

suivant que le malade est dans le décubitus dorsal ou dans la station debout : or, nous verrons bientôt que la diminution de volume favorise singulièrement la production des souffles cardio-pulmonaires.

8° INFLUENCE DES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES. — Laënnec pensait que lorsqu'un bruit se passe dans le poumon, il doit nécessairement cesser quand la respiration s'arrête. Il en concluait qu'il suffisait d'engager le patient à suspendre sa respiration pour décider s'il s'agit d'un bruit né dans le cœur ou dans le poumon.

Or, contrairement à cette affirmation, on remarque que le souffle cardio-pulmonaire disparaît, quand on exagère l'amplitude des mouvements respiratoires, et l'on n'entend plus à sa place qu'un bruit respiratoire exagéré, ou qui prend le rythme saccadé.

9° INFLUENCE DE L'EXCITATION CARDIAQUE. — Elle est considérable, mais doit être envisagée à deux points de vue.

a. Lorsque l'excitation cardiaque résulte d'un exercice violent (course, exercices gymnastiques), elle ne provoque que peu ou pas de souffle cardio-pulmonaire parce qu'elle résulte d'un afflux considérable au cœur, de sang qui a traversé les muscles en mouvement ainsi que tout le système capillaire relâché par cette influence. Cette affluence sanguine entraîne une dilatation considérable du cœur, et nous avons vu déjà que l'augmentation de volume de celui-ci est défavorable à la production des souffles cardio-pulmonaires.

b. Au contraire, lorsque l'excitation cardiaque est d'origine nerveuse, elle favorise singulièrement l'apparition de ces souffles. Dans l'émotion par exemple, la circulation périphérique se ralentit, les extrémités se refroidissent parce que leurs capillaires se contractent ; il en résulte que le cœur recevant moins de sang, devient plus petit, ses contractions deviennent plus fréquentes, et se produisent à vide pour ainsi dire, mais provoquent facilement, dans le poumon, des souffles cardio-pulmonaires.

On comprend maintenant pourquoi ceux-ci sont surtout des bruits de consultation, alors que sous l'influence de l'émotion que ressentent presque tous les malades au moment de l'examen du médecin, leurs mouvements respiratoires ont peu d'amplitude, alors que les battements de leur cœur s'exagèrent.

10° INFLUENCE DU VOLUME DU CŒUR. — Les souffles cardio-pulmonaires se rencontrent de préférence chez les individus dont le cœur est de petit volume (chlorose) et dont l'évacuation est facile et rapide.

11° MÉCANISME. — Un premier point important montre d'abord que ces bruits de souffle se passent dans la partie du poumon qui entoure le cœur ; or, nous en avons la preuve :

1° Parce qu'ils ont leur maximum au niveau des parties du cœur

recouvertes par le poumon, ce dont on s'assure par la percussion qui donne en ces zones, de la sonorité. La partie du poumon qui recouvre le cœur, dans laquelle ces souffles se produisent est la mince languette du poumon gauche qui, d'après Luschka, recouvre la pointe du cœur (languette de Luschka).

2° Parce qu'ils sont très communs chez les animaux, surtout chez les chiens et les chevaux, et qu'il a été facile chez eux de contrôler leur mécanisme. Une expérience démonstrative de Fr. Franck fut la suivante : Après avoir trouvé, chez un chien, un souffle manifestement anorganique, on introduisit un crochet mousse sous la plèvre et on souleva doucement le bord du poumon au niveau duquel on entendait le souffle, et celui-ci cessa aussitôt. On laissa ensuite le poumon reprendre sa place primitive, et le bruit reparut avec les caractères identiques qu'il avait au début.

3° Une troisième preuve est tirée de ce fait, qu'on peut, chez le même sujet, voir le bruit de souffle se transformer en bruit respiratoire soit simple, soit à rythme saccadé. Ce souffle, qui en définitive n'est pas autre chose que du « murmure vésiculaire transformé », résulte comme le bruit respiratoire lui-même, de la pénétration et de l'expulsion alternatives de l'air ; toutefois habituellement, le souffle est simple, et ne procède que de l'un de ces phénomènes : il reste exclusivement aspiratif.

Quant au mécanisme intime de ces bruits, on peut dire que les souffles cardio-pulmonaires sont des bruits d'aspiration déterminés dans le poumon, par le retrait systolique ou diastolique de la surface du cœur.

Ce retrait s'accuse extérieurement par une dépression thoracique toute locale, souvent perceptible à simple vue et en tous cas, susceptible d'être enregistrée au cardiographe ; la figure 13 retrace nettement le phénomène.

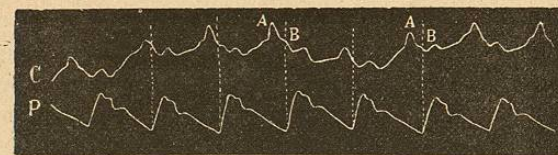


Fig. 13

La ligne C représente le tracé cardiographique pris dans la région préventriculaire gauche, au point même où s'entendait le souffle cardio-pulmonaire. La ligne P est le tracé du pouls, recueilli au sphygmographe dans le même temps que le tracé cardiaque est enregistré

par le cardiographe. Les deux opérations peuvent se faire simultanément à l'aide d'une disposition spéciale des deux appareils. Or, on voit qu'au moment de la systole ventriculaire, il se produit sur la ligne C, un affaissement B (battement négatif de Marey) dû au léger retrait qui s'opère dans cette zone très restreinte de la paroi thoracique, correspondant exactement au foyer du bruit de souffle.

Si, pour mieux montrer le fait, nous rapprochons de ce premier tracé, un second tracé, pris chez le même malade, au niveau même de la pointe du cœur, C (fig. 14) nous voyons que l'affaissement systolique n'existe pas et que la systole est au contraire représentée par le soulèvement normal A.

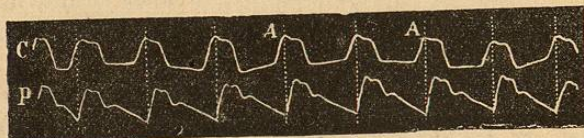


Fig. 14

En résumé ce retrait de la paroi thoracique est la résultante des mouvements qui se passent à la surface du cœur et ont été décrits, par le professeur Potain⁽¹⁾. La surface du cœur est animée d'un triple mouvement ou plutôt d'un mouvement qui s'exerce à la fois dans le sens de la profondeur, dans le sens transversal et dans le sens longitudinal. Nous ne dirons rien de ce dernier peu important qui se produit suivant le plan parallèle à la surface, et ne donne lieu qu'à une sorte de glissement sans influence appréciable dans la genèse des bruits de souffle.

Les déplacements qui ont lieu dans le sens transversal et dans celui de la profondeur, beaucoup plus importants, montrent que la surface du cœur est entraînée, durant la systole, vers la droite et vers la profondeur du thorax, pour revenir au point de départ pendant la diastole, par un mouvement rapide en sens inverse ; il s'agit là en définitive, d'un mouvement de torsion avec retrait systolique (mouvement de torsion, des auteurs classiques). La pointe seule fait exception ; contrairement à ce qu'on a dit, elle ne fait point de projection, reste à son niveau quand le reste de la paroi se déprime, et n'entre en retrait qu'à la fin de la systole.

Au début de la diastole, toute la paroi cardiaque s'affaisse en raison de sa flaccidité, puis elle se relève, d'abord lentement sous l'influence de l'afflux progressif du sang dans les cavités, rapidement ensuite quand vient la systole de l'oreillette.

(1) Potain. Acad. des Sciences, 23 octobre 1893.

Or les mouvements de la surface du cœur présentent des variabilités grandes qui sont rigoureusement en rapport avec les résultats fournis par la clinique : c'est dans les régions préfundibulaire et préventriculaire gauche que le déplacement présente son maximum d'amplitude, et c'est là aussi, où le bruit anormal se produit le plus aisément. A la pointe, au contraire, les mouvements sont plus réduits et, par suite, les souffles plus rares. Quant au rythme de ces bruits, il s'explique de la façon suivante : au devant du ventricule gauche, le souffle est presque toujours méso-systolique, c'est-à-dire qu'il n'occupe que la période moyenne de la systole, parce que seule la partie moyenne du mouvement est rapide et capable de produire le souffle, la première et la dernière sont lentes et restent aphones. Enfin à la pointe, on entend surtout deux sortes de souffles, les uns en dedans, les autres en dehors d'elle, les premiers, qu'on perçoit en général seulement à la fin de la systole, sont en rapport avec le retrait rapide qui, en cet endroit, a lieu seulement en ce moment ; les autres, qui sont exactement systoliques, résultent d'un mouvement de translation rapide vers la droite, qui fait le vide à gauche et est lui-même exactement synchrones avec la systole.

12^e CONDITIONS DÉFAVORABLES A LA PRODUCTION DES SOUFFLES CARDIO-PULMONAIRES. — Contrairement à ce qu'on pourrait croire, un cœur volumineux qui ébranle toute la poitrine de ses mouvements, est peu apte à donner naissance à des souffles, et la clinique montre que ce sont les cœurs de volume moyen, ou réduit, qui produisent les bruits de souffle les plus nets. C'est, qu'en effet, un cœur de petit volume, en se vidant, se tord et se déforme plus complètement qu'un cœur dilaté, et les déplacements de la surface sont au maximum.

De même, les souffles sont rares dans l'emphysème ; il faut remarquer en effet que lorsqu'une couche mince de poumon est interposée entre le cœur et la cage thoracique, elle est soumise à des aspirations profondes produites par les mouvements de la surface du cœur qu'elle entoure, et que ces aspirations produisent une ampliation considérable et déterminent la pénétration rapide de l'air dans les vésicules qui se dilatent. Au contraire, si la couche pulmonaire est considérable, comme dans l'emphysème par exemple, l'expansion « répartie dans une masse plus considérable, sera moindre en chaque point ; la pénétration de l'air s'y fera doucement et le bruit sera faible ou nul ».

Enfin, la rareté relative de ces bruits dans les affections organiques du cœur trouve son explication dans le volume généralement augmenté de l'organe, dans la gêne apportée presque toujours à l'évacuation de ses cavités, enfin dans l'emphysème qui assez souvent, complique ces cardiopathies. Disons cependant que le souffle systolique qui accompagne fréquemment l'insuffisance aortique, et qu'on met communé-

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 xiphôïde. 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 téléstoliques