

On a décrit, comme résultats éloignés des contusions du crâne, des exostoses qui détermineraient ultérieurement des accidents graves de compression cérébrale. Je me demande si dans ces cas les tumeurs osseuses ainsi décrites n'étaient pas en réalité dues à des fractures avec léger enfoncement passées inaperçues.

Traitement. — Comme dans les contusions simples des téguments, il importe, dès le début, de recourir aux résolutifs, aux antiphlogistiques si la réaction est vive. Quand les téguments sont rompus, que le péri-crâne est décollé, que l'os est à nu, faut-il agir et trépaner ainsi qu'on l'a conseillé notamment dans les cas de contusion par coup de feu (Perrin)? Tel n'est pas mon avis; ainsi que je viens de le dire, l'os peut dans certains cas recouvrer sa vitalité, et à moins d'accidents immédiats, il nous est impossible de savoir jusqu'à quel point la contusion a détruit la substance osseuse.

Une fois la suppuration établie et la nécrose reconnue, il faudra donner issue facile au pus et par les méthodes antiseptiques combattre toutes les causes d'infection.

ART. IV. — FRACTURES DU CRANE.

La boîte crânienne représente une voûte très irrégulière; projetée sur un plan horizontal, c'est un ovoïde dont le segment postérieur est plus élargi. Alors que les sutures sont ossifiées, la partie supérieure, la calotte crânienne, est devenue un seul tout, un ensemble osseux dans lequel les chocs se répartissent suivant les lois qui président à la résistance des voûtes. Lorsqu'au contraire les os sont encore séparés par une couche fibreuse plus ou moins épaisse qui fait coussinet entre eux, les chocs se transmettent plus difficilement à l'os voisin, et leur action reste plus limitée. La résistance des parois de cette voûte varie suivant les différentes parties qui la constituent; les os qui la forment sont en effet les uns avec diploé interposé entre deux lames compactes, ou sans diploé comme dans la région de l'écaïlle du temporal que protège la masse musculaire de ce nom. Cette résistance varie encore suivant l'épaisseur individuelle des os.

Les conditions mécaniques de cette voûte sont très différentes de celles des voûtes ordinaires; en effet ses pieds-droits sont recourbés en dedans vers la ligne médiane, où ils vont se mettre en contact avec la continuation terminale de l'axe notocordal prolongé à travers l'apophyse basilaire et le corps du sphénoïde.

Dans le diamètre antéro-postérieur les pieds-droits de la voûte sont représentés en arrière par l'écaïlle occipitale et le pourtour du trou occipital, en avant par la voûte orbitaire et les ailes du sphénoïde (fig. 65); mais cette partie antérieure est renforcée par les arcs-boutants que

forment les apophyses orbitaires, les malaires et les arcades zygomatiques.

Dans le plan transversal les pieds-droits de la voûte sont représentés par les rochers dont l'axe est, comme l'on sait, dirigé en dedans et en avant et qui laissent entre eux et les parties spongieuses médianes, apophyse basilaire, corps du sphénoïde, un écartement antérieur, trou déchiré antérieur, comblé par des tissus fibro-cartilagineux et un écartement postérieur, trou déchiré postérieur, passage des nerfs des neuvième, dixième et onzième paires et déversoir du sang veineux intracrânien (fig. 66). Les parties rocheuses du temporal sont très com-

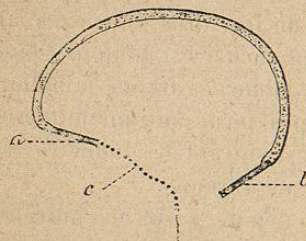


Fig. 65. — Schéma de la voûte crânienne suivant une coupe antéro-postérieure; *a*, pied-droit représenté par la voûte orbitaire; *b*, pied-droit postérieur représenté par l'écaïlle occipitale; *c*, ligne ponctuée représentant la continuation des corps vertébraux à travers l'apophyse basilaire et la selle turcique.

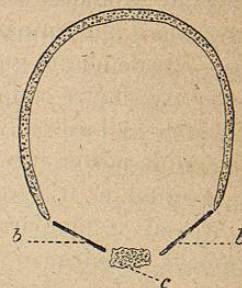


Fig. 66. — Schéma de la voûte crânienne suivant une coupe transversale; *b*, *b*, pieds recourbés en dedans représentés par les rochers; *c*, masse de la selle turcique qui continue l'apophyse basilaire.

factes, éburrées pour ainsi dire, aussi leur résistance est-elle très grande. C'est cette résistance si grande des rochers et surtout leur écartement d'avec l'apophyse basilaire, qui expliquent comment dans les fractures de la base on n'a trouvé que rarement des fractures de cette clef médiane (Félizet).

Il importe de ne pas oublier que plus que partout ailleurs le tissu spongieux du diploé contient une grande quantité de liquide sanguin, et que ce liquide qui augmente l'élasticité des os, transmet en outre les chocs dans tous les sens et favorise ainsi la propagation des fractures qui se produisent toujours quand l'intensité de la violence est supérieure à la force élastique des os.

Toute force appliquée directement ou indirectement sur les os du crâne, quand elle est supérieure à leur résistance et à leur élasticité, les brise et détermine leur fracture, que ce soit un coup porté directement par une violence, que ce soit une chute sur la tête, que ce soit encore une chute sur les pieds, la colonne vertébrale étant maintenue rigide et la transmission de la force se faisant ainsi à travers les os du membre

inférieur et du rachis jusqu'à la base du crâne. On conçoit qu'il en sera de même encore dans le cas de chute sur les fesses. Un coup ou une chute sur le menton, le maxillaire inférieur résistant, peut transmettre le choc par la cavité glénoïde jusqu'aux os du crâne et les enfoncer ou les fracturer.

Lorsque la fracture se produit au point même où la violence a porté, elle est *directe* alors même que la colonne vertébrale l'a transmise comme dans les cas de chute sur les pieds ou sur les fesses; elle est au contraire *indirecte* lorsqu'au lieu de se produire au point touché elle est transmise aux arcs-boutants et aux pieds-droits recourbés de la voûte, aux rochers ou à la voûte orbitaire (cas de Lincoln, balle frappant l'occipital sans le fracturer, mais déterminant une fracture des voûtes orbitaires).

Messerer a démontré que dans les cas de fractures indirectes, appelées à tort par contre-coup, la fracture du rocher est toujours dans un plan parallèle à l'axe suivant lequel la violence a frappé la boîte crânienne, antéro-postérieure quand le coup a porté suivant le diamètre fronto-occipital, et transversal quand c'est suivant le diamètre transversal, frontal ou temporal que le crâne a été frappé.

Lorsque la violence, au lieu de venir du dehors, vient au contraire de dedans en dehors, comme dans les cas de suicide par arme à feu, la balle ayant été tirée au-dessous du menton ou dans la cavité buccale, les effets produits sont dus au projectile lui-même et à l'expansion des gaz, aussi trouve-t-on toujours alors des fractures multiples irradiées ou non autour du point où la balle a fait son trou.

Sous l'influence des gaz, la boîte crânienne a éclaté et des fractures éloignées se sont produites mais elles n'ont d'indirect que le nom, car elles sont bien directement dues à l'effet de l'expansion gazeuse.

Dans les os du crâne la régénération osseuse après une perte de substance est beaucoup moins active que dans les os des membres; jamais la brèche ne se comble entièrement par du tissu osseux, le centre reste toujours fibreux et ce n'est qu'à la circonférence que l'on voit des productions osseuses dues à la prolifération de la moelle du diploé et à celle des tissus fibreux péricrâniens. Lorsqu'il s'agit d'une fracture sans perte de substance, il se dépose entre les fragments un tissu, fibroïde d'abord, qui s'incruste peu à peu de sels calcaires, sans que cependant on puisse dire qu'il y ait là un cal semblable à celui qui se produit dans les fractures des membres. A quoi faut-il attribuer cette particularité? L'ossification des os du crâne se fait non aux dépens des cartilages, mais par des membranes fibreuses; et cependant au fond le phénomène est le même. La période d'accroissement du crâne, rapide avant et immédiatement après la naissance, semble durer beaucoup plus longtemps que celle des autres os si l'on en juge tout au moins par le temps très long pendant lequel persistent les sutures que l'on peut envisager comme des lignes d'accroissement comparables aux cartilages épiphysaires.

Chose remarquable, la dure-mère paraît jouer un rôle plus grand dans la réparation de ces pertes de substance et de ces fractures que le périocrâne.

En raison même de cette absence de gonflement du périoste et de véritable cal osseux dans les fractures sans plaie, les fractures abritées en un mot, on ne saurait suivre la marche de la réparation qui se fait sans signes locaux; quand au contraire la fracture ou la perte de substance est à découvert, on voit la dure-mère bourgeonner ainsi que la périphérie des os et les parties molles; tous ces bourgeons se réunissent, se soudent l'un à l'autre et produisent ainsi une cicatrice déprimée et adhérente au pourtour de l'os.

Pour nous, nous croyons que la différence si grande qui existe entre le mode de réparation des os du crâne et ceux des os des membres doit trouver son explication dans une différence de vascularité artérielle et peut-être dans l'existence des canaux veineux relativement considérables qui parcourent le diploé.

Et cependant, chose remarquable et inexplicée, les exostoses à la suite de fractures ne sont pas rares, il est vrai que ce sont là des accidents consécutifs souvent très tardifs.

Il est de toute évidence que les fractures du crâne de cause directe s'accompagnent presque toujours de contusion des os, qui suivant les cas peut produire des ostéites, d'où des trajets fistuleux qui persistent souvent fort longtemps. D'autres fois encore la contusion peut déterminer la nécrose des os ou celle des esquilles de la table interne. Ces nécroses varieront suivant la violence, depuis la simple exfoliation de quelques lamelles jusqu'à la perte de substance d'une grande surface osseuse. Toujours, on le comprend, toutes ces parties nécrosées devront être éliminées et toujours elles donneront naissance à des abcès qui resteront fistuleux jusqu'à leur élimination complète.

Les fractures du crâne, qu'elles appartiennent à la voûte ou à la base, peuvent toutes être simples, linéaires, ou multiples avec enfoncement et détachement d'esquilles. Ces dernières peuvent comprendre toute l'épaisseur de l'os fracturé (fig. 67), ou être détachées de la table interne, il peut se faire même que la table externe et le diploé ne soient pas fracturés et que la table interne seule le soit par le mécanisme que nous avons indiqué page 422, tome I^{er}. Ce fait n'est pas rare dans les plaies par coup de feu, la balle animée d'une petite vitesse a pu s'aplatir sur la table externe sans la fracturer, mais détacher un fragment de la table interne. Le contraire a été observé: dans des cas de balles tirées au-dessous du menton, on a vu la table interne résister et la



Fig. 67. — Fêlure complète des os du crâne.

table externe avec une partie du diploé faire saillie à la surface du crâne.

Les projectiles de guerre peuvent déterminer ces variétés de fractures du crâne suivant la distance à laquelle ils auront été tirés et suivant leur angle d'incidence; frappant suivant la normale au point touché, elles peuvent déterminer des perforations sans éclats lorsqu'elles sont animées d'une grande vitesse, mais toujours l'ouverture de la table interne est moins nette et plus grande que celle de la table externe; c'est l'inverse quand la balle a pénétré au-dessous du menton et a rencontré d'abord la table interne; c'est le contraire encore sur le côté opposé au trou d'entrée quand la balle traverse la tête de part en part (Voir page 182, tome I^{er}). Pour tous ces détails intéressants nous renvoyons aux traités de chirurgie d'armée.

Ce qui cause le danger des fractures de crâne comme celui des plaies du crâne, c'est la présence des organes contenus dans cette boîte osseuse. En effet les esquilles, les fragments enfoncés, les embarrures, enfoncements à plat de plusieurs fragments enclavés les uns dans les autres, peuvent blesser les méninges et le cerveau. Les méninges peuvent être déchirées, leurs vaisseaux ouverts: sinus de la dure-mère ou branches des artères méningées; le cerveau peut être contus, comprimé ou détruit avec issue de substance cérébrale; des accidents immédiats ou consécutifs peuvent se produire, commotion, contusion, abcès du cerveau. Les compressions, contusions, abcès, varieront dans les symptômes produits suivant le mode d'action physiologique des parties du cerveau qui auront été lésées. Ces questions si graves et toutes nouvelles seront étudiées dans les chapitres suivants. Les épanchements sanguins entre les parois osseuses et les méninges peuvent eux aussi être causes de compression.

L'inflammation des méninges, la méningo-encéphalite diffuse ou localisée, est toujours à craindre.

Les fractures du crâne, alors surtout qu'elles s'accompagnent de plaies des téguments, sont soumises, il est presque inutile de le dire, à toutes les complications des plaies, que nous avons étudiées dans le tome I.

Pour simplifier ce qui nous reste à dire pour compléter cette étude des fractures du crâne, nous les diviserons suivant la règle communément adoptée, en *fractures de la voûte* et en *fractures de la base*.

A. — Fractures de la voûte.

De beaucoup les plus fréquentes et presque toujours directes, les fractures de la voûte peuvent, quand la force est faible et obliquement appliquée, se borner à briser la table externe; ce sont alors plutôt des plaies osseuses. La fracture isolée de la table interne est aujourd'hui hors de doute, nous l'avons expliquée page 442, t. I.

On n'admet plus aujourd'hui la possibilité d'un enfoncement, d'une

bosselure des os du crâne sans fracture, comparable à celle des pièces d'argenterie ou des vases de cuivre, d'étain, etc.

Le plus fréquemment la fracture détermine une fêlure, une fissure des os, linéaire suivant la direction des sutures ou s'en écartant, avec des branches irradiées en toute direction, circonscrivant des portions osseuses comme les sutures dentelées circonscrivent les os wormiens ou épactal, ou affectant encore une forme étoilée. Parfois la fracture suit sur une certaine longueur la suture qu'elle disjoint, puis elle quitte cette direction et s'irradie sur les os voisins.

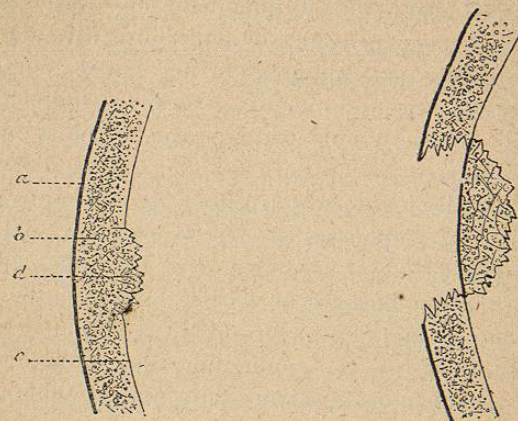


Fig. 68. — Schéma d'une fracture isolée de la table interne; a, table externe; b, diploë; c, table interne; d, foyer de la fracture de cette table.

Fig. 69. — Schéma d'une fracture avec enfoncement en masse des os du crâne.

D'autres fois la fracture, au lieu d'être une fêlure, simple ou composée, se complique d'enfoncement de fragments détachés par un de leurs côtés seulement ou détachés en totalité. Quand la fracture est comminutive, les fragments peuvent être enfoncés en masse tout en restant engrenés, ou chevaucher les uns sur les autres. Les fractures comminutives de la voûte atteignent quelquefois des degrés extrêmes quand elles sont produites par des bombes, des éboulements, comme encore dans des chutes de lieux très élevés. Pour ma part, j'ai pu faire deux autopsies de suicidés par précipitation du haut de la cathédrale de Strasbourg: le crâne était réduit à des fragments aplatis d'une grande ténuité; la violence était telle que les osselets de l'ouïe avaient eux-mêmes été fracturés.

Les fêlures de la voûte ne s'accompagnent pas de déplacements des fragments, encore moins d'impossibilité d'exécuter des mouvements comme cela arrive lorsque les os des membres sont brisés; les os du crâne en effet ne sont pas des leviers osseux destinés à se mouvoir les uns sur les autres, ils constituent un ensemble protecteur de l'encéphale.

L'enfoncement d'une partie de la voûte n'existe pas toujours, et lors