

## CHAPITRE VI

OPÉRATIONS APPLICABLES A LA MICROCÉPHALIE,  
A L'HYDROCÉPHALIE, A L'ENCÉPHALOCÈLE

Après la description des techniques applicables aux lésions de la voûte et aux lésions de la base du crâne, il nous reste, pour terminer l'étude opératoire de la chirurgie cranio-cérébrale, à signaler les interventions pratiquées pour la microcéphalie, l'hydrocéphalie et l'encéphalocèle.

Elles se rattachent par bien des points aux techniques étudiées dans les chapitres précédents; en effet, le traitement de la microcéphalie consiste dans la craniectomie, qui n'est, en somme, qu'une résection cranienne à but particulier. Les ponctions méningées ou ventriculaires praticables dans l'hydrocéphalie exigent comme temps préliminaire une perforation pariétale peu différente des perforations craniennes habituelles. Seules les interventions pour encéphalocèles sont absolument spéciales.

Les opérations que nous allons étudier seront presque toujours faites chez des enfants. On ne devra donc pas oublier l'extrême minceur chez eux de la paroi cranienne, variable du reste dans des conditions que nous noterons.

1. — *Technique chirurgicale applicable à la microcéphalie (craniectomie).*

Entrevue par *Füller* (1878), *Lane* (1888) et par *Gueniot* (1889), la craniectomie, opération « destinée à faciliter l'expansion du cerveau et par suite le développement des facultés intellectuelles chez les microcéphales à crâne prématurément synostosé et à lésions intra-craniennes les plus diverses, hématomas, foyers séreux méningés, pachyméningite externe, scléroses cérébrales, limitées ou diffuses », a été dénommée et décrite pour la première fois par le professeur *Lannelongue*

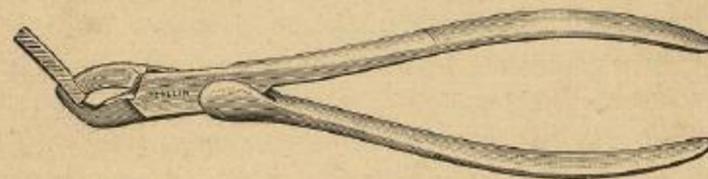


Fig. 407. — Pince à craniectomie du professeur Lannelongue.

le 30 juin 1890, dans un travail présenté à l'Académie de médecine. C'est à une étude ultérieure du même auteur (Congrès français de chirurgie, 31 mars 1891) que nous emprunterons la description de la technique opératoire suivie par lui.

« J'ai eu recours, dit-il, à deux procédés de craniectomie : celui qu'on pourrait appeler linéaire et celui à lambeaux, que je pratique de plus en plus. Le linéaire trouve plus spécialement son application le long du sinus longitudinal supérieur, et on peut le prolonger à travers la suture coronale plus ou moins loin sur le frontal. J'ai pratiqué aussi une craniectomie linéaire sur l'occipital, entre la suture occipito-pariétale et le sinus latéral. La craniectomie linéaire est aussi le procédé à suivre si l'on veut débrider la zone motrice ou rolandique, ou mettre à découvert le centre de Broca. Une des dernières

craniectomies linéaires que j'ai pratiquées me paraît mériter d'être signalée à part; il s'agissait d'un très jeune enfant âgé de huit mois, venu au monde les fontanelles entièrement fermées, avec une synostose cranienne, paraissant très avancée, de la suture fronto-pariétale. Il en résultait un aplatissement considérable du frontal, tandis qu'au contraire les pariétaux continuaient à se développer en hauteur, ce qui constituait un crâne d'une forme bizarre, comparable à celui de certains oiseaux. J'ai pratiqué chez cet enfant une craniectomie linéaire transversale allant d'un côté à l'autre, depuis un point de départ correspondant à la suture du frontal avec la grande aile du sphénoïde (c'est à peu près le siège du centre de Broca chez les jeunes enfants) jusqu'à un point d'arrivée symétrique. La craniectomie était parallèle à peu près à la suture fronto-pariétale et à 1 centimètre environ en avant d'elle. J'ai traversé la région du sinus longitudinal en le décollant du crâne, et il n'a pas été ouvert. On remarquera en passant que, sur ce crâne, l'os frontal présentait sur la ligne médiane une crête verticale assez saillante dans le crâne, ce qui m'a contraint à procéder avec lenteur et grand soin au décollement du sinus. J'avais, d'ailleurs, préalablement expérimenté sur le cadavre, et je m'étais assuré qu'on pouvait décoller le sinus longitudinal dans toute sa longueur jusqu'au pressoir d'Hérophile, sans l'ouvrir.

« A moins d'indications spéciales, j'ai plus de tendance à pratiquer la craniectomie à lambeaux. Je comprends par là les incisions avec perte de substance du crâne, combinées de manière à dessiner des lambeaux qui restent adhérents par une base osseuse plus ou moins large; quelquefois, le lambeau ne comprend qu'un seul os, le pariétal par exemple, plus rarement le frontal, et ici, suivant les circonstances, c'est-à-dire suivant les indications qu'on veut remplir, on peut confectionner des lambeaux d'aspect différent. Dans un cas

d'hyperostose limitée du pariétal, j'ai confectionné un lambeau en fer à cheval en enlevant une zone du crâne partant de la base de la suture fronto-sphéno-pariétale au niveau du sphénoïde, remontant parallèlement à la suture frontale jusqu'à la voûte, suivant ensuite le sinus longitudinal pour se diriger plus loin le long de la suture pariéto-occipitale jusque vers la base du crâne. Le pariétal, dans ce cas, n'est resté adhérent que par un seul côté, celui qui le rattache au temporal.

« Sur le même os, j'ai pratiqué des incisions en T, la branche verticale suivant la ligne rolandique, la branche horizontale étant parallèle au sinus longitudinal et les deux petites extrémités du T descendant de quelques centimètres le long des sutures fronto-pariétale et occipito-pariétale.

« J'ai pratiqué des lambeaux à cheval sur deux os, le frontal et le pariétal. D'habitude, ces lambeaux ont la forme d'un U ou d'un V renversés, d'un rectangle. Il va de soi que les sutures sont traversées par la craniectomie dans ces cas. Enfin, j'ai pratiqué une fois un lambeau médian par une double craniectomie pariétale et parallèle, de chaque côté du sinus longitudinal. On remarquera que j'ai maintes fois constaté et fait constater à la fin de l'opération la mobilité d'un ou de deux lambeaux osseux.

« Relativement à la perte de substance, je dirai qu'actuellement j'excise plus d'os que dans les premiers temps; je laisse environ de 8 millimètres à 1 centimètre d'écartement, et même davantage, entre les deux bords de l'incision osseuse.

« La durée moyenne de mes opérations a été de quarante minutes, pansement fait; elle est moindre actuellement.

« Le crâne est attaqué par une couronne de trépan, de préférence à l'une des extrémités de la brèche qu'on veut produire, et je me sers ensuite de pinces coupantes de divers modèles, dont une latérale et une autre dite décollatrice parce qu'elle est munie d'une lame mousse à son extrémité. J'ai fait calculer la

courbure de ces pinces de manière qu'elles ne puissent déterminer une dépression cérébrale de plus de 3 ou 4 millimètres, chiffre maximum qui n'a aucun inconvénient au point de vue de la compression cérébrale, cette compression étant d'ailleurs douce et temporaire.

« Si l'on comprend les sutures dans l'opération, il importe

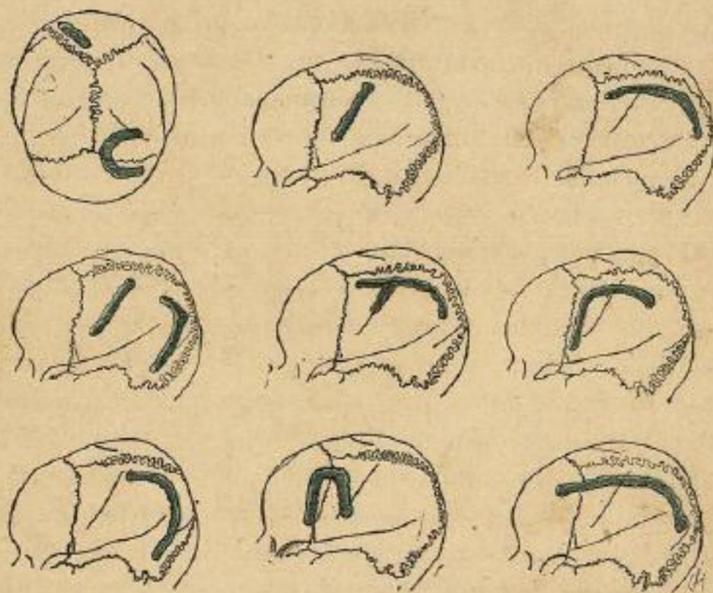


Fig. 408 à 416. — Divers types de craniectomies linéaires ou à lambeau (d'après le professeur Lannelongue).

de décoller la dure-mère. Je me suis servi, dans les premiers temps, d'une sonde cannelée spéciale, plate et mousse à son extrémité. M. Poirier a fait faire un instrument qui est préférable. Ce temps de l'opération demande à être exécuté avec lenteur et précaution si l'on ne veut pas ouvrir la dure-mère.

« Dans la craniectomie simple, on laisse la dure-mère intacte au fond de la brèche...

« Sur le sujet auquel j'ai pratiqué une craniectomie occipitale

immédiatement au-dessus du sinus latéral, j'ai eu l'idée, après avoir ouvert la dure-mère, d'aller débrider la tente cérébelleuse, chose parfaitement possible.

« Lorsqu'on incise la dure-mère, il importe d'en faire la suture avec soin au catgut. J'ai eu plusieurs fois la pensée de réséquer cette membrane, en vue de rendre plus facile l'expansion cérébrale et d'empêcher la formation de l'os. Mais, d'un côté, j'ai jugé que cette pratique pouvait avoir quelques inconvénients, quelques dangers même, eu égard à l'issue du liquide céphalo-rachidien au delà d'une limite raisonnable, et, d'autre part, les circonstances m'ont permis de m'assurer que la régénération des os par la dure-mère n'est pas la règle à la suite de l'opération que je propose. Deux de mes opérés sont morts du croup, l'un quatre semaines, l'autre six semaines après la guérison. L'examen du crâne témoigne qu'il n'y a aucune régénération des os par la dure-mère.

« C'est avec intention que je n'ai pas parlé du périoste jusqu'ici. Faut-il le réséquer? Je ne le pense pas, cette membrane décollée du crâne avec la rugine, après l'incision des téguments, se rapproche ensuite quand on fait la suture, mais elle est plus ou moins recroquevillée, et non pas jetée comme un voile sur l'espace compris entre les bords de l'os. Trois fois, d'ailleurs, je l'ai réséquée et l'examen de ces sujets ne m'a pas paru présenter de différence avec ceux où je ne m'en étais pas occupé. Lorsqu'on examine les malades opérés, un mois, deux mois, trois mois après l'opération, on ne constate pas de bourrelet osseux saillant; il y a une gouttière crânienne plus ou moins nette, selon ce qu'a été en travers la perte de substance, et l'examen cadavérique de deux crânes nous a fait voir, je le répète, que la dure-mère n'a pas fait d'os.

« Durant l'opération, il n'y a guère de complications à craindre. L'hémorragie provenant de l'incision des téguments sera provisoirement arrêtée à l'aide des pinces hémostatiques,

et, lorsqu'on procédera à la suture de la peau, le plus souvent il n'y aura pas chez les enfants de ligature à faire; toutefois, il sera bon de laisser un drain à demeure pour éviter des phénomènes compressifs. L'hémorragie par le diploë n'a été inquiétante sur aucun de mes vingt-cinq opérés. Cinq fois cependant elle a été assez abondante, et elle s'est produite par jets continus dans quatre de ces cas. Dans une circonstance, j'ai eu recours à une boule d'une pâte antiseptique,



Fig. 417 et 418. — Craniectomie transversale dans un cas de microcéphalie avec dépression considérable de la partie frontale du crâne (d'après le professeur Lannelongue).

mais l'émiettement de la pâte a fait que j'ai renoncé à m'en servir. L'hémorragie a toujours cessé après une compression par un petit tampon maintenu entre les bords de l'os coupé.

« Je n'ai jamais ouvert l'artère méningée ou l'une de ses branches, mais je l'ai mise à découvert sept fois, et ses branches presque dans tous les cas; elle serait très facile à lier si on venait à l'ouvrir. Une fois, une artériole de la dure-mère incisée donnant un jet saccadé, la compression avec une pince arrêta l'hémorragie.

« Une épaisseur du crâne parfois très considérable ne saurait être considérée comme une complication, mais elle rend l'opération plus laborieuse, surtout lorsque, le diploë faisant à peu près défaut, le crâne offre un état éburné. Certains crânes

d'enfants de trois, cinq ou sept ans présentent une épaisseur parfois aussi grande et quelquefois plus grande que celle des crânes adultes. J'ai constaté maintes fois 7, 8 millimètres et jusqu'à près de 1 centimètre sur le pariétal, non loin de la suture médiane. Je ne parle pas ici d'exostose proprement dite, mais de crânes dont la paroi est, dans son ensemble, plus épaisse et plus dure, et comme sclérosée. »

Quelque temps après la communication du professeur Lannelongue, M. Poirier ajoutait : « J'ai eu l'occasion de pratiquer la craniectomie avec le professeur Lannelongue; nous

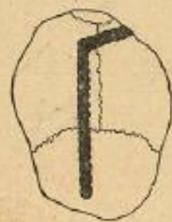


Fig. 419. — Craniectomie dans un cas de plagiocéphalie (d'après Jaboulay).



Fig. 420. — Craniectomie dans un cas de microcéphalie avec kyste séreux congénital (d'après Reboul).

avons même, de concert, modifié quelques points de la technique. » Voici quelles sont ces modifications : « Lorsque, par la rétraction des deux bords de la plaie des parties molles, un écartement d'un bon centimètre se sera produit entre les deux lèvres de la plaie, le périoste sera incisé sous la lèvre externe et récliné avec celle-ci sur une largeur de 1 centimètre, dans toute la longueur de l'incision. Le périoste et les parties molles ayant été ainsi incisées suivant deux lignes parallèles, mais séparées par un intervalle d'au moins 1 centimètre, on voit déjà que la brèche osseuse ne correspondra point à la plaie cutanée après la suture de cette dernière... Lorsque le décollement de la dure-mère a été commencé avec un instrument spécial pour l'engagement du mors inférieur de la pince-

gouge ou du craniotome, c'est ce mors lui-même qui continue le décollement sans qu'il y ait autrement à s'en préoccuper; cependant, au niveau des sutures fronto-pariétale et pariéto-occipitale, il est prudent, si l'on tient à ménager la dure-mère très adhérente au tissu même de la suture, de

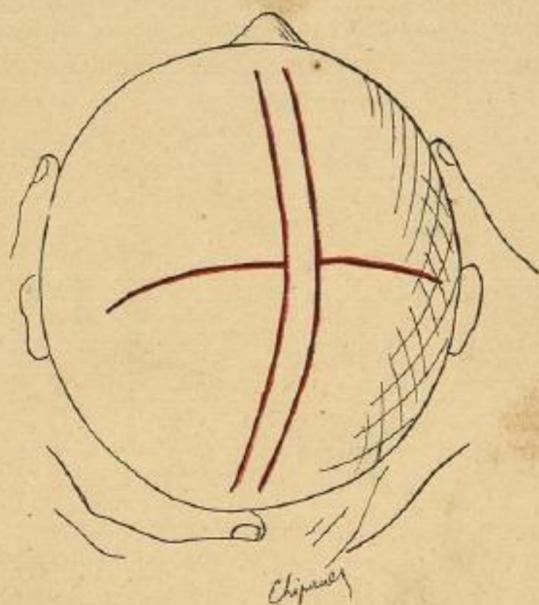


Fig. 421. — Craniectomie cruciale de Wyeth.

procéder à ce décollement avant de continuer la section osseuse. »

Le manuel opératoire indiqué par le professeur Lannelongue a été suivi intégralement par presque tous ceux qui, depuis sa communication, ont fait des « craniectomies », et le total de celles-ci s'élève aujourd'hui à plus de cent.

La plupart ont été linéaires, en simple fossé para-médian plus ou moins long et large (Heurtaux, Keen, Bauer, Horsley, Clayton, Parkill, Lane, Bilhaut, Moulouguet, Prengreuber,

Piechaud, Barlow, Estor, Joos), quelquefois double (Wyeth), parfois en fossé transversal suivant la suture fronto-pariétale (Chenieux); plus rares ont été les craniectomies à lambeau, demi-circulaires (Gerster et Sachs), en fer à cheval (Largeau), en U (Reboul, Binney), en  $\Gamma$  (Jaboulay, Bæckel).

Dans quelques faits seulement, nous trouvons à noter de légères innovations de technique ou d'instruments: Heurtaux, après avoir enlevé une languette de périoste

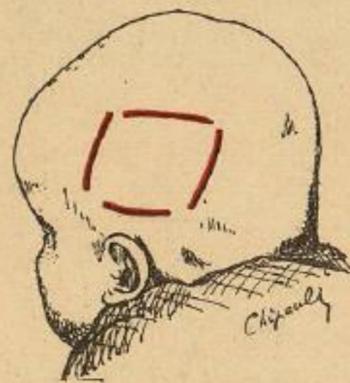


Fig. 422. — Craniectomie quadrangulaire de Postempski.

de 8 centimètres et demi de long sur 7 à 8 millimètres de large, ouvrit le crâne à la gouge, au niveau de l'extrémité postérieure de la partie dénudée, puis, sur toute sa longueur, enleva au ciseau et au maillet une bande de 6 millimètres de large. « Pour cela, dit-il, le ciseau, tenu très obliquement, doit tracer, à la faveur de petits coups de maillet répétés, les limites interne et externe de la perte de substance osseuse. On veille à ce que le ciseau attaque seulement la table externe de l'os. Quand ce tracé est obtenu d'un bout à l'autre, on fait sauter toute la couche compacte superficielle en faisant agir à plat le petit ciseau, dont on insinue le tranchant dans le diploé. De très légers coups de maillet suffisent pour enlever cette

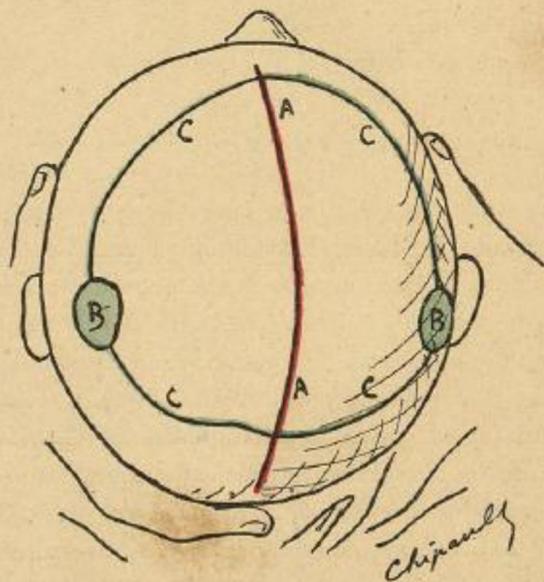
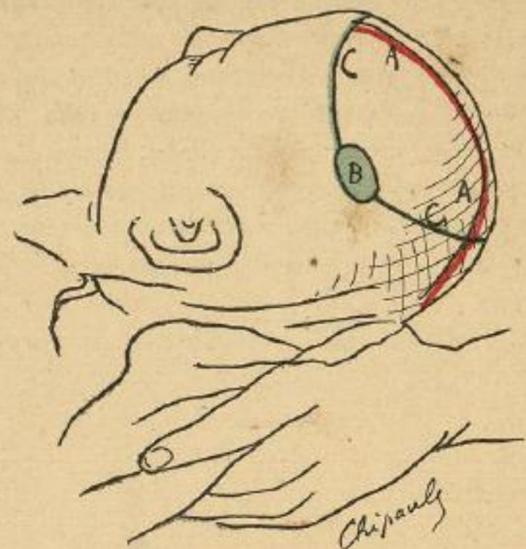


Fig. 423 et 424. — Craniectomie circulaire péricranienne de Dumont.

table externe. Quant à la table interne, je la détruis facilement en la brisant par petites portions avec les mors d'une pince à forcipressure, dont une des branches est placée avec précaution entre la dure-mère et la face profonde de l'os. » Maunoury, qui décolle la dure-mère à l'aide du herniotome de Bœckel, signale ce fait intéressant que, dans un cas où les branches de l'artère méningée moyenne étaient complètement entourées par l'os, il a pu en éviter la blessure en examinant avec soin la surface de l'os, qui, grâce à sa grande minceur, permettait de les apercevoir par transparence. D'autres chirurgiens, Th. Anger, Girard, trouvant au contraire un crâne très épais, ont été obligés de creuser le fossé craniectomique à l'aide de couronnes de trépan subintrantes. D'autre part, Keen a proposé un « rongeur-forceps » employé par Trimble, Schalders, Miller, Ransohoff, Mouisson, et ne différant de la pince coupante spéciale de Lannelongue que par la perforation de sa branche supérieure.

Enfin, Lanphear, qui conseille la double incision longitudinale, pense que l'opération ne doit pas être faite en même temps des deux côtés, mais en deux séances, à trois semaines d'intervalle : c'est, dit-il, le meilleur moyen d'éviter une hémorragie qui pourrait entraîner la mort de l'enfant.

Ajoutons que plusieurs chirurgiens ont pensé que les brèches faites par le professeur Lannelongue et ses imitateurs plus ou moins fidèles n'étaient pas suffisantes et en ont pratiqué de plus étendues. C'est ainsi que *Postempshi* trace de longues incisions limitant des espaces carrés ou rectangulaires, avec quatre pédicules pour conserver la vitalité du lambeau ; la pièce osseuse, attachée à son tour après réclinaison du périoste, est complètement dégagée, de façon à pouvoir obéir facilement à la pression intra-cranienne. *Dumont*, plus hardi encore, opère de la manière suivante : « Tout d'abord, incision sagittale depuis le front jusqu'à l'inion, allant jusqu'à

l'os. Cette incision a l'avantage, qui n'est point à mépriser, d'être la moins hémorragique possible, puisqu'elle n'atteint que les vaisseaux artériels terminaux. Les parties molles sont, en partant de cette incision longitudinale, décollées de l'os en même temps que le périoste, ce qui se fait sans la moindre difficulté, sauf au niveau des sutures, où il est nécessaire de se servir d'une rugine. Ensuite, un peu au-dessous de chaque bosse pariétale est appliquée une petite couronne de 2 c. 5 de diamètre, et de l'orifice créé, horizontalement en avant et en arrière, un canal de 3 à 4 millimètres creusé dans l'os; au niveau du sinus longitudinal, la pince coupante est remplacée par la scie à chaîne et la dure-mère protégée avec une spatule. L'hémorragie est extrêmement minime et toute la voûte est ainsi mobilisée. » *Gensoud*, pour obtenir un résultat analogue, fait une incision circulaire péricranienne, avec pédicules au niveau des vaisseaux, et sectionne la calotte « comme dans une autopsie ». Enfin, une technique également très aventureuse et tout à fait différente a été pratiquée par *Wyeth*, puis par *Mac Clintock* et *Keen*; ces chirurgiens cherchent à décoller complètement la voûte de la dure-mère sous-jacente : « C'est, dit *Wyeth*, le seul moyen d'assurer l'expansion cérébrale, lorsqu'il y a synostose complète. Dans un cas de ce genre, je fis une incision médiane depuis la racine du nez jusqu'à la protubérance occipitale : le périoste fut décollé pour mettre l'os à nu sur une largeur de 2 pouces ; la suture sagittale était complètement ossifiée. Une petite couronne de trépan fut appliquée et deux longues tranches de crâne enlevées depuis le rebord orbitaire jusqu'à la protubérance, larges chacune de 1/4 de pouce et distantes l'une de l'autre de 3/4 de pouce, pour ne pas léser le sinus longitudinal. Puis, de chacune de ces branches, une incision osseuse à la pince coupante fut faite de chaque côté perpendiculairement, sur le pariétal, et

suivant la ligne bi-auriculaire, dans une longueur de 1 pouce 1/2. Quatre doigts furent introduits sous chaque lambeau osseux, de manière à le décoller de la dure-mère sous-jacente ; après cette manœuvre, la largeur des travées s'était élevée de 1/4 de pouce à 1 pouce. La dure-mère ne fut pas ouverte, des drains de catgut furent passés entre elle et le crâne, du front à l'occiput, et, après irrigation de la plaie au sublimé à 5/1000, le péricrâne suturé sur la ligne médiane. »

En somme, quel que soit le procédé employé, la craniectomie, opération « mobilisatrice », est et doit rester une opération pariétale. Ce n'est pas à dire que la brèche osseuse créée ne puisse servir, comme toute résection cranienne pénétrante, à traiter les lésions méningées et cérébrales sous-jacentes : hématomes ou ostéomes durs (Lannelongue), kystes séreux congénitaux (*Reboul*), cavités porencéphaliques. Mais il s'agit là de temps complémentaires, destinés à parer à des lésions qui sont plus souvent un écueil qu'une indication de la craniectomie.

## II. — Techniques chirurgicales craniennes applicables au traitement des hydrocéphalies aiguës et chroniques.

Le traitement chirurgical de l'augmentation de pression intra-cranienne par excès de liquide céphalo-rachidien comprend toute une série de procédés : les uns évacuent le liquide céphalo-rachidien au niveau du rachis lombaire ; nous en parlerons dans le second volume de ce travail, à propos de la chirurgie vertébrale ; les autres, plus nombreux, s'adressent directement au crâne. Ils relèvent de trois méthodes différentes : 1° méthode compressive ; 2° méthode évacuatrice ; 3° méthode mixte, à la fois compressive et évacuatrice.

1° MÉTHODE COMPRESSIVE. — La compression du crâne dans l'hydrocéphalie idiopathique infantile, méthode basée

sur l'absence de soudure des sutures et sur la réductibilité facile de la boîte osseuse, a été pratiquée par Brainard (1825), Engelmann (1842) avec des bandelettes de diachylon, par Philips (1857) avec la bande élastique. En 1880, Beelly réunissait une vingtaine de cas patiemment traités par ces procédés, aujourd'hui tout à fait abandonnés.

2° MÉTHODE ÉVACUATRICE. — Au contraire, la méthode évacuatrice a eu, ces temps derniers, un regain d'actualité comme thérapeutique supposée curative dans l'hydrocéphalie infantile et a été appliquée, ce qui est nouveau, moins ambitieux et peut-être plus heureux, comme moyen palliatif dans les diverses variétés d'hydrocéphalies symptomatiques, aiguës ou chroniques, par méningite toxique, méningite tuberculeuse, ou toute autre cause.

Cette méthode comprend deux procédés : ponction des ventricules et ponction de l'espace sous-arachnoïdien.

1° PONCTION DES VENTRICULES. — La ponction des ventricules est déjà citée dans Hippocrate. Les chirurgiens du milieu de ce siècle, invoquant à l'appui de leur hardiesse les faits rares et curieux de guérison spontanée de l'hydrocéphalie infantile par écoulement nasal du liquide céphalo-rachidien, l'employaient fort souvent dans cette affection, et nous avons pu, sans grande difficulté, réunir plus de deux cents cas ainsi traités de 1825 à 1860. Puis, la ponction ventriculaire fut à peu près oubliée pendant une trentaine d'années, pour redevenir à la mode après l'intéressant mémoire publié par Keen, de Philadelphie, en 1888, et être bien des fois tentée non seulement dans l'hydrocéphalie infantile, mais dans les diverses hydrocéphalies symptomatiques.

La technique à suivre est notablement différente suivant qu'il s'agit de l'une ou de l'autre de ces affections où la capacité des ventricules est très différentes : c'est là une notion capitale au point de vue opératoire et dont, à mon grand

étonnement, je n'ai même pas trouvé mention dans les auteurs.

A. *Ponction ventriculaire dans l'hydrocéphalie infantile.* — Dans l'hydrocéphalie infantile, la substance cérébrale est réduite à une mince écorce appliquée contre la face interne du crâne, lui-même souvent d'une minceur extrême.

On peut donc, pour arriver jusqu'à la cavité ventriculaire, ponctionner en tous les points de la paroi crânienne. Bouchut ponctionnait par les fosses nasales : « On introduit, dit-il, le trocart dans les narines, le long de la cloison, parallèlement au dos du nez, et l'on enfonce en inclinant légèrement en dehors. » Cette voie ne serait pas plus mauvaise qu'une autre si elle n'était difficilement aseptique. Les chirurgiens lui ont, du reste, presque constamment préféré la ponction par la voûte. Presque tous, autrefois, piquaient au niveau de la fontanelle antérieure, à droite ou à gauche de la ligne médiane, pour éviter le sinus longitudinal, et cet exemple a été suivi récemment par Robson, Picqué, Chaffey, Illingworth, Tordoff, Unverricht, Viñke; d'autres ont choisi l'un des angles latéraux de cette même fontanelle; Conquest préférait le trajet de la suture coronale à mi-chemin entre l'apophyse crista galli et la fontanelle antérieure; Græfe, la fontanelle postérieure; Lee, la suture fronto-pariétale; Malgaigne concluait également en faveur de cette suture, en précisant un point situé à 24 millimètres au-dessus de l'arcade zygomatique, « hauteur à laquelle il n'y a à craindre ni le tronc, ni aucun des rameaux de l'artère méningée moyenne. » Keen a mis à la mode la ponction à 3 centimètres en arrière et 5 centimètres au-dessus du conduit auditif externe, faite par Broca, Thiriar, Picqué, Phocas, Audry, etc.

Les anciens chirurgiens ponctionnaient tous à travers les parois crâniennes intactes. Actuellement, comme on n'a plus à craindre l'infection des plaies et qu'on ne redoute plus l'entrée de l'air dans le crâne, on incise crucialement, lors-

qu'on a choisi la fontanelle antérieure, la peau, puis la paroi membraneuse crânienne et la dure-mère; lorsqu'on a préféré la voie latérale, on taille un lambeau cutané en  $\Pi$ , on applique une petite couronne de trépan ou de tréphine, puis on divise en croix les méninges, bombant par l'orifice.

En tout cas, entre les quatre petits lambeaux durs relevés, l'instrument évacuateur est enfoncé d'un coup sec, perpendiculairement à la surface et à une profondeur de 1 et demi à 2 centimètres. Brusquement, la résistance cesse, la pointe joue librement: elle a pénétré dans la cavité ventriculaire, et le liquide, ordinairement clair « comme de l'eau de roche », sort avec un jet très faible ou même en bavant, s'il n'est point aspiré.

Il faut préférer à l'évacuation rapide avec un gros trocart ou une aiguille aspiratrice l'évacuation avec le trocart moyen, lente, plus prudente, n'exposant point, comme l'autre, aux graves accidents des grandes ouvertures ventriculaires.

Pour cette même raison, presque tous les opérateurs ont pratiqué l'évacuation intermittente, par ponctions répétées à une ou deux semaines d'intervalle, en évacuant chaque fois de 50 à 250 grammes de liquide (Sym, Durand-Fardel, Brown, Brunhoff, Pfeiffer, Troczky); quelques-uns seulement ont fait le drainage permanent: autrefois avec des sétons (Chater, Demeaux, Grantham), plus récemment avec des crins de cheval (Keen), des crins de Florence (Phocas), un drain de caoutchouc (Haven, Chaffey, Thiriart, Picqué) introduit le long de la canule du trocart à l'aide d'une pince à forcipressure, retirée en deux pièces, après avoir désarticulé les branches (Broca). Du reste, l'orifice du drain peut être au besoin fermé avec une petite cheville en bois « présentant des échancrures en V, taillées de façon à permettre l'écoulement à raison seulement d'un certain nombre de gouttes par minute » (Keen).

La mise en place des crins ou du drain est souvent difficile, car, aussitôt la ponction faite, le cerveau, en partie vidé de son contenu, s'écarte de la paroi crânienne.

Le trocart ou le drain permettent de faire pénétrer dans les ventricules une solution boriquée tiède ou de l'eau bouillie, comme moyen de lavage ou pour s'opposer aux accidents dus à l'évacuation trop abondante du liquide céphalo-rachidien. L'histoire de l'un des opérés de Keen est, à ce point de vue, des plus instructives; l'évacuation du liquide ayant provoqué des convulsions extrêmement violentes, il « se décida à remplacer le liquide drainé et, n'ayant pas le temps de préparer un liquide cérébro-spinal artificiel, utilisa simplement de l'eau bouillie. Celle-ci fut versée par un tube de la hauteur de 8 pouces. Dès que la solution chaude commença à couler dans les ventricules, les spasmes cessèrent. L'écoulement fut alors immédiatement arrêté en pinçant le tube, et, en quelques minutes, les convulsions réapparurent. Elles furent encore brusquement arrêtées par une légère irrigation d'eau chaude. Huit fois les convulsions se reproduisirent, et chaque fois elles furent arrêtées par l'irrigation d'une demi à une once de liquide ». Keen estima à presque une pinte la totalité du liquide ainsi injecté.

Dans un but tout à fait différent, pour modifier l'« exhalation » ventriculaire, les anciens opérateurs avaient proposé d'injecter dans les ventricules, après ponction, une solution iodée plus ou moins faible, ordinairement la solution aqueuse suivante :

Iode .....	2 milligrammes.
Iodure de potassium .....	5 —
Eau distillée .....	50 grammes.

dont quelques centimètres cubes remplaçaient une égale quantité de liquide céphalo-rachidien.

Ce procédé, conseillé par Velpeau, employé par Barnard (1856), Boinet (1856), Brainard (1859), Raes (1865), Tournesko (1885), est aujourd'hui complètement tombé en désuétude.

B. *Ponction ventriculaire dans les hydrocéphalies symptomatiques (méningites séreuses)*. — Dans les hydrocéphalies symptomatiques, le manuel de la ponction ventriculaire est ordinairement moins simple que dans l'hydrocéphalie infantile. On n'a plus, en effet, affaire à des ventricules énormes où toute ponction pénétrant à 2 centimètres dans la boîte crânienne arrive nécessairement, mais à des ventricules beaucoup plus petits et qu'on atteint seulement en dirigeant l'aiguille suivant une direction donnée. C'est dans ces cas, et dans ces cas seulement, que sont utilisables les recherches faites sur le cadavre pour savoir où sont accessibles les ventricules en traversant les couches cérébrales les moins épaisses et les moins importantes.

Malgaigne, en 1840, disait que, chez un enfant de six à sept ans, il faut, pour arriver jusqu'aux ventricules normaux, traverser à peu près la même épaisseur de cerveau (4 centimètres), qu'on parte de la suture frontale à 16 millimètres au-dessus du rebord orbitaire en se dirigeant obliquement, soit à droite, soit à gauche, avec un angle de 22°, ou qu'on parte de la fontanelle antérieure, ou bien encore de la suture sagittale, de l'angle de la suture lambdoïde, de la suture fronto-pariétale, à 24 millimètres au-dessus de l'arcade zygomatique. M. Poirier n'est pas absolument du même avis. « La pointe de la corne frontale du ventricule est, dit-il, sur une ligne horizontale et antéro-postérieure à 4 centimètres de l'endocrâne et à 5 centimètres de la peau frontale; la pointe de la corne occipitale se rapproche davantage de la paroi osseuse; elle est, en moyenne, à 3 centimètres de l'endocrâne et à 4 de la peau. Si nous envisageons les mêmes rapports sur des

coupes frontales, nous voyons que la portion principale de la cavité ventriculaire ainsi que la corne frontale se trouvent, en moyenne, à une profondeur de 6 à 7 centimètres, tandis que les cornes occipitale et temporale ne sont pas à plus de 4 centimètres de la peau. »

« A mi-chemin, dit Keen, entre l'inion et le bord supérieur de la scissure de Rolando, à  $\frac{3}{4}$  de pouce de la ligne médiane, une ponction dirigée vers l'extrémité interne du bord sus-orbitaire du même côté passe à travers l'avant-cornet et atteint la corne ventriculaire postérieure à 2 pouces ou 2 pouces  $\frac{3}{4}$  de la surface; au tiers de la distance entre la glabelle et l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando, à  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de pouce de la ligne médiane, une ponction dirigée vers l'inion traverse la première circonvolution frontale et atteint le ventricule à 2 pouces ou 2 pouces  $\frac{1}{4}$  de la surface; à 1 pouce  $\frac{1}{4}$  en arrière du méat et 1 pouce  $\frac{1}{4}$  au-dessus de la ligne basale, une ponction dirigée vers un point situé à 2 pouces  $\frac{1}{2}$  au-dessus du méat opposé traverse la deuxième circonvolution temporo-sphénoïdale et atteint le ventricule à 2 pouces ou 2 pouces  $\frac{1}{4}$  de la surface. » C'est à cette dernière voie que s'arrête Keen; c'est elle aussi que préconise Thiriart et que recommande M. Poirier dans son anatomie topographique: « Des trois prolongements ou cornes formées par le ventricule, l'une, dit-il, la corne frontale, doit être rejetée comme lieu de ponction, en raison de sa situation à la partie supérieure de la cavité. Restent les deux autres: la corne occipitale et la corne temporale. La corne temporale forme le point le plus déclive de la cavité, lorsque le sujet est dans l'attitude verticale; c'est la corne occipitale qui devient le point le plus inférieur dans le décubitus dorsal... Je pense que la corne temporale doit être regardée comme le lieu d'élection pour la ponction ventriculaire, puisque, par cette voie, on peut éva-