

VINGT-ET-UNIÈME LEÇON

Action du système nerveux sur la circulation (Suite).

Nous avons déjà vu, en passant, que les vaisseaux sont sous la dépendance du système nerveux et peuvent être, suivant les cas, dilatés ou contractés. Les nerfs qui commandent à ces mouvements sont dits nerfs vasomoteurs, et les variations dans la vascularisation d'un organe qui résultent de leur action sont les *phénomènes vasomoteurs*.

ACTION DU SYMPATHIQUE. — Une expérience très simple permet de se rendre compte de l'action du grand sympathique sur l'état de resserrement ou de dilatation des vaisseaux.

On prend un lapin, de préférence albinos pour pouvoir observer plus aisément l'état de vascularisation de ses oreilles, dont on aperçoit facilement les vaisseaux par transparence, en les interposant entre l'œil et la lumière. Après avoir mis à nu le sympathique dans la région du cou, entre les ganglions cervicaux supérieur et inférieur, par le procédé que nous avons employé pour le nerf pneumogastrique, et après l'avoir isolé, on le sectionne entre deux ligatures. Quelque temps après la section, en examinant les oreilles, on voit que celle du côté opéré a ses vaisseaux beaucoup plus dilatés et est beaucoup plus rouge que l'autre. En même temps, sa température s'est notablement élevée, au point que cette élévation devient sensible même à la

main. Il y a jusqu'à 5 et 10 degrés de différence avec l'autre oreille.

La section du sympathique au cou produit donc la paralysie des vaisseaux de l'oreille, et, ceux-ci se laissant distendre facilement par le sang, il y a, comme on dit, *vasodilatation*. Celle-ci, succédant à la simple abolition de l'action du nerf, prouve qu'il exerce, à l'état normal, un *tonus constricteur*.

Prenons maintenant successivement, pour les exciter, le bout central et le bout périphérique du cordon sympathique coupé.

Si nous excitons le bout central, nous n'obtenons rien ; au contraire, en excitant le bout périphérique, l'oreille pâlit, se refroidit et devient même plus pâle et plus froide que l'oreille normale. Cette deuxième expérience nous montre, plus nettement encore que la première, le rôle *vasoconstricteur* du cordon sympathique.

La rougeur et la chaleur de l'oreille du côté sectionné ne sont que transitoires, les deux phénomènes disparaissent assez rapidement. Le résultat serait plus durable si, au lieu de sectionner simplement le cordon sympathique, on arrachait le ganglion cervical supérieur. La durée des troubles est d'un jour seulement après la section du nerf et de quinze à dix-huit après l'arrachement du ganglion.

On montre encore l'action du système sympathique sur les vaisseaux en s'adressant au *nerf grand splanchnique*, qui, émané du sympathique thoracique, traverse le diaphragme pour venir se jeter dans le ganglion semi-lunaire du plexus solaire. Pour arriver sur le splanchnique, on fait une laparotomie immédiatement au-dessous de l'appendice xyphoïde. Après avoir déplacé les viscères à droite, le splanchnique gauche étant plus facile à trouver, on aperçoit aisément le nerf traversant le diaphragme, non loin de l'aorte. La section de ce nerf produit une

vasodilatation paralytique de tous les vaisseaux des viscères de l'abdomen, qui se gorgent de sang.

L'excitation de son bout périphérique produit une constriction de ces mêmes vaisseaux. L'effet est donc absolument le même que tout à l'heure pour l'oreille.

Un rapprochement de plus, c'est que l'effet de la section du nerf n'est que transitoire, et que l'arrachement des ganglions semi-lunaires produit un effet durable.

Les variations dans l'état de dilatation des vaisseaux abdominaux, suivant que le splanchnique est coupé ou excité, retentissent d'une façon très sensible sur la pression carotidienne.

Pendant qu'on prend une pression dans la carotide, si on excite un splanchnique, cette pression monte de près du double ; par contre, la section du même nerf produit une baisse très considérable.

ROLE DU SYSTÈME CÉRÉBROSPINAL. — Les cordons émanés du système grand sympathique ne sont pas les seuls à exercer une action sur les vaisseaux. Regardant la circulation dans la membrane interdigitale de la patte postérieure d'une grenouille, si on excite le nerf sciatique de cette patte, on voit les capillaires se resserrer pendant cette excitation ; la section, au contraire, produit la vasodilatation. Cela prouve que le système cérébrospinal, et en particulier la moelle, participent aussi aux phénomènes vasomoteurs. Rappelons en passant que, chez la grenouille, le nerf pneumogastrique est vasomoteur des capillaires pulmonaires.

Le rôle de la moelle dans les phénomènes vasomoteurs peut être démontré par des sections et des excitations directes. La galvanisation de la moelle produit de la vasoconstriction. Il est donc démontré que les nerfs vasomoteurs ont deux origines bien distinctes : le sympathique d'une part, la moelle d'autre part.

Les nerfs vasomoteurs sont rarement, à l'état physiologique, excités directement; c'est presque toujours par voie réflexe qu'ils agissent : il y a donc non seulement des nerfs, mais aussi des *centres vasomoteurs*. Ce sont ces centres qui, par leur activité permanente, maintiennent le tonus constricteur signalé plus haut.

VASODILATATION. — Les nerfs que nous venons d'examiner : sympathique au cou, grand splanchnique, sciatique, etc., sont tous des vasoconstricteurs; leur excitation produit un resserrement des vaisseaux et leur section un relâchement paralytique.

D'autres nerfs, au contraire, appelés *vasodilatateurs*, provoquent, par leur excitation, une dilatation des vaisseaux dans une région déterminée. De ce nombre est la *corde du tympan* dont l'excitation produit, dans la glande sous-maxillaire, en même temps qu'un abondant écoulement de salive, une vascularisation très marquée et une augmentation de chaleur; bref, tous les effets que provoque la section d'un vasomoteur ordinaire.

De ce nombre est encore le *nerf érecteur* dont l'excitation amène un abondant écoulement de sang par une plaie faite au corps caverneux. Cette vasodilatation est assez difficile à expliquer. Il ne saurait être question d'une action élargissant directement les vaisseaux, car la structure anatomique de ces derniers s'oppose à toute théorie de ce genre. Il est plus probable qu'il s'agit là d'une *action inhibitrice* analogue à celle que le nerf pneumogastrique exerce sur le cœur et qui produirait une paralysie plus complète que celle résultant de la section toujours incomplète des constricteurs de l'organe.

RÉFLEXES VASOMOTEURS. — Nous avons déjà eu l'occasion de vous montrer un de ces réflexes à l'occasion de l'étude du nerf de Cyon. L'excitation du bout central de

ce nerf produit une baisse de la pression sanguine alors même que, les nerfs pneumogastriques étant coupés, le cœur n'est pas ralenti. La cause de cette baisse est une vaso-dilatation réflexe intestinale.

L'action du froid et de la chaleur sur la pression est encore une preuve facile à établir de ces réflexes.

Si nous prenons une pression sanguine sur un animal, tout en l'arrosant avec de l'eau froide, nous voyons subitement la pression monter, ce qui prouve l'existence d'une vasoconstriction périphérique d'origine réflexe. Au contraire, si nous l'arrosons avec de l'eau chaude, nous avons une baisse de la pression, qui nous est expliquée facilement par une vasodilatation.

Enfin, tout le monde sait que de fortes émotions nous font rougir ou pâlir. Cette rougeur, cette pâleur sont dues à la vasodilatation ou à la vasoconstriction des vaisseaux de la face, et, là encore, ces phénomènes sont d'origine réflexe.

Il se produit sans cesse dans l'organisme toute une série de réflexes vasoconstricteurs ou vasodilatateurs; le cours du sang, dans un même organe, peut varier considérablement d'un moment à l'autre: il se manifeste tantôt un afflux, tantôt un retrait. Nous avons montré comment ces variations de la circulation pouvaient être mises en évidence par les pléthysmographes.