

au crâne par le trépan diminuera incontestablement la tension cérébrale et modifiera les conditions de la circulation alors même que l'on n'arriverait pas directement sur le foyer de la compression. D'autre part l'opération en elle-même est devenue, depuis l'introduction des méthodes antiseptiques, peu dangereuse; aussi suis-je convaincu que mieux vaut opérer de suite et ne pas attendre, comme on l'a recommandé, la disparition des symptômes généraux, du coma surtout.

§ 4. — Diagnostic régional des lésions cérébrales.

Parmi les symptômes que nous avons décrits dans les différentes lésions chirurgicales du cerveau il en est qui quoique très communs et dépendant certainement des lésions cérébrales, ne peuvent servir au diagnostic régional tels sont : la céphalalgie, les vomissements, l'état comateux, le décubitus aigü, etc.

Les seuls utiles sont :

I. — Les symptômes moteurs paralytiques ou convulsifs.

II. — L'aphasie, l'agraphie motrices.

III. — Les troubles sensitifs.

IV. — Les troubles psycho-sensoriels.

Étudions maintenant la signification de ces différents symptômes.

I. — *Symptômes moteurs.* — A. *Hémiplégie.* — Une hémiplégie totale indique ou bien une lésion capsulaire ou une lésion corticale très étendue et comprenant à la fois les centres de la face, du membre supérieur et du membre inférieur. Peut-on reconnaître si la lésion est capsulaire ou corticale? Pas toujours, mais si on le pouvait ce ne serait que par l'étude des phénomènes concomittants. Dans le cas d'hémiplégie corticale, la lésion provocatrice étant forcément très étendue, on aura, nécessairement en dehors de l'hémiplégie des phénomènes réactionnels graves. Au contraire l'hémiplégie pouvant être provoquée par une petite lésion capsulaire, les fibres nerveuses étant très serrées les uns contre les autres dans la capsule, on pourra songer à une lésion de cette nature, lorsque les phénomènes réactionnels seront peu intenses. Quand l'hémianesthésie s'allie à l'hémiplégie, c'est à une lésion capsulaire que l'on a à faire, la dissociation des fibres n'étant pas encore produite dans la capsule. Règle générale : se défier de l'hémiplégie totale dans les lésions chirurgicales du cerveau.

B. *Monoplégie.* — C'est à peine si l'on connaît aujourd'hui 2 ou 3 cas authentiques de monoplégie capsulaire, aussi devra-t-on toujours en présence d'une monoplégie songer à l'existence d'une lésion corticale ou centre-ovale, en effet la condensation des faisceaux moteurs dans la capsule est telle que l'on conçoit combien il est difficile que la lésion porte exclusivement sur un paquet isolé de fibres nerveuses.

Chaque monoplégie a sa signification propre qui dépend de la topo-

graphie des centres corticaux correspondant à chacun des groupes musculaires des membres et du visage.

a. Monoplégie du membre supérieur, indique une lésion de la région moyenne de la frontale ascendante du côté opposé.

b. Monoplégie du membre inférieur (très rare), indique une lésion de la région supérieure des circonvolutions ascendantes, lobule paracentral.

c. Monoplégie faciale : lésion de l'extrémité inférieure de la frontale ascendante.

d. Glossoplégie. — Lésion de l'union du pied de la troisième frontale avec la frontale ascendante.

Ces centres étant groupés autour d'un espace assez limité il est facile de comprendre que bien rarement une lésion n'agira que sur un seul d'entre eux et que presque toujours l'association de deux ou trois monoplégies forment une véritable hémiplégie incomplète. Très souvent on verra la monoplégie du membre supérieur associée à celle de la face lorsque la lésion aura son siège dans les régions moyenne et inférieure de la frontale ascendante; quand au contraire la lésion a son siège aux parties supérieure et moyenne de la même circonvolution frontale ascendante, les membres supérieur et inférieur seront paralysés, mais la face ne le sera pas.

Les troubles de la motilité des paupières et du globe oculaire qui accompagnent quelquefois les lésions cérébrales ne sont pas en rapport avec les altérations matérielles des points fixes corticaux aujourd'hui connus. Ils ne peuvent donc servir encore en ce moment au diagnostic régional.

C. *Convulsions.* — Les convulsions générales ne peuvent pas non plus servir au diagnostic régional; mais souvent les convulsions affectent le type *Jacksonien*, ce qui veut dire qu'elles restent limitées à certains membres, à certains groupes musculaires, ou encore qu'elles débutent par une *aura motrice* limitée qui se généralise consécutivement et peut ainsi s'étendre aux autres membres. Toujours cet état indique une irritation du centre moteur cortical correspondant au groupe musculaire primitivement convulsé, irritation qui s'étend secondairement aux centres corticaux voisins. Mais la difficulté de préciser d'ordinaire le point exact d'où part l'aura motrice ne permet pas d'établir le diagnostic du siège de la lésion provocatrice aussi nettement que lorsqu'il s'agit d'accidents hémiplégiques et surtout monoplégiques.

II. *Aphasie et agraphie motrices.* — A. *L'aphasie motrice* est dans l'immense majorité des cas le résultat d'une lésion destructive du pied de la troisième circonvolution frontale gauche. Exceptionnellement et autant qu'il nous est possible de l'affirmer aujourd'hui, chez les sujets gauchers, c'est à une lésion du même centre du côté droit qu'est due l'aphasie motrice (voir à ce sujet un mémoire que j'ai déposé à l'Aca-

démie des sciences). Il ne faut pas oublier que l'aphasie motrice dont il s'agit ici est un phénomène de perte de la mémoire des associations motrices nécessaires à l'articulation des sons, tandis que la glossoplégie est une vraie paralysie complète ou incomplète des muscles moteurs de la langue.

L'aphasie motrice dénote presque toujours une lésion du pied de la troisième frontale gauche, infiniment plus rarement de la troisième frontale droite. S'il existe un doute il est indispensable d'étudier les symptômes paralytiques ou convulsifs concomittants et surtout de s'assurer si le sujet est droitier ou gaucher.

B. *L'agraphie motrice* est la perte de mémoire des associations motrices nécessaires à l'écriture. Un malade atteint d'agraphie pure peut mouvoir son bras, ses doigts sans difficulté aucune, il roulera une cigarette, taillera un crayon, mais si vous lui dites d'écrire un mot, de signer son nom il ne le pourra plus, il ne connaîtra plus la coordination des mouvements nécessaires à tracer tel ou tel signe, dont cependant il connaît la valeur, car il les lit couramment. Toujours cet état morbide indique une lésion du pied de la deuxième circonvolution frontale gauche, si le sujet est droitier (ce qui est la très grande majorité des cas) ou de la même circonvolution droite, si le sujet est gaucher. Le mémoire que j'ai publié sur les modifications de la circulation, après la première imprécation rend compte de toutes les différences entre droitiers et gauchers. Ainsi que je l'ai établi et que tous les faits le démontrent de plus en plus, c'est à une différence de la circulation artérielle que sont dues ces variations.

III. *Troubles sensitifs* (hémianesthésie, hémianopsie).

1° *Hémianesthésie*. — Jamais ce n'est là un phénomène d'origine corticale. Toute hémianesthésie complète résulte d'une lésion matérielle capsulaire siégeant dans le tiers postérieur de la capsule interne ou empiétant sur la totalité de cette région. Elle peut encore être due à des lésions fonctionnelles des centres basilaires, devinés aujourd'hui, mais non déterminés encore où se fait la sensation *brute* non analysée par les centres de comparaison et d'analyse. Toute sensation en effet doit être considérée comme perçue d'une manière tout à fait inconsciente par les éléments nerveux périphériques, puis transportée à un centre encéphalique qui la perçoit consciemment, et cette perception est à son tour transmise à des centres psychiques qui l'analysent et la comparent à des sensations antérieurement perçues. De cette comparaison se déduit l'idée actuelle, qui n'est donc en somme que la résultante de la comparaison d'une excitation présente avec celle qu'un phénomène de mémoire a laissée dans les centres psychiques. L'image d'un peuplier se fait au fond de l'œil, les éléments rétinien le transmettent à un centre de perception brute qui constate l'existence d'une image, ayant telle ou telle forme et qui transmet cette sensation à un

centre cérébral psychique localisé, peut-être dans les circonvolutions frontales, qui compare cette image actuelle avec le souvenir d'une image analogue antérieure, que la mémoire nous fait savoir porter le nom de peuplier. Je n'insiste pas ici, ce n'est pas le lieu, mais je me propose d'étudier plus tard ces questions dans un travail spécial de psycho-biologie.

2° *Hémianopsie*. — C'est là un phénomène vulgaire dans les lésions cérébrales, toute lésion de la surface du cerveau peut en effet le déterminer, et cependant nous pouvons dire aujourd'hui que l'hémianopsie est d'autant plus fréquente que la lésion se rapproche davantage du lobule pariétal inférieur, pli courbe. La recherche de ce symptôme ne saurait être faite utilement que dans quelques rares cas, aussi ne peut-elle que donner de vagues indications sur le siège précis et régional des lésions qui le provoquent.

IV. *Troubles psycho-sensoriels*. — Il est probable qu'il existe tout un groupe de troubles psycho-sensoriels très complexes pouvant atteindre tous les sens et déterminer des symptômes tactiles, olfactifs, gustatifs, etc., mais dans l'état actuel de la science, il n'est possible que de déterminer deux de ces troubles psycho-sensoriels : la cécité verbale et la surdité verbale.

A. *Cécité verbale*. — Elle est caractérisée par la perte du souvenir de la signification conventionnelle des signes graphiques; le malade ne sait plus lire, il distingue les contours et les couleurs des caractères, mais ne se souvient pas plus de leur valeur linguistique, que s'il se trouvait en face d'une écriture inconnue.

Presque toujours la cécité verbale est le résultat d'une lésion destructive siégeant dans la moitié postérieure de la région du pli courbe (lobule pariétal inférieur) du côté gauche, si comme d'habitude le sujet est droitier et inversement s'il est gaucher.

B. *Surdité verbale*. — Elle est par rapport au sens de l'ouïe ce que la cécité verbale est au sens de la vision. Le malade entend tous les sons comme le précédent voyait tous les contours et toutes les couleurs, mais il ne comprend plus ce que les sons perçus veulent dire ou signifient.

C'est toujours une lésion de la partie postérieure des première ou deuxième circonvolutions sphénoïdales qui détermine la surdité verbale, presque toujours elle est à gauche à moins que le malade ne soit gaucher, auquel cas elle est produite par une des mêmes circonvolutions du côté droit.

Ce chapitre de diagnostic régional qui jamais jusqu'ici, n'a été publié dans un traité de pathologie et qui résume tout ce que nous savons à l'heure présente sur les localisations cérébrales, est dû en partie aux notes qu'à bien voulu me donner mon savant collègue et cher ami, M. le professeur A. Pitres, doyen de la faculté de Bordeaux.

Pour ce qui a trait à la topographie crânienne, en rapport avec la

topographie des centres cérébraux, aux points précis où sur les os du crâne, il faut porter les couronnes de trépan dans tel ou tel cas, je renvoie au traité de médecine opératoire; je ne crois pas en effet devoir dans cet ouvrage m'appesantir sur ce point.

§ 5. — **Complications immédiates des lésions traumatiques de l'encéphale.**

A. — *Corps étrangers.*

Déjà nous avons dit que des corps étrangers pouvaient pénétrer dans l'encéphale soit directement par les trous du crâne, la fente sphénoïdale surtout, ou indirectement après une fracture des os; c'est surtout à la suite de coups de feu que ces complications surviennent et l'on a pu noter la présence des projectiles les plus variés, depuis la baguette de fusil classique (Larrey) jusqu'aux balles, éclats d'obus, de bombes, de pierres, etc. Les balles rondes pouvaient jadis, ainsi que nous l'avons expliqué (t. I), contourner le crâne sans y pénétrer, ou encore en contourner la face interne entre les os et la dure-mère et léser le cerveau; avec les projectiles actuels ces faits remarquables ne sauraient plus se produire que difficilement.

Suivant que le projectile est animé d'une quantité de mouvement plus ou moins grande, il peut rester dans l'épaisseur des os en faisant plus ou moins saillie à leur face interne, ou encore se loger entre les os et la dure-mère, ou pénétrer dans la substance cérébrale, ou la perforer de part en part, fracturer ou non les os du côté opposé à l'ouverture d'entrée en restant enclavé dans leur épaisseur ou ressortir en les perforant une seconde fois.

Les accidents dépendent d'abord évidemment des zones cérébrales traversées, puis consécutivement de la méningo-encéphalite que peut déterminer la présence des corps étrangers. Alors donc qu'aucune zone motrice ou sensitive ne sera touchée, les phénomènes du début seront nuls ou à peu près, c'est ce qui explique le fait de Larrey dans lequel le soldat dont le crâne était embroché par une baguette de fusil avait pu marcher pendant plus d'une heure sans accident.

Les corps étrangers sont tantôt tolérés par l'encéphale où ils s'enkystent par la prolifération de la névroglie (les fragments métalliques paraissent on ne sait trop pourquoi jouir plus particulièrement de cette propriété) d'autres fois ils déterminent soit au bout de peu de temps, soit quelquefois après des mois et même de longues années, des poussées de méningo-encéphalite diffuse. On comprend aisément du reste que fréquemment ils soient le point de départ d'abcès du cerveau. Ils peuvent encore, sous l'influence d'une augmentation de tension du sang due à des causes multiples,

amener des hémorrhagies secondaires, véritables apoplexies. Dans tous ces cas la mort peut survenir par les accidents que déterminent ces complications. Il peut se faire, lorsque le corps étranger est resté soit enclavé dans le tissu osseux, soit logé entre la dure-mère et les parois crâniennes, comme encore à la suite de l'ouverture d'un abcès cérébral, qu'une fistule se produise, persiste et que, fait très rare, le corps étranger soit éliminé de lui-même par cette fistule. Presque toujours au contraire plus ou moins rétrécie cette fistule ne livre pas une issue facile au pus et amène ainsi des poussées méningitiques successives.

Les corps étrangers peuvent ne pas produire des accidents aigus mais déterminer parfois, soit par compression, soit par irritation chronique sur les centres voisins, des accès épileptiques, de l'inintelligence, de l'idiotie, alors surtout que c'est dans les régions frontales qu'est logé le corps étranger.

Traitement. — Faut-il aller à la recherche du corps étranger ou faut-il l'abandonner et espérer son enkystement et la tolérance du cerveau? Cette question est encore aujourd'hui fort controversée, d'abord s'il est superficiel, s'il proémine au dehors, si un examen prudent a fait constater sa présence entre la dure-mère et les os ou même dans les couches superficielles des circonvolutions, si la nature des paralysies permet, d'après les principes énoncés plus haut, de reconnaître le point précis où il doit se trouver, la trépanation n'ayant plus aujourd'hui une grande gravité, il faut enlever le corps étranger, projectile ou esquille. Lorsqu'au contraire il est situé dans l'épaisseur du cerveau, l'on ne saurait aller à sa recherche avec des stylets ou des sondes sans courir le risque ou de s'égarer et de pénétrer ainsi dans les régions cérébrales voisines, la consistance de la matière cérébrale étant très faible, ou encore alors même qu'on tomberait directement sur le corps étranger, il est à craindre que le stylet ou la sonde ne l'enfonce davantage. Dans les deux cas, on n'aura fait qu'aggraver la plaie primitive des centres nerveux. Nos connaissances actuelles sur la physiologie des parties profondes du cerveau ne sont pas encore assez précises pour que l'étude des symptômes permette en ce cas de préciser le point où se trouve le corps étranger. Pour toutes ces raisons, mieux vaut donc s'abstenir.

Mais si plus tard les accidents consécutifs et tardifs permettaient d'avoir quelques indications sur le siège du corps étranger, les poussées successives de méningite ayant amené des adhérences, la formation d'un tissu cicatriciel dû à la prolifération de la névroglie pourraient faciliter les opérations et l'extraction me paraîtrait indiquée.

B. — *Hernie du cerveau.*

Le cerveau peut faire hernie à travers les pertes de substance du crâne alors surtout qu'elles sont considérables; on la voit très rarement surve-

nir après la trépanation. C'est surtout à la voûte qu'elle est relativement fréquente. La portion herniée est ou n'est pas recouverte par les méninges.

Cet accident survient soit immédiatement, soit consécutivement ou tardivement après la blessure.

Toute espèce de raisons ont été invoquées pour expliquer la production de la hernie, la tension artérielle, l'exagération de pression due aux mouvements respiratoires profonds, aux cris du blessé et quand il s'agit de hernies tardives, le gonflement inflammatoire. Sans nier toutes ces causes voici qu'elle me semble devoir être l'explication de la hernie. Ainsi que nous l'avons vu plus haut en étudiant les conditions de production de la commotion et de la contusion cérébrales, le liquide céphalo-rachidien circonférentiel communiquant par la fente de Bichat avec celui des ventricules, la pression devra être égale dans les deux sens. Nous savons de plus que les vaisseaux veineux se vidant pendant l'inspiration, leur volume diminué est remplacé par une couche du liquide céphalo-rachidien qui à ce moment remonte de la cavité rachidienne; si donc en ce moment une partie de la circonférence du cerveau est soustraite à cette action, le liquide aura une tendance à s'accumuler dans les ventricules et dans les tissus sous-arachnoïdiens de la base. La pression intra-ventriculaire étant devenue plus forte que la pression circonférentielle au niveau de la perte de substance, la hernie tendra à se produire et cela d'autant plus que la perte de substance sera plus grande et par conséquent l'obstacle à l'arrivée du liquide circonférentiel plus étendu. C'est pourquoi très souvent la hernie n'est pas immédiate et ne se fait que lorsque, par suite de l'attrition des méninges, des adhérences produites entre la lame arachnoïdienne et le pie-mère au pourtour de la région blessée ne permettent plus au liquide de cheminer entre les circonvolutions. Quand la hernie est immédiate, elle me paraît dépendre du moment où la perte de substance des parois crâniennes s'est produite, et toujours, je le crois, sous l'influence de l'expansion inspiratoire. Lorsqu'au contraire la hernie est tardive, c'est à l'exagération de pression intra-ventriculaire déterminée par les poussées méningitiques qu'elle est due. Pour me résumer, en un mot, je crois que toujours c'est à une exagération de la pression intra-ventriculaire comparée à la pression circonférentielle qu'est due la production de la hernie du cerveau.

La partie herniée se présente toujours sous la forme d'un champignon plus ou moins large étranglé à sa base et animé des mouvements circulatoires ou respiratoires de l'encéphale; sa couleur est rouge foncé, parfois avec plaques noirâtres sphacélées ou suppurées et parsemées de points hémorragiques interstitiels. Quelquefois, la diminution de la pression intra-ventriculaire peut survenir par suite de causes variées et la tumeur s'aplatit et finit par se réduire, d'autres fois au contraire un abcès cérébral gangréneux, ou encore la méningo-encéphalite diffuse se produisent avec leurs accidents habituellement mortels de su-

rexcitation, irritation et de dépression cérébrale. Ces symptômes varient, comme de juste, suivant la zone herniée.

Guérissable sans intervention dans quelques cas, la hernie du cerveau est toujours grave soit immédiatement, soit en raison des complications consécutives: méningo-encéphalite diffuse ou localisée, aiguë ou chronique auxquelles elle donne lieu.

Traitement. — On conseillait autrefois l'ablation de la tumeur par excision ou ligature du pédicule; mais elle peut se réduire d'elle-même quand la pression intra-ventriculaire vient à diminuer, et alors l'opération est inutile, ou bien cette pression continuant à être exagérée, de nouvelles parties encéphaliques forment hernie après l'enlèvement des premières et alors l'excision est inutile et la compression même légère exercée sur le champignon cérébral hernié risque toujours d'ajouter de nouvelles causes de méningite à celles qui existent déjà. On conseille donc aujourd'hui de se borner à des pansements antiseptiques et à une dérivation sur le tube digestif dans le faible espoir de diminuer la tension des liquides sanguin et céphalo-rachidien. On a tenté encore de soustraire la tumeur au contact de l'air et aux infections en la recouvrant de lambeaux cutanés rapprochés par autoplastie; cette méthode paraîtrait assez rationnelle si, par suite de la production des bourgeons charnus à la surface de la pie-mère et du tissu nerveux, il ne se faisait une soudure avec les bourgeons de la surface dermique du cuir chevelu déplacé.

§ 6. — Complications et accidents tardifs des lésions traumatiques de l'encéphale.

Tous les traumatismes portés sur le crâne et sur l'encéphale, quand ils ont déterminé une altération ou une perte de substance des éléments nerveux, laissent toujours les parties atteintes dans un état de fonctionnement imparfait qui se manifeste par des troubles de psychicité, de motilité ou de sensibilité, générale ou spéciale. Ces troubles doivent évidemment être attribués à la lésion, à la disparition ou à l'atrophie scléreuse cicatricielle des cellules nerveuses localisées aux points où le traumatisme a porté. La méningo-encéphalite, circonscrite en ce point, peut avoir entraîné l'adhérence des méninges, qui se fera d'autant mieux que nous avons vu la cicatrisation des plaies de l'encéphale évoluer par bourgeonnement de la névroglie et soudure de ses bourgeons à ceux produits par la prolifération du tissu connectif de la pie-mère. Cette prolifération devra, pour que la cicatrice soit complète, dépasser quelque peu la circonférence du point précis où le traumatisme aura porté et dans toute cette étendue les cellules nerveuses seront remplacées par du tissu connectif et la région encéphalique correspondante ne saurait plus agir en tant que substance nerveuse psychique, motrice ou sensitive. Mal-