

VINGT-TROISIÈME LEÇON

LA PONCTION LOMBAIRE ET L'EXAMEN CLINIQUE DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

Technique de la ponction lombaire. — Récolte du liquide céphalo-rachidien. — Aspect extérieur. Colorations pathologiques. — Densité. — Cryoscopie. — Pouvoir hémolytique. — Perméabilité méningée. — Composition chimique. — Toxicité. — Cytoscopie. — Bactériologie.

L'examen du liquide céphalo-rachidien est entré depuis peu dans le domaine de l'exploration clinique. C'est à Cotugno, qui le vit chez les animaux vivants et sur le cadavre humain, en 1769, que l'on attribue la découverte de ce liquide, bien qu'il ait été connu certainement de quelques autres observateurs avant lui, et notamment de Haller. Magendie (1825-1827) et d'autres auteurs à sa suite étudièrent ses principales propriétés et son rôle physiologique. On établit qu'il communiquait avec les gaines péri-artérielles, qu'il jouait un rôle important dans les modifications de volume de l'encéphale, sous l'influence de la respiration, de l'effort. Mais c'est seulement à la suite des travaux de Quincke (1891) (1) que les cliniciens apprirent à le recueillir sur le vivant et à tirer de ses modifications pathologiques des notions utiles à la fois pour la pratique et la théorie.

RÉCOLTE DU LIQUIDE. — Quincke a répandu l'emploi de la ponction lombaire. Or, c'est presque toujours par la voie lombaire que l'on recueille le liquide céphalo-rachidien. Exceptionnellement on l'extrait par ponction crânienne chez les hydrocéphales.

(1) QUINCKE. Die Lumbal punctio des Hydrocephalus (Berl. klin. Wochenschr., 17 sept. 1891, n° 38).

La ponction lombaire peut se faire par divers procédés. On peut opérer sur la ligne médiane, en enfonçant une aiguille entre deux apophyses épineuses, dans une direction bien horizontale. Cette pratique convient surtout chez l'enfant, en raison du peu de résistance des ligaments et de la flexibilité du rachis. Mais chez l'adulte il est préférable d'opérer latéralement, en pénétrant entre deux lames vertébrales. Le malade peut être placé pour cela dans la position assise, le corps penché en avant, faisant « le gros dos » ; ou bien il est couché sur le côté, les jambes repliées, « en chien de fusil » ; il est bon alors de soulever un peu l'épaule, de façon à donner à la colonne lombaire une légère courbure qui fait bâiller davantage les interstices intervertébraux du côté sur lequel le malade est couché, et qui rend ainsi plus facile la pénétration de l'aiguille.

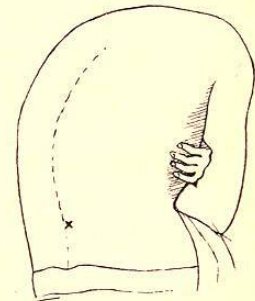


FIG. 96. — Ponction lombaire dans la position assise, le malade faisant le gros dos.

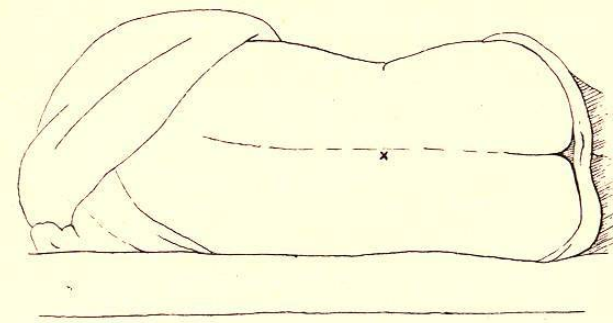


FIG. 97. — Ponction lombaire dans la position couchée.

Il va sans dire que la région doit être aseptisée, ainsi que les instruments et les mains de l'opérateur.

La ponction est faite à la hauteur d'une ligne transversale réunissant les deux crêtes iliaques. A ce niveau, qui correspond à l'espace compris entre la quatrième et la cinquième ver-

tèbre lombaire, on enfonce l'aiguille à 1 centimètre environ de la ligne médiane. Quand on a traversé la peau et l'aponévrose, on incline l'instrument de telle sorte qu'il se dirige en dedans et un peu en haut, et on l'enfonce doucement entre les lames vertébrales à travers le ligament jaune qui n'oppose guère de résistance.

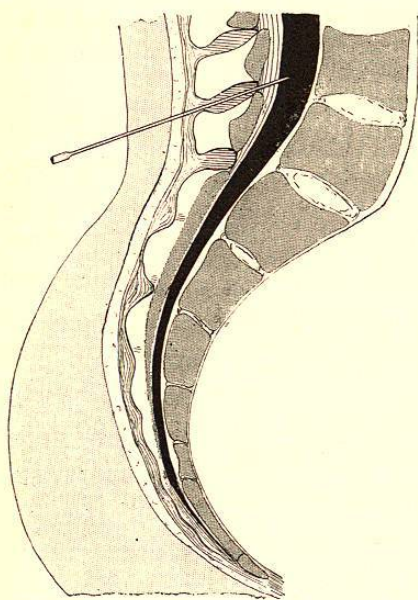


FIG. 98. — Ponction lombaire. Trajet de l'aiguille.

Si l'on est arrêté par une résistance osseuse, c'est en général parce que l'aiguille est dirigée trop en haut; on la retire donc un peu et l'on cherche à pénétrer plus bas. Si l'on échouait après quelques tentatives, mieux vaudrait retirer tout à fait l'aiguille et recommencer la ponction en un point voisin, que de s'obstiner à chercher quand même l'interstice, au risque d'épointer l'instrument et de déchirer les muscles ainsi que les plexus veineux rachidiens.

Lorsqu'on a pénétré dans le canal vertébral, on sent que l'aiguille est saisie entre

les os, et dès que la dure-mère est perforée le liquide s'écoule. Il peut arriver toutefois, alors même que l'aiguille est certainement dans le canal rachidien, que la ponction reste « blanche », c'est-à-dire qu'aucune goutte de liquide ne sorte. Cela peut tenir à ce que la dure-mère n'est pas perforée et que l'aiguille a passé obliquement à côté de la poche durale sans l'ouvrir, ou bien à ce que l'instrument l'a, au contraire, transpercée de part en part et que son orifice se trouve au delà du liquide, sa pointe butant contre la paroi opposée du canal vertébral. Il suffit alors de retirer un peu l'aiguille pour que le liquide s'écoule. Enfin, il peut se faire que l'orifice de l'aiguille,

tout en plongeant bien dans le liquide, soit obstrué par un filet nerveux, par un repli de membrane formant soupape, ou encore par un petit caillot ou des débris des tissus traversés. En déplaçant légèrement, en tournant sur elle-même l'aiguille, en y introduisant un fil métallique flambé, ou enfin en aspirant doucement avec une seringue stérilisée, on obtient alors du liquide. On peut aussi introduire l'aiguille munie d'un fil métallique qui forme mandrin, et qu'on ne retire que lorsqu'on a la certitude d'avoir pénétré dans la cavité arachnoïdienne.

La ponction se fait à l'aide d'aiguilles longues de 8 à 10 centimètres et de préférence en platine iridié; bien qu'elles piquent moins bien que celles en acier, elles ont l'avantage de ne point s'altérer par les stérilisations répétées et de ne point se casser dans les mouvements intempestifs du malade. Les meilleures sont celles dont la pointe n'est pas trop effilée, mais taillée en biseau court. On a fait aussi de fins trocarts spécialement pour la ponction lombaire.

Il peut arriver que l'introduction de l'instrument dans le canal vertébral provoque chez le malade une vive douleur en un point des membres inférieurs ou du bassin, par exemple la cuisse, le genou, la hanche, l'aîne. Cette douleur est produite par le contact de l'aiguille avec un nerf de la queue de cheval; elle n'a aucune gravité et disparaît après le retrait de l'instrument.

Quelquefois, au lieu d'un liquide clair, comme c'est la règle à l'état normal, on retire un liquide teinté de sang ou même du sang pur. Si le liquide est simplement teinté de sang, le plus souvent, après quelques gouttes écoulées, il arrive limpide. S'il sort du sang pur, c'est qu'on a déchiré les plexus rachidiens, et il y a lieu alors d'arrêter l'écoulement et de recommencer la ponction en un autre point. Enfin le sang peut provenir d'hémorragies des méninges ou des centres nerveux, préexistant à la piqûre. Nous reviendrons plus loin sur les précautions à prendre pour éviter toute erreur à ce sujet.

L'écoulement du liquide se fait ordinairement goutte à goutte, parfois avec une extrême lenteur, parfois avec une assez grande

rapidité. Quelquefois même, l'écoulement a lieu en jet, comme lorsqu'on ponctionne une pleurésie ou une ascite. La vitesse de l'écoulement augmente, en général, quand les malades se contractent, font des mouvements, toussent, respirent précipitamment.

On a cherché à évaluer, d'après la vitesse de l'écoulement, soit par la simple vue, soit à l'aide d'un manomètre, la pression à laquelle est soumis le liquide dans le canal vertébral. Ces évaluations ne m'inspirent, je l'avoue, qu'une confiance médiocre, car si un écoulement en jet indique bien une forte pression, par contre trop de causes, en dehors de la pression, peuvent diminuer la vitesse d'écoulement pour qu'on puisse admettre qu'un écoulement lent indique une pression faible. Il suffit souvent, en effet, d'imprimer à l'aiguille un léger déplacement pour voir aussitôt survenir dans l'écoulement des changements considérables.

La quantité de liquide que l'on retire est variable. Pour faire un examen complet, et notamment pour la cryoscopie, il est nécessaire de disposer d'une dizaine de centimètres cubes. L'extraction de cette quantité ne donne lieu le plus souvent à aucun trouble. Toutefois on peut voir survenir, aussitôt après, une céphalalgie plus ou moins vive, surtout si le liquide est sorti très rapidement; aussi est-il bon, en pareil cas, de modérer l'écoulement, ce qui est facile si l'on opère avec une aiguille garnie d'un petit tube de caoutchouc stérilisé, que l'on peut pincer de temps à autre pour suspendre l'issue du liquide. Ces troubles, imputables à la soustraction d'une quantité assez grande de liquide céphalo-rachidien, sont d'ailleurs sans gravité et n'ont d'ordinaire qu'une durée très brève. J'ai pu, sans inconvénient sérieux, retirer dans des cas de méningite 50 centimètres cubes au moins de ce liquide. Mais il vaut mieux, dans la généralité des cas et lorsqu'on n'a en vue que l'examen clinique, en extraire seulement quelques centimètres cubes.

Au fur et à mesure qu'il s'écoule, le liquide est recueilli dans un tube stérilisé. On peut encore l'aspirer doucement dans une seringue également stérilisée. Mais il est bon, d'une façon générale,

rale, de laisser écouler les premières gouttes qui pourraient contenir des traces de sang, ce qui gênerait l'examen cytologique.

Le clinicien peut se livrer sur le liquide céphalo-rachidien à toute une série de recherches, très variées, d'ordre physique, chimique, histologique, physiologique, microbiologique.

ASPECT EXTÉRIEUR. — Le simple aspect extérieur peut déjà donner des renseignements précieux : le liquide céphalo-rachidien normal est parfaitement limpide, incolore, clair comme de l'eau de roche; mais à l'état pathologique il peut présenter des apparences tout autres.

Parmi les plus remarquables se placent les modifications de couleur; elles peuvent fournir des indications utiles, que M. Sicard a proposé de désigner dans leur ensemble sous le nom de chromodiagnostic (1).

Dans l'ictère il offre une teinte citrine, comme l'avait signalé Magendie et comme l'ont vu récemment sur le vivant MM. Gilbert et Castaigne. Mais ce n'est guère que dans les ictères chroniques que cette coloration s'observe, et elle paraît due non à la bilirubine, mais à un pigment modifié (2).

On peut encore rencontrer cette *xanthochromie* (3) sans qu'il y ait d'ictère; en effet, comme l'a montré M. Bard, le liquide peut prendre une coloration jaune ambré qui lui donne l'apparence d'une urine claire, à la suite d'hémorragies, soit traumatiques (fractures du crâne), soit spontanées (hémorragies cérébrales et méningées), soit encore de petites hémorragies survenant au cours des méningites. Cette teinte paraît due à la présence de lutéine, pigment existant dans le sérum normal.

Dans les méningites aiguës le liquide céphalo-rachidien

(1) A. SICARD. Chromodiagnostic du liquide céphalo-rachidien. Hémorragies du névraxe, méningites, ictère (*Presse médicale*, 25 janv. 1902, p. 90).

(2) WIDAL, SICARD et RAVAUT. Présence d'un pigment dérivé dans le liquide céphalo-rachidien au cours des ictères chroniques (*C. R. de la Soc. de biologie*, 8 févr. 1902).

(3) TH. TUFFIER et G. MILIAN. La xanthochromie du liquide céphalo-rachidien (*Bull. de la Soc. anatomique*, 16 mai 1902, p. 489). — G. MILIAN et CHIRAY. Xanthochromie du liquide céphalo-rachidien (*Ibid.*, 6 juin 1902, p. 550).

devient louche, trouble, laiteux parfois et même purulent, avec une nuance verdâtre.

La présence du sang dans ce liquide est particulièrement intéressante pour le diagnostic.

En dehors des cas où les premières gouttes seulement sont mélangées de sang par suite d'une blessure vasculaire accidentelle, le liquide céphalo-rachidien peut être franchement sanguinolent.

Magendie l'avait vu tel dans le scorbut. Plus récemment, MM. Netter et Clerc (1) ont constaté aussi la teinte sanglante dans l'hémorragie méningée rachidienne. MM. Tuffier et Milian, et nombre d'auteurs après eux, l'ont étudiée dans les fractures du crâne et dans les hémorragies de l'encéphale avec issue du sang dans les méninges (2).

En pratique, il est fort important de décider si le sang mélangé au liquide s'y trouvait avant la ponction, ou s'il est venu accidentellement souiller ce liquide du fait de la ponction. MM. Tuffier et Milian ont conseillé de faire ce qu'ils appellent l'épreuve des trois tubes, c'est-à-dire de recueillir le liquide par portions fractionnées dans trois tubes différents : si la teinte est à peu près la même dans chacun des tubes, c'est qu'il ne s'agit pas d'une hémorragie accidentelle (3). En outre, l'absence de coagulation du sang ainsi recueilli plaide dans le même sens. Il en

(1) NETTER et CLERC. Hémorragie des méninges médullaires, renseignements fournis par la ponction lombaire (*Bull. et Mém. de la Soc. médic. des hôpitaux*, 27 juil. 1900, p. 967).

(2) TUFFIER et MILIAN. La ponction lombaire dans les fractures du crâne (*Soc. de biologie*, 25 mai 1901); Diagnostic des fractures du crâne par la ponction lombaire (*Bull. et Mém. de la Soc. médic. des hôpitaux*, 12 juill. 1902). — SALOMON (*Soc. de biologie*, 8 juin 1901). — ACHARD. L'examen clinique du liquide céphalo-rachidien (*Gaz. hebdomadaire*, 21 juill. 1901). — TESSON. Contrib. à l'étude de la ponction lombaire dans les fractures du crâne (*Gaz. des hôpitaux*, 22 août 1901). — POIRIER. *Soc. de chirurgie*, 4 déc. 1901. — P. SAINTON et J. FERRAND. Fracture du crâne et méningite cérébro-spinale. Contrib. à l'étude du liquide céphalo-rachidien hémorragique (*Gaz. hebdomadaire*, 5 déc. 1901, p. 1153). — E. GUÉGUEN. De la ponction lombaire dans les traumatismes du crâne et du rachis (*Thèse de Paris*, 3 juill. 1902, n° 599).

(3) TUFFIER et MILIAN. Technique de la ponction lombaire dans les hémorragies intra-rachidiennes (*Presse médicale*, 5 mars 1902). — G. MILIAN. Le liquide céphalo-rachidien hémorragique (*Gaz. hebdomadaire*, 7 août 1902, p. 733).

est encore ainsi, d'après MM. Widal et Sicard, si, après centrifugation, le liquide reste laqué, tandis que, dans le cas d'hémorragie accidentelle, les globules rouges se déposent au fond et le liquide devient incolore.

Ces caractères, toutefois, ne sont pas absolus, car dans un cas d'hémorragie méningée, vérifiée à l'autopsie, MM. Widal, Sicard et Jomier (1) ont noté que le sang était un peu plus abondant dans le premier tube que dans le deuxième, et dans un autre observé par M. Bruneau (2) le liquide était coagulable. D'ailleurs, dans un cas où il s'agissait selon toute probabilité de pachyméningite hémorragique et alors qu'il n'y avait point de teinte sanglante, ni de globules rouges dans le liquide, mais seulement une coloration ambrée, j'ai vu, avec M. Paiseau, la nuance jaune nettement plus foncée dans le premier tube que dans le second.

Quand on hésite entre une hémorragie encéphalique et un ramollissement ou une encéphalopathie urémique, la présence dûment constatée du sang dans le liquide céphalo-rachidien peut faire affirmer l'hémorragie. Mais un résultat négatif ne prouve pas qu'il faille écarter le diagnostic d'hémorragie, car un foyer central, situé dans la profondeur d'un hémisphère, peut évidemment ne donner lieu à aucune issue de sang dans les méninges (3). D'autre part, j'ai même vu le liquide extrait par ponction lombaire rester clair comme de l'eau de roche et sans éléments figurés, chez un malade qui venait d'avoir un ictus apoplectique avec convulsions et qui était atteint, comme l'autopsie le montra peu après, d'une hémorragie sus-arachnoïdienne siégeant à la convexité d'un hémisphère, mais en foyer limité. Il peut donc

(1) In *Traité de pathologie générale* de CH. BOUCHARD, t. VI, p. 641.

(2) A. BRUNEAU. De la valeur de la ponction lombaire pour le diagnostic de l'hémorragie méningée (*Marseille médical*, 15 avril 1902, p. 237).

(3) Il convient d'ajouter que dans le cas d'un foyer central, sans inondation ventriculaire ou méningée, on pourrait concevoir néanmoins la possibilité de recueillir un liquide hémorragique, car le sang pourrait alors provenir de petites suffusions sanguines coexistantes, comme il n'est pas très rare d'en observer sous la pie-mère des centres nerveux. — CAOUZON. Les hémorragies secondaires de l'hémorragie cérébrale et la couleur sanglante du liquide céphalo-rachidien (*Soc. de neurologie*, 15 janv. 1903. *Rev. neurologique*, 31 janv. 1903, p. 101).

arriver que le sang des méninges craniennes ne se mélange pas au liquide rachidien, de même que par exception, comme je l'ai observé avec M. Laubry (1) dans un cas de méningite pneumonique, la suppuration peut rester circonscrite aux méninges craniennes et ne pas se révéler à la ponction lombaire.

Abandonné à lui-même, le liquide céphalo-rachidien ne fournit aucun dépôt à l'état normal. En cas d'inflammation aiguë ou chronique des méninges, il laisse précipiter quelques légers flocons, peu nombreux et flottant comme de petits grains de sable, ou plus abondants si l'inflammation est plus vive. Il peut avoir au moment de la ponction un aspect laiteux. Dans les méningites suppurées, enfin, il laisse déposer une couche purulente assez épaisse. Parfois encore s'y forme un petit caillot effilé.

DENSITÉ. — La densité du liquide céphalo-rachidien a été diversement appréciée par les auteurs. On a cité les chiffres suivants : 1 008 (Lassaigne), 1 006 (Marcet et Bostock), 1 002 (Lhéritier), 1 010 à 1 020 (Berzélius), 1 007 (Toison et Lenoble), 1 005 (Ch. Robin), 1 006 (Richet).

D'après les recherches que j'ai faites avec M. Lœper sur le vivant, la densité du liquide normal est de 1 003 à 1 004, et elle oscille à l'état morbide entre 1 002 et 1 009. Elle est assez bien en rapport avec la teneur du liquide en chlorures, du moins quand il s'agit de liquides clairs.

CRYOSCOPIE. POUVOIR HÉMOLYTIQUE. — Je ne reviendrai pas sur la cryoscopie du liquide céphalo-rachidien, dont je vous ai entretenus déjà (p. 404). Je me bornerai à vous rappeler que la concentration moléculaire de ce liquide varie dans les diverses maladies et dans les phases successives d'une même affection, de sorte qu'on n'en peut guère tirer d'indication pour le diagnostic. En particulier l'on ne peut trouver dans la cryoscopie de ce liquide un signe différentiel entre la méningite tuberculeuse et les autres méningites.

(1) Ch. ACHARD et Ch. LAUBRY. Méningites à pneumocoques. Résultats de la ponction lombaire (*Gaz. hebdomadaire*, 3 avril 1902, p. 301).

La concentration moléculaire du liquide céphalo-rachidien a été étudiée non pas seulement au moyen de la cryoscopie, mais aussi par la méthode de l'hématolyse. Toutefois cette méthode est passible des objections faites d'une manière générale à l'évaluation de la pression osmotique par les globules rouges : la résistance globulaire ne dépend pas seulement de la concentration du liquide ambiant, et un liquide de concentration normale peut renfermer, surtout à l'état morbide, des hémolysines. Par conséquent les recherches faites de cette manière donnent des renseignements non sur la concentration moléculaire du liquide, mais sur son pouvoir hémolytique, ce qui n'est point synonyme.

Zanier (1) avait vu que le liquide céphalo-rachidien normal ne provoque pas la dissolution des globules rouges. M. Bard, qui a fait une série de recherches sur ce point, avait d'abord proposé de rechercher l'hémolyse en ajoutant dans un tube 10 gouttes d'eau distillée à 10 gouttes de liquide céphalo-rachidien et en introduisant dans le mélange une goutte de sang du sujet (2). Plus récemment, il a conseillé la technique suivante (3) : on prend 6 ou 8 tubes de centrifugeur ; dans chacun on verse d'abord 10 gouttes de liquide céphalo-rachidien exempt de globules (s'il y en avait, on s'en débarrasserait par une centrifugation préalable) ; puis, conservant comme témoin un tube de liquide pur, on ajoute dans tous les autres de l'eau distillée en quantité croissante, à partir de 2 gouttes ; on agite pour bien mélanger, et dans tous les tubes, y compris le premier, on fait tomber une goutte de sang du sujet. Il ne reste plus qu'à noter quelle dilution produit le laquage du sang.

A l'aide de cette technique, M. Bard a observé qu'il faut ajouter environ 12 gouttes d'eau distillée à 10 gouttes de liquide céphalo-rachidien pour obtenir l'hémolyse. A l'état pathologique, l'hémolyse est surtout marquée dans les méningites tubercu-

(1) ZANIER, *Centralbl. f. Physiologie*, 1896, p. 353.

(2) L. BARD, Procédé clinique de détermination de l'isotonie du liquide céphalo-rachidien (*Bulletin médical*, 5 janv. 1901, p. 1).

(3) L. BARD. Des variations pathologiques du pouvoir hémolytique du liquide céphalo-rachidien (*Semaine médicale*, 14 janv. 1903, p. 9).