

aussi des muscles sans antagonistes proprement dits. On peut donc expliquer l'occlusion continuelle par eux des ouvertures qu'ils garnissent, d'après le fait bien constaté que la constriction de tous les muscles ne cesse jamais, même dans l'état de repos; par cela seul que ces muscles n'ont pas de véritables antagonistes, ils doivent demeurer fermés, sans qu'il soit nécessaire qu'un courant du principe nerveux se dirige vers eux. Ils s'ouvrent quand le contenu de la vessie ou du rectum s'est accumulé, et que les contractions plus visibles des parois, excitées par ce contenu, le poussent contre eux. L'iris, qui est aussi un sphincter, se contracte continuellement pendant la veille, et avec plus de force encore durant le sommeil. On voit cette membrane onduler sans cesse, même sous l'influence d'une lumière dont l'intensité ne varie pas.

L'antagonisme des mouvemens musculaires a une grande importance en pathologie. La destruction de l'équilibre de ces mouvemens peut donner lieu à des déviations. Le pied-bot, par exemple, qui se développe chez les enfans, tantôt après les premiers mois de la grossesse, tantôt après la naissance, dépend fort souvent d'une rupture de l'équilibre entre les muscles qui élèvent le bord interne et le bord externe du pied, et il suffit de rétablir cet équilibre pour le guérir (1). Ou les muscles qui lèvent le bord interne du pied, les péroniers, sont à demi paralysés, ou ceux qui lèvent le bord interne sont atteints de contracture. Dans les deux cas, le pied doit être amené en dedans par le muscle tibial postérieur. Peu à peu aussi la position des os change dans les articulations; l'os naviculaire se tourne généralement en dedans, et la tête de l'astragale, mise à nu en partie, fait saillie sur le dos du

(1) Comparez J. Cruveilhier, *Anatomie pathologique*, 2^e livraison, in-fol., fig. col. — Bouvier, *Mémoires de l'Académie royale de médecine*, Paris, 1838, t. VII, pag. 411 — *Bulletin de l'Académie royale de médecine*, t. II, pag. 800; t. III, pag. 177 et suiv.

pied. Dans le pied équin, où le talon est fortement élevé, et où le sujet marche sur les orteils, les gastrocnémiens sont contracturés, et cependant parfois atrophiés. Car il y a un état de faiblesse, presque paralytique, des muscles, qui coïncide avec leur contracture, et nous avons même vu la contracture des gastrocnémiens accompagner leur atrophie.

Quoique les déviations de la colonne vertébrale aient fréquemment pour cause une inflammation scrofuleuse des ligamens intervertébraux et des vertèbres, avec ramollissement, gonflement, suppuration et perte de substance, elles proviennent bien plus souvent encore d'une rupture de l'équilibre entre les muscles du tronc. On reconnaît ces sortes de scolioses à ce qu'il n'existe aucun signe de rachitisme, et à ce que les exercices gymnastiques corrigent la difformité. Ces phénomènes ont donc de l'analogie avec ceux qu'on observe dans le pied-bot et dans le pied équin. La paralysie des muscles pectoraux d'un côté, qui accompagne la suppuration d'un poumon, n'est qu'apparente: ce côté de la poitrine cesse de pouvoir se soulever parce que le poumon ne peut plus être distendu.

IV. Mouvements réflexifs.

J'ai déjà expliqué fort au long la nature des mouvemens réflexifs. Cette classe comprend tous ceux qui se manifestent à la suite d'une excitation des nerfs sensitifs, et dans lesquels les courans centripète et centrifuge passent par le cerveau et la moelle épinière. On peut en distinguer deux groupes principaux.

A. Mouvements réflexifs du système animal.

A ce groupe se rapportent les mouvemens réflexifs des muscles recevant leurs filets nerveux des nerfs cérébraux et spinaux, que l'excitation centripète ait pris naissance dans les nerfs de la vie animale ou dans ceux de la vie organique, par exemple à la peau ou au canal intestinal. Tels sont la toux par irritation de la membrane muqueuse des poumons et du larynx; le vomissement par irritation de la membrane

muqueuse du pharynx, [de l'estomac, de l'intestin; le tennesme vésical et anal par irritation de la membrane muqueuse de la vessie et du rectum, en tant qu'il est accompagné de mouvemens musculaires étendus; le mouvement de l'iris par irritation du nerf optique; la contraction du pharynx par les atouchemens exercés sur sa membrane muqueuse; enfin une foule de phénomènes dont la théorie des mouvemens réflexifs peut seule donner l'explication. Cette catégorie comprend encore tous les spasmes, dits sympathiques, qu'on rencontre dans les maladies accompagnées d'irritations sensibles, les convulsions des enfans et des femmes, dont le point de départ est si sujet à varier, etc. Toutes les fois que la moelle épinière se trouve irritée à un haut degré par un stimulus qui fait naître des sensations, les mouvemens réflexifs involontaires des muscles soumis à la volonté peuvent prendre le caractère de contractions rythmiques qui se succèdent avec rapidité. Tels sont le tremblement déterminé par l'application du moxa, ou par le séjour prolongé dans un bain froid, et le claquement de dents qu'on éprouve aussi à la sortie de ce dernier. Cependant, ce qu'il y a de plus remarquable, sous ce rapport, ce sont les contractions rythmiques des muscles du périnée après l'irritation voluptueuse des parties génitales, et l'expulsion également rythmique de la semence par ces mouvemens. Le dernier phénomène est d'autant plus digne de fixer l'attention que les vésicules séminales paraissent ne pas se contracter d'une manière rythmique, et n'avoir qu'un mouvement vermiforme continu. Par ce dernier mouvement, leur contenu arrive continuellement dans l'urètre; par les contractions rythmiques du muscle bulbo-caverneux, il est forcé de parcourir le canal, et dardé au dehors.

B. Mouvemens réflexifs du système organique.

Ici se rangent les mouvemens réflexifs des muscles qui n'obéissent jamais aux ordres de la volonté, soit que l'irrita-

tion centripète propagée au cerveau et à la moelle épinière par les nerfs cérébro-rachidiens, soit qu'elle ait sa source dans des organes pourvus par le système nerveux de la vie organique. Ces phénomènes ont déjà été amplement examinés.

Les mouvemens du cœur peuvent être changés par la réflexion d'une irritation sensitive agissant sur une partie quelconque du cœur, la moelle épinière jouant alors toujours le rôle d'intermédiaire. Cependant je dois insister sur une remarque dont il n'a pas été question précédemment: je veux dire la part que la réflexion prend à ce que nous appelons fièvre. Cette ombre de la maladie, qui se dessine dans tant de parties du corps, et qui néanmoins a généralement, peut être même toujours, une cause purement locale, n'est pas seulement accompagnée de changement dans les battemens du cœur, et par conséquent aussi dans le pouls; elle s'exprime encore par un ensemble de symptômes, dont la moelle épinière seule est le lien unissant. La sensation générale de la violence d'une maladie, cette lassitude ne peut être autre chose que l'expression de l'impression qu'une violente maladie locale fait sur la moelle épinière. Les sensations de chaud et de froid, le frisson, sont des symptômes qui ne reposent que sur l'état de cet organe. Le changement de la plupart des sécrétions, tant de la partie organique que de la partie animale du corps, ne peut non plus s'expliquer qu'au moyen de cet organe central, qui, s'il ne domine pas également les deux systèmes, leur sert au moins de régulateur. L'apparition du délire n'annonce que la force de l'impression sur les organes centraux. Si tous ces phénomènes d'une cause locale trouvent leur explication non dans les propriétés énigmatiques du grand sympathique, mais dans l'aptitude bien connue de la moelle épinière et du cerveau à provoquer des effets réflexifs, le changement que les battemens du cœur subissent constamment pendant la fièvre, doit être considéré comme l'expression de la réflexion. Les affections locales des nerfs cérébraux et spinaux ne produisent

pas aisément cette impression sur la moelle épinière que nous appelons fièvre : il leur arrive souvent, sans doute, de donner lieu aussi à des phénomènes de réflexion, par exemple, à des spasmes, mais ils n'entraînent pas tout ce cortège de symptômes qui constitue la fréquence du pouls, le changement des sécrétions, celui des sensations, et celui du développement de la chaleur, jusqu'au délire. Au contraire, rien ne provoque plus facilement les symptômes fébriles qu'un changement violent des actions organico-chimiques dans les vaisseaux capillaires d'une partie quelconque, que ce soit ou un changement de l'état des membranes muqueuses, ou une inflammation parenchymateuse. Comme, dans tous ces changemens, non seulement le système nerveux organique joue un rôle, mais encore, et plus sûrement, il doit transmettre l'impression à la moelle épinière et au cerveau, on est tenté d'admettre que l'impression propagée d'un organe à la moelle épinière, et en même temps au cerveau, et de là réfléchi sur d'autres parties, dépend d'une vive sympathie des nerfs organiques d'un organe quelconque, dans l'inflammation ou autres irritations.

V. Mouvements associés.

Les phénomènes que présentent les mouvements associés ont déjà été examinés dans la physique des nerfs. Ce qu'ils offrent de particulier consiste en ce que l'impulsion à un mouvement volontaire détermine simultanément un mouvement involontaire. C'est ainsi que le mouvement de l'iris accompagne la torsion de l'œil en dedans. L'association des mouvements est d'autant plus grande, que le système nerveux est moins développé. L'éducation seule nous apprend à isoler l'influence nerveuse, quand nous exécutons un mouvement volontaire, de telle sorte qu'elle ne se concentre que sur une certaine somme de fibres primitives partant du cerveau. L'homme maladroit fait beaucoup de mouvements associés

quand son intention est d'exécuter tel ou tel acte. Le joueur de piano nous montre l'extrême opposé, le cas d'une personne qui a porté au plus haut point de perfection la faculté d'isoler l'influence nerveuse sur certains groupes de mouvements. Le défaut d'isolation rend la mine insignifiante ; c'est en grande partie au perfectionnement de cette faculté qu'il faut rapporter l'expression des traits de la face. Les mouvements faciles à associer ensemble sont ceux de parties homonymes appartenant aux deux côtés du corps, et ceux d'organes qui dépendent d'un même tronc nerveux. Le mouvement toujours simultané des deux iris offre un exemple du premier genre. Cette tendance aux mouvements associés existe même à la face et aux extrémités. Il est difficile, parfois même impossible, de faire agir isolément une paupière ou les muscles auriculaires, et lorsque nous cherchons à tourner rapidement les deux bras en sens inverse, nous sentons au dedans de nous une résistance qui trouble à chaque instant ces mouvements, pour les ramener, sans le concours de la volonté, à des mouvements identiques des deux membres.

Quelques uns des faits les plus remarquables d'association de mouvements et d'antagonisme ont lieu dans les muscles oculaires. Les branches homonymes des nerfs oculo-musculaires communs des deux yeux ont une tendance aux mouvements associés, qui leur est innée, et qu'on ne peut considérer comme acquise par l'exercice. Nous sommes obligés de porter les deux yeux ensemble en haut, en bas et en dedans ; personne ne peut tourner simultanément l'un de ces organes en dedans et l'autre en dehors. Comme cette tendance à l'association de mouvements existe dès la naissance, et avant l'éducation du sens de la vue, elle ne peut avoir sa source que dans l'organisation des origines des nerfs oculo-musculaires. Mais, quelque frappante qu'elle soit dans les muscles droits homonymes qui reçoivent des filets de ces nerfs, il n'est pas moins digne de remarque qu'elle manque