

ment, à tort, sur le compte d'un rétrécissement aortique concomitant est dans un grand nombre de cas, un souffle cardio-pulmonaire.

En résumé, les souffles cardio-pulmonaires sont des bruits pulmonaires, aspiratoires et localisés, rythmés par les mouvements qui se passent à la surface du cœur.

Etiologie. — *Age.* — On rencontre les souffles cardio-pulmonaires de préférence chez les *jeunes sujets* et les adultes ; le maximum de morbidité s'étend de l'âge de 15 à 30 ans environ ; les nerveux et les sujets impressionnables en fournissent un contingent nombreux ; on les rencontre de même chez les *enfants*, à partir de 3 ou 4 ans environ.

Parmi les maladies ou les états morbides qui y prédisposent sensiblement, je citerai par ordre de fréquence : la *maladie de Basedow*, la *chlorose*, le *rhumatisme*, le *saturnisme*, la *fièvre typhoïde*, et chez les enfants, la *chorée* et la *scarlatine* (Delabost). La *phtisie pulmonaire* et les maladies organiques du cœur y prédisposent fort peu.

Dans la *chlorose*, la présence d'un souffle cardio-pulmonaire n'a aucun rapport nécessaire avec la *déglobulisation*, mais la *chlorose* est une cause prédisposante certaine pour ce souffle par l'*excitabilité cardiaque* qu'elle fait naître et, en outre, parce que beaucoup de chlorotiques ont un *cœur de volume réduit*, dont l'évacuation est facile et rapide, et nous avons vu que cet état anatomique était une condition excellente pour la genèse de ces bruits extraordinaires.

Dans le *rhumatisme*, ces souffles résultent d'une excitation anormale du muscle cardiaque, par influence directe du rhumatisme sur le myocarde, ou encore par l'intermédiaire d'une endocardite en voie d'évolution.

Dans la *fièvre typhoïde*, les souffles cardio-pulmonaires sont souvent diastoliques, ils semblent résulter de l'excitation du muscle cardiaque consécutive à la fièvre.

Diagnostic différentiel. — Il doit être fait avec les souffles organiques.

D'après les caractères que nous venons de signaler, les souffles organiques et les souffles cardio-pulmonaires diffèrent entre eux par leur lieu d'élection, leur moment, leur timbre et leur tonalité, leur propagation et leur durée, l'influence qu'exercent sur chacun d'eux les mouvements respiratoires, ainsi que les différentes attitudes du corps, etc. Malgré ces caractères distinctifs si nets, les souffles cardio-pulmonaires sont quelquefois encore confondus avec certains bruits

de souffles organiques ; le diagnostic différentiel reposera sur les points suivants :

1° SOUFFLES CARDIO-PULMONAIRES DE LA BASE. — *a.* Le souffle du *rétrécissement de l'artère pulmonaire* ou de l'*infundibulum* a son maximum dans le deuxième espace intercostal gauche, il est rude, holosystolique et s'accompagne d'un frémissement cataire intense ; le souffle cardio-pulmonaire de la région préinfundibulaire est doux, mésosystolique, et ne s'accompagne d'aucun frémissement.

b. Le souffle du *rétrécissement aortique* siège dans le deuxième espace intercostal droit ; il se propage vers la clavicule ; il est assez rude, holosystolique, et accompagné parfois d'un frémissement cataire peu intense ; le bruit cardio-pulmonaire de cette région est plus superficiel, plus doux, plus diffus. Il n'est accompagné d'aucun frémissement.

c. Le bruit de souffle de l'*insuffisance aortique* est diastolique, commence exactement avec le second bruit, et se prolonge durant la diastole qu'il remplit entièrement ; il peut siéger depuis la partie interne du deuxième espace droit jusque vers l'appendice xiphoïde. Il présente généralement un caractère *aspiratif* très net, débute d'une façon brusque et s'éteint progressivement.

Le souffle cardio-pulmonaire de la base est plus bref, ne remplit pas exactement le grand silence ; il est légèrement en retard sur le début de la diastole, c'est-à-dire qu'il laisse entre lui et le second bruit normal un très léger intervalle ; enfin il ne s'accompagne d'aucun des signes habituels de l'insuffisance aortique : pouls de Corrigan, double souffle crural, pouls capillaire, etc.

L'*insuffisance des valvules sigmoïdes de l'artère pulmonaire*, affection très rare ne saurait être confondue avec un souffle cardio-pulmonaire, car celui-ci ne se rencontre jamais en cette région avec le rythme diastolique.

2° SOUFFLES CARDIO-PULMONAIRES DE LA POINTE. — Le diagnostic différentiel avec l'*insuffisance mitrale* demande quelques détails plus précis : Le souffle mitral est toujours holosystolique, généralement rude, râpeux, en jet de vapeur, de tonalité haute, quelquefois un peu aiguë ; son siège maximum réside *au niveau même* de la pointe, et sa propagation s'étend fort loin dans l'aisselle gauche et même jusqu'au rachis. Or, le timbre rude, la tonalité haute, le siège apexien et le rythme holosystolique se retrouvent dans certains souffles cardio-pulmonaires qui siègent en dehors de la pointe ou *parapexiens* ; dans les cas douteux, ce sera justement ce siège à 1, 2, 3 centimètres en dehors de la pointe qu'occupent ces derniers bruits, qui viendra lever tous les doutes.

Les souffles cardio-pulmonaires *endapexiens* sont, ou télésystoliques

ou mésosystoliques; donc pas de confusion avec celui de l'insuffisance mitrale qui est rigoureusement holosystolique.

Enfin, quant aux bruits de la région apexienne même, ils sont presque toujours mésosystoliques, et sont accompagnés alors d'un battement négatif de la pointe, que nous avons signalé.

Pour la facilité de l'étude des souffles cardio-pulmonaires, nous en avons résumé les caractères principaux dans le tableau suivant :

TOPOGRAPHIE DES SOUFFLES CARDIO-PULMONAIRES

La figure et le tableau ci-joints indiquent les sièges multiples occupés par les souffles anorganiques ainsi que leur fréquence dans ces différentes régions.

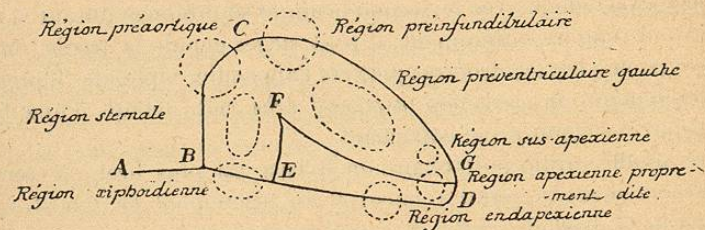


Fig. 15

La ligne AB est la ligne de matité supérieure du foie; le contour BCD représente la grande matité du cœur, obtenue par la percussion suivant la technique indiquée précédemment (voir page 55); la lettre D répond à la pointe du cœur; la droite BD représente le bord droit du cœur; les courbes EF, FG, GD, DE limitent la petite matité du cœur. Les surfaces ponctuées représentent les divers sièges des souffles anorganiques.

Zône basilaire . . .	{ région préaortique . . .	souffle anorganique rare.
	{ région préinfundibulaire.	id. fréquent.
Zône mésocardiaque . . .	{ région préventriculaire gauche	souffles anorganiques fréquents.
	{ région sternale	id. rares.
	{ région xyphoïdienne . . .	id. rares.
	{ région sus-apexienne . . .	souffles anorganiques fréquents.
Zône apexienne . . .	{ région apexienne proprement dite	id. peu fréquents.
	{ région endapexienne . . .	id. fréquents.
	{ région parapexienne . . .	id. fréquents.
Zône de la petite matité		souffles anorganiques toujours absents.

A. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DES SOUFFLES DE LA BASE DU CŒUR

1° Souffles systoliques.

1° Rétrécissement de l'artère pulmonaire :

Maximum : 2° espace intercostal gauche.
Rude, holosystolique.
Frémissement cataire intense.
Propagation du souffle vers la clavicule gauche et s'éteint ensuite.

Le souffle cardio-pulmonaire de cette région :

Préinfundibulaire.
Doux ; fréquent.
Mésosystolique :
Pas de frémissement cataire.
Pas de propagation.

2° Rétrécissement aortique :

Maximum, 2° espace intercostal droit.
Assez rude, holosystolique.
Léger frémissement cataire parfois.
Propagation vers la clavicule et la région cervicale du côté droit.

Le souffle cardio-pulmonaire de cette région est :

Rare; même siège que le souffle organique mais plus superficiel.
Plus doux.
Pas de frémissement cataire.
Pas de propagation.

2° Souffles diastoliques.

1° Insuffisance aortique :

Diastolique, commence exactement avec le 2° bruit, et se prolonge durant la diastole qu'il remplit entièrement. — Peut siéger depuis la partie interne du 2° espace intercostal droit, jusque vers l'appendice xyphoïde.
Doux, aspiratif.
Débute brusquement puis s'éteint progressivement.

Le souffle cardio-pulmonaire diastolique :

Relativement rare.
Plus bref.
Ne remplit pas exactement le grand silence.
En retard sur le début de la diastole (mésodiastolique).

Signes artériels de l'insuffisance aortique : { pouls capillaire, pouls de Corrigan, Battements tumultueux des artères du cou, etc.

2° Insuffisance de l'artère pulmonaire :

Le diagnostic différentiel avec le souffle cardio-pulmonaire diastolique n'est point à faire, car celui-ci n'existe pour ainsi dire jamais dans la région de l'artère pulmonaire ou de l'infundibulum.

B. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DES SOUFFLES DE LA RÉGION APEXIQUE	
Souffle systolique de l'insuffisance mitrale Au niveau même de la pointe du cœur.	Souffles cardio-pulmonaires systoliques de la pointe. Variable : <i>a</i> : Apexiens (sont méso-systoliques). <i>b</i> : Sus-apexiens (sont méso-systoliques). <i>c</i> : Parapexiens (sont presque toujours systoliques comme le souffle de l'insuffisance mitrale, mais siègent non à la pointe, mais à 1 ou 3 centimètres en dehors d'elle). <i>d</i> : Endapexiens (variété rare — sont méso-systoliques ou télé-systoliques).
Siège Au niveau même de la pointe du cœur.	MOMENT Rigoureusement systolique.
MOMENT Rigoureusement systolique.	TIMBRE Sibillant ou rude, râpeux, en jet de vapeur.
TIMBRE Sibillant ou rude, râpeux, en jet de vapeur.	TONALITÉ Haute.
PROPAGATION Vers l'aisselle gauche, l'angle inférieur de l'omoplate et même le rachis.	PROPAGATION Nulle.
FRÉMISSEMENT CATAIRE Systolique.	FRÉMISSEMENT CATAIRE Nul.
Durée Permanente, sauf à la période asystolique où il peut disparaître.	Durée Mutabilité extrême. Souffles, apparaissent, disparaissent et peuvent changer de rythme, de siège et de timbre pendant la durée d'un même examen.
INFLUENCE DE L'ATTITUDE DU CORPS Quelquefois souffle plus fort dans le décubitus dorsal, mais nombreuses exceptions à ce sujet.	INFLUENCE DE L'ATTITUDE DU CORPS Maximum d'intensité dans le décubitus dorsal; diminution ou disparition totale dans la station debout.
INFLUENCE DES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES Pas appréciable.	INFLUENCE DES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES Leur amplitude fait disparaître le souffle qui se transforme souvent en bruit respiratoire saccadé.
TROUBLES FONCTIONNELS Nombreux.	TROUBLES FONCTIONNELS Nuls.

Le diagnostic différentiel avec les souffles organiques de la pointe, autres que celui de l'insuffisance mitrale ne nous arrêtera guère; nous dirons seulement que :

Le rétrécissement mitral est caractérisé par un bruit de roulement ou de ronflement diastolique qui se renforce presque toujours dans la présystole. Ce bruit a son maximum au-dessus de la pointe; il s'accompagne d'un dédoublement permanent du second bruit ou d'une accentuation du deuxième bruit pulmonaire, suivant l'ancienneté plus ou moins grande de l'affection. Le frémissement cataire est pour ainsi dire constant.

Le rétrécissement tricuspidien, affection cardiaque fort rare, est caractérisé par un roulement diastolique grave accompagné de frémissement cataire, se passant à gauche de la région xiphoidienne. Les souffles extra-cardiaques qu'on pourrait entendre dans cette région, n'ont point ce timbre et ne donnent pas lieu au frémissement cataire.

L'insuffisance tricuspidienne beaucoup plus fréquente, a le même siège que l'affection précédente; elle se traduit par un souffle systolique, grave et d'intensité médiocre; le bruit cardio-pulmonaire qui pourrait à la rigueur se produire dans cette région, se distingue de l'affection tricuspidienne, en ce qu'il ne donne pas lieu, comme celle-ci, à la production d'un pouls veineux vrai de la jugulaire (c'est-à-dire synchrones à la systole ventriculaire), ni au pouls veineux hépatique.

B. — AUTRES SOUFFLES ANORGANQUES.

Ces souffles qui, à l'heure présente, constituent encore un des points les plus discutés de la pathologie cardiaque, se rencontrent en dehors de toute altération organique; la plupart des auteurs les rattachent à trois causes principales : l'anémie, les maladies fébriles et certains états nerveux.

I. SOUFFLES DE LA CHLOROSE ET DE L'ANÉMIE. — Ils correspondent à l'immense majorité des souffles dits anorganiques. On les a décrits à chacun des quatre orifices du cœur, mais avec des différences si marquées de timbre et de tonalité, que Jaccoud déclare que l'existence de chacun d'eux n'est pas douteuse. Cependant ces souffles occupent de préférence la base du cœur et quelquefois à un degré moindre, la région de la pointe.

1° Souffle de la base du cœur.

Siège. — Ce souffle, localisé au niveau de l'aorte, par Hope, Bouillaud, etc., occupe au contraire, de l'avis à peu près unanime, la région de l'artère pulmonaire et de son infundibulum, c'est-à-dire qu'il présente son maximum dans le deuxième espace intercostal

gauche, le long du bord du sternum ; cette fréquence de localisation sur laquelle C. Paul a beaucoup insisté, serait environ de 59 % d'après Sansom.

Caractères. — Ce souffle a un timbre doux, il est superficiel, s'entend dans une zone très-limitée et ne se propage pas au delà ; il est fugace, transitoire et surtout susceptible de se modifier sous l'influence des changements d'attitude et des mouvements respiratoires ; enfin dans la très grande majorité des cas, il est mésosystolique.

Le mécanisme du souffle anémique de la base a été expliqué de différentes façons :

a. Laënnec, qui le premier constata l'existence de ces bruits, les croyait produits par le bruit rotatoire de contraction du myocarde, exagéré par un état spasmodique du cœur à la suite de quelque trouble nerveux. Cette explication est inadmissible puisqu'on sait que, contrairement aux muscles soumis à la volonté, qui se contractent par une série de secousses confondues dans une sorte de tétanisation, le myocarde, qui n'est point un muscle volontaire, présente une secousse unique à chacune de ses systoles ; il ne se tétanise pas en se contractant et par conséquent ne produit aucune vibration (Marey).

b. C. Paul a proposé une interprétation mixte ; pour que le souffle se produise il faut deux conditions : « l'anémie et le spasme des vaisseaux. Une anémie profonde sans spasme ne le donne pas. Des spasmes actifs avec une anémie beaucoup moindre peuvent le produire ». C'est pourquoi il a désigné ce bruit sous le nom de *souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire* (1878).

Sansom a émis une théorie très voisine de celle-ci. Pour lui, l'anémie a pour conséquence de produire des troubles neuro-musculaires qui engendrent des souffles cardiaques à siège variable, mais perceptibles surtout au niveau de l'infundibulum de l'artère pulmonaire à cause de sa minceur et de sa situation superficielle. L'infundibulum affaibli dans son influx nerveux, lutterait en vain contre la tension de l'artère pulmonaire, exagérée encore par l'anémie, et sa fatigue se manifesterait alors, comme chez les muscles volontaires, par une sorte de tremblement qui engendrerait des vibrations sanguines et un bruit de souffle.

Pour C. Paul, nous avons dit que la genèse du souffle nécessitait deux facteurs : le spasme et l'anémie. Or si le spasme est localisé à l'artère pulmonaire, il va avoir pour conséquence de ralentir le courant sanguin et par suite de diminuer les conditions favorables à la production du souffle, ainsi que cela se produit pour tout rétrécissement placé sur un vaisseau en aval du siège du bruit soufflant. Au contraire si le spasme existe dans le cœur lui-même, il va produire des contractions plus rapides, et par suite, une sorte de tachycardie, ou

bien encore une altération dans le rythme physiologique par suite du raccourcissement des systoles. Or les souffles dits anémiques n'étant liés ni à une accélération des bruits du cœur, ni à aucune modification dans le rythme de ceux-ci, le spasme ne saurait plus être admis.

Reste le second facteur : l'anémie. Celle-ci, il faut le reconnaître, est admise par la très grande majorité des auteurs, encore que les raisons qu'ils donnent pour expliquer les phénomènes soient fort dissimilaires.

Le professeur Potain a déclaré, que « à aucun titre, on ne peut considérer ces souffles comme résultant directement de l'anémie, ni de l'hydrémie » ; et il en a donné des preuves nombreuses dans son mémoire magistral (1894).

Il montre d'abord que si l'hydrémie (c'est-à-dire l'abaissement de la densité du sang par diminution du nombre des globules) est une condition favorable à la production des souffles vasculaires, elle n'y suffit point à elle seule, et il faut encore que le liquide ait à passer par une ouverture qui lui donne accès dans un espace plus large. Or lorsque ces conditions se trouvent réalisées, on peut voir facilement, par une série d'expériences curieuses, pratiquées avec le liquide sanguin lui-même, que si un liquide faible en globules, s'écoulant à travers un espace étroit, donne naissance à un bruit plus intense que celui engendré par un liquide plus riche en globules, il suffit d'autre part que le liquide plus épais, s'écoule avec la même vitesse que le liquide pauvre, pour que l'intensité des bruits s'égalise. Celle-ci est donc fonction de la vitesse du courant et non de la composition du liquide ; donc l'hydrémie n'est point la cause directe du souffle des chloro-anémiques.

Dans un autre ordre d'idées, on sait que la quantité de sang qui, à chaque systole, traverse les deux orifices artériels est nécessairement la même, puisque « c'est le même sang qui les aborde successivement l'un et l'autre ». Or si on se rappelle que l'orifice aortique est plus étroit que l'orifice pulmonaire, et, d'autre part, que la durée de la systole est forcément la même pour chacun des ventricules, il en résulte que le sang passe incontestablement plus vite à travers l'orifice aortique qu'à travers l'orifice pulmonaire, et que si un souffle hydrémique devait se produire dans l'un ou l'autre de ces orifices, ce serait dans l'aorte qu'on le rencontrerait ; or nous avons dit, au contraire, que ce souffle se perçoit au niveau de l'artère pulmonaire ; il n'a donc aucun rapport direct avec l'anémie.

C. Paul a déclaré que la qualité veineuse du sang est la cause qui produit des souffles dans l'artère pulmonaire, lesquels, d'un autre côté, ne se produisent pas dans l'aorte. Or le sang artériel du ventricule gauche et le sang veineux du ventricule droit, ont identiquement la