

enlevés un certain temps après la mort; cela tient sans doute à ce que, après la mort, le muscle fabrique encore des toxines; mais celles-ci ne sont plus éliminées et restent accumulées au point où elles sont produites⁽¹⁾.

Enfin un argument décisif est tiré de l'analyse des urines des sujets surmenés; nous en exposerons plus loin les résultats. Bornons-nous à rappeler que la quantité des urates est augmentée, que l'acidité des urines dépasse la normale de beaucoup, et que leur pouvoir toxique total est très accru.

Ainsi le surmenage produit une auto-intoxication, et celle-ci joue un rôle important dans la pathogénie des accidents qui en résultent; mais l'influence de l'empoisonnement, si peut-être elle est prépondérante, n'est pas la seule qui intervienne pour provoquer les états morbides qui peuvent succéder à la fatigue. Nous avons vu la part qu'il fallait faire à l'épuisement nerveux. Voici encore un facteur dont il faut tenir compte.

III. Influence des troubles de la respiration et de la circulation. — A. Un exercice un peu violent a pour effet d'accélérer les mouvements respiratoires et de provoquer l'anhélation. La cause de ce phénomène n'est pas encore très bien connue. D'après Mosso, il ne dépend pas, au moins uniquement, d'un besoin plus grand d'oxygène, ni de la nécessité d'éliminer l'acide carbonique produit en excès; il y aurait dans le sang des fatigués des substances toxiques qui ont pour effet d'accélérer la respiration. Ces phénomènes dépendraient donc de l'auto-intoxication. Les recherches de Johansson ont confirmé cette manière de voir⁽²⁾.

Les expériences de M. Ch. Richet permettent de supposer que la rapidité de la respiration a pour but, comme la sueur, de refroidir le corps échauffé par l'exercice; la respiration a, en effet, une action hypothermisante en activant l'évaporation de l'eau au niveau des poumons, et en faisant entrer dans le corps de l'air qui est ordinairement plus froid que le corps.

Dans l'acte qu'on désigne proprement sous le nom d'effort, où la contraction musculaire est violente et courte, les phénomènes respiratoires sont plus complexes. Prenez pour exemple l'acte de déboucher une bouteille. Les muscles du bras ont besoin de prendre sur le thorax un point d'insertion fixe; pour cela le sujet fait une inspiration profonde, puis ferme la glotte et enfin met en jeu les forces expiratoires; il en résulte une rigidité de la cage thoracique qui est le but cherché. L'effort terminé, il se produit une expiration rapide et forte; puis le sujet

(1) A. ROUQUÈS, Substances thermogènes extraites des tissus animaux sains et fièvres par auto-intoxication. *Thèse de Paris*, 1895.

(2) J.-E. JOHANSSON, Ueber die Einwirkung der Muskelthätigkeit auf die Athmung und die Herzthätigkeit. *Skandin. Archiv. f. Physiol.*, 1895, t. V, p. 20. Analysé in *Revue des sciences médicales de Hayem*, t. XLIII, p. 419.

reste anhélant pendant quelques minutes, comme après une course.

Au point de vue pathogénique, les troubles respiratoires qui accompagnent les exercices physiques nous permettent de comprendre l'asphyxie que peut engendrer le surmenage suraigu et l'emphysème qui peut résulter du surmenage chronique. Mais leur importance tient surtout à ce qu'ils sont liés étroitement aux troubles cardiaques, lesquels jouent un rôle capital dans les maladies de fatigue.

B. Toute fatigue corporelle exagérée a pour résultat d'accroître le nombre et l'intensité des battements du cœur, et ce trouble passager est parfois perçu sous forme de palpitation. Cette suractivité cardiaque produite par les efforts violents ou prolongés est de notion vulgaire. Elle a été étudiée par Mohamed, d'après lequel, sous l'influence d'une course prolongée, le cœur d'abord excité, s'affaiblit ensuite, tandis que la tension artérielle s'abaisse. Les mensurations précises de M. Potain ont démontré d'une manière objective l'influence des exercices musculaires violents sur le cœur; examinant des gymnastes, M. Potain a vu: d'une part, une dilatation brusque, immédiate, survenant aussitôt après les efforts musculaires; de l'autre, une augmentation progressive de la matité cardiaque persistant et s'accroissant en raison directe de la répétition des exercices.

La suractivité cardiaque produite par les efforts musculaires ne peut donc être mise en doute. Mais son mécanisme ne nous paraît pas clairement expliqué. On admet généralement que l'effort engendre la stase circulatoire; pour vaincre celle-ci le cœur exagère son travail; par suite, le nombre et l'intensité de ses battements s'accroissent. Mais, d'après Johansson, les changements mécaniques de la circulation sous l'influence de l'exercice n'ont aucune action sur le cœur, et, d'après Mosso, il y aurait dans le sang des animaux fatigués des substances inconnues qui accélèrent les battements du cœur, comme elles accroissent le nombre des respirations. Johansson, qui accepte cette manière de voir pour l'accélération des mouvements respiratoires, la repousse pour la suractivité cardiaque. De ses recherches, il conclut qu'il existe une association fonctionnelle du centre cardiaque situé dans la moelle allongée avec les centres moteurs et le centre respiratoire. L'exercice engendre une suractivité des centres moteurs et du centre respiratoire; cette suractivité entraîne celle du centre cardiaque.

Quoi qu'il en soit de l'interprétation, le fait est incontestable; les efforts musculaires exagèrent l'activité cardiaque, et cette excitation peut être suivie d'un épuisement plus ou moins sérieux, plus ou moins durable.

Suivant la durée ou l'intensité de l'effort, suivant l'état antérieur du myocarde qui peut être sain ou altéré, les effets de cette suractivité varieront d'un sujet à l'autre: chez l'un, les effets en seront nuls; chez l'autre, elle aboutira à une dilatation passagère du cœur; chez celui-ci, la dilatation restera permanente et aboutira plus ou moins rapidement à l'asthénie cardiaque définitive; chez celui-là enfin, la dilatation pourra

être suivie d'hypertrophie. Nous étudierons plus loin en détail l'influence du surmenage sur le cœur.

En résumé, *épuiement nerveux, auto-intoxication par les déchets du travail musculaire, troubles de la respiration et de la circulation*, tels sont les facteurs principaux qui interviennent dans la production des accidents du surmenage. Ces facteurs combinant leur action dans des proportions variables, on s'explique la multiplicité des troubles qui en résultent; suivant les cas, c'est tantôt l'adynamie nerveuse, tantôt l'empoisonnement, tantôt l'asphyxie, tantôt l'asthénie cardiaque qui domineront le tableau clinique. La prépondérance de tel ou tel élément dépend de conditions diverses, dont les principales sont la forme de l'exercice physique qui aboutit au surmenage, et les conditions de l'individu qui y est soumis.

CHAPITRE II

CONDITIONS ÉTIOLOGIQUES QUI FAVORISENT L'ACTION DU SURMENAGE

Certaines conditions favorisent l'action morbifique du surmenage.

CONDITIONS INDIVIDUELLES. — L'enfant et l'adolescent, surtout au moment de la croissance (voy. plus loin *Fièvre de croissance*), ont une nutrition très active, aussi le surmenage les atteint aisément; mais la guérison est, en général, très rapide. L'adulte présente les cas les plus fréquents de surmenage, parce qu'il se livre davantage aux exercices forcés. Le vieillard est rarement la victime du surmenage; quand cela se produit, le cœur et le cerveau étant moins résistants, les voies d'excrétion étant généralement insuffisantes, les accidents ont une gravité plus grande.

Si l'homme a, d'une manière générale, plus d'occasions de se surmener que la femme, chez celle-ci, il n'est pas rare, surtout dans les hôpitaux parisiens, d'observer les fièvres de surmenage. Cela se voit chez les jeunes femmes qui quittent leur village et la saine campagne pour se placer à Paris, où elles sont soumises à un travail pénible, sans repos suffisant, dans de mauvaises conditions d'hygiène physique et morale. Ajoutons que MM. Dreyfus-Brisac et Dufour considèrent certaines formes d'érythème polymorphe comme le propre du surmenage féminin.

Toutes les professions pénibles peuvent nous offrir des exemples de surmenage; mais celui-ci s'observe spécialement chez les militaires, surtout au moment de l'arrivée des recrues, ou au moment des grandes manœuvres⁽¹⁾, et aussi chez les bonnes à tout faire et les garçons

⁽¹⁾ COUSTAN, Les maladies imputables au surmenage dans l'armée. *Montpellier médical*, 1894, 1^{er} mai et 1^{er} juillet

d'écurie, toutes professions dans lesquelles on travaille beaucoup et l'on dort peu.

Dans l'industrie, le fait capital de notre époque, c'est le développement prodigieux de la machine. On pouvait espérer que celle-ci allègerait la fatigue de l'ouvrier et améliorerait sa condition. Or, toute une école soutient que c'est le contraire qui s'est réalisé. « L'homme, dit Mosso, a été condamné à suivre la machine colossale qu'il dirige; comme elle, il ne peut se reposer; son attention ne saurait se ralentir. La machine ne reconnaît d'autre limite à sa rapidité que la faiblesse de l'homme à la suivre. » Un des grands arguments de Karl Marx contre l'organisation sociale actuelle, c'est que la machine n'a diminué que le prix de la marchandise et non la fatigue de l'ouvrier, car, au lieu de restreindre le temps consacré au travail, elle l'a, au contraire, augmenté. L'école adverse répond que l'augmentation du travail a engendré en réalité une augmentation de richesse et que, à l'heure actuelle, la misère résulte moins de la pauvreté que de la maladie, de la vieillesse ou de l'inconduite. — Pour résoudre ce différend, débattu aujourd'hui avec passion, il faudrait d'autres arguments et d'autres documents que ceux dont se servent les hommes politiques des deux partis.

Les accidents de surmenage ne s'observent pas seulement chez les sujets qui sont obligés, par profession, de fournir une somme considérable de travail. On les a observés aussi chez ceux qui cultivent avec trop de passion certains sports. L'exemple le plus actuel de *surmenage sportif* est le surmenage par la bicyclette. Plus d'un vainqueur dans les longues courses organisées récemment, a payé cher sa victoire. M. Paul Le Gendre a insisté récemment sur la fréquence du surmenage sportif chez les enfants; chez ceux-ci, l'émulation, qui les rend avides de se surpasser, a l'inconvénient de conduire très vite à l'excès.

Le *défaut de repos et de sommeil* est une des conditions qui favorisent le plus l'auto-intoxication de surmenage. M. Bouchard a montré que le sommeil est l'état dans lequel la production des toxines est réduite au minimum. Travailler beaucoup et dormir peu, c'est favoriser au maximum la production des poisons organiques: c'est favoriser l'auto-intoxication de surmenage.

Mais ici il faut relever l'importance majeure d'un facteur: l'*habitude*. Un citadin qui voudra pendant une journée travailler comme un paysan, sera au lit le lendemain avec de la courbature fébrile; et pourtant le paysan fournit tous les jours, sans aucun accident, une pareille somme de travail. Pourquoi l'habitude produit-elle cette immunité? Il y a à cela deux raisons principales: la première, c'est que, chez le paysan, par le fait de l'habitude, peut-être aussi de l'hérédité, il s'établit un rapport entre la désassimilation et la puissance éliminatrice; la seconde a été fournie par Helmholtz: par suite de l'habitude, les muscles seuls nécessaires au mouvement voulu se contractent, il y a un maximum de travail produit avec un minimum de dépense. « Qu'on se rappelle, dit Helmholtz,