



UNIVERSITE CADI AYYAD  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
MARRAKECH

ANNEE 2011

THESE N°127

**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**

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE.../.../2011

**PAR**

**Mr. Driss SKANDOUR**

Né le 26 Février 1984 à Agadir

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE**

---

**Mots clés**

**Cholestéatome- Oreille moyenne - Technique fermée  
Technique ouverte.**

---

**JURY**

**Mr. S. AIT BENALI**

Professeur de Neurochirurgie

**PRESIDENT**

**Mr. A. RAJI**

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

**RAPPORTEUR**

**Mr. O. ESSADKI**

Professeur de Radiologie

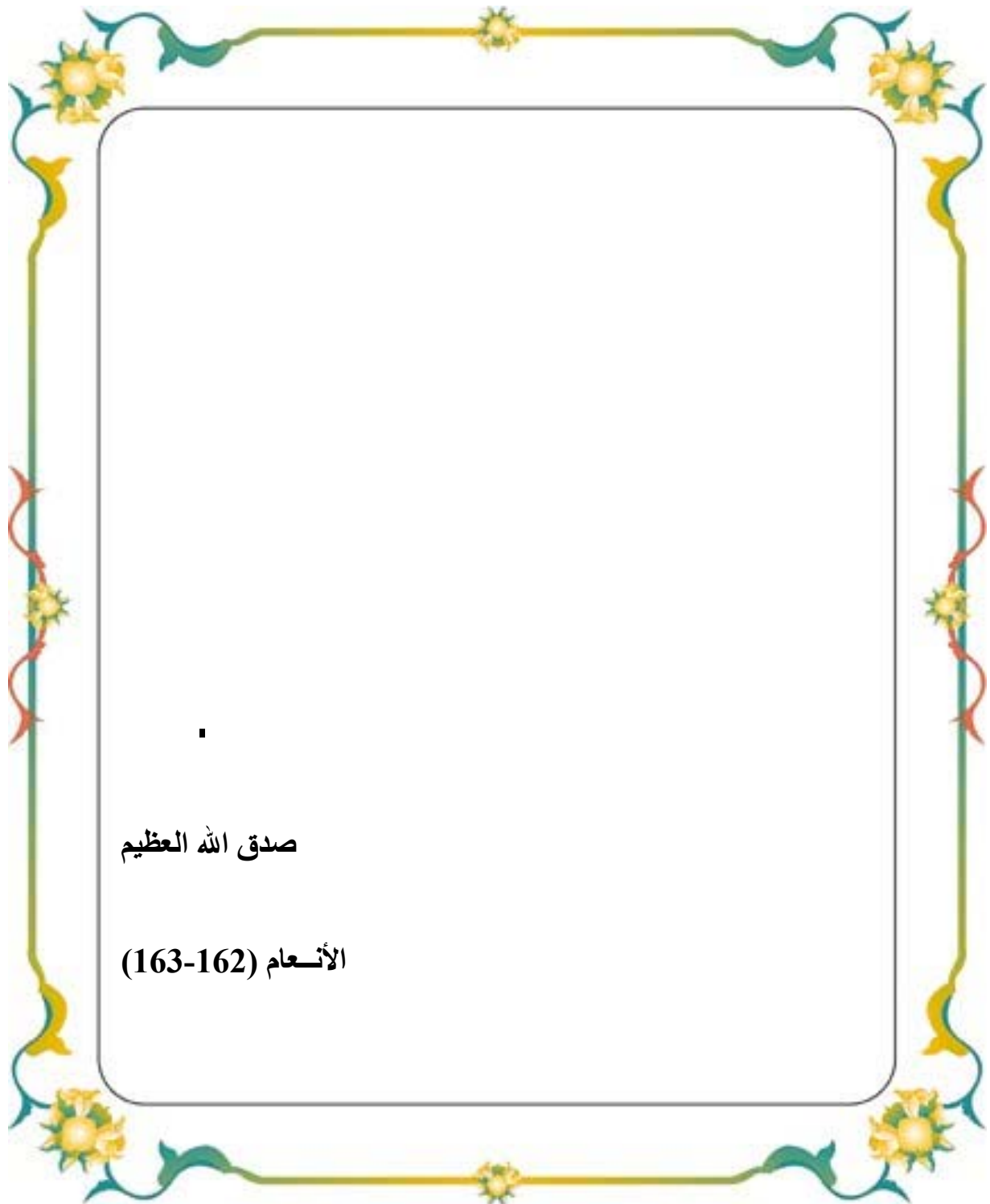
**Mr. S. Younous**

Professeur agrégé d'Anesthésie –Réanimation

**Mr. H. AMMAR**

Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie

**JUGES**



## *Serment d'Hippocrate*

**Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.**

**Je traiterai mes maitres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.**

**Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.**

**Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.**

**Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.**

**Les médecins seront mes frères.**

**Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.**

**Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.**

**Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.**

**Je m'y engage librement et sur mon honneur.**

**Déclaration de Genève, 1914**



*Liste  
des professeurs*

**UNIVERSITE CADI AYYAD  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
MARRAKECH**

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen

: Pr. Ahmed OUSEHAL

Vice doyen

: Pr. Ag Zakaria DAHAMI

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

|               |                |                       |
|---------------|----------------|-----------------------|
| ABOUSSAD      | Abdelmounaim   | Néonatalogie          |
| AIT BENALI    | Said           | Neurochirurgie        |
| ALAOUI YAZIDI | Abdelhaq       | Pneumo-phtisiologie   |
| BELAABIDIA    | Badia          | Anatomie-Pathologique |
| BOUSKRAOUI    | Mohammed       | Pédiatrie A           |
| CHOULLI       | Mohamed Khaled | Neuropharmacologie    |
| EL HASSANI    | Selma          | Rhumatologie          |
| ESSADKI       | Omar           | Radiologie            |

**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.**

---

|             |            |                             |
|-------------|------------|-----------------------------|
| FIKRY       | Tarik      | Traumatologie- Orthopédie A |
| FINECH      | Benasser   | Chirurgie – Générale        |
| KISSANI     | Najib      | Neurologie                  |
| KRATI       | Khadija    | Gastro-Entérologie          |
| LATIFI      | Mohamed    | Traumato – Orthopédie B     |
| MOUTAOUAKIL | Abdeljalil | Ophtalmologie               |
| OUSEHAL     | Ahmed      | Radiologie                  |
| RAJI        | Abdelaziz  | Oto-Rhino-Laryngologie      |
| SARF        | Ismail     | Urologie                    |
| SBIHI       | Mohamed    | Pédiatrie B                 |
| SOUMMANI    | Abderraouf | Gynécologie-Obstétrique A   |

**PROFESSEURS AGREGES**

|                     |            |                             |
|---------------------|------------|-----------------------------|
| ABOULFALAH          | Abderrahim | Gynécologie – Obstétrique B |
| AIT SAB             | Imane      | Pédiatrie B                 |
| AKHDARI             | Nadia      | Dermatologie                |
| AMAL                | Said       | Dermatologie                |
| ASMOUKI             | Hamid      | Gynécologie – Obstétrique A |
| ASRI                | Fatima     | Psychiatrie                 |
| BENELKHAIAT BENOMAR | Ridouan    | Chirurgie – Générale        |
| BOUMZEBRA           | Drissi     | Chirurgie Cardiovasculaire  |
| CHABAA              | Laila      | Biochimie                   |

**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.**

---

|                      |                       |                                           |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| CHELLAK              | Saliha                | Biochimie-chimie                          |
| DAHAMI               | Zakaria               | Urologie                                  |
| EL FEZZAZI           | Redouane              | Chirurgie Pédiatrique                     |
| EL HATTAOUI          | Mustapha              | Cardiologie                               |
| ELFIKRI              | Abdelghani            | Radiologie                                |
| ESSAADOUNI           | Lamiaa                | Médecine Interne                          |
| ETTALBI              | Saloua                | Chirurgie – Réparatrice et plastique      |
| GHANNANE             | Houssine              | Neurochirurgie                            |
| LMEJJATTI            | Mohamed               | Neurochirurgie                            |
| LOUZI                | Abdelouahed           | Chirurgie générale                        |
| MAHMAL               | Lahoucine             | Hématologie clinique                      |
| MANSOURI             | Nadia                 | Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie |
| MOUDOUNI             | Said mohammed         | Urologie                                  |
| NAJEB                | Youssef               | Traumato - Orthopédie B                   |
| OULAD SAIAD          | Mohamed               | Chirurgie pédiatrique                     |
| SAIDI                | Halim                 | Traumato - Orthopédie A                   |
| SAMKAOUI             | Mohamed<br>Abdenasser | Anesthésie- Réanimation                   |
| TAHRI JOUTEI HASSANI | Ali                   | Radiothérapie                             |
| YOUNOUS              | Saïd                  | Anesthésie-Réanimation                    |

**PROFESSEURS ASSISTANTS**

|                |         |                            |
|----------------|---------|----------------------------|
| ABKARI         | Imad    | Traumatologie-orthopédie B |
| ABOU EL HASSAN | Taoufik | Anesthésie - réanimation   |
| ABOUSSAIR      | Nisrine | Génétique                  |

**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.**

---

|                |             |                                         |
|----------------|-------------|-----------------------------------------|
| ADALI          | Imane       | Psychiatrie                             |
| ADALI          | Nawal       | Neurologie                              |
| ADERDOUR       | Lahcen      | Oto-Rhino-Laryngologie                  |
| ADMOU          | Brahim      | Immunologie                             |
| AGHOUTANE      | El Mouhtadi | Chirurgie – pédiatrique                 |
| AIT BENKADDOUR | Yassir      | Gynécologie – Obstétrique A             |
| AIT ESSI       | Fouad       | Traumatologie-orthopédie B              |
| ALAOUI         | Mustapha    | Chirurgie Vasculaire périphérique       |
| ALJ            | Soumaya     | Radiologie                              |
| AMINE          | Mohamed     | Epidémiologie - Clinique                |
| AMRO           | Lamyae      | Pneumo - phtisiologie                   |
| ANIBA          | Khalid      | Neurochirurgie                          |
| ARSALANE       | Lamiaie     | Microbiologie- Virologie                |
| ATMANE         | El Mehdi    | Radiologie                              |
| BAHA ALI       | Tarik       | Ophtalmologie                           |
| BAIZRI         | Hicham      | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| BASRAOUI       | Dounia      | Radiologie                              |
| BASSIR         | Ahlam       | Gynécologie – Obstétrique B             |
| BELKHOU        | Ahlam       | Rhumatologie                            |
| BEN DRISS      | Laila       | Cardiologie                             |
| BENCHAMKHA     | Yassine     | Chirurgie réparatrice et plastique      |



**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.**

---

|                           |                |                                           |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| BENHADDOU                 | Rajaa          | Ophtalmologie                             |
| BENHIMA                   | Mohamed Amine  | Traumatologie-orthopédie B                |
| BENJILALI                 | Laila          | Médecine interne                          |
| BENZAROUEL                | Dounia         | Cardiologie                               |
| BOUCHENTOUF               | Rachid         | Pneumo-phtisiologie                       |
| BOUKHANNI                 | Lahcen         | Gynécologie – Obstétrique B               |
| BOURRAHOUAT               | Aicha          | Pédiatrie                                 |
| BOURROUS                  | Monir          | Pédiatrie A                               |
| BSSIS                     | Mohammed Aziz  | Biophysique                               |
| CHAFIK                    | Aziz           | Chirurgie Thoracique                      |
| CHAFIK                    | Rachid         | Traumatologie-orthopédie A                |
| CHAIB                     | Ali            | Cardiologie                               |
| CHERIF IDRISSE EL GANOUNI | Najat          | Radiologie                                |
| DIFFAA                    | Azeddine       | Gastro - entérologie                      |
| DRAISS                    | Ghizlane       | Pédiatrie A                               |
| DRISSI                    | Mohamed        | Anesthésie -Réanimation                   |
| EL ADIB                   | Ahmed rhassane | Anesthésie-Réanimation                    |
| EL ANSARI                 | Nawal          | Endocrinologie et maladies métaboliques   |
| EL BARNI                  | Rachid         | Chirurgie Générale                        |
| EL BOUCHTI                | Imane          | Rhumatologie                              |
| EL BOUIHI                 | Mohamed        | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |

**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.**

---

|                    |            |                                         |
|--------------------|------------|-----------------------------------------|
| EL HAOUATI         | Rachid     | Chirurgie Cardio Vasculaire             |
| EL HAOURY          | Hanane     | Traumatologie-orthopédie A              |
| EL HOUDZI          | Jamila     | Pédiatrie B                             |
| EL IDRISSI SLITINE | Nadia      | Pédiatrie (Néonatalogie)                |
| EL JASTIMI         | Said       | Gastro-Entérologie                      |
| EL KARIMI          | Saloua     | Cardiologie                             |
| EL KHAYARI         | Mina       | Réanimation médicale                    |
| EL MANSOURI        | Fadoua     | Anatomie - pathologique                 |
| EL MGHARI TABIB    | Ghizlane   | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| EL OMRANI          | Abdelhamid | Radiothérapie                           |
| FADILI             | Wafaa      | Néphrologie                             |
| FAKHIR             | Bouchra    | Gynécologie – Obstétrique B             |
| FICHTALI           | Karima     | Gynécologie – Obstétrique B             |
| HACHIMI            | Abdelhamid | Réanimation médicale                    |
| HAJJI              | Ibtissam   | Ophtalmologie                           |
| HAOUACH            | Khalil     | Hématologie biologique                  |
| HAROU              | Karam      | Gynécologie – Obstétrique A             |
| HERRAG             | Mohammed   | Pneumo-Phtisiologie                     |
| HOCAR              | Ouafa      | Dermatologie                            |
| JALAL              | Hicham     | Radiologie                              |
| KADDOURI           | Said       | Médecine interne                        |

**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.**

---

|                  |                   |                                  |
|------------------|-------------------|----------------------------------|
| KAMILI           | El ouafi el aouni | Chirurgie – pédiatrique générale |
| KHALLOUKI        | Mohammed          | Anesthésie-Réanimation           |
| KHOUCHANI        | Mouna             | Radiothérapie                    |
| KHOULALI IDRISSE | Khalid            | Traumatologie-orthopédie         |
| LAGHMARI         | Mehdi             | Neurochirurgie                   |
| LAKMICHI         | Mohamed Amine     | Urologie                         |
| LAOUAD           | Inas              | Néphrologie                      |
| LOUHAB           | Nissrine          | Neurologie                       |
| MADHAR           | Si Mohamed        | Traumatologie-orthopédie A       |
| MANOUDI          | Fatiha            | Psychiatrie                      |
| MAOULAININE      | FadlMrabihrabou   | Pédiatrie (Néonatalogie)         |
| MATRANE          | Aboubakr          | Médecine Nucléaire               |
| MOUAFFAK         | Youssef           | Anesthésie - Réanimation         |
| MOUFID           | Kamal             | Urologie                         |
| MSOUGGAR         | Yassine           | Chirurgie Thoracique             |
| NARJIS           | Youssef           | Chirurgie générale               |
| NEJMI            | Hicham            | Anesthésie - Réanimation         |
| NOURI            | Hassan            | Oto-Rhino-Laryngologie           |
| OUALI IDRISSE    | Mariem            | Radiologie                       |
| QACIF            | Hassan            | Médecine Interne                 |
| QAMOUSS          | Youssef           | Anesthésie - Réanimation         |

**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.**

---

|          |                |                          |
|----------|----------------|--------------------------|
| RABBANI  | Khalid         | Chirurgie générale       |
| RADA     | Noureddine     | Pédiatrie                |
| RAIS     | Hanane         | Anatomie-Pathologique    |
| ROCHDI   | Youssef        | Oto-Rhino-Laryngologie   |
| SAMLANI  | Zouhour        | Gastro - entérologie     |
| SORAA    | Nabila         | Microbiologie virologie  |
| TASSI    | Noura          | Maladies Infectieuses    |
| TAZI     | Mohamed Illias | Hématologie clinique     |
| ZAHLANE  | Mouna          | Médecine interne         |
| ZAHLANE  | Kawtar         | Microbiologie virologie  |
| ZAOUI    | Sanaa          | Pharmacologie            |
| ZIADI    | Amra           | Anesthésie - Réanimation |
| ZOUGAGHI | Laila          | Parasitologie –Mycologie |



*DEDICACES*

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance...*

*Aussi, c'est tout simplement que*



JE DEDIE CETTE THESE

### *A ma très chère mère Rabha Ouchen*

*Voici le jour que tu as attendu impatiemment. Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je te porte, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien être. Tu as toujours été présente et généreuse et c'est à travers tes prières et tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession. J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi. J'ai le plaisir de te dédier ce modeste travail. Je t'aime très fort. Puisse Dieu tout puissant te protéger, te procurer longue vie et bonne santé afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.*

### *A la mémoire de mon très cher père Hamid*

*Ton image demeure toujours présente à mon esprit.  
Tellement tu me manques ce jour là.*

*Aucune dédicace ne pourra traduire mon profond amour et gratitude pour tout l'amour et l'affection que tu m'as offerts. Tu es à mes yeux le symbole de l'extrême tendresse et l'éternel dévouement; tes encouragements et prières ont été pour moi source de réussite.  
Que le paradis soit ta céteste demeure.  
Dieu bénisse ton âme.*

### *A ma très chère femme Ibtissame Benbaddan*

*Aucun mot ne saurait exprimer tout mon amour et toute ma reconnaissance.*

*Merci pour tes sacrifices le long de ces années. Merci pour ta présence rassurante. Merci pour ta patience. Tu as toujours été pour moi la lumière qui me guide dans les moments les plus obscurs. Veuillez chère femme trouver à travers ce travail l'expression de mon grand amour, mon attachement et ma profonde reconnaissance.*

### *A ma très chère fille Lina*

*Mon adorable fille,  
Dieu seul sait que l'affection et l'amour que je te porte sont sans limites. Je te dédie ce travail avec tout mon amour. Je prie Dieu pour nous garder, à jamais, unis en pleine joie et prospérité.*

*A mes très chères sœurs Khadija et Salwa*

Mes tendres sœurs,  
Vous avez toujours été là pour moi, à partager les moments les plus difficiles, mais aussi les plus joyeux. Je vous dédie ce travail, en guise de reconnaissance de votre amour, de votre compréhension et de votre générosité avec tous mes vœux de bonheur et de réussite.

*A ma nièce marwa que j'aime énormément*

*A ma très chère grand-mère Batoul*

*A toute ma belle famille Benbaddan*

*A ma tante fadma et son époux Ali*

*A mes oncles et leurs épouses*

*A mes cousines et cousins*

*A mon cher Nourddine et ses fils Oussama et Haitam.*

*A mes très chers amis et collègues:*

Dany, Badr Zatouti, Hamid Bourchi, Oussama Benbaddan,  
Issam, Youssef, Saïd, Mustapha et Khalid Samih, Kacem,  
Mohammed, Mehdi Elhatous, Nazih, Fouad, Redouane,  
Soufiane

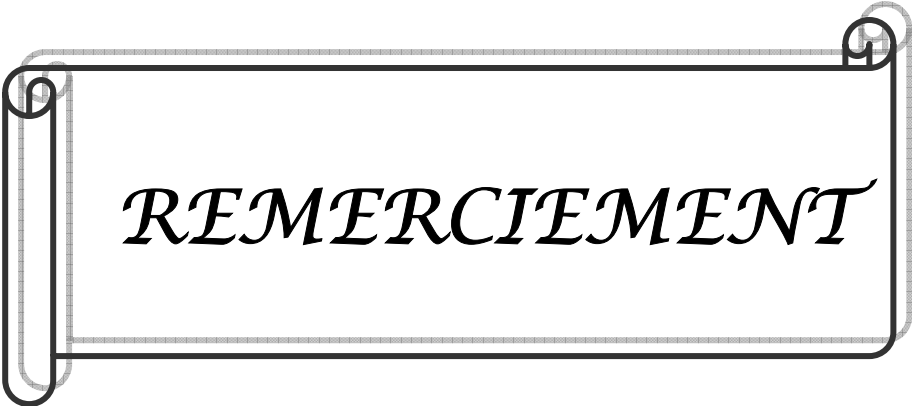
*Votre amitié m'est très précieuse*

*A mes amis et collègues de service d'ORL et de Chirurgie  
cervicofaciale du CHU Mohammed VI de Marrakech*

*A tous mes collègues de classe, de l'amphithéâtre et des stages  
hospitaliers.*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de  
citer.*





***REMERCIEMENT***

*A*

*MON MAITRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE PROFESSEUR  
Abdelaziz Raji*

*Professeur d'ORL et de Chirurgie cervicofaciale  
Chef de service d'ORL et de Chirurgie cervicofaciale Au CHU Mohammed  
VI de Marrakech*

*C'est avec un grand plaisir que je me suis adressé à vous dans le but de  
bénéficier de votre encadrement et j'étais très touché par l'honneur que  
vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail.*

*Merci pour m'avoir guidé tout au long de ce travail. Merci pour l'accueil  
aimable et bienveillant que vous m'avez réservé à chaque fois.*

*Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et  
de mon profond respect. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à  
votre compétence et votre dévouement pour votre profession seront pour  
moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.*

*A*

*MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE  
PROFESSEUR SAID AITBENALI*

*Professeur de Neurochirurgie  
Chef de service de Neurochirurgie Au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*C'est un honneur inestimable et un réel plaisir que vous me faites en  
acceptant de*

*présider ce jury malgré vos multiples occupations.*

*Vos qualités académiques et professionnelles font de vous un homme  
remarquable;*

*votre rhétorique, votre amabilité, votre modestie et votre ferme volonté de  
nous transmettre*

*votre immense savoir font de vous un professeur émérite.*

*Trouvez ici cher maître l'expression de mes profonds remerciements.*

*A*  
*MON MAITRE ET JUGE DE THESE*  
*PROFESSEUR OMAR ESSADKI*

*Professeur de Radiologie*  
*Au CHU Mohammed VI de Marrakech*  
*Votre présence au sein de notre jury constitue pour moi un grand honneur.*  
*Par votre*  
*modestie, vous m'avez montré la signification morale de notre profession.*  
*Qu'il me soit*  
*permis de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand*  
*respect et*  
*l'expression de ma profonde reconnaissance.*

*A*  
*MON MAITRE ET JUGE DE THESE*  
*PROFESSEUR SAID YOUNOUS*

*Professeur agrégé en Réanimation-Anesthésie*  
*Chef de service de Réanimation-Anesthésie pédiatrique et maternelle Au*  
*CHU Mohammed VI de Marrakech*  
*J'ai bénéficié au cours de mes études, de votre enseignement clair et précis.*  
*Votre gentillesse,*  
*vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre*  
*compétence. Vous me faite*  
*l'honneur de juger ce travail. Soyer assurée de mon grand respect.*

*A*  
*MON MAITRE ET JUGE DE THESE*  
*PROFESSEUR HADOU AMMAR*  
*Professeur agrégé*

*d'ORL et de Chirurgie Cervicofaciale du CHU de Rabat*  
*Chef de Pôle Extrémité Céphalique à l'hôpital militaire Avicenne de*  
*Marrakech*

*J'ai été impressionnée par la Clarté et la Rigueur de votre enseignement.*  
*Votre modestie,*  
*votre compétence ainsi que votre dévouement dans le travail sont*  
*remarquables. Vous avez*  
*accepté aimablement de faire partie de mon jury. Je vous suis très*  
*reconnaissante de l'intérêt*  
*que vous avez porté pour ce travail.*

*AU PROFESSEUR ASSISTANT Hassan Nouri*

*Service d'ORL et de Chirurgie cervicofaciale CHU Mohammed VI de*  
*Marrakech.*

*Je vous remercie pour votre contribution à ce travail votre aide et votre*  
*soutien m'a été d'un grand apport. Que ce travail soit le témoin de ma*  
*profonde gratitude*

*Au*  
*Remarquable et fabuleux Personnel médical et paramédical du service*  
*d'ORL du CHU Mohammed VI DE MARRAKECH,*  
*Je vous remercie vivement de l'accueil chaleureux, et de l'aide précieuse que*  
*vous m'avez réservés à chaque fois.*

*A tous mes enseignants de primaire, secondaire, et de la faculté de  
médecine de Marrakech*

*Et à tous ceux qui ont contribué un jour à ma formation de médecin,  
j'espère être à la hauteur de vos espérances en moi.*

A decorative scroll frame with a double-line border and ornate, curled corners. The word "Abréviations" is centered within this frame in a black, italicized serif font.

## *Abréviations*

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**TDM** : Tomodensitométrie

**IRM** : Imagerie par résonance magnétique

**TTO** : Tympanoplastie en technique ouverte

**TTF** : Tympanoplastie en technique fermée

**MAE** : Méat auditif externe

**Db** : Dibile

**OM** : Oreille moyenne

**EPM** : Evidement pétro–mastoïdien

**MAE** : Méat acoustique externe

**TOCM** : Tympanoplastie en technique ouverte avec comblement musculaire

**CAE** : Conduit auditif externe.

**OSM** : Otite séro–muqueuse



*PLAN*



|                                                              |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| <b>INTRODUCTION</b>                                          | ..... |
| <b>MATERIEL ET METHODES</b>                                  | ..... |
| <b>RESULTATS</b>                                             | ..... |
| <b>I– Données épidémiologiques</b>                           | ..... |
| 1. Répartition selon l'âge                                   | ..... |
| 2. Répartition selon le sexe                                 | ..... |
| 3. Répartition selon les antécédents                         | ..... |
| <b>II– Données cliniques</b>                                 | ..... |
| 1. Le mode de découverte                                     | ..... |
| 2. Côté opéré                                                | ..... |
| 3. L'examen clinique                                         | ..... |
| 3-1. L'examen otoscopique sous microscope                    | ..... |
| 3-2. L'examen vestibulaire                                   | ..... |
| 3-3. L'examen rhinologique                                   | ..... |
| 3-4. L'examen neurologique                                   | ..... |
| <b>III– Données paracliniques</b>                            | ..... |
| 1. L'audiométrie tonale liminaire                            | ..... |
| 2. La TDM                                                    | ..... |
| <b>IV– Données thérapeutiques</b>                            | ..... |
| 1. Traitement médical                                        | ..... |
| 1-1. Pour les formes non compliquées                         | ..... |
| 1-2. Pour les formes compliquées                             | ..... |
| 2. Traitement chirurgical                                    | ..... |
| 2-1. Tympanoplastie en technique fermée                      | ..... |
| 2-2. Tympanoplastie en technique ouverte                     | ..... |
| 2-3. Epitympanotomie transcanalaire                          | ..... |
| 2-4. Constatations chirurgicales et évaluation peropératoire | ..... |
| 2-5. L'ossiculoplastie                                       | ..... |
| 2-6. Second look                                             | ..... |
| 2-7. Description de la technique chirurgicale                | ..... |
| 3. Traitement des complications                              | ..... |
| 4. Suites postopératoires immédiates et à moyen terme        | ..... |
| <b>V– Résultats post-thérapeutiques</b>                      | ..... |
| 1. Anatomique                                                | ..... |
| 2. Fonctionnel                                               | ..... |
| 2-1. L'otorrhée                                              | ..... |
| 2-2. L'audition                                              | ..... |
| 2-3. La paralysie faciale périphérique                       | ..... |
| 3. La TDM postopératoire                                     | ..... |
| 4. L'IRM postopératoire                                      | ..... |

|                                                     |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| 5. Récidive.....                                    |  |
| <b>DISCUSSION</b> .....                             |  |
| <b>I– Historique</b> .....                          |  |
| <b>II– Epidémiologie</b> .....                      |  |
| <b>III– Pathogénie</b> .....                        |  |
| 1. Cholestéatome congénital.....                    |  |
| 2. Cholestéatome acquis.....                        |  |
| <b>IV– Anatomopathologie</b> .....                  |  |
| 1. Aspect macroscopique.....                        |  |
| 2. Aspect microscopique.....                        |  |
| <b>V– Etude clinique</b> .....                      |  |
| 1. Circonstances de découverte.....                 |  |
| 2. Diagnostic.....                                  |  |
| <b>VI– Complications et Evolution</b> .....         |  |
| 1. Complications.....                               |  |
| 1-1. Complications intratemporales.....             |  |
| 1-a. Mastoidite.....                                |  |
| 1-b. Paralysie faciale périphérique.....            |  |
| 1-c. Fistule labyrinthique.....                     |  |
| 1-d. Labyrinthite aigue.....                        |  |
| 1-2. Complications endocrâniennes.....              |  |
| 2. Evolution.....                                   |  |
| <b>VII– Examens complémentaires</b> .....           |  |
| 1. L'audiométrie tonale liminaire.....              |  |
| 2. L'imagerie.....                                  |  |
| 2-1. La TDM.....                                    |  |
| 2-2. L'IRM.....                                     |  |
| 2-3. L'apport de l'imagerie en post-opératoire..... |  |
| <b>VIII– Particularités de l'enfant</b> .....       |  |
| 1. Cholestéatomes congénitaux.....                  |  |
| 2. Cholestéatomes acquis.....                       |  |
| 3. L'exérèse.....                                   |  |
| <b>IX– Traitement</b> .....                         |  |
| 1. But.....                                         |  |
| 2. Moyens.....                                      |  |
| 2-1. Tympanoplastie en technique fermée.....        |  |
| 1-a. Avantages.....                                 |  |
| 1-b. Inconvénients.....                             |  |
| 2-2. Tympanoplastie en technique ouverte.....       |  |
| 2-a. Avantages.....                                 |  |
| 2-b. Inconvénients.....                             |  |

|                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2-c. Tympanoplastie en technique ouverte avec comblement postérieur....      |  |
| 2-d. Tympanoplastie en technique ouverte sans comblement.....                |  |
| 2-3. Epitympanotomie transcanalaire avec reconstruction.....                 |  |
| 2-4. Techniques de réhabilitation auditive.....                              |  |
| 4-a. Ossiculoplastie.....                                                    |  |
| 4-b. Prothèse auditive.....                                                  |  |
| 2-5. Les nouvelles instrumentations.....                                     |  |
| 5-a. Les optiques d'otoendoscopie.....                                       |  |
| 5-b. La surveillance électro-physiologique per-opératoire du nerf Facial.... |  |
| 3. Indications.....                                                          |  |
| 4. Résultats.....                                                            |  |
| 5. Surveillance.....                                                         |  |
| CONCLUSION .....                                                             |  |
| RESUME.....                                                                  |  |
| BIBLIOGRAPHIE.....                                                           |  |
| ANNEXES.....                                                                 |  |



# *INTRODUCTION*

L'otite chronique cholestéatomateuse se définit par la présence d'un épithélium malpighien kératinisant dans les cavités de l'oreille moyenne; cet épithélium est doué d'un potentiel de desquamation, de migration et d'érosion. De ce fait; Le cholestéatome de l'oreille moyenne est qualifié d'otite chronique dangereuse en raison des risques évolutifs de complications potentiellement graves. Le diagnostic est principalement clinique. Le traitement est chirurgical. La pathogénie du cholestéatome reste encore en grande partie méconnue, ce qui explique l'absence de traitement médical curatif ou préventif [1].

Après plus d'un siècle de chirurgie du cholestéatome, les indications opératoires sont l'objet d'une controverse intarissable opposant technique fermée – technique ouverte. Les récurrences représentent un véritable problème de la chirurgie des cholestéatomes (1,2); et par conséquent, Il est nécessaire de surveiller étroitement tout patient opéré pour cholestéatome puisque aucune guérison ne peut être affirmée avant cinq ans.

Les principales avancées récentes sont représentées par la généralisation de l'utilisation du cartilage comme matériel de reconstruction du cadre et de la membrane tympanique, par l'utilisation d'otoendoscopie dans certaines localisations [5] et par les progrès de l'imagerie (TDM et IRM) qui permet de mieux cerner les extensions du cholestéatome en préopératoire et permettre un suivi moins invasif en postopératoire [93,94].

Le but de notre travail est d'analyser à travers une large revue bibliographique les particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des cholestéatomes de l'oreille moyenne pris en charge dans le service d'oto-rhino-laryngologie du CHU MOHAMMED VI de Marrakech entre 2005 et 2010.



*Matériel  
et méthodes*

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de six ans, de janvier 2005 à décembre 2010, portant sur 60 cas de cholestéatomes de l'oreille moyenne opérés dans le service d'oto rhino laryngologie et de chirurgie cervico-faciale du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Les dossiers ont été exploités selon une fiche comprenant quatre parties principales : (voir annexes)

–Une première concernant les données épidémiologiques: âge, sexe et origine.

–Une deuxième concernant le diagnostic :

- Données de l'interrogatoire :

- Antécédents en particulier otologiques et rhinologiques.

- Motif de consultation.

- Délai de consultation.

- Signes fonctionnels : surdité, otorrhée, vertige, otalgie, acouphènes, complication.

- Données de l'examen clinique :

- Signes physiques : otorrhée, mastoïdite, fistulisation, paralysie faciale.

- Examen otoscopique et examen sous microscope.

- Acoumétrie au diapason

- Examen rhinocavoscopique



- Données des examens paracliniques :
  - Audiométrie tonale liminaire
  - Bilan radiologique : tomodensitométrie
- Une troisième concernant le traitement :
  - Technique
  - Constatations peropératoires
  - Geste fonctionnel
- Une quatrième concernant le suivi post-opératoire
  - Suites immédiates
- Résultats :
  - anatomiques: basés sur l'otoscopie et la TDM
  - fonctionnels: basés sur l'audiométrie tonale liminaire.

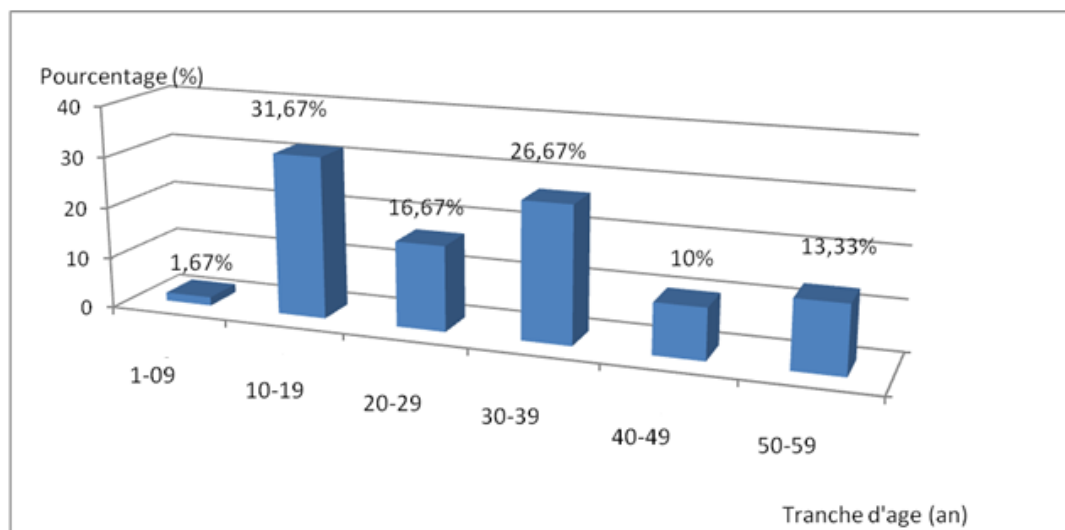


## *Résultats*

## I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

### 1-Age:

L'âge de nos patients se situait entre 9 et 58 ans. La moyenne d'âge était de 29,82 ans (Fig.1).

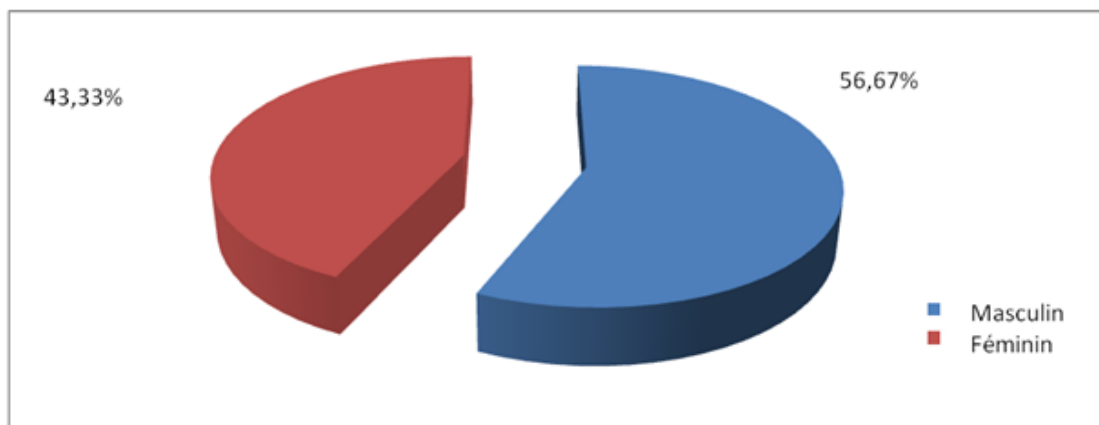


**Figure 1:** Répartition des patients en fonction de l'âge.

La tranche d'âge comprise entre 10 et 19 ans a été la plus touchée, avec un taux de 31,67% des cas.

## 2-Le sexe :

Une légère prédominance du sexe masculin a été notée avec 56,67% d'hommes (34 cas) contre 43,33% de femmes (26 cas) et un sex ratio de 1.31 (fig.2).



**Figure 2:** Répartition des patients selon le sexe

## 3-Les antécédents :

La répartition en fonction des antécédents rapportés par les patients avait montré (Tableau.1):

- 39 cas d'otite à répétition (soit 65%) dont le type n'a pas été déterminé.
- 19 cas de pathologie naso-sinusienne (soit 31,67%) : l'allergie a été retrouvée dans 14 cas (soit 23,33%), la sinusite chronique dans 5 cas (soit 8,33%)

- Un cas de traumatisme du tympan (soit 1, 67%).
- 4 cas de chirurgie otologique d'un cholestéatome de l'oreille moyenne (6,67%) dont 3 cas étaient sur la même oreille et un cas était sur l'oreille controlatérale.
- aucun cas de malformation craniofaciale ou de trisomie 21 n'a été noté.

**Tableau I : Répartition des antécédents.**

| Les antécédents                      | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|
| Otites à répétition                  | 39            | 65%             |
| Pathologies nasosinusiennes :        | 19            | 31.6%           |
| –allergie                            | 14            | 23.33%          |
| –sinusite chronique                  | 5             | 8.33%           |
| Chirurgie du cholestéatome de l'OM : | 4             | 6.67%           |
| –homolatérale                        | 3             | 5%              |
| –controlatérale                      | 1             | 1.67%           |
| Traumatisme du tympan                | 1             | 1.67%           |

## **II–LES DONNEES CLINIQUES:**

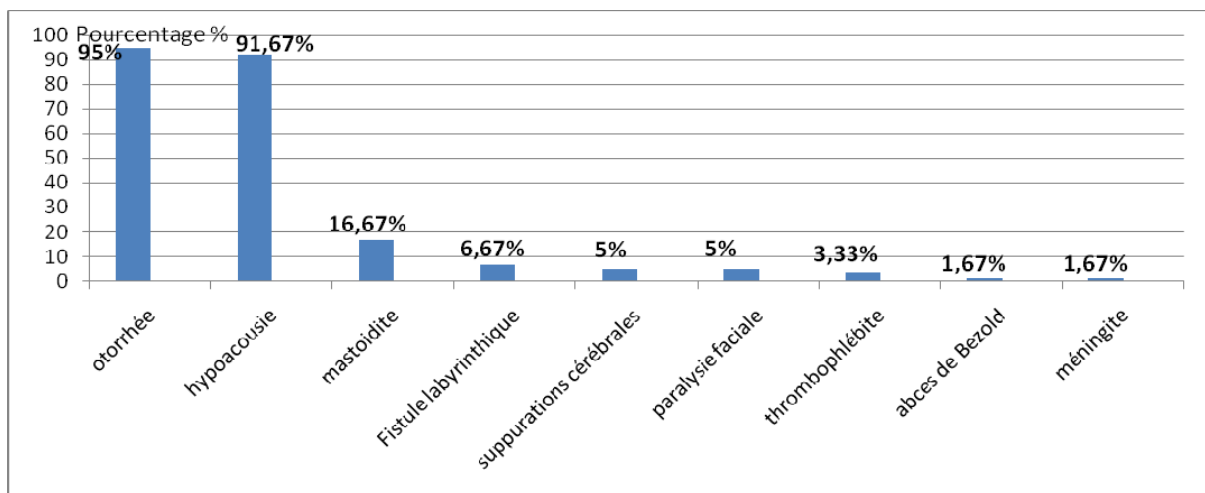
### **1–Le mode de découverte:**

Les principaux signes cliniques qui ont incités les patients à consulter étaient par ordre de fréquence (Fig.3) :

–L'otorrhée: Rencontrée dans 57 cas, elle était le signe le plus fréquent (95%) ; suivie de l'hypoacousie qui a été rapportée par 55 malades (soit 91,67%).

–Les complications du cholestéatome étaient le mode de découverte dans 24 cas (soit 40%) :

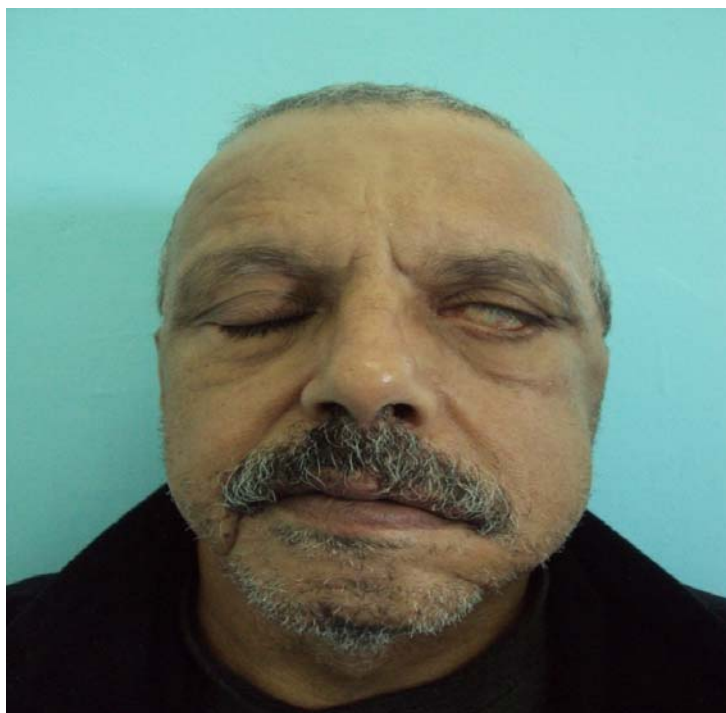
- Mastoiïdite dans 10 cas; soit 16,67% (Fig.4).
- Fistule labyrinthique dans 4 cas; soit 6,67%.
- Suppurations cérébrales dans 3 cas; soit 5%.
- Paralysie faciale périphérique dans 3 cas; soit 5% (Fig.5).
- Thrombophlébite du sinus latérale 2 cas ; soit 3,33%.
- Méningite dans un cas ; soit 1,67%.
- Abcès de Bezold dans un cas ; 1,67%.



**Figure 3:** Les circonstances de découverte



**Figure 4:** Fistule rétroauriculaire droite, séquelle d'une mastoïdite.



**Figure 5:** Paralysie faciale périphérique gauche

## 2-Côté opéré:

La répartition du côté opéré était la suivante (Tableau.2):

**Tableau II:** La répartition du côté opéré.

| Oreille opérée   | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|------------------|---------------|-----------------|
| L'oreille droite | 25            | 41.67%          |
| L'oreille gauche | 35            | 58.33%          |

## 3-L'examen clinique :

### 3-1-L'examen otoscopique sous microscope :

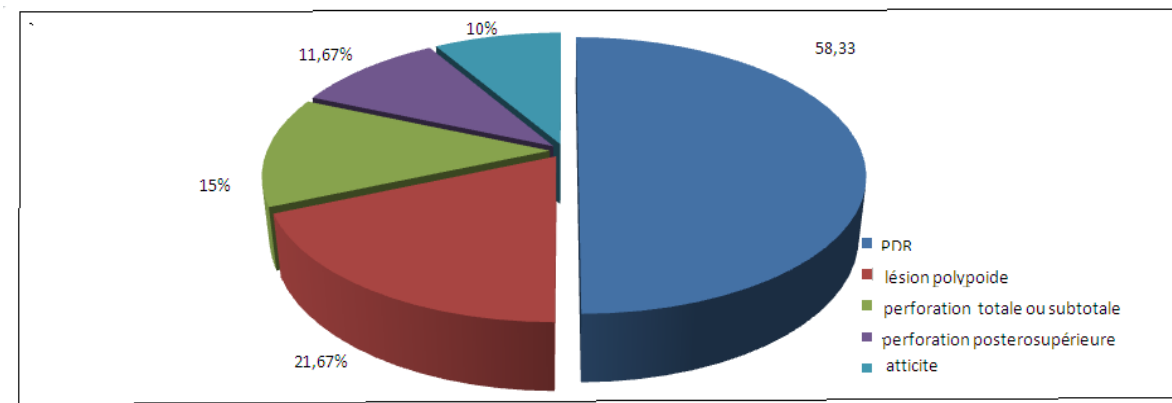
L'examen sous microscope après aspiration des squames de cholestéatomes a montré (Tableau 3), (Fig.6, 7) :

**Tableau III:** les résultats de l'examen otoscopique.

| OTOSCOPIE                                               | Nombre de cas | Pourcentage |
|---------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| PDR postérosupérieure non contrôlable et non décollable | 35            | 58.33%      |
| lésions polypoides                                      | 13            | 21.67%      |
| perforation subtotale ou totale                         | 9             | 15%         |
| perforation postéro- supérieure                         | 7             | 11.67%      |
| <i>Atticite</i>                                         | 6             | 10%         |

L'aspect otoscopique initial était parfois faussé par une surinfection. Il était donc souvent utile d'aspirer l'oreille, de la traiter localement et de la réexaminer deux semaines plus tard.





**Figure 6:** L'examen otoscopique sous microscope



**Figure 7:** A–Cholestéatome sur une perforation tympanique marginale subtotale B–Lésion polypoïde attéciale avec un cholestéatome sous jacent

### **3–2–L'examen vestibulaire:**

Un syndrome vestibulaire a été noté chez 2 patients ayant eu une fistule labyrinthique.

### **3–3–L'examen rhinologique:**

Une déviation septale a été diagnostiquée dans 8 cas (soit 26.67%)

Une rhinite chronique a été notée dans 5 cas (soit 16.67%)

Une hypertrophie turbinale inférieure a été trouvée dans 4 cas (soit 13.33%)

Une fente palatine a été objectivée dans un cas (soit 1.67%).

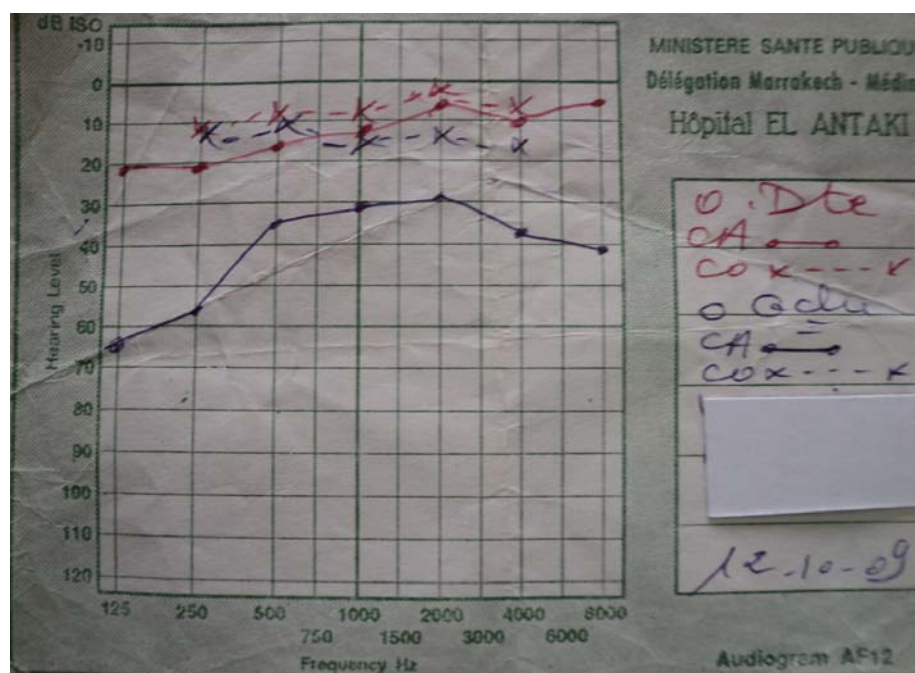
### **3-4-L'examen neurologique:**

Cet examen avait mis en évidence, une paralysie faciale périphérique homolatérale au cholestéatome dans 3 cas, soit 5%, gradués selon la classification de House Brackmann en grade IV chez deux malades et en grade V chez le troisième.

Cet examen n'avait pas révélé des anomalies ou des séquelles neurologiques dans les cas de complications neuroméningées qui ont été préalablement traités.

## **III- PARACLINIQUE :**

### **1-L'audiométrie tonale liminaire : (Fig.8)**



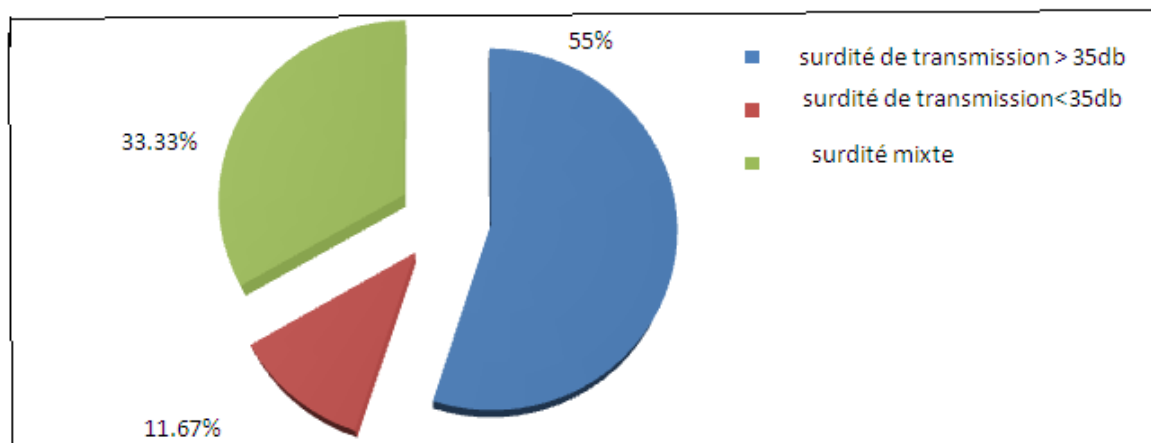
**Figure 8:** Audiogramme d'un patient avec une surdité de transmission gauche (PM=41 db).

Elle a été réalisée chez tous les patients et les résultats se répartissaient comme suits :  
(Fig.9)

–Une surdité de transmission pure avec un Rinne audiométrique supérieur à 35 db dans 33 cas; soit 55%.

–Une surdité de transmission pure avec un Rinne audiométrique inférieur à 35 db dans 7 cas ; soit 11.67%.

–Une surdité mixte dans 20 cas ; soit 33.33%.



**Figure 9:** Les données de l'audiogramme

## 2-La TDM :

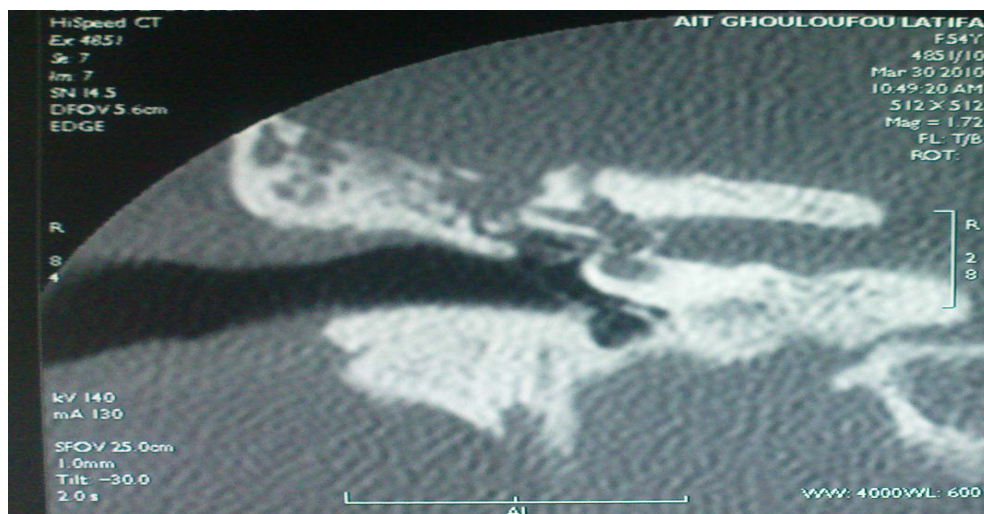
Tous les patients ont eu en préopératoire une TDM des rochers, l'analyse des images radiologiques en coupes coronales et axiales ayant objectivé les résultats suivants (Tableau.4) (Fig.10, 11):

**Tableau IV:** Les résultats tomodensitométrique préopératoires

| Les résultats                                                         | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Comblement:                                                           |               |                 |
| – mastoïdien                                                          | 43            | 71.67%          |
| – épitympanique                                                       | 38            | 63.33%          |
| – mésotympanique                                                      | 27            | 45%             |
| – hypotympanique                                                      | 17            | 28.33%          |
| – protympanique                                                       | 9             | 15%             |
| – rétrotympanique                                                     | 7             | 11.67%          |
| Erosion du mur de la logette                                          | 55            | 91.67%          |
| Lyse du tegmen tympani                                                | 3             | 5%              |
| Lyse du tegmen antri                                                  | 1             | 1.67%           |
| Lyse partielle ou complète de la chaîne ossiculaire:                  |               |                 |
| – branche descendante de l'enclume                                    | 36            | 60%             |
| – suprastructure de l'étrier                                          | 30            | 50%             |
| – tête du marteau                                                     | 12            | 20%             |
| Lyse de l'acqueduc du facial                                          | 10            | 16.67%          |
| Lyse de la paroi du CSC externe                                       | 5             | 8.34%           |
| Anomalies anatomiques:                                                | 2             | 3.34%           |
| La déhiscence du golf jugulaire; la procidence de la carotide interne |               |                 |



-A-

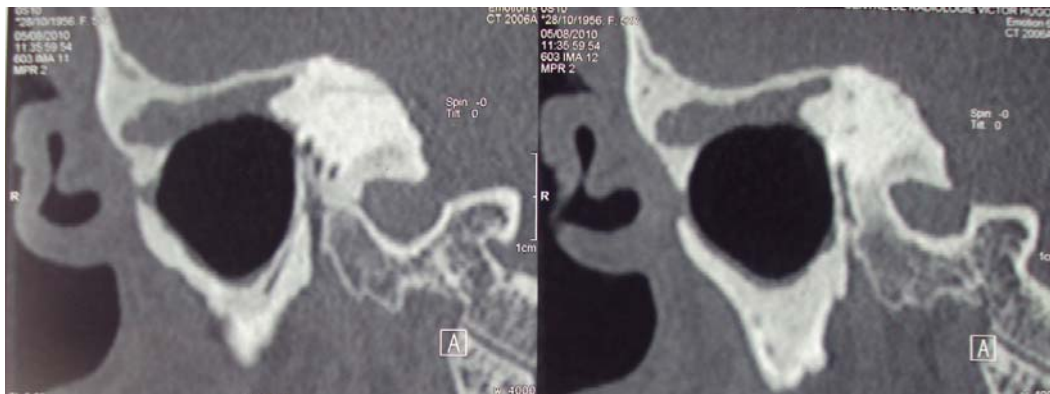


-B-

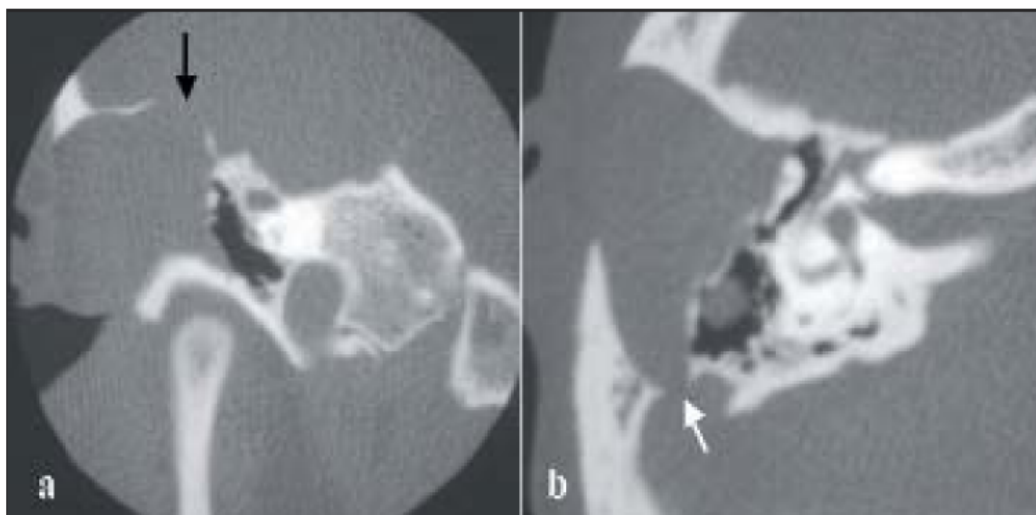
**Figure 10 (A, B):**

**A/** Coupe TDM coronale (oreille droite) : Cholestéatome étendu de la caisse et antroattical avec lyse ossiculaire et émoussement du bord inférieur du mur de la logette

**B/**Coupe TDM coronale (oreille droite) : cholestéatome antroattical avec lyse du tegmen antri



-C-



-D-

**Figure 11 (C, D):**

C/Scanner de l'oreille droite en coupe coronale montrant une cavité d'évidement petromastoidienne après évacuation spontanée d'un cholestéatome avec une destruction de la paroi externe de la mastoïde et lissage des ses cellules.

D/cholestéatome de l'oreille droite ; a : coupe coronale objectivant une lyse du tegmen tympani (flèche noire) ; b : érosion de la coque osseuse du sinus sigmoïde visible en coupe axiale (flèche blanche)

## **IV- TRAITEMENT**

### **1-Traitement médical:**

#### **1-1-Pour les formes non compliquées:**

Tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical à base d'une antibiothérapie générale à base d'amoxiciline+acide clavulanique (80 mg/kg/j en 3 prises chez l'enfant, 2g/j en 2 prises chez l'adulte), ou fluoroquinolone (>14 ans, ciprofloxaciline 1g/j en 2 prises) et d'une antibiothérapie locale à base de fluoroquinolone en gouttes auriculaires pendant 10 jours associée à des aspirations otologiques.

#### **1-2-Pour les formes compliquées:**

Les patients étaient hospitalisés. Un prélèvement otologique du pus était réalisé de manière systématique. Ensuite ils sont mis sous une antibiothérapie parentérale associant une Céphalosporine de 3ème génération, un Aminoglycoside (en l'absence d'altération de la fonction rénale) et un Métronidazol. L'antibiothérapie est adaptée par la suite en fonction de l'antibiogramme. Une corticothérapie a été indiquée dans le cadre des paralysies faciales en raison de 1mg à 1,5mg/Kg/j pendant une dizaine de jours.

### **2-Traitement chirurgical:**

Dans le choix de notre technique chirurgicale, la préoccupation dominante était l'exérèse « totale » du cholestéatome, l'audition et le respect des structures ne venaient qu'en second intention.



### **2-1-Tympanoplastie en technique fermée: (Figure 12)**

La tympanoplastie en technique fermée a été réalisée dans 34 malades (soit 56.67 %). Une reconstruction tympanique par du cartilage a été réalisée dans 19 cas (soit 55,88%) alors que la reconstruction par l'aponévrose du muscle temporal a été réalisée dans 11 cas (soit 32.35%) et par les deux dans 4 cas (soit 11.76%).

Le choix du cartilage comme matériel de reconstruction le plus utilisé (23 sur 34 cas), a été retenu du fait qu'il est plus rigide et plus efficace pour mieux renforcer le tympan et prévenir toute rétraction tympanique. Le prélèvement de ce cartilage a été réalisé au niveau du tragus dans 13 cas (56.52%) et au niveau de la conque dans 10 cas (43.48%).

### **2-2-Tympanoplastie en technique ouverte: (Figure 13)**

La tympanoplastie en technique ouverte a été réalisée dans 26 cas (soit 43.33%) :

–10 cas avaient des complications (soit 38.46%) dont 3 cas de paralysie faciale, deux cas de mastoïdite, 3 cas de suppurations cérébrales et deux cas de fistules labyrinthiques.

–8 cas présentaient une lyse spontanée du CAE par du cholestéatome (soit 30.77%).

–6 cas pour des anomalies anatomiques (soit 23.08%).

–2 cas présentaient une récurrence du cholestéatome (soit 7.69%).

Aucune réfection d'une néo-membrane tympanique, ni de rétablissement collumellaire n'a été faite.

Pour tous les malades qui ont bénéficiés de cette technique et afin d'en minimiser les inconvénients; la cavité d'évidement était régulière, le rapport méat/volume était optimum et la muqueuse résiduelle était réduite au minimum.

### **2-3-Epitympanotomie transcanalaire:**

L'épitympanotomie trans-canalaire ou atticotomie transméatique a été réalisée dans 4 cas (soit 6.67%), avec reconstruction systématique par du cartilage.



#### **2-4-Constatactions chirurgicales et évaluation locale peropératoire :**

Les trois formes macroscopiques de cholestéatomes ont été rencontrées: en sac dans 32 cas (53.33%), diffus dans 15 cas (25%), et à type d'épidermose dans 13 cas (21.67%). La chaîne des osselets était normale, sans lyse ni érosion dans 8 cas (13.33%). La chaîne ossiculaire était au premier temps le plus souvent ostéitique : lyse de l'enclume dans 21 cas (35%), de l'étrier dans 20 cas (33.33%), du marteau dans 10 cas (16.67%), du marteau et de l'enclume dans 7 cas (11.67%), voire lyse complète de la chaîne ossiculaire dans 6 cas (10%). La tête du marteau et l'enclume furent enlevées dans 41 cas (68.33%).

L'épitympanum était le site le plus fréquemment concerné dans 52 cas (86.67%). L'épitympanum antérieur et la fossette sus-tubaire étaient atteints dans 30 cas (50%). Le cholestéatome ne débordait dans l'antre que dans 20 cas (33.33%) et dans la mastoïde dans 10 cas (16.67%). Au niveau du mésotympanum, touché dans 40 cas (66.66%), le rétrotympanum était la zone concernée en premier lieu. La région des fenêtres était atteinte dans 40 cas (66.66%), le récessus facial dans 32 cas (53.33%). L'hypotympanum semble moins concerné dans 13 cas (21.67%) alors que l'atteinte de l'orifice tubaire était retrouvée dans 5 cas (8.33%).

Le nerf facial est apparu dénudé dans 10 cas (16.67%) ; mais trois paralysies faciales existaient seulement en préopératoire. Une exposition méningée a été notée dans 4 cas (6.67%). Une fistule du canal semi-circulaire latéral a été observée dans 5 cas (8.33%).

A la fin du temps d'exérèse, on a classé les malades opérés par TTF en trois groupes suivant les difficultés de la dissection du cholestéatome:

–Groupe 1; 13 cas (38.24%): cholestéatome sac, de volume variable facilement disséqué en totalité et en continuité. Pas de réintervention prévue.

–Groupe 2; 17 cas (50%): cholestéatome extensif ou épidermose envahissante dont l'exérèse était complète. Suivi scannographique avant de décider une révision opératoire.

–Groupe 3; 4 cas (11.76%): cholestéatome dont l'exérèse n'a pas été jugée satisfaisante. Révision systématique par un deuxième temps opératoire.

## **2-5-L'ossiculoplastie:**

L'ossiculoplastie a été réalisée lors du premier temps opératoire dans 13 cas (38.24%) opérés par TTF:

- 9 cas (26.47%) d'ossiculoplastie de type II par auto-transposition ossiculaire à l'aide de la tête du marteau dans 5 cas et du corps de l'enclume dans 4 cas.

- 4 cas (11.76%) de myringostapedopexie à l'aide du matériel cartilagineux avec étrier restant.

- Aucun cas d'ossiculoplastie de type III, platine présente sans suprastructure de l'étrier, n'a été fait.

L'état local n'a pas permis l'ossiculoplastie dans le même temps opératoire dans 13 cas (38.24%) opérés par TTF, et ce temps fonctionnel a été remis au second look:

- Dans 6 cas (17.65%), la muqueuse de la caisse était inflammatoire
- Dans 4 cas (11.76%), le cholestéatome était étendu et son exérèse n'avait pas été jugée satisfaisante sur le plan microscopique
- Dans 3 cas, la suprastructure de l'étrier était absente.

Parmi les 34 malades opérés par TTF, l'ossiculoplastie n'a pas été nécessaire dans 8 cas (23.53%) car la chaîne ossiculaire était intacte.

## **2-6-Second look :**

L'extension du cholestéatome initial, schématisée par la répartition en trois groupes des malades opérés par TTF et leur suivi otoscopique et radiologique, ont conditionné la pratique d'un deuxième temps opératoire dans 13 cas (38.24%). Le délai moyen entre les deux temps opératoires a été de 14 mois.

Le deuxième temps a été nécessaire pour :

- une poche de rétraction ou une suspicion de récurrence dans 20.24% des cas
- suspicion de cholestéatome résiduel dans 10% des cas

–une perforation tympanique dans 8% des cas.

Durant ce second temps, le rétablissement de l'effet collumellaire a été fait chez 8 malades (61.54% de l'ensemble des cas révisés); et le passage d'une TTF à une TTO a été nécessaire dans 5 cas (38.46% de l'ensemble des cas révisés).

## **2-7-Description de la technique opératoire:**

L'intervention chirurgicale se déroule sous anesthésie générale sans monitoring du nerf facial. Le patient est installé en décubitus dorsal avec un léger proclive; sa tête est tournée vers le côté controlatéral.

### **La technique fermée :**

Après un examen sous microscope préalable ; on commence par une infiltration , à l'aide du sérum adrénaliné dilué, des quatre points cardinaux du conduit auditif externe, suivie d'une infiltration sous cutanée rétroauriculaire.l'incision rétroauriculaire est réalisée au bistouri lame n° 15 ; on poursuit par un prélèvement de matériaux autologues ( aponévrose temporale superficielle, périchondre, cartilage de la conque ou du tragus).Les lambeaux périostés sont décollés de l'os mastoïdien à l'aide d'une rugine avec confection d'une languette à charnière antérieure. La peau du conduit est incisée dans sa partie postérieure et cette incision est prolongée vers l'avant et vers le haut selon un plan parallèle à celui de la membrane tympanique et qui est situé à la jonction du conduit osseux et du conduit cartilagineux.les écarteurs autostatiques sont alors mis en place; et le décollement du lambeau tympano méatal jusqu'à l'annulus est amorcé. On poursuit par une entrée de caisse et on réalise souvent une encoche postérosupérieure à la curette ou à la fraise diamantée pour pouvoir contrôler la partie postérieure de la cavité tympanique. La chaîne ossiculaire est interrompue avant l'abord des cavités postérieures, par la désarticulation incudostapédienne. Une fois l'antroatticotomie est effectuée; on procède à l'ablation de la totalité du tissu épidermique, en évitant une rupture de la matrice. Microrugine et crochet boutonné sont particulièrement adaptés au décollement de la matrice cholestéatomateuse et on peut s'aider de petits fragments de coton chirurgical pour

décoller l'épiderme. L'exérèse est menée dans un sens rétrograde par rapports à celui de la formation du cholestéatome, c'est-à-dire de la périphérie vers la cavité tympanique. Dans la cavité mastoïdienne, on procède d'arrière en avant en ouvrant toutes les cellules malades. On n'oublie pas la travée cellulaire sous-labyrinthique avec les cellules sous-faciales. Dans l'attique, la dissection est menée d'avant en arrière et de haut en bas en ouvrant systématiquement la fossette sus-tubaire; et pour pouvoir procéder à une révision complète de l'attique on enlève l'enclume et la tête du marteau. Enfin, c'est par la région des fenêtres et du canal latéral que se termine le temps d'exérèse. L'étape suivante est la reconstruction du conduit osseux à l'aide du matériel autologue, cartilage ou fragment de corticale osseuse; suivie d'une myringoplastie par du cartilage plus ou moins associé à une greffe aponévrotique, ce cartilage est souvent utilisé à la fois pour la reconstruction du cadre osseux et celle de la membrane tympanique.

Une atticotomie transcanalaire par voie du conduit a été faite pour les cholestéatomes sacs limités à l'attique externe avec sacrifice du tout ou d'une partie du mur de la logette. L'atticotomie est effectuée à la fraise diamantée et à la curette. En fonction de l'extension de cholestéatome on a complété par une résection de l'enclume et de la tête du marteau après désarticulation incudostapédienne.

#### **La technique ouverte :**

Par une voie d'abord rétroauriculaire, cette intervention peut être décomposée en sept temps opératoires :

- mastoidectomie.
- suppression du mur de la logette, de la paroi postérieure du conduit osseux et régularisation du bec du facial.
- abaissement des berges mastoïdiennes postérieure et supérieure: on le fait parfois aux dépens des cellules rétrosinusiennes.
- exclusion ou régularisation de la pointe

–abaissement du mur du nerf facial : on ne l'amorce que si tous les autres temps précédents ont été correctement réalisés.

–régularisation de l'attique antérieur

–régularisation des parois antérieure et inférieure du conduit osseux.

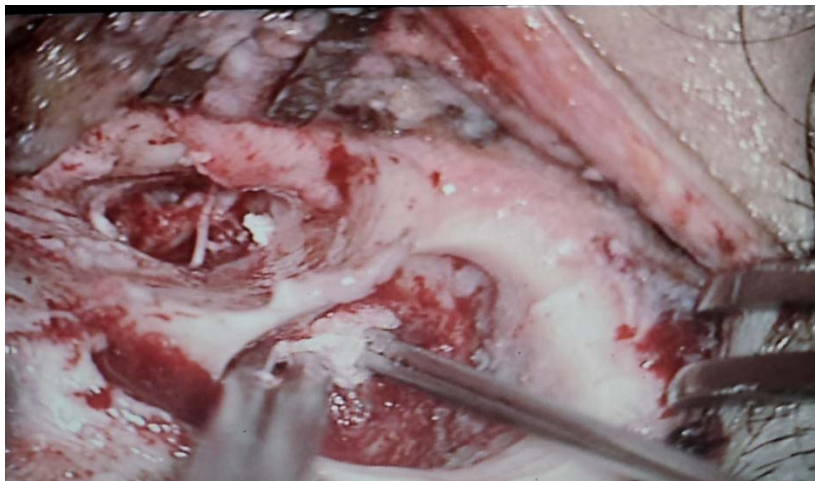
Après ces différents temps osseux, le revêtement mastoïdien est assuré en partie par le lambeau tympanomeatal redéployé en fin d'intervention. Une ou deux incisions de décharge sont nécessaires pour déployer le lambeau cutané.

La dernière étape de l'intervention est constituée par la méatoplastie dont la taille est adaptée au volume de la cavité.

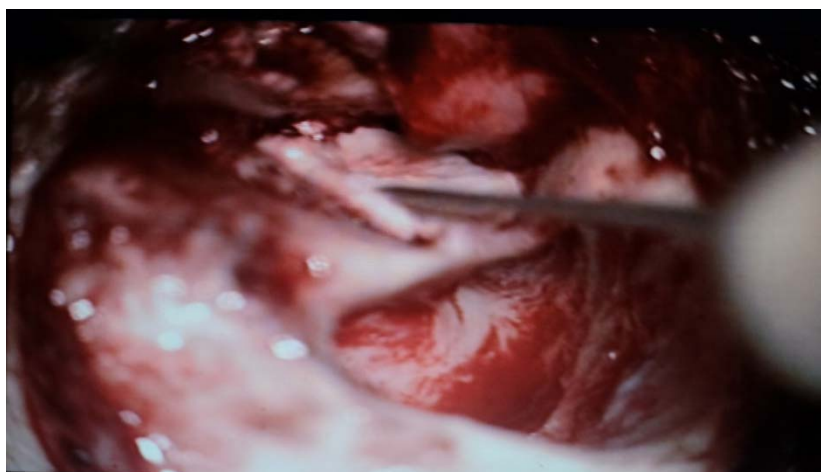
Enfin d'intervention, on ferme plan par plan, et on met un méchage au niveau du conduit à l'aide d'otowick dans le cas de la technique fermée et à l'aide de biogaz comblant la conque dans le cas d'évidement, avec un pansement non compressif.



**A/ Antro-atticotomie rétro et sus-méatique**

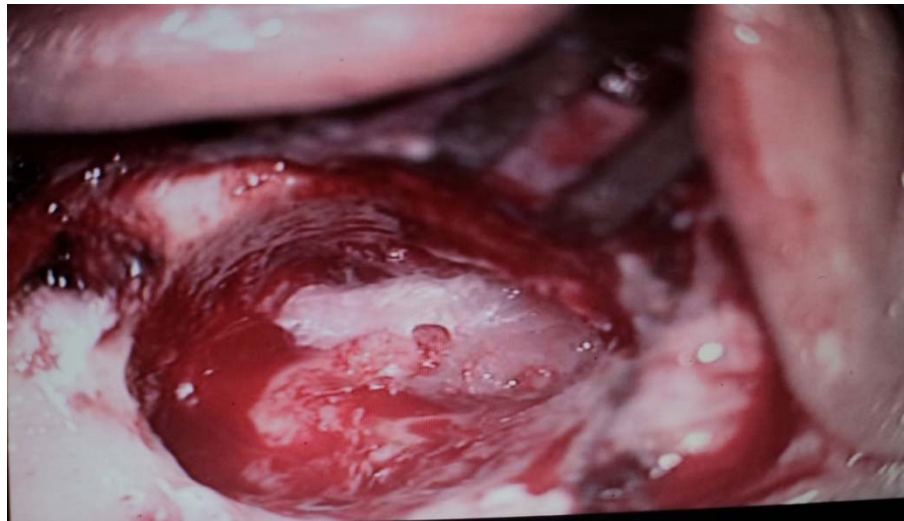


B/Exérèse du cholestéatome à l'aide du coton.



C/Reconstruction par du cartilage

**Figure 12:** Tympanoplastie en technique fermée (A, B et C)



**Figure 13:** Tympanoplastie en technique ouverte

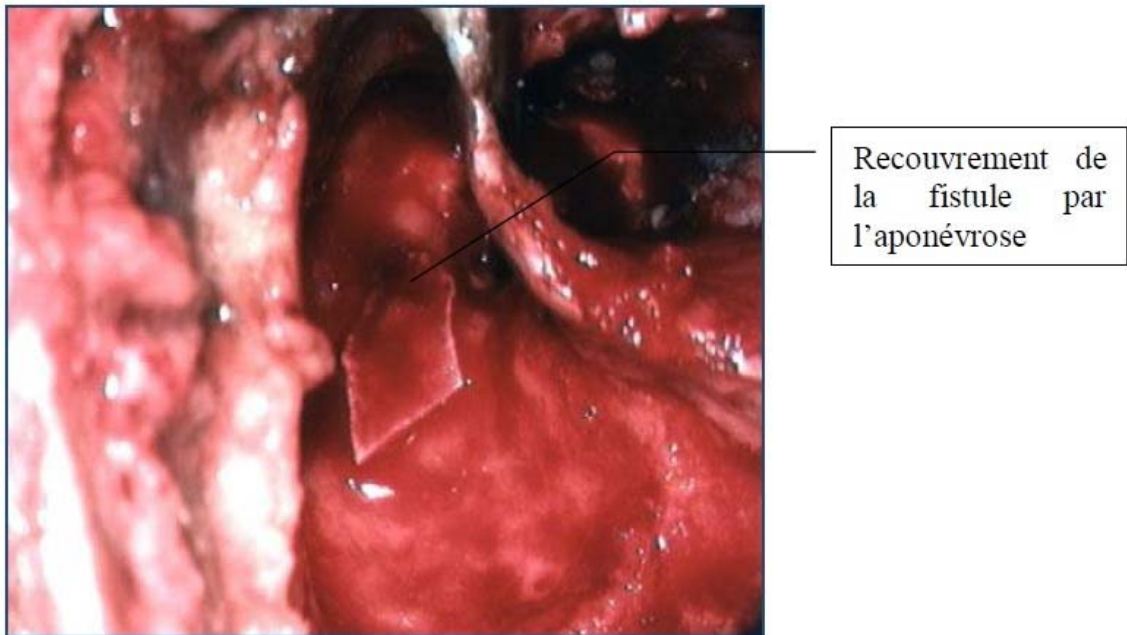
### **3-Traitement des complications:**

En présence d'une fistule du canal semi-circulaire externe retrouvée dans 5 cas, un colmatage avec de l'aponévrose temporelle a été réalisé (Fig.14)



Fistule du canal  
semi-circulaire

**A/Fistule du canal semi-circulaire externe**



**B/**Colmatage de la fistule du canal semi-circulaire externe par de l'aponévrose temporale.

**Figure 14:** Fistule du canal semi-circulaire externe (A et B).

Les abcès rétro-auriculaires (9 cas) ont été traités par une incision et mise à plat.

La lyse du tegmen tympani (2 cas) a été réparée par une reconstruction tegmentale en associant le cartilage et l'aponévrose.

Une prise en charge neurochirurgicale a été nécessaire chez 3 patients, deux pour un abcès cérébral à localisation temporo-pariétale et un pour un abcès cérébelleux.

Un patient présentant une mastoïdite type Bezold avec une collection cervicale a eu une cervicotomie pour drainage du phlegmon cervical.

Les deux cas de thrombophlébite du sinus latéral ont été jugulés par une antibiothérapie prolongée associée au traitement chirurgical du cholestéatome sans avoir recours aux anticoagulants.

Aucune décompression du nerf facial n'a été réalisée.



#### **4–Suites post opératoires immédiates et à moyen terme:**

Tous les malades opérés ont bénéficiés d'une prescription médicale par voie générale à base d'antibiotique (amoxicilline–acide clavulanique) et d'un antalgique (paracétamol) et d'une antibiothérapie locale en gouttes auriculaires après ablation de l'otomycose ou du biofilm.

La levée précoce a été préconisée dès le lendemain avec une sortie possible à J1 post-opératoire.

La durée moyenne d'hospitalisation a été estimée à 2.5 jours avec des extrêmes entre 1 et 5 jours.

Les suites immédiates étaient généralement simples. 5 cas avaient présenté une complication infectieuse locale jugulée par des soins locaux quotidiens, 4 cas de vertige transitoire ayant disparu sous traitement médical, un cas d'otoliquorrhée ayant nécessité une prolongation d'hospitalisation avec un traitement postural et une surveillance stricte de l'état local et de l'état neurologique. Ce patient a bien évolué au bout d'une semaine de surveillance. Aucun cas de paralysie faciale ni d'acouphènes ni d'hémorragie n'a été noté.

La mortalité opératoire a été nulle.

### **V– L'EVOLUTION:**

#### **1–Anatomique:**

L'examen sous microscope de contrôle a été fait chez tous les malades et il avait montré les résultats suivants: (tableau 5)

**Tableau V :** otoscopie postopératoire.

| otoscopie                                   | TTF (n = 34)<br>nb ( % ) | TTO (n=26)<br>nb ( % ) |
|---------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Neotympan normal                            | 27 (79.41%)              | —                      |
| Cavité d'EPM normale                        | —                        | 23 (88.46%)            |
| Infection bactérienne et /ou otomycose      | 7 (20.59%)               | 2 (7.69%)              |
| PDR stade I ou II                           | 5 (14.71%)               | —                      |
| Atticite                                    | 4 (11.76%)               | —                      |
| Débris épidermiques                         | 3 (8.82%)                | 0 (0%)                 |
| Perforation marginale subtotale ou post-sup | 3 (8.82%)                | —                      |
| PDR stade III                               | 2 (5.88%)                | —                      |
| Rétraction tympanique totale                | 1(2.94%)                 | —                      |
| Perforation résiduelle                      | 1(2.94%)                 | —                      |
| sténose cicatricielle de la méatoplastie    | —                        | 1 (3.85%)              |
| lésions polypoides                          | 0 (0%)                   | 0 (0%)                 |

## **2-Fonctionnelle:**

### **–L'otorrhée:**

Une évaluation à moyen terme de l'évolution de l'otorrhée a été effectuée chez les malades :

51 cas (soit 85%) des patients ont été améliorés avec une disparition de l'otorrhée, tandis que 9 patients (soit 25%) ont eu une évolution stationnaire avec une persistance de l'otorrhée.

### **–Auditive:**

L'audiogramme de contrôle a été réalisé chez tous les patients, à un mois, à

trois mois et un an après l'intervention. (Tableau 6) (Fig.15)

**Tableau VI :** Evolution des paramètres auditifs

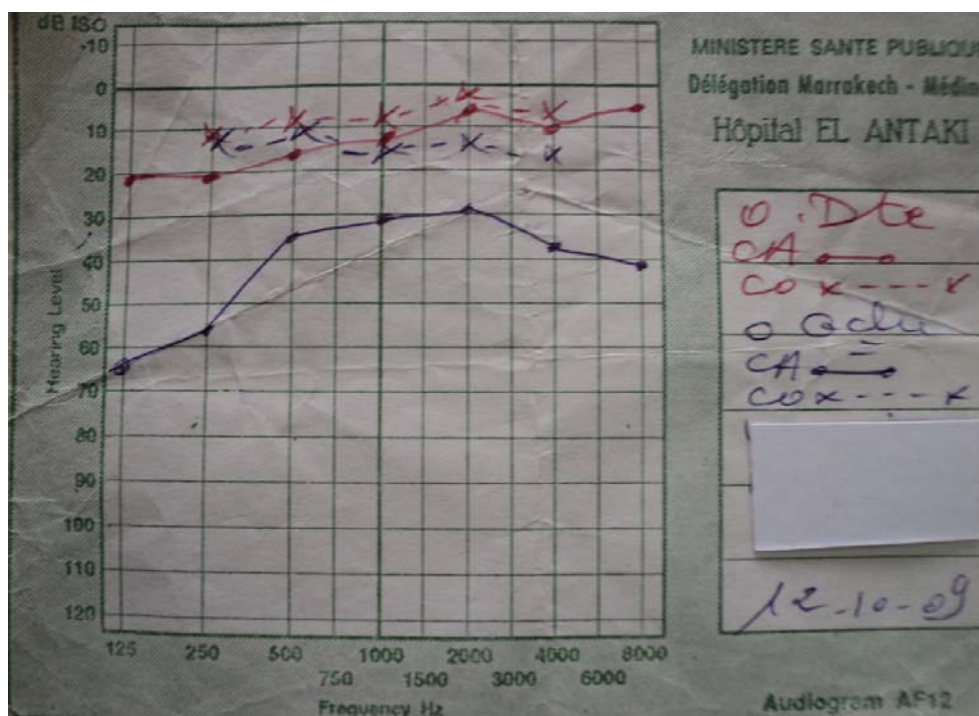
| Paramètres auditifs           | TTF (n=34)                   |                              | TTO (n=26) |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
|                               | Avec<br>ossiculoplastie n=13 | Sans<br>ossiculoplastie n=21 |            |
| Rinne moyen initial           | 39.3 dB                      | 40.1dB                       | 42.2 dB    |
| Rinne moyen<br>postopératoire | 30.4 dB                      | 32.5 dB                      | 36.6dB     |
| Gain moyen                    | 8.9 dB                       | 7.6 dB                       | 5.6 dB     |

L'audition a été améliorée ou préservée et aucun cas d'aggravation ou de cophose iatrogène n'a été constaté.

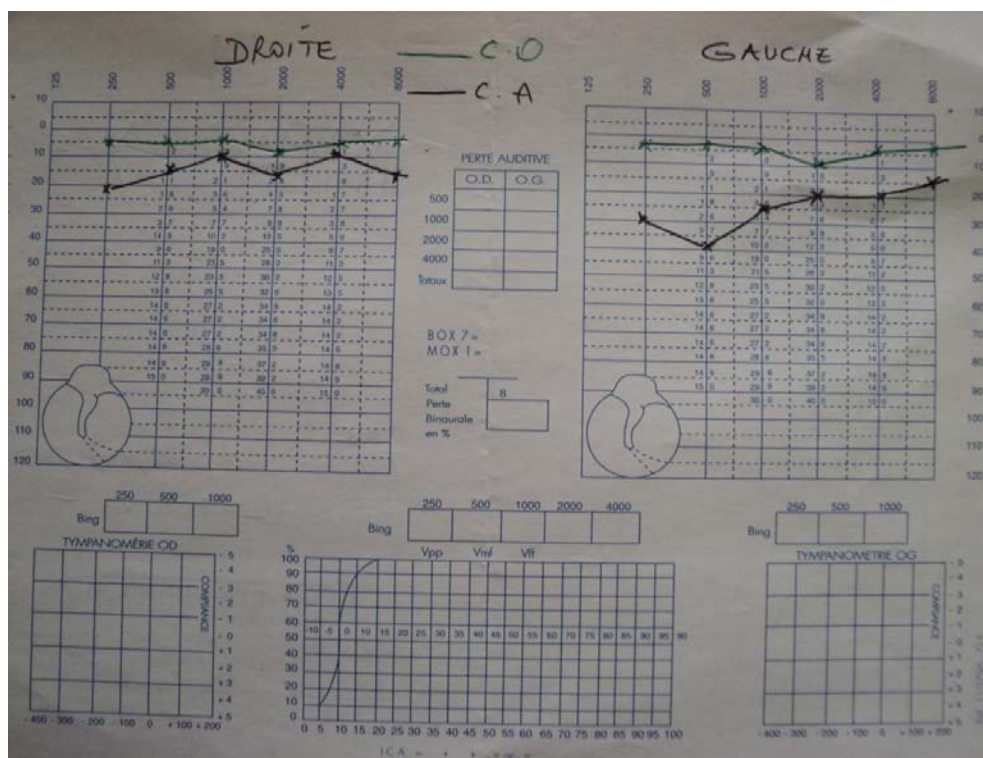
On note un gain transmissionnel moyen de 8.9 dB dans 13 cas de cholestéatomes opérés par TTF complétée par une ossiculoplastie lors du premier temps opératoire. Ce gain moyen était de 7.6 dB chez 21 patients bénéficiant d'une TTF mais sans ossiculoplastie associée, alors que pour les 26 cas de cholestéatomes pris en charge par une TTO, le gain moyen était de 5.6 dB.

Pour tous les patients dont l'oreille a été stabilisée avec une perte auditive supérieure à 30 dB un appareillage a été proposé.

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.



A/ Audiogramme préopératoire.



B/ Audiogramme postopératoire.

**Figure 15 (A et B):** Audiogramme pré et postopératoire d'un patient opéré (TTF) avec un gain transmissionnel supérieur à 10 dB à gauche.

**–Paralysie faciale périphérique:**

Une récupération complète de la paralysie faciale a été notée dans 2 cas (Soit 3.33%). Une amélioration partielle a été mise chez un patient (soit 1,67%) ; passé de grade V au grade II avec bonne occlusion palpébrale.

**2–TDM postopératoire :**

La TDM postopératoire a été réalisée dans un délai compris entre le 12ème et le 18ème mois en cas de TTF chez 20 patients (soit 58.82 %), 10 patients ont été perdus de vue (soit 29,41%). Elle a mis en évidence :

5 cas de suspicion de cholestéatome résiduel (25%) (Fig.16).

12 cas avec un comblement total de la caisse non significatif (60%).

3 cas avec une cavité bien aérée sans signes de cholestéatome résiduel (15%).

**3–IRM : (Fig.17)**

L'IRM a été réalisée dans un cas (soit 1,67%) où la TDM a été douteuse. Elle a confirmée la récurrence du cholestéatome

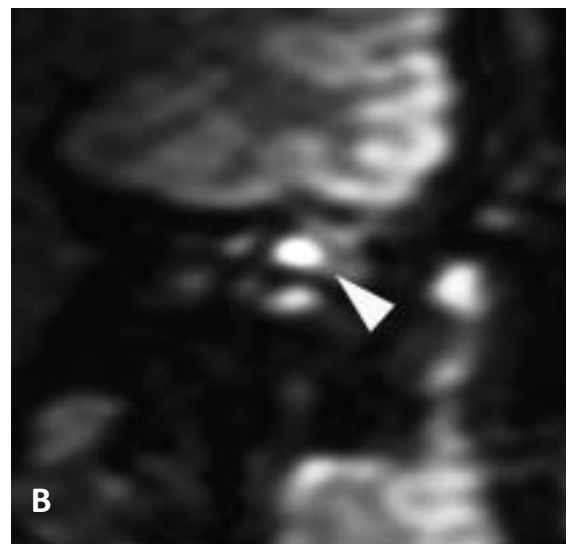
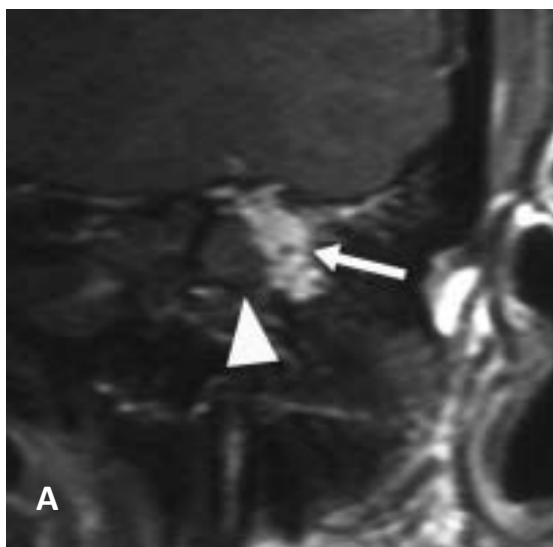
**4–Récidive :**

Parmi les 60 patients de notre étude, on note la survenue de récurrence chez 5 patients opérés par TTF (soit 8.33%). Dans 3 cas il s'agissait d'un cholestéatome sur une poche de rétraction atticale, et sur une perforation marginale totale ou subtotale dans les deux cas restants. Tous ces patients ont été réopérés par une technique ouverte.

Aucun cas de récurrence n'a été noté chez les malades opérés par technique ouverte. (Tableau 7)



**Figure 16:** TDM en coupe coronale sur l'oreille droite. Cholestéatome récurrent sur oreille opérée en technique fermée.



**Figure 18 (A et B):** Cholestéatome résiduel après exérèse en technique fermée.

**A/** Coupe coronale en écho de spin pondérée T1 réalisée 40 minutes après injection de contraste: perle cholestéatomateuse à la partie inféro-médiale de la cavité mastoïdienne (tête de flèche), apparaissant iso-intense à la substance grise ; le reste de la cavité est comblée par du tissu fibro cicatriciel rehaussé par le contraste (flèche).

**B/** Coupe coronale pondérée en diffusion ( $b = 800$ ) : la perle apparaît hyperintense (tête de flèche). Cet aspect est caractéristique du cholestéatome

**Tableau VII :** les récurrences ou les récidives: Aspects clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutive

| Nom prénom             | préopératoire                                                                        |                 |                                                                                                              |           | postopératoire |                                                                             |                                                                      |        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
|                        | Otosco.                                                                              | audiométrie     | TDM                                                                                                          | chirurgie | délai          | otoscopie                                                                   | TDM                                                                  | Chiru. |
| <b>M.<br/>Naima</b>    | PDR post (s.III)<br>et ant (s.I)<br><br>Lyse du<br>manche du<br>marteau              | ST<br>RM=52.5db | Lyse du mur de la logette<br>et de la CO<br><br>Comblement antroattical<br><br>osteosclérose<br>mastoidienne | TTF       | 14 mois        | Perforation marginale<br>post<br><br>atticite                               | opacité<br>atticale<br>arrondie                                      | TTO    |
| <b>E.<br/>Abdellah</b> | PDR atticale (s.III)<br>Polype du CAE                                                | SM<br>RM=50db   | Lyse du mur de la logette<br>et de la CO<br>Comblement antroattical<br>Oseosclérose mastoidienne             | TTF       | 18 mois        | PDR post<br>Perforation centrale<br>Fond de la caisse<br>inflamma-<br>toire | Lyse du tegmen<br><br>Combl-ement<br>diffus<br>Hypoty-panum<br>libre | TTO    |
| <b>S.<br/>Abdellah</b> | Perfora. margin.<br>totale<br>Débris épider-<br>ques<br>Lyse du manche<br>du marteau | SM<br>RM=65db   | Lyse de la CO<br>Comblement antroattical<br>Eburnation mastoidienne<br>Lyse de la paroi du CSC<br>externe    | TTF       | 15 mois        | Neo-<br>tympa-<br>normal<br>bombe-ent du<br>cartilage                       | Combl.<br>Polypo-ide<br>diffus                                       | TTO    |

**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.**

|                                  |                                                                                                          |               |                                                                                                 |     |         |                                                                   |                                                                    |     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>E.</b><br><b>Abderr-azzak</b> | Perfor.<br>margin.<br>post.<br><br>Atticite<br><br>Débris épider-<br>miques<br><br>CAE<br>Inflam-matoire | ST<br>RM=45db | Lyse du mur de la logette<br>et de la CO<br><br>Comblement diffus<br>Eburnation<br>mastoidienne | TTF | 14 mois | Débris épidermi.<br><br>PDR<br>Atticale et post.<br>(s.III)       | Combl-ement<br>diffus                                              | TTO |
| <b>I.</b><br><b>Aicha</b>        | PDR atticale<br>(s.III)                                                                                  | ST<br>RM=40db | Lyse du mur de la logette<br>Comblement attical                                                 | TTF | 15 mois | Perfor. marginale<br>Inférieure<br>Fond de la caisse<br>inflamma. | Combl-ement<br>partiel<br><br>Lyse partielle de<br>la tegmen antri | TTO |





## *Discussion*

## I– HISTORIQUE:

Cruveilhier est le premier qui a décrit en 1829 au niveau de l'angle ponto-cérébelleux la tumeur perlée, appelée ainsi en raison de son aspect blanc nacré, puis Müller en 1838 donne à celle-ci, au niveau de l'oreille moyenne, le nom de cholestéatome du fait de l'aspect graisseux de la masse [1, 2].

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].

Les grands pionniers de l'otologie de la fin du 19ème et du début du 20ème siècle, voulant répondre à la question d'où vient le cholestéatome, 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. 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. La révolution due à l'arrivée des antibiotiques a entraîné la diminution puis la quasi disparition de ces complications infectieuses majeures [4].

Il faut attendre un siècle pour aboutir à la description-princeps du cholestéatome par Lemaître et Lavrand (1923), lesquels individualisent et séparent le centre amorphe, fait de l'accumulation de squames épidermiques, et la matrice formée d'un épithélium pavimenteux kératinisant reposant sur un conjonctif, ou périmatrice de Schwartz, siège d'une réaction inflammatoire plus ou moins importante.

Le cholestéatome n'est donc pas un vrai néoplasme mais s'inscrit dans le cadre des suppurations chroniques de l'oreille, réalisant une entité anatomoclinique particulière (Portmann): celle d'une pseudo-tumeur épidermique compliquée par un processus infectieux

ostéitique. « A la notion d'atticite répond obligatoirement comme résonance celle de cholestéatome » ( Maduro, 1966).

Si la microscopie optique révèle l'identité exacte du cholestéatome, elle ne nous donne pas encore d'arguments décisifs sur sa pathogénie. En l'absence d'antibiothérapie, l'infection domine toujours la scène et la technique ouverte reste l'intervention de sécurité.

Le développement de la chirurgie du tympan s'est réalisé sur 150 années d'expériences chirurgicales et au travers de nombreuses innovations médicales et technologiques.

Un siècle après la première chirurgie de l'oreille pour infection mastoïdienne, réalisée avec succès par Jean Petit de Paris au 18ème siècle [5], la technique de mastoïdectomie va s'affiner et devenir le traitement de choix de la mastoïdite. En parallèle, la compréhension de la physiologie du système tympano-ossiculaire comme moyen de transmission du son et son amplification à la fenêtre ovale, et de protection de l'oreille moyenne et interne fut décrite pour la première fois par Herman von Helmholtz en 1853 et améliorée en 1952 par les travaux de Wullstein et Zollner. De son application, découlent les fondements de la chirurgie fonctionnelle tympano ossiculaire [6].

L'utilisation du microscope lors d'une opération d'oreille dès 1921 et d'instruments microchirurgicaux dès les années 50 ont également joué un rôle majeur dans l'évolution de l'otochirurgie [7].

La reconstruction tympanique a commencé bien avant la chirurgie de l'oreille, puisqu'en 1640 Banzer utilisa un morceau de vessie de porc pour refermer une perforation. Pendant deux siècles, plusieurs types de tympan artificiel ont été utilisés tels qu'une boule de coton, des patches de papiers et du latex de préservatifs. Le premier véritable concept de tympanoplastie chirurgicale est attribué à Berthold qui décrivit en 1878 l'exérèse de la couche épidermique par un plâtre, suivie de la mise en place d'une greffe de peau. La technique sera remise à jour et affinée en 1944 par Schulhof et Valdez, publiée et popularisée par Wullstein en 1952 [8].

Le type de greffe évolua avec le temps. Les greffes cutanées intactes ou amincies de Wullstein et Zöllner donnaient d'importants problèmes d'épaississement tympanique et de

desquamation chronique. Les greffes de peau de conduit auditif externe pédiculées ou libres furent introduites dans les années soixante par House, Sooy et Sheehy. Les résultats initiaux étaient excellents mais les problèmes de desquamation persistaient et à long terme l'absence de robustesse entraînait une perforation tardive [6].

Shea et Tabb démontraient par ailleurs l'efficacité de l'utilisation d'un greffon veineux, mais outre la difficulté de prélèvement, les résultats se dégradèrent également avec le temps. Bocca et Claros employaient du périoste avec de bons résultats mais l'utilisation du fascia temporal décrit par Hermann en 1960 va vite montrer sa supériorité par sa facilité de prélèvement, et ses résultats anatomiques et auditifs à long terme dans les études comparatives de Cody et Taylor en 1973, et plus tard de Sheehy et Anderson. En 1960, Goodhill va prouver que le périchondre donne des résultats semblables au fascia temporal avec comme désavantages sa localisation et sa surface de prélèvement réduite. Marquet sera l'initiateur de l'homogreffe tympanique donnant d'excellents résultats anatomiques mais pouvant être la source de transmission virale, raison pour laquelle elle est actuellement éthiquement proscrite [3].

La technique de tympanoplastie par cartilage et périchondre fut décrite par Salen et Jansen en 1963, avec comme indications les membranes tympaniques atéléctasiques et les reperforations. Il démontra l'absence d'incidence de ce matériel rigide sur les résultats auditifs [4, 9].

## **II–EPIDEMIOLOGIE:**

Le cholestéatome représente un tiers des otites chroniques à tympan ouvert, il survient à tout âge, sa bilatéralité est de 13%.

La prévalence du cholestéatome dans les pays développés peut être de l'ordre de 0,07%. [10].

Son incidence est difficile à déterminer; spécialement pour le cholestéatome congénital. Les chiffres récents dans les différentes études épidémiologiques, notamment celle de Kemppainen en

Finlande; témoignent d'une incidence de 3 cholestéatomes chez l'enfant et 9 chez l'adulte pour 100 000 habitants [2]. L'incidence du cholestéatome congénital chez les enfants semble être en hausse, elle est de 0.12 pour 100 000 enfants [6, 11].

La prévalence varie aussi entre les populations: plus élevée chez les Caucasiens, suivie par les Africains et très basse chez les Asiatiques. Ratnesar rapporte une prévalence du cholestéatome extrêmement faible chez les Inuits .

On reconnaît un pic d'atteinte entre 10 et 30 ans pour certaines littératures jusqu'à 40 ans [6]. (Tableau VIII)

**Tableau VIII : Fréquence de certaines tranches d'âge.**

| Série       | Age         | Fréquence |
|-------------|-------------|-----------|
| Notre série | 10 à 30 ans | 46%       |
| Sabine [12] | 20 à 40 ans | 41%       |
| Roida [13]  | 21 à 30 ans | 42%       |

La répartition selon le sexe du cholestéatome est très variable dans la littérature, même si dans la majorité des séries, on retrouve une prédominance masculine [19, 20], il existe une légère prédominance masculine, avec un sexe ratio de 3, Duclos [21] ne retrouve qu'une légère prédominance masculine 53%.

Chez l'enfant le cholestéatome représente 20 à 40% de l'ensemble des cholestéatome dans les différentes séries de la littérature [22].

La fréquence de cette pathologie peut être expliquée par:

–La mauvaise observance de nos patients: pas de suivi continu, bas niveau socioéconomique des patients ne les encouragent pas à accéder aux soins, un nombre relativement faible d'otologistes par rapport à la population marocaine, le nombre minime des centres spécialisés.

–l'absence d'exploration tomodensitométrique durant les quatre premières années.

### **III–PATHOGENIE**

La pathogénie du cholestéatome a de tout temps été l'objet de nombreux débats passionnés qui ne sont pas encore éteints [2].

On en distingue deux grandes formes : le cholestéatome congénital et le cholestéatome acquis.

#### **I– Le cholestéatome congénital: [26]**

Le Cholestéatome congénital ou primitif, le plus rare, est un cholestéatome à tympan fermé qui résulte d'une inclusion ectodermique se produisant au cours de la vie embryonnaire ,à partir d'une formation épidermique sur le trajet de la première fente branchiale (Teed,Michaels),le long du trajet du nerf facial notamment au voisinage du ganglion géniculé (Nager,Fisch), enfin à partir d'un fragment épithélial du fond du conduit lors de sa formation (Aimi). Sa fréquence est estimée à 1 à 4% des cas et sa localisation est le plus souvent atticale et mesotympanique.

#### **2–Le cholestéatome acquis: [24]**

Classiquement, la pathogénie du cholestéatome acquis est envisagée de manière théorique selon différentes modalités:

1/la métaplasie épidermoïde: Von Trolsch (1864) et Wendt (1873) suggèrent que le revêtement de l'oreille moyenne sous l'effet de l'infection et de l'inflammation peut se transformer en épithélium pavimenteux kératinisant et donc en cholestéatome.Elle n'est plus retenue.

2/L'inclusion épidermique non tant par « incarceration cutanée » lors d'une fracture intéressant le conduit auditif externe que dans le cadre des cholestéatomes iatrogènes. Ces

derniers se développent lors de l'inoculation de matrice cutanée lors d'un geste chirurgical inadapté ou lors de l'éradication incomplète de matrice déjà présente dans l'oreille moyenne dont le meilleur exemple est le cholestéatome résiduel.

3/La migration épithéliale: Habermann (1888) et Bezold (1890) observent qu'une migration épidermique anormale peut se faire directement au travers d'une perforation marginale vers les cavités de l'oreille moyenne. Parfois limitée à la chaîne (languette ou voile qui descend vers l'articulation incudostapédienne et la superstructure de l'étrier, manchon autour du manche du marteau parfois à l'origine d'une curieuse coulée cornée débordant dans le conduit), ou parfois contaminant une surface plus ou moins importante de la face profonde du tympan souvent guidée par une plaque de tympanosclérose mais pouvant aussi la déborder et s'étendre au delà du mésotympanum.

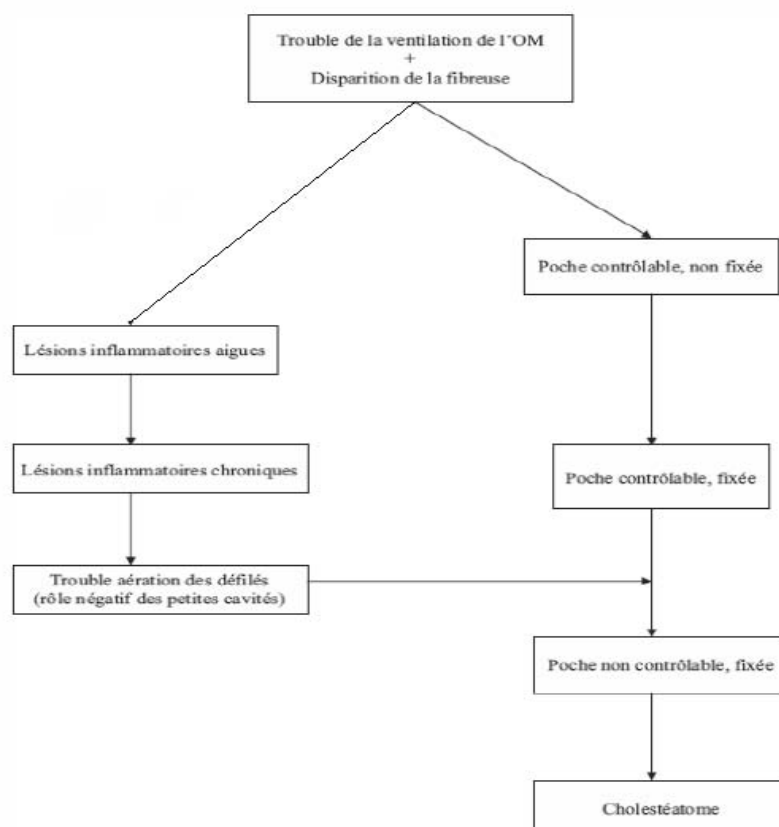
4/La prolifération papillaire: proposée par Lange en 1925, elle a été développée par Ruedi(1959). Une prolifération épithéliale profonde infiltre le conjonctif sous jacent, franchit le tympan et envahit l'attique. Les pseudopodes du stratum basal de l'épithélium épidermique vont former des inclusions de cellules épidermiques lesquelles peuvent se développer, alors, en cholestéatome.

5/la rétraction et l'invagination tympanique: 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.

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. La figure 18, résume de façon schématique les facteurs pathogéniques et les phases évolutives conduisant au cholestéatome constitué.

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. 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. Bremond.

De nombreux travaux de recherche sont encore nécessaires afin de dénombrer les multiples facteurs qui vont conduire au cholestéatome, l'enjeu est 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 mis en cause.



**Figure 18:** Facteurs étiopathogéniques et phases évolutives conduisant au cholestéatome acquis.



## **IV– ANATOMOPATHOLOGIE**

### **1 – Aspect macroscopique:**

Les cholestéatomes apparaissent le plus souvent sous une forme kystique, blanchâtre, ils sont friables arrondis, de consistance spongieuse, de taille et de localisation variable (Fig.19).

On distingue cependant deux grandes formes de cholestéatome :

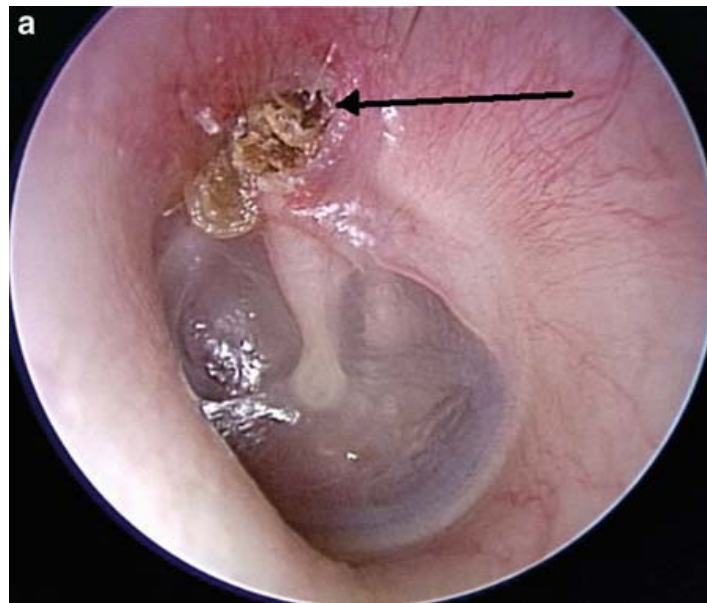
–La forme tumorale qui est une masse limitée par une membrane blanchâtre, brillante, de consistance classique ‘marron cuit’, de volume variable allant de la taille d’un pois à celle d’une grosse noix blanchâtre. En fonction du caractère arrondi ou polylobé, on distingue : le cholestéatome–sac facile à disséquer ou le cholestéatome digitiforme.

–l’épidémisation est une infiltration épithéliale anarchique en coulée ou en nappes dans la caisse du tympan, associée à une perforation. Caractérisé par

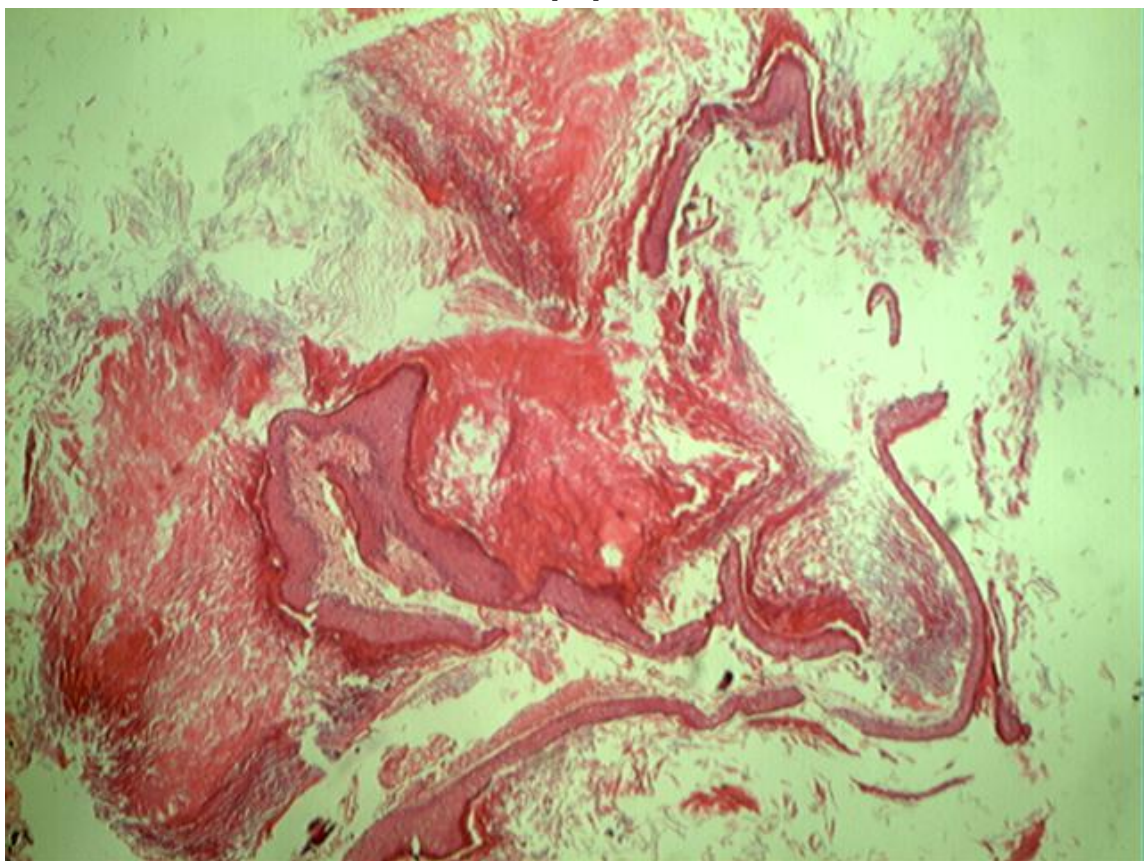
l’absence de rétention des débris de kératine, peut revêtir deux aspects : l’épidermose d’une part, les poches de rétraction fixée d’autre part. [27]

### **2–Aspect microscopique:**

La matrice est formé d’une couche conjonctive, siège d’un infiltrat inflammatoire et d’un épithélium pluristratifié malpighien kératinisant, sans papille, ni annexe, mais ou toutes les caractéristiques du stratum basal ; spinosum, granulosum, et cornéum sont présentes [28].le centre amorphe est l’accumulation formée des débris de kératine des cellules cornées mortes [29]. (Fig.20)



**Figure 19:** Cholestéatome attical visible sous la forme d'une masse « marron cuit » (Fleche noire)  
[27]



**Figure 20:** Coupe histologique. Centre amorphe formé par les lames de kératine de l'épithélium malpighien kératinisant et du tissu conjonctif.

## V- ETUDE CLINIQUE :

### 1-Circonstances de découverte:

L'hypoacousie et l'otorrhée sont les motifs de consultation les plus courants; l'otorrhée est un signe important, en ce qu'elle représente un signe essentiel du passage d'une PDR en cholestéatome. Le caractère fétide ou la présence de « paillettes blanchâtres » dans une otorrhée ne suffisent en aucun cas à caractériser le cholestéatome. De tels éléments s'observent, en effet, au décours d'une épidermose malléaire, d'une métaplasie épidermoïde, voire d'une banale otite muqueuse ouverte surinfectée. Viennent ensuite à des degrés divers: sensations vertigineuses, acouphènes, otalgies et l'otorragie. Ces diverses manifestations pouvant être isolées ou associées. [30, 31]

Parfois, le cholestéatome est diagnostiqué à l'occasion d'une des ses complications: mastoïdite, paralysie faciale, poussée de réchauffement ou labyrinthite, méningite voire abcès endocrânien. Les céphalées inhabituelles doivent faire craindre et rechercher d'autres signes de complications neuro méningées. Enfin, sa découverte lors d'un examen systématique est loin d'être exceptionnel. [30]

Dans notre série les symptômes de début les plus fréquemment rencontrés sont l'otorrhée dans 95% et l'hypoacousie dans 91.67% de cas. La mastoïdite est la complication la plus fréquente, elle représente 16.67% des cas et les autres complications représentent 23.33% (suppurations cérébrales, paralysie faciale, labyrinthite, thrombophlébite cérébrale..). (Tableau IX)

**Tableau IX : Fréquence des symptômes selon certaines études**

| Série       | otorrhée | hypoacousie | mastoidite | PFP  |
|-------------|----------|-------------|------------|------|
| Notre série | 95%      | 91.67%      | 16.67%     | 5%   |
| Sabine [12] | 88%      | 89%         | 0%         | 1.3% |
| Roidi [13]  | 87.5%    | 67%         | 4.2%       | 4.2% |

## **2-Diagnostic:**

L'examen otoscopique minutieux est la clé du diagnostic positif de cholestéatome. [31]

Un bilan des deux oreilles sous microscope s'impose. Il nécessite parfois au préalable un nettoyage doux et minutieux du conduit auditif et un traitement local d'épreuve durant quelques jours, comprenant une ou plusieurs séances de microaspirations. [32]

L'aspect diffère selon qu'il s'agit d'une poche de rétraction, véritable état précholesteatomateux, ou d'une otite chronique confirmée. [33]

### **Poche de rétraction :**

Il convient de préciser les critères traduisant l'évolution de la poche de rétraction vers le cholestéatome; notamment le siège de la poche, son caractère mobile ou fixé, contrôlable ou non, et dévaluer si possible son caractère auto-nettoyant. Les poches de rétraction peuvent être localisées ou globales. La classification établie par R. Charachon distingue les poches mobiles (stade I), les poches fixées et contrôlables (stade II) et enfin les poches fixées et incontrôlables (stade III).

L'auto-insufflation par le Valsalva, la douche d'air de Politzer ou l'insufflation tubaire permettent de mieux apprécier la mobilité et le contrôle de la poche, aidé par l'usage d'une optique au cours de l'examen otoscopique.

### **Otite chronique cholestéatomateuse confirmée :**

On rencontre les tableaux suivants :

#### *Cholestéatomes évidents :*

–atticite pure avec mur de la logette plus ou moins atteint, le cholestéatome apparaissant parfois comme une masse blanchâtre brillante

–suppuration antro-attico-tympanique avec perforation postérieure marginale ou destruction subtotale du tympan, témoin d'une otite chronique sévère.

–cholestéatome atrial à tympan fermé refoulé par une masse blanchâtre opaque ne laissant aucun doute quant à sa nature.

*Cholestéatomes cachés :*

- sous un polype attical
- sous une croutelle atticale d'apparence banale.l'exercice de cette croutelle est une obligation impérieuse,ce qui peut nécessiter une courte anesthésie générale.
- cholestéatome atrial à tympan fermé « douteux ».une petite paracentèse exploratrice permettra de déceler l'existence du cholestéatome.

*Cholestéatome atypique :*

- révélés par une perforation antéro-supérieure sous ligamentaire
- camouflés par des ostéomes subobstructifs du conduit
- à l'extrême ayant provoqué eux même une vaste cavité d'évidement spontanée.

*Cholestéatomes trompeurs. Il faut songer à un :*

- cholestéatome se présentant sous l'aspect d'un tympan bleu ou d'une otite séreuse.
- cholestéatome simulant une interruption de chaîne derrière un tympan fermé
- cholestéatome décelé au cours d'une paracentèse effectuée pour une otite aiguë chez un enfant
- Cholestéatome cliniquement muet.

Dans une série de Chinski, une perforation tympanique a été trouvée dans 60% au niveau du Shrapnell, 23% périphérique, 7% centraux et 7% des poches de rétraction. 3% n'ont pas présenté de perforation du tympan [35]. Alors que dans notre série, on note une poche de rétraction dans 58.33%, une lésion polypoïde dans 21.67%, une perforation subtotale ou totale dans 15%, une perforation postéro-supérieure dans 11.67% et une attécite dans 10% des cas.

La recherche de complications labyrinthique, faciale ou neuro-méningée commence dès l'examen clinique. L'épreuve pneumatique est systématique en particulier lorsque le malade se plaint de vertiges, à la recherche d'un signe de la fistule à l'aide d'un spéculum de Siegle pneumatique ou à la poire de Politzer, évoquant le plus souvent une fistule du canal semi-circulaire latéral. Dans le cas d'une fistule labyrinthique, l'examen déclenche un vertige avec apparition d'un nystagmus qui bat du côté examiné. L'étude de la motricité faciale recherche une paralysie faciale débutante ou installée.

Le méat auditif externe doit également être soigneusement inspecté à la recherche d'une fistule de Gellé (érosion de la paroi postérieure du conduit auditif externe osseux). L'examen de l'oreille opposée est systématique, révélant souvent des lésions analogues ou des lésions d'otite chronique non cholestéatomateuse.

L'examen régional, rhino-pharyngé, voire général permettra d'apprécier la présence ou non de facteurs étiologiques ou favorisant un état inflammatoire chronique qu'il faudra aussi prendre en compte. [15]

L'examen audiométrique fait partie intégrante du bilan d'un cholestéatome de l'oreille moyenne. Il existe habituellement une surdité de transmission due principalement à l'atteinte ossiculaire. Il n'y a pas de corrélation systématique entre l'importance du Rinne et l'extension du cholestéatome. Il existe ainsi des cholestéatomes étendus avec un Rinne peu important. Dans d'autre cas, il existe une surdité mixte avec effondrement de la réserve cochléaire, voire d'une cophose. [16]

Au total, dès l'examen clinique, le diagnostic d'otite chronique cholestéatomateuse est habituellement arrêté ou évoqué, et doit conduire à réaliser d'autres investigations, notamment d'imagerie afin de juger de son extension. [36]

### **III– COMPLICATIONS ET EVOLUTION :**

#### **1–Les complications :**

Elles peuvent être révélatrices de l'otite cholestéatomateuse. Ce sont les complications qui font la gravité de cette pathologie potentiellement mortelle.

On distingue les complications intratemporales et les complications endocrâniennes.

#### **❖ Complications intratemporales :**

##### **Mastoïdite :**

La mastoïdite est une atteinte infectieuse des cavités de l'oreille moyenne associée à des lésions destructives de l'os mastoïdien réalisant une ostéite. Elle est extériorisée ou latente. Depuis la généralisation des traitements antibiotiques, et l'amélioration des conditions de vie, sa fréquence a été divisée par un facteur 100. Cette complication serait plus fréquente en cas d'antécédent de tympanoplastie en technique fermée et sur les mastoïdes fortement pneumatisées. Son extériorisation temporozygomatique se présente comme une infiltration volumineuse, rapidement fluctuante de la région temporozygomatique et prétragienne, qui décolle et refoule le pavillon de l'oreille vers le bas. Les extériorisations cervicales résultent de l'effraction de la corticale de la pointe de la mastoïde réalisant l'abcès de Bezold [27].

##### **Paralysie faciale périphérique:**

Sa fréquence est estimée à 1–2 % des otites chroniques cholestéatomateuse [37]. Elle est habituellement d'installation rapide au cours d'une poussée de réchauffement. C'est le cholestéatome lui-même qui est l'agent de l'érosion osseuse même si ce processus est parfois favorisé par une déhiscence spontanée du canal de Fallope [38, 39]. Elle peut être soit partielle ou totale, brutale ou progressive et constitue rarement le premier symptôme de la maladie. Dans

tous les cas, la présence d'une paralysie faciale constitue une indication opératoire d'urgence [40].

#### **Fistule labyrinthique :**

L'atteinte labyrinthique au cours des cholestéatomes relève essentiellement des fistules labyrinthiques [41]. Sa fréquence varie en fonction des séries de 5 à plus de 10 % des cas de cholestéatomes allant de la simple érosion de la coque osseuse à la destruction complète avec mise à nu du labyrinthe membraneux [25]. Le canal semi-circulaire latéral est le premier touché par ordre de fréquence (10 % des cas), suivi par le canal semi-circulaire postérieur et le vestibule (1 % des cas). Le canal semi-circulaire supérieur et la cochlée sont exceptionnellement atteints. Le diagnostic de fistule du canal semi-circulaire latéral n'est pas toujours évoqué par les signes d'appel clinique [27].

En effet, seul environ un patient sur deux présentant une fistule du canal semi-circulaire latéral a des vertiges en pré-opératoire. Elle doit être systématiquement cliniquement recherchée avec déclenchement d'un vertige à la pression du tragus obturant le méat, ou au Spéculum de Siegle ou à la tympanométrie. La surdité est presque systématique sous la forme d'une surdité de transmission ou mixte, plus rarement d'une cophose. L'imagerie permet parfois de découvrir des formes complètement latentes [42].

#### **Labyrinthite aiguë :**

Elle peut survenir à tout moment chez le patient porteur d'une fistule labyrinthique par rupture de la matrice cholestéatomateuse. Ailleurs la labyrinthite est d'origine infectieuse et réalise un tableau vestibulaire aigu et fébrile. D'abord labyrinthite « séreuse » susceptible d'amélioration par traitement médical, lorsqu'elle est purulente elle est en général irréversible et expose au risque d'extension cérébro-méningée. L'examen audiométrique montre une surdité mixte, mais peut objectiver une cophose [27,43].



❖ **Complications endocrâniennes :**

Les complications encéphalo-méningées telles que méningites, abcès du cerveau et du cervelet, empyème sous-dural, thrombophlébite du sinus latéral sont devenues rares [44, 45]. L'extension méningo-encéphalique d'un processus infectieux d'origine cholestéatomateuse peut se faire par voie préformée (le long d'un trajet anatomique préexistant), par voie néoformée (le long d'un trajet créé par le cholestéatome), ou par voie vasculaire (le plus souvent veineuse). Dans les formes les plus graves, le tableau otitique chronique peut se compliquer d'un abcès intracérébral, le plus souvent temporal (75 % des cas), ou cérébelleux (25 % des cas). Son incidence chez l'adulte est évaluée à 1/10 000 patients présentant une otite chronique. La propagation veineuse de l'infection peut conduire à des tableaux de thrombophlébites infectieuses, le plus souvent du sinus sigmoïde. Au total, toute symptomatologie neuro-méningée, en notant que la céphalée est inhabituelle en cas de cholestéatome surtout dans un contexte fébrile, doit faire évoquer une extension infectieuse intracrânienne et nécessite un bilan neurologique avec si besoin une imagerie en urgence [6], (Fig.21).

Quant à la thrombophlébite du sinus latéral, elle survient le plus souvent par propagation directe de l'infection au sein de la mastoïde. Plus rarement, il s'agit de thrombophlébites extensives des veines de l'oreille moyenne communiquant avec le sinus. Précédée par un stade de périphlébite, la TPSL entraîne une obstruction veineuse habituellement bien tolérée du fait des suppléances (sauf s'il s'agit d'un sinus latéral unique ou dominant), qui peut s'étendre aux veines cérébrales ou à la veine jugulaire interne. Au stade de thrombophlébite suppurée, le foyer infectieux peut être responsable d'une septicémie et de métastases septiques, notamment pulmonaires. A noter qu'elle s'accompagne dans la quasi-totalité des cas d'une autre complication intracrânienne (méningite, abcès, empyèmes) ou extra-crânien (abcès cervical). L'occlusion du sinus peut être à l'origine de céphalées, nausées et vomissements, ou d'une diplopie réalisant la classique hydrocéphalie otitique. Les douleurs cervicales sont un signe évocateur en cas d'extension jugulaire. La ponction lombaire, si elle est réalisée, retrouve une

réaction méningée plus qu'une méningite vraie, ce qui implique le recours au scanner en cas de doute avant la ponction lombaire [14,16, 23].



**Figure 21:** TDM cérébrale, coupe axiale avec injection de produit de contraste. Masse arrondie temporale gauche hypodense, homogène, entourée d'un liseré hyperdense après injection de produit de contraste, associée à un halo d'oedème cérébral. Aspect caractéristique d'abcès intraparenchymateux temporal gauche dont l'origine est un cholestéatome antro-attical.

## **2-L'évolution :**

Le risque de cholestéatome résiduel ou de récurrence impose un suivi prolongé. Il est nécessaire de surveiller étroitement tout patient opéré pour cholestéatome puisque aucune guérison ne peut être affirmée avant cinq ans [29]. Pour le cholestéatome bilatéral un suivi à long terme est obligatoire et doit être fait de préférence à vie [47]. Malheureusement, on

rencontre encore dans la littérature un nombre non négligeable de perdus de vue allant jusqu'à 50% après 2ans de suivi [13].

Les mécanismes de récurrence diffèrent selon le type d'intervention chirurgicale, pour 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 [15].

Ce taux de récurrence diffère selon la technique, ainsi il est de 4 à 15% en cas de TTO et de 9 à 70% en cas de TTF [16,48]. Cette grande variabilité des résultats s'explique par une différence de définition du cholestéatome, des différentes méthodes d'estimation du taux de récurrence, d'âge des patients, des techniques opératoires utilisées et de la durée de la période de suivi en postopératoire [3].

Cette récurrence de cholestéatome fait aussi l'objet d'un taux très variable d'une étude à l'autre dans la littérature entre 5 et 71 % avec une moyenne de 17% sur une étude de 7683 cas faites par Parisier et Edelstein [50, 51]. La méthode statistique appliquée pouvant faire varier l'estimation de 30 à 67 % sur le même échantillon [52], la variabilité du taux tient aussi à la différence dans la durée du suivi.

Smyth a conclu à travers une étude portant sur 435 cholestéatomes suivis pendant 13 ans que la technique ouverte donne à long terme la plus grande sécurité [53].

Les récurrences cholestéatomateuse se signalent souvent par une reprise de sécrétion 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 [54].

Le taux de résiduels est systématiquement plus élevé chez l'enfant que chez l'adulte. La mise en évidence de facteurs prédictifs de maladie résiduelle a permis de mieux sélectionner les candidats à un deuxième temps chirurgical. Une étude de Gristwood et Venables, en analyse

univariée [55], avait mis en évidence trois facteurs prédictifs de résiduel : l'âge, l'état de la muqueuse de l'oreille moyenne, et le nombre de sites envahis. Pour Roger et al [56], lors d'une étude en analyse multivariée, les facteurs prédictifs de survenue d'un résiduel étaient l'interruption de la chaîne ossiculaire, l'envahissement du retrotympanum, le manque d'expérience relatif du chirurgien, et l'impression d'exérèse incomplète, alors que le risque de résiduel semblait indépendant de l'extension initiale, de l'âge de l'enfant, de la nature exacte de la pathologie (congénitale, acquise, iatrogène, cholestéatome ou poche de rétraction sévère) et du type de technique chirurgicale utilisée. La récurrence du cholestéatome est une éventualité plus rare que le résiduel, située aux alentours de 10 à 20 % selon les séries [28, 29].

L'utilisation de cartilage pour la reconstruction tympanique chez l'enfant doit être systématique et doit être particulièrement soignée, dépassant les limites initiales de l'atélectasie (cartilage total ou subtotal). Le renforcement systématique d'une rétraction débutante de la pars flaccida, même si l'indication initiale était liée à une rétraction de la pars tensa. Enfin, la mise en place d'un aérateur trans-tympanique dans le quadrant antéro-supérieur en peropératoire ou à distance peut être justifiée en cas de liquide dans la caisse ou d'otite séro-muqueuse persistante ou récidivante.

Ci-joint, une revue de la littérature durant 15 dernières années à travers 7 séries comparant le taux de récurrence pour les deux techniques:

**Tableau X : Fréquence de récurrence après TF et TO selon certaines études**

| Série                   | Technique | Récurrence (%) |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Nyrop et Bonding        | TF/TO     | 70/15          |
| Hirsch et al            | TF/TO     | 19/5           |
| Roden et al             | TF/TO     | 9,7/12,4       |
| Vartiainen et Nuutinen  | TF/TO     | 9,7/12,5       |
| Karmarkar et al         | TF/TO     | 9,7/12,6       |
| Goymen et al            | TF/TO     | 9,7/12,7       |
| Lesinskas et Vainutiene | TF/TO     | 9,7/12,8       |

## **IV-EXAMENS COMPLEMENTAIRES:**

### **1-L'audiométrie tonale liminaire:**

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 d'autres cas on constate une surdité mixte du fait d'une labyrinthisation associée, qui peut aboutir à la cophose en cas de labyrinthite suppurée [57].

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.

Dans notre série 55% des cas présentent une surdité de transmission supérieure à 35 db, la fréquence d'une surdité de transmission supérieure à 30db dépasse 70% à 80 % dans la littérature [58]. La cophose totale est presque présente dans toutes les séries et varie entre 1% et 9% [14,16], alors qu'elle est absente dans notre série. Le cholestéatome avec audition normale est peu fréquent dans la littérature [61]. Le tympanogramme et l'impédancemétrie complètent cet examen, et montrent une diminution de la compliance du tympan [61, 62].

Quand à la série de DUCLOS [63], la perte initiale moyenne en conduction aérienne est globalement de 43 dB, le Rinne moyen préopératoire est de 30 dB, dans plus de 75 % des cas, ces deux paramètres sont supérieurs à 30 dB.

### **2-L'imagerie:**

L'imagerie moderne occupe actuellement une place prépondérante dans la prise en charge préopératoire et postopératoire du cholestéatome de l'oreille moyenne [64].

En préopératoire, la réalisation d'un scanner est recommandée de façon systématique, pour préciser les extensions du cholestéatome, dépister d'éventuelles complications, apprécier l'anatomie des cavités tympano-mastoïdiennes (en particulier les variantes à risque chirurgical) et confronter le diagnostic dans les rares cas où l'examen otoscopique n'a pas permis de trancher [65].

Dans le cadre du bilan initial d'un cholestéatome de l'oreille moyenne, le scanner sans injection est l'examen de choix.

L'IRM peut parfois être utile pour compléter les données du scanner dans certaines indications limitées [66].

### **3–Tomodensitométrie:**

Le diagnostic positif de cholestéatome repose dans la majorité des cas sur l'examen otoscopique et non sur le bilan de l'imagerie. L'imagerie peut néanmoins confronter le diagnostic en cas de présentation atypique et représente un examen essentiel dans le diagnostic de cholestéatome à tympan fermé [67].

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

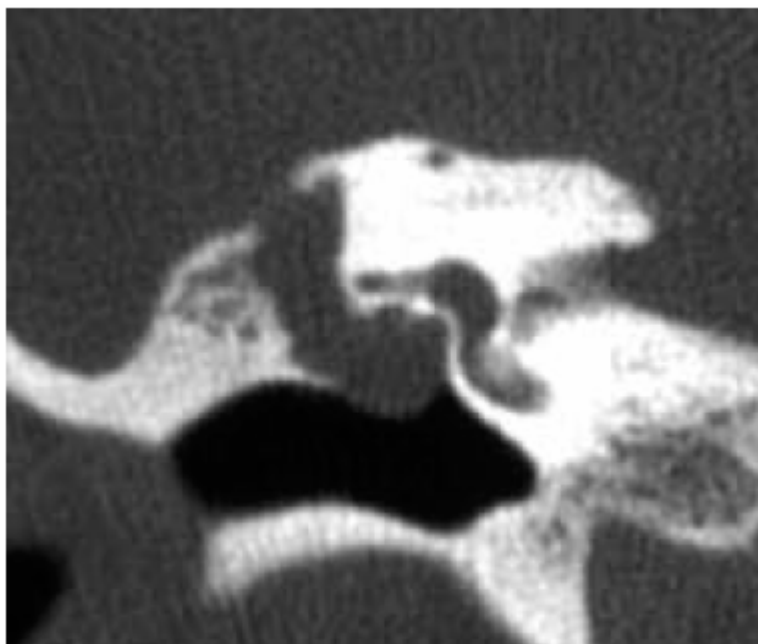
Les deux signes cardinaux d'un cholestéatome au scanner sont la présence d'une masse tissulaire classiquement nodulaire, volontiers associée à des zones d'osteolyse de voisinage [68].

La masse des cavités tympano-mastoïdiennes est de densité tissulaire, homogène et non calcifiée. Elle est habituellement de forme nodulaire, à contours arrondis convexes, polycycliques ou festonnés. 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-mastoïdienne. 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 incudo-malléaire qui apparaît refoulé en dedans [68].

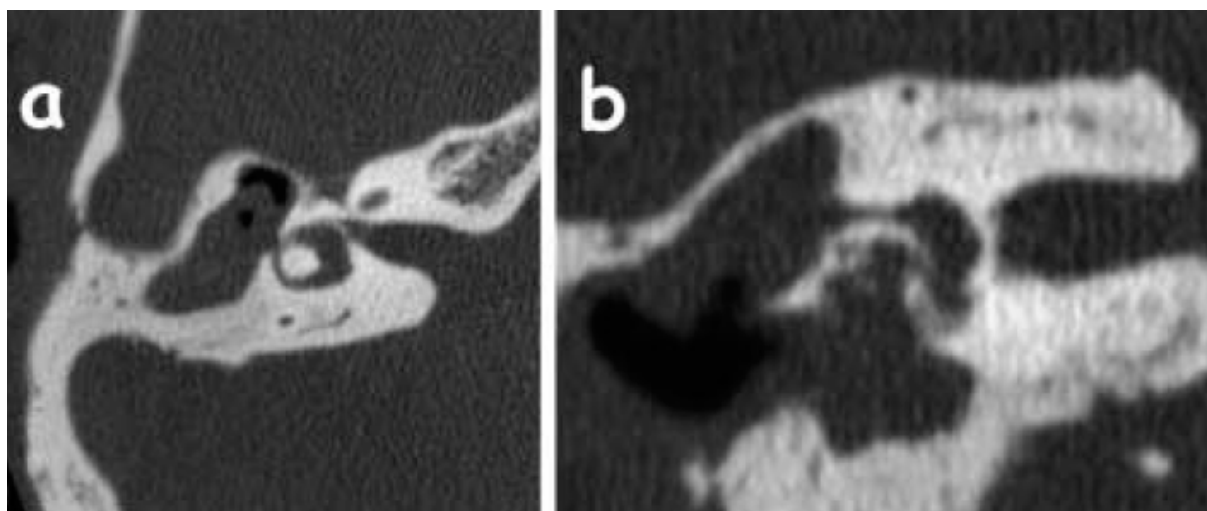
L'ostéolyse, témoignant du caractère agressif des otites chroniques cholestéatomateuse, doit être recherchée au niveau des parois des cavités tympanomastoïdiennes et de la chaîne ossiculaire. La lyse des structures de la chaîne ossiculaire est fréquemment observée dans de nombreuses pathologies otitiques chroniques et donc non spécifiques du cholestéatome. Néanmoins, l'évaluation de l'état de la chaîne ossiculaire fait partie des éléments intervenant dans la stratégie chirurgicale. L'érosion de la paroi latérale de l'attique (lyse du mur de la logette) est classique et évocatrice d'un cholestéatome. Lorsque cette érosion est limitée et difficile à affirmer, il convient de comparer cette structure au côté opposé lorsque celui-ci est sain. Les autres zones d'ostéolyse des parois des cavités tympanomastoïdiennes témoignent habituellement d'une certaine extension du cholestéatome voire de complications : lyse du tegmen, érosion du canal facial, fistule labyrinthique [70], (Fig.22, 23, 24, 25).



**Figure 22:** Cholestéatome attical avec lyse du tegmen tympani. Coupe TDM coronale: large zone d'ostéolyse de la partie antérieure du tegmen tympani en regard d'une masse tissulaire de la partie supérieure de l'attique.

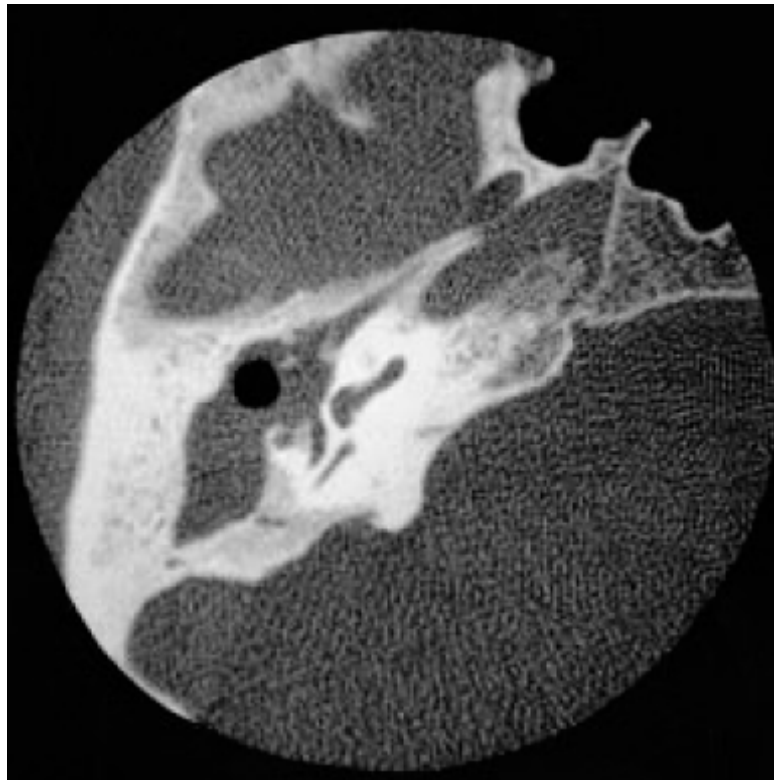


**Figure 23:** TDM oreille droite (coupe coronale) permettant de visualiser une lyse du tegmen au contact d'une opacité épitympanique. On peut également noter l'aspect déminéralisé de la coque osseuse de la 2ème portion du canal facial, ainsi que l'envahissement de la fosse ovale et l'absence de structure ossiculaire identifiable



**Figure 24:** TDM oreille droite. a: coupe axiale. b: coupe coronale, mettant en évidence une érosion du dôme du canal semi-circulaire latéral.





**Figure 25:** Cholestéatome diffus. Coupes axiales sur l'oreille droite. Opacité antroatticale avec comblement du sinus tympani. À noter un lissage antral et une lyse de la chaîne ossiculaire. La sclérose mastoïdienne associée témoigne de remaniements inflammatoires chroniques de l'oreille moyenne.

Les pourcentages de lyse ossiculaire retrouvés dans la littérature sont très variables, dépendent essentiellement de l'extension primaire du cholestéatome une chaîne ossiculaire normale n'a été retrouvé que dans 20 % des cas de DUCLOS [70, 71]. 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 [6,7]. 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 [29] et 86% pour

ROCHER. L'étrier vient en deuxième lieu de fréquence [7], son atteinte varie de 37,5 à 70% dans la littérature [72], puis le marteau qui est l'osselet le moins atteint [36].

Le Déplacement des osselets est 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 [2, 35, 72], 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 [2, 3].

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 [8].

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, DUCLOS en retrouve 9 % [64], par ailleurs, la fréquence des fistules est habituellement plus élevée chez l'adulte que chez l'enfant, puisque PARISIER ET COLL [2] 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. Cela est expliqué par le fait que leur apparition nécessite un délai d'évolution supérieur à 20 ans.

Le volume et la pneumatisation des cavités tympano-mastoïdiennes doivent être appréciés sur le scanner pré-opératoire, 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 [29].

Enfin, les variantes anatomiques pouvant occasionner des risques supplémentaires lors de l'intervention doivent être dépistées en pré opératoire: 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'étroitesse du conduit pouvant nécessiter la réalisation d'une canaloplastie [60] .

#### **4-Imagerie par résonnance magnétique:**

L'IRM présente l'avantage de pouvoir réaliser des coupes dans tous les plans de l'espace; mais n'est pas indiquée dans les otites chroniques cholestéatomateuse non compliquées. Cependant, l'IRM constitue une méthode diagnostique rapide qui peut être un outil supplémentaire précieux quand on suspecte la présence de cholestéatome [73].

En fonction du tableau clinique et scanographique, le bilan pourra être complété par une IRM voire une angio-IRM: large fistule labyrinthique, érosion du tegmen avec suspicion de méningocele ou d'extension intracrânienne du cholestéatome, complication neuroméningée. elle permet aussi une étude remarquablement précise de la topographie et de

l'extension des différents cholestéatomes [74].

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

## **5–L'apport de l'imagerie en post-opératoire:**

En postopératoire, la surveillance du cholestéatome opéré a également grandement bénéficié des progrès de l'imagerie moderne, avec le scanner et parfois l'IRM, permettant de mieux cerner les indications de révision chirurgicale.

L'aspect post-opératoire comprend une cavité opératoire aériques indemne de toute opacité ou bordée par une opacité des parties molles bien limitée. Cet aspect doit concorder avec les données du compte rendu opératoire. L'attique et la caisse du tympan doivent apparaître aérés sans opacité de même que le sinus tympani [72]

Le diagnostic du cholestéatome résiduel ou récidivant est évident devant:

- Toute opacité en boule dans l'attique externe quelque soit la technique.
- Toute image en boule correspond à une perle résiduelle.
- Toute opacité diffuse des espaces aériques associée à des signes évolutifs de destruction osseuse absents lors de la première intervention.

Dans d'autres aspects, l'IRM pourra venir compléter les données du scanner, en particulier pour tenter de différencier une lésion cholestéatomateuse et du tissu cicatriciel fibro-inflammatoire post-opératoire. L'IRM trouve là son indication de choix et peut donc révéler dans un comblement cavitaire diffus l'existence d'un cholestéatome après une injection de gadolinium en montrant un rehaussement très net.

Dans une étude faite par THOMASSIN en 1999 sur 54 patients opérés pour cholestéatome en techniques fermées, la TDM précédant le second look opératoire était d'une sensibilité de 100 % et d'une spécificité de 53,6 % [75].

Deux autres études successives faites par BLANEY et coll en 1999 et en 2000, ont montré que la sensibilité et la spécificité du scanner, dans le diagnostic des récidives cholestéatomateuses, ne dépassent pas respectivement 43,8% et 51,3% [76].

En 2002, MAHESHWARI et MUKHERJI [77] ont rapporté un cas de récurrence cholestéatomateuse diagnostiquée par les séquences de diffusion en IRM, grâce au calcul du coefficient de diffusion.

En 2003, WILLIAMS et coll. [78] ont réalisé une étude sur 18 patients ayant une opacité au niveau de la cavité opérée sur TDM, réalisée 12 à 18 mois après une tympanoplastie en technique fermée. Cette étude a montré que l'IRM en séquences tardives a une sensibilité de 85,2 % et une spécificité de 92,6 % pour la détection du cholestéatome résiduel de l'oreille moyenne.

BENOUDIBA et MARSOT-DUPUCH [2] considèrent que le Suivi post opératoire pour la recherche des récurrences cholestéatomateuses est actuellement basé sur l'IRM. Ce sont les séquences de diffusion et les séquences tardives qui sont les plus spécifiques. Cependant, leur susceptibilité aux éléments paramagnétiques (interface aériques) et l'épaisseur de coupe (3mm au plus) limitent leur intérêt en particulier dans les cholestéatomes inférieurs à 4,7 mm dans leur plus grand diamètre. Par contre, lorsqu'elles sont positives, elles ont une grande valeur prédictive positive.

Actuellement, le scanner reste l'examen de première intention éventuellement complété par l'IRM (en associant les séquences T1 retardées et les séquences de diffusion), mais l'évolution devrait se faire vers une amélioration de la fiabilité de l'IRM (meilleurs seuils de détection, moins d'artéfacts) qui pourrait dans un avenir proche devenir l'examen de choix et de première intention pour la surveillance postopératoire des cholestéatomes.

## **V- PARTICULARITES DE L'ENFANT :**

L'incidence annuelle des cholestéatomes de l'oreille moyenne chez l'enfant est de 3 à 6 pour 100 000. L'âge moyen dans la plupart des séries est comprise entre 8 et 10 ans au moment du diagnostic [79].

Chez l'enfant, on a deux formes du cholestéatome: la forme congénitale et la forme acquise qui ressemble à celle de l'adulte et qui est devenue moins fréquente ces dernières années grâce à la progression de traitement des otites chroniques. Par contre le cholestéatome congénital est actuellement mieux diagnostiqué. Les données cliniques et histologiques confirment une agressivité accrue des cholestéatomes chez les enfants mais sans pouvoir; à l'heure actuelle; d'annoncer une explication précise à ce constat.

Les infections ORL répétées de l'enfance, la grande prévalence de l'OSM et l'existence de certains facteurs de risque particuliers (fente vélopalatine, malformations craniofaciales, trisomie 21) incitent à une surveillance otologique car le risque d'otite cholesteatomateuse est accru [12].

## **1-Cholestéatomes congénitaux:**

Plusieurs théories étiopathogéniques ont été évoquées dans ce type de cholestéatome à partir de 1854 avec Von Remak, Teed en 1936 et la plus communément reconnue est celle de Michaels en 1986 supposant la non résorption d'un reliquat épidermoïde normalement présent dans la cavité tympanique de l'embryon [27].

Il s'agit donc d'un kyste épidermoïde dont la stricte définition correspond aux critères de Derlacki et Clemis [35]: tympan normal, masse blanche rétro tympanique, absence d'antécédents d'otite, d'otorrhée ou de perforation tympanique et absence d'antécédents d'intervention chirurgicale otologique. Devant l'incidence importante de l'otite dans la population concernée, Levenson et al. ont retiré l'absence d'antécédents otitiques comme critère de diagnostic [47]. L'incidence annuelle est estimée à 0,12 pour 100 000 enfants. L'âge moyen au moment du diagnostic était de 5,6 ans pour Nelson et al [2].

Les circonstances de découverte sont variables: hypoacousie, otorrhée, examen otoscopique systématique, myringotomie pour otite séreuse, rarement complication. L'aspect

otoscopique habituel est celui d'une masse blanche rétrotympanique, le plus souvent localisée dans le quadrant antéro supérieur du tympan.

L'image TDM peut être caractéristique avec une opacité sphérique antérosupérieure, ou plus difficile à différencier d'une image de cholestéatome acquis lorsqu'elle se situe en postérieur ou lorsque les lésions sont plus étendues.

Le traitement repose sur l'exérèse chirurgicale, au mieux réalisée en technique fermée ou par voie trans-canaire pure en cas de lésion limitée [7]. Le risque de résiduel augmente avec le nombre d'osselets lysés ou retirés et avec l'extension atticale ou mastoïdienne [29].

## **2-Cholestéatomes acquis:**

Plusieurs classifications ont été proposées pour ce type de cholestéatome chez l'enfant [12, 34], mais aucune n'est utilisée de façon universelle. et pourtant; la classification de Tos, basée sur la localisation du processus pathologique, semble la plus employée. Elle distingue trois types: cholestéatome attical, cholestéatome du sinus tympani à point de départ sous ligamentaire postérieure et le cholestéatome de la pars tansa avec une grande fréquence de ce dernier type (entre 70 et 85 % en moyenne) comparativement au cholestéatome de l'adulte où les lésions se prédominent au niveau de la pars flaccida [29].

Même si ce cholestéatome est plus agressif chez l'enfant, le nombre des complications locales (fistule labyrinthique et paralysie faciale) et régionales (intracrâniennes) est plus bas [35].

## **3-Exérèse:**

Il existe des controverses quant à la nécessité d'une approche univoque pour la chirurgie du cholestéatome chez l'enfant. À l'instar de Darrouzet et al. [80], de nombreuses équipes privilégient la tympanoplastie en technique fermée chez l'enfant. La plupart des auteurs préconisent d'emblée deux temps opératoires, compte tenu de l'incidence élevée des résiduels

[2, 3]. Pour d'autres, la nécessité d'un deuxième temps doit être déterminée par des critères radiologiques préopératoires et les découvertes opératoires. La décision pour une technique en un temps est déterminée par l'extension de la pathologie et une évaluation de la ventilation de l'oreille moyenne. Ceci entraîne pour certains un pourcentage plus grand de techniques ouvertes d'emblée. D'autres utilisent une combinaison des deux techniques pour faciliter l'exposition sans retirer complètement le mur osseux du conduit en un seul temps comportant une reconstruction du conduit.

Dans notre série la TTO a été réalisée chez 2 enfants (soit 3.34%) et la TTF a été réalisée chez 3 enfants (soit 5%).

Le recours à une tympanoplastie en technique ouverte ne met pas à l'abri de cholestéatomes résiduels ou récidivants, en particulier chez l'enfant [6, 28, 37]. Une révision chirurgicale est donc parfois indiquée même en cas de technique ouverte, en fonction de la qualité de l'exérèse, et surtout des sites anatomiques concernés par l'extension de la maladie (en particulier le sinus tympani).

## **V- TRAITEMENT :**

### **1-But:**

Extirper le cholestéatome, en prévenir la récurrence et préserver, voire restaurer l'audition constitue un principe toujours indiscuté en matière de prise en charge thérapeutique [52].

En fait, l'exérèse et la prévention sont régies par des principes différents et même contradictoires: être radical vis-à-vis du cholestéatome et conservateur vis-à-vis de l'oreille moyenne [81].



## **2–Les moyens:**

Le choix de la technique dépend de nombreux paramètres: l'état de l'oreille malade et de l'oreille controlatérale, l'audition, les antécédents otologiques et généraux, le terrain nasosinusien, la tomodensitométrie pré-opératoire. Plusieurs techniques sont à notre disposition [35, 71]: tympanoplastie en technique fermée, tympanoplastie en technique ouverte avec ou sans comblement postérieur, épitympanotomie trans-méatique avec reconstruction. Les techniques d'exclusion de l'oreille moyenne sont de plus en plus rarement réalisées.

### **2–1–La tympanoplastie en technique fermée:**

Les otologistes ont donnés les noms variés à cette technique en fonction d'un temps chirurgical qui leur paraissait le plus original. Pour Sheehy (1967), c'est le respect des parois osseuses du conduit auditif externe « intact canal wall tympanoplasty » ou « canal wall up » par opposition par « canal wall down » des techniques radicales. Pour Jansen (1967), c'est l'échancrure dans le mur postérieur de la caisse : « tympanotomie postérieure ». Pour Smith (1967), c'est le temps d'exploration et d'eradication des lésions par la voie transmastoidienne et la voie du conduit « combined approach tympanoplastie » [9, 31].

La TTF englobe les techniques chirurgicales qui respectent ou restaurent le conduit auditif externe, de telle sorte qu'en fin d'intervention il existe un conduit osseux aux dimensions voisines de la normale.

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 collumellaire [82]. Il est effectué dans un délai de 12 à 18 mois après la première intervention. Chez l'enfant, ce délai est plus court en raison du potentiel de croissance cholestéatomateuse plus rapide que celui de l'adulte.

DARROUZET [1] et DESAULTY [7] affirment que le second look est obligatoire pour toutes les techniques fermées chez l'enfant.

La voie d'abord rétro-auriculaire classique est utilisée dans l'immense majorité des cas. Le début de l'intervention consiste à exposer la chaîne ossiculaire afin d'en apprécier l'état. Si la continuité ossiculaire est conservée, il apparaît prudent de réaliser une désarticulation incudo stapédienne première, en particulier lorsque l'extension du cholestéatome exposera à des manoeuvres potentiellement traumatisantes pour l'oreille interne lors de l'exérèse lésionnelle.

La réalisation d'une canaloplastie, remodelant à la fraise la portion osseuse du MAE, est un temps préparatoire important pour plusieurs raisons: il optimise souvent la qualité de l'exérèse lésionnelle, il facilite le positionnement des greffons de reconstruction du cadre et du tympan, il améliore la qualité de cicatrisation des greffons et la surveillance otoscopique ultérieure.

La mastoïdectomie sus et rétro-méatique sera par définition conservatrice des parois supérieure et postérieure du MAE. En fonction de l'extension du cholestéatome, la réalisation d'une large épitympanotomie trans mastoïdienne nécessite bien souvent l'ablation du corps d'enclume et de la tête du marteau. Ceci permet d'améliorer l'exposition de la partie antérieure de l'epitympanum, siège fréquent de cholestéatomes résiduels [35].

La dissection du cholestéatome suit toujours le même principe. Elle est menée de la périphérie vers le point de départ, de la mastoïde et l'attique vers le conduit réservant pour la fin les zones dangereuses (fosse ovale, nerf facial dénudé, fistules labyrinthiques). La taille de la mastoïdectomie sera adaptée au volume de la mastoïde, à l'extension du cholestéatome, ainsi qu'à l'importance de la réaction inflammatoire muqueuse souvent associée.

Plusieurs moyens, parfois combinés, permettent d'accéder au rétrotympanum, siège d'extension fréquent des cholestéatomes: encoche osseuse du cadre postéro supérieur du MAE (qui devra être impérativement reconstruite par un fragment de cartilage), utilisation d'oto-endoscopes à vision latérale ou tympanotomie postérieure ouvrant le récessus facial. Une fois l'exérèse lésionnelle terminée, certains mettent systématiquement en place une lame de silastic, couvrant d'un seul tenant le protympan, le mésotympanum, l'épitympanum et la mastoïde, pour guider la cicatrisation de la muqueuse de l'oreille moyenne et favoriser l'aération des cavités

pendant la cicatrisation, permet d'éviter la fibrose postopératoire gênant l'identification du cholestéatome résiduel et la récupération d'une caisse normale permettant un résultat auditif correct.

Pour d'autres, cette attitude n'est réservée qu'à certaines situations (atélectasie importante, cavité atriale virtuelle par hyperplasie muqueuse réactionnelle), en limitant le recouvrement par silastic au pro et mésotympanum.

La reconstruction du défaut de la paroi latérale de l'épitympanum (atticotomie) fait appel à un greffon cartilagineux ou chondro-périchondral dont la forme et la taille seront adaptées à l'importance de la perte de substance osseuse. La stabilité de ce greffon de reconstruction du cadre est essentielle pour limiter les risques de récurrence. Cette stabilité sera au mieux obtenue en faisant reposer la périphérie du greffon cartilagineux affiné ou son périchondre sur la paroi latérale de l'épitympanum en débordant les limites de la perte de substance osseuse et éventuellement en appuyant la partie profonde du greffon sur le col du marteau si celui-ci est encore utilisable [1, 3]. La reconstruction tympanique fera également volontiers appel à un greffon chondro-périchondral, pour ses propriétés de renforcement, en particulier dans la région postéro-supérieure (ou antérosupérieure si les lésions atteignent le protympanum ou la partie antérieure de l'épitympanum). Le greffon est positionné en underlay, c'est à dire en dedans des reliquats tympaniques et de l'annulus [7, 28].

Le second temps de technique fermée a pour but de vérifier l'absence de cholestéatome résiduel et/ou de réaliser une ossiculoplastie en muqueuse saine. Le délai optimal dépendra de l'extension du cholestéatome initial et de l'inflammation lors du premier temps, de la surveillance otoscopique et radiologique postopératoire et de l'état de l'oreille controlatérale. Il est habituellement de 9 à 15 mois pour les enfants et de 12 à 18 mois pour les adultes. Il peut être pratiqué par voie transcanalaire lorsque le cholestéatome est limité à l'atrium et que le bilan d'imagerie ne montre pas d'image de lésion mastoïdienne, ou lorsque l'indication de révision est une ossiculoplastie. Dans les autres cas, la révision sera effectuée par voie rétroauriculaire [1, 35].

**–Avantages :** [43]

- L'aération du conduit auditif externe.
- L'obtention d'une cavité autonettoyante bien drainée et bien ventilée.
- Une audition socialement satisfaisante et proche de la normale.
- la possibilité de contact avec l'eau.

**–Inconvénients:** [56]

- La nécessité d'une bonne observance et d'un long suivi.
- la ptose du bord antérieure du conduit auditif externe.
- L'existence du risque de développement de cholestéatome résiduel qui résulte d'une exérèse incomplète. Le cholestéatome résiduel est souvent retrouvé dans des régions d'accès difficile comme l'attique antérieur, le récessus facial, le sinus tympani et la fossette sus-tubaire.

## **2-2-La tympanoplastie en technique ouverte :**

C'est la création d'une cavité unique qui réunit l'ensemble des cavités antro-attico-mastoidienne avec le conduit auditif externe par la suppression de la paroi postérieure et du mur de la logette (Fig.26). Cette suppression du conduit osseux offre un meilleur contrôle visuel et donc une exérèse plus sûre du cholestéatome. En revanche la création d'une cavité ouverte sur ce conduit nécessite une cicatrisation longue et incertaine [62,63].

**Avantages:**

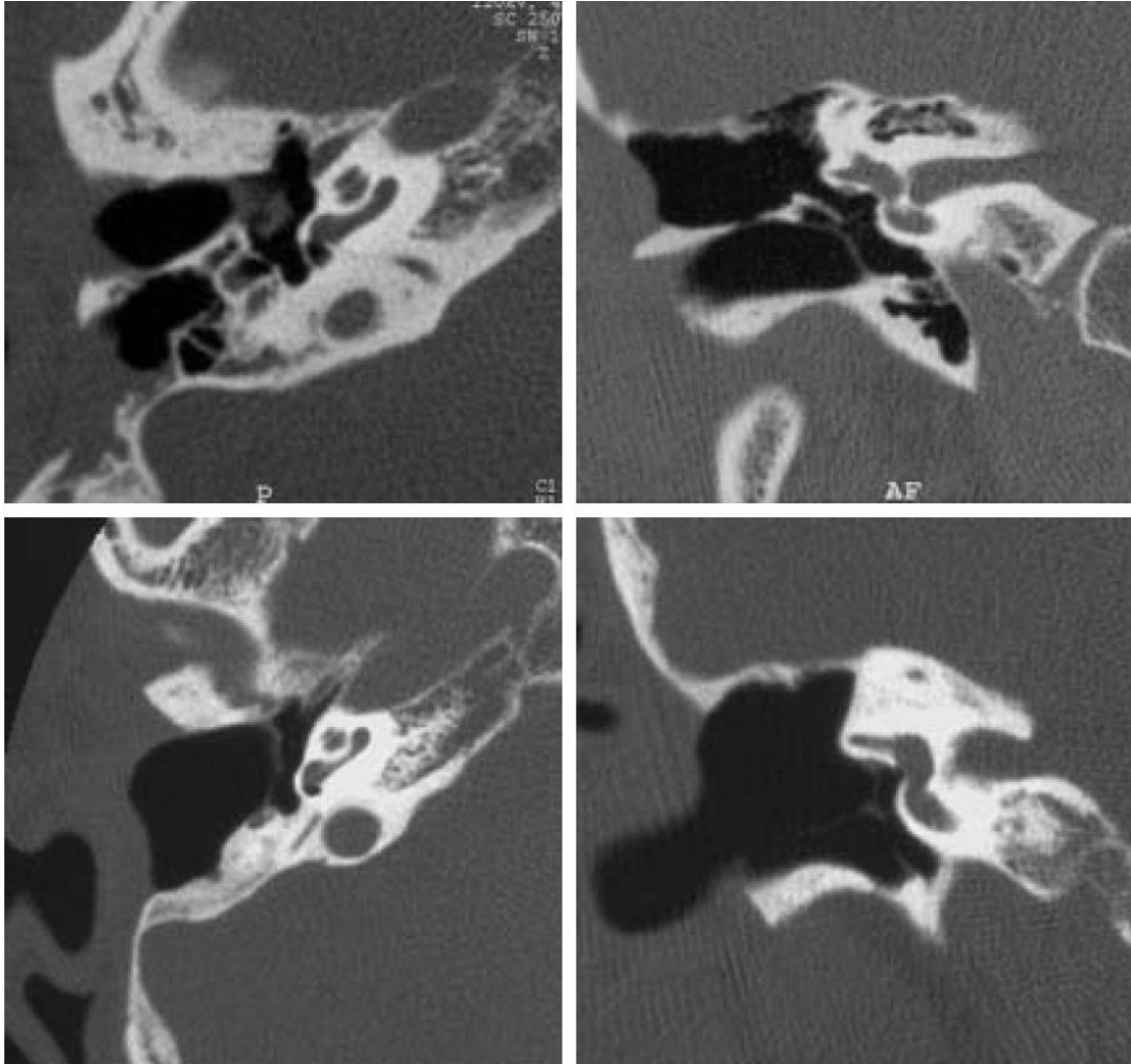
- Diminuer le risque de récurrence.
- Dépistage plus précoce de récurrence.
- Disparition des otorrhées d'origine tubaire, grâce à la fermeture de la caisse.
- Meilleur résultat auditif grâce à la possibilité de restauration ossiculaire.

**Inconvénients :**

- Risque de formation de bouchons épidermiques ou de suppurations.
- la nécessité d'une surveillance annuelle ou bisannuelle à vie.

-Un deuxième temps chirurgical semble nécessaire si le cholestéatome initial s'étend à l'atrium.

-Toute baignade est à proscrire puis qu'elle risque de provoquer une surinfection.



**Figure 26: Aspects tomodensitométriques après tympanoplastie.**

a-b Après tympanoplastie en technique fermée, la paroi postérieure (a, coupe axiale) et la paroi supérieure (b, coupe coronale) du CAE sont laissées en place, c-d alors qu'elles sont réséquées au cours de la tympanoplastie en technique ouverte (c, coupe axiale et d, coronale) [83].

**a-La tympanoplastie en technique ouverte avec comblement postérieur :**

Au décours de cette technique, le comblement de la cavité mastoïdienne en diminuant son volume d'une part, réduit les problèmes liés à la cicatrisation d'une cavité ouverte vers l'extérieur, d'autre part rapproche les dimensions de la cavité de celle d'un conduit un peu plus large, améliorant ainsi les possibilités d'auto-nettoyage de la cavité résiduelle. Le comblement se fait à l'aide d'un matériel musculaire (tympanoplastie en technique ouverte avec

comblement musculaire ou TOCM), cartilagineux ou osseux. Dans les cas de cholestéatomes opérés initialement en technique ouverte ou par évidement avec une otorrhée persistante, elle permet un assèchement et une stabilisation des cavités instables [7,50].

La TOCM combine une incision rétro-auriculaire et une incision verticale intertrago-hélicéenne pour permettre une méatoplastie de glissement en fin d'intervention et pour libérer le lambeau musculo-périosté décrit par Palva et Makinen [43]. Ce lambeau musculaire est pédicule sur la conque, mais d'autres tracés de lambeaux sont possibles (pédicules inférieur ou postérieur). La peau du MAE est décollée vers l'avant en la respectant au maximum. Une mastoïdectomie avec épitympanotomie non conservatrice des parois supérieure et postérieure du MAE est réalisée. La reconstruction d'une mini caisse sera ensuite effectuée à l'aide d'un greffon de fascia temporalis ou mieux de cartilage affiné, pour éviter une récurrence. Une large greffe d'aponévrose est disposée sous les restes tympaniques et les lambeaux cutanés antérieur et inférieur sont rabattus sur la greffe disposée en cornet et remplie de pansements résorbables réalisant un moule du néoconduit.

L'épitympanum et l'aditus sont comblés par des greffons libres de muscle temporal. Le lambeau musculaire est ensuite rabattu contre la partie postérieure et supérieure de la greffe et sur les greffons musculaires [35, 85].

De la poudre d'os peut efficacement combler les cellules les plus profondes sous le lambeau musculaire. Par le MAE, la greffe est rabattue sur le lambeau puis le lambeau cutané postérieur sur la greffe. Par la voie postérieure, un point en U plaque la conque en arrière, et

grâce à l'incision inter-trago hélicéenne réalise une méatoplastie de glissement, sans nécessairement y associer une résection cartilagineuse.

Un second temps opératoire est parfois indiqué pour effectuer une ossiculoplastie en caisse saine. Dans ce cas, il est réalisé par voie du conduit, grâce à la large méatoplastie, en incisant le lambeau cutané et musculaire à la partie postéro-inférieure du conduit pour pénétrer dans la caisse. Plus rarement, un doute sur un cholestéatome résiduel mastoïdien implique la reprise de la voie rétroauriculaire et le clivage du lambeau de comblement, disséqué du plan osseux pour rechercher une perle cholestéatomateuse dans les cavités postérieures [12, 46].

#### **b-La tympanoplastie en technique ouverte sans comblement:**

La technique ouverte simple est réalisée en cas de cavité mastoïdienne de petit volume (ne nécessitant pas de comblement), chez des patients en mauvais état général (pour ne pas prolonger la durée opératoire) ou en cas de complications infectieuses endocrâniennes de cholestéatome, dans le même temps que le drainage de l'abcès intracrânien. Elle associe une mastoïdectomie non conservatrice du cadre, avec épitympanotomie et confection d'une mini-caisse (avec ou sans ossiculoplastie). Une large méatoplastie est fondamentale pour obtenir une aération de la cavité mastoïdienne. Les soins postopératoires sont souvent longs et doivent être assidus pour obtenir une cicatrisation stable [11, 12].

Dans notre série la TTO a été réalisée dans 26 cas (soit 43.33%) en raison de récurrence sur technique fermée, de retard diagnostique, de difficulté de surveillance et de la présence de complications.

#### **2-3-Epitympanotomie trans-canalaire avec reconstruction:**

Cette intervention s'adresse à des petits cholestéatomes sacs strictement limités à l'attique, tout le reste de l'oreille étant là encore normale. L'atticotomie est effectuée à la fraise diamantée ou à la curette donnant une exposition suffisante sur les lésions et sur la chaîne ossiculaire. La dissection est délicate en cas de chaîne continue, pouvant conduire à une

désarticulation incudo–stapédienne temporaire, voire à une exérèse de l'enclume et de la tête du marteau en cas de cholestéatome très adhérent. Les optiques permettent de s'assurer de l'absence d'épiderme résiduel en fin d'exérèse. La reconstruction de l'épitympanotomie par cartilage est la même que dans une technique fermée [40].

## **2-4-Techniques de réhabilitation auditive:**

### **a- Ossiculoplasties:**

La réalisation d'une ossiculoplastie n'est pas systématique lors du premier temps d'exérèse d'un cholestéatome car le résultat fonctionnel sera meilleur sur une oreille bien cicatrisée en l'absence d'inflammation muqueuse [20,29].

En cas d'étrier complet et mobile, on privilégiera l'utilisation de matériaux autologues (corps d'enclume, tête de marteau, corticale osseuse ou plateaux cartilagineux). Si les matériaux autologues ne sont pas utilisables ou ne paraissent pas adaptés à la situation locale, on utilisera une prothèse partielle (PORP), avec une préférence actuelle pour les prothèses titane du fait de leur légèreté, de leur rigidité et de leur facilité de mise en place, à condition de les positionner sous un cartilage de renforcement [35].

En cas de lyse de la superstructure de l'étrier et de platine mobile, les prothèses totales (TORP) représentent le matériel de choix. Les matériaux offrant la meilleure biocompatibilité sont l'hydroxyapatite et le titane. Actuellement notre choix se porte plutôt sur les prothèses en titane, pour leur facilité de mise en place. Une platine de l'étrier fragile peut être renforcée par un greffon conjonctif (périchondre, aponévrose, graisse écrasée) [12, 34].

### **b- Prothèses auditives: [29]**

Lorsque l'audition ne peut être améliorée (ou de façon insuffisante), il est parfois plus sage de préconiser une solution audio–prothétique. Les prothèses conventionnelles nécessitent une épidermisation de bonne qualité du MAE et une surveillance de la tolérance de l'embout dans le conduit. La prescription d'une prothèse conventionnelle après réalisation d'une



tympanoplastie en technique ouverte (qui plus est sans comblement) paraît illogique voire néfaste : l'inadéquation entre le volume de la cavité et la taille de l'embout est responsable de phénomènes de larsen, et surtout, l'obturation du méat est contraire aux principes de cette technique, entraînant fréquemment des poussées otorrhéïques voire des phénomènes de macération épidermique proches d'une récurrence cholestéatomateuse. Enfin, l'importance du facteur transmissionnel (quelle que soit la technique employée) représente un obstacle à l'obtention d'un résultat audiolologique satisfaisant.

Les prothèses auditives en conduction osseuse, essentiellement représentées par la BAHA, sont une alternative extrêmement intéressante, car elles contournent certains problèmes liés à la pathologie otitique chronique ou à son traitement. Elles sont plus particulièrement indiquées en cas de facteur transmissionnel important, d'oreille humide ou instable et après tympanoplastie en technique ouverte.

## **2-5- Les nouvelles instrumentations:**

### **a-Les optiques d'otoendoscopie: [15]**

Les optiques d'otoendoscopie offrant une vision latérale ont été introduites il y a quelques années en complément de la chirurgie otologique classique sous microscope. Le but et l'intérêt de ces optiques sont de rechercher des reliquats lésionnels dans des régions difficiles d'accès afin de compléter l'exérèse du cholestéatome et de permettre un moyen de révision moins invasif après tympanoplastie en technique fermée.

Thomassin et al ont montré que l'utilisation d'otoendoscopes permettait de réduire de façon significative le taux de lésions résiduelles. Contrairement à Tarabichi utilisant exclusivement les otoendoscopes pour l'exérèse de certains cholestéatomes limités, nous pensons que l'otoendoscopie doit rester un complément de la chirurgie classique sous microscope. En outre, l'utilisation des endoscopes est actuellement limitée en cas de saignement per-opératoire ou en présence de tissu inflammatoire volontiers hémorragique, ce qui est fréquemment le cas dans la chirurgie du cholestéatome.

Quant au second look endoscopique exclusif, qui apparaissait comme une technique peu invasive prometteuse, nous ne la trouvons pas suffisamment fiable, si elle n'est pas intégrée dans une procédure comportant une analyse clinique radiologique et une révision chirurgicale classique le cas échéant.

#### **b–La surveillance électro–physiologique per–opératoire du nerf facial: [34, 35]**

Plusieurs publications nord-américaines recommandent l'utilisation systématique d'un monitoring facial lors de la chirurgie otologique.

Néanmoins, plusieurs contre-arguments peuvent être opposés à ce type de conclusion : il ne s'agissait jamais d'étude comparative, aucune étude ne faisait apparaître de différence statistiquement significative par rapport à l'utilisation du monitoring facial, le pourcentage de cas où le monitoring facial avait effectivement apporté un intérêt en per-opératoire semblait relativement faible et l'analyse des cas présentés montrait qu'un risque facial accru était le plus souvent prévisible en préopératoire.

Le monitoring facial dans la chirurgie du cholestéatome n'est utile que dans un nombre relativement limité de cas pour l'otologiste expérimenté, alors qu'au contraire, il peut constituer une fausse sécurité pour l'otologiste débutant.

L'indication du monitoring du nerf facial est basée sur les données de l'examen clinique et du bilan d'imagerie pré-opératoires. Les principales indications du monitoring facial dans la chirurgie du cholestéatome de l'oreille moyenne sont représentées par :

- atteinte clinique de la motricité faciale (ou antécédent de paralysie faciale),
- examen otoscopique montrant une érosion de la 2ème portion du canal facial, surtout si elle est associée à un cholestéatome surinfecté,
- examen tomodensitométrique montrant des rapports intimes entre l'opacité tissulaire et le canal facial, en particulier si sa coque osseuse apparaît érodée (et également en cas de fistule du canal semi-circulaire latéral qui a été trouvée associée à un taux d'exposition du nerf facial plus important),

– reprise opératoire, si les conditions de l'intervention précédente ne sont pas connues et si le scanner laisse présager d'éventuels rapports entre les lésions cholestéatomateuse et le nerf facial.

### **3–Les indications:**

Après plus d'un siècle de chirurgie du cholestéatome, les indications opératoires sont l'objet d'une controverse intarissable opposant technique fermée – technique ouverte [27,83]. Les tenants de la technique fermée restaurent les conditions « anté-pathologiques » (aboulker), c'est-à-dire l'anatomie normale de l'oreille moyenne et du conduit auditif externe, afin de rétablir des conditions optimales de cicatrisation. Les tenants de la technique ouverte créent un nouveau statut anatomo-physiologique de l'oreille, afin d'en modifier les conditions locales qui ont engendré la maladie cholestéatomateuse. Entre ces deux extrêmes, il existe de nombreuses techniques et attitudes intermédiaires.

La stratégie opératoire est établie en fonction des différents paramètres loco-régionaux et parfois généraux.

Une pratique globale et progressive privilégie des techniques conservatrices (technique fermée), surtout s'il s'agit d'un cholestéatome présentant une extension postérieure développée au sein de cavités antro-mastoïdiennes pneumatisées. L'existence d'une fistule labyrinthique nous conduit également à privilégier la tympanoplastie en technique fermée, avec exérèse complète de la matrice cholestéatomateuse et colmatage de la fistule effectués en fin d'intervention. Chez l'enfant, les tendances se font plutôt vers une technique fermée, ainsi qu'en cas d'oreille moyenne pneumatisée.

Un cholestéatome purement atrial sans extension ou lésion associées épitympanique ou mastoïdiennes peut être retiré par voie trans-canalair exclusive.

Une canaloplastie doit fréquemment être réalisée afin d'élargir le champ opératoire pour faciliter l'exérèse des lésions et la réalisation de la reconstruction tympanique.

Une extension limitée au récessus facial peut également être contrôlée par voie trans-canaire exclusive en réalisant une encoche du cadre osseux postérosupérieur et en effectuant, au moindre doute, une vérification de la qualité de l'exérèse lésionnelle à l'aide d'optiques à 30° et 70° (l'exérèse pourra d'ailleurs être complétée sous contrôle oto-endoscopique à l'aide d'une instrumentation adaptée). La reconstruction de cette encoche osseuse du cadre par un greffon cartilagineux est, pour nous, un impératif absolu afin d'éviter la survenue d'une récurrence par l'intermédiaire d'une poche de rétraction.

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 devenue une situation très rare, parfois réalisée chez des patients cophotiques, souvent multi-opérés présentant des poussées otorrhéiques à répétition ou désireux de se baigner, ou devant un cholestéatome intra-pétreux à extension majeure. Le recours à cette technique ne se conçoit que si l'éradication définitive du cholestéatome est certaine.

En ce qui concerne les états précholesteatomateux (poches de rétraction), l'attitude à adopter est peu sujette à discussion. Martin et Florant la rappellent: en cas de poche réversible, outre le traitement rhino-sinusien, l'opportunité, mise en doute par certains, de la mise en place d'un drain aérateur sera discutée. En cas de poche fixée stable, non desquamante, l'expectative simple sous surveillance est la règle.

En revanche, toute poche desquamante et surinfectée relève de la chirurgie. Pour certaines d'entre elles, localisées et peu profondes, un simple abord de caisse suffit. Pour les autres, une technique fermée classique avec tympanotomie postérieure s'impose [52].

Il est intéressant de noter que sur 83 cholestéatomes opérés par Florant [3]: il a été obligé, pour cinq d'entre eux, de renoncer à la technique fermée en faveur d'une cavité d'avidement avec tympanoplastie par suite de dispositions anatomiques défavorables.

Pour Pourtmann, l'indication idéale de la technique fermée est le cholestéatome de volume modéré avec conduction osseuse correcte, trompe fonctionnelle et mastoïde encore pneumatisée [35].

Gersdorff réalise une cavité d'évidement dans les cas suivants: [12]

- cholestéatomes très invasifs avec destruction large de l'os temporal
- nécessité d'opérer en un seul temps parce que le suivi du patient ne peut être assuré ou parce que son état général défectueux contre-indique plusieurs anesthésies générales.
- récidives massives de cholestéatomes opérés en technique ouverte

Jackson, dans une publication traitant des indications des cavités d'évidement, distingue les indications absolues et les indications relatives [24].

Parmi les indications absolues, il cite :

- l'exérèse incontournable, incomplète, du cholestéatome
- le suivi impossible du patient pour causes diverses (refus du deuxième temps – causes psychiques, géographiques, –socio-économique)

Parmi les indications relatives, il énumère:

- l'oreille unique ou cophosée
- un état général défectueux
- la survenue de graves complications.

Morinière est partisan de TTF avec la reconstruction du tympan et du cadre tympanique par un greffon chondro-périchondral du tragus car ceci a réduit le taux de récurrence de 22,5% à 8% dans sa série, mais une révision chirurgicale dite de « second look » s'avère nécessaire vu que l'opacité du greffon gêne la surveillance postopératoire de la cavité tympanique [34].

Pour HO, le traitement chirurgical doit être individualisé et une seule technique ne doit pas être utilisée de façon exclusive pour gérer un cholestéatome, aussi a démontré qu'un temps qui utilise une tympanotomie postérieure pour le contrôle du cholestéatome est une technique efficace qui offre un grand potentiel pour la préservation et la restauration de l'audition [1, 3, 21].

Pour Lerosey, le but prioritaire du traitement du cholestéatome chez l'enfant comme chez l'adulte 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 [34, 56].

#### **Stratégie de réhabilitation chirurgicale de l'audition : [86]**

La réalisation de moins en moins systématique de temps de révision chirurgicale, grâce à l'amélioration des techniques opératoires et à l'apport de l'imagerie, doit souvent faire considérer les possibilités d'ossiculoplastie dès le premier temps opératoire.

Bien que de nombreux facteurs conditionnent le succès d'une ossiculoplastie, les deux principaux éléments décisionnels dans la chirurgie du cholestéatome nous paraissent être le siège des lésions cholestéatomateuses et l'état de la superstructure de l'étrier.

En l'absence de superstructure de l'étrier, nous remettons le geste collumellaire à un temps ultérieur si la fosse ovale était envahie. Par contre, si les lésions cholestéatomateuses étaient situées à distance de la fosse ovale nous réalisons d'emblée le temps fonctionnel, surtout si la muqueuse atriale est peu inflammatoire, en privilégiant l'utilisation d'une prothèse synthétique.

Si l'étrier est complet et mobile, mais envahi par les lésions épidermiques, nous remettons volontiers l'ossiculoplastie à un temps ultérieur, surtout si la dissection de l'étrier a été appuyée. Néanmoins, si cette situation survient chez un patient présentant une hypoacousie controlatérale, nous nous autorisons la réalisation d'un rehaussement d'étrier en privilégiant des matériaux autologues (cartilage, corticale osseuse ou osselet), après avoir interposé entre la tête

de l'étrier et l'autogreffe une fine lame de silicone. Si les lésions cholestéatomateuses étaient situées à distance de la région stapédienne, nous réalisons d'emblée le temps fonctionnel, surtout si la muqueuse atriale est peu inflammatoire, à l'aide d'une autogreffe ou d'une prothèse synthétique.

Le blocage platinaire, quel que soit l'état de la superstructure de l'étrier, contre-indique formellement tout geste fonctionnel tant que la pathologie cholestéatomateuse n'est pas définitivement éradiquée et que l'oreille moyenne n'est pas parfaitement stable et aérée. Si ces conditions sont réunies, une stapéctomie (ou une stapédotomie) peut parfois être pratiquée chez un patient motivé, refusant les solutions audio-prothétique et conscient des risques labyrinthiques accrus en post-opératoire immédiat ou à distance. Dans cette situation, la prudence conduit le plus souvent à proposer une prothèse auditive (conventionnelle ou BAHA).

#### **4-Résultats:**

Les résultats de la chirurgie du cholestéatome varient considérablement en fonction des series.cette variabilité s'explique par: définition même du Cholestéatome, techniques opératoires, révision chirurgicale systématique ou non, distinction entre cholestéatome résiduel ou récidivant, durée de suivi, critères de succès ou d'échec des techniques de réhabilitation auditive [29].

Dans une série de Kos traitée par TTO, une cavité sèche et autonettoyante a été obtenue dans 95 % des cas et l'audition a été améliorée ou préservée dans 70 % des cas [87].

Lesinskas dans une étude comparative a retrouvé que le taux d'otorrhée après une TTO est plus important qu'après une TTF et que la fréquence d'oreille sèche et de 89,7 % après une TTF. La possibilité de préserver ou d'améliorer l'audition est la particularité de la TTF. Les résultats de Lesinskas montrent que le Rinne après 12 mois post-opératoire est inférieur à 25 dB dans 38,46 % après la TTF alors qu'on ne retrouve pas d'amélioration après la TO [35, 82].

Magnan après l'étude d'une large et homogène série de 1670 patients a pu démontrer que la TTF permet d'aboutir à une éradication du cholestéatome en un temps chez 40 % des enfants et 66 % des adultes, en deux temps chez 82 % patients ont eu à subir une autre intervention au delà de 10 ans de suivi. Mais entre temps, l'oreille était saine sans otorrhée ni nécessité de soins particuliers [7].

Ho et Kveton [88] rapportaient un taux de récurrence cholestéatomateuse de 26 % (incluant résiduel et récurrence), se situant dans la moyenne puisque d'après leur revue de la littérature la fourchette variait de 4 à 70 % en fonction des séries.

Ch Martin et al [89] ont montré que le taux de cholestéatome récidivant avait diminué de façon statistiquement significative, passant de 26,9 à 8,5 %, grâce à un renforcement cartilagineux plus étendu (associé à une exérèse du marteau et à une ossiculoplastie par prothèse synthétique).

## **5-Surveillance:**

La probabilité d'un cholestéatome résiduel ou d'une récurrence impose un suivi prolongé. Si l'émergence d'un résiduel est exceptionnelle au-delà de 5 ans, en revanche la récurrence peut être plus insidieuse et à distance. Les récurrences retardées au-delà de 5 ans représentent 30% des cas, que cela soit technique fermée ou en technique ouverte (Redorelli) [55,88]. Une surveillance otoscopique chaque année sur 10 ans est donc la règle minimale, notamment chez l'enfant. Toutefois, un nouvel acte chirurgical anatomique ou fonctionnel après un espace libre de 10 ans n'est pas rare (6% des cas. Magnan).

Les cholestéatomes récidivants correspondent à une récurrence vraie d'un cholestéatome, ils sont liés à l'évolution d'une nouvelle poche de rétraction. Ces récurrences apparaissent et se révèlent donc plus tardivement que le cholestéatome résiduel.



Les cholesteatomes résiduels correspondent à la présence de reliquats épidermiques laissés en place lors de la première intervention d'exérèse. Anatomiquement, ces lésions résiduelles ont habituellement la forme d'une perle plus ou moins volumineuse.

C'est pour cette raison que la révision chirurgicale était préconisée de façon systématique pour certains ou au moindre doute d'exérèse incomplète pour d'autres, essentiellement lors des tympanoplasties en technique fermée.

Les révisions chirurgicales systématiques pour détecter une lésion résiduelle conduisent souvent à des interventions « blanches », mais elles ont néanmoins le mérite de la fiabilité. Actuellement, en dehors des rares cas où de l'épiderme a volontairement été laissé en place, imposant une nécessaire révision chirurgicale environ 12 mois après le premier temps, l'indication d'un second look chirurgical peut être orientée par l'imagerie et en particulier par le scanner réalisé environ 12 à 18 mois après le premier temps chirurgical [90].

On peut distinguer trois situations : (Fig.27).

–le scanner apparaît strictement normal, avec des cavités tympano mastoïdiennes parfaitement aérées : dans ce cas la découverte d'une lésion résiduelle est fort peu probable et l'on peut se contenter de poursuivre une surveillance clinique voire tomodensitométrie, sans intervention chirurgicale.

–le scanner montre une opacité en boule fortement évocatrice d'un résiduel cholestéatomateux: dans ce cas l'indication de révision chirurgicale est formelle.

–le scanner montre une opacité diffuse et non spécifique des cavités tympanomastoïdiennes : dans ce cas, le scanner ne permet pas de trancher entre otite séromuqueuse, 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.



**Figure 27:** Principaux aspects tomodensitométriques post-opératoire (coupes coronales) pouvant être observés après une tympanoplastie en technique fermée. a. Scanner montrant une parfaite aération et l'absence d'opacité des cavités tympanomastoïdiennes ; b. Opacité tissulaire arrondie polylobée très évocatrice d'un cholestéatome résiduel attical ; c. Opacité diffuse non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes [1].

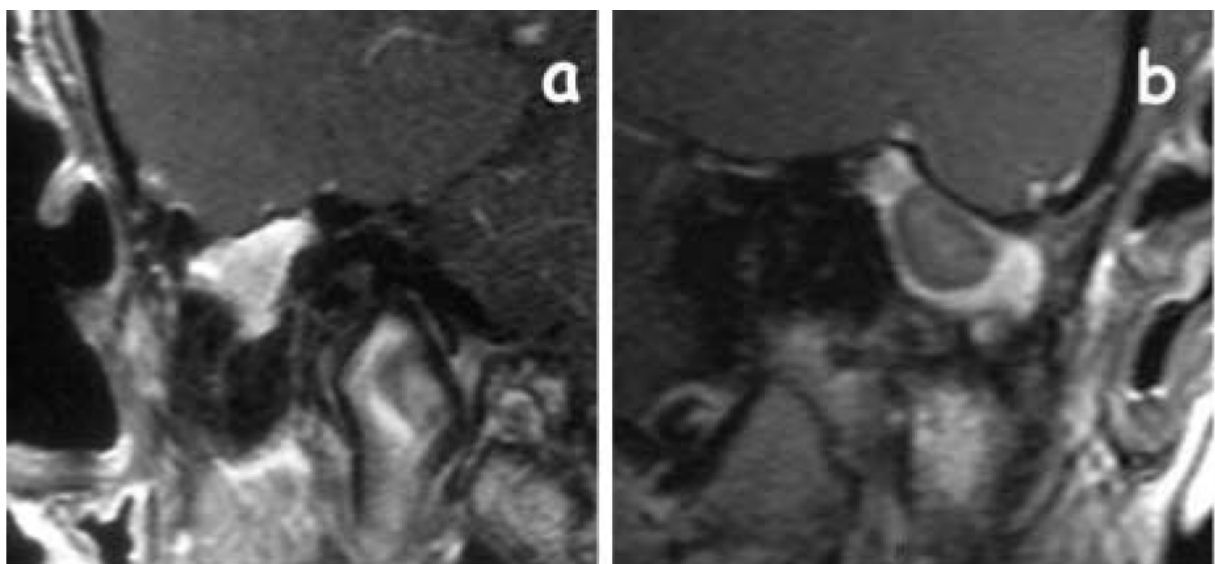
Deux techniques semblent émerger pour différencier le tissu cicatriciel fibroinflammatoire et le tissu cholestéatomateux: l'IRM avec injection de gadolinium et clichés tardifs en séquence T1 (45 min après l'injection) et l'IRM avec séquences de diffusion.

Le principe de l'IRM avec injection de gadolinium et clichés T1 retardés est basé sur le fait que le cholestéatome est totalement avasculaire, alors que le tissu cicatriciel fibroinflammatoire est faiblement vascularisé [7]. Il en résulte qu'une prise de contraste pourra être observée de façon retardée après injection de gadolinium en cas de tissu cicatriciel, alors qu'aucune prise de contraste ne surviendra en cas de lésion cholestéatomateuse (Fig.28). Ayache et al [35] 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. Le diagnostic de cholestéatome résiduel était suspecté dans 17 cas sur 41 par le bilan d'imagerie et fut réellement objectivé chirurgicalement dans 19 cas sur 41. Les deux cas non dépistés à l'IRM (faux-négatifs) correspondaient à des perles cholestéatomateuses de moins de 3 mm de

diamètre. La suspicion de résiduel cholestéatomateux sur l'IRM avec séquences retardées (17 cas) fut toujours confirmée chirurgicalement (absence de faux-positif).

L'IRM de diffusion est basée sur les variations de mobilité des molécules d'eau et d'hydratation des différents tissus. En pratique, seul le tissu cholestéatomateux apparaît hyperintense (gris clair ou blanc) en séquence de diffusion, alors que les autres tissus apparaissent hypointenses (gris sombre). Cette technique d'imagerie 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 [3].

Actuellement, l'imagerie nous paraît devoir faire partie intégrante des protocoles de surveillance des cholestéatomes opérés en particulier en technique fermée [Fig.29]. À 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 des cholestéatomes.

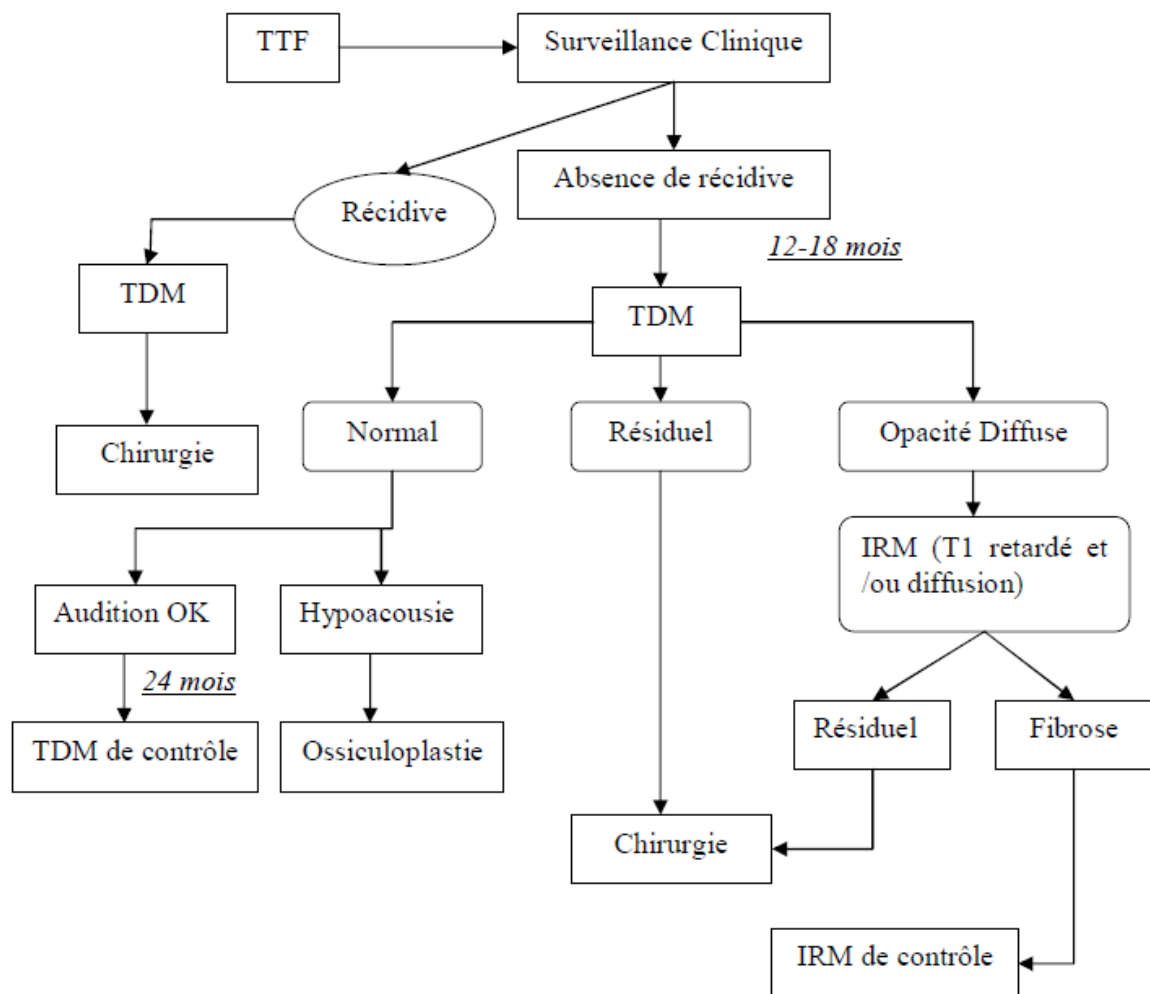


**Figure 28:** Différents aspects IRM en séquences T1 retardées (45 mn) après injection de gadolinium, chez 2 patients présentant une opacité diffuse non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes 12 mois après une tympanoplastie en technique fermée. a. Réhaussement tardif

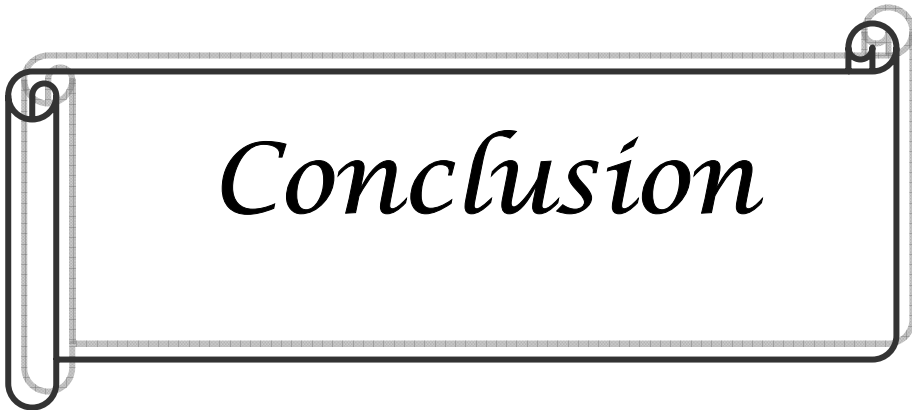
de la masse tissulaire en rapport avec la présence de tissu cicatriciel fibro-inflammatoire (oreille droite). b. Zone nodulaire ne se réhaussant pas même tardivement après injection de gadolinium correspondant à un cholestéatome résiduel (lui-même entouré de tissu fibro-inflammatoire se réhaussant tardivement) .

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 transmissionnelle non expliquée par l'histoire clinique (absence de rétablissement de l'effet collumellaire lors des temps opératoires précédents), ou par l'examen otoscopique (perforation tympanique, extrusion d'une prothèse ossiculaire...), l'imagerie, et plus particulièrement le scanner, peut apporter des arguments diagnostiques et éventuellement pronostiques [55]. On préconisera la réalisation d'un scanner sans injection avec acquisition hélicoïdale permettant des reconstructions multiplanaires [72]. On cherchera à apprécier l'état de la chaîne ossiculaire, le positionnement d'une éventuelle ossiculoplastie et le degré d'aération de l'oreille moyenne (une opacité muqueuse atrio-atticale témoignant d'un dysfonctionnement tubo-tympanique persistant peut à elle seule expliquer un échec d'ossiculoplastie et doit faire émettre des réserves quant aux possibilités de réhabilitation fonctionnelle par une éventuelle reprise chirurgicale).



**Figure 29:** Algorithme de surveillance d'un cholestéatome opéré en technique fermée (TTF) [91].



## *Conclusion*

Le cholestéatome de l'oreille moyenne reste une otite chronique dangereuse pouvant potentiellement engendrer des complications sérieuses et dont la prise en charge thérapeutique demeure exclusivement basée sur une attitude chirurgicale.

Les techniques d'exérèse et de réhabilitation auditive ont relativement peu évolué ces 20 dernières années.

Les principales avancées de ces dernières années nous semblent relever de l'imagerie moderne, de l'utilisation plus réglée et mieux codifiée du cartilage et de l'introduction des optiques d'otoendoscopie.

Les optiques d'otoendoscopie permettent dans certains cas d'optimiser le contrôle et le cas échéant l'exérèse des lésions épidermiques au niveau des régions difficiles d'accès en vision directe au microscope, concourant ainsi à diminuer le risque de lésion résiduelle.

La généralisation de l'utilisation du cartilage comme matériau de reconstruction du cadre et du tympan a entraîné une réduction significative du taux de récurrence cholestéatomateuse.

L'imagerie moderne (scanner et parfois IRM) permet d'effectuer un bilan préopératoire plus précis afin de proposer une stratégie chirurgicale plus personnalisée.

L'imagerie permet également, avec une fiabilité croissante, une surveillance moins invasive des cholestéatomes opérés.



# *Résumés*



## **RESUME**

Notre travail est une étude rétrospective, portant sur 60 cas d'otites moyennes chroniques cholestéatomateuse, colligés au service d'ORL du CHU mohammed VI de Marrakech durant la période allant de janvier 2005 à décembre 2010. Il a constitué en une analyse épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutive.

Notre série est constituée de 56.67% d'hommes contre 43.33% de femmes. L'âge de nos patients varie entre 9 ans et 58 ans, avec une moyenne d'âge de 29.82 ans. Les principaux facteurs de risques sont les otites à répétition (65% des cas) et les pathologies naso-sinusiennes (31.67% des cas). L'otorrhée fétide (95%) et l'hypoacousie (91.67%) sont les symptômes les plus fréquemment rencontrés ; alors que 40% ont consulté au stade de complications.

L'examen otoscopique est la clé du diagnostic, une poche de retraction est retrouvée dans 58.33%, une lésion polypoïde est rencontrée dans 21.67%, la perforation totale ou subtotale dans 15% et posterosupérieure dans 11.67% alors que l'atticite est constatée dans 10% des cas. Une surdité de transmission a été mise évidence dans 66.67% des cas à l'audiogramme. Le bilan radiologique est basé sur la TDM qui est un examen obligatoire et d'un grand intérêt aussi bien diagnostique que thérapeutique.

Une TTF a été réalisée dans 56.67% des cas, une TTO a été réalisée dans 43.33% des cas en raison des complications assez fréquentes et des anomalies anatomiques. Une ossiculoplastie a été envisagée dans 20% des cas.

L'évolution a été marquée par la survenue de 5 cas de récurrence chez des patients opérés tous par technique fermée.

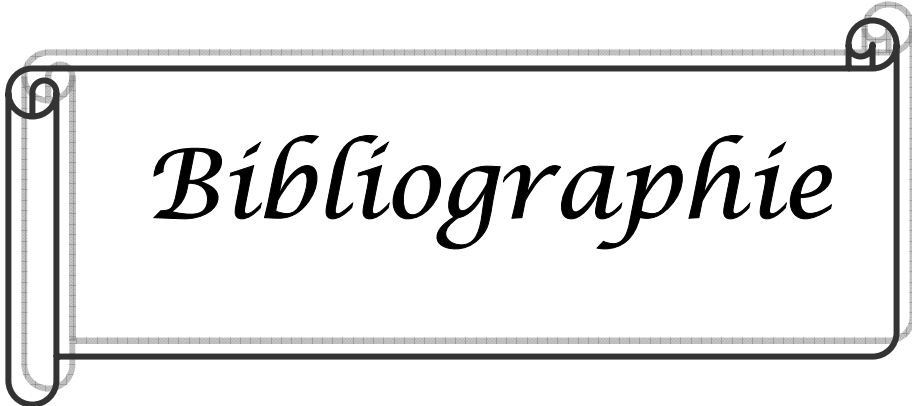
Le choix entre les deux techniques opératoires, suscite encore des discussions. Cependant, le respect des règles de prévention des récurrences cholestéatomateuse a permis de réduire l'incidence de ces récurrences dans les tympanoplasties en techniques fermées qui donnent de meilleurs résultats tant sur le plan anatomique que fonctionnel.

## **Abstract**

Cholesteatoma of the middle ear remains a potentially dangerous chronic otitis cause serious complications and whose therapeutic management remains exclusively based on a surgical approach. In order to review the epidemiological, clinical, therapeutic, and outcome of disease, we performed this retrospective study, involving 60 cases of cholesteatoma of the middle ear, operated in our ENT department of the CHU Mohammed VI in Marrakech. The average age of our series was 29.82 years with a sex ratio of 1.31. The main risk factors are ear infections (65% of cases) and nasal sinus disease (31.67% of cases). The fetid otorrhea (95%) and hearing loss (91.67%) were the symptoms most frequently encountered, while 40% consulted at the stage of complications. The otoscopic examination is the key to diagnosis, a retraction pocket was found in 58.33%, a polypoid lesion is found in 21.67%, total or subtotal perforation in 15% and 11.67% in posterosuperior while atticite is found in 10% of cases. Conductive hearing loss has been detected in 66.67% of the audiogram. Radiological assessment is based on the CT examination is mandatory and of great interest both diagnostic and therapeutic. A closed technique was performed in 56.67% of cases, an open technique was performed in 43.33% of cases because of complications and relatively frequent anatomical anomalies. Ossiculoplasty was seen in 20% of cases. The evolution was marked by the occurrence of 5 cases of recurrence in patients operated on by all closed technique. The choice between the two surgical techniques, raises further discussion. However, I respect the rules of prevention of recurrent cholesteatoma I reduced the incidence of recurrences in closed tympanoplasty in techniques that work best on IE as anatomically and functionally.

## ملخص

يعد الورم الكولسترولي للأذن الوسطى إلتهاباً مزمنًا خطيرًا بسبب مضاعفاته الخطيرة والعلاج يقوم حصرياً على الجراحة. بهدف تسليط الضوء على مميزات هذا المرض، قمنا بدراسة للملفات الصحية لـ 60 حالة، خضعت لعمليات جراحية علاجية للورم الكولسترولي، وذلك بقسم الأذن، الأنف و الحنجرة، التابع للمركز الإستشفائي الجامعي بمراكش. ولقد حدد متوسط أعمار سلسلة موضوع البحث في 29.82 سنة، مع نسبة 1.31% من الجنس. عوامل الخطر الرئيسية هي إلتهابات الأذن بنسبة 65% و أمراض الأنف و الجيب بـ 31.67%؛ وكان سيلان الأذن 95% و ضعف السمع 91.67% الأعراض الأكثر مصادفة في حين أن 40% من الحالات عوينوا في مرحلة المضاعفات. الفحص المنظاري هو مفتاح التشخيص، تم العثور على الكيس المنقبض في 58.33% على آفة سيلاني في 21.67%؛ الثقب الكامل أو شبه الكامل للطبلة شوهد في 15% و كان الثقب خلفي علوي في 11.67% و 10% على إلتهاب علوي للطبلة. تم الكشف على ضعف السمع التوصلي في 66.67% من تخطيط السمع. الفحص الإشعاعي المرتكز على السكانير يعتبر فحصاً إجبارياً وذو أهمية بالغة في التشخيص و العلاج. التقنية المغلقة تم القيام بها في 56.67% و التقنية المفتوحة في 43.33% نظراً لكثرة المضاعفات و حالات الشذوذ التشريحي. تطور الحالات تميز بظهور 5 حالات من التنكسات عند مرضى خضعوا للطريقة المغلقة. إن الإختيار بين إحدى التقنيتين الجراحيتين مازال يطرح عدة نقاشات، غير أن إحترام قواعد الوقاية من تنكسات الورم الكولسترولي سمح بتخفيض نسبته بعد عملية رأب الطبلة بالتقنية المغلقة التي تعطي أحسن النتائج سواء على مستوى التشريحي أو الوظيفي.



## *Bibliographie*

**1–Mitchell R, Pereira K.**

Pediatric otolaryngology for the clinician.  
New York : Humana press, 2009.

**2–Cohen D, Tamir D.**

The prevalence of middle ear pathologies in Jerusalem school children.  
Am J Otol 1989;10:456–459

**3–De Corso E.**

Aural acquired cholesteatoma in children: surgical findings, recurrence and functional results.  
Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2006;70(7):1269–73.

**4–Stangerup SE, Drozdiewicz D, Tos M.**

Cholesteatoma in children, predictors and calculation of recurrence rates.  
Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1999;49(Suppl.1):69–73

**5–Roger G.**

Predictive risk factors of residual cholesteatoma in children: a study of 256 cases.  
Am J Otol 1997;18(5):550–8.

**6–Lau T, Tos M.**

Cholesteatoma in children: recurrence related to observation period.  
Am J Otolaryngol 1987;8:364–375.

**7–Parisier SC, Hanson MB, Han JC, Cohen AJ, Selkin BA.**

Pediatric cholesteatoma: an individualized, single-stage approach.  
Otolaryngol Head Neck Surg 1996;115: 107–114.

**8–Edelstein DR, Parisier SC, Han JC.**

Acquired cholesteatoma in the pediatric age group.  
Otolaryngol Clin North Am 1989;22(5):955–66.

**9–Darrouzet V.**

Preference for the closed technique in the management of cholesteatoma of the middle ear in children: a retrospective study of 215 consecutive patients treated over 10 years.  
Am J Otol 2000;21(4):474–81.

**10–Bourgeat P, Veillon F.**

Imagerie radiologique de la tête et du cou.  
Paris : Vigot, 1995

**11–Denoyelle F, Silberman B, Garabedien EN.**

Intérêt de l'imagerie par résonance magnétique couplée à la tomodensitométrie dans le dépistage des cholestéatomes résiduels après chirurgie primaire.

Ann Otolaryngol 1994;111:85–88.

**12–Berman S.**

Otitis media in developing countries.

Pediatrics 1995Jul;96:126–131.

**13–Chang CYJ.**

Cholesteatoma In Lalwani AK (Ed). Current Diagnosis & Treatment in Otolaryngology–Head & Neck Surgery.

New York : McGraw–Hill 2004:707–714.

**14–Guild A:**

Normal and pathological anatomy of the petrous pyramid.

Annals of Otology December 1935.

**15–Lundgren Z, Nils E:**

Cholesteatoma in the petrous bone causing progressive facial palsy.

Acta oto–laryng 1948.

**16–Abramson M.**

Collagenolytic activity in middle ear cholesteatoma.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1969;78,112.

**17–Abramson M, Gross J.**

Further studies on a collagenase in middle ear cholesteatoma.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1971;80,177.

**18– Almour R.**

The significance of the squamous epithelium in the cause and repair of chronic middle ear disease.

Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1930;35,357.

**19–Buch N, Jorgensen M.**

Eustachian tube and middle ear.

Arch Otolaryngol 1964;79,472.

**20– Cawthorne T.**

Congenital cholesteatoma.

Arch Otolaryngol 1963;78,248.

**21–Cawthorne T, Griffith A.**

Primary cholesteatoma of the temporal bone.

Arch Otolaryngol 1969;73,252.

**22–Day K.**

The etiologic factors in the formation of cholesteatoma.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1934;43,837.

**23–Derlacki E, Clemis D.**

Congenital cholesteatoma of the middle ear and mastoid.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1965;74,706.

**24–Derlacki E, Harrison W, Clemis D.**

Congenital cholesteatoma of the middle ear and mastoid: a second report presenting seven additional cases.

Laryngoscope 1968;78,1050.

**25–Friedman M, Quittner S.**

Cholesteatoma verum of the right mastoid.

Arch Otolaryngol 1938;28,209.

**26–Grove W.**

Primary cholesteatoma of the temporal bone.

Arch Otolaryngol 1929;10,398.

**27–Holmes E.**

A review of 303 cases of cholesteatoma.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1938;47,135.

**30–Jordan R.**

Secretory otitis media in etiology of cholesteatoma.

Arch Otolaryngol 1963;78,261.

**28–Juers L.**

Cholesteatoma genesis.

Arch Otolaryngol 1965;81,5.

**29–Itarja J. Laine L.**

Congenital cholesteatoma.  
Duodecim 1970;86,963.

**30–Lim D, Saunders H.**

Acquired cholesteatoma. Light and electron microscopic observations.  
Ann Otol Rhinol Laryngol 1972;81,2.

**31–Lindsay R.**

Cholesteatoma associated with an isolated perforation in Shrapnell's membrane.  
Arch Otolaryngol 1934;20,47.

**32–Meada M, Tabata T, Shimada T, Ikeda M.**

Histological and histochemical studies on cholesteatoma epidermis.  
Ann Otol Rhinol Laryngol 1967;76,1043.

**33–McKenzie D.**

The pathogeny of aural cholesteatoma. Laryngol Otol 1931;46,163.

34–Nager R. The cholesteatoma of the middle ear: its etiology, pathogenesis, diagnosis and therapy.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1925;34,1249.

**35–Nilsson G.**

Attic cholesteatoma following longitudinal fractures of the pyramid.  
Acta Otolaryngol (Stockh) 1948;36,85.

**35–Ojala L, Saxen A.**

Pathogenesis of middle ear cholesteatoma arising from Shrapnell's membrane (attic cholesteatoma).

Acta Otolaryngol 1952.

**36–Palva T, Palva A, Dammert K.**

Middle ear mucosa and chronic ear disease.  
Arch Otolaryngol 1968;87,21.

**37–Palva T, Raunio V, Forsen R, Palva A.**

Esrases of postauricular ear canal skin, compared with cholesteatoma epithelium.  
Acta Otolaryngol (Stockh) 1971;72,329.



**38–Wingrave V.**

Notes on the pathogeny of cholesteatoma.  
Proc R Soc Med 1910;3,63.

**38–Swartz JD, Daniel DL, Harnsberger HR, Shaffer KA, Mark L.**

The temporal bone.  
AJNR Am J Neuroradiol 1996;17:201–126.

**39–Guerrier Y.**

Anatomie à l'usage des oto-rhino-laryngologistes et des chirurgiens cervico-faciaux.  
joué-lés-Tours : La Simarre, 37–51.

**40–Sick H, Veillon F.**

Atlas of section of the temporal bone and adjacent regions. Anatomy and CT.  
New York, Berlin, Heidelberg : Springer Verlag, 1988;88 p.

**41–Schukhnecht HF, Gulya AG.**

Anatomy of temporal bone with surgical implications.  
New York : Informa healthcare 2007;1,XVIII–356p.

**42–Schukhnecht HF.**

Pathology of the ear. Philadelphia : Lea and Febiger, 1993;XV–672p.

**43–Veillon F, Reihm S, Emachescu S, Haba D, Reodlich MN, Greget M,**

Tongio G. Imaging of the windows of the temporal bone.  
Semin ultrasound CT MR 2001juin; 22(3):271–80.

**44–Héran F, Williams F, Ayach D. I**

RM du temporal.  
J Radiol 2006;87:1783–94.

**45–Tran Ba Huy P.**

Otites moyennes chroniques. Histoire élémentaire et formes cliniques.  
Encycl Med Chir (Editions scientifiques et Médicales Elsevier SAS, tous droits réservés), Oto-rhino-laryngologie 2005;25p.

**46–Benoudiba F, Marsot-Dupuch K.**

Exploration radiologique des infections l'oreille. (Editions scientifiques et Médicales Elsevier SAS, tous droits réservés).  
Oto-rhino-laryngologie 2005.

**47–Williams MT, Ayache D.**

Imagerie des otites chroniques de l'adulte.

J Radiol 2006; 87:1743–55.

**48–Blevins NH, Catrter BL.**

Routine preoperative imaging in chronic ear surgery.

Am J Otol 1998;19:527–38.

**49–Ayache D, Schmerber S, Lavieille JP, Roger G, Gratacap B.**

Cholesteatome de l'oreille moyenne.

Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 2006;123:120–37.

**50–Yates PD, Flood LM, Banerjee A, Clifford K.**

CT scanning of middle ear cholesteatoma: what does the surgeon want to know?

Br J Radiol 2002;75:847–52.

**51–Chee NWC, Tan TY.**

The value of preoperative high resolution CT scans in cholesteatoma surgery.

Singapore Med J 2001;42:155–9.

**52–Gaurano JR, Joharjy IA.**

Middle ear cholesteatoma: characteristic CT finding in 64 patients.

Ann Saudi Med 2004;24:442–7.

**53–Portier F, Lescanne E, Racy E, Nowak C, Lamblin B, Robin S.**

Studies of labyrinthine cholesteatoma related fistulas: report of 22 cases.

J Otolaryngol 2005; 34:1–6.

**54–Rocher P, Carlier R, Attal P, Doyon D, Robin S.**

Apport et place du scanner dans le bilan pre-opératoire de l'otite chronique-corrélation radio-chirurgicale à propos de 85 cas.

Ann Otolaryngol Chir Cevicofac 1995;112:317–23.

**55–Blaney SPA, Tierny P, Oyarazabal M, Bowdler DA.**

CT scanning in « second look » combined approach tympanoplasty. Rev Laryngol Otol Rhinol 2000;121:7981.

**56–Alzoubi FQ, Odat HA, Al-Balas HA, Saeed SR.**

The role of preoperative CT scan in patients with chronic otitis media. Eur Arch Otolaryngol 2009;266:807–9.

**57–Smadja P, Deguine O, Fraysse B, Bonafé A.**

Evaluation préopératoire en IRM des cholestéatomes translayrinthiques.  
J Radiol 1999;80:933–7.

**58–Moody MW, Lambert PR.**

Incidence of dehiscence of the facial nerve in 46 cases of cholesteatoma.  
Otol Neurotol 2007;28:400–4.

**59–Williams MD, Ayache D.**

Imaging postoperative in the middle ear.  
Eur Radiol 2004;14:482–95.

**60–De Foer B, Vercryusse JB, Bernaerts A, Deckers F, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E.**

Detection of postoperative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging.  
Otol Neurotol 2008;29:513–7.

**61–Thomassin JM, Braccini F.**

Place de l'imagerie et de l'endoscopie dans la surveillance et la prise en charge des cholestéatomes opérés en technique fermée.  
Rev Laryngol Otol Rhinol 1999;120:75–81.

**62–Dubrulle F, Souillard R, Chechin D, Vaneecloo FM, Desaulty A, Vincent C.**

Diffusion weighted MR imaging sequence in the detection of postoperative recurrent cholesteatoma.  
Radiology 2006;238:604–10.

**63–De Foer B, Vercruysse JP, Bernaerts A, Maes J, Deckers F, Michels J, Somers T, Offeciers E, Casselman JW.**

The value of single-shot turbo spin-echo diffusion-weighted MR imaging in the detection of middle ear cholesteatoma.  
Neuroradiology 2007;49:841–8.

**64–Dhepnorrarat RC, Wood B, Rajan GP.**

Postoperative non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging changes after cholesteatoma surgery: implications for cholesteatoma screening.  
Otol Neurotol 2008;30:54–58.

**65–Stasolla A, Magluilo G, Parotto D, Luppi G, Marini M.**

Detection of postoperative relapsing/residual cholesteatomas with diffusion-weighted echo-planar magnetic resonance imaging.

Oto Neuroradiol 2004;25:879–84.

**66–Venail F, Bonafé A, Poirrier V, Mondain M, Uzeil A.**

Comparison of echo-planar-diffusion weighted imaging and delayed postcontrast T1-weighted MR imaging for the detection of residual cholesteatoma.

AJNR Am J Neuroradiol 2008;29:1363–8.

**67–Williams MT, Ayache D, Albert c, Heran F, Lafitte F, Elmaleh–Berges M, Piekarski JD.**

Detection postoperative residual cholesteatoma with delayed contrast-enhanced MR imaging: initial findings.

Eur Radiol 2003;13:169–74.

**68–Ayache D, Williams MT, Lejeune D, Corre A.**

Usefulness of delayed postcontrast magnetic resonance imaging in the detection of residual cholesteatoma after canal wall-up tympanoplasty.

Laryngoscope 2005;115:607–10.

**69–Trojanowska A, Trojanowski P, Olszanski W, Klatka J, Drop A.**

Differentiation between cholesteatoma and inflammatory process of the middle ear, based on contrast-enhanced computed tomography imaging.

J Laryngol Otol 2007;121,444–8.

**70–Maheshwari S, Mukherji SK.**

Diffusion-weighted imaging for differentiating recurrent cholesteatoma from granulation tissue after mastoidectomy: case report.

AJNR Am J Neuroradiol 2002;23,847–9.

**71–Aikele P, Kittner T, Offergeld C, Kaftan H, Huttenbrink KB, Laniado D.**

Diffusion-weighted MR imaging of cholesteatoma in pediatric and adult patients who have undergone middle ear surgery.

AJR Am J Roentgenol 2003;181,261–5.

**72–De Foer B, Vercryusse JP, Pilet B, Michiels J, Vertriest R, Pouillon M, Somers T, Casselman JW, Offeciers E.**

Single-shot, turbo spin-echo, diffusion-weighted imaging versus spin echo-planar, diffusion-weighted imaging in the detection of acquired middle ear cholesteatoma.

AJNR Am J Neuroradiol 2006;27:1480–2.

**73–Vercruysse JP, De Foer B, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E.**

The value of diffusion weighted MR imaging in the diagnosis of primary acquired and residual cholesteatoma: a surgical verified study of 100 patients.

Eur Radiol 2006; 16:1461–7.

**74–Lehmann P, Saliou G, Brochard C, Page C, Dschepper B, Vallée JN, Deramond H.**

3T MR imaging of postoperative recurrent middle ear cholesteatomas: value of periodically rotated overlapping parallel lines with enhanced reconstruction diffusion weighted MR imaging.

AJNR AM J Neuradiol 2009;30:423–7.

**75–Froncois M.**

Complications des otites moyennes aiguës et chroniques.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie 2005.

**76–Gower D, McGuirt W.**

Intracranial complications of acute and chronic infectious ear disease: a problem still with us.

Laryngoscope 1983;93:1028–33.

**77–Kaplan DM, Krauss M, Puterman M, Niv A, Leiberman A, Fliss DM.**

Otogenic lateral sinus thrombosis in children. Int J pediatr Otorhinolaryngol 1999;49:177–83.

**78–Lemaire B, Racy E, Ilescanne E, Doyon D, Robin S, Portier F.**

Meningo-encephalic complications of chronic cholesteatomatous otitis.

Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 2004 Sep;121(4):197–204.

**79–Martin C, Darrouzet V, Ayache D, Bensimon JM, Bozorg-Grayeli A, Dubrulle F, Elmaleh-Berges M, Escudé B, Lacoïn F, Veillon F, Veyret C, Vincent C.**

Recommandation pour la pratique clinique: Indications et techniques de l'imagerie de l'oreille moyenne et du rocher.

Fr ORL 2008;94:361–5.

**80–Hashimoto S, Kobayashi T, Toshima M, Takasaka T.**

MR imaging of middle ear pathologies: evaluation of cholesteatoma with Gd-DTPA-enhanced MR imaging. Cholesteatoma and mastoid surgery.

Amsterdam: Kugler, 1993:423–425.

**81–Cruveilhier J.**

Anatomie pathologique du corps humain.

Paris: Baillière 1829.

**82-Semaan MT, Megerian CA.**

The pathophysiology of cholesteatoma.

Otolaryngol Clin North Am 2006;39(6):1143-59.

**83-Robillard T, Syenaeve P, Garnir JJ, Debroux L, Gillain M.**

Corrélation scanno-chirurgicale des cholestéatomes.

Acta Otolaryngol Belg 1992;112:317-323.

**84-Olszewska E.**

Etiopathogenesis of cholesteatoma.

Eur Arch Otorhinolaryngo 2004;261(1):6-24.

**85-Bennett M.**

Congenital cholesteatoma: theories, facts, and 53 patients.

Otolaryngol Clin North Am 2006;39(6):1081-94.

**86-Koltai PJ.**

The natural history of congenital cholesteatoma.

Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128(7):804-9.

**87-Ratnesar P.**

Aeration: a factor in the sequels of chronic ear disease along the Labrador and northern Newfoundland and Coast 1977.

**88-Michaels L.**

An epidermoid formation in the developing middle ear: possible source of cholesteatoma.

J Otolaryngol 1986;15(3):169-74.

**89- Teed RW.**

Cholesteatoma verum tympani: its relation ship to the first epibranchial placode.

Arch Otolaryngol 1936;24:455-74.

**90- Glasscock 3rd ME, Dickins JR, Wiet R .**

Cholesteatoma in children.

Laryngoscope 1981;91(10):1743-53.

**91-Ruah CB.**

Mechanisms of retraction pocket formation in the pediatric tympanic membrane.

Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992;118(12):1298-305.

**92–Bujia J.**

Immunobiological peculiarities of cholesteatoma in children: quantification of epithelial proliferation by MIB1.

Laryngoscope 1996;106(7):865–8.

**93–Palva A, Karma P, Karja J.**

Cholesteatoma in children.

Arch Otolaryngol 1977;103(2):74–7.

**94–Sudhoff H, Tos M.**

Pathogenesis of attic cholesteatoma: clinical and immunohistochemical support for combination of retraction theory and proliferation theory.

Am J Otol 2000;21(6):786–92.

**95–Quaranta A, Resta L, Santangelo A.**

Otomastoid cholesteatoma in children: histopathological findings.

Int J Pediatr Otorhino– laryngol 1986;12(2):121–6.

**96– Dornelles C.**

Comparison of acquired cholesteatoma between pediatric and adult patients.

Eur Arch Otorhinolaryngol 2009; 266(10):1553–61.

**97–Alves AL.**

Analysis of histopathological aspects in acquired middle ear cholesteatoma.

Braz J Otorhinolaryngol 2008;74(6):835–41.

**98–Friedland DR.**

Cholesteatoma growth and proliferation: post transcriptional regulation by Micro RNA–21.

Otol Neurotol 2009;30(9):998–1005.

**99– Derlacki EL, Clemis JD.**

Congenital cholesteatoma of the middle ear and mastoid.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1965;74(3):706–27.

**100–Levenson MJ.**

Are view of 20 congenital cholesteatomas of the middle ear in children.

Otolaryngol Head Neck Surg 1986;94(5):560–7.

A decorative rectangular frame with rounded corners and a double-line border. The top-left and bottom-right corners feature ornate scrollwork. The word "Annexes" is centered within this frame in a large, elegant, italicized serif font.

# *Annexes*



## **RAPPEL ANATOMIQUE DE L'OREILLE MOYENNE**

### **A-Anatomie descriptive :**

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 naso-pharynx par l'orifice de la trompe; elles sont tapissées par une muqueuse qui continue la muqueuse pharyngée [43].

### **I-L'os temporal :** [64]

Pièce importante du squelette crânien, l'os temporal participe tout à la fois à la constitution de la voûte crânienne et à la base du crâne. C'est un os complexe, formé de trois pièces qui se sont soudées au cours du développement (Figure 30) :

–**La partie pétreuse ou rocher** : C'est la portion la plus complexe, elle a la forme d'une pyramide quadrangulaire dont le grand axe est oblique en avant et en dedans. Sa base, située en dehors et en arrière, forme l'apophyse mastoïde et son apex tronqué est dirigé vers l'avant et en dedans.

–**La partie squameuse ou écaille** : Elle est située en avant et superficiellement par rapport à la partie pétreuse. Elle se présente sous la forme d'une lame osseuse, avec une portion supérieure verticale et une portion inférieure horizontale qui se fusionne avec le rocher.

**–La partie tympanique de l'os temporal :** C'est le plus petit élément de l'os temporal, elle a la forme d'un demi-cornet ouvert vers le haut et dirigée selon le même axe que le conduit auditif externe. Elle forme les parois antérieures, inférieure et une portion de la paroi postérieure du conduit auditif externe. Son extrémité antérieure forme l'apophyse tubaire qui prend part à la constitution de la trompe d'Eustache. et qui forme le condyle et la cavité glénoïde du temporal.

## **II–La caisse du tympan :** [35]

C'est une cavité parallélépipédique irrégulière d'un diamètre de 13 à 15 mm. On lui décrit six faces. Cinq de ses faces sont osseuses et la sixième est en grande partie membraneuse, composée par le tympan (Figure 31).

### **A–La paroi externe ou tympanique:** (Figure 35)

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.

### **1–Le tympan :**

C'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

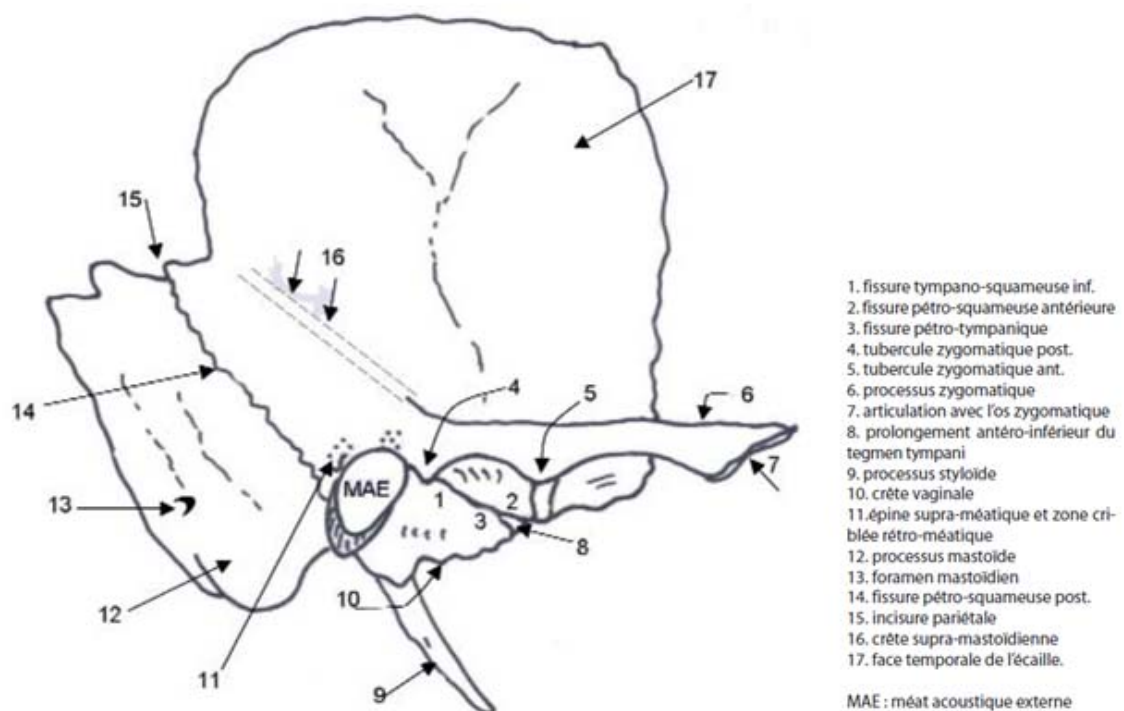


Figure 1 : vue latérale droite de l'os temporal [35]

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 Schrapnell (Pars flaccida).

Au-dessous des replis tympano-malléaires, la membrane du tympan contient dans son épaisseur le manche du marteau. (Figure 33)

## **2-la partie osseuse périmyringienne :**

Sa hauteur ne dépasse pas 2 mm, 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–La 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 qui 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 34)

## **C–La 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.

## **D–La paroi postérieure ou mastoïdienne :**

Elle est marquée à sa partie tout à fait supérieure par un orifice: l'aditus ad antrum ou canal tympano-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

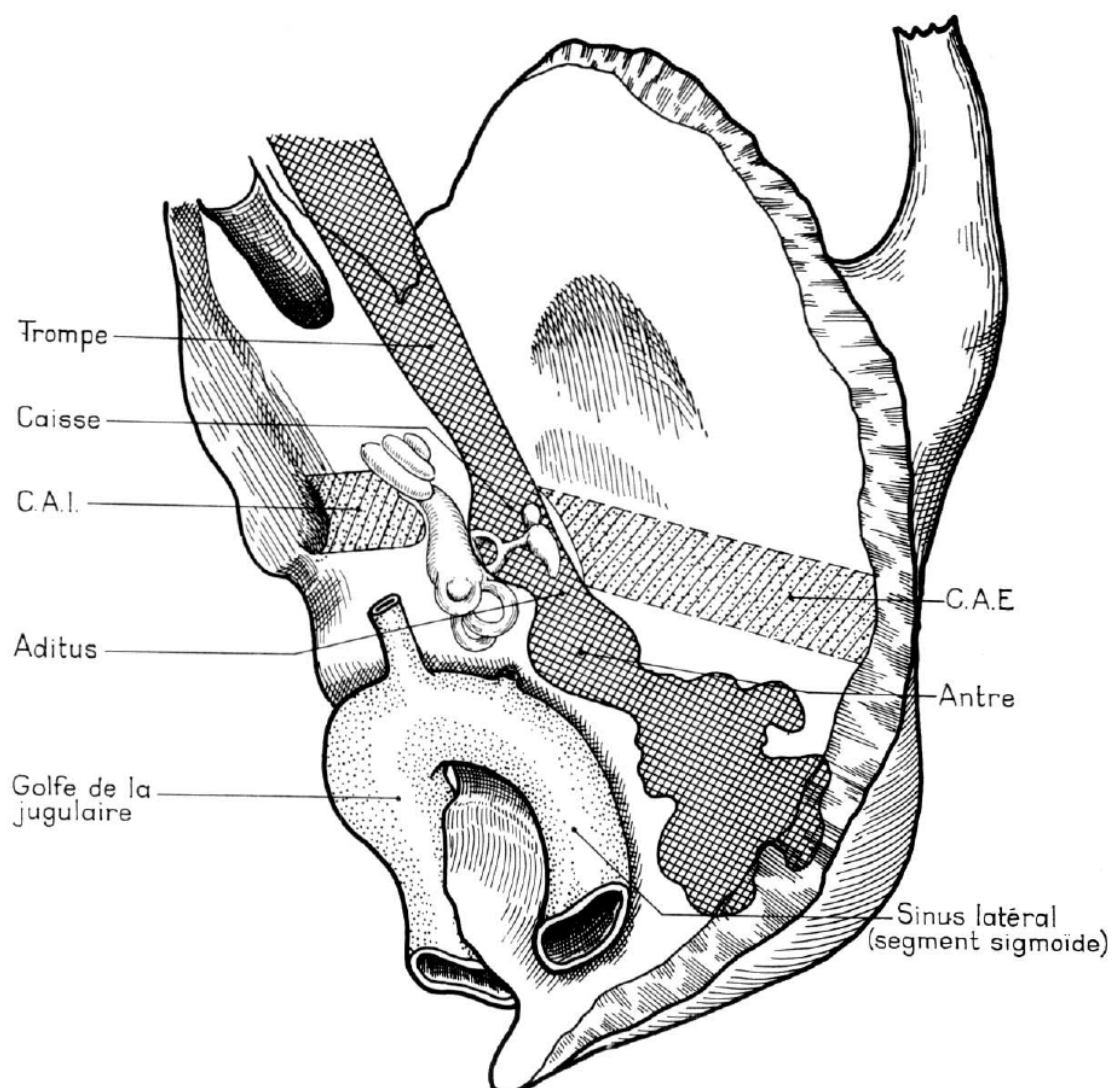
sépare la cavité de la caisse du segment vertical de l'aqueduc de Fallope. Sur la lame arquée s'implante une saillie osseuse dirigée en haut en avant et en dedans : la pyramide dont le sommet tronqué donne issue au muscle de l'étrier. En dehors de la pyramide s'ouvre l'orifice du canal postérieur de la corde du tympan. Le récessus facial, situé dans la région supéroexterne, est un méplat situé entre le crête cordale et versant externe du canal facial. Le sinus tympani, situé dans la région inférointerne, est limité par le promontoire en dedans, l'éminence pyramidale supérieure en dehors, le ponticulus et la crête tympanique supérieure en haut et le subiculum du promontoire en bas (Fig 35).

#### **E-La 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.

#### **F-La 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 (Fig36).



**Figure 2:** Situation de la caisse du tympan. [55]

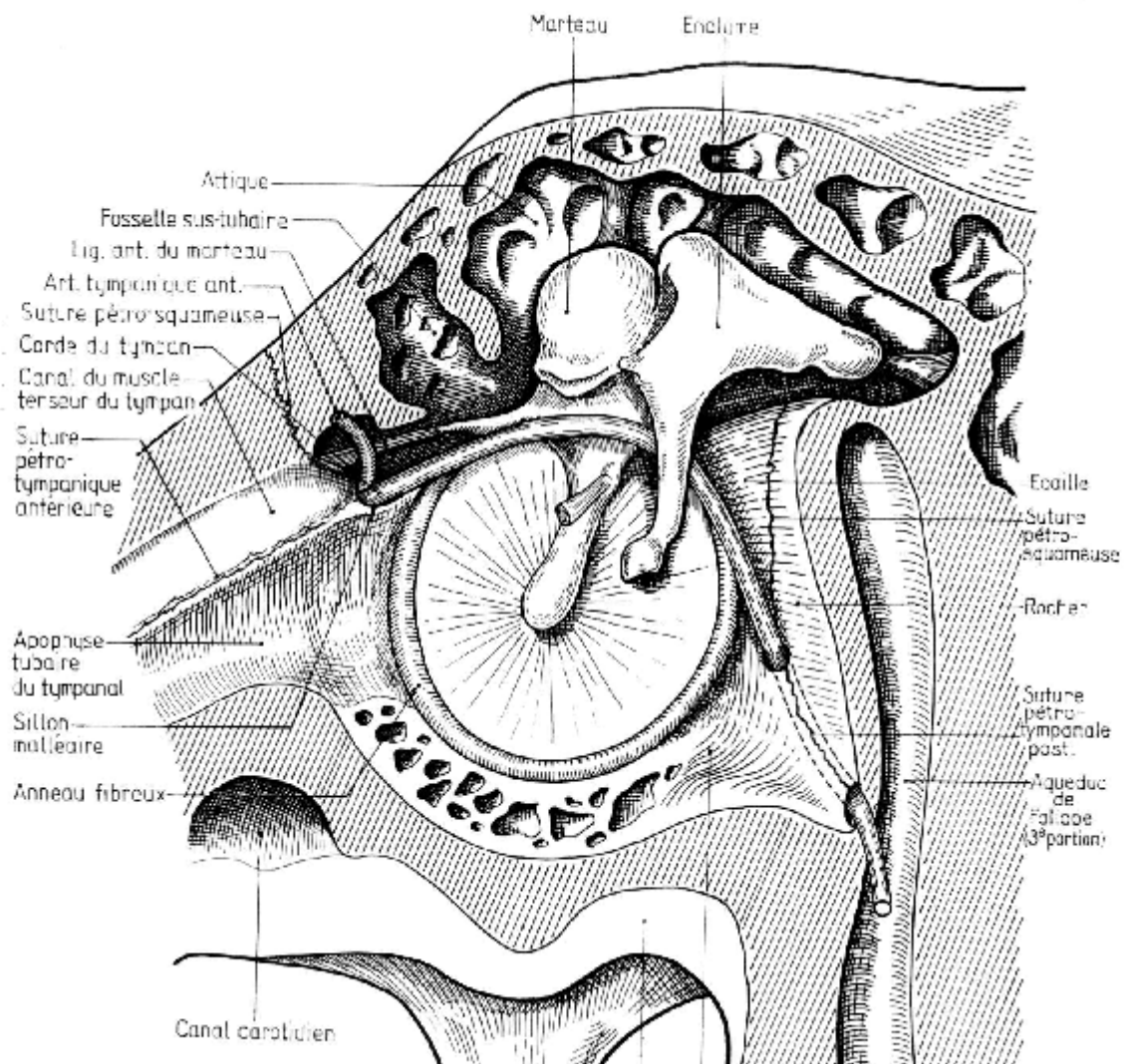


Figure 3: Paroi membraneuse ou latérale de la caisse. [55]

### G-La chaîne des osselets de l'oreille moyenne :

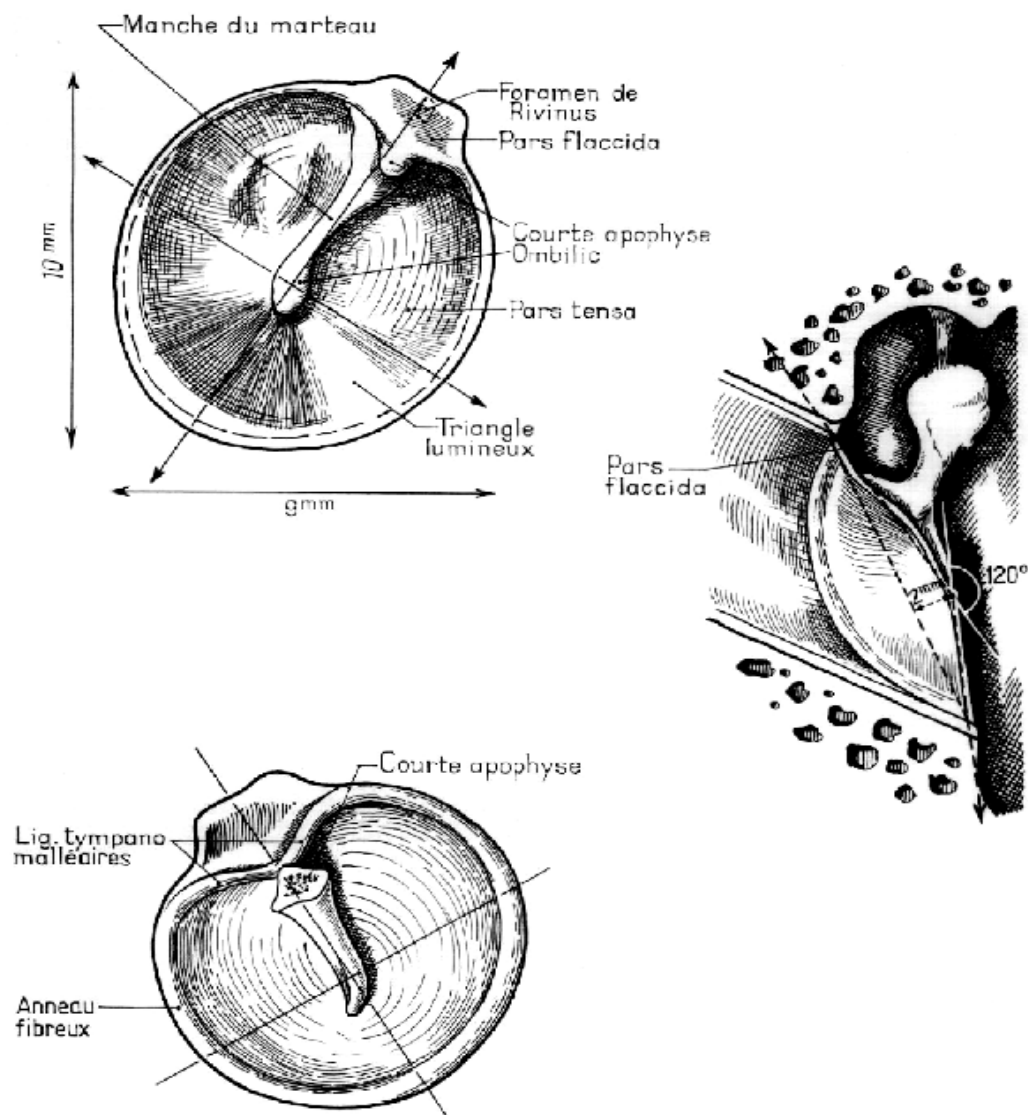
Traversant la partie supérieure de la caisse en réunissant la paroi externe à la paroi interne, elle est formée de trois os qui sont de dehors en dedans: le marteau, l'enclume et l'étrier. Ces trois osselets sont articulés entre eux et fixés aux parois de la caisse par des ligaments. Ils possèdent en outre deux muscles qui leur sont propres : le muscle du marteau et le muscle de l'étrier (Fig.37).

## 1-Les osselets :

### A-Le marteau (Malléus) :

Le plus volumineux et le plus externe des trois, il présente :

- un manche allongé verticalement, aplati d'avant en arrière, dirigé en bas et en arrière, et incluse dans l'épaisseur de la membrane fibreuse du tympan.



**Figure 4:** la membrane tympanique: forme, dimensions et orientation. [35]



– un col, segment rétréci qui surmonte le manche et d'où naissent deux apophyses : une apophyse externe courte qui donne attache aux ligaments tympano-malléaires, une apophyse antérieure longue .qui se dirige vers la paroi antérieure de la caisse et sur laquelle se fixe le ligament antérieur du marteau.

– une tête ovoïde et lisse qui présent à sa partie postéro-interne une surface articulaire pour l'enclume.

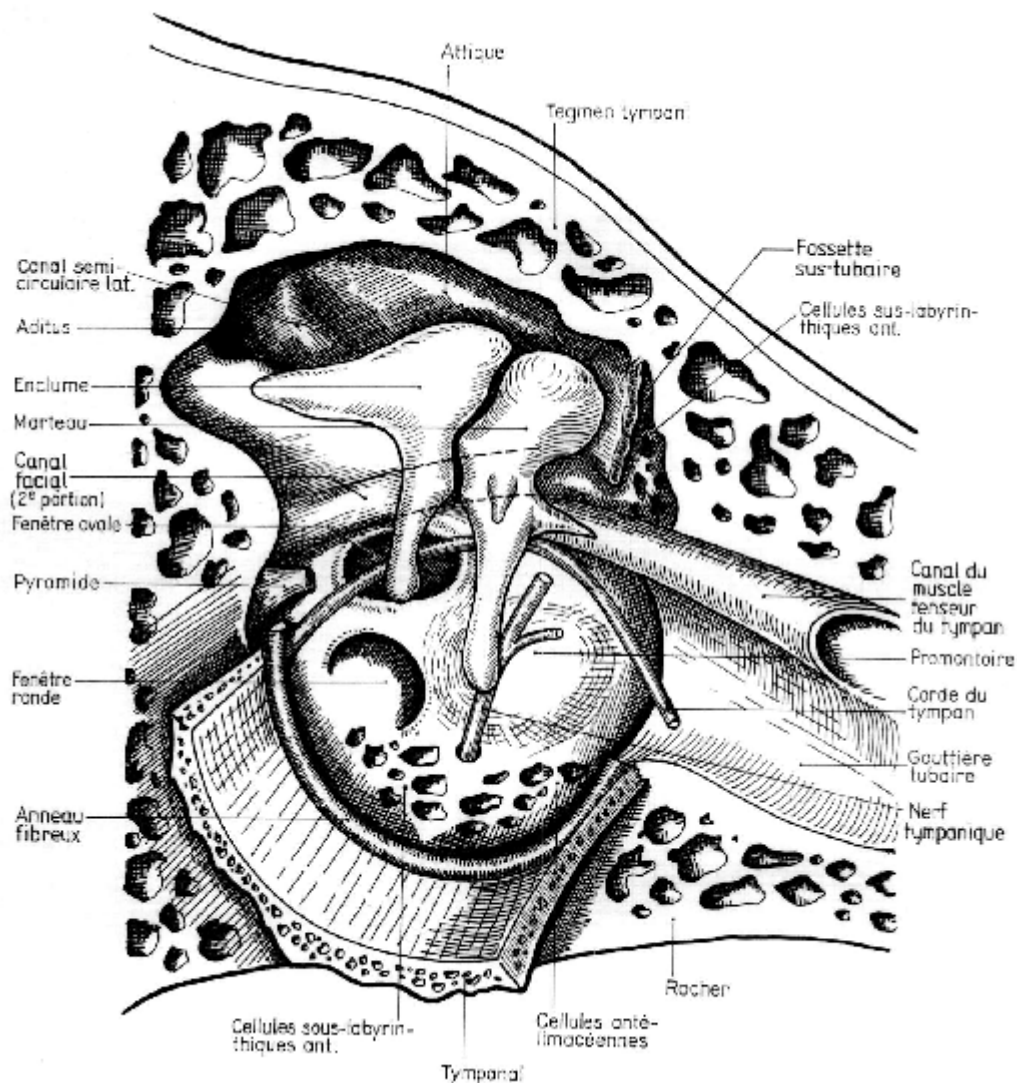


Figure 5: Paroi labyrinthique de la caisse. [91]

**b-L'enclume (Incus) :**

Située en arrière de la tête du marteau à la partie supérieure de la caisse, elle présente, un corps aplati transversalement avec une surface articulaire légèrement concave pour la tête du marteau, une branche supérieure qui se dirige en arrière et va fixer son extrémité sur la fossette de la paroi postérieure de la caisse et une branche inférieure, plus longue et plus grêle, qui s'écarte à 90° de la précédente, descend dans la caisse et se recourbe à sa partie interne en se terminant par une extrémité arrondie l'apophyse lenticulaire qui s'articule avec l'étrier.

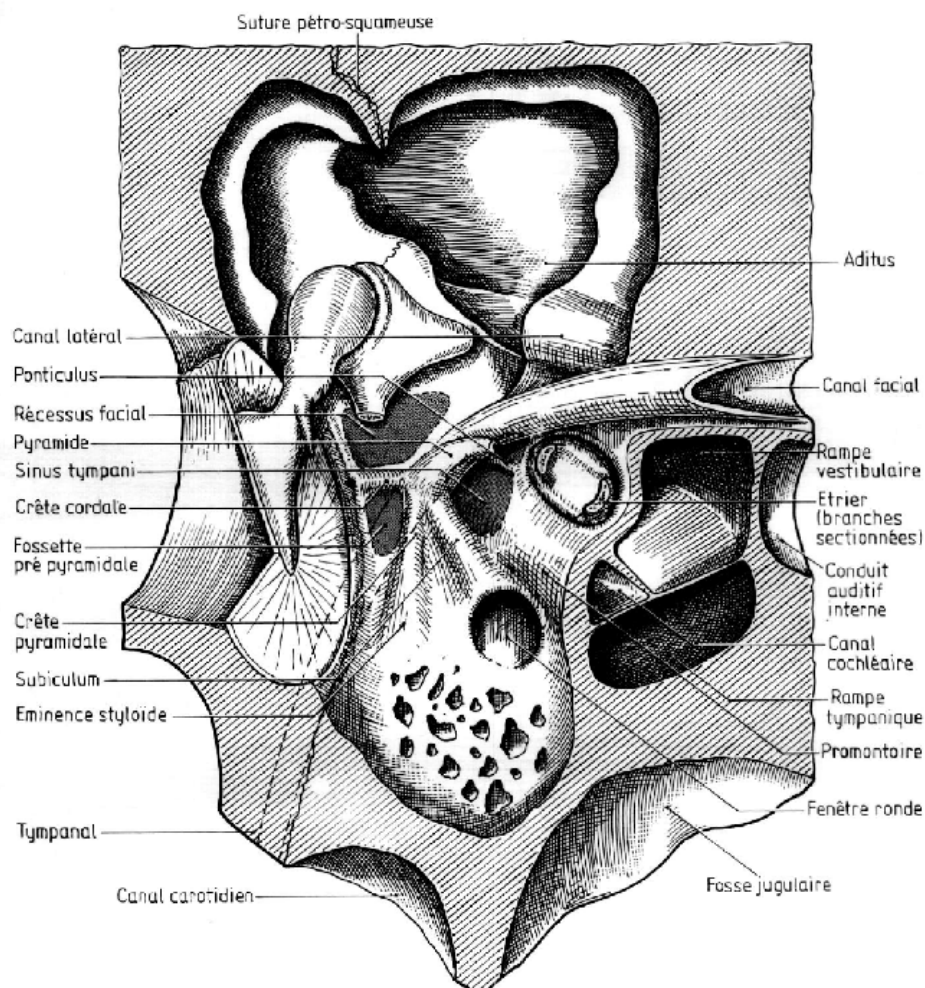


Figure 6: La paroi postérieure de la caisse. [29]

**c-L'étrier (Stapès) : ( Fig.38 )**

Situé horizontalement entre l'enclume et la paroi interne de la caisse, il comprend de dehors en dedans :

- une tête articulée avec la branche inférieure de l'enclume.
- deux branches antérieure et postérieure.
- une platine ovale articulée avec la fenêtré ovale.

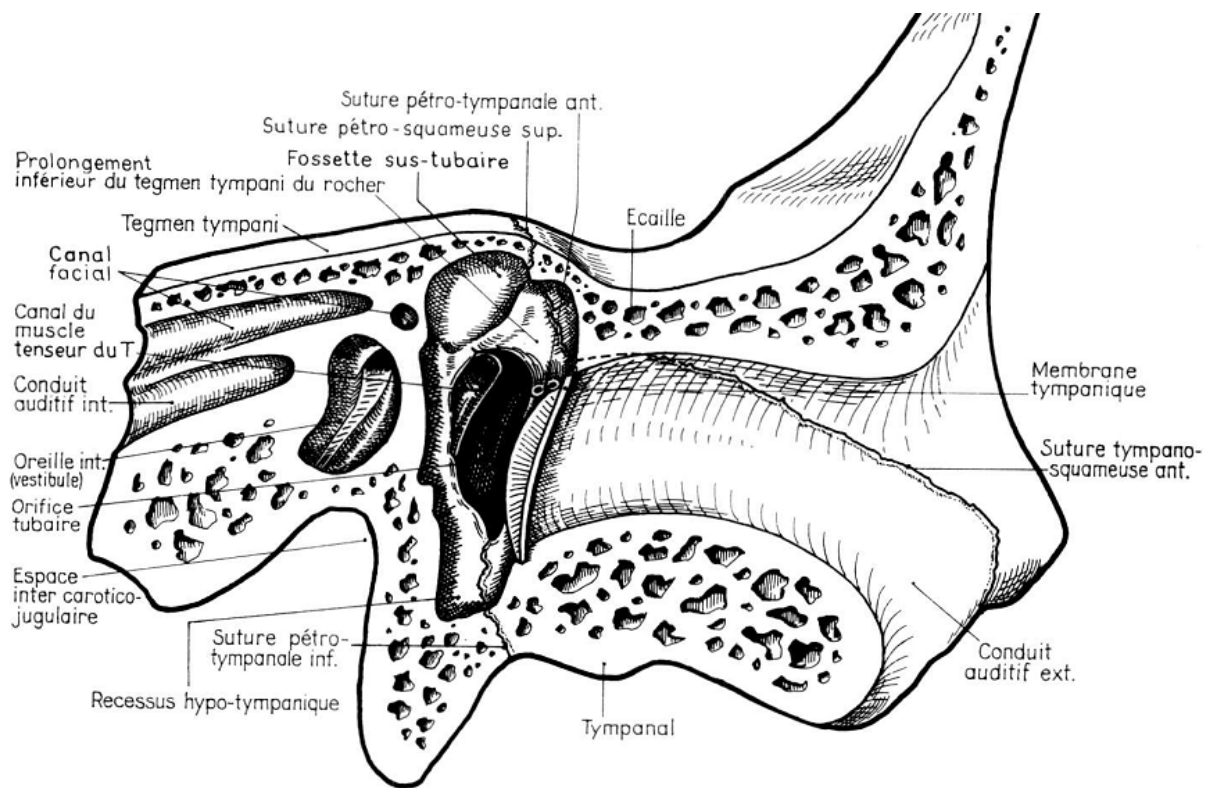


Figure 7 paroi antérieure de la caisse. [34]

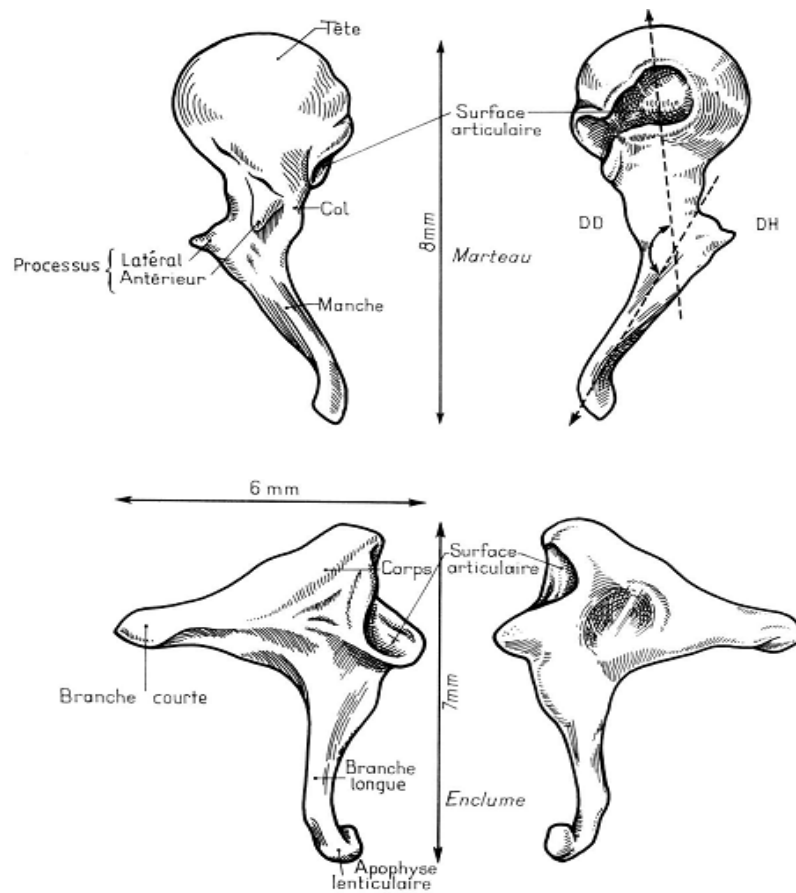
**2-Les muscles des osselets :**

La chaîne des osselets est soumise à l'action de deux muscles: le muscle du marteau et le muscle de l'étrier. Le muscle du marteau ou tenseur du tympan s'insère au niveau de la face exocrânienne de la base du crâne sur l'épine du sphénoïde et le cartilage tubaire, allongé et

fusiforme pénètre dans le rocher où il occupe un canal parallèle et sus-jacent à la trompe. Ce canal s'ouvre dans la paroi antérieure de la caisse et son bord inférieur se prolonge par le bec de cuiller, à la sortie de son canal, le muscle du marteau se recourbe légèrement en dehors et va se fixer à la partie supérieure et interne du manche du marteau. Le muscle de l'étrier se fixe au fond du canal de la pyramide, logé d'abord à l'intérieur du canal de la pyramide, émerge au sommet de celle-ci sur la paroi postérieure de la caisse. Le tendon terminal se dirige d'arrière en avant pour venir se fixer sur le bord postérieur de la tête de l'étrier.

### **H-Le revêtement muqueux et la topographie générale de la caisse**

La muqueuse tapissant les cavités de l'oreille moyenne est recouverte d'un épithélium comportant cinq types de cellules : des cellules ciliées, des cellules non ciliées dépourvues de granules sécrétoires, des cellules non ciliées avec des cellules sécrétoires ou cellules à mucus, des cellules



**Figure 8** marteau et enclume. [2]

intermédiaires et des cellules basales. La répartition respective de ces différents types cellulaires variant beaucoup selon les différentes zones de l'oreille moyenne. Au niveau du protympanum, les cellules ciliées et les cellules à mucus sont très nombreuses alors qu'elles sont rares au niveau du promontoire et en règle absentes au niveau de la mastoïde, zone où l'épithélium est formé de cellules aplaties. Cette muqueuse tapisse et engaine la chaîne des osselets et leurs ligaments en formant un certain nombre de replis qui cloisonnent plus ou moins la cavité de la caisse. (Fig.39) Topographiquement la caisse du tympan peut être ainsi divisée en trois étages :

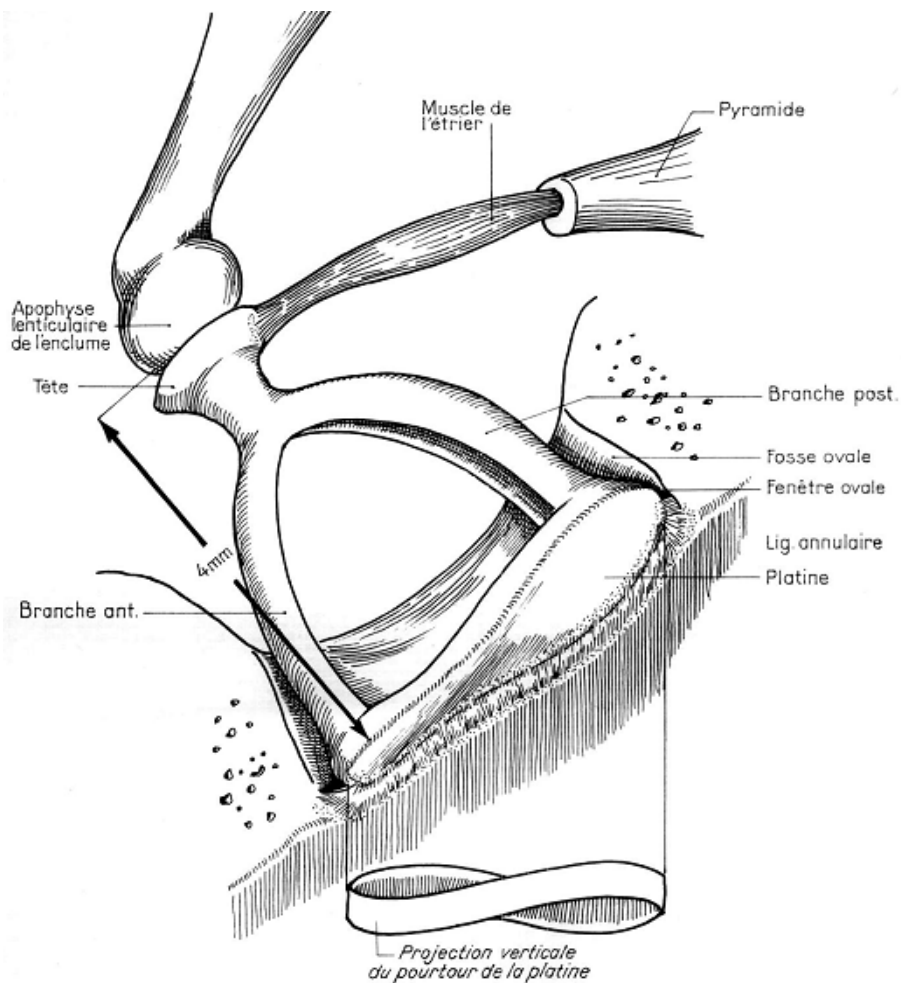


Figure 9: Etrier et ligament annulaire. [35]

– Un étage moyen ou tympanique qui correspond à toute la hauteur de la membrane du tympan et qui est donc facilement accessible et explorable par le conduit auditif externe : c'est l'atrium

– Un étage supérieur ou attique ou logette des osselets; limité en haut par la voûte de la caisse, en bas par la chaîne des osselets, elle-même tapissée par la muqueuse et qui forme une cloison presque complète la séparent de l'étage tympanique, l'attique répond en dedans à la saillie du facial et au conduit du muscle du marteau et s'ouvre en arrière sur l'antre mastoïdien

par l'aditus ad antrum; en dehors, il est limité par la membrane de Shrapnell et par le mur de la logette que l'on doit trépaner pour découvrir la chaîne des osselets.

–Un étage inférieure ou récessus hypo tympanique, point déclive de la caisse où peut stagner le pus lors des otites chroniques et qui répond en bas au golfe de la jugulaire.

### **I-Rapports de la caisse :**

–la paroi externe :

La zone prémyringienne répond superficiellement à la portion rétroglasérienne de la cavité glénoïde. La zone sus-myringienne répond en dehors au CAE et en dedans à l'attique. La rétro-myringienne est en rapport avec le rétotympanum en dedans alors que la sous myringienne répond à l'hypotympanum en dedans.

–la paroi interne:

Elle répond en dehors au système tympano-ossiculaire et en dedans au labyrinthe membraneux et aux liquides péri labyrinthiques.

–la paroi antérieure :

On trouve l'atrium en arrière et la trompe en avant. Cette paroi est en rapport avec le coude de la carotide interne en bas et avec le sommet de la cochlée en dedans.

–la paroi postérieure: répond en arrière :

En haut; avec l'antre mastoïdien via l'aditus ad-antrum

En bas avec le massif facial et son contenu :

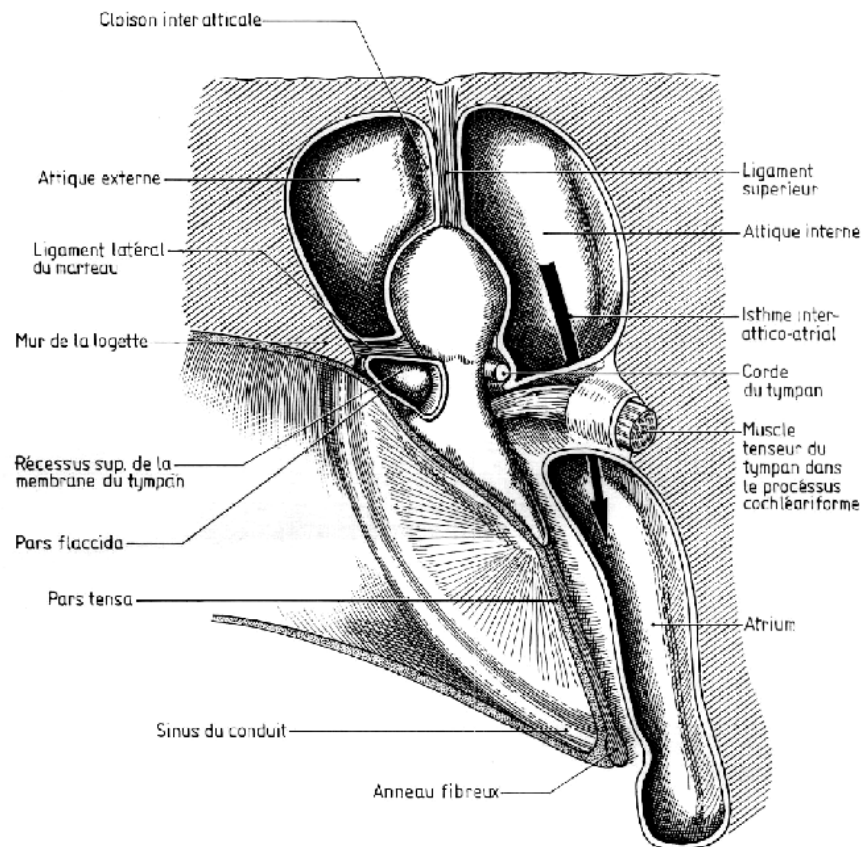
- 3ème portion du canal facial
- canal osseux du muscle de l'étrier
- canal postérieur de la corde du tympan.

–la paroi supérieure:

Elle est en rapport avec les méninges et la 3ème et la 4ème circonvolutions temporales.

–la paroi inférieure:

Cette paroi est en rapport en avant avec l'espace intercarotido-jugulaire et en arrière avec le golf de la jugulaire.



**Figure 10:** Replis muqueux de la caisse. [55]

### III–LES CAVITES MASTOÏDIENNES : [82]

En arrière de la caisse du tympan l'oreille moyenne est formée d'une série de cavités osseuses communiquant avec la caisse par l'aditus ad antrum et creusées dans l'épaisseur de la mastoïde : l'antré mastoïdien et les cellules mastoïdiennes.



### **A–L'antre mastoïdien :**

C'est une cavité de forme triangulaire à base supérieure. Sa paroi supérieure est formée par une lame osseuse mince qui la sépare de la loge cérébrale moyenne. Sa paroi antérieure s'ouvre en avant par l'aditus ad antrum, canal osseux d'environ 3 mm de diamètre et 3 à 5 mm de long qui fait communiquer l'antre avec la caisse. La paroi externe de l'aditus est formée par le mur de la logette, la paroi inférieure répond au deuxième coude du facial dont elle est habituellement séparée par la lame arquée pré mastoïdienne. La paroi interne répond au canal semi-circulaire externe. Au dessous de l'aditus, la paroi antérieure de l'antre répond au massif osseux du facial et au troisième segment, mastoïdien, de l'aqueduc de Fallope. La paroi postéro-interne de l'antre, développée aux dépens du rocher, est en rapport avec le sinus latéral. La paroi externe enfin, formée d'une lame d'os compact, sépare la cavité antrale des plans superficiels. Classiquement, l' antre se projette au niveau de la face externe de la mastoïde dans une zone d'environ 1 cm<sup>2</sup> située au-dessous de l'horizontale passant par le pôle supérieur du conduit auditif externe, et à 5 mm en arrière de ce conduit. (Fig.40)

### **B–Les cellules mastoïdiennes:**

Ce sont des cavités de petite dimension, de nombre et de forme extrêmement variables communiquant avec l'antre, et que l'on peut ranger en 5 groupes différents:

- Des cellules superficielles situées en dehors de l'antre.
- Des cellules sous-antrales situées au niveau de la pointe de la mastoïde ou de la rainure du digastrique.
- des cellules pré-antrales ou péri-faciales.
- Des cellules rétro-antrales situées au voisinage du sinus latéral.
- Enfin des prolongements cellulaires qui peuvent se développer dans l'écaille du temporal ou même de l'occipital. (Fig.41)

#### **IV-LA TROMPE D'EUSTACHE : [62]**

La trompe d'Eustache fait communiquer la cavité de la caisse du tympan avec celle du rhino-pharynx. C'est un canal long de 35 à 45mm, oblique en avant, en dedans et en bas, évasé à ses deux extrémités, rétréci au contraire à l'union de son tiers postérieur et de ses deux tiers antérieurs au niveau de l'isthme tubaire. Son diamètre de 8 mm sur 5 au niveau de l'orifice pharyngien ou pavillon tubaire, n'est que de 1 à 2 mm au niveau de l'isthme et de 5 mm sur 3 au niveau de l'orifice postérieur ou tympanique. Au niveau du tiers postérieur, la trompe possède un squelette osseux formé de deux gouttières accolées, creusées, l'interne aux dépens du rocher, l'externe aux dépens de l'apophyse tubaire du tympanal. Au niveau de ses deux tiers antérieurs la trompe est fibro-cartilagineuse. Sa paroi est formée en dedans par une gouttière cartilagineuse recourbée en bas en crochet, adhérente en haut à la suture sphénoptérygienne. Tout en avant cette lame cartilagineuse s'écarte de la base du crâne pour venir s'appuyer sur l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. (Fig.42)

La portion fibrocartilagineuse de la trompe joue un rôle actif en s'ouvrant lors de la déglutition et du bâillement sous l'action notamment du muscle tensor veli palatini permettant la ventilation, le drainage et l'équipression de la caisse et des annexes pneumatiques.

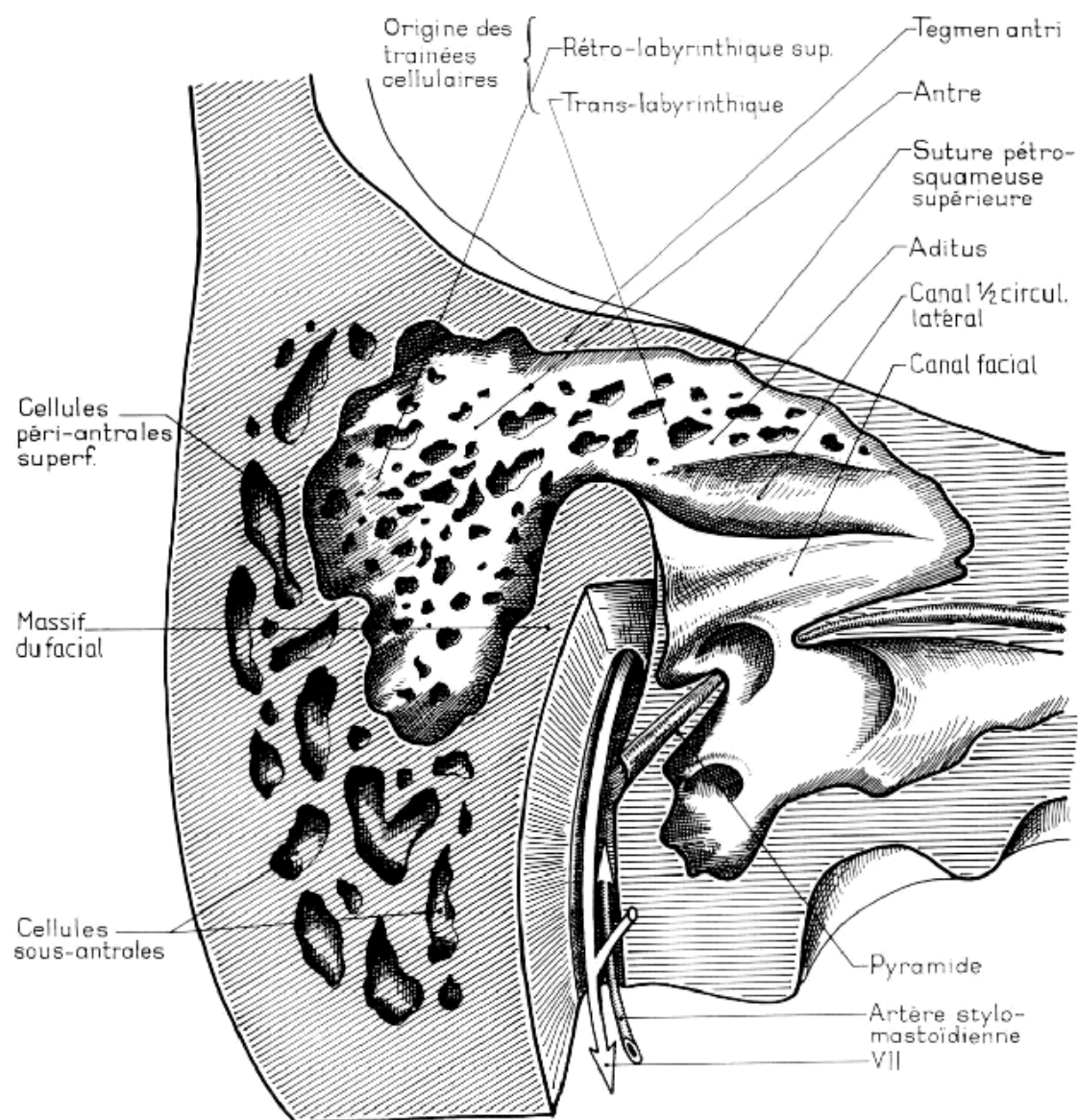


Figure 11 antre mastoïdien. [91]

## **V-LA VASCULARISATION: [100]**

### **Les artères :**

La vascularisation de la caisse et de l'antre mastoïdien est assurée par les artères tympanique et méningée moyenne branches de l'artère maxillaire interne et par l'artère stylo-mastoïdienne branche de l'auriculaire postérieure. La vascularisation de la trompe est assurée, d'une part par la méningée moyenne et l'artère vidienne, branches de la maxillaire interne, d'autre part, par l'artère pharyngienne ascendante, branche de la carotide externe.

### **Les veines :**

Le drainage veineux de l'oreille moyenne s'effectue dans trois directions : en avant pour les veines de la caisse et de la trompe vers les plexus ptérygoïdiens et péri-pharyngés. En bas pour les veines de la partie inférieure vers le golf de la jugulaire; et en arrière et en dedans pour les veines de la paroi interne de la caisse et de l'antre vers le sinus latéral et le sinus pétreux.

### **Les lymphatiques :**

Ils se drainent en avant pour les lymphatiques de la caisse et de la trompe vers les ganglions rétro-pharyngiens et les ganglions jugulaires; et en dehors pour les lymphatiques du tympan, vers les ganglions prétragien et parotidiens.

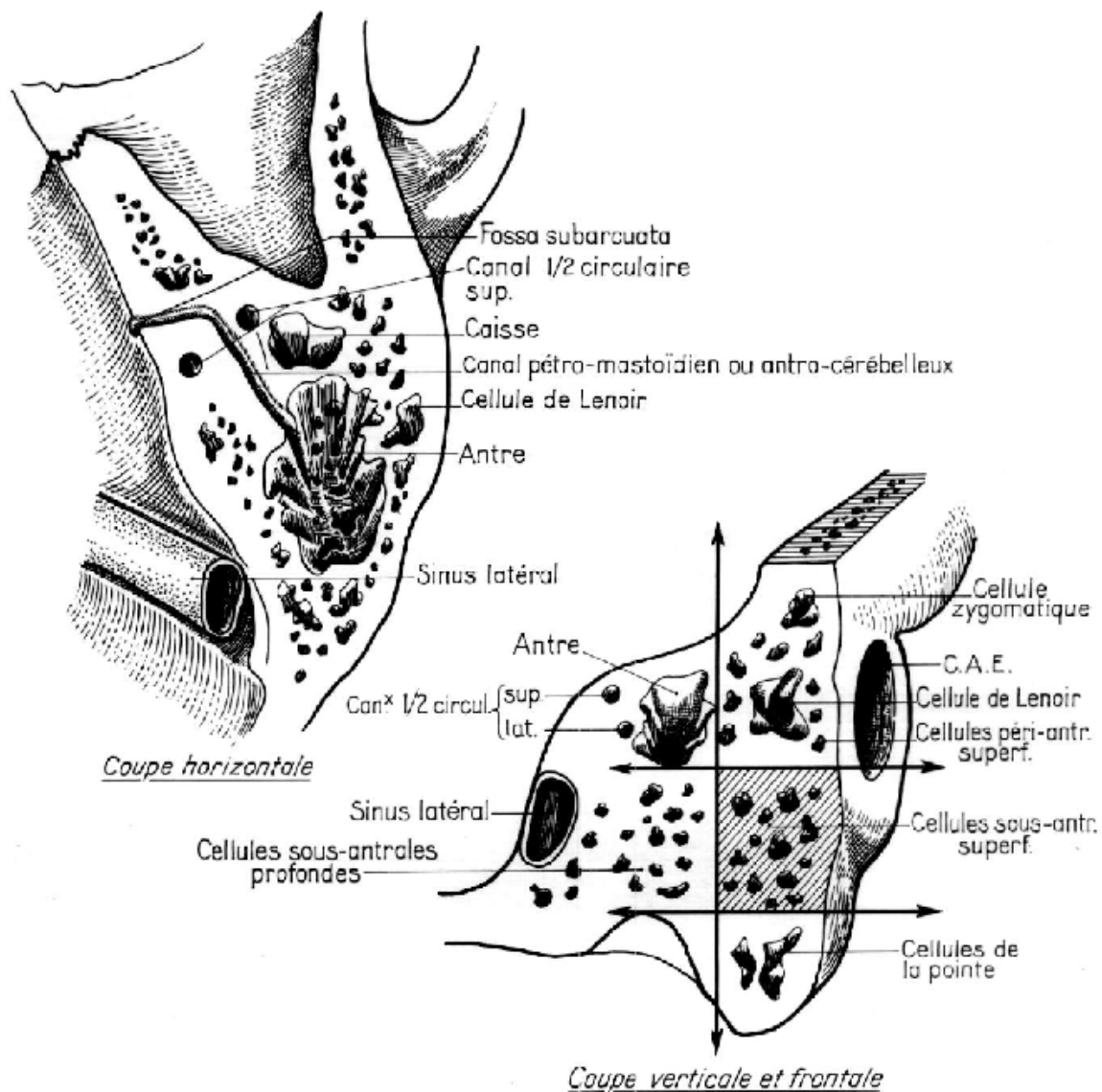


Figure 12: Topographie des cellules antrales. [35]

#### B-Anatomie chirurgicale: [92]

L'oreille moyenne est divisée chirurgicalement en six régions :

##### La cavité tympanique :

Elle comprend le mésotympanum, l'hypotympanum, le protympanum, le rétotympanum et l'epitympanum. Le mésotympanum est situé médialement par rapport à la membrane

tympanique, au-dessous du canal du muscle du marteau et de la deuxième portion du nerf facial intrapétreux et en avant de la troisième portion du facial. C'est la partie fonctionnelle de l'oreille. Elle doit

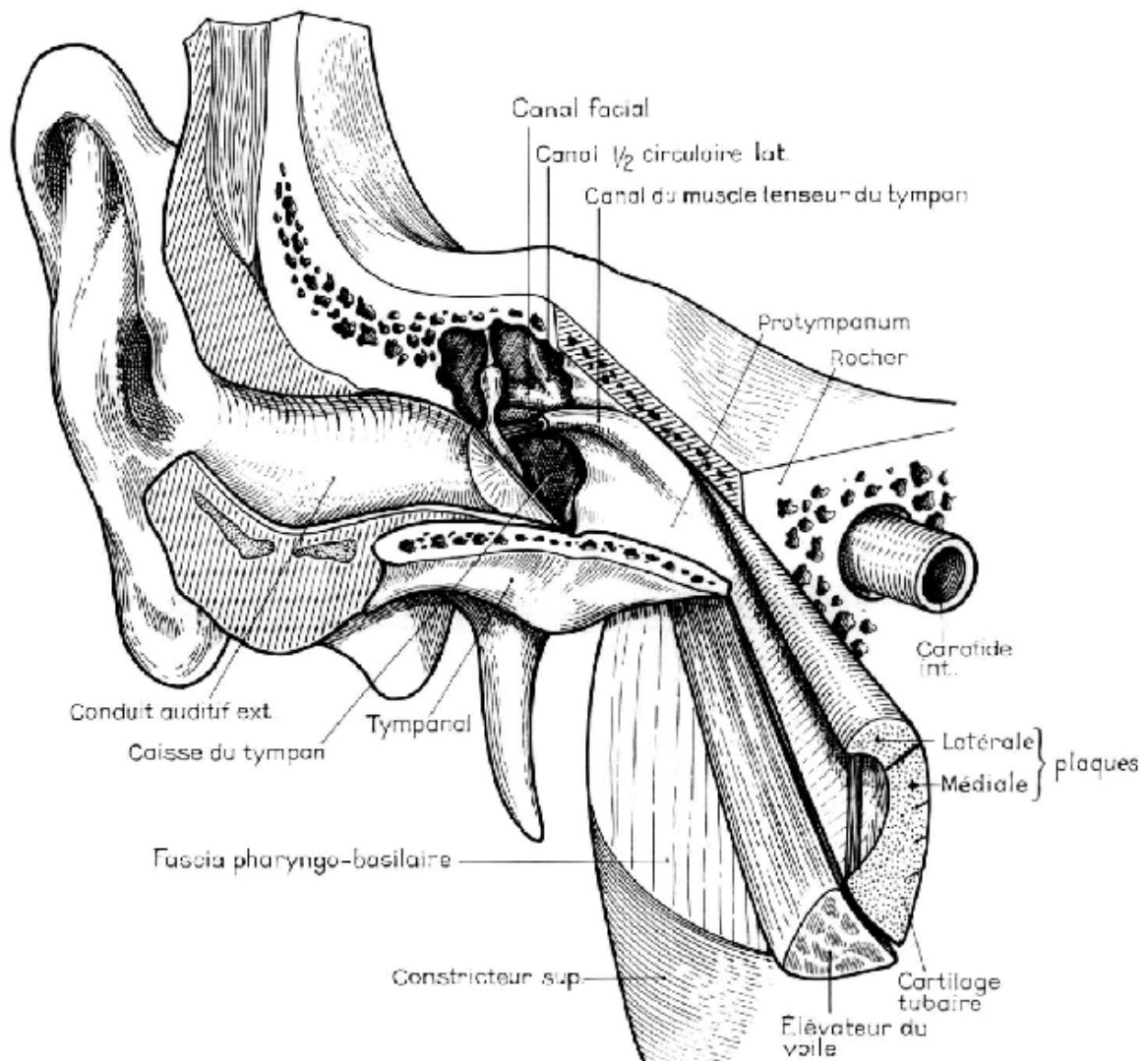


Figure 13: vue antérolatérale, situation de la trompe. [29]

être préalablement explorée avant toute chirurgie des cavités postérieures pour otite chronique.

#### **L'attique :**

Il fait partie de la cavité tympanique mais constitue une entité à part entière sur le plan chirurgical. Il est situé juste au-dessus de l'atrium, c'est-à-dire au dessus du canal du muscle tenseur du marteau et de la deuxième portion du facial. C'est aussi une zone fonctionnelle qui comprend la tête du marteau et le corps de l'enclume. L'enclume est un excellent repère chirurgical qui permet de se situer par rapport au facial grâce à sa courte apophyse, et par rapport à l'étrier grâce à sa longue apophyse. L'attique antérieure pose des difficultés dans la chirurgie de l'oreille moyenne car il est masqué par une cloison osseuse descendant du tegmen tympani: à ce niveau le facial est très proche de la paroi médiale de l'attique.

#### **L'antra :**

Il est constamment présent. Il est limité en haut par le tegmen antri, en arrière par le sinus latéral et médialement par le labyrinthe osseux. L'aire triangulaire qui se situe en arrière de l'antra entre le sinus latéral, le méninge temporal et le labyrinthe osseux, est appelée triangle de Trautmann. Latéralement, l'antra est séparé des cellules superficielles par la lame pétrosquameuse. Il ne faut pas confondre ces cellules avec les cellules antrales.

#### **La pointe de la mastoïde :**

Elle est occupée par deux groupes cellulaires d'importance variable, séparés par la crête digastrique qui présente l'insertion mastoïdienne du muscle digastrique. La crête digastrique marque plus ou moins profondément le relief de la pointe mastoïdienne. L'émergence du nerf facial au niveau du trou stylomatoïdien se situe au niveau de l'extrémité antérieure de la crête digastrique. Le groupe cellulaire profond de la pointe est en relation avec le groupe cellulaire sous-facial.

#### **Trainée intersinusofociale**

C'est le groupe cellulaire situé entre la troisième portion du nerf facial et le sinus latéral.

#### **Région sous-faciale**

Elle est située médialement par rapport à la troisième portion du canal facial. Il s'agit du prolongement de la traînée intersinusofaciale. Elle est d'un volume très variable.

**C–Anatomie radiologique: [46]**

Dans l'imagerie en coupe, le plan de référence est le plan axial orbito-méatal qui se fait de l'apex du processus mastoïde en bas à la partie inférieure du lobe temporal en haut. La totalité du canal semi-circulaire latéral doit être vue sur une coupe reconstruite : il s'agit d'un critère de qualité essentiel. Les coupes axiales sont particulièrement adaptées à l'étude de la caisse tympanique, de la pyramide de l'étrier, du rétrotympanium, des osselets, du mur de l'attique des trois portions du canal facial, des vaisseaux carotidiens et jugulaires. Les reconstructions multiplanaires coronales permettent de compléter l'exploration et notamment d'accéder au tegmen, à la 3ème portion du canal facial, au canal semi-circulaire externe et aux osselets. Les coupes frontales obliques perpendiculaires à la platine ont aussi un intérêt dans l'appréciation de l'articulation incudo-stapédienne. Les reconstructions sagittales étudient les canaux semi-circulaires; alors que les curvilignes sont destinées pour l'étude du nerf facial et de la chaîne ossiculaire.

En incidence axiale, la première coupe est effectuée sous le manche du marteau, dans la partie inférieure du méat acoustique externe et la dernière au niveau du toit de la pyramide pétreuse. Dans le plan coronal direct, les coupes s'étalent d'avant en arrière, la première coupe doit être faite en avant de la tête du marteau et la dernière en arrière du canal facial.



## **FICHE D'EXPLOITATION**

**Royaume du maroc**

**CHU Mohammed VI**

**Service d'ORL (Pr. A. Raji)**

### **Fiche d'exploitation**

**(prise en charge du cholesteatome de l'oreille moyenne au service d'ORL)**

1- N° de dossier :

2- année :

**Identité :**

3-Prenom et nom :

4- age :

5-Sexe :

6-Profession :

7-Situation familiale :

8-Adresse :

9- N° de Téléphone :

**Hospitalisation :**

10- Date d'entrée :

11-Date de sortie :

12- Durée d'hospitalisation : / / jours

13-Delai entre le debut des symptomes et hospitalsation :

**Antécédents :**

14- personnels :

Medicaux :

- tabagisme passif ou actif ☐
- Rhinopharyngite au bas age ☐
- Ronfloment au bas age ☐
- Traumatisme auriculaire ☐
- Otorrhée au bas age ☐
- Otite moyenne aigue ☐
- OSM ☐
- Rhinite allergique ☐
- Asthme ☐
- RGO ☐
- Autres :

Chirurgicaux :

- pathologie otologique :

-type : OMC simple                      OSM                      cholestéatome

-moyens thérapeutiques :

-Traitement médical :

- chirurgie :    tympanoplastie            diabolo            AAT            EPM

-évolution :

- pathologie pharyngée :

- type : VA                      HA                      autres :

-moyens thérapeutiques :

- autres :

15-Familiaux :

- cholesteatome :

- autres :

16- motif de consultation :

**la clinique :**

17- signes fonctionnels :

- hypoacousie : oui ☐ non ☐

Si oui, evolution : aigue ☐ rapidement progressive ☐ progressive ☐

-otorrhée : oui ☐ non ☐

Si oui, caracterstiques :

-aspect : clair ☐ purulent ☐ otorragie ☐

-abondance : minime ☐ moyen ☐ abondant ☐

- fetide : oui ☐ non ☐

-traitement : oui ☐ non ☐

- evolution sous traitement : persistance ☐ recidive ☐ guerison ☐

- vertiges : oui ☐ non ☐

- acouphéne : oui ☐ non ☐

- decouverte suite à une complication : oui ☐ non ☐

Si oui ; à preciser :

18-signes physiques :

-examen otoscopique et examen sous microscope :

- poche de rétraction : si oui préciser son siège :

- perforation marginale : si oui préciser son siège :

-rétraction totale du tympan :

-polype :

- autres :

acoumétrie au diapason :

- examen rhinoscopique :
- le reste de l'examen somatique :

**Examen paraclinique :**

19- audiogramme : réalisé le :

-OD : ST ☐ SM ☐

Rinne moyen :

-OG: ST ☐ SM ☐

Rinne moyen

20- TDM des rochers:

Eléments de diagnostic:

-lyse du mur de la logette:

-combement de la caisse : -attique

-mesotympanique

-hypotympanique

-protympanique

- atteinte de la chaîne ossiculaire :

-atteinte de la mastoïde :

- extension : toit de l'attique fosse postérieure vestibule cochlée T. d'Eustache

21- autres:

**Prise en charge thérapeutique:**

22- medical :

ATB corticothérapie goutte auriculaire autres:

23-chirurgie:

- Voie d'abord:

- technique:

- ouverte: ☐

-comblement de la cavité postérieure

-confection d'une petite caisse ☐

-fermée : ☐

- antroatticotomie postérieure

- atticotomie transcanallaire ☐

- reconstruction :

- matériel : cartilage ☐ corticale ☐

- mur de la logette : ☐

- paroi postérieure du CAE : ☐

- geste fonctionnel : ☐

Si oui, préciser le type d'ossiculoplastie et le matériel utilisé :

- constatations peropératoire :

- prévision d'un second look : oui ☐ non ☐

Si oui ; préciser le geste qui a été fait :

23-soins postopératoires :

- traitement : ATB ☐

- changement de pansement : à j

-état de la cicatrice :

- otorrhée : oui ☐ non ☐

- traitement local :

**Evolution :**

24-immédiate :

**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.**

---

- PF : ☐
- Vertiges ; ☐
- Acouphènes : ☐
- Hémorragies : ☐
- Otoliquorrhée : ☐

CAT après la survenue d'une de ces complications :

Traitement médical ☐

reprise chirurgicale ☐

**Résultats :**

23-anatomiques :

24-scannographies :

Délai :                      résultat

27-fonctionnels :

Subjectif :

Disparition: excellent   très bon   bon   moyen   identique   mauvais de l'otorrhée  
☐                      ☐                      ☐                      ☐                      ☐

L'audition : excellent   très bon   bon   moyen   identique   mauvais  
☐                      ☐                      ☐                      ☐                      ☐

L'acouphène : excellent   très bon   bon   moyen   identique   mauvais  
☐                      ☐                      ☐                      ☐                      ☐

Troubles de l'équilibre : excellent   très bon   bon   moyen   identique   mauvais  
☐                      ☐                      ☐                      ☐                      ☐

Autres :

Audiogramme de contrôle

Réalisé le

- OD : ST ☐                      SM ☐

Rinne moyen :

-OG : ST ☐                      SM ☐

Rinne moyen :

28- remarques :

## قسم الطبيب

.

.

.

.

..

.

.



جامعة القاضي عياض  
كلية الطب و الصيدلة  
مراكش

أطروحة رقم 117

سنة 2011

تدبير الورم الكوليسترولي للأذن الوسطى  
بصدد 60 حالة.

تجربة مصلحة الأنف والأذن والحنجرة بالمستشفى الجامعي محمد  
السادس 2005-2010

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2011/.../...

من طرف

السيد ادريس اسكندور

المزدداد في 26 فبراير 1984 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الورم الكوليسترولي – الأذن الوسطى – التقنية المغلقة – التقنية المفتوحة

اللجنة

الرئيس

المشرف

السيد س. أيت بنعلي

أستاذ في جراحة الدماغ والأعصاب

السيد ع. الراجي

أستاذ في جراحة الأنف والأذن والحنجرة

السيد ع. الصديقي

أستاذ في علم الأشعة

السيد س. يونس



الحكام

أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير

السيد ج. عمار

أستاذ مبرز في جراحة الأنف والأذن والحنجرة