

A. Bruit de souffle à la pointe. — Recherchez s'il précède la systole ventriculaire (1^{er} temps ou 1^{er} bruit) ou s'il coïncide avec elle.

1^o Précède-t-il la systole, c'est-à-dire est-il présystolique, il se produit au moment où le sang passe de l'oreillette vers le ventricule et il indique que ce passage ne s'effectue pas

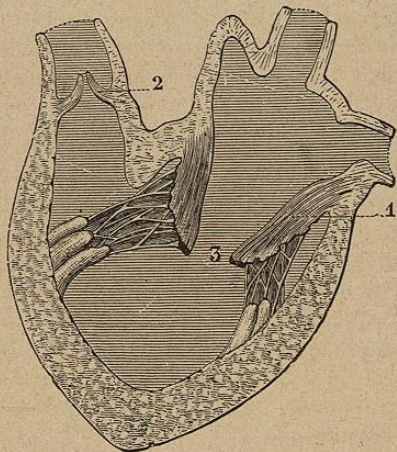


Fig. 9. — Figure schématique destinée à montrer un rétrécissement avec insuffisance de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche (orifice mitral).

1. Valve mitrale, épaissie, incrustée de sels calcaires et devenue immobile. Cet état de la valve gêne le passage du sang de l'oreillette dans le ventricule et permet son reflux du ventricule dans l'oreillette. — 2. Valvules sigmoïdes. — 3. Orifice mitral rétréci et toujours béant.

librement : le souffle présystolique de la pointe indique donc un rétrécissement de l'orifice mitral.

Ce souffle est sourd, mais roulant. Souvent il coexiste avec un dédoublement du deuxième bruit.

2^o Accompagne-t-il la systole, il se produit au moment où, sous l'influence de la contraction ventriculaire, la valve mitrale se ferme pour empêcher le retour du sang dans

l'oreillette (c'est-à-dire au moment du 1^{er} temps ou du 1^{er} bruit) ; il indique que la valve mitrale ne se ferme pas exactement et permet le retour d'une certaine quantité de sang dans l'oreillette : le souffle systolique de la pointe indique donc une insuffisance mitrale.

3^o Si vous entendez à la pointe un souffle prolongé (à la fois présystolique et systolique), c'est que les deux lésions précédentes sont réunies : le souffle prolongé de la pointe indique donc un rétrécissement avec insuffisance mitrale (c'est le cas le plus fréquent). S'il existe en même temps un dédoublement du deuxième bruit, on peut assez exactement représenter les phénomènes d'auscultation par l'onomatopée suivante, *Rou fou-ta-ta*.

B. Bruit de souffle à la base. — Le bruit de souffle organique à la base indiquant une lésion de l'orifice aortique, recherchez s'il coïncide avec la systole ventriculaire (1^{er} bruit) ou s'il la suit (2^e bruit) :

1^o Coïncide-t-il avec la systole, c'est-à-dire a-t-il lieu au 1^{er} temps, il se produit au moment où le sang passe du ventricule dans l'aorte, et il indique que ce passage ne s'effectue pas librement : le souffle au 1^{er} temps et à la base indique donc un rétrécissement aortique ¹.

2^o Suit-il la systole, c'est-à-dire a-t-il lieu au 2^e temps, il se produit au moment où, sous l'influence de la réaction élastique des artères, le sang revient sur les valvules sigmoïdes et les abaisse en déterminant leur claquement, c'est-à-dire le 2^e bruit ; c'est un souffle *doux, moelleux, aspiratif*, qui indique que les valvules sigmoïdes ne se ferment plus exactement et permettent le retour d'une certaine quantité de sang dans

1. Rappelons que le bruit de souffle au premier temps et à la base est bien plus souvent *anémique* qu'organique. — Faisons observer aussi que la communication congénitale des deux cœurs, par inoclusion du septum interventriculaire, se traduit par un souffle systolique intense, rude, à siège rétro-sternal, à maximum localisé à la portion interne du 3^e espace intercostal gauche, et accompagné d'un frémissement cataire, bref, synchrone (Roger, E. Dupré).

le ventricule : le souffle au 2^e temps et à la base indique donc une insuffisance aortique.

3^o Le double bruit de souffle à la base (au 1^{er} et au 2^e temps) indique le rétrécissement et l'insuffisance de l'orifice aortique¹.

Quelquefois pourtant il n'existe qu'une insuffisance ; le premier souffle s'explique dans ce cas par les rugosités des valvules aortiques.

L'altération appartient-elle au cœur gauche ou au cœur droit ? — Nous avons vu que, dans l'immense majorité des cas, elle appartient au cœur gauche².

Voici, d'ailleurs, les caractères qui les distinguent : — 1^o les lésions du cœur gauche donnent lieu à des souffles dont le maximum d'intensité se trouve plus à gauche que les bruits de souffle produits par les lésions du cœur droit. De plus, s'il existe une lésion valvulaire à gauche et non à droite, on peut, par une auscultation attentive, entendre à gauche le souffle produit par la lésion, tandis qu'à droite on entendra le bruit normal produit par le claquement régulier des valvules du cœur droit, et *vice versa*.

2^o Les lésions du cœur gauche modifient les caractères du pouls (artériel) ; celles du cœur droit troublent la circulation veineuse, donnent lieu aux congestions, aux œdèmes, au pouls veineux, etc.

Bruits de râpe, de lime, bruits musicaux, bruits de pialement, etc. — Les bruits anormaux engendrés par des lésions valvulaires ne sont pas toujours de véritables souffles en jets de vapeur ; ils peuvent prendre un timbre rude, musical, imiter le bruit de pialement, etc. Le mécanisme de leur production est le même ; ils indiquent, d'une part, que les valvules sont incrustées de sels calcaires, qu'elles sont

1. Les bruits de la base se prolongent habituellement sur le trajet de l'aorte.

2. Nous verrons plus loin que, si les lésions organiques du cœur droit débutent presque constamment par le ventricule gauche, elles finissent par entraver la circulation du cœur droit au point de dilater ses cavités et ses orifices et de rendre ainsi ses valvules insuffisantes.

ossifiées, que les orifices sont rétrécis, et, d'une autre part, que les parois du cœur sont hypertrophiées et projettent avec force le sang à travers l'orifice rétréci. Enfin il vous arrivera, assez souvent même, d'entendre des bruits de souffle dans le cœur de personnes qui cependant ne présentent aucun trouble circulatoire ; vous pourrez assurément en conclure que la lésion est compensée, mais sans oublier cependant que plusieurs circonstances, telles que légers épaisissements d'une valvule, etc., peuvent produire un souffle sans que les phénomènes hydrauliques du cœur soient compromis le moins du monde.

Conséquences mécaniques et vitales des lésions cardiaques.

Les cavités et les valvules du cœur étant disposées de manière à imprimer au sang une direction déterminée, un trouble quelconque survenu dans le fonctionnement de ses valvules suffit pour altérer cette marche à laquelle est subordonnée la régularité de la circulation, et, par suite, de la nutrition de toutes les parties de notre organisme. De plus, la solidarité qui unit les diverses parties de l'appareil circulatoire est telle, que l'altération d'un seul de ces rouages entraîne des désordres qui s'étendent de proche en proche jusqu'aux parties extrêmes du système.

C'est cet enchaînement que nous allons étudier ; il nous fera connaître le mécanisme des nombreux troubles fonctionnels engendrés par les lésions cardiaques, la manière dont ces désordres deviennent mortels (*cachexie cardiaque, asystolie*), et, d'une autre part, les modifications subies par l'appareil lui-même pour lutter contre eux et en compenser plus ou moins longtemps les inconvénients.

Règle générale. — Une lésion valvulaire non compensée a pour effet d'élever la pression du sang dans les vaisseaux situés derrière elle (en amont) et de l'abaisser dans les vaisseaux situés au devant d'elle (en aval), ce qui, en définitive,

revient à dire que : *les lésions vasculaires non compensées élèvent la pression dans les veines, l'abaissent dans les artères* (Jaccoud).

D'une autre part, il est facile de démontrer la solidarité qui unit les diverses parties de l'appareil circulatoire. Prenons pour exemple une *lésion mitrale* : qu'il s'agisse d'un rétrécissement ou d'une insuffisance, le sang est gêné dans son cours ; il s'accumule dans l'oreillette gauche et la distend ; les veines pulmonaires se dégorgeront plus difficilement dans cette oreillette obstruée : *le sang stagnera donc dans les capillaires du poumon*. L'artère pulmonaire, rencontrant les capillaires du poumon gonflés, ne pourra que difficilement y déverser son contenu ; sa propre circulation sera gênée, et, par suite, celle du ventricule droit et de l'oreillette droite. Souvent le ventricule se dilate, et, par suite, la valvule tricuspide devient insuffisante : *le sang s'accumulera donc dans l'oreillette droite*, comme il s'est accumulé dans l'oreillette gauche ; par conséquent, le sang des veines caves et coronaires y aura un accès difficile ; *il stagnera dans ces veines*, sa tension s'accroîtra ; celle-ci augmentera également dans les *capillaires généraux*, et, par suite, dans les divisions de l'aorte qui rencontrent ces capillaires gonflés, dans l'aorte elle-même, et enfin dans le ventricule gauche¹.

Une lésion mitrale a donc entravé de proche en proche la circulation dans tout son ensemble. — Nous eussions pris une

1. Supposons qu'un barrage soit établi sur une rivière, l'eau s'élèvera dans tout le cours de cette rivière situé en arrière (en amont) du barrage ainsi que dans les affluents qui se rendent dans cette partie de son trajet ; elle s'abaissera au contraire dans la partie située en aval du barrage. — Au lieu d'une rivière, supposez un système de canaux élastiques, ces canaux seront soumis à une forte pression en amont de l'obstacle, tandis que la pression diminuera en aval. Or, comme par rapport au cœur, les artères sont en aval et les veines en amont, on peut dire qu'une lésion valvulaire abaisse la pression dans les artères et l'élève dans les veines. Mais, le système circulatoire formant un cercle, l'excès de pression des veines se transmettra au loin, ainsi que nous le disons plus haut, et finira par arriver jusqu'aux artères.

lésion de l'orifice aortique ou du cœur droit que nous eussions parcouru tout ce cycle de la même façon.

Nous allons étudier maintenant les désordres engendrés par ces stases sanguines.

Gêne dans la circulation de la veine cave inférieure.

1^o **Œdème.** — Le sang contenu dans la veine cave inférieure se trouvant soumis à une pression anormale, ses parties les plus fluides (sérosité) transsudent à travers les parois des capillaires et s'accumulent dans les mailles du tissu cellulaire¹.

L'œdème débute par les points où la circulation est la plus difficile (voir t. I, p. 360 et 361), c'est-à-dire par les malléoles. Il ne se manifeste d'abord que le soir, à la suite d'une fatigue, d'une station verticale prolongée, etc., puis il devient permanent et gagne les cuisses, le scrotum, la vulve, les parois abdominales, etc.

C'est d'abord un œdème mou, pâle, sans chaleur, sans douleur ; plus tard, la peau, surdistendue, rougit, s'amincit, s'éraille et laisse écouler de la sérosité².

2^o **Congestions viscérales. — Cirrhoses hépatique et rénale. — Ascite.** — L'excès de tension du sang renfermé dans la veine cave inférieure entraîne la stagnation du sang dans les veines hépatiques et les veines rénales.

Or, du moment où la circulation est gênée dans les veines sus-hépatiques, elle ne tarde pas à l'être dans tout le foie et

1. L'insuffisance de la sécrétion urinaire et la rétention du chlorure de sodium qui en est la conséquence, semblent jouer un rôle important dans la pathogénie de ces œdèmes si nous nous en rapportons aux recherches de Merklen, complémentaires de celles de Widai et Lemierre (voir chapitre de l'*Urine*).

2. Ces éraillures sont parfois le point de départ d'érysipèle ou d'une altération particulière du système lymphatique infiltré, surtout lorsqu'elles ont été pratiquées avec une lancette ; mais elles soulagent beaucoup le patient.

dans le système de la veine porte. Il en résulte : du côté du foie, un état congestif (*foie muscade*) et parfois une véritable *cirrhose* ; du côté de la veine porte, de l'*ascite*, un état congestif de la muqueuse intestinale, et, par suite, de la dyspepsie, un catarrhé chronique de l'intestin, etc., le gonflement et l'induration de la rate, etc.

Du côté des reins, on voit survenir un état congestif et souvent une véritable sclérose (*rein cardiaque*), une *albuminurie*.

Gêne dans la circulation de la veine cave supérieure.

Œdème. — Stases dans les veines du cou. — Pouls veineux. — L'influence si favorable qu'exercent sur la circulation de la veine cave supérieure l'action de la pesanteur et l'aspiration thoracique, nous explique la rareté des œdèmes observés dans son territoire, chez les gens atteints de maladies du cœur ¹.

Par contre, l'examen des veines superficielles du cou fournit des renseignements d'un assez grand intérêt. On y observe : — d'abord une *stase simple* et en rapport avec la difficulté qu'éprouve le dégorgeement de la veine cave supérieure et de l'oreillette droite ; — puis une *stase avec oscillations isochrones aux mouvements respiratoires et aux contractions cardiaques*, c'est-à-dire qu'à chaque expiration les veines du cou deviennent turgescentes ; ce phénomène, commun à toutes les maladies de l'appareil respiratoire dans lesquelles la circulation est gênée, et que l'on observe également dans l'effort trop prolongé, tient à ce que, la tension veineuse étant accrue, l'excès de pression intrathoracique, qui se produit au moment de l'expiration, suffit pour arrêter le cours du sang dans la veine cave supérieure et ses dépendances ; le même phénomène se produit à chaque contraction de l'oreillette droite ².

1. On sait, au contraire, que les œdèmes liés au mal de Bright ont, à leur début, une prédilection marquée pour le tissu cellulaire des paupières et de la face.

2. Il y a probablement reflux de bas en haut du sang contenu

Enfin, dans un degré plus avancé encore, on observe le *pouls veineux* ; c'est-à-dire une véritable pulsation se produisant dans les veines jugulaires, à chaque systole. Le pouls veineux peut se rattacher à la simple insuffisance des valvules des veines jugulaires. Mais, lorsqu'il est bien accentué, il indique une *insuffisance de la valvule tricuspide* ; dans ce cas, en effet, au moment de la systole, c'est-à-dire au moment où le ventricule doit se contracter, l'ondée sanguine reflue dans l'oreillette, et de là dans la veine cave supérieure et dans ses affluents ¹.

Congestion cérébrale. — La veine cave supérieure ramenant au cœur le sang veineux de l'encéphale, il est évident que toute gêne dans sa circulation ralentit la circulation encéphalique ; les sinus veineux de la dure-mère se dégorgeent mal ; la pie-mère s'infiltré de sérosité ; les ventricules cérébraux sont distendus (*hydrocéphalie*), et, comme conséquences on observe de la lenteur dans les opérations cérébrales, des accès de somnolence et même de coma ².

Gêne dans la circulation pulmonaire.

Le poumon et le cœur sont si étroitement unis que les altérations de l'un de ces organes retentissent fréquemment sur

dans l'oreillette droite et la veine cave supérieure, les valvules des veines jugulaires se soulèvent et arrêtent la colonne sanguine qui descend des parties supérieures, d'où turgescence des veines.

1. Pour reconnaître si les valvules jugulaires sont ou non insuffisantes, videz, par une pression exercée avec les deux index, une étendue de plusieurs centimètres de la veine jugulaire externe, maintenez appliqué l'index placé en haut et soulevez l'index placé en bas : si la veine reste vide c'est que la valvule jugulaire est suffisante ; si elle se remplit, c'est que la valvule permet le reflux du sang de bas en haut (pouls veineux), elle est donc insuffisante.

2. Phénomènes semblables, sauf leur plus haut degré d'intensité, à ceux que l'on observe après un repas copieux, alors que tout le système veineux est distendu. — Il n'est pas rare d'observer aussi du délire et des hallucinations ; mais ces phénomènes d'excitation se rattachent peut-être à l'anémie cérébrale et à la surcharge d'acide carbonique autant qu'à la stase veineuse proprement dite.

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-*