blerait qu'elle serve à modérer l'impulsion trop rapide du sang vers le cerveau, et par conséquent, à protéger sa substance fragile contre les commotions violentes auxquelles il serait exposé sans cette disposition anatomique.

VEINES DE LA PIE-MÈRE.

Ces veines qui constituent, comme nous l'avons dit, les cinq sixièmes du nombre total des vaisseaux sanguins, peuvent être divisées en veines extra-encéphaliques et intra-encéphaliques.

On peut ranger parmi les premières : 1° les veines de la base de l'encéphale ; 2° les veines de sa convexité ; 3° les veines de sa face interne, ou veines interlobaires.

Parmi les secondes, on peut comprendre : 1° les veines des ventricules latéraux, ou veines de Galien ; 2° les veines des plexus choroïdes ; 3° les veines des corps striés.

A.— Veines extra-encéphaliques.

1° *Veines de la base de l'encéphale.* — Elles sont de deux sortes, c'est-à-dire celles du cerveau et celles du cervelet, et se rendent les unes comme les autres, dans les sinus veineux qui se trouvent à la base de l'encéphale.

2° *Veines de la convexité.* — Le nombre en est variable, mais ordinairement on en compte de chaque côté sept à huit, parmi lesquelles celles qui se trouvent en avant sont plus volumineuses. Toutes ces veines paraissent émerger de la scissure de Sylvius, d'où elles se rendent obliquement en arrière ; parvenues ainsi à la convexité, elles se recourbent dans la direction opposée, c'est-à-dire d'arrière en avant, jusqu'au bord supérieur de la faux du cerveau, où elles s'ouvrent dans le sinus longitudinal supérieur, par un ou plusieurs orifices masqués par des prolongements fibreux qui se trouvent dans ce sinus, et dans quelques endroits, par les glandules de Pacchioni. C'est précisément à l'endroit où ces veines pénètrent dans la faux du cerveau que le feuillet encéphalique de l'arachnoïde se réfléchit pour communiquer avec son feuillet pariétal qui tapisse l'intérieur de la dure-mère crânienne, comme nous l'avons déjà vu plus haut.

3° *Veines interlobaires.* — Celles-ci sont au nombre de trois ou quatre de chaque côté, et provenant du réseau vasculaire de cette surface du cerveau, elles tombent dans les veines de la convexité, à l'endroit où celles-ci perforent la dure-mère pour se rendre dans le sinus longitudinal supérieur.

B. — Veines intra-encéphaliques.

1° *Veines des ventricules latéraux, ou veines de Galien.* — Au nombre de deux, ces veines appartiennent, l'une au ventricule du côté droit, l'autre, au ventricule du côté gauche. Chacune d'elles naît de la jonction successive des veines des plexus choroïdes et des veines du corps strié. Ces deux veines marchent ensuite parallèlement entre elles, à la face inférieure, ou plutôt dans l'épaisseur de la toile choroïdienne, depuis les trous de Monro jusqu'au milieu de la base de cette toile. Dans ce trajet, elles se trouvent au commencement, tout près l'une de l'autre ; puis, elles s'écartent ; enfin, elles se joignent pour former un tronc commun, que quelques anatomistes appellent veine de Galien. Celle-ci se dégage sous le bourrelet du corps calleux, où elle est entourée de la gaîne de l'arachnoïde et se jette dans le sinus droit, après avoir reçu dans son trajet les petites veines des plexus choroïdes, ainsi que celles des corps striés.

2° *Veines choroïdes.* — Celles-ci se trouvent dans l'épaisseur des plexus choroïdes, le long de leur bord externe ; chemin faisant, elles reçoivent les veines de la corne d'Ammon, les veines de la voûte à trois piliers, et celles du corps calleux.

Parvenues à la partie antérieure du plexus choroïde, ces veines communiquent avec celles des corps striés, et se confondent par le trou de Monro avec l'extrémité antérieure correspondante de la veine de Galien.

3° *Veines des corps striés.* — Chacune d'elles commence dans le sillon de séparation de la couche optique du corps strié, sous la lame cornée et la bandelette semi-circulaire. Le long de son parcours, chaque veine reçoit de nombreuses veinules du corps strié et de la couche optique ; enfin, après s'être unie avec la veine choroïdienne correspondante, elle forme, comme nous l'avons dit, la veine de Galien du côté correspondant.

LYMPHATIQUES DE LA PIE-MÈRE.

Niés par Haller et d'autres anatomistes, ces vaisseaux ont été décrits avec soin par Mascagni, Fohmann et Arnold.

Mascagni affirme que les lymphatiques qui se trouvent à la convexité du cerveau, se dirigent vers le sinus longitudinal supérieur, pour se perdre dans la dure-mère. Il a vu en outre des lymphatiques autour des artères vertébrale et carotide interne.

D'après Fohmann et Arnold, il existerait à la surface externe de la

COLEGIO CIVIL PREPARATORIA UNIVERSIDAD SECR.

pie-mère un réseau lymphatique, lequel pénétrerait conjointement avec cette membrane dans les anfractuosités du cerveau. C'est de ce réseau que naissent de petits troncs qui se dirigent avec les vaisseaux sanguins jusqu'à la base du cerveau, où ils s'ouvrent dans les veines satellites des artères.

Cependant, M. Sappey, se fondant sur de nouvelles recherches, soutient que le réseau lymphatique représenté dans les planches de Fohmann et d'Arnold, n'est certainement autre chose qu'un épanchement du mercure dans les mailles du tissu cellulaire sous-arachnoïdien.

NERFS DE LA PIE-MÈRE.

C'est Lancisi qui a pour la première fois mentionné les nerfs de la pie-mère, et qu'il fait venir du nerf facial, ce qui contredit cependant les recherches les plus minutieuses. Des investigations les plus modernes on peut conclure que les nerfs de la pie-mère proviennent des plexus nerveux sympathiques qui entourent les artères, fait que, en me fondant sur les recherches qui me sont communes avec M. Bourgery, j'ai déjà eu l'occasion de faire connaître dans un mémoire communiqué à l'Académie des sciences de Paris, et dans lequel j'ai désigné ces nerfs sous le nom de *nervi nervorum*.

GRANULATIONS MÉNINGIENNES OU GLANDULES DE PACCHIONI.
(Corpuscula s. glandulæ Pacchioni.)

Les glandules ou corpuscules de Pacchioni, très-peu considérables chez le fœtus se développent avec l'âge et sont plus nombreuses chez les vieillards. C'est précisément cette disposition qui les a fait admettre par Meckel, Portal et Blandin, comme un état pathologique. Elles se trouvent en plus grand nombre le long des sinus, et surtout du sinus longitudinal supérieur, autour de l'embouchure des veines cérébrales, et dans la partie supérieure et interne des hémisphères du cerveau, dans quelques autres points des régions supérieure et inférieure de cet organe, et sur l'extrémité antérieure et supérieure du cervelet. Ces granulations ont la forme de grains de millet, et se trouvent principalement dans le tissu cellulaire sous-arachnoïdien ; il arrive même très-souvent qu'elles soulèvent l'arachnoïde et la dure-mère, et se creusent de petites excavations dans la voûte crânienne, et principalement le long de la gouttière longitudinale supérieure des os pariétaux, quoiqu'on rencontre également ces excavations dans les os frontal, occipital, et même dans la portion pierreuse des os temporaux.

Les anciens, qui connaissaient ces excavations osseuses, les ont considérées comme des signes de la carie des os ; mais à présent, on en a une idée plus nette ; elles sont seulement le résultat de la présence, à cet endroit, de ces petits amas glandulaires, qui produisent à la longue ces excavations, de la même manière que des gouttes d'eau tombant d'une certaine hauteur et pendant un certain temps, finissent par creuser la pierre. Il arrive même quelquefois que ces granulations perforent complétement les os et font saillie à l'extérieur sous le cuir chevelu ; ce sont ces petites tumeurs qu'il ne faut pas être tenté d'enlever, et qu'on peut d'ailleurs distinguer des autres par leur position antéro-postérieure, de chaque côté de la ligne médiane du crâne.

STRUCTURE.

Jusque dans ces derniers temps on n'avait pas encore eu une idée nette de la structure de ces corpuscules. Pacchioni, le premier, les a considérés comme des glandules, d'où leur nom. Ruysch, ayant surtout égard à leur couleur et à leur siége dans le tissu cellulaire, les considérait comme des globules de graisse. Les recherches microscopiques nous montrent que chaque granulation simple ou lobée est formée à la périphérie d'une couche de tissu lamineux à fibres entrecroisées en tout sens et au centre de petits îlots composés surtout de phosphate de chaux, un peu de carbonate et des traces de silice. Le tout mélangé de granulations graisseuses renfermant quelquefois de petits vaisseaux sanguins. Ces granulations offrent un court pédicule simple ou multiple formé de fibres et de tissu lamineux assez dense. L'opinion la plus généralement adoptée à présent est que ces granulations proviennent à la suite des changements que provoque la vieillesse, et appartiennent aux signes de sénilité.

PIE-MÈRE RACHIDIENNE.
(Pia mater spinalis.)

Voyez planches IX et X.

Préparation. — Afin de voir la surface extérieure de la pie-mère spinale, il suffit d'inciser l'arachnoïde et d'en renverser les lambeaux de chaque côté. D'ailleurs cette face externe de la pie-mère est facile à reconnaître à son réseau vasculaire veineux qui, même sans injection, est assez visible. Mais pour bien étudier la surface intérieure de la pie-mère, on peut avoir recours à plusieurs procédés :

1° Isolez complétement la moelle du canal rachidien et de ses deux enveloppes extérieures ; divisez la pie-mère circulairement, au niveau du bulbe rachidien ; repliez-la de haut en bas ; tirez-la dans le même sens, de manière

à l'isoler de la moelle, comme on dépouille une anguille ; il vous restera alors, d'une part, une espèce de gaîne ou de boyau qui offre sur les côtés toutes les racines des nerfs rachidiens et les ligaments dentelés, et sur la partie inférieure le ligament caudal ou coccygien, et, d'autre part, le corps de la moelle, dépouillé de toutes ces parties, mais laissant voir ses sillons. C'est alors, afin de débarrasser la surface intérieure de la pie-mère de tous les débris de la moelle, qu'il faut avoir recours au procédé de Keuffel, lequel consiste à immerger la pie-mère ainsi préparée dans une solution faible de potasse, et ensuite dans l'eau claire qu'on renouvelle au fur et à mesure qu'elle se trouble. De cette manière, les dernières particules qui s'y accolent finissent par disparaître, entraînées par le liquide, et la pie-mère est mise à nu. Alors aussi on peut, par l'insufflation, rendre à cette membrane sa forme primitive. Ce mode de préparation ne peut s'appliquer cependant qu'à une moelle très-fraîche : telle est celle des suppliciés, des individus frappés de mort subite, ou des enfants nouveau-nés, peu de temps après leur mort.

2° Un autre mode de préparation d'autant plus pratique qu'il peut s'appliquer à toutes les moelles, et même de préférence à celles qui sont déjà envahies par la putréfaction, est le suivant :

On pratique à la partie supérieure de la moelle une ouverture ; ensuite, par des pressions lentes et graduelles exercées sur la pie-mère de bas en haut, au moyen du manche du scapel, on refoule la substance corrompue de la moelle, et après avoir vidé ainsi complétement la pie-mère, on la soumet au procédé de Keuffel, décrit plus haut.

3° En exposant un segment de la moelle entourée de la pie-mère à l'action de l'acide chromique, qui a la propriété de durcir la moelle ainsi que la pie-mère, on peut aisément voir que cette membrane divise la moelle, par ses prolongements intérieurs, à la manière d'un citron coupé horizontalement.

La partie médullaire de la pie-mère est la continuation de la partie cérébrale de cette membrane, quoiqu'elle en diffère en ce que l'élément fibreux est beaucoup plus considérable dans celle-ci que dans la pie-mère cérébrale. En effet, la pie-mère rachidienne porte le caractère évident des membranes fibro-vasculaires.

A la partie inférieure, cette membrane est plus épaisse qu'à la partie supérieure, où elle devient graduellement plus mince pour se confondre avec la pie-mère crânienne. La pie-mère rachidienne, qui se trouve en dedans de l'arachnoïde, entoure immédiatement la moelle et se prolonge sur les racines des nerfs rachidiens, en formant de cette manière leurs névrilèmes. Elle n'est pas éloignée de la moelle comme les autres méninges, mais, au contraire, s'y applique en exerçant sur sa substance une certaine pression, comme on peut s'en convaincre quand la pie-mère a été occupée ou lésée, car la substance de la moelle se dégage alors immédiatement de cette ouverture, en formant une sorte de hernie.

Ligament caudal. — La pie-mère rachidienne se termine dans la

région lombaire, en revêtant la forme d'un cordon mince ayant l'aspect d'un infundibulum à base tournée en haut. Ce cordon, désigné sous le nom de *ligament caudal* ou *coccygien*, parcourt, accompagné d'une petite veine, les régions lombaire et sacrée, au milieu de la queue de cheval, et se termine ordinairement à la base du coccyx, à laquelle il s'insère. Il arrive cependant quelquefois que ce petit cordon n'a pas un trajet si étendu, et se confond déjà avec la pie-mère dans la région sacrée. Les anciens anatomistes ont considéré ce cordon comme un nerf impair ; cependant il suffit d'observer attentivement que sa surface est nacrée et changeante, et qu'il constitue seulement le prolongement de la pie-mère, dont il présente la texture, pour se convaincre que leur opinion est évidemment erronée. Ce ligament caudal ou cordon infundibuliforme, creusé dans sa partie supérieure, renferme cependant une substance grise et quelques minces fibres nerveuses.

SURFACE EXTÉRIEURE DE LA PIE-MÈRE.

Entourée de tous côtés par le liquide sous-arachnoïdien, cette surface est remarquable par un réseau vasculaire, formé des artères et des veines médullaires qui font saillie à l'extérieur de la pie-mère. Ces vaisseaux sont simples et parcourent le milieu de la partie antérieure de la pie-mère ; ils sont, au contraire, doubles à sa partie postérieure, où ils se dirigent de chaque côté des racines des nerfs rachidiens. On y aperçoit également des rides transversales jointes entre elles par l'intermédiaire des rides obliques. La surface externe de la pie-mère adhère, comme nous le savons déjà, à l'arachnoïde par du tissu cellulaire sous-arachnoïdien, lequel forme, en arrière et sur la partie médiane, une sorte de cloison verticale qui n'empêche pas toutefois le mélange du liquide renfermé de chaque côté. Sur les parties latérales, entre les racines des nerfs rachidiens, la surface externe de la pie-mère adhère à la dure-mère au moyen des ligaments dentelés, qui sont considérés par quelques anatomistes comme une dépendance de la pie-mère. Nous, cependant, en nous appuyant sur les raisons énoncées à propos de la dure-mère rachidienne, nous avons placé la description de ces ligaments dans celle de cette membrane.

La disposition denticulée de ces ligaments est la cause pour laquelle le liquide de la partie antérieure de l'espace sous-arachnoïdien communique avec celui de la partie postérieure, en passant par les intervalles des dents.

SURFACE INTÉRIEURE DE LA PIE-MÈRE RACHIDIENNE.

Cette surface envoie de nombreux prolongements dans l'épaisseur de la moelle, par les sillons qui se trouvent à sa superficie. Dans le sillon médian antérieur, le prolongement est double, c'est-à-dire qu'il en tapisse le fond et les deux parois. Dans les autres sillons, les prolongements sont simples. Du reste, pour avoir une idée parfaite de la surface intérieure de la pie-mère, il faut avoir recours aux procédés décrits plus haut dans la préparation.

STRUCTURE DE LA PIE-MÈRE RACHIDIENNE.

La pie-mère rachidienne se compose de tissu conjonctif condensé à fibres longitudinales parallèles, qui s'entrelacent avec des fibres élastiques. Le nombre des vaisseaux renfermés dans son épaisseur, quoiqu'il soit très-considérable, est pourtant moindre que dans la pie-mère encéphalique, d'autant plus que ces vaisseaux parcourent seulement la pie-mère pour se rendre ultérieurement dans la moelle épinière.

VAISSEAUX ET NERFS.

Artères. — Les artères de la pie-mère rachidienne proviennent des artères vertébrales de chaque côté, et constituent le rameau spinal antérieur occupant le milieu de la face antérieure de la pie-mère rachidienne, ainsi que les rameaux spinaux postérieurs, qui, comme nous l'avons déjà vu, parcourent les parties latérales de sa face postérieure.

Veines. — Elles sortent des sillons postérieurs de la moelle, et, après s'être unies entre elles, forment une espèce de réseau. De ce réseau émergent, au niveau de chaque paire de nerfs rachidiens, des veinules dirigées entre les racines et dans les gaînes provenant de la dure-mère. Ensuite, elles se rendent aux trous intervertébraux. Après être sorties de cette gaîne, les veinules s'abouchent à des veinules plus grandes qui se trouvent dans les trous intervertébraux.

Quant aux lymphatiques et nerfs de cette membrane, nous ne pourrions que répéter ce que nous avons dit plus haut au sujet de la pie-mère encéphalique : c'est pourquoi nous y renvoyons le lecteur.

SYSTÈME NERVEUX CENTRAL.

A. — ENCÉPHALE.

Préparation.—La préparation de l'encéphale sera précédée de celles qui sont indiquées ci-dessus pour les méninges. Dépouillez l'encéphale de la pie-mère avec lenteur et précaution, pour ne pas entamer la substance propre de cet organe, qui adhère à cette membrane par une multitude de prolongements cellulo-vasculaires. Pour cela, il est indispensable que l'encéphale immerge dans l'eau complétement. Cette précaution facilite singulièrement l'ablation de la pie-mère, et permet de tourner, dans tous les sens, le cerveau sans en altérer la forme. On a aussi l'avantage de le dégorger du sang qu'il contient.

Le choix d'un sujet convenable n'est pas indifférent, et doit tomber de préférence sur le cadavre d'un adulte, mort d'une maladie aiguë, les affections cérébrales exceptées. Les sujets morts d'apoplexie ou des suites d'un coup ou d'une chute sur la tête ne peuvent servir. L'ouverture du crâne sera faite avec le marteau pour ne pas endommager l'encéphale.

L'étude de la disposition des fibres exige des cerveaux durcis par l'alcool, porté d'abord à 32 degrés, et ensuite à 40, après une immersion de deux ou trois jours. Afin de durcir plus facilement un cerveau entier, il est bon de pratiquer sur les hémisphères des piqûres qui pénètrent jusque dans les ventricules, ou de diviser l'encéphale en plusieurs portions. La préparation sera retournée tous les jours pour rendre l'endurcissement uniforme. On évite ainsi la putréfaction ou le ramollissement de la portion du cerveau qui touche le fond du vase.

Les acides minéraux et métalliques sont inférieurs à l'alcool; trop faibles, ils ne durcissent pas assez les parties; trop concentrés, ils les rendent cassantes. La créosote, les alcalis, les solutions de sublimé et d'autres sels métalliques conviennent encore moins. L'acide chromique doit être réservé pour l'étude des éléments microscopiques du centre nerveux médullo-encéphalique. Pour cela, il est nécessaire de pratiquer des tranches d'un centimètre à peu près d'épaisseur, au moyen de sections horizontales ou verticales; puis de les immerger pendant deux ou trois jours dans une solution étendue d'acide chromique, dans la proportion de 100 grammes d'eau pour 4 ou 5 grammes de cet acide. Afin de les rendre propres à l'étude microscopique, il est indispensable de les soumettre ainsi conservées à des coupes aussi minces que possible, qu'on rendra transparentes après les avoir plongées pendant un certain temps, soit dans de la glycérine, soit dans une dissolution faible de soude.

L'encéphale est toute la portion du centre nerveux qui est renfermée dans la cavité crânienne et constitue la partie supérieure de ce centre. C'est une masse molle, blanchâtre et grisâtre, ovoïde, irrégulièrement aplatie dans une partie de son étendue, et dont l'extrémité antérieure est plus grosse que la postérieure.

Volume. — Le volume de l'encéphale, qui est proportionnelle-