



# PLAN

PLAN .....	1
INTRODUCTION .....	4
RAPPEL ANATOMIQUE .....	6
Anatomie chirurgicale du rocher .....	7
I. L'OS TEMPORAL .....	8
II. La caisse du tympan .....	10
ANATOMIE RADIOLOGIQUE DU ROHER.....	22
HISTORIQUE DU CHOLESTEATOME.....	33
Etiopathogénie :.....	35
Evolution naturelle du cholestéatome .....	41
ETUDE PRATIQUE .....	44
MATERIEL ET METHODE.....	45
I. Type de l'étude: .....	46
II. Population d'étude: .....	46
A. Critères d'inclusion.....	46
B. Critères d'exclusion :.....	46
III. La collection des données:.....	46
IV. Saisie et analyse des données : .....	47
RESULTATS .....	57
DISCUSSION .....	71
CONCLUSION .....	101
RESUME .....	103
BIBLIOGRAPHIE.....	106

## LISTE DES ABREVIATIONS :

CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
COM	: les complications des otites moyennes
ORL	: Oto–Rhino–Laryngologie
OM	: Oreille moyenne
ST	: Surdité de transmission
SP	: Surdité de perception
SM	: Surdité mixte
OSM	: Otite séro–muqueuse
TDM	: Tomodensitométrie
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
TTO	: Tympanoplastie en technique ouverte
TTF	: Tympanoplastie en technique fermée
TPSL	: Thrombophlébite du sinus latéral
Db	: Décibel

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION:

Il est universellement admis que le cholestéatome est une lésion non néoplasique, non cancéreuse mais plutôt une lésion «histopathologiquement bénigne» destructrice et localement invasive[1 – 3].

Il est défini par la présence anormale d'un épithélium malpighien kératinisé dans la cavité de l'oreille moyenne semblable à l'épithélium normal du conduit auditif externe [3, 4].

Le cholestéatome est une forme agressive d'otite moyenne chronique suppurative, en raison du risque considérable de complication et de récurrence.

Ces complications mettent en jeu le pronostic fonctionnel et parfois le pronostic vital.

La particularité évolutive du cholestéatome et la situation anatomique de l'oreille moyenne amène à collecter ces complications en 2 groupes :

Intracrâniennes: méningite, empyèmes extra ou sous dural, abcès encéphaliques, thrombophlébite ...

Extracrâniennes: mastoïdite, labyrinthite, paralysie faciale, petrosite, abcès de Besold, otite externe...

La clé du diagnostic est la suspicion d'une complication devant toute symptomatologie atypique chez un patient connu atteint d'otite chronique [4-6].

La TDM (cérébral et celui du rocher) reste l'examen de choix pour préciser le siège du cholestéatome, son extension et le type de complication associée[7, 8].

Le but de notre travail est de déterminer l'incidence de ces complications dans notre contexte et d'étudier les particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques à travers une série de patients pris en charge dans le service d'oto-rhino-laryngologie du CHU Hassan II Fès entre 2013 et 2018 et les comparer avec la littérature.

# RAPPEL ANATOMIQUE

## Anatomie chirurgicale du rocher [9-11] :

L'oreille moyenne est une cavité aérienne comprise entre les trois constituants de l'os temporal. Sa partie centrale, plus communément appelée caisse du tympan, contient le système tympano-ossiculaire qui transmet l'onde sonore du monde extérieur jusqu'à l'oreille interne, prolongée en arrière par l'antre mastoïdien et en avant par la trompe d'Eustache.

Elle est séparée en dehors de l'oreille externe par la membrane tympanique. En dedans, elle s'ouvre sur l'oreille interne par la fenêtre ronde et la fenêtre ovale. Elle contient à sa partie supérieure une chaîne d'osselets qui s'articulent entre eux et réunissent le tympan en dehors à la fenêtre ovale en dedans.

Les trois cavités de l'oreille moyenne : antre mastoïdien, caisse du tympan et trompe d'Eustache sont situées dans le prolongement les unes des autres selon un axe sensiblement parallèle à l'axe du rocher. Normalement remplies d'air, ces cavités s'ouvrent au niveau du nasopharynx par l'orifice de la trompe; elles sont tapissées par une muqueuse qui continue la muqueuse pharyngée.



Figure 1: La topographie de l'oreille [12]

## I. L'OS TEMPORAL [9, 13] :

Pièce importante du squelette crânien, il participe tout à la fois à la constitution de la voûte crânienne et à la base du crâne.

L'os temporal provient embryologiquement de trois structures osseuses séparées, la partie pétreuse (ou rocher), la partie squameuse (ou écaille) et la partie tympanique (ou tympanal), qui vont fusionner

Le rocher a une forme d'une pyramide dont le grand axe est oblique en avant et médialement. On lui décrit quatre faces, quatre bords, une base et un sommet. Sur ces quatre faces, deux sont endocrâniennes (les faces antéro-supérieure et postéro-supérieure), deux sont exocrâniennes (les faces antéro-inférieure et postéro-inférieure).

La face postéro supérieure présente, au milieu de cette face, le pore acoustique interne traversé par le paquet acoustico-facial. En arrière du pore acoustique interne se trouve l'ouverture de l'aqueduc du vestibule. La face postéro-inférieure est centrée sur le processus styloïde. Par rapport au processus styloïde, trois éléments sont décrits:

- ❖ En arrière, le foramen stylomastoïdien, orifice de sortie du canal facial
- ❖ En dedans, la fosse jugulaire, empreinte du bulbe supérieur de la veine jugulaire
- ❖ En avant, l'ostium externe du canal carotidien, où entre l'artère carotide interne pour traverser la base du crâne. Le canal carotidien est d'abord vertical, puis devient oblique médialement et en avant, suivant l'axe de la partie pétreuse

Le processus mastoïde correspond à la base du rocher. Il est situé en arrière du méat acoustique externe et donne insertion à des muscles de la nuque et du cou comme le muscle sterno-cléido-mastoïdien et le muscle digastrique.

À la face latérale de l'écaïlle de l'os temporal s'étend vers l'avant le processus zygomatique qui forme, avec le processus temporal de l'os zygomatique, l'arcade zygomatique.

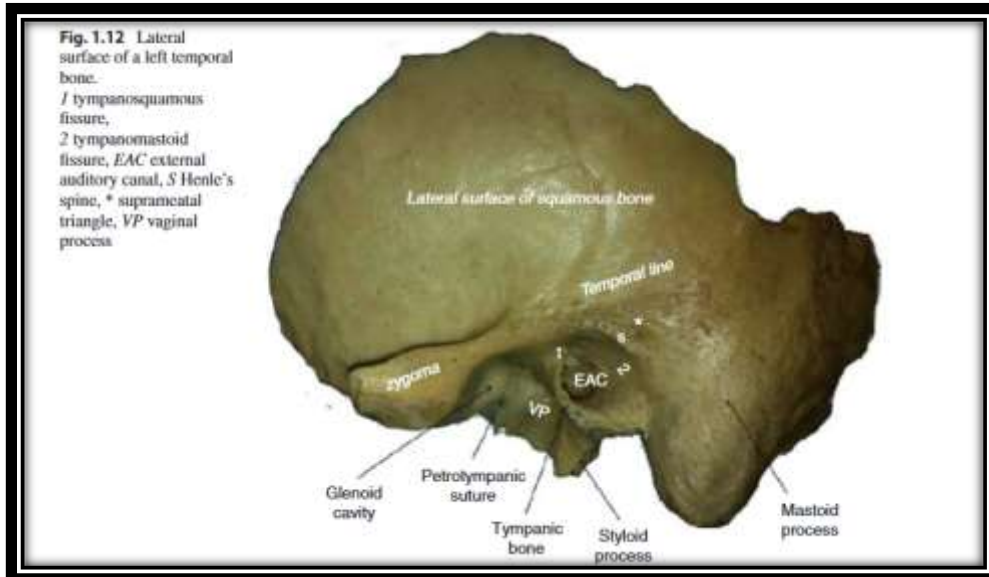


Figure 2: Vue latérale de l'os temporal [12]

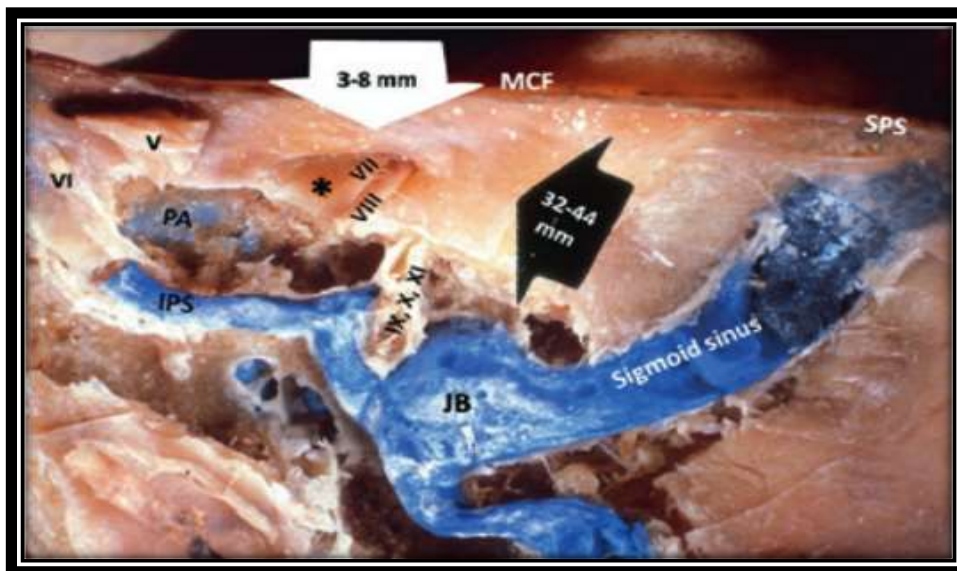


Figure 3 : Vue de la face postérieure de l'os temporal montrant la relation anatomique du conduit auditif interne avec le sinus sigmoïde et la fosse cérébrale moyenne [12]

## **II. La caisse du tympan[12-14]:**

C'est une cavité cylindrique en forme de tambour aplati dans le sens transversal, d'un diamètre de 13 à 15 mm, d'une épaisseur moindre au centre (1 à 2 mm) qu'à la périphérie (3 à 4 mm). On lui décrit habituellement une paroi externe ou tympanique, une paroi interne ou labyrinthique, et une circonférence subdivisée artificiellement en quatre parois : antérieure, supérieure, postérieure et inférieure.

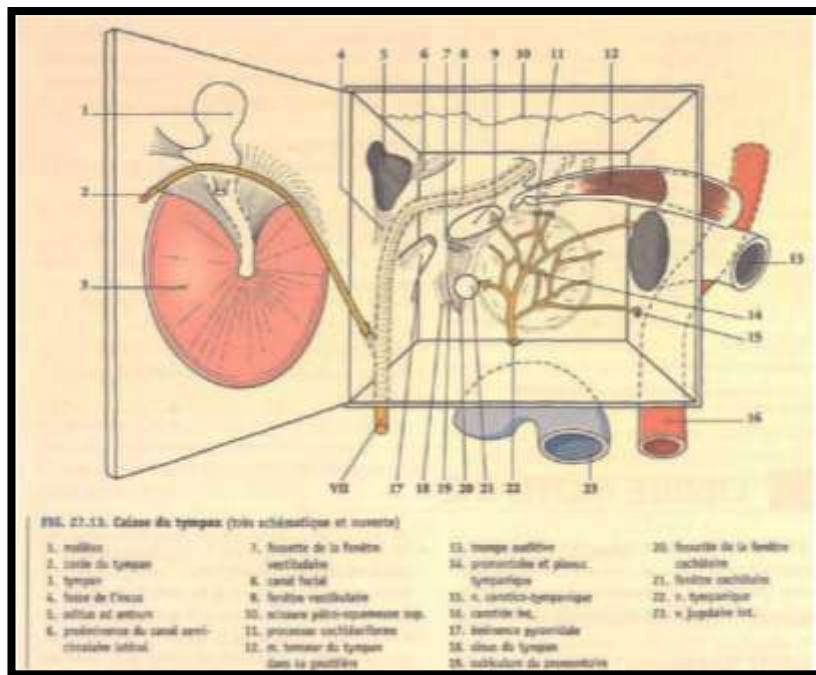


Figure 4 : Vue schématique de la caisse du tympan [10]

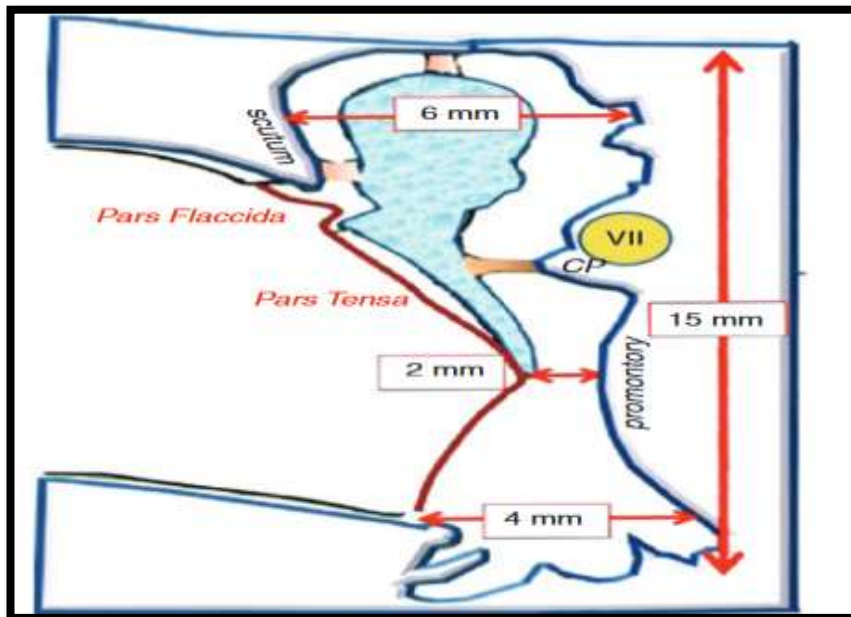


Figure 5 : Vue schématique de la caisse du tympan [12]

## 1. Contenant :

### A. Paroi externe ou tympanique:

Elle est formée essentiellement par la membrane du tympan enchâssée dans une partie osseuse périmyringienne qui atteint son maximum de développement à sa partie supérieure où il constitue le mur de la logette.

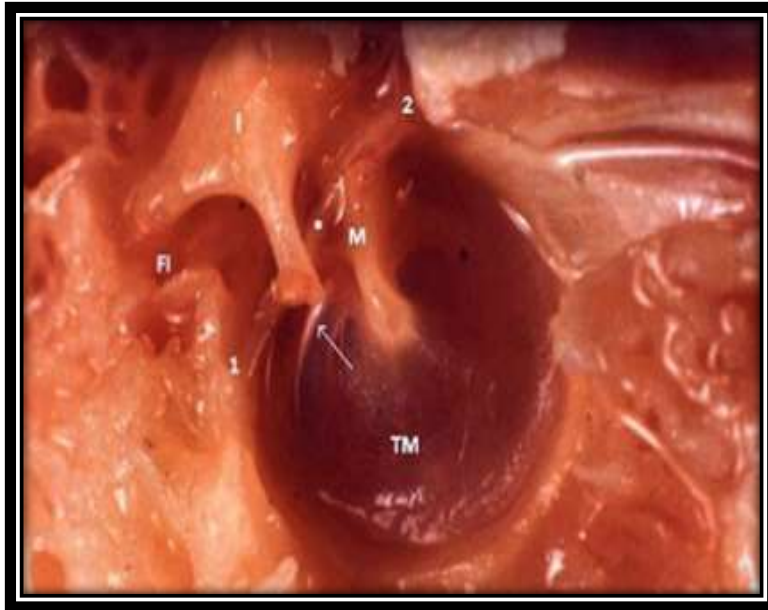


Figure 6 : Vue médiale de la Paroi membraneuse de l'oreille gauche.

Le tympan est une membrane fibreuse, formée d'une couche interne de fibres circulaires et d'une couche externe de fibres radiaires, tapissée à sa face externe par la peau du conduit auditif externe, à sa face interne par la muqueuse de la caisse du tympan.

De forme assez régulièrement circulaire, d'un diamètre de 10 mm, inclinée à 45° sur l'horizontale, déprimée à sa partie centrale, la membrane du tympan s'épaissit à sa partie périphérique pour former le bourrelet annulaire de Gerlach. Ce bourrelet s'interrompt à la partie toute supérieure de la circonférence du tympan en formant deux cornes: l'une antérieure, l'autre postérieure. De chacune de ces deux cornes naît un prolongement fibreux qui se dirige vers la petite apophyse du marteau: ces deux prolongements forment les ligaments tympano-malléaires antérieur et postérieur, qui

sont longés par la corde du tympan.

Au-dessus des ligaments tympano-malléaires et de la petite apophyse du marteau la membrane du tympan devient plus mince et plus lâche; elle forme la membrane flaccide de Shrapnell (Pars flaccida). Au-dessous des replis tympano-malléaires, la membrane du tympan contient dans son épaisseur le manche du marteau.

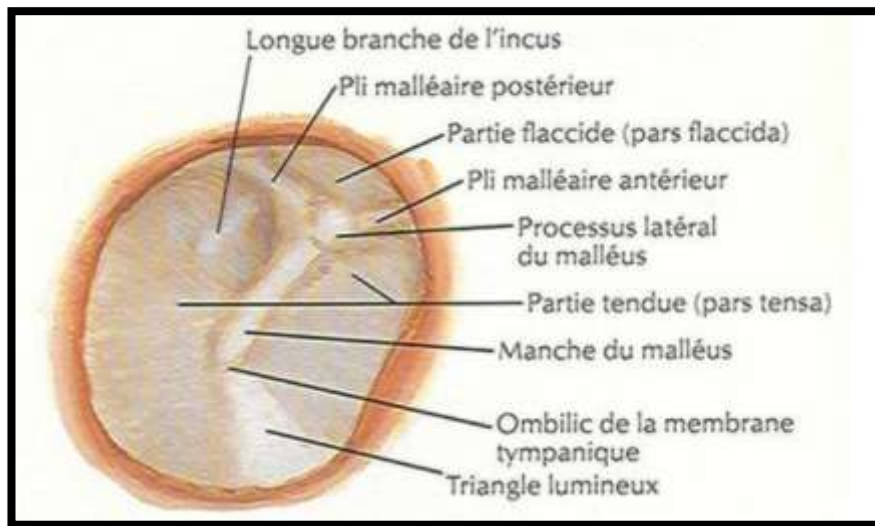


Figure 7 : Vue endoscopique de la membrane du tympan droit [11]

La partie osseuse périmyringienne, ne dépasse pas 2 mm dans sa hauteur, elle atteint son maximum de développement à sa partie supérieure où elle forme un coin osseux séparant la partie supérieure de la caisse du conduit auditif externe: le mur de la logette.

La trépanation de ce dernier permet d'avoir accès par le conduit auditif externe sur l'étage supérieur de la caisse qui contient la chaîne des osselets.

### **B. Paroi interne ou labyrinthique :**

Séparant la caisse du tympan des cavités de l'oreille interne, elle présente à l'union de son tiers antérieur et de ses deux tiers postérieurs, une saillie arrondie dont le sommet est situé approximativement en regard de l'ombilic du tympan : le promontoire. Ce dernier correspond à la saillie que fait dans la caisse le premier tour de spire du limaçon.

En avant du promontoire, une saillie osseuse antéro-supérieure légèrement recourbée en dedans: le bec de cuiller qui prolonge en arrière le canal du muscle du marteau. En arrière du promontoire, la paroi interne de la caisse présente de haut en bas, la saillie du canal semi-circulaire externe, la saillie du deuxième segment de l'aqueduc de Fallope, immédiatement au-dessous s'ouvre la fenêtre ovale dont l'aqueduc de Fallope forme en quelque sorte le linteau.

Normalement obturée par la platine de l'étrier, la fenêtre ovale fait communiquer la cavité de la caisse avec la cavité vestibulaire. Plus bas et plus en arrière, la fenêtre ronde normalement obturée par une membrane fibreuse, le tympan secondaire, établit une communication entre la caisse et la rampe tympanique du limaçon. Tout à fait en arrière se trouve une dépression: la cavité sous-pyramidale.

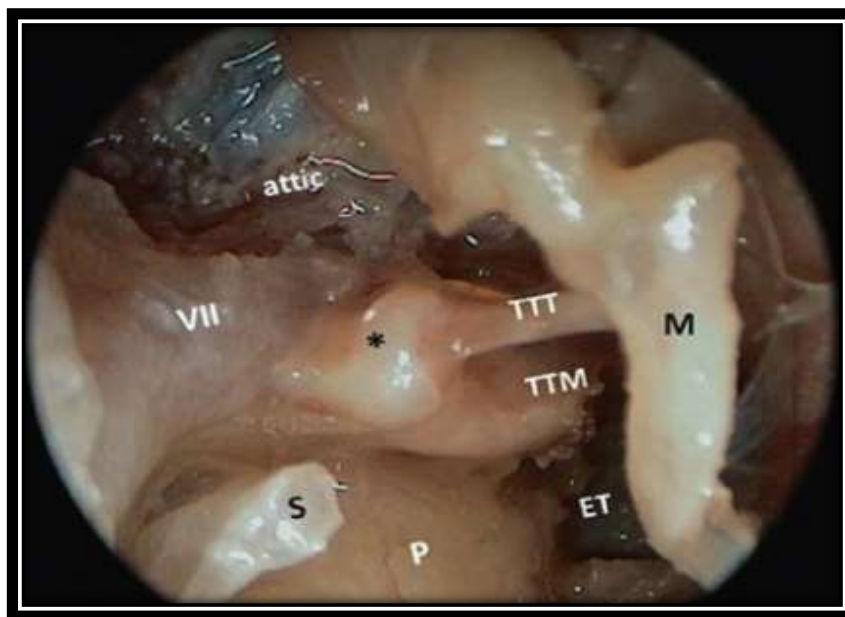


Figure 8 : Vue endoscopique de l'oreille droite obtenue par tympanotomie postérieure montrant le trajet de la portion tympanique du nerf facial et ses rapports anatomiques avec les différents éléments de la paroi labyrinthique [12].

### C. Paroi supérieure ou crânienne :

Elle est formée d'une mince lamelle osseuse large de 5 à 6 mm, le tegmen tympani croisé par la suture pétro-squameuse interne, il est immédiatement au contact du sinus pétreux supérieur et à proximité immédiate du lobe temporal du cerveau.

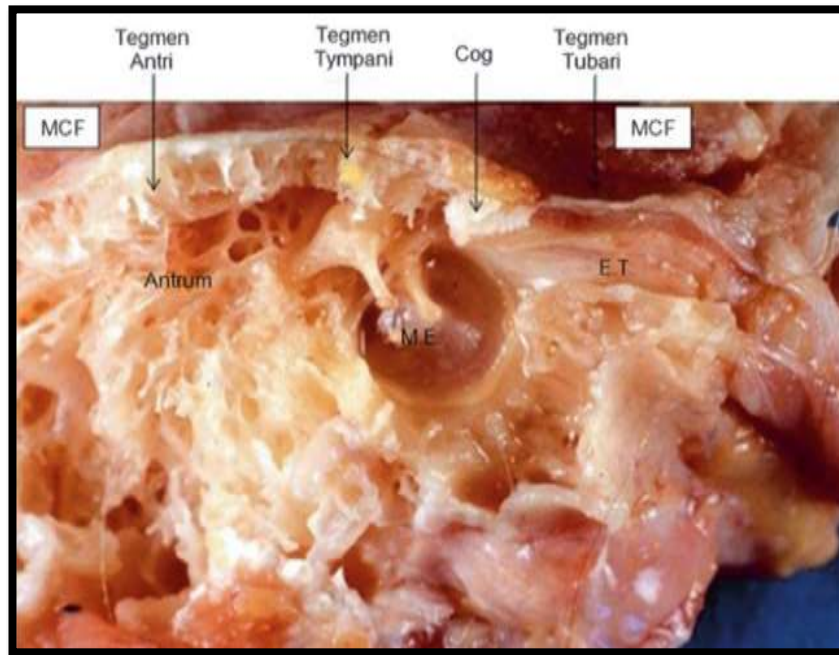


Figure 9 : Coupe sagittale de l'os temporal montrant la paroi supérieure [12]

### D. Paroi postérieure ou mastoïdienne :

Elle est marquée à sa partie tout à fait supérieure par un orifice: l'aditus ad antrum ou canal tymano-mastoïdien qui fait communiquer la caisse avec l'antrum mastoïdien. Immédiatement au-dessous de l'aditus, une petite facette articulaire donne appui à la branche horizontale de l'enclume. Plus bas, une lame osseuse saillante: la lame arquée pré-mastoïdienne sépare la cavité de la caisse du segment vertical de l'aqueduc de Fallope. Sur la lame arquée s'implante une saillie osseuse dirigée en haut en avant et en dedans : la pyramide dont le sommet tronqué donne issue au muscle de l'étrier. En dehors de la pyramide s'ouvre l'orifice du canal postérieur de la corde du tympan.



### E. Paroi inférieure ou plancher de la caisse :

Large seulement de 4 mm, elle est située plus bas que le pôle inférieur du tympan. Très mince, elle est formée par une fine lamelle osseuse qui sépare la cavité de la caisse du golfe de la jugulaire interne.

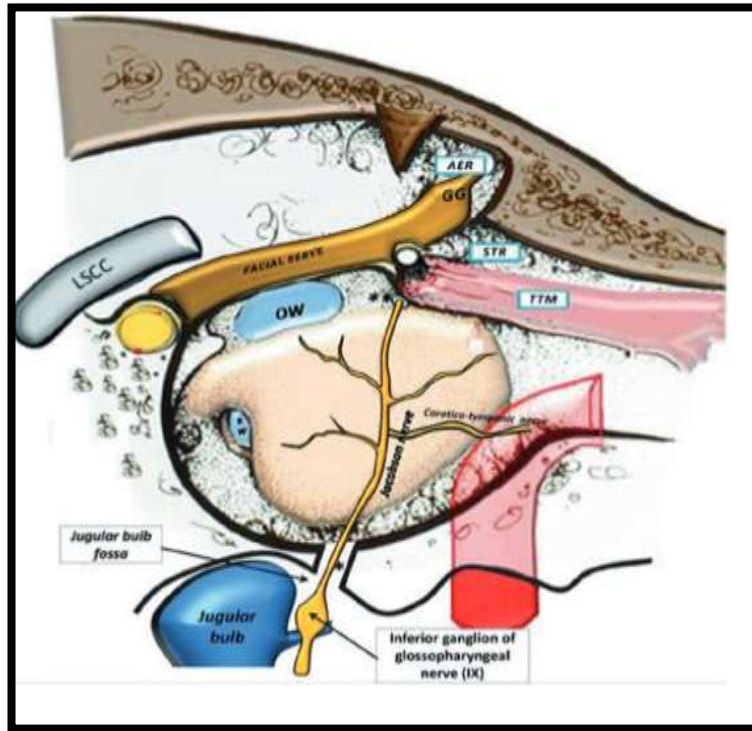


Figure 11 : Le plancher de la caisse du tympan [12].

### F. Paroi antérieure ou tubo-carotidienne :

A sa partie toute supérieure, elle est caractérisée par la présence de l'orifice du canal du muscle du marteau, qui se prolonge sur la paroi interne de la caisse par la saillie du bec de cuiller. Plus bas, s'ouvre l'orifice tympanique de la trompe d'Eustache qui fait communiquer la caisse avec la trompe et le pharynx. Immédiatement en dehors de l' orifice tubaire se trouvent l'extrémité de la scissure de Glaser et l'orifice du canal antérieur de la corde du tympan. Plus bas, la paroi antérieure de la caisse, formée par une très mince lamelle osseuse, répond au canal carotidien qui contient la carotide interne. C'est à ce niveau que s'ouvre le canal carotico-tympanique que traverse une anastomose du nerf de Jacobson avec le plexus sympathique carotidien.

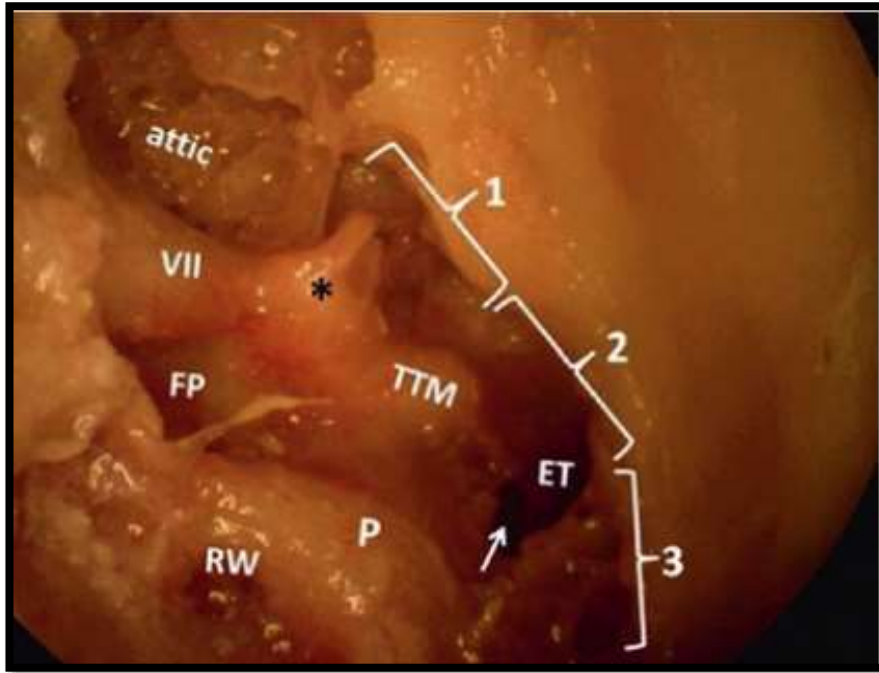


Figure 12 : Paroi antérieure de l'oreille droite [12].

1: Tiers supérieur. 2: Tiers moyen. 3: Tiers inférieur. ET: Eustachian tube

**Flèche blanche** : Montre une déhiscence de la carotide interne. **TTM** : muscle tenseur du tympan.

## 2. Contenu:

La caisse du tympan est occupée par les trois osselets, ainsi que leurs annexes: articulations, ligaments, muscles et replis muqueux. Les trois osselets de la caisse du tympan forment la chaîne ossiculaire disposée entre la membrane tympanique et la fenêtre vestibulaire. De la superficie vers la profondeur, on trouve le marteau, l'enclume et l'étrier.

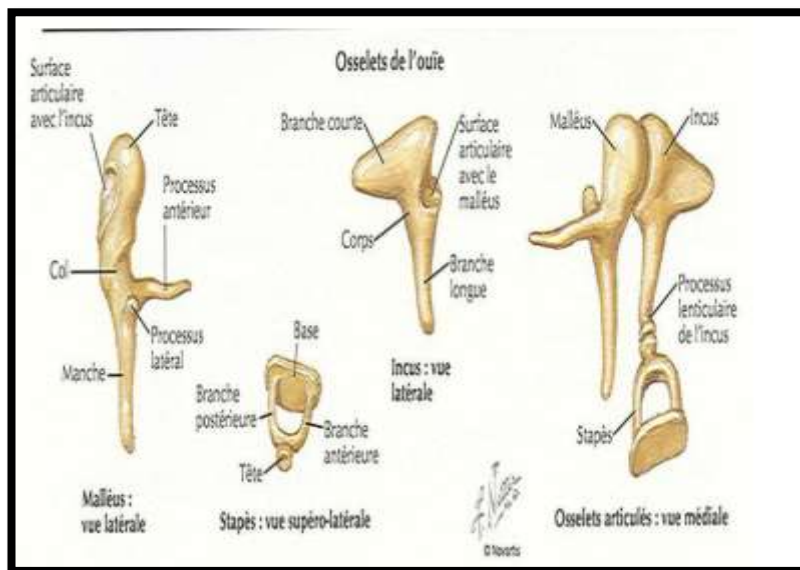


Figure 13 : Chaîne des osselets [11]

De minuscules ligaments soutiennent les osselets et de petites articulations synoviales les relient en une chaîne qui s'étend dans la caisse du tympan. L'enclume s'articule avec le marteau du côté latéral et avec l'étrier du côté médian. Les osselets transmettent le mouvement vibratoire du tympan à la fenêtré du vestibule qui, à son tour, agite les liquides de l'oreille interne. Ce sont les mouvements de ces liquides qui excitent les récepteurs de l'audition.

Deux minuscules muscles squelettiques (les plus petits de l'organisme) sont associés aux osselets de l'ouïe. Le muscle tenseur du tympan naît de la paroi de la trompe auditive et s'insère sur le marteau. Le muscle stapédien, ou muscle de l'étrier, naît de la paroi postérieure de la caisse du tympan et s'insère sur l'étrier. Ces muscles

capté un son intense ou juste avant qu'on parle, de façon à protéger les récepteurs de l'audition. Plus précisément, le muscle tenseur du tympan tend le tympan en tirant vers l'intérieur, et le muscle stapédien atténue les vibrations de la chaîne des osselets ainsi que les mouvements du l'étrier dans la fenêtre du vestibule. En affaiblissant surtout les basses fréquences, ces muscles jouent un rôle de filtre sélectif : ils permettent de distinguer les voix humaines, qui contiennent beaucoup de hautes fréquences.

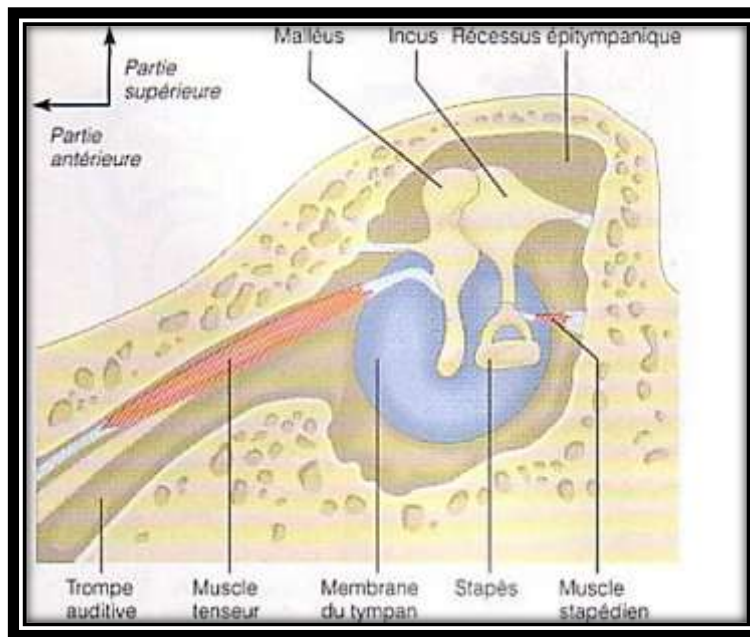


Figure 14: Vue médiane des trois osselets de l'oreille moyenne droite[11]

### 3. Les annexes :

La mastoïde fait partie des cavités annexes de l'oreille moyenne. Située à l'arrière du conduit auditif externe, elle est creusée par de nombreuses cellules aérées plus ou moins en communication avec l'antre mastoïdien, la partie la plus proche de la caisse du tympan.

La trompe d'Eustache, ou trompe auditive, est un mince conduit de 35 à 40 mm de long. Constituée de cartilage, de muscles et d'os, elle relie l'oreille moyenne au rhinopharynx. Elle permet avant tout d'équilibrer la pression d'air dans l'oreille moyenne. Elle sert aussi à l'évacuation des sécrétions produites dans l'oreille moyenne et à protéger l'oreille des infections remontant de l'arrière-nez. La muqueuse de la

caisse du tympan diffuse constamment des gaz en les produisant mais aussi en les absorbant. Le système cellulaire de la mastoïde joue un rôle tampon et participe aussi aux échanges gazeux complexes dans l'oreille.

# ANATOMIE RADIOLOGIQUE

## DU ROHER

## L'anatomie radiologique du rocher [14,15]:

Le rocher est une pyramide à sommet interne et à base latérale avec :

Une face inférieure vasculo-nerveuse (Artère carotide interne, Veine jugulaire interne, nerf facial (VII)).

Une face interne pétreuse (communication entre l'oreille interne et le tronc cérébral via le méat acoustique interne (MAI)).

Une face supérieure : recouvre l'oreille moyenne et l'oreille interne et les sépare des méninges et du lobe temporal sus-jacent.

Il contient l'essentiel des cavités de l'os temporal: l'oreille moyenne et interne

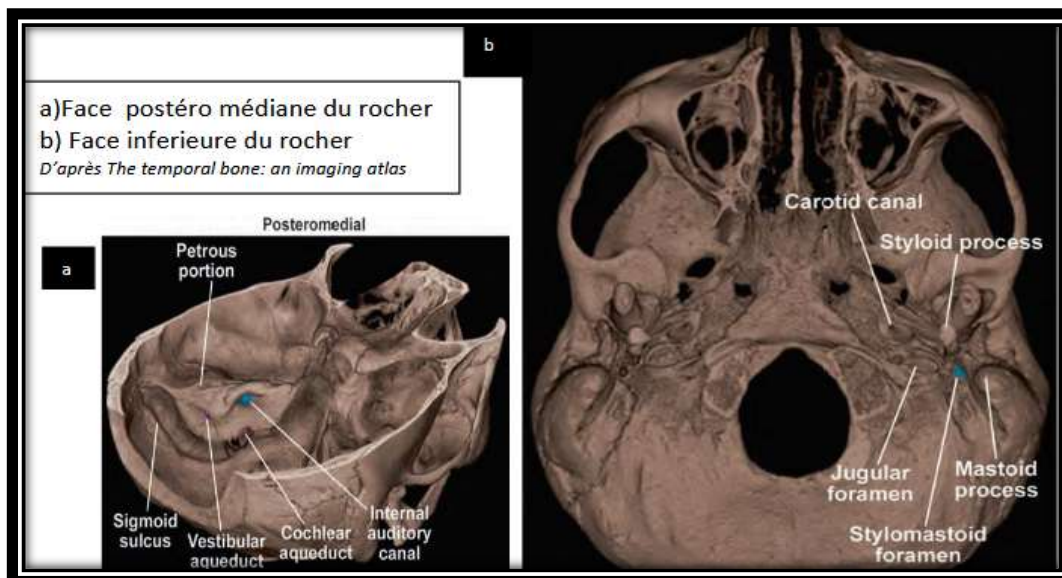


Image1 : Vues inférieure et supérieure de la base du crane montrant le rocher et ses rapports[11].

## **L'OREILLE MOYENNE** [14,16]

Constituée de la cavité tympanique: sorte de cube rétréci en son milieu communiquant avec le nasopharynx en avant par la trompe auditive, contient la chaîne ossiculaire et communique en arrière, à travers l'aditus ad antrum, avec les cavités mastoïdiennes dont la principale cellule est l'antre. La cavité tympanique est anatomiquement divisée en 3 étages dans le plan frontal :

- ✓ L'épitympan ou attique: se situe au-dessus du plan horizontal passant par le toit du méat acoustique externe, limité en dehors par le mur de l'attique. Il contient l'articulation incudo-malleaire.
- ✓ Le mésotympan ou atrium: s'étend jusqu'au plan passant par le plancher du méat acoustique interne. Il contient la branche verticale de l'enclume, l'étrier, le manche du marteau et la seconde portion du nerf facial.
- ✓ L'hypotympan: partie déclive de la caisse tympanique, il communique avec le cavum par la trompe auditive d'Eustache.

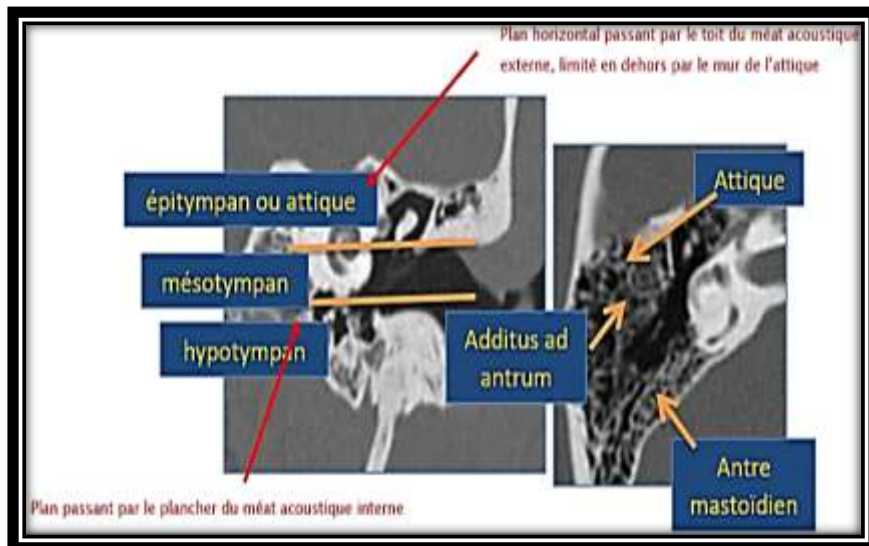


Image2 : Coupe sagittale scanographique montrant les différentes divisions de la caisse du tympan [16].

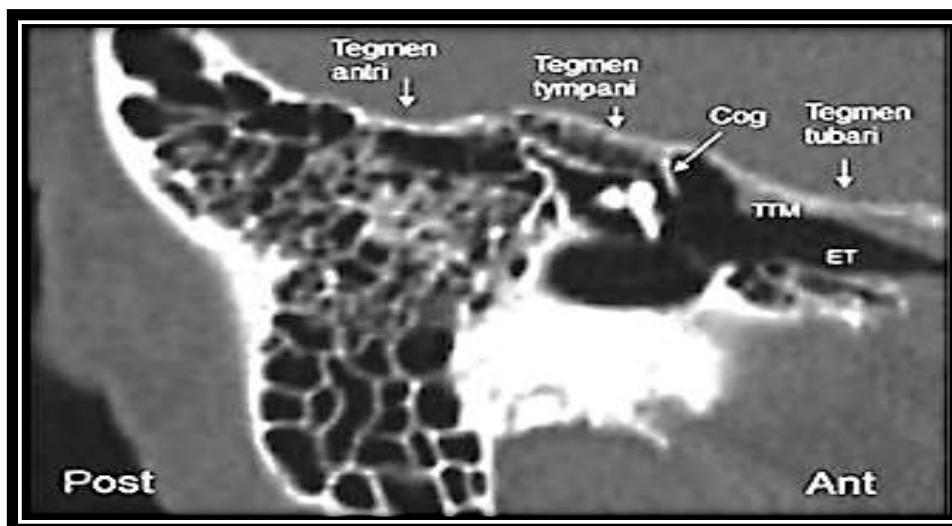


Image3 : Coupe sagittale scanographique passant par la caisse du tympan montrant les différentes parties de la paroi supérieure de l'oreille moyenne[16].

## Les parois de la caisse tympanique: [17][14]

### 1. Paroi latérale :

Au-dessus de la membrane tympanique le mur de la logette constitue la paroi externe de l'attique. L'extrémité de ce mur constitue le sillon tympanique sur lequel s'insère la membrane tympanique ; c'est un repère essentiel de la chirurgie de l'oreille moyenne. Son extrémité est typiquement effilée, d'aspect variable, mais symétrique. Son amputation pourra faire suspecter le diagnostic de cholestéatome.

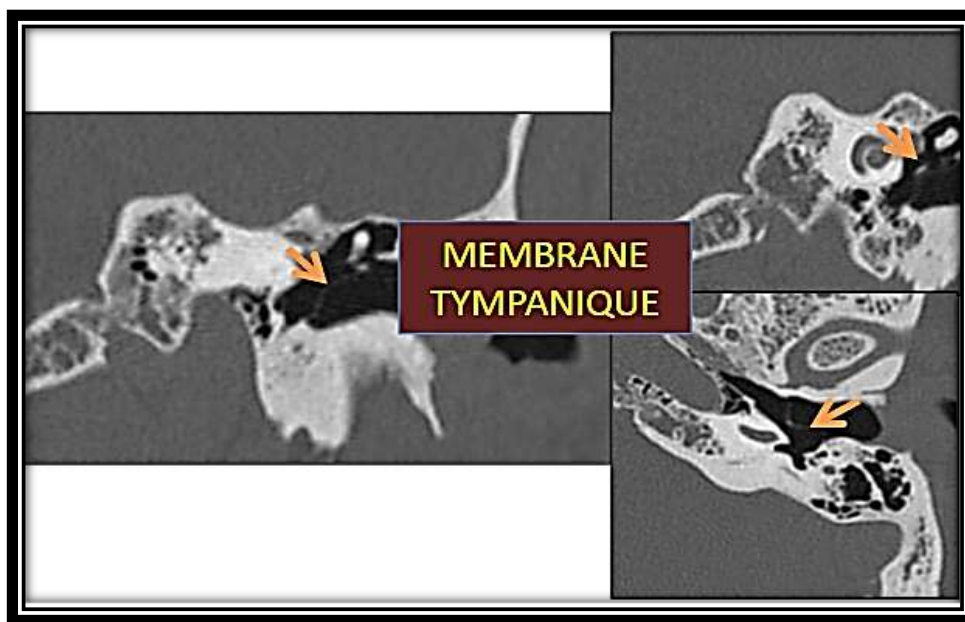


Image4 : Coupes scanographiques coronales et axiales montrant la membrane tympanique [16]

### 2. Paroi supérieure: le tegmen tympani

D'épaisseur variable, habituellement symétrique. Il peut être déhiscent au niveau de la fissure pétro-squameuse supérieure: mettant en contact la cavité tympanique avec la dure-mère de la fosse temporale moyenne.

## En TDM:

Le tegmen peut apparaître spontanément très mince sur les coupes antérieures, au-dessus du marteau. Une lyse sera évoquée s'il existe une interruption brutale de son liseré dense.

En cas de solution de continuité au contact d'un comblement des cavités, il faut toujours évoquer la possibilité d'une méningocèle ou d'une méningo-encéphalocèle.

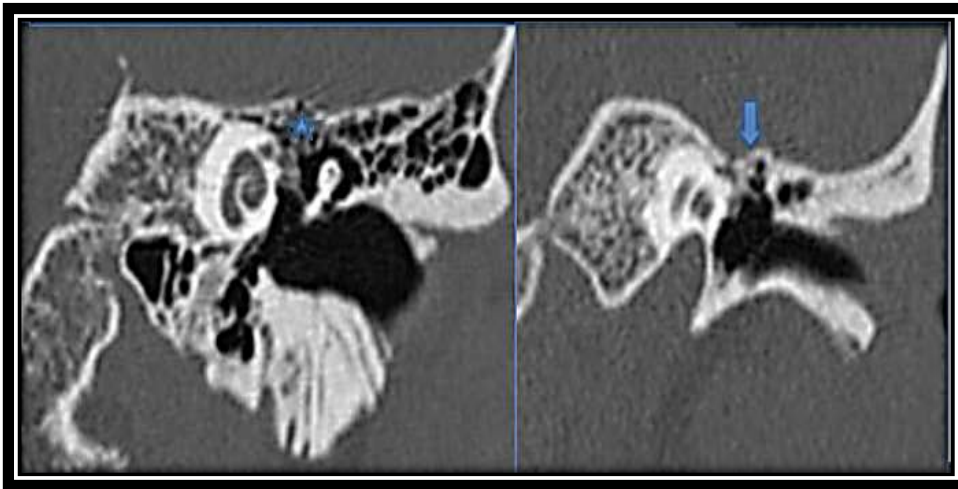


Image5 : Coupes scanographiques coronales montrant la paroi supérieure de la caisse du tympan et l'antrum du mastoïde [16].

### 3. Paroi postérieure: rérotympanum

Elle comprend des structures nobles qui devront être respectées lors de la chirurgie : L'aditus ad antrum qui permet la communication avec les cellules Mastoïdiennes.

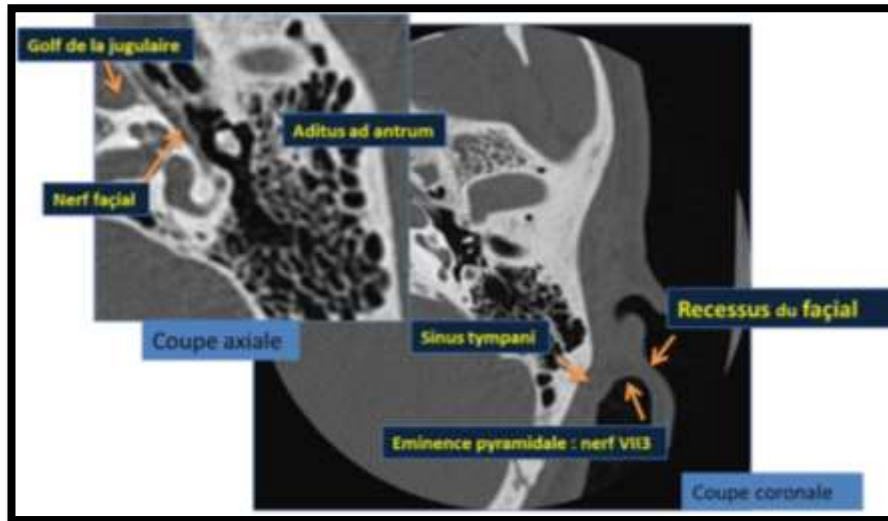


Image6 : Coupes scanographiques montrant la paroi postérieure de la caisse du tympan [16].

#### 4. Paroi antérieure: protympanum

Dans sa partie haute, elle comprend les cellules sustubaires, de pneumatisation variable.

Dans sa partie basse on identifie : la trompe d'Eustache, osseuse dans ses 2/3 postérieurs, de contenu aérique.

#### 5. Paroi interne: labyrinthique

On identifiera de haut en bas, et d'avant en arrière :

- ✚ Le relief du canal semi-circulaire latéral (CSCL), recouvert d'une coque osseuse continue.
- ✚ Le canal du VII2, recouvert d'une fine coque osseuse.
- ✚ Le canal du muscle tenseur du tympan ou muscle du marteau.
- ✚ La fenêtre ovale ou vestibulaire, elle répond à la platine de l'étrier.
- ✚ Le promontoire : coque osseuse recouvrant la cochlée.
- ✚ L'artère et le nerf tympanique y sont accolés.
- ✚ La fenêtre ronde ou cochléaire se présente en coupes axiales comme une structure hydro-aérique en arrière du tour basal de la cochlée.

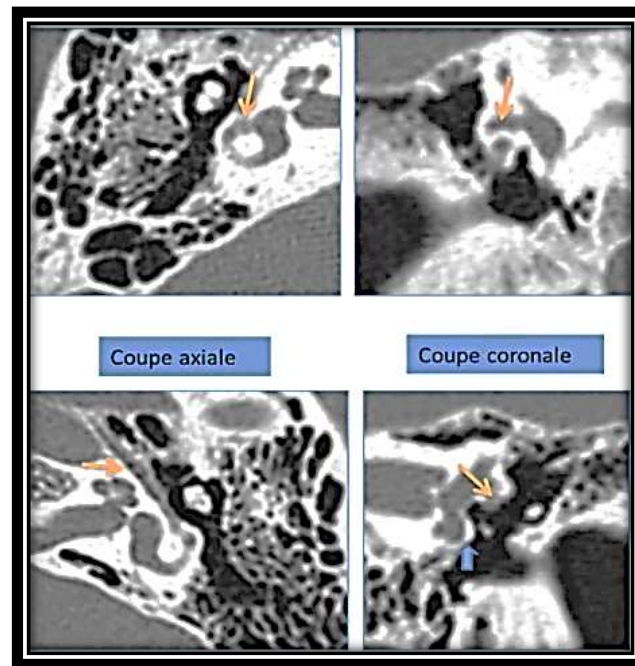


Image7 : Coupes scanographiques montrant la paroi interne de la caisse du tympan  
[16].

## La chaîne ossiculaire :

### 1. Le malléus (Marteau)

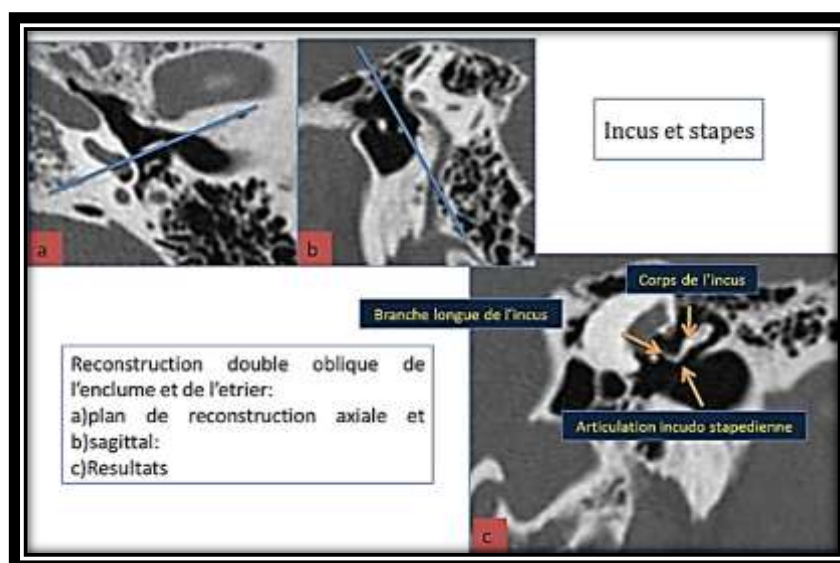
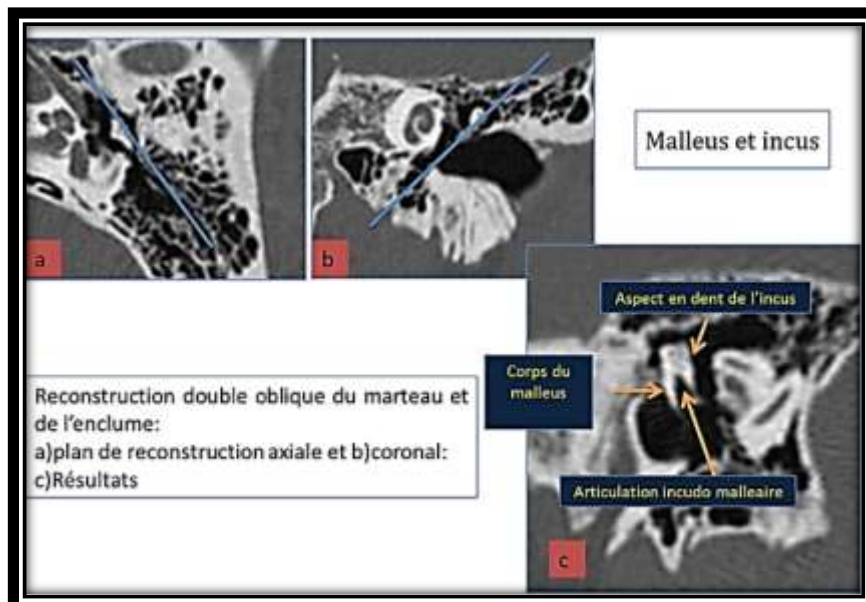
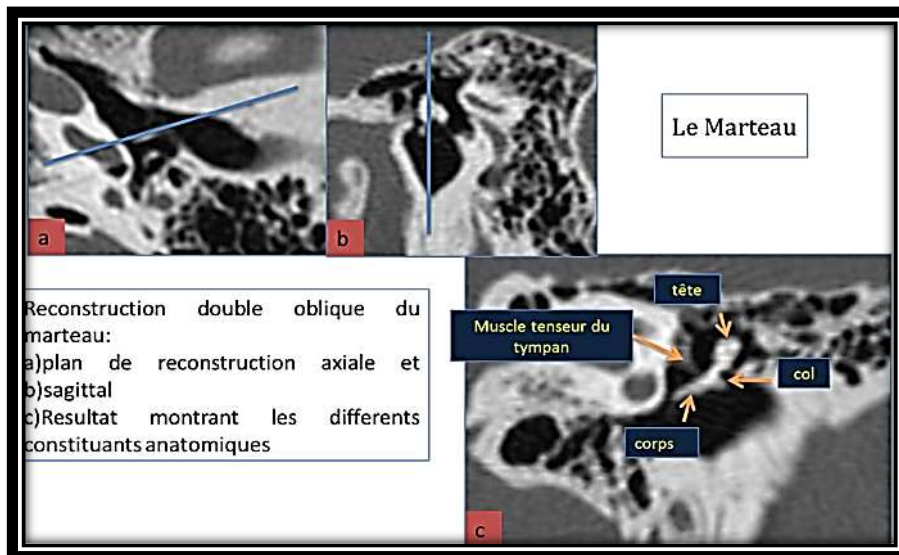
Osselet le plus antérieur et externe, présentant un manche et une tête. Sa tête s'articule avec le corps de l'enclume donnant dans le plan axial la classique image en cornet de glace de l'attique.

### 2. L'incus (Enclume)

Osselet le plus fragile de la chaîne (lyses, fractures) composé d'un corps supérieur, d'une courte apophyse horizontale et d'une longue apophyse verticale oblique en dedans, s'articule avec l'étrier au niveau d'un renflement inférieur et interne de la longue apophyse appelée processus lenticulaire.

### 3. Le stapes (Etrier)

Comprend un bouton, une branche antérieure, une branche postérieure toujours un peu plus épaisse et la platine qui ferme la fenêtre ovale.



Images 8+9+10 : Coupes sagittales, coronales et axiales montrant la chaine des osselets [17] .

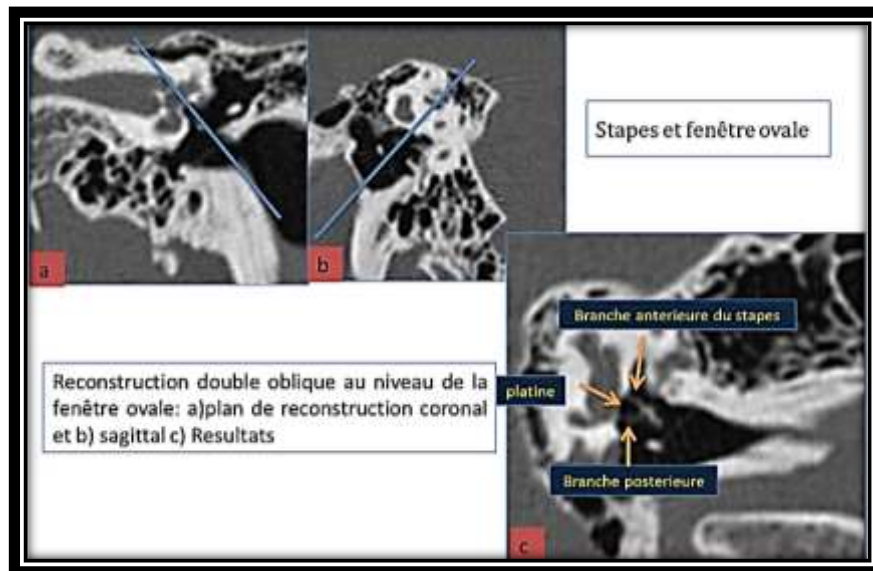


Image11 : Coupes scanographiques montrant l'étrier et la fenêtre ovale et ses rapports [17].

### Orifices de la caisse tympanique

Deux orifices permettent la transmission du son vers l'oreille interne :

- La fenêtre ovale ou fenêtre vestibulaire: fermée par la platine de l'étrier qui regarde vers le dehors en direction de la membrane tympanique.
- La fenêtre ronde oblique vers l'arrière et située en dessous et en arrière de la précédente.

Ces deux fenêtres peuvent être le siège de fractures avec fistule labyrinthique.

# HISTORIQUE DU CHOLESTEATOME

## Historique du cholestéatome:

Le cholestéatome représente une forme particulièrement dangereuse des otites moyennes chroniques [4], [18], [19].

Cette « peau en mauvaise position » (« skin in wrong position » H. Gray, 1964) qui se développe dans l'oreille moyenne (OM) est surtout redoutée pour son caractère évolutif pouvant conduire à des complications parfois majeures[18]-[20].

La première description du cholestéatome remonte à 1829 par Cruveilhier et le responsable de sa dénomination fut J. Müller en 1838. Ce dernier a surtout retenu une masse desquamante d'aspect graisseux d'où ce nom qui entretient la confusion avec le granulome à cholestérol, bien différent. On a cependant rapidement reconnu le rôle central de la présence d'un épithélium malpighien kératinisant au sein de l'oreille moyenne, mais cette mauvaise dénomination a été retenue de façon universelle[3] [19] [21].

Pendant toute la fin du 19e et le début du 20e siècle, les otologistes ont hésité dans l'attribution de la responsabilité première à cette peau dans l'OM ou à l'infection quasi toujours présente. Cette dernière était la plus préoccupante, responsable de très nombreuses complications parfois mortelles (abcès cérébraux, méningites, thromboses ou thrombophlébites du sinus sigmoïde, septicémies) [22]-[24].

C'est l'infection qui était au centre de la thérapeutique chirurgicale basée sur les principes de drainage appliqués aux abcès et aux infections profondes. Ce sont les techniques d'évidement (véritable marsupialisation de l'OM dans l'oreille externe) qui ont permis de sauver un grand nombre de patients. Il faudra cependant attendre la révolution due à l'arrivée des antibiotiques pour constater la diminution puis la quasi disparition de ces complications infectieuses majeures. L'évolutivité et donc la dangerosité du cholestéatome réside également dans la lyse osseuse survenant dans le voisinage immédiat de sa matrice. Elle est responsable de lésions ossiculaires mais

également, par extension progressive à tout l'environnement osseux de l'OM, de l'atteinte éventuelle du nerf facial, de l'oreille interne voire des structures neuro-méningées[2][3] [19].

### **Etiopathogénie :**

Le cholestéatome est une lésion kystique non néoplasique mais destructive contenant des couches de kératines issues d'un épithélium malpighien kératinisé entourées d'une matrice formée d'un épithélium reposant sur une péri-matrice formée d'un stroma conjonctif d'épaisseur variable [2][25][3] .Le substrat pathologique du cholestéatome est un épithélium malpighien stratifié kératinisé mais l'origine de ce tissu épidermique dans l'oreille moyenne est controversée [3][21].

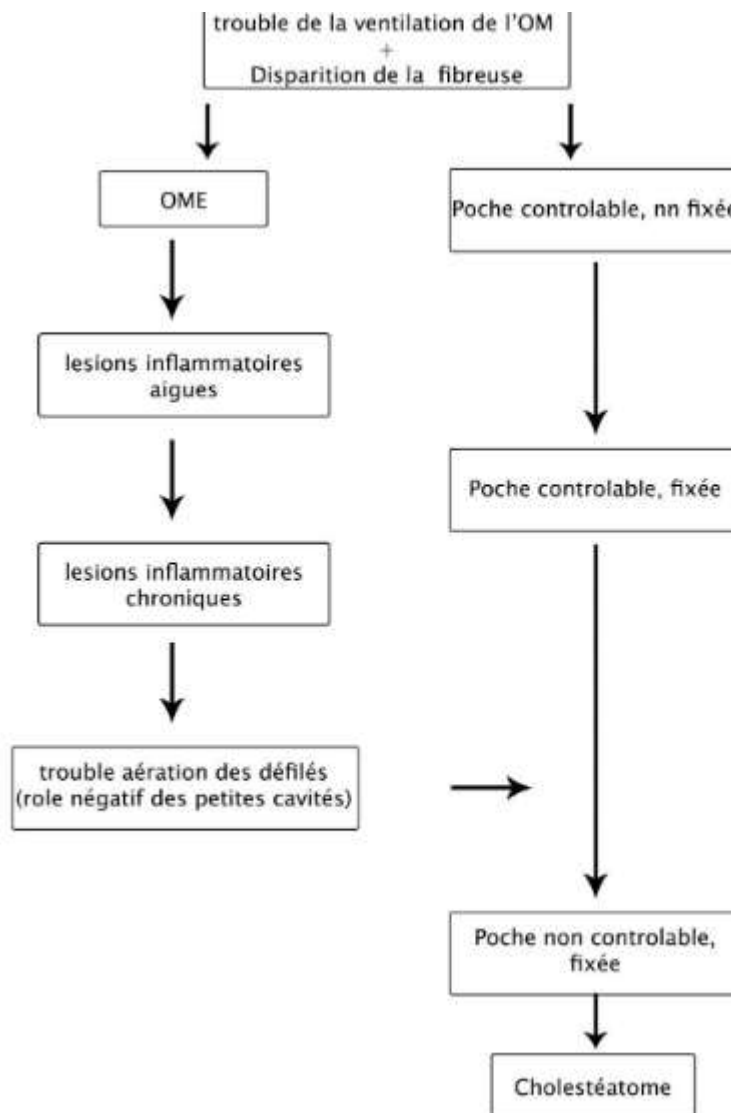
Il existe plusieurs théories etiopathogéniques pour expliquer les deux formes de cholestéatome. Malgré les recherches récentes, les mécanismes de sa formation restent encore inconnus [25][3].

### **Le cholestéatome acquis :**

Les cholestéatomes acquis regroupent l'immense majorité des cas[25][3].Parmi les théories déjà exposées depuis de nombreuses années, aucune n'a pu, à elle seule, rendre compte de la totalité et de la complexité des différentes situations rencontrées. En 1864, Von Troltsch élabore pour la première fois la théorie de la métaplasie squameuse celle-ci correspond à une transformation de la muqueuse en tissu épithélial malpighien sous l'influence de phénomènes environnementaux en particulier inflammatoires [3][1].En 1890, Habermann et Bezold proposent la théorie de la migration ou envahissement par colonisation progressive de la muqueuse après franchissement d'une perforation marginale [1][2] .

En 1925, Lange constate le premier le phénomène qui donnera les bases de la théorie d'hyperplasie basale, la prolifération papillaire à partir d'une invagination de la basale du cholestéatome au sein du chorion sous-jacent principalement au niveau du

Shrapnell a été décrite comme réaction à l'application de substances irritantes chez l'animal. C'est déjà insister sur le rôle de l'inflammation et sur les interactions entre épithélium et tissu conjonctif sous-jacent. Enfin en 1933, Wittmaack proposa la théorie de l'invagination ou de la poche de rétraction qui est la plus communément acceptée ; l'évolution d'une poche de rétraction qui rend compte de la très grande majorité des cas, s'associent à des degrés divers : un trouble de l'aération de l'OM responsable d'une dépression rétrotympanique, une perte souvent localisée de l'armature de la membrane tympanique (couche fibreuse), une fixation à la chaîne ossiculaire, la présence de lésions inflammatoires aiguës et chroniques, des troubles de la migration tant de l'épithélium malpighien que muqueux avec altération de la fonction muco-ciliaire [3][21].



**Figure 14 : Les facteurs pathogéniques et les phases évolutives conduisant au cholestéatome acquis [19].**

Il est impossible de résumer ou schématiser en une évolution simple et univoque la réalité de chaque cas particulier. Tout ou partie des éléments que nous venons de présenter peut-être impliqué et il faut reconnaître la grande variabilité de leur responsabilité respective tant l'un par rapport à l'autre que dans le temps. Quoi qu'il en soit, dans cette forme qui regroupe la majorité des cas et dont il faut rapprocher les cholestéatomes récurrents, l'atteinte première est bien muqueuse, prenant donc son origine dans l'oreille moyenne [19][21].

Ceci justifie le traitement non seulement des lésions anatomiques, par la

chirurgie, mais de la « maladie otitique » dans son ensemble, notion largement développée par G. Brémond. De nombreux travaux de recherche sont encore nécessaires afin de dénombrer les multiples facteurs qui vont conduire au cholestéatome, l'enjeu est ici de déterminer les éléments d'une politique préventive pour éviter sa constitution mais aussi sa récurrence. Si le traitement attentif des otites séro-muqueuses (OSM) a permis de diminuer son incidence, dans de nombreux cas l'évolution inéluctable malgré toutes les tentatives thérapeutiques confirme que nous sommes encore loin de maîtriser tous les facteurs en cause [21].

Bien qu'aucune théorie ne se soit imposée il est classique de distinguer le cholestéatome acquis primaire et secondaire. Le premier correspond à l'évolution d'une poche de rétraction, le second est dû à une migration épithéliale à travers une perforation tympanique ou à une implantation d'épithélium dans l'oreille moyenne. Cette implantation peut être iatrogène au cours d'une intervention sur l'oreille, peut-être dû à la persistance d'épithélium dans la caisse après la cicatrisation d'une perforation par blast ou peut être post traumatique au sein du foyer d'une fracture du rocher [19][21].



Figure 15 : Cholestéatome acquis de l'enfant.[25]

## Le cholestéatome congénital :

Différentes théories ont été élaborées pour expliquer la formation du cholestéatome congénital. En 1854, Von Remak postule que l'origine des dermoïdes et des autres tumeurs apparentées (comme le cholestéatome) est un follicule de peau retenu au cours des premières étapes de la vie embryonnaire[21][2]. De nombreuses théories ont été élaborées après celle-là pour aboutir en 1936 avec Teed puis en 1986 avec Michaeks à celle de la formation épidermoïde, proche du postulat de Von Remak, qui reste la plus communément acceptée [25] [26].

Tous les deux ont démontré la présence d'un reliquat épidermoïde au niveau du quadrant antéro-supérieur de l'oreille moyenne du fœtus humain, au niveau du mur latéral de la trompe d'eustache à proximité de l'annulus. En effet, il existerait une absence de résorption d'un reliquat épidermoïde normalement présent chez l'embryon entre la dixième et la trente troisième semaine de gestation[21], [24].

Quel que soit le type de cholestéatome, la pathogénèse implique deux aspects: la résorption osseuse et la formation de kératine.



Figure 16 : Cholestéatome congénital de l'OG.[26]

## La résorption osseuse

Les mécanismes de résorption osseuse ont fait l'objet de plusieurs théories. Dans la première théorie, dite "mécanique", la résorption résulterait de la compression des structures osseuses par la masse du cholestéatome. Mais les observations cliniques et l'expérimentation chez l'animal ont conduit à l'abandon de cette théorie. En effet, Orisek et Chole ont démontré que la pression exercée par un cholestéatome expérimental se situait entre 1.3 et 11.9 mm Hg et qu'une telle pression pouvait difficilement dépasser la pression de perfusion capillaire, qui est de l'ordre de 25 mm Hg [1], [21]. Il a ensuite été admis que la résorption osseuse était consécutive à une réaction inflammatoire de contact, provoquant la libération de plusieurs enzymes lithiques par le tissu conjonctif sous épithélial enflammé. Cette théorie a été reprise et complétée par Chole, selon cet auteur, les ostéoclastes, macrophages retrouvés en nombre dans l'os avoisinant, sont activés par divers médiateurs chimiques sécrétés par les lymphocytes voisins, aboutissant à une réaction inflammatoire et à une sécrétion de ferments ostéolytiques. Cette théorie est connue actuellement sous le terme de "théorie immunitaire" [21][3]. Elle est toutefois controversée par le fait qu'aucun ostéoclaste n'est observable à l'examen histologique des cholestéatomas. Plusieurs raisons pourraient expliquer l'absence de ces cellules. Premièrement, les ostéoclastes sont difficiles à reconnaître sur les coupes d'os temporal en raison de leur demi-vie relativement courte. Ils pourraient donc ne pas être visibles au moment de la fixation du tissu. Deuxièmement, les sites de résorption active de l'os ne sont habituellement pas détectables sur le matériel de biopsie prélevé durant les opérations, parce que la chirurgie est en général réalisée en dehors des épisodes inflammatoires. Enfin, l'activité du cholestéatome varie dans le temps, et les ostéoclastes ne peuvent être décelés sur les coupes histologiques que si le tissu a été prélevé et fixé pendant une phase active [21].

## Formation de kératine

La croissance du cholestéatome implique la formation de kératine dans laquelle les cellules de Langerhans, macrophages retrouvés dans la matrice du cholestéatome, jouent un rôle important. Elles sont activées par toutes sortes d'antigènes, comme des bactéries, des débris de kératine, des débris cellulaires. Elles présentent les antigènes aux lymphocytes, qui sécrètent une interleukine (l'interleukine 1 alpha) et un facteur de croissance (le "keratinocyte growth factor", KGF) aboutissant à la prolifération du cholestéatome en parallèle avec la destruction osseuse [21][20].

## Evolution naturelle du cholestéatome

L'évolution naturelle du cholestéatome conduit à toutes sortes de complications et Von Trölsch, déjà, le considérait comme une pathologie otologique des plus dangereuses. Il peut se compliquer d'une paralysie faciale après érosion du canal de Fallope, puis compression du nerf, démyélinisation segmentaire de la région comprimée, aboutissant enfin à une dégénérescence axonale [21]. Il peut aussi être la cause de fistules périlymphatiques par résorption osseuse des canaux semi-circulaires. Le plus souvent, dans 75% des cas, le canal érodé est le canal semi-circulaire horizontal. Il peut être à l'origine d'abcès extra-duraux ou d'abcès cérébraux après érosion ou dissémination au travers du tegmen tympani [20]. Il peut aussi conduire à la formation d'abcès sous-périostés, décrits pour la première fois par Bezold en 1908. Le plus fréquemment l'extension se fait au travers de la paroi latérale du cortex mastoïdien, plus rarement au niveau de la pointe, amenant à la formation de collections purulentes le long du muscle sterno-cleido-mastoïdien. Ces collections purulentes risquent de se propager le long des fascia en direction du larynx, de l'espace parapharyngé et du médiastin. Enfin, des processus infectieux peuvent disséminer le long des veines émissaires vers le sinus veineux et entraîner des thromboses du sinus latéral [20][27] [25].

Plusieurs mécanismes engendrent les complications des OMC: l'ostéolyse, l'infection, les facteurs favorisants [21], [25].

- L'ostéolyse est secondaire à l'inflammation chronique et expose peu à peu les structures environnantes. Dans le cholestéatome, elle est majorée par une forte activité enzymatique.
- La surinfection induit une ostéite de contact qui diffuse par continuité ou par contiguïté.

Il s'agit souvent de bactéries Gram négatif, d'un staphylocoque voire d'anaérobies.

- Enfin certains facteurs favorisants sont retrouvés: un terrain fragile (immunodépression, diabète, éthyliste) et la présence de germes multirésistants sélectionnés par une antibiothérapie itérative non adaptée.

En théorie [20][27][25], la diffusion d'une infection depuis un cholestéatome de l'oreille moyenne vers l'endocrâne peut s'opérer par trois voies : (1) préformée, le long d'un trajet anatomique pré- existant ; (2) néoformée, le long d'un trajet créé par le cholestéatome ; et (3) vasculaire, le plus souvent veineuse.

### **Diffusion par une voie préformée :**

L'infection s'étend à partir du cholestéatome et de l'oreille moyenne par des canaux osseux préexistants comme le conduit auditif interne, l'aqueduc de la cochlée ou du vestibule, les sutures de l'os temporal. Ce mécanisme est plus souvent à l'origine de méningites que de collections sous ou épidurales, ou intra-parenchymateuses[20][27].

### **Diffusion par une voie néoformée :**

Dans ce cas, l'infection diffuse au travers d'une solution de continuité osseuse produite par le cholestéatome. La nature de l'infection est dans ce cas différente selon le degré de pénétration de celui-ci dans l'endocrâne, et peut aller de la méningite en cas de simple dénudation dure-mérienne, à l'empyème sous-dural. Les collections résultant de ces infections sont toujours localisées à proximité immédiate du cholestéatome, et le plus souvent en situation temporale en raison du mode de développement habituel du cholestéatome vers la face supérieure du rocher[20], [24] .

### **Diffusion par voie veineuse :**

Dans ce cas, l'infection va se développer alors même qu'il n'existe pas de voie préformée évidente, et que le cholestéatome n'est pas responsable d'une solution de continuité osseuse. C'est le réseau veineux qui sert alors de voie de diffusion, transportant les germes par le biais de thrombophlébites extensives[27]. Celles-ci peuvent intéresser des veinules mastoïdiennes et s'étendre ensuite dans des réseaux veineux de plus gros calibre comme le sinus latéral, la veine émissaire mastoïdienne, ou les veines corticales et diploïques. Les conséquences pathologiques de ces thrombophlébites peuvent être ensuite de deux types : purement veineuses comme dans le cas de la thrombophlébite du sinus latéral, ou méningo-encéphaliques en cas d'ensemencement à distance, vers les espaces sous duraux ou le parenchyme cérébral, plus rarement dans l'espace épidual[20]. Les nombreuses anastomoses entre le réseau veineux osseux temporal et le réseau cérébral superficiel expliquent ainsi la survenue d'une infection apparemment séparée du cholestéatome par un os sain, voire des localisations très à distance (faux du cerveau, convexité)[20], [21], [27].

# ETUDE PRATIQUE

# MATERIEL ET METHODE

## **I. Type de l'étude:**

Il s'agit d'une étude rétrospective portée sur l'analyse de 18 patients opérés pour cholestéatome compliqué, traités au sein du service d'oto-rhino-laryngologie du CHU Hassan II de Fès.

## **II. Population d'étude:**

### **A. Critères d'inclusion:**

Patients opérés au niveau du service d'oto-rhino-laryngologie du CHU Hassan II de Fès pour cholestéatome compliqué durant la période d'étude qui s'étale de janvier 2013 à septembre 2018 soit une période de 6 ans.

### **B. Critères d'exclusion :**

- ✚ Dossiers inexploitable.
- ✚ Cholestéatome non compliqué.
- ✚ Les complications dues aux otites aiguës et aux otites chroniques non cholestéomateuses.

## **III. La collection des données:**

Le recueil des données a été fait par une recherche exhaustive dans les dossiers, les registres, les comptes rendus opératoires et les données contenues dans chaque dossier ont été consignés sur une fiche d'exploitation (la fiche jointe ci-dessous).

Nous avons bénéficié du logiciel de gestion de l'hôpital des spécialités «Hosix» pour retracer l'historique des consultations, hospitalisations et les différentes explorations biologiques, radiologiques et fonctionnelles réalisées par les patients.

Au final, 112 cas d'otites moyennes cholestéomateuses ont été pris en charge pendant ces 6 ans dont 18 cas compliqués retrouvés et étudiés.

#### **IV. Saisie et analyse des données :**

Les données ont été récoltées à l'aide d'une fiche d'exploitation remplie, et saisies à l'aide du logiciel Excel Microsoft Office.

## Fiche d'exploitation

### L'identité

Numéro du dossier : ..... IP : .....

N°Tel : ..... Date d'entrée : / / Date de sortie : / /

Nom et prénom : ..... Age:.....

Résidence : ..... Profession : .....

Sexe : M  F  Niveau socio-économique:.....

### Antécédents

#### Médicaux :

Otites à répétition :  OMA : oui  non

Nombre d'épisode..... /an Age du 1<sup>e</sup> épisode.....

Traitement..... OSM : oui  non

Tabagisme : non  oui  Passif  Actif

Pathologie naso-sinusienne : oui  non  a quelle .....Pathologie

rhino-pharyngienne : oui  non  La quel.....

Atopie : rhinite allergique  asthme

RGO

Autres: .....

#### Chirurgicaux :

Otologiques

- Traumatisme : du tympan  du rocher

Autres :.....

**Familiaux:** Cholestéatome chez un membre de la famille

### Clinique

#### Mode de découverte

Complication d'emblée : OUI  NON

La quelle.....

#### Patient connu atteint du cholestéatome

- ✓ Sensation de plénitude de l'oreille
- ✓ Otorrhée
- ✓ Hypoacousie
- ✓ Vertige
- ✓ Acouphènes
- ✓ Complication : .....

Délai d'apparition des complications : .....

Délai de consultation : .....

Topographie : OG  OD  Bilatéral

#### Examen ORL :

➤ Otoscopie ou oto-endoscopie :

➤ Acoumétrie instrumentale :

OD : ST  SP  SM

OG : ST  SP  SM

➤ Examen rhino-cavoscopique : .....

### Paraclinique

**Audiométrie tonale:** Initiale ( )                      Post chirurgie ( )

OD : ST  SP

OG : ST  SP

TDM : oui ( ) initiale ( ) post chirurgie ( ) Non ( )

IRM : oui ( ) initiale ( ) post chirurgie ( ) Non ( )

### Traitement

Médical:

Antibiothérapie  Corticothérapie  Autre:.....

Chirurgie :

Technique : TTO  TTF

Traitement des complications .....

### Evolution

Suites postopératoires Immédiates :.....

A moyen terme et à long terme.....

**TABLEAU RESUMANT LES CARACTERISTIQUES DE NOS CAS**

AGE/A N	SEXE	ATCD	CLINIQUE	PARACLINIQUE	COMPLICATION	TTT	EVOLUTION
38	F	OMC à répétition + Chirurgie otologique	Otorrhée Céphalées Vertige	Comblement attico-antrale Lyse du canal semi circulaire	Labyrinthite	TTO Colmatage de la fistule par l'aponévrose temporale	Otorrhée Stationnaire
15	M	OMC à répétition	Otorrhée+ Fièvre Hypoacousie	Comblement de l'attique	méningite	Antibiothérapie TTF	Cholestéatome résiduel
16	M	OMC à répétition	Otorrhée Fièvre Vertige	Comblement attico-antrale Lyse du canal semi circulaire	Labyrinthite	TTO Colmatage de la fistule par l'aponévrose temporale	Rétablissement complète
22	M	OMC à répétition +	Otorrhée +	Comblement		TTF	

		Pathologie naso- sinusienne	Céphalées+ DI retro- auriculaire+ Hypoacousie	des Cellules mastoïdiennes Lyse ossiculaire	otomastoïdite	Incision et mise à plat	Récidive
37	F	OMC à répétition	Otorrhée + Fièvre Hypoacousie	Comblement des Cellules mastoïdiennes Lyse ossiculaire	otomastoïdite	TTF Incision et mise à plat	Otorrhée Stationnaire
21	F	OMC à répétition	Otorrhée+ Fièvre Hypoacousie + DI retro- auriculaire	Comblement des Cellules mastoïdiennes Lyse ossiculaire	Otomastoïdite	TTF Incision et mise à plat	Cholestéatome résiduel

22	F	OMC à répétition+ Otorrhée en bas âge	Otorrhée + Céphalées+ Hypoacousie	Comblement atticoantral lyse ossiculaire	Méningite	Antibiothérapie TTF	Méningite récidivante
34	M	OMC à répétition	Otorrhée + Fièvre + DI retro- auriculaire Céphalées	Comblement des Cellules mastoïdiennes Lyse ossiculaire	Otomastoïdite	TTO Incision et mise à plat	Récidive
12	F	OMC à répétition + Pathologie naso- sinusienne	Otorrhée + Céphalées+ Hypoacousie + Trouble de conscience	Comblement atticoantral Absès cérébelleux Lyse du tegmen tympani	Absès cérébelleux	TTO Craniotomie (drainage)	Rétablissement complète

9	M	OMC à répétition+ Otorrhée en bas âge	Otorrhée + Fièvre+ Céphalées+ Hypoacousie	Comblement atticoantral Thrombose du sinus latéral hydrocéphalie	Thrombose du sinus latéral	TRT anticoagulant TTO Dérivation externe	Otorrhée Stationnaire
24	M	OMC à répétition	Otorrhée + Céphalées+ Hypoacousie + PFP	Comblement atticoantral Lyse du canal facial Lyse ossiculaire	Paralyse Facial périphérique	corticothérapie TTF	Persistance de PFP partielle
37	M	OMC à répétition+ Otorrhée en bas âge	Otorrhée+ Fièvre+ Hypoacousie +	Comblement atticoantral Abcès cérébelleux Lyse du	Abcès cérébelleux	TTO Craniotomie (drainage	Récidive du cholestéatome

				tegmen			
				tympani			
15	M	OMC à répétition	Otorrhée + Céphalées+ PFP	Comblement atticoantral Lyse du canal facial Lyse ossiculaire	Paralyse Facial périphérique	corticothérapie TTO	Récidive
47	M	OMC à répétition + Otorrhée en bas âge	Otorrhée+ Fièvre +Hypoacous ie + Vertige	Comblement attico-antrale Lyse du canal semi circulaire	Labyrinthite	TTO Colmatage de la fistule par l'aponévrose temporale	Pas de récidive
27	F	OMC à répétition	Otorrhée + Céphalées+ Hypoacousie +	Comblement de l'attique Abscess temporale	Abscess temporale	TTO Craniotomie (drainage)	Récidive d'abscess temporal

14	F	OMC à répétition + Pathologie naso- sinusienne	Otorrhée + Céphalées+ Hypoacousie	Comblement atticoantral Abcès temporale	Abcès temporale	TTF Craniotomie (drainage)	Cholestéatome résiduel
23	F	OMC à répétition	Otorrhée+ Hypoacousie + PFP	Comblement de la totalité caisse Lyse du canal facial Lyse ossiculaire	Paralyse Facial périphérique	corticothérapie TTO	Rétablissement complète
50	M	OMC à répétition + Chirurgie otologique	Otorrhée + Céphalées+ Hypoacousie + Trouble de conscience	Comblement de la totalité caisse Abcès temporale	Abcès temporale	TTO Craniotomie (drainage)	Rétablissement complète

# RESULTATS

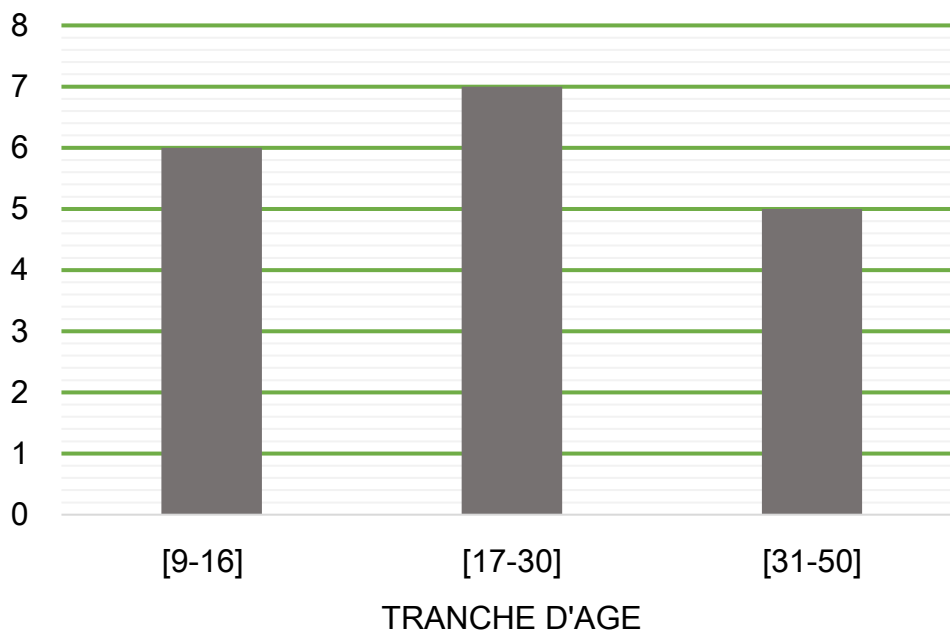
## I. Données épidémiologiques:

### 1. Prévalence :

Durant la même période 112 patients reçus avec une otite moyenne cholestéatomateuse, dont 18 avaient une forme compliquée. Soit donc une prévalence de 16,1%.

### 2. Age :

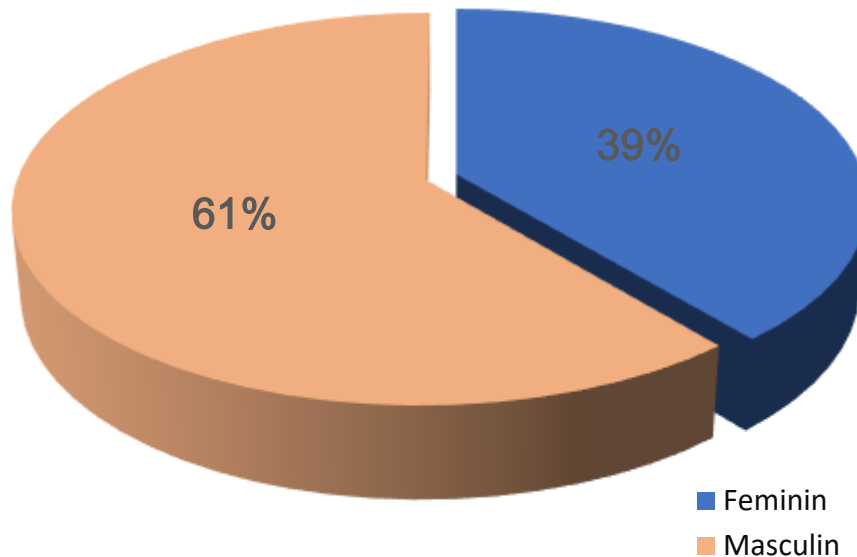
La majorité de notre population sont des grands enfants et des adultes avec un âge moyen de 26 ans, des extrêmes allant de 9 ans à 50 ans et une légère prédominance pour la tranche d'âge [17-30].



Graphique 1 : Répartition en fonction de l'âge

### 3. Sexe :

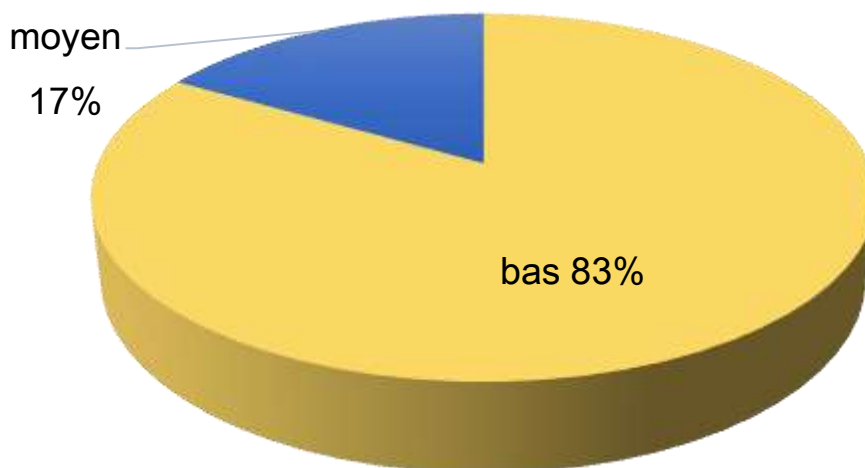
Nos 18 patients se répartissent en 11 cas de sexe masculin (soit 61%) et 7 de sexe féminin (soit 39%).



Graphique 2 : Montre la répartition en fonction du sexe.

### 4. Le niveau socioéconomique:

On note que la population avec un bas niveau socio-économique était la plus concernée dans notre étude avec une fréquence de 83 %.



Graphique 3: Répartition selon le niveau socioéconomique.

## 5. Les antécédents :

Dans notre série les antécédents rapportés ont été dominés par les otites moyennes (OM) à répétition, elles étaient présentes chez tous nos malades (soit 100%), autres antécédents de fréquence variable ont été notés :

- ✚ 5 cas présentaient des otorrhées au bas âge (soit 27%).
- ✚ 3 cas des pathologies naso-sinusiennes (soit 16%) : l'allergie a été retrouvée dans 2 cas et l'autre cas avait une polypose nasale.
- ✚ 2 cas avaient un antécédent de chirurgie otologique (11,1 %).
- ✚ Pas d'antécédent de traumatisme auriculaire.
- ✚ Aucun cas d'antécédent familial de cholestéatome.

**Tableau 1 : Répartition des Antécédents.**

Antécédents	Nombre des cas	Pourcentage
OMC à répétition	18	100%
Otorrhées au bas âge	5	27%
Chirurgie otologique	2	11,1 %
Pathologie naso sinusienne	3	16%

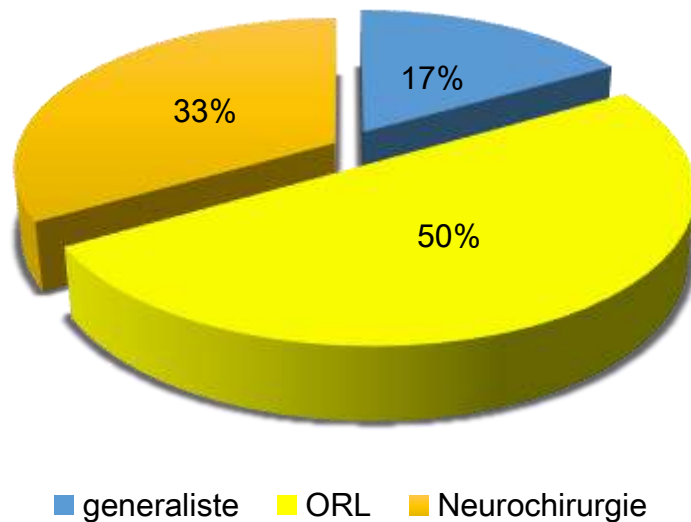
## 6. Mode de recrutement :

Les malades que nous avons colligés, nous ont été adressés par :

Généraliste : 3 cas (16,7%).

ORL : 9 cas soit (50%).

Neurochirurgien : 6 cas soit (33,3%).



Graphique 4: Répartition selon le mode de recrutement.

## II. Donnés cliniques :

### A. Mode de découverte :

Les principaux signes fonctionnels notés sur les observations sont classés dans le tableau ci-dessous (tableau 2).

L'otorrhée a été le premier motif de consultation retrouvé chez tous nos patients alors que l'hypoacousie, les céphalées et la fièvre viennent en 2ème position par ordre de fréquence.

**Tableau 2 : Répartition selon le motif de consultation**

Motif de consultation	Nombre des cas
Otorrhée	18
Céphalées	12
Hypoacousie	15
Fièvre	9
Vertige	3
Douleur retro-auriculaire	4
PFP	3
Trouble de conscience	2

### B. Durée d'évolution de la maladie :

Le délai moyen entre le début des signes cliniques et le diagnostic était difficile à préciser du fait que la plupart de nos patients mettent plusieurs mois à plusieurs années avant de consulter un généraliste ou s'adresser au service d'ORL. Ce délai varie de 1 an à 5 ans avec un moyen de 1 an et 8mois.

### C. Topographie :

Selon la localisation :

- ❖ 15 cas unilatéraux : 8 malades (44,4 %) avaient du cholestéatome siégeant à gauche, alors que 7 malades (38,8 %) avaient une localisation à droite.
- ❖ 3 cas avaient une localisation bilatérale soit un pourcentage de 16,6 %.

**Tableau 4 : Répartition des cas selon le côté atteint**

Topographie	Nombre des cas
OG	8
OD	7
Bilatérale	3

### D. Examen clinique:

L'examen physique de nos malades réalisés en grande partie aux urgences a objectivé un état général conservé chez 15 patients et altéré chez 3 patients.

- ✚ Une otorrhée chez tous nos patients (100%)
- ✚ Une fièvre a été retrouvée chez 9 patients (14%).
- ✚ 2 cas avaient un signe de la fistule positif (soit 11,1%).
- ✚ Tuméfactions rétro-auriculaires étaient notées chez 4 patients dont une était fistulisée à la peau.
- ✚ Un syndrome vestibulaire périphérique était noté chez 3 patients (16,6%).
- ✚ Une paralysie faciale périphérique homolatérale au cholestéatome chez 3 cas (soit 16,7%).
- ✚ Un syndrome méningé chez 2 cas, soit 11%.
- ✚ Des signes d'hypertension intracrânienne (céphalées, nausée et vomissements) associés à des signes de localisations avec un syndrome infectieux franc chez 3 cas (16,6%).

L'otoscopie:

Le tableau suivant montre les résultats d'otoscopie après aspiration : le type de la lésion a été dominé par les perforations marginales.

**Tableau 5 : Répartition des résultats otoscopiques.**

Aspect otoscopique	Effectif	Pourcentage
Perforation marginale	13	62%
Perforation subtotalale	5	24%
Polype du CAE sténosant	2	9,5%
Poche de rétraction	1	4,7%

**III. Données paracliniques :****1. Audiogramme :**

Un audiogramme a été réalisé chez tous nos malades revenant normal chez 2 cas soit 11,1%, et objectivant chez le reste:

- ✓ Une surdité de transmission pure, chez 14 cas, soit 77,8 %.
- ✓ Une surdité mixte chez 2 cas, soit 11,1 %.
- ✓ La perte auditive moyenne était de 58,4dB.

**2. TDM cérébrale et TDM du rocher :**

Cet examen a permis de préciser le siège du cholestéatome et le type de la complication associée. Le tableau suivant montre les résultats de l'analyse des images scanographiques en coupes coronales et axiales

**Tableau 6 : Résultats de l'analyse des images scanographiques.**

	Résultats	Effectif	Pourcentage
Siège du cholestéatome	Attique	2	11,1 %
	Attico-antral	12	66,6%
	Attique, antrum, et les autres cellules mastoïdiennes	4	22,2 %
	Totalité de la caisse	2	11,1 %
Lésions associées	Lyse de la CO	6	33,3 %
	Lyse du tegmen tympani	4	22,2 %
	Lyse du mur de la logette	4	22,2%
	Lyse du tegmen Antri	2	11,1 %
	Lyse de la paroi post du CAE	2	11,1 %
	Lyse du canal facial	3	16,6 %
	Fistule labyrinthique	4	22,2 %
	Communication avec FCP	1	5,5 %

Il faut mentionner que l'association de plusieurs lésions chez le même malade explique la somme des pourcentages soit supérieure à 100% et un nombre de patients soit plus de 18.

Les résultats de la TDM cérébrale réalisée chez la plupart de nos patients sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 7 : Montre les résultats de la TDM cérébrale.**

COMPLICATIONS ENDOCRANIENNES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Abcès cérébelleux	3	16,6 %
Abcès temporal	3	16,6 %
Empyème FCP	2	11,1 %
Empyème pariéto-occipital	1	5,5 %
Thrombose du SL	3	16,6 %
Hydrocéphalie	1	5,5 %

Au terme de ce bilan clinique et radiologique, de nombreuses morbidités ou complications ont été liées aux otites chroniques cholestéatomateuses (voir les tableaux ci-dessous).

**Tableau 8 : Répartition de nos cas selon Les complications extra-crâniennes (intra-temporales).**

Complication	Effectif	Pourcentage
Otomastoïdite	4	22,2 %
Labyrinthite	4	22,2 %
PFP	3	16,6 %
Petrosite	1	5,5 %

**Tableau9 : Répartition de nos cas selon Les complications intracrâniennes.**

Complication	Effectif	Pourcentage
Abcès cérébral temporal	4	22,2 %
Abcès Cérébelleux	2	11,1 %
Méningite	2	11,1 %
Abcès sous dural	3	16,6 %
Thrombose du sinus latéral (TSL)	1	5,5 %

## **IV. Traitement:**

### **A. Traitement médical :**

Tous nos malades ont bénéficié d'une antibiothérapie probabiliste à base de :

✚ Bithérapie faite :

- Céphalosporine 3ème génération (ceftriaxone 50 à 100 mg/kg /j) en association avec métronidazole : reçus par 15 patients (soit 83 %)
- Amoxicilline + acide clavulanique (80 mg / kg / jour en 3 prises chez l'enfant, et 2g/j en 2 prises chez l'adulte) : reçus par 3 malades (soit 17%)

Le traitement est donné une à plusieurs semaines en IV selon l'évolution puis relais en per os.

✚ Traitement local sous forme de gouttes locales associées à des aspirations otologiques répétées.

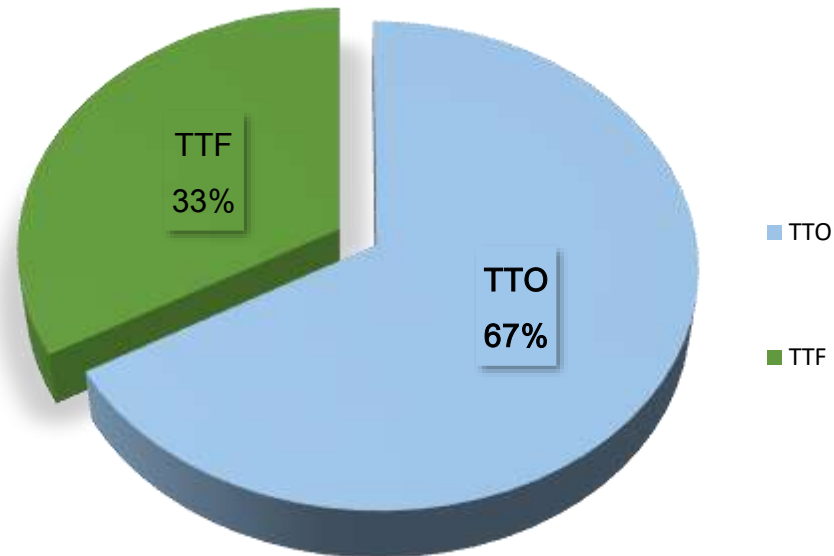
La corticothérapie a été prescrite chez les patients présentant une PFP (3 patients) en raison de 1 à 1,5mg/j pendant une dizaine de jours.

✚ Traitement anti vertigineux (dramamine/Acétyle leucine) et antiémétique (chlorpromazine).

### **B. Traitement chirurgical:**

- Incision et mise à plat pour les otomastoïdites (soit 4 malades).
- Drainage des abcès cérébraux par craniotomie chez 6 patients.
- Dérivation externe chez un cas d'hydrocéphalie.

Pour le cholestéatome, 66,6% des patients (12cas) de notre série avaient bénéficié d'un traitement chirurgical en technique ouverte alors que 33,3% des patients (6 cas) étaient traités par une technique fermée.



Graphique 5: Répartition selon le type de la chirurgie réalisée

## V. Suivi et évolution:

Le recul moyen de nos patients est de 18 mois avec des extrêmes variant entre 8 mois et 5 ans.

### Efficacité du traitement :

Dans notre série la chirurgie d'évidement pétro-mastoïdien était efficace sans résidu chez 11 patients (61 %), alors que 7 patients ont présenté une récurrence (4 cas) et 3 cas de résiduels confirmés par la TDM ou l'IRM.

### Les suites post opératoires :

**Durant les 3 premiers mois :** Les suites étaient en général simples.

✚ 3 cas avaient présenté des complications infectieuses locales jugulées par des soins locaux quotidiens avec une antibiothérapie prolongée, 4 cas de vertiges transitoires ayant disparu sous traitement médical.

✚ Régression des signes neurologiques.

✚ La mortalité post opératoires a été nulle.

**Au long cours :**

L'évolution a été marquée par la présence des complications à type de :

- 3 patients (soit 16,6%) ont eu une évolution stationnaire avec persistance de l'otorrhée.
- Persistance de la paralysie faciale partielle chez un malade.
- Cholestéatome résiduel chez 3 cas.
- Récidive d'abcès temporal chez 1 seul cas.
- Méningite récidivante chez 1 patient.
- La récurrence du cholestéatome a été trouvée chez 4 patients.

L'IRM réalisée chez 3 cas (soit 16,6%) a révélé la présence d'un complément de l'oreille moyenne, ou la TDM était douteuse avec des signes cliniques évocateurs de la récurrence.

Elle a permis de confirmer la récurrence du cholestéatome.

Les résultats de l'examen otoscopique de contrôle :

**Tableau10: Aspects otoscopiques de contrôle.**

Otoscopie	Effectif
Cavité d'EPM normale	11 cas
Débris épidermiques	5 cas
Infection bactérienne	1 cas
Lésions polypoïdes	1 cas

# DISCUSSION

## **I. Introduction :**

La revue de la littérature a mis en exergue le rôle du cholestéatome dans la genèse des complications des otites moyennes[28][29][30].

il constitue un véritable défi pour les cliniciens du fait des lourdes séquelles qu'elles peuvent engendrer [5][31] , Il y a 30 ans encore les complications du cholestéatome étaient souvent le premier symptôme ayant conduit le patient chez le médecin, ce qui explique l'incidence élevée .

En fait, ces complications sont devenues rares et rarement révélatrices grâce au diagnostic précoce de l'otite chronique et à l'avènement de l'antibiothérapie[20], [32].

## **II. Données épidémiologiques :**

On a assisté à une baisse considérable de l'incidence des complications des otites passant de 10% dans les années 70 à 0,15 % dans les années90 [5] [18][33].

Même avec cette diminution évidente, il reste toujours un problème de santé publique nécessitant d'être pris en considération.

Ces complications peuvent être fatales en mettant en jeu le pronostic vital [34][29] ,L'otite moyenne qu'elle soit aiguë ou chronique peut se compliquer dans 3,22% des cas [35] .

Cette incidence a été trouvée par les auteurs dans les pays développés aussi bien que dans les pays en voie de développement où les conditions socioéconomiques sont défavorables [5] [18][33].

Les études récentes parlent des complications des otites moyennes chroniques en général (cholesteomateuses et non cholestéomateuses) ceci rend notre étude différente et rend les comparaisons approximatives.

## 1. Prévalence :

Dans la littérature internationale le taux de survenue des complications des otites chroniques était variable allant de 5 % à 18,3 %(voir tableau 8). Dans notre série la prévalence était 16,1%.

Dans ce tableau, on résume la fréquence de cette affection selon les séries (tableau 8).

**Tableau 8 : La prévalence des complications en fonction des séries**

Les séries	Ville/pays	Pourcentage des complications
E. Yorgancilar[5]	Turquie	13,35%
Srivastava. A [36]	Inde	14 %
R.L.Abada [37]	Casablanca	5,7%
Osma et al [33]	Turquie	18,38%
A.Mustafa[30]	Kosovo	5%
Foster T [38]	Nigeria	5,1%
Notre série	Maroc	16,1%

## 2. Age :

La répartition selon l'âge montre que le grand enfant et l'adulte sont les plus concernés par les complications, dans notre série l'âge moyen est 26 ans. L'âge moyen des autres séries est illustré dans le tableau ci-dessous :

Série	Ville/pays	Age
E. Yorgancilar [5]	Turquie(2013)	24ans 4ans -72ans
Camacho [39]	Mexico (2016)	34,6ans 17ans-52ans
MS. Islam [40]	Bangladesh(2019)	23,9ans 11ans-30ans
Osma et al [33]	Turquie(2000)	17ans 5 mois -79 ans
R.L.Abada [37]	Casablanca(2009)	25,2 ans 7ans- 70ans
Notre série	Fès	26ans 9 ans- 50 ans

### 3. Sexe :

L'analyse de la littérature montre que la majorité des études rapportaient une prédominance masculine [5][30][39][6] (tableau 10 ).

Alors que les séries de Srivastava. A. [36] et celle de Benlemlih (Fès 2012) [41] ont rapporté une prédominance féminine. Dans notre série on a trouvé une prédominance masculine.

**Tableau 10 : Sex-ratio dans les différentes séries**

Série	Sex-ratio (H/F)
E. Yorgancilar[5]	1,6
Benlemlih et al [41]	0 ,66
Ouadghiri [42]	1,42
A.Mustafa [30]	1,52
Srivastava. A[36]	0,89
Notre série	1,57

### 4. Le niveau socioéconomique :

Dans presque la totalité des statistiques, la population avec bas niveau socioéconomique était la plus touchée [5][33][40][37][39]. Ceci nous permet d'incriminer la surpopulation, l'analphabétisme, la pauvreté et l'ignorance et les considérer comme des causes directes de prévalence élevée des complications.

### III. Discussion des données cliniques :

#### 1. La Topographie :

La localisation était variable pour la plupart des études. Srivastava [36] rapporte d'une prédominance de l'atteinte de l'oreille gauche, comme dans notre série. Alors qu'islam [40] parle d'une prédominance au niveau de l'oreille droite.

Dans ce tableau, on résume les localisations avec leurs fréquences selon les séries :

**Tableau 11 : Répartition des séries selon la topographie.**

Séries	Oreille gauche	Oreille droite	Atteinte bilatérale
MS. Islam[40]	17 36,2%	29 61,7%	1 2,1%
Srivastava. A[36]	91 37,9%	80 33,2%	70 29,1%
Notre série	8 44,4 %	7 38,9 %	3 16,7%

#### 2. Mode de découverte :

##### L'otorrhée :

L'otorrhée, est le symptôme le plus fréquemment retrouvé avec 100% des cas dans notre étude. Cela rejoint les taux observés, dans la littérature, comme le signalent Osma et al [33], MS. Islam et al. [40] et Fazal [43] .

##### L'hypoacousie :

Dans notre étude, l'hypoacousie a été retrouvée chez 83,3% de nos malades, cette fréquence est comparable à celle de MS. Islam [40] (82,9%). Fazal et al.[43] et

Ouadghiri [42] rapportent respectivement un taux de 72,7% et 76,4%.

En somme, la fréquence, que nous avons obtenu, reste la plus élevée en comparaison avec les taux signalés plus haut.

### Céphalée :

Dans notre étude, la céphalée est retrouvée chez 66,6%. Ce taux est plus bas à celui de Osma [33] et Fazal [43] qui ont rapporté respectivement un taux de 74,2% et 72,7%.

### Vertige :

Il est lié le plus souvent à l'érosion du canal semi-circulaire latéral par le cholestéatome.

Il représente 16 % des symptômes amenant nos patients à consulter, le même pourcentage a été rapporté par BE. Mostafa [7]. Selon Ouadghiri[42], le vertige présente un pourcentage plus élevé 23,5%.

**Tableau 12 : Montre les circonstances de découverte rapportées par les séries.**

Etude	Otorrhée	Céphalée	Hypoacousie	Vertige
Osma [33]	100%	74,2%	61,3%	–
Fazal [43]	100%	72,7%.	59,1%	–
BE.Mostafa[7]	83%	–	93%	16%
MS. Islam [40]	100%	–	82,9%	–
Ouadghiri [42]	100%		76,47%	23,52%
Notre étude	100%	66,6%	83,2%	16%

**L'examen physique :**

L'examen physique reste une étape primordiale dans la pose du diagnostic et permet d'évaluer le degré de l'urgence, qui peut indiquer ainsi une prise en charge rapide et adéquate. Cependant un nombre limité de paramètres a pu être retrouvé et discuté.

**Tableau13 : Signes physiques selon les séries**

Etude	Fièvre	PPF	Tuméfaction Retro- auriculaire	Signe de la fistule	Sd vestibulaire	Sd méningé
Mojab[44]	-	5%	5%	10%	5 %	-
Ouadghiri[42]	17,6%	23,5%	23,5%	11,7%	11,8 %	5,8 %
S.A Amar [45]	-	7,3 %	7,3 %	-	-	1,8%
<b>Notre étude</b>	50 %	16.6%	22,2%	11%	16.6%	11%

#### IV. Les complications :

Les complications font la gravité de cette pathologie potentiellement mortelle.

Elles sont responsables de plus de 75 % de mortalité à l'ère pré-antibiotique[46].

Les complications des otites moyennes peuvent être classées en fonction de leur mécanisme pathogénique infectieux ou non, ou en fonction de leur localisation. C'est ainsi que l'on distingue les complications extracrâniennes telles que la paralysie faciale, la mastoïdite, la labyrinthite, et les complications endocrâniennes telles que les méningites et les abcès intracérébraux [19], [30] .

L'analyse des données de la littérature montre des pourcentages variables des complications et que l'association de plusieurs complications chez le même individu est très fréquente[6], [7], [33].

Les séries de Osma(Turquie)[33], Horra(Casablanca)[47] et Leskinen(Finlande) [48] rapportent une incidence élevée des complications extracrâniennes par rapport aux complications intracrâniennes : respectivement 41,9%, 55% et 82%.

Et pour les complications intracrâniennes N.Sharma (Inde)[6] et Camacho(Mexique) [39] rapportent respectivement 55% et 60 %.

Alors que BE. Mostafa[7] parle d'un ratio des complications intracrâniennes/extracrâniennes de 1, comme dans notre série.

**Tableau14 : Montre le pourcentage des différentes complications**

Séries	Cas	EC (%)	IC (%)
Osma [33]	93	41,9	–
Horra [47]	27	55%	–
K.leskinen [48]	50	82%	–
N.Sharma [6]	45	–	55%
Camacho[39]	5	–	60 %
BE. Mostafa [7]	422	50 %	50%
Notre série	18	50%	50 %

## 1. Les Complications extracrâniennes (Intratemporales) :

### Otomastoïdite :

La mastoïdite est une complication typique du cholestéatome, elle semble être selon les séries, la plus fréquente des complications extracrâniennes [23], [49], [50] Contrairement à la série d'Albuquerque M [51], elle a été la deuxième complication après la fistule labyrinthique. Dans notre série, elle représente 22% (4cas), ce qui rejoint les résultats de la littérature.

**Tableau 15 : L'otomastoïdite en fonction des séries.**

Les séries	Nombre de cas	Pourcentage de l'otomastoïdite
R.L.Abada [37]	27 cas	44,63%
Osma et al[33]	25cas	64,1%
N.Sharma [6]	45	20%
E. Yorgancilar [5]	44cas	28,3%
A.Tall [18]	38 cas	56,7%
Notre série	4 cas	22%

La labyrinthite:

Elle a été la troisième complication dans la série de Abada[37] avec un pourcentage de 6,3%, alors qu'elle représentait 32% de l'ensemble des complications intratemporales dans la série de K.leskinen [48] et 12,8% dans la série de Osma[33]. Son incidence annuelle dans la série d'Albuquerque [51] est estimée à 0,1%. Dans notre série elle a été de 22,2% soit 4 cas.

La paralysie faciale :

Considérée comme une deuxième complication extracrânienne dans les séries de [52] [53] . Son incidence dans les complications est estimée de 0 ,16 à 5,1% [52] . Selon les auteurs Abada [37] et Osma [33], elle représente respectivement 17% et 12,8% alors qu'elle ne représente que 6%( soit 1 seul cas) dans l'étude de B.Bouity[54].\_Dans notre étude elle représente 16,6% et occupe la 3ème place après la mastoïdite et la labyrinthite.

## 2. Les complications intracrâniennes :

### La méningite:

Il s'agit de la complication méningo-encéphalique du cholestéatome la plus fréquente [31]. Elle est en partie liée à la présence du cholestéatome qui serait au contact de la dure mère après lyse du tegmen attici ou antri [49] .

Dans notre série deux malades avaient présenté une méningite dont un homme de 15 ans et une femme de 22 ans, ils avaient un cholestéatome de l'oreille moyenne pour lequel ils étaient opérés par technique fermée. Ils sont représentés dans un tableau de méningite qui a été confirmé et traité par l'équipe de neurologie.

**Tableau 15 : Pourcentage de la méningite en fonction des séries**

Les séries	Pourcentage de la méningite
E. Yorgancilar[5]	9%
N.Sharma[6]	13,3 %
R.L.Abada [37]	19,14%
Osma et al [33]	71,9%
D. Skandor [55]	1,67%
A.Tall [18]	7,88%
Notre série	11,1%

L'abcès cérébral : C'est la plus grave des complications des OMC [49]. Il a été la deuxième complication selon la série d'Abada R L. Il est la plus fréquente dans la série de Maky[56] comme dans notre série, il a représenté 33,3% dans notre échantillon.

**Tableau 16 : La fréquence de l'abcès cérébral en fonction des séries**

Les séries	Abcès cérébral
E. Yorgancilar [5]	6,5%
R.L.Abada [37]	10,63%
Osma et al [33]	17,5%
N.Sharma [6]	28,8
D. Skandor [55]	5%
A.Tall [18]	6,57%
<b>Notre série</b>	<b>33,3%</b>

Sa localisation est diverse, il peut avoir une localisation sustentorielle, temporale, pariétale, ou une localisation cérébelleuse[22]. La localisation temporale est plus fréquente [49]. Ceci s'explique certainement par le mode d'extension des cholestéatomes qui empruntent généralement la région attico-antrale avant d'atteindre le sinus latéral et la fosse cérébrale postérieure.

Dans notre série 33,3% (6 cas) des patients avaient présenté des suppurations endocrâniennes dont 4 cas avaient présenté un abcès cérébral de localisation temporale et deux cas avaient présenté un abcès de la fosse cérébrale postérieure.

L'empyème sous et extradural : C'est une pathologie rare [22] . Cette rareté n'est pas partagée par Modak V B[29] dans sa série, où elle a été la complication la plus fréquente. Dans notre série, elle a représenté 16,6%(3cas). Ce résultat est plus élevée par rapport à celui de Yorgancilar E et d'Abada RL dont la fréquence est respectivement de 4.5% et 7% [5], [37].

## V. Les examens complémentaires:

### A. Audiométrie tonale :

L'audiométrie va permettre de quantifier la perte auditive et de suivre le devenir fonctionnel du patient. Habituellement elle révèle une surdité de transmission dans les cas de cholestéatome de l'oreille moyenne. Dans les cas de cholestéatome étendu, on constate une surdité mixte du fait d'une labyrinthisation associée, qui peut aboutir à la cophose en cas de labyrinthite suppurée [57] [7].

L'examen audiométrique est indispensable avant la réalisation d'un acte chirurgical, non seulement pour faire une évaluation fonctionnelle de l'oreille opérée, mais également pour évaluer l'oreille controlatérale. Une surdité totale controlatérale impose une stratégie chirurgicale adaptée à l'oreille unique.

Le tableau suivant montre les résultats de l'audiogramme dans les différentes séries.

**Tableau 17 : Résultats de l'audiogramme selon les séries**

La série	ST	SM	SP	Nombre de cas de cophose
R.L.Abada [37]	57,4%	32%	6,3%	2
A.Tall[18]	76,6%	23,4%	-	-
Notre série	77,8%	11,1%	0%	0

## **B. Imagerie :**

### **a. TDM :**

La référence actuelle pour l'imagerie de l'oreille est le scanner pour l'avantage qu'il possède par rapport à l'IRM dans la résolution spatiale, il permet de préciser le siège, l'extension et certaines complications dues au cholestéatome ainsi que les conditions anatomiques de l'intervention chirurgicale, mais il présente des limites, notamment pour l'analyse des petites structures osseuses et pour distinguer les différentes lésions (cholestéatome, granulation, tissu inflammatoire, tissu cicatriciel, fibrose) d'où l'intérêt de l'association de l'IRM en cas de doute [8] [20][19].

Cet examen est réalisé en coupes axiales, coronales, en fenêtres osseuses et parfois parenchymateuses en cas de suspicion de complications endocrâniennes.

Dans notre série, la TDM préopératoire a été demandée chez tous les malades alors que l'IRM préopératoire n'a été réalisée que chez 3 patients.

#### **1. Siège et extension du cholestéatome :**

Les deux signes cardinaux d'un cholestéatome au scanner sont la présence d'une masse tissulaire classiquement nodulaire, volontiers associée à des zones d'ostéolyses de voisinage[58] [20][14] .

La masse des cavités tympano-mastoidiennes est de densité tissulaire, homogène et non calcifiée. Elle est habituellement de forme nodulaire, à contours arrondis convexes, polycycliques ou festonnées. Les contours de cette opacité ne sont visibles que s'il persiste une aération péri lésionnelle.

L'analyse des contours de la masse n'est donc pas possible en cas de comblement total de la cavité tympano-mastoidiennes. La lésion, en particulier lorsqu'elle atteint l'attique externe, peut exercer un effet de masse sur la chaîne ossiculaire et notamment sur le bloc incudomalleaire qui apparaît refoulé en dedans [16][59]. Ces aspects s'accompagnent, de façon variable, d'un ensemble de signes

indirects, de grand apport pour le diagnostic ; la lyse de la chaîne ossiculaire est fréquente mais non spécifique. Plus spécifique est l'érosion de la paroi latérale de l'attique, encore appelée mur de la logette le Lissage de l'antre représente un bon critère diagnostique, bien qu'on peut le retrouver dans certaines hyperplasies muqueuses.

✓ **Formes topographiques :**

Les plus classiques, sont les cholestéatomes de l'attique interne ou externe. Les localisations moins habituelles, telles que postérieures ou au niveau de l'hypotympanum, sont surtout le fait de récurrences ou de cholestéatomes résiduels [60] [14].

✓ **Extension [3][20][5]**

Après la destruction de la chaîne ossiculaire, le cholestéatome peut évoluer dans plusieurs directions :

- Vers la paroi interne de la caisse avec érosion du canal semi circulaire externe.
- Erosion de l'aqueduc de Fallope avec atteinte de la deuxième portion et/du coude du nerf facial.
- La sclérose de la mastoïde est quasi-constante. Elle est recherchée par deux signes : le comblement des cellules par une opacité tissulaire et la lyse des cloisons intercellulaires.
- Vers l'apex pétreux et/ou le ganglion géniculé, par les travées cellulaires sus- ou rétrolabyrinthiques.
- Vers l'hypotympanum qui est mal exploré par TDM, avec des faux positifs correspondant à des hyperplasies muqueuses. Parfois, cette extension peut atteindre le canal carotidien.
- L'extension postérieure est rare. Elle peut aller jusqu'au contact du golfe de la jugulaire.

Néanmoins, il faut insister sur deux localisations où l'extension du cholestéatome peut passer inaperçue lors de la révision per opératoire directe et être par la suite, source de récurrence : il s'agit du sinus tympani et de la fossette sus-tubaire.

✓ **Complications** : [61] [20]

Quel que soit le siège et l'extension du cholestéatome, l'étude tomodensitométrique doit rechercher systématiquement :

- Une extension au labyrinthe.
- Une extension à la gouttière du sinus latéral.
- Une lyse du tegmen tympani.
- Une dénudation du nerf facial.
- Les fistules périlymphatiques ou la TDM constitue l'examen clé de dépistage.

✓ **Conditions anatomiques de l'intervention** : [61][20]

Elles regroupent :

- La pneumatisation de la mastoïde.
- La procidence du sinus latéral et des méninges de la fosse temporale et de la fosse jugulaire.
- L'état de la chaîne ossiculaire, surtout celui du marteau et la présence de l'étrier.
- La dénudation du canal du facial en particulier dans sa deuxième portion.

Le volume et la pneumatisation des cavités tympano-mastoïdiennes doivent être appréciés sur le scanner préopératoire, car ils peuvent influencer sur le choix de la technique chirurgicale. Schématiquement, le recours à une tympanoplastie en technique ouverte sera plus facilement décidé en cas de mastoïde de petite taille et faiblement pneumatisée, alors que l'on optera habituellement pour une tympanoplastie en technique fermée devant une mastoïde de grande taille et fortement pneumatisée [61], [62].

Enfin, les variantes anatomiques pouvant occasionner des risques supplémentaires lors de l'intervention doivent être dépistées en préopératoire : sinus sigmoïde superficiel ou procident, tegmen procident pouvant rendre délicat l'accès à l'antre ou à l'attique, procidence du canal facial dans sa deuxième portion ou variation du trajet de sa troisième portion, procidence et/ou déhiscence de la coque osseuse du golfe de la jugulaire ou de la carotide intra-pétreuse, épaisseur des parois osseuses du méat auditif externe en cas d'étranglement du conduit pouvant nécessiter la réalisation d'une canaloplastie [59].

Les pourcentages de lyse ossiculaire retrouvés dans la littérature sont très variables, dépendent essentiellement de l'extension primaire du cholestéatome [63].

L'enclume est l'osselet le plus érodé par le cholestéatome, le plus souvent au niveau de sa longue apophyse. Pour l'étudier, on prend comme plan de référence le coronal oblique, perpendiculaire à la platine. Son atteinte varie de 64% à 80% dans la littérature [63], [64] .

La branche descendante est la plus précocement et fréquemment atteinte.

La tomodensitométrie s'avère particulièrement performante dans ce bilan avec une sensibilité supérieure à 90% pour VEILLON[59] et 86% ,pour ROCHER[65]. L'étrier vient en deuxième lieu de fréquence [21] , son atteinte varie de 37,5 à 70% dans la littérature[21], puis le marteau qui est l'osselet le moins atteint [17] .

Le déplacement des osselets est en fonction du siège initial du cholestéatome et de son développement dans la caisse. L'Ostéolyse du mur de l'attique est surtout l'érosion à l'emporte-pièce qui est quasi-pathognomonique du cholestéatome. L'Amincissement du tegmen: les coupes coronales éliminent en partie l'effet de volume partiel avec le lobe temporal.

Le lissage de l'antre avec disparition des spicules qui hérissent habituellement cette région semble un bon critère diagnostique. Il est présent dans 30 à 50% des

cholestéatome extensifs.

A côté de ces images typiques en boule qui ne représentent que 15 à 28,5% selon les séries [60], [65], [66], on décrit également des images en plage à bord inférieur rectiligne plus difficiles à distinguer d'un tissu inflammatoire ou des images en plages à bord sphérique qui restent hautement évocatrices du cholestéatome. La sensibilité diagnostique globale de la TDM est de 85 à 93% selon les auteurs [59], [65]

L'extension du cholestéatome à la mastoïde est appréciée par deux signes ; Le comblement des cellules par une opacité tissulaire et les lyses des cloisons intercellulaires. Son envahissement varie entre 10 et 25 % dans la littérature [65].

La fistule du canal semi- circulaire latéral est de loin la plus fréquente, elle est mieux étudiée en coupe coronale. Le pourcentage de la lyse varie de 2 à 5 % dans la littérature, Kuezkowski en retrouve 9 % [67] ,par ailleurs, la fréquence des fistules est habituellement plus élevée chez l'adulte que chez l'enfant, puisque KOS et Montandon [68] trouvent 13% de fistules chez l'adulte contre 1,6 % chez l'enfant et 36,4% dans l'hôpital 20 Aout de Casa entre 1990 et 2003 [37]. Cela est expliqué par le fait que leur apparition nécessite un délai d'évolution supérieur à 20 ans.

Dans notre série 33,3% des cas avaient représenté une lyse de la chaîne ossiculaire.

22% avaient une lyse de mur de la logette et 22, 2% avaient présenté lyse de tegmen tympani. Alors que 11,1% avaient une lyse de la paroi post du CAE. 16,7% des cas avaient une atteinte de nerf facial et une fistule labyrinthique a été objectivée chez 22% des cas.

## **2. Imagerie par résonance magnétique :**

L'IRM est un examen complémentaire à la TDM, indiquée dans les otites chroniques cholestéatomateuse compliquées, notamment endolymphatiques et cérébro-méningées.

Néanmoins, elle permet une étude remarquablement précise de la topographie et de l'extension des différents cholestéatomes [8], [16]. L'IRM présente l'avantage de pouvoir réaliser des coupes dans tous les plans de l'espace.

Cependant, l'IRM constitue une méthode de diagnostic rapide qui peut être un outil supplémentaire précieux quand on suspecte la présence de cholestéatome [8], [59].

Son intérêt principal réside dans les lyses du tegmen où elle permet de rechercher une atteinte méningée, un abcès cérébral, une complication endolymphatique (avec une sensibilité de 100% et une spécificité de 81 %, l'existence d'une méningocèle ou d'une thromboplastine du sinus latéral et du golfe de la jugulaire.

Particulièrement dans les cholestéatomes étendus, l'IRM paraît actuellement être la meilleure méthode diagnostique pour le bilan d'extension notamment aux vaisseaux, à la fosse postérieure et à la base du crâne. Elle est également importante pour évaluer les cholestéatomes infectés, l'apex pétreux, les cholestéatomes de l'angle ponto-cérébelleux et l'atteinte du nerf facial [18], [19], [63].

Le signal du cholestéatome est variable suivant les séquences utilisées : il apparaît en hyper signal T2 et en isosignal T1.

L'IRM peut être intéressante en localisant assez bien la rétention épidermique dans l'attique et/ou l'antre.

## VI. Traitement :

### Abcès cérébral :

Le traitement de l'abcès repose sur deux volets : médical et chirurgical [69] :

#### Médical:

Les divergences des auteurs ont porté sur le type et la durée de l'antibiothérapie [33], [70], [71], l'intérêt de la métronidazole associée à la céphalosporine de troisième génération et à la ciprofloxacine a été prouvé[56]. L'importance des aminosides pendant la durée aiguë a pu se justifier par son action synergique avec les céphalosporines[69] .

Ce traitement dure en moyenne 15 jours (sauf pour les aminosides qui sont institués pendant moins de 7jours).Un relais per os avec un antibiotique adapté est prescrit pendant une semaine[18], [42] .Nous avons adopté le même schéma thérapeutique dans notre étude.

#### Chirurgicale :

La revue de la littérature nous permet d'affirmer que le drainage neurochirurgical est une urgence et doit primer sur le traitement otologique [69].

Ces deux traitements peuvent être concomitants si l'état du malade le permet où différer le traitement otologique de 10 à 14 jours selon certains auteurs.

D'autres ont souligné l'attitude consensuelle en présence des signes d'hypertension intracrânienne [49]. Ils ont préféré une ponction neurochirurgicale de l'abcès plutôt que son abord chirurgical. En revanche si la clinique et l'imagerie sont rassurantes il est préférable d'effectuer un traitement simultané de la pathologie causale et de sa complication par drainage par voie mastoïdienne[49] .Ce traitement ne peut être effectué que si l'abcès est de petite taille et facilement accessible dans le triangle de Trautmann.

L'évolution après le traitement a été favorable chez nos patients. Avec un recul d'un an nous avons noté de récurrence chez un cas (abcès temporal récidivent).

### **La méningite :**

Les auteurs s'accordent pour dire que le principe du traitement des méningites se base sur l'antibiothérapie parentérale après prélèvement bactériologique et adaptée secondairement aux germes [49], [53].

L'alternative chirurgicale est proposée en cas de méningite compliquant une mastoïdite. Cette mastoïdectomie est réalisée qu'après contrôle médical par les antibiotiques de la méningite afin de traiter le foyer suppuré et éviter la récurrence [49].

### **Otomastoïdite :**

Le drainage de l'abcès par voie rétro auriculaire sans mastoïdectomie, associée à un aérateur transtympanique et une antibiothérapie ont prouvé leur efficacité Bauer [23].

L'abcès sous périoste mastoïdien, en particulier d'origine cholestéatomateuse, ne répond pas au traitement médical, et reste presque toujours une indication opératoire de mastoïdectomie[37], [72] .

Dans notre série nous avons réalisés un drainage de l'abcès retro auriculaire avec antibiothérapie puis une mastoïdectomie.

### **Paralysie faciale périphérique :**

Une paralysie faciale compliquant une otite moyenne chronique (cholestéatomateuse) impose une intervention otologique d'urgence [7], [18].

Le traitement chirurgical diffère selon les auteurs : Osma et al.[33] et Yetiser et al [73] préconisent une décompression du nerf facial systématique associée à la mastoïdectomie, avec une régression complète dans 60 à 75 % des cas. En revanche, Balsojevic et al.[74] ne conseillent qu'une mastoïdectomie avec nettoyage de la caisse

du tympan avec une régression complète dans 84,2 %. Cependant, la différence dans le stade initial de la paralysie faciale entre ces études ne permet pas une comparaison fiable, l'état des patients des premières études étant plus grave que celui de la deuxième.

### **Chirurgie du cholestéatome :**

Choix des techniques utilisées :

Dans notre série, la technique la plus utilisée est la TTO chez 12 patients Soit 67% et la TTF a représenté 33 %.

Nos résultats rejoins la littérature [7], [18], [33], [37] dont toutes les complications intracrâniennes sont traitées par une technique ouverte, pour les complications extracrâniennes la technique ouverte reste discuté en fonction de l'extension de cholestéatome, de l'atteinte de l'oreille contre latérale. En général la technique ouverte reste privilégiée dans la majorité des complications cholestéatomateuses.

**Tableau 18: Traitement chirurgical du cholestéatome compliqué suivant le choix des techniques : TTO et TTF opératoires.**

Série	Nombre de cas	TTF /TTO
R.L.Abada [37]	57	10% / 90%
A.Tall [18]	113	20% / 80%
C.Nowak [4]	13	15% / 85%
Notre série	18	33,% / 67%

## Les indications :

La technique opératoire dans les formes compliquées des otites moyennes cholestéatomateuses n'est pas codifiée et diffère selon les auteurs [5], [18], [40] et les pays, mais surtout selon le contexte épidémiologique. Ainsi, devant un suivi régulier difficile ou impossible notamment chez les patients d'origine rurale (cas de la plupart de nos patients), ou devant la présence de lésions agressives tel un cholestéatome invasif, avec dysfonctionnement de la trompe d'Eustache, l'antro-attico-mastoidectomie en technique ouverte avec ou sans réhabilitation de la caisse paraît être la meilleure attitude apportant le plus de sécurité et un meilleur contrôle [33], [75]. Cette technique a été réalisée chez 67% de nos patients.

Le recours à la tympanoplastie en technique ouverte avec ou sans comblement mastoïdien est envisagé dans les situations suivantes : patient en mauvais état général, choix éclairé du patient, cholestéatome développé au sein d'une mastoïde condensée de petit volume surtout en cas de procidences associées du sinus sigmoïde et/ou du tegmen, oreille multi opérée.

La réalisation d'un évidement pétro-mastoïdien avec exclusion de l'oreille moyenne est souvent réalisée chez des patients cophotiques, souvent multi opérés présentant des poussées otorrheiques à répétition, ou devant un cholestéatome intra-pétreux à extension majeure [15].

Pour Macin[76], la TTF est préférée chez les patients à niveau socioéconomique élevé, mastoïde large et cholestéatome limité. Une reconstruction ossiculaire est réalisée en même temps dans les cas appropriés si non elle sera prévue pour un deuxième temps. Dans notre série, la TO a été réalisée dans 69% des cas pour les raisons que la plupart des patients étaient d'origine rurale et chez qui un suivi régulier serait un problème, aussi dans la majorité des cas, le cholestéatome était extensif [77].

Rondinni Gilli [78], est partisan de la TO pour trois raisons:

- Contrôler en permanence une récurrence diffuse du cholestéatome.
- Éviter une poche de rétraction en cas notamment de large atticotomie spontanée, bien que l'utilisation du cartilage diminue cette possibilité.
- En cas de mastoïde condensée à la TDM.

En revanche, si l'extension cholestéatomateuse est compatible avec la réalisation d'une TTF, il préfère cette technique en y associant une tympanotomie postérieure et l'utilisation des optiques. Si l'exérèse est considérée comme totale, la reconstruction ossiculaire sera réalisée dans le même temps opératoire. Un 2<sup>ème</sup> temps n'est donc pas systématique et ce quel que soit la technique initiale réalisée mais cela implique une surveillance clinique régulière et tomodensitométrie à un an dans les TTF [19], [59]

Kos et Coll [68] sont aussi partisans de la TTO et ont démontré que cette technique possède des résultats anatomiques et fonctionnels satisfaisants à condition que le chirurgien soit capable de réaliser un long suivi postopératoire [15] [79].

Pour Lerosey[80], le but prioritaire du traitement du cholestéatome est l'exérèse totale et définitive des lésions, le résultat fonctionnel et la sauvegarde de l'architecture ne vient qu'en second. Il est partisan d'un traitement adapté à chaque cas et non de l'utilisation d'une technique chirurgicale unique.

**Tableau19: Principaux critères de choix de la technique opératoire (TTF et TTO).**

Caractéristiques du cholestéatome	Technique chirurgicale
Mastoïde volumineuse pneumatisée Extension postérieure, limitée Oreille controlatérale saine	TTF
Mastoïde peu volumineuse condensée Procidences (tegmen, sinus) Patient en mauvais état général Complication intracrânienne	TTO +/- Comblement

## VII. La surveillance évolutive:

Il n'y a pas de consensus sur la durée de surveillance des cholestéatomes opérés, mais la plupart des équipes recommandent un suivi prolongé et il nous paraît légitime de préconiser une surveillance à vie dans la plupart des cas (sans préjuger de la technique opératoire employée), en raison de risque d'évolutivité et de la nécessité de surveillance clinique, audiométrique, et par l'imagerie [20], [57].

La surveillance évolutive s'attache à dépister une éventuelle reprise de la maladie après un geste chirurgical d'exérèse quelle que soit la technique opératoire adoptée [19], [29], [33]. Il est classique de distinguer en cas de reprise évolutive, la récurrence cholestéatomateuse et cholestéatome résiduel.

Les complications infectieuses sont possibles, révélées par un écoulement qui doit être signalé à votre chirurgien. Des vertiges, des bourdonnements ou sifflements de l'oreille peuvent survenir en post-opératoire [18], [42]. De même une dégradation progressive de l'audition. Des troubles du goût qui peuvent être constatés après l'intervention. *Compte-tenu* de la voie d'abord chirurgicale, peuvent survenir un rétrécissement du conduit auditif externe qui fera l'objet d'une surveillance post-opératoire appropriée, ainsi qu'un décollement du pavillon d'oreille [22], [28].

La surveillance de l'audition de l'oreille opérée repose essentiellement sur l'examen otoscopique et sur les bilans audiométriques de contrôle. En cas d'hypoacousie notamment transitionnelle non expliquée par l'histoire clinique (perforation tympanique, extrusion d'une prothèse ossiculaire...), l'imagerie, et plus particulièrement le scanner, peut apporter des arguments diagnostiques et éventuellement pronostiques [30], [33].

Une oreille opérée ne pourrait être étudiée de façon précise au scanner, qu'avec les données du compte rendu opératoire.

Le scanner ne permet pas de trancher entre otite séro-muqueuse, tissu cicatriciel fibro-inflammatoire et résiduel cholestéatomateux. Dans cette situation la révision chirurgicale était encore récemment formelle, mais l'introduction récente de nouveaux protocoles d'IRM semble pouvoir apporter des renseignements précieux pour différencier tissu cicatriciel et résiduel cholestéatomateux[8], [15].

L'apport de l'IRM semble pouvoir apporter des renseignements complémentaires sur la nature du processus pathologique et peut probablement influencer l'indication de révision chirurgicale dans ces cas. La fiabilité de ces techniques prometteuses est en cours d'évaluation et des études ont déjà été publiées [8], [32], [63] .

Ayache et al [19]ont rapporté les résultats de ce protocole chez 41 patients présentant une opacité diffuse des cavités tympano-mastoïdiennes sur le scanner réalisé un an après le premier temps chirurgical, en les comparant aux constatations de l'intervention chirurgicale de révision.

L'IRM de diffusion prometteuse est rapide et ne nécessite pas l'utilisation de produit de contraste, mais elle est encore limitée par une trop faible résolution spatiale et par la présence fréquente d'artefacts Actuellement, l'imagerie nous paraît devoir faire une partie intégrante de la surveillance des cholestéatomes opérés en particulier en technique fermée. A l'heure où nous écrivons ces lignes, le scanner reste l'examen de première intention éventuellement complété par l'IRM, mais l'évolution devrait se faire vers une amélioration de la fiabilité de l'IRM (meilleurs seuils de détection, moins d'artefacts) qui pourrait dans un avenir proche devenir l'examen de choix pour la surveillance post-opératoire de cholestéatome [8], [14], [20]

Le cholestéatome peut récidiver, un reliquat peut persister. C'est la raison pour laquelle il vous sera très souvent proposé dans ce cas de réintervenir pour contrôler l'absence d'épiderme résiduel à l'intérieur de l'oreille.

La plupart des otologistes adoptent dans la prise en charge du cholestéatome une chirurgie en deux temps systématiques. Le premier temps exige une exérèse soigneuse et complète du cholestéatome et implique la prévention de sa récurrence. L'oto-endoscopie permet de vérifier en fin d'intervention.

L'absence de fragments épidermiques dans les recoins de la caisse, inaccessibles au microscope.

Le deuxième temps chirurgical (ou second look) permet de contrôler l'absence de cholestéatome résiduel, de retirer une lame de silastic laissée durant le premier temps et de rétablir si nécessaire, l'effet columellaire. Il est effectué dans un délai de 6 à 18 mois après la première intervention.

Actuellement, l'oto-endoscopie a permis de modifier les modalités de cette révision, sans pour autant de nous en dispenser.[32], [73]

#### **La récurrence :**

La récurrence pour les otologistes reste un problème principal de la pathologie cholestéatomateuse. Il est nécessaire de surveiller étroitement et indéfiniment tout patient opéré pour cholestéatome, puisque l'incidence des récurrences augmente avec le recul du temps. Dans les techniques ouvertes, les récurrences ont lieu soit au niveau de la musculoplastie postérieure, soit au niveau de la reconstruction du conduit auditif externe, car la peau peut passer par les interstices osseux, soit par défaut d'aération de la cavité d'évidement.

Dans les techniques fermées, les récurrences peuvent se rencontrer soit au niveau de la mise en place de la greffe dans son lit, soit au contact avec le marteau, soit par greffon trop court en arrière.[60], [76]

La majorité des séries note que la fréquence des récurrences est beaucoup plus importante chez les patients opérés par technique fermée que chez les patients opérés par technique ouverte [20], [42], [47].

On individualise deux grands types de récurrences cholestéatomateuses [3], [19]:

**Le cholestéatome résiduel :**

Il s'agit de perles épithéliales dues à la prolifération d'éléments tissulaires de la couche épidermique laissée lors du premier temps d'exérèse. Ces récurrences sont dues à l'impossibilité de déceler cliniquement les limites du cholestéatome et à la difficulté d'accès à certaines zones opératoires.

**La récurrence cholestéatomateuse vraie :** Il s'agit d'une nouvelle pénétration de la peau du conduit dans la nouvelle oreille moyenne, qui peut se faire soit par migration à travers une perforation récidivante de la greffe ou bien une nécrose de la paroi postérieure du conduit, soit après formation et évolution d'une poche de rétraction.

Les récurrences cholestéatomateuses se signalent souvent par une reprise de sécrétions otologiques d'une cavité auparavant sèche, parfois par des sensations vertigineuses devant faire rechercher un signe de la fistule ou parfois, par une fièvre isolée pouvant révéler une complication intracrânienne telle qu'un abcès cérébral.

La présence d'une perforation de la membrane tympanique à scanner normal, même si celle-ci n'est pas marginale, doit inciter à la vigilance. [7], [33], [52]

# CONCLUSION

## CONCLUSION

Bien que l'incidence des complications des OMC cholestéomateuses est diminuée au cours des dernières décennies, elle reste une actualité, dans les pays développés aussi bien que dans les pays en voie de développement.

L'intérêt de la clinique dans le diagnostic des cholestéatomes compliqués et surtout la place incontournable de l'imagerie moderne dans le bilan préopératoire et dans la surveillance postopératoire, permettant souvent de se passer d'un temps de révision chirurgicale.

Le traitement spécifique et étiologique de la complication cholestéatomateuse ainsi que le choix plus réglé et mieux codifié de la technique chirurgicale, permettent de minimiser le taux de cholestéatome résiduel et de récurrence.

L'amélioration du pronostic de nos malades passe tout d'abord par un diagnostic précoce et une prise en charge rapide et adéquate.

# RESUME

## Résumé

L'otite chronique cholestéatomateuse se définit par la présence d'un épithélium malpighien kératinisé dans l'oreille moyenne, elle est souvent qualifiée d'otite chronique dangereuse.

Cette dangerosité est liée aux propriétés ostéolytiques et au caractère évolutif du cholestéatome qui est une source potentielle de complications graves, Le cholestéatome est dit compliqué lorsqu'il dépasse les limites anatomiques de l'oreille moyenne.

Notre étude est rétrospective à propos de 18 cas d'otites chroniques cholestéatomateuses compliquées opérées dans le service d'oto-rhino-laryngologie de CHU HASSAN II sur une période de 6 ans de janvier 2013 à septembre 2018. L'âge de nos patients variait de 9 ans à 50 ans avec une moyenne de 26 ans, Le sex-ratio était de 1,57 (H/F). Les modes de découverte des cholestéatomes compliqués étaient dominés par les suppurations endocrâniennes, la mastoïdite, les vertiges, la méningite et la paralysie faciale périphérique. Le délai de consultation dans notre série variait entre 1 an et plusieurs années.

Le diagnostic des complications de cholestéatome repose sur la TDM qu'est primordiale dans le bilan d'extension du cholestéatome. L'IRM joue un rôle complémentaire et fondamental dans le diagnostic de certaines complications.

Le traitement des otites chroniques cholestéatomateuse repose sur le traitement spécifique de la complication en plus du traitement du cholestéatome lui-même. Dans notre série 67% des patients ont bénéficié d'un traitement par tympanoplastie en technique ouverte alors que 33% des cas ont bénéficié d'une tympanoplastie par technique fermée. Les suites opératoires étaient simples. 6 cas de récurrences ont été notés après un délai de 18 mois.

**ABSTRACT**

Cholesteatoma chronic otitis is defined by the presence of a keratinized squamous epithelium in the middle ear, it is often described as dangerous chronic otitis. This danger is related to osteolytic properties and the evolving nature of cholesteatoma is a potential source of serious complications Cholesteatoma is said complicated when it exceeds the anatomical boundaries of the middle ear. Our retrospective study is about 18 cases of otitis chronic complicated cholesteatomatous operated in the Otorhinolaryngology service CHU Hassan II over 6 years from January 2013 to september 2018. The age of patients ranged 9 years to 50 years with an average of 26 years, the sex ratio was 1.57 (M /F). The complicated cholesteatoma discovery methods were dominated by dizziness, peripheral facial palsy and intracranial abscesses were also found mastoiditis, Bezold abscess, thrombophlebitis of lateral sinus, meningitis. The complicated cholesteatoma consultation period ranged from 1 year to 5 years. The diagnosis of cholesteatoma complications based on CT what paramount in the cholesteatoma extension record. MRI plays a complementary and essential role in the diagnosis of certain complications and accuracy more details other radiological. The treatment of chronic ear cholesteatoma based on the specific treatment of the complication in addition to processing cholesteatoma. In our study 67% of patients received treatment canal wall down tympanoplasty while 33% case had received canal wall up mastoidectomy. The postoperative course was uneventful. One case of recurrence was noted after the period of 18 months.

-

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] M. A. Huisman, E. De Heer, and J. J. Grote, "Cholesteatoma epithelium is characterized by increased expression of Ki-67, p53 and p21, with minimal apoptosis," *Acta Otolaryngol.*, vol. 123, no. 3, pp. 377-382, 2003.
- [2] R. Persaud *et al.*, "Evidence-based review of aetiopathogenic theories of congenital and acquired cholesteatoma," *J. Laryngol. Otol.*, vol. 121, no. 11, p. 1013, 2007.
- [3] J. Rutkowska, N. Özgirgin, and E. Olszewska, "Cholesteatoma definition and classification: a literature review," *J. Int. Adv. Otol.*, vol. 13, no. 2, p. 266, 2017.
- [4] C. Nowak, C. Champagne, J. Nevoux, H. Benkhatar, L. Manfredi, and S. Bobin, "Cholestéatomes extensifs du rocher," *Ann. françaises d'Oto-rhino-laryngologie Pathol. Cervico-faciale*, vol. 131, no. 4, p. A76, 2014.
- [5] E. Yorgancılar *et al.*, "Complications of chronic suppurative otitis media: a retrospective review," *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology*, vol. 270, no. 1, pp. 69-76, 2013.
- [6] N. Sharma, A. A. Jaiswal, P. K. Banerjee, and A. K. Garg, "Complications of chronic suppurative otitis media and their management: a single institution 12 years experience," *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 67, no. 4, pp. 353-360, 2015.
- [7] B. E. Mostafa, L. M. El Fiky, and M. M. El Sharnouby, "Complications of suppurative otitis media: still a problem in the 21st century," *ORL*, vol. 71, no. 2, pp. 87-92, 2009.
- [8] I. R. M. dans la maladie de Ménière, "Fusion des images du scanner et de l'IRM dans le bilan préopératoire des cholestéatomes," *Arch Otorhinolaryngol*, vol. 274, pp. 737-742, 2017.
- [9] J. M. Thomassin, P. Dessi, J. B. Danvin, and C. Forman, "Anatomie de l'oreille moyenne," *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie*, pp. 15-20,

2008.

- [10] J. Maissonnet and R. Coudane, "Anatomie clinique et opérative, Tome II," *Doin, Paris*, 1950.
- [11] F. H. Netter and J. SCOTT, *Atlas d'anatomie humaine*. Elsevier Health Sciences, 2019.
- [12] S. Mansour, J. Magnan, H. H. Ahmad, K. Nicolas, and S. Louryan, *Comprehensive and clinical anatomy of the middle ear*. Springer, 2019.
- [13] A. Bouchet and J. Cuilleret, *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle*, vol. 2. Elsevier Masson, 1991.
- [14] F. Veillon *et al.*, "Imaging of the windows of the temporal bone," in *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, 2001, vol. 22, no. 3, pp. 271–280.
- [15] C. Martin *et al.*, "Recommandation pour la pratique clinique: Indications et techniques de l'imagerie de l'oreille moyenne et du rocher," *Fr ORL2008*, vol. 94, pp. 361–365, 2008.
- [16] M. T. Williams and D. Ayache, "Imagerie des otites chroniques de l'adulte," *J. Radiol.*, vol. 87, no. 11, pp. 1743–1755, 2006.
- [17] N. H. Blevins and B. L. Carter, "Routine preoperative imaging in chronic ear surgery.," *Am. J. Otol.*, vol. 19, no. 4, pp. 527–535, 1998.
- [18] A. Tall *et al.*, "Complications des otites moyennes chroniques," *J. Tunisien d'ORL Chir. Cervico-Faciale*, vol. 31, pp. 37–42, 2014.
- [19] D. Ayache, S. Schmerber, J. P. Lavieille, G. Roger, and B. Gratacap, "Cholestéatome de l'oreille moyenne," in *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 2006, vol. 123, no. 3, pp. 120–137.
- [20] A. Tall *et al.*, "Cranioencephalic complications of middle ear cholesteatoma: report of 4 cases," *Dakar Med.*, vol. 51, no. 1, pp. 5–9, 2006.
- [21] R. Castrillón, "Résultats à long terme de l'évidement pétro-mastoïdien en

- technique ouverte.” University of Geneva, 2001.
- [22] D. Floret, “Complications et séquelles des otites,” *Rev. Int. pédiatrie*, no. 29, pp. 24–27, 1998.
- [23] M. François and S. Cougniot, “Mastoïdites du nourrisson et de l’enfant. Encycl Méd Chir.” Elsevier, Paris 1998. Oto–rhino–laryngologie, 20–090–A–10, 6 p.
- [24] J. Nevoux, M. Lenoir, G. Roger, F. Denoyelle, H. D. Le Pointe, and E.–N. Garabédian, “Le cholestéatome chez l’enfant,” *Ann. françaises d’Oto–rhino–laryngologie Pathol. Cervico–faciale*, vol. 127, no. 4, pp. 182–190, 2010.
- [25] J. Nevoux, M. Lenoir, G. Roger, F. Denoyelle, H. D. Le Pointe, and E.–N. Garabédian, “Childhood cholesteatoma,” *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis.*, vol. 127, no. 4, pp. 143–150, 2010.
- [26] O. P. Magnin, “Anatomie de la caisse du tympan,” *Amico rowing club*, 2003.
- [27] K. L. Horn, “Intracranial extension of acquired aural cholesteatoma,” *Laryngoscope*, vol. 110, no. 5, pp. 761–772, 2000.
- [28] A. Sengupta, T. Anwar, D. Ghosh, and B. Basak, “A study of surgical management of chronic suppurative otitis media with cholesteatoma and its outcome,” *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 62, no. 2, pp. 171–176, 2010.
- [29] V. B. Modak, V. R. Chavan, V. R. Borade, D. P. Kotnis, and S. J. Jaiswal, “Intracranial complications of otitis media: in retrospect,” *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 57, no. 2, pp. 130–135, 2005.
- [30] A. Mustafa, A. Heta, B. Kastrati, and S. H. Dreshaj, “Complications of chronic otitis media with cholesteatoma during a 10–year period in Kosovo,” *Eur. Arch. oto–rhino–laryngology*, vol. 265, no. 12, pp. 1477–1482, 2008.
- [31] B. K. Vikram, N. Khaja, S. G. Udayashankar, B. K. Venkatesha, and D. Manjunath, “Clinico–epidemiological study of complicated and uncomplicated chronic suppurative otitis media,” *J. Laryngol. Otol.*, vol. 122, no. 5, p. 442, 2008.

- [32] S. P. Dubey, V. Larawin, and C. P. Molumi, "Intracranial spread of chronic middle ear suppuration," *Am. J. Otolaryngol.*, vol. 31, no. 2, pp. 73–77, 2010.
- [33] U. Osma, S. Cureoglu, and S. Hosoglu, "The complications of chronic otitis media: report of 93 cases," *J. Laryngol. Otol.*, vol. 114, no. 2, pp. 97–100, 2000.
- [34] H. Seven, B. U. Coskun, A. B. Calis, I. Sayin, and S. Turgut, "Intracranial abscesses associated with chronic suppurative otitis media," *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology Head Neck*, vol. 262, no. 10, pp. 847–851, 2005.
- [35] B. S. Gandhi and A. K. Agarwal, "Clinical profile of patients with complications following otitis media," *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 53, no. 1, pp. 11–13, 2001.
- [36] A. Srivastava and A. C. Agarwal, "THE COMPLICATIONS OF CSOM: OUR EXPERIENCE. Department of ENT, Dr. Ram Manohar Lohia," *Inst. Med. Sci. Lucknow, India*, 2018.
- [37] R. L. Abada, I. Mansouri, M. Maamri, and F. Kadiri, "Complications des otites moyennes chroniques," in *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 2009, vol. 126, no. 1, pp. 1–5.
- [38] F. T. Orji, O. Ukaegbe, J. Alex-Okoro, V. C. Ofoegbu, and I. J. Okorafor, "The changing epidemiological and complications profile of chronic suppurative otitis media in a developing country after two decades," *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology*, vol. 273, no. 9, pp. 2461–2466, 2016.
- [39] L. H. Govea-Camacho, R. Pérez-Ramírez, A. Cornejo-Suárez, R. Fierro-Rizo, C. J. Jiménez-Sala, and C. S. Rosales-Orozco, "Diagnosis and treatment of the complications of otitis media in adults. Case series and literature review," *Cirugía Y Cir. (English Ed.)*, vol. 84, no. 5, pp. 398–404, 2016.
- [40] M. S. Islam, M. B. Ahmed, N. Khan, and A. K. M. Asaduzzaman, "Sociodemographic Factors of Atticoantral Chronic Suppurative Otitis Media," *Bangladesh J.*

- Otorhinolaryngol.*, vol. 26, no. 2, pp. 136–141, 2020.
- [41] M. Benlemlih, M. Ridal, and N. E. Elalami, “Les cholestéatomes compliqués,” *Ann. françaises d’Oto-rhino-laryngologie Pathol. Cervico-faciale*, vol. 129, no. 4, p. A116, 2012.
- [42] P. Marrakech, M. Laaziza, and E. L. Ouadghiri, “Le cholestéatome compliqué de l’oreille moyenne thèseN°102,” UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE MARRAKECH, 2015.
- [43] F. I. Wahid, A. Khan, and I. A. Khan, “Complications of chronic suppurative otitis media: challenge for a developing country,” *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*, vol. 24, no. 5, pp. 265–270, 2014.
- [44] M. LAILA, “PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DU CHOLÉSTEATOME AU SERVICE D’OTO–RHINO–LARYNGOLOGIE DE L’HOPITAL de Meknes .these n°40/17 faculté de Médecine et pharmacie de fes POUR L’OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE.” 2017.
- [45] M. A. A. S. Abdoullah, “L’otite moyenne chronique cholesteatomateuse.thèseN°268/16,” UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE FES, 2017.
- [46] C. B. Courville, “Symposium: Intracranial complications of otitis media and mastoiditis in the antibiotic era. I. Modification of the pathology of otitic intracranial lesions by antibiotic preparations,” *Laryngoscope*, vol. 65, no. 2, pp. 31–46, 1955.
- [47] A. Horra *et al.*, “Les otites moyennes chroniques compliquées: profil épidémiologique de notre contexte,” *Ann. françaises d’Oto-rhino-laryngologie Pathol. Cervico-faciale*, vol. 129, no. 4, p. A105, 2012.
- [48] K. Leskinen and J. Jero, “Acute complications of otitis media in adults,” *Clin. Otolaryngol.*, vol. 30, no. 6, pp. 511–516, 2005.

- [49] B. Lemaire, E. Racy, E. Lescanne, D. Doyon, S. Bobin, and F. Portier, "Complications méningo-encéphaliques des otites chroniques cholestéatomateuses," in *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 2004, vol. 121, no. 4, pp. 197-204.
- [50] S. Morinière, P. Lanotte, Z. Celebi, M. J. PLOET, A. Robier, and A. Lescanne, "Mastoïdite aiguë de l'enfant," *Press. Méd*, vol. 32, pp. 1445-1449, 2003.
- [51] A. S. de Albuquerque Maranhão, J. S. C. de Andrade, V. R. Godofredo, R. C. Matos, and N. de Oliveira Penido, "Intratemporal complications of otitis media," *Braz. J. Otorhinolaryngol.*, vol. 79, no. 2, pp. 141-149, 2013.
- [52] J. Kim, G.-H. Jung, S.-Y. Park, and W. S. Lee, "Facial nerve paralysis due to chronic otitis media: prognosis in restoration of facial function after surgical intervention," *Yonsei Med. J.*, vol. 53, no. 3, pp. 642-648, 2012.
- [53] M. François, "Complications des otites moyennes aiguës et chroniques," *EMC-Oto-rhino-laryngologie*, vol. 2, no. 1, pp. 92-106, 2005.
- [54] B. Bouaity *et al.*, "Cholestéatome de l'oreille moyenne-étude rétrospective à propos de 145 cas," *Pan Afr. Med. J.*, vol. 17, 2014.
- [55] D. Skandour and A. RAJI, "Prise en charge du cholestéatome de l'oreille moyenne: A propos de 60 cas. Expérience de service d'ORL du CHU Mohammed VI 2005-2010." THESE, 2011.
- [56] M. A. Hafidh, I. Keogh, R. M. C. Walsh, M. Walsh, and D. Rawluk, "Otogenic intracranial complications. A 7-year retrospective review," *Am. J. Otolaryngol.*, vol. 27, no. 6, pp. 390-395, 2006.
- [57] D. J. Hoyt and S. R. Fisher, "Otolaryngologic management of patients with subdural empyema," *Laryngoscope*, vol. 101, no. 1, pp. 20-24, 1991.
- [58] H. Sick and F. Veillon, *Atlas of slices of the temporal bone and adjacent region*. JF Bergmann-Verlag, 1988.

- [59] F. Veillon, D. Charneau, J. L. Stierle, P. Bourjat, and P. Budor, "Pathologie inflammatoire de l'oreille moyenne," *Veill. F. Imag. l'oreille, Flammarion Médecine-Sciences*, 1991.
- [60] M. F. Geyik, O. F. Kokoglu, S. Hosoglu, and C. Ayaz, "Acute bacterial meningitis as a complication of otitis media and related mortality factors," *Yonsei Med. J.*, vol. 43, no. 5, pp. 573-578, 2002.
- [61] F. Denoyelle, B. Silberman, E. N. Garabedian, and J. P. FOMBEUR, "Intérêt de l'imagerie par résonance magnétique couplée à la tomодensitométrie dans le dépistage des cholestéatomes résiduels après chirurgie primaire. Discussion," in *Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale*, 1994, vol. 111, no. 2, pp. 85-88.
- [62] V. Darrouzet, J. Dutkiewicz, A. Chambrin, S. Diab, and M. Dautheribes, "Les complications endocraniennes du cholestéatome: à propos de 8 cas," *Rev. Laryngol. d'otologie Rhinol.*, vol. 118, no. 2, pp. 79-86, 1997.
- [63] P. Aikele, T. Kittner, C. Offergeld, H. Kaftan, K.-B. Huttenbrink, and M. Laniado, "Diffusion-weighted MR imaging of cholesteatoma in pediatric and adult patients who have undergone middle ear surgery," *Am. J. Roentgenol.*, vol. 181, no. 1, pp. 261-265, 2003.
- [64] R. A. Rakotoarivelo, A. H. N. Rakotoarisoa, H. Rakotonirainy, R. ANDRIANASOLO, and M. J. D. Randria, "Méningites bactériennes sur une otite moyenne chronique: des urgences particulières," *Rev. d'Anesthésie-Réanimation Médecine d'Urgence*, vol. 1, no. 4, pp. 14-16, 2009.
- [65] P. Rocher, R. Carlier, P. Attal, D. Doyon, and S. Bobin, "Apport et place du scanner dans le bilan pré-opératoire de l'otite chronique: corrélation radio-chirurgicale à propos de 85 cas," in *Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale*, 1995, vol. 112, no. 7, pp. 317-323.

- [66] N. Ndoye *et al.*, “Les abcès de la fosse cérébrale postérieure, à propos de 4 cas.,” *Médecine Trop.*, vol. 67, no. 5, pp. 485–489, 2007.
- [67] J. Kuczkowski and B. Mikaszewski, “Intracranial complications of acute and chronic mastoiditis: report of two cases in children,” *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 60, no. 3, pp. 227–237, 2001.
- [68] M. I. Kos, P. Montandon, R. Castrillon, and J.-P. Guyot, “Anatomic and functional long-term results of canal wall-down mastoidectomy,” *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, vol. 113, no. 11, pp. 872–876, 2004.
- [69] M. . K. F. Issa, “Complications des otites moyennes : aspects épidémiologiques diagnostiques et thérapeutiques,” *bibliosante.ml*, pp. 1–117, 2014.
- [70] R. Prakash *et al.*, “Microbiology of chronic suppurative otitis media in a tertiary care setup of Uttarakhand state, India,” *N. Am. J. Med. Sci.*, vol. 5, no. 4, p. 282, 2013.
- [71] J. Madana, D. Yolmo, R. Kalaiarasi, S. Gopalakrishnan, and S. Sujatha, “Microbiological profile with antibiotic sensitivity pattern of cholesteatomatous chronic suppurative otitis media among children,” *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 75, no. 9, pp. 1104–1108, 2011.
- [72] A. Ceylan *et al.*, “Extracranial complications of chronic otitis media,” *Int Adv Otol*, vol. 5, no. 1, pp. 51–55, 2009.
- [73] S. Yetiser, F. Tosun, and M. Kazkayas, “Facial nerve paralysis due to chronic otitis media,” *Otol. Neurotol.*, vol. 23, no. 4, pp. 580–588, 2002.
- [74] I. Baljošević, S. Micić, Z. Baljošević, and J. Milovanović, “Facial nerve paralysis as a consequence of chronic suppurative otitis media,” *Med. Pregl.*, vol. 53, no. 1–2, pp. 93–96, 2000.
- [75] J. Kangsanarak, S. Fooanant, K. Ruckphaopunt, N. Navacharoen, and S. Teotrakul, “Extracranial and intracranial complications of suppurative otitis media. Report of

- 102 cases," *J. Laryngol. Otol.*, vol. 107, no. 11, pp. 999–1004, 1993.
- [76] S. Macin *et al.*, "Mastoiditis, Brain Abscess and Sinus Thrombosis As Complications of Chronic Otitis Media: A Case Report," *Jundishapur J. Microbiol.*, vol. 10, no. 2, 2017.
- [77] P. S. N. Murthy, R. Sukumar, P. Hazarika, A. D. Rao, and A. Raja, "Otogenic brain abscess in childhood," *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 22, no. 1, pp. 9–17, 1991.
- [78] E. Rondini-Gilli *et al.*, "Ossiculoplasty with total hydroxylapatite prostheses anatomical and functional outcomes," *Otol. Neurotol.*, vol. 24, no. 4, pp. 543–547, 2003.
- [79] A. O. Ibekwe and B. C. C. Okoye, "Subperiosteal mastoid abscesses in chronic suppurative otitis media," *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, vol. 97, no. 4, pp. 373–375, 1988.
- [80] Y. Lerosey, J. Andrieu-Guitrancourt, J.-P. MARIE, and D. Dehesdin, "Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant: Critères de décision chirurgicale. A propos de 57 cas," in *Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale*, 1998, vol. 115, no. 4, pp. 215–221.



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+024401+ | +015115+ 8 +0.0X0+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/133

سنة 2021

## مضاعفات تسوس الأذن الوسطى

(بصدد 18 حالة)

### الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/03/17

من طرف

السيدة سيدي الهادي صفية

المزداة في 30 دجنبر 1992 بمال

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

تسوس الأذن الوسطى - مضاعفات - تشخيص - علاج

### اللجنة

الرئيس ..... السيد نظور كريم

أستاذ مبرز في جراحة الأنف والحنجرة

المشرف ..... السيد أويدي عبد اللطيف

أستاذ في جراحة الأنف والحنجرة

أعضاء { ..... السيد ريدال محمد

أستاذ في جراحة الأنف والحنجرة

أعضاء {

..... السيد عاطفي هشام

أستاذ مبرز في جراحة الأنف والحنجرة