments anatomiques, une perte de substance (*diérèse*) ; dans les brûlures, au contraire, la solution de continuité n'a lieu que plus tard, et elle est constituée par la chute des eschares. « L'espace virtuel ou réel compris entre les éléments séparés par la violence et répondant à la ligne de séparation, s'appelle le *foyer traumatique* (Verneuil) ; Terrier (*Éléments de Pathologie chirurgicale générale*, 1<sup>er</sup> fascicule, page 7, Paris, 1885), définit le foyer traumatique « l'espace virtuel ou réel compris entre les éléments séparés ou mortifiés par la violence et correspondant à la ligne de séparation ou de mortification. »

Le foyer traumatique est unique ou multiple, suivant que l'agent vulnérant, unique ou multiple, a exercé la violence sur un ou plusieurs points du corps. Le traumatisme peut s'épuiser au point lésé, ou bien, décomposant son action, il peut atteindre deux régions différentes.

Au point de vue du siège de la lésion traumatique, le professeur Verneuil, établissant l'insuffisance (1) de l'ancienne classification dichotomique des plaies en *exposées* (fractures compliquées), ou *sous-cutanées* (fracture simple, Hunter, J. Guérin), dans laquelle des lésions traumatiques

(1) Une fracture de côte, sans plaie du tégument thoracique (sous-cutanée), peut communiquer avec l'air extérieur, s'il y a déchirure du poumon ; une fracture du bassin, avec blessure de l'intestin, est loin d'être une affection bénigne, parce que, en l'absence de lésion de la peau, elle ne serait pas en rapport avec l'atmosphère.

graves étaient rapprochées de lésions bénignes, comme ne communiquant pas avec l'air extérieur par une solution de continuité du tégument externe, a admis la division suivante : (1)

A. Les *lésions externes* ou *exposées*, en rapport avec l'air atmosphérique ;

B. Les *lésions cavitaires*, en communication avec les cavités naturelles ou accidentelles (intestin, abcès, etc.) ;

C. Les *lésions interstitielles*, ne communiquant ni avec les cavités, ni avec l'air extérieur, protégées de ce fait contre un grand nombre de principes infectieux, et marchant rapidement vers la guérison.

La multiciplité du siège de la lésion traumatique est parfois telle que l'on ne peut la classer (plaies pénétrantes thoraco-abdominales) ; d'autres fois les trois types précédents se combinent, et forment les variétés suivantes, également proposées par Verneuil.

1° Lésions *externo-cavitaires* (plaie pénétrante du genou) ;

2° Lésions *externo-interstitielles* (déchirure de la peau de la jambe par un des fragments du tibia fracturé) ;

3° Lésions *intercavitaires* (rupture utérine dans le péritoine) ;

4° Lésions *cavito-interstitielles* (plaie des parois rectales par un corps étranger).

Des différences très grandes résultent de cette variété de siège des lésions traumatiques, au point de vue de l'étude du foyer traumatique, comme au point de vue de l'évolution ultérieure de la lésion.

(1) René Mascarel, *Considérations sur le siège des lésions traumatiques ; proposition d'une classification nouvelle*. Thèse de Paris, 1872.

Par suite de la séparation des éléments anatomiques, de leur dissociation et de leur rupture, un écartement et des changements de rapports ont lieu entre ces divers éléments, et un contact anormal se produit, avec les fluides et les solides ambiants, qui tendent à remplir cet écartement.

On peut ainsi étudier dans le foyer traumatique : 1° les parois, constituées par les parties ou les éléments anatomiques blessés et séparés ; 2° le contenu.

La forme et la constitution des parois d'un foyer traumatique varient suivant les régions et suivant la nature et la forme de l'agent vulnérant. Très nettes, très régulières, dans les plaies par instruments tranchants et piquants, elles forment, dans le premier cas, les côtés d'un triangle dont le sommet regarde la profondeur des tissus, et la base forme l'ouverture cutanée ; et, dans le second cas, les côtés d'un cône ayant la même disposition. Dans la contusion et les plaies contuses, etc., dans les plaies cavitaires, au contraire, elles sont mal limitées, anfractueuses, irrégulières et très étendues.

Des éléments anatomiques divers, divisés, dénudés, meurtris et mortifiés, constituent ces parois (derme, glandes sébacées et sudoripares, cellules adipeuses, aponévroses, muscles, tissu conjonctif, périoste, os, vaisseaux, nerfs), et sont aussitôt le siège de modifications qui résultent de l'action directe de l'agent vulnérant.

Parmi les éléments cellulaires, les uns se désagrègent pour disparaître, les autres se multiplient pour aider au travail de réparation. Les vaisseaux lymphatiques et les vaisseaux sanguins oblitérés sur une étendue plus ou moins considérable, forment tantôt une couche *ischémiée* (Verneuil),

très mince (coupure très nette), au niveau de laquelle la vitalité des tissus seulement amoindrie (zone *stupéfiée*), permet la réunion par première intention; tantôt, au contraire, une zone *gangrénée* (contusions, plaies contuses et par armes à feu), au niveau de laquelle la mortification est le fait de la violence du traumatisme et de l'oblitération étendue des vaisseaux. Bientôt, les parties voisines réagissent; autour de la zone ischémisée, les phénomènes inflammatoires modérés restent réparateurs (zone irritée de Verneuil), ou bien prennent une acuité véritable et constituent l'inflammation des plaies.

Le contenu du foyer traumatique est lui-même des plus variables. S'agit-il d'une lésion interstitielle, comme, par exemple, une contusion ou une fracture simple? les tissus traumatisés et déplacés se mettent en rapport avec d'autres éléments ou tissus, et avec des liquides normaux, lymphes, sérosités, sang, graisse huileuse, etc. M. Verneuil (1), établissant que chaque élément anatomique est un être complet, ayant son milieu histologique propre, considère comme corps étrangers les uns vis-à-vis des autres, ces mêmes éléments, toutes les fois qu'ils sortent de leur milieu, mais l'irritation produite par ce contact anormal, est réduite au minimum, à moins que la violence du traumatisme n'ait été excessive, ou bien que le blessé ait une mauvaise constitution.

Quand le foyer communique avec les cavités naturelles ou accidentelles du corps, avec les conduits sécréteurs ou

(1) Note sur un point de traumatologie. — *De l'exposition des éléments anatomiques blessés à des contacts anormaux; changements mésologiques de ces éléments* (Communication faite au Congrès de Nantes, en 1875).

excréteurs, il y a contact des éléments anatomiques et des liquides déjà signalés, avec les différents produits de sécrétion ou d'excrétion (urine, bile, lait, salive, matières stercorales), avec des liquides pathologiques (pus, liquides des kystes de l'ovaire, des kystes hydatiques, etc.). Les effets nuisibles des liquides naturels ou pathologiques épanchés ne sont pas constants et tiennent vraisemblablement à des altérations variables (1). Enfin, lorsque la lésion traumatique communique avec l'extérieur, le foyer contient en plus, des débris de vêtements, etc., et l'air atmosphérique, avec les corps étrangers, substances organiques ou inertes, dont les travaux modernes ont mis en lumière l'influence considérable sur l'évolution des traumatismes.

#### IV. Symptomatologie.

La plupart des lésions traumatiques sont le point de départ de trois ordres de phénomènes: 1° les uns, *locaux*, les plus constants, se manifestent au niveau de la région blessée; 2° les autres, *généraux*, consistent dans des troubles ayant pour siège un grand nombre d'organes et de fonctions; 3° les troisièmes, *distants*, ont été étudiés par un élève de Verneuil (2). « Ils apparaissent dans des organes plus ou moins éloignés du foyer traumatique et respectés par la violence initiale » (Verneuil).

(1) Verneuil, *De l'action différente exercée sur les tissus par les fluides physiologiques ou pathologiques, suivant qu'ils sont normaux ou altérés* (*Mémoires de Chirurgie*, t. IV, page 118 et suivantes).

(2) Fichot, *Des phénomènes à distance après les lésions traumatiques*. Thèse de Paris, 1872.