

organe, nous citerons les deux faits suivants. Chez un malade qui a succombé cent quatre-vingt-dix-sept jours après une chute sur la tête, M. Duménil et Pétel<sup>(1)</sup> ont constaté une sclérose commençante du faisceau latéral de la moelle et une dégénérescence granuleuse des cellules motrices de la substance grise. Dans un mémoire très bien étudié, M. Gombault et Wallich<sup>(2)</sup> ont fait connaître les lésions histologiques rencontrées par eux dans un cas de lésion traumatique de la moelle. Il s'agit d'un homme qui avait fait une chute de la hauteur de 15 mètres, et qui avait présenté une paralysie transitoire des quatre membres. Complètement rétabli en apparence, ce blessé put reprendre son travail; mais, dix ans plus tard, il vit se développer sur le membre inférieur gauche d'abord, puis du côté droit, des troubles trophiques qui conduisirent à l'amputation successive des deux jambes. Deux ans plus tard, douze ans par conséquent après son traumatisme, ce malade, qui était devenu albuminurique, succomba aux suites d'une gangrène pulmonaire. A l'examen de la moelle, M. Gombault et Wallich purent constater des lésions limitées presque exclusivement au cordon postérieur. Ces lésions étaient surtout accentuées à la région lombaire, sous forme de tractus scléreux, occupant les zones radiculaires postérieures, mais beaucoup plus nombreux à gauche qu'à droite. « Ces tractus se condensent à gauche vers la partie supérieure du renflement, et forment, sur une certaine étendue en hauteur, un véritable foyer, englobant non seulement la zone radiculaire, mais aussi la corne postérieure, et le trajet intra-spinal des racines correspondantes. Puis, à mesure qu'on s'élève, la corne postérieure se dégage, et il reste une bande scléreuse qui se déplace progressivement vers la ligne médiane pour gagner en fin de compte le cordon de Goll, et monter ainsi à gauche jusque dans la région cervicale. » Il existait en outre, à la région lombaire, une notable réduction dans le volume de la corne antérieure gauche, et dans le nombre des cellules nerveuses qui y sont contenues. Pour les auteurs, la sclérose du cordon de Goll gauche doit être rattachée à titre de dégénération ascendante au foyer occupant la région lombaire du même côté. On put constater aussi des altérations des racines spinales et des nerfs des membres inférieurs.

Mais les dégénéralions secondaires de la moelle ne sont point chose fatale; et il est possible, à la suite des plaies de cet organe, d'observer une entière guérison. Déjà Ollivier (d'Angers)<sup>(3)</sup> en a cité plusieurs exemples. Les expériences sur les animaux ont démontré la possibilité de ces guérisons. Y a-t-il régénéralion, ou seulement cicatrisation des éléments médullaires; c'est ce qu'il est impossible de préciser. Même dans les cas où la plaie se complique de la présence d'un corps étranger, la guérison est possible. C'est ainsi qu'on trouve, dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* pour l'année 1745, l'observation d'un homme qui guérit d'une plaie de la moelle, et chez lequel on rencontra, à l'autopsie, plusieurs années après, un fragment d'épée logé au milieu de la substance grise.

**Symptomatologie.** — La moelle étant à la fois un organe de conduction et un centre qui produit les mouvements réflexes, qui agit sur les fonctions de

(1) DUMÉNIL et PÉTEL, *Commotion de la moelle*. Arch. de neurologie, IX, p. 1, 145 et 507.

(2) GOMBAULT et WALLICH, *Note sur un cas de lésions traumatiques de la moelle épinière*. Arch. gén. de méd., avril et mai 1889.

(3) OLLIVIER (d'Angers), *Traité des maladies de la moelle*. Paris, 1857.

circulation et de respiration, sur les voies génito-urinaires, sur la nutrition des tissus, etc., nous devons nous attendre à trouver ces diverses fonctions intéressées dans les cas de traumatismes médullaires. Du reste, les symptômes observés sont en rapport avec la région de la colonne vertébrale qui a été atteinte, de sorte qu'après avoir donné d'une manière générale les symptômes communs à tous les traumatismes spinaux, nous devons étudier la symptomatologie propre à chacune des régions de la moelle.

1° SYMPTOMES COMMUNS. — a. *Troubles de la motilité.* — Les solutions de continuité de la moelle déterminent généralement une paralysie motrice complète dans toutes les parties qui tirent leur innervation d'un point inférieur à la région blessée. Aussi les membres inférieurs sont-ils le plus souvent paralysés, et cela dans les cas même où il s'agit d'une simple piqûre de la moelle de très peu d'étendue. Aux membres supérieurs, il arrive beaucoup plus souvent que la paralysie soit incomplète, ce qui peut tenir à ce qu'il s'agit d'une commotion médullaire passagère, ou bien à ce que quelques-unes seulement des racines nerveuses, destinées au membre supérieur, ont été lésées. On peut avoir affaire à une paralysie flasque, mais assez souvent les membres inférieurs sont le siège de soubresauts, de contractures, qui tiennent à une exagération du pouvoir excito-moteur de la moelle, ou qui même dénotent un commencement d'inflammation méningée.

Lorsqu'il s'agit d'une lésion unilatérale de la moelle, la paralysie motrice peut être limitée au côté sur lequel siège la lésion.

b. *Troubles de la sensibilité.* — Les troubles de la sensibilité sont très variables; la sensibilité peut être en effet, ou complètement abolie, ou exagérée, ou pervertie. Dans les cas de section totale de la moelle, il y a une anesthésie complète de tous les organes qui reçoivent leurs nerfs de la partie de la moelle située au-dessous de sa section; au contraire, il y a hyperesthésie des parties qui sont innervées par le bout supérieur, au niveau du point lésé. C'est à cette hyperesthésie que sont dues les douleurs en ceinture et la sensation de constriction accusées par les malades.

On note parfois des irradiations douloureuses qui gagnent la périphérie; ces douleurs spontanées existant au niveau des parties anesthésiées constituent ce qu'on nomme l'*anesthésie douloureuse*. Les perversions de la sensibilité consistent en des sensations subjectives de froid et de chaud, qui ne sont en rapport, ni avec la température de la peau elle-même, ni avec la température ambiante. Dans les cas où les sensations sont encore transmises à l'encéphale, il peut y avoir un retard marqué dans la perception.

S'il s'agit d'une hémisection de la moelle, la sensibilité est abolie du côté opposé, tandis que, du côté où siège la lésion, on observe, en même temps que la paralysie motrice, de l'hyperesthésie. Ces faits, qui résultent des expériences de Brown-Séguard, ont été confirmés par l'observation clinique.

c. *Troubles de l'action réflexe.* — En général, les lésions traumatiques de la moelle ont pour conséquence l'exagération des mouvements réflexes. Mais la conservation de ces mouvements suppose nécessairement l'intégrité de l'axe spinal au-dessous du point lésé. Aussi, lorsque l'inflammation consécutive à la blessure vient à se développer, voit-on diminuer, puis disparaître complètement les mouvements réflexes. A ce point de vue, l'étude du pouvoir excito-moteur de la moelle présente pour le pronostic un très grand intérêt. On admet généralement qu'à la suite d'une section totale de la moelle, celle-ci, complètement

soustraite à l'influence du cerveau, voit son pouvoir excito-moteur s'exagérer; d'où l'intensité anormale des mouvements réflexes. Cette théorie est celle qui est exposée dans les ouvrages classiques; mais dernièrement, M. Charlton Bastian<sup>(1)</sup> a soutenu une opinion diamétralement opposée. Pour lui, toute section complète de la moelle détermine une abolition absolue des réflexes, par suite de la suppression des connexions existant, à l'état normal, entre l'axe spinal et le cervelet. M. Hughlings Jackson et Bowlby ont apporté des faits à l'appui de la manière de voir de M. Bastian.

Dans les cas d'hémisection de la moelle, les mouvements réflexes sont conservés; mais ils sont surtout marqués du côté opposé à la lésion, c'est-à-dire dans les régions sur lesquelles porte l'anesthésie.

d. *Troubles de la nutrition.* — Les troubles de la nutrition qui peuvent se montrer à la suite des traumatismes médullaires sont extrêmement nombreux et portent sur tous les tissus. Du côté de la peau et du tissu cellulaire, ce sont de l'œdème, des éruptions variées, herpès, eczéma, pemphigus, des eschares. Ces dernières se montrent surtout dans les points qui sont le siège de pressions anormales, le sacrum, les malléoles, le talon, le grand trochanter, etc. Ces eschares se produisent parfois avec une extrême rapidité, d'une façon aiguë pour ainsi dire; d'où le nom de *décubitus acutus*, qui leur a été donné par Samuel.

Les muscles subissent une atrophie très rapide. Du côté des articulations, on observe des arthropathies, qui se caractérisent par des douleurs, du gonflement, la production d'un épanchement plus ou moins abondant dans l'intérieur de la synoviale. Dans deux cas d'hémisection de la moelle, ces arthropathies se sont montrées dans l'articulation du genou correspondant au côté paralysé. Dans un fait de blessure de la moelle par coup de couteau qui nous est personnel, et sur lequel nous reviendrons plus tard à propos du traitement, déjà au bout de quarante-huit heures, on pouvait constater un épanchement articulaire dans les deux genoux, en même temps que des plaques érythémateuses et des éruptions vésiculeuses sur les membres inférieurs.

Les différents appareils de la circulation, de la respiration et de la digestion, sont atteints; c'est ainsi que les blessés ont pu présenter des troubles de la déglutition, des vomissements. La paralysie intestinale détermine du tympanisme.

Au nombre des troubles viscéraux les plus importants se placent les désordres des fonctions urinaires. Le plus souvent il y a rétention d'urine; exceptionnellement l'incontinence d'urine est primitive. Mais il est habituel de voir la rétention faire place à l'incontinence; en outre, la sécrétion urinaire elle-même est modifiée, et comme quantité, et comme qualité. La quantité d'urine est diminuée; il peut même y avoir une anurie transitoire. L'urine renferme parfois du sucre ou de l'albumine; enfin et surtout, elle a une tendance très grande à devenir alcaline, et, sous l'influence de la transformation ammoniacale, à laisser déposer des phosphates ammoniaco-magnésiens.

2° SYMPTÔMES PROPRES AUX PLAIES DE CHAQUE RÉGION DE LA MOELLE. — a. *Plaies de la moelle lombaire.* — La moelle se terminant au niveau de la première vertèbre lombaire, il peut se faire que les plaies de cette région portent unique-

(1) CHARLTON BASTIAN, *On the symptomatology of total transverse lesions of the spinal cord, with special reference to the condition of the various reflexes. The British med. Journal*, 1<sup>er</sup> mars 1890.

ment sur les nerfs de la queue de cheval. Lorsqu'il en est ainsi, la paralysie n'est presque jamais complète. Toutefois, il n'existe pas de faits dans lesquels la paralysie ait été exclusivement limitée à l'un des membres inférieurs. Les deux membres inférieurs sont donc atteints simultanément, mais l'un d'eux l'est à un moindre degré. D'ailleurs, il est ordinaire que la paralysie ne persiste pas longtemps; et l'on voit bientôt se produire une amélioration surtout marquée du côté des muscles adducteurs et extenseurs. De même, la sensibilité est presque toujours conservée partiellement, notamment du côté du périnée, des organes génitaux, à la face antéro-interne de la cuisse. On retrouve ici la zone hyperesthésique signalée par Brown-Séguard au niveau de la lésion médullaire, mais elle n'affecte plus la forme de douleur en ceinture. On a pu la voir siéger à la région hypogastrique, comme dans une observation de Gariel<sup>(1)</sup>; dans d'autres cas, elle siège à la partie inférieure des cuisses et au dedans des genoux<sup>(2)</sup>.

La vessie et le rectum peuvent échapper entièrement à la paralysie; c'est ce qui avait eu lieu pour un soldat dont Hutin<sup>(3)</sup> a rapporté l'histoire, et qui, malgré une paraplégie complète due à une balle reçue au niveau des deux premières lombaires, n'éprouva jamais d'accidents du côté de la vessie et du rectum. Dans quelques cas, Ollivier a noté une paralysie limitée au col vésical, et se traduisant par de l'incontinence d'urine.

Lorsque la lésion porte sur le renflement lombaire lui-même, tous les symptômes sont beaucoup plus accusés. La paraplégie est complète, l'anesthésie s'étend aux organes génitaux; la rétention d'urine est la règle. Les mouvements réflexes sont habituellement exagérés. Il n'y a généralement pas de troubles de la respiration, ni de la circulation; les muscles intercostaux et les muscles de la paroi abdominale ont conservé leur contractilité.

b. *Plaies de la moelle dorsale.* — Ce qui caractérise surtout les traumatismes de la région dorsale de la moelle, ce sont les troubles de la respiration. En effet, la paralysie porte alors sur les muscles abdominaux; plus la plaie siège à un niveau élevé, plus est étendue la paralysie des muscles intercostaux; enfin, lorsque le traumatisme porte sur la partie supérieure de la région dorsale, le thorax tout entier demeure immobile. La respiration ne se fait plus que par le diaphragme, le grand dentelé et les muscles du cou, trapèze et sternomastoïdien. L'expiration se fait par la seule élasticité du poumon et des cartilages costaux. Tout mouvement d'expiration volontaire étant supprimé, il en résulte que la toux et l'éternuement sont impossibles. Pour la même raison, les vomissements sont rares; les malades ont des nausées et des éructations fréquentes.

Les troubles de la sensibilité ne sont pas moins marqués que dans les traumatismes de la région lombaire. L'anesthésie remonte jusqu'à l'épigastre; au-dessus d'elle, la douleur en ceinture ne fait jamais défaut, et elle indique par son niveau le point exact sur lequel a porté le traumatisme médullaire. Souvent aussi le malade accuse des douleurs rachidiennes, des sensations subjectives de chaleur et de froid, des fourmillements, des brûlures, etc.

Les troubles du côté des organes génito-urinaires sont constants. Outre la rétention d'urine, on a observé l'hématurie; dans d'autres cas, l'anurie ou la

(1) GARIEL. *Bull. de la Soc. anat.*, t. XI, p. 299.

(2) BROWN-SÉQUARD, Obs. I et III. *Arch. de physiol.*, 1868, p. 617 et 681.

(3) *Arch. gén. de méd.*, 1849, 4<sup>e</sup> série, t. XXI, p. 256.

polyurie. L'érection, moins fréquente ici que dans les traumatismes de la région cervicale, commence cependant à s'observer dans les blessures de la région dorsale.

Il est habituel de rencontrer des troubles de la circulation et de la calorification. Souvent on a noté un abaissement considérable du pouls et de la température; parfois même, les phénomènes oculo-pupillaires, qui appartiennent plus particulièrement aux lésions de la moelle cervicale. Dans un cas de lésion de la partie supérieure de la région dorsale, Nieden<sup>(1)</sup> a noté, outre la paralysie immédiate du mouvement et de la sensibilité des membres inférieurs et du tronc jusqu'au second espace intercostal, un abaissement progressif du pouls et de la température; au dixième jour, le pouls était tombé à 50 pulsations, et la température à 50 degrés; la mort eut lieu par asphyxie.

Dans ces dernières années, M. Gilbert<sup>(2)</sup> a publié l'observation d'un jeune homme qui, frappé d'un coup de couteau dans le dos, présentait tous les symptômes d'une hémisection de la moelle. On constatait chez lui une paralysie motrice et vaso-motrice, en même temps que l'hyperesthésie cutanée et l'anesthésie musculaire d'un des membres inférieurs; le membre du côté opposé présentait de l'anesthésie cutanée. Les réflexes étaient légèrement exaltés du côté non paralysé; ils étaient diminués dans le côté paralysé, où le réflexe rotulien était entièrement aboli. En même temps que l'érection du pénis, on notait une paralysie de la vessie et une diminution de la sécrétion urinaire. Quelques jours après l'accident, le malade présentait de l'arythmie cardiaque passagère, puis une arthropathie du genou gauche.

c. *Plaies de la moelle cervicale.* — La blessure occupe-t-elle la moelle cervicale, tous les symptômes énumérés précédemment se compliquent de la paralysie des membres supérieurs. Suivant le niveau occupé par la plaie, cette paralysie des membres supérieurs sera plus ou moins complète. Lorsque la moelle est intéressée au niveau des 5<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vertèbres cervicales, la paralysie motrice et sensitive est totale. La douleur en ceinture est représentée par une zone hyperesthésiée siégeant au niveau de la racine de l'épaule, et à la partie inférieure de la nuque. Dans un récent travail, Mac Ewen<sup>(3)</sup> étudie cette localisation des paralysies des membres supérieurs, à propos d'un malade qui était tombé sur la tête et s'était fait une lésion de la moelle cervicale. La respiration diaphragmatique était intacte, tandis que les muscles intercostaux étaient entièrement paralysés; l'auteur en conclut que la lésion siégeait au-dessous de la 4<sup>e</sup> vertèbre cervicale, et au-dessus de la 2<sup>e</sup> dorsale. Mac Ewen rappelle que la paralysie partielle du membre supérieur à laquelle Erb a attaché son nom, et dans laquelle les muscles sus et sous-épineux, le deltoïde, le biceps, le brachial antérieur et les supinateurs sont paralysés, est en rapport avec une lésion de la 6<sup>e</sup> paire cervicale, et même aussi de la 5<sup>e</sup>, d'après les expériences de Ferrier et Yeo<sup>(4)</sup>. Or, chez son malade, non seulement les muscles du groupe précédent, mais encore tous les muscles de l'avant-bras, du poignet et de la main étaient absolument paralysés. Il en conclut que la lésion occupait les 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> paires

(1) NIEDEN, *Clinical Society. The Lancet*, 8 févr. 1875, vol. I, p. 205.

(2) A. GILBERT, *Un cas d'hémilésion de la moelle. Arch. de neurologie*, mai 1886.

(3) WILLIAM MAC EWEN, *A case of localisation of a limited lesion of the spinal cord, from physiologica data. The British med. Journal*, 5 avril 1890.

(4) FERRIER et YEO, *The functional relations of the motor roots of the brachial and lumbosacral plexus. Proceedings of the royal Society*, 1881, t. XXXII, p. 12.

cervicales, en même temps que la 1<sup>re</sup> dorsale. Quant à la sensibilité, elle peut être entièrement détruite; mais si la lésion siége au-dessous de la 5<sup>e</sup> paire cervicale, la sensibilité est conservée dans la zone répondant au musculo-cutané, c'est-à-dire au côté externe du bras et de l'avant-bras, et sur le bord radial du pouce. Enfin il est un fait qu'on constate parfois dans les lésions de la moelle cervicale, et qui se retrouvait chez le malade de Mac Ewen, à savoir la paralysie des membres supérieurs avec intégrité des membres inférieurs.

Les paralysies radiculaires du membre supérieur ont été, dans ces dernières années, l'objet d'un très intéressant mémoire de la part de Mlle Klumpke<sup>(1)</sup>. L'auteur rappelle tout d'abord les caractères des paralysies de Erb, limitées aux muscles deltoïde, biceps, brachial antérieur et long supinateur. Le triceps reste intact, ainsi que les muscles de l'avant-bras. La sensibilité du membre supérieur n'est que très peu affectée; tout au plus, constate-t-on passagèrement une diminution de la sensibilité dans la sphère du musculo-cutané et du radial. Mais ce qui constitue la partie originale du travail de Mlle Klumpke, c'est l'étude des paralysies radiculaires inférieures du plexus brachial. En effet, s'il peut exister des paralysies limitées à la 5<sup>e</sup> et à la 6<sup>e</sup> paire cervicale, constituant le type de Erb, il en est d'autres, dont l'observation de Mac Ewen que nous venons d'analyser est un bel exemple, et qui portent sur les 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> cervicales, ainsi que sur la 1<sup>re</sup> dorsale. Le caractère de ces paralysies radiculaires inférieures, c'est d'être accompagnées de phénomènes oculo-pupillaires, consistant en du myosis et de la rétraction du globe oculaire. Le cas de Mac Ewen ne fait point exception à la règle; car, chez son blessé, on observait également du myosis. Quant aux troubles de la sensibilité, la paralysie de la racine inférieure du plexus brachial se traduit chez l'homme par une paralysie du nerf cubital, du brachial cutané interne et de son accessoire; d'où la paralysie atrophique de l'éminence hypothénar et des interosseux. Les troubles de la sensibilité dans les paralysies radiculaires du plexus brachial ont été bien étudiées dans la thèse de M. Secrétan<sup>(2)</sup>. Il ressort des recherches de l'auteur que la 5<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> racine fournissent des fibres sensibles cutanées externes, tandis que les racines inférieures donnent la sensibilité à la partie interne du bras; en un mot, l'innervation du membre supérieur se fait de haut en bas et de dehors en dedans.

Des divers détails dans lesquels nous venons d'entrer, il résulte que, suivant le niveau sur lequel porte le traumatisme, suivant que la moelle cervicale est lésée en totalité ou partiellement, on observera, du côté de la motilité et de la sensibilité, des phénomènes différents. On pourra avoir une paralysie totale du mouvement et de la sensibilité portant à la fois sur les membres supérieurs et inférieurs; ou bien les membres inférieurs échapperont à la paralysie. Les diverses racines constituant le plexus brachial pourront être atteintes isolément; et alors on aura, ou bien la paralysie radiculaire supérieure (type de Erb), ou bien la paralysie radiculaire inférieure avec myosis, bien étudiée par Mlle Klumpke.

Les fonctions digestives et urinaires sont profondément troublées. La déglutition devient difficile, souvent on observe des vomissements; il y a rétention ou incontinence des matières fécales. La rétention d'urine est constante; et

(1) Mlle A. KLUMPKÉ, *Contribution à l'étude des paralysies radiculaires du plexus brachial. Revue de médecine*, 1885, p. 591 et 759.

(2) H. SECRÉTAN, *Contribution à l'étude des paralysies radiculaires du plexus brachial. Thèse de doct. de Paris*, 1885.