



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 056

Surveillance des otites moyennes chroniques cholestéatomateuses opérées

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 03/05/2021

PAR

Mme. **Ahlam AIT OUFKIR**

Née Le 28/06/1992 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Cholestéatome – Oreille moyenne – Imagerie – Surveillance – Post-opératoire

JURY

M. **H. AMMAR**

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

PRESIDENT

M. **Y. DAROUASSI**

Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie

RAPPORTEUR

M. **M. TOUATI**

Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie

M. **N. HAMMOUNE**

Professeur agrégé de Radiologie

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

(سورة البقرة)



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 maîtres 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.

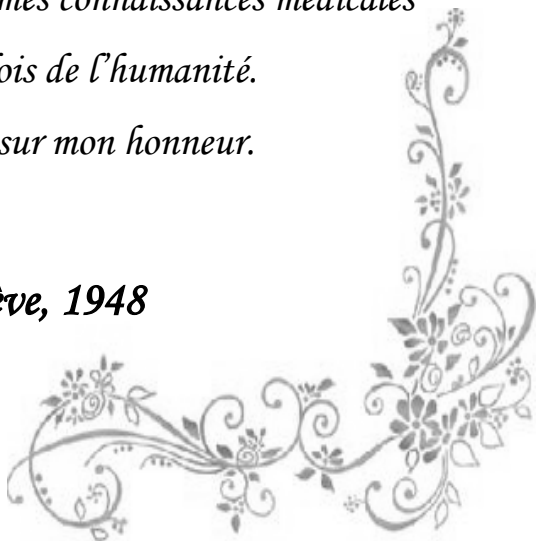
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération
politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUY YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- reanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - reanimation	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- Clinique	KISSANI Najib	Neurologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAOUAD Inass	Néphrologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale

BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUTAOUKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- vasculaire	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- reanimation	ROCHDI Youssef	Oto-rhino laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ALJ Soumaya	Radiologie	IHBIBANE Fatima	Maladies Infectieuses
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	KADDOURI Said	Médecine interne
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie –Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino – Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation

EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio-vasculaire	EL-QADIRY Rabi	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	HAIHOUI Farouk	Neurochirurgie
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	HAIJI Fouad	Urologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	Hammoune Nabil	Radiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELLASRI Salah	Radiologie	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	NASSIH Houda	Pédiatrie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie

DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAGGABI Amine	Neurologie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- reanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycology	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie reanimation	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	WARDA Karima	Microbiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie		

LISTE ARRETEE LE 01/02/2021





الحمد لله

اللهم

للك الحمد حتى ترضى ولك الحمد اذا رضيت
وللك الحمد بعد الرضا ولك الحمد على كل حال

« Plus grand est l'obstacle, et plus grande est la gloire de le surmonter. »

Molière



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les Personnes
qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le
haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude
que*

Je dédie cette thèse ...

AU BON DIEU

*Tout puissant Qui m'a inspiré
Qui m'a guidé dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenue Louanges et remerciement
pour votre clémence et miséricorde*

A ma très chère mère AIT AYAD KHADIJA

*Tout l'encre du monde ne pourrait suffire pour exprimer mes sentiments
envers vous ma chère maman. Je vous remercie pour tout le soutien et
l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre
bénédiction m'accompagnera toujours. Que ce modeste travail soit
l'exaucement de vos vœux tant Formulés, le fruit de vos innombrables
sacrifices, bien que je ne vous en Acquitterai jamais assez. Vous avez
guetté mes pas, et m'avez couvé de tendresse, ta prière et ta bénédiction
m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Vous m'avez
aidé et soutenu pendant de nombreuses années avec à chaque fois une
attention renouvelée. Puisse Dieu, tout puissant vous combler de santé, de
bonheur et vous procurer une longue vie.*

A mon très cher papa AIT OUFKIR MOHAMED

Aucune dédicace très Cher papa, ne pourrait exprimer la profondeur des sentiments que j'éprouve pour vous.

Vous êtes et vous resterez pour moi ma référence, la lumière qui illumine mon chemin, vous êtes un exemple du père respectueux, honnête, de la personne méticuleuse, je tiens à honorer l'homme que vous êtes. Grâce à vous j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je voudrais vous remercier pour votre amour, votre générosité, votre compréhension et tous les sacrifices que vous avez déployés pour mon éducation et ma formation. Ma réussite a été votre souci permanent, papa. Je ne pourrai jamais vous remercier assez, que ce modeste travail soit un prélude de l'immense bonheur que je compte vous procurer ainsi qu'il soit une source d'énergie mon père chéri afin de supporter vos souffrances physiques et mettre un peu d'espérance et d'amour dans votre cœur si bon. Que Dieu le tout puissant vous accorde santé et une longue vie.

A mon cher frère BADR AIT OUFKIR

A tous les moments d'enfance passés avec toi mon petit frère adoré, Ces quelques lignes, ne sauraient traduire le profond amour que je te porte dès ta naissance. Tu m'as soutenu, réconforté et encouragé durant mes études. Ainsi je n'oublierai jamais ton aide statistique que tu m'as apporté c'est grâce à toi et ton adorable ami SOUFIANE CHAWKI que ce travail est achevé c'est finalement notre fruit et un ensemble des efforts combinés. Je te dédie ce travail, en témoignage de l'amour. Que Dieu te protège, te préserve du mal et t'accorde santé et réussite. Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.

A mon cher mari WALID AIT AYAD

Merci pour ton amour, ton soutien et tes encouragements qui ont toujours été pour moi d'un grand réconfort. Merci pour ton sens du sacrifice durant ses derniers mois surtout mais aussi durant toutes ces années qu'on a passé ensemble. Je te dédie ce travail, en implorant DIEU le tout puissant de nous accorder une longue vie de bonheur, de prospérité et de réussite, de préserver notre attachement mutuel, en te souhaitant le brillant avenir que tu mérites et de nous réunir dans l'au-delà Incha allah. Je t'aime tout simplement

*A ma chère tante MERIEM AIT OUFKIR et ma grand mère
KHADIJA ZERHOUN*

La plus douce des grands-mères, vous avez toujours été une source de tendresse et d'amour infini. Merci pour tes prières à chaque fois que vous me voyez ou vous écoutez ma voix, sans vous je ne serai jamais arrivée là où je suis maintenant. Je vous dédie ce travail en espérant que Dieu le tout puissant vous procure santé et longévité. Ma chère Meriem, Je ne trouverai jamais l'expression forte pour vous exprimer mon affection.

Trouvez ici l'assurance de mon profond respect et de mon fidèle attachement. Merci d'avoir toujours été présente et de m'avoir toujours aidé à faire face aux épreuves de la vie. Puisse Dieu vous préserver et vous procurer tout le bonheur et la prospérité.

*A la mémoire de mes grands pères RADI AIT AYAD et OMAR AIT
OUFKIR et ma grand mère FATIMA AIT OUAHMANE*

Qui ont toujours été dans mon esprit et dans mon cœur, J'aurai tant aimé que vous soyez présents aujourd'hui. Je vous dédie ce travail en témoignage de mes sentiments les plus sincères et soit une prière pour vos âme. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de sa sainte miséricorde et vous accueille dans son éternel paradis.

*A mes beaux parents Mr AHMED AIT AYAD et Mme HAFIDA
HAMOUMANE*

*Vous êtes ma deuxième famille, vous m'avez accueillie à bras ouverts,
vous m'avez considérée comme votre fille. Je vous dédie ce travail en
témoignage de mon grand respect et mon estime envers vous. Pour vos
conseils et votre soutien moral. J'implore dieu qu'il vous apporte santé
longue vie et beaucoup de bonheur.*

*A ma belle sœur HIBA AIT AYAD et mon beau frère
AYOUB AIT AYAD*

*Je vous dédie ce travail avec tout mon amour, mon respect et ma
gratitude. Puisse Dieu vous préserver, vous procurer le bonheur et Je
vous souhaite de tout cœur une vie pleine de succès et de réussite et un
très bon courage pour toi ma petite Hiba pour ton régional.*

*A toute ma famille (AIT OUFKIR et AIT AYAD), mes oncles, mes tantes,
mes cousins et cousines*

*J'aurai aimé pouvoir citer chacun par son nom, Tous les mots ne
sauraient exprimer la gratitude, et la reconnaissance sincère que j'ai
pour vous. Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous
m'offrez quotidiennement et votre bonté exceptionnelle. Que Dieu vous
accorde santé, longue vie et beaucoup de bonheur.*

*A mes sœurs et meilleures amies DALILA, FATIM EZZAHRA, WISSAL,
HOUDA, SARA AGHAI, CHOROUQ, SARA OUATTA*

Cela fait plus de dix ans que l'on se connaît, Nous avons passés des moments inoubliables qui resteront gravés dans ma mémoire à jamais.

Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que personnelle. Je prie Dieu pour que notre amitié et fraternité soient éternelles. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

*A mes amies a la faculté de médecine HIND, HAFSSA, ILHAM,
MOUNA, FATIM ZAHRA, LAMIAA, KHADIJA ...*

A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs. Je vous souhaite longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

*A mes amis d'enfance SARA KABBADJ, OUIZRANE MOHAMED,
MERIEM LMATI*

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés, et aux liens solides qui nous unissent avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur dans votre vie peu importe la distance qui nous sépare vous resterez toujours dans mon cœur. J'espère que ma thèse sera pour vous source de fierté. Je prie Dieu pour que notre amitié soit éternelle.

A TOUS MES ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE, SECONDAIRE

A mon cher professeur MOHAMED ROUSSI

Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect que je vous apporte de même que ma reconnaissance pour tous les sacrifices consentis pour ma formation, mon instruction et mon bien être. Puisse Dieu tout puissant vous procurer santé, bonheur et longue vie.

A MON CHER PROFESSEUR MOHAMED AKHIRI

Ce fût un grand honneur pour moi que d'être encadrée par vous tant pour vos qualités professionnelles incontestables que pour votre soutien.

Ceci est le fruit de vos efforts. Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre disponibilité et votre gentillesse méritent toute admiration. J'ai été marqué durant toute la durée du travail par vos qualités, vous étiez un exemple de bienfaisance à suivre. Veuillez trouver en ce travail l'expression de notre profond respect et gratitude.

**A TOUTE L'EQUIPE DE SERVICE D'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE DE
L'HOPITAL MILITAIRE AVICENNE DE MARRAKECH :**

Je vous remercie pour votre accueil, votre aide et votre professionnalisme

A toutes les personnes qui, d'une quelconque manière, m'ont apporté leur amitié, leur attention, leurs encouragements, leur appui et leur assistance.

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.



*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MONSIEUR LE
PROFESSEUR HADDOU AMMAR PROFESSEUR D'OTO-RHINO-
LARYNGOLOGIE ET CHÉF DE PÔLE EXTRÉMITÉ CÉPHALIQUE
HÔPITAL MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH :*

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter et de présider le jury de ma thèse. Je vous en remercie infiniment. Vos compétences professionnelles ainsi que vos qualités humaines vous valent beaucoup d'admiration et de respect. Puissent des générations avoir la chance de profiter de votre savoir de votre sagesse et votre bonté. Permettez-moi de vous exprimer mes très sincères remerciements et mon profond respect.

*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE MONSIEUR LE
PROFESSEUR YOUSSEF DAROUASSI PROFESSEUR D'OTO-RHINO-
LARYNGOLOGIE ET CHÉF DE SERVICE ORL ET CCF
HÔPITAL MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH :*

J'ai eu le privilège de bénéficier de votre encadrement qui tant sur le plan scientifique qu'humain, a suscité mon admiration et mon respect. Malgré vos multiples obligations, vous avez accepté d'encadrer ce travail et d'accepter de le diriger, ceci est le fruit de vos efforts. Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil, toujours à l'écoute, votre disponibilité, votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité une grande admiration et un profond respect. Vos orientations et vos compétences scientifiques et informatiques ont permis à ce travail de voir le jour et vos remarques judicieuses ont permis de le valoriser.

Je vous en suis profondément reconnaissante. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de ma sincère gratitude, et l'assurance de ma très haute considération.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MONSIEUR LE PROFESSEUR
MOHAMMED TOUATI PROFESSEUR D'OTO-RHINO-
LARYNGOLOGIE

HOPITAL MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH :

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de siéger parmi les membres de jury de cette thèse. Votre modestie, vos qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité notre admiration. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MONSIEUR LE PROFESSEUR
NABIL HAMMOUNE PROFESSEUR DE RADIOLOGIE
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH :

Vous avez accepté très spontanément de juger cette thèse. Je suis très honorée par votre présence. Je vous remercie infiniment de l'intérêt que vous avez bien voulu accorder à ce travail ainsi que de l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez témoigné. Je vous remercie pour votre disponibilité et votre fluidité à chaque fois je vous demande des informations qui vont m'aider à élaborer ma thèse.
Je vous témoigne cher professeur, de mon profond respect.

ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

ATCD	: Antécédents
ATL	: Audiogramme tonal liminaire
CA	: Conduction aérienne
CO	: Conduction osseuse
CSCE	: Canal semi circulaire externe
dB	: Décibel
DWI	: Séquence de diffusion (Diffusion-weighted imaging)
EPM	: Evidement pétro-mastoïdien
FIESTA	: Imagerie rapide utilisant l'acquisition en régime permanent (Fast Imaging Employing Steady-state Acquisition)
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
MAE	: Méat auditif externe
OD	: Oreille droite
OG	: Oreille gauche
OM	: Oreille moyenne
OMC	: Otite moyenne chronique
OMCC	: Otite moyenne chronique cholestéatomateuse
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
PDR	: Poche de rétraction
PFP	: Paralysie faciale périphérique
RA	: Rinne audiométrique
ST	: Surdité de transmission
SM	: Surdité mixte
TDM	: Tomodensitométrie
TPSL	: Thrombophlébite du sinus latéral
TTF	: Tympanoplastie en technique fermée
TTO	: Tympanoplastie en technique ouverte



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	3
I. Matériel d'étude	4
1. Type d'étude	4
2. Critères d'inclusion	4
3. Critères d'exclusion	4
II. Méthode d'étude	4
RÉSULTATS	6
I. Données épidémiologiques	7
1. Age	7
2. Sexe	7
3. Origine géographique	8
4. Antécédents	9
II. Données cliniques	10
1. Mode de découverte	10
2. Délai de consultation	11
3. Topographie	12
4. Examen clinique	13
III. Données paracliniques	14
1. Audiométrie tonale liminaire: (ATL)	14
2. Tomodensitométrie	17
3. IRM	18
IV. Données thérapeutiques	19
1. Traitement médical	19
2. Traitement chirurgical	19
3. Examen anatomopathologique :	20
4. Reprise chirurgicale	20
V. Surveillance	20
1. Suites post opératoires immédiates	20
2. Surveillance à moyen et à Long terme	21
DISCUSSION	25
I. Généralités	26
1. Etiopathogénie	26
2. Rappel anatomique	27
3. Anatomopathologie	37
4. Etude épidémiologique	39
5. Etude clinique	40
6. Etude paraclinique	42
7. Traitement	52
II. Surveillance post thérapeutique	59
1. Suites immédiates et à moyen terme	59

2. Suivi à long terme	64
RECOMMANDATIONS	72
CONCLUSION.....	75
ANNEXES.....	78
RESUMES.....	84
BIBLIOGRAPHIE.....	89

INTRODUCTION

L'otite moyenne chronique cholestéatomateuse est dite dangereuse car elle met en jeu le pronostic fonctionnel auditif et parfois même le pronostic vital, cette dangerosité est liée aux propriétés ostéolytiques et au caractère évolutif du cholestéatome qui est une source potentielle de complications graves (labyrinthite, paralysie faciale, méningites, thrombophlébites et abcès du cerveau)(1).

Le diagnostic de cholestéatome est le plus souvent clinique par la mise en évidence à l'examen otoscopique de squames épidermiques au niveau de l'oreille moyenne. Dans des situations moins évidentes le recours à l'imagerie est nécessaire. Le scanner est l'examen radiologique de première intention pratiqué devant une suspicion clinique de cholestéatome.

Le traitement est chirurgical. Il consiste à réséquer le cholestéatome et à assurer le plus souvent une reconstruction de la chaîne ossiculaire.

L'évolution récente des techniques chirurgicales, et particulièrement l'apport de l'oto-vidéo-endoscopie, et des nouvelles techniques d'imagerie ont permis d'améliorer la prise en charge thérapeutique et une bonne surveillance de cette pathologie (1,2).

Le risque de cholestéatome résiduel ou de récurrence représente un véritable problème de la prise en charge du cholestéatome d'où la nécessité d'une surveillance afin de prévenir et d'éviter toute complication post opératoire. De nos jours, l'imagerie fait partie intégrante des protocoles de surveillance des cholestéatomes opérés. La TDM des rochers en coupes millimétriques axiales et coronales permet d'évoquer fortement l'existence d'un résiduel. En cas de doute, l'IRM prend une place primordiale dans la différenciation entre otite séromuqueuse, tissu cicatriciel fibro-inflammatoire et résiduel cholestéatomateux(3).

Le but de notre travail est d'analyser la concordance des données cliniques et radiologiques dans la surveillance post opératoire chez les patients suivis pour cholestéatome de l'oreille moyenne au service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech ; ainsi que de démontrer l'apport de l'imagerie dans cette surveillance par l'étude sélective de sa sensibilité, sa spécificité et ses valeurs prédictives pour les différentes structures anatomiques étudiées.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

I. Matériel d'étude

1. Type d'étude

Notre travail est une étude rétrospective descriptive et analytique , dont le but est d'analyser à l'aide d'une large revue bibliographique les particularités épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives ainsi que les modalités de surveillance des otites moyennes chronique cholestéatomateuses chez les patients pris en charge dans le service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech durant une période allant de janvier 2010 à décembre 2019 .

2. Critères d'inclusion

Les patients opérés pour otite moyenne chronique cholestéatomateuse.

3. Critères d'exclusion

Les dossiers inexploitable

Les otites chroniques non cholestéatomateuses

Les cholestéatomes congénitaux

II. Méthode d'étude

Pour mener ce travail, nous avons établi une fiche d'exploitation. Les paramètres étudiés sont d'ordre épidémiologique, clinique, para clinique, thérapeutique et évolutif.

La collecte des données a été réalisée sur le logiciel Excel 2010.

Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel SPSS version 22.

Les méthodes statistiques utilisées sont les suivantes :

- Test de sensibilité – Test de spécificité
- Test ANOVA pour l'évolution des paramètres de l'audiogramme
- Test khi 2
- Rapport de vraisemblance

L'analyse descriptive a calculé les moyennes et les dérivations standards pour les variables numériques ainsi que l'écart type et les fréquences pour les variables nominales et ordinales.

Nous avons calculé la sensibilité et la spécificité ainsi que les valeurs prédictives positive et négative de la TDM et l'IRM dans la détection de chacune des atteintes étudiées dans la surveillance.

RÉSULTATS

I. Données épidémiologiques:

Au total, 43 patients ont été inclus dans l'étude.

1. Age:

L'âge moyen de nos patients était de 36 ans avec des extrêmes de 12 ans et 62 ans.

La tranche d'âge la plus touchée est comprise entre 42 ans et 51 ans (26 % des cas) (Figure1).

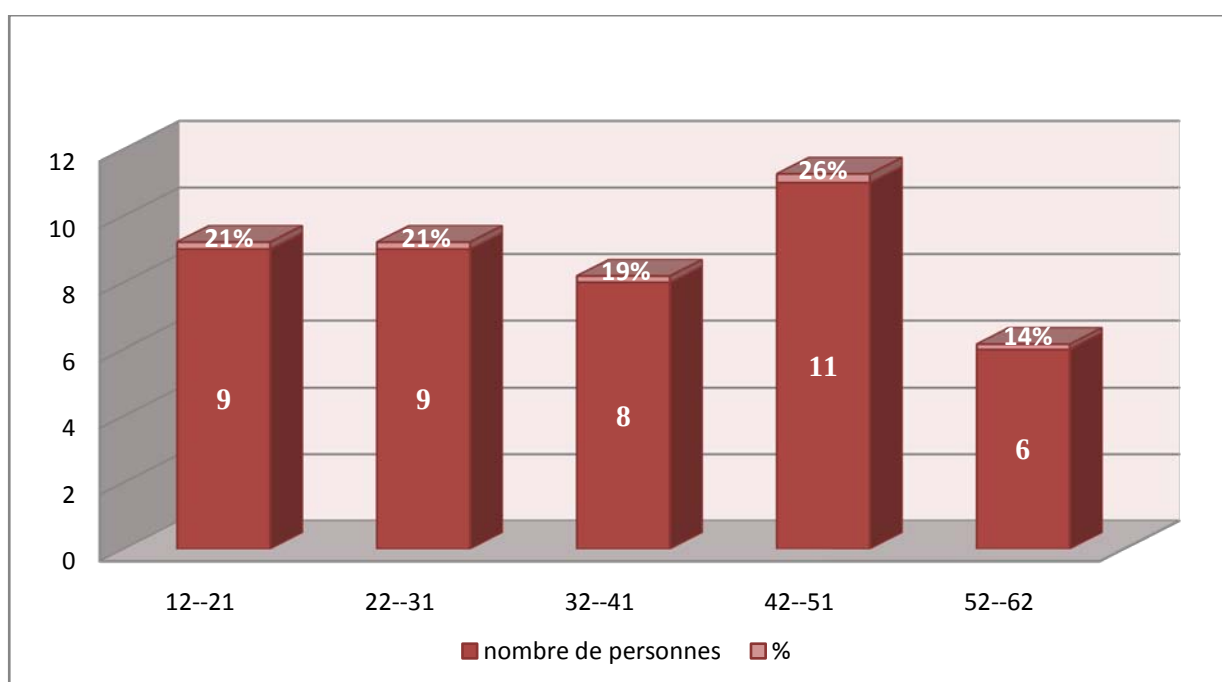


Figure 1 : Répartition des patients en fonction de l'âge

2. Sexe :

Parmi les 43 patients de notre série, une légère prédominance masculine a été notée avec 67,4 % d'hommes (29 cas) contre 32,6 % de femmes (14 cas) et une sex-ratio de 2,07 (Figure 2).

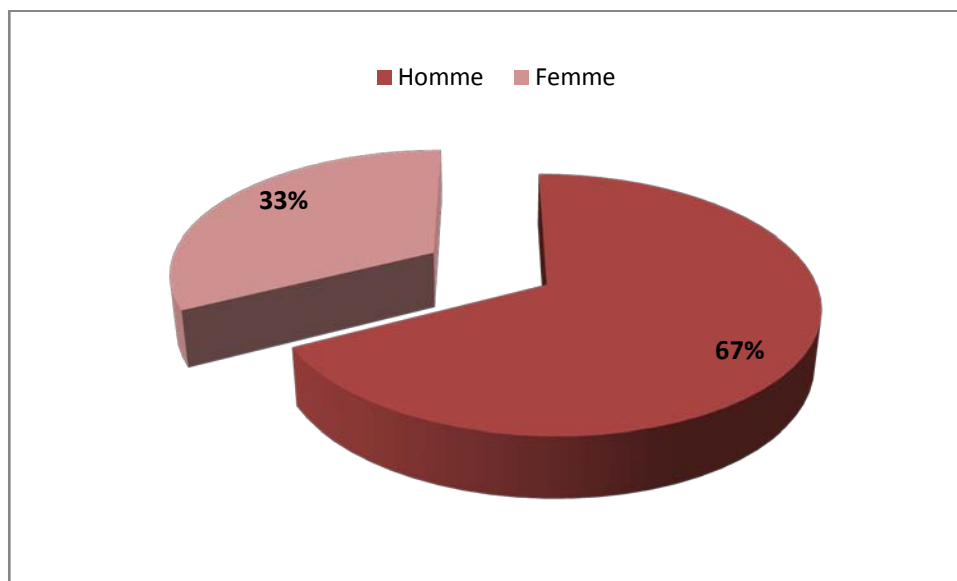


Figure 2 : Répartition des patients en fonction du sexe

3. Origine géographique :

Parmi les 43 patients de notre série, 31 patients étaient d'origine urbaine (soit 72,1%) et 12 patients d'origine rurale (soit 27,9%) (Figure 3).

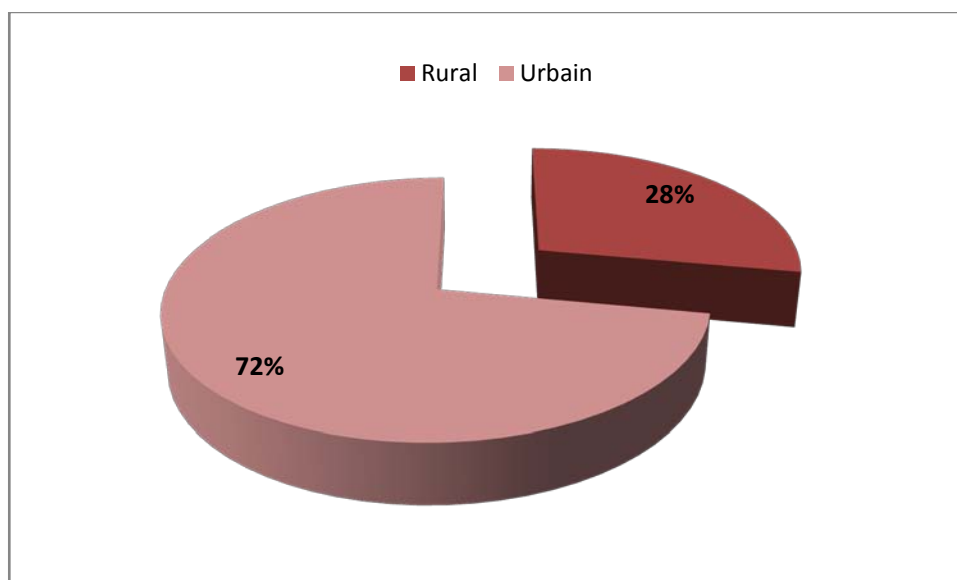


Figure 3 : Répartition des patients en fonction de l'origine géographique

4. Antécédents :

La répartition en fonction des antécédents rapportés par les patients est résumée dans le tableau et figure suivants (Figure 4):

Tableau I : Répartition des antécédents

Antécédents		Nombre de cas	Pourcentage %
Otite à répétition	Homolatérale	27	62,8 %
	Bilatérale	8	18,6 %
Traumatisme du tympan		4	9,3 %
Chirurgie otologique		6	14 %
Polypose naso sinusienne		3	7 %
Pathologie naso sinusienne		10	23,3 %
Sinusite chronique		8	18,6 %
Allergie		5	11,6 %
Alcoolisme		3	7 %
Tabagisme		12	27,9 %

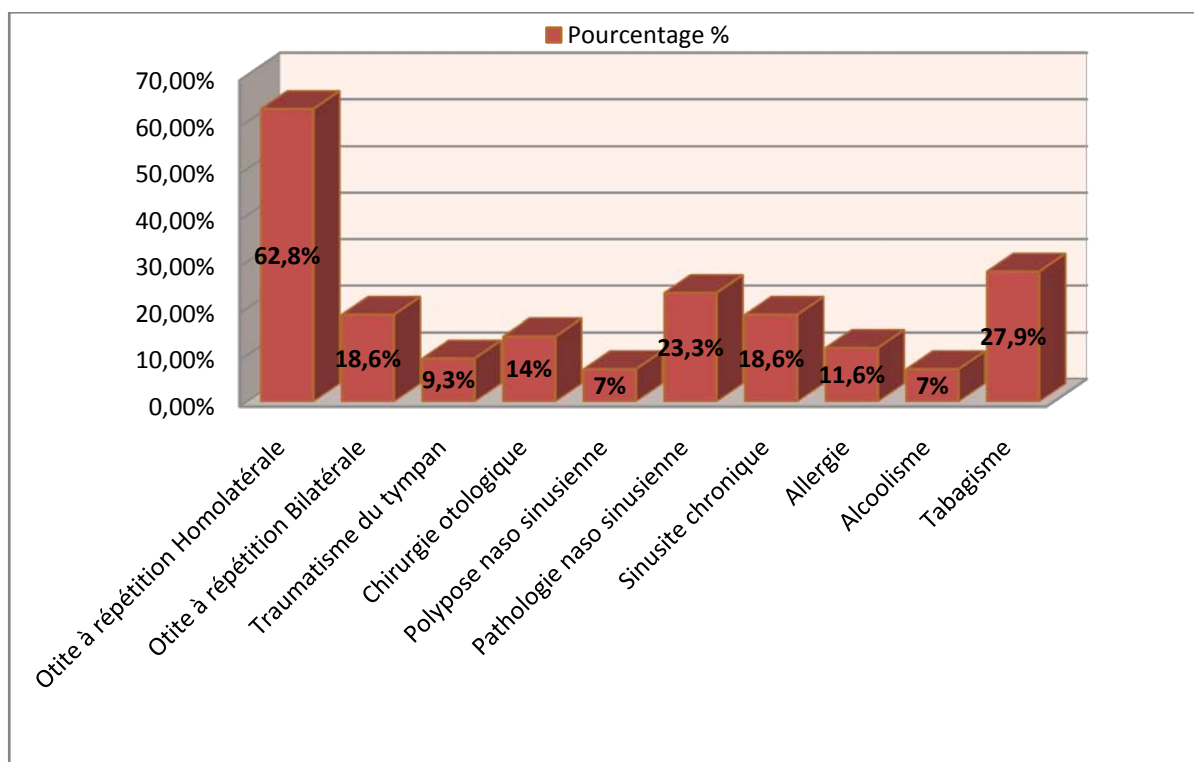


Figure 4 : Répartition des antécédents pathologiques

II. Données cliniques :

1. Mode de découverte :

L'otorrhée est le signe clinique constamment retrouvé dans tous les cas. L'hypoacousie est présente dans 90,7 % des cas.

Dans certains cas les Complications sont le mode de révélation :

- 5 cas de vertiges (soit 11,6 %)
- 3 cas (soit 7 %) de paralysies faciales
- Une thrombophlébite du sinus latéral dans 3 cas (soit 7 %)
- Aucun cas de méningite ni d'abcès cérébral n'a été retrouvé.

Tableau II: Répartition des circonstances de découverte

Mode de découverte		Nombre de cas	Pourcentage
Otorrhée purulente		43	100 %
Fétide	Oui	40	93 %
	Non	3	7 %
Hypoacousie		39	91 %
Acouphènes		15	35 %
Céphalées		4	9 %
Vertiges		5	12 %
Paralysie faciale		3	7 %
Labyrinthite		2	5 %
Thrombophlébite du sinus latéral		3	7 %

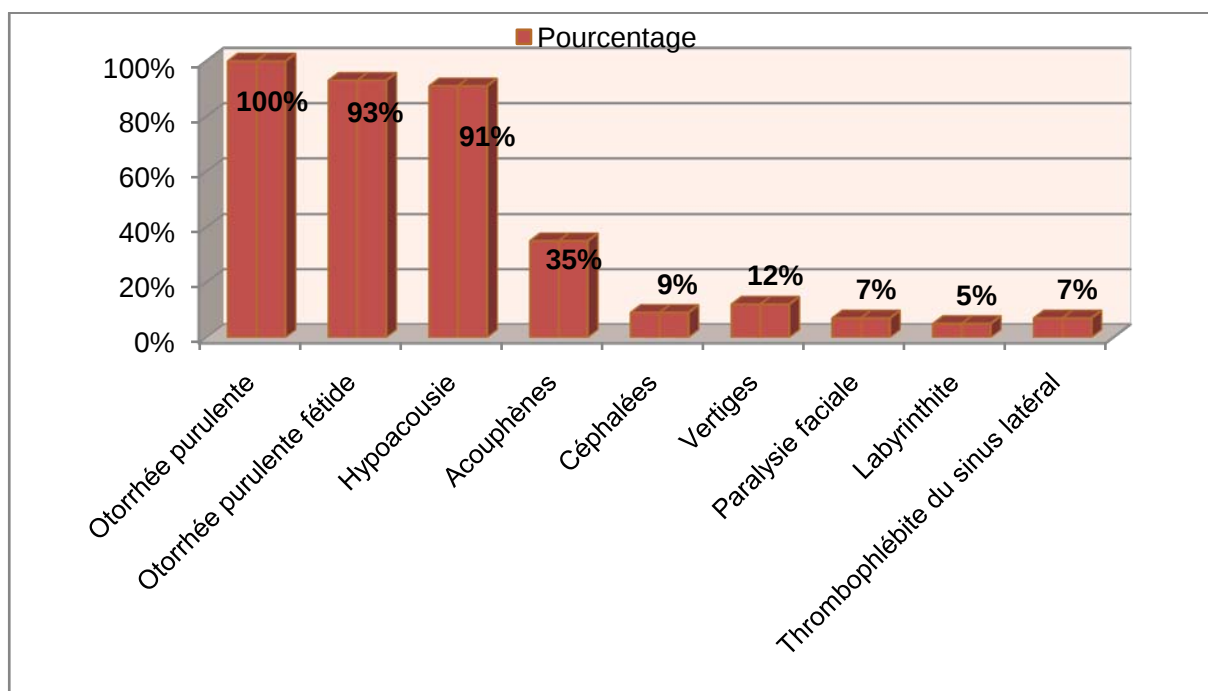


Figure 5 : Pourcentage des circonstances de découverte

2. Délai de consultation :

La majorité de nos patients consultaient durant la première année (63 %) et juste 9 % en plus de 10 ans (Figure 6).

Tableau III : Délai de consultation des patients

Délai de consultation	Nombre de personnes	En Pourcentage%
1 an	27	63%
2-4 ans	9	21%
5-9 ans	3	7%
Plus de 10 ans	4	9%
Total	43	100%

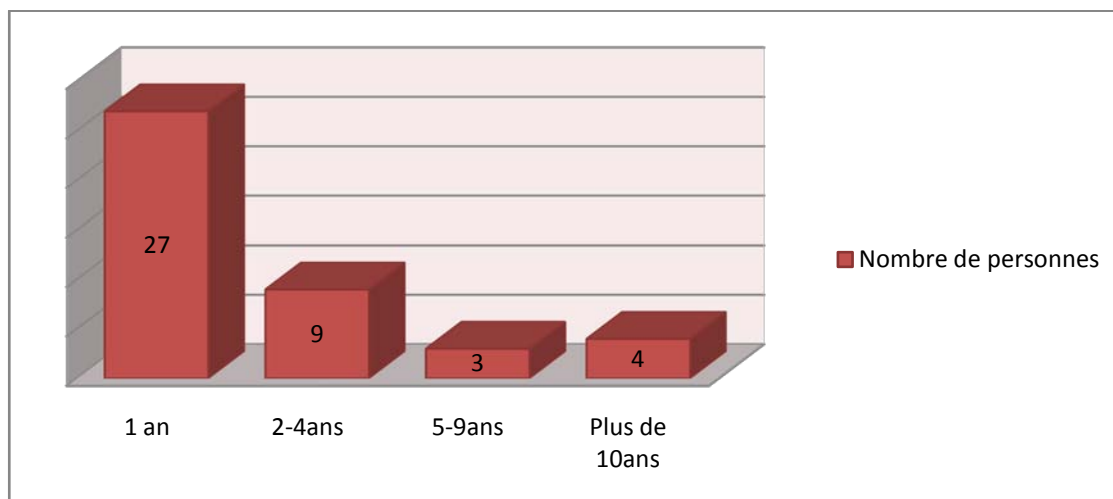


Figure 6 : Répartition des patients selon le délai de consultation

3. Topographie:

La symptomatologie était du côté droit chez 19 patients, du côté gauche chez 15 patients, et bilatérale chez 9 patients. (Figure 7).

Tableau IV : La distribution de la symptomatologie selon la topographie

Topographie	Nombre de cas	Pourcentage par rapport au nombre d'oreille
Côté droit	19	44 %
Côté gauche	15	35 %
Bilatérale	9	21 %

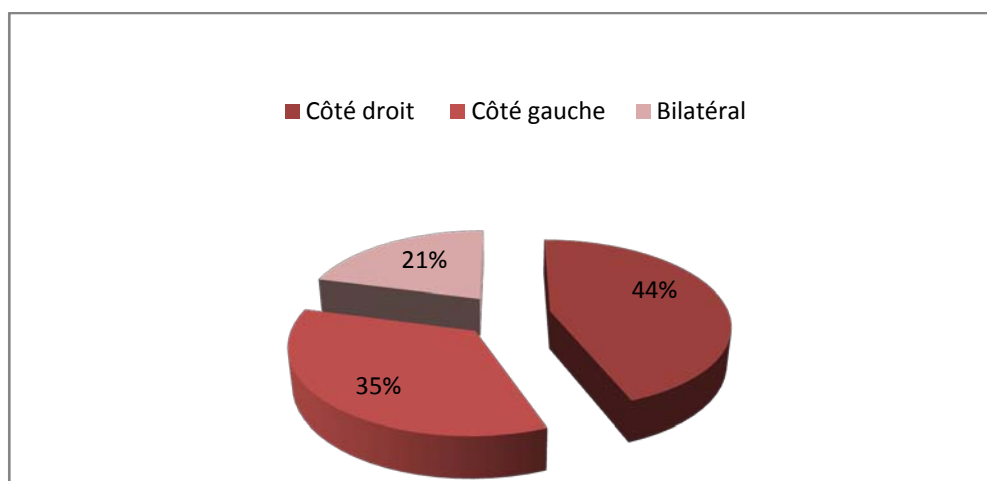


Figure 7 : Répartition selon la topographie

4. Examen clinique :

4.1. L'examen otoscopique sous microscope :

L'examen réalisé sous microscope a montré : (tableau V)

- Lamelles de cholestéatome chez 41 patients (soit 95,3 %).
- Perforation tympanique antérieure dans 29 cas (soit 67,4 %).
- Perforation tympanique supérieure au niveau de la membrane de shrapnell dans 26 cas (soit 60,5 %).
- Une poche de rétraction (PDR) dans 39 cas (soit 90.7%).

Tableau V : Résultats de l'examen otoscopique

Otoscopie		Nombre de cas	Pourcentage
Perforation	Postérieure	14	32,6 %
	Inférieure	17	39,5 %
	Marginale	17	39,5 %
	Non marginale	26	60,5 %
Polype réactionnel		12	27,9 %
Granulome		20	46,5 %
Paillettes blanchâtres		20	46,5 %
Poche de rétraction	Nettoyante	13	30,2 %
	Non nettoyante	30	69,8 %
	Contrôlable	16	37,2 %
	Non contrôlable	27	62,8 %
Manœuvre de Valsalva positive		3	7 %

4.2. Examen vestibulaire :

Dans notre série il y'avait un seul cas (soit 2,3 %) de déficit vestibulaire cliniquement décelable, notamment la présence de nystagmus au test de la fistule.

4.3. Examen neurologique :

Cet examen avait mis en évidence, une paralysie faciale périphérique homolatérale au cholestéatome dans 3 cas (soit 7 %). Cet examen n'avait pas révélé des anomalies ou des séquelles neurologiques.

III. Données paracliniques :

1. Audiométrie tonale liminaire: (ATL)

L'audiogramme tonal liminaire a été réalisé chez tous les patients en préopératoire, et nous avons retrouvé les résultats suivants : (figure 8).

- Surdité de transmission pure dans 34 cas, soit 79,75%.
- Surdité mixte dans 5 cas ; soit 11,58 %
- La moyenne de la perte auditive est de 37,28 dB avec un écart-type de 7,77

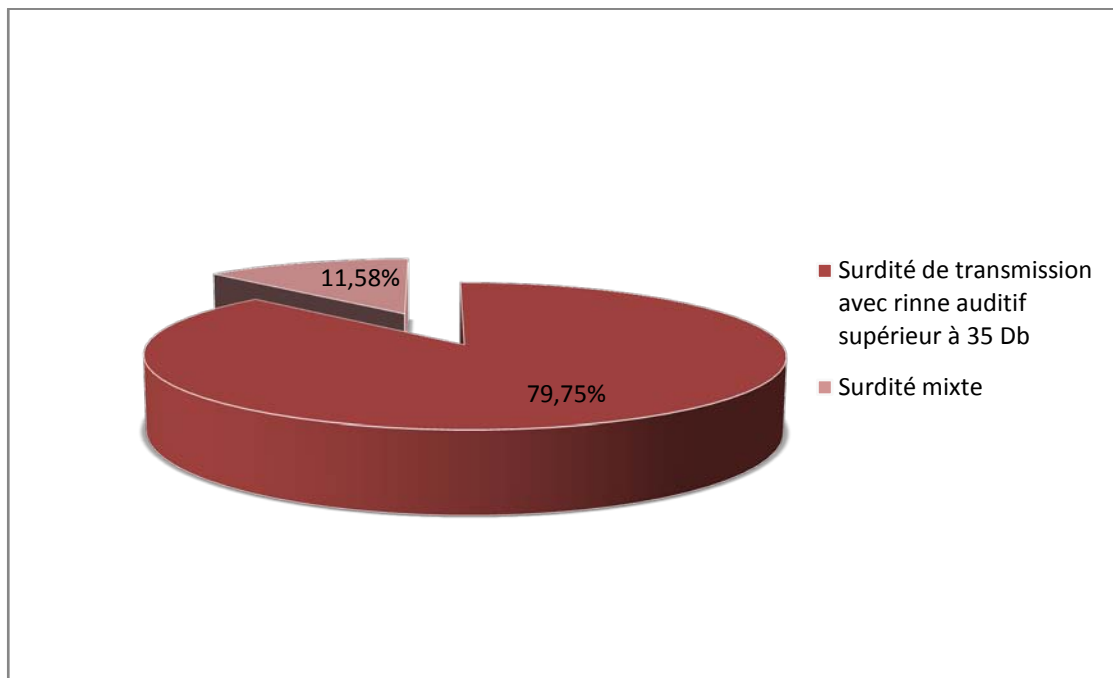
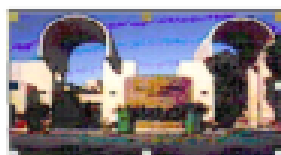


Figure 8 : Résultats de l'audiométrie tonale liminaire



ROYAUME DU MAROC
FORCES ARMÉES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
Service d'Oto-Rhino-Laryngologie

AUDIOGRAMME

Create date: 06/04/2021 11:42	Birth date: 29/08/2016
Person ID: 12365	
First name: x	
Last name: y	

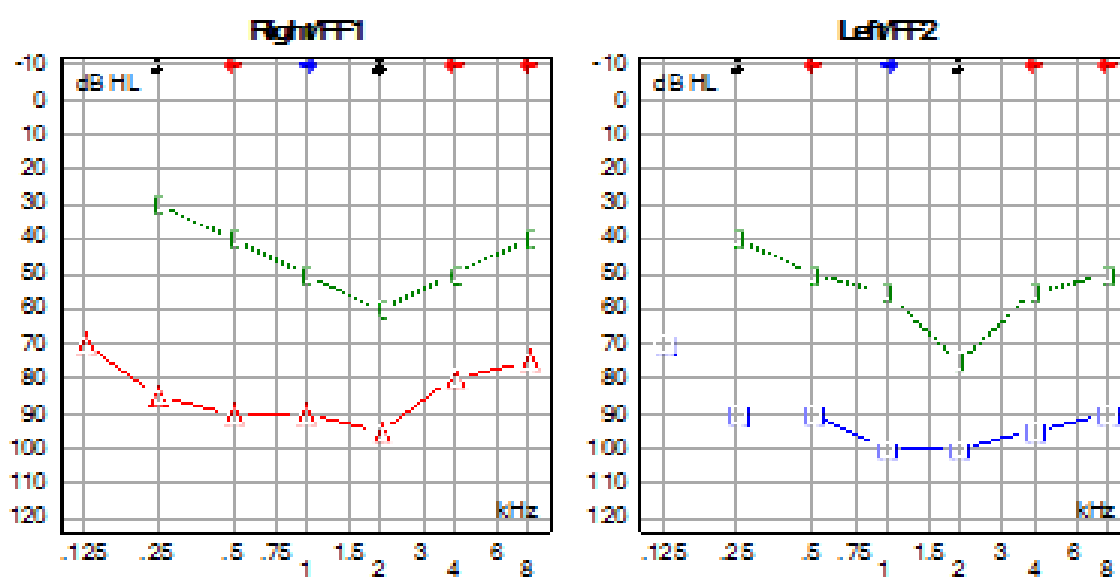


Figure 9 : Audiogramme tonal liminaire montrant une surdité mixte bilatérale (service ORL et CCF de l'Hôpital Militaire Avicenne-Marrakech)



ROYAUME DU MAROC
FORCES ARMÉES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
Service d'Oto-Rhino-Laryngologie

AUDIOGRAMME

Create date: 06/04/2021 12:02
Person ID: 12365
First name: x
Last name: y

Birth date: 16/04/1970

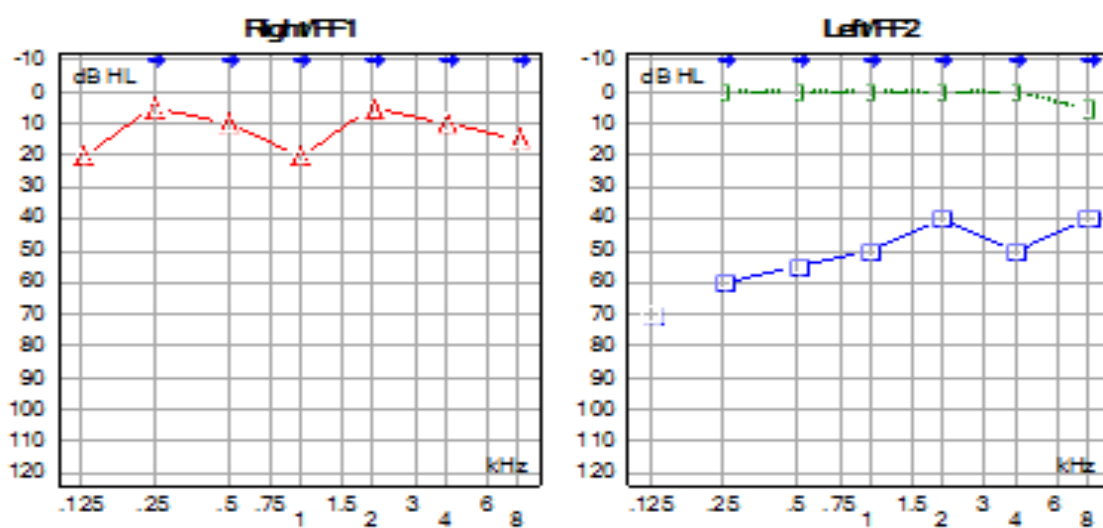


Figure 10 : Audiogramme tonal liminaire montrant une surdité de transmission gauche (service ORL et CCF de l'Hôpital Militaire Avicenne-Marrakech)

2. Tomodensitométrie :

Tous nos patients ont bénéficié d'une TDM des rochers en pré-opératoire. L'analyse des images radiologiques en coupes coronales et axiales montre les résultats suivants (tableau VI).

- Comblement totale de la caisse dans 6 cas (soit 14 %), et partiel dans 37 cas (soit 86 %) ;
- Lyse de la chaîne ossiculaire dans 43 cas, dont 13 cas de lyse partielle ne touchant que l'enclume (soit 30.2%), et 30 cas de lyse complète (soit 69.8%) ;
- Lyse du mur de la logette dans 26 cas (soit 60.5%) ;
- Lyse du tegmen tympani dans 19 cas (soit 41.9%) et lyse du tegmen antri dans 14 cas (soit 32,6%) ;
- Erosion du mur du facial dans 4 cas (soit 9.3%) ;
- Erosion du canal semi-circulaire externe dans 9 cas (soit 20.9%) ;
- La déhiscence du golf jugulaire a été décelée dans 3 cas (soit 7%).

Tableau VI : les signes du cholestéatome sur la TDM

TDM		Nombre de cas	%
Comblement	Total	6	14,0%
	Partiel	37	86,0%
Forme sphérique		17	39,5%
Contours de la lésion	Convexe	29	67,4%
	Concave	14	32,6%
Contours de la lésion	Lisse	29	67,4%
	Herissé	14	32,6%
Caractère décline		12	27,9%
Lyse de la chaîne ossiculaire	Partielle	13	30,2%
	Totale	30	69,8%
Lyse du mur de la logette		26	60,5%
Lyse du tegmen	Tympani	19	41,9%
	Antri	14	32,6%
Lyse de la paroi postérieure du MAE		16	27,2%
Erosion du mur du facial		4	9,3%
Erosion du CSC externe		9	20,9%
Déhiscence du golf de la jugulaire		3	7,0%
Procidence de la carotide interne		0	0,0%
Cholestéatome étendu de la région de la fenêtre		2	4,7%
Procidence du sinus latéral		5	11,6%
Procidence de l'aqueduc de Fallope		0	0,0%
Déhiscence de l'aqueduc de Fallope		0	0,0%
Complication intracrânienne		2	4,7%

3. IRM :

- L'IRM a été réalisée dans 8 cas où la TDM a été douteuse ou devant la suspicion d'une complication intracrânienne.
- Méthode de réalisation de l'IRM :

Coupes axiales T1 de 2 à 3 mm centrées sur l'oreille moyenne.

Coupes coronales T2.

Séquence de diffusion.

Tableau VII: les signes du cholestéatome sur l'IRM

IRM	Nombre de cas (8 cas)	En Pourcentage %
Hyper signal en séquence de diffusion	8	100%
Atteinte labyrinthique	0	0,0%
Complication intracrânienne	0	0,0%

IV. Données thérapeutiques :

1. Traitement médical :

Tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical à base d'antibiotiques par voie générale, de corticoïdes et d'un antalgique en cas de douleur ; ainsi que d'une antibiothérapie locale sous forme de gouttes auriculaires, associées à des aspirations otologiques répétées.

2. Traitement chirurgical :

Tous les patients ont été opérés sous anesthésie générale.

2.1. Tympanoplastie en technique fermée (TTF):

La TTF a été réalisée chez 40 patients (soit 93 %).

2.2. Tympanoplastie en technique ouverte (TTO):

La TTO a été réalisée dans 6 cas (soit 14%).

2.3. L'ossiculoplastie :

L'ossiculoplastie a été réalisée dans 6 cas (soit 14 %). Une reconstruction du cadre tympanique par du cartilage a été faite dans 3 cas (soit 7 %), et l'ossiculoplastie par prothèse a été réalisé dans 3 cas (soit 7 %).

3. Examen anatomopathologique :

La confirmation histologique du diagnostic de cholestéatome a été réalisée chez tous les patients.

4. Reprise chirurgicale:

Un deuxième temps opératoire a été réalisé dans 17 cas (soit 39,5 %). Le délai moyen entre les deux temps opératoires a été de 12– 18 mois.

Le deuxième temps a été réalisé pour :

- Suspicion de cholestéatome résiduel dans 10 cas (soit 23 %)
- Une perforation tympanique dans 7 cas (soit 16,5 %).

V. Surveillance :

1. Suites post opératoires immédiates :

L'évolution à court terme a été marquée par :

- Une infection locale dans 3 cas.
- Un seul patient a présenté une mastoïdite de type Bezold associé à une labyrinthite.
- Deux cas de labyrinthite ont été traités par antibiothérapie et des anti vertigineux.
- Une thrombophlébite du sinus latéral retrouvée dans 3 cas (soit 7%).

2. Surveillance à moyen et à long terme :

2.1. But et rythme :

Le but de la surveillance est essentiellement d'évaluer le résultat fonctionnel auditif ainsi que de détecter les récurrences de la maladie sous forme de récurrence ou bien de cholestéatome résiduel.

Les patients ont bénéficié en post opératoire d'un suivi régulier en consultation à 2 mois de l'intervention chirurgicale, puis tous les 6 mois.

Le premier contrôle après 2 mois a été réalisé dans le service dans 42 cas (soit 98 %), un seul patient (soit 2 %) a été contrôlé à Dakhla.

Le deuxième contrôle après 6 mois a été réalisé dans 35 cas (soit 81 %).

Le troisième contrôle après un an d'intervention a été réalisé dans 26 cas (soit 60 %).

Le quatrième contrôle a été réalisé chez 17 patients (soit 40 %) entre 2 à 3 ans.

Le cinquième contrôle a été réalisé chez 13 patients (soit 30 %) de notre série entre 4 à 5 ans d'intervention.

Le sixième contrôle a été réalisé chez 7 patients (soit 16 %).

2.2. Exploration clinique et fonctionnelle :

a. Anamnèse :

Les signes cliniques au dernier contrôle sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau VIII: les signes cliniques au dernier contrôle

Signe clinique	Nombre de cas	Pourcentage %
Otorrhée purulente	10	29%
Hypoacousie	10	29%
Acouphènes	2	6%
Céphalées	0	0%
Vertiges	3	9%
Paralysie faciale	1	3%

b. Examen otoscopique :

Les données de l'examen otoscopique au dernier contrôle sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau IX : Aspect otoscopique au dernier contrôle

Otoscopie	Nombre de cas	Pourcentage %
Perforation	8	23%
Polype réactionnel	3	9%
Granulome	3	9%
Paillettes blanchâtres	3	9%
Poche de rétraction	6	17%
Néo tympan subnormal	22	63%

c. Exploration audiométrique :

L'audiogramme de contrôle a été réalisé chez tous les patients suivis à 2 mois, à 6 mois et un an après l'intervention chirurgicale.

- Aucune aggravation ou cophose n'ont été notées.
- Une amélioration du RA supérieure à 20 dB a été observée dans 14 cas (soit 33%).

d. Corrélation de différentes données cliniques à la récurrence du cholestéatome

Les données cliniques ont été corrélées aux constatations post opératoires pour les 42 patients suivis. Nous avons évalué la validité de l'examen clinique, à savoir sa sensibilité et sa spécificité ainsi que sa valeur prédictive positive et négative pour la détection de la récurrence du cholestéatome.

L'otorrhée purulente fétide et l'hypoacousie ont été retrouvés dans 15 cas de récurrence avec une sensibilité de 45 % avec une spécificité de 13 % et un indice de Youden de - 0,41. La perforation et la poche de rétraction présentent une sensibilité de 30 % et une spécificité de 20 % et un indice de Youden de - 0,50. Le rapport de vraisemblance (RV) positive est de 0.5 et le RV négatif est de 3,7. (Tableau X).

**Tableau X : Résultats de corrélation de la clinique et l'otoscopie
avec la récurrence du cholestéatome**

Signe clinique + L'otoscopie	Nombre de cas	Pourcentage %	Spécificité	Sensibilité	Indice de Youden	X ² (Khi carré)
Otorrhée purulente	15	35%	7%	53%	-0,4	9,22
Hypoacousie	12	28%	16%	42%	-0,42	7,66
Acouphènes	4	9%				
Céphalées	2	5%				
Vertiges	3	7%				
Paralysie faciale	1	2%				
Perforation	15	35%				
Polype réactionnel	6	14%				
Granulome	6	14%				
Paillettes blanchâtres	6	14%				
Poche de rétraction	13	30%	13 %	46 %	-0,41	7,82
Valsalva positif	1	2%				
Néotympan subnormal	21	49%				

2.3. Imagerie postopératoire:

a. TDM postopératoire:

La TDM postopératoire a été réalisée dans un délai compris entre le 12 et le 18 mois chez tous les patients

Elle a été normale dans 10 cas (soit 23 %).

a.1. Corrélation des différentes données tomodensitométrie à la récurrence du cholestéatome

En confrontant les données de la TDM aux récurrences du cholestéatome pour les 42 cas suivis dans notre étude, nous avons évalué la validité de l'examen tomodensitométrie, à savoir sa sensibilité et sa spécificité ainsi que sa valeur prédictive positive et négative pour la détection de comblement et lyse des différents éléments de l'oreille moyenne. (Tableau XI).

Tableau XI : Résultats de corrélation de la TDM avec la récurrence du cholestéatome

TDM	Nombre de cas	Pourcentage %	Spécificité	Sensibilité	Indice de Youden	X ² (Khi carré)	VPP	VPN
Comblement	34	79 %	70 %	90 %	0,5	10,09	90,63 %	54 ,55%
Forme sphérique	7	18 %	90 %	30 %	0,19	2	40%	85,71 %
Contours conv / conca	35	88 %	40 %	90 %	0,26	2	91 %	28,57%
Contours lisse / herissé	34	85 %	50 %	80 %	0,35	3,97	90,63 %	37,50 %
Caractère décline	6	15 %	90 %	20 %	0,08	0,35	25 %	86,19 %

L'étude tomodensitométrique des aspects de comblements des cavités mastoïdiennes de l'oreille moyenne a montré qu'il s'agissait d'un comblement de forme sphérique homogène à contours convexe évocateur de cholestéatome dans 22 cas sur 42 (soit 52 %).

La TDM est très sensible pour prédire le comblement du cholestéatome (sa sensibilité est de 90 % et sa spécificité est de 70 %), se traduisant ainsi par un VPP de 90,63 % et VPN 54,55 %.

Sur la TDM la lyse de la chaîne ossiculaire présente une sensibilité de 90 % avec une spécificité de 70 % et un indice de Youden de 0,5 qui est positive. On note aussi une spécificité de 90 % sur la lyse du mur de la logette tandis que la sensibilité est faible 30 %.

Le calcul du test khi 2 a montré un degré d'accord excellent entre les données tomodensitométriques et la récurrence du cholestéatome pour la lyse de la chaîne ossiculaire $X^2=10,9$ et la lyse du mur de la logette $X^2 = 2$.

a.2. Au total

La TDM montre un rapport de vraisemblance positif $RV+$ de 2 et un rapport de vraisemblance négatif $RV-$ de 0,7 avec une sensibilité de 46 % et une spécificité de 77 %.

b. IRM:

L'IRM a été réalisée dans 6 cas (soit 14 %) où la TDM n'a pas été formelle pour confirmer ou infirmer une récurrence. Elle a confirmé la récurrence du cholestéatome dans les 6 cas avec un hypersignal à la diffusion. L'IRM montre un rapport de vraisemblance positif $RV+$ de 3,74 et un rapport de vraisemblance négatif $RV-$ de 0 avec une sensibilité de 100 % et une spécificité de 73 %.

DISCUSSION

I. Généralité :

1. Etiopathogénie

Le cholestéatome de l'oreille moyenne est une otite moyenne chronique qualifiée de dangereuse en raison des risques évolutifs des complications potentiellement graves. Il est lié à l'envahissement des cavités de l'oreille moyenne par un épithélium kératinisant doué de potentialité extensive, invasive et lytique (4).

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

Le cholestéatome congénital ou primitif, le plus rare, représente 5 à 10% des cas. La théorie de l'absence de résorption d'un reliquat épidermoïde normalement présent dans la cavité tympanique de l'embryon (dans le quadrant antéro-supérieur) semble être la plus admise(4) .

Le cholestéatome acquis est le plus fréquent. Plusieurs théories ont été avancées (5,4),mais aucune n'a pu à elle seule rendre compte de toute la complexité des différentes situations rencontrées :

- oThéorie de la métaplasie épidermoïde de la muqueuse de l'oreille moyenne.
- oThéorie de l'inclusion épidermique.
- oThéorie de la migration épithéliale, suggérant l'envahissement par colonisation progressive de la muqueuse à travers une perforation en particulier marginale (l'épidermose).
- oThéorie de la prolifération papillaire à partir d'une invagination de la basale au sein du chorion surtout au niveau de la pars flaccida.
- oThéorie de la poche de rétraction (PDR) et de l'invagination tympanique.

En fait, ces théories ne sont pas contradictoires mais complémentaires, et le cholestéatome se caractérise essentiellement par la présence d'épiderme , ce dernier en dehors

des cas de cholestéatomes congénitaux, provient toujours du revêtement de la partie profonde du méat auditif externe (MAE) d'où la définition de Gray : « skin in a wrong place » (peau à la mauvaise place)(4) .

2. Rappel anatomique

L'anatomie de l'oreille moyenne ne peut être comprise sans une bonne connaissance du contenant osseux dans lequel elle se développe : l'os temporal. Partie importante du squelette crânien, elle participe à la fois à la constitution de la voûte crânienne et à la base du crâne(6,7) .L'embryogenèse nous apprend qu'elle est constituée par l'union de trois parties osseuses : la partie pétreuse ou rocheuse, la partie squameuse et la partie tympanique de l'os temporal. De formes et de tailles différentes, ces trois éléments participent au développement des cavités de l'oreille moyenne.

2.1. L'os temporal: (8)

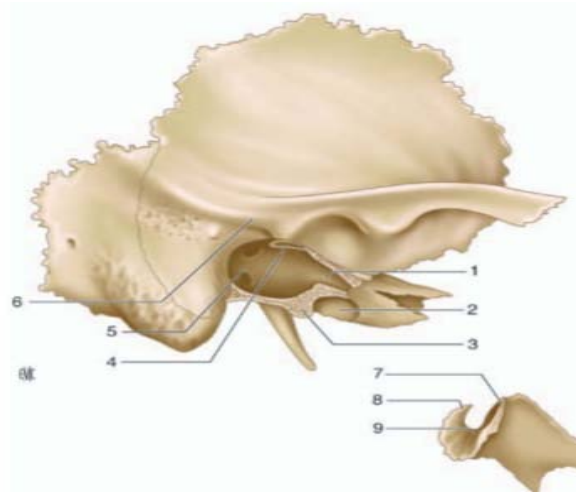
L'os temporal est un os pair et symétrique qui forme les parties latérales et inférieure du crâne, il est situé en arrière et en dehors de l'os sphénoïdal, en avant et en dehors de l'os occipital et au-dessous de l'os pariétal. C'est un os complexe, formé de trois pièces qui se sont soudés au cours du développement:

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. Elle est située à la limite de l'étage postérieur et de l'étage moyen de la base du crâne, dont elle forme l'un des principaux arcs-boutants. Sa base externe forme l'apophyse mastoïde.

La partie squameuse ou écaille : Elle se présente sous la forme d'une lame osseuse aplatie de forme grossièrement semi-circulaire qui comprend un segment vertical et un segment horizontal 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 dirigé selon le même axe que le MAE. Elle forme les parois antérieures, inférieure et une portion de la paroi postérieure du MAE. 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.



1. partie osseuse de trompe auditive; 2. Canal carotidien; 3. Zone de contact entre la partie pétreuse et la partie tympanique de l'os temporal ; 4. Canal du muscle tenseur tympanique ; 5. Caisse du tympan; 6. Partie cupulaire de la partie squameuse de l'os temporal ; 7. Grande épine tympanique ; 8. Petite épine tympanique ; 9. Sillon tympanique.

Figure 11 : Vue latérale de l'os temporal droit(9)

➤ Systématisation de l'oreille moyenne à l'intérieur de l'os temporal

L'oreille moyenne comprend trois parties :

- o les annexes mastoïdiennes développées vers l'arrière ;
- o la caisse du tympan qui contient les osselets de l'ouïe ;
- o la trompe auditive qui rejoint vers l'avant le rhinopharynx.

Ces trois éléments se succèdent d'arrière en avant et de dehors en dedans selon un axe de 40° par rapport à l'axe sagittal du crâne. Cet axe est habituellement dénommé l'axe aérien de l'oreille moyenne. Il est proche de l'axe de la partie pétreuse de l'os temporal qui réalise une angulation de 53° par rapport au même axe sagittal (10).

Les cavités de l'oreille moyenne sont largement exposées sur un os temporal que l'on aurait débarrassé de ses parties tympanique et squameuse. La partie pétreuse représente la pièce principale dans laquelle est creusée l'oreille moyenne, les parties tympanique et

squameuse représentant le « couvercle » latéral de cet espace. Un autre axe est habituellement décrit au niveau de l'os temporal et de l'oreille : l'axe sensoriel. Représenté par une ligne passant par les méats acoustiques externe et interne et traversant le labyrinthe, il est perpendiculaire à l'axe sagittal du crâne. Cet axe auditif croise l'axe aérien au niveau de la caisse du tympan, véritable pièce centrale et carrefour de l'oreille.

2.2. La caisse du tympan :

La caisse du tympan se présente comme une cavité parallélépipède irrégulière à six parois. Cinq de ses faces sont osseuses et la sixième est en grande partie membraneuse, composée par le tympan. Cette cavité aérienne contient les osselets de l'ouïe et leurs annexes (articulations, ligaments, muscles) est tapissée par une muqueuse de type aérien. Il convient de décrire les six parois de la caisse puis son contenu(8).

a) Paroi membraneuse désigne la paroi latérale de la cavité tympanique sans envisager la partie osseuse située autour de la membrane du tympan. En accord avec les auteurs classiques, nous distinguons deux portions à la paroi latérale : la membrane du tympan et la partie osseuse périmyringienne(11).

La membrane du tympan: comprend deux segments de taille et de constitution différentes : la pars tensa et la pars flaccida, La pars tensa est de nature fibroélastique, peu mobile ; elle représente la membrane tympanique proprement dite interposée entre le MAE et la caisse du tympan. La pars flaccida est la portion de membrane du tympan située au-dessus des plis malléaires antérieur et postérieur. Vers le haut elle s'insère sur l'incisure tympanique au bord inférieur de la partie cupulaire de la partie squameuse du temporal. Sa forme est triangulaire à sommet inférieur (processus latéral du marteau).

Elle constitue la paroi latérale du récessus supérieur de la membrane du tympan (recessus membranae tympani superior). La pars flaccida est moins rigide que la pars tensa car

sa couche moyenne fibreuse est moins épaisse, et l'organisation des faisceaux conjonctifs moins systématisée(10)

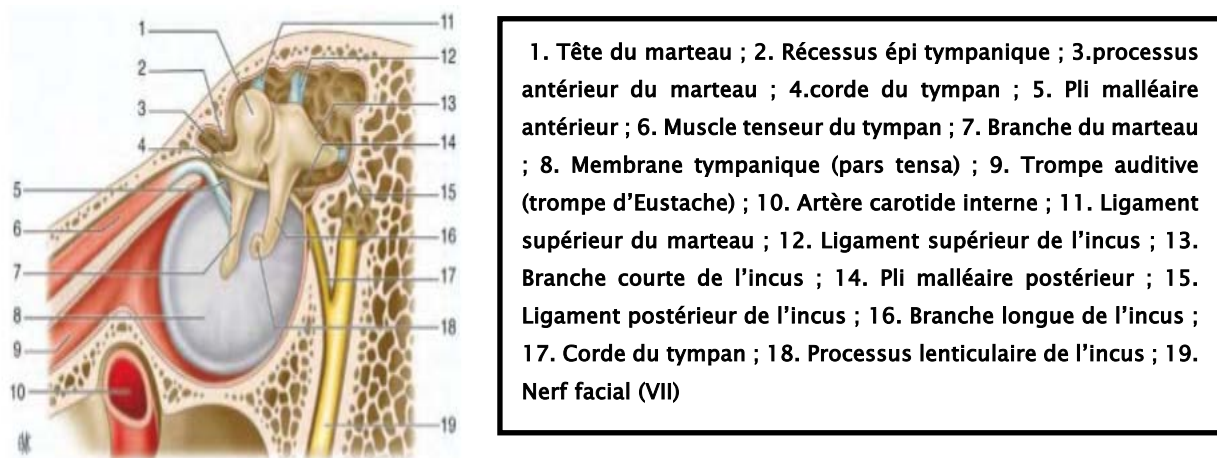


Figure 12 : Paroi médiale ou latérale de la caisse du tympan.(12)

Le segment osseux de la paroi externe de la caisse :

Sa hauteur ne dépasse pas 2 mm, elle atteint son maximum de développement à sa partie supérieure où elle forme un coin osseux séparent la partie supérieure de la caisse du MAE : le mur de la logette. La trépanation de ce dernier permet d'avoir accès par le MAE sur l'étage supérieur de la caisse qui contient la chaîne des osselets (13)

b) Paroi labyrinthique désigne la paroi médiane séparent 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(14).

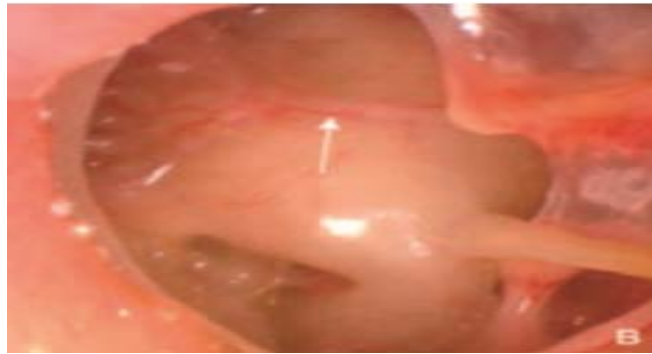
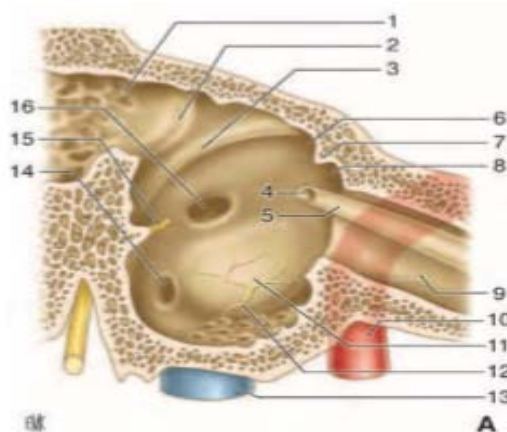


Figure 13 : Vue endoscopique. Noter le nerf de Jacobson (Flèche).(8)



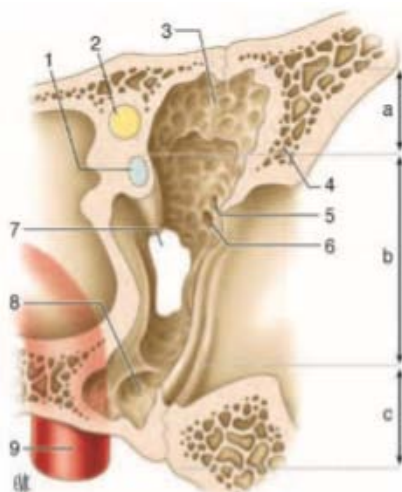
1. Aditus ad antrum ; 2. Saillie du canal semi-circulaire latéral ; 3. Canal facial (deuxième portion) ; 4. Processus cochléariforme ; 5. Canal du muscle tenseur du tympan ; 6. Récessus épitympanique ; 7. Crête osseuse ; 8. Récessus épitympanique antérieur (fossette sus-tubaire) ; 9. Portion osseuse du tube auditif ; 10. Canal carotidien ; 11. Promontoire ; 12. Nerf tympanique ; 13. Golfe de la veine jugulaire ; 14. Fenêtre cochléaire ; 15. Éminence cordale ; 16. Fenêtre vestibulaire.

Figure 14 : Paroi médiale de la caisse du tympan. (8)

c) Paroi supérieure : paroi tegmentale 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.(14)

d) Paroi inférieure : paroi jugulaire, 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.

e) Paroi antérieure : Paroi carotidienne, sa partie toute supérieure 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.

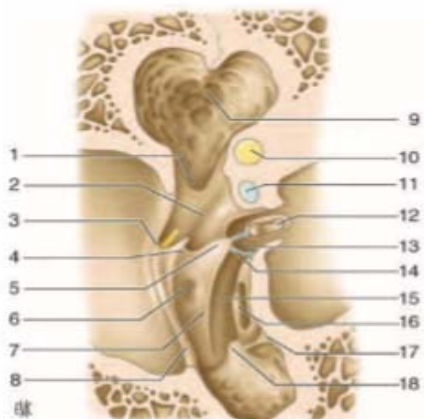


a. Étage supérieur de la paroi antérieure ; b. étage moyen de la paroi antérieure ; c. étage inférieur de la paroi antérieure. 1. Processus cochléariforme et canal du muscle tenseur du tympan ; 2. Canal facial ; 3. Crête osseuse tombant du tegmen, avec en avant le récessus épitympanique antérieur ou fossette sus-tubaire ; 4. Partie cupulaire de la partie tympanique ; 5. Foramen de passage du ligament antérieur du marteau et de l'artère tympanique antérieure ; 6. orifice de sortie de la corde du tympan (canal de Huguier) ; 7. Ostium tympanique de la trompe auditive ; 8. hypotympanum ; 9. Canal carotidien.

Figure 15 : Paroi carotidienne de la caisse du tympan(8).

f) Paroi postérieure : Paroi mastoïdienne est la plus haute (14 mm) et elle est essentiellement de constitution pétreuse. On lui distingue deux parties : une partie supérieure, occupée par l'aditus ad antrum ; et une partie inférieure qui constitue la région du rétro tympanum (8). L'aditus ad-antrum ou canal tympano-mastoïdien 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(14).



1. Fosse de l'enclume ; 2. Recessus facial ; 3. Éminence cordale ; 4. Crête cordale ; 5. Éminence pyramidale ; 6. Fossette pré pyramidale de Grivot ; 7. crête pyramidale ; 8. sillon tympanique ; 9. aditus ad antrum ; 10. canal semi-circulaire latéral ; 11. Canal facial ; 12. Étrier dans la fossette de la fenêtre vestibulaire ; 13. sinus tympani posterior de Proctor ; 14. ponticulus ; 15. Sinus tympani ; 16. Fenêtre cochléaire ; 17. subiculum du promontoire ; 18. Proéminence styloïde.

Figure 16 : Paroi mastoïdienne ou postérieure de la caisse du tympan.(8)

g) Contenu(8)

La caisse du tympan est occupée par les trois osselets, ainsi que leurs annexes : articulations, ligaments, muscles et replis muqueux.

Osselets de l'ouïe (ossicula auditus)

Les trois osselets de la caisse du tympan forment la chaîne ossiculaire disposée entre la membrane tympanique et la fenêtre vestibulaire. De la superficie vers la profondeur, on trouve le marteau, l'enclume et l'étrier.

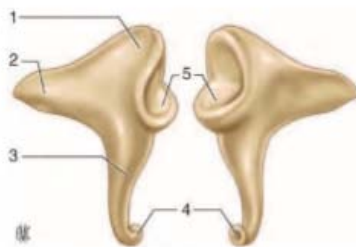
Marteau (malleus) (Fig. 17) : Cet osselet est le plus externe et le plus antérieur. Il est aussi le plus long (7 à 9 mm) et pèse 25 mg en moyenne. Il a une forme de massue et on lui décrit une tête, un col, un manche et deux processus.



a. Vue antérieure ; b. vue postérieure.
1. Tête ; 2. Col ; 3. Processus latéral ; 4. Processus antérieur ;
5. Manche ; 6. Surface articulaire (articulation incudomalléaire)

Figure 17 : Malleus (marteau)(11)

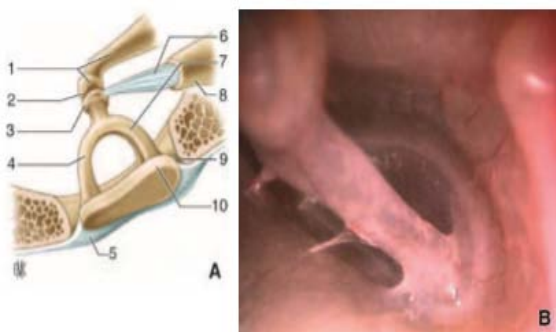
Enclume (incus) (Fig. 18) : Cet osselet est situé en dedans et en arrière du marteau. Son poids est légèrement supérieur à celui du marteau. On le compare à une molaire ou dent bicuspidée et on lui décrit un corps (couronne) et deux branches (racines).



a. Vue latérale ; b. vue médiale
1. Corps ; 2. Branche courte ; 3. Branche longue ; 4.
Processus lenticulaire ; 5. Surface articulaire (articulation incudomalléaire)

Figure 18 : Incus (enclume)(11)

Étrier (stapes) (Fig. 19) : C'est l'osselet le plus petit et le plus léger (2 mg). Il est situé dans la fossette de la fenêtre vestibulaire, sous le canal facial, entre l'apophyse lenticulaire de l'enclume et la fenêtre vestibulaire. Sa forme rappelle un étrier de cavalier et il présente une tête, deux branches et une base.



A. Étrier dans la fossette de la fenêtre vestibulaire. 1. Branche longue et processus lenticulaire de l'enclume ; 2. Articulation incudostapédienne ; 3. Tête ; 4. Branche antérieure ; 5. Ligament annulaire ; 6. Tendon du muscle stapédien ; 7. Branche postérieure ; 8. Éminence pyramidale ; 9. Fossette de la fenêtre vestibulaire ; 10. Base.
B. Vue endoscopique étrier optique 0° d'angle oreille gauche

Figure 19: Stapes (étrier)(11)

Muscles ossiculaires

Muscle tenseur du tympan (m. tensor tympani) : Ce muscle long de 2 cm chemine dans un canal osseux (semi canalis m. tensoris tympani) situé sur la portion supéro –interne de la trompe auditive osseuse dont il est séparé par un septum (septum canalis musculotubarii). Le tendon du muscle tenseur du tympan quitte le canal au niveau du processus cochléariforme, et se dirige selon une direction à angle droit par rapport au canal en direction du marteau sur lequel il s'insère au niveau du bord médial du col. En se contractant, il attire le manche du marteau vers l'intérieur de la caisse, rapproche son extrémité inférieure du promontoire et tend la membrane du tympan (12). En cas de vaste perforation tympanique, l'action de ce muscle n'est plus contre balancée par l'élasticité de la membrane du tympan et le manche du marteau, attiré vers l'intérieur, peut entrer en contact avec le promontoire.

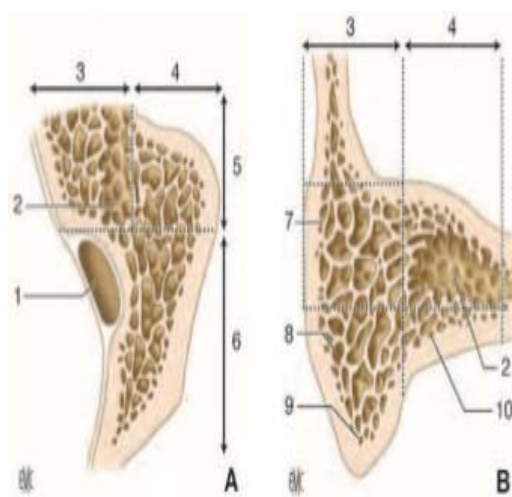
Muscle stapédien (m. stapedius) : Ce muscle long de 7 ou 8 mm est le plus petit muscle de l'organisme. Le canal de ce muscle présente deux segments. Un premier segment creusé dans la paroi postérieure de la caisse du tympan en avant de la troisième portion du canal facial dont il n'est séparé que par une fine lame osseuse. Un deuxième segment contenu dans l'éminence pyramidale, coudé à angle droit par rapport au premier, et dont est issu le tendon du muscle stapédien. Ce dernier, long de 2mm, va s'insérer le plus souvent sur le col de l'étrier, parfois sur la branche postérieure ou sur l'articulation incudostapédienne. En se contractant, ce muscle fait basculer l'étrier en arrière.

2.3. Les cavités mastoïdiennes : (14)

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'antre 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 1cm² située au-dessous de l'horizontale passant par le pôle supérieur du MAE et à 5 mm en arrière de ce conduit.



A. Coupe schématique horizontale des annexes mastoïdiennes passant par l'antre. B. Coupe schématique frontale passant au niveau du groupe antérieur des cellules mastoïdiennes. 1. Sinus latéral ; 2. Cellule antrale ; 3. Colonne profonde du groupe antérieur des cellules mastoïdiennes ; 4. Colonne superficielle du groupe antérieur des cellules mastoïdiennes ; 5. Groupe antérieur des cellules mastoïdiennes ; 6. Groupe postérieur des cellules mastoïdiennes ; 7. Cellules périantrales superficielles ; 8. Cellules sousantrales superficielles ; 9. Cellules de la pointe mastoïdienne ; 10. Cellules sous-antrales profondes.

Figure 20 : Systématisation des annexes mastoïdiennes.(11)

- 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.

3. Anatomopathologie

3.1. Aspect macroscopique:

Les cholestéatomes sont le plus souvent sous une forme kystique, blanchâtre, friable arrondie, de consistance spongieuse, de taille et de localisation variable. On distingue cependant deux grandes formes :

- La forme tumorale qui est une masse limitée par une membrane blanchâtre, brillante, de consistance classique “marron cuit”, de volume variable. En fonction du caractère arrondi ou polylobé, on distingue : le cholestéatome en sac facile à disséquer ou le cholestéatome digitiforme.
- L'épidémisation qui est une infiltration épithéliale anarchique en coulées ou en nappes dans la caisse du tympan, associée à une perforation, caractérisée par l'absence de rétention des débris de kératine, peut revêtir deux aspects : l'épidermose d'une part, les poches de rétraction fixées d'autre part (15).(Fig. 22)

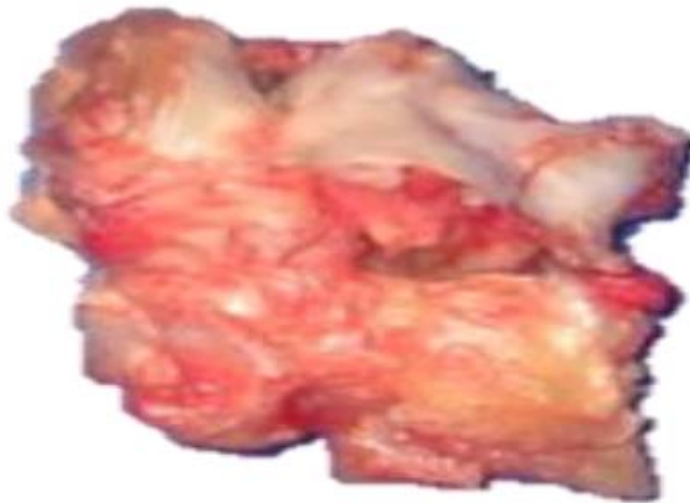


Figure 21 : Aspect macroscopique : matrice du cholestéatome(16)



Figure : 22. Aspect macroscopique d'épidermose(16)



Figure : 23. PDR postéro supérieure avec lyse de l'enclume (16)

3.2. Aspect microscopique :

La matrice est formée d'une couche conjonctive, siège d'un infiltrat inflammatoire et d'un épithélium pluristratifié malpighien kératinisant, sans papilles, ni annexes, mais où toutes les caractéristiques du stratum basal sont présentes(17).

Le centre amorphe est l'accumulation formée de débris de kératine des cellules cornées mortes(18).



- (1)Centre amorphe formé par les lames de kératine de l'épithélium malpighien kératinisant (2) Tissu conjonctif contenant des petites formations glandulaires disséminées (3) Infiltrat lymphoplasmocytaire (4) Des cristaux de Cholestérine (5) Des éléments gigantomitotiques au contact et une infiltration hémossidérémique sous-jacente.

Figure : 24.Aspect microscopique : matrice du cholestéatome (19)

4. Etude épidémiologique

Le cholestéatome représente à peu près un tiers des otites chroniques suppurées. Il survient à tout âge, et peut être bilatéral dans approximativement 10 % des cas.(20,21)

En Europe, l'incidence du cholestéatome est variable selon l'âge : 12 pour 100 000 chez l'adulte d'après Tos (22), neuf pour 100 000 d'après Kemppainen (23).

4.1. Age:

Dans notre série, on reconnaît un pic d'atteinte entre 42–51 ans avec un pourcentage de 26%. Dans la littérature, nous trouvons un pic d'atteinte chez des jeunes adultes.

Dans l'étude de sabine(24) le pic est entre 20–40 ans avec un pourcentage de 41% et dans celle de Roida(25), le pic est entre 21–30 ans avec un pourcentage de 42 %.

4.2. Sexe :

La répartition selon le sexe est très variable dans la littérature, même si on retrouve une légère prédominance masculine ce qui est le cas de notre série avec un sex-ratio de 2,07. En effet Amar(26) a trouvé plutôt une légère prédominance féminine avec un sex-ratio de 0.77.

Tableau XII : Répartition du cholestéatome selon le sexe

Séries	Sex-ratio
Amar (26)	0,77
Ouakri (27)	1,16
Notre série	2,07

4.3. Antécédents :

Dans notre étude, 81,4 % des patients avaient une otite moyenne à répétition ce qui concorde avec les résultats des deux séries de Amar(26) et Ouakri(27). Une sinusite chronique allergique ou non était notée dans 18,6% des cas de notre série.

Tableau XIII : La fréquence des différents antécédents.

Séries	OM à répétition	Sinusite chronique	Traumatisme du tympan	ATCD de chirurgie otologique
Amar (26)	81 ,8 %	-----	3,6 %	12,7 %
Ouakri (27)	74 ,40 %	12,5 %	1,9 %	22,5 %
Notre série	81,4 %	18,6 %	9,3 %	14 %

5. Etude clinique

5.1. Circonstances de découverte :

Dans la quasi-totalité des cas, les signes d'appel du cholestéatome sont dominés par l'otorrhée et l'hypoacousie (4). L'otorrhée, dans l'otite chronique cholestéatomateuse, est purulente, fétide, intermittente ou permanente, souvent minime. Elle est pour ainsi dire chronique d'emblée, elle traduit la surinfection par les germes Gram négatif ou les anaérobies. Elle est parfois interrompue momentanément par une antibiothérapie temporaire et des soins locaux. Elle se traduit ainsi par la desquamation de l'épithélium du fond du MAE.

L'hypoacousie est parfois ancienne, négligée. Elle correspond à la réaction inflammatoire ou à la destruction tympano-ossiculaire dans les formes évoluées. Le plus souvent, cette surdité est modérée, notamment si la chaîne ossiculaire est respectée ou si le cholestéatome assure l'effet columellaire. Les autres signes d'appel tels que les acouphènes, l'otalgie et l'otorragie sont plus rarement au premier plan. Le cholestéatome peut être diagnostiqué à l'occasion d'une de ses complications : la paralysie faciale, les vertiges voire des complications neuro-méningées.

Dans notre série les symptômes les plus fréquemment rencontrés sont l'otorrhée chronique qui est présente chez tous les patients et l'hypoacousie retrouvée dans 39 cas. (Tableau XIV)

Tableau XIV : Mode de découverte.

Séries	Otorrhée	Hypoacousie	Complications
Sabine (24)	88%	89%	18.09%
Amar (26)	92.7%	87.3%	19.64%
Notre série	100 %	90,7 %	12,22%

5.2. Examen clinique :

Le diagnostic de cholestéatome est le plus souvent posé par le clinicien. Il repose dans la majorité des cas sur le seul examen otoscopique (1) réalisé au microscope opératoire et/ou avec les endoscopes. Il met en évidence des squames épidermiques au niveau de la membrane de Shrapnell ou une perforation le plus souvent postéro-supérieure marginale.

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(28).

Le cholestéatome-rétraction peut donner une fausse impression de perforation tympanique. Celle-ci correspond en réalité au collet de la PDR. Certains aspects otoscopiques sont éminemment évocateurs : croûte attical ; poche de rétraction sous ligamentaire postérieure ou antérieure suivie régulièrement et se compliquant d'infection et de débris épidermiques s'extériorisant dans le MAE. L'aspect otoscopique initial est parfois faussé par une surinfection. Il est donc souvent utile d'aspirer l'oreille, de la traiter localement et de la réexaminer quelque temps plus tard.

De nombreux aspects otoscopiques peuvent correspondre à un cholestéatome et on peut les classer en :

– **Cholestéatome épitympanique** : il peut être antérieur, postérieur ou latéral.

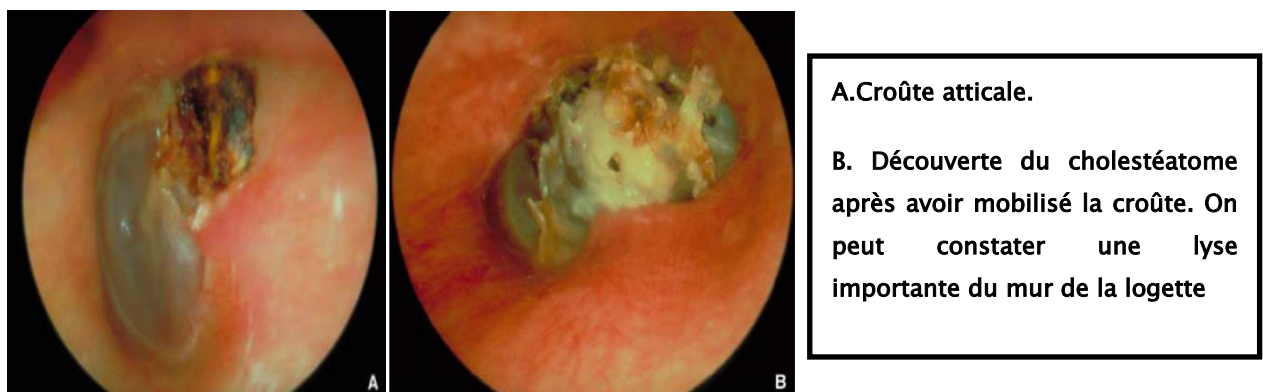


Figure 25 : Cholestéatome attical (clichés du Pr. F. Legend).(1)

- **Cholestéatome méso-tympanique** : la partie postéro supérieure de la pars tensa se rétracte dans le mésotympan et envahit le sinus tympani et le récessus du facial.
- **Cholestéatome holotympanique** : il peut s'agir de l'extension à partir d'un cholestéatome mésotympanique postérieur vers la mastoïde à travers l'isthme tympanique postérieur, médialement au marteau et à l'enclume ou de l'extension d'un cholestéatome épitympanique vers le mésotympan à travers les poches de von Trötsch.

Dans les formes frontières, entre poche de rétraction et cholestéatome, le diagnostic est parfois difficile et c'est l'examen oto-endoscopique, qui permet de déceler les critères traduisant l'évolution de la PDR vers le cholestéatome. Ainsi une PDR fixée non contrôlable est habituellement considérée comme un état pré-cholestéatomateux dépassé (28). La recherche de complications labyrinthique, faciale ou neuro-méningée commence dès l'examen clinique. De même, l'examen de l'oreille opposée, régional rhinopharyngé voire général sont systématiques.

Il est indispensable d'analyser l'ensemble de l'oreille moyenne : en effet, un cholestéatome attical peut s'associer à un mésotympanum normal ou au contraire à une pathologie mésotympanique différente, telle une otite adhésive ou une otite muqueuse ouverte.

Le cholestéatome peut être caché par un gros polype rouge et charnu baignant dans les sécrétions purulentes et qui peut occuper la quasi-totalité du fond du MAE (29).

6. Etude para clinique :

6.1. Audiogramme tonal liminaire

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. La

fonction auditive peut être préservée par l'effet columelle de la matrice du cholestéatome. Cette dernière peut maintenir artificiellement la continuité de la chaîne ossiculaire et assurer la transmission des vibrations sonores. (28)

L'examen audiométrique montre plus rarement une surdité mixte voire même une cophose(4).

Dans notre série, 79,75% des cas présentaient 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 (30,31) . La cophose totale est presque présente dans toutes les séries et varie entre 1% et 9% (30,32) , alors qu'elle est absente dans notre série.



Figure 26 : Audiogramme tonal liminaire à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech (iconographie du service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital)

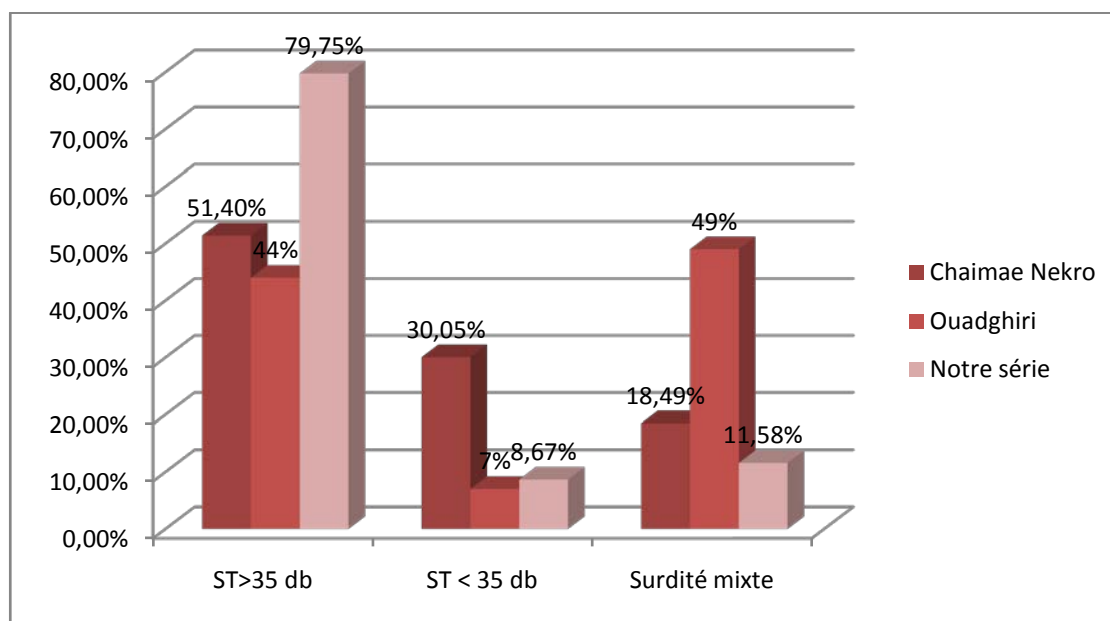


Figure 27 : Résultats de l'audiométrie tonale liminaire

Tableau XV: Résultats audiométriques

Séries	ST>35 db	ST < 35 db	Surdité mixte
Chaimae Nekro (33)	51,4%	30,05%	18,49%
Ouadghiri (34)	44%	7%	49%
Notre série	79,75 %	8,67 %	11,58 %

6.1. Imagerie :

a. Tomodensitométrie

La TDM est recommandée lors du bilan initial d'un cholest tome de l'oreille moyenne. C'est l'examen radiologique de première intention pratiqué devant une suspicion clinique de cholest tome. Le cholest tome est caractérisé par sa forme et l'existence de lésions osseuses lytiques à son contact(35). Un scanner haute résolution en coupes fines est réalisé avec acquisition hélicoïdale et sans injection de produit de contraste. Les coupes, axiales et coronales, concerneront les deux oreilles afin de permettre une analyse comparative(36).

En préopératoire, la réalisation d'un bilan d'imagerie est recommandée de façon systématique, pour préciser les extensions du cholest tome, dépister d'éventuelles complications, apprécier l'anatomie des cavités tympanomasto idiennes (en particulier les

variantes à risque chirurgical) et conforter le diagnostic dans les rares cas où l'examen otoscopique n'a pas permis de trancher (28,37-39).

C'est surtout l'ostéolyse qui en est le signe le plus évocateur. En revanche, la présence de bulles d'air dans l'attique ou la mastoïde constitue un argument majeur contre le cholestéatome (28).

Aussi la TDM est devenue particulièrement précieuse dans le dépistage des récurrences et des résiduels du cholestéatome dans le cadre de surveillance post-opératoire.

a.1. Technique (40,41)

Etude axiale sur un scanner multi barrette, haute résolution

Epaisseur de coupes de 0,5 à 1 mm.

Acquisition hélicoïdale centrée sur les deux oreilles.

Reconstructions multi planaires :

Coronales: pour l'étude du tegmen et de la chaîne ossiculaire.

Sagittales: pour les canaux semi-circulaires.

Pas d'injection de produit de contraste.



Figure 28 : Appareil de la tomodensitométrie à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech
(iconographie du service d'imagerie médicale de l'hôpital)

a.2. Limites

Irradiation

Les fausses images ou artefacts

Contraintes liées aux produits de contraste

a.3. Aspect

On retrouve dans les cas classiques primitifs une masse tissulaire nodulaire bien systématisée de densité homogène, à contours arrondis convexes, polycycliques ou festonnés non calcifiées au sein de la cavité tympano-mastoïdienne et/ou plusieurs zones d'ostéolyses qui témoignent du caractère agressif des otites chroniques cholestéatomateuse. Ces deux signes sont le plus souvent associés.

L'évaluation de l'état de la chaîne ossiculaire fait partie des éléments intervenant dans la stratégie chirurgicale.

Les pourcentages de la lyse ossiculaire retrouvés dans la littérature sont très variables, dépendant essentiellement de l'extension primaire du cholestéatome, une chaîne ossiculaire normale n'est retrouvée que dans 20 % des cas (42,43).

L'enclume est l'osselet le plus érodé par le cholestéatome , dans notre série, l'enclume était lysé dans 69,8 % des cas, ce qui concorde avec les données de la littérature qui rapporte un pourcentage de 64% à 80%(32,44). L'étrier vient en deuxième lieu de fréquence (45), son atteinte varie de 37,5 à 70% dans la littérature (46) , puis le marteau qui est l'osselet le moins atteint (47).

La lyse du mur de la logette est classique et évocatrice d'un cholestéatome(48), elle constitue un relief osseux épais , son amincissement voire sa lyse est bien visualisée en coupe frontale(49) , elle est retrouvée dans notre série dans 60,5 % des cas. C'est une érosion à l'emporte-pièce qui est quasi pathognomonique du cholestéatome.

Le volume et la pneumatisation des cavités tympano-mastoïdiennes doivent être appréciés en pré-opératoire, ces données peuvent influencer le choix de la technique chirurgicale(50).



Figure : 29 .Coupe coronale ;cholestéatome attical de l'oreille moyenne gauche(51)

a.4. Extensions

Le cholestéatome peut s'étendre vers d'autre localisation :

Vers la paroi interne de la caisse avec érosion du canal semi circulaire externe (20,9 % des cas dans notre série) ou érosion de l'aqueduc de Fallope avec atteinte de la deuxième portion et/du coude du nerf facial (aucun cas dans notre série).

L'extension postérieure est rare. Elle peut aller jusqu'au contact du golf de la Jugulaire(52), dans notre série une déhiscence du golf jugulaire a été décelée dans 7% des cas.

L'envahissement de la mastoïde varie entre 10 et 25 % dans la littérature(53) ; dans notre série on note la présence dans 30,2% des cas.

Un cholestéatome d'origine iatrogène peut se développer chez un patient ayant bénéficié d'une chirurgie de l'oreille moyenne, parfois des années auparavant, derrière un tympan intact ou dans la mastoïde, l'imagerie est très importante dans ce cas car la lésion n'est pas accessible à l'otoscopie.

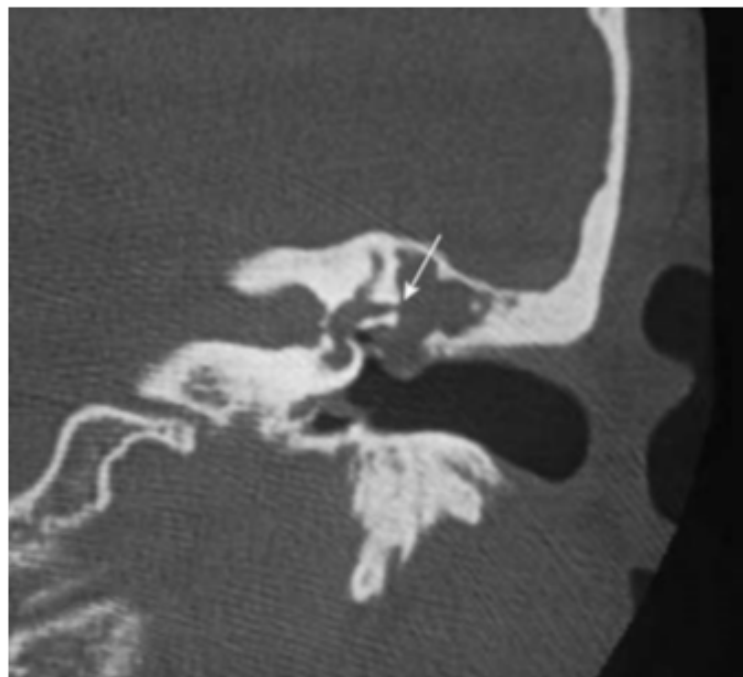


Figure: 30. Coupe coronale montrant une fistule du canal semi-circulaire latérale liée à un volumineux cholestéatome de l'oreille moyenne (Flèche).(1)

Tableau XVI: Résultats tomodensitométrique

Signes radiologiques	Notre série	Sethom et Al(54)	Ahmed Amar (26)
Lyse de la chaîne ossiculaire	69,8 %	81 %	32,7 %
Lyse du mur de la logette	60,5%	62 %	43,5 %
Lyse du tegmen tympani	41,9 %	27 %	25,5 %
Lyse de la paroi postérieure du MAE	27,2 %	8 %	5,5 %
Erosion du mur facial	9,3%	-----	9,1 %

b. Imagerie par résonnance magnétique

b.1. Technique :

La technique d'étude adoptée dans le service d'imagerie médicale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech est la suivante :

- Coupes axiales T1 de 2 à 3 mm centrées sur l'oreille moyenne.
- Coupes coronales T2 haute résolution.
- Diffusion 3D FIESTA, technique non EPI (Echo Planar Imaging).



Figure 31 : Appareil de l'imagerie par résonance magnétique
à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech (Iconographie du service d'imagerie médicale de
l'hôpital)

b.2. Limites

Effet projectile / missile +++

Déplacement d'objets ferromagnétiques

Échauffement

Cout élevés

Risque lié aux champs électromagnétiques

Pace maker, prothèses auditives

b.3. Intérêt :

Dans de très rares cas, la clinique et la TDM ne sont pas assez parlantes et laissent persister un doute diagnostique. Devant une opacité tissulaire à l'examen tomodensitométrique, il n'est pas possible de trancher de manière formelle entre un simple épanchement liquidien, du tissu cicatriciel fibro-inflammatoire ou un cholestéatome. L'IRM peut faire la différence entre les deux (55,56).

En complément de la TDM, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) trouve aussi sa place dans l'exploration des complications notamment labyrinthiques et cérébro méningées.

En effet, une déhiscence osseuse du tegmen en regard d'une opacité tissulaire attcale doit faire rechercher un méningocèle ou plus rarement un méningoencephalocèle. Elle permet

également de rechercher une atteinte méningée, un abcès cérébral ou une thrombophlébite du sinus latéral qu'on trouve dans 7% des cas dans notre série. De même devant une fistule labyrinthique objectivée à la TDM, l'IRM permet de rechercher une extension intra-labyrinthique (28).

Si la TDM est l'examen de première intention au cours de l'otite moyenne chronique cholestéatomateuse, aussi bien lors du bilan préopératoire que pour la surveillance, l'IRM prend de plus en plus de place (28,57) particulièrement dans :

- Le bilan préopératoire, quand le cholestéatome a une extension vers les parties molles, notamment la recherche de complications (endolymphatiques et cérébroméningées ...). Néanmoins, elle permet une étude remarquablement précise de la topographie et de l'extension des différents cholestéatomes (58).
- Le bilan de surveillance postopératoire dans les situations où la TDM ne peut trancher entre résiduel ou tissu de granulation lors des opacités comblant toute la cavité opératoire. Dans cette situation, l'IRM est primordiale.

L'IRM est utile pour préciser l'extension d'une fistule labyrinthique et prévoir les risques labyrinthiques du traitement chirurgical(59). En cas de lyse de tegmen, il est important d'éliminer une méningoencéphalocèle qui se présente sous forme d'une opacité tissulaire à bords convexes associé à une lyse osseuse et qui a les mêmes caractéristiques tomodynamométriques qu'un cholestéatome(60) .

Le signal du cholestéatome est variable suivant les séquences utilisées :

Les séquences injectées T1 tardives (30 à 45 minutes après injection) sont utiles pour différencier une récurrence de cholestéatome d'une atteinte inflammatoire simple de la caisse (61). Mais l'utilisation en pratique est difficile vu les contraintes organisationnelles.

Les séquences en imagerie de diffusion en coupes fines (B 800 ou 1000) permettent de caractériser les cholestéatomes et de dépister les récurrences. Les séquences en EPI (Echo Planar Imaging) sont relativement « artéfactées » et il est préférable de réaliser des séquences en FSE (2).

L'IRM met en évidence une lésion nodulaire de l'oreille moyenne isolée ou située au sein d'un comblement inflammatoire. Cette lésion est visible en :

- hypersignal T2 plus ou moins intense et peu spécifique.
- Iso signal T1 non rehaussé après injection de gadolinium. Il peut être mis en évidence une prise de contraste périphérique en « dentelle » autour de la lésion. Les séquences tardives (30 à 45 minutes) après injection de gadolinium sont plus sensibles pour différencier la fibrose qui se rehausse de façon homogène, du cholestéatome qui ne se rehausse qu'en périphérie. La séquence injectée tardive a une sensibilité et une spécificité élevée et permet de différencier les deux diagnostics(61,62). Une prise de contraste élimine formellement le diagnostic de cholestéatome.
- Hypersignal franc sur la séquence de diffusion(63,64). En cas de son absence le diagnostic de récurrence de cholestéatome ne peut être éliminé de façon formelle, en particulier pour les lésions de petite taille (inférieures à 2,3 ou 5 mm selon les appareils). L'association d'un hypersignal franc en diffusion et d'une absence de prise de contraste de la lésion sur les séquences tardives après injection de gadolinium a une excellente valeur pour le diagnostic de cholestéatome. Il faut noter que l'IRM ne permet pas le diagnostic de cholestéatome dans les rares cas d'épidermose tapissant les parois de la caisse, sans opacité nodulaire (2).

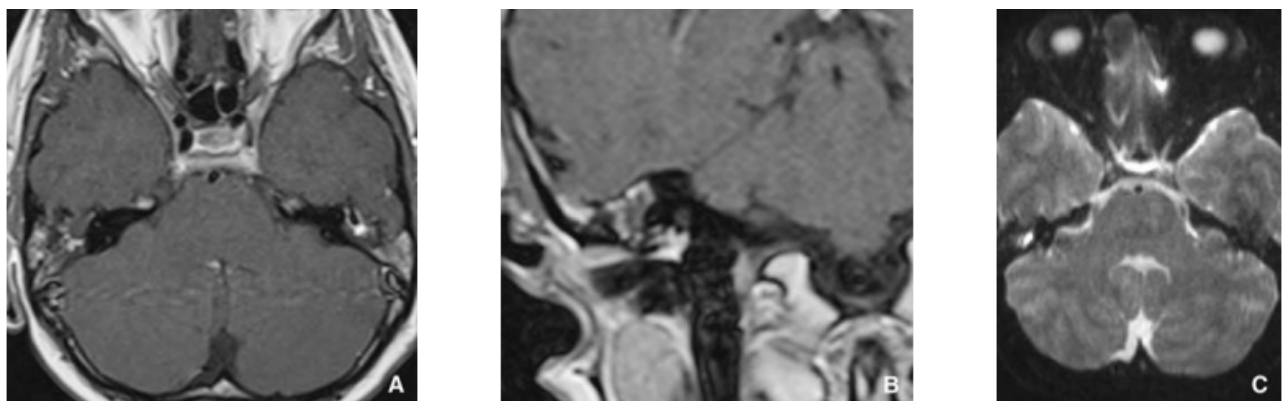


Figure : 32. Cholestéatome typique en imagerie par résonance magnétique (IRM). Les coupes axiale (A) et coronale (B) T1 injectées tardives (trois quarts d'heure après injection de chélates de gadolinium) montrent à droite une prise de contraste de l'oreille moyenne avec, au niveau de la partie antérieure et interne du mésotympan, une image ovale de l'attique ne se rehaussant pas après injection. La coupe coronale montre l'absence de prise de contraste méningée. La coupe axiale en séquence de diffusion B1000 (C) met en évidence un franc hypersignal très évocateur du diagnostic de cholestéatome survenant au sein d'une oreille moyenne comblée et inflammatoire.(2)

7. Traitement :

7.1. But :

Il s'agit d'abord de traiter l'urgence en préservant la vie du patient, puis d'assurer l'éradication complète du cholestéatome, en prévenir la récurrence par le respect ou la reconstruction du cadre osseux lors des tympanoplasties en technique fermée et le renforcement tympanique grâce aux greffons cartilagineux ainsi que préserver, voire restaurer l'audition par une éventuelle ossiculoplastie. Le traitement de l'otite moyenne chronique cholestéatomateuse est essentiellement chirurgical. La prise de décision dépend d'une analyse minutieuse de l'état de la membrane tympanique, de la chaîne ossiculaire, de la muqueuse sous-jacente, de la peau et du calibre du MAE. Elle s'intègre dans l'histoire de la maladie et doit prendre en compte l'état et la demande du patient.

7.2. Moyens :

a. Traitement médical :

Il permet de réduire l'otorrhée et de déterger le site dans une optique préopératoire par un traitement local et général à base d'antibiotique associée d'un corticoïde général.

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical avant la chirurgie.

b. Traitement chirurgical : (1)

Il existe classiquement deux types d'intervention en fonction de la conservation (ou de la reconstruction) ou non du conduit osseux (Figure 33).

Les techniques conservatrices (ou reconstructives) du conduit osseux comportent une mastoïdectomie ou une masto-antroatticotomie, avec le plus souvent une tympanotomie postérieure et/ou supérieure. Ce sont les techniques dites fermées qui correspondent au « canal wall up procedure » de la littérature anglo-saxonne qui respectent ou reconstruisent le MAE.

En fin d'intervention le conduit osseux conservé ou reconstruit a des dimensions voisines de la normale.

Les techniques avec sacrifice de la paroi postérieure du conduit osseux sont les cavités d'évidement dénommées encore tympanoplasties en technique ouverte ou « canal wall up procedure ».

Ces deux techniques sont actuellement de plus en plus associées aux comblements par du matériel synthétique, transformant de fait les TTO en TTF, et ce afin d'éviter les inconvénients des premières tout en réduisant sensiblement les récidives et les résiduels.

Quelle que soit la technique chirurgicale employée, une surveillance post-opératoire prolongée pendant plusieurs années, voire à vie, s'impose en raison du risque de récurrence ou de résiduel. Le traitement des cholestéatomes secondaires est aussi chirurgical et peut s'effectuer selon les mêmes techniques en fonction de l'analyse de l'extension du cholestéatome sur l'imagerie et sera faite en un ou deux temps opératoires.

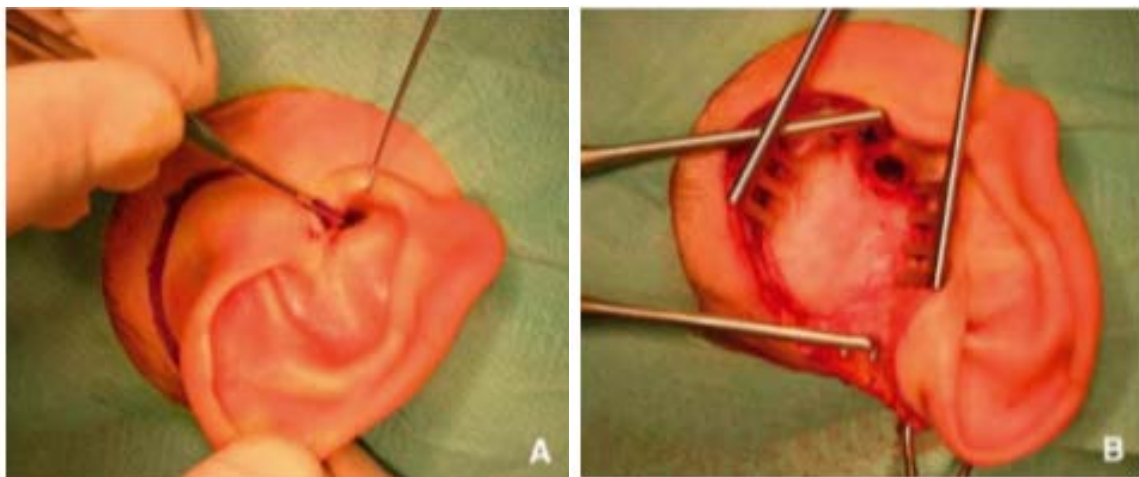


Figure 33. Voie endaurale prolongée.(65)

A. Tracé de l'incision cutanée super ficielle.

B. Aspect général après mise en place des écarteurs autostatiques et dégagement du pavillon vers le bas et l'arrière

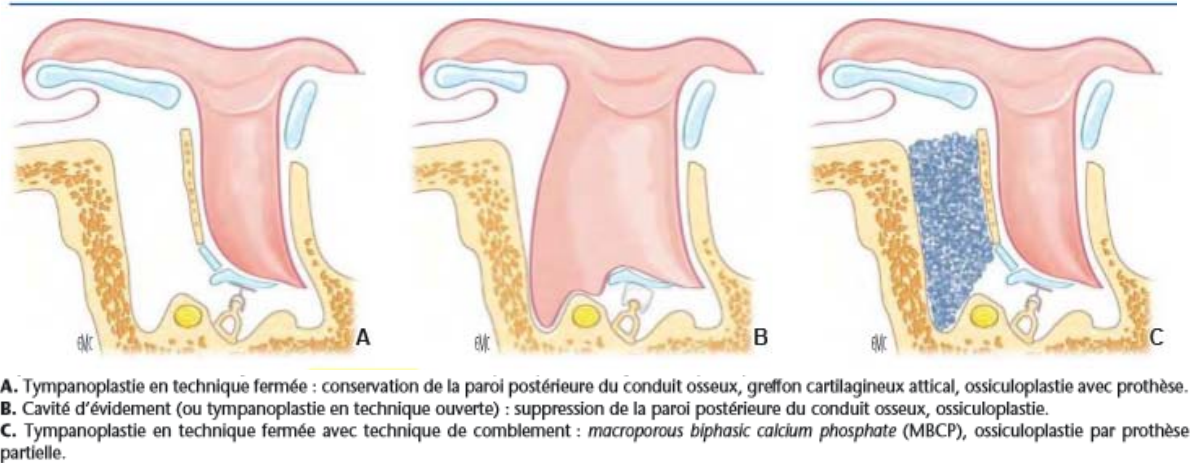


Figure 34 : traitement chirurgical du cholestéatome : les principales stratégies thérapeutiques(66)

b.1. La tympanoplastie en technique fermée (TTF):

La voie d'abord est souvent rétro-auriculaire car elle permet d'accéder à l'ensemble des cavités de l'oreille moyenne et de répondre à toutes les extensions du cholestéatome. Le début de l'intervention consiste habituellement à exposer la chaîne ossiculaire afin d'en apprécier l'état.

La taille de la mastoïdectomie sus et rétro-méatique conservant les parois supérieure et postérieure du MAE sera adaptée au volume de la mastoïde, à l'extension du cholestéatome ainsi qu'à l'importance de la réaction inflammatoire muqueuse souvent associée.

La dissection du cholestéatome se fait habituellement d'arrière en avant, réservant pour la fin les zones dangereuses (fosse ovale, nerf facial dénudé, fistule labyrinthique)(4,28).

L'éradication finale du cholestéatome implique la prévention de sa récurrence. Ainsi la membrane tympanique et les parois du conduit osseux doivent être impérativement restaurées en fin d'intervention. Le cartilage, tragal ou conchal représente le matériel de choix. La stabilité de ce greffon est essentielle pour éviter le glissement et limiter les récurrences (31).

Les interruptions de la chaîne ossiculaire sont fréquentes, soit spontanément par le cholestéatome, soit au cours de la chirurgie (désarticulation incudo-stapédienne avec ablation des osselets au contact de l'épiderme si la chaîne est intacte). La réalisation de moins en moins

systématique d'un deuxième temps chirurgical (ou second look) 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.

Dans notre série le second look a été réalisé dans 39,5 % des cas. Le délai optimal dépend 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 contro-latérale. Il est habituellement de 12 à 18 mois.

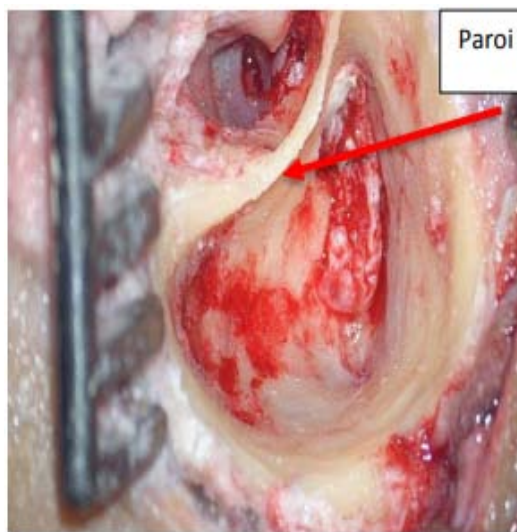


Figure 35 : Cholestéatome antro-attical opéré en technique fermée(67).



Figure 36 : Coupe TDM, axiale d'une technique fermée(67)

b.2. La tympanoplastie en technique ouverte (TTO) (1)

La tympanoplastie en technique ouverte et les cavités d'évidement ne sont pas contradictoires. C'est la création d'une cavité unique qui réunit l'ensemble des cavités antro-attico-mastoïdiennes avec le MAE, par suppression de la paroi postérieure et du mur de la logette. Elle a une double finalité : d'une part permettre la surveillance otoscopique de l'ensemble de l'oreille moyenne, et d'autre part éviter tout récessus pouvant entretenir une zone de rétention épidermique. Pour l'abord des tissus mous, on a le choix entre une voie rétro-auriculaire ou une voie endaurale prolongée.

Au niveau de l'exérèse du cholestéatome, elle obéit aux mêmes règles que celles des techniques fermées.

L'épidermisation de la cavité est assurée en partie par le lambeau tympanoméatal qui est redéployé en fin d'intervention puis à partir des berges de ce lambeau. Une épidermisation directe à partir de l'os est souvent de mauvaise qualité. Il est donc indispensable de tapisser les parois osseuses dénudées par un très large fragment d'aponévrose temporale qui forme un support à l'épidermisation.

La méatoplastie constitue la dernière étape de l'intervention mais elle va déterminer en grande partie la bonne tolérance de la cavité (68). La taille du méat doit être adaptée au volume de la cavité ; une grande cavité doit bénéficier d'une vaste méatoplastie alors qu'une petite cavité peut se contenter d'un méat auditif de taille normale.

Dans notre série la TTO a été réalisée dans 6 cas (soit 14 %) en raison d'un cholestéatome développé au sein d'une mastoïde condensée de petit volume, de difficulté de surveillance et de la présence de complications.



Figure 37 : Cholestéatome antro-attical opéré en technique ouverte(67) .

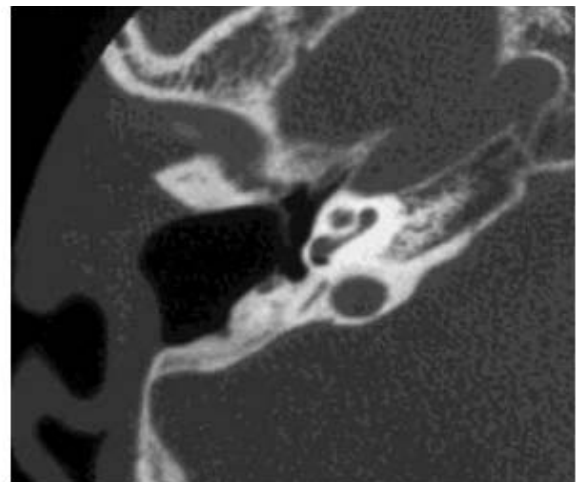


Figure 38 : Coupe TDM, axiale d'une technique ouverte(67)

➤ **Au total :**

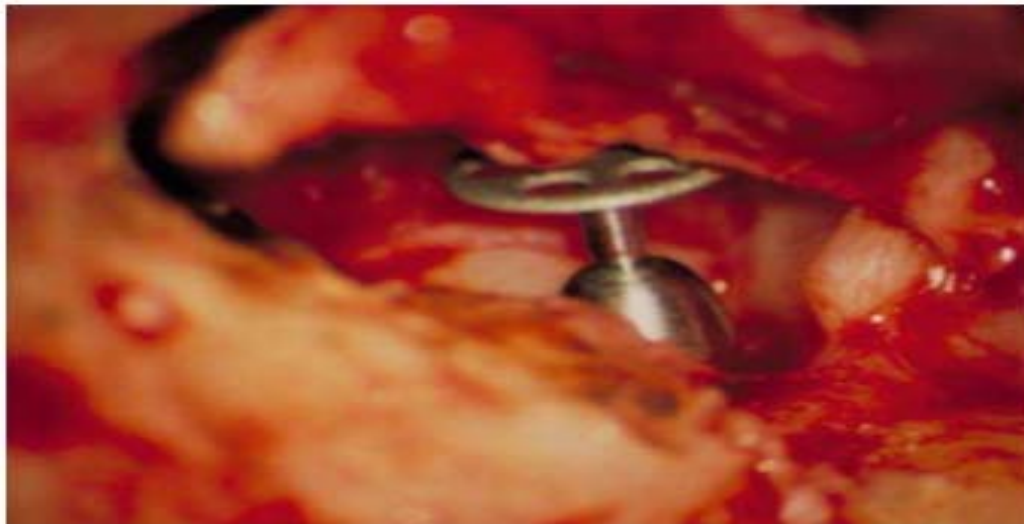
Dans notre série la TTF a été réalisée plus que la TTO malgré le fait qu'elle expose à un plus grand risque de récurrence, elle permet de préserver une meilleure audition. En effet nous avons réalisée la TTF dans 93 % des cas ce qui concorde avec la littérature où elle est pratiquée entre 62 et 100% des cas (27,69).

b.3. Techniques de réhabilitation auditive :

➤ **ossiculoplastie :**

Une ossiculoplastie peut être réalisée, soit d'emblée soit dans un deuxième temps opératoire(70,71). Le résultat est souvent meilleur sur une oreille bien cicatrisée en l'absence d'inflammation muqueuse. Mais la réalisation de moins en moins systématique de temps de révision chirurgicale doit faire considérer la possibilité d'une ossiculoplastie dès le premier temps opératoire.

Si la muqueuse paraît saine lors du premier temps, une ossiculoplastie est parfaitement justifiée, a fortiori si l'exérèse a été complète et si le risque de cholestéatome résiduel est jugé faible. Dans les cas contraires, il vaut mieux différer l'ossiculoplastie (1).



**Figure 39 : Cavité d'évidement avec ossiculoplastie
(prothèse en titane).(1)**

L'utilisation d'une autogreffe ossiculaire, et surtout des nouvelles prothèses en biomatériaux, est souvent possible (Figure 39). Le résultat fonctionnel dépend le plus souvent du degré d'aération de l'oreille et de l'état de la muqueuse.

En l'absence de superstructure du stapes, il est possible d'obtenir une nette amélioration fonctionnelle en confectionnant une petite caisse (tympaanoplastie de type quatre de Wullstein) qui rétablit le déphasage physiologique entre fenêtre ovale et fenêtre ronde.(1)

➤ **Prothèses auditives** : (72)

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.

Les prothèses auditives en conduction osseuse, essentiellement représentées par la BAHA (Bone Anchored Hearing Aid), 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 TTO.

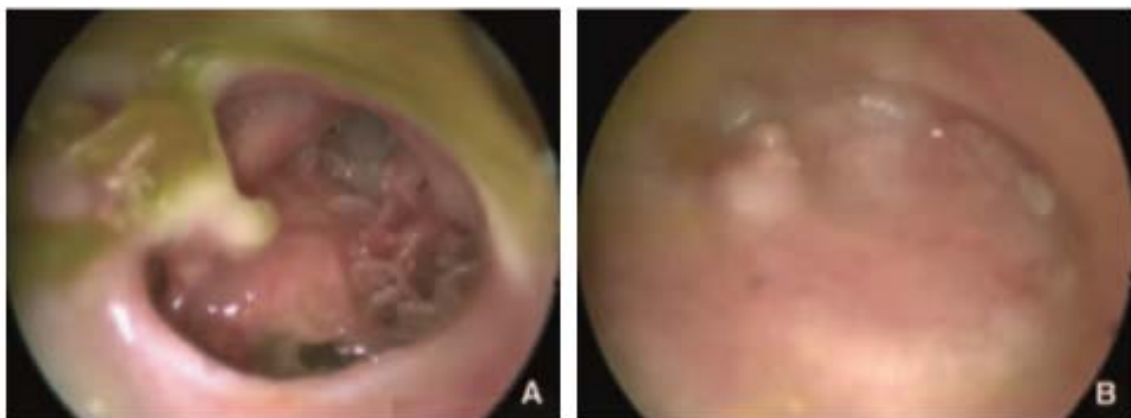


Figure 40 : Résultat d'une greffe cartilagineuse.(66)

- A. Vue préopératoire
- B. Vue post opératoire

II. Surveillance post thérapeutique:

La plupart des auteurs recommandent un suivi prolongé, Il n'y a pas de consensus arrêté sur la durée de surveillance des cholestéatomes opérés en raison de risque d'évolutivité et de la nécessité de surveillance clinique, audiométrique, et par l'imagerie (73). Le rythme de la surveillance est adapté à l'évolution de chaque patient.

1. Suites immédiate et à moyen terme:

La surveillance s'effectue dès la salle de réveil et durant les jours d'hospitalisation :

1.1. La surveillance au réveil :

a. Soins per et postopératoires : Pansement (74)

A pour but de maintenir en place le lambeau tympanoméatal et le greffon, de prévenir le saignement postopératoire et de calibrer le conduit. La rigueur des soins opératoires est indispensable pour obtenir une bonne cicatrisation. La membrane tympanique est couverte par des fragments d'éponge résorbable. Un tampon expansible est mis en place dans le MAE afin de bien réappliquer le lambeau tympanoméatal au conduit osseux. L'oreille est protégée par un pansement non compressif.

b. Complications postopératoires de la chirurgie du cholestéatome :

Les vertiges postopératoires sont peu fréquents. Ils sont estimés dans notre série à 16,27% ayant tous disparu sous traitement médical symptomatique. Ils sont typiquement décrits comme des vertiges de brève durée, associés à une sensation d'instabilité lors des changements brusques de position. Ils disparaissent spontanément en quelques jours. 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. La présence d'intenses vertiges avec la présence d'un nystagmus battant vers l'oreille saine, d'acouphènes, d'une aggravation des seuils auditifs en conduction osseuse doit faire craindre une labyrinthite (75). La prescription d'un traitement antibiotique, voire corticoïde est nécessaire dans ce cas (76).

Paralysie faciale : L'expérience du chirurgien et l'utilisation du monitoring peropératoire du nerf facial dans certains cas sélectionnés contribuent à réduire le risque de paralysie faciale postopératoire immédiate. Le testing musculaire de la face est impératif pour évaluer l'importance de la paralysie faciale et de suivre son évolution. La paralysie faciale précoce dès le réveil peut être liée à l'infiltration locale en début de chirurgie ; le simple fait d'effectuer une infiltration trop inférieure près du trou stylo-mastoïdien peut entraîner une paralysie faciale temporaire disparaissant dans les 3 à 4 heures qui suivent l'intervention. La prise en charge des paralysies faciales dépend essentiellement de la découverte en per-opératoire de la lésion, donc si le chirurgien s'est aperçu de cette lésion, dans ces cas une réparation immédiate par anastomose termino-terminale ou avec interposition d'une greffe nerveuse est souhaitable.

S'il n'y a pas de section du nerf mais seulement une ouverture de l'épinèvre, une décompression proximale et distale est la procédure à adopter. Si la paralysie faciale n'est pas attendue par le chirurgien et se manifeste en postopératoire immédiat, l'attitude à adopter est d'explorer l'oreille dans le plus bref délai pour empêcher la formation de tissu fibreux et/ou de granulations(77). Le patient est ensuite suivi cliniquement de façon rapprochée. En cas de paralysie faciale immédiate persistant au-delà de quelques heures, il faut envisager une exploration chirurgicale, précédée d'une imagerie en urgence(66).

1.2. Surveillance à moyen terme:

Après toute chirurgie de l'OMC cholestéatomateuse quel que soit la technique, il est indispensable de surveiller l'état du pavillon pendant les jours qui suivent l'opération afin de dépister une périchondrite.

- Le premier pansement est effectué à l'hôpital, à j2 après l'intervention. Pendant cette période, la cavité doit être soigneusement nettoyée.
- Le pansement est renouvelé un jour sur 2.
- Les fils sont retirés au bout de 9 jours.
- Une mèche imbibée de pommade antibiotique (type acide fucidique) est placée au niveau du méat.
- Le déméchage a lieu entre le 8ème et 12ème jour postopératoire.
- L'antibioprophylaxie est discuté
- Antibiothérapie locale sous forme de gouttes auriculaires.
- Antalgique (paracétamol) à la demande en cas de douleur.

Pendant la période de cicatrisation, les bains sont à proscrire. En revanche, une cavité d'évidement bien cicatrisée ne contre indique pas systématiquement les activités nautiques, excepté la plongée sous-marine.

a. Infection post-opératoire :

Infection de la cavité opératoire : c'est une complication redoutable surtout si l'intervention est réalisée sur une oreille infectée. Elle apparaît aussi lorsque l'oreille opérée n'est pas suffisamment asséchée par le traitement préopératoire. Le traitement repose sur une antibiothérapie générale, qui vise le Staphylocoque doré et le Pseudomonas aeruginosa, et adaptée ultérieurement après prélèvement. Pour prévenir 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 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 (78). Dans la littérature son incidence varie de 4% à 20% (79,80).

Chondrite du pavillon : Après toute chirurgie de cholestéatome, en particulier après un évidement, il est indispensable de surveiller l'état du pavillon pendant les jours qui suivent l'opération afin de dépister une péri chondrite notamment si l'intervention a été réalisée sur une oreille infectée. Un pavillon douloureux spontanément, et surtout à la palpation parfois déjà congestive, doit faire craindre une chondrite.

Il faut instaurer un traitement antibiotique général orienté avec surveillance quotidienne. Une telle chondrite apparaît habituellement très tôt, dès la 24ème heure. Le déméchage est effectué entre le 5e et le 8e jour. Une intervention sur oreille infectée incite à démécher plus précocement vers le 5e jour.

b. Paralysie faciale retardée :

Il existe des paralysies faciales différées (> 72 h) (81). Leur fréquence est estimée à moins de 2 % dans la littérature, elles seraient dues à une réactivation virale ou à une infection bactérienne du site opératoire. Elles sont généralement dues à un œdème du nerf qui comprime les fibres nerveuses et qui empêche le flux axonal normal.

Dans ce cas il faut rassurer les patients car une récupération complète est quasi-constante. En cas de paralysie faciale postopératoire, il est important de savoir si celle-ci est survenue dès le réveil ou si elle est apparue après un temps de latence le lendemain ou le surlendemain.

En cas de paralysie faciale secondaire, le traitement consiste en une antibiothérapie associée à une corticothérapie générale. Il faut y associer des soins ophtalmologiques très soigneux basés sur l'humidification du globe oculaire (larmes artificielles, gels hydrosolubles) et sur la fermeture de l'œil notamment la nuit. Si la paralysie faciale est survenue a priori d'emblée, et si l'opérateur est sûr de ne pas avoir lésé le nerf facial, on réalise le même traitement. Si l'opérateur a des doutes, il faut alors proposer une intervention exploratrice le plus rapidement possible associé à une imagerie. Dans la littérature, des cas de paralysies faciales retardées ont été rattachées à des réactivations de virus du groupe herpès dues à une manipulation du nerf

facial ou de ses collatérales (corda tympani) et qui méritent de discuter cas par cas un traitement spécifique (corticoïdes systématiques et antiviraux) (77). L'étude de Castrillon (79) portant sur 259 cas, déplore un seul cas de lésion accidentelle du nerf facial (0,03%).

c. L'hématome post-opératoire :

Le pansement est habituellement vérifié à j1 en post op afin de dépister un hématome qui pourrait induire une infection ou une ulcération cutanée. Il nécessite alors une antibiothérapie préventive ainsi qu'une évacuation par aspiration.

d. Mastoïdite :

La mastoïdite se caractérise par la présence d'un œdème et un érythème rétro auriculaire, entraînant un comblement du sillon rétro auriculaire et un décollement du pavillon, ainsi qu'elle peut entraîner des lésions destructives de l'os mastoïdien réalisant une ostéite.

Elle est extériorisée ou latente. Cette complication serait plus fréquente en cas d'antécédent de TTF et sur les mastoïdes fortement pneumatisées. En cas de l'extension de la suppuration vers la pointe de la mastoïde, avec une progression le long des muscles cervicaux, c'est ce qu'on appelle la mastoïdite de Bezold(83). On note un seul cas dans notre série qui a présenté la mastoïdite de Bezold associé à une labyrinthite. Selon la littérature, l'oto-mastoïdite représente la complication cholestéatomateuse la plus fréquente en extra-crânien.



Figure 41 : Otomastoïdite cholestéatomateuse collectée(84)

e. Labyrinthite :

C'est une complication rare mais sévère pouvant survenir en période postopératoire précoce. L'aspect TDM est non spécifique, elle peut montrer une ossification labyrinthique au stade de séquelle(85). L'examen de choix est l'IRM qui permet de faire un diagnostic précoce en montrant une diminution de signal T2 des liquides labyrinthiques associée à une prise de contraste extensive du labyrinthe.(84)

L'IRM recherche également des complications locorégionales qui peuvent être associés. Le traitement de la labyrinthite aiguë repose sur une antibiothérapie et une corticothérapie par voie veineuse(1).

f. Méningite post opératoire :

Le diagnostic de méningite post opératoire est difficile, les symptômes étant frustrés et aspécifiques dans la période postopératoire (85). Enfin, l'examen bactériologique direct est le plus souvent négatif (85). Cependant, un diagnostic et une antibiothérapie adaptés précoces sont primordiaux, sinon le pronostic est redoutable avec une mortalité pouvant excéder 20 % (85,86). Ces méningites otogènes sont responsables de séquelles neurologiques dans 18 % des cas (87,88).

2. Suivi à long terme :

La surveillance à long terme représente un grand problème vu le nombre non négligeable de perdus de vue allant jusqu'à 50% après 2ans dans la littérature (55). Dans notre étude il atteint 60% après 2 ans, ce qui est expliqué probablement par des contrôles dans des structures hospitalières plus proches. Aucune guérison ne peut être affirmée avant cinq ans (89). La surveillance doit en effet faire partie intégrante de la prise en charge thérapeutique sans préjuger de la technique opératoire employée. Le but étant d'évaluer le risque d'évolutivité, prévenir les complications et dépister une éventuelle reprise de la maladie.

2.1. Clinique

Durant les premiers contrôles de la première année après la chirurgie, le protocole de surveillance est basé sur l'otoscopie à la recherche d'un nouveau cholestéatome, secondaire à une récurrence de PDR ou par migration épidermique au travers d'une perforation tympanique.

Toutefois, selon Bordure(1), la présence d'une perforation de la membrane tympanique à scanner normal, même si celle-ci n'est pas marginale, doit inciter à la vigilance.

2.2. Surveillance fonctionnelle :

L'audiométrie post opératoire a une valeur essentiellement comparative entre la fonction auditive pré et postopératoire et sert également de document médico-légal. Les résultats fonctionnels sont évalués par le Rinne moyen postopératoire et le gain auditif moyen. Pour la plupart des auteurs (74,90,91), les résultats sont meilleurs en cas de TTF . Néanmoins, certains auteurs ne retrouvent pas de différence entre les deux techniques (72,92).

Dans notre série on note un gain transmissionnel supérieur à 20 dB dans 33% des cas.

Quérat (93), a montré que l'utilisation de cartilage sous la forme de lamelles positionnées sur la tête de l'étrier pour rétablir l'effet columellaire donne des résultats fonctionnels similaires à ceux de la prothèse partielle en Titane (PORP). En outre le cartilage est facilement disponible, totalement biocompatible, simple à manipuler et n'engendre aucun surcoût.

Tableau XVII : Gain auditif moyen

Séries	Notre série	Quérat (93)	Castrillon (79)	Ahmed Amar (26)
Gain auditif moyen	20 db	8 db	10,2 db	20 db

2.3. Imagerie :

La clinique, en particulier l'examen otoscopique reste limitée notamment dans les cas où un greffon cartilagineux a été mis en place pour renforcer la membrane tympanique ou pour reconstruire le MAE, ce qui est le cas le plus fréquent, l'imagerie n'est pas seulement très importante, mais a une place particulière dans la surveillance postopératoire des malades au point où certains auteurs l'ont substitué au second look systématique(28,51,94). Si l'aspect

otoscopique est satisfaisant, le résultat auditif favorable, et si le scanner montre des cavités claires, sans opacité suspecte, la révision chirurgicale n'est pas indispensable (figure 42).

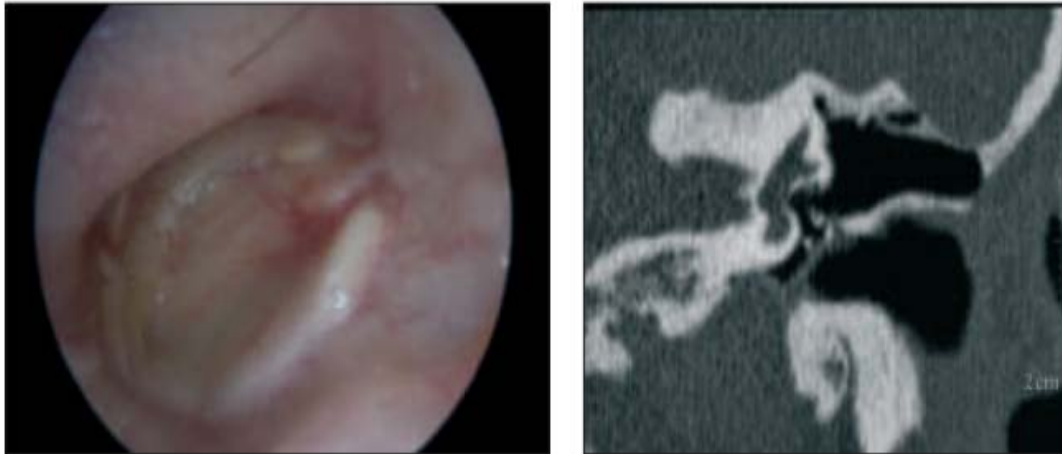


Figure 42: Cavité aérée après un premier temps chirurgical.
On remarque l'épaisseur de la greffe cartilagineuse(95)

- A. Aspect otoscopique
- B. Scanner en coupes coronales.

a. La tomodensitométrie :

La TDM est l'examen à réaliser en première intention, en règle générale 12 mois après l'intervention initiale (28,55) , 18 mois pour d'autres (96). Dans notre série c'est entre 12-18 mois. Schématiquement, selon Williams et al (62,97) on peut rencontrer l'une des trois éventualités suivantes:

Soit la TDM est normale : Absence de masse tissulaire, ou simple épaissement régulier de la muqueuse, au sein des cavités tympano-mastoïdiennes : la présence d'une récurrence cholestéatomateuse est peu probable, mais une surveillance clinique ultérieure reste indispensable, éventuellement complétée par un contrôle TDM ultérieur.

Soit on trouve une masse tissulaire polylobée sous forme d'une opacité en boule ou d'un foyer d'ostéolyse apparu depuis le scanner préopératoire (en tenant compte des modifications liées à l'intervention) : ces signes font fortement suspecter la présence d'un cholestéatome résiduel et conduisent à un second look. Les comblements «en boule» mesotympanique peuvent

évoquer aussi un polype ou un granulome inflammatoire et nécessitent le recours à l'IRM de diffusion qui permet de détecter un cholestéatome résiduel(46,62,97) .

Soit on observe un comblement diffus non spécifique des cavités tympano mastoïdiennes sans image d'ostéolyse associé. Dans ce cas, le scanner ne permet pas de trancher entre une muqueuse inflammatoire hyperplasique, du tissu granulomateux, du tissu cicatriciel postopératoire, ou un cholestéatome résiduel. L'éventualité d'une récurrence cholestéatomateuse conduit fréquemment à la révision chirurgicale, qui était la seule solution en mesure d'en faire formellement le diagnostic. Cependant, le recours à l'IRM de diffusion permet d'éviter dans certains cas (ou au moins de différer) le second look (61,97,98).

Selon Benoudiba (51), la détection sur la tomodensitométrie des destructions osseuses ne peut être utilisée en raison des remaniements osseux notamment l'atticotomie, en revanche la sensibilité de la TDM reste excellente pour l'analyse tissulaire dans la situation où il existe une bonne ventilation.

Les études de Trojanowska (99) et Blaney (100) retrouvent une sensibilité et une spécificité de la TDM dans le diagnostic de présomption du résiduel supérieures à 80 % (99,100). En ce qui concerne l'aération normale de l'oreille moyenne sur la TDM, Thomassin et Braccini (101) retrouvent une valeur prédictive négative de 100 %.

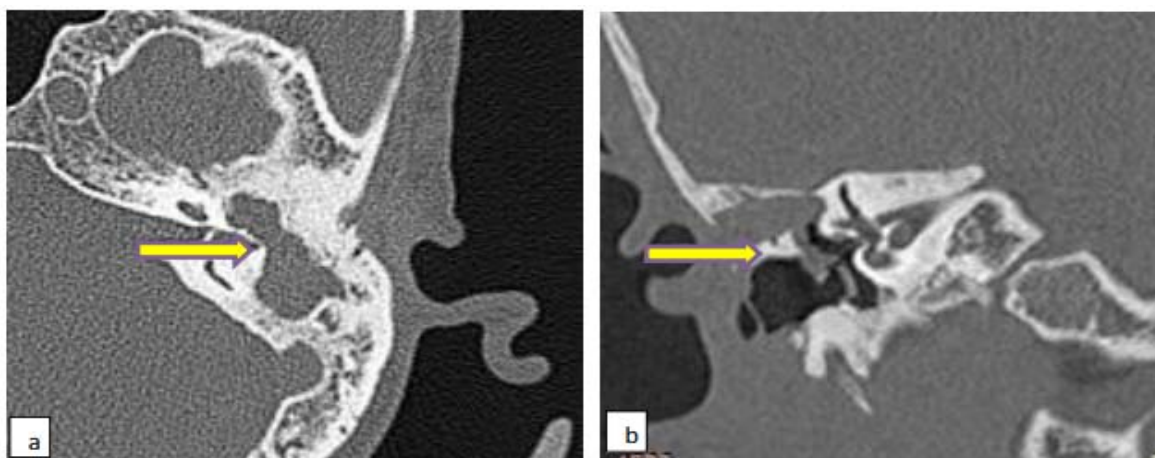


Figure 43 : TDM des rochers ; (a) coupe axiale ; (b) coupe coronale.

Comblement post opératoire non spécifique de l'oreille moyenne. Voir flèche(95)

Cependant, l'interprétation de la tomodensitométrie peut être rendue difficile en raison de la cicatrice postopératoire et du comblement de la cavité au contact du cholestéatome récidivant ou par la présence d'un remaniement chirurgical en particulier le tissu cicatriciel ou d'hyperplasie muqueuse. En raison des zones inflammatoires chroniques post-opératoires qui sont habituellement impossibles à distinguer de la récurrence, l'interprétation combinée de l'IRM et de la tomodensitométrie est habituellement utile pour évaluer l'extension précise et les complications de la récurrence, notamment l'atteinte du nerf facial, du système labyrinthique ou du cerveau (102) .

b. IRM :

L'IRM présente un intérêt primordial dans la surveillance post opératoire du cholestéatome est utilisée actuellement comme une alternative à la chirurgie exploratrice du second look.

Les séquences morphologiques classiques T1, T2 et T1 acquisition précoce après injection de gadolinium ont montré leurs limites dans la surveillance de ces patients. Des études plus récentes ont montré la capacité des nouvelles séquences d'IRM à différencier le cholestéatome des autres types de comblement post-opératoire, remettant en question la nécessité de réaliser un second look systématique (103-105). Il s'agit des séquences T1 avec injection de gadolinium en séquence tardive 45 à 60 min après injection et des séquences de diffusion (106).

L'exploration IRM avec injection de gadolinium en séquence tardive T1 est basée sur les caractéristiques de signal des différents tissus qui peuvent être présents au sein de la cavité post opératoire. Ces tissus se rehaussent tous après injection de produit de contraste ce qui distingue du cholestéatome qui ne se rehausse jamais, aussi le tissu cicatriciel est peu vascularisé et se rehausse de manière retardée d'où la nécessité des séquences tardives. Lorsque les séquences sont réalisées trop précocement (dans les 10 minutes qui suivent l'injection de produit de contraste), on n'observe aucun rehaussement du tissu cicatriciel, ce qui oriente à tort vers le diagnostic de cholestéatome résiduel (107).

La technique d'imagerie IRM pondérée par diffusion permet d'observer les molécules d'eau se déplaçant dans les structures tissulaires. En cas du tissu cholestéatomateux on note l'absence de

diffusion de l'eau, celui-ci apparaît fortement hyperintense sur les séquences pondérées en diffusion. Cette technique est plus rapide que celle des séquences tardives et ne nécessite pas d'injection de contraste. La séquence en EPI est moins sensible en raison de sa résolution spatiale médiocre et de sa grande sensibilité aux artefacts de susceptibilité magnétique (108). La séquence IRM dite Propeller permet de diminuer les artefacts de susceptibilité magnétique, mais ce mode d'acquisition n'est pas disponible sur toutes les machines (2).

Le cholestéatome résiduel est alors évoqué sur l'IRM par la présence d'un comblement de la cavité post opératoire de l'oreille moyenne en hypersignal T2, iso ou hypo signal T1, sans rehaussement ou seulement un rehaussement périphérique après 45 mn de l'injection de sels de gadolinium, et un hyper signal en diffusion.

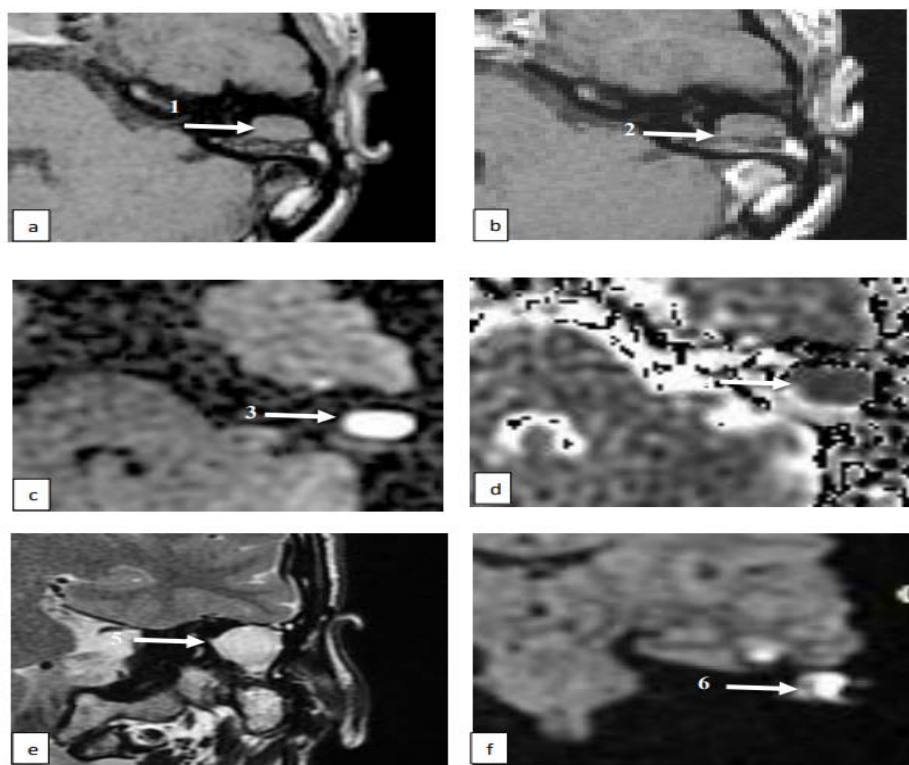


Figure 44 : Aspect IRM d'un cholestéatome résiduel épitympanique(95)

- a) IRM, séquence T1, en écho de spin, coupe axiale, sans injection de gadolinium. (1) comblement en isosignal.
- b) séquence T1, en écho de spin, coupe axiale, avec injection de gadolinium. (2) pas de rehaussement.
- c) IRM, séquence de diffusion (propeller) b1000, coupe axiale. (3) hypersignal franc. d) cartographie ADC. (4) nodule de bas signal.
- d) IRM, séquence T2, coupe coronale. (5) comblement en hypersignal.
- e) IRM, séquence de diffusion EPI, coupe coronale. (6) nodule en hypersignal

Notre étude a montré un degré d'accord excellent entre les données de l'IRM et la récurrence du cholestéatome. Ceci concorde avec la littérature : Brochart (109) et Francis (110) ont trouvé une sensibilité de 100% et Foer (57) a retrouvé une sensibilité de 92 %. Alors que Aikele (111) a retrouvé une sensibilité de 77 %. Cette variabilité pourrait être expliquée par l'amélioration des performances des machines ; en effet les premières séquences de diffusion utilisées dans la littérature étaient pourvoyeuses d'artéfacts (112) .

Selon l'étude de Vercruysse et al (113), une sensibilité élevée de 81% et une spécificité de 100% avec une VPP de 100% et une VPN de 40% ont été atteintes pour la détection des cholestéatomes chez les patients n'ayant pas subi de chirurgie.

Bien que la sensibilité et la valeur prédictive négative aient été de 100% dans notre étude, l'imagerie pondérée en diffusion peut potentiellement provoquer des résultats faussement positifs. Les artefacts de sensibilité à la frontière air-os à la base du crâne, les chordomes, les granulomes de cholestérol et les abcès peuvent également apparaître nettement hyperintenses sur l'imagerie pondérée en diffusion (114). Un article récent a rapporté des cas de granulome de cholestérol avec une intensité de signal élevée sur l'imagerie pondérée en diffusion. Cependant, la différenciation du cholestéatome était possible grâce aux séquences d'impulsions conventionnelles (107).

2.4. Au total :

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

a. Cholestéatome résiduel :

Le cholestéatome résiduel peut être totalement asymptomatique car il peut être masqué derrière une membrane tympanique intacte ou a fortiori renforcé par du cartilage. Le plus souvent, c'est une lésion cholestéatomateuse développée à partir d'un reliquat épidermique resté en place, lors de l'intervention précédente. Le diagnostic de cholestéatome résiduel est très

difficile à porter par le seul examen clinique, car ce type de lésion se développe habituellement au sein de cavités opératoires inaccessibles à l'examen otoscopique.

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. Certains auteurs ont privilégiés l'utilisation de l'endoscopie en peropératoire lors du premier temps chirurgical, Thomassin a rapporté une diminution significative du taux de cholestéatome résiduel grâce à l'utilisation de l'otoendoscope, avec des taux passant de 47 % (sans endoscopie) à 6 % en utilisant l'otoendoscope(115). Parmi les facteurs prédictifs de cholestéatome résiduel nous trouvons: l'âge du malade , l'état inflammatoire de la muqueuse de l'oreille moyenne, le nombre de sites envahis, l'interruption de la chaîne ossiculaire, l'envahissement du rétrotympanium et l'impression d'exérèse incomplète (116,117). Pour Roger et al, L'extension initiale ne semble pas être un facteur prédictif de résiduel (117). Dans notre série sa fréquence est de 23 % et elle varie de 4 à 55 % selon la littérature (31,118,119).

b. Cholestéatome récidive :

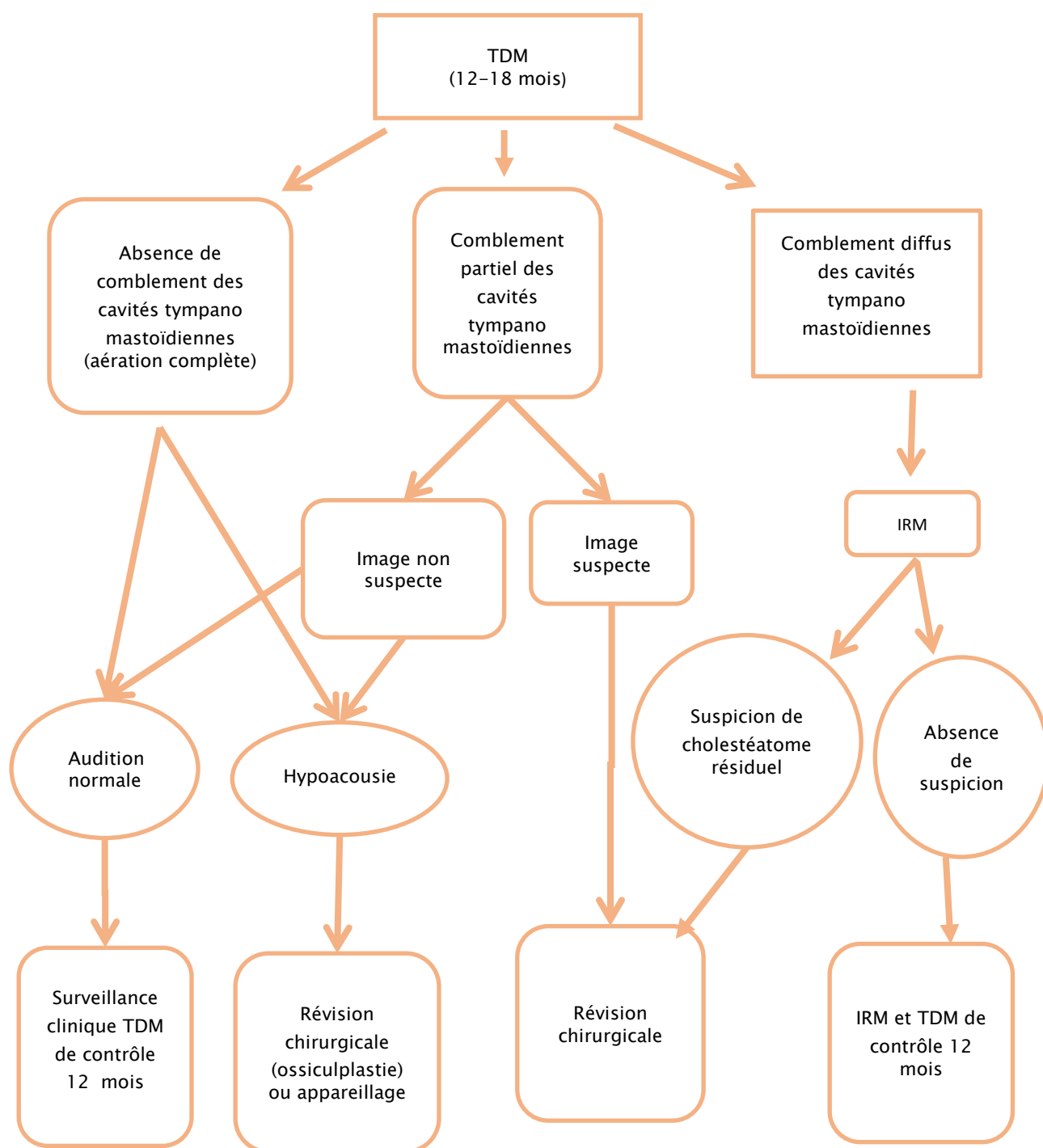
Les cholestéatomes récidivants, c'est l'apparition d'une nouvelle poche de rétraction. Ces récidives apparaissent et se révèlent donc plus tardivement que le cholestéatome résiduel. La récidive peut survenir plusieurs années après la chirurgie d'origine et parfois même plus de 10 ans après (120). Le pourcentage de récidive est notablement plus élevé en TTF. Le faible taux de cholestéatome récidivant en TTO est compréhensible, puisque le principe de l'intervention est de réduire au maximum les espaces aériens de l'oreille moyenne limitant ainsi le risque de poche de rétraction(1).

Les techniques de comblement ou d'oblitération des cavités postérieures semblent très efficaces en termes de prévention des récidives, avec pour certaines séries 0 % de récidive à 5 ans (121,122). Le renforcement cartilagineux de la membrane tympanique associé à une exérèse du malleus permet également de réduire de manière significative le taux de récidive (123).

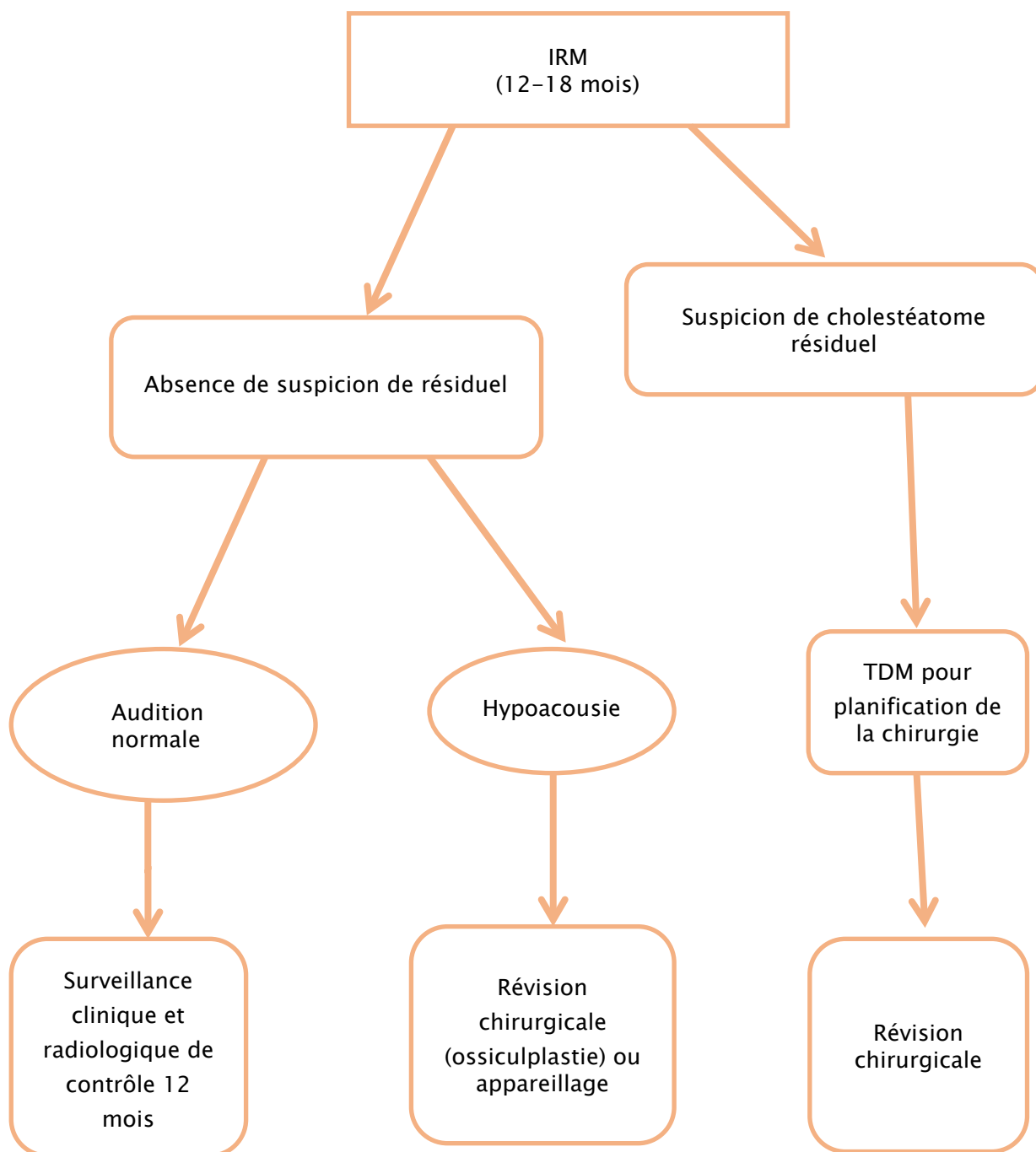
Sa fréquence varie selon les séries entre 10 à 20 % (72,124).

RECOMMANDATIONS

Algorithme décisionnel classique



Algorithme décisionnel alternatif



CONCLUSION

Le cholestéatome de l'oreille moyenne est défini comme étant une otite chronique caractérisée par la présence dans les cavités de l'oreille moyenne d'un épithélium malpighien kératinisé, doué d'un potentiel de desquamation, de migration et d'érosion. C'est pourquoi cette otite est dite dangereuse car elle met en jeu le pronostic fonctionnel auditif et expose à des complications redoutables, justifiant pleinement le recours au traitement chirurgical.

Le diagnostic est essentiellement otoscopique sauf dans les formes atypiques où l'imagerie prend tout son intérêt. La TDM constitue un examen incontournable et doit être réalisée avant toute intervention chirurgicale, elle permet de faire le bilan lésionnel et d'étudier la configuration anatomique des cavités de l'oreille moyenne pour planifier la stratégie thérapeutique.

Le traitement est essentiellement chirurgical, et l'éradication du cholestéatome est l'objectif quel que soit la technique opératoire. Les techniques d'exérèse et de réhabilitation auditive ont évolué ces dernières années. L'ossiculoplastie vise à reconstruire l'effet columellaire qui permet une meilleure transmission vers l'oreille interne de l'énergie sonore captée par la membrane tympanique.

Le cholestéatome est une affection récidivante nécessitant une surveillance régulière clinique et radiologique. La TDM post opératoire est l'examen de première intention pour la surveillance du cholestéatome opéré. Actuellement, l'apport considérable de l'IRM permet de limiter le recours systématique à un deuxième temps chirurgical (second look) avec tous les risques inhérents à l'anesthésie générale et à la chirurgie. Il en découle ainsi un impact positif sur l'économie de santé.

Nos résultats concernant la confrontation clinique et radiologique dans la surveillance de récurrence du cholestéatome et le cholestéatome résiduel ont permis de conclure que l'imagerie offre une excellente approche à la détection du cholestéatome et sa place reste indiscutable. La TDM permet une étude de la topographique du cadre osseux de l'oreille moyenne et en particulier de l'anatomie des cavités postérieures à la recherche d'un cholestéatome , en revanche l'IRM ne permet pas d'analyser les structures osseuses mais elle a une grande performance dans la distinction entre le cholestéatome et du tissu fibreux grâce la séquence de la diffusion non EPI, la séquence T1 acquisition tardive après injection de gadolinium est la deuxième séquence discriminante dans la détection du cholestéatome post opératoire. Elle a également une bonne valeur localisatrice.

ANNEXES

ROYAUME DU MAROC FORCES ARMÉES ROYALES HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE SERVICE D'ORL

Fiche d'exploitation

IDENTITÉ :

- N° :
- Age :
- Sexe : - M: - F :
- Origine géographique : - rural : - urbain :
- Date du premier diagnostic :
- Date de la dernière visite :
- Date des consultations (contrôles) :

ANTÉCÉDENTS :

- Otites à répétition :
- Traumatisme du tympan :
- Chirurgie otologique :
- Pathologie naso-sinusienne :
- Polypose naso-sinusienne :
- Sinusite chronique :
- Allergie :
- Tabagisme :
- Alcoolisme :

CLINIQUE :

- 1- Mode de découverte :
- | | | | |
|-----------------------|-----|---|-----|
| +Otorrhée purulente : | oui | - | non |
| Fétide : | oui | - | non |
- +Hypoacousie :
- +Acouphène:
- +Céphalées:
- +Vertiges:
- 2- Complications :
- paralysie faciale
 - mastoïdite
 - méningite
 - labyrinthite
 - suppuration cérébrale
 - thrombophlébite du sinus latéral

3- topographie:

-OG :

-OD :

-Bilatéral :

4- Examen clinique :

-Examen otoscopique sous microscopie :

o Perforation:

o localisation perforation en antero-postérieur:

-ant:

-post:

o localisation perforation sur le plan sagittal:

-sup:

-inf :

o localisation:

-marginale

-non marginale

o Polype réactionnel:

-oui

-non

o granulome:

-oui

-non

Paillette blanchâtre :

-oui

-non

o poche de rétraction:

- oui

-non

o poche de rétraction en antéro - postérieur:

- ant

-post

o poche de rétraction:

-contrôlable

-non contrôlable

o poche de rétraction:

- nettoyante

-non auto nettoyante

o Valsalva:

- positive

- négative

o Paralysie faciale:

- oui

- non

o déficit vestibulaire:

- oui

- non

-Examen neurologique :

Paralysie faciale

-Examen vestibulaire :

Déficit vestibulaire

-Examen rhinologique :

Rhinosinusite

Rhinite inflammatoire

Obstruction nasale mécanique

PARACLINIQUE :

1-Audiogramme :

Seuil de conduction aérienne :

Seuil de conduction osseuse :

Perte moyenne :

2-Tomodensitométrie :

❖ **Paramètres TDM:**

o Comblement total

Comblement partiel

o Formesphérique:

-oui

-non

o Contours:

-convexes

-concaves

o Contours:

- lisses

-herisses

o Caractère déclive:

-oui

- non

o Conclusion TDM cholestéatome:

-oui

-non

❖ **Paramètres TDM extension :**

• Image tissulaire en boule :

-oui

-non

• Lyse de la chaîne ossiculaire :

Partielle :

complète :

• Lyse du mur de la logette :

-oui

-non

• Lyse du tegmen tympani :

-oui

-non

• Lyse du tegmen antri :

-oui

-non

• Lyse de la paroi postérieure du MAE:

-oui

-non

• Erosion du mur facial :

-oui

-non

• Erosion du canal semi-circulaire externe :

-oui

-non

• Déhiscence golf jugulaire et /ou procidence carotide interne :

-oui

-non

• Cholestéatome étendu à la région de la fenêtre:

-oui

-non

• Procidence du sinus latéral :

-oui

-non

- Procidence ou déhiscence de l'acqueduc du fallope :

–oui –non

- Complications intracrâniennes :

–oui –non

- ♦ Paramètre IRM:

Hypersignal en séquence de diffusion : –oui –non

Atteinte labyrinthique : –oui –non

Complications intracrâniennes : –oui –non

Audiogramme:

Seuil de conduction aérienne:

Seuil de conduction osseuse:

Perte moyenne

Classification:

Acquis :

Congenital :

TRAITEMENT :

1–Médical :

*ATB :

*Corticoïde :

*Gouttes locales :

2–Chirurgical :

* TTF :

–oui – non

*TTO :

–oui –non

*Osciculoplastie :

–oui –non

Prothèse :

–oui – non

Cartillage :

–Oui – non

EVOLUTION ET SUIVI :

1– Surveillance post – opératoire : immédiate

*Infection :

*Hématome :

*Paralysie faciale :

*Vertige :

SUIVI:

- Néotympan normal :
- Otorrhée :
- Amélioration de l'audition :
 - 2. Fonctionnel par audiogramme : Audiogramme :
- un mois, trois mois, un an :
 - 3. Tomodensitométrie :
 - 12 Mois
 - 4. IRM :
 - 5. Résiduel :
 - 6. Récidive :

RESUMES

Résumé

L'otite moyenne chronique cholestéatomateuse est souvent qualifiée d'otite chronique dangereuse par rapport aux autres entités d'otite chronique. Elle est caractérisée par un potentiel érosif important et d'un caractère évolutif qui peut engendrer des complications pouvant engager le pronostic vital ou fonctionnel, d'où la nécessité d'un traitement chirurgical. L'imagerie est devenue incontournable pour le bilan d'extension préopératoire et dans la planification de la chirurgie du cholestéatome. Elle est indispensable dans la surveillance et permet souvent de se passer d'un temps de révision chirurgicale. Dans le but de mettre le point sur le degré de corrélation entre les données cliniques et radiologiques et les constatations post-opératoires concernant les différentes structures de l'oreille moyenne au cours de cette pathologie, nous avons mené une étude rétrospective incluant 43 cas d'otites moyennes chroniques cholestéatomateuses colligés au service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. Dans notre étude, nous avons évalué la validité de l'examen clinique, à savoir sa sensibilité et sa spécificité ainsi que sa valeur prédictive positive et négative pour la surveillance du cholestéatome. Dans notre série la clinique et l'otoscopie ne sont pas fiable pour la surveillance du cholestéatome avec un taux élevé de faux négatifs d'où la nécessité d'un recours à l'imagerie. Notre étude discute également l'intérêt de l'imagerie dans la surveillance post opératoire.

La TDM est l'examen à réaliser en première intention, en règle générale 12-18 mois après l'intervention initiale. La TDM montre une sensibilité dans le diagnostic de présomption du résiduel de 46 % et une spécificité de 77 % d'où un intérêt modéré dans le suivi du cholestéatome.

L'IRM présente un intérêt primordial dans la surveillance post opératoire du cholestéatome et utilisé actuellement comme une alternative à la chirurgie exploratrice du second look.

Dans notre étude, la sensibilité de l'IRM est de 100 % et la spécificité de 73 %, se traduisant ainsi par un VPP de 86 % et VPN 100 %. L'IRM est alors très fiable dans l'étude du suivi d'une récurrence de cholestéatome.

Nos résultats sont concordants avec ceux de la littérature qui rapportent le rôle de l'imagerie dans le suivi du cholestéatome et surtout la fiabilité de l'IRM dans la surveillance d'un cholestéatome récurrent.

Abstract

Chronic cholesteatomatous otitis media is often referred to as dangerous chronic otitis compared to other chronic otitis entities. It is characterized by a significant erosive potential and an evolutionary nature which can cause complications that can be life-threatening or functional, hence the need for surgical treatment. Imaging has become essential for the preoperative extension workup and in the planning of surgery. It is essential in monitoring and often eliminates the need for surgical revision. In order to focus on the degree of correlation between clinical and radiological data and postoperative findings concerning the different structures of the middle ear during this disease, we conducted a retrospective study including 43 cases of Chronic cholesteatomatous otitis media collected in the otolaryngology department of the Avicenne military hospital in Marrakech. In our study, we assessed the validity of the clinical examination, namely its sensitivity and specificity as well as its positive and negative predictive value for cholesteatoma surveillance. In our series, clinical examination and otoscopy are not reliable for monitoring cholesteatoma with a high false negative rate hence the need for imaging.

Our study also discusses the value of imaging in postoperative monitoring. CT is the first-line examination to be performed, generally 12–18 months after the initial operation. The CT scan shows a sensitivity in the presumptive diagnosis of the residual of 46% and a specificity of 77% hence a moderate interest in the follow-up of the cholesteatoma.

MRI is of primary interest in the postoperative monitoring of cholesteatoma and is currently used as an alternative to second look exploratory surgery.

In our study, the sensitivity of MRI was 100% and specificity was 73%, resulting in a PPV of 86% and NPV of 100%. MRI is the refore very reliable in the study of the follow-up of a recurrent cholesteatoma.

Our results are consistent with those in the literature which report the role of imaging in the monitoring of cholesteatoma and especially the reliability of MRI in the monitoring of recurrent cholesteatoma.

ملخص

غالبًا ما يُشار إلى التهاب الأذن الوسطى المزمن الكوليسترولي بالتهاب الأذن الوسطى المزمن الخطير مقارنة بحالات التهاب الأذن المزمن الأخرى . يتميز بإمكانية تآكل كبيرة وطبيعة تطورية يمكن أن تسبب مضاعفات وظيفية وحيوية خطيرة ، ومن ثم الحاجة إلى العلاج الجراحي . أصبح التصوير ضروريًا لدراسة تطور وانتشار المرض قبل الجراحة وفي التخطيط لجراحة الورم الكوليسترولي . إنه ضروري في المراقبة وغالبًا ما يلغي الحاجة إلى المراجعة الجراحية . من أجل التركيز على درجة الارتباط بين البيانات السريرية والإشعاعية ونتائج ما بعد الجراحة المتعلقة بالهيكل المختلفة للأذن الوسطى أثناء هذه الحالة المرضية، أجرينا دراسة بأثر رجعي تضمنت 43 حالة من حالات التهاب الأذن الوسطى الكوليسترولي المزمن التي تم جمعها في قسم طب الأنف والأذن والحنجرة التابع لمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش . في دراستنا، قمنا بتقييم صحة الفحص السريري، أي حساسيته ونوعيته بالإضافة إلى قيمته التنبؤية الإيجابية والسلبية لمراقبة الورم الكوليسترولي . في سلسلتنا، لا يمكن الاعتماد على التنظير السريري وتنظير الأذن في مراقبة الورم الكوليسترولي بمعدل سلبي كاذب مرتفع ومن ثم الحاجة إلى التصوير . تناقش دراستنا أيضًا قيمة التصوير في مراقبة ما بعد الجراحة .

التصوير المقطعي المحوسب هو فحص الخط الأول الذي يجب إجراؤه، بشكل عام بعد 12-18 شهرًا من العملية الأولية . يظهر الفحص بالأشعة المقطعية حساسية في التشخيص الافتراضي لـ 46% وخصوصية 77% ومن ثم أهمية معتدلة بمتابعة الورم الكوليسترولي . يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي ذا أهمية أساسية في مراقبة ما بعد الجراحة للورم الكوليسترولي ويستخدم حاليًا كبديل للجراحة الاستكشافية (النظرة الثانية) .

في دراستنا ، كانت حساسية التصوير بالرنين المغناطيسي 100% والنوعية 73% . لذلك فإن التصوير بالرنين المغناطيسي يمكن الاعتماد عليه للغاية في دراسة متابعة الورم الكوليسترولي المتكرر . تتوافق نتائجنا مع تلك الموجودة في الأدبيات التي تشير إلى دور التصوير في مراقبة ورم الكوليسترولي وخاصة موثوقية التصوير بالرنين المغناطيسي في مراقبة الورم الكوليسترولي المتكرر

BIBLIOGRAPHIE

1. **P.Bordure, S.Bailleul, O.Malard, R.Wagner.**
Otite chronique cholestéatomateuse, aspects cliniques et thérapeutiques.
Elsevier Masson SAS.ORL.2009;20:95–20.
2. **F. Cyna–Gorse, M. Rodallec, D. Bouccara.**
Imagerie de l'oreille moyenne normale et pathologique.
EMC Otorhinolaryngologie: Elsevier Masson 2009.
3. **M. Akkari , M. Rizzoli, S. Menjot de champfleur, M. Mondain, A. Uziel, F. Venail**
Détection du cholestéatome résiduel de l'oreille moyenne par IRM de Diffusion : quelle durée de suivi
Elsevier Masson SAS.ORL.2014.
4. **Romanet P, Tran PBH, Magnan J, Dubreuil C**
L'otite chronique. Paris, France: Société française d'Oto–rhino–laryngologie et de chirurgie de la face et du cou; 2005.
5. **Bouaity B, Chihani M, Nadour K, Moujahid M, Touati M, Darouassi Y, et al.**
Cholestéatome de l'oreille moyenne – étude rétrospective à propos de 145 cas.
Pan Afr Med J 2014 ; 17 :163
6. **Frank H.Netter**
Atlas d'anatomie humaine – 7th Edition
Elsevier Masson 19 juin 2019
7. **Sobotta J.**
Atlas d'anatomie humaine T. 1. T. 1. 2010.
Médecine sciences publications ; 6eme édition (1avril 2015)
8. **J.–M. Thomassin , P. Dessi, J.–B. Danvin , C. Forman**
Anatomie de l'oreille moyenne
Elsevier Masson 2008
9. **Testut Léo (1849–1925)**
Traité d'anatomie humaine : anatomie descriptive, histologie, développement. Edition 1 –
2, Tome 3, Fascicule 2–4
Paris 1889–1892

10. **Bremond GA.**
L'oreille dans le temporal. Anatomie descriptive, topographique et systématisation. Marseille : Solal; 1994 (228p).
11. **Yves Guerrier ; Jean-Pierre Sauvage ; Jean Pierre Bessède**
Anatomie à l'usage des oto-rhino-laryngologistes et des chirurgiens cervico-faciaux
Ed. La Simarre (1 janvier 1988).
12. **Legent F, Perlemuter L, Vandenbrouck C.**
Cahiers d'anatomie ORL. Oreille.
Paris: Masson; 1984 (298p).
13. **Williams MT, Ayache D.**
Imagerie des otites chroniques de l'adulte.
J Radiol. nov 2006;87(11):1743-55.
14. **Alain Bouchet, Jacques Cuilleret**
Anatomie T1 – Le système nerveux central, la face, la tête et les organes des sens.
SIMEP 12/1991
15. **Holmes E.**
A review of 303 cases of cholesteatoma. Ann OtolRhinol Laryngol 1938;47:135.
16. **Aubert Philippe.**
Cholestéatome de l'enfant: Etude anatomopathologique et clinique, traitement et évolution. Bilan à propos de 109 observations. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine. Faculté de médecine Paris-ouest, Université René Descartes, 1986.
17. **Juers L.**
Cholesteatoma agenesis. Arch Otolaryngol 1965;81:5
18. **Itarja J. Laine L.**
Congenital cholesteatoma. Duodecim 1970;86:963.
19. **Jean Leroux-Robert, Jean de Brux**
Histopathologie ORL et cervico faciale
Elsevier Masson 1976
20. **Magnan J. Romanet P, Magnan J, Dubreuil C, Tran Ba Huy P,**
L'otite chronique. Paris: Société française d'ORL; 2005. p. 73-124

21. **Deguine C.**
L'oreille controlatérale du cholestéatome. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord) 1990;111:463-8.
22. **Tos M.**
A new pathogenesis of mesotympanic (congenital) cholesteatoma. The Laryngoscope.nov 2000;110(11):1890-7.
23. **Kemppainen HO, Puhakka HJ, Laippala PJ, Sipilä MM, Manninen MP, Karma PH.**
Epidemiology and a etiology of middle ear cholesteatoma. Acta Otolaryngol (Stockh).1999;119(5):568-72.
24. **DARANTIERE S.**
Le cholestéatome de l'oreille moyenne, à propos de 659 cas. Thèse faculté de médecine de Dijon, France. 2000, N°60
25. **SAIDA ROIDA.**
Le cholestéatome bilatéral à propos de 24 cas. Thèse de médecine de Casablanca N°255, 2005.
26. **AMAR Sidi Abdoullah MA.**
L'otite moyenne chronique cholestéatomateuse (a propos de 55 cas). Thèse de Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès N 260
27. **Ouakri sana.**
Corrélations radio-chirurgicales du cholestéatome de l'oreille moyenne: à propos de 160 cas
Expérience du service d'ORL CHU Mohammed VI 2006-2015 Thèse de Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech N 161.
28. **D.ayache, S.Schmerber, JP.Lavieille, G.Roger, B.Gratacapt et al.**
Cholestéatome de l'oreille moyenne. Ann otolaryngol chir cervico fac 2006;123:120-37
29. **Prasannaraj T, De NS, Narasimhan I.**
Aural polyps: safe or unsafe disease? Am J Otolaryngol. juin 2003;24(3):155-8.
30. **Darrouzet V, Duclos JY, Portmann D, Portmann M, Bebear JP.**
Cholesteatoma of the middle ear in children Clinical, developing and therapeutic study in a series of 215 consecutive cases. Ann Oto-Laryngol Chir Cervico Faciale Bull Soc Oto-Laryngol Hopitaux Paris. 1997; 114(7-8):272-83.
31. **Haginomori S, Takamaki A, Nonaka R, Takenaka H.**
Residual cholesteatoma: incidence and localization in canal wall down tympanoplasty with soft-wall reconstruction. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. juin 2008;134(6):652-7.

32. **Shin-IchiHaginomori, Atsuko Takamaki, Hiroshi Takenaka.**
Residual Cholesteatoma: Problems Revealed by Video Analysis Otolaryngol HNS, 2007, 137 (2):242
33. **Nekro Chaimae**
Traitement chirurgical des otites moyennes chroniques cholestéatomateuses: a propos de 173 cas. Thèse Rabat 2016
34. **Laaziza El ouadghiri**
Le cholestéatome compliqué de l'oreille moyenne : a propos de 17 cas. Thèse Marrakech 2015
35. **Williams MT,AyacheD.**
Imaging in adult chronic otitis J Radiol 2006; 87(11Pt2):1743-55
36. **Ayache D, Darrouzet V, Dubrulle F, Vincent C, Bobin S, Williams M, et al.**
Imaging of non-operated cholesteatoma: Clinical practice guidelines. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 1 juin 2012;129(3):148-52.
37. **Yates PD, Flood LM, Banerjee A, Clifford K.**
CT scanning of middle ear cholesteatoma: what does the surgeon want to know? Br J Radiol.oct 2002;75(898):847-52.
38. **Blevins NH, Carter BL.**
Routine preoperative imaging in chronic ear surgery. Am J Otol. juill 1998;19(4):527-35; discussion 535-538.
39. **Gerami H, Naghavi E, Wahabi-Moghadam M, Forghanparast K, Akbar MH.**
Comparison of preoperative computerized tomography scan imaging of temporal bone with the intra-operative findings in patients undergoing mastoidectomy. Saudi Med J. janv 2009;30(1):104-8.
40. **Francoise CYNA Gorse.**
Imagerie du cholestéatome. CSE Paris 10 ème
41. **Williams MT, Ayache D.**
Imaging of the postoperative middle ear. Eur Radiol. mars 2004;14(3):482-95.
42. **Maheshwari S, Mukherji SK.**
Diffusion-weighted imaging for differentiating recurrent cholesteatoma from granulation tissue after mastoidectomy: case report. AJNR Am J Neuroradiol. mai 2002;23(5):847-9.

43. **Guerrier Y, Andrea M, Paco J.**
Les repères anatomiques du cholestéatome dans la caisse du tympan. *Ann Otolaryngol Chir Cervico facial* 1980;97:15–28.
44. **Smith JA, Danner CJ.**
Complications of chronic otitis media and cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am.* déc 2006;39(6):1237-55.
45. **Parisier SC, Hanson MB, Han JC, Cohen AJ, Selkin BA.**
Pediatric cholesteatoma: an individualized, single-stage approach. *Otolaryngol–Head Neck Surg off J Am Acad Otolaryngol–Head Neck Surg.* juill 1996; 115(1):107-14.
46. **De Foer B, Vercruysse J–P, Pilet B, Michiels J, Vertriest R, Pouillon M, et al.**
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.* août 2006;27(7):1480-2.
47. **Palva T, Palva A, Dammert K.**
Middle ear mucosa and chronic ear disease. *Arch Otolaryngol* 1968;87:21.
48. **Razek AAKA, Ghonim MR, Ashraf B.**
Computed Tomography Staging of Middle Ear Cholesteatoma. *Pol J Radiol.* 2015;80:328-33.
49. **Corrales CE, Blevins NH.**
Imaging for evaluation of cholesteatoma: current concepts and future directions. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* oct 2013;21(5):461-7.
50. **Edelstein DR, Parisier SC.**
Surgical techniques and recidivism in cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am.* oct 1989;22(5):1029-40.
51. **Benoudiba F, Marsot–Dupuch K.**
Exploration radiologique des infections l'oreille. *Oto–rhino–laryngologie* 2005 Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS.
52. **Tazi. O.**
Récidive de cholestéatome et imagerie. Thèse de la faculté médecine et de pharmacie de Casablanca N°124, 2005.

53. **P.Rocher, R.Carlier, P.Attal, D.Doyon, S.Robin.**
Apport et place du scanner dans le bilan pré-opératoire de l'otite chronique-corrélation radio-chirurgicale à propos de 85 cas. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1995;112:317-23.
54. **A. Sethom,K. Akkari,I. Dridi,Tmimi S ,A. Mardassi.S. Benzarti,I. Miled,M.K. Chebbi**
Apport de la TDM dans le bilan pré-opératoire de l'OMC cholestéatomateuse à propos de 60 cas. *La Tunisie Médicale* 2011;89(03):248-253.
55. **Williams MT, Ayache D.**
Imagerie des otites chroniques de l'adulte. *J Radiol.* 1 nov 2006;87(11, Part 2):1743-55.
56. **De Foer B, Vercruysse J-P, Pouillon M, Somers T, Casselman JW, Offeciers E.**
Value of high-resolution computed tomography and magnetic resonance imaging in the detection of residual cholesteatomas in primary bony obliterated mastoids. *Am J Otolaryngol.* 1 juill 2007;28(4):230-4.
57. **De Foer B, Vercruysse J-P, Bernaerts A, Deckers F, Pouillon M, Somers T, et al.**
Detection of postoperative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging. *Otol Neurotol.* juin 2008;29(4):513-7.
58. **Lemaire B, Racy E, Lescanne E, Doyon D, Bobin S, Portier F.**
Complications méningo-encéphaliques des otites chroniques cholestéatomateuses. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* sept 2004;121(4):197-204.
59. **Smadja P, Deguine O, Fraysse B, Bonafé A.**
Evaluation préopératoire des cholestéatomes translabyrinthiques par IRM. *J Radiol* 1999;80:933-7.
60. **V paleri , C watson**
Encéphalocèles temporales spontanées masquées par une double pathologie: rapport de deux cas *J.laryngol Otol.*2001 mai;115(5): 415-6.
61. **Ayache D, Williams MT, Lejeune D, Corré A.**
Usefulness of delayed postcontrast magnetic resonance imaging in the detection of residual cholesteatoma after canal wall-up tympanoplasty. *The Laryngoscope.*avr 2005;115(4):607-10.
62. **Williams MT, Ayache D, Alberti C, Héran F, Lafitte F, Elmaleh-Bergès M, et al.**
Detection of postoperative residual cholesteatoma with delayed contrast-enhanced MR imaging: initial findings. *Eur Radiol.* janv 2003;13(1):169-74.

63. **Aikele P, Kittner T, Offergeld C, Kaftan H, Hüttenbrink K-B, Laniado M.**
Diffusion-Weighted MR Imaging of Cholesteatoma in Pediatric and Adult Patients Who Have Undergone Middle Ear Surgery. *Am J Roentgenol.* 1 juill 2003;181(1):261-5.
64. **Stasolla A, Magliulo G, Parrotto D, Luppi G, Marini M.**
Detection of postoperative relapsing/residual cholesteatomas with diffusion-weighted echo-planar magnetic resonance imaging. *Otol Neurotol.* nov 2004;25(6):879-84.
65. **N.Durand, F.Espitalier ; O.Malard,P.Bordure**
Cirurgia de las cavidades posteriors del oido medio y epitympanotomias 2011 Elsevier Masson SAS
66. **O.Deguine, M.N calmels, C.Deguine**
Tympaanoplasties ,2007 Elsevier Masson SAS (46-060).
67. **Castrillon R, Kos MI, Montandon P, Guyot JP.**
Résultats à long terme de l'évidement pétro-mastoïdien en technique ouverte. *Schweiz Med Wochenschr* 2000 ; 130 (Suppl. 125) : 58-61S
68. **Portmann M, Portmann D.**
Aménagement des cavités ouvertes ou fermées en otologie. *Rev Laryngol Otol Rhinol(Bord)*1990;111:181-3.
69. **Bouaity B, Chihani M, Nadour K, Moujahid M, Touati M, Darouassi Y, et al.**
Cholestéatome de l'oreille moyenne – étude rétrospective à propos de 145 cas. *Pan Afr Med J*
70. **Malard O, Daculsi G, Toquet J, Beauvillain De Montreuil C, Legent F, et al.**
Résultats fonctionnels comparés des autogreffes et des biomatériaux dans les ossiculoplasties à étrier intact. À propos de 100 cas. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2001;118:225-31.
71. **Schmerber S, Troussier J, Dumas G, Lavieille J-P, Nguyen D.**
Hearing results with the titanium ossicular replacement prostheses. *Eur Arch Oto-RhinoLaryngol.* avr 2006;263(4):347-54.
72. **Kärjä J, Laine L.**
Congenital cholesteatoma. *Duodecim Laaketieteellinen Aikakauskirja.* 11970;86(17):963 -6.

73. **Hoyt DJ, Fisher SR.**
Otolaryngologic management of patients with subdural empyema. *The Laryngoscope*. janv 1991;101(1 Pt 1):20-4.
74. **Portmann Michel,Y.Guerrier.**
Traité de technique chirurgicale O.R.L. et cervico-faciale . Tome deuxième . Nez et face / par M. Portmann. Paris Masson 1983.
75. **Ayache D, El Kihel M, Betsch C, Bou Malhab F, Elbaz P.**
Les réinterventions dans la chirurgie de l'otospongiose: à propos de 26 cas. *Ann Otolaryngol ChirCervicofac* 2000;117:281-90.
76. **BordureP,DeguineO.**
Chirurgie de l'otospongiose : risques et complications. In: Laccourreye O, Chabolle F, editors. *Les risques chirurgicaux en oto-rhino-laryngologie : information, prise en charge et prévention. Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie de la face et du cou*; 2008. p. 177-93.
77. **Olivier Sterkers , Bertrand Baujat ,Daniele Bernardeschi, Isabelle Bernat, Didier Bouccara Alexis, Bozorg Grayeli, Vincent Darrouzet, Darina Krastinova**
Traumatisme du nerf facial
Plisson Edition 2009
78. **Stangerup SE, Drozdiewicz D, Tos M.**
Cholesteatoma in children, predictors and calculation of recurrence rates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 5 oct 1999;49 Suppl 1:S69-73.
79. **Castrillón R.**
Résultats à long terme de l'évidement pétro-mastoïdien en technique ouverte. Thèse de doctorat univ.Genève,2001
80. **Tran Ba Huy P., Chaar I., Fouda A., Almorad M., Brette M.D, Freyss G.**
Bilan anatomique et fonctionnel à 3 et 5 ans de 94 cas d'otite moyenne chronique cholestéatomateuse. *Ann. Oto. Laryng.* (Paris), 1988; 105, 2 : 83-92.
81. **Vrabec JT, Deskin RW, Grady JJ.**
Meta-analysis of pediatric tympanoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. mai 1999;125(5):530-4.

82. **Pappas DG.**
Friedrich von Bezold (1842–1908). Ear Nose Throat J. déc 1996;75(12):760-1.
83. **M.-B. Faye , P. de Rotalier**
Particularités des affections oto-rhino-laryngologiques en milieu tropical Elsevier masson 2009 (20-925-A-10)
84. **I. Granier a, B. Escude b, V. Poirrier a, D. Hoa a, A. Bonafe**
Imagerie de l'otospongiose Elsevier Masson 2009 SAS (20-047-A-60)
85. **Federico G, Tumbarello M, Spanu T, Rosell R, Iacoangeli M, Scerrati M, et al.**
Risk factors and prognostic indicators of bacterial meningitis in a cohort of 3580 postneurosurgical patients.Scand J Infect Dis. 2001;33(7):533-7.
86. **Blomstedt GC.**
Infections in neurosurgery: a retrospective study of 1143 patients and 1517 operations. ActaNeurochir (Wien). 1985;78(3-4):81-90.
87. **Trimis G, Mostrou G, Lourida A, Prodromou F, Syriopoulou V, Theodoridou M.**
Petositis and cerebellar abscess complicating chronic otitis media.J Paediatr Child Health. 2003;39(8):635-6.
88. **R.A Rakotoarivelo, A.H.N Rakotoarisoa, H.Rakotonirainy, R.Andria-nasolo, M.J.D.Randria.**
Méningites bactériennes sur Otites moyennes chroniques: des urgences particulières. Revue d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence 2009;1(4):14-16.
89. **Redaelli de Zinis LO, Gamba P, Balzanelli C.**
Acute otitis media and facial nerve paralysis in adults. Otol Neurotol. janv 2003;24(1):113-7.
90. **L.Gaillardin, E.Lescanne, S.Moriniere, A.Robier.**
Canal wall up tympanoplasty for middle ear cholesteatoma in adults: modeling cartilage. European Annals of ORL, head and neck diseases 2012;129:82-86.
91. **Lesinskas E, Vainutiene V.**
Closed tympanoplasty in middle ear cholesteatoma surgery. Med Kaunas Lith. 2004;40(9):856-9.

92. **Sadooghi M, Baradaranfar M, Dodangeh F.**
Soft posterior canal wall reconstruction with and without anteriorly based musculo periosteal flap. Acta MedIran. 1 nov 2006;44.
93. **C. Querat, C. Richard, C. Martin**
Ossiculoplastie en technique fermée (TF) avec étrier conservé : PORP ou cartilage sur étrier Elsevier Masson j.aforl.2012.07.079
94. **Khemani S, Singh A, Lingam RK, Kalan A.**
Imaging of postoperative middle ear cholesteatoma. Clin Radiol. août 2011;66(8):760-7.
95. **AID DJAMEL**
Apport de l'Imagerie par Résonance Magnétique dans le diagnostic du cholestéatome résiduel de l'oreille moyenne après une tympanoplastie en technique fermée
Université Alger 1 Benkhedda thèse 2016.
96. **M. François**
Complications des otites moyennes aiguës et chroniques Elsevier Masson SAS 2005 (20–135–A–10).
97. **Zylberberg.F, M. Williams, D'Ayache.**
Tomodensitométrie des cholestéatomes secondaires de l'oreille moyenne, Feuilles de Radiologie, 2000, 40, N1, 48–57.
98. **D. Ayache ,S. Schmerber ,J.P. Lavielle ,G. Roger ; B. Gratacap**
cholestéatome de l'oreille moyenne Elsevier Masson 2008 AORL–06–2006
99. **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. mai 2007;121(5):444-8.
100. **SP Blaney , P Tierney , M Oyarazabal , DA Bowdler**
Scanner en tympanoplastie par approche combinée "second look"
Rév Laryngol Otol Rhinol (Bord). 2000; 121 (2): 79–81
101. **JM Thomassin , F Braccini**
Role of imaging and endoscopy in the follow up and management of cholesteatomas operated by closed technique. Rev Laryngol – Otol – Rhinol. 1 janv 1999;120(2):75-81.

102. **Baráth K, Huber AM, Stämpfli P, Varga Z, Kollias S.**
Neuroradiology of Cholesteatomas. Am J Neuroradiol. 1 févr 2011;32(2):221-9.
103. **De Foer B, Vercruysse J-P, Bernaerts A, Meersschaert J, Kenis C, Pouillon M, et al.**
Middle ear cholesteatoma: non-echo-planar diffusion-weighted MR imaging versus delayed gadolinium-enhanced T1-weighted MR imaging--value in detection. Radiology.juin 2010;255(3):866-72.
104. **Wake M, Robinson JM, Witcombe JB, Bazerbachi S, Stansbie JM, Phelps PD.**
Detection of recurrent cholesteatoma by computerized tomography after "closed cavity" mastoid surgery.J LaryngolOtol 1992;106:393-395.
105. **Maheshwari S, Mukherji SK.**
Diffusion-weighted imaging for differentiating recurrent cholesteatoma from granulation tissue after mastoidectomy: case report. AJNR Am J Neuroradiol. mai 2002;23(5):847-9.
106. **Akkari M.**
Apport de l'imagerie par résonance magnétique dans le diagnostic de cholestéatome de l'oreille moyenne : analyse d'une série de 97 cas. Annales Francaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de pathologie cervico-faciale ; 131 ;139-144 ; 201
107. **F. HERAN ,M. WILLIAMS**
IRM de l'oreille Elsevier Masson 2003
108. **Dubrulle F, Hurtevent-Labrot G.**
Intérêt des séquences de diffusion dans le cholestéatome opéré. J Radiol. 1 sept 2004;85(9):1443.
109. **Brochart, S. Blanpain, F. Demuynck, J. Morvan, B. Deschepper, H. Deramond, P.**
Lehmann – Apport de la diffusion en IRM 3 Tesla dans la détection de la récurrence de cholestéatomateuse Amiens -JFR OCTOBRE 2008 France
110. **Francis V, Umari N. Auckland/NZ**
Acquired Cholesteatoma – a pictorial review. North Shore Hospital, Auckland, New Zealand. RANZCR ASM 2013 R-0132
111. **AikeleP ,Kittner T ,Offergeld C ,et al.**
Imagerie IRM pondérée en diffusion du cholestéatome chez les patients pédiatriques et adultes ayant subi une chirurgie de l'oreille moyenne . AJR Am J Roentgenol 2003 ; 181 : 261 – 65

112. **Stasolla A, Magliulo G, Parrotto D, et al.**
Détection des cholestéatomes postopératoires récidivants / résiduels par imagerie par résonance magnétique écho-planaire pondérée en diffusion. *OtolNeurotol* 2004 ; 25 : 879 – 84
113. **Vercruysse JP, DeFoer B, Pouillon M, et al.**
La valeur de l'imagerie IRM pondérée en diffusion dans le diagnostic du cholestéatome primaire acquis et résiduel: une étude chirurgicale vérifiée de 100 patients. *Eur Radiol* 2006 ; 16 : 1461 – 67
114. **I. Riss**
Œdème papillaire dans l'hypertension intracrânienne idiopathique Elsevier Masson 2011 (17-017-A-10).
115. **Thomassin JM, Korchia D, Doris JM.**
Endoscopic-guided otosurgery in the prevention of residual cholesteatomas. *The Laryngoscope*. août 1993;103(8):939-43.
116. **Lazard DS, Roger G, Denoyelle F, Chauvin P, Garabédian E-N.**
Congenital cholesteatoma: risk factors for residual disease and retraction pockets—a report on 117 cases. *The Laryngoscope*. avr 2007;117(4):634-7.
117. **Roger G, Denoyelle F, Chauvin P, Schlegel-Stuhl N, Garabedian EN.**
Predictive risk factors of residual cholesteatoma in children: a study of 256 cases. *Am J Otol*. sept 1997;18(5):550-8.
118. **Charachon R, Tixier C, Lavieille JP, Walter V.**
[Extensive cholesteatoma without intrapetrous involvement. Discussion on the surgical approach]. *Rev Laryngol – Otol – Rhinol*. 1993;114(3):155-60.
119. **Karmarkar S, Bhatia S, Saleh E, DeDonato G, Taibah A, Russo A, et al.**
Cholesteatoma surgery: the individualized technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. août 1995;104(8):591-5.
120. **Brown JS.**
A ten year statistical follow-up of 1142 consecutive cases of cholesteatoma: the closed vs. the open technique. *The Laryngoscope*. avr 1982;92(4):390-6.

121. **Roberson JB, Mason TP, Stidham KR. M**
Mastoid obliteration: autogenous cranial bone pate reconstruction. OtolNeurotol. mars 2003;24(2):132-40.
122. **Mercke U.**
The cholesteatomatous ear one year after surgery with obliteration technique. Am J Otol. nov 1987;8(6):534-6.
123. **Martin C, Timoshenko AP, Martin C, Bertholon P, Prades JM.**
Cartilage and tympanoplasty. Acta Otorhinolaryngol Belg. 2004;58(4):143-9.
124. **JUERS AL.**
Cholesteatoma Genesis: Clinical Observations. ArchOtolaryngol. 1 janv 1965;81(1):5-8.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب
والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخا لكل زميل في المهنة الطبية
متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي،
نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

مراقبة الورم الكوليسترولي للأذن الوسطى المزمن بعد الجراحة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2021/05/03

من طرف

السيدة أحلام أيت أوفقيير

المزودة في 28/06/1992 مراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الورم الكوليستيرولي - الأذن الوسطى - التصوير - المراقبة - بعد العملية الجراحية

اللجنة

الرئيس

ح. عمار

السيد

أستاذ في أمراض الأنف و الأذن والحنجرة

المشرف

ي. درواسي

السيد

أستاذ مبرز في أمراض الأنف و الأذن والحنجرة

م. تواتي

السيد

أستاذ مبرز في أمراض الأنف و الأذن والحنجرة

ن. هامون

السيد

أستاذ مبرز في الفحص بالأشعة

الحكام