

de donner, suivant la pression, de 1/10 à 4/10 d'atmosphère (Politzer). Si l'on croit à l'existence d'un obstacle tubaire, il faut employer une pression forte, à pleine main, d'un mouvement rapide, et répéter l'insufflation 3, 4, 6 fois.

Le moment précis où la poire doit être pressée est celui où le voile du palais isole le naso-pharynx de la bouche. C'est une seconde ou une demi-seconde après le début d'exécution de la déglutition au commandement, ou, plus exactement, c'est au moment précis où le larynx s'arrête dans son ascension vers l'os hyoïde. Prematurée, l'insufflation fait prendre une fausse route au liquide; retardée, elle envoie l'air dans l'estomac: une petite quinte de toux dans le premier cas, une éructation dans le second sont suivies de la cessation du petit malaise consécutif à cet accident. L'auscultation de l'oreille pendant la douche fait percevoir les mêmes bruits que dans l'épreuve de Valsalva.

Les modifications subies par le procédé de Politzer sont nombreuses; elles ne portent du reste que sur le détail.

Au lieu de faire déglutir de l'eau, on peut faire déglutir de la salive, après en avoir provoqué l'afflux en faisant sucer un morceau de sucre au malade (Miot). Chez l'enfant, le soulèvement du voile du palais est obtenu spontanément, par réflexe, dès que le courant d'air arrive dans le naso-pharynx (Schwartz). Souvent aussi la phonation provoque le relèvement suffisant du voile. La voyelle A (Lucæ), les sons gutturaux (HAK, HOUK) (Gruber), les mots à deux syllabes (VAARIX, MAATRIX, etc.) (Politzer) sont les plus commodes. Mais ces procédés peuvent rester insuffisants: en effet l'occlusion du naso-pharynx et l'ouverture physiologique de la trompe ne sont pas aussi bien réalisés que dans l'expérience type de Politzer. Le relèvement du voile est encore incomplètement obtenu par le procédé de Lévi, qui consiste à faire faire le mouvement de souffler fort par la bouche, celle-ci étant fermée, et à profiter de ce moment pour pousser la douche d'air.

On a exceptionnellement recours pour la douche de Politzer à la double poire en caoutchouc ou soufflerie de Richardson (Lucæ, Schwartz) ou à la pompe à compression (Politzer): ces deux moyens sont plutôt réservés pour la douche pratiquée après cathétérisme préalable et d'ailleurs assez peu employés dans la pratique courante: le premier n'est pas assez puissant: le second l'est trop.

4° *Cathétérisme de la trompe*. — C'est une véritable opération, opération de petite chirurgie, qui comporte des difficultés de technique, des incidents et même des accidents: c'est pourquoi elle est interdite au conseil de révision.

Il est évident que le cathétérisme doit être précédé de la reconnaissance du chemin que doit parcourir la sonde. La rhinoscopie antérieure et même postérieure préliminaires sont donc indispensables.

Les procédés de cathétérisme sont multiples, mais ils comportent tous un premier temps commun, la traversée nasale; seul le second temps, temps pharyngien, est variable.

Nous décrirons en détail, comme le plus facile, le procédé suivant, qui est le plus habituellement employé.

Temps préliminaires. — Le malade à cathétériser est placé comme pour la douche de Politzer; la fosse nasale a été nettoyée et même au besoin cocaïnisée; le tube otoscopique réunit l'oreille du malade à celle de l'observateur. De la main gauche, le médecin relève avec le pouce le lobule du nez, pendant que les autres doigts appuyés sur le front maintiennent la tête en attitude directe. La poire en caoutchouc est placée sous le bras gauche, sa grosse extrémité en avant.

1^{er} *Temps*. — Le cathéter, soigneusement désinfecté et purgé, à l'aide d'une insufflation, de l'eau qui pouvait rester à l'intérieur, est présenté, tenu en plume à écrire de la main droite, à l'orifice narinal. Son extrémité est introduite dans la narine le bec en bas et va chercher le contact du plancher de la fosse nasale qu'elle ne quittera plus.

Alors la tige du cathéter, restant parallèle au plancher, donc horizontale, si la tête du sujet ne s'est pas instinctivement infléchie en arrière, est poussée doucement d'avant en arrière et chemine dans la fosse nasale, sans effort, dirigée plutôt que propulsée par la main du médecin, qui doit être très légère. Un mouvement d'ondulation est parfois nécessaire pour permettre à la sonde, qui chemine entre la cloison et le cornet inférieur, d'éviter les saillies anormales de l'une ou de l'autre. Au besoin, dans les cas difficiles, on peut pratiquer le cathétérisme sous le contrôle de la vue, à l'aide du spéculum. Une sensation particu-

culière indique à la main directrice que le bout de la sonde est libre dans le naso-pharynx.

2° *Temps.* — Le but de ce second temps est la recherche de l'orifice tubaire. Il faut se rappeler que celui-ci est à 1 cm. environ au-dessus du plan continuant la voûte palatine, et sur le prolongement de la ligne d'insertion du cornet inférieur. Si l'on veut le repérer par rapport à l'angle droit formé par le bord postérieur de la cloison et par celui du palais, il suffit de retenir qu'il est sur la bissectrice de cet angle. Enfin par rapport à la paroi pharyngienne postérieure, c'est-à-dire au rachis, il est à 1 cm. 5 environ en avant. Par rapport à l'ouverture antérieure des fosses nasales, il est à une distance égale à celle qui sépare le bord libre des incisives de la base de la luette (Itard) ou à celle qui sépare le plan vertico-transversal passant par l'épine nasale antérieure de la racine de l'apophyse zygomatique (Gellé). Ces deux dernières mensurations ne sont jamais qu'approximatives.

La sonde est donc poussée jusqu'au contact de la paroi postérieure du pharynx; si la contraction du voile du palais fait obstacle à ce dernier mouvement, on engage le malade à respirer lentement ou à faire un mouvement de déglutition. Le contact bien senti, on fait tourner franchement en dehors le bec de la sonde, ce qui l'amène sur la paroi externe du pharynx. On retire alors la sonde lentement, vers soi, en maintenant ce contact de manière à sentir, après un trajet de 1 centimètre à 1 centimètre et demi, le bourrelet postérieur du pavillon de la trompe. On éprouve un ressaut assez net, qui indique qu'on a franchi le bourrelet et que le bec est à hauteur de l'orifice de la trompe; on fait alors décrire à l'instrument un mouvement de rotation d'un quart de cercle qui porte le bec en haut et en dehors et le fait pénétrer dans l'orifice tubaire.

On est certain de la pénétration si la sonde, simplement maintenue par les doigts, n'est pas déplacée par les mouvements de déglutition, si l'anneau repère placé près du pavillon est dans un plan passant par l'angle externe de l'œil et enfin si l'auscultation de l'oreille indique l'arrivée de l'air dans l'oreille moyenne pendant l'insufflation. Lorsque chez un sujet on a réussi le premier cathétérisme, il est tout indiqué de marquer sur sa sonde par un

trait ineffaçable le point où elle émerge de la narine, son bec étant fixé dans la trompe. Il suffira pour les cathétérismes suivants d'enfoncer le cathéter de la longueur repérée dans la direction connue de l'orifice tubaire.

Autres procédés. — 1° *Procédé de Triquet.* — C'est un procédé à main levée qui consiste à faire glisser le bec de la sonde, dirigé en haut et en dehors, dans la rainure formée par la réunion du plancher de la fosse nasale avec la paroi nasale externe; le cornet inférieur, sous lequel il chemine, le guide et le conduit jusqu'à l'orifice tubaire, placé sur son prolongement.

2° *Procédé du bord postérieur de la cloison.* Ce procédé offre l'avantage d'être un peu moins douloureux que les autres. Le bec de la sonde suit l'angle formé par la cloison et le plancher, et, arrivé dans le naso-pharynx, cherche à accrocher par sa concavité le bord postérieur de la cloison, puis exécute, en pivotant, une rotation d'un demi-cercle environ qui le porte en haut et en dehors dans la direction de la trompe d'Eustache, où il s'engage.

Si le bec de la sonde ne se trouve pas dans l'orifice de la trompe et donne une sensation de fermeté et d'élasticité, s'il peut être refoulé un peu en arrière et surtout si la concavité est dirigée presque directement en haut, il est engagé dans la fossette de Rosenmüller. Si le cathéter est immobilisé, l'anneau repère étant dans un plan horizontal, le bec est resté dans le méat inférieur. Si enfin il est immobilisé son axe longitudinal étant oblique par rapport à l'horizontale, le cathéter a fait fausse route vers le méat moyen.

Avant l'insufflation, le cathéter doit être bien immobilisé, en bonne position, par le pouce et l'index gauches du médecin. La main droite devenue libre prend la poire placée sous le bras gauche, introduit sans secousse l'embout dans le pavillon du cathéter et chasse l'air du ballon à la vitesse désirée. On gradue la pression soit par le nombre de doigts employés pour exprimer le contenu de la poire, soit par l'orientation des doigts.

Le maximum de pression (380 mm. de mercure) est obtenu par la compression latérale du ballon entre le pouce placé d'un côté et les

quatre autres doigts de l'autre. Par la compression antéro-postérieure, le pouce sur la base de la poire et les quatre doigts autour du col, la pression est de 260 mm. de mercure seulement (Hartmann). Enfin par la compression utilisant, outre le pouce, 3 ou 2 doigts seulement, on obtient des pressions encore moindres. Il en est de même si on se sert d'une poire d'un volume inférieur.

Après l'insufflation, le cathéter est retiré par une manœuvre inverse de celle de l'introduction et avec la même douceur.

Difficultés du cathétérisme. Elles résultent soit de la peur inspirée au malade par l'opération, soit de la douleur provoquée par le passage du cathéter dans une fosse nasale étroite et sensible, soit enfin de la révolte du voile du palais au moindre contact. La mise en confiance du sujet, la cocaïnisation de la fosse nasale par le porte-coton imprégné de solution à 1/20 peuvent supprimer ces difficultés. Mais il en est d'autres dues à des états pathologiques du nez (éperons ou déviations de la cloison, hypertrophie des cornets, épistaxis à répétition) ou du naso-pharynx (queues de cornets, végétations adénoïdes, polypes choanaux, pharyngite latérale) Le cathétérisme exige alors une opération préalable, qui a du reste aussi un effet curateur, en agissant sur la cause de l'obstruction tubaire.

Accidents du cathétérisme. La rupture du tympan est presque impossible, si l'on ne se sert que de la poire en caoutchouc. L'inoculation de la syphilis (chancre des auristes) est facilement évitable. La syncope résulte d'un réflexe cardiaque dont le point de départ est la muqueuse nasale ou pharyngienne latérale; généralement de courte durée, elle peut cependant être quelquefois mortelle; tout auriste doit se le rappeler. L'emphysème, dû à l'insufflation du tissu sous-muqueux à travers une éraillure de la muqueuse, peut se localiser au pharynx et au voile et il n'est alors que gênant; mais il peut aussi s'étendre, gagnant soit vers la région parotidienne, soit, ce qui est plus grave, vers l'orifice supérieur du larynx, déterminant alors de l'aphonie, de la suffocation et quelquefois la mort.

Exploration à la bougie. Il peut être indiqué, assez rarement pour le simple diagnostic, plus souvent pour le traitement, de faire le cathétérisme du canal tubaire lui-même et non plus seulement de son orifice. Il faut toujours commencer par le cathétérisme classique, fait avec une sonde ayant au moins 2 mm. de calibre intérieur, puis l'on introduit dans la lumière de la sonde une bougie rectiligne cylindrique, à bout olivaire, faite en baleine, en gomme, en cellulose ou en argent malléable, d'un calibre variant des numéros 4 à 6, gradués

d'après leur calibre croissant par tiers de millimètre. Un repère indique sur la bougie à son extrémité extérieure le moment où son olive émerge du cathéter-guide; un second repère placé à 3cm. 1/2 du précédent indique le point où il faut s'arrêter dans la pénétration de la bougie, car à ce moment l'olive répond toujours à l'isthme de la trompe ou même le dépasse. On ne fait jamais d'insufflation après le bougirage, par crainte de l'emphysème.

B. Résultats de l'aération de la caisse. — De l'ensemble des épreuves de Toynbee, de Valsalva, de Politzer, du cathétérisme et du bougirage, il est possible de tirer maintenant des conclusions.

1° Diagnostic des obstacles. — Si le Toynbee est positif, c'est-à-dire, si après la déglutition nez fermé, le sujet éprouve la sensation particulière qui accompagne le refoulement du tympan, la perméabilité normale de la trompe peut être affirmée. Si une très forte pression est nécessaire avec le Valsalva pour que l'air pénètre dans la caisse, alors qu'une faible pression suffit avec le Politzer, il s'agit d'un obstacle siégeant sur le pavillon tubaire lui-même, qui dans la première épreuve n'arrive pas à se déplisser sous l'action mécanique de la pression, alors que, dans la seconde, il se laisse ouvrir par son muscle dilatateur. Si une faible pression suffit avec le cathéter, alors qu'il en faut une forte avec le Politzer pour aérer la caisse, l'obstacle est à l'entrée du canal tubaire. Si enfin l'air ne pénètre pas par le cathéter, l'obstacle est plus près de la caisse: c'est aux bougies à en déterminer le siège d'après la profondeur de pénétration de l'olive, et le degré de stricture, d'après le calibre de celle-ci: au-dessous de 4 mm. il y a rétrécissement. Siégeant entre 0 et 20 mm. de l'orifice pharyngien, la stricture est dans la partie cartilagineuse; de 20 à 25, elle est proche de l'isthme; à partir de 30, elle est sûrement dans la portion osseuse.

2° Diagnostic de l'état de la muqueuse. Il se fait surtout d'après l'auscultation. Les bruits d'auscultation sont plus nets, quand l'aération de la caisse est faite avec le cathéter que lorsqu'elle est obtenue par l'emploi des autres procédés.

Il y a d'abord des *faux bruits* ou plutôt des bruits *extra-tubaires*,

dont il faut savoir faire abstraction. Tel le bruit de souffle rude qui se produit quand le cathéter est dans la fossette de Rosenmüller : il s'entend aussi bien par l'oreille non munie du tube otoscopique et sa perception n'est pas modifiée par l'aplatissement de ce dernier. De même un bruit de gros râle muqueux s'entend quand le bec du cathéter est placé au milieu de mucosités nasales ou pharyngiennes : on fait le diagnostic du siège d'après les mêmes caractères que ceux indiqués pour le bruit de souffle.

Les dires du malade affirmant ou niant la pénétration de l'air n'ont pas une valeur absolue, car certains sujets accusent l'entrée de l'air alors que le cathéter est mal placé et d'autres ne sentent pas le contact de l'air à son passage (Urbantschitsch).

L'absence de bruit perceptible à l'otoscope pendant l'insufflation de la trompe, faite sous la pression suffisante et répétée plusieurs fois, indique le défaut de perméabilité tubaire. Mais, avant d'affirmer cette conclusion, il faut vérifier si l'embout otoscopique n'est pas bouché par du cérumen, ou le bec du cathéter par un bouchon muqueux rencontré sur son passage. Quelquefois des *intermittences* se produisent dans le passage de l'air : cela tient presque toujours à des mucosités ou à des replis muqueux formant soupape et s'observe surtout chez les sujets porteurs d'adénoïdes (Meyer).

A l'état normal, l'oreille de l'observateur doit percevoir par le tube otoscopique deux bruits. Le premier, inconstant après le cathétérisme, alors qu'il est constant après le Valsalva, est un *bruit de claquement* résultant du refoulement du tympan en dehors. Le second est un bruit de souffle, comparé par Deleau au bruit de la pluie tombant sur les feuilles sèches et par Politzer au bruit produit par une expiration rapide faite les lèvres légèrement serrées et la langue appliquée sur la voûte palatine. Il est perçu par l'observateur avec la même netteté que s'il se passait dans sa propre oreille. Il dure autant que l'insufflation : il est plus élevé et plus net avec un cathéter à lumière étroite.

Les caractères de ce bruit peuvent être à l'état pathologique exagérés, diminués, transformés.

Un *souffle large*, prolongé, puissant, suivi de claquement très

net, indique une trompe très large et un tympan relâché.

Un *souffle intermittent*, tantôt indistinct, tantôt légèrement sifflant, aigu, révèle une stricture ancienne de la trompe ou des adhérences du tympan avec le promontoire. Un bruit intermittent encore, mais plutôt raboteux, craquant, parfois mêlé de râles, serait l'indice de la tuméfaction inflammatoire de la trompe.

Un *sifflement* perceptible à distance est pathognomonique de la perforation du tympan : il constituait autrefois, à défaut d'otoscopie, le seul signe de perforation : en vérité il y a des perforations révélées par d'autres bruits secs ou humides et même des perforations silencieuses.

Les *râles* sont caractéristiques des salpingites ou des otites accompagnées de sécrétion. Le râle à fines bulles annonce une sécrétion minime, le râle à grosses bulles une sécrétion plus abondante ; si le bruit de râle est perçu par l'oreille de l'observateur comme très rapproché, il a son siège dans la caisse, s'il paraît éloigné, il provient de la trompe. Les bruits de râle se continuent après l'insufflation, car le bouillonnement de l'air dans les liquides persiste pendant quelques secondes.

Les résultats du cathétérisme servent non seulement au diagnostic, mais encore au pronostic. En effet, quand la douche d'air améliore l'audition et surtout si elle l'améliore pour un certain temps, le pronostic est favorable ; il reste réservé dans le cas contraire.

C. Épreuves nouvelles de l'audition après aération de la caisse.

— L'insufflation d'air dans la trompe, en se combinant à l'emploi du diapason, a donné naissance à de nouvelles épreuves de l'audition.

1^o *Application entotique du tube acoustique.* Au cathéter introduit dans la trompe, Bing a annexé un tube acoustique terminé par un pavillon devant lequel est placée la source sonore (voix ou diapason). Si le sujet entend par cette voie entotique mieux que par la voie normale, c'est que l'étrier est normal et que l'obstacle siège entre lui et le tympan. Si le malade ne perçoit pas mieux, il faut conclure à une lésion de l'étrier. Cette épreuve a une certaine valeur.

2^o *Épreuve de Politzer.* Elle consiste à faire vibrer un diapason ut₃ devant les narines, et à faire faire des mouvements de déglu-

Tableau schématique des résultats des principales épreuves de l'audition.

ÉPREUVES	Obstruction du conduit (bouchon de cérumen, etc.)	Atteinte de l'appareil de transmission (tympan et osselets)	Atteinte de l'appareil de transmission avec participation légère de l'app. de percept.	Diminution ou défaut de mobilité de l'étrier	« Lésion unique ou prédominante de l'appareil de perception	Lésions diffuses par sclérose extensive	Stérilité
Montre } Air . . . Os . . . Voix } chuch. . . ordin . . .	Mal perçue. Bien perçue. Variable. Bien perçue.	Assez bien perçue. Bien perçue. Mal perçue. Assez bien perçue.	Variable.	Mieux perçue dans la conversation simple qu'à travers cornet acoustique. Percep. diminuée.	Mal perçue. Non perçue. Mal perçue.	Variables.	Assez bien perçue. Non perçue. Variables.
Diapason } Air . . . Os . . .	Durée diminuée. Durée normale ou augmentée. Lat. côté malade.	Durée plus ou moins diminuée. Normale ou augmentée. Lat. côté malade.	Durée diminuée. Diminuée ou abolie. Indifférent ou latér. côté sain. Tantôt + tantôt -	- diminuée. Variables.	Disparition des sons aigus; trous. Durée diminuée. Lat. côté sain.	Durée diminuée. Diminuée. ?	Bien perçue. Non perçue. Epreuve nulle.
Weber	Négatif en général	Négatif. Perception non modifiée.	Variables.	Perception non modifiée.	Positif. Percep. diminuée.	Généralement +. Perception non modifiée.	Fortement +.
Rinne	O	Perception non modifiée.	Variables.	O	O	»	»
Gellé } diapason-ube. verige expér.	O	Percep. diminuée.	?	N'existe pas.	Existe parfois	»	»
Paracousie lointaine	Possible.	Nette et précoc.	?	?	N'existe pas.	»	»
Bing (perception secondaire)	?	N'existe pas.	?	?	Existe.	»	»
Corradi (reaisance)	?	+	?	?	O	O	O
Résultat du cathétérisme	Nul.	Amélioration.	Variable.	Nul.	Nul ou aggravation.	»	»
Bing (entotique)	O	Perception supér. à l'aérienne.	?	O	O	»	»
Ponction exploratrice du tympan	»	Amélioration assez souvent.	?	O	O	O	O

tition, dont chacun ouvre la trompe. A l'état normal, à chaque déglutition correspond un renforcement du son. Si le diapason, pendant la déglutition, est plus mal perçu du côté sourd, il y a obstruction de la trompe. S'il est mieux perçu du côté malade, la trompe est hors de cause. S'il n'est pas perçu du côté sourd, tant à l'état de repos que pendant la déglutition, il s'agit d'une lésion du labyrinthe. Cette épreuve ne donne pas toujours en pratique des résultats précis.

3° *Auscultation transauriculaire de Gellé.* On fait vibrer un diapason sur le crâne près de l'oreille (tempe ou front) et l'on ausculte l'oreille. Si le son arrive affaibli par le tube otoscopique, on fait l'insufflation de la caisse par un procédé quelconque. Si le son est alors mieux perçu et du malade et de l'observateur, il faut conclure à un défaut d'aération de la caisse et à l'enfoncement consécutif du tympan. Si le son n'est pas mieux perçu, alors que l'auscultation a démontré la perméabilité de la trompe et de la caisse, il faut songer à la sclérose du tympan devenu impropre à transmettre les ondes sonores. Cette épreuve est aléatoire.

Le tableau synoptique de la page 558 condense en un schéma aussi peu artificiel que possible les résultats des principales épreuves de l'audition.

Il y a lieu de compléter ces notions par l'examen *de visu* du tympan, que nous étudions ici en dernier lieu seulement, bien que, dans la pratique, l'examen de la membrane, selon les cas, précède, accompagne ou suit l'exploration des trompes.

CHAPITRE IV

Deux régions très différentes sont à explorer à l'aide du miroir et du spéculum : l'une, étendue mais assez facile, est le conduit ; l'autre, exigüe mais difficile à voir dans ses détails et à interpréter dans ses divers aspects, est la membrane du tympan.