

l'autre ; ainsi les lésions pulmonaires de longue durée gênent le dégorgeement de l'artère pulmonaire et finissent par amener la dilatation et l'hypertrophie du cœur droit ; de même, les lésions du cœur déterminent la stase dans les capillaires du poumon, et de cette stase découlent des conséquences de deux ordres :

1° Les unes sont *mécaniques* ; elles comprennent le *carrhe chronique des bronches*, entraînant à la longue de l'emphysème et de la bronchectasie, l'œdème du poumon et les *apoplexies pulmonaires*¹.

2° Les autres sont d'*ordre chimique*, c'est-à-dire que les échanges gazeux se trouvant diminués par la stase sanguine, l'exhalation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène sont toutes deux diminuées, l'acide carbonique s'accumule dans le sang qui prend de plus en plus le caractère veineux, d'où la *teinte bleuâtre (cyanose)* que présentent, à une certaine période, les gens atteints de maladies du cœur, d'où encore une déchéance nutritive qui aboutit à la *cachexie cardiaque*.

SIGNES FOURNIS PAR L'EXAMEN DES ARTÈRES

Du pouls.

Le pouls est le mouvement de dilatation imprimé, à tout l'arbre artériel, par l'ondée sanguine qu'y projette la contraction des ventricules du cœur, et que le doigt, appliqué sur une artère superficielle, perçoit sous la forme d'un léger soulèvement, d'un léger battement.

Le pouls coïncide donc avec la systole ventriculaire, le choc de la pointe, le premier bruit ou le premier temps, ou pour parler plus exactement, il les suit, mais de si près, que ce n'est guère que sur les artères très éloignées du cœur que l'on peut apprécier un intervalle entre la pulsation et la contraction cardiaque.

Dans la pratique, c'est sur l'artère radiale qu'on étudie la

1. Les vaisseaux du poumon soumis à une pression anormale se laissent distendre, deviennent variqueux, friables ; ils se rompent.

propulsion systolique intra-vasculaire, parce que cette artère est spécialement facile à explorer, étant très superficielle et reposant sur un plan résistant qui en facilite la compression. Pour mieux apprécier ses battements, il convient de faire reposer le bras correspondant sur un point d'appui, et de faire fléchir légèrement la main ; on applique alors la pulpe de l'index, du médius, de l'annulaire sur l'artère radiale au voisinage du poignet, au-dessus de l'apophyse styloïde et on apprécie la fréquence de ses pulsations, leur rythme et leur qualité.

Si l'on recherche une plus grande précision, on a recours au *sphygmographe* inventé par Marey, et qui permet d'enregistrer toutes les qualités du pouls et toutes les nuances qui séparent l'état physiologique de l'état pathologique.

Enfin, un second instrument, le *sphygmomanomètre*, permet de mesurer la tension artérielle.

Palpation du pouls. — La palpation du pouls permet d'apprécier : sa *fréquence*, son *rythme* et sa *qualité*.

A l'état *physiologique*, le pouls normal présente, quant à sa *fréquence*, des variétés relatives : — à *l'âge* : chez les enfants nouveau-nés le pouls est très fréquent, il bat environ 130 pulsations à la minute ; de six mois à un an, 120 pulsations ; puis cette fréquence diminue graduellement ; à l'époque de la puberté le nombre des pulsations est de 70 à 80, dans l'âge adulte, de 60 à 70, dans la vieillesse de 70 à 80 à peu près comme à l'époque de la puberté ; — au *sexe* : le pouls est, en général, plus fréquent chez la femme que chez l'homme (de 10 pulsations environ par minute) ; — aux *individus*. Il est des personnes chez lesquelles le nombre des pulsations s'éloigne beaucoup de la moyenne physiologique et cela sans qu'elles en éprouvent le moindre inconvénient : chez les unes, indemnes de toute lésion cardio-vasculaire, et de toute tare organique appréciable, ce nombre est très diminué, il atteint à peine 40 pulsations par minute (tel était, au dire de Rochoux, le pouls de l'empereur Napoléon) ; chez d'autres, au contraire, il dépasse 100 pulsations. La taille elle-même ne serait pas sans influence sur le nombre des pulsations qui diminuerait à mesure qu'elle s'élève ; — aux *divers états physiologiques d'un même in-*

dividu : le nombre des pulsations *diminue* pendant le repos, le sommeil, la diète, l'état de convalescence, à la suite de pertes sanguines, de sécrétions exagérées ; il *augmente* sous l'influence de l'émotion, du mouvement, de l'ingestion des aliments, de la grossesse, etc.

Au point de vue de son *rythme* et de sa *qualité*, le pouls est, à l'état physiologique, régulier et égal, c'est-à-dire que ses battements sont séparés par des temps égaux et présentent une intensité égale.

Cependant, quelquefois, chez l'enfant, le pouls peut être irrégulier en même temps que ralenti dans l'état physiologique.

En résumé, à l'état physiologique et, sauf les exceptions ci-dessus mentionnées, les pulsations sont *equi-potentielles*, *equi-distantes*, *equi-numériques*.

Voici la figure sphygmographique qui retrace les diverses qualités du pouls normal.

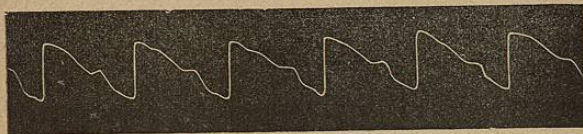


Fig. 10. — Pouls normal.

Le tracé de chaque pulsation se compose donc de trois parties : la ligne d'ascension, le sommet et la ligne de descente.

1° La *ligne d'ascension* correspond à l'afflux du sang dans l'artère et à la distension de ce vaisseau ; plus la projection est rapide et énergique, plus cette ligne se rapproche de la verticale.

2° Le *sommet* ou *plateau* se produit dans ce court instant où l'artère distendue va revenir sur elle-même en vertu de son élasticité.

3° La *ligne de descente* correspond au retour de l'artère à ses dimensions premières. Cette ligne de descente est oblique, car ce retour est graduel et n'a pas la brusquerie de l'expansion ; de plus, on voit qu'elle est brisée et présente un ressaut : c'est que le mouvement de descente éprouve un temps d'arrêt occasionné par la difficulté qu'éprouve le sang à pénétrer dans le système capillaire.

Ce temps d'arrêt est désigné sous le nom de *dicrotisme* ($\delta\iota\varsigma$, deux

fois ; $\chi\rho\omicron\tau\epsilon\omega$ frapper) ; il n'est appréciable au doigt que lorsqu'il est exagéré, comme dans la fièvre typhoïde.

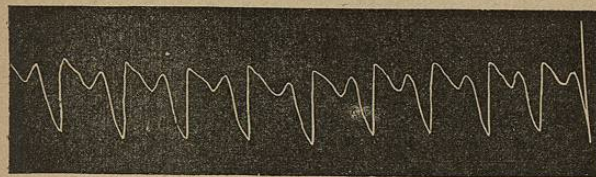


Fig. 11. — Pouls dicrote (d'après EICHHORST, *Traité de diagnostic*).

Etat pathologique. — Il est peu d'états morbides qui n'altèrent le pouls, au moins dans quelques uns de ses caractères.

FRÉQUENCE. — La fréquence du pouls peut être *accrue* ou *diminuée*.

Accélération. — Elle est accrue, à la suite du surmenage aigu, au cours des hémorrhagies légères, dans la tachycardie paroxystique.

Elle est encore accrue dans toutes les maladies fébriles, et, pendant longtemps, c'est presque exclusivement sur ce caractère qu'on a basé le diagnostic de l'état fébrile.

D'après Lasègue et Faisans, l'accélération du pouls, en dehors de tout état fébrile, serait un signe de tuberculose imminente ou plutôt latente, lorsqu'on l'observe, en l'absence de fièvre, chez des individus en voie d'amaigrissement et dont l'amaigrissement ne s'explique par aucune déperdition excrémentielle anormale (albuminurie ; diabète sucré, azoturie ou phosphaturie, entéro-colite muco-membraneuse). Une autre particularité du pouls, dans les cas de tuberculose latente, serait le caractère hâtif de l'impulsion artérielle qui ressemblerait à une sorte de tressautement. — D'après Faisans, le pouls des tuberculeux se caractériserait en outre par son instabilité. « Je ne connais pas », dit-il, « de malades dont le pouls soit aussi peu stable que celui des tuberculeux », sous l'influence

des moindres causes occasionnelles (repos, émotions, exercices physiques, travail cérébral, tabac, boissons spiritueuses). Cette instabilité du pouls serait surtout l'apanage de ces formes de tuberculose que l'on appelle éréthiques, qui se signalent par des hémoptysies fréquentes, des poussées congestives, des explosions de granules localisées ou de foyers broncho-pneumoniques, et qui tuent, en quelques mois, les malades. — En raison de la précocité des altérations du pouls chez les tuberculeux, Faisans est disposé à croire qu'il s'agit d'une excitation toxique du pneumogastrique par le virus tuberculeux, plutôt que d'une excitation due à la compression par des ganglions trachéo-bronchiques tuméfiés.

En contradiction avec ce qui vient d'être dit, et d'après Wells, dont les dires ont été confirmés par Papillon, le pouls présenterait cette particularité, à la période tout à fait initiale de la tuberculose, de n'être pas modifié dans sa fréquence par les changements de position du corps, contrairement à ce qui se passe à l'état normal où le chiffre des pulsations diminue, par exemple, de 6 à 8, lorsqu'on passe de la position verticale à la situation couchée (Graves).

Au dire de Huchard, cet écart normal de 6 à 8 pulsations entre la position verticale et la position horizontale tendrait à disparaître et même à être renversé chez tous les hypertendus, tandis qu'il augmenterait dans les cas d'hypertension artérielle.

Ralentissement du pouls. — Le ralentissement pathologique du pouls (*bradycardie*) peut être *transitoire* ou *permanent*.

En tant que phénomène pathologique *transitoire*, il se produit dans une foule de conditions diverses : — lors de violentes douleurs physiques (coliques hépatiques, néphrétiques, angine de poitrine, douleurs fulgurantes du tabes, névralgies, etc.) ; — dans diverses affections du tube digestif (ulcère rond de l'estomac, hyperchlorhydrie des névropathes, indigestions graves, occlusion intestinale, constipation, ver solitaire, irritation péritonéale et péritonite) ; — dans l'inanition, poussée à certaines limites, et, à ce titre, s'observe dans le rétrécissement de l'œsophage ou du

pylore dans le cancer de l'estomac, etc. ; — au cours de diverses *intoxications* : alcool, champignons, aconit, hyoscine, nicotine, opium, vératrine, sels de potasse, bromures, sérum anti-diphthérique ; ou de certaines *auto-intoxications* : acides biliaires dans l'ictère hépatogène apyrétique ; — dans la convalescence de plusieurs maladies infectieuses fébriles (fièvre typhoïde, etc.) ; — à titre transitoire au début des néphrites aiguës, notamment au début de la néphrite scarlatineuse ; — dans un grand nombre d'affections cérébrales (dans certaines psychoses comme la mélancolie et surtout dans les états comateux) ; — toutes les fois que le pneumogastrique est irrité par une affection de voisinage : tumeurs ou abcès de la base de l'encéphale, méningites de la base ; tumeurs, adénopathies, abcès sur le trajet cervical ou thoracique du nerf, aortite, etc. ; — à la suite des hémorragies très abondantes, sitôt que la pression sanguine est réduite de plus de moitié (alors que les hémorragies légères déterminent l'accélération du pouls ; lorsqu'au cours d'une hémorragie le nombre des pulsations diminue de moitié, il y a danger de mort imminente) ; — à la suite du surmenage musculaire *prolongé*, et s'accompagne alors habituellement de *dilatation du cœur* (On sait, qu'au contraire, le surmenage passager résultant, par exemple, d'une course précipitée, entraîne une accélération souvent énorme du pouls) ; — après l'administration de la digitale à dose thérapeutique ; — enfin dans certaines affections cardiaques comme le rétrécissement aortique où il est peu prononcé, et surtout comme signe presque constant des altérations du myocarde (sclérose des artères coronaires, dégénérescence graisseuse, myocardite).

D'après Dehio, les injections d'atropine feraient disparaître la bradycardie d'origine extra-cardiaque, tandis qu'elles ne modifieraient en rien la bradycardie liée à une lésion du myocarde.

Le pouls *lent permanent* s'observe comme manifestation principale d'un état pathologique autonome, connu sous le nom de *maladie d'Adams-Stockes*, qui survient le plus souvent insidieusement, quelquefois à la suite d'attaques épileptiformes,

de préférence chez des hommes parvenus à l'âge mûr. — Le nombre des pulsations se tient d'ordinaire au voisinage de 50 par minute ; il pourrait descendre à 12 (Petrucci) ; il est à peine influencé par l'exercice ou par la fièvre. — Les individus atteints de cette affection sont sujets au vertige, à des défaillances, à des attaques apoplectiformes ou épileptiformes ; le plus souvent, ils présentent les signes physiques et fonctionnels de l'artério-sclérose. L'état peut persister tel quel durant des années, mais tôt ou tard ils succombent à une syncope. — Le pouls lent permanent a été attribué — à une élimination urinaire insuffisante (Debove, Comby, Siredey) ; — à une altération bulbaire (Charcot, Widal, etc.), traumatique, fonctionnelle, organique (lésions syphilitiques ou angio-scléroseuses), ou toxique ; — à une dégénérescence graisseuse du cœur (Stokes). — D'après R. Tripier, il s'agirait presque toujours, dans les cas de pouls lent permanent, d'une bradycardie *arythmique*, car si, en pareille occurrence, on a soin d'ausculter comparativement le cœur, on constate que, indépendamment des contractions fortes qui seules sont transmises aux artères périphériques, il se produit une série de contractions faibles ou amorties, insuffisantes pour donner naissance à une pulsation radiale.

ALTÉRATIONS DU RYTHME. — Les *intermittences* sont l'un des principaux phénomènes qu'on rencontre dans l'arythmie. Elles sont caractérisées par l'absence plus ou moins fréquente d'une pulsation interrompant le rythme normal du pouls.

On les divise — en *intermittences vraies*, liées à l'absence des systoles correspondantes, — et en *intermittences fausses*, résultant de systoles trop faibles, incomplètes ou frustes, qui projettent dans l'arbre artériel une ondée sanguine trop faible pour soulever l'artère, pour transmettre leur impulsion à l'artère radiale ; — la plupart des intermittences appartiennent à cette dernière catégorie.

— Les *intermittences fausses* s'observent dans une multitude de cas différents :

a) — Tantôt elles se présentent, comme un trouble isolé,

chez un sujet autrement bien portant ; on leur donne alors le nom d'*intermittences nerveuses*.

Ces intermittences n'existent pas *constamment* : on les a pendant quelques semaines, 2 ou 3 mois, puis, elles cessent pour revenir 3 ou 6 mois plus tard, et ainsi de suite. Toutefois, il est rare qu'elles disparaissent totalement à partir du jour où elles ont fait leur première apparition chez un individu.

On les observe à tout âge, mais c'est vers 40 ans qu'elles sont les plus fréquentes.

Elles se produisent souvent, sous l'influence d'une prédisposition héréditaire familiale, comme les palpitations, et à l'occasion d'une fatigue ou d'une émotion morale.

A l'intermittence nerveuse du pouls correspond souvent une sensation d'intermittence cardiaque perçue par le malade.

b) — Les fausses intermittences se rencontrent encore dans les intoxications légères par le tabac, le café, le thé, et même dans certaines auto-intoxications d'origine digestive ;

c) — Fréquemment aussi, elles sont d'origine réflexe et liées alors à la dyspepsie ou à la constipation.

— Il est rare que les fausses intermittences comportent un pronostic sérieux. Elles indiquent cependant une certaine susceptibilité du cœur.

— Vient-on à comparer les résultats de la palpation du pouls à ceux de l'auscultation du cœur, chez un sujet, présentant, par exemple, l'absence d'une pulsation toutes les 4 ou 5 pulsations ! on remarque qu'il n'existe pas en réalité de véritable intermittence ; on a un *rythme couplé intermittent*, c'est-à-dire qu'à l'instant précis où se produit l'intermittence, on constate une systole fruste, survenant à un moment anormal, quand le cœur est presque vide, et avortant pour ce motif ; c'est une intermittence qui correspond à un rythme couplé, placé, somme toute, au milieu de la systole normale et non pas rigoureusement consécutif, ainsi qu'il arrive dans le rythme couplé proprement dit (Merklen). Se basant sur ce que le rythme couplé, proprement dit, est essentiellement un phénomène d'excitation cardiaque, Merklen (auquel nous avons emprunté cette description) croit que les *fausses inter-*

mittences résultent d'une excitation du pneumogastrique, directe ou d'origine réflexe.

— Les *intermittences vraies*, plus rares, avons-nous dit, que les précédentes, s'observent : — au cours des maladies aiguës compliquées d'altérations de l'appareil nerveux du cœur ou de dégénérescence du myocarde ; — chez les vieillards athéromateux ; chez les malades atteints, à un degré quelconque, d'asystolie.

a) — Les intermittences du pouls chez les malades atteints de maladies infectieuses ont une signification pronostique différente, selon qu'elles se produisent, au cours de la maladie ou au moment de la convalescence : — dans le premier cas, elles sont l'indice d'une atteinte du processus infectieux sur le myocarde, sont presque toujours d'un pronostic fâcheux, et annoncent souvent la mort prochaine ; c'est surtout dans la fièvre typhoïde et la grippe que leur signification fâcheuse a pu être constatée par Hayem, Siredey et Landouzy, Merklen, Galliard, etc. ; — lorsqu'elles se produisent au cours de la convalescence, elles n'offrent pas de signification bien sérieuse, comme l'a reconnu Hayem.

b) — Il est peu de vieillards qui ne présentent des intermittences vraies, *transitoires* ou *permanentes*.

Transitoires, elles se présentent dans des conditions très diverses : affections de l'appareil respiratoire, bronchite, broncho-pneumonie, œdème du poumon, etc. ; troubles de l'appareil digestif : dyspepsie, lithiase biliaire, diarrhée, etc. ; troubles rénaux, poussées de néphrite, émotions, efforts, fatigues, excès alcooliques, accès de fièvre. Dans tous ces cas, elles ne sont qu'un symptôme surajouté à l'affection causale et n'ont point d'autre pronostic immédiat que celle-ci. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'elles coïncident le plus souvent avec l'artério-sclérose.

Permanentes, c'est-à-dire constatées durant plusieurs mois consécutifs, elles paraissent être essentiellement une manifestation de l'artério-sclérose. On a voulu en faire un symptôme de dégénérescence graisseuse du myocarde et spécialement des muscles orificiels (Radasewky, Benigni), mais il est

bien difficile d'admettre une pareille interprétation lorsqu'on voit des intermittences qui ont duré durant des mois, disparaître pour reparaitre, chez des vieillards, en leur laissant une survie de 15, 20 ans et plus. Une lésion comme la dégénérescence du muscle cardiaque chez le vieillard, ne comporterait pas de rémissions semblables, et il est plus rationnel de penser qu'il s'agit encore dans ces cas, de troubles fonctionnels dans l'appareil d'innervation du cœur, mais se traduisant ici par de l'insuffisance myocardique d'ordre paralytique ou parétique.

c) — Chez les malades atteints d'une lésion d'orifice, l'apparition des intermittences indique l'insuffisance du myocarde et annonce l'asystolie.

— Le pouls peut être encore *régulièrement arythmique* : à une pulsation forte succède régulièrement une pulsation faible et, contrairement à ce qui se passe dans le rythme couplé, la deuxième pulsation semble être à sa place normale. C'est ce qui constitue le *pouls alternant* qu'on a signalé surtout dans les dégénérescences du myocarde.

Les altérations dans la fréquence du pouls, et celles de son rythme se rencontrent fréquemment associées sous diverses formes :

L'arythmie s'associe souvent avec l'accélération du pouls, dans la tachycardie paroxystique, par exemple, où le malade est pris brusquement d'une accélération (120 à 180 pulsations par minute) et d'une irrégularité extrême du pouls, qui persistent durant quelques heures et cessent aussi brusquement qu'elles avaient commencé.

L'irrégularité et le ralentissement du pouls marchent aussi souvent ensemble et se rattachent alors le plus souvent à une altération organique du cœur, ou encore des centres nerveux.

Toutefois, chez l'*enfant*, le pouls se montre fréquemment irrégulier et ralenti dans une foule d'autres conditions pathologiques : à la suite de l'administration de certains médicaments, comme la digitale, et dans certaines intoxications accidentelles avec le chloroforme ou l'oxyde de carbone ; — dans

les affections du tube digestif (constipation, diarrhée, gastro-entérite, dyspepsie, vers intestinaux, ictère); — dans les névroses (chorée, incontinence d'urine, hystérie); — dans les dyscrasies héréditaires (arthritisme, obésité), ou acquises (anémie, chlorose, poussées de croissance); — au moment de la défervescence des maladies infectieuses (grippe, rhumatisme articulaire aigu, pneumonie, fièvre typhoïde, diphtérie, etc.). — Mais quelle que soit l'influence en cause (même dans les cas qui ont trait au ralentissement et à l'arythmie du pouls au moment de la défervescence des maladies infectieuses), il ne s'agirait jamais, au dire de la plupart des auteurs, que de troubles fonctionnels plus ou moins passagers, sans très grande importance, vraisemblablement attribuables à des modifications dans l'innervation cardiaque et principalement à une action excitatrice sur les centres modérateurs bulbaires. L'excitation, *tantôt* serait d'ordre réflexe, *tantôt* serait due à la présence dans le milieu sanguin d'un élément toxique d'origine externe (intoxications) ou d'origine interne (auto-intoxications dans les troubles digestifs, les dyscrasies, etc.). — Le ralentissement du pouls avec arythmie plus ou moins prononcée, qui s'observe au moment de la défervescence et dans la convalescence des maladies infectieuses, ne doivent faire craindre la myocardite que lorsqu'ils s'accompagnent des autres symptômes caractéristiques de cette complication,

De même que chez l'enfant, le ralentissement et l'irrégularité du pouls s'observent fréquemment associés chez le *vieillard*, indépendamment de lésions cardiaques proprement dites ou tout au moins de lésions d'orifices.

L'arythmie des vieillards peut revêtir cinq types principaux (Peyre): 1° l'arythmie irrégulière proprement dite; 2° pouls bigéminé; 3° intermittences; 4° association de pouls bigéminé aux intermittences et pulsations lentes; 5° pouls lent. Ces divers types sont susceptibles d'exister à l'état isolé, mais, le plus souvent, ils sont diversement associés.

Souvent enfin, le pouls est caractérisé par des pulsations, à la fois inégales comme force, comme intervalle, comme nombre: c'est ce qui constitue *l'arythmie complète*, c'est-à-

dire l'irrégularité absolue. Si on consulte alors comparative-ment le cœur, on constate la substitution à un certain nombre de systoles normales d'un nombre plus ou moins grand de systoles avortées, et on s'aperçoit que les deux tiers des pulsations passent inaperçues parce qu'elles correspondent à de petites systoles insuffisantes pour se manifester au pouls radial. D'après Merklen, l'ensemble de ces phénomènes serait dû: — le plus souvent à une hyperexcitabilité en rapport avec une faiblesse nerveuse du cœur; — parfois, quand le cœur est profondément dégénéré, comme dans la fièvre typhoïde grave ou les cardiopathies graves, à un affaiblissement propre du myocarde.

Sphygmographie.

Le sphygmographe traduit à l'œil toutes les qualités du pouls.

Toutefois, dans les maladies autres que les lésions orificielles du cœur et les lésions artérielles, il fournit seulement des indications qui ne présentent d'utilité que lorsqu'on les rapproche des autres signes.

Au contraire, dans les altérations des gros vaisseaux et dans les lésions orificielles du cœur, le tracé sphygmographique présente des caractères de la plus haute valeur et presque pathognomoniques.

Maladies des artères. — Dans l'athérome, les artères ayant perdu leur élasticité, la ligne d'ascension est très courte, le



Fig. 12. — Pouls de l'athérome artériel.

plateau horizontal très étendu et la ligne de descente très oblique et sans dicrotisme.

Dans les *anévrismes*, le pouls des artères situées au delà de l'anévrysme présente un tracé beaucoup moins étendu qu'à