

8° **Jeu de balle, de paume, de volant.** — Ces différents jeux constituent de bons exercices, parce qu'ils exigent un ensemble de mouvements extrêmement variés qui mettent en jeu tous les muscles du corps (courir, marcher, sauter en avant, en arrière, de côté, se plier, se redresser, frapper la balle avec la main, avec le pied, etc.).

9° **Natation.** — La natation a pour but de permettre à l'homme de se maintenir à la surface de l'eau. Elle demande le concours de presque tous les muscles du corps (extenseurs, fléchisseurs, abducteurs des membres, muscles du thorax, muscles de la région postérieure du cou, etc.). La poitrine se trouve en même temps distendue et immobilisée par une inspiration profonde, comme dans l'effort, de manière à offrir aux bras un point d'appui solide qui leur permet d'exécuter tous les mouvements de la natation. — Il en résulte un travail énergique de presque toutes les masses musculaires, travail qui favorise singulièrement le développement du corps ; — un autre effet de la natation, c'est d'apaiser, de calmer les centres nerveux, par une révulsion continue sur toute la surface du corps, et de fortifier sans déperdition, sans dépense de matière organique, puisque l'excédant de calorique produit par l'exercice musculaire est neutralisé par le froid de l'eau, à mesure qu'il se produit, et que la sueur n'existe pas. Aussi la natation est-elle un excellent exercice. Les modes de natation les plus ordinaires sont : la natation dite en *brasse*, — en *planche*, — en *coupe*. En général, les individus très-gras ont une pesanteur spécifique moindre que le volume de l'eau qu'ils déplacent, et ils se servent de leurs membres moins pour se soutenir que pour se diriger ; aussi la natation n'est-elle pas pour eux un exercice pénible (Michel Lévy).

Applications thérapeutiques. — La natation convient aux

constitutions faibles, lymphatiques, débiles, — dans l'onanisme, etc. — Elle est *contre-indiquée* dans les maladies du cœur ou des poumons.

C. Mouvements volontaires communiqués ou gestation. — Suivant Becquerel, on entend par gestation l'exercice dans lequel le corps reçoit un mouvement qui provient d'une force étrangère. Il en existe trois variétés : la *vection*, la *gestation*, l'*équitation*.

1° **Vection** ou transport. — Ce n'est pas à proprement parler un exercice, puisque la contraction volontaire des muscles, destinée à rétablir l'équilibre rompu par les cahots du véhicule, est tout à fait accessoire, accidentelle, et dépend d'une foule de circonstances absolument indépendantes de l'individu. Les effets produits par ce mode de transport varient : *a.* suivant le *mode de suspension* du véhicule, les voitures non-suspendues (chariots, charrettes, etc.) produisent des secousses violentes qui ballottent le corps, ébranlent les organes et exigent, pour se maintenir en équilibre, des efforts musculaires qui fatiguent rapidement. Ces secousses peuvent cependant être *utiles* pour combattre l'embonpoint, l'hypochondrie, l'aménorrhée (Becquerel) ; elles sont *nuisibles* dans les cas de grossesse, de maladies du cœur, de la vessie ou de l'utérus. Les voitures *médiocrement suspendues* n'exposent pas à ces chocs brusques et violents, mais produisent une série plus ou moins rythmique de secousses légères qui favorisent les fonctions organiques, sans fatigue et sans perte : les voitures modernes, les voitures de luxe, construites de manière à *éviter toute secousse*, déterminent un balancement très-doux qui annule presque l'action musculaire, et constituent un exercice insuffisant pour l'homme bien portant ; elles conviennent surtout dans les convalescences, dans les affections organiques du cœur ; — *b.*

les conditions d'aération, l'air s'altère rapidement dans une voiture trop fermée; les fenêtres ouvertes déterminent une ventilation plus ou moins agréable, suivant les conditions de température; — c. la nature du sol qui exagère ou atténue les effets du mode de suspension; — d. la durée du transport, une vection de courte durée est souvent un bon exercice; à la longue elle équivaut à la stagnation sédentaire, et entraîne les mêmes conséquences que l'insuffisance d'exercice.

Le transport par chemin de fer constitue un mode de locomotion particulier; il agit sur l'organisme: par l'accélération du mouvement, — par la ventilation qu'il provoque, — par la continuité et l'intensité des vibrations, — par les brusques alternatives de lumière et d'obscurité dues au passage de tunnels, — par la succession vertigineuse des sites, des points de vue et des émotions, — par la trépidation et les oscillations transversales dues au mouvement du train; ces oscillations peuvent, chez quelques personnes, déterminer des nausées, des vomissements, une sorte de mal de mer et un ensemble de phénomènes morbides désignés à tort, suivant Michel Lévy, sous le nom de *mal des chemins de fer*. Les employés des trains et surtout les mécaniciens sont plus que les autres exposés à des phénomènes morbides connus sous le nom de *maladie des mécaniciens* (fatigue des extrémités inférieures par trépidation incessante, douleurs rachidiennes, lombago, ébranlement du système nerveux, douleurs dans les membres inférieurs, faiblesse, engourdissement dans la continuité des os, dans les articulations fémoro-tibiales et tibio-tarsiennes. — Duchesne, Devilliers, Pietra Santa, Cahen).

2° **Navigation.** — Les effets varient suivant qu'elle a lieu sur une eau calme (lacs, rivières, cours d'eaux, etc.) ou sur une eau *continuellement agitée* comme la mer. —

Dans le premier cas, l'exercice communiqué est aussi doux que possible; il peut devenir excellent pour la santé lorsqu'on y joint l'action de ramer qui développe la poitrine et les masses musculaires des bras. A ce point de vue, le canotage doit être recommandé et encouragé chez les jeunes gens. — Dans la *navigation sur mer*, le mouvement d'oscillation du navire d'avant en arrière (tangage) ou latéralement (roulis), détermine un ensemble de phénomènes morbides dont le mécanisme physiologique n'est pas encore bien connu, et qu'on désigne sous le nom de *mal de mer* (vertige, malaise épigastrique, état nauséux, vomissements répétés, faiblesse générale, brisement des membres, somnolence, état d'anéantissement complet). Aronshon, partant de ce fait que le mal de mer débute toujours par le vertige, conclut de ses observations: 1° que le vertige est dû à l'ignorance du mouvement auquel on est livré; — 2° qu'il ne paraît pas lorsqu'on se rend compte du mouvement, par la comparaison du corps oscillant avec la ligne fixe de l'horizon; — 3° que cette connaissance permet de se maintenir dans la verticale, et par conséquent de soustraire le tronc à l'oscillation. Aussi conseille-t-il aux novices, pour se garantir du mal de mer: d'éviter de regarder les vagues ou le navire lui-même; — de maintenir les yeux fixés sur la ligne de l'horizon; — de se tenir debout sur le pont les jambes écartées, et de suivre, dans cette position, tous les mouvements du navire, fléchissant alternativement l'une ou l'autre jambe pendant le roulis, ou portant le tronc soit en avant, soit en arrière pendant le tangage; grâce à cet artifice de station, le tronc reste toujours dans la verticale, la base de sustentation suit seule le mouvement oscillatoire du navire.

3° **Équitation.** — L'équitation est un mode de gesta-

tion consistant à monter à cheval. Elle comprend deux ordres de mouvements : ceux du cheval et ceux de l'homme.

Les *mouvements du cheval* dépendent : de l'*espèce*, certains chevaux ont des allures très-douces (limousins, arabes, andalous, portugais, etc.); d'autres sont très-rudes (anglais, normands, hanovriens, etc.); — de l'*allure*, on en distingue trois principales : le *pas* qui est doux et agréable; — le *trot* qui occasionne un tressautement continu; on a cherché à le modifier par le *trot dit à l'anglaise* qui consiste dans une série de mouvements d'élévation, de flexion et de redressement des membres inférieurs prenant appui sur les étriers; — le *galop*, c'est l'allure la plus rapide et celle qui secoue le moins, mais elle gêne la respiration, chauffe beaucoup et quelquefois produit une sudation abondante (Becquerel).

Les *mouvements de l'homme* ont pour but de maintenir le tronc en équilibre sur le cheval; ils nécessitent un ensemble d'efforts musculaires qui se passent dans la partie postérieure du tronc, dans la partie interne des cuisses, dans les muscles des régions lombaire et ilio-trochantérienne, dans les bras et les jambes. Dans l'antiquité, on ne se servait pas des étriers; aujourd'hui on les emploie très-courts (*méthode anglaise*), ou très-longs (*méthode française*). Les efforts musculaires sont d'autant plus énergiques que le cavalier a moins d'expérience.

Action sur l'organisme. — Suivant Michel Lévy, l'équitation agit : 1° par les mouvements expansifs qu'elle procure et qui opèrent une révulsion sur les organes internes; — 2° par l'énergie qu'elle donne à la nutrition; elle diminue les pertes organiques, excite l'appétit, nécessite une alimentation plus abondante et augmente tous les actes de la vie nutritive; — 3° par la tonicité

générale qu'elle communique à l'organisme, elle contribue en particulier au développement et à la vigueur des muscles, surtout des muscles du tronc et des bras; — 4° par les modifications de l'intellect et du moral qui sont influencés par les changements matériels survenus dans l'ensemble des organes, et par les excitations directes qu'ils reçoivent.

Inconvénients. — Les principaux sont : le développement d'un embonpoint exagéré et la disposition à la constitution pléthorique; — la diminution de la résistance des anneaux inguinaux et la tendance aux hernies, au varicocèle; — des maux de reins, des hématuries, quelquefois des hémorroïdes; — l'échauffement et le ballotement des organes génitaux qui entretiennent une surexcitation permanente, déterminent des pollutions, des pertes séminales involontaires et peuvent amener l'atrophie des testicules, avec affaiblissement de l'activité génitale (Hippocrate, Brown). Michel Lévy croit qu'on a exagéré cette cause d'impuissance.

Applications thérapeutiques. — Suivant Sydenham, l'équitation convient au traitement de la plupart des affections chroniques; aussi la recommande-t-il : dans la phthisie, la syphilis, la fièvre intermittente, les diarrhées atoniques, l'hystérie, l'hypochondrie, les palpitations nerveuses, la chorée, presque toutes les névroses, la scrofule, etc.

D. Mouvements spéciaux. — Ils comprennent l'exercice de la *voix* et la *gymnastique* proprement dite.

1° *Exercice de la voix.* — Les différents modes de phonation sont : a. l'*action de parler*; — b. la *lecture à haute voix*; — c. la *déclamation*; — d. le *chant*. — Ces trois derniers servent surtout à perfectionner la voix. Ils ont entre eux une grande analogie d'action, car ils agissent tous sur les poumons, le larynx, les organes abdominaux,

le système nerveux et le moral. — Pendant la phonation les inspirations sont plus profondes, les poumons reçoivent une plus grande quantité d'air ; les muscles inspireurs et expirateurs de la poitrine se développent ; aussi l'exercice modéré de la voix fait-il partie de la gymnastique proprement dite pour le développement du thorax.

La voix se fatigue d'autant plus qu'elle sort de son medium et qu'elle passe brusquement de notes très-basses à des notes très-aiguës. L'action de parler fatigue peu, le chant davantage et la déclamation encore plus (Michel Lévy).

a. *Action de parler.* — L'exercice de la parole en public est fatigant, parce qu'on est obligé de forcer la voix, soit pour dominer le tumulte, soit pour se faire entendre dans une vaste salle. On articulera les sons lentement et le plus nettement possible, en faisant les phrases courtes qui fatiguent moins que les longues périodes, les muscles de l'expiration. En parlant, on évitera de mouvoir les membres inférieurs et le tronc, et l'on fera agir largement les membres supérieurs dont les gestes facilitent la sortie du son et donnent plus d'expression à la parole. La manière de respirer a aussi une grande importance ; on s'arrangera de telle façon que la respiration ne soit ni trop énergique ni trop faible (Becquerel).

Influence pathologique. — L'abus de la parole en public fatigue le larynx et les muscles thoraciques, provoque des douleurs dans les régions dorsale et mammaire, de l'oppression, de l'aphonie, quelquefois des phénomènes d'irritation pouvant aller jusqu'à l'inflammation, et produire des angines, des pharyngites ou des laryngites chroniques ; — dans certains cas l'hémoptysie, la phthisie laryngée, l'emphysème pulmonaire, des affections des gros vaisseaux ou du cœur, des congestions vers

la tête, etc. — Aussi les individus faibles, à poitrine délicate, à respiration courte et gênée doivent-ils éviter les professions qui exigent un usage habituel de la parole (prédicateur, avocat, crieur public, chanteur, etc.).

L'insuffisance dans l'exercice de la voix ou le *silence absolu et prolongé* a pour conséquences : l'affaiblissement des fonctions digestives, des organes de la respiration et de la voix, la prédisposition à la phthisie pulmonaire et l'engourdissement des facultés intellectuelles (Coindet).

b. *Lecture à haute voix* ; — c. *Déclamation.* Ce sont des exercices excellents, pour perfectionner la voix, son timbre, son énergie et favoriser le développement de la poitrine.

d. *Chant.* — Le chant demande plus d'efforts, une action musculaire plus énergique que les modes de phonation précédents ; il exige en effet : l'introduction d'une plus grande quantité d'air, et une contraction énergique des muscles expirateurs de la poitrine. La condition *capitale* pour le chanteur, c'est d'avoir une bonne méthode de respiration, de savoir retenir l'air dans les poumons : le chant étant constitué de phrases musicales qui ne peuvent être émises que dans l'expiration, l'inspiration doit s'effectuer dans l'intervalle de deux phrases, de manière à ne pas interrompre le chant. Il y a là une difficulté que Mandl a tout particulièrement étudiée au point de vue du meilleur mode de respiration. Suivant lui, dans le chant aussi bien que dans la déclamation, on doit éviter la respiration *costo-supérieure* ou *costo-inférieure* qui se fait aux dépens de la moitié supérieure du thorax ou des côtes inférieures et flottantes, pour rechercher la *respiration abdominale* qui agit uniquement sur les organes de l'abdomen, et n'influence en rien la mobilité du larynx.

L'excès de chant provoque rapidement les phénomènes morbides dont nous avons parlé à propos de la voix parlée.

La *conservation* de la voix, surtout chez les chanteurs, demande un régime tout particulier : abstinence de mets salés, épicés, des condiments forts, des liqueurs alcooliques, — boissons douces, sucrées, onctueuses, (lait, blancs d'œuf, etc.), — usage modéré des plaisirs vénériens, — grands soins de la peau, — précautions contre les refroidissements — pas de repas copieux avant de chanter; — enfin pendant le chant, le cou, le larynx, la poitrine, doivent être absolument libres de tout lien.

Instruments à vent. — Ce que nous venons de dire de la voix s'applique en grande partie au jeu des instruments à vent; ils sont en général très-fatigants et doivent être interdits aux individus affectés ou menacés de maladies chroniques du cœur ou des poumons (Becquerel).

2° *Gymnastique proprement dite.* — La gymnastique est constituée par un ensemble d'exercices destinés à développer les forces musculaires, à fortifier la constitution et à donner au corps de l'agilité et de la souplesse. Elle se compose d'une série de mouvements variés et surtout très-méthodiques, mais tellement nombreux que nous ne pouvons même les résumer ici. (Voir le *Traité d'Hygiène*, Michel Lévy, t. II, p. 257.)

Entraînement. — L'entraînement est une gymnastique particulière combinée avec le régime, ayant pour but de préparer les individus à supporter un exercice extraordinaire et à les rendre propres à déployer toute l'activité et toute la force dont ils sont capables (Becquerel).

Suivant Robertson, l'entraînement doit être pratiqué de la manière suivante : choisir un lieu élevé où l'air

est très-pur, — régime exclusivement animal, — trois repas par jour, — viandes rôties, peu de liquides, pas de liqueurs, — lever à 5 heures en été, au jour en hiver, — immédiatement après, 3 ou 4 heures d'exercice (course, saut, équitation, marche), — mêmes exercices entre le déjeuner et le diner.

Après celui-ci, promenade, course, équitation, toujours de manière à transpirer; — 7 heures de sommeil sur un lit dur; — frictions répétées. — Le régime doit être suivi pendant un temps qui varie de 3 semaines à 3 mois (Becquerel). Ce régime appliqué exclusivement à former des *jokeys* donne les résultats les plus étonnants.

Il existe encore une autre sorte de gymnastique, essentiellement pratique et très-commode, qui permet, sans avoir recours à des établissements spéciaux, de se procurer journallement une certaine activité corporelle nécessaire au maintien de la santé. Nous voulons parler du système du docteur Schreber, de sa *gymnastique de chambre, médicale et hygiénique*, consistant en une série de mouvements gymnastiques, n'exigeant ni appareil, ni aide, et pouvant s'exécuter en tout temps et en tout lieu. Voici l'ensemble des mouvements que l'auteur de la méthode conseille d'exécuter chaque jour :

Faire, avec les bras, un mouvement circulaire (20 fois) (1);

Étendre les bras en avant (30), — en dehors (30), — en hauteur (12); — huit à dix respirations fortes et profondes;

Exécuter un mouvement circulaire avec le tronc (30), — se frotter les mains (80), — redresser le tronc (12), — élever la jambe latéralement (18); — huit à dix respirations;

(1) Ce chiffre indique le nombre *maximum* auquel on doit arriver graduellement.

Rapprocher les jambes (8), — étendre et fléchir le pied (40), — exécuter un mouvement analogue à celui de scier (30), — élever le genou en avant (12); — huit à dix respirations ;

Lancer les bras en avant et en arrière (10), — s'accroupir (24), — lancer les deux bras latéralement (100); — huit à dix respirations ;

Exécuter le mouvement analogue à celui de fendre du bois (20), — de faucher (24), — trotter sur place (300); — huit à dix respirations ;

Lancer la jambe en avant et en arrière (24), — latéralement (24).

Ces mouvements, dont l'exécution réclame environ une demi-heure, doivent être exécutés avec lenteur, sans hâte, avec des intervalles de repos convenables, mais aussi avec vigueur, avec la plénitude de la force de tension des muscles. Chaque mouvement doit être net et plein, résultat que l'on n'obtient que peu à peu, par l'habitude. Il faut : 1^o qu'il se fasse bien sentir une fatigue momentanée, mais que cette fatigue disparaisse complètement par le temps de repos qui suit l'exercice ; — 2^o que l'on ne ressente pas de douleur musculaire vive, persistante.

On doit procéder par transitions graduées, bien pondérées, et se maintenir toujours dans un juste milieu.

Suivant l'auteur, l'activité musculaire développée par cet ensemble de mouvements égale l'exercice produit par une marche de quatre à cinq heures.

Conditions qui modifient l'emploi des diverses espèces de mouvements. — Ce sont l'âge, le sexe, la constitution, le tempérament, les habitudes, l'état de santé, de maladie, nous les verrons au chapitre de l'Hygiène individuelle.

Applications thérapeutiques. — L'exercice, sous quelque forme qu'on l'emploie (marche, saut, course,

gestion, natation, gymnastique, etc.), constitue un moyen de thérapeutique puissant, et dont les effets varient suivant les indications. C'est ainsi qu'il peut être employé : comme tonique, — excitant, — révulsif, — dérivatif à l'égard d'un organe ou d'un système d'organes, — diaphorétique, — perturbateur, — résolutif, — débilitant indirect, — enfin, comme moyen d'action sur le moral et l'intelligence.

L'exercice est indiqué : dans les affections nerveuses comme l'hypochondrie (Pinel, Whytt), — l'aliénation mentale (Pinel), l'idiotie, l'imbécillité (Séguin, Ambroise Tardieu), — la chorée (G. Sée, Blache), — les paralysies indépendantes de lésions encéphaliques (paralysies rhumatismales, hystériques, saturnines), — l'onanisme, la nymphomanie, la stérilité, l'atrophie des organes, — les névralgies, les névroses avec douleur, atonie et spasme, — dans l'obésité (escrime, course, chasse, frictions — Pichery), — l'hydropisie (Hippocrate, Celse, Ramazzini, Sydenham), — les maladies de peau, les affections dartreuses, la scrofule avec engorgement des glandes, — la paresse des viscères abdominaux, — les déformations du système osseux, — le scorbut (Lombard), — la syphilis (Saporta), — les affections catarrhales chroniques (Sydenham, Stoll), — la phthisie (surtout l'équitation — Baumès, Stahl, Sydenham), — la goutte (Sydenham, Boerhaave, Cullen, Barthez), — dans le traitement de certaines maladies chirurgicales (changement de place dans le lit, à la suite de lésions exigeant un décubitus prolongé), — pour éviter les ankyloses à la suite de fractures, de luxations, de maladies articulaires.

La promenade à pied convient plus particulièrement aux individus sédentaires, aux asthmatiques, dans les cas de catarrhe, de goutte, de leucorrhée, de chlo-

rose. — Elle est *contre-indiquée* après la consolidation des fractures de la jambe et de la cuisse.

L'*équitation* a été surtout recommandée, dans la phthisie, par Sydenham; Stoll et Morgagni la proscrirent absolument dans ce cas. Morton recommande l'exercice à cheval dans les fièvres hectiques, les fièvres lentes entretenues par un vice des organes digestifs.

La *chasse* est plus particulièrement indiquée chez les personnes obèses, chez les hypochondriaques. — La *danse* doit être conseillée aux chlorotiques, aux scrofuleux, aux malades apathiques physiquement et moralement, dans les cas de névropathisme en général.

PERCEPTA

Ce chapitre comprend l'étude hygiénique des sens *externes* (toucher, goût, odorat, audition, vue), — et des sens *internes* (faim, soif, coït, sommeil).

A. Sens externes

1° **Du tact et du toucher.** — Le toucher est le sens qui permet d'apprécier les caractères physiques des corps (température, forme, solidité, fluidité, etc.). Il a pour siège la peau et plus spécialement les papilles, où viennent aboutir les dernières ramifications nerveuses. Les impressions tactiles se font donc sentir sur toute l'étendue de la surface tégumentaire, mais elles acquièrent plus de précision, plus de délicatesse à la face interne de la main; aussi a-t-on pu dire avec raison que celle-ci est l'organe du *tact actif* ou toucher, et la peau celui du *tact passif*.

Les conditions qui permettent au toucher de fonctionner régulièrement sont :

a. *L'intégrité des corps papillaires.* — Il faut favoriser la circulation capillaire dans la peau, en supprimant les causes qui peuvent l'anémier (usage continu des gants), ou la congestionner (pression des vêtements à l'épaule, au poignet, etc.).

b. *Le fonctionnement régulier des glandes de la peau* (glandes sudoripares et sébacées) qui donnent à celle-ci sa souplesse et son élasticité. Les sueurs excessives rendent les téguments flasques et amortissent la sensibilité.

c. *L'intégrité de l'épiderme.* — L'existence de la couche épidermique est nécessaire pour conserver au tact toute sa finesse; lorsqu'elle manque, la sensibilité est augmentée, les papilles deviennent douloureuses et inhabiles au toucher. — Lorsqu'elle *s'épaissit*, au contraire, soit par suite de frottements répétés, soit pathologiquement, comme dans l'ichthyose, le contact des corps extérieurs est perçu plus ou moins difficilement, et la sensibilité du tact diminue. — Dans certains cas enfin, la peau est détruite avec l'épiderme et remplacée par une cicatrice; le toucher peut être affaibli ou même complètement aboli (Becquerel).

d. *La marche normale des autres fonctions de l'économie*, en vertu des sympathies spéciales qui existent entre la peau et les autres organes (viscères ou système nerveux). On sait que la sensibilité tactile est plus ou moins modifiée dans le cours des affections fébriles et surtout dans les névroses (hystérie, catalepsie, épanchements cérébraux, etc.).

e. *L'habitude et l'exercice* qui donnent au toucher une délicatesse, une finesse parfois extraordinaires, comme on l'observe chez les aveugles de naissance qui lisent couramment avec les doigts.