

l'épaisseur de la dure-mère. Ces derniers peuvent être atteints de différentes manières : ainsi ils peuvent être ouverts de dehors en dedans par un instrument piquant ou tranchant, ou par un projectile ; dans ces cas c'est le plus souvent le sinus longitudinal qui est blessé, rarement le sinus transverse. Si le sinus n'est pas perforé de part en part, l'hémorragie veineuse se fait à l'extérieur, et ordinairement il est facile de l'arrêter ; mais si la plaie est perforante, il peut se produire un épanchement sanguin entre la dure-mère et le cerveau. De ces deux alternatives c'est l'hémorragie vers l'extérieur qui est la moins dangereuse. Les plaies des sinus peuvent guérir, comme l'ont démontré aussi des expériences sur les animaux (SCHELLMANN), tantôt avec conservation de la lumière du vaisseau, tantôt avec oblitération de ce dernier par un thrombus. Si le thrombus formé vient à se décomposer, on peut voir surgir des complications graves que nous aurons à étudier dans la suite.

Un danger dont il y a lieu de tenir compte, bien qu'on ne l'observe que dans des circonstances exceptionnelles, c'est la *pénétration de l'air dans les sinus de la dure-mère*. GENZMER cite à ce sujet le cas d'une malade opérée à la clinique de VOLKMANN pour un sarcome de la dure-mère. L'extirpation nécessita l'ouverture du sinus longitudinal ; l'air pénétra tout à coup avec un sifflement caractéristique et l'opérée mourut aussitôt. On constata à l'autopsie la présence d'une grande quantité d'air dans les cavités du cœur.

Les expériences de GENZMER sur des chiens ont établi que l'aspiration de l'air par les sinus de la dure-mère se produit lorsque les animaux en expérience ont été préalablement anémiés par une perte de sang considérable, et qu'on provoque ensuite chez eux une dyspnée artificielle.

Une esquille pénétrant dans un sinus de la dure-mère peut provoquer une hémorragie de la même manière qu'un instrument tranchant, sans que pour cela le pronostic soit nécessairement mauvais. Par contre les *ruptures des sinus*, qui surviennent plus fréquemment que les lésions précédentes, ont aussi une signification beaucoup plus fâcheuse. Elles intéressent surtout le sinus transverse, plus rarement le sinus longitudinal, s'observent aussi bien chez le nouveau-né que chez l'adulte, et s'accompagnent ou non de fractures du crâne. De même que dans les hémorragies artérielles de la méningée (Voir ci-dessus), on peut observer alors un décollement progressif de la dure-mère par le sang épanché entre cette membrane et la paroi osseuse.

Nous avons vu plus haut comment une perforation des sinus veineux peut produire une hémorragie en dedans de la dure-mère, mais ce n'est pas là la seule origine possible des *épanchements sanguins de la cavité arachnoïdienne*. On peut les observer aussi à la suite de lésions des vaisseaux veineux et artériels qui parcourent cette cavité, tels que les veines volumineuses qui se rendent dans les sinus, ou les artères importantes de la

base du crâne. La déchirure de ces vaisseaux peut être produite par un instrument pénétrant ou une esquille osseuse, ou bien par la cause déjà signalée plus haut, c'est-à-dire l'altération des diamètres craniens par l'action d'une violence considérable sur la voûte du crâne. On comprend que, dans cette dernière forme d'hémorragie, le liquide sanguin pouvant se répandre avec facilité dans l'espace arachnoïdien, on ne trouve d'habitude sous la voûte cranienne qu'une mince nappe hémorragique, tandis que les nombreuses dépressions de la base du crâne sont remplies d'une quantité beaucoup plus notable de sang en partie liquide, en partie coagulé, qui se mélange avec le liquide céphalo-rachidien dans les cas de rupture des confluent sous-arachnoïdiens.

Enfin la lésion de l'arachnoïde et des vaisseaux de la pie-mère peut produire aussi un *épanchement sanguin dans l'espace sous-arachnoïdien*, et le sang se mélange alors aussitôt au liquide cérébro-spinal. Presque toujours dans ces cas le sang qui s'échappe des vaisseaux de la pie-mère se répandra, sur une étendue plus ou moins considérable, dans les espaces sous-arachnoïdiens. Il est évident qu'il s'accumulera surtout dans les points où ces espaces sont le plus extensibles, c'est-à-dire dans les intervalles qui séparent les circonvolutions, tandis qu'à la surface de ces dernières on ne trouvera qu'une mince couche hémorragique. Ces sortes d'épanchements reconnaissent les mêmes causes que ceux que nous avons décrits jusqu'ici. Ils accompagnent presque toujours les lésions traumatiques graves de la tête.

La lésion de l'arachnoïde cérébrale et l'ouverture de l'espace sous-arachnoïdien qui en résulte, expliquent la possibilité de l'écoulement au dehors du liquide céphalo-rachidien. C'est là, en effet, un symptôme qui accompagne fréquemment les plaies pénétrantes du crâne.

§ 15. — Les **lésions du cerveau** sont certainement celles qui ont le plus d'importance au point de vue du pronostic des traumatismes craniens. Ces lésions sont très variables. Tandis que le tranchant d'un sabre produit une plaie nette avec refoulement latéral de la substance cérébrale, un instrument contondant et volumineux déterminera nécessairement un broiement partiel du cerveau en pénétrant dans la cavité cranienne. Des désordres aussi graves ne peuvent se produire sans une fracture complète du crâne, abstraction faite des cas peu fréquents de fracture isolée de la table interne. D'autre part une contusion du cerveau accompagne presque toujours les traumatismes graves de la boîte cranienne. Il est vrai qu'il n'est pas rare d'observer des contusions de la substance cérébrale en l'absence de toute fracture du crâne, mais dans la règle il n'y a pas de contusion grave sans fracture. Le siège de la contusion cérébrale n'est pas nécessairement en relation avec le point d'application de la violence traumatique. Il est possible qu'en ce point la paroi cranienne subisse, sous l'action du choc, une dépression telle que la substance cérébrale sous-jacente à l'os déprimé soit directement lésée,

mais il peut aussi arriver que la contusion se produise au côté opposé du cerveau. D'après BERGMANN, cette dernière éventualité ou, tout au moins, la production simultanée de deux contusions cérébrales, dont l'une directe et l'autre au côté opposé du cerveau, s'observerait très fréquemment lorsque l'agent traumatique agit sur une grande surface et avec une grande violence.

Les couches cérébrales superficielles sont les premières intéressées par le choc ou la dépression que subit la paroi crânienne. On comprend dès lors que les signes de contusion s'observent ordinairement dans la substance corticale ou grise, d'autant plus que cette substance est prédisposée aux épanchements sanguins par sa grande richesse vasculaire. Dans les fractures de la base du crâne la contusion cérébrale intéresse aussi d'ordinaire la couche corticale, le plus souvent au niveau de la fosse sphénoïdale ; ce sont habituellement les lobes sphéno-temporaux, plus rarement les lobes temporaux qui sont le siège de la lésion ; les lobes occipitaux sont encore plus rarement atteints grâce à la protection que leur donne la tente du cervelet (PRESCOTT). Au point de vue du diagnostic différentiel sur le cadavre entre la contusion traumatique du cerveau et une hémorragie spontanée, il est important de noter qu'un foyer de contusion s'accompagne presque toujours d'une hémorragie intra-méningée.

Les foyers de contusion cérébrale diffèrent considérablement les uns des autres au point de vue de leur volume et des autres caractères. Ils peuvent consister en un grand nombre de petites extravasations sanguines disposées dans les couches superficielles du cerveau. Ces petites apoplexies capillaires se montrent à l'état punctiforme disséminé, ou bien elles se groupent en foyers plus volumineux, dont la coloration est ordinairement plus sombre au centre qu'à la périphérie. Il existe de nombreuses formes de transition entre ces foyers constitués par une quantité de petites extravasations sanguines, et le broiement ou la destruction complète par contusion d'une région ou même de tout un lobe du cerveau. Lorsqu'on examine un pareil foyer de destruction, on trouve qu'une quantité notable de sang s'est épanché dans la substance cérébrale, de sorte qu'il ne reste plus çà et là que quelques traces de tissu nerveux normal, ou bien la région contuse n'est plus constituée que par une bouillie uniforme dont la coloration brunâtre est due au mélange intime du sang avec la substance cérébrale détruite.

#### Mode de guérison des lésions traumatiques du crâne.

§ 16. — La description rapide que nous venons de donner des lésions traumatiques du crâne nous permet de comprendre les symptômes primitifs qui les accompagnent ; mais pour apprécier d'une façon exacte l'évolution ultérieure de ces lésions, il faut connaître, en outre, les phé-

nomènes pathologiques dont elles deviennent le siège jusqu'à leur guérison définitive ou la mort du blessé.

La marche des lésions traumatiques du crâne dépend tout d'abord de l'état de la plaie extérieure. Si les téguments crâniens sont intacts, et que le traumatisme n'ait pas été assez violent pour causer rapidement la mort par l'étendue de la lésion cérébrale, la guérison des parties atteintes s'effectue de la manière la plus simple, et les tissus se bornent à produire les éléments strictement nécessaires à la cicatrisation.

Les fractures du crâne guérissent par la formation d'un cal dans les limites que nous déterminerons plus loin. Ce cal provient essentiellement du diploë. Les plaies par instruments tranchants des os crâniens se réunissent également par l'interposition d'une mince couche osseuse, et le siège de la plaie perforante n'est bientôt plus indiqué que par une légère dépression de la surface de l'os. Le périoste ne joue en général qu'un rôle très secondaire dans ces processus réparateurs. Il est rare qu'il se produise un épaississement notable de cette membrane, et jamais, sauf dans des cas exceptionnels, elle ne donne naissance, au niveau du crâne, à ces cals volumineux que l'on observe souvent dans les fractures des os longs. Ce qui prouve cependant que le périoste n'est pas tout à fait inactif, c'est le fait que des esquilles d'os crâniens détachées et déplacées par le traumatisme peuvent se souder au reste de l'os par un cal périostal solide. Lorsqu'il existe une véritable perte de substance osseuse, la réparation se fait également surtout aux dépens du diploë. Ainsi l'ouverture laissée par l'application d'une couronne de trépan s'oblitére par une cicatrice membraneuse, qu'envahissent des aiguilles osseuses se dirigeant de la périphérie vers le centre de l'orifice. Mais ces stalactites osseuses ne suffisent pas toujours à combler la perte de substance, et lorsque cette dernière est trop étendue, une cicatrice fibreuse remplace le cal osseux. L'endocrâne n'intervient guère non plus dans ces phénomènes réparateurs. Le processus que nous venons de décrire s'applique aussi bien aux fractures de la base du crâne qu'à celles de la voûte, avec cette restriction que, dans le premier cas, les conditions de nutrition des os étant plus défavorables, il se produit souvent un cal en partie osseux et en partie fibreux.

Les fractures simples du crâne se consolident presque toujours de la manière que nous venons d'indiquer, et il en est très souvent de même des fractures compliquées de plaies. Malheureusement ici l'existence d'une plaie des parties molles a souvent pour effet que le travail de réparation dont l'os devient le siège, ne se maintient pas dans les limites suffisantes pour la cicatrisation. Cette plaie est une porte ouverte aux agents phlogogènes en suspension dans l'air, ou aux substances infectieuses provenant de doigts malpropres, de stylets ou de pièces de pansement que l'on y introduit. Dans ces conditions il se développe facilement une ostéomyélite aiguë dans la substance du diploë, surtout lorsqu'elle a été fortement