

effets de cette opération sont au moins médiocres, et on ne la pratique plus guère actuellement.

La *ligatures des artères thyroïdiennes* proposée par Mickulicz, Wolfler, Dressmann, etc., est une opération difficile, et, de plus, dangereuse au même titre que la thyroïdectomie. Elle ne donne que rarement un succès temporaire.

La *section du sympathique cervical* a d'abord été pratiquée par Jaboulay en 1896. Peu après, Jonnesco, ne se contentant pas de la section, réséqua les ganglions supérieur et moyen et le cordon intermédiaire. Ces deux auteurs n'étaient intervenus que sur un seul sympathique : Soulié fit mieux, et en 1897 il pratiqua la résection complète *des deux* sympathiques cervicaux, c'est-à-dire jusques et y compris le ganglion cervical inférieur. De nombreuses observations favorables furent publiées par Quénu et Chauffard, Gérard-Marchant et Abadie, Faure, Schwartz, Chipault, etc. Pour Herbet, l'effet le plus net de la section du sympathique est la diminution de l'exophtalmie, diminution due sans doute à la paralysie du muscle de Müller (Jaboulay) ; le goitre diminue souvent, et quelquefois la tachycardie. Ces heureux résultats ne sont pas constants ; et, lorsqu'on les obtient, ils ne sont pas toujours durables ; Achard a montré une malade que l'on avait opérée par la résection bilatérale du sympathique : le goitre et l'exophtalmie diminuèrent pendant trois semaines, puis devinrent stationnaires, puis augmentèrent de nouveau ; en outre des taches de vitiligo apparurent sur la partie supérieure du corps, tandis que la partie inférieure était le siège d'une véritable pachydermie comparable au myxœdème ; il existait en outre des troubles cardiaques, du tremblement, des crises diarrhéiques. L'observation de cette malade avait été publiée, peu après l'opération, comme un succès.

De cette étude il semble résulter qu'il n'existe guère de traitement pleinement satisfaisant. Les méthodes chirurgicales sont dangereuses : Poncet déclare que la mort subite peut s'observer à la suite ou au cours des interventions opératoires en général, qu'elle soit due à une intoxication massive ou à une perturbation du grand sympathique. L'opothérapie donne parfois de bons résultats (dans le goitre basedowifié, d'après P. Marie) ; elle est assez souvent dangereuse. Quant aux diverses médications, elles sont purement symptomatiques ; cependant, Babinski paraît avoir obtenu de très bons résultats avec le salicylate de soude. Il semble que ce soit l'*électrothérapie* qui donne les succès les plus constants. Ce n'est qu'après l'échec des moyens médicaux que l'on est autorisé à recourir à la chirurgie : il semble que le goitre basedowifié soit plus que les autres justiciable de l'ablation (Morestin, Vlachanis).

PATHOLOGIE DU GRAND SYMPATHIQUE

(Étude séméiologique.)

Par ÉMILE BOIX

Avant d'entreprendre l'étude des symptômes résultant d'un trouble fonctionnel ou d'une altération organique du grand sympathique, il importe de rappeler brièvement la physiologie de ce système.

I. — APERÇU PHYSIOLOGIQUE

Tandis que le système cérébro-spinal tient sous sa dépendance les fonctions de la vie de relation, le système sympathique participe aux fonctions de la vie végétative ou de nutrition : telle est la division physiologique indiquée par Bichat, et généralement adoptée depuis lors. Elle n'est sans doute pas rigoureusement exacte, et n'a que la valeur d'une figure, disent Morat et Doyon : ces derniers auteurs pensent se rapprocher davantage de la réalité en disant que le système cérébro-spinal établit des relations entre l'organisme et l'extérieur, tandis que le système sympathique « établit des relations entre les organes d'un même organisme, d'une façon indirecte pour certains de ces organes, d'une façon directe pour ceux qui ont cette fonction que nous appelons la nutrition ⁽¹⁾.

Quoi qu'il en soit, il est certain que le système sympathique, malgré les connexions intimes qu'établissent les *rami-communicantes* entre lui et le système cérébro-spinal, jouit au point de vue physiologique d'une certaine autonomie : il préside, d'une façon générale, aux actes sécrétoires, vaso-moteurs, trophiques, au fonctionnement de la plupart des muscles lisses, etc. ; mais, d'autre part, l'excitation, réflexe le plus souvent, des ganglions de la chaîne sympathique, ou des ganglions situés sur le trajet de ses branches de distribution ou dans ses plexus terminaux, provoque, dans des territoires particuliers, des réactions spéciales. En sorte que, ayant indiqué les propriétés générales du grand sympathique, nous devrions ensuite montrer les fonctions spéciales de chacun de ses principaux segments. Mais cette étude se trouvera suffisamment faite lorsque nous passerons en revue la pathologie du sympathique cervical, thoracique, abdominal, en sorte que nous nous bornerons ici à l'étude des fonctions générales du sympathique.

⁽¹⁾ MORAT et DOYON. Fonctions d'innervation. *Traité de physiologie*, t. II.

Ce chapitre de physiologie sera forcément très abrégé : pour de plus amples détails, nous renvoyons aux Traités de Physiologie et à l'important travail d'Onuf et Collins (1).

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DU GRAND SYMPATHIQUE

1° **Fonctions vaso-motrices** (vaso-contraction et vaso-dilatation). — Ce sont les fonctions vaso-motrices qui, les premières, ont été mises en lumière par Claude Bernard (1851) : la section du sympathique cervical détermine l'élévation de la température de la tête du côté correspondant ; cette élévation de température a été rapportée par Brown-Séguard et Waller à des phénomènes de vaso-dilatation ; par contre, l'excitation du bout supérieur entraîne l'abaissement de la température (Brown-Séguard) et la vaso-contraction périphérique.

Le sympathique, non seulement dans sa portion cervicale, mais encore dans tout son trajet, contient des fibres vaso-constrictives.

Mais il contient aussi des fibres vaso-dilatatrices, dont l'existence a été démontrée par les expériences de Claude Bernard (sur la corde du tympan), d'Ostroumoff, Grützner, Heidenhain, Dastre et Morat. Ces derniers ont montré que l'excitation du sympathique cervical détermine, outre la vaso-contraction de certaines régions (oreille en particulier), la vaso-dilatation de régions voisines (lèvres supérieure et inférieure, voûte palatine) ; cette expérience a été faite sur le chien. Chez l'homme, Jonnesco et Floresco, expérimentant après la section du sympathique cervical, sont arrivés aux mêmes résultats. Il s'agit là sans doute d'une fonction d'inhibition. La présence des fibres vaso-dilatatrices, bien qu'assez difficile à mettre en évidence, a été démontrée dans la plupart des segments du sympathique : sympathique cervical (Dastre et Morat, Cavazzani), sympathique thoracique et abdominal (Ostroumoff, Grützner et Heidenhain, Langley, Hallion, Fr. Franck, Onuf et Collins, etc.).

Récemment M. Mulon a décrit, chez le chat, des glandes sécrétant de l'adrénaline, glandes réparties le long du sympathique et dont les fonctions seraient en relation avec les phénomènes de vaso-motricité (2). Aussi peut-on se demander si le rôle du sympathique sur les vaisseaux n'est pas plus complexe qu'on ne l'avait pensé jusqu'alors, et si son action vaso-motrice ne se confond pas en partie avec son action sécrétoire.

2° **Fonctions sécrétoires**. — On connaît le rôle important du sympathique dans les diverses sécrétions, rôle démontré par Claude Bernard pour les glandes salivaires. Claude Bernard a montré que l'excitation du sympathique cervical provoque la sécrétion d'une salive sous-maxillaire épaisse, s'écoulant lentement : en outre, la sécrétion s'arrête bientôt si l'excitation est prolongée (3) ; Claude Bernard montre que la section du sympathique amène une sécrétion sudorale abondante du côté de la section. Mais on rapporte alors les phénomènes observés à des modifications vaso-motrices : la sécrétion sudorale consécutive à la section du cordon nerveux est attribuée par Claude Bernard

(1) ONUF et COLLINS. Recherches expérimentales sur les localisations centrales du sympathique, avec une revue critique de son anatomie et de sa physiologie. *Archives of Neurology and Psycho-Pathologie*, vol. III, n° 1 et 2, 1900.

(2) MULON. *Soc. de biol.*, 24 janvier 1904.

(3) CL. BERNARD. *Soc. de biol.*, 1859.

à la paralysie vasculaire et à la vaso-dilatation. Joenicke (1) pense que le sympathique cause une sécrétion de salive seulement par sa fonction vaso-motrice. Heidenhain montre que l'action sécrétoire est indépendante jusqu'à un certain point de l'action vaso-motrice. D'ailleurs, il est probable que, physiologiquement, le sympathique a une influence sécrétoire très réduite ; car la sécrétion obtenue par son excitation est faible.

Lüchinger (2) a montré que l'excitation du sympathique peut provoquer une sécrétion sudorale intense. Par contre, Contejean (3) estime que le sympathique a peu d'action sur la sécrétion du suc gastrique et Moreau (4) émet la même opinion relativement à la sécrétion intestinale. Onuf et Collins montrent que les lésions du sympathique thoracique inférieur et du sympathique abdominal provoquent des troubles digestifs graves, diarrhée et putréfaction des matières fécales. L'excitation du splanchnique augmente la sécrétion de la bile, (Munck, Doyon). Pour Morat et Dufour (5), il existe dans le sympathique des fibres glyco-sécrétoires, permettant ou favorisant la formation du glycogène dans les cellules hépatiques. L'action du sympathique sur la sécrétion du pancréas a été étudiée par Pawloff, qui a montré que l'excitation du pneumogastrique ou du sympathique cause, après un temps d'arrêt considérable, une hypersécrétion pancréatique : les fibres sécrétoires seraient d'ailleurs abondantes surtout dans le pneumogastrique (Howell).

Sur le rein, les splanchniques exercent surtout une action vaso-constrictive ; leur excitation arrête la sécrétion urinaire.

En outre, le sympathique exerce une fonction inhibo-sécrétoire, démontrée par Arloing : cet auteur, ayant coupé le sympathique cervical de l'âne, vit, après quelques heures, les glandes sébacées du pavillon de l'oreille gorgées de leurs produits de sécrétion ; c'est, pour lui, une des premières données relatives à l'action inhibitrice du sympathique sur les glandes (6). Des faits du même ordre ont été observés par cet auteur sur la glande lacrymale et les glandes de Meibomius.

5° **Fonctions motrices**. — L'action du sympathique s'exerce sur l'ensemble des muscles lisses de l'organisme. Le sympathique détermine la contraction de la musculature de l'estomac et de l'intestin, antagoniste en cela du pneumogastrique, nerf dilateur, mettant ces organes en état de relâchement (Pflüger, Meyer et Basch, etc.). Une action semblable est exercée sur la musculature de la vessie, sur les mouvements de la vessie. Langley et Sherrington ont montré le rôle de ce système dans l'innervation de la musculature de l'appareil pilo-sébacé (nerfs pilomoteurs). On connaît le rôle du sympathique dans l'innervation de la musculature intrinsèque du globe oculaire et dans l'accommodation.

Enfin, parmi les fonctions motrices les plus importantes du sympathique, on doit citer son action sur le cœur : ne pouvant étudier en détail l'innervation du cœur, nous rappelons seulement ici que le sympathique est, d'une manière générale, un nerf accélérateur du cœur, en opposition par là avec le pneumogastrique, nerf modérateur.

4° **Action trophique**. — Heidenhain a montré que, à la fin de la sécrétion

(1) JOENICKE. *Arch. f. d. Ges. Phys.*, XIII.

(2) LÜCHINGER. *Arch. Pflüger*, 1890.

(3) CONTEJEAN. *Arch. de physiol.*, octobre 1892.

(4) MOREAU. *Acad. des sciences*, 1868.

(5) MORAT et DUFOUR. *Arch. de physiol.*, 1894.

(6) ARLOING. *Arch. de physiol.*, 1890 et 1891.

parotidienne due à l'excitation du sympathique, les cellules salivaires sont très altérées; Langley observe des faits analogues; Afanassiew montre les lésions cellulaires du foie consécutives à l'excitation des splanchniques; Jacobson, Moebius, signalent l'hémiatrophie faciale consécutive aux lésions du sympathique cervical. On pourrait peut-être rapprocher de ces faits la fonction chromatique étudiée par P. Bert et par Vulpian, qui ont montré l'influence du sympathique sur les changements de coloration de la peau chez le caméléon et chez la grenouille.

« Ainsi qu'on le voit, disent Morat et Doyon, le grand sympathique représente, dans l'ordre de la motricité, des fonctions très diverses : tandis que les nerfs volontaires commandent aux seuls muscles striés du squelette, lui a sous ses ordres des espèces cellulaires variées et nuancées comme formes et comme fonctions, et qui vont depuis les fibres musculaires striées du cœur jusqu'aux cellules glycoformatrices du foie, en passant par les muscles lisses de l'intestin et des vaisseaux, les épithéliums contractiles, les épithéliums sécrétants de formes et de natures les plus variées. Tandis que le système volontaire réalise des combinaisons motrices (au fond également très nombreuses) à l'aide d'un seul élément, la fibre musculaire, le système involontaire, lui, réalise ses fonctions à l'aide d'éléments extrêmement différenciés. Dans le partage que les deux systèmes se sont fait des éléments composants de l'organisme, l'un a pris une portion du système musculaire, l'autre le reste des éléments; d'où l'importance extrême de ce dernier dans les fonctions primordiales de l'être vivant, et, en raison de cela même, dans l'étude pathologique de ces fonctions. »

En outre, le sympathique renferme des *fibres sensitives*, présidant, avec le pneumogastrique, à la sensibilité des divers viscères, estomac et intestin en particulier; il contient aussi des fibres sensitives cardiaques, dont l'existence a été démontrée par François Franck.

Troubles vaso-moteurs, troubles sécrétoires, troubles trophiques, troubles cardiaques, troubles de la musculature de tous les viscères, tel est l'ensemble des phénomènes que l'on peut observer en cas d'altération du sympathique. Nous allons étudier ici successivement l'ensemble des symptômes déterminés par les altérations du sympathique cervical, thoracique et abdominal : ce sera une étude séméiologique, forcément rapide. Puis nous indiquerons l'état du système sympathique et les symptômes qui en dépendent dans les différentes maladies.

II. — PATHOLOGIE

A. — PATHOLOGIE DU SYMPATHIQUE CERVICAL

1° **Historique.** — L'étude de la pathologie du sympathique cervical a pris une extrême importance depuis que, en se fondant sur les données physiologiques, on a préconisé la section ou la résection du sympathique dans le goitre exophtalmique, l'épilepsie et le glaucome. Ce sont donc surtout les travaux des physiologistes qu'il faut rappeler ici. Claude Bernard, Donders et van der Becke, Callenfels, Nothnagel montrèrent l'élévation de la température du cerveau après la section du sympathique, et la dilatation des vaisseaux de l'encéphale,

résultats confirmés par Fr. Franck et par Cavazzani. Pourfour du Petit, Brachet, Dupuy, John Reid, indiquèrent l'action du sympathique cervical sur la musculature intrinsèque de l'œil; les travaux ultérieurs de Mme Déjerine-Klumpke, de Doyon et Morat précisèrent quelques-uns de ces points. L'action sur le corps thyroïde a été étudiée surtout par Claude Bernard, Vulpian, Benedickt, Rosenthal, Friedreich, Eulenbourg, Sacerdotti, Crisafulli : on trouvera bien résumé l'ensemble de ces recherches dans la thèse de Brian⁽¹⁾. Le sympathique cervical envoie aussi des fibres au plexus cardiaque; et Humboldt, Longet, von Bezold, Fr. Franck, pensent que l'excitation du tronc du sympathique cervical produit une accélération des pulsations cardiaques. Ces résultats ont d'ailleurs été contestés par quelques auteurs, en particulier par Wertheimer : d'expériences faites sur le chien, cet auteur conclut que la présence de fibres accélératrices dans le cordon cervical du sympathique cervical est un fait exceptionnel. Il est bien acquis cependant, dit Herbet, que la grande majorité des fibres accélératrices du cœur vient de la moelle dorsale. L'excitation du ganglion cervical inférieur ou des branches de l'anse de Vieussens produit toujours de la façon la plus nette l'accélération des battements du cœur. » Mais les rameaux cardiaques naissent de la portion cervicale et de la portion thoracique du sympathique. En raison de la situation du plexus lui-même, nous étudierons ces troubles dans le chapitre suivant.

2° **Anatomie pathologique.** — Nous avons surtout à signaler ici les constatations anatomiques faites dans le goitre exophtalmique et l'épilepsie. Dans le goitre exophtalmique, on a noté l'augmentation de volume et la vascularisation excessive des ganglions et du tronc sympathique (Eulenbourg et Guttman, Gérard Marchand et Herbet). De même, à l'examen histologique, on trouve une vascularisation intense, et la prédominance de l'élément conjonctif sur l'élément nerveux. Sur les coupes transversales, on voit un entrecroisement des fibres du tissu conjonctif interceptant des espaces assez étroits dans lesquels les tubes nerveux semblent comprimés; les cellules nerveuses sont granuleuses et pigmentées; les fibres nerveuses sont normales. Ces lésions sont d'ailleurs tout à fait inconstantes.

Dans l'épilepsie, Echeverria a trouvé les cellules du ganglion supérieur granuleuses et pigmentées; mais ce sont là des lésions banales. Souvent le sympathique est volumineux, vascularisé, présente même parfois des ecchymoses (Bogdanick). Dans un cas, Chipault trouva un myxome siégeant au-dessous du ganglion supérieur.

En somme, on voit que sur ce point les lésions constatées ont été en général minimales, très inconstantes, et mériteraient peut-être d'être étudiées à nouveau.

3° **Physiologie pathologique.** — a) **SYMPATHIQUE CERVICAL ET MALADIE DE BASEDOW.** — On trouvera dans un autre chapitre de ce traité l'histoire des rapports du sympathique avec la maladie de Basedow. Nous ne pouvons que les résumer très brièvement ici. Les théories rattachant le goitre exophtalmique aux altérations du sympathique ont leur point de départ dans les expériences de Cl. Bernard et de Vulpian; elles furent soutenues d'abord par Benedickt, Rosenthal, Friedreich, Eulenbourg; elles ont contre elles l'intégrité habituelle de la pupille dans la maladie de Basedow. Abadie pense qu'il y a excitation

(1) BRIAN. *L'innervation du corps thyroïde*. Thèse de Lyon, 1898.