

de la fenêtre ronde et sur la base mobile de l'étrier. Les terminaisons du nerf acoustique, baignées par le liquide de l'ouïe, éprouvent, par suite de l'accroissement de pression, une irritation mécanique, qui se traduit sous forme de sensations subjectives. Le degré léger de dureté de l'ouïe s'explique comme la disparition de la sensation lumineuse, qui se produit quand on exerce avec le doigt une pression modérée sur le globe de l'œil. La circonstance, qu'ici la dureté de l'ouïe se produit surtout pour les sons bas, tandis que les notes élevées sont encore relativement bien entendues, doit être attribuée à la modification de tension de la membrane tympanique; pourtant il faut noter aussi, que les tissus du labyrinthe (lame spirale membraneuse, utricule et saccule membraneux) sont également plus fortement tendus et moins aptes, par conséquent, à reproduire les vibrations de notes basses.

2° Des expériences ci-dessus, résulte l'explication des bruits subjectifs et des altérations fonctionnelles si fréquentes dans les maladies de l'oreille, où les deux fenêtres du labyrinthe subissent une pression anormale, par l'accumulation d'exsudat séreux ou muqueux ou par la production de néoplasies connectives dans la caisse; ou bien quand la membrane du tympan et les osselets sont poussés en dedans, et que la base de l'étrier, poussée plus avant vers le vestibule, augmente d'une façon anormale la pression intra-labyrinthique.

G. — FONCTION DES MUSCLES INTERNES DE L'OREILLE

Notre connaissance actuelle de l'action des muscles internes de l'oreille se rapporte au mécanisme de la tension et du relâchement de la membrane tympanique et à la régularisation de la pression intra-auriculaire. Pour ce qui concerne l'influence de la tension de la membrane du tympan sur la perception des sons, j'ai montré (*Arch. f. Ohr.*, vol. I), par des expériences faites sur l'oreille de l'homme, ainsi que sur des oreilles de chiens préparées, où le tenseur tympanique était mis en contraction par l'irritation électrique du trijumeau dans la cavité crânienne: que, particulièrement dans l'épreuve avec les sons bas (diapasons), on observe un affaiblissement de la note fondamentale et un renforcement des harmoniques plus élevées.

L'action du tenseur s'étend non seulement à la membrane tympanique, mais aussi au labyrinthe; c'est ce que j'ai démontré expérimentalement, en constatant un mouvement du liquide labyrinthique par l'excitation électrique du trijumeau dans la cavité crânienne. Le tenseur tympanique augmente donc la pression intra-labyrinthique. Dans une autre série d'expériences, j'ai prouvé que le muscle stapédius agit comme antagoniste du tenseur tympanique; il relâche la membrane du tympan et diminue la pression dans le labyrinthe. (*Wiener Medicinal-Halle*, 1867.)

Sur la base des recherches faites jusqu'ici, nous ne pouvons provisoirement que nous prononcer sur ceci, qu'une des fonctions principales des muscles internes de l'oreille consiste à rétablir la position et la tension de la chaîne des osselets et du contenu labyrinthique modifiées par les variations de pression de l'air, par conséquent à régulariser le degré de tension de l'appareil auditif.

J'ai le premier, en partant d'observations faites sur moi-même et sur des personnes atteintes de maladies d'oreille, exprimé l'opinion (*Arch. f. Ohr.*, vol. IV.) que la dureté d'ouïe, qui survient pendant le bâillement, est due à un mouvement simultané du tenseur tympanique. Cette opinion a été confirmée par HELMHOLTZ (l. c.).

Pour ce qui concerne les contractions volontaires du tenseur tympanique, LUSCHKA et moi avons en même temps exprimé l'avis que les bruits du craquement dans l'oreille, que quelques personnes peuvent produire à volonté, résultent de la contraction de l'abducteur de la trompe. Les observations de contractions volontaires du tenseur tympanique ont été faites seulement dans ces derniers temps. (SCHWARTZE, *Arch. f. Ohr.*, vol. II et LUCAS, *ibid.*, vol. III). Dans un cas, que j'ai décrit (*Arch. f. Ohr.*, Vol. IV), furent observées, dans les deux oreilles, des contractions du tenseur tympanique indépendantes de la volonté, aussi bien que des contractions provoquées volontairement.

MALADIES DE L'APPAREIL DE TRANSMISSION DU SON

I

MALADIES DE L'OREILLE MOYENNE

PARTIE GÉNÉRALE

I

COUP D'ŒIL SUR LES MODIFICATIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES DE L'OREILLE MOYENNE

Les recherches anatomo-pathologiques, relatives à l'organe auditif, ont mis au jour, dans ces vingt dernières années, un résultat important. Tandis que, auparavant, une affection de l'appareil auditif nerveux était regardée comme la cause la plus fréquente de la dureté de l'ouïe, c'est un fait établi maintenant que, dans le plus grand nombre des cas de maladies d'oreilles qui se présentent à l'observation, la base anatomo-pathologique primitive de l'altération fonctionnelle a son siège dans l'oreille moyenne, et que les affections primitives du nerf auditif sont rares en somme. Parmi les maladies de l'organe auditif, ce sont, par conséquent, les affections de l'oreille moyenne qui présentent surtout de l'intérêt pour le praticien; et, partant de ce point de vue, — contrairement à l'ordre anatomique adopté jusqu'ici — nous commencerons notre étude des maladies de l'oreille par l'exposition de ces affections.

Les maladies de l'oreille moyenne ont leur point de départ et leur siège dans son revêtement membraneux; de là partent ces modifications pathologiques qui, non seulement entravent fréquemment la fonction auditive, mais souvent aussi, en se propageant aux organes voisins d'importance vitale, mettent en danger la vie de l'individu. La connaissance de ces modifications est, par suite, d'une très grande importance, puisqu'elle forme la base du diagnostic et du traitement des affections de l'oreille moyenne.

Les modifications anatomo-pathologiques de l'oreille moyenne sont

amenées par des *processus inflammatoires* de son revêtement. Comme celui-ci est à considérer comme un prolongement de la muqueuse du pharynx, l'inflammation de l'oreille moyenne et ses conséquences présentent, en général, le caractère de l'inflammation des muqueuses des autres organes, avec cette différence que, dans l'oreille moyenne, il y a beaucoup plus souvent épaissement du tissu, adhésion et soudure des surfaces muqueuses affectées, que dans d'autres organes. C'est ainsi que nous trouvons, dans les inflammations du revêtement de l'oreille moyenne, l'hyperhémie et l'infiltration séreuse que l'on observe aussi sur d'autres muqueuses enflammées, la tuméfaction et le gonflement excessif par infiltration d'exsudat ; en outre, l'épanchement d'exsudat libre sur la surface de la muqueuse malade sous forme de sécrétion séreuse, muqueuse ou purulente ; et enfin, comme produits pathologiques secondaires, des néoplasies organisées de tissu connectif, qui se produisent dans le cours de la maladie, sous forme d'épaississements, d'excroissances muqueuses ou de cordons membraneux dans l'oreille moyenne.

Les processus inflammatoires, survenant dans l'oreille moyenne, montrent une grande diversité, tant au point de vue anatomique, qu'au point de vue clinique. Leur marche est aiguë, subaiguë ou chronique, et ils peuvent se terminer par la guérison complète avec retour de la fonction normale, ou donner lieu à la formation de produits pathologiques permanents, qui entraînent des altérations de l'ouïe de divers degrés.

On a cherché à ranger dans des classes déterminées les différentes formes sous lesquelles se présente l'inflammation de l'oreille moyenne ; on a pris, pour base de la classification, tantôt la circonstance étiologique, tantôt l'ensemble des symptômes cliniques ou l'état anatomo-pathologique présenté. Mais aucune de ces classifications n'est soutenable qu'à demi, parce que souvent, même pour des modifications anatomiques analogues, l'apparence clinique varie, et que, d'autre part, on observe très fréquemment le passage de l'une des formes d'inflammation à d'autres formes. C'est sur ce dernier fait que s'appuie l'opinion, encore défendue aujourd'hui, que les diverses formes d'inflammation de l'oreille moyenne ne sont que des degrés d'un seul processus inflammatoire. Mais les résultats des recherches anatomo-pathologiques, aussi bien que l'expérience clinique, contredisent cette opinion. Car, comme nous le verrons plus tard, certaines formes d'inflammation de l'oreille moyenne présentent, dès leur début, sous le rapport de leur marche clinique et de leurs suites, un caractère si spécial que cette manière de voir est complètement inadmissible.

La difficulté d'une classification stricte des formes d'inflammation de l'oreille moyenne ressort de ce qui précède ; pourtant il paraît nécessaire pour les besoins pratiques, surtout au point de vue du pronostic et du traitement, de ranger les affections de l'oreille moyenne par groupes, dont chacun est représenté par un tableau clinique typique, en tenant compte en même temps des modifications anatomo-pathologiques.

Tout en renvoyant à la partie spéciale, pour la classification en groupes déterminés des formes d'inflammation de l'oreille moyenne, il nous paraît

utile, pour l'intelligence des modifications pathologiques et des états consécutifs de l'oreille moyenne que nous allons décrire, d'indiquer, dès maintenant que les inflammations de l'oreille moyenne, au point de vue clinique, se divisent en deux groupes importants. Dans l'un des groupes, le processus pathologique évolue sans altération de continuité de la membrane tympanique, tandis que, dans le second groupe, qui se caractérise par la suppuration abondante de l'oreille moyenne, il y a perforation de la membrane du tympan. Toutefois l'expérience montre, entre ces deux groupes, des formes de passage ; mais, en somme, l'image clinique et l'état anatomo-pathologique présentés dans les deux sont assez particuliers pour que la division indiquée paraisse justifiée. Elle répond aussi aux nécessités pratiques, en tant que les méthodes thérapeutiques, dans les deux groupes, diffèrent l'une de l'autre, sous beaucoup de rapports, d'une manière importante. Il faut noter, en outre, dès maintenant, que le groupe des inflammations de l'oreille moyenne, sans solution de continuité de la membrane tympanique, présente deux formes notablement différentes, dont la distinction est également d'une grande importance pour le pronostic et le traitement. L'une de ces formes, que j'appelle inflammation sécrétorique de l'oreille moyenne, susceptible de résolution, est caractérisée par la sécrétion d'exsudat séreux ou muqueux dans la cavité du tympan ; tandis que, dans la deuxième forme, dite scléreuse, il y a généralement formation de néoplasies circonscrites, amenant des adhérences anormales entre les osselets de l'ouïe et les parois de la caisse, ou la soudure des articulations des osselets. Quoiqu'il ne soit pas rare de voir la dernière forme être la suite d'une inflammation sécrétorique de l'oreille moyenne, elle présente pourtant, dans une série de cas, dès le début, une marche insidieuse tout à fait spéciale ; sans qu'il y ait d'abord excretion d'exsudat libre, il se produit un épaissement du stratum connectif et peu à peu la fixation des osselets, le plus souvent de l'étrier. La distinction de ces deux formes est importante pour le praticien, en tant que le pronostic, favorable pour la forme sécrétorique, est défavorable dans la forme scléreuse, et qu'en outre le traitement diffère, sous beaucoup de rapports, dans les deux formes.

A.—MODIFICATIONS DE STRUCTURE DU REVÊTEMENT DE L'OREILLE MOYENNE MALADE

1. — MODIFICATIONS DE LA COUCHE ÉPITHÉLIALE

La couche épithéliale du revêtement muqueux subit des modifications diverses dans les affections de l'oreille moyenne ; elle se comporte différemment dans les inflammations aiguës et dans les inflammations chroniques. Dans les inflammations aiguës, on trouve fréquemment l'épithélium partiellement séparé par l'exsudat de la couche sous-jacente et çà et là complètement détaché ; le contenu des cellules est trouble et grenu, leur contour indistinct et effacé par suite du gonflement.

Dans les inflammations chroniques, avec écoulement d'exsudat libre dans

la cavité de l'oreille moyenne, on observe souvent un léger accroissement de masse de l'épithélium et, dans l'exsudat, un grand nombre de cellules épithéliales grenues en suspension. Dans l'inflammation adhésive à marche lente, au contraire, j'ai trouvé généralement l'épithélium non modifié.

Les modifications de la couche épithéliale sont le plus marquées dans l'otite moyenne purulente perforative. Ici l'épithélium perd souvent son caractère vibratile, et fréquemment, particulièrement dans le cours de suppurations chroniques, il y a accroissement de masse si considérable de cette couche, que son épaisseur devient égale à plusieurs fois l'épaisseur des autres couches de la muqueuse. Ces excroissances épithéliales, que l'on peut détacher sous forme d'une pellicule ou de lambeaux épais, sont composées de cellules plates, irrégulières, disposées en plusieurs couches superposées ; ou bien les cellules superficielles présentent le caractère de l'épithélium cylindrique inférieur, tandis que les cellules plus profondes sont irrégulièrement arrondies ou piriformes. L'examen minutieux montre ces cellules remplies fréquemment d'un contenu finement granuleux, mêlé de globules graisseux arrondis, réfractant fortement la lumière. En outre, il n'est pas rare de trouver, dans les affections chroniques, des cristaux de cholestéarine dans les excroissances épithéliales, avec un pigment à grains fins logé en partie dans les cellules épithéliales, en partie entre ces cellules.

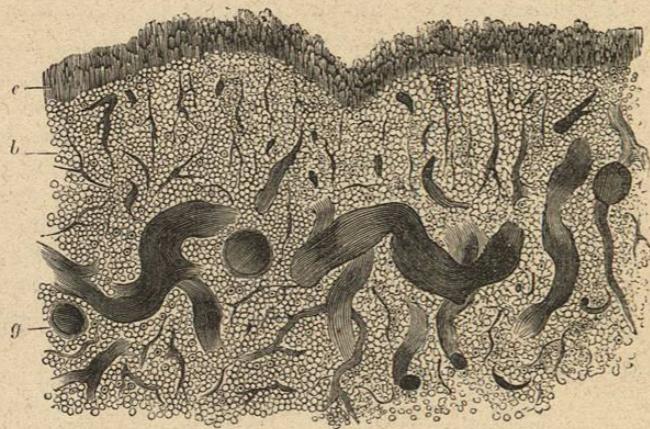


FIG. 45. — Coupe de la muqueuse tuméfiée de la paroi postérieure de la caisse de l'oreille droite d'une jeune fille de dix-neuf ans, qui souffrait depuis l'enfance d'une otite moyenne purulente bilatérale et mourut d'une encéphalo-méningite, par l'extension de la suppuration de l'oreille gauche à la cavité crânienne.

e, couche épithéliale grossie; — b, couche muqueuse sous-épithéliale traversée par des corpuscules lymphoïdes, avec des ramifications peu nombreuses de vaisseaux sanguins; — g, couche plus profonde de la muqueuse, traversée par des vaisseaux sanguins fortement développés (Harnack, Obj. 7).

Les modifications du tissu sous-épithélial se montrent surtout dans les vaisseaux et dans les éléments du tissu connectif du revêtement de l'oreille moyenne.

2. — MODIFICATIONS DES VAISSEAUX DU REVÊTEMENT DE L'OREILLE MOYENNE

Les vaisseaux sanguins du revêtement de l'oreille moyenne, dans les inflammations aiguës, se comportent comme ceux des autres muqueuses enflammées. Ils se montrent injectés et dilatés; les plus grosses branches présentent de fortes sinuosités et des renflements par places, et sont remplies de corpuscules sanguins fortement serrés. Les modifications pathologiques des vaisseaux sanguins sont le plus prononcées dans l'inflammation purulente perforative. Les ramifications veineuses sont ici beaucoup plus gravement altérées que les branches artérielles moins nombreuses. Quelques troncs veineux sont dilatés de plusieurs fois leur diamètre initial, et montrent, surtout le long des plus gros troncs nerveux, une marche fortement sinueuse et çà et là des renflements variqueux. En particulier, si le revêtement de l'oreille moyenne est fortement tuméfié, ils forment un réseau vasculaire serré, très développé, soit dans toutes les couches de la muqueuse, soit seulement dans ses couches les plus profondes (fig. 45). Ce réseau vasculaire

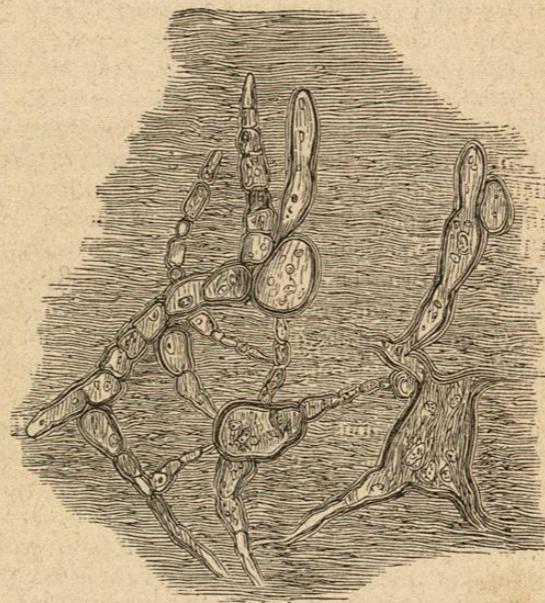


FIG. 46. — Réseau vasculaire lymphatique dilaté dans les couches profondes du revêtement du promontoire chez un phthisique de vingt-sept ans, souffrant depuis l'enfance d'une otorrhée (oreille droite) (Harnack, Obj. 7).

provient surtout des branches qui existent dans la muqueuse; mais il est hors de doute que, dans les inflammations chroniques, il est souvent renforcé par des vaisseaux de formation nouvelle.

Les parois des vaisseaux sanguins présentent souvent des modifications de structure. Ils sont épaissis et opaques, traversés par un exsudat granuleux ou des excroissances fermes, pigmentés et souvent couverts de corpuscules lymphoïdes.

Les modifications pathologiques des *vaisseaux lymphatiques* du revêtement de l'oreille moyenne s'observent surtout dans l'otite moyenne perforative chronique. Je les ai trouvées, le plus souvent, dans les couches les plus profondes de la muqueuse, sous la forme de productions vasculaires variqueuses, étranglées, avec des renflements latéraux, en forme de crosse, terminés en cul-de-sac ; leurs troncs se croisent ou forment un réseau avec anastomoses (fig. 46). A l'aide d'un fort grossissement, on voit la paroi interne de ces culs-de-sac recouverte d'un endothélium, dont les cellules à contours nets sont claires et transparentes par places, troublées en d'autres par une substance moléculaire finement grenue. La lumière des vaisseaux lymphatiques est, par endroits, libre de tout contenu, tandis qu'ailleurs on y voit de grands amas de corpuscules lymphoïdes arrondis, granuleux.

A côté de ces formations vasculaires variqueuses, munies de prolongements en forme de crosse, il n'est pas rare de trouver des espaces *cystiques*, ronds ou ovales, dont les parois présentent une structure hyaline ou fibreuse, et qui contiennent des cellules arrondies semblables aux corpuscules lymphatiques. Leur grandeur varie de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ mm et au delà. Je les ai rencontrés, soit isolés dans le revêtement tuméfié de l'oreille moyenne, généralement dans le voisinage des troncs dilatés des vaisseaux lymphatiques, soit réunis en plus grand nombre dans des cas d'hypertrophie excessive de la muqueuse¹. Particulièrement dans le cours de suppurations chroniques de l'oreille moyenne, il n'est pas rare d'observer une production de tissu connectif remplissant l'espace supérieur de la caisse, plus rarement toute la cavité tympanique ; dans ce tissu, l'on trouve très fréquemment des vaisseaux lymphatiques dilatés, munis de prolongements latéraux en forme de crosse, et des espaces cystiques, dont la forme et la structure sont les mêmes que celles des formations du revêtement de l'oreille moyenne décrites ci-dessus².

A la question de savoir si nous avons affaire ici à des modifications pathologiques de formations vasculaires préexistantes, ou à des vaisseaux lymphatiques et espaces cystiques de formation récente, nous répondrons de la manière suivante : dans les formations vasculaires des couches profondes du revêtement de l'oreille moyenne, il s'agit de modifications pathologiques de vaisseaux lymphatiques préexistants, qui, non seulement présentent des dilatations excessives, mais encore sont modifiées dans leur forme. Au contraire, les formations semblables à des kystes, ainsi que les conduits qui se présentent si fréquemment, d'après mes observations, dans la muqueuse

¹ La présence de ces formations, analogues à des kystes, dans le revêtement de l'oreille moyenne malade, que j'ai décrites le premier (*Wiener med. Ztg.* 1873, n° 9), a été confirmée plus tard par WENDT (*Arch. f. Heilk.*, vol. XIV).

² Voir mon travail « Zur pathologischen Histologie der Mittelohrauskleidung. » (*Arch. f. Ohr.*, vol. XI.)

hypertrophique de l'oreille moyenne, sont à regarder comme des vaisseaux lymphatiques de formation nouvelle. La production des espaces cystiques résulte, soit d'un étranglement sur le parcours d'un vaisseau lymphatique dilaté, soit d'un renflement variqueux, avec étranglement consécutif, d'un tronc lymphatique (HESCHL).

Les *nerfs* du revêtement de l'oreille moyenne se trouvent très souvent non modifiés, même dans des affections aiguës prolongées de l'oreille moyenne. Au contraire, dans les inflammations chroniques purulentes, les faisceaux nerveux sont traversés par l'exsudat, troubles et pigmentés de brun ; leur contenu est friable, grenu, ou atteint de dégénérescence graisseuse. L'absence complète de moelle, ne laissant plus rien de visible que les contours du nerf, se rencontre rarement.

3. — MODIFICATIONS PATHOLOGIQUES DU STRATUM CONNECTIF DU REVÊTEMENT DE L'OREILLE MOYENNE

Les éléments du tissu connectif du revêtement de l'oreille moyenne sont altérés de manières diverses par l'inflammation. Dans les *inflammations aiguës*, l'exsudat pénètre dans le tissu connectif, dont les fibrilles sont écartées les unes des autres de façon à former un système réticulaire (WENDT). L'exsudat interstitiel apparaît ici sous la forme d'un liquide clair, avec des éléments cellulaires peu nombreux et des corpuscules rouges du sang, qui sont accumulés en grand nombre surtout dans le voisinage des vaisseaux (infiltration séreuse et tuméfaction) ; ou bien l'on trouve tout le stratum connectif traversé de cellules lymphoïdes abondantes, de corpuscules rouges du sang et d'un exsudat finement granuleux, mélangé çà et là avec des globules de graisse.

Parmi les modifications les plus importantes du revêtement de l'oreille moyenne, il faut compter l'*accroissement de masse des éléments du tissu connectif*, parce qu'il crée fréquemment des obstacles à la transmission du son, qui donnent lieu à des altérations fonctionnelles permanentes. Il se présente sous les formes les plus diverses, et peut s'étendre à une grande partie de l'oreille moyenne ou être limité à des places circonscrites.

Le processus inflammatoire du revêtement de l'oreille moyenne conduit fréquemment à la *formation nouvelle d'éléments de tissu connectif*, à l'hypertrophie et à l'épaississement du tissu connectif existant. Par l'augmentation de masse qui en résulte et qui s'accompagne, soit de la formation nouvelle de vaisseaux persistants, soit, dans d'autres cas, de l'atrophie des vaisseaux existants et de ceux nouvellement formés, la muqueuse, auparavant délicate et facile à séparer, se gonfle fortement ou devient compacte et rigide par le resserrement du tissu connectif de formation nouvelle, et adhère plus fortement à la lame osseuse sous-jacente.

Le développement d'éléments du tissu connectif, dans le revêtement malade de l'oreille moyenne, peut se produire dans toutes les formes d'otite moyenne, mais il est le plus prononcé dans l'otite moyenne purulente perforative. Ici le revêtement atteint se trouve épaissi et gonflé de plusieurs fois son épaisseur normale, soit dans toute l'oreille moyenne, soit seulement en des places circonscrites et, par là, *la cavité tympanique est remplie par-*