

la solution de continuité des os devant suppurer. Dans l'un et l'autre cas, on modifie le traitement, s'il existe l'une des complications qui seront examinées ultérieurement, *fracture du crâne, épanchement intracrânien, corps étrangers*, etc.

(c) Une portion d'os est entièrement détachée du crâne. Dans ce cas la conduite à tenir est subordonnée aux conditions dans lesquelles se trouve le fragment osseux séparé : Si ce fragment est de petite dimension, divisé en plusieurs parties, privé de périoste, il est préférable d'en achever l'ablation, après quoi on réapplique les parties molles sur la perte de substance du crâne. Si la pièce osseuse a de plus grandes dimensions, si elle est intacte dans toute son étendue et recouverte du périoste, quelques chirurgiens, à l'instar de Belloste, A. Paré, Boyer, sont d'avis de réappliquer la pièce osseuse détachée, afin d'éviter une perte de substance des parois du crâne ; d'autres, Dupuytren, Denonvilliers, dans la crainte que ce fragment osseux, qui doit suppurer dans la plaie, n'entraîne par sa présence des accidents graves du côté de l'encéphale, préfèrent en pratiquer l'ablation, sauf à protéger ultérieurement la partie du crâne interrompue dans sa continuité par une plaque de métal, de caoutchouc ou de cuir bouilli.

(d) Lorsqu'un instrument tranchant a séparé complètement une portion osseuse et les parties molles qui la recouvrent des autres parties molles et dures, c'est-à-dire que les parties enlevées n'ont plus aucune communication avec les régions voisines, il serait peu rationnel d'en tenter la réapplication, parce que la portion entièrement détachée, n'ayant plus aucune communication vasculaire avec les régions voisines, tomberait en mortification.

Blessures par instruments contondants. Ce sont des instruments contondants ordinaires, tels qu'un bâton mû avec force, une pierre tombée de haut, un corps anguleux sur lequel la tête tombe d'une certaine hauteur ; ou bien ce sont des projectiles mis en mouvement par l'explosion de la poudre à canon.

Les effets produits sont variables : en général les parties molles sont divisées en même temps que les os sont atteints ; et le périoste lui-même est contus. Tantôt la substance osseuse est simplement contuse ; d'autres fois il y a fracture de l'une des deux tables ou des deux ; la dure-mère est décollée dans une certaine étendue, et il se fait un épanchement de sang entre cette membrane et la face interne des os du crâne ; la substance cérébrale peut être contuse au niveau de l'os atteint. De ces diverses lésions, la seule qui mérite une mention spéciale est la *contusion des os du crâne*, les autres altérations devant être étudiées plus loin.

Lorsqu'un point du crâne est atteint par un projectile de guerre et que celui-ci ne perce pas la boîte osseuse, il produit une attrition profonde de la surface de l'os, d'où résulte une rupture des vaisseaux de la table externe, du diploé et quelquefois même de la table interne ; du sang s'infiltré dans les aréoles du tissu osseux. Le périoste et la dure-mère se détachent de l'os, sinon au moment même de la blessure, du moins quelques jours après. La portion d'os ainsi blessée cesse de recevoir les matériaux de nutrition et est vouée à une mortification ; c'est un séquestre qui doit être

éliminé après suppuration des parties qui l'entourent. Ce travail de suppuration entraîne souvent de graves dangers, parce que la phlegmasie se propage aux enveloppes du cerveau, c'est-à-dire qu'au bout d'un certain nombre de jours, il se manifeste une méningo-encéphalite qui fait succomber le blessé.

Lorsque la contusion est plus modérée, ainsi que cela arrive lorsqu'une balle de fusil frappe très-obliquement le crâne, à la fin de sa course, les accidents consécutifs ont moins d'intensité, et la lamelle osseuse nécrosée peut être éliminée après une suppuration superficielle.

Le diagnostic de la *contusion* des os du crâne est facile, lorsqu'il existe en même temps une solution de continuité des parties molles et que l'on reconnaît à l'os une couleur rougeâtre, ecchymotique, lorsque le périoste est décollé et infiltré de sang. Mais lorsque les parties molles ne sont pas divisées, ou bien encore que l'os présente une couleur normale, on ne peut que soupçonner la contusion de la partie dure. Le chirurgien usera d'une grande réserve dans le pronostic, parce qu'au bout de quelques jours se manifestent parfois les symptômes les plus graves annonçant l'inflammation consécutive des méninges.

Traitement. Toutes les fois qu'on reconnaît ou qu'on soupçonne l'existence d'une contusion des os du crâne, on soumet le blessé à un traitement antiphlogistique sévère, afin de prévenir la phlegmasie du cerveau et de ses enveloppes. Le pansement est subordonné à l'état des parties molles ; on applique des topiques résolutifs sur la partie atteinte, si les téguments ne sont pas intéressés ; on se contente d'un pansement simple sans rapprocher les lèvres de la plaie s'il y a blessure des parties molles.

Lorsque le crâne a été atteint par un projectile d'arme à feu, il est de règle de s'assurer immédiatement de l'état de l'os, en le mettant à découvert par des incisions convenables. Si on reconnaît à la couleur de la substance osseuse que celle-ci est contuse, *il faut appliquer une couronne de trépan sur la partie lésée et l'enlever*. Par cette pratique, le blessé aura plus de chances d'échapper aux accidents si graves de la méningo-encéphalite consécutive.

ARTICLE III.

Fractures du crâne.

Variétés. La solution de continuité occupe tantôt la voûte, tantôt la base du crâne, tantôt la voûte et la base à la fois. Elle comprend communément toute l'épaisseur du tissu osseux avec un certain écartement des fragments ; dans d'autres cas, l'une des tables de l'os, l'interne plus communément que l'externe, est seule fracturée, l'autre table restant intacte. En général la lésion consiste en une *fêlure* ou *fissure* (fig. 145, p. 648), c'est-à-dire qu'il y a division de l'os sans écartement des fragments ; la fissure peut être bornée à l'une des deux tables ou comprendre toute l'épaisseur de l'os. Quelques-unes de ces fractures sont constituées par une solution de continuité principale de laquelle se détachent un certain nombre de *fissures secondaires*

plus courtes; dans d'autres cas, les fissures sont indépendantes les unes des autres: la figure 145, dessinée d'après une pièce du musée Dupuytren, est un exemple de fêlures multiples du crâne. Plusieurs de ces fêlures comprennent toute l'épaisseur des pariétaux; la plus considérable est à droite; une de ses branches traverse la suture lambdoïde et se prolonge sur l'occipital; une autre occupe le sillon recevant l'une des branches de l'artère méningée moyenne. Il y a aussi des fractures avec un écartement des fragments, ainsi qu'on en voit un exemple sur la figure 149, p. 650, au niveau de la partie latérale gauche du frontal. D'autres fois l'os est brisé en plusieurs pièces qui sont plus ou moins écartées les unes des autres. Les fragments peuvent être mobiles, mais non déplacés, ou bien enfoncés du côté de la cavité crânienne (fig. 146).

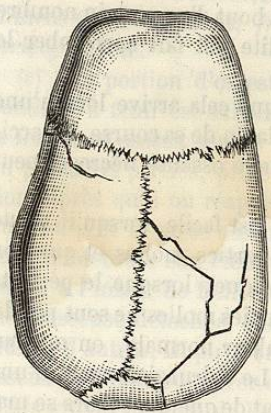


Fig. 145.

Tantôt alors les fragments enfoncés directement et à plat ont glissé, en passant au-dessous des bords de la fracture, et demeurent parallèles à leur direction primitive; c'est ce que l'on a appelé *embarrure*; tantôt un des bords de la solution de continuité est plus déprimé que l'autre et il y a un chevauchement des fragments. Sur certains crânes on constate la disposition suivante: plusieurs fragments triangulaires ou irréguliers (fig. 146) restent engrenés par leurs bords, de manière à se soutenir mutuellement pendant que leurs sommets sont enfoncés; ces fragments sont continus aux restes du crâne par leurs bases, au moyen de la table *interne* (fig. 147) qui est seulement pliée, tandis que la table

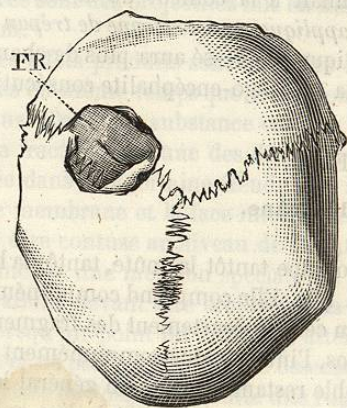


Fig. 146.

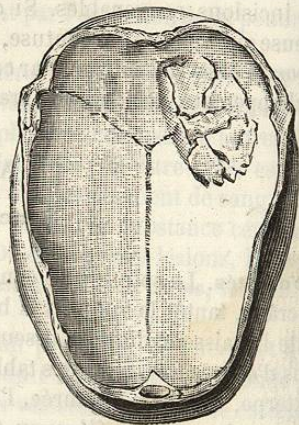


Fig. 147.

externe est complètement fracturée; le degré de dépression des fragments varie d'ailleurs de quelques millimètres à plusieurs centimètres, et autour de la lésion principale existent parfois des fissures de la table *externe*.

La figure 146, dessinée d'après une pièce du musée Dupuytren, représente une fracture avec enfoncement des fragments située à l'union du pariétal droit avec l'occipital; le fragment osseux (FR), de forme circulaire et de la largeur d'une pièce de 5 francs en argent, est enfoncé. La figure 147 représente la même fracture vue par la face interne du crâne, ce qui permet de constater que la table interne, divisée en plusieurs fragments, se continue par la base de ces fragments avec la paroi du crâne.

Les os du crâne sont quelquefois broyés et réduits en un nombre considérable de fragments; on a trouvé le crâne divisé en deux moitiés comprenant la voûte et la base. Tantôt l'un des fragments occupe la totalité de la moitié antéro-supérieure et l'autre la totalité de la moitié postéro-inférieure de la boîte osseuse, ainsi que cela eut lieu chez le duc d'Orléans mort en 1842 des suites d'une chute sur l'occiput; tantôt le crâne est divisé en deux moitiés latérales symétriques: c'est à de pareils désordres qu'on a donné le nom de *grands fracas* du crâne.

On a admis sans preuves anatomiques des *enfoncements* du crâne sans fracture; on a comparé ces enfoncements aux dépressions qui surviennent à des vases de métal qui se déforment en tombant d'une certaine hauteur. Il n'y a pas d'analogie entre la flexibilité du métal et celle du tissu osseux; celui-ci ne se déprime qu'à la condition que la table interne se rompt, et ces conditions ne se réalisent que dans l'enfance, où les os ont encore une certaine flexibilité. Sur une pièce déposée au musée Dupuytren (n° 286), il

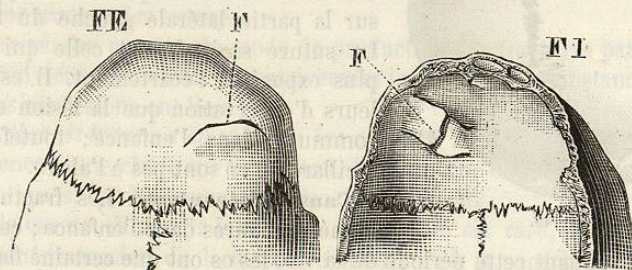


Fig. 148.

existe sur la partie droite du frontal (F, fig. 148; FR) une petite fêlure avec *dépression* apparente; mais en examinant le crâne par la face interne (fig. 148, FI) on aperçoit dans la partie correspondante F une fracture de la table interne qui présente deux fragments dirigés en dedans vers la cavité crânienne. On a pris souvent pour un enfoncement du crâne sans fracture soit un vice de conformation, soit une déformation consécutive à quelque maladie, soit une simple bosse sanguine.

En tenant compte de la direction suivie par la solution de continuité, il y a des fractures *longitudinales*, *transversales*, *obliques*, par rapport à l'axe antéro-postérieur du crâne; il y en a de *tortueuses*, de *courbes*, d'autres en *zigzag*. La longueur de la fracture varie depuis quelques centimètres jusqu'à deux décimètres.

Parmi les fractures de la *base* du crâne, on a surtout étudié celles du ro-

cher. D'après les recherches de Houel, les unes sont perpendiculaires, les autres sont parallèles à l'axe de l'os. Les fractures *parallèles* à l'axe divisent le rocher en deux parties : l'une antérieure, qui comprend une portion de l'oreille moyenne et le conduit auditif externe; l'autre postérieure, renfermant le canal de Fallope, le conduit auditif interne, l'oreille interne en entier et une partie de l'oreille moyenne. Les fractures *perpendiculaires* à l'axe présentent deux variétés : dans l'une, la solution de continuité intéresse le vestibule et le limaçon et est située immédiatement en dehors du trou auditif interne, près du sommet du rocher; dans l'autre, la fracture se rapproche de la base du rocher, est parallèle à la direction de la membrane du tympan et divise l'oreille moyenne. D'après Morvan la fracture intéresse parfois plus particulièrement la cavité glénoïde du temporal.

Écartement des sutures. Cet écartement peut avoir lieu, mais n'existe

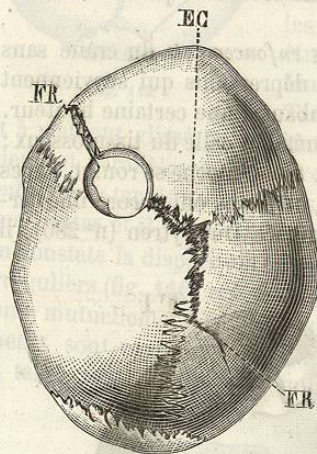


Fig. 149.

pas sans qu'il y ait en même temps une fracture. Sur la pièce n° 37 du musée Dupuytren, on constate une fracture (FR) avec écartement des fragments de la partie latérale gauche du frontal; une autre fracture (FR) occupe le bord supérieur du pariétal droit; la suture fronto-pariétale gauche et la suture lambdoïde sont écartées (EC); une couronne de trépan a été appliquée sur la partie latérale gauche du frontal. La suture sagittale est celle qui est le plus exposée à l'écartement. Il est d'ailleurs d'observation que la lésion est plus commune dans l'enfance; toutefois les vieillards n'en sont pas à l'abri.

Causes. Mécanisme. Les fractures du

crâne sont rares dans l'enfance; cela tient à ce que, pendant cette période de la vie, les os ont une certaine flexibilité qui leur laisse la faculté de plier sous l'action d'une violence extérieure, et de se redresser ensuite sans se rompre; à ce que le défaut d'ossification des sutures permet aux os de se mouvoir jusqu'à un certain degré les uns sur les autres, d'où l'amortissement partiel de la quantité de mouvement imprimée à l'os par l'instrument vulnérant. En raison de conditions anatomiques inverses, les fractures du crâne sont plus communes chez les adultes et les vieillards.

En tenant compte des effets produits par les violences extérieures qui agissent sur la boîte osseuse, il faut reconnaître des fractures par cause *directe*, ce sont celles qui s'opèrent à l'endroit même où le corps contondant a porté son action; des fractures *indirectes* ou par *contre-coup* se produisant dans un endroit plus ou moins éloigné de celui que le corps vulnérant a atteint.

Les fractures *directes* se rencontrent presque exclusivement à la voûte du crâne, très-rarement à la base, qui est protégée par la face et le rachis, à

moins que des instruments n'aient été introduits par les cavités naturelles, telles que l'orbite, les fosses nasales, l'oreille, le pharynx. Ces fractures se produisent toutes les fois qu'il existe une grande disproportion entre la puissance vulnérante et la résistance du point frappé. Sous l'influence du choc, les molécules osseuses tendent à s'affaïsser, et comme l'élasticité en est bornée, elles perdent leur cohésion réciproque et se désagrègent.

Les fractures *indirectes* ou par *contre-coup* ont lieu à une distance plus ou moins éloignée du point frappé; elles se produisent non-seulement à la suite de violences exercées sur le crâne, mais encore après des chutes sur les pieds et les fesses; c'est l'os qui a supporté le choc, à côté de la partie atteinte; c'est un os voisin de celui qui a été frappé; c'est une partie du crâne directement opposée à celle qui a reçu le coup; c'est une fracture de la *table interne seule*, au niveau du point atteint, la *table externe restant intacte*. Quelquefois il se produit plusieurs fractures par contre-coup à la fois. Toutes ces variétés peuvent être compliquées d'*écartement des sutures*. Les diverses portions de la base du crâne intéressées dans les fractures par contre-coup sont par ordre de fréquence : les fosses temporales, le rocher, la partie moyenne du sphénoïde, la surface basilaire de l'occipital, la voûte orbitaire, les fosses occipitales, le pourtour du trou occipital. La plupart de ces fractures de la base ne sont qu'une continuation d'une fracture de la voûte produite à l'endroit ou près du lieu frappé. Elles ont la forme d'une fissure linéaire, droite ou rameuse, continuée sans interruption à travers les trous et les sutures.

Pour se rendre compte du mode de production des fractures par *contre-coup*, il convient d'examiner successivement les diverses circonstances dans lesquelles ces lésions ont lieu.

1° *Le choc est transmis au crâne de bas en haut.* Tantôt la fracture est la conséquence d'une chute sur le menton, tantôt d'une chute sur les tubérosités sciatiques, sur les genoux et même sur les pieds.

Dans le cas de chute sur le menton, la fracture est rare, la quantité de mouvement transmise de la mâchoire inférieure à la supérieure se disséminant, avant d'arriver au crâne, à travers les colonnes fronto-nasales, fronto et zygomato-malaires.

Il n'en est pas de même dans les chutes de haut sur les fesses ou sur les membres inférieurs; la quantité de mouvement se propage alors à travers la colonne vertébrale; si les pièces de cette tige osseuse résistent, l'impulsion est transmise au trou occipital, d'où elle s'étend aux diverses pièces de la base du crâne. Ainsi Marmy a rapporté des observations de fractures de la lame criblée de l'éthmoïde, de la selle turcique et même du rocher, produites dans les conditions précédentes. A. Robert a vu, dans des circonstances semblables, une fracture du rocher et des apophyses clinoides postérieures.

2° *Le choc est transmis au crâne de haut en bas.* C'est par ce mécanisme que surviennent les fractures par contre-coup, lorsque des corps pesants et volumineux tombent sur le sommet de la tête. Le premier effet d'un pareil choc est une tendance à l'enfoncement de la suture sagittale; or cet enfon-

cement ne peut avoir lieu sans que le bord inférieur des pariétaux, la portion écaillée du temporal et les grandes ailes du sphénoïde soient écartées et déjetées en dehors; d'où résulte encore nécessairement une propulsion en dedans des deux rochers qui viennent presser contre l'apophyse basilaire de l'occipital. Du côté de la partie antérieure du crâne il se passe des phénomènes analogues, de telle façon qu'en dernière analyse toute la quantité de mouvement transmise au sommet du crâne vient aboutir à la base de cette boîte osseuse; mais elle y arrive disséminée et considérablement affaiblie, en passant par les sutures sphéno et occipito-temporales. Or l'observation démontre que, dans ces cas, la fracture porte de préférence sur le *rocher*, ce que l'on attribue généralement à ce que cette portion de l'os temporal est formée d'un tissu cassant et présente un coude dont la courbure est exagérée par la transmission du choc.

3° *Le choc est transmis au crâne d'avant en arrière, d'arrière en avant, ou d'un côté à l'autre.* De deux choses l'une : ou bien la tête repose sur un point d'appui, ou elle est libre au moment du choc. Dans les deux cas, l'ébranlement se propage d'un point du crâne à l'autre en divers sens. Si le point percuté a une résistance supérieure à l'agent contondant, il ne se fracture pas, et la quantité de mouvement transmise à la boîte osseuse peut rencontrer sur son passage des parties moins résistantes qui se fracturent.

Nous avons supposé jusqu'ici parfaitement démontrée l'existence des fractures par *contre-coup*. La réalité de ces sortes de lésions a été mise en doute par Aran, qui a cherché à résoudre la question par des expériences. Il a, d'une part, pratiqué des percussions sur divers points du crâne; de l'autre, il a précipité des sujets entiers d'une hauteur plus ou moins considérable. Voici les résultats obtenus :

1° On n'a jamais observé de fracture de la base du crâne sans fracture au point percuté, c'est-à-dire qu'on n'a point observé de fractures par *contre-coup* de la base du crâne;

2° Les fractures de la voûte gagnent ordinairement par irradiation la base du crâne, même à travers les sutures, qui ne s'opposent pas du tout à cette propagation;

3° Les fractures arrivent à la base par le chemin le plus court, c'est-à-dire en suivant la courbe du plus court rayon;

4° Elles s'y circonscrivent ordinairement à certaines régions, en suivant une direction particulière;

5° Elles coïncident quelquefois avec des fractures indépendantes de la base, mais seulement dans les cas où il y a eu un ébranlement très-considérable et des fractures très-multipliées. Sous le nom de fractures indépendantes, Aran comprend celles qui ne peuvent être rattachées aux irradiations de la fracture primitive.

Plus récemment U. Trélat et Houel sont arrivés à des conclusions qui se rapprochent beaucoup de celles d'Aran.

On se rend facilement compte des fractures bornées à la table interne des os du crâne, la table externe demeurant intacte : c'est que la table interne est plus mince, plus sèche, plus cassante que l'externe.

Symptômes. On les divise en signes sensibles et en signes rationnels :

1° SIGNES SENSIBLES. Ils sont fournis par la vue et le toucher, ce qui exige que les parties molles soient divisées et les os à découvert au niveau de la fracture. On ne prendra pas une suture pour une fissure, si on a bien présenté à l'esprit l'anatomie du crâne; mais s'il existe une suture anormale, l'erreur est possible. On peut aussi considérer comme fissure un sillon vasculaire normal, et l'on a conseillé, dans les cas douteux, d'appliquer la rugine sur la partie que l'on soupçonne fracturée; si c'est un sillon vasculaire, on le fait disparaître après avoir enlevé une petite épaisseur de substance osseuse; si c'est une fêlure, on constate que la solution de continuité s'étend jusqu'à une certaine profondeur. Qui ne voit combien ces signes sont illusoires sur le vivant, où le sang qui suinte du tissu osseux gratté par la rugine masque le véritable aspect des parties? Quel chirurgien voudra d'ailleurs ajouter une lésion traumatique à celle qui existe ou qu'il soupçonne, pour arriver à un diagnostic précis qui ne modifiera pas la thérapeutique? On a aussi invoqué, comme signe différentiel de la fissure et du sillon vasculaire, l'adhérence du périocrâne au sillon, le détachement du périoste externe au niveau de la fissure, ce qui est incertain, le crâne pouvant être complètement à découvert au niveau d'un sillon vasculaire et avoir conservé son périoste au niveau de la fêlure.

Nous venons de supposer une division des parties molles et une dénudation des os au niveau de la fracture. S'il n'existe qu'une solution de continuité des téguments et que l'os ait conservé intact le périoste externe, les signes fournis par la vue et le toucher sont plus douteux, à moins qu'il n'y ait grand fracas des os, enfoncement des parties atteintes, esquilles; encore faut-il dans ces cas ne pas s'en laisser imposer par une dépression anormale. S'il n'existe qu'une fente simple du crâne, une fêlure, l'intégrité du périoste masque la lésion; en effet, le périocrâne peut rester adhérent au niveau de la fracture ou être détaché dans une partie qui n'est pas fracturée. On a cherché les éléments du diagnostic dans l'apparence de la plaie, qui, en cas de fracture, ne se cicatrise pas, se recouvre de bourgeons charnus mous, fournissant une suppuration sanieuse, en même temps que le périocrâne se détache consécutivement sur le trajet de la fente. Ces symptômes se montrent aussi bien dans les fractures du crâne que dans les cas de décollement de la dure-mère, de simple contusion de l'os.

2° SIGNES RATIONNELS. Quelques chirurgiens ont attaché de l'importance aux circonstances commémoratives : la situation du blessé au moment du coup, la hauteur de laquelle il est tombé, la nature et le poids de l'instrument contondant, la direction suivant laquelle cet instrument a agi. La plupart du temps on est privé de ces renseignements; ou bien ceux-ci sont rapportés d'une façon incomplète ou même fautive. La perte de connaissance au moment de la blessure, les éblouissements, les vertiges, les tintements d'oreille, les nausées, les vomissements, les déjections involontaires sont autant de symptômes qui appartiennent à l'ébranlement de la masse cérébrale; ils peuvent manquer en cas de fracture du crâne et se manifester alors que le crâne est resté intact. Quelle confiance attacher au bruit de pot fêlé perçu