

uniforme. — Toutefois il n'en est pas toujours ainsi, et dans bien des cas si l'obstacle à la circulation n'est pas très-grand, il y a peu de différence entre les



FIG. 272. — Tibiale postérieure droite anévrysmale. (J. Marey.)

tracés sains et anévrysmatiques.

4° Dans le rétrécissement aortique (fig. 273 et 274); le pouls est *régulier*,



FIG. 273 et 274. — Types de pouls dans le rétrécissement aortique. (J. Marey.)

petit, dur, et le tracé offre une ascension qui est oblique, un plateau large et arrondi, et enfin une descente qui montre la lenteur oblique de l'abaissement de tension vasculaire.

5° Dans l'insuffisance aortique (fig. 275); le pouls *plein, ample, développé*, rappe brusquement le doigt, ce qu'indique bien l'élévation verticale brusque du



FIG. 275. — Pouls dans l'insuffisance aortique.

tracé, puis il se laisse subitement déprimer en raison d'une tension qui ne peut persister, ce qu'indique la pointe aiguë de la ligne d'ascension et les sinuosités de la descente.

6° Dans le rétrécissement et dans l'insuffisance aortique (fig. 276 et 277) le

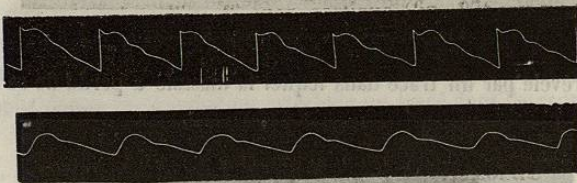


FIG. 276 et 277. — Rétrécissement et insuffisance de l'orifice aortique. (J. Marey.)

pouls offre un tracé dont la pointe aiguë indique l'insuffisance et dont la courbe allongée annonce le rétrécissement des valvules sigmoïdes.

7° Dans l'insuffisance mitrale (fig. 278 et 279); le pouls est petit, souvent irrégulier, quelquefois imperceptible, à cause du peu de tension, ce qu'indique le



FIG. 278 et 279. — Pouls dans l'insuffisance mitrale.

tracé saccadé, sans régularité, des ascensions et des descentes du levier sphygmographique.

8° Dans le rétrécissement mitral (fig. 280); le pouls est irrégulier, petit et montre une faible tension.



FIG. 280. — Pouls de rétrécissement mitral.

9° Dans le dicrotisme du pouls des fièvres (fig. 281 et 282); le pouls rebondis-



FIG. 281 et 282. — Pouls dicrotes.

sant sous le doigt montre toujours sur la ligne de descente un petit crochet qui indique le rebondissement de l'artère.

10° Dans l'état de nausée (fig. 283); les artères contractées offrent une tension



FIG. 283. — Pouls dans l'état de nausée.

considérable et le tracé indique à peine une élévation artérielle correspondant à la systole cardiaque.

On a aussi cherché par le sphygmographe à établir l'action différente des médicaments sur le pouls et sur la tension artérielle. — Dans un travail très-intéressant, Bordier a reproduit des tracés du pouls sous l'influence de l'opium, de la belladone, de la digitale, de la véralrine, du sulfate de quinine, etc., et il a

cru qu'on allait pouvoir classer les médicaments d'après leur effet sur la tension artérielle. — C'était très-ingénieux, mais C. Paul a répété les observations, pris des tracés avec le sphygmographe, après l'emploi des mêmes substances, la digitale en particulier (1), et il a obtenu des tracés tout différents entraînant des conclusions opposées. Là où Bordier (2) trouva qu'une augmentation de tension était produite par la digitale, Paul trouva le contraire, — cela s'explique parce que, ainsi que je l'ai dit plus haut, si la vis de l'instrument est plus ou moins serrée, ou plus ou moins directe et perpendiculaire sur l'artère, on a des tracés différents. — De son côté, Auguste Voisin a entrepris le diagnostic de l'épilepsie simulée par les tracés sphygmographiques du pouls, et il a montré que dans l'état normal les tracés ne ressemblaient pas du tout à ceux de l'aliénation (3). S'il n'y a pas là malice dans l'instrument, c'est très-curieux.

Maintenant que je viens de dire tout ce que l'application de l'appareil enregistreur de Marey a de bon pour la constatation du synchronisme des systoles du cœur avec le choc des côtes et pour l'étude de certaines modifications du pouls, je vais parler de la doctrine qu'on en veut déduire.

Les études de M. Marey sur la circulation et sur le rôle respectif des capillaires et du cœur sont extrêmement curieuses et montrent combien l'expérience est difficile et trompeuse. Prenant l'effet pour la cause, l'auteur, préoccupé des mouvements de diastole et de systole des artères et des capillaires, prononce la déchéance du cœur, qui n'est plus qu'un balancier dont la rapidité est d'autant plus grande que la dilatation du pouls est plus forte et dont le ralentissement résulte du resserrement des artères.

De ce que les artères sont élastiques et contractiles ainsi que les capillaires, de ce qu'il y a des nerfs vaso-moteurs pour le relâchement et la contraction de ces vaisseaux, enfin de ce que la dilatation ou le resserrement des capillaires coïncide avec la vélocité, la grandeur ou le ralentissement et la petitesse du pouls, il ne s'ensuit pas que le cœur ne soit primitivement pour rien dans les modifications de force et de fréquence du pouls, qu'il soit l'instrument passif de la contractilité capillaire et qu'on doive le considérer comme n'étant plus l'organe central régulateur de la circulation. Marey dit bien : je viens de faire un cœur de caoutchouc, une aorte et ses valvules de caoutchouc, des artères et des capillaires de caoutchouc, des veines de caoutchouc, et lorsque sur cet appareil, je dilate ou je ferme les capillaires pendant qu'une pression régulière intermittente toujours égale agit sur le ventricule, je vois le pouls qui se relâche ou qui se resserre. Tout dépend de l'écoulement, et suivant qu'il est facile ou empêché, l'expansion des canaux élastiques où circule le liquide est forte ou faible, ce qui, appliqué à l'homme, explique les modifications des mouvements du cœur et du pouls ainsi que celles de la chaleur animale dans les maladies.

(1) C. Paul, *De l'influence de la digitale sur le pouls* (Bulletin de thérapeutique 1868, p. 493).

(2) Bordier, *Nerfs vaso-moteurs*. Thèse. Paris, 1867.

(3) Aug. Voisin, *De l'épilepsie simulée et de son diagnostic par des caractères sphygmographiques du pouls* (Annales d'hygiène publ. et de méd. légale. Paris, 1868, 2^e série, t. XXIX, p. 344)

Au point de vue de l'expérimentation physique, Marey est irréprochable et ses expériences sont parfaites; mais sont-elles entièrement applicables à l'homme vivant et doivent-elles permettre d'affirmer que dans la fièvre le cœur est primitivement étranger à la fréquence du pouls, à la formation de la chaleur animale, de l'algidité, etc. Je ne le crois pas, et je vais le démontrer.

Pour Marey, le pouls ordinaire résulte de la contraction du cœur renforcée par la contractilité et l'action élastique des artères. Mais le pouls morbide est autre chose, et il résulte exclusivement de l'action contractile augmentée ou diminuée du système artériel et capillaire. — Ce que l'on appelle pouls large, fort et plein, indice de force, n'est qu'un affaiblissement de la contractilité artérielle et indique la faiblesse et l'asthénie. Cependant c'est le cas d'un homme qui vient de faire un repas copieux et dont le pouls est fréquent, large et fort. Au contraire, ce que l'on a désigné comme état asthénique, c'est-à-dire le pouls petit, mou, filiforme, n'a rien de cela et résulte, au contraire, de la contractilité augmentée ou d'une plus grande tonicité des artères. — Le dicrotisme, que l'on considère généralement comme un indice d'une contractilité cardiaque très-forte produisant le rebondissement de la colonne artérielle, n'est plus attribué à l'action augmentée du cœur et dépend d'une cause physique pure et simple qui est la perte d'action élastique des artères qui réagissent sur le flot d'une ondée sanguine. En pathologie, Marey n'est pas moins radical et ses conclusions sur la fièvre, sur l'algidité, sur les congestions et sur l'inflammation, sont tout aussi opposées à ce que l'on a admis jusqu'à ce jour.

Ainsi, la fièvre n'est plus cette action augmentée du cœur chassant plus vivement l'ondée sanguine qui épuise la contractilité artérielle et fait un pouls large et fort avec augmentation de la température du corps. Non. C'est une dilatation paralytique primitive des capillaires qui, rendant le passage du sang plus facile et produisant la congestion superficielle des tissus, occasionne à la fois la fréquence des contractions cardiaques et l'augmentation de la chaleur animale. Dans cette hypothèse, l'action du cœur est considérée comme non avenue dans la production des phénomènes fébriles et de la calorification. En revanche, c'est la contraction des capillaires faisant obstacle au cours du sang qui produit le ralentissement du cœur et l'algidité. Toute cette doctrine repose sur le fait de l'élasticité et de la contractilité vasculaire affaiblie ou augmentée usurpant le rôle accordé jusqu'ici aux mouvements du cœur. Il y a là selon moi une faute d'appréciation qui prouve combien l'expérience est trompeuse. En effet, dans la fièvre les battements du cœur ont une force d'impulsion contre les côtes infiniment plus grande que dans l'état normal; or, si le cœur chasse plus fort l'ondée sanguine, elle rebondira davantage dans les artères et les distendra plus fortement en affaiblissant leur contractilité, d'où le dicrotisme et la force du pouls. Mais ces phénomènes qui, dans les artères, sont de l'asthénie, sont, au contraire, dans le cœur, de l'hypersthénie, et c'est pour avoir déplacé les termes du problème que Marey a conclu au rebours de ce qu'enseigne la clinique. Les artères sont autant passives qu'actives dans la circulation, leur diastole est la conséquence de la systole cardiaque, elle est bien aidée par le réseau contractile de leurs parois, animé par les nerfs vaso-moteurs, mais elle est aussi sous la dépendance du cœur. Ce qui est faiblesse dans

les artères est, au contraire, de la force dans le cœur pour que les mouvements de ces organes subordonnés soient dans un antagonisme perpétuel. — Dans le développement de la circulation, c'est le cœur qui paraît le premier, qui fait ses lacunes, ses vaisseaux, et qui est l'agent d'impulsion jusqu'au moment où l'arbre circulatoire sera complété, et il me paraît difficile de déclarer que ce sont les artères et les capillaires qui, par leur élasticité et leur contractilité, tiennent le cœur sous leur dépendance absolue. — Soutenir que les émotions morales qui font battre précipitamment et si violemment le cœur, n'agissent pas sur cet organe et qu'elles exercent primitivement leur action sur les capillaires de la face qui se dilatent en produisant la rougeur de cette partie, me paraît juger la doctrine. — Dire que la fièvre, fût-elle même provoquée par un coryza ou par un petit furoncle, n'est qu'une action mécanique exercée sur le cœur par la dilatation des capillaires de la muqueuse nasale ou des parties de la peau occupées par le furoncle, me semble tout aussi peu admissible. — En somme, sans nier l'influence du relâchement ou de la contraction des capillaires sur la rapidité de la circulation périphérique, sur la calorification et quelquefois même sur les mouvements cardiaques, il y a exagération et grave erreur à déposséder le cœur de toute action sur la dilatation et le rétrécissement des artères. Cet organe, selon sa force d'impulsion, dilate plus ou moins les artères qui représentent par leurs battements l'intensité de cette force, et bien que la force du pouls soit souvent due à la perte de la contractilité artérielle, à une sorte d'asthénie vasculaire, cette asthénie n'en représente pas moins l'hypersthénie du cœur. A moins de vouloir prendre l'effet pour la cause, il est impossible de conclure autrement.

Des expériences récentes prouvent d'ailleurs ce que je viens de dire de la façon la plus concluante. Comme je l'ai déjà dit, Cyon a fait voir qu'il y avait dans le cœur un nerf spécial émané du grand sympathique dont l'excitation produisait l'accélération des contractions ventriculaires en même temps que le relâchement des capillaires périphériques. — A ce nerf nouveau, nommé *modérateur de la circulation*, est dévolu le rôle d'accélérer les mouvements cardiaques en ouvrant le réseau périphérique quand le cœur est trop plein, et de les ralentir quand l'organe est peu distendu de sang. C'est le nerf du cœur qui est primitivement affecté, qui ouvre ou ferme le réseau vasculaire périphérique, ce qui occasionne, comme le dit Marey, la fréquence des contractions ventriculaires, mais ce sera, comme je l'ai dit, un effet réflexe et non une cause de l'*asthénie* ou de l'*hypersthénie du cœur*. Cet organe reste le premier agent des sympathies morbides, et, comme l'a dit Galien, la fièvre est un mouvement contre nature allumé dans le cœur.

SECTION VII

SIGNES FOURNIS PAR LES VEINES ET PAR LA CIRCULATION VEINEUSE.

Les veines peuvent se développer d'une façon considérable et devenir localement *variqueuses* ou être le siège de pulsations particulières dans un certain nombre de maladies.

Leur *dilatation* localisée, leur *flexuosité* et leur *état variqueux* résultent ordi-

nairement d'un obstacle au retour du sang vers le cœur, soit par le fait de la pesanteur, soit au contraire par suite d'une lésion matérielle comprimant le vaisseau. Cette dilatation est *partielle* ou *générale*. — La dilatation partielle des veines sous-cutanées s'observe, soit au cou, soit à la face, dans les cas de compression de la veine cave supérieure par une maladie du cœur droit, par un anévrysme de l'aorte, par une tumeur du médiastin ou du poumon. — La dilatation des veines superficielles du ventre indique un obstacle au cours du sang dans la veine porte, une cirrhose du foie, une tumeur volumineuse de l'abdomen, une ascite, etc. — La dilatation des veines rétinienne indique la congestion cérébrale, les tumeurs et les phlegmasies du cerveau ou des méninges (1). — Celle qu'on observe dans les veines des membres inférieurs accompagne la *phlegmatia alba dolens*, la grossesse et les tumeurs du ventre; mais alors cette dilatation acquiert des proportions considérables et donne lieu à une altération des veines connue sous le nom de *varices*.

Les varices, comme la dilatation simple des veines, indiquent souvent un obstacle au cours du sang, soit parce que l'influence de la pesanteur empêche ce fluide de rentrer des membres inférieurs au cœur, soit parce que des tumeurs de l'abdomen ou des amas de matières fécales compriment le tronc de la veine cave inférieure. C'est ainsi que dans un grand nombre de circonstances se forment les hémorroïdes, qui sont, comme on sait, les varices de la fin de l'intestin.

Le phénomène le plus important qui ait été observé dans les veines est un mouvement d'impulsion, appelé *pouls veineux*, observé dans les veines du fond de l'œil et dans les veines jugulaires. Dans l'insuffisance et dans le rétrécissement de l'orifice fermé par la valvule tricuspide, à chaque contraction, le sang reflue dans la veine cave supérieure et donne lieu à un battement des veines jugulaires appréciable à l'œil, sans être jamais assez fort pour être senti avec la main. Ce pouls veineux est le caractère pathognomonique des maladies de l'orifice auriculo-ventriculaire droit. On rencontre quelquefois un phénomène analogue dans les veines des membres, lorsqu'il y a varice anévrysmale, c'est-à-dire communication accidentelle entre une veine et une artère; mais alors c'est plutôt un pouls artériel avec frémissement vibratoire qu'un véritable pouls veineux.

SECTION VIII

SIGNES FOURNIS AU DIAGNOSTIC PAR LES PALPITATIONS.

Laennec appelait *palpitations* les battements du cœur sensibles et incommodes pour les malades, mais c'est trop restreindre la signification de ce mot, car, s'il y a des *palpitations de cœur*, il y a aussi des *palpitations dans les artères* chez les personnes nerveuses et hypochondriaques. Il faut appliquer ce nom à tous les battements exagérés du cœur et des grosses artères lorsqu'ils sont sensibles pour les malades.

Les palpitations cardiaques et artérielles ont les mêmes causes. Ce sont des

(1) Voyez CÉRÉBROSCOPIE, page 913.