

de cette espèce de contusion, il faut avoir égard à un fait anatomique qui a complètement échappé jusqu'ici à la sagacité des observateurs.

Avant d'entrer dans les détails relatifs à ce point de l'histoire de la contusion du cerveau, il importe de déterminer d'une manière précise quels sont les points des lobes cérébraux qui sont le plus souvent le siège de la contusion médiate. Pour résoudre ce problème, il suffit de consulter les diverses observations rapportées par les auteurs ; mais, pour ne pas compliquer inutilement un travail de ce genre, je m'en tiendrai uniquement aux observations que j'ai recueillies moi-même. Il résulte de ces faits que la contusion qui résulte d'un contre-coup occupe le plus souvent les lobes antérieurs des lobes cérébraux et la face inférieure de ces mêmes lobes. C'est de ce siège de prédilection en quelque sorte de la contusion médiate qu'il faut chercher à se rendre compte.

Lorsqu'on examine la base du crâne par sa face interne, on aperçoit un nombre considérable de saillies osseuses. Parmi ces saillies, les unes sont très-marquées ; tels : le bord postérieur de l'apophyse pétrée, le bord postéro-externe des petites ailes du sphénoïde, l'apophyse *crista galli*. D'autres éminences, quoique moins prononcées, n'en sont pas moins importantes à considérer : telles sont celles de la face supérieure de l'apophyse pétrée, celles de la face interne de la portion orbitaire du frontal. Ces saillies n'existent pas seulement sur un crâne complètement privé de parties molles ; on les retrouve alors même que la dure-mère tapisse la face interne de la base du crâne, et la présence de cette membrane fibreuse n'en diminue nullement les nombreuses inégalités. Si maintenant on réfléchit que la contusion médiate occupe le plus souvent les parties du cerveau qui sont en rapport avec les éminences que je viens de citer, peut-on se refuser à voir un certain rapport entre la présence de ces saillies et le siège même de la contusion ? n'est-on pas conduit à attribuer à la pression brusque du cerveau contre ces saillies osseuses les désordres qu'on observe ? N'est-ce pas parce que l'encéphale, violemment secoué dans la boîte osseuse qui le recèle, vient frapper contre ces saillies de la base du crâne, que c'est dans ces points que se produisent les plus grands désordres ?

Quoi qu'il en soit de cette *théorie* de la contusion médiate, il n'en reste pas moins vrai que les saillies de la base du crâne doivent jouer un certain rôle dans la production de la contusion du cerveau ; et ce qui m'étonne le plus, c'est que cette circonstance si simple, qu'un examen superficiel du crâne aurait dû révéler, ait échappé jusqu'ici à tous les chirurgiens qui ont écrit sur les contre-coups.

La *théorie* précédente m'a inspiré une autre idée : j'ai voulu rechercher s'il n'était pas possible de déterminer, par une série d'expériences, l'endroit où le cerveau est contus dans un choc exercé sur telle ou telle partie de la tête. Mais les quelques expériences que j'ai entreprises sur le cadavre, dans le courant de l'année 1847, ne m'ont conduit à aucun résultat ; il ne m'a jamais été possible de produire une contusion médiate de la substance cérébrale, même en précipitant les sujets d'une très-grande hauteur. Au surplus, on a tous les jours l'occasion de se convaincre du ré-

sultat négatif que des expériences de ce genre fournissent, en pratiquant l'ouverture du crâne dans les autopsies. Certes on exerce des violences assez grandes sur les parois du crâne pour ébranler la masse cérébrale ; on brise ces parois, et voit-on jamais une lésion du cerveau, à moins qu'on n'ait pénétré avec le marteau jusqu'à l'encéphale et qu'on ne l'ait écrasé directement ?

Traitement. Il est fondé sur les principes que nous avons formulés précédemment (p. 657).

ARTICLE VI.

De la commotion du cerveau.

On réserve ce nom à un état morbide dû à un ébranlement de la masse encéphalique, ébranlement qui ne donne lieu à aucune lésion appréciable pour nos sens, ou tout au moins à des lésions de minime importance en comparaison des phénomènes graves qui l'accompagnent.

Causes. La commotion du cerveau peut être le résultat de violences de tous genres exercées sur le crâne, auquel cas elle est dite de cause *directe* ; ou bien elle est la conséquence d'un ébranlement transmis au crâne par des parties du corps plus ou moins éloignées de celui-ci ; on l'observe après des chutes sur le menton, sur les fesses, les genoux, les pieds ; la commotion du cerveau est alors par cause *indirecte*. Dans les deux cas, il y a transmission d'une certaine quantité de mouvement qui se dissémine dans le tissu encéphalique. Or ce tissu possède une certaine cohésion qui ne lui permet de résister à l'ébranlement qui lui est communiqué que dans certaines limites. Avant d'arriver à la masse cérébrale le mouvement se propage à l'enveloppe osseuse de cette dernière, au crâne ; si ce dernier résiste à la violence extérieure, la quantité de mouvement arrive pour une plus grande part au cerveau qui est plus fortement ébranlé ; si au contraire la violence extérieure brise le crâne, une partie de la quantité de mouvement se perd dans la production de cette lésion, et il en arrive d'autant moins dans le cerveau.

Anatomie pathologique. On professe généralement, d'après Littre, Sabatier et Dupuytren, que chez les sujets morts immédiatement après l'action de la violence extérieure, il n'existe aucune lésion de l'encéphale ; qu'on ne constate qu'une *diminution de volume du cerveau, dont la substance est plus serrée et plus compacte*, ce qui a pour effet de produire un vide entre les parois du crâne et l'encéphale. Chez les sujets qui succombent au bout de quelques heures, on a trouvé la consistance du cerveau normale, la substance encéphalique sablée et piquetée de sang (Bayard, Denonvilliers).

Pour ce qui est de l'affaissement possible du cerveau sous l'influence d'un coup violent porté sur la tête, il paraît difficile de comprendre qu'un ébranlement communiqué à la masse cérébrale en rapproche les molécules au lieu de les dissocier. Pour que la masse cérébrale diminuât de volume,

il faudrait qu'elle fût compressible; or personne n'ignore le peu de compressibilité des solides. Un ébranlement violent communiqué au crâne ne saurait donc diminuer le volume de la masse cérébrale.

On se demande comment une pareille opinion a pu être professée par des chirurgiens méritants. Il faut remonter jusqu'à Littre pour avoir l'explication de ce fait : Littre avait été appelé pour faire l'autopsie d'un criminel qui, dit-on, s'étant jeté la tête la première contre le mur de sa prison, succomba à l'instant même. A l'ouverture du crâne, on ne constata aucune lésion de la masse cérébrale; seulement le cerveau ne remplissait pas la boîte crânienne. Donc à défaut de lésion anatomique appréciable, Littre conclut qu'il s'était opéré chez ce sujet un *affaissement* du cerveau.

Il y a dans cette observation, que peu de personnes se sont donné la peine de lire et de méditer, plusieurs circonstances singulières dont on n'a pas tenu compte. Le criminel dont Littre a fait l'autopsie s'était précipité la tête contre un mur, et cependant, à la dissection, Littre ne rencontra pas la plus légère ecchymose du cuir chevelu. Cette particularité avait tellement frappé le célèbre anatomiste, qu'il avait cru devoir proposer une théorie pour rendre compte de l'absence de tout indice de contusion dans les parties molles du crâne. En second lieu, l'autopsie a été incomplète; Littre n'a pas examiné la partie supérieure de la colonne vertébrale; peut-être y avait-il dans ce cas une luxation de l'occipital sur l'atlas, comme dans les observations de Lassus, de Paletta et de Bouisson (voy. p. 480). A. Deville, ancien prosecteur des hôpitaux de Paris, m'a communiqué l'observation d'un blessé admis à l'hôpital Saint-Antoine avec tous les symptômes de la commotion du cerveau; à l'autopsie, faite par les internes du service, on ne trouva aucune lésion de la masse cérébrale. Le hasard ayant conduit Deville à l'amphithéâtre, il pratiqua l'ouverture du rachis et constata un immense épanchement sanguin enveloppant la moelle épinière dans toute sa longueur. A défaut de ce complément d'autopsie, nul doute qu'on n'eût enregistré ce cas parmi les observations de commotion du cerveau sans lésion apparente.

Pour tout esprit dégagé de préoccupation, il restera démontré que l'observation de Littre est incomplète, et qu'elle ne peut constituer la base de l'édifice qu'on a prétendu élever avec elle. Les observations ultérieures de Sabatier et de Dupuytren sont tellement concises, qu'elles n'ont aucune valeur; ce sont des assertions, et rien de plus. L'observation clinique est donc incomplète dans l'histoire de la commotion du cerveau.

Il paraît étrange que, dans une question de cette importance, personne ne se soit avisé de vérifier par la voie expérimentale la valeur des assertions de Littre. Dans le cours des années 1847 à 1850, j'ai cherché à combler cette lacune et quelques-unes des expériences ont eu pour témoins Gosselin, Bauchet, Galiet : Au moyen d'un merlin, instrument en fer très-lourd, je faisais appliquer un coup violent sur la tête d'une jument ou d'une ânesse. L'animal tombait à l'instant privé de tout sentiment et de tout mouvement; il expirait au bout de deux à quatre minutes. Immédiatement après le dernier souffle, la tête était ouverte et le cerveau retiré avec précaution.

Constamment j'ai trouvé un *épanchement sanguin* dans le tissu cellulaire sous-arachnoïdien de la base du cerveau, enveloppant le bulbe rachidien et la protubérance annulaire, sans fracture du point correspondant du crâne. *Jamais je n'ai constaté un vide entre le cerveau et les parois du crâne.* Or, dans ces expériences, je réalisais bien tous les phénomènes de la commotion grave, puisque les animaux tombaient comme foudroyés sous le coup qui leur était porté. Dans une autre série d'expériences, j'ai fait appliquer sur la tête d'animaux, semblables aux précédents, un coup de merlin assez fort pour les faire tomber et perdre connaissance, assez modéré pour permettre le retour des grandes fonctions de la vie, et quand ils étaient revenus de leur étourdissement, solidement posés sur les pieds, on ouvrait brusquement les deux côtés du thorax pour les tuer par les poumons. Je faisais ensuite ouvrir le crâne, et j'enlevais la masse cérébrale; je constatais dans ces cas, ou bien l'existence d'un épanchement sanguin peu abondant à la base du cerveau et dans les mêmes points que ceux que j'ai indiqués tout à l'heure, ou bien l'absence de tout épanchement sanguin; et alors, quand je coupais le cerveau en tranches minces, je trouvais à la substance cérébrale cet aspect sablé qui indique une forte congestion des vaisseaux du cerveau.

Ces expériences démontrent-elles péremptoirement que les effets attribués à la commotion sont ceux de la contusion du cerveau? C'est l'opinion que j'ai professée il y a quelques années et qui d'ailleurs était également dans la pensée de quelques autres chirurgiens. Aujourd'hui je suis plus réservé, et, tout en inclinant vers l'idée précédente, je ne voudrais pas nier d'une manière absolue la possibilité d'une mort immédiate par le fait d'une violence extérieure portée sur le crâne, et qui n'aurait produit aucun désordre appréciable pour nos sens dans la masse encéphalique. Je pense qu'en principe cela est possible, et je me fonde sur ce que dans d'autres points du système nerveux, dans la rétine notamment, il peut y avoir, sous l'influence d'une violence extérieure, une abolition des fonctions dévolues à l'organe, sans qu'il soit possible de trouver aucune lésion. Dans deux cas, l'examen de l'œil à l'ophthalmoscope, fait à une époque très-rapprochée de l'accident, ne m'a pas laissé le moindre doute à ce sujet. Dans tous les cas, la question doit être jugée avec une grande réserve, au point de vue de la médecine légale.

Symptômes. Ils diffèrent suivant l'intensité de l'ébranlement communiqué à l'encéphale, ce qui fait qu'on a admis une *commotion légère*, une *commotion forte* et une *commotion foudroyante*.

1° *Commotion légère.* Elle est caractérisée par des éblouissements, des tintements d'oreille, quelquefois une perte absolue, mais courte, du sentiment, de l'intelligence et des mouvements.

2° *Commotion forte.* Le blessé perd connaissance, est pâle et immobile, privé de sentiment; il y a évacuation involontaire d'urine et de matières fécales; parfois des vomissements. Les paupières sont rapprochées comme dans le sommeil; si on soulève le voile supérieur, on constate que l'œil est insensible à la lumière, que la pupille est large et non contractile; le pouls

est faible, ralenti, il tombe quelquefois à cinquante, quarante et même vingt battements par minute.

3° *Commotion foudroyante.* Dans ce cas, le blessé tombe immédiatement privé de connaissance, de sentiment et de mouvement; il meurt sous le coup, ou quelques minutes à quelques heures après la violence extérieure, en présentant des mouvements convulsifs; il y a émission involontaire d'urine et de matières fécales; suppression par intervalles du pouls, affaiblissement graduel de la respiration.

Marche. Terminaisons. Lorsque la commotion du cerveau est *légère*, la connaissance revient au bout de quelques minutes à un quart d'heure; en général le blessé recouvre l'exercice de toutes les fonctions; quelquefois il accuse pendant un certain temps de la céphalalgie, une pesanteur de tête; il y a de la somnolence, de la paresse des facultés intellectuelles et locomotrices; mais tous ces phénomènes ne tardent pas à se dissiper. Dans la commotion *forte*, la connaissance ne revient qu'incomplètement; le blessé reste couché dans la position où il a été mis; la face est pâle, le pouls lent, régulier et dépressible; la respiration est calme. Le malade est plongé dans un sommeil dont on ne peut le tirer; la sensibilité générale et la motilité sont diminuées sans être abolies; ce qui le prouve, c'est qu'en pinçant fortement la peau, on provoque quelques mouvements; il en est de même des sens et de l'intelligence; si on secoue le blessé, si on lui parle très-haut et qu'on lui ouvre les yeux, il finit par répondre par une sorte de grognement, se retourne parfois dans le lit et se remet à dormir. Pendant cette période, la déglutition s'accomplit, à la condition d'écarter les mâchoires et de verser les liquides dans le fond de la bouche; il y a souvent de la constipation, rétention d'urine, qui peut s'écouler par regorgement. A une époque plus avancée, l'intelligence revient graduellement; il en est de même de la sensibilité générale et de la contractilité; le blessé a toujours de la tendance à dormir. Parfois l'intelligence demeure affaiblie pendant longtemps et la mémoire est en partie perdue. Le pouls reprend de la force, l'appétit revient, les fonctions locomotrices restent affaiblies. La durée des symptômes qui viennent d'être énumérés est variable; il est des malades qui restent plongés dans le sommeil pendant plusieurs semaines; d'autres ne recouvrent la parole qu'après plusieurs mois; il en est chez lesquels la mémoire reste toujours affaiblie, ou bien encore chez lesquels un des sens demeure perdu; d'autres tombent dans une sorte de démence; il se peut qu'ils aient des accès épileptiformes.

La commotion grave se termine quelquefois par la mort: alors les symptômes, au lieu de s'amender graduellement, s'aggravent; il y a du délire, de l'agitation et de la fièvre, c'est-à-dire les phénomènes annonçant une méningo-encéphalite.

Diagnostic. Ce qui caractérise la commotion, c'est que les symptômes auxquels elle donne lieu apparaissent immédiatement et vont en diminuant d'intensité à mesure qu'on s'éloigne du moment de la production de l'accident.

Pronostic. La gravité est subordonnée à l'intensité de la commotion.

Traitement. La première indication est de rétablir l'action du système nerveux. Si on est appelé au moment de l'accident et que le blessé soit sans connaissance, on lui fait pratiquer des frictions sur les membres et la région précordiale, respirer des vapeurs aromatiques d'eau de Cologne, de vinaigre, administrer quelques cuillerées d'une boisson stimulante, avec précaution, pour que le liquide ne tombe pas dans les voies aériennes. Qu'on se garde bien, dans ce cas, de faire une émission sanguine qui, en soustrayant à l'encéphale une certaine quantité de liquide nutritif, augmenterait les phénomènes de collapsus. Ce n'est que plus tard, à l'époque où le pouls s'est relevé, qu'on est en droit de pratiquer la phlébotomie; on renouvelle les émissions sanguines s'il se manifeste des symptômes de méningo-encéphalite. Lorsque le blessé est plongé dans l'assoupissement pendant des semaines, comme dans certains cas de commotion *forte*, il faut employer une médication révulsive énergique; on promène des sinapismes sur les extrémités, on administre des lavements purgatifs; Desault préconise l'application d'un emplâtre épispastique sur le cuir chevelu préalablement rasé.

Dans les cas de commotion très-forte ou foudroyante, on a proposé de ranimer les fonctions vitales par l'électrisation, en appliquant un des pôles à la nuque et l'autre à la base du tronc.

ARTICLE VII.

Épanchements sanguins traumatiques dans le crâne.

Causes. Les épanchements sanguins traumatiques qui se font dans l'intérieur du crâne sont la conséquence de diverses lésions accompagnées ou non de division des parties molles extérieures. Toute fracture de la boîte osseuse est suivie de l'effusion d'une certaine quantité de sang fourni par les vaisseaux du diploé et par les vaisseaux qui se portent de la dure-mère à la face interne du crâne; certaines fractures intéressent des vaisseaux d'un plus fort calibre: l'artère méningée moyenne, la carotide interne, les sinus de la dure-mère. Si la fracture occupe la base du crâne le sang peut s'écouler au dehors, comme nous l'avons dit p. 655, par l'une des cavités naturelles du crâne (oreille) ou de la face (fosses nasales). Il en est de même pour les fractures de la voûte, quand la solution de continuité de l'os communique avec l'extérieur par une blessure des parties molles; lorsqu'au contraire celles-ci restent intactes, le sang s'accumule dans la cavité crânienne. Pareil fait s'observe dans certaines fractures de la base, lorsqu'il existe une fissure simple sans écartement des fragments. Les blessures par armes à feu soit du crâne seul, soit à la fois du crâne et des parties contuses peuvent aussi être suivies d'un épanchement de sang intra-crânien; on a vu précédemment (p. 646) qu'une contusion simple des os du crâne, une fracture de la table interne avec intégrité de la table externe donnent lieu aux mêmes conséquences. La contusion du cerveau, les plaies contuses de