porion inverse de la normale. Il en est de même dans le catarrhe et l'asthme bronchique.

Dans la *phtisie pulmonaire*, le chiffre inspiratoire diminue seul au début ; celui de l'expiration ne s'abaisse qu'à une période ultérieure de la maladie.

Dans la *pleurésie avec épanchement*, la diminution atteint l'un et l'autre des actes respiratoires ; elle est cependant plus accusée pour l'inspiration. La *pneumonie fibrineuse* est soumise à la même loi.

Dans la *sténose laryngée ou trachéale*, il s'agit avant tout ou exclusivement d'abaissement de la pression inspiratoire.

Les *tumeurs abdominales* et *l'état de grossesse* diminuent principalement l'expiration.

La *fièvre*, ainsi que les bains chauds, amoindrissent l'intensité de l'inspiration et de l'expiration. Le contraire est vrai pour les bains froids.

---

3. — **Percussion des organes de la respiration.**

La percussion a pour but de déterminer, à l'aide de chocs exercés sur la paroi thoracique, l'étendue et la constitution physique des organes de la respiration. C'est une observation de vieille date qu'un tonneau dont on percute les parois rendra un son différent suivant qu'il est rempli d'air ou de liquide ; a-t-on affaire à un tonneau en partie seulement rempli de liquide, on sera, en raison de la différence de tonalité, à même de déterminer la limite entre le liquide et l'air. On pourrait croire que ce fut un pas facile à franchir que d'utiliser cette observation pour le diagnostic des affections des organes respiratoires. Néanmoins ce n'est qu'en 1761 qu'un médecin des hôpitaux de Vienne, Léopold Avenbrugger, a découvert la percussion du thorax, décrite par lui dans son fameux *Inventum novum*.

Ce qui nous choque et ce qui est presque incompréhensible pour nous, c'est le peu d'écho que la découverte d'Avenbrugger a trouvé chez ses compatriotes, notamment chez les célèbres cliniciens viennois, van Swieten et de Haën, et cette grande découverte fût peut-être tombée complètement dans l'oubli, si l'illustre Corvisart, médecin de Napoléon Ier, n'eût traduit en français l'*Inventum novum* d'Avenbrugger et si, mettant à contribution son expérience considérable, il n'eût mis en pleine lumière la valeur réelle de la nouvelle méthode. Parmi les médecins français, c'est Piorry qui pratiqua avec ferveur la percussion et la perfectionna en se servant du plessimètre inventé par lui. Quant à Barry et surtout à Wintrich, ils ont beaucoup fait pour la percussion : grâce au marteau percuteur introduit par eux, sa pratique est devenue plus facile et plus commode. L'explication physique des phénomènes de percussion fut fournie principalement, et d'une façon classique, par le clinicien viennois Skoda (1) et le clinicien berlinois Traube (2).

A. — *Méthodes de percussion.*

La percussion du thorax peut se pratiquer de deux manières. Ou bien l'on frappe, comme l'ont fait Avenbrugger et Corvisart, directement la paroi thoracique avec les doigts de la main droite légèrement

(1) Joseph Skoda, né le 10 décembre 1805, mort le 13 juin 1881.
(2) Ludwig Traube, né le 12 janvier 1818, mort le 11 avril 1876.

fléchis ; ou bien l'on se sert d'instruments spécialement destinés à cet usage. Dans le premier cas, la percussion est dite immédiate ou directe ; dans le second, elle est dite médiate, indirecte ou instrumentale.

La *percussion directe* ne sert aujourd'hui que dans des cas extrêmement rares. Avec elle, on n'obtient de son intense que lorsqu'on percute les parties osseuses de la cage thoracique. Si l'on percute les espaces intercostaux, le son obtenu, comparé à celui fourni par la percussion des os, est très léger (sourd). Il faut que le choc soit très énergique pour qu'il puisse être perçu par un cercle d'auditeurs un peu étendu. Cela est vrai surtout pour la femme, chez laquelle la glande mammaire et le riche pannicule adipeux qui garnit le thorax amortissent le son. Mais cette énergie même de la percussion devient pénible et douloureuse pour le malade. Quand jadis les adversaires de la découverte nouvelle ont présenté la percussion comme un moyen de martyriser les patients, ils n'avaient pas tout à fait tort. D'ailleurs, une percussion directe, énergique de la paroi pectorale doit être considérée comme une sorte de traumatisme, qui, par sa répétition fréquente, est capable d'exaspérer des processus inflammatoires évoluant dans les organes de la respiration.

Aujourd'hui, lorsqu'on a recours à la percussion immédiate, c'est exclusivement pour percuter la clavicule ou le sternum, ou pour éprouver la résistance au doigt des tissus (percussion palpatoire). Dans ces régions, où la peau est pauvre en tissu graisseux et en muscles, on obtient avec un choc faible et indolore pour le malade un son intense et perceptible assez loin.

La percussion immédiate devra toujours porter sur le thorax mis à nu. Il est étonnant qu'Avenbrugger ait recommandé la percussion opérée sur la chemise. Corvisart a attiré l'attention sur la diminution d'intensité et l'augmentation de la matité des bruits obtenus par la percussion ainsi pratiquée.

Mentionnons les *méthodes de percussion médiate* que voici :

Percussion digitalo-digitale;
Percussion dactylo-plessimétrique;
Percussion à l'aide du plessimètre et du marteau;
Percussion à l'aide du marteau et des doigts.

Pour exécuter la *percussion digitalo-digitale*, l'on applique énergiquement sur la paroi thoracique le second ou le troisième doigt de la main gauche, et l'on percute cet intermédiaire avec l'index ou le médius recourbé en crochet de la main droite. Pour que le bruit de percussion acquière une résonance, le choc doit être court, léger et intermittent. Pour ce mode de percussion, comme pour tous ceux qui nous restent encore à étudier, les mouvements de la main qui explore doivent être exécutés exclusivement par l'articulation du poignet, le coude et l'épaule demeurant immobiles. On ne saurait assez inviter le débutant à acquérir l'élasticité du poignet à force d'exercices qui consisteront à rapprocher le bras du thorax, à fléchir le coude à angle droit et à faire exécuter avec la main à l'articulation radio carpienne des mouvements de flexion et de latéralité le plus étendus possible. Les pianistes, les violonistes et les bons tireurs d'épée, ont, à ce point de vue, un grand avantage sur les autres débutants.

La découverte de la percussion digitalo-digitale ne peut être attribuée à personne en particulier. Piorry rapporte que cette méthode a pris naissance et s'est developpée petit à petit dans son service parmi des auditeurs anglais et américains.

La méthode qui se rapproche le plus de la précédente par sa simplicité est la *dactylo-plessimétrie*. Elle a été découverte par Piorry (1826), qui la préférait à toutes les autres méthodes de percussion. Pour la pratiquer, on recouvre la surface à explorer avec un plessimètre, et l'on percute celui-ci avec l'index ou mieux le médius de la main droite recourbé en crochet. Il faut avoir soin que ce soit l'extrémité unguéale du doigt percuteur qui choque la surface du plessimètre, et, pour éviter tout bruit accessoire, l'ongle devra être coupé court. Il en est de même dans la percussion digitalo-digitale, mais pour une tout autre raison, à savoir, pour ne pas provoquer de douleurs dans le doigt percuté, ce qui arriverait si l'ongle du doigt percuteur n'était pas coupé court.

Le plessimètre doit être appliqué énergiquement contre la paroi du thorax et la toucher intimement, de façon à empêcher toute interposition d'air.

Lorsqu'on ne s'est pas conformé à cette règle, que ce soit à dessein ou non, la percussion donne un bruit accessoire spécial qui sera décrit plus tard sous le nom de bruit de pot fêlé. Chez les individus dont la poitrine est très velue, il peut arriver que, malgré toutes les précautions, il reste une couche d'air entre le thorax et le plessimètre et que le bruit en question se produise. On ne peut éviter parfois cette cause d'erreur qu'en mouillant la paroi thoracique et ses poils, en collant ceux-ci fortement contre la surface sous-jacente et en ne percutant qu'après avoir bien appliqué l'instrument par-dessus. Rappelons aussi que la résonance du son de percussion devient plus forte à mesure que l'on augmente la pression sur le plessimètre.

Autant que possible, l'exploration ne sera point pratiquée par-dessus la chemise ; en tout cas, l'on veillera à ce que la chemise s'adapte bien au thorax, sans faire de plis. Quant à la percussion faite par-dessus les vêtements, elle est sans valeur aucune, le son de percussion étant modifié par les couches d'épaisseur variable et les plis que forment les vêtements.

Le son de percussion le plus pur et le plus intense s'obtient en appliquant, ce qui est la règle, le plessimètre dans les espaces intercostaux. Il en est de même pour la percussion digitalo-digitale. En comparant le son fourni par la percussion des espaces intercostaux avec celui que donne la percussion des côtes adjacentes, on se convaincra aisément de la moindre intensité et du plus de matité de ce dernier. Cela ne peut s'ex-

pliquer autrement que par la plus grande facilité avec laquelle, une surface étrangère étant interposée entre eux et le doigt percuteur, les muscles intercostaux moins résistants transmettent les chocs au parenchyme pulmonaire ; les parties osseuses rigides constituent en effet une sorte de sourdine. Les résultats de la percussion médiate sont donc en opposition avec ceux de la percussion directe, car dans cette dernière le son acquiert son maximum d'intensité lorsqu'on fait entrer en vibration le squelette du thorax.

Sous le nom de *plessimètres* on a recommandé un grand nombre d'instruments en forme de plaques ; à n'en pas douter, chaque nouvel « inventeur » considère son plessimètre comme le meilleur possible. Les plessimètres diffèrent beaucoup par leur forme, leur substance de fabrication et leurs dimensions. Des plessimètres discoïdaux, lenticulaires, carrés, aux dimensions les plus variables, étaient fabriqués tantôt en ivoire, tantôt en caoutchouc vulcanisé, en maillechort, en verre, en bois et ainsi de suite. Tout récemment encore, Ewald et Sahli ont préconisé l'emploi d'une gomme-grattoir ordinaire en guise de plessimètre. Mais, quoique la forme, les dimensions et la matière première du plessimètre exercent une influence indiscutable sur les propriétés du son de percussion, cette influence se réduit, dans la pratique, à si peu de chose qu'elle peut être considérée presque comme une quantité négligeable. Personnellement nous nous servons depuis des années, comme plessimètre, d'un petit bloc de sapin blanc, de 4 centimètres de long sur 2 centimètres de large et 5 centimètres d'épaisseur. Il nous fournit un son de percussion très intense et très pur ; les doigts le manient sans difficulté d'une manière sûre et commode, et, suivant la largeur des espaces intercostaux, il peut être posé de face ou de champ. On peut aussi recommander les plessimètres en verre trempé de Bohême, innovés par Hesse ; ils présentent l'avantage de laisser voir par transparence la surface à percuter.

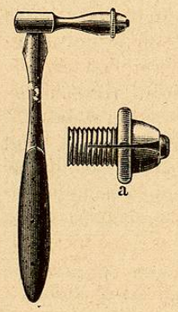

Fig. 72. — Marteau à percussion (1/2 grandeur naturelle).

a, cône (grandeur naturelle).

En pratiquant la *plessimétrie avec le marteau* (*percussion armée*), il faut veiller à ce que le manche du marteau soit saisi à pleine main et qu'on le maintienne entre d'une part le pouce, d'autre part l'index et les autres doigts de la main droite. Le centre des mouvements imprimés à l'instrument doit être exclusivement dans le poignet. Il faut veiller, en outre, à ce que l'axe vertical du marteau vienne tomber perpendiculairement sur le milieu du plessimètre. Pour se convaincre de l'importance de ces précautions, on fera l'expérience suivante : après avoir appliqué le plessimètre fortement contre la paroi thoracique, on percutera de telle façon qu'à chaque coup le marteau frappe de plus en plus obliquement la surface plessimétrique. A chaque coup aussi, le son de percussion deviendra

plus faible et plus mat. Cela s'explique, en ce sens que dans la percussion oblique on n'emploie pas le maximum d'énergie pour la production du son ; une partie de cette énergie va se perdre latéralement dans la masse plessimétrique elle-même.

Que l'on applique maintenant le plessimètre à la limite entre le poumon et le foie, de telle sorte que l'une des moitiés du plessimètre se trouve placée au-dessus des parties aérées du poumons, et l'autre sur le foie. Si l'on se met à frapper alors alternativement sur le tiers supérieur, moyen et inférieur du plessimètre, le son le plus clair sera fourni par le tiers supérieur, tandis que le tiers inférieur rendra le son le plus mat. On voit donc que le point de la surface du plessimètre frappé par le marteau ne laisse pas que d'exercer une influence sur les propriétés du son de percussion.

Je recommande d'employer un marteau pas trop lourd. Le percuteur trop lourd cause des douleurs au malade et ne permet pas de se rendre bien compte de la résistance de la surface percutée ; les marteaux trop légers sont aussi passibles de ce dernier reproche. Cozzodi, à Zurich, fabrique des marteaux percuteurs de forme très convenable. La gomme, qui s'use en peu de temps, peut sans difficulté aucune être remplacée par le médecin lui-même ; dans ce but, il n'a qu'à dévisser le cône terminal (fig. 72).

Il nous reste à citer encore la *percussion avec le marteau et le doigt*. Elle consiste dans la substitution au plessimètre de l'un des doigts, que l'on percute avec le marteau. Les indications de son emploi sont extrêmement restreintes ; on s'adresse à cette méthode dans les cas où les espaces intercostaux sont très étroits, comme cela arrive sur le thorax des enfants, alors que le plessimètre est trop large pour y trouver sa place.

Les avis sont partagés sur la *valeur respective des différentes méthodes de percussion* ; l'habitude et l'habileté qu'on a acquises avec telle ou telle méthode sont probablement les causes des divergences qui existent à ce sujet. Il est des médecins qui préfèrent la percussion digitalo-digitale à tous les autres procédés et, notamment, à l'emploi du marteau. Elle a, en tout cas, l'avantage de ne pas nécessiter d'instruments spéciaux. Mais la pratique en est difficile ; c'est elle qui exige le plus d'habileté de la part du praticien, de sorte qu'il est permis d'affirmer que celui qui percute bien avec les doigts ne rencontrera aucune difficulté dans l'emploi du marteau. Il faut donc que les débutants s'exercent avant tout à la percussion digitalo-digitale. Dans la clientèle d'ailleurs, cela produit mauvais effet de voir un praticien esclave de ses instruments et incapable de pratiquer une exploration pulmonaire non armée.

La percussion digitalo-digitale est surtout utile à l'examen du thorax infantile et de celui d'individus ayant des espaces intercostaux très étroits.

Lorsque, en effet, dans la plessimétrie avec le marteau on veut obtenir un son de percussion pur et net, il faut une largeur des espaces intercostaux suffisante pour que le plessimètre puisse y trouver place. Si celui-ci