



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

ANNEE 2026

THESE N°069

Résultats de la Tympanoplastie en Technique Fermée : Expérience du service d'ORL et de Chirurgie Cervico- Faciale de l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/01 / 2026

PAR

Mr. HAMZA OUCHIBI

Né le 03 MAI 1999 à YOUSOUFIA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

Mots clés

TYMPANOPLASTIE – TECHNIQUE FERMÉE – CHOLESTEATOME – RESULTATS –
SUIVI – GUELMIM

JURY

Mr. E.M.ATMANE

Professeur de Radiologie

PRESIDENT

Mr. Y.DAROUASSI

Professeur d'Oto-rhino-laryngologie

RAPPORTEUR

Mme. M.KHOUCHANI

Professeur de Radiothérapie

Mr. A.ALJALIL

Professeur d'Oto-rhino-laryngologie

Mr. H.JANAH

Professeur de Pneumo-phtisiologie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ۝ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ۝

مَالِكِ يَوْمِ الدِّينِ ۝ إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ

نَسْتَعِينُ ۝ اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ ۝

صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ ۝ غَيْرِ

الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ ۝

سُورَةُ الْفَاتِحَةِ

وَقَدْ كَرَّمْنَا شِدْقَهُ



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 ALAOUI YAZIDI
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Said ZOUHAIR
Vice doyen de la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen des Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Vice doyen Chargé de la Pharmacie : Pr. Oualid ZIRAOU
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialités
01	ZOUHAIR Said (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
07	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
08	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
09	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

17	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
20	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
28	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
29	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
30	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
31	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
38	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
43	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
44	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie
45	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
46	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
47	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
48	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
49	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie

50	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
51	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
52	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
53	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
54	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
55	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
56	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
57	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
58	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
59	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
60	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
61	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
62	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
63	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
64	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
65	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
66	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
67	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
68	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
69	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
70	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
71	QAMOUISS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
72	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
73	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
74	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
75	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
76	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
77	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
78	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
80	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
81	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
82	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie

83	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
84	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
85	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
86	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
87	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
88	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
89	BOURRAHOUAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
90	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
91	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
92	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
93	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
94	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
95	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
96	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
97	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
98	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
99	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
100	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
101	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
102	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
103	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
104	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
105	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
106	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
107	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
108	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
109	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
110	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
111	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
112	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
113	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
114	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
115	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie

116	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
117	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
118	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
119	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
120	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
121	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
122	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
123	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
124	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
125	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
126	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
127	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
128	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
129	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
130	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
131	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
132	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
133	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
134	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
135	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
136	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
137	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
138	ARABI Hafid	P.E.S	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
139	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation
140	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
141	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
142	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
143	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
144	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
145	SEBBANI Majda	P.E.S	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)

146	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
147	ABDOU Abdessamad	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
148	HAMMOUNE Nabil	P.E.S	Radiologie
149	ESSADI Ismail	P.E.S	Oncologie médicale
150	ALJALIL Abdelfattah	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
151	LAFFINTI Mahmoud Amine	P.E.S	Psychiatrie
152	RHARRASSI Issam	P.E.S	Anatomie-pathologique
153	ASSERRAJI Mohammed	P.E.S	Néphrologie
154	JANAH Hicham	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
155	NASSIM SABAH Taoufik	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
156	ELBAZ Meriem	P.E.S	Pédiatrie
157	SEDDIKI Rachid	P.E.S	Anesthésie-réanimation
158	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
159	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
160	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
161	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et Toxicologie
162	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
163	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
164	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
165	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
166	MAOUJOUD Omar	Pr Ag	Néphrologie
167	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
168	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
169	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
170	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
171	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
172	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
173	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
174	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
175	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
176	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
177	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
178	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie

179	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
180	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
181	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
182	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
183	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
184	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
185	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
186	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
187	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
188	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
189	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
190	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ag	Pédiatrie
191	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
192	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
193	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
194	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
195	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
196	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
197	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
198	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
199	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
200	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
201	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
202	ATMANI Nouredine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
203	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
205	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
206	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
207	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
208	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
209	ZOUITA Btissam	Pr Ag	Radiologie
210	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
211	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie

212	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
213	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
215	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
216	AMINE Abdellah	Pr Ag	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
218	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
219	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
220	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
221	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
222	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
223	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
224	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
225	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
226	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
227	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
228	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
229	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
230	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale
231	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
232	SBAI Asma	MCHab	Informatique
233	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
234	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
235	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
236	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
237	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organique
238	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
239	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
240	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
241	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
242	EL HAMD AOUI Omar	MC	Toxicologie
243	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
244	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie

245	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
246	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
247	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
248	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
249	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophthalmologie
250	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
251	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
252	AHMANNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
253	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
254	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
255	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
256	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
257	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
258	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
259	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
260	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
261	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
262	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
263	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
264	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
265	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
266	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
267	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
268	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
269	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
270	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
271	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
272	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
273	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
274	BENDAOUD Layla	MC	Dermatologie
275	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
276	CHATAR Achraf	MC	Urologie
277	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique

278	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
279	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
280	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
281	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
282	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
283	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
284	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
285	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
286	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
287	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
288	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
289	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
290	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
291	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
292	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
293	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
294	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
295	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
296	DAFIR Kenza	MC	Génétique
297	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
298	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
299	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
300	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
301	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
302	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
303	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
304	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
305	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
306	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
307	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
308	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
309	EL GHOUL Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
310	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation

311	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
312	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
313	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
314	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
315	JENDOUI Omar	MC	Urologie
316	MANSOURI Maria	MC	Génétique
317	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
318	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
319	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
320	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
321	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-phtisiologie
322	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
323	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie
324	MERBOUH Manal	MC	Anesthésie-réanimation
325	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie
326	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
327	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
328	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
329	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie
330	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
331	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
332	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
333	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
334	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
335	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
336	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
337	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
338	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
339	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
340	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
341	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
342	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie

343	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
344	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
345	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
346	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
347	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
348	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
349	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
350	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
351	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
352	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
353	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
354	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
355	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
356	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
357	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
358	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
359	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
360	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
361	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique
362	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
363	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
364	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
365	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
366	NABIL Mehdi	MC	Anesthésie-réanimation
367	KAAKOUA Mohamed	MC	Oncologie médicale
368	FIQHI Mohammed Kamal	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
369	BEN ELHEND Salah	MC	Radiologie
370	KHERRAB Anass	MC	Rhumatologie
371	AWATI El Mehdi	MC	Hématologie
372	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
373	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie

374	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
375	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
376	AZRIOUIL Ouhib	MC	Traumato-orthopédie
377	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
378	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
379	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
380	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation

LISTE ARRETEE LE 08/10/2025



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَعَلَّمَكَ اللَّهُ الْكِتَابَ

وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله تنزل الرحمات، وبحكمته تُدرك الغايات.

وما كنتُ لأنال ما أنا فيه، أو أبلغ ما بلغت، لولا فضله سبحانه وتعالى
أولاً وآخرًا، ظاهرًا وباطنًا.

له الحمد على ما علّمني وما ألهمني، وما وفقني إليه
من علم وعمل في سبيله.

أسأله جلّ في علاه أن يجعل هذا العمل خالصًا لوجهه الكريم، نافعًا
لعباده، وأن يعينني على الإخلاص في مهنتي،
لأكون وسيلة من وسائل رحمته بعباده،
شكرًا له واعترافًا بفضله العظيم.

وَاللَّهُ يَتَعَلَّمُ

قال رسول الله ﷺ

« مَنْ لَا يَشْكُرُ النَّاسَ لَا يَشْكُرُ اللَّهَ »

À la lumière de cette parole où se mêlent la foi et la reconnaissance, je dédie ce travail à toutes celles et ceux qui ont été les instruments du bien et de la lumière sur mon chemin.

À ceux dont la présence, la bienveillance et les prières ont nourri ma détermination, soutenu mes pas et éclairé mes jours d'étude et de labeur.

Puissent ces pages être un modeste témoignage de mon affection, de ma reconnaissance et de ma gratitude profonde.

عَلَّيْتُمُونِي مِنْ طَيِّبِ مَعْنَاكُمْ	مَا كُنْتُ أَدْرِي مَا الْحُبُّ لَوْلَاكُمْ
فَكَيْفَ أَسْلُو أَمْ كَيْفَ أَنْسَاكُمْ	أَنْتُمْ فِي قَلْبِي وَذِكْرُكُمْ فِي فَمِي

من التراث الأندلسي

A mon très cher père :
MBARK OUCHIBI

Cette thèse est dédiée à toi, papa, toi qui as été bien plus qu'un père : un guide, un mentor, un exemple vivant.
Par ton travail acharné, ta persévérance et ta détermination, tu as ouvert la voie du succès à notre famille. Chaque jour à tes côtés a été une leçon de vie, et ton courage silencieux a semé en nous les graines de la force et de la résilience.

Tu as tant donné, tant sacrifié, pour nous offrir un avenir plus doux. Ton engagement sans faille a été une lumière qui a éclairé nos chemins, même dans les moments les plus sombres. Par ton exemple, nous avons appris la valeur du travail, de l'effort et de la ténacité.

Tes conseils, toujours empreints de sagesse, ont été pour nous des repères solides dans l'incertitude. Et chaque mot que tu prononces résonne en nous comme une vérité précieuse, transmise avec amour.

Je t'aime beaucoup, papa.

وَقُلْ رَبِّ ارْحَمُهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا سُورَةُ الْاِسْرَاءِ (الآيَة 24)

A ma très chère maman :
AMINA BABAH

En ce moment si particulier de ma vie, je ressens le besoin profond de te dire merci.
Merci pour ton amour inconditionnel, ton soutien sans faille, et ta présence constante, même dans l'ombre.

Tu as été mon phare dans les nuits d'incertitude, mon roc face aux doutes, et mon inspiration au quotidien.

Je n'aurais jamais pu arriver jusqu'ici sans ton regard plein de tendresse, tes paroles réconfortantes, et ta foi inébranlable en moi.

Tu incarnes la bonté, le courage, la joie de vivre et la générosité. Tu as toujours su donner sans jamais compter, offrir sans rien attendre en retour. Les sacrifices que tu as faits ont construit les fondations de mon parcours. Ils ont porté mes rêves, soutenu mes ambitions, et donné un sens à chacun de mes efforts.

Ta force tranquille m'a montré qu'il existe en chacun de nous une lumière capable de traverser les épreuves les plus dures.

Tu as été mon moteur, celle qui m'a appris à croire en moi, à viser plus haut, à ne jamais abandonner.

Cette réussite, Maman, est autant la tienne que la mienne.

Du fond du cœur, merci pour tout.

Je t'aime infiniment, maman.

وَقُلْ رَبِّ ارْحَمُهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا سُورَةُ الْاِسْرَاءِ (الآيَة 24)

À mon cher grand frère :
Soufiane OUCHËBI

Avec toute ma reconnaissance.

Cette thèse te doit beaucoup. Tu as été un pilier tout au long de mon parcours, toujours présent, toujours prêt à m'aider, à m'encourager, à croire en moi, parfois même plus que moi-même.

Ton soutien indéfectible, tes conseils avisés, ta patience et ta générosité ont été essentiels dans les moments de doute comme dans les réussites.

Merci d'avoir été là, dans l'ombre ou à mes côtés, à chaque étape de ce chemin exigeant.

Ta présence m'a donné la force d'avancer, et pour cela, je te serai éternellement reconnaissant.

Avec tout mon amour et mon respect.

*قال تعالى : قَالَ سَنَشُدُّ عَضُدَكَ بِأَخِيكَ وَنَجْعَلُ لَكُمَا سُلْطَانًا فَلَا يَصِلُونَ إِلَيْكُمَا ۖ بِآيَاتِنَا أَنْتُمَا وَمَنِ اتَّبَعُكُمَا
الْغَالِبُونَ(35) من سورة القصص*

À mes chères sœurs :
Fatima ezzahrae et Sara OUCHËBI

Cette thèse est le reflet des moments précieux et inoubliables que nous avons partagés, une célébration des souvenirs qui ont tissé la toile vivante et colorée de notre relation unique.

Me replonger dans le passé ravive en moi nos éclats de rire jusqu'à en perdre haleine, nos instants de complicité spontanés, et toutes ces petites aventures du quotidien qui ont donné tant de saveur à nos vies.

À ma grande sœur, au cœur immense, dont la présence et la générosité ont toujours illuminé mon chemin.

À ma petite sœur, l'ambiance de la maison, dont l'énergie et la joie ont été un souffle de lumière dans chaque moment partagé.

Chacun de ces instants a été une étincelle de bonheur, soudant encore davantage ce lien si cher à mon cœur.

Je vous souhaite, du fond du cœur, tout le bonheur du monde.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (لا تكثرهوا البنات فإنهن المونسات الغاليات)

A mon cher petit frère :

Youness OUCHIBI

Avec qui j'ai grandi, partagé mes jours, mes rêves, mes peurs et mes plus beaux souvenirs.

Tu as été présent dans presque chaque chapitre de ma vie, témoin de mes chutes comme de mes victoires, et toujours là pour m'offrir un sourire ou un mot qui réchauffe le cœur.

Je t'aime comme un frère, mais aussi comme un ami, un vrai compagnon de route, quelqu'un en qui j'ai confiance et pour qui j'ai une affection infinie.

Merci pour ta présence, ta loyauté, ta douceur parfois discrète mais toujours sincère.

Merci d'avoir donné à mon histoire des couleurs que je n'aurais jamais pu imaginer seul.

Que la vie t'offre autant de bonheur que celui que tu as semé dans la mienne.

A la MEMOIRE DE MES GRANDS PARENTS :

Paternel : Lahcen Ouchibi et Sofaia Ben El Radi

Maternel : Lahcen Babaha et Rqia El Bouni

*Puisse vos âmes reposer en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de sa sainte miséricorde
Et vous accueille au paradis.*

اللهم أرحمهم وأغفر لهم وأجعل قبرهم روضة من رياض الجنة واسكنهم فسيح جناتك

**A toute ma grande famille paternelle (OUCHIBI) et
maternelle (BABAHA)**

*Votre existence a été une source de force, de repères et d'identité.
Merci pour les liens, les valeurs et l'héritage que vous représentez.
Cette étape importante de ma vie vous est dédiée avec affection et respect nous avons partagé des souvenirs inoubliables qui resteront gravés dans ma mémoire. Vous êtes tous spéciaux à votre manière,
avec vos propres*

A mon très cher AMI :
Dr Abderrahim Oumloul

Je tiens à te rendre un hommage sincère pour ton aide précieuse, ton accompagnement attentif et tes encouragements constants tout au long de ce parcours.

Tu as su me guider avec bienveillance, me conseiller avec sagesse et m'encourager avec une générosité rare.

Ta présence a été une véritable source de motivation et de clarté dans les moments de doute.

Merci pour ton amitié, ton professionnalisme et ton soutien indéfectible.

Cette thèse porte en elle une part de ton investissement.

A mon professeur de lycée
Mountasser Aziz

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance envers vous, qui avez cru en moi et m'avez soutenu avec tant de générosité, en particulier lors de la préparation au concours.

Votre aide précieuse, offerte sans aucune attente en retour, a été un véritable levier dans mon parcours.

Votre engagement désintéressé, votre patience et votre dévouement ont marqué ma mémoire et mon cœur.

Vous avez incarné ce que l'on attend d'un vrai éducateur : transmettre, guider et croire en la réussite de vos élèves, même quand eux-mêmes doutent.

Merci du fond du cœur. Cette réussite est aussi la vôtre

À mes amis de parcours en médecine : Dr Rida Handa , Dr Youssef El Mahsri Dr Lahcen Elkabousse, Dr Issam Abdelali

Compagnons de longues années d'efforts, de doutes, de nuits blanches et de réussites.

Merci pour votre présence, votre soutien indéfectible, vos encouragements et vos éclats de rire qui ont rendu ce chemin plus léger et plus humain.

Cette thèse est aussi la vôtre, car chacun de vous y a laissé une trace, une énergie, une motivation.

Je vous suis profondément reconnaissant(e) pour ces moments partagés et pour cette amitié qui a su résister à toutes les épreuves.

A mes meilleurs amis : Amine Benlyamani, Brahim Kouryani, Aymane Elghayati,

Je tiens à exprimer ma gratitude éternelle pour votre présence inestimable dans ma vie. Que notre amitié continue de fleurir et de prospérer, défiant le temps et les distances, pour que nous puissions continuer à créer de nouveaux souvenirs ensemble et à partager nos rêves, nos joies

À mes chers amis de Guelmim

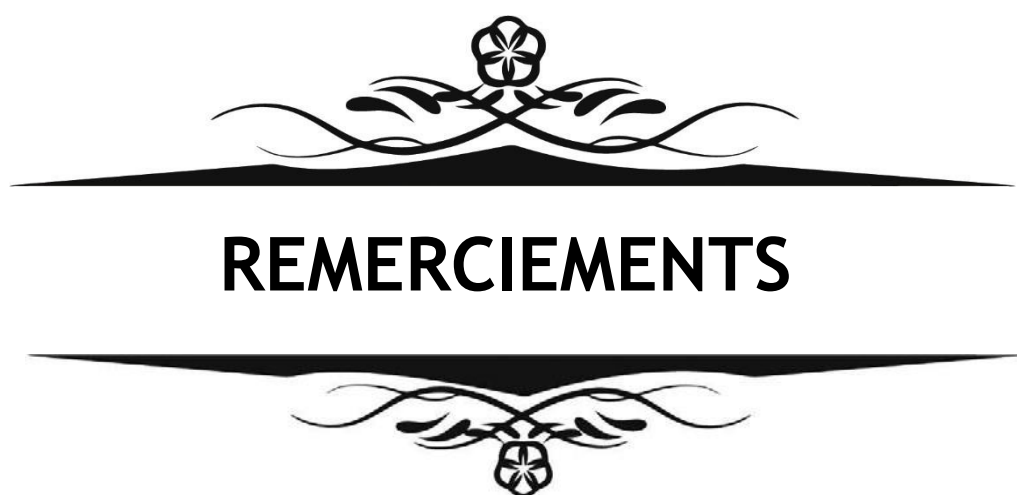
que j'ai eu le privilège de rencontrer durant mon passage comme interne au CHR Guelmim.

Merci pour votre accueil chaleureux, votre soutien au quotidien et tous les moments partagés, professionnels comme personnels.

Votre amitié a marqué cette étape importante de ma vie et restera toujours gravée dans ma mémoire.

Avec toute ma gratitude et mon affection.

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
PROFESSEUR ATMANE EL MEHDI

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude pour avoir accepté d'assurer la présidence du jury à l'occasion de cette soutenance de thèse.

Votre engagement envers l'excellence académique, ainsi que votre expertise reconnue dans le domaine, ont constitué des éléments déterminants tout au long de ce processus. Nous avons été profondément honorés par votre présence et la considération que vous avez portée à ce travail.

La qualité de votre présidence a apporté une réelle valeur ajoutée à cette soutenance, et je suis particulièrement reconnaissant d'avoir bénéficié de cette opportunité.

Veuillez recevoir, cher Maître, l'expression de notre plus profond respect et de nos sincères remerciements pour votre contribution essentielle à la réussite de ce projet

A Notre Maître et Directeur de thèse :
Professeur Darouassi Youssef

Je tiens à vous exprimer ma plus profonde gratitude pour l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de superviser ce travail.

Votre rôle en tant que directeur de thèse a été fondamental dans la réalisation de ce projet, et c'est avec un profond respect que j'ai eu l'opportunité de bénéficier de votre encadrement éclairé.

Votre soutien constant, votre bienveillance et votre rigueur sont autant de qualités que j'admire et qui ont grandement contribué à mon cheminement.

J'espère sincèrement avoir été à la hauteur de la confiance que vous avez placée en moi.

Veuillez, Professeur, recevoir l'expression de mes plus sincères remerciements et de ma haute considération.

À Notre Maître et Juge de thèse :
Professeur Khouchani Mouna

C'est pour moi un très grand privilège de vous compter parmi les membres du jury ayant contribué à l'évaluation de ce travail. Votre expertise, votre rigueur scientifique et votre sens élevé du professionnalisme ont été pour moi une véritable source d'enrichissement.

J'ai également eu l'honneur de découvrir vos qualités humaines, qui inspirent naturellement respect et admiration. Je tiens à vous remercier sincèrement pour l'accueil chaleureux et bienveillant que vous m'avez offert dès nos premiers échanges.

Veillez recevoir, chère Professeure, l'expression de ma profonde reconnaissance et de mes remerciements les plus respectueux pour le temps que vous avez consacré, ainsi que pour l'apport précieux que vous avez offert à ce projet.

À Notre Maître et Juge de thèse :
Professeur Adbelfattah Al Jalil

Nous sommes profondément honorés que vous ayez accepté de faire partie du jury de cette thèse.

Votre savoir, votre sagesse et la qualité de votre enseignement suscitent en moi une profonde admiration. J'ai été particulièrement touché par votre bienveillance et par la simplicité avec laquelle vous m'avez accueilli tout au long de ce parcours.

Cher Maître, veuillez recevoir l'expression de notre haute considération ainsi que notre profonde gratitude.

A Notre Maître et Juge de thèse :
Professeur Janah Hicham

Votre participation à l'évaluation de ce travail constitue pour nous un immense honneur.

Nous avons eu la chance d'apprécier non seulement vos compétences professionnelles remarquables, mais aussi vos qualités humaines qui ont toujours suscité notre plus grand respect.

Je tiens à vous exprimer toute ma gratitude pour l'accueil chaleureux que vous m'avez réservé dès le premier jour.

Cher Maître, veuillez recevoir nos sincères remerciements ainsi que notre profonde reconnaissance pour votre précieuse contribution à ce projet.

Au Docteur Ennouali Amine :
Médecin Spécialiste en ORL

Je tiens à vous adresser mes remerciements les plus sincères pour l'aide précieuse et l'accompagnement que vous m'avez apportés lors de l'étude des dossiers à l'Hôpital Militaire de Guelmim.

Votre disponibilité, votre soutien et votre sens du partage ont été d'une grande valeur tout au long de ce travail. J'ai particulièrement apprécié votre manière d'encadrer avec bienveillance, simplicité et esprit d'équipe, créant une atmosphère de confiance où l'on se sent guidé mais jamais intimidé.

Au-delà de votre rôle de supérieur, vous avez su vous montrer proche et amical, et cette relation humaine a profondément marqué mon parcours.

Veuillez, Docteur, recevoir l'expression de ma profonde gratitude et de ma très haute considération.



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADC	: Coefficient de diffusion apparent
ATCD	: Antécédant
CAE	: Conduit auditif externe
CA	: Conduction aérienne
CO	: Conduction osseuse
CCF	: Chirurgie cervico-faciale
CSCL	: Canal semi circulaire latéral
CT	: Tomodensitométrie (Computed tomography)
CWD	: Tympanoplastie en technique ouverte (canal wall down)
CWU	: Tympanoplastie en technique fermée (canal wall up)
Db	: Décibel
F	: Femme
Fig	: Figure
H	: Homme
HMMH	: Hôpital militaire Moulay El Hassan
Hz	: Hertz
IRM	: Imagerie par résonnance magnétique
J	: Jour
MAE	: Méat auditif externe
MMP	: Matrix Metalloproteinases
OMC	: Otite moyenne chronique

OMCC	: Otite moyenne chronique cholestéatomateuse
ORL	: Oto–Rhino–laryngologie
PDR	: Poche de rétraction
PFP	: Paralysie faciale périphérique
PORP	: Partial Ossicular Replacement Prosthesis
TORP	: Total Ossicular Replacement Prosthesis
TDM	: Tomodensitométrie
TTF	: Tympanoplastie en technique fermée
TTO	: Tympanoplastie en technique ouverte

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

- FIGURE 01 : Répartition de la population étudiée selon l'âge.
- FIGURE 02 : Diagramme de répartition des patients selon leur sexe.
- FIGURE 03 : Répartition des manifestations cliniques selon les cas.
- FIGURE 04 : Résultats de l'examen otoscopique.
- FIGURE 05 : Vue otoendoscopique d'une oreille droite montrant une poche de rétraction atticale perforée desquamantée cachée par une croute épidermique.
- FIGURE 06 : Vue otoendoscopique d'une oreille gauche montrant une perforation tympanique marginale subtotale.
- FIGURE 07 : Vue otoendoscopique d'un cholestéatome atticale de l'oreille droite.
- FIGURE 08 : Vue otoendoscopique d'une oreille gauche révélant un cholestéatome qui se présente comme une masse blanche de kératine entourant le manche du marteau. Noter la poche de rétraction atticale ainsi que la perforation subtotale.
- FIGURE 09 : Résultats de l'évaluation audiométrique.
- FIGURE 10 : Audiogramme d'un patient présentant une surdité de transmission bilatérale.
- FIGURE 11 : Audiogramme d'un patient avec une surdité mixte unilatérale gauche.
- FIGURE 12 : Vue scanographique d'une oreille gauche en coupes axiale (A) et coronale (B), montrant une hypodensité tissulaire expansive au niveau de la caisse du tympan et de la cavité d'évidement avec une lyse osseuse diffuse atteignant la chaîne ossiculaire et le promontoire.
- FIGURE 13 : Vue scanographique d'une oreille gauche en coupe coronale, montrant une hypodensité expansive au niveau épi et mésotympanique ainsi qu'une lyse quasi totale de la chaîne ossiculaire.
- FIGURE 14 : Vue scanographique d'une oreille gauche en coupe coronale, montrant la lyse de la paroi osseuse du canal facial au niveau de sa troisième portion.
- FIGURE 15 : Vue opératoire montrant la position de la tête.
- FIGURE 16 : Table d'instruments au cours d'une TTF.
- FIGURE 17 : Vue opératoire de la voie d'abord retro-auriculaire.
- FIGURE 18 : Vue opératoire durant le prélèvement du greffon cartilagineux de la conque.
- FIGURE 19 : Vue opératoire d'une mastoatticotomie
- FIGURE 20 : Image d'une fistule cutanée postopératoire.
- FIGURE 21 : Vue otoendoscopique d'un néotympan.
- FIGURE 22 : IRM séquence pondérée en diffusion (A) et cartographie ADC (B) montrant une restriction au niveau de la caisse du tympan en hypersignal diffusion et en hyposignal ADC.
- FIGURE 23 : Test de Rinne.
- FIGURE 24 : Test de weber à l'aide du diapason.
- FIGURE 25 : Principe de test de weber.

- FIGURE 26 : Tomodensitométrie (TDM) du rocher normal en coupe séquentielle dans le plan coronal en fenêtre osseuse.
- FIGURE 27 : Comblement des cavités mastoïdiennes sous forme d'une opacité sphérique tissulaire à bords convexes fortement évocateur de cholestéatome
- FIGURE 28 : Cholestéatome attical avec ostéolyse du mur de la logette. Coupe TDM coronale : masse tissulaire atticale avec ostéolyse du bord inférieur du mur de la logette.
- FIGURE 29 : Cholestéatome attico-antral avec lyse de la chaîne ossiculaire.
- Coupe TDM axiale : comblement attico-antral par une masse tissulaire englobant la chaîne ossiculaire ; ostéolyse subtotale de la tête du marteau et du corps de l'enclume.
- FIGURE 30 : Cholestéatome attical avec ostéolyse de la coque osseuse du canal facial.
- Coupe TDM coronale : masse tissulaire atticale à contours inférieurs polylobés. Ostéolyse de la coque osseuse de la deuxième portion du nerf facial ; noter également la lyse du tegmen tympani.
- FIGURE 31 : Cholestéatome avec fistule du canal semi-circulaire latéral.
- Coupe TDM axiale : ostéolyse de la coque osseuse du canal semi-circulaire latéral (tête de flèche) associée à un comblement de la cavité tympanique par une masse de densité tissulaire.
- FIGURE 32 : Tracé de l'incision cutanée en voie endaurale prolongée
- FIGURE 33 : Vue de l'Aditus ad Antrum.
- Figure 34 : Le marteau, l'enclume et l'étrier, les plus petits os du corps humain
- Figure 35 : Matériaux de reconstruction : fascia temporale, paroi postérieure du conduit auditif externe et feuille de Silastic



LISTE DES TABLEAUX



LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge.
- Tableau II : Répartition des antécédents médicaux, chirurgicaux et toxico-allergiques des patients.
- Tableau III : Répartition de l'âge des patients dans notre série et dans la littérature.
- Tableau IV : Répartition des patients selon le sexe dans notre série et dans la littérature.
- Tableau V : Fréquence des symptômes observée dans notre série et la littérature.
- Tableau VI : Données de la littérature concernant les aspects otoscopiques.
- Tableau VII : Données de l'acoumétrie au diapason.
- Tableau VIII : Analyse comparative des signes radiologiques de notre étude et de ceux décrits dans la littérature.
- Tableau IX : Taux de récurrence après tympanoplastie en technique fermée (TTF) selon les différentes séries.



INTRODUCTION.....	1
MATERIELS ET METHODES.....	5
I. MATÉRIEL DE L'ÉTUDE	6
1. Description de l'étude	6
2. Lieu de l'étude	6
3. La période de l'étude	6
4. Critères d'inclusion	6
5. Critères d'exclusion	6
II. MÉTHODES DE L'ÉTUDE	7
1. Variables étudiées	7
2. Analyse des données	7
3. Considérations éthiques	7
RESULTATS	8
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	9
1. Âge.....	9
2. Sexe	10
3. Antécédents	11
II. DONNEES CLINIQUES	12
1. Circonstances de découverte	12
2. Examen clinique	12
III. DONNEES PARACLINIQUES	16
1. Audiométrie tonale liminaire	16
2. Tomodensitométrie (TDM) des rochers.....	18
IV. DONNEES THERAPEUTIQUES	21
1. Traitement médical	21
2. Traitement chirurgical	21
V. EVOLUTION	28
1. Résultats anatomiques	28
2. Résultats fonctionnels	29
DISCUSSION	30
I. EPIDEMIOLOGIE	31
1. Age.....	31
2. Sexe	32
3. Antécédents	34
II. ETUDE CLINIQUE	35
1. Circonstances de découverte	35
2. Examen clinique	37
III. EXAMENS PARACLINIQUES	45
1. Audiométrie tonale liminaire	45
2. Tomodensitométrie (TDM) des rochers préopératoires	46
3. Imagerie par résonance magnétique (IRM).....	51
IV. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	52

1. Introduction.....	52
2. Temps préparatoire	53
3. Temps opératoire	56
V. EVOLUTION	66
1. Résultats anatomiques	66
2. Résultats fonctionnels	69
VI. SUIVI ET COMPLICATIONS POSTOPERATOIRE	70
VII. MESURES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES :	74
RECOMMANDATIONS	75
LIMITES DE L'ÉTUDE	78
CONCLUSION	80
RESUME	82
ANNEXES	88
BIBLIOGRAPHIE.....	95



INTRODUCTION



يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا



سورة البقرة : الآية ٢٦٩

« Dieu accorde la sagesse à qui Il veut, et celui à qui la sagesse est accordée a certes reçu un immense bien. »

Le cholestéatome de l'oreille moyenne constitue un motif fréquent de consultation chez l'oto-rhino-laryngologiste et représente un véritable problème de santé publique dans de nombreuses régions du monde, en particulier dans les pays en voie de développement. Elle représente une pathologie menaçant potentiellement le pronostic vital par son risque évolutif et ceci à cause du caractère ostéolytique du tissu cholestéatomateux.[1]

Le cholestéatome n'est pas un néoplasme et ne contient pas de cholestérol, il se définit par la présence d'un épithélium pavimenteux kératinisant dans l'oreille moyenne ou les cavités mastoïdiennes. Le dysfonctionnement de la trompe auditive et l'otite moyenne chronique entraînent une accumulation de kératine (cholestéatome acquis), qui provoque ensuite une destruction locale des structures de l'oreille moyenne et de la base du crâne.[2]

L'otite chronique cholestéatomateuse peut se définir par la présence d'une matrice épidermique au sein de l'oreille moyenne, siège d'une accumulation de squames par trouble de la migration épidermique.[3]

Elle est souvent qualifiée d'otite chronique dangereuse pour la distinguer des autres entités d'otite chronique. Cette dangerosité est liée aux propriétés ostéolytiques et au caractère évolutif du cholestéatome qui est une source potentielle de complications graves. Le diagnostic est principalement clinique, et repose sur la mise en évidence à l'examen otoscopique de squames épidermiques au niveau de l'oreille moyenne. Le traitement est chirurgical. Il consiste à réséquer le cholestéatome et à assurer le plus souvent une reconstruction au niveau de l'oreille moyenne.[3]

Les objectifs de la chirurgie du cholestéatome sont d'éradiquer complètement la maladie, de garantir au patient une oreille sèche et saine, de prévenir les récives et de restaurer l'audition dans la mesure du possible.[4]

La tympanoplastie est une procédure chirurgicale indiquée dans le traitement des otites chroniques cholestéatomateuses et consiste à réparer la membrane du tympan et la chaîne ossiculaire[5] . Elle peut être réalisée selon différentes techniques, parmi lesquelles la technique fermée (ou tympanoplastie en technique fermée), qui conserve les structures du tympan et les cavités de l'oreille moyenne autant que possible. Cette technique a pour but non seulement d'assécher l'oreille, mais également d'améliorer l'audition tout en minimisant les risques de complications.[6]

Cette technique, décrite par Jansen en 1958 est considérée actuellement comme le procédé de référence dans le traitement chirurgical du cholestéatome. La technique fermée expose cependant à un nombre non négligeable de récives et de lésions résiduelles.[6]

Les principales avancées récentes sont représentées par la généralisation de l'utilisation du cartilage comme matériel de reconstruction du cadre et de la membrane tympanique, par l'utilisation d'otoendoscopie dans certaines localisations et par les progrès de l'imagerie (TDM et IRM) qui permet de mieux cerner les extensions du cholestéatome en préopératoire et permettre un suivi moins invasif en postopératoire.[7]

Notre service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale à l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim a acquis une expérience significative dans la pratique de la tympanoplastie en technique fermée. L'évaluation des résultats fonctionnels et anatomiques de cette approche, dans le contexte local, nous semble essentielle afin de mieux définir les indications, les limites et les perspectives d'amélioration de cette technique.

Ainsi, à travers ce travail, nous nous proposons d'analyser rétrospectivement les résultats de la tympanoplastie en technique fermée réalisée au sein de notre service, en mettant en lumière les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et audiométriques des patients opérés, les techniques chirurgicales utilisées, ainsi que les taux de succès anatomiques et fonctionnels obtenus.



I. MATÉRIEL DE L'ÉTUDE :

1. Description de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive.

2. Lieu de l'étude :

L'étude a été réalisée au sein du service d'ORL – Chirurgie Cervico-Faciale à l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan ancien 5eme hôpital militaire de Guelmim.

3. La période de l'étude :

L'étude a été réalisée sur une période de 3 ans allant de janvier 2022 à janvier 2025.

4. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude :

- a. Les patients ayant des données diagnostiques, thérapeutiques et évolutives dans leurs dossiers.
- b. Les patients opérés au service d'ORL et de CCF de l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim pour cholestéatome par tympanoplastie en technique fermée.
- c. Un suivi post-opératoire d'au moins 1 an.

5. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu dans cette étude :

- a. Les dossiers indisponibles ou incomplets.
- b. Les patients ayant un suivi postopératoire inférieur à 1 an, ne permettant pas une évaluation fiable des résultats.
- c. Les patients perdus de vue.

II. MÉTHODES DE L'ÉTUDE :

1. Variables étudiées :

Nous avons exploité les dossiers des patients qui ont été hospitalisés au service d'ORL et Chirurgie Cervico-Faciale de l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim.

Pour l'ensemble de nos patients, nous avons collecté les données épidémiologiques, Cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives, à partir des dossiers d'hospitalisations et nous avons consigné les résultats sur une fiche d'exploitation (annexe I).

2. Analyse des données :

Nous avons effectué une étude descriptive qui consistait à décrire les principales variables de l'étude et la saisie des textes et des tableaux a été faite sur le logiciel Microsoft Office Word 2019 et celle des graphiques sur le logiciel Microsoft Office Excel 2019.

3. Considérations éthiques :

La confidentialité des participants a été scrupuleusement respectée lors de la collecte des données, en accord avec les principes de l'éthique médicale. De plus, une revue bibliographique a été réalisée afin de confronter nos résultats, chaque fois que possible, à ceux publiés dans la littérature.



Résultats de la Tympanoplastie en Technique Fermée : expérience du service d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale de l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim

Durant la période étudiée, allant de janvier 2022 à janvier 2025, 24 patients, correspondant à 28 cas (oreilles), ont été pris en charge par tympanoplastie en technique fermée au sein du service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim. Les étiologies étaient variées et répondaient aux critères d'inclusion préalablement définis dans la section « Matériel et méthodes ». Sur cette période vingt (20) patients ont été opérés unilatéralement, tandis que 4 patients ont bénéficié d'une chirurgie bilatérale, et cinq (5) reprises chirurgicales ont été recensées : 2 patients avaient été opérés initialement par un autre chirurgien et 3 patients par le même chirurgien.

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. Âge :

L'âge des patients inclus dans notre étude variait entre 14 et 54 ans pour un âge moyen de 37,8 ans.

La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 31 et 50 ans (58.3%).

Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge (N=24).

Tranche d'âge	Effectifs	Fréquence (%)
≤18 ans	1	4,1%
19- 30 ans	8	33,3%
31- 50 ans	14	58,3%
≥51 ans	1	4,1%
TOTAL	24	100%

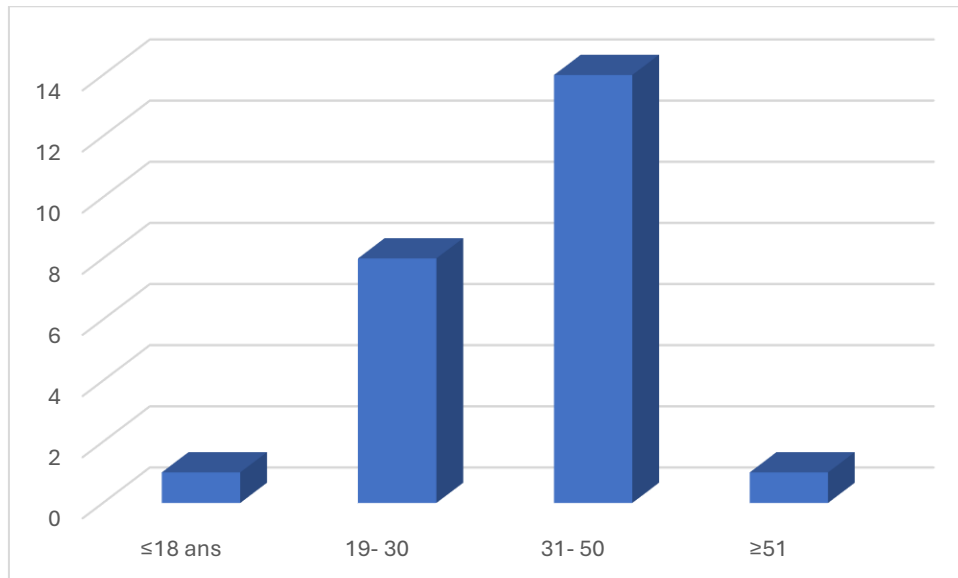


Figure 01 : Répartition de la population étudiée selon l'âge.

2. Sexe :

Dans notre série, le sexe masculin était le plus représenté 58,3% (14/24 patients), avec un sexe ratio (H/F) de 1,4.

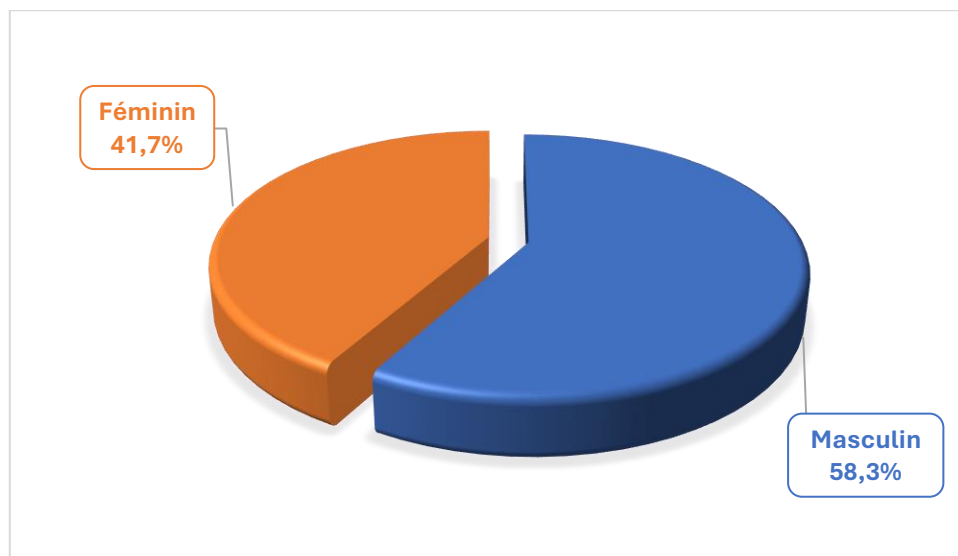


Figure 02 : Diagramme de répartition des patients selon leur sexe (N=24).

3. Antécédents :

Dans notre étude, tous les patients ont rapporté une notion d'otites à répétition (le plus souvent non ou mal documentées) durant l'enfance. Par ailleurs, une notion de tabagisme actif était retrouvée chez 33,3% des patients, tandis qu'une obstruction nasale chronique bilatérale ou à bascule, dans le cadre d'une rhinite allergique est évoquée chez 25% des patients.

Les antécédents médicaux, chirurgicaux et toxiques de nos patients sont classés dans le tableau ci-dessous :

Tableau II : Répartition des antécédents médicaux, chirurgicaux et toxico-allergiques des patients.

ANTECEDENTS		NOMBRE DE PATIENTS	POURCENTAGE (%)
MEDICAUX	Passé otitique	24	100 %
	Maladie de Crohn	1	4,1 %
	Diabète type II	1	4.1 %
CHIRURGICAUX	Antécédents de chirurgie otologique	5	20,8%
	Amygdalectomie	1	4,1 %
	Antécédents de chirurgie gynécologique	1	4,1%
Toxico-allergique	Tabagisme	8	33,3%
	Rhinite allergique	6	25 %

Il y'a aucun antécédent familial de cholestéatome chez tous nos patients.

II. DONNEES CLINIQUES :

1. Circonstances de découverte :

Les signes fonctionnels amenant nos patients à consulter sont les suivants :

- Otorrhée chronique purulente et fétide : 28 cas (100%).
- Hypoacousie uni ou bilatérale : 28 cas (100%).
- Otorragie unilatérale : 7 cas (25%).
- Grands vertiges rotatoires : 1 cas (3.5%).

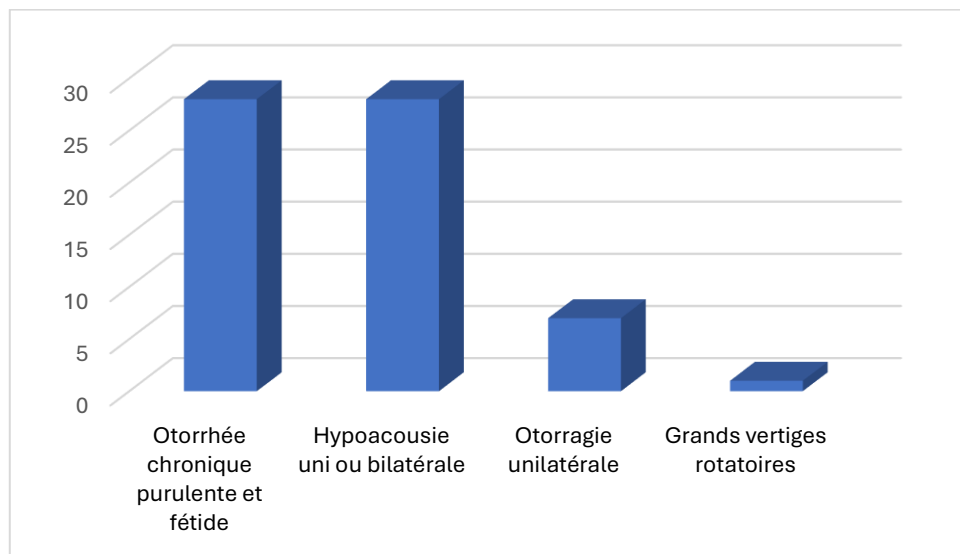


Figure 03 : Répartition des manifestations cliniques selon les cas.

2. Examen clinique :

2.1. Otoscopie sous microscope ou otoendoscope :

Examen clé confirmant le diagnostic devant la présence de squames épidermiques dans l'oreille moyenne émergeant d'une perforation ou d'une poche de rétraction tympanique.

La perforation ou la poche de rétraction sont souvent situées au niveau de la pars flaccida ou au niveau de la région postéro-supérieure de la pars tensa. Lorsqu'il s'agit d'une perforation, elle est marginale, mordant sur le mur de la logette ou sur le cadre tympanique postérieur.

Le cholestéatome peut être masqué par un polype ou une croutelle, d'où l'importance du nettoyage du conduit auditif externe sous aspiration.

- Poche de rétraction : 16 cas soit 57.1%.
- Perforation postérosupérieure : 4 cas soit 14.2%.
- Atticite : 4 cas soit 14.2%.
- Perforation subtotale : 3 cas soit 10.7%.
- Polype du conduit : 1 cas soit 3.5%.

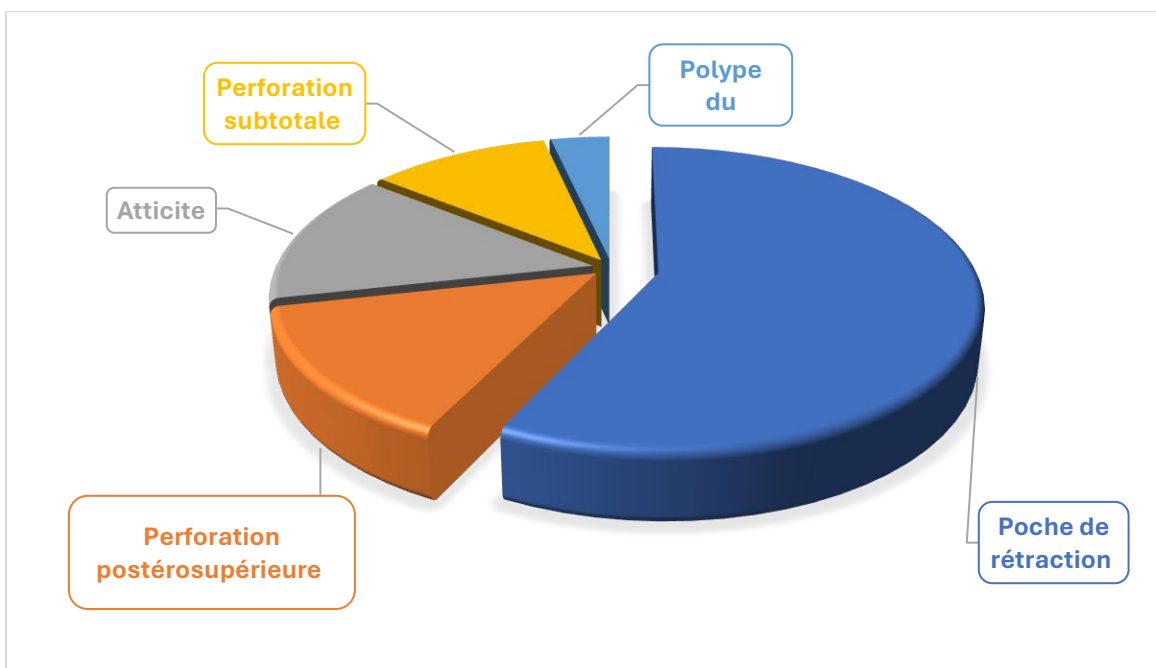


Figure 04 : Résultats de l'examen otoscopique.

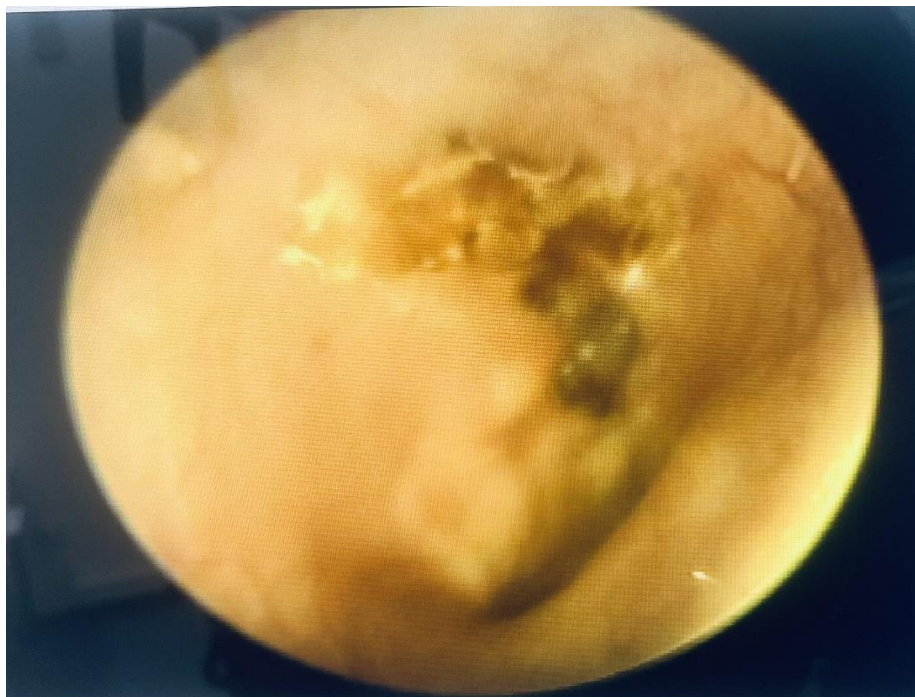


Figure 05 : Vue otoendoscopique d'une oreille droite montrant une poche de rétraction atticale perforée desquamantée cachée par une croûte épidermique.
(ORL – CCF, HMMH Guelmim).



Figure 06 : Vue otoendoscopique d'une oreille gauche montrant une perforation tympanique marginale subtotale. (ORL – CCF, HMMH Guelmim).



Figure 07 : Vue otoendoscopique d'un cholestéatome attical de l'oreille droite.
(ORL – CCF, HMMH Guelmim).

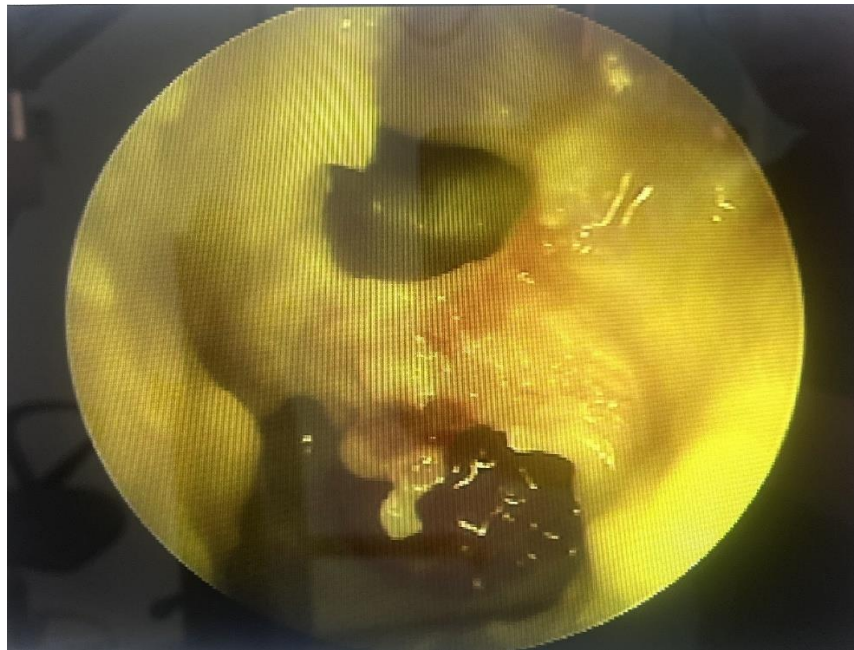


Figure 08 : Vue otoendoscopique d'une oreille gauche révélant un cholestéatome qui se présente comme une masse blanche de kératine entourant le manche du marteau.
Noter la poche de rétraction attical ainsi que la perforation subtotale.
(ORL – CCF, HMMH Guelmim).

L'examen de l'oreille controlatérale a montré un tympan normal dans 83,3 % des cas, tandis qu'un cholestéatome bilatéral a été identifié chez quatre patients (16,66%).

2.2. Acoumétrie au diapason :

Elle permet d'orienter vers une surdité de transmission ou vers une surdité de perception évocatrice de complications labyrinthiques.

2.3. Examen vestibulaire :

L'examen vestibulaire a révélé chez un patient, exprimant des vertiges rotatoires, un signe de la fistule (nystagmus horizontal battant vers l'oreille testée provoqué par la pression sur le tragus).

2.4. Rhinoscopie antérieure :

L'examen rhinologique a montré des signes de rhinite allergique chez 6 patients.

2.5. Examen neurologique :

L'examen neurologique a été sans particularités chez tous nos patients, ne révélant aucun signe de complications endocrâniennes.

III. DONNEES PARACLINIQUES :

1. Audiométrie tonale liminaire :

Systématique avant la chirurgie, l'audiogramme permet l'évaluation fonctionnelle de l'oreille opérée mais également de l'oreille controlatérale. Il confirme les résultats de l'acoumétrie :

- Surdité de transmission avec un Rinne audiométrique supérieur à 35 dB dans 23 cas soit 82.15%.
- Surdité mixte dans 5 cas soit 17.85%.

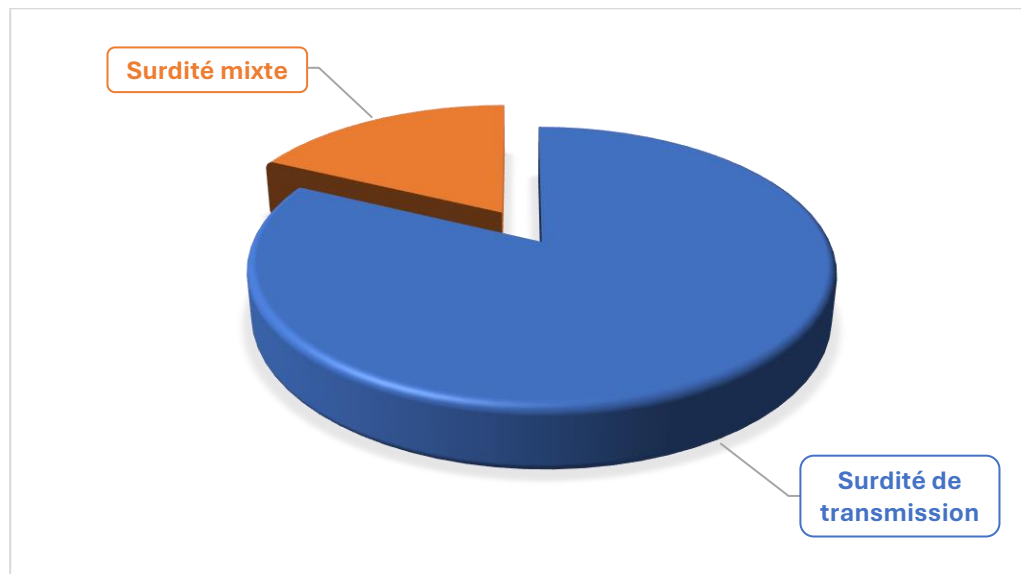


Figure 09 : Résultats de l'évaluation audiométrique.

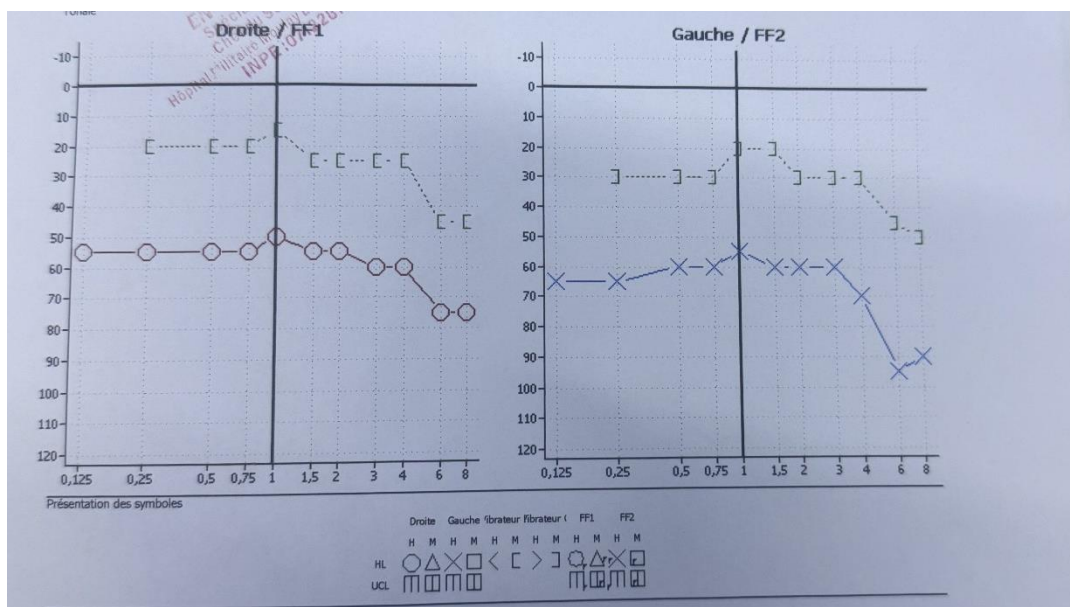


Figure 10 : Audiogramme d'un patient présentant une surdité de transmission bilatérale. (ORL - CCF, HMMH Guelmim).

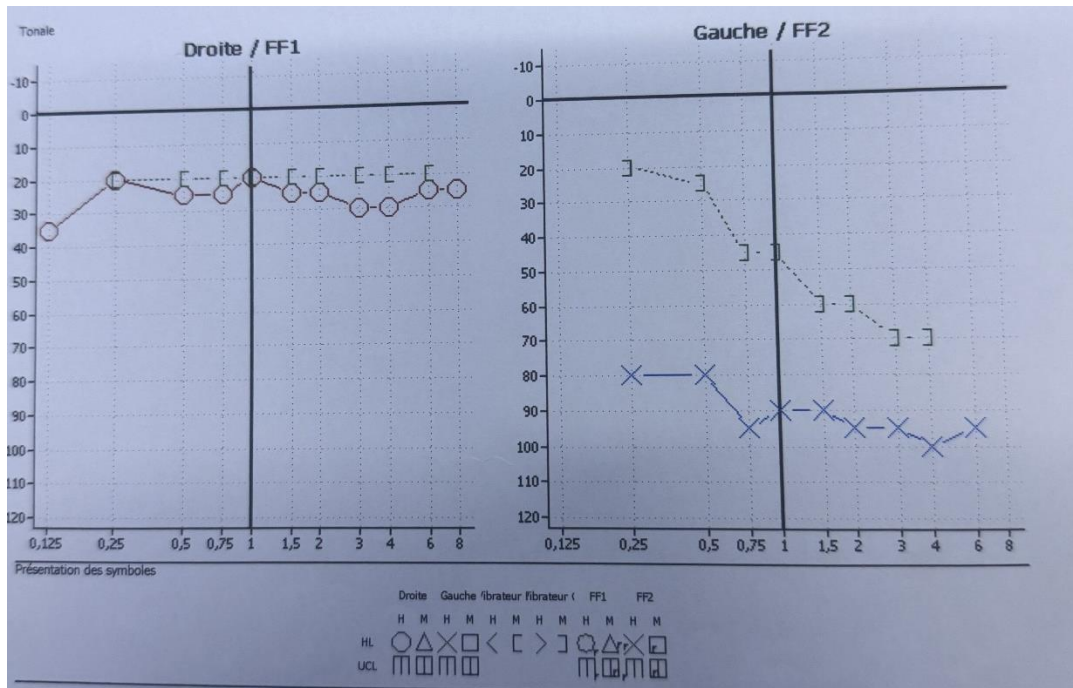


Figure 11 : Audiogramme d'un patient avec une surdité mixte unilatérale gauche (ORL – CCF, HMMH Guelmim).

2. Tomodensitométrie (TDM) des rochers :

Indispensable à plusieurs titres, le scanner des rochers préopératoire (coupes axiales et coronales en fenêtres osseuses sans injection de produit de contraste) a été réalisé chez tous nos patients. Les résultats scanographiques sont les suivants :

- Comblement tissulaire épitympanique dans 24 cas soit 85.7%.
- Comblement tissulaire mésotympanique dans 4 cas soit 14.3%.
- Comblement de la mastoïde dans 22 cas soit 78.5%.
- Lyse du mur de la logette dans 28 cas soit 100%.
- Lyse partielle de la chaîne ossiculaire (intéressant principalement la branche descendante de l'enclume) dans 17 cas soit 60.7%.
- Lyse totale ou quasi totale de la chaîne ossiculaire dans 10 cas soit 35.7%.
- Lyse de la troisième portion du canal facial dans 1 cas soit 3.5%.
- Lyse du canal semicirculaire latéral dans 1 cas soit 3.5%.



Figure 12 : Vue scanographique d'une oreille gauche en coupes axiale (A) et coronale (B), montrant une hypodensité tissulaire expansive au niveau de la caisse du tympan et de la cavité d'évidement avec une lyse osseuse diffuse atteignant la chaîne ossiculaire et le promontoire (Imagerie médicale, HMMH Guelmim).

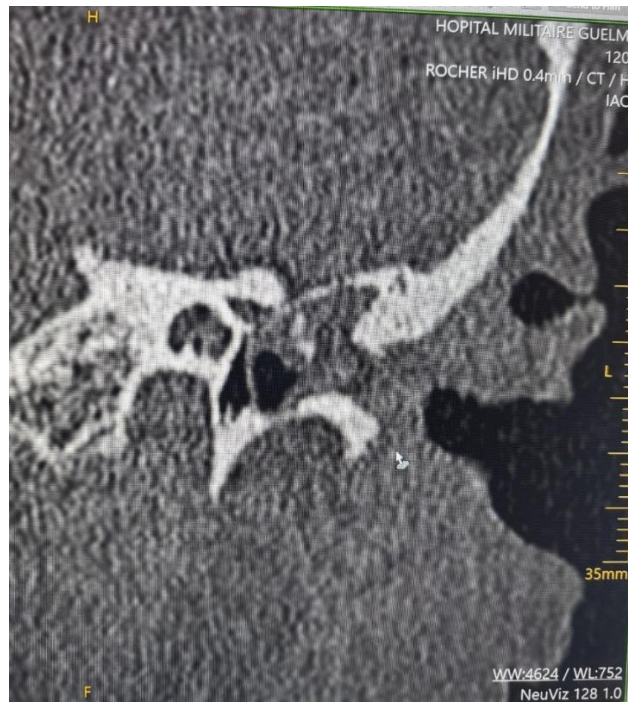


Figure 13 : Vue scanographique d'une oreille gauche en coupe coronale, montrant une hypodensité expansive au niveau épi et mésotympanique ainsi qu'une lyse quasi totale de la chaîne ossiculaire (Imagerie médicale, HMMH Guelmim).



Figure 14 : Vue scanographique d'une oreille gauche en coupe coronale, montrant la lyse de la paroi osseuse du canal facial au niveau de sa troisième portion (Imagerie médicale, HMMH Guelmim).

IV. DONNEES THERAPEUTIQUES :

1. Traitement médical :

Tous nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie générale à base d'amoxicilline – acide clavulanique (50 mg/kg/j en 3 prises chez l'enfant, 1 g 3 fois par jour chez l'adulte), d'une antibiothérapie locale (fluoroquinolones en gouttes auriculaires) et de corticoïdes (1 mg/kg/j en une prise). Des aspirations quotidiennes ont été réalisées chez les malades hospitalisés.

Le traitement a été démarré deux jours avant la chirurgie et s'est continué jusqu'au déméchage au 8^{ème} jour postopératoire.

2. Traitement chirurgical :

2.1. Information et consentement du patient :

Nous avons pris le soin de bien informer le patient et de recueillir son consentement éclairé :

- Informer le patient que le seul traitement est la chirurgie.
- Risques opératoires : correspondent aux complications évolutives du cholestéatome. Leur fréquence est nettement moindre qu'en l'absence du traitement.
- Risque de cholestéatome résiduel ou de récidence : imposant une surveillance rigoureuse et pouvant nécessiter une deuxième intervention voire plus.

2.2. Technique chirurgicale :

❖ Temps préopératoires :

- Tous nos patients ont été opérés sous anesthésie générale (après une consultation préanesthésique).
- Vérification du côté à opérer.
- Installation du patient : décubitus dorsal et léger proclive pour limiter le saignement peropératoire. La position de la tête est fondamentale (**figure 15**) : le plan mastoïdien doit être horizontal afin de garder le tegmen temporal dans un plan vertical.
- Rasage, antisepsie et mise en place de champs opératoires.



Figure 15 : Vue opératoire montrant la position de la tête (ORL – CCF, HMMH Guelmim).

- Préparation de la table d'instrumentation.



Figure 16 : Table d'instruments au cours d'une TTF. (ORL – CCF, HMMH Guelmim).

- Infiltration sous-cutanée retro-auriculaire à la xylocaïne adrénalinée 1 / 1000, ainsi qu'aux quatre points cardinaux du conduit auditif externe.
- ❖ Voie d'abord : rétro-auriculaire (**figure 17**), suivie du prélèvement de matériaux autologues (aponévrose temporale superficielle, cartilage conchal ou tragal, périchondre) (**figure 18**) puis de la réalisation du lambeau musculo périosté à charnière antérieure.



Figure 17 : Vue opératoire de la voie d'abord retro-auriculaire.

(ORL – CCF, HMMH Guelmim).



Figure 18 : Vue opératoire durant le prélèvement du greffon cartilagineux de la conque. (ORL – CCF, HMMH Guelmim).

- ❖ Incision de la peau du conduit osseux dans sa partie postérieure et réalisation du lambeau tympanoméatal postérieur.
- ❖ Exploration de la caisse : contrôle de la continuité de la chaîne ossiculaire qui est souvent interrompue (27 cas soit 96.4%) mais qui peut être intacte. Dans ce dernier cas, il est nécessaire de l'interrompre par désarticulation incudostapedienne avant d'aborder les cavités postérieures afin d'éviter tout traumatisme labyrinthique par contact accidentel avec la fraise.
- ❖ Alésage de la paroi postérieure du conduit : permettant d'amincir et de rendre parfaitement rectiligne le conduit osseux, doit être entrepris avant l'antrotomie pour éviter d'entamer la paroi du conduit.
- ❖ Abord des cavités postérieures : antro-atticotomie (6 cas soit 27.2%) ou masto-atticotomie (22 cas soit 78.5%) (**figure 19**) en fonction de l'extension des lésions. L'atticotomie doit être menée le plus antérieurement possible pour contrôler les cellules sus-tubaires.



Figure 19 : Vue opératoire d'une mastoatticotomie.
(ORL – CCF, HMMH Guelmim).

- ❖ Exérèse du cholestéatome : minutieuse afin de procéder à l'ablation de la totalité du tissu épidermique. Elle doit être menée dans un sens rétrograde par rapport à celui de la formation du cholestéatome, c'est à dire de la périphérie vers la cavité tympanique.
- ❖ Tympanotomie postérieure : a été réalisé dans 3 cas (10,71%), permettant un contrôle du retrotympanum et notamment du sinus tympani. Dans les autres cas le contrôle des zones inaccessible a été rendu possible par voie oto-endoscopique faisant appel à un optique 30°.

- ❖ Réparation du mur de la logette et myringoplastie : font appel au cartilage de la conque (23 cas soit 82.1%) ou du tragus (5 cas soit 17.8%) avec un recouvrement par un fragment de l'aponévrose temporale superficielle et/ou du périchondre.
- ❖ Réparation de la fistule du canal semi-circulaire latéral : chez un patient, faisant appel à l'aponévrose temporale superficielle.
- ❖ Ossiculoplastie : réalisée lors du premier temps si les conditions anatomiques et inflammatoires le permettent (muqueuse d'allure saine, exérèse complète du cholestéatome avec risque de résiduel jugé faible). Dans le cas contraire, l'ossiculoplastie doit être différée (4 cas soit 14.2%).

2.3. Suites opératoires :

❖ Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation de nos patients était de 8 jours en moyenne, avec des extrêmes allant de 2 à 11 jours.

❖ Médicaments :

En postopératoire nous avons prescrit systématiquement, une antibiothérapie prophylactique à base d'amoxicilline – acide clavulanique pendant 8 jours, associée à une corticothérapie par voie générale. Un traitement par corticoïde a été prescrit afin de réduire l'inflammation créée dans la caisse du tympan, lors du geste opératoire et de prévenir une fibrose ultérieure.

❖ Déméchage et ablation des fils :

Le déméchage ainsi que l'ablation des fils ont été réalisés à J8 post-opératoire. Une prescription de gouttes auriculaires après déméchage pendant 15 jours a été de mise chez tous nos patients.

❖ Complications :

Dans notre série, nous avons recensé un cas d'infection du site opératoire, un cas de fistule cutanée dans la région mastoïdienne (**figure 20**), ayant bien évolués sous traitement

médical et soins locaux et 2 cas de vertiges postopératoires jugulés par un traitement à base d'antivertigineux et antiémétiques.

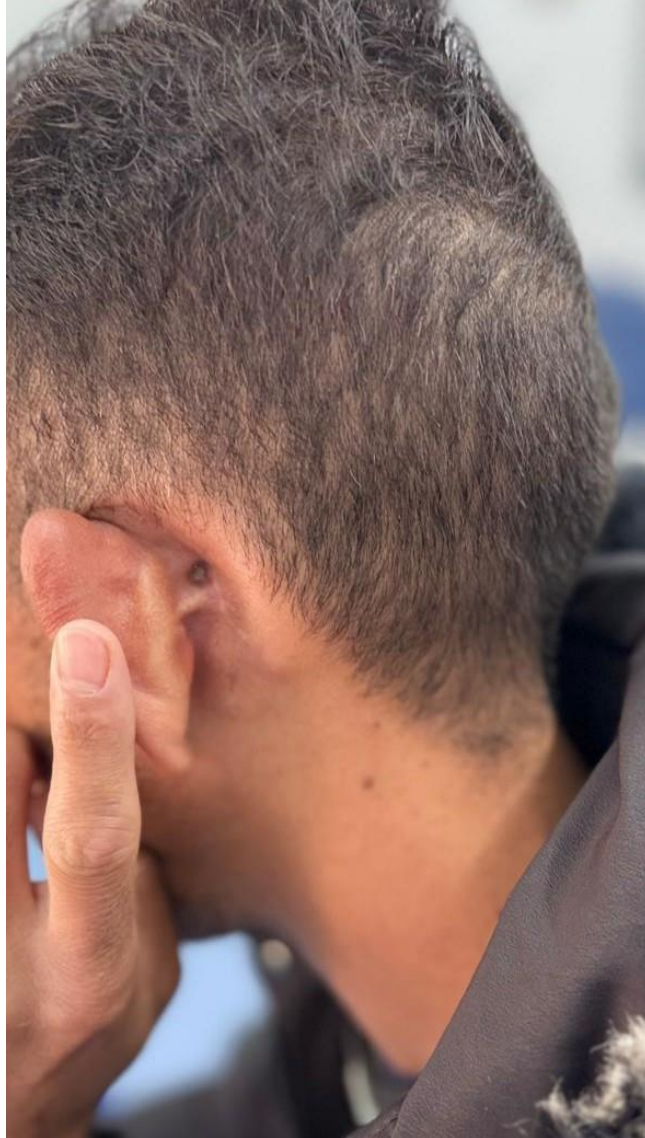


Figure 20 : Image d'une fistule cutanée postopératoire.
(ORL – CCF, HMMH Guelmim).

V. EVOLUTION :

1. Résultats anatomiques :

1.1. Otoscopie postopératoire :

L'otoscopie sous microscope de contrôle avait montré les résultats suivants :

- Néotympan fermé dans 22 cas (78.5%) (**figure 21**).
- Poche de rétraction dans 3 cas (10.7%).
- Débris épidermiques dans 3 cas (10.7%).



Figure 21 : Vue otoendoscopique d'un néotympan intact.
(ORL – CCF, HMMH Guelmim).

1.2. Tomodensitométrie postopératoire :

Le scanner postopératoire a été réalisé chez tous nos patients dans un délai compris entre 12 et 15 mois montrant :

- Des cavités de l'oreille moyenne bien aérées dans 24 cas soit 85.7%.
- Un aspect de cholestéatome résiduel dans un cas (3.5%).
- Un comblement total de la caisse dans 3 cas soit 10.7%.

1.3. Imagerie par résonance magnétique (IRM) postopératoire :

Une IRM a été réalisée chez 3 patients confirmant la récurrence du cholestéatome.

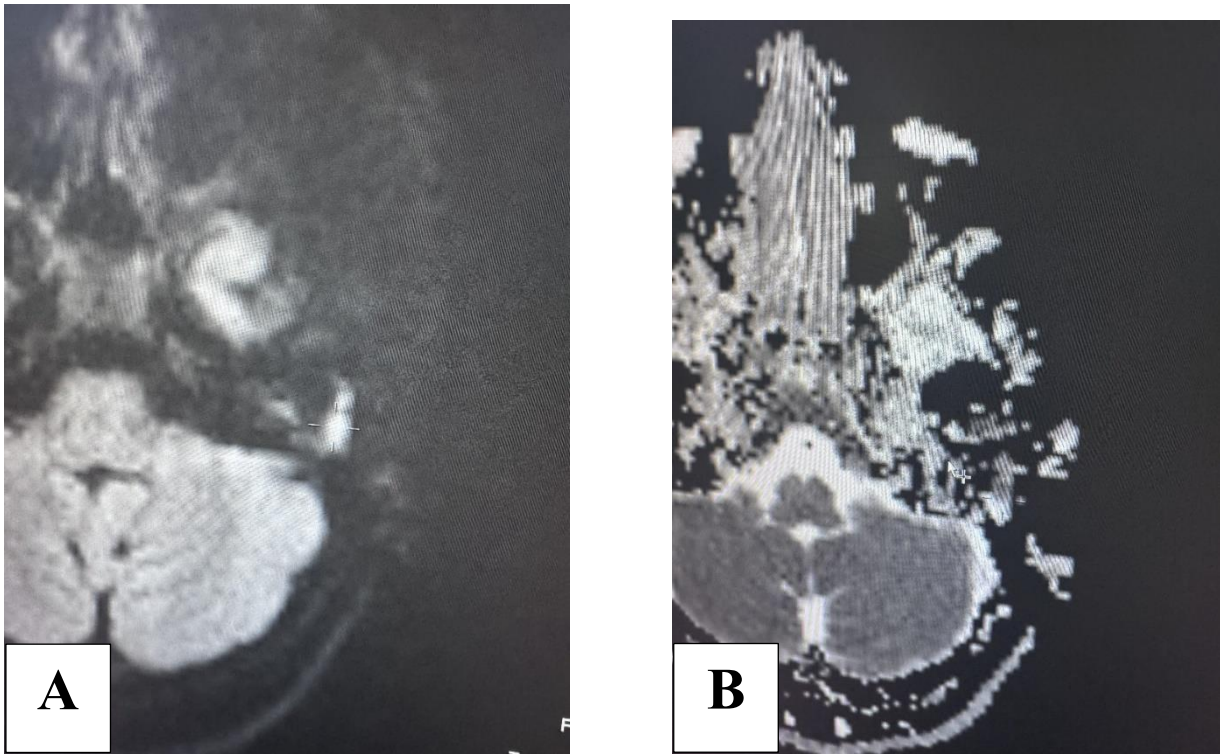


Figure 22 : IRM séquence pondérée en diffusion (A) et cartographie ADC (B) montrant une restriction au niveau de la caisse du tympan en hypersignal diffusion et en hyposignal ADC. (Imagerie médicale, HMMH Guelmim).

2. Résultats fonctionnels :

2.1 L'otorrhée :

La disparition de l'otorrhée a été rapportée dans 25 cas (89.2%) tandis que dans 3 cas l'évolution a été stationnaire avec une persistance de l'otorrhée (10.7%).

2.2 Résultats audiométriques :

Un audiogramme postopératoire a été réalisé à 3 mois, à 6 mois et à 12 mois après l'intervention. On a constaté un gain audiométrique moyen d'environ 20 dB dans 8 cas (28.5%) tandis qu'une perte auditive additionnelle entre 20 et 40 dB a été observée dans 4 cas (14.2%).



I. EPIDEMIOLOGIE :

1. Age :

Dans notre étude, l'âge moyen des patients opérés de tympanoplastie en technique fermée était de 37,8 ans, avec des extrêmes allant de 14 à 54 ans.

Tableau III : Répartition de l'âge des patients dans notre série et dans la littérature.

Étude	Année de l'étude	Nombre de cas	Extrêmes d'âge (ans)	Âge moyen (ans)	Pays
Notre étude	2025	28	14 - 54	37,8	Maroc (Guelmim)
Hellingman CA et al.[8]	2019	99	12 - 80	46	Pays-Bas
Westerberg J et al.[9]	2018	230	10 - 78	40	Suède
Gaillardin L et al.[10]	2012	113	19 - 79	43	France
Karamert R et al.[11]	2019	40	6 - 61	34	Turquie
Bulğurcu S[12]	2019	37	20 - 48	32,5	Turquie
Alam & Chandra[13]	2022	44	6 - 45	24,5	Inde
Bouaity et al.[14]	2014	145	19 - 70	35	Maroc (Marrakech)

La comparaison de notre série avec celles rapportées dans la littérature met en évidence une variabilité notable des caractéristiques démographiques selon les études. Dans notre travail, l'âge moyen des patients opérés de tympanoplastie en technique fermée était de 37,8 ans, ce qui situe notre population dans une tranche intermédiaire. Cet âge moyen demeure inférieur à ceux rapportés par Hellingman[8], Gaillardin[10] et Westerberg[9], dont les moyennes varient entre 40 et 46 ans, mais reste supérieur à celui observé dans les séries de Bulğurcu[12] et Karamert[11], ainsi qu'à celle de Alam et al.[13], qui rapporte la population la plus jeune avec un âge moyen de 24,5 ans. Ces différences peuvent s'expliquer par la

diversité des critères d'inclusion, des contextes épidémiologiques et des modalités de recrutement propres à chaque centre.

Les extrêmes d'âge observés dans notre série (14–54 ans) s'inscrivent dans les limites rapportées par la littérature, où la pathologie peut concerner aussi bien l'enfant que l'adulte, avec des bornes allant de 6 à 80 ans selon les études. Cette large amplitude témoigne du caractère non spécifique de la distribution par âge et souligne la nécessité de considérer cette pathologie sur un large spectre de tranches d'âge.

Concernant les effectifs, notre série comprend 28 cas, ce qui représente un effectif relativement modeste comparativement aux grandes cohortes publiées, notamment celles de Westerberg[9] (230 cas) et de Gaillardin[10] (113 cas). Toutefois, elle reste comparable à plusieurs séries de taille intermédiaire ou réduite, telles que celles de Bulğurcu[12] (37 cas) et de Karamert[11] (40 cas). Ces disparités d'effectifs peuvent être liées à la rareté relative de la pathologie, à la durée variable des périodes de recrutement et aux spécificités organisationnelles des différents centres.

Ainsi, la confrontation de nos résultats aux données de la littérature montre que notre population s'inscrit globalement dans les tendances rapportées, tout en présentant certaines particularités en termes d'âge moyen et d'effectif, qui doivent être prises en compte lors de l'interprétation de nos résultats.

2. Sexe :

Dans notre série, le sexe masculin été le plus représenté 58,3% (14/24 patients), avec un sexe ratio (H/F) de 1,4.

Tableau IV : Répartition des patients selon le sexe dans notre série et dans la littérature.

Étude (année)	Nombre patients	% Hommes	% Femmes	Pays
Notre série (2025)	24	58,3 %	41,7 %	Maroc (Guelmim)
Alam & Chandra[13] (2022)	44	50 %	50 %	Inde
Rosito et al. [15] (2016/2017)	419	46,5 %	53,5 %	Brésil
Alshehri et al. [16](2024)	68	56 %	44 %	Arabie Saoudite
Barati & Asadi [17](2022-2023)	449	62,8 %	37,2 %	Iran
Syms & Luxford[18] (2003)	464	62,1 %	37,9 %	États-Unis
Dalğıç et al.[19] (2023)	27	48,2 %	51,8 %	Turquie
Bouaity et al. [14](2014)	145	67,6 %	32,4 %	Maroc (Marrakech)

Dans notre série, les hommes représentaient 58,3 % des patients, cette prédominance masculine rejoint la tendance observée dans plusieurs études récentes ou anciennes portant sur les patients opérés pour cholestéatome. En effet, Alshehri et al.[16] (2024) 56 %, Barati et al. [17](2022-2023) 62,8 % et Syms et al.[18] (2003) 62,1 %, montrant toutes une majorité masculine variable mais constante.

Cependant, certaines séries rapportent une répartition plus équilibrée entre les sexes, voire une légère prédominance féminine. C'est notamment le cas de Rosito et al.[15] (2016-2017), où les femmes représentaient 53,5 % de la population étudiée, ainsi que de Alam et al.[13] (2022), dont la cohorte de 44 patients présentait une répartition parfaitement équilibrée, avec 50 % d'hommes et 50 % de femmes. Ces données soulignent que la distribution selon le sexe peut varier en fonction des contextes épidémiologiques et des modalités de recrutement.

L'hétérogénéité observée entre les différentes études peut s'expliquer par des différences démographiques régionales, des critères d'inclusion divergents (adultes/pédiatriques, cholestéatome primitif/récidivant), ainsi que par des spécificités propres aux centres de prise en charge.

Globalement, notre proportion élevée d'hommes se situe dans la fourchette haute des valeurs rapportées dans la littérature (environ 48-63 %), mais reste compatible avec les tendances épidémiologiques décrites. La surreprésentation masculine observée dans notre cohorte pourrait refléter un biais d'échantillonnage lié à la taille de notre population ou des facteurs contextuels tels que l'accès aux soins ou les habitudes de recours médical.

3. Antécédents :

Dans notre étude, la totalité des patients rapportait des antécédents d'otites à répétition survenues le plus souvent durant l'enfance, bien que ces épisodes aient été, dans la majorité des cas, insuffisamment documentés. Par ailleurs, une obstruction nasale chronique, bilatérale ou à bascule, en rapport avec une rhinite allergique, était retrouvée chez 25 % des patients. Ainsi qu'une notion de tabagisme actif était notée dans 33,3%.

Dans notre population, la fréquence des antécédents d'otites à répétition était particulièrement élevée, atteignant 100 %, ce qui confirme le rôle central de ces épisodes inflammatoires dans la genèse des affections chroniques de l'oreille moyenne. Cette proportion est supérieure à celle rapportée dans certaines séries antérieures, notamment celle de Bouaïty et al. (2014)[14], qui retrouvait des antécédents similaires dans 89,6 % des cas, ainsi qu'à plusieurs études pédiatriques où les otites récidivantes étaient observées chez plus de 80 % des enfants atteints d'otite moyenne chronique cholestéatomateuse.

Ces résultats sont en adéquation avec les données de la littérature internationale, qui reconnaissent les otites répétées comme un facteur de risque majeur de perforation tympanique persistante et d'otite moyenne chronique suppurée. L'inflammation prolongée induite par ces épisodes perturbe la cicatrisation tympanique ainsi que la fonction de la trompe d'Eustache, favorisant l'évolution vers des formes chroniques.

Dans notre série, 33,3 % des patients avaient un antécédent de tabagisme et 25 % présentaient une rhinite allergique, mettant en évidence le rôle des facteurs environnementaux et atopiques, ainsi que de la précarité socio-économique, dans la survenue des otites chroniques. Ces facteurs favorisent une exposition prolongée aux irritants, la promiscuité et un accès limité aux soins, contribuant ainsi à la chronicité de la maladie. Ces résultats concordent avec la méta-analyse de Zhang et al. (2014)[20], qui identifie le tabagisme passif et les allergies respiratoires comme des facteurs de risque significatifs de l'otite moyenne chronique et récurrente. L'exposition à la fumée secondaire favorise une inflammation persistante des voies respiratoires supérieures et une dysfonction de la trompe d'Eustache, tandis que la rhinite allergique entraîne un œdème muqueux et une altération du drainage tubaire. Ces conditions créent un environnement propice à la persistance des infections et à l'évolution vers des formes chroniques, confirmant l'importance de l'évaluation et de la prise en charge de ces facteurs dans la prévention et le traitement de l'otite moyenne chronique.

La concordance entre nos résultats et ceux des études antérieures met en évidence l'importance du dépistage précoce, d'une prise en charge thérapeutique appropriée et d'un suivi rigoureux des otites de l'enfant, dans le but de prévenir les séquelles fonctionnelles et structurales susceptibles d'évoluer vers des pathologies chroniques à l'âge adulte.

II. ETUDE CLINIQUE :

1. Circonstances de découverte :

Dans notre série, la symptomatologie clinique des otites chroniques cholestéatomateuses (OMCC) était dominée par l'otorrhée purulente et fétide, retrouvée chez l'ensemble des patients (100 %). Ce signe constitue le motif de consultation le plus fréquemment rapporté dans la littérature, traduisant le caractère évolutif et infectieux de cette pathologie. De manière concordante, Bouaïty et al.[14] rapportent également une fréquence de 100 %, tandis que des taux légèrement inférieurs sont décrits par Skandour et al.[21] (95 %), Nikam et al. [22](98 %), Taali et al. [23](90,66 %) et Rajashekhar et al.[24] (80 %).

L'hypoacousie était également constante dans notre série (100 %), témoignant d'une atteinte fonctionnelle auditive majeure, le plus souvent liée à la perforation tympanique et/ou à l'érosion de la chaîne ossiculaire. Cette fréquence élevée rejoint les résultats de Bouaïty et al.[14] (100 %) et se rapproche de ceux de Skandour et al.[21] (91,67 %) et de Rajashekhar et al.[24] (80 %). En revanche, des taux nettement inférieurs sont rapportés par Nikam et al.[22] (72 %) et surtout par Taali et al.[23] (37,33 %), traduisant une variabilité interséries probablement liée au stade évolutif de la maladie et aux délais de consultation.

L'otorragie, observée chez 25 % de nos patients, apparaît comme un signe moins fréquent mais non négligeable, généralement associé à une poussée inflammatoire aiguë ou à des lésions muqueuses fragiles. Cette fréquence est supérieure à celle rapportée par Nikam et al.[22] (10 %) et Taali et al.[23] (4 %), suggérant une présentation clinique plus agressive ou plus évoluée dans notre population.

Les vertiges rotatoires étaient rares dans notre série, retrouvés chez un seul patient (3,5 %). Des taux comparables sont rapportés par Nikam et al.[22] (4 %), tandis que Taali et al.[23] et Rajashekhar et al.[24] décrivent des fréquences plus élevées (respectivement 26,66 % et 16 %), traduisant une atteinte labyrinthique plus fréquente dans leurs séries. La présence de vertiges évoque en effet des complications telles qu'une irritation ou une fistule labyrinthique, reconnues mais relativement rares.

Concernant les complications, bien que la mastoidite et la paralysie faciale n'aient pas été observées dans notre série, elles sont rapportées avec des fréquences variables dans la littérature, notamment par Bouaïty et al.[14] (13,80 % de mastoidite et 4,10 % de paralysie faciale) et Skandour et al.[21] (16,67 % et 5 % respectivement), soulignant le potentiel évolutif et destructeur du cholestéatome en l'absence de prise en charge adéquate.

Ainsi, la forte prévalence des signes fonctionnels dans notre série, associée aux données comparatives du tableau, met en évidence l'importance d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge chirurgicale adaptée afin de limiter la survenue de complications et d'améliorer le pronostic fonctionnel et vital des patients.

Tableau V : Fréquence des symptômes observée dans notre série et la littérature.

Série	Otorrhée purulente et fétide	Hypoacousie	Otorragie	Vertiges rotatoires	Complications	
					Mastoïdite	Paralysie faciale
Notre série (2025)	100%	100%	25%	3,5%	---	---
Bouaity et al.(2014)[14]	100%	100%	---	---	13,80%	4,10%
Skandour et al.(2011) [21]	95%	91,67%	---	----	16,67%	5%
Nikam et al. (2020)[22]	98%	72%	10%	4%	---	4%
Taali et al (2015)[23]	90,66%	37,33	4%	26,66%	5,33%	2,66%
Rajashekhar et al. (2021) [24]	80%	80%	---	16%	---	4%

2. Examen clinique :

2.1 Otoscopie sous microscope ou otoendoscope:

L'examen otoscopique constitue l'élément clé du diagnostic. Il doit être réalisé sous microscope, avec aspiration si nécessaire, et peut être complété, en cas de besoin, par un examen oto-vidéo-endoscopique.[3]

Le diagnostic est confirmé par la mise en évidence de squames épidermiques dans l'oreille moyenne, faisant saillie à travers une perforation tympanique ou provenant d'une poche de rétraction.[3]

La perforation ou la poche de rétraction siège le plus souvent au niveau de la pars flaccida ou de la région postéro-supérieure de la pars tensa. Lorsqu'il s'agit d'une perforation, celle-ci est généralement marginale, intéressant le mur de la logette ou le cadre tympanique postérieur.[3]

Le cholestéatome peut être masqué par un polype ou une croûte épidermique, ce qui souligne l'importance d'un nettoyage soigneux du conduit auditif externe par aspiration afin de chercher une éventuelle lésion cholestéatomateuse sous-jacente.[3]

Tableau VI : Données de la littérature concernant les aspects otoscopiques.

Série	Poche de rétraction (PDR)	Perforation tympanique	Polype du conduit	Atteinte de l'oreille controlatérale	Atticite
Notre série (2025)	57,10%	25%	3,50%	16,66%	14,2%
Skandour et al. (2011)[21]	58.33%	26.7%	21.67%	13%	10%
Bouaity et al. (2014)[14]	15.2%	59.7%	9.65%	---	---
Taali et al.(2015)[23]	36%	14,66%	26,66%	---	---
Stehom et al.(2011) [25]	17%	56%	8%	93%	---
Kumar et al. (2025)[26]	45%	72%	11%	18%	---

Dans notre série, l'examen otoscopique initial mettait majoritairement en évidence des poches de rétraction, retrouvées chez 57,1 % des patients. Ce résultat est comparable à celui rapporté par Skandour et al.[21] (58,3 %) et se rapproche également des données de Kumar et al.[26] (45 %), confirmant le rôle central du dysfonctionnement tubaire chronique dans la physiopathologie du cholestéatome acquis. En revanche, des taux plus faibles ont été rapportés par Taali et al.[23] (36 %) et Bouaity et al.[14] (15,2 %), traduisant une variabilité selon les populations étudiées et les critères diagnostiques retenus.

Les perforations tympaniques, toutes localisations confondues, ont été observées chez 25 % de nos patients. Cette fréquence est proche de celle rapportée par Skandour et al.[21] (26,7 %), mais reste inférieure à celles retrouvées par Bouaïty et al.[14] (59,7 %), Sethom et al.[25] (56 %) et surtout Kumar et al.[26] (72 %), suggérant dans ces séries un diagnostic souvent porté à des stades plus évolués de la maladie.

L'atticite a été notée dans 14,2 % des cas dans notre série, taux légèrement supérieur à celui rapporté par Skandour et al.[21] (10 %), confirmant la prédilection du cholestéatome pour la pars flaccida, siège anatomiquement fragile et fréquemment impliqué dans les formes acquises.

La présence d'un polype inflammatoire du conduit auditif externe était rare dans notre étude (3,5 %), traduisant des formes moins inflammatoires comparativement à certaines séries, notamment celles de Skandour et al.[21] (21,7 %) et Taali et al.[23] (26,6 %), où cette manifestation était plus fréquemment observée.

Enfin, une atteinte de l'oreille controlatérale a été retrouvée chez 16,66 % de nos patients, un taux proche de celui rapporté par Kumar et al.[26] (18 %) et légèrement supérieur à celui de Skandour et al.[21] (13 %), soulignant le caractère souvent bilatéral du dysfonctionnement tubaire dans le cholestéatome acquis.

Ainsi, les constatations otoscopiques de notre série s'inscrivent globalement dans la continuité des données de la littérature, avec une prédominance des poches de rétraction et des atteintes postéro-supérieures ou atticales, tout en montrant certaines différences quantitatives probablement liées au stade évolutif au moment du diagnostic et aux caractéristiques des populations étudiées.

2.2 Acoumétrie au diapason :

L'acoumétrie instrumentale, réalisée à l'aide d'un diapason de 256 ou 512 Hz, est un outil clinique simple et largement utilisé pour différencier une surdité de transmission d'une surdité de perception. Elle repose principalement sur deux épreuves complémentaires : le test de Weber et le test de Rinne.

- ❖ **Le test de Rinne** : est un examen clinique d'acoumètrie réalisé à l'aide d'un diapason, permettant de comparer la conduction aérienne (CA) et la conduction osseuse (CO) chez un même patient. Simple, rapide et non invasif, il constitue une étape essentielle pour orienter le diagnostic étiologique d'une perte auditive, en particulier dans les otites chroniques où la surdité de transmission est fréquente. Des auteurs recommandent l'utilisation du diapason de 512 Hz comme standard dans le dépistage des surdités de transmission.[27]

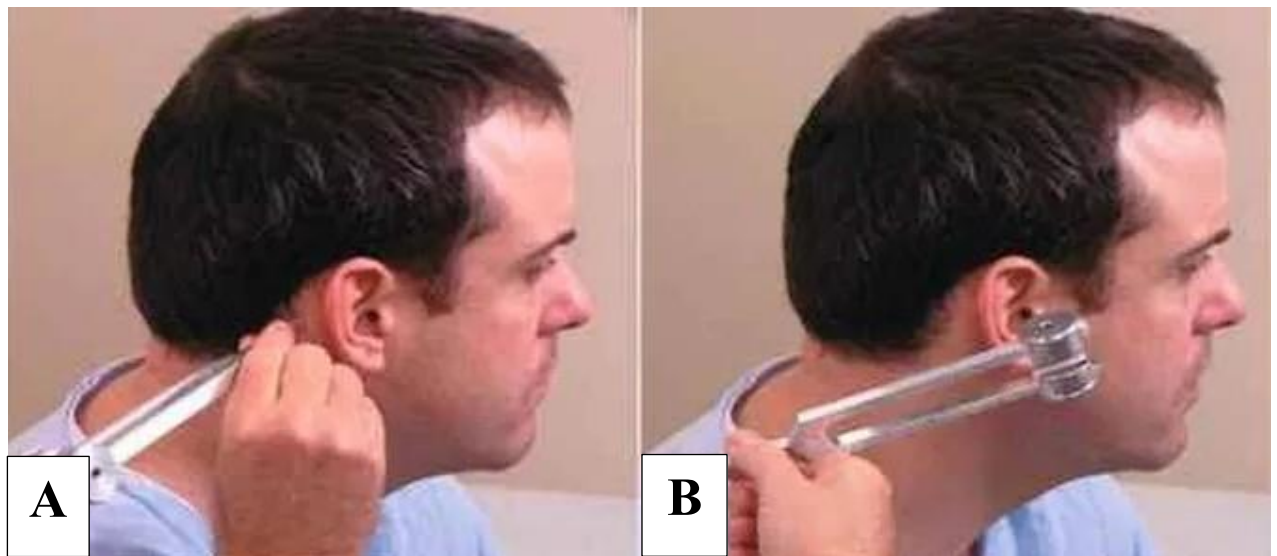


Figure 23 : Test de Rinne.[28]
Evaluation de la CO (A) et la CA (B).

Le diapason est d'abord appliqué sur la mastoïde pour évaluer la CO, puis placé devant le conduit auditif externe pour mesurer la CA.[27]

Physiologiquement, la conduction aérienne est normalement supérieure à la conduction osseuse, en raison du rôle amplificateur du tympan et de la chaîne ossiculaire.

Pratiquement, le test se déroule en deux étapes : le diapason en vibration est d'abord appliqué sur la mastoïde pour évaluer la conduction osseuse, puis, lorsque le patient ne perçoit plus le son, il est immédiatement placé devant le pavillon afin de tester la conduction aérienne.[29]

➤ Résultats :

L'interprétation distingue trois situations :

- Rinne positif ($CA > CO$) : considéré comme normal ou en faveur d'une surdité de perception.
- Rinne négatif ($CO > CA$) : qui oriente vers une surdité de transmission.
- Rinne faussement positif : Il peut se produire dans certaines surdités profondes, lorsque l'oreille controlatérale perçoit les vibrations osseuses.

Une conduction osseuse (CO) supérieure à la conduction aérienne (CA) traduit une altération significative de la conduction aérienne et justifie la réalisation d'examens audiométriques complémentaires.[27]

❖ **Le test de Weber** est un examen d'acoumétrie visant à évaluer la latéralisation du son en conduction osseuse. Il repose sur le principe selon lequel les vibrations transmises par l'os atteignent directement les deux cochlées, indépendamment des structures tympaniques et ossiculaires.

Pour réaliser ce test, le diapason en vibration est placé au centre du front, au vertex ou sur les incisives, assurant ainsi une transmission symétrique du son vers les deux oreilles. Le patient doit ensuite indiquer de quel côté il perçoit le son avec la plus grande intensité.[29]



Figure 24 :Test de weber à l'aide du diapason[30]

➤ Résultats :

Plusieurs configurations sont possibles[29] :

- **Weber central (indifférent)** : perception bilatérale ou diffuse, témoignant d'une audition normale ou d'une perte auditive bilatérale symétrique.
- **Latéralisation vers l'oreille atteinte (plus sourde)** : suggère une surdité de transmission.
- **Latéralisation vers l'oreille saine ou moins atteinte** : oriente vers une surdité de perception du côté opposé.

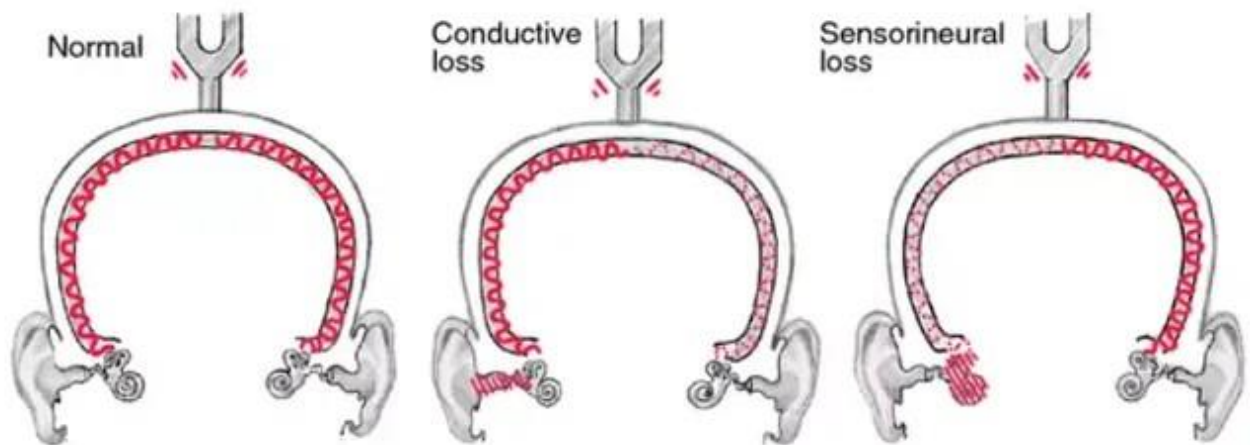


Figure 25 : Principe de test de weber[31]

Grâce à sa simplicité et à sa valeur d'orientation, le test de Weber constitue un complément indispensable au test de Rinne pour distinguer rapidement les surdités de transmission des surdités de perception.[32]

L'interprétation combinée des tests de Rinne et de Weber permet de distinguer les différentes formes de surdité :

- **Surdité de transmission** : Weber latéralisé du côté atteint, associé à un Rinne négatif.
- **Surdité de perception** : Weber latéralisé vers l'oreille saine, avec un Rinne positif.

Tableau VII : Données de l'acoumétrie au diapason.[33]

Audition	Épreuve de Weber	Épreuve de Rinne
Normale	Absence de latéralisation	Positif
Surdité de transmission	Latéralisation vers l'oreille atteinte ou la plus sourde	Négatif ou nul
Surdité de perception	Latéralisation vers l'oreille saine ou la moins atteinte	Positif

Dans notre étude, l'acou  trie instrumentale au diapason, à travers les tests de Rinne et de Weber, a constitué un examen clinique de première intention essentiel dans l'orientation diagnostique des pertes auditives. Ces tests simples, rapides et non invasifs permettent, dès l'examen clinique, de distinguer, d'une part, une surdité de transmission pure d'une surdité mixte et d'autre part, un cholestéatome simple d'un cholestéatome à risque de complications labyrinthiques, avant même la réalisation des explorations audiométriques.

2.3 Examen vestibulaire :

Dans le cadre du diagnostic des vertiges rotatoires, la recherche du signe de la fistule constitue un élément clinique majeur pour suspecter une fistule labyrinthique.[34]

Ce signe se caractérise par l'apparition d'un nystagmus horizontal unidirectionnel battant vers l'oreille testée lors de la pression digitale sur le tragus ou sous spéculum pneumatique, reflétant une transmission anormale des variations de pression de l'oreille externe vers les structures vestibulaires internes via une communication anormale entre l'oreille moyenne et l'oreille interne.[35]

Ce phénomène est décrit comme étant évocateur d'une érosion osseuse des canaux semi-circulaires, entraînant la stimulation des afférences vestibulaires du canal semi-circulaire horizontal et la génération d'un vertige associé au nystagmus observé lors du test clinique.[35]

2.4 Examen neurologique :

Dans notre série, l'examen neurologique était strictement normal chez l'ensemble des patients, ne mettant en évidence aucun signe de complication endocrânienne.

Cette absence de complications cliniques concorde avec les données récentes de la littérature, qui montrent que les complications intracrâniennes des otites moyennes chroniques sont désormais rares bien qu'elles puissent encore survenir sous forme d'abcès cérébraux ou de méningites dans certaines populations à risque et justifient une prise en charge diagnostique et thérapeutique précoce.[36]

2.5 Examen rhinologique :

Dans notre série, l'examen rhinologique a mis en évidence des signes de rhinite allergique, à type d'hyperémie de la muqueuse nasale et/ou d'hypertrophie des cornets inférieurs, chez 6 patients (25%). Cette association entre pathologie nasale allergique et atteinte otologique est largement rapportée dans la littérature.

En effet, la rhinite allergique peut favoriser une dysfonction tubaire par œdème inflammatoire de la muqueuse nasopharyngée, entraînant une mauvaise aération de l'oreille moyenne. Cette altération de la fonction de la trompe d'Eustache constitue un facteur favorisant reconnu dans la genèse et la chronicisation des otites moyennes, ainsi que dans la survenue des complications, notamment le cholestéatome.[37]

Par ailleurs, plusieurs études soulignent que la persistance d'un terrain allergique non contrôlé peut compromettre les résultats fonctionnels et anatomiques du traitement chirurgical otologique. Ainsi, la prise en charge concomitante de la rhinite allergique apparaît essentielle afin d'optimiser les résultats thérapeutiques et de réduire le risque de récurrence. Nos résultats confirment donc l'importance d'un examen rhinologique systématique dans le bilan préopératoire des patients présentant une otite moyenne chronique.[38]

L'évaluation clinique permet généralement de poser ou de suspecter le diagnostic d'OMCC, imposant la mise en œuvre d'examens complémentaires, surtout radiologiques, pour en préciser l'extension.

III. EXAMENS PARACLINIQUES :

1. Audiométrie tonale liminaire :

L'audiométrie tonale, réalisée systématiquement, constitue un examen clé pour l'évaluation fonctionnelle des patients présentant un cholestéatome. Elle permet d'estimer non seulement l'atteinte auditive de l'oreille concernée, mais également d'examiner l'oreille controlatérale, souvent susceptible de présenter des lésions associées ou une pathologie bilatérale.[39] Dans notre série, les résultats de l'audiométrie confirment ceux observés lors de l'acoumétrie instrumentale.

Nous avons retrouvé une nette prédominance de la surdité de transmission, objectivée par un Rinne audiométrique supérieur à 35 dB dans 23 cas, soit 82,15 % des patients. La surdité mixte était observée dans 5 cas (17,85 %). Ces résultats s'inscrivent globalement dans les données rapportées par la littérature, où la surdité de transmission représente la forme la plus fréquente du déficit auditif au cours du cholestéatome de l'oreille moyenne.[40]

Plusieurs études, notamment les séries multicentriques de référence, rapportent des proportions comparables, avec une prédominance de la perte auditive conductive avant la prise en charge chirurgicale. Cette atteinte est principalement liée aux lésions de la chaîne ossiculaire, à l'interposition de tissu cholestéatomateux ou inflammatoire, et à la diminution de la compliance du système tympano-ossiculaire.[41]

La proportion non négligeable de surdité mixte observée dans notre série peut s'expliquer par l'évolution prolongée de la maladie, l'intensité de l'inflammation chronique, ou l'existence d'atteintes cochléaires subcliniques. En effet, plusieurs travaux ont montré que le cholestéatome peut être associé à une élévation des seuils de conduction osseuse, notamment en cas de fistule labyrinthique, de toxines inflammatoires diffuses ou de récives infectieuses répétées. [42]

Ainsi, nos résultats confirment que le cholestéatome est essentiellement pourvoyeur d'une surdité de transmission, tout en soulignant la possibilité d'une atteinte neurosensorielle

associée. Ces constatations renforcent l'intérêt d'un bilan audiométrique complet, incluant systématiquement l'étude de la conduction aérienne et osseuse, en préopératoire, afin d'évaluer précisément le profil auditif et d'orienter au mieux la stratégie chirurgicale et le pronostic fonctionnel.

2. Tomodensitométrie des rochers préopératoire :

Dans notre série, la TDM préopératoire, systématiquement réalisée chez tous les patients (coupes axiales et coronales en fenêtres osseuses, sans injection), a occupé une place centrale dans la prise en charge. Elle a permis d'identifier les signes caractéristiques du cholestéatome, d'analyser l'atteinte des structures osseuses et d'orienter la stratégie chirurgicale, avec des résultats comparables à ceux rapportés par les études récentes. Les discordances radio-chirurgicales peuvent être observées.[23]

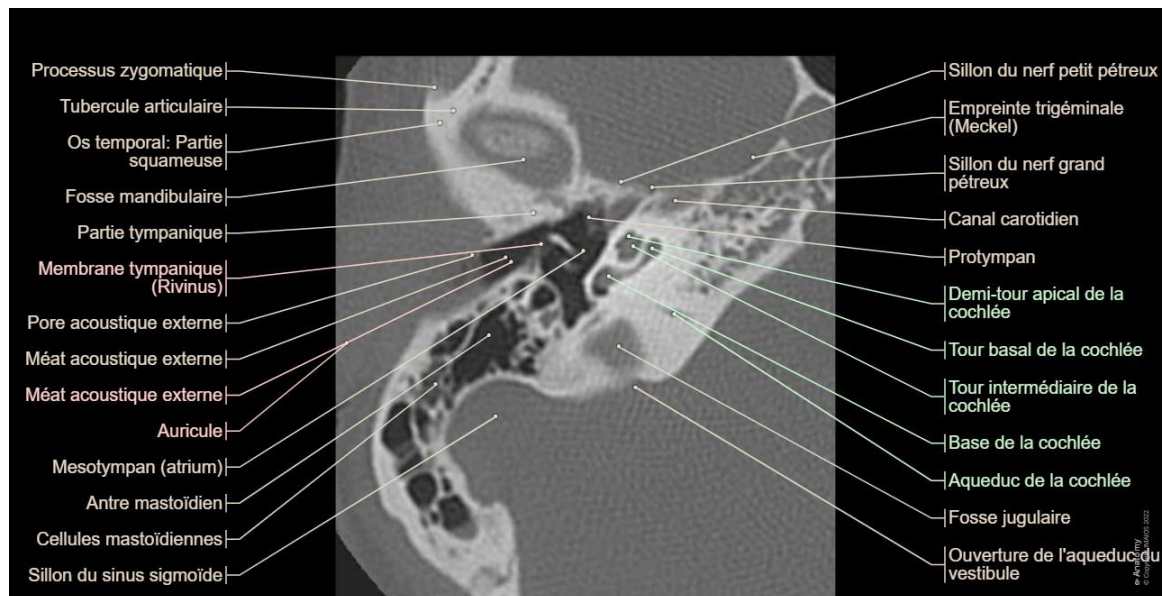


Figure 26 : Tomodensitométrie du rocher normal en coupe séquentielle dans le plan axial en fenêtre osseuse.[43]

Tableau VIII : Analyse comparative des signes radiologiques de notre étude et de ceux décrits dans la littérature.

Étude	Comblement tissulaire épi et/ou mésotympanique	Comblement des cellules mastoïdiennes	Lyse/érosion du mur de la logette	Lyse de la chaîne ossiculaire	Lyse du canal facial	Lyse du CSCL
Notre série 2025	100%	78,5%	100%	96,42%	3,5%	3,5%
Bouaity et al [14] 2014	---	51%	62%	81%	8,96%	20%
Sethom et al. [25]	100%	35%	62%	81%	24%	8%
Skandour et al. [21] 2011	63,33%	71,67%	91,67%	60%	16,67%	8,34%
Kul et al [44] 2023	91,3%	95,7%	69,6%	82,6%	26,1%	--
Laamrani et al.[45] 2022	72,41%	79,31%	58,62%	68,96%	13,79%	6,89%
Stefanescu et al.[46] 2023	--	--	70%	80%	17%	9%

L'analyse tomodensitométrique dans notre série met en évidence des signes radiologiques typiques du cholestéatome, dont la fréquence et la distribution sont globalement comparables à celles rapportées dans la littérature.

Dans notre série, un comblement tissulaire de l'oreille moyenne, intéressant l'épitympan et/ou le mésotympan a été retrouvé dans 100 % des cas, confirmant la localisation préférentielle du cholestéatome au niveau des étages supérieurs de la caisse du tympan. Ces résultats rejoignent ceux de Sethom et al.[25], qui rapportaient également une atteinte dans 100 % des cas, et sont proches de ceux de Kul et al.[44] (91,3 %). En revanche, des taux plus faibles ont été observés dans certaines séries, notamment celle de Skandour et al.[21] (63,33 %) et de Laamrani et al.[45] (72,41 %), traduisant une variabilité liée aux stades évolutifs des lésions et aux critères d'inclusion.

Le comblement des cellules mastoïdiennes a été objectivé chez 78,5 % de nos patients, témoignant d'une extension fréquente du processus cholestéatomateux vers la mastoïde. Ce taux est comparable à ceux rapportés par Laamrani et al.[45] (79,31 %) et Skandour et al.[21]

(71,67 %), mais inférieur à celui de Kul et al.[44] qui retrouvait un comblement mastoïdien dans 95,7 % des cas. À l'inverse, Sethom et al.[25] rapportaient un taux plus faible (35 %), suggérant des formes moins extensives ou diagnostiquées à un stade plus précoce.

Concernant les lésions osseuses, la lyse ou l'érosion du mur de la logette a été observée dans 100 % des cas de notre série, soulignant le caractère constamment ostéolytique du cholestéatome. Ce taux est supérieur à ceux rapportés par Skandour et al.[21] (91,67 %), Bouaity et al.[14] (81 %) et Kul et al.[44] (69,6 %), mais confirme la forte prédilection de cette affection pour l'atteinte de cette structure anatomique clé.

L'atteinte de la chaîne ossiculaire était particulièrement fréquente dans notre étude, avec une lyse retrouvée dans 96,42 % des cas. Ce taux est supérieur à ceux rapportés dans la plupart des séries comparatives, notamment Kul et al.[44] (82,6 %), Stefanescu et al.[46] (80 %) et Laamrani et al.[45] (68,96 %). Cette fréquence élevée traduit probablement un retard diagnostique et la prédominance de formes évoluées dans notre population.

Les complications plus rares, telles que la lyse du canal facial, ont été retrouvées dans 3,5 % des cas, un taux inférieur à ceux rapportés par Bouaity et al.[14] (8,96 %), Laamrani et al.[45] (13,79 %) et surtout Kul et al.[44] (26,1 %). De même, la lyse du canal semi-circulaire latéral a été observée dans 3,5 % des cas, un taux comparable ou inférieur à ceux rapportés par Sethom et al.[25] (8 %), Skandour et al.[21] (8,34 %) et Stefanescu et al.[46] (9 %).

Ainsi, les résultats scanographiques de notre série s'intègrent dans les données de la littérature, tout en mettant en évidence une forte fréquence des atteintes épitympaniques, mastoïdiennes et ossiculaires, traduisant des cholestéatomes souvent diagnostiqués à un stade évolué. La tomodensitométrie demeure ainsi un examen clé pour le bilan d'extension, l'évaluation des lésions osseuses et la planification thérapeutique du cholestéatome.

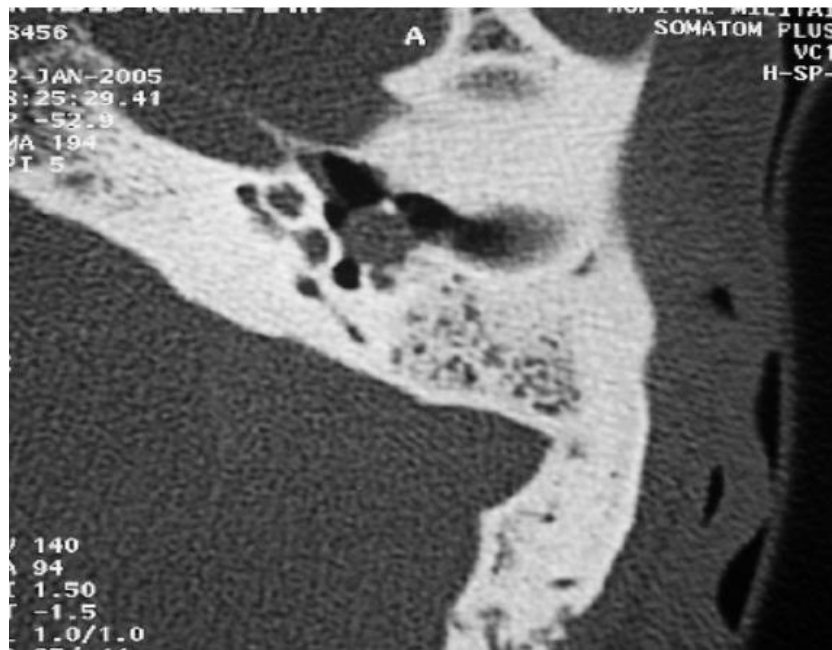


Figure 27 : Comblement des cavités mastoïdiennes sous forme d'une opacité sphérique tissulaire à bords convexes fortement évocateur de cholestéatome.[25]

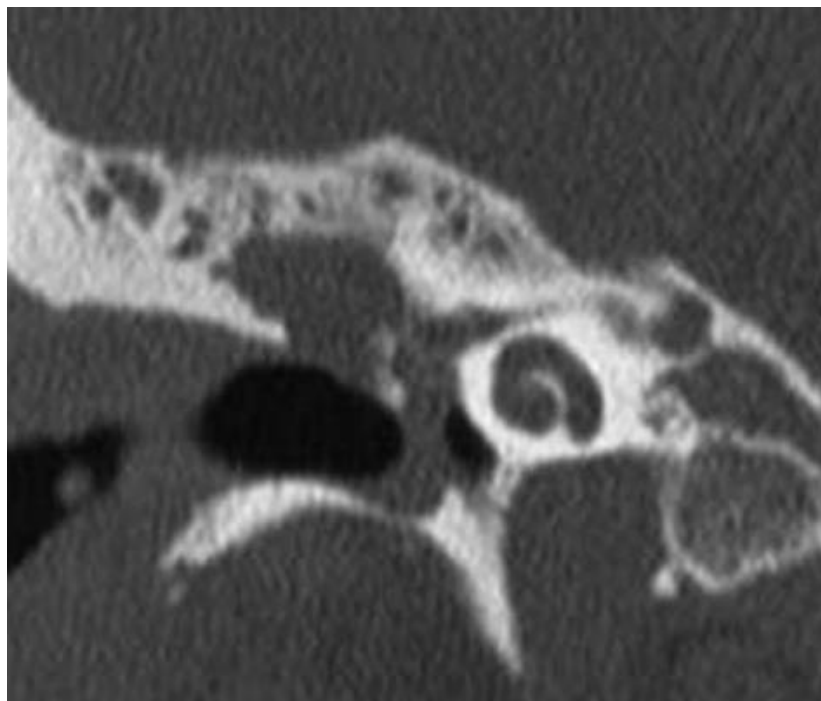


Figure 28 : Cholestéatome attical avec ostéolyse du mur de la logette.
Coupe TDM coronale : masse tissulaire atticale avec ostéolyse du bord inférieur du mur de la
logette.[47]

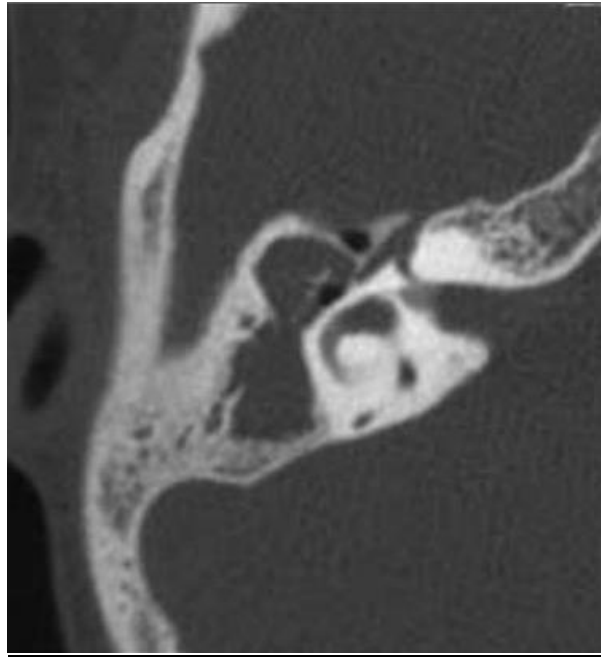


Figure 29 : Cholestéatome attico-antral avec lyse de la chaîne ossiculaire.
Coupe TDM axiale : comblement attico-antral par une masse tissulaire englobant la chaîne
ossiculaire ; ostéolyse subtotale de la tête du marteau et du corps de l'enclume.[47]



Figure 30 : Cholestéatome attical avec ostéolyse de la coque osseuse du canal facial.
Coupe TDM coronale : masse tissulaire atticale à contours inférieurs polylobés. Ostéolyse de
la coque osseuse de la deuxième portion du nerf facial (flèche) ; noter également la lyse du
tegmen tympani.[47]

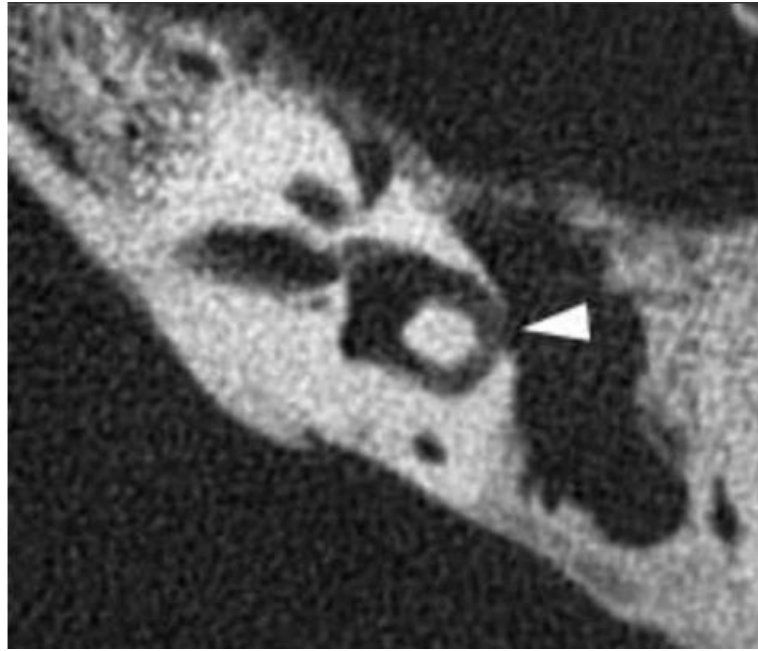


Figure 31 : Cholestéatome avec fistule du canal semi-circulaire latéral.
Coupe TDM axiale : ostéolyse de la coque osseuse du canal semi-circulaire latéral (tête de
flèche) associée à un comblement de la cavité tympanique par une masse de densité
tissulaire.[47]

3. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Dans notre série, aucun patient n'a bénéficié d'une imagerie par résonance magnétique (IRM) en préopératoire. En effet, le diagnostic positif repose essentiellement sur la clinique et l'otoscopie, tandis que la tomodensitométrie (TDM) du rocher constitue l'examen de première intention, permettant une analyse détaillée de l'extension de la maladie, des destructions osseuses et des éventuelles complications.

Cette conduite est conforme aux recommandations actuelles de l'European Society of Radiology (ESR)[48], qui ne préconisent pas l'IRM de manière systématique dans le bilan préopératoire du cholestéatome de l'oreille moyenne. L'IRM est réservée à des situations ciblées, telles qu'un doute diagnostique (cholestéatome versus tumeur), une suspicion de lyse du tegmen tympani, la recherche d'une méningo-encéphalocèle, ou l'exploration d'une extension intracrânienne.[48]

IV. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

1. Introduction :

Dans les années 1960, plusieurs otologistes ont proposé différentes appellations pour désigner la technique fermée, chacune mettant en avant l'étape chirurgicale qu'ils considéraient comme caractéristique. Sheehy (1967)[6] a décrit la procédure en insistant sur la préservation du conduit auditif externe, donnant naissance au terme « Intact canal wall tympanoplasty » ou « Canal wall up tympanoplasty », par opposition aux techniques radicales dites « canal wall down ». Jansen (1967), lui, a souligné l'importance de l'ouverture du mur postérieur de la caisse, qu'il a nommée « tympanotomie postérieure ». Enfin, Smith (1967) a proposé l'expression « Combined Approach Tympanoplasty », mettant l'accent sur l'association des voies d'abord Transmastoïdienne et transméatale afin d'assurer une exploration complète et une éradication optimale du cholestéatome. [49]

Ainsi, la tympanoplastie en technique fermée (TTF) englobe l'ensemble de ces approches conservatrices, dont le but est de préserver ou de reconstruire le conduit auditif externe. L'objectif est de restaurer, à l'issue de l'intervention, un conduit osseux proche de l'anatomie normale, en évitant la création d'une large cavité ouverte et en maintenant un fonctionnement auriculaire aussi physiologique que possible.

Malgré ces variations terminologiques, toutes ces approches partagent un objectif commun : restaurer un conduit osseux anatomiquement proche de la normale en fin d'intervention, condition indispensable pour préserver une physiologie auriculaire satisfaisante. Les techniques contemporaines s'inscrivent dans cette continuité et bénéficient désormais de protocoles opératoires standardisés, notamment ceux décrits dans les Iowa Head & Neck Protocols[50], qui détaillent les étapes de la chirurgie de reconstruction du mur du CAE et de la mastoïdectomie en technique fermée.

2. Temps préparatoire :

La réussite d'une tympanoplastie en technique fermée repose non seulement sur la précision technique, mais également sur des mesures préopératoires et peropératoires rigoureuses.[51]

2.1. Préparation de l'intervention :

L'indication opératoire doit être posée après une analyse complète incluant :

- L'évaluation fonctionnelle et les symptômes du patient.
- L'examen oto-microscopique.
- L'audiométrie tonale.
- L'imagerie (TDM du rocher en fenêtre osseuse en coupes axiales et coronales).

Le chirurgien doit informer clairement le patient sur les objectifs thérapeutiques : éradication de la pathologie, amélioration auditive, ou les deux. Un consentement éclairé est obtenu après explication des risques spécifiques, notamment liés au nerf facial, à l'audition et aux récurrences.

L'information orale, indispensable, doit être systématiquement délivrée et peut être utilement complétée par un support écrit.[52]

La consultation d'anesthésie évalue les comorbidités pouvant compliquer les suites[53], tels :

- Diabète.
- Troubles de l'hémostase ou traitements anticoagulants/antiagrégants.
- Troubles cicatriciels.
- Allergies ou lésions cutanées péri-auriculaires.

2.2. Traitement médical préopératoire :

Tous les patients de la série ont bénéficié d'un traitement médical préopératoire associant antibiothérapie générale, traitement local, analgésie, corticoïdes et aspirations régulières. Le protocole débutait deux jours avant l'intervention et se poursuivait une semaine après.

L'association d'une antibiothérapie systémique et locale est largement recommandée dans les otites chroniques suppurées cholestéatomateuses compliquées ou surinfectées, permettant une diminution de la charge bactérienne et une limitation des complications infectieuses postopératoires.[54]

La corticothérapie, quant à elle, contribue à réduire l'œdème inflammatoire et facilite les conditions chirurgicales.[55]

Les aspirations auriculaires quotidiennes réalisées chez les patients hospitalisés participent également au contrôle local de l'infection.[56]

2.3. Préparation du patient en salle opératoire[57] :

- Vérification systématique du côté opératoire.
- Affichage des examens audiométriques et d'imagerie en salle.
- Anesthésie générale, intubation orotrachéale et stabilité hémodynamique, badigeonnage à la Bétadine et mise en place de champs opératoires.
- Infiltration locale préalable de vasoconstricteur (Xylocaïne adrénalinée 1 /1000) 5mm en arrière du sillon retroauriculaire et dans le conduit, réduisant saignements et douleurs postopératoires. Chez l'enfant, il est recommandé d'utiliser de la lidocaïne à 1 % avec adrénaline à la dilution 1 /200 000, sans dépasser une dose de 10 mg/kg. En l'absence d'adrénaline, la dose maximale de lidocaïne est limitée à 7 mg/kg.[52]
- L'intubation est réalisée par une sonde armée, ventilation mécanique et hypotension contrôlée était la technique de référence chez tous nos patients. L'induction combine Propofol avec Fentanyl ou Sufentanyl. Le Sévoflurane assure l'entretien. L'utilisation du protoxyde d'azote reste discutée en raison de l'augmentation de la pression de l'oreille moyenne qu'il peut induire.

❖ Installation :

La tête est tournée à l'opposé du chirurgien, en position extrême, afin d'obtenir un plan mastoïdien horizontal et un tegmen vertical. L'usage de coussins est adapté selon la

morphologie du patient. La tête n'est idéalement pas fixée afin de permettre des ajustements intra-opératoires.[58]

❖ **Antisepsie et champ opératoire :**

Un rasage limité est pratiqué au niveau rétro-auriculaire. L'antisepsie se fait à la polyvidone iodée.

❖ **Monitoring du nerf facial**

L'utilisation d'un système de monitoring du nerf facial est recommandée pour la chirurgie de l'oreille moyenne et des cavités postérieures. Il s'agit d'un dispositif d'alerte, ne remplaçant ni l'expérience ni la vigilance du chirurgien.[59]

2.4. L'instrumentation :

La TTF nécessite une instrumentation spécifique comprenant :

- Fraises de coupe et diamantées de différents diamètres,
- Micro-instruments de dissection,
- Aspirateurs fins,
- Matériel de reconstruction ossiculaire,

Les optiques d'oto-vidéo-endoscopie à vision latérale, introduites ces dernières années, constituent un complément précieux à la chirurgie otologique conventionnelle réalisée sous microscope.[14]

Leur principal apport réside dans l'amélioration du contrôle et de la complétude de l'exérèse des lésions situées dans des zones anatomiques difficilement accessibles, notamment le rétotympanum, et plus particulièrement le sinus tympani, l'hypotympanum ainsi que l'épitympanum antérieur. Par ailleurs, l'oto-vidéo-endoscopie permet de réduire le caractère invasif de l'abord chirurgical des cavités postérieures.[60]

L'introduction du microscope opératoire binoculaire a constitué une étape majeure dans l'évolution de l'otologie moderne, en transformant profondément les possibilités et les principes de la chirurgie de l'oreille. Toutefois, l'endoscope a apporté une nouvelle approche dans la prise en charge du cholestéatome et des gestes chirurgicaux associés. Il permet une

meilleure compréhension de la pathologie et de son extension au sein de l'os temporal, grâce à un champ de vision plus large et à l'accès à des zones anatomiques difficiles à explorer sous microscope.

Plusieurs auteurs ont souligné l'intérêt de l'endoscopie comme adjuvant en chirurgie du cholestéatome. Tarabichi[60] a notamment mis en évidence l'apport de l'endoscope dans l'analyse fine des cavités de l'oreille moyenne. De même, Badr-el-Dine[61] et El-Messelaty et al.[62] ont rapporté une diminution du taux de récurrence lorsque l'endoscopie était associée à la chirurgie conventionnelle. Par ailleurs, Yung[63] et Ayache et al.[64] ont démontré une réduction significative du risque de cholestéatome résiduel grâce à l'utilisation de l'endoscopie.

3. Temps opératoire :

La tympanoplastie en technique fermée associe deux objectifs majeurs :

- L'éradication complète de la maladie.
- La restauration de l'anatomie et de la physiologie de l'oreille moyenne.

Le principe de cette technique repose sur un abord de la cavité tympanique par voie transmastoiïdienne, tout en respectant l'intégrité du conduit auditif externe, en particulier sa portion profonde, afin de préserver le cadre tympanique.

Une tympanoplastie est dite en technique fermée lorsque, au terme de l'intervention, il n'existe aucune communication entre le conduit auditif externe, dont les parois ont été conservées ou reconstruites, et la cavité opératoire antro-atticale.[5]

Cette définition englobe ainsi les techniques de dépose-repose du conduit auditif externe, les procédés de reconstruction de la cavité mastoiïdienne par comblement, par reconstruction du conduit, ou encore l'association de ces deux méthodes.[65]

L'intervention comprend trois grandes étapes : la voie d'abord, le temps osseux, puis le temps tympanoplastique.

3.1 La voie d'abord :

a. Voie rétro-auriculaire[66] :

C'est l'abord de référence pour les cholestéatomes. Elle procure un accès optimal à la mastoïde, à l'attique et au rétrotympanium.[67]

L'incision peut être réalisée :

- **Dans le sillon rétro-auriculaire** : cicatrice discrète mais accès plus limité aux cavités très pneumatisées.
- **À distance dans le cuir chevelu** : exposition plus large mais cicatrice plus visible.

Afin d'optimiser l'exposition opératoire de la mastoïde, et plus particulièrement de l'attique, l'incision cutanée doit être positionnée à la fois en arrière et en supérieur. Elle peut être réalisée au contact immédiat du sillon rétro-auriculaire, voire au sein de celui-ci, permettant ainsi d'obtenir une cicatrice généralement peu visible. Toutefois, cette localisation peut restreindre l'accès à la partie postérieure d'une mastoïde très pneumatisée et être source d'inconfort chez certains patients lors du port de lunettes, en raison du contact des branches avec la zone cicatricielle.

Une alternative consiste à placer l'incision à distance du sillon rétro-auriculaire, dans le cuir chevelu. Cette option offre un champ opératoire plus large, mais au prix d'un décollement mastoïdien plus étendu et d'un risque accru de cicatrice visible.

Lors de la fermeture, une attention particulière doit être portée à la réinsertion du lambeau fibro-périosté sous-cutané, afin de prévenir une sténose du conduit fibrocartilagineux secondaire à un collapsus de la conque. La fermeture cutanée est réalisée en deux plans : un plan sous-cutané à l'aide d'un fil résorbable ou non résorbable, suivi d'un plan cutané utilisant un fil monobrin non résorbable.

Chez le nouveau-né et le nourrisson, l'absence de développement de la pointe mastoïdienne expose à un risque accru de lésion du nerf facial lors d'une incision rétro-auriculaire classique. Ainsi, chez l'enfant de moins de deux ans, l'incision doit être orientée de manière plus horizontale, en évitant la région du sillon rétro-auriculaire ainsi que la pointe mastoïdienne, où le nerf facial est particulièrement superficiel. En pratique, l'incision ne doit

pas dépasser vers le bas une ligne horizontale passant par le bord inférieur du méat acoustique externe.

b. Voie endaurale prolongée[66] :

L'incision est initialement endaurale peut être prolongée en arrière et au-dessus du pavillon, avec extension éventuelle dans le cuir chevelu pour optimiser le champ opératoire sur la mastoïde. La dissection est réalisée en plan superficiel, en respectant l'aponévrose temporale et les branches du nerf auriculo-temporal. En fin d'intervention, le ligament antérieur du pavillon est systématiquement réinséré sur l'épine de l'hélix afin de restaurer la position anatomique du pavillon et prévenir toute rétraction.[68]

Les avantages de cette voie sont multiples :

- Accès étendu à l'ensemble de la région temporale et à l'aponévrose temporale superficielle.
- Visualisation optimale des structures du méat auditif externe et du conduit, facilitant la réalisation de méatoplasties dans des conditions anatomiques idéales.
- Flexibilité de la voie, pouvant être prolongée selon les besoins pour l'abord des cavités postérieures. Ainsi, la chirurgie de l'otite chronique peut débuter par une approche endaurale limitée ou par le conduit, puis être élargie à une voie endaurale prolongée si l'exérèse des lésions mastoïdiennes ou de l'épitympanum l'exige.



Figure 32 : Tracé de l'incision cutanée en voie endaurale prolongée[69]

Dans notre série, la voie rétro-auriculaire a été utilisée chez tous les patients. Elle offre un excellent accès à la mastoïde et à l'oreille moyenne, permettant une exposition optimale de l'attique et du tympan tout en préservant l'esthétique du pavillon auriculaire.

Cette approche est largement rapportée dans la littérature en raison de sa sécurité et de son efficacité. Son utilisation systématique dans notre étude a assuré une homogénéité technique et un contrôle optimal du champ opératoire.[70]

3.2 Le temps osseux :

Le temps osseux est l'étape clé de la tympanoplastie en technique fermée. Il permet d'exposer l'ensemble des compartiments de l'oreille moyenne et d'éradiquer la maladie, tout en préservant l'anatomie du conduit auditif externe. Les gestes décrits ici intègrent les principes historiques de Sheehy, Jansen et Smith.[6]

La mastoïdectomie vise à accéder à l'aditus ad antrum, au récessus épitympanique et à la caisse du tympan, tout en préservant la paroi postérieure du CAE.

La dissection de la mastoïde commence dans la région rétro-auriculaire, en respectant trois repères fondamentaux :

- Le conduit auditif externe.
- Le sinus sigmoïde.
- Le tegmen tympani et antri.

L'objectif est d'obtenir une exposition large tout en évitant les structures vasculaires et nerveuses.[71]

La progression de la dissection se fait de manière centripète jusqu'à l'ouverture de l'antrum mastoïdien. La visualisation complète de l'aditus est essentielle pour évaluer l'extension du cholestéatome et la perméabilité naturelle entre la mastoïde et l'épitympanum.

Cette étape est cruciale pour la chirurgie en technique fermée : l'aération épitympano-mastoidienne doit impérativement être restaurée, conformément aux données des Iowa Protocols[50], qui insistent sur le maintien d'un système de ventilation fonctionnel comme facteur majeur de prévention des récidives.

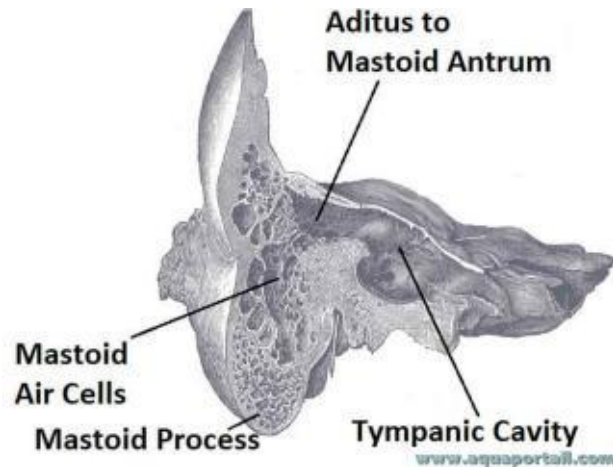


Figure 33 : Vue de l'Aditus ad Antrum (Trajet aérien dans l'oreille moyenne) : communication entre épitympanum et antrum mastoïdien.[72]

La préservation du mur postérieur est un critère distinctif fondamental de la technique fermée. Toutefois, lorsque celui-ci est érodé par la maladie ou nécessite une résection partielle, une reconstruction peut être réalisée.

La conservation du conduit auditif externe osseux permet :

- Une anatomie proche de la normale.
- Limiter les cavités ouvertes.
- Préserver une physiologie auriculaire fonctionnelle.

Lorsque la paroi postérieure doit être réséquée pour permettre l'éradication complète du cholestéatome, une reconstruction peut être réalisée.[50]

Cette reconstruction utilise selon les écoles[73] :

- Le cartilage conchal ou tragal.
- L'os cortical autologue (pavillon, mastoïde).
- Des matériaux de substitution (hydroxyapatite, matériaux composites).

Objectifs de la reconstruction :

- Rétablir un conduit osseux continu et stable.
- Éviter la création de cavités ouvertes.
- Maintenir un volume épitympano-mastoïdien permettant une ventilation satisfaisante.

La reconstruction doit être suffisamment rigide pour éviter une déformation secondaire, condition indispensable à la pérennité de la technique fermée.

La pathologie cholestéatomateuse s'étend fréquemment à l'épitympanum, espace étroit et riche en structures critiques.

L'élévation d'un fragment osseux permet d'exposer :

- L'attique antérieur.
- L'attique postérieur.
- Les recoins épitympaniques concernés.

La dissection doit permettre de contrôler :

- Le col du marteau.
- L'apophyse courte de l'enclume.
- L'articulation incudo-stapédienne.

La pathologie s'insinue souvent autour de ces structures, rendant ce temps délicat.



Figure 34 : Le marteau, l'enclume et l'étrier, les plus petits os du corps humain[74]

Contrôle du récessus facial et du sinus tympani : ce sont les principales zones de résidu. L'apport de l'otoendoscopie est ici décisif : les optiques à 30° et 45° permettent une visualisation complète de zones autrement inaccessibles. De nombreuses séries ont montré que l'utilisation systématique de l'endoscopie en complément du microscope réduit

significativement les résidus, en particulier au niveau du sinus tympani, de l'hypotympanum et de l'épitympanum antérieur[75]. Leur utilisation réduit significativement les résidus de cholestéatome, passant de 47 % à 6 % dans certaines séries, lorsqu'elles complètent la chirurgie microscopique[76]. Le recours à la tympanotomie postérieure est de ce fait non nécessaire, d'autant plus qu'elle ne contrôle pas le sinus tympani.

3.3 Traitement du cholestéatome :

L'éradication doit être totale. Elle suit des principes constants :

- Dissection en « bloc » lorsque possible.
- Respect de la muqueuse saine.
- Recherche systématique de prolongements dans les zones profondes (récessus facial, hypotympanum, attique antérieur).
- Contrôle final endoscopique.
- La préservation de l'ossicule mobile (souvent l'étrier) est un objectif majeur lorsque la maladie le permet.

Une fois la maladie éradiquée et les structures ossiculaires identifiées, le temps reconstituteur peut débuter. Il poursuit plusieurs objectifs :

- Restaurer la continuité tympanique,
- Rétablir l'intégrité anatomique de l'oreille moyenne,
- Améliorer la transmission sonore.

3.4 Préparation du greffon :

a. Fascia temporale :

Il reste le matériau de référence dans la plupart des techniques. Sa souplesse et sa capacité d'intégration en font un choix optimal pour la majorité des tympanoplasties.

b. Cartilage :

Depuis la consolidation de la technique cartilagineuse (Heermann, Dornhoffer), le cartilage est privilégié dans :

- Les tympons instables,
- Les poches de rétraction récidivantes,

- Les cholestéatomes,
- Les enfants présentant une dysfonction tubaire marquée.[77]

Son intérêt est d'offrir une rigidité à long terme, diminuant le risque de rétraction secondaire.[78]

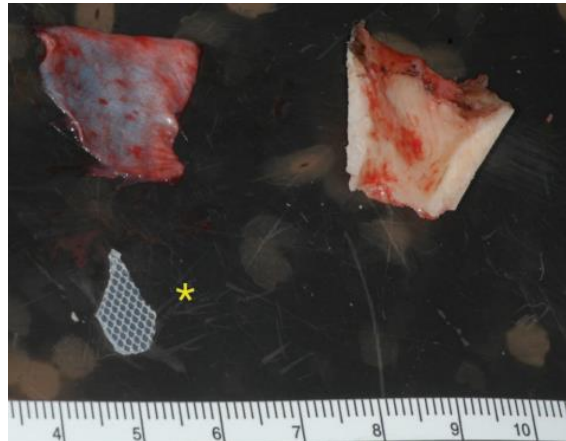


Figure 35 : Matériaux de reconstruction : fascia temporelle, paroi postérieure du conduit auditif externe et feuille de Silastic (étoile jaune).[79]

3.5 Techniques de pose :

La technique « Underlay » (le greffon est placé sous le tympan ou les restes tympaniques) associée à un support cartilagineux est aujourd'hui la plus utilisée dans le cadre des cholestéatomes, en particulier en technique fermée.

3.6 La reconstruction ossiculaire :

La reconstruction ossiculaire constitue un temps essentiel de la tympanoplastie en technique fermée, visant à rétablir une chaîne ossiculaire fonctionnelle après l'éradication du cholestéatome. Le choix du matériel et de la technique dépend de l'état de la chaîne résiduelle, de la ventilation de l'oreille moyenne et de la stabilité du cadre tympanal.

❖ Principe général :

L'objectif principal est d'assurer une transmission sonore efficace en reconstruisant une continuité entre la membrane tympanique et la platine de l'étrier. La reconstruction peut se faire en un seul temps, lorsque les conditions locales sont favorables, ou lors d'un second temps opératoire, surtout en cas de doute sur une éradication complète des lésions.

Dans notre série, l'objectif principal de l'ossiculoplastie est d'assurer une transmission sonore optimale en restaurant une continuité mécanique entre la membrane tympanique et la platine de l'étrier. Cette restauration peut être réalisée en un seul temps opératoire lorsque l'environnement local est favorable (oreille propre, tympanoplastie stable, absence de résidus), ou être différée à un second temps, notamment en cas de doute sur l'éradication complète du cholestéatome.

Les résultats de Karamert et al.[11] soutiennent cette approche graduée. Dans leur étude comparative entre les techniques canal wall up (CWU) et canal wall down (CWD), les auteurs montrent que les reconstructions ossiculaires obtenues en technique fermée (CWU) tendent à offrir de meilleurs résultats auditifs, en raison d'un maintien plus physiologique de l'anatomie et d'un environnement plus favorable à la stabilité des prothèses. Cependant, ils soulignent également que le taux de récurrence du cholestéatome est plus élevé en CWU, ce qui justifie parfois un second temps opératoire systématique incluant la vérification de l'assèchement et la réalisation retardée de l'ossiculoplastie.

❖ **Matériaux et techniques :**

Les techniques actuelles utilisent :

- PORP (Prothèse Partielle de Remplacement des Osselets) lorsqu'il existe un étrier mobile avec superstructure intacte.
- TORP (Prothèse Totale de Remplacement des Osselets) lorsque seule la platine de l'étrier est conservée.
- Columelles en cartilage (tragal ou conchal), très utiles dans les oreilles à ventilation précaire.
- Autogreffes ossiculaires remodelées, en particulier le remodelage de l'enclume, technique classique décrite par Sheehy[6] et largement reprise dans les protocoles contemporains.

- Les Iowa Head & Neck Protocols[50] soulignent l'importance de stabiliser la prothèse sous un cartilage fin afin d'éviter les extrusions, particulièrement dans les tympans reconstruits.

❖ **Résultats attendus :**

La littérature récente montre des taux de fermeture du Rinne entre 10 et 20 dB dans 60-80% des cas après techniques fermées, comparables aux séries historiques. L'utilisation systématique du cartilage améliore nettement la stabilité à long terme.[80]

3.7 La fermeture et les soins postopératoires :

La phase de fermeture vise à garantir une cicatrisation optimale tout en maintenant la configuration anatomique reconstruite. Elle se fait plan par plan.

Selon les cas, la mastoïde peut être comblée par :

- Spongiosa.
- Cartilage.
- Tissus conjonctifs.
- Hydroxyapatite.

La fermeture nécessite une réinsertion soigneuse du lambeau périosté afin d'éviter une sténose du CAE.

Le lambeau tympano-méatal est remplacé avec précision contre le cadre tympanal reconstruit. Une méatoplastie minimale est réalisée si nécessaire pour éviter toute sténose, conformément aux recommandations contemporaines.

Un méchage résorbable est placé dans le conduit auditif. En cas de greffe importante, une mousse gélatineuse stabilise la greffe. Le pansement externe est retiré le 2^e jour postopératoire.[68]

Les soins postopératoires comportent :

- Antibiothérapie courte.
- Analgésiques.
- Consignes d'éviction de l'eau.

- Surveillance rapprochée des signes d'infection ou d'hémorragie.

V. Evolution :

1. Résultats anatomiques :

1.1. Otoscopie post opératoire :

Dans notre étude, l'otoscopie de contrôle sous microscope a mis en évidence un néotympan fermé dans 78,5 % des cas, traduisant un taux satisfaisant de succès anatomique. Ce résultat est comparable à ceux rapportés dans la littérature, notamment par Skandour[21], qui rapporte un néotympan normal dans 79,41 % des cas sur une série de 34 patients opérés par TTF, ainsi que par Abderrahmani Idrissi[68], qui retrouve un néotympan intact dans 80 % des cas sur 30 patients. Cette concordance des résultats confirme la fiabilité des techniques chirurgicales utilisées et souligne la reproductibilité des bons résultats anatomiques lorsqu'une tympanoplastie est correctement indiquée et réalisée.

La présence de poches de rétraction dans notre série concernait 10,7 % des cas, un taux intermédiaire comparativement aux autres études. En effet, Skandour[21] rapporte une fréquence plus élevée de poches de rétraction (20,58 %), tandis qu'Abderrahmani Idrissi[68] retrouve un taux plus faible, estimé à 7 %. Ces variations peuvent s'expliquer par des différences dans le recul postopératoire, l'état de la trompe d'Eustache, la qualité de l'aération de l'oreille moyenne, ainsi que par les techniques de reconstruction tympanique et le matériau de greffe utilisé. La survenue de poches de rétraction reste un élément de surveillance important en raison de leur potentiel évolutif vers une récurrence cholestéatomateuse.

Concernant la présence de débris épidermiques, notre étude retrouve un taux de 10,7 %, proche de celui rapporté par Skandour[21] (8,82 %), mais inférieur à celui observé par Abderrahmani Idrissi[68] (13 %). La présence de débris épidermiques témoigne le plus souvent d'une élimination incomplète de l'épiderme ou d'une migration épithéliale résiduelle, pouvant être favorisée par des difficultés techniques peropératoires ou par des anomalies locales de cicatrisation. Ces résultats soulignent l'importance d'un contrôle otoscopique régulier et prolongé afin de dépister précocement toute récurrence ou persistance lésionnelle.

Globalement, les résultats de notre étude s'inscrivent dans la continuité des données de la littérature, avec des taux de succès anatomique comparables et des complications postopératoires maîtrisées. Les différences observées entre les séries peuvent être attribuées à l'hétérogénéité des populations étudiées, aux durées de suivi variables et aux particularités techniques propres à chaque équipe chirurgicale.

1.2. L'imagerie postopératoire :

La surveillance du cholestéatome opéré a largement bénéficié des progrès de l'imagerie moderne, notamment de la tomodensitométrie et de l'IRM. Ces techniques permettent une meilleure évaluation de l'état de la caisse et une orientation plus précise des indications de reprise chirurgicale.

L'aspect tomodensitométrique postopératoire normal correspond à une cavité opératoire bien aérée, indemne de toute opacité, ou éventuellement bordée par une opacité des parties molles bien limitée. Cet aspect doit impérativement être corrélé aux données du compte rendu opératoire. L'attique, la caisse du tympan ainsi que le sinus tympani doivent apparaître correctement aérés et sans opacité pathologique. [81]

Le diagnostic d'un cholestéatome résiduel ou récidivant est évoqué devant des signes radiologiques caractéristiques, notamment la présence d'une opacité arrondie dans l'attique externe, quelle que soit la technique chirurgicale utilisée, une image en boule correspondant à une perle résiduelle, ou encore une opacité diffuse des espaces aériques associée à des signes évolutifs de destruction osseuse absents lors de la première intervention. Dans cette situation, l'IRM constitue un examen complémentaire indispensable afin de différencier une lésion cholestéatomateuse d'un tissu cicatriciel fibro-inflammatoire postopératoire notamment grâce aux séquences de diffusion.

Dans notre série, un scanner postopératoire a été systématiquement réalisé chez l'ensemble des patients dans un délai compris entre le 12^e et le 15^e mois. Cet examen a montré des cavités de l'oreille moyenne correctement aérées dans 24 cas, soit 85,7 %, traduisant un bon résultat anatomique postopératoire. Un cholestéatome résiduel a été mis en évidence

dans un seul cas (3,5 %). En revanche, un comblement total de la caisse a été observé dans 3 cas, représentant 10,7 %, évoquant une récurrence du cholestéatome. Chez ces patients, une IRM a été réalisée et a permis de confirmer le diagnostic de récurrence cholestéatomateuse.

Ces résultats sont comparables à ceux rapportés par El Bouaity et al.[14], qui a réalisé une tomodensitométrie postopératoire entre le 12^e et le 18^e mois chez 20 patients opérés par technique fermée (58,82 %), tandis que 10 patients (29,41 %) ont été perdus de vue. Dans cette étude, l'imagerie a mis en évidence 5 cas de suspicion de cholestéatome résiduel (25 %), 12 cas de comblement total de la caisse jugé non significatif (60 %) et seulement 3 cas de cavité bien aérée sans signe de cholestéatome résiduel (15 %). Dans un seul cas (1,67 %), lorsque la TDM était douteuse, ils ont eu recours à l'IRM, laquelle a permis de confirmer la récurrence du cholestéatome. Comparativement, notre série montre une proportion plus élevée de cavités bien aérées et un taux plus faible de suspicion de résidu cholestéatomateux.

À ce propos, Thomassin[76] (1999), dans une étude portant sur 54 patients opérés pour cholestéatome par technique fermée, a montré que la TDM réalisée avant le second look chirurgical présentait une sensibilité de 100 %, mais une spécificité limitée à 53,6 % [76]. En revanche, les études de Blaney et al. publiées en 1999 et 2000 ont rapporté des performances diagnostiques plus modestes du scanner dans la détection des récurrences cholestéatomateuses, avec une sensibilité et une spécificité ne dépassant pas respectivement 43,8 % et 51,3 %. [82]

En 2002, Maheshwari et Mukherji[83] ont rapporté un cas de récurrence cholestéatomateuse identifié en IRM grâce aux séquences de diffusion, en s'appuyant sur le calcul du coefficient apparent de diffusion.

En 2003, Williams et al.[84] ont mené une étude portant sur 18 patients présentant une opacité de la cavité opérée à la TDM, réalisée entre 12 et 18 mois après une tympanoplastie en technique fermée. Les résultats ont montré que l'IRM utilisant des séquences tardives présentait une sensibilité de 85,2 % et une spécificité de 92,6 % pour la détection des cholestéatomes résiduels de l'oreille moyenne.

Selon la littérature, le suivi postopératoire à la recherche d'une récurrence cholestéatomateuse repose actuellement principalement sur l'IRM. Les séquences de diffusion et les séquences tardives sont les plus spécifiques. Néanmoins, leur sensibilité est limitée par la présence d'éléments paramagnétiques, notamment aux interfaces aériques, ainsi que par l'épaisseur des coupes, qui ne doit pas dépasser 3 mm. Ces limites réduisent leur performance diagnostique, en particulier pour les cholestéatomes dont le plus grand diamètre est inférieur à 4,7 mm. En revanche, lorsqu'elles sont positives, ces séquences présentent une excellente valeur prédictive positive.[85]

2. Résultats fonctionnels :

Les résultats fonctionnels après chirurgie des otites moyennes cholestéatomateuses restent variables selon les séries publiées. Plusieurs travaux rapportent des résultats auditifs satisfaisants, en particulier après ossiculoplastie réalisée en deux temps opératoires, bien que des résultats encourageants aient également été observés lors d'une reconstruction ossiculaire réalisée dès le premier temps chirurgical.

Si les techniques fermées semblent globalement associées à de meilleurs résultats fonctionnels, des améliorations auditives notables ont également été rapportées après ossiculoplastie sur cavité d'évidement. Par ailleurs, la littérature ne met pas en évidence de différence significative entre les divers biomatériaux utilisés, ni entre biomatériaux et autogreffes[86]. Toutefois, certaines études suggèrent des résultats auditifs supérieurs avec l'utilisation d'autogreffes d'enclume par rapport aux prothèses partielles en titane (PORP), notamment lorsque l'étrier est conservé.

En cas d'hypoacousie, en particulier de transmission, non expliquée par les données cliniques ou l'examen otoscopique, l'imagerie, et plus spécifiquement le scanner des rochers, constitue un outil diagnostique et parfois pronostique essentiel. Elle permet d'évaluer l'état de la chaîne ossiculaire, le positionnement d'une éventuelle ossiculoplastie ainsi que le degré d'aération de l'oreille moyenne.[87]

Dans notre étude, les résultats fonctionnels sont globalement satisfaisants. La disparition complète de l'otorrhée a été obtenue chez 25 patients, soit 89,2 % des cas, traduisant un bon contrôle de la maladie. Une persistance de l'otorrhée a été observée chez 3 patients (10,7 %), traduisant une évolution stationnaire. Ces résultats sont comparables à ceux rapportés dans la littérature, notamment par Lesinskas[88], qui souligne une fréquence plus élevée d'oreille sèche après tympanoplastie en technique fermée (TTF), atteignant près de 89,7 %.

Sur le plan audiométrique, le suivi postopératoire à 3, 6 et 12 mois a permis de mettre en évidence un gain auditif moyen d'environ 20 dB dans 8 cas (28,5 %). En revanche, une aggravation auditive supplémentaire comprise entre 20 et 40 dB a été notée chez 4 patients (14,2 %). Ces résultats s'inscrivent dans les limites rapportées par les grandes séries de la littérature. Tos et Lau[89] rapportent un taux de succès auditif de 62 %, tandis que Goldenberg observe une amélioration dans plus de 67 % des cas.

Les données de Lesinskas[88], montrent également que la TTF permet une meilleure préservation ou amélioration de l'audition par rapport à la technique ouverte, avec un Rinne postopératoire inférieur à 25 dB dans 38,46 % des cas après TTF, alors qu'aucune amélioration notable n'était observée après tympanoplastie ouverte.

VI. SUIVI ET COMPLICATIONS POSTOPERATOIRE :

1. Suivi :

Un suivi prolongé est indispensable dans les techniques fermées, en raison du risque de résidus et de récurrence. Le calendrier habituel selon les écoles comprend :

- Contrôle à J7-J10.
- Contrôle à 1 mois.
- Audiogramme à 3 mois.
- Imagerie éventuelle (IRM en diffusion) à 6-12 mois.

- Second look entre 9 et 18 mois (pratique devient de moins en moins courante grâce aux progrès de l'imagerie).

2. Complications postopératoires :

Les complications sont rares mais possibles :

2.1 Sténose méatale :

Liée à une mauvaise réinsertion du lambeau : la prise en charge comprend une surveillance postopératoire rapprochée et un méchage prolongé, voire un réaménagement chirurgical du méat avec excision du tissu fibreux et mise en place de greffes cutanées pour maintenir un calibre satisfaisant.[90]

2.2 Atteinte du nerf facial :

Une paralysie faciale peut survenir après une chirurgie du cholestéatome, le risque étant particulièrement élevé lorsque le nerf facial n'est pas protégé par son canal osseux normal.[51]

Complication exceptionnelle, sa prise en charge va d'une corticothérapie avec surveillance dans les formes inflammatoires ou contusives, à une décompression nerveuse en cas de suspicion de lésion compressive, voire une réparation microchirurgicale et une rééducation en cas de paralysie complète ou persistante.

2.3 Fistule labyrinthique :

Rarement révélée en postopératoire si l'inspection peropératoire est minutieuse : elle nécessite une exérèse prudente de la matrice cholestéatomateuse en préservant la membrane labyrinthique, suivie d'un comblement autologue peropératoire.[91]

2.4 Récidive cholestéatomateuse :

Elle nécessite une réintervention visant à corriger les zones de rétraction et à améliorer l'aération de la caisse, avec, si nécessaire, une conversion en technique ouverte.

Même après une intervention chirurgicale correctement réalisée, tout cholestéatome peut récidiver.[92]

Ainsi, tout patient opéré doit être impérativement surveillé pendant de très nombreuses années, par des otoscopies rigoureuses et des explorations radiologiques, comme l'IRM. [92]

Tableau IX : Taux de récurrence après tympanoplastie en technique fermée (TTF) selon les différentes séries.

SERIE	Nombre de cas	Taux de récurrence après TTF
Notre série	28	10,7%
Hinohira et al. 2007 [93]	78	10,4%
Bouaity et al 2014 [14]	145	25%
Skandour et al. 2011 [21]	60	8,33%
Gaillardin et al. 2012 [10]	113	3,5%
Hellingman et al. 2019 [8]	96	7,1%

Dans notre étude portant sur 28 cas de cholestéatome traités par TTF, la récurrence a été retrouvée dans 10,7 % des cas. Toutes les récurrences ont été détectées par l'IRM en période post-opératoire, soulignant l'apport majeur de l'imagerie dans le suivi des patients opérés.

Ces résultats sont comparables à ceux de Hinohira et al.[93], qui rapportent un taux de récurrence de 10,4 % sur 78 cas, bien que les modalités de détection ne soient pas systématiquement précisées. La similitude des taux observés suggère que l'utilisation de l'IRM dans le suivi post-opératoire permet une détection fiable et précoce des récurrences du cholestéatome.

Dans la littérature, plusieurs auteurs rapportent des taux de récurrence inférieurs, notamment Skandour et al.[21] (8,33 %), Hellingman et al.[8] (7,1 %) et Gaillardin et al.[10] (3,5 %). Ces différences pourraient être liées non seulement à des facteurs chirurgicaux, mais également aux modalités et à la durée du suivi radiologique, certaines récurrences pouvant rester infracliniques et n'être mises en évidence que par l'IRM de contrôle.

À l'inverse, Bouaity et al.[14] rapportent un taux de récurrence plus élevé (25 %), probablement en rapport avec un recul plus long ou une stratégie de surveillance permettant de détecter davantage de récurrences, notamment grâce à l'imagerie. Ceci met en évidence le

rôle central de l'IRM, en particulier l'IRM de diffusion, dans le dépistage des récidives post-opératoires du cholestéatome.

Ainsi, les résultats de notre série confirment que, même après un traitement chirurgical par TTF, la récurrence du cholestéatome demeure possible. L'IRM post-opératoire apparaît comme un outil indispensable pour un suivi efficace, permettant une détection précoce des récidives et contribuant à une meilleure prise en charge thérapeutique.

2.5 Cholestéatome résiduel :

Il s'agit d'une lésion cholestéatomateuse issue de la persistance d'un reliquat épidermique, le plus souvent laissé involontairement lors de l'intervention chirurgicale antérieure. Elle se manifeste le plus souvent par des lésions de petite taille, bien limitées, à contours réguliers, généralement facile à réséquer.

Le diagnostic est difficile à établir sur le seul examen clinique, car la lésion se développe le plus souvent dans des cavités opératoires inaccessibles à l'otoscopie, notamment au niveau de la caisse du tympan refermée par des greffons cartilagineux opaques. Sa fréquence rapportée dans la littérature varie entre 4 et 55 %.

La propagation du cholestéatome au sinus tympanique, à l'antre et à la mastoïde accroît le risque de maladie résiduelle. Une approche consistant à abaisser la paroi du conduit auditif externe suivie d'une reconstruction en deux temps paraît sûre, offrant des taux de cholestéatome résiduel comparables, tout en évitant les effets indésirables habituellement associés à l'abaissement du conduit auditif externe.[94]

Plusieurs facteurs de risque de lésions résiduelles ont été décrits, parmi lesquels figurent le jeune âge (inférieur à 30 ans), l'envahissement du rétrotympa, l'état pathologique de la muqueuse, la lyse de l'enclume ou du cadre osseux, ainsi que le manque d'expérience du chirurgien.[71]

VII. MESURES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES :

Dans le cadre d'une tympanoplastie en technique fermée, plusieurs mesures hygiéno-diététiques sont recommandées afin de favoriser la cicatrisation tympanique, réduire le risque d'infection et optimiser le résultat fonctionnel.

Le patient doit éviter toute exposition à l'eau dans l'oreille opérée jusqu'à cicatrisation complète, en utilisant systématiquement une protection lors des douches et en interdisant toute baignade. Les efforts à glotte fermée, les mouchages vigoureux, les ports de charges lourdes ou les manœuvres augmentant la pression intra-tympanique sont également proscrits durant les premières semaines.

Le sevrage tabagique est fortement conseillé, le tabac réduisant significativement la vascularisation de la greffe et augmentant le risque d'échec de tympanoplastie.

Sur le plan diététique, une alimentation équilibrée, riche en hydratation, fruits et légumes, contribue à une meilleure cicatrisation, tandis qu'il est recommandé de limiter l'alcool et d'éviter toute situation provoquant des rhinites ou des infections ORL.

Enfin, la compliance au traitement local prescrit (gouttes, soins de la mèche, antibiothérapie si indiquée) et le respect des consultations de contrôle sont essentiels pour prévenir les récurrences, enjeux majeurs de la chirurgie en technique fermée.



1. RECOMMANDATIONS A DESTINATION DES CLINICIENS :

1. **Privilégier une évaluation préopératoire complète**, incluant l'endoscopie et l'imagerie haute résolution (TDM du rocher ± IRM diffusion), afin de caractériser l'extension de la lésion et d'anticiper la faisabilité d'une TTF.
2. **Utiliser l'endoscopie peropératoire** en complément du microscope pour l'exploration des zones de récessus (protégérien, attique, sinus tympani), afin de réduire les risques de résidus de matrice.
3. **Adopter une stratégie chirurgicale individualisée :**
4. **Assurer une surveillance long-terme structurée**, en particulier après TTF :
 - IRM diffusion à 18-24 mois, puis selon le profil de risque.
 - Otoscopie régulière.
5. **Documenter systématiquement les données intra- et postopératoires**, afin d'alimenter des registres locaux/nationaux permettant le suivi des résultats et des récurrences.
6. **Informers clairement les patients** des risques spécifiques à la technique conservatrice (résidu/récurrence) et du besoin d'une surveillance prolongée.

2. RECOMMANDATIONS POUR LES DECIDEURS, INSTITUTIONS ET LES AUTORITES SANITAIRES :

1. **Renforcer l'accès à l'imagerie IRM à diffusion** dans les hôpitaux régionaux et provinciaux afin de permettre la surveillance standardisée du cholestéatome opéré, notamment après TTF.
2. **Développer des programmes de formation continue** pour les ORL sur :
 - L'utilisation de l'endoscopie otologique.
 - Les approches conservatrices et techniques combinées.
 - Les évolutions en anatomopathologie (biomarqueurs d'agressivité).
3. **Promouvoir le dépistage précoce des otites chroniques suppurées** dans les programmes de santé scolaire et communautaire, afin de diminuer la fréquence des cholestéatomes avancés.
4. **Faciliter l'équipement des blocs ORL** en endoscopes otologiques, considérés aujourd'hui comme standard dans la chirurgie des récessus.

3. RECOMMANDATIONS POUR LES PATIENTS ET FAMILLES :

1. **Sensibiliser à l'importance d'un suivi prolongé** (plusieurs années), même en l'absence de symptômes, en particulier après TTF.
2. **Informé sur les signes d'alerte** : otorrhée persistante, hypoacousie progressive, acouphènes, sensation de plénitude.
3. **Encourager les comportements préventifs** :
 - Éviter les lavages auriculaires non contrôlés.
 - Contrôler les épisodes d'otite séreuse chez l'enfant.
 - Consultations régulières ORL.
4. **Fournir des supports éducatifs simplifiés** (brochures, affiches, vidéos) expliquant :
 - Ce qu'est un cholestéatome.
 - Pourquoi la surveillance est essentielle.
 - Les modalités des examens de contrôle (IRM).



LIMITES DE L'ETUDE

I. LIMITES DE L'ETUDE :

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'une étude rétrospective, descriptive et monocentrique, ce qui constitue une limite méthodologique. Par ailleurs, la taille relativement réduite de l'échantillon peut restreindre la portée et la généralisation des résultats.

II. DIFFICULTES RENCONTREES :

La réalisation de cette étude a été entravée par des difficultés liées à l'exploitation des dossiers médicaux, qui étaient conservés sous format papier et non informatisé. Cette situation a entraîné des lacunes dans certaines données recueillies ainsi que des contraintes lors de l'analyse.



CONCLUSION



Le cholestéatome de l'oreille moyenne demeure une forme d'otite chronique potentiellement grave, exposant à des complications sévères, et dont la prise en charge thérapeutique repose exclusivement sur le traitement chirurgical. L'adoption de la technique fermée dans notre série a permis d'obtenir des résultats conformes à nos attentes, avec une amélioration significative des paramètres auditifs.

La généralisation de l'utilisation du cartilage comme matériau de reconstruction du cadre tympano-ossiculaire a contribué à une diminution notable du taux de récurrence cholestéatomateuse.

Tout cholestéatome de l'oreille moyenne, qu'il soit confirmé ou simplement suspecté à l'examen clinique, impose la réalisation d'un bilan radiologique. Le scanner des rochers sans injection constitue l'examen de première intention.

Les principales avancées de ces dernières années concernent essentiellement le développement de l'imagerie moderne, l'utilisation plus rationnelle et mieux codifiée du cartilage, ainsi que l'introduction des optiques d'oto-endoscopie. Ces dernières permettent, dans certaines situations, l'exérèse complète du cholestéatome sans recours au temps osseux. Dans la TTF, ils permettent d'optimiser le contrôle peropératoire et, le cas échéant, l'exérèse des lésions épidermiques situées dans des régions difficilement accessibles à la vision directe au microscope, réduisant ainsi le risque de résidu cholestéatomateux.

Le cholestéatome étant une affection récidivante, une surveillance régulière s'avère indispensable. L'apport majeur de l'imagerie moderne notamment l'IRM permet de limiter le recours systématique au « second look » chirurgical, avec ses risques liés à l'anesthésie générale et à la chirurgie, entraînant par ailleurs un impact favorable sur l'économie de santé.

Enfin, notre étude confirme que la technique fermée offre des résultats fonctionnels satisfaisants chez les patients opérés.



RESUME

Le cholestéatome de l'oreille moyenne est une lésion bénigne ostéolytique, qualifiée d'« otite chronique dangereuse » car il peut entraîner des complications graves. Il nécessite un diagnostic clinique basé sur l'examen otoscopique. La prise en charge est chirurgicale. La tympanoplastie, en particulier la technique fermée (TTF), constitue la procédure de référence lorsqu'elle est anatomiquement et pathologiquement possible. Les avancées récentes incluent l'usage du cartilage pour la reconstruction, l'otoendoscopie pour certaines localisations et l'amélioration de l'imagerie pré- et postopératoire (TDM et IRM), permettant un suivi plus précis et moins invasif.

Notre étude est rétrospective descriptive, portant sur 24 patients (28 oreilles opérées) ayant bénéficié d'une tympanoplastie en technique fermée à l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim entre janvier 2022 et janvier 2025, visant à évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels, les complications et les récurrences, et à les comparer aux données de la littérature.

L'âge moyen des patients était de 37,8 ans, avec des extrêmes allant de 14 à 54 ans, et une prédominance de la tranche d'âge 30-50 ans (58,3 %), la sex-ratio étant de 1,4 en faveur des hommes. Tous les patients présentaient des antécédents d'otites à répétition associés à une otorrhée chronique purulente et une hypoacousie (100 %). L'otoscopie sous microscope ou oto-endoscope, examen clé du diagnostic, a objectivé des poches de rétraction dans 57,1 % des cas et des perforations postérosupérieures dans 14,2 %. L'audiométrie préopératoire systématique a montré une surdité de transmission dans 82,1 % des cas et une surdité mixte dans 17,8 %. Une tomodensitométrie préopératoire a été réalisée chez tous les patients, révélant une lyse du mur de la logette dans 100 % des cas et un comblement tissulaire épitympanique dans 85,7 %.

La tympanoplastie en technique fermée faisait appel au cartilage de la conque dans 82,1 % des cas, avec une ossiculoplastie réalisée d'emblée dans la majorité des cas et différée dans 14,2 %. Le contrôle postopératoire a montré un néotympan fermé dans 78,5 % des cas,

des poches de rétraction dans 10,7 % et la présence de débris épidermiques dans 10,7 %. Le scanner et l'IRM ont confirmé des cavités bien aérées dans 85,7 % des cas, un cholestéatome résiduel dans 3,5 % et une récurrence dans 10,7 %. Sur le plan fonctionnel, l'otorrhée a disparu dans 89,2 % des cas, et l'audiométrie postopératoire a mis en évidence un gain auditif moyen de 20 dB dans 28,5 %, avec une aggravation dans 14,2 % des cas.

La tympanoplastie en technique fermée procure généralement des résultats anatomiques satisfaisants. Sur le plan fonctionnel, elle engendre une amélioration clinique notable. Cependant, le gain auditif reste modéré et variable, avec des résultats qui diffèrent d'un patient à l'autre.

ABSTRACT

Middle ear cholesteatoma is a benign osteolytic lesion, described as a “dangerous chronic otitis,” which can lead to serious complications and requires a clinical diagnosis based on otoscopic examination. Management is surgical. Tympanoplasty, particularly the closed technique (canal wall up), represents the reference procedure when anatomically and pathologically feasible, despite the risk of residual disease. Recent advances include the use of cartilage for reconstruction, otoendoscopy for certain locations, and improved pre- and postoperative imaging (CT and MRI), allowing more accurate and less invasive follow-up.

Our study is retrospective descriptive, involving 24 patients (28 operated ears) who underwent closed technique tympanoplasty at the Moulay El Hassan Military Hospital in Guelmim between January 2022 and January 2025. The objective was to evaluate anatomical and functional outcomes, complications, and recurrences, and to compare them with data from the literature.

The mean age of patients was 37.8 years, with extremes ranging from 14 to 54 years, and a predominance of the 30–50-year age group (58.3%). The male-to-female ratio was 1.4. All patients had a history of recurrent otitis associated with chronic purulent otorrhea and hearing loss (100%). Otoscopy under microscope or oto-endoscope, the key diagnostic examination, revealed retraction pockets in 57.1% of cases and posterosuperior perforations in 14.2%. Systematic preoperative audiometry showed conductive hearing loss in 82.1% of cases and mixed hearing loss in 17.8%. Preoperative computed tomography was performed in all patients, revealing erosion of the scutum in 100% of cases and epitympanic soft tissue filling in 85.7%.

Closed technique tympanoplasty used conchal cartilage in 82.1% of cases, with ossiculoplasty performed primarily in most cases and delayed in 14.2%. Postoperative follow-up showed an intact neotympanum in 78.5% of cases, retraction pockets in 10.7%, and the presence of epidermal debris in 10.7%. CT and MRI confirmed well-aerated cavities in 85.7%

of cases, residual cholesteatoma in 3.5%, and recurrence in 10.7%. Functionally, otorrhea resolved in 89.2% of cases, and postoperative audiometry showed a mean hearing gain of 20 dB in 28.5% of cases, with worsening in 14.2%.

Closed technique tympanoplasty generally provides satisfactory anatomical results. Functionally, it leads to significant clinical improvement. However, hearing gain remains moderate and variable, with outcomes differing from one patient to another.

ملخص

يُعدّ الكوليستياتوما في الأذن الوسطى آفةً حميدة حالةً للعظم، تُوصف بأنها «التهاب أذن وسطي مزمن خطير»، إذ قد تؤدي إلى مضاعفات خطيرة، ويتطلب تشخيصها فحصاً سريريًا يعتمد أساسًا على الفحص بالمنظار الأذني. ويُعدّ العلاج جراحياً. وتُعتبر رأب الطبلية، ولا سيما بالتقنية المغلقة (الحفاظ على الجدار الخلفي للقناة السمعية)، الإجراء المرجعي متى كان ذلك ممكناً من الناحية التشريحية والمرضية، رغم خطر بقاء الآفات المتبقية. وتشمل التطورات الحديثة استخدام الغضروف في إعادة البناء، واللجوء إلى التنظير الأذني في بعض المواضع، وتحسين وسائل التصوير قبل وبعد الجراحة (التصوير المقطعي المحوسب والرنين المغناطيسي)، مما يتيح متابعة أدق وأقل تدخلاً.

دراستنا هي دراسة استيعادية وصفية، شملت 24 مريضاً (28 أذنًا) مُجرّاة لها الجراحة (خضعوا لرأب الطبلية بالتقنية المغلقة بالمستشفى العسكري مولاي الحسن بمدينة كلميم، خلال الفترة الممتدة من يناير 2022 إلى يناير 2025). وتهدف إلى تقييم النتائج التشريحية والوظيفية، والمضاعفات، وحالات النكس، ومقارنتها بمعطيات الأدبيات الطبية.

بلغ متوسط عمر المرضى 37.8 سنة، مع حدود عمرية تراوحت بين 14 و54 سنة، وكانت الفئة العمرية 30-50 سنة هي الأكثر تمثيلاً (58.3%)، مع نسبة ذكور إلى إناث بلغت 1.4. وجميع المرضى كانت لديهم سوابق التهاب أذن متكرر مترافق مع سيلان أذني قحي مزمن ونقص سمع (100%). وقد أظهر الفحص بالمنظار الأذني، وهو الفحص الأساسي للتشخيص، وجود جيوب انكماشية في 57.1% من الحالات، وثقوب خلفية علوية في 14.2%. كما أظهر قياس السمع قبل الجراحة، والذي أُجري بشكل منهجي، وجود صمم توصيلي في 82.1% من الحالات وصمم مختلط في 17.8%. وتم إجراء التصوير المقطعي المحوسب قبل الجراحة لجميع المرضى، حيث كشف عن تآكل جدار الحفرة في 100% من الحالات وامتلاء نسيجي في الجزء العلوي من الأذن الوسطى في 85.7%.

اعتمدت عملية رأب الطبلية بالتقنية المغلقة على غضروف المحارة في 82.1% من الحالات، مع إجراء ترميم العظيماات السمعية بشكل فوري في أغلب الحالات، وتأجيله في 14.2%. وأظهر التقييم بعد الجراحة وجود طبلية جديدة سليمة في 78.5% من الحالات، وجيوب انكماشية في 10.7%، ووجود بقايا جلدية في 10.7%. وأكد التصوير المقطعي والرنين المغناطيسي وجود تجاويف جيدة التهوية في 85.7% من الحالات، وكوليستياتوما متبقية في 3.5%، وحالات نكس في 10.7%. ومن الناحية الوظيفية، اختفى السيلان الأذني في 89.2% من الحالات، وأظهر قياس السمع بعد الجراحة تحسناً سمعياً متوسطه 20 ديسيبل في 28.5% من الحالات، مع تدهور في 14.2%.

توفر رأب الطبلية بالتقنية المغلقة عمومًا نتائج تشريحية مرضية. وعلى الصعيد الوظيفي، تؤدي إلى تحسن سريري ملحوظ، غير أن الكسب السمعي يبقى متوسطاً ومتفاوتاً، وتختلف النتائج من مريض لآخر.



FICHE D'EXPLOITATION :

I. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES :

– Nom et Prénom :
– Sexe : F M
– Age :
– Tel :
– NE :
– Adresse :
– Profession :
– Origine géographique : Rural Urbain
– Tympanoplastie : D G
– Hospitalisation :
Date d'entrée :
Date de sortie :
Durée d'hospitalisation : / / jours
Délai entre le début des symptômes et hospitalisation :

II. DONNÉES CLINIQUES :

❖ Antécédents :

➤ Otologique :

Otite à répétition : OD OG
ATCD de chirurgie otitique : OD OG
Traumatisme : OD OG

➤ Autres :

- ❖ Infection naso-sinusienne
- ❖ Otite à répétition
- ❖ Asthme
- ❖ Angine à répétition
- ❖ Hypertrophie amygdalienne
- ❖ Rhinopharyngite
- ❖ Polypose nasale Malformation et/ou maladie génétique
- ❖ RGO
- ❖ Fracture du rocher
- ❖ Traumatisme auriculaire
- ❖ Allergie
- ❖ Malnutrition
- ❖ Toxique
- ❖ ATCD familiaux du cholestéatome :

✧ Autres :

❖ **Mode de découverte :**

- Otorrhée : unilatérale bilatérale
- Hypoacusie : unilatérale bilatérale
- Otalgie : unilatérale bilatérale
- Vertige :
- Acouphène :
- Céphalée :
- Suite à une Complications :

- ✧ Paralyse faciale :
- ✧ Labyrinthite :
- ✧ Fistulisation labyrinthique :
- ✧ Mastoïdite :
- ✧ Méningite :
- ✧ Abscessus cérébral :
- ✧ Empyème cérébral :
- ✧ Thrombophlébite du sinus latéral :

❖ **Examen ORL :**

a. signes physiques :

- ✓ Otorrhée : oui non
 - Si oui, caractéristiques :
 - aspect : clair purulent otorragie
 - abondance : minime moyen abondant
 - Fétide : oui non
 - traitement : oui non
 - Évolution sous traitement : persistance récurrence guérison
- ✓ Vertiges : oui non
- ✓ Surdité progressive : oui non
- ✓ Acouphène : oui non

b. Données otoscopiques :

- ✓ Oreille droite :
 - ✧ CAE : * libre : * sécrétion : * Polype :
 - ✧ Tympan :
 - Infection :
 - Perforation :
 - Partielle ou totale :
 - Siège : antérieure : postérieure :
 - Antéro-supérieure : antéro-inférieure :
 - Postéro-supérieure : postéro-inférieur :
 - Centrale : subtotale :
 - Marginale : oui non
 - Atticale :

- PDR :
 - Siège :
 - Contrôlable : oui : non :
- ✧ Fond de caisse : * sec : * humide : * polypoïde :
- ✧ Reliquat tympanique :
 - Normal :
 - Tympanosclérose :
 - Pellucide :
 - Autres :
- ✓ Oreille gauche :
 - ✧ CAE : * libre : * sécrétion : * Polype :
 - ✧ Tympan :
 - Infection :
 - Perforation :
 - Partielle ou totale
 - Siège : antérieure : postérieure :
 - antéro-supérieure : antéro-inférieure :
 - Postéro-supérieure : postéro-inférieure :
 - Centrale : subtotale :
 - Marginale : oui non
 - Atticale:
 - PDR :
 - Siège :
 - Contrôlable : oui : non :
 - ✧ Fond de caisse : * sec : * humide : * polypoïde :
 - ✧ Reliquat tympanique :
 - Normal :
 - Tympanosclérose :
 - Pellucide :
 - Autres :

c. Acoumétrie tonale liminaire :

-OD : * ST : * SP : * SM :
-OG : * ST : * SP : * SM :

d. Examen vestibulaire :

– Signe de fistule labyrinthique : *présent : * absent :

e. Examen rhinologique :

* Normale :
* Lésion des fosses nasales :
* Inflammation :
* Déviation septale :
* Tumeur du cavum :
* Hypertrophie des VA :
* Autres :

f. Examen neurologique :

* Testing du nerf facial.

III. DONNÉES PARACLINIQUES :

1. Audiogramme pré opératoire

– Rinne :

* Normal :

* Valeur de Rinne audiométrique pré opératoire et la perte auditive

Rinne (Hz)	OD		OG	
	RA	PA	RA	PA
500				
1000				
2000				
4000				
PAM				

*PAM : perte auditive moyenne

* RA : Rinne audiométrique

* PA : perte auditive

2. Imagerie :

- La TDM :

✧ Siège des lésions :

✧ Comblement de la caisse (Bilan d'extension) :

– Épitympanum (attique)

– mésotympanum

– hypotympanum

– protympanum

✧ Etat de la chaîne ossiculaire :

– intacte :

– Lysée :

°Partielle : * Marteau : *Enclume : *Etrier :

°Totale :

✧ Lyse du mur de la logette :

✧ Lyse du tegmen tympani :

✧ Lyse du tegmen antri :

✧ Erosion du canal du facial :

✧ Erosion du canal semi-circulaire externe :

✧ Etat de la mastoïde :

✧ Procidence du golf jugulaire :

✧ Procidence carotide :

✧ Procidence Sinus latérale :

- IRM :

IV. DONNÉES THÉRAPEUTIQUES :

- Type d'intervention : Tympanoplastie en technique fermée
- Type d'anesthésie :
- La voie d'abord :
- Les constatations peropératoires :
- L'exérèse de cholestéatome :
- La reconstruction :
- Les suites postopératoires :

* Simples :

- * Complexes :
- Blessure du sinus latéral :
 - Blessure de la dure mère :
 - Fistule du canal semi-circulaire latérale :
 - Chondrite :
 - paralysie faciale :
 - acouphène :
 - hémorragie :
 - vertige :
 - Otoliquorrhée :

* Durée d'hospitalisation :

V. EVOLUTION ET SUIVI :

A – Résultats anatomiques :

1. Normale : Résidu : Récidive :
2. Otoscopie post opératoire :
 - ☐ Tympan en place :
 - ☐ Otorrhée :
 - ☐ Perforation :
 - ☐ Poche de rétraction :
 - ☐ Autre :
3. Tomodensitométrie :
 - *12 ème mois : *18 ème mois :
 - Inflammation :
 - Cholestéatome résiduel :
 - Bonne pneumatisation :
 - Récidive :
4. IRM : (suspicion de récidence) :
 -
 -

Résultats de la Tympanoplastie en Technique Fermée : expérience du service d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale de l'Hôpital Militaire Moulay El Hassan de Guelmim

B – Résultats fonctionnels :

Résultats audiométriques :

Valeur du Rinne audiométrique post opératoire et la perte auditive :

Rinne (Hz)	OD		OG	
	RA	PA	RA	PA
500				
1000				
2000				
4000				
GA				

* RA : Rinne audiométrique * PA : perte auditive * GA : gain audiométrique

C – Complications :

- ☐ Persistance de vertige :
- ☐ Paralysie faciale :
- ☐ Chondrite :
- ☐ Complications méningo-encéphaliques :

D – Prise en charge des complications :

- ✓ Abstention :
- ✓ Traitement médical :
- ✓ Reprise chirurgicale pour :
 - Récidive :
 - Granulome à cholestérine :
 - Cholestéatome résiduel :
 - Reprise chirurgicale à but fonctionnel :
 - Abstention thérapeutique :



1. Frank DN, Magno JPM, Velasco KJS, Bootpetch TC, Salud JED, David KJV, et al. Microbiota Associated With Cholesteatoma Tissue in Chronic Suppurative Otitis Media. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2022;12:746428.
2. Newsted D, Bajin MD, You P. Cholestéatome acquis. *CMAJ Can. Med. Assoc. J.* 2024;196:E1425-6.
3. Bordure P, Bailleul S, Malard O, Wagner R. Otite chronique cholestéatomateuse. Aspects cliniques et thérapeutiques. *EMC – Oto-Rhino-Laryngol.* 2009;24:1-16.
4. Aslan Felek S, Islam A, Celik H, Demirci M, Samim E, Kose SK. The functional and anatomical results of the canal wall down tympanoplasty in extensive cholesteatoma. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)* 2009;129:1388-94.
5. **AMPLIFON.**
Tympanoplastie : opération du tympan. Amplifon2022; Available from: <https://www.amplifon.com/fr/blog/tympanoplastie>
6. Sheehy JL, Patterson ME. Intact canal wall tympanoplasty with mastoidectomy.: A review of eight years' experience. *The Laryngoscope* 1967;77:1502-42.
7. **Masson E.**
IRM DE L'OREILLE . EM-Consulte; Available from: <https://www.em-consulte.com/article/126498/irm-de-l-oreille>
8. Hellingman CA, Geerse S, De Wolf MJF, Ebbens FA, Van Spronsen E. Canal wall up surgery with mastoid and epitympanic obliteration in acquired cholesteatoma. *The Laryngoscope* 2019;129:981-5.
9. Westerberg J, Mäki-Torkko E, Harder H. Cholesteatoma surgery with the canal wall up technique combined with mastoid obliteration: results from primary surgery in 230 consecutive cases. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)* 2018;138:452-7.
10. Gaillardin L, Lescanne E, Morinière S, Robier A. Canal wall up tympanoplasty for middle ear cholesteatoma in adults: Modeling cartilage. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis.* 2012;129:82-6.
11. Karamert R, Eravci FC, Cebeci S, Düzlü M, Zorlu ME, Gülhan N, et al. Canal wall down versus canal wall up surgeries in the treatment of middle ear cholesteatoma. *Turk. J. Med. Sci.* 2019;49:1426-32.
12. Bulgurcu S. One- versus two-session treatment in type IV tympanoplasty. *Turk. J. Ear Nose Throat* 2019;29:42-6.
13. Alam M, Chandra K. Ears with Cholesteatoma: Outcomes of Canal Wall Up and Down Tympano-Mastoidectomies—A Comparative Prospective Study. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2022;74:730-6.

14. 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. 17. Available from: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/17/163/full/>
15. Rosito LPS, Da Silva MNL, Selaimen FA, Jung YP, Pauletti MGT, Jung LP, et al. Characteristics of 419 patients with acquired middle ear cholesteatoma. Braz. J. Otorhinolaryngol. 2017;83:126-31.
16. Alshehri S, Al Shalwan MAM, Oraydan AAA, Almuaddi ASH, Alghanim AJA. Factors Influencing Treatment Success in Cholesteatoma Management: A Cross-Sectional Study. J. Clin. Med. 2024;13:2606.
17. Barati B, Asadi M. Clinical and Surgical Features of Acquired Middle Ear Cholesteatoma: A 10 Years Population-Based Study [Internet]. Shiraz E-Medical Journal; 2022. Available from: <https://brieflands.com/journals/semj/articles/133899#abstract>
18. Syms MJ, Luxford WM. Management of Cholesteatoma: Status of the Canal Wall. The Laryngoscope 2003;113:443-8.
19. Dalğıç A, Yıldırım GA, Zorlu ME, Delice O, Aysel A, Dalğıç A, et al. Total Transcanal Endoscopic Ear Surgery for Cholesteatoma. Turk. Arch. Otorhinolaryngol. 2023; Available from: <https://turkarchotolaryngol.net/articles/total-transcanal-endoscopic-ear-surgery-for-cholesteatoma/tao.2023.2022-11-6>
20. Zhang Y, Xu M, Zhang J, Zeng L, Wang Y, Zheng QY. Risk factors for chronic and recurrent otitis media—a meta-analysis. PloS One 2014;9:e86397.
21. Skandour, 2011 MD. Prise en charge du cholestéatome de l'oreille moyenne.
22. Nikam, Shailesh Bhaginath, Assistant Professor, Department of ENT, Government Medical College, Aurangabad, Maharashtra, INDIA. Clinical profile of patients with cholesteatoma at tertiary care hospital. MedPulse – Int. J. ENT 2020;15:15-8.
23. Taali L. L'imagerie préopératoire dans l'otite chronique moyenne cholesteatomateuse : une étude prospective descriptive de 90 cas. Res. Fr 2015 ;Available from: <https://www.labome.fr/research/Preoperative-imaging-in-chronic-otitis-media-cholesteatoma-a-prospective-descriptive-study-of-90-cas.html>
24. Rajashekhar RP, Anand R, Mahajan GD, Gowtham K, Rath P. Clinical study of active squamosal chronic otitis media. Int. J. Otorhinolaryngol. Head Neck Surg. 2021;7:933-7.
25. Sethom A, Akkari K, Dridi I, Chebbi MK. Apport de la tomodensitométrie dans le bilan pré opératoire de l'otite moyenne chronique cholestéatomateuse. À propos de 60 cas. Tunis. Med. 2011;89.

- 26. Kumar DAR, Sreelatha DS, Kumar DVPR, Mrudula DB.**
CHOLESTEATOMA: A STUDY ON PREOPERATIVE HRCT AND INTRAOPERATIVE CORRELATION. J. Popul. Ther. Clin. Pharmacol. 2025;32:799-808.
- 27. Chole RA, Cook GB.**
The Rinne test for conductive deafness. A critical reappraisal. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1988;114:399-403.
- 28. Sana.**
Rinne test – MEDizzy . Available from: <https://medizzy.com/feed/1351210>
- 29. MedG V.**
Examens de l'audition. MedG2019 ;Available from: <https://www.medg.fr/examens-audition/>
- 30. Abdullah SN, Zakaria MN, Salim R, Md Daud MK, Nik Othman NA.**
Comparing the diagnostic accuracy of audiometric Weber test and tuning fork Weber test in patients with conductive hearing loss. Laryngoscope Investig. Otolaryngol. 2022;7:523-9.
- 31. thankful_physician.**
Tip for remembering Weber vs. Rinne test. r/step12021;Available from: https://www.reddit.com/r/step1/comments/n4lff/tip_for_remembering_weber_vs_rinne_test/
- 32. Donovan J, Cadogan M, Cadogan JD and M.**
Tuning Fork Tests (Weber and Rinne). Life Fast Lane • LITFL2025; Available from: <https://litfl.com/tuning-fork-tests-weber-and-rinne/>
- 33. Campus d'ORL – Collège Français d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale.** Dépistage des troubles auditifs chez l'enfant . Available from: <https://archives.uness.fr/sites/campus-unf3s-2014/orl/enseignement/alteration/site/html/2.html>
- 34. Castellucci A, Botti C, Bettini M, Fernandez IJ, Malara P, Martellucci S, et al.**
Case Report: Could Hennebert's Sign Be Evoked Despite Global Vestibular Impairment on Video Head Impulse Test? Considerations Upon Pathomechanisms Underlying Pressure-Induced Nystagmus due to Labyrinthine Fistula. Front. Neurol. 2021;12:634782.
- 35. Librairie Flammarion et cie.** signe de la fistule. Available from: <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/8447916/sign-de-la-fistule>
- 36. Osma U, Cureoglu S, Hosoglu S.**
The complications of chronic otitis media: report of 93 cases. J. Laryngol. Otol. 2000;114:97-100.
- 37. Byeon H.**
The association between allergic rhinitis and otitis media: A national representative sample of in South Korean children. Sci. Rep. 2019;9:1610.
- 38. Callioglu EE, Bercin AS, Kale H, Muderris T, Demirci S, Tuzuner A, et al.**
Is Allergic Rhinitis a Factor That Affects Success of Tympanoplasty? Acta Medica Hradec Kralove Czech Repub. 2016;59:10-3.

39. SIDI EL HADY.

COMPLICATIONS DES OTITES MOYENNES CHOLESTÉOMATEUSES. Available from:
https://cdim.fmp-usmba.ac.ma/e_theses/133-21.pdf

40. Popescu C, Văruț RM, Puticiu M, Belghiru VI, Banicioiu M, Rotaru LT, et al. Comprehensive Management of Cholesteatoma in Otitis Media: Diagnostic Challenges, Imaging Advances, and Surgical Outcome. *J. Clin. Med.* 2024;13:6791.

41. Rosito LPS, Netto LS, Teixeira AR, Da Costa SS.

Hearing Impairment in Children and Adults With Acquired Middle Ear Cholesteatoma: Audiometric Comparison of 385 Ears. *Otol. Neurotol.* 2015;36:1297-300.

42. Gulustan F, Yazici ZM, Sayin I, Abakay MA, Gunes S, Akidil AO.

Evaluation of the Presence of Sensorineural Hearing Loss and the Relationship With Intraoperative Findings in Cholesteatoma. *Ear. Nose. Throat J.* 2021;100:249S-252S.

43. MICHEAU.

Rocher TDM: anatomie normale | e-Anatomy. IMAIOS; Available from:
<https://www.imaios.com/fr/e-anatomy/tete-et-cou/tdm-du-rocher>

44. Kul M, Yilmazer Zorlu SN, Özalp Ateş FS, Ünal S.

High Resolution Computed Tomography Imaging Findings in Chronic Otitis Media with and Without Cholesteatoma. *Kulak Burun Boğaz Ve Baş Boyun Cerrahisi Derg.* 2023;31:162-9.

45. LAAMRANI, 2022 Y.

PLACE DE L'IMAGERIE DANS LA PRISE EN CHARGE DES OTITES MOYENNES CHRONIQUES CHOLESTÉATOMATEUSES.

46. Stefanescu EH, Balica NC, Motoi SB, Grigorita L, Georgescu M, Iovanescu G.

High-Resolution Computed Tomography in Middle Ear Cholesteatoma: How Much Do We Need It? *Med. Kaunas Lith.* 2023;59:1712.

47. Williams MT, Ayache D.

Imagerie des otites chroniques de l'adulte. *J. Radiol.* 2006;87:1743-55.

48. Touska P, Connor SEJ.

ESR Essentials: imaging of middle ear cholesteatoma—practice recommendations by the European Society of Head and Neck Radiology. *Eur. Radiol.* 2025;35:2053-64.

49. Portmann M.

Traité de technique chirurgicale o.r.l. et cervico-faciale. 2e éd. rev. et complétée. Paris ; New York: Masson; 1986.

50. Faculté de médecine Carver | Université de l'Iowa. Reconstruction de la paroi du canal (mastoidectomie) | Protocoles de chirurgie cervico-faciale de l'Iowa . Available from:
<https://iowaprotocols.medicine.uiowa.edu/protocols/canal-wall-reconstruction-mastoidectomy>

51. Selesnick SH, Lynn-Macrae AG.

The incidence of facial nerve dehiscence at surgery for cholesteatoma. *Otol. Neurotol. Off. Publ. Am. Otol. Soc. Am. Neurotol. Soc. Eur. Acad. Otol. Neurotol.* 2001;22:129-32.

52. Médical P, France Z.

Recommandation pour la pratique clinique. "Traitement chirurgical des perforations tympaniques de l'enfant".

53. André V. , David A.

Preoperative Evaluation – Special Subjects. Merck Man. Prof. Ed. Available from: <https://www.merckmanuals.com/professional/special-subjects/care-of-the-surgical-patient/preoperative-evaluation>

54. Pierce NE, Antonelli PJ.

Efficacy of antibiotic prophylaxis prior to tympanoplasty for contaminated cholesteatoma. The Laryngoscope 2016;126:2363-6.

55. Ikeda A, Gray R, Lee V, Johns J, Briggs S, Raol N, et al.

Perioperative Use of Systemic Steroids Within Otolaryngology–Head and Neck Surgery: Evidence–Based Guidance for Clinicians. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.–Head Neck Surg. 2024;172.

56. Bhutta MF, Head K, Chong LY, Daw J, Schilder AG, Brennan–Jones CG.

Aural toilet (ear cleaning) for chronic suppurative otitis media. Cochrane Database Syst. Rev. 2025;6:CD013057.

57. Iowa Head and Neck Protocols. Voie endaurale (Tympanoplastie – Intervention chirurgicale sur le tympan et l'oreille moyenne) | Protocoles de chirurgie cervico-faciale de l'Iowa – Faculté de médecine Carver | Université de l'Iowa. Available from: <https://iowaprotocols.medicine.uiowa.edu/protocols/endaural-approach-tympanoplasty-surgical-approach-ear-drum-and-middle-ear>

58. Themes UFO. Canal Wall Reconstruction Tympanomastoidectomy. Ento Key2016; Available from: <https://entokey.com/canal-wall-reconstruction-tympanomastoidectomy/>

59. jleduc.

Neuro monitoring. ORL2020; Available from: <https://www.orl.chu-lille.fr/2020/11/24/neuro-monitoring/>

60. Masson E.

Chirurgie des cavités postérieures de l'oreille moyenne et épitympanotomies. EM–Consulte. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/262205/chirurgie-des-cavites-posterieures-de-l-oreille-mo>

61. Badr-el-Dine M.

Value of ear endoscopy in cholesteatoma surgery. Otol. Neurotol. Off. Publ. Am. Otol. Soc. Am. Neurotol. Soc. Eur. Acad. Otol. Neurotol. 2002;23:631-5.

62. El-Meslaty K, Badr-El-Dine M, Mandour M, Mourad M, Darweesh R.

Endoscope affects decision making in cholesteatoma surgery. Otolaryngol.–Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.–Head Neck Surg. 2003;129:490-6.

63. Yung MW.

The use of middle ear endoscopy: has residual cholesteatoma been eliminated? J. Laryngol. Otol. 2001;115:958-61.

64. Ayache S, Tramier B, Strunski V.

Otoendoscopy in cholesteatoma surgery of the middle ear: what benefits can be expected? Otol. Neurotol. Off. Publ. Am. Otol. Soc. Am. Neurotol. Soc. Eur. Acad. Otol. Neurotol. 2008;29:1085-90.

65. Palva T, Palva A, Salmivalli A.

Radical mastoidectomy with cavity obliteration. Arch. Otolaryngol. Chic. Ill 1960 1968;88:119-23.

66. Cheqboub M.

Thèse N° 106/2020. La tympanoplastie en technique fermée

67. Fagan J, Jackler R.

OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.

68. ABDERRAHMANI IDRISSE.

TYMPANOPLASTIE EN TECHNIQUE FERMÉE ETUDE DE 30 CAS MEKNES; Available from: https://cdim.fmp-usmba.ac.ma/e_theses/132-24.pdf

69. El Hadjen.

anatomie de la Mastoïde. Available from: <https://fr.slideshare.net/slideshow/anatomie-de-la-mastode/258742439>

70. Harris T, Linder T.

ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE.

71. BeLTalef N, SeLLaMI M, TaBaBI S, ZaININe R, SahTouT S.

LE CHOLESTÉATOME DE L'OREILLE MOYENNE.

72. Aquaportail A. Aditus : définition et explications. AquaPortail Available from:

<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/13744/aditus>

73. Nagenahlli Siddappa P, Poojar Jayakumar P, Jonnalagadda DK.

A Study of Use of Autologous Cartilage in Ossicular Reconstruction. Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. Publ. Assoc. Otolaryngol. India 2019;71:1431-5.

74. Sreenath95.

The malleus, incus and stapes, the smallest bones human body. r/interestingasfuck2020 Available from:

https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/kacmzo/the_malleus_incus_and_stapes_the_smallest_bones/

75. Couvreur F, Loos E, Desloovere C, Verhaert N.

Efficacy of Otoendoscopy for Residual Cholesteatoma Detection During Microscopic Chronic Ear Surgery. J. Int. Adv. Otol. 2024;20:225-30.

76. Thomassin JM, Braccini F.

[Role of imaging and endoscopy in the follow up and management of cholesteatomas operated by closed technique]. Rev. Laryngol. – Otol. – Rhinol. 1999;120:75-81.

77. Dornhoffer JL.

Cartilage tympanoplasty. Otolaryngol. Clin. North Am. 2006;39:1161-76.

78. PubMed.

Cartilage tympanoplasty: Literature review. ResearchGate 2025. Available from: https://www.researchgate.net/publication/5539000_Cartilage_tympanoplasty_Literature_review

79. Gantz BJ, Wilkinson EP, Hansen MR.

Canal Wall Reconstruction Tympanomastoidectomy with Mastoid Obliteration. The Laryngoscope 2005;115:1734-40.

80. Masson E.

Chirurgie du cholestéatome opéré en technique fermée avec étrier conservé. Comparaison des résultats auditifs entre cartilage et PORP sur étrier et influence de l'ablation du marteau et du renforcement total du tympan par du cartilage. EM-Consulte; Available from: <https://www.em-consulte.com/article/917182/chirurgie-du-cholesteatome-opere-en-technique-ferm>

81. De Foer B, Vercruysse JP, 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. 2006;27:1480-2.

82. service d'ORL du CHU MOHAMED VI d'Oujda.

Otite moyenne chronique cholestéatomateuse et technique fermée : à propos de 25 cas. Available from: <https://www.mcours.net/fra19/fra19rapham1687.pdf>

83. Maheshwari S, Mukherji SK.

Diffusion-weighted imaging for differentiating recurrent cholesteatoma from granulation tissue after mastoidectomy: case report. AJNR Am. J. Neuroradiol. 2002;23:847-9.

84. 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. 2003;13:169-74.

85. BOUKRI.

Apport du scanner multibarettes dans la prise en charge des otites moyennes chroniques cholestéatomateuses. Available from: <https://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2022/these344-22.pdf>

86. Gelfand YM, Chang CYJ.

Ossicular chain reconstruction using titanium versus hydroxyapatite implants. Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.--Head Neck Surg. 2011;144:954-8.

87. Martin et al.

RPC9_imagerie_rocher_synthese-texte-long.pdf. Available from: https://www.sforl.org/wp-content/uploads/2020/02/RPC9_imagerie_rocher_synthese-texte-long.pdf

88. Lesinskas E, Vainutiene V.

Closed tympanoplasty in middle ear cholesteatoma surgery. Med. Kaunas Lith. 2004;40:856-9.

89. Lau T, Tos M.

Treatment of sinus cholesteatoma. Long-term results and recurrence rate. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1988;114:1428-34.

90. Laura RENARD.

Thèse Laura RENARD Ex FAC .docx. Available from: https://www.applis.univ-tours.fr/scd/Medecine/Theses/2021_Medecine_RenardLaura.pdf

91. Adecon.

Management of labyrinthine fistulas in cholesteatoma. / ENT Sint-Augustinus Antwerp. Available from: https://neus-keel-oor.be/en/professionals/research/publications/management_of_labyrinthine_fistulas_in_cholesteatoma.

92. Hopitaux universitaires de Marseille. Cholestéatome | AP-HM.

Available from: <https://fr.ap-hm.fr/site/orl-pediatrique/pathologies/otologie/cholesteatome>

93. Hinohira Y, Yanagihara N, Gyo K.

Improvements to staged canal wall up tympanoplasty for middle ear cholesteatoma. Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.--Head Neck Surg. 2007;137:913-7.

94. Volgger V, Lindeskog G, Krause E, Schrötmair F.

Identification of risk factors for residual cholesteatoma in children and adults: a retrospective study on 110 cases of revision surgery. Braz. J. Otorhinolaryngol. Engl. Ed. 2020;86:201-8.



قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي

وأن أصون حياة الانسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال

بأذلا وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق

وأن أحفظ للناس كرامتهم واستر عورتهم وأكتم سرهم

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله

بأذلا رعايتي الطبية للقريب والبعيد والصالح والطالح والصديق والعدو

وأن أثابر على طلب العلم وأسخره لنفع الانسان لا لأذاه

وأن أوقر من علمني وأعلم من يصغرني

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 شهيد.



نتائج راب الطبله بتقنية الجدار الخلفي المحافظ (التقنية المغلقة): تجربة
مصلحة الأنف والأذن والحنجرة وجراحة الرأس والعنق بالمستشفى
العسكري مولاي الحسن بكلميم

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 06 يناير 2026
من طرف

السيد حمزة اوشيبي

المزداد بتاريخ 03 ماي 1999 بمدينة اليوسفية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

راب الطبله – التقنية المغلقة – الورم الكوليسترولي – النتائج – المتابعة – كلميم

اللجنة

الرئيس

م. عثمان

السيد

أستاذ في طب الأشعة

المشرف

ي. الدرواسي

السيد

أستاذ في جراحة الأنف و الأذن و الحنجرة

م. الخشاني

السيدة

أستاذة في العلاج الإشعاعي

الحكام

ع. الجليل

السيد

أستاذ في جراحة الأنف و الأذن و الحنجرة

ه. جناح

السيد

أستاذ الأمراض الصدرية

