

signale l'existence de douleurs névralgiques intenses du côté malade, sans anesthésie ni hyperesthésie.

Les os, et en particulier le maxillaire supérieur, peuvent participer à l'atrophie, ce qui augmente l'asymétrie de la face.

Il n'existe, le plus souvent, aucun trouble des organes des sens.

L'atrophie unilatérale de la face a une marche lentement progressive, elle ne paraît pas menacer directement la vie des malades.

L'électrisation cutanée et les courants continus ont été employés sans beaucoup de succès. On traitera les douleurs comme celles des névralgies ordinaires.

LANDE. Essai sur l'aplasie lamineuse, thèse, Paris, 1870. — H. FRÉMY. Étude critique de la trophonévrose faciale, thèse, Paris, 1872. — VULPIAN. Leçons sur les vaso-moteurs, Paris, 1874, p. 427. — COURTET. Étude sur une observation nouvelle d'atrophie unilatérale de la face, thèse, Paris, 1875. — WHITESIDE HINE. De l'hémiatrophie progressive de la face (The British med. Journ., 1876). — ROSENTHAL. Op. cit., p. 794. — H. GINTRAC. Art. *Face*, in nouv. Diction. de méd. et de chir. pratiques.

MALADIES DE LA MOELLE.

CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES.

Avant d'aborder la description des maladies de la moelle, il nous paraît indispensable de rappeler les détails de structure de cet organe et les lois de physiologie qui intéressent plus spécialement le pathologiste.

La moelle présentant dans toute sa hauteur une structure à peu près identique, il nous suffira d'étudier une coupe histologique de la moelle colorée par le carmin et montée dans le baume du Canada.

Sur cette coupe, on distingue parfaitement à l'œil nu la substance grise, qui a une teinte rose, et la substance blanche, qui a une teinte plus pâle; les sillons antérieur et postérieur séparent la moelle en deux moitiés symétriques. La substance grise se divise de chaque côté en corne antérieure et postérieure; la corne postérieure est plus longue et plus effilée que l'antérieure; les cornes antérieure et postérieure d'un côté, formant par leur réunion une espèce de croissant, sont réunies à celles du côté opposé par une bandelette de substance grise au centre de laquelle se trouve le canal central de la moelle ou épendyme, la partie de la substance grise située en avant de l'épendyme a reçu le nom de *commissure grise antérieure*; celle située en arrière, le nom de *commissure grise postérieure*; en avant des commissures grises on trouve

la *commissure blanche antérieure* formant le fond du sillon antérieur.

Les cornes antérieure et postérieure donnent naissance aux racines antérieure et postérieure des nerfs rachidiens et la substance blanche de la moelle se trouve ainsi divisée, dans chacune des moitiés de l'organe, en trois cordons: *antérieur, latéral et postérieur* (fig. 24).

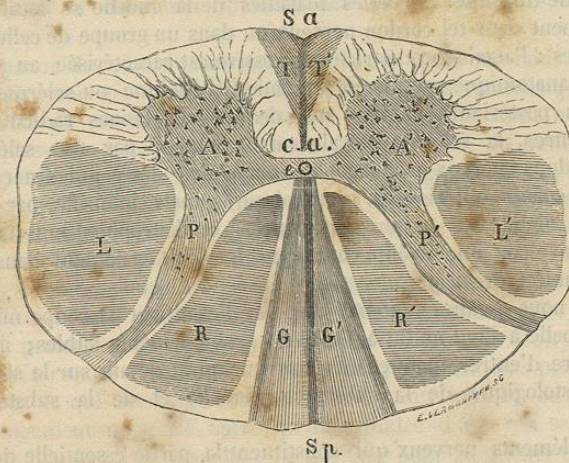


FIG. 24. — Coupe de la moelle normale. — A A', Cornes antérieures. — P P', Cornes postérieures. — L L', Cordons latéraux. — T T', Cordons de Turek formant la partie interne des cordons antérieurs. — R R', Zones radiculaires postérieures. — G G', Cordons de Goll. — c, canal central ou épendyme. — c, a, commissure blanche antérieure. — S a, sillon antérieur. — S p, Sillon postérieur.

La partie des cordons postérieurs, qui limite le sillon postérieur se colore un peu plus fortement par le carmin que le reste de la substance blanche; nous verrons plus loin que ces faisceaux des cordons postérieurs qui ont reçu le nom de *cordons de Goll*, présentent une structure histologique un peu différente de celle de la substance blanche normale et qu'au point de vue pathologique ils jouissent aussi d'une certaine indépendance; la substance blanche, qui dans chacun des cordons postérieurs, est située entre le cordon de Goll en dedans et la corne postérieure en dehors, constitue la *zone radriculaire postérieure*.

A la partie interne des cornes antérieures, il faut aussi noter

deux petits faisceaux triangulaires que rien ne distingue à l'état normal, mais dont l'anatomie pathologique démontre l'indépendance, ce sont les *cordons de Türk*.

Dans les cornes antérieures on distingue, même avec un faible grossissement, des cellules nerveuses volumineuses qui forment dans chacune des cornes trois groupes distincts.

Pour montrer l'importance de ces notions anatomiques, il nous suffira de dire que certaines maladies de la moelle se localisent exactement dans tel cordon nerveux ou dans un groupe de cellules; exemples : l'ataxie locomotrice progressive est caractérisée au point de vue anatomique par une inflammation chronique ou sclérose des cordons postérieurs et plus spécialement des zones radiculaires postérieures, la sclérose latérale amyotrophique par une sclérose des cordons latéraux avec atrophie secondaire des cellules nerveuses des cornes antérieures; la paralysie spinale infantile, par une myélite aiguë des cornes antérieures, et l'atrophie musculaire progressive par une myélite chronique localisée également dans les cornes antérieures.

Nous nous sommes contenté jusqu'ici d'examiner la coupe mince de la moelle à l'œil nu ou à l'aide de grossissements faibles; il est nécessaire d'entrer maintenant dans quelques détails sur la structure histologique de la substance blanche et de la substance grise.

Les éléments nerveux qui constituent la partie essentielle de la moelle sont soutenus par une gangue de tissu conjonctif qui se condense à la surface de la moelle en un anneau fibreux; de là partent des cloisons qui vont se perdre dans le tissu conjonctif périépendymaire; entre les éléments nerveux eux-mêmes, soit dans la substance blanche, soit dans la substance grise, on trouve des fibrilles très-minces de tissu conjonctif avec des cellules plates de distance en distance. Cette gangue conjonctive des centres nerveux, a été décrite par Virchow sous le nom de *névroglie*, elle joue dans l'histoire des myélites un rôle très-important. Le tissu conjonctif est particulièrement abondant à la partie interne des cordons postérieurs, dans les cordons de Goll.

La substance blanche présente sur la coupe une structure qui rappelle celle des nerfs, avec cette différence qu'il n'y a ni gaines lamelleuses circonscrivant les faisceaux nerveux, ni gaines de Schwann entourant les tubes nerveux eux-mêmes, on distingue une série de petits disques juxtaposés avec un point central qu-

se colore par le carmin : ce sont les sections des tubes nerveux et de leurs cylindres d'axe; les disques sont séparés par des fibrilles de tissu conjonctif que le carmin colore en rose, comme les cylindres d'axe.

Les tubes nerveux, en pénétrant dans la substance grise, se dépouillent de leur myéline et se réduisent aux cylindres d'axe; la disparition de la myéline et la pigmentation des cellules nerveuses expliquent la coloration grisâtre des parties centrales de la moelle.

Chacune des cornes antérieures renferme, ainsi que nous l'avons déjà dit, trois groupes de grandes cellules très-caractéristiques; le diamètre de ces cellules est de 100 millièmes de mm. environ, quelques-unes ont jusqu'à 120 ou 130 millièmes de mm.; leur forme est polygonale; elles contiennent des granulations pigmentaires, un gros noyau et un nucléole. Des angles de ces cellules partent des prolongements dits *prolongements de protoplasma* qui vont en s'effilant et qui semblent s'anastomoser avec ceux des cellules voisines. Outre les prolongements protoplasmiques, chaque cellule nerveuse est pourvue, d'après les recherches de Deiters d'un prolongement nerveux proprement dit, ou *prolongement de Deiters*, qui s'embranché sur un des prolongements protoplasmiques et qui se dirige vers les racines antérieures; ce dernier prolongement ne serait autre qu'un cylindre d'axe qui se recouvrirait bientôt d'un manchon de myéline pour constituer un tube nerveux.

Dans les racines postérieures, il existe également des cellules nerveuses; mais la petitesse de ces éléments rend leur étude plus difficile que celle des cellules des cornes antérieures ou cellules motrices.

Pendant longtemps la moelle a été considérée comme un simple appareil de transmission, comme un faisceau résultant de la réunion des nerfs périphériques; tous les physiologistes sont aujourd'hui d'accord pour reconnaître que la moelle est à la fois un *centre* et un *conducteur nerveux*.

De la moelle comme organe conducteur. — Si l'on coupe, chez un animal, les faisceaux postérieurs de la moelle transversalement et dans toute leur épaisseur à la région dorsale, la sensibilité est conservée dans les membres postérieurs; on y observe même une égère hyperesthésie; si, chez un autre animal, on coupe toute la

moelle en ne respectant que les faisceaux postérieurs, on observe à la suite de cette opération une anesthésie complète des membres postérieurs. De ces deux expériences on peut conclure que les cordons postérieurs ne servent que fort peu à la transmission des impressions sensitives, qui se fait surtout par la substance grise. La clinique confirme ces faits expérimentaux; en effet, l'anesthésie des membres inférieurs indique toujours une altération de la substance grise, tandis que les cordons postérieurs peuvent être enflammés ou comprimés par des tumeurs sans qu'il en résulte aucun trouble de la sensibilité.

Les fibres des racines postérieures qui apportent les impressions sensitives (Magendie, Ch. Bell) paraissent s'entre-croiser peu de temps après leur entrée dans la moelle; c'est là du moins la meilleure explication qui ait été donnée des faits suivants: lorsqu'on pratique l'hémisection de la moelle dans la région dorsale, on sait, depuis Galien, qu'il se produit une paralysie motrice du côté correspondant à celui de la section, mais la sensibilité ne disparaît pas de ce côté, on y observe au contraire de l'hyperesthésie, tandis que le membre postérieur du côté *opposé* devient insensible; en d'autres termes, la paralysie motrice est directe, la paralysie sensitive est croisée. Les fibres motrices s'entre-croisant au niveau du bulbe, on comprend très-bien, si l'on admet avec Brown-Sequard l'entre-croisement des racines postérieures à leur entrée dans la moelle, qu'une hémisection intéresse les fibres motrices provenant du membre inférieur droit, par exemple, et les fibres sensitives provenant du membre inférieur gauche; quant à l'hyperesthésie qui survient du côté de l'hémisection, elle est due, soit à la paralysie des vaso-moteurs (Brown-Sequard) soit à l'irritation mécanique, (Vulpian). Dans un grand nombre de cas, on a pu constater, que les traumatismes et les compressions intéressant une moitié latérale de la moelle, chez l'homme, produisaient les mêmes effets que l'hémisection chez les animaux, c'est-à-dire, du côté lésé, une paralysie motrice avec hyperesthésie et du côté opposé une perte plus ou moins complète de la sensibilité.

La section complète des faisceaux antéro-latéraux abolit la motilité volontaire et la section de toute la moelle, à l'exception de ces faisceaux, ne fait pas disparaître cette motilité (Schiff, Vulpian); d'où l'on peut conclure que les faisceaux antéro-latéraux sont la voie véritable des incitations volontaires, ainsi que Magendie l'a soutenu le premier; mais la substance grise joue aussi un rôle im-

portant dans ces phénomènes de transmission; les lésions étendues de cette substance dans la région dorsale produisent, chez les animaux, une notable diminution de la motilité volontaire et la myélite antérieure aiguë, qui se localise exactement dans les cornes antérieures, détermine très-rapidement des paralysies motrices.

La transmission des incitations motrices se fait d'une façon directe dans la moelle, les faisceaux antéro-latéraux ne s'entre-croisent que dans le bulbe. Certaines altérations pathologiques de la moelle mettent bien en évidence cet entre-croisement: à la suite de l'hémorragie cérébrale, lorsque le foyer hémorragique a intéressé la capsule interne et que les malades ont survécu quelques mois ou quelques années, on voit survenir des altérations de la moelle qui occupent: 1° la partie postérieure du cordon latéral du côté opposé à la lésion encéphalique; 2° le petit faisceau de Türck à la partie interne du cordon antérieur du même côté que cette lésion; ce dernier fait démontre que l'entre-croisement est incomplet.

De la moelle comme centre nerveux. — Lorsque, après avoir décapité une grenouille, on vient à exciter d'une façon quelconque un point du corps de l'animal, on voit aussitôt se produire des mouvements qui varient suivant la nature de l'excitation; ces mouvements, qui ne sont pas *voulus*, puisqu'ils persistent après l'ablation du cerveau, ont reçu le nom de *mouvements réflexes* et pendant longtemps on a cru qu'ils avaient toujours leur point de départ dans la moelle; on sait aujourd'hui que la *réflexion* des actions nerveuses peut se produire dans les ganglions du grand sympathique aussi bien que dans la moelle.

Les mouvements qui se produisent chez la grenouille décapitée peuvent être *associés, coordonnés*; si on laisse tomber sur la peau du ventre une goutte d'acide sulfurique, l'animal exécute des mouvements pour se débarrasser du caustique; jetée dans un vase rempli d'eau, la grenouille se met à nager très-régulièrement et ne s'arrête que devant un obstacle mécanique.

La moelle peut, à elle seule et sans l'aide du cerveau, présider à l'accomplissement d'actes qui exigent une grande coordination, une impression venue de la périphérie suffit à provoquer toute une série de mouvements complexes; Flourens a dit avec raison que la moelle était l'organe de *dispersion des irritations*. Cette dispersion se fait au moyen de la substance grise et des tubes nerveux qui mettent en rapport les différents centres nerveux médullaires; lorsque la substance grise a été détruite dans une certaine hauteur,

les réflexes ne se produisent plus dans la partie correspondante; lorsque les zones radiculaires postérieures sont altérées dans une certaine étendue, les mouvements deviennent incoordonnés; il est probable que ces zones renferment la plupart des tubes nerveux destinés à mettre en communication les cellules nerveuses situées à toutes les hauteurs de la moelle.

Non-seulement, après l'ablation du cerveau ou la section du bulbe, la moelle conserve chez les animaux la propriété de présider aux mouvements réflexes, mais cette propriété est exaltée. De même chez l'homme, à la suite de blessures intéressant la totalité de la moelle ou de myélites partielles bien limitées, on observe dans les membres inférieurs une exagération des réflexes, dans quelques cas l'excitabilité est telle qu'il se produit des convulsions des membres inférieurs. Lorsque le segment de la moelle situé au-dessous de la partie détruite est lui-même désorganisé, les réflexes disparaissent complètement.

Les impressions sensibles colligées par la moelle sont transmises au cerveau et l'encéphale juge du siège et de la nature des impressions, d'après la manière dont ces impressions lui arrivent; « la perceptivité encéphalique ne s'exerce que sur les impressions médullaires » (Vulpian). Il en résulte que l'encéphale se trompe souvent; il rapporte par exemple à la périphérie des douleurs qui ont leur point de départ dans la moelle. Les malades atteints de myélite accusent des douleurs en ceinture, des élancements et des fourmillements dans les extrémités; on peut comparer ce phénomène à celui des blessés qui ressentent des douleurs dans un membre amputé.

La moelle n'entre pas seulement en action, lorsqu'une excitation lui arrive de la périphérie ou de l'encéphale, elle exerce une influence constante sur le système musculaire; c'est à elle en effet qu'il faut rapporter la *tonicité des muscles*.

Le phénomène de la tonicité est surtout apparent pour les sphincters anal et vésical qui, chez les malades atteints de paraplégie, laissent écouler les matières fécales et les urines; mais il n'a pas moins d'importance dans le fonctionnement des muscles de la vie animale et dans celui des vaso-moteurs. Lorsqu'un muscle ou un groupe de muscles est paralysé, les muscles antagonistes entraînent la partie à laquelle ils s'insèrent dans le sens de leur action normale; un grand nombre de pieds bots se développent par ce mécanisme; il en est de même pour le strabisme paralytique, pour

les déviations de la face consécutives à l'hémiplégie faciale, etc...

L'hémisection de la moelle dans la région dorsale détermine chez les animaux une augmentation considérable de la température dans le membre supérieur correspondant (Brown-Sequard); ce qui s'explique par la perte de tonicité des muscles des petits vaisseaux. Les nerfs vaso-moteurs ne tirent pas leur origine d'un seul point de la moelle, comme on l'a prétendu; ils naissent sur toute la hauteur de cet organe et ils s'en séparent avec les racines antérieures, ce qui est naturel puisqu'il s'agit de fibres motrices. On comprend que la destruction de la moelle ait pour effet de détruire la tonicité des muscles vasculaires dans les régions qui tirent leurs nerfs vaso-moteurs de la partie désorganisée, d'où la dilatation des vaisseaux et l'élévation de la température; tandis que l'irritation médullaire augmentant la tonicité ou mettant en jeu la contractilité abaisse la température. Des lésions traumatiques de la moelle, des tumeurs qui la compriment peuvent, en effet, agir sur la température des extrémités. Il est à noter que les fibres vaso-motrices destinées à une partie du corps ne naissent pas sur le même point de la moelle que les fibres motrices ou sensibles de cette partie. L'origine des nerfs vasculaires des membres inférieurs est dans la moelle dorsale, au-dessus de celle des nerfs moteurs des membres inférieurs; les fibres vaso-motrices des membres supérieurs quittent la moelle, d'après E. Cyon, avec les troisième et septième racines dorsales; les nerfs vasculaires de la tête paraissent sortir de la moelle avec les racines de la troisième paire dorsale.

Par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs la moelle peut agir sur les sécrétions, sur les sueurs, sur les urines, elle peut donner lieu à des œdèmes partiels et provoquer des troubles de la nutrition en entravant la circulation. On s'est demandé avec raison si, en dehors de cette action qui s'exerce par l'intermédiaire des vaso-moteurs, la moelle ne pouvait pas influencer d'une manière directe la nutrition des tissus.

La section transversale de la moelle à la région dorsale chez les animaux n'amène pas de troubles graves dans la nutrition des membres postérieurs; les muscles et les autres tissus gardent pendant longtemps des caractères à peu près normaux; les plaies, les brûlures faites sur les membres paralysés guérissent comme si la moelle était intacte (Brown-Sequard); les lésions qu'on observe quelquefois chez les animaux en expérience s'expliquent par une action mécanique, on les évite en protégeant contre les trauma-

tismes les parties paralysées. Au contraire, chez l'homme, à la suite de certaines lésions irritatives de la moelle épinière, on voit se produire rapidement des lésions trophiques telles que : gangrènes périphériques, atrophie du système musculaire, arthrites, etc., Des lésions traumatiques de la moelle peuvent se compliquer dès le deuxième jour après l'accident d'eschares au sacrum et aux fesses (Brodie); il est impossible d'expliquer ces faits par la pression du décubitus. Nous avons signalé à propos des altérations des nerfs, des faits analogues à ceux-ci, la section simple d'un nerf détermine des altérations de nutrition beaucoup moins profondes, beaucoup moins rapides que l'inflammation de ce nerf. Ce sont les inflammations de la substance grise de la moelle qui provoquent le plus souvent les troubles trophiques : la myélite centrale aiguë s'accompagne presque toujours d'eschares précoces, *decubitus acutus*; la myélite antérieure aiguë ou paralysie infantile aboutit à une atrophie rapide des muscles paralysés et la myélite antérieure chronique ou atrophie musculaire progressive est précisément caractérisée par ces lésions trophiques des muscles; les lésions des os et des articulations ne sont pas très-rares notamment dans l'ataxie locomotrice.

Il paraît démontré qu'à l'état pathologique, la moelle et les nerfs enflammés peuvent agir directement sur la nutrition des tissus; ce n'est pas une raison pour conclure à l'existence de nerfs trophiques que personne n'a jamais vus; cette action paraît pouvoir s'exercer par l'intermédiaire des fibres sensitives dont les fonctions sont perturbées (Charcot, Vulpian).

Il est à noter que les altérations trophiques qui surviennent dans les myélites sont différentes, suivant que l'inflammation porte plus spécialement sur telle ou telle partie : la myélite des cornes antérieures amène une atrophie rapide des muscles et chez les enfants un arrêt de développement du système osseux; la myélite aiguë diffuse se complique rapidement d'eschares, qui font défaut dans la myélite antérieure aiguë. Ce fait témoigne contre l'existence de nerfs trophiques spéciaux; car, si ces nerfs existaient, il est probable qu'ils émaneraient de la même région de la moelle, des cornes antérieures ou des cornes postérieures et qu'une lésion portant sur leurs points d'origine déterminerait des troubles trophiques dans tous les tissus à la fois.

LONGET. Traité de physiologie, 3^e édit., 1842. — BROWN-SEQUARD. Expériences sur les plaies de la moelle épinière. Comptes rendus de la Soc. de biol., 1849-1851. — Du

même : Leçons sur les vaso-moteurs, trad. de Beni-Bardé, Paris, 1872. — VULPIAN. Leçons sur la physiologie du système nerveux. Paris, 1866. — RENDU (H.). Des troubles fonctionnels du grand sympathique observés dans les plaies de la moelle cervicale (Arch. gén. de méd., 1869). — CHARCOT. Leçons de la Faculté de médecine (Progrès méd., 1874). — PIERRET. Sur le faisceau postérieur de la moelle (Arch. de physiol., 1873). — FARABEUF, VULPIAN. Art. *Moelle*, in Diction. encyclop. des sc. méd., 1874. — H. PARINAUD. Influence de la moelle sur la température (Arch. de physiol., 1877).

DE LA COMPRESSION DE LA MOELLE

Les lésions capables de produire la compression de la moelle peuvent se diviser en trois groupes principaux : 1^o lésions vertébrales, 2^o tumeurs des méninges, 3^o tumeurs intra-spinales.

Les fractures des vertèbres, les exostoses, les arthrites vertébrales, le mal de Pott et le cancer vertébral sont les lésions du rachis qui donnent le plus fréquemment lieu à la compression de la moelle. Le mal vertébral cancéreux est rarement primitif, mais il se montre assez souvent d'une façon secondaire, à la suite du cancer du sein, par exemple; les noyaux cancéreux peuvent rester latents, dans le corps des vertèbres; d'autres fois, il se produit des déformations analogues à celles du mal de Pott, par suite de l'affaiblissement des vertèbres qui ont subi la dégénérescence cancéreuse.

Toutes les tumeurs des méninges : gros tubercules, néoplasmes inflammatoires, sarcomes, kystes à échinocoques, etc... peuvent amener la compression de la moelle, pour peu que leur volume soit suffisant. Parmi les tumeurs *intra-spinales* susceptibles de comprimer les éléments nerveux de la moelle, nous citerons : les gros tubercules, les gommes syphilitiques, les gliomes.

DESCRIPTION. — L'action des tumeurs sur la moelle se décompose en deux phases plus ou moins distinctes : *première phase*, la tumeur n'exerce sur la moelle qu'une action mécanique, les effets produits sont analogues à ceux qu'on obtient par la section ou par la compression de tels ou tels faisceaux; *deuxième phase*, l'irritation produite par la tumeur donne lieu à une myélite transverse au niveau du point comprimé et les symptômes de la myélite viennent s'ajouter à ceux qui sont la conséquence de la compression.

Les symptômes varient du reste suivant que la compression porte sur la partie supérieure ou sur la partie inférieure de la moelle; suivant qu'elle intéresse les deux moitiés de la moelle ou qu'elle limite son action à l'une d'elles etc... Nous nous occupons