



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

Année 2024

Thèse N° 235

**Particularités du cholesteatome chez l'enfant : Expérience
du service d'ORL de l'hôpital Militaire Avicenne.**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12/06/2024

PAR :

Mlle. Nouhaila AMIMI

Née le 17 Mai 1998 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Cholestéatome - Enfant - Oreille moyenne.

JURY

Mr .	A. ALJALIL Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	PRESIDENT
Mr.	M. EL-AKHIRI Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	RAPPORTEUR
Mr.	N. HAMMOUNE Professeur agrégé de Radiologie	} JUGES
Mr	H. BELFQUIH Professeur agrégé de Neurochirurgie	
Mr	S. BELLASRI Professeur agrégé de Radiologie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الأحقاف

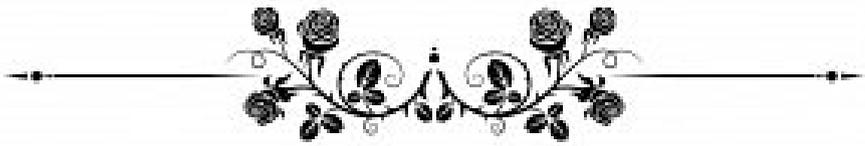


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



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

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopération

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGU

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANENT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL 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	MOUATAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie

40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie

66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie

92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUCHE Aïcha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie

118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie

143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie

168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
-----	--------------	-------	---------------------

169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale

193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation

219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio- organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie

245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUZ Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique

297	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique

323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUCI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



DÉDICACES



« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.



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

Je dédie cette thèse ...





Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه عدد خلقك ورضى نفسك وزنة
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

A ma très chère mère : NAJIA TIJANI

Les mots me manquent pour décrire la formidable personne, femme et mère que tu es. Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour toi.

Ton dévouement, et tes sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien-être sont gravés dans ma mémoire. Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

Aujourd'hui, je célèbre notre réussite, ou plutôt ta réussite, car sans toi je ne pourrai jamais accomplir ce parcours, ni devenir la personne que je suis.

Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain, et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.

Je suis chanceuse d'avoir une personne comme toi à mes côtés, et je remercie dieu pour cela à chaque instant.

J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect.

Puisse dieu tout puissant, te garder auprès de moi, en bonne santé, aussi longtemps que possible.

Je t'aime maman et fière d'être ta fille.

A mon très cher père : ABDELOUAHED AMIMI

Aucune dédicace ne pourrait exprimer pleinement le respect, l'affection et l'amour que je te porte. Merci papa pour les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et le confort que tu as toujours mis à ma disposition.

Tu m'as toujours démontré combien tu as confiance en moi. Tu as toujours su trouver les mots qu'il fallait pour m'orienter, me reconforter et me soutenir. Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études.

Tu es bien plus qu'un père pour moi, tu es mon repère, mon meilleur ami, ma force et mon ultime exemple. Merci d'avoir fait de moi la personne que je suis aujourd'hui.

Que Dieu te préserve des malheurs de la vie, afin que tu continues à être le phare qui éclaire mon chemin.

Ce travail est le fruit de ton dévouement, toi qui m'as tant donné sans jamais te plaindre. J'aimerais pouvoir te rendre tout l'amour et la dévotion que tu nous as offerts, mais une vie entière ne suffirait pas. J'espère au moins que ce mémoire y contribuera en partie...

Je prie Dieu, le tout puissant, de te protéger et de te procurer santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime mon papa.

A mon cher frère : ACHRAF AMIMI

Je profite de cette occasion pour t'exprimer mes sentiments, et te dire que je suis tellement fière de l'homme que tu es devenu.

Ta place dans mon cœur et dans ma vie ne pourrait guère être remplacée. Tu es le frère, l'ami et le papa. Toujours là pour me soutenir et me conseiller.

Ta grandeur d'esprit, ta gentillesse et ta douceur ont fait de toi le frère exemplaire à mes yeux. Tu es une personne unique, par ton sens d'humour, et ta sympathie envers tout le monde.

Je ne cesserai d'admirer la personne que tu es, et je suis tellement chanceuse d'avoir un frère aîné comme toi. Je te souhaite tout le bonheur et le succès que tu mérites.

Je remercie Dieu de m'avoir accordé un frère sur qui je pourrai compter quel que soit les circonstances. Tu es une personne formidable.

A ma très chère sœur : DR. SARA AMIMI

Ma perle, j'ai envie de te dire déjà que je suis très fière de toi, je te vois réaliser tes rêves, et ça me rend heureuse, tu es une personne exceptionnelle et adorable et tu mérites tout le bonheur du monde.

Je te remercie pour ton amour et le soutien dont tu m'as toujours fait preuve tout au long de mes études. Ma réussite et aussi la tienne. Tu es pour moi un exemple de persévérance et de courage.

*Je me considère extrêmement chanceuse de t'avoir dans ma vie. Merci du fond du cœur pour tout ce que tu as fait pour moi, pour chaque encouragement, chaque conseil, et chaque moment partagé.
Merci d'être la grande sœur que tu es.*

Que Dieu nous garde unies pour toujours et nous accorde tout le bonheur et la réussite que nous méritons. Je te souhaite tout le succès et la prospérité dans tes projets et tes aspirations. Je t'aime énormément, ma chérie.

A ma chère tante : NEZHA TIJANI

À travers ces mots, je veux t'exprimer toute ma reconnaissance et mon amour. Tu as été bien plus qu'une tante pour moi ; tu as été un pilier, une source de sagesse et de réconfort. Tu as occupé une place spéciale dans ma vie, agissant comme une figure maternelle, une conseillère et une amie fidèle.

Dans ce travail, je souhaite te dédier l'expression de mon respect le plus profond et de mon affection la plus sincère.

Avec tout mon amour et ma reconnaissance infinie.

A mes tantes, mes oncles, mes très chers cousins et cousines :

A toute la famille TIJANI

A toute la famille AMIMI

J'aurais aimé vous rendre hommage un par un. Vous avez toujours été présents pour les bons conseils. Votre affection et votre soutien m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie professionnelle et personnelle. Veuillez trouver dans ce modeste travail ma reconnaissance pour tous vos efforts. Que Dieu vous apporte le bonheur, vous aide à réaliser tous vos vœux et vous offre un avenir plein de succès.

A la mémoire de mes grands-parents :

Puissent vos âmes reposer en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de sa Sainte miséricorde, et que les portes du paradis vous soient grandes ouvertes. AMEN!

A la Mémoire de Ma Chère Tante : SAKINA TIJANI

Cela fait un bon moment que tu nous as quittés, tu as été bien plus qu'une tante pour moi ; tu étais une source infinie d'amour, de sagesse et de réconfort. Ta bienveillance et ton sourire restent gravés dans ma mémoire. Ton héritage d'amour et de gentillesse continue de guider ma vie, et je suis profondément reconnaissante pour les moments précieux que nous avons partagés ensemble. Tu demeures vivante dans mon cœur. J'aurais bien aimé partager ce moment avec toi Que dieu te garde en sa sainte garde, Amen.

A la mémoire de mon oncle : MOHAMED TIJANI

Cher oncle, je suis reconnaissante d'avoir eu la chance d'avoir un oncle comme toi dans ma vie. Les souvenirs que j'ai partagés avec toi resteront à jamais gravés dans ma mémoire. Tu occupes une place spéciale dans mon cœur, et ta présence restera éternelle pour moi. N'importe où et n'importe comment, tu savais toujours comment rendre les gens heureux. Que ton âme repose en paix.

A ma douce meilleure amie : NADIA ALIOUATÉ

Ma moitié et sœur de cœur, je profite de cette occasion pour te dire à quel point tu es précieuse pour moi. Nos fous rires et notre bonne humeur ont été notre bouclier contre les épreuves du parcours en médecine, et pour cela, je te suis infiniment reconnaissante. Merci d'être toujours là au bon moment, merci pour tes sourires et pour chaque instant que nous avons partagé.

Je sais que je peux compter sur toi en toute circonstance, et cette certitude m'apporte un immense réconfort. Que la bonté de Dieu illumine ton chemin, et que tu connaisses tout le bonheur que tu mérites. Je t'aime.

A ma très chère amie : CHAIMAE AZNAG

Ma sœur et ma confidente, ta présence dans ma vie a été un cadeau précieux. Je te suis reconnaissante pour ta générosité, ta bonté et ta gentillesse qui te rendent si spéciale et unique.

Nous avons passé des moments inoubliables qui resteront gravés dans ma mémoire à jamais.

Merci Chaïmae, d'être simplement toi-même. Merci d'être là pour moi, peu importe les circonstances.

Je suis tellement reconnaissante de t'avoir comme amie, et je chéris chaque moment que nous passons ensemble. Que notre amitié continue à grandir et à s'épanouir au fil des années. Je te souhaite de tout cœur une vie pleine de succès.

Je t'aime de tout mon cœur.

A FATIMA EZZAHRA AIT OUFLA :

Ta tendresse infinie et ton exceptionnelle éducation ont fait de toi bien plus qu'une amie. Tu as été toujours là à mes côtés pour me soutenir, m'encourager et me motiver dans les moments difficiles.

Je te souhaite tout le bonheur du monde avec ta famille, que chaque jour soit rempli de joie et de réussite pour toi. Je t'adresse également tous mes encouragements pour ta carrière professionnelle, que tu traces avec noblesse et honnêteté.

Je te dédie ce travail en témoignage de notre amitié que j'espère durera toute la vie. Je t'aime.

A KENZA BILALI :

À toi, ma sœur de cœur,

En ce jour, je veux rendre hommage à tous ces moments de folie que nous avons partagés, aux gardes fatigantes mais agréables à tes côtés, et à nos aventures en voiture qui resteront gravées dans ma mémoire pour toujours.

Je te suis reconnaissante pour ta présence constante, pour l'amour que tu dégages et pour le temps que tu as toujours pris pour écouter mes histoires. On ne se voit pas souvent mais il suffit d'un appel ou d'une rencontre pour me rappeler à quel point tu es une personne formidable. Je te souhaite tout ce qu'il y a de meilleur dans ce monde, car tu le mérites amplement.

A tous mes amis :

Sahar Benkadour, Oumaïma Boutafsoute, Imane Benkharchache, Jihane Benhima, Yasmine Ammari, Khaoula Anasteme, Houda Atrache, Salma Belqziz, Nadia ait Baïa, Nadia Elamrazi...

Sachez que vous êtes les plus belles rencontres de ma vie. Je me sens vraiment fière et honorée par le fait d'être entourée par des bonnes personnes comme vous, des vraies guerrières, qui rendent la vie beaucoup plus rayonnante et belle. Vous avez toujours été là pour moi, à partager les moments les plus difficiles, mais aussi les plus joyeux. Que cette belle relation qui nous lie puisse perdurer à jamais.

Je vous souhaite à tous une longue vie remplie de bonheur et de prospérité. Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés. Que Dieu vous bénisse et vous guide vers le meilleur. Je vous aime très fort...

A tous mes amis d'enfance.

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

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A Tous Mes enseignants tout au long de mes études.

À tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer leurs souffrances.



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ABDEFATTAH ALJALIL
PROFESSEUR D'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE A L'HOPITAL
MILITAIRE AVICENNE DE MARRAKECH :

Je tiens à vous exprimer mes sincères remerciements pour avoir accepté de présider notre jury de thèse, nous offrant ainsi un grand honneur et un immense plaisir.

Votre gentillesse, votre courtoisie et votre modestie demeurent pour moi des qualités remarquables.

Votre accueil chaleureux a été pleinement apprécié, et à travers ce modeste travail, cher maître, soyez assuré de la manifestation de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMED EL AKHIRI
PROFESSEUR AGREGE D'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE A
L'HOPITAL MILITAIRE AVICENNE DE MARRAKECH :

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour l'immense honneur et le grand privilège que vous m'avez accordés en acceptant de diriger mon travail. Votre disponibilité et vos précieuses recommandations ont été d'une grande aide pour moi.

Je vous remercie pour votre sympathie, votre modestie, ainsi que pour avoir consacré une partie de votre temps à ce travail et pour m'avoir guidé avec rigueur et bienveillance.

Votre disponibilité et le réconfort que vous m'avez apporté lors de l'élaboration de ce travail m'ont profondément touchée.

Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de ma haute considération, mon profond respect et ma sincère gratitude.

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

Nous sommes très reconnaissants pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger au sein de notre jury de thèse.

Votre spontanéité, avec laquelle vous avez accepté de participer à ce jury de thèse, témoigne de votre humilité et modestie remarquables.

Votre expertise scientifique, votre compétence, votre dynamisme et vos qualités humaines font de vous un maître admiré de tous.

Veillez trouver ici, professeur, le témoignage de notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR SALAH BELLASRI
PROFESSEUR DE RADIOLOGIE A L'HOPITAL MILITAIRE
AVICENNE DE MARRAKECH :

Je vous remercie sincèrement de l'honneur que vous me faites en siégeant dans le jury de notre thèse.

Je suis profondément reconnaissante de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Je vous remercie infiniment pour l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez témoigné. Vos compétences professionnelles et vos qualités humaines vous valent le respect de tous.

Veillez recevoir, cher Maître, à l'expression de mon profond respect et de ma haute considération.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR HATIM BELFQUIH
PROFESSEUR DE NEUROCHIRURGIE A L'HOPITAL MILI-
TAIRE AVICENNE DE MARRAKECH :

Je vous remercie de m'avoir honorée de votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur me touche infiniment et je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance.

Par votre modestie, vous m'avez montré la signification morale de notre profession.

Qu'il me soit permis, cher professeur, de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.



Liste des abréviations



Liste des abréviations

ATL	:	Audiogramme tonal liminaire
BAHA	:	Bone Anchored Hearing Aid
CAE	:	Conduit auditif externe
CCF	:	Chirurgie cervico faciale
CMOS	:	Complementary metal-oxide-semiconductor
CSCL	:	Canal semi circulaire latéral
CTM	:	Cavités tympano-mastoïdiennes
DB	:	Décibel
EPI	:	Echo Planar Imaging
FIG	:	Figure
HMA	:	Hôpital militaire avicenne
IRM	:	Imagerie par résonance magnétique
KTP	:	Phosphate de titane de potassium
MAE	:	Méat auditif externe
OD	:	Oreille droite
OG	:	Oreille gauche
OMC	:	Otite moyenne chronique
ORL	:	Oto-rhino-laryngologie

PDR	:	Poche de rétraction
PORP	:	Partial ossicular replacement prosthesis
PFP	:	Paralysie faciale périphérique
SL	:	Sinus latéral
TDM	:	Tomodensitométrie
TORP	:	Total ossicular replacement prosthesis
TPSL	:	Thrombophlébite du sinus latéral
TTF	:	Tympanoplastie en technique fermée
TTO	:	Tympanoplastie en technique ouverte
VA	:	Végétations adénoïdes



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
RESULTATS	7
I. Données épidémiologiques	8
1. Fréquence	8
2. Répartition selon l'âge	8
3. Répartition selon le sexe	8
4. Origine géographique	9
5. Les antécédents	9
II. Données cliniques	10
1. Délai de consultation	10
2. Motifs de consultation	10
3. Latéralité	11
4. Examen clinique	12
III. Données paracliniques	13
1. Audiométrie tonale liminaire	13
2. Tomodensitométrie	15
3. Imagerie par résonance magnétique	17
IV. Données thérapeutiques	18
1. Traitement médical	18
2. Traitement chirurgical	18
2.1. La tympanoplastie en technique fermée	18
2.2. La tympanoplastie en technique ouverte	18
2.3. L'ossiculoplastie	18
3. Les données per opératoires	19
3.1. Examen anatomopathologique	19
3.2. L'extension du cholestéatome	19
3.3. La lyse ossiculaire	19
V. Evolution et suivi	20
1. Suites post-opératoires immédiates	20
2. Suites à distances	20

2.1. Fonctionnelles	20
2.2. Anatomique	21
2.3. Récidive	21
DISCUSSION	22
I. Rappel historique	23
II. Pathogénie	24
III. Anatomopathologie	26
IV. Epidémiologie	28
1. Répartition selon l'âge	29
2. Répartition selon le sexe	30
3. Antécédents	32
V. Etude clinique	33
A. Délai de consultation	33
B. Circonstances de découverte	33
C. Latéralité selon le coté atteint	34
D. Examen clinique	35
1. Formes otoscopiques	37
2. Acoumétrie	43
3. Reste de l'examen ORL et somatique	45
VI. Etude paraclinique	46
1. L'audiométrie tonale liminaire	46
2. L'imagerie	48
2.1. Tomodensitométrie	48
2.2. Imagerie par résonance magnétique	56
VII. Complications	60
1. Les complications intra- temporales	60
2. Les complications extra-temporales	63
3. Les complications intracrâniennes	64
VIII. Traitement	66
1. But	66
2. Moyens	67

2.1. Traitement Médical	67
2.2. Traitement Chirurgical	67
3. Choix de la technique	79
4. Constatation peropératoire	80
5. Techniques de réhabilitation auditive	81
6. Place des nouvelles instrumentations	84
IX. Evolution et suivi	85
1. Suivi à court terme	86
2. Suivi à moyen et à long terme	86
2.1. Résultats fonctionnels	87
2.2. Résultats anatomiques	88
RECOMMANDATIONS	94
CONCLUSION	97
RESUME	99
ANNEXES	106
BIBLIOGRAPHIE	141



INTRODUCTION



Selon une définition récemment présentée, le cholestéatome est une masse formée par l'épithélium pavimenteux kératinisé dans la cavité tympanique et/ou la mastoïde, et par l'accumulation progressive de débris de kératine, avec/sans réaction inflammatoire loco-régionale. [1]

Cette « peau en mauvaise position » (« skin in wrong position » H. Gray, 1964) qui se développe dans l'oreille moyenne est surtout redoutée pour son caractère évolutif pouvant conduire à des complications parfois majeures. [2]

Le cholestéatome de l'enfant présente un modèle d'évolution plus agressif que celui observé chez l'adulte. La rapidité de croissance du tissu, le risque plus important d'infections et d'inflammations acheminées par la trompe auditive ainsi qu'une mastoïde bien pneumatisée, constituent des facteurs contribuant à une extension plus importante du cholestéatome dans sa forme pédiatrique [3]. Il présente aussi un taux plus élevé de cholestéatomes résiduels et de récurrences. [4]

En raison de la capacité mortelle des complications intracrâniennes, les cholestéatomes restent une cause de morbidité et de décès pédiatriques pour ceux qui n'ont pas accès aux soins médicaux avancés. [5]

Il existe deux types différents de cholestéatome : acquis, qui touche également les adultes, et congénital, qui est spécifique à l'enfant. [6]

Le cholestéatome congénital est défini comme une masse blanche qui se forme avant la naissance derrière un tympan intact et qui n'a pas d'antécédents d'otite moyenne ou d'interventions otologiques antérieures. Le cholestéatome acquis commence le plus souvent après la naissance par une poche de rétraction dans le tympan, généralement à la suite d'une maladie chronique de l'oreille moyenne. [7]

Son diagnostic est principalement clinique et repose sur les données de l'examen otoscopique. Cependant, l'imagerie reste indispensable pour préciser l'extension du cholestéatome.

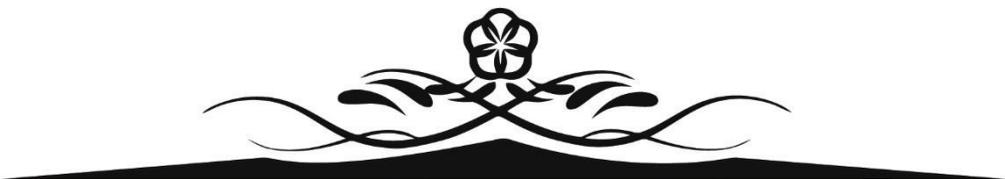
téatome, déceler une éventuelle complication et surtout analyser les particularités anatomiques avant toute intervention chirurgicale. [8]

Le traitement est chirurgical visant l'éradication de la maladie afin d'obtenir une oreille saine et aérée, mais également le rétablissement ou l'amélioration de l'audition. Le succès d'une telle chirurgie dépend fortement de l'étendue de la lésion. [9]

Les particularités évolutives de l'otite cholestéatomateuse sont d'une part les difficultés d'exérèse complète, à l'origine des cholestéatomes résiduels, et surtout le risque de récurrence par formation d'un nouveau cholestéatome, parfois plusieurs années après l'intervention chirurgicale initiale. Ceci amène assez souvent à des compromis entre le fait de vouloir limiter au maximum le risque de récurrence et la préservation ou la réhabilitation fonctionnelle. [10]

Les récurrences représentent un véritable problème de la chirurgie des cholestéatomes d'où la nécessité d'une surveillance étroite de tout patient opéré.

Le but de notre travail est d'analyser les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs de cette pathologie chez l'enfant à travers une revue de la littérature et une étude rétrospective dans le service d'Oto-Rhino-Laryngologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, entre 2014 et 2022.



MATERIELS ET METHODES



I. Matériel d'étude :

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 11 patients, menée au service d'ORL et CCF de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. Cette étude s'étale sur une période de 9 ans, de janvier 2014 à décembre 2022.

2. Critères d'inclusion :

Dans cette étude, nous avons inclus les enfants de moins de 16 ans opérés au service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech pour otite moyenne chronique cholestéatomateuse.

3. Critères d'exclusion :

- Les patients dont les dossiers étaient incomplets (Insuffisance des renseignements épidémiologiques, cliniques, opératoires ou de suivi, absence de compte rendu opératoire)
- Tous les patients de plus de 16 ans.
- Les patients qui présentaient des otites chroniques non cholestéatomateuses.

II. Méthodes d'étude :

La collecte des données a été réalisée à partir des dossiers médicaux des patients établis au sein des archives du service d'ORL de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

Pour mener ce travail, nous avons établi une fiche d'exploitation (annexe 1) où sont rapportées les données personnelles, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de chaque patient.

L'étape suivante a concerné la saisie le traitement et l'analyse de ces données sur logiciel EXCEL 2021.

Recherche bibliographique électronique à l'aide des moteurs de recherche Pub Med, Science Direct, GoogleScholar, EMC

III. Considérations éthiques :

Le respect de l'anonymat a été pris en considération lors de la collecte de ces données, Conformément aux règles de l'éthique médicale.



RESULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Au total, 11 patients ont été inclus dans notre étude.

2. Répartition selon l'âge :

L'âge des enfants dans notre étude varie entre 7 et 15 ans, avec une moyenne d'âge de 12,6 ans, les tranches d'âge les plus touchées sont celles de 13 ans et 14 ans. (Fig.1)

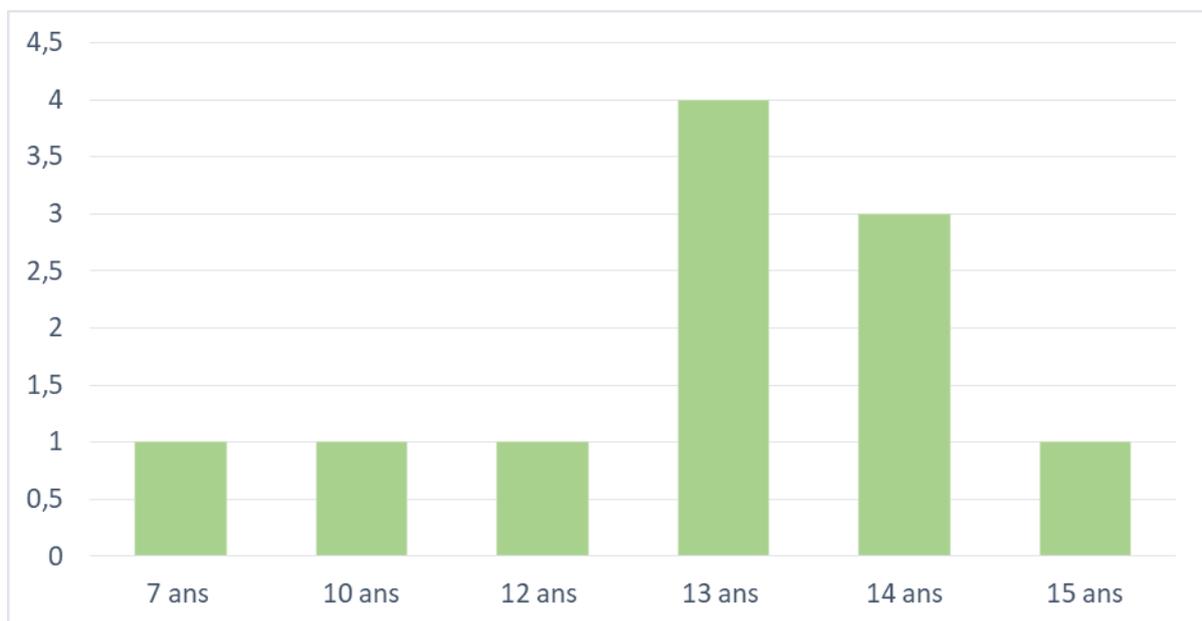


Figure1 : La répartition de nos patients selon la tranche d'âge.

3. Répartition selon le sexe :

L'étude a inclus 11 enfants, dont 7 étaient de sexe masculin (soit 64%) et 4 de sexe féminin (36%), avec un sex ratio de 1,75. (Fig.2)

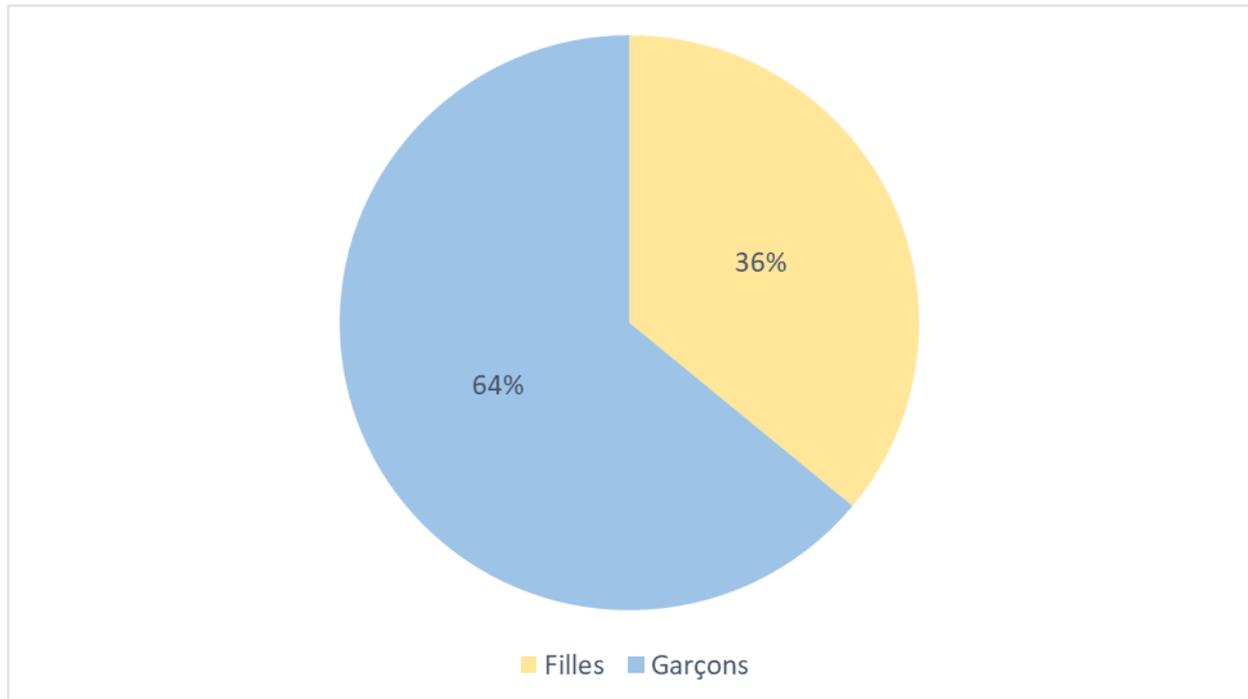


Figure 2 : Répartition de nos patients selon le sexe.

4. Origine géographique :

Tous nos patients sont issus d'un milieu urbain (soit 100%).

5. Les antécédents :

Chez nos enfants nous avons retrouvé comme antécédents :(Tableau 1)

- Une otite purulente à répétition chez 7 enfants.
- 2 cas d'antécédents d'angine à répétition traité par amygdalectomie, VA.
- Une rhino-pharyngite chronique chez 2 enfants.
- 3 enfants représentent un tabagisme passif.
- Pas d'antécédent de traumatisme auriculaire.
- Aucun antécédent de chirurgie otologique n'a été retrouvé.
- Aucun antécédent d'asthme n'a été retrouvé.
- Aucun cas d'antécédent familial de cholestéatome.

Tableau 1 : Répartition des antécédents.

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage
Otite à répétition	7	64%
Angine à répétition	2	18,2%
Rhinopharyngite	2	18,2%
Tabagisme passif	3	27,3%

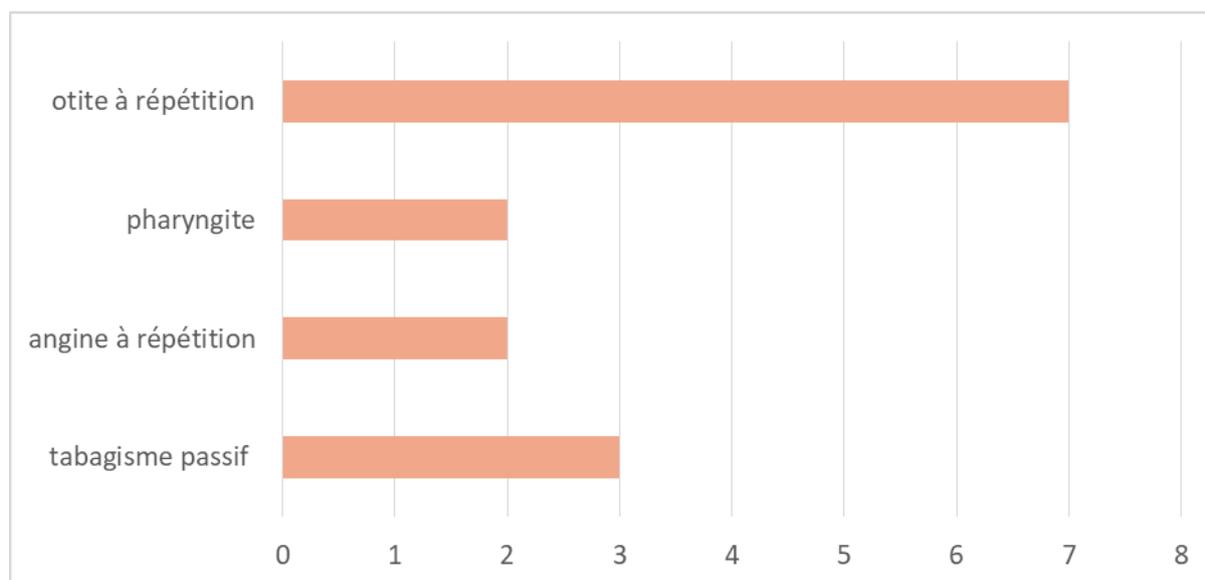


Figure 3 : La répartition selon les antécédents.

II. Données cliniques :

1. Délai de consultation :

La plupart de nos patients ne consultaient qu'au bout de plusieurs années d'évolution. Le délai de consultation est variable allant de 2 mois à plusieurs années.

2. Motifs de consultation :

Les principaux signes cliniques qui ont incités les patients à consulter étaient : (Tableau 2)

- Les otorrhées chroniques purulentes et fétides dans 9 cas, soit 82%.
- Hypoacusie dans 7 cas.
- L'association hypoacusie-otorrhée dans 5 cas soit 45%.
- Otagie chez 4 enfants.
- Aucun cas de vertige, d'acouphène ou d'otorragie n'a été retrouvé.
- Aucune complication révélatrice du cholestéatome n'a été rapportée.

Tableau 2 : Répartition des motifs de consultation.

Motif de consultation	Nombre de cas	Pourcentage
Otorrhée Purulente fétide	9	82%
Hypoacusie	7	64%
Otorrhée et hypoacusie	5	45%
Otalgies	4	36%
Complications	0	0%

3. Latéralité :

Dans notre série, la répartition topographique est la suivante :

Tableau 3 : Répartition selon le coté atteint.

Latéralité	Nombre de cas	Pourcentage
L'oreille droite	3	27%
L'oreille gauche	7	64%
Bilatérale	1	9%
Total	11	100%

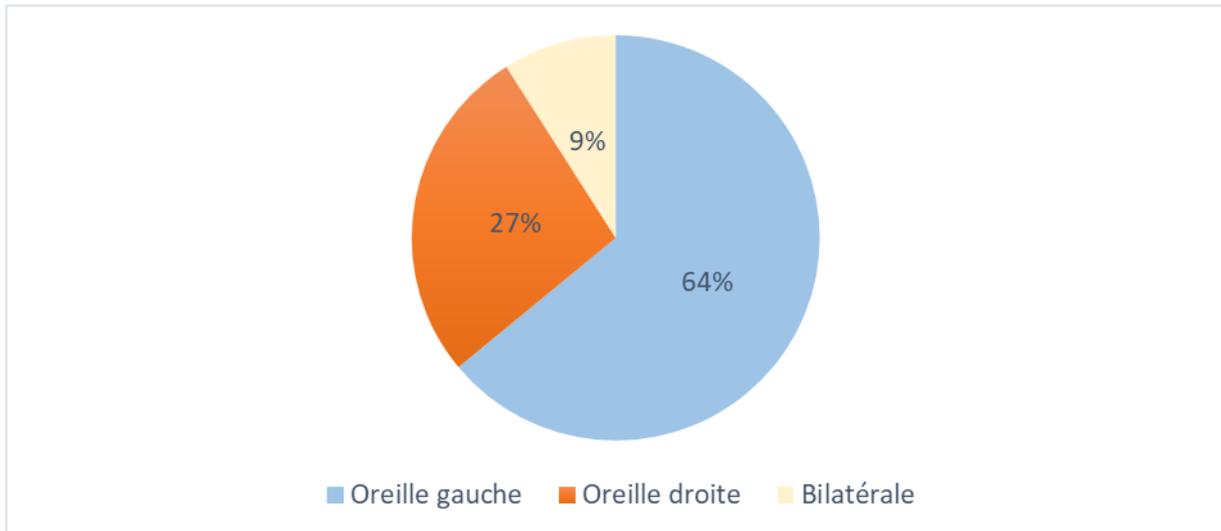


Figure 4 : Répartition selon la latéralité.

4. Examen clinique :

4.1. L'examen otoscopique sous microscope :

L'examen sous microscope a montré les résultats suivants :

Tableau 4 : Résultats de l'examen otoscopique.

Otoscopie	Nombre de cas	Pourcentage
Perforation postéro-supérieure	5	45,5%
Perforation marginale	1	9%
Perforation totale	1	9%
Atticite cholestéatomateuse	1	9%
Poche de rétraction non contrôlable, non nettoyante	2	18%
Polype	2	18%

L'examen otoscopique de l'oreille controlatérale était normal sauf chez l'enfant présentant un cholestéatome bilatéral, où il a révélé une perforation subtotale.

4.2. L'examen rhinologique :

- L'examen rhinologique était sans anomalies chez tous nos patients.

4.3. L'examen vestibulaire :

- Pas de signes en faveur d'une atteinte vestibulaire.

4.4. L'examen neurologique :

- Pas de signes en faveur d'une atteinte neurologique.

Le reste de l'examen clinique est sans particularité.

III. Données paracliniques :

1. Audiométrie tonale liminaire : (ATL)

Audiogramme a été effectué chez tous les patients en préopératoire, et les résultats obtenus sont les suivants :

- Une surdité de transmission pure avec un Rinne audiométrique supérieur à 35 DB dans 5 cas soit 46%.
- Une surdité de transmission pure avec un Rinne audiométrique inférieur à 35 DB dans 4 cas soit 36%.
- Une surdité mixte dans 2 cas, soit 18%.
- 1 cas de surdité de transmission controlatérale.



Figure 5 : Résultats de l'audiométrie tonale liminaire.

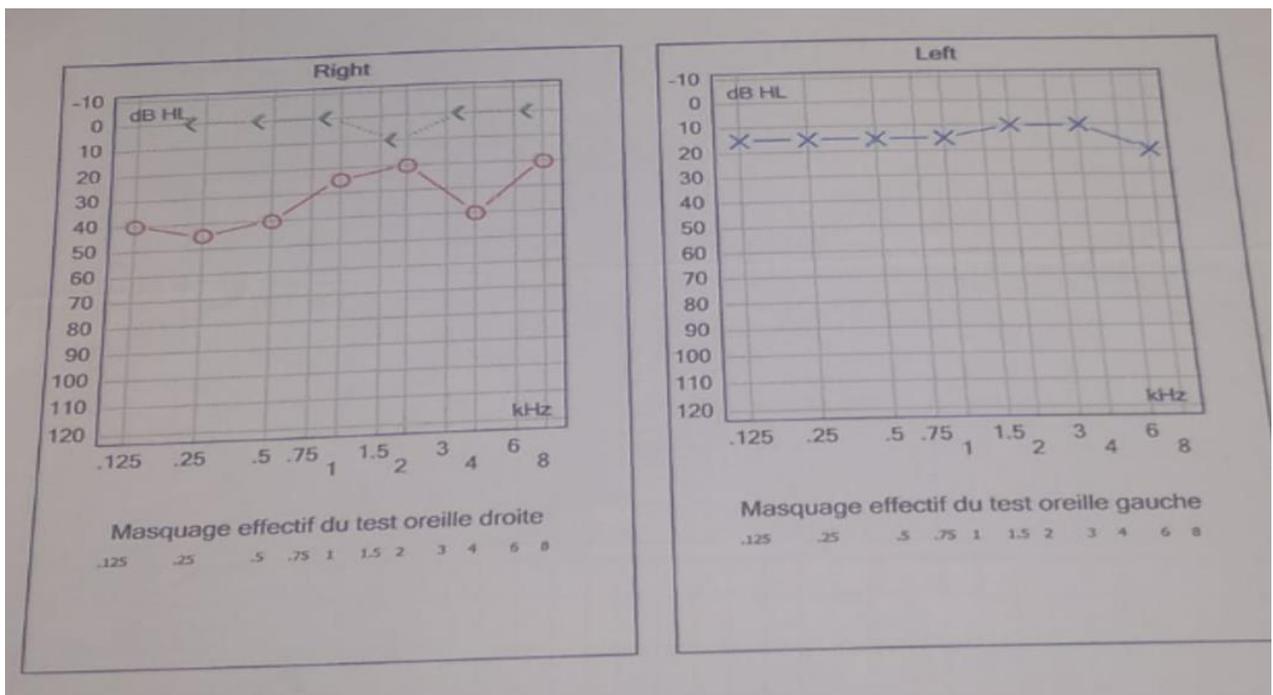


Figure 6 : Audiogramme d'un enfant avec surdité de transmission de l'oreille droite avec un Rinne audiométrique de <30 dB (service d'ORL de l'HMA de Marrakech).

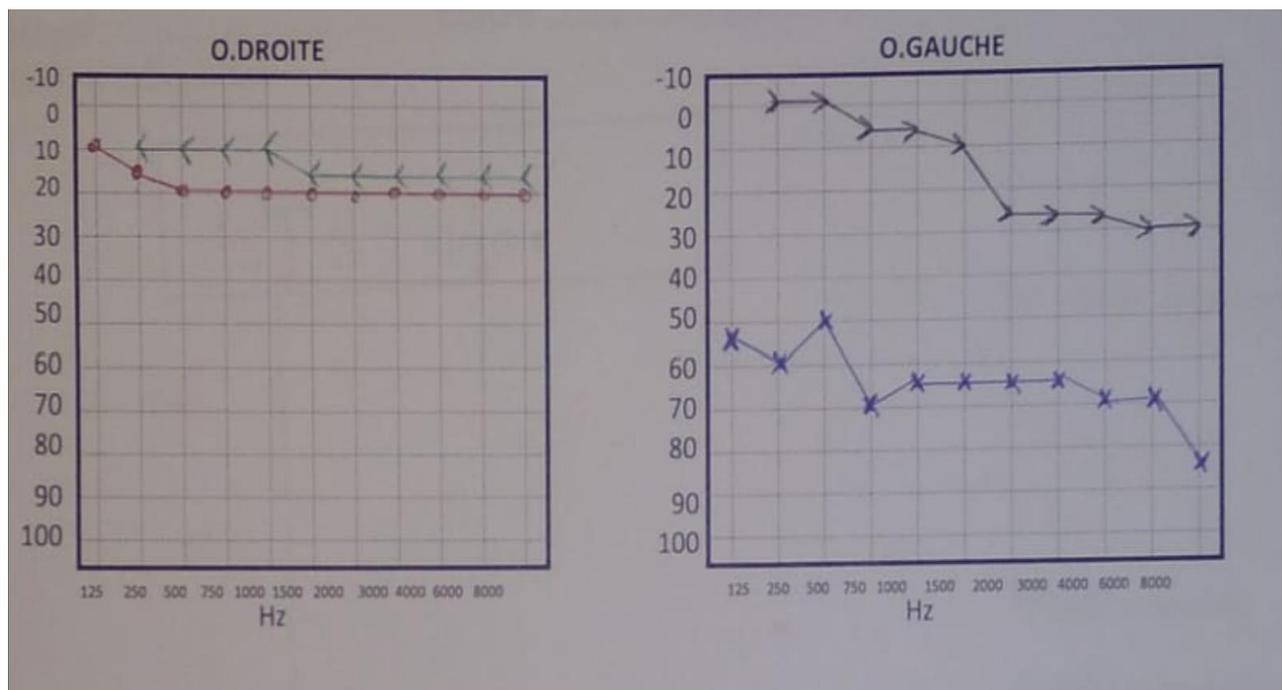


Figure 7 : Audiogramme d'un enfant avec surdité mixte de l'oreille gauche avec un Rinne audiométrique de 35 dB (service d'ORL de l'HMA de Marrakech).

2. Tomodensitométrie :

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une TDM des rochers préopératoires, avec des coupes coronales et axiales, dont les résultats étaient comme suit :(Tableau 5)

- Un comblement de la caisse, des cellules mastoïdiennes et de l'antre chez 8 patients, soit 73%.
- Un comblement antro-attical chez 7 patients, soit 64%.
- Lyse de la chaîne ossiculaire dans 6 cas (soit 54,5%) dont 3 cas la lyse est partielle, (soit 27,2%), et complète, touchant toute la chaîne chez 3 cas (soit 27,2%).
- Lyse du mur de la logette dans 4 cas (soit 36%).
- Lyse du tegmen tympani dans 2 cas (soit 18%).
- Aucune lyse du canal semi-circulaire externe.

- Un cas de lyse du canal facial.
- Aucune complication intracrânienne.

Tableau 5 : les résultats de l'analyse des images scanographiques.

TDM	Nombre de cas	Pourcentage
Comblement totale	8	73%
Comblement antro-attical	7	64%
Lyse de la chaîne ossiculaire totale	3	27,2%
Lyse de la chaîne ossiculaire partielle	3	27,2%
Lyse du mur de la logette	4	36%
Lyse du tegmen tympani	2	18%
Lyse du tegmen antri	0	0%
Erosion du canal semi-circulaire externe	0	0%
Erosion du mur du facial	1	9%
Complication intracrânienne	0	0%

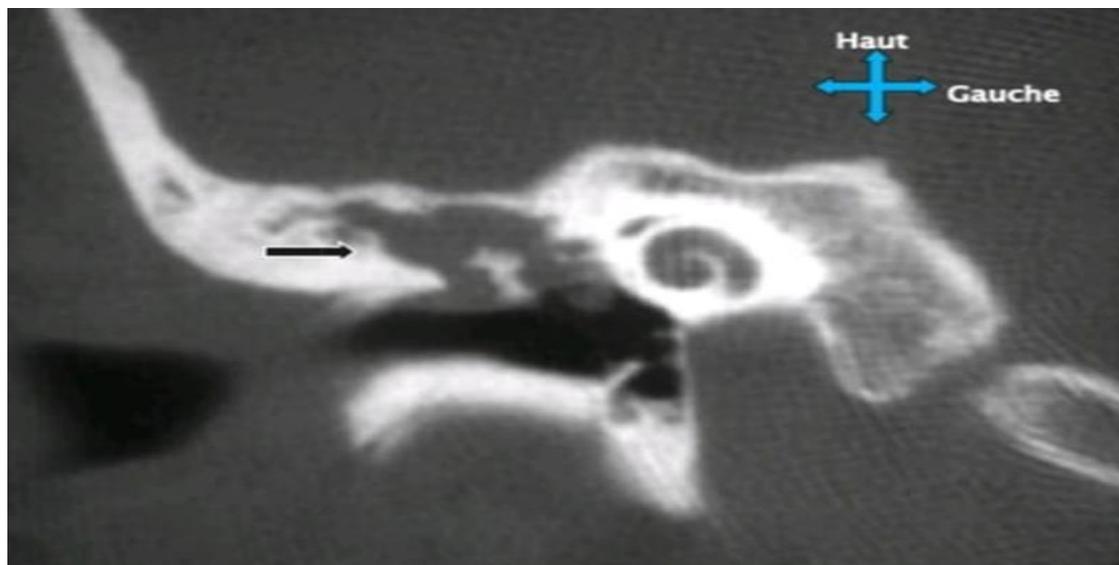


Figure 8 : Coupe TDM coronale : comblement antro-attical par une masse tissulaire englobant la chaîne ossiculaire ; ostéolyse subtotale de la tête du marteau et du corps de l'enclume (service d'ORL de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech).

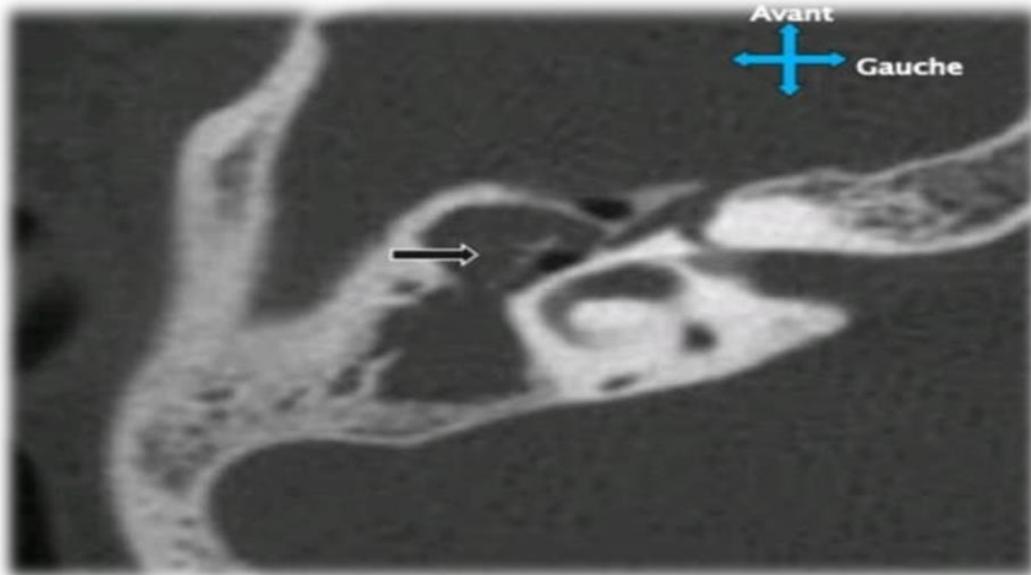


Figure 9 : Coupe TDM axiale montrant masse tissulaire atticale avec ostéolyse du mur de la logette (service d'ORL de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech).

3. Imagerie par résonance magnétique :

Dans notre série, l'IRM préopératoire a été réalisée dans 1 cas chez qui on a eu un doute sur un cholesteatome. Elle a confirmé la présence du cholesteatome grâce à son caractère hyper-intense en séquence de diffusion.

IV. Données thérapeutiques :

1. Traitement médical :

Chaque patient a été soumis à un traitement médical comprenant une antibiothérapie par voie orale à base d'amoxiciline+acide clavulanique (80 mg/kg/j en 3 prises) et une antibiothérapie locale sous forme de gouttes, associées à des aspirations otologiques.

2. Traitement chirurgical :

Tous les enfants de notre série ont été opérés. Dans le choix de la technique chirurgicale, la préoccupation dominante était l'exérèse totale du cholestéatome.

2.1. La tympanoplastie en technique fermée :

La tympanoplastie en technique fermée (TTF) a été réalisée chez tous nos patients (soit 100%) lors du premier temps opératoire.

2.2. La tympanoplastie en technique ouverte :

La tympanoplastie en technique ouverte (TTO) a été réalisée en cas de récurrence du cholestéatome après une technique fermée dans 2 cas soit 18% des cas.

2.3. L'Ossiculoplastie :

L'ossiculoplastie a été effectuée lors du premier temps opératoire chez 7 patients opérés par technique fermée, soit 63,6%.

- Une reconstruction du cadre tympanique par du cartilage a été faite dans 6 cas (soit 54,5%).
- L'ossiculoplastie par prothèse a été réalisée dans un seul cas (soit 9,09%).

3. Les données per opératoires :

3.1. Examen anatomopathologique :

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

3.2. L'extension du cholestéatome :

- ❖ Le nerf facial dénudé dans sa 2^{ème} portion a été constaté dans deux cas (18%).
- ❖ Erosion du canal semi-circulaire latéral dans un seul cas (9,09%).

3.3. La lyse ossiculaire :

L'atteinte de la chaîne ossiculaire a été répartie comme suit, par ordre croissant :
(Fig.10)

- ✓ L'enclume chez 54,5% des cas.
- ✓ L'étrier chez 45,4% des cas.
- ✓ Le marteau chez 36,3% des cas.
- ✓ Lyse ossiculaire complète chez 27,2% des cas.

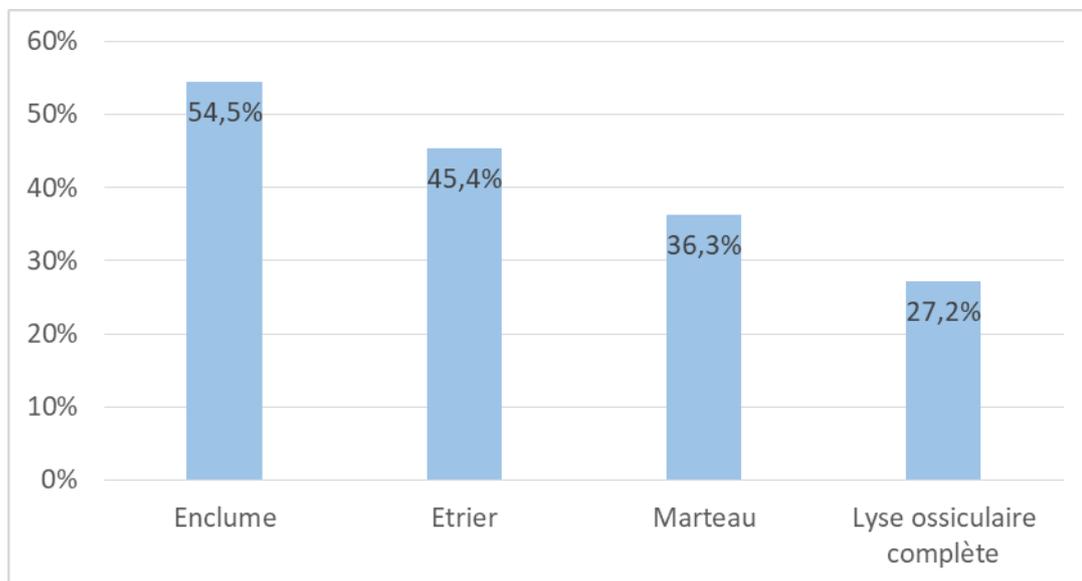


Figure 10 : Taux des lésions ossiculaires découvertes en peropératoire.

V. Evolution et suivi :

1. Suites post opératoires immédiates :

- La durée moyenne d'hospitalisation a été estimée à 3 jours avec des variations allant de 4 à 6 jours.
- Tous les patients opérés ont bénéficié d'une prescription médicale à base d'une antibiothérapie générale (amoxicilline-acide clavulanique), un antalgique (paracétamol) ainsi qu'une antibiothérapie locale sous forme de gouttes auriculaires après ablation du Pope Otowick.
- Le déméchage était réalisé entre le 7^{ème} et le 10^{ème} jour.
- L'évolution à court terme a été bonne et sans complication en postopératoire immédiates, à l'exception d'un enfant qui a présenté une complication infectieuse locale qui a bien évolué sous traitement adapté aux données de l'antibiogramme.
- Aucun cas de paralysie faciale ni d'acouphènes ni d'hémorragie n'a été noté.
- La mortalité opératoire a été nulle.

2. Suites à distance :

2.1. Fonctionnelles :

L'audiogramme de contrôle a été réalisé chez tous les patients, à un mois, à trois mois et un an après l'intervention. Les résultats ont montré :

- ✓ Un gain transmissionnel moyen de 10 dB : pour 6 cas (soit 54,5%).
- ✓ Une stabilité de la fonction auditive (aucun gain) : pour 5 cas (soit 45,5%).
- ✓ Aucun cas d'aggravation n'a été observé.

2.2. Anatomique :

a. TDM Post-opératoire :

L'objectif principal était le dépistage d'une éventuelle reprise de la maladie après l'acte chirurgical d'exérèse. Une TDM des rochers a été programmée chez tous les patients après 12 mois de l'intervention initiale, révélant :

- ✓ 9 cas (82%) de TDM normale avec des cavités bien aérées.
- ✓ 02 cas de récurrences (18%).

b. IRM Post-opératoire :

L'IRM a été réalisée dans un seul cas (soit 9%). Elle a confirmé la récurrence du cholesteatome grâce à son caractère hyper-intense et à la séquence de diffusion.

2.3. Récurrence :

Parmi les 11 patients de notre étude, on note la survenue de 2 cas de récurrence après TTF (soit 18%). Ils ont subi une reprise chirurgicale par technique ouverte. Ensuite, aucune récurrence n'a été constatée jusqu'à la dernière consultation de contrôle.



DISCUSSION



I. Rappel historique :

Le cholestéatome est une pathologie sévère de l'oreille moyenne qui peut affecter les adultes et les enfants. Il semblerait qu'il ait été décrit pour la première fois par De Verney en France en 1683, qu'il a nommée Stéatoma. [11]

En 1829, l'anatomopathologiste français Cruveilhier le décrit comme une "tumeur perlée de l'os temporal" [12]. Le terme cholestéatome, introduit en 1838 par le physiologiste allemand Johannes Müller [13], est maintenant bien établi, mais en fait il est incorrect du point de vue étymologique d'autant que cette tumeur bénigne ("ome") ne contient ni cholestérine ("chol") ni graisse ("stéa").

En 1855, Virchow a classé le cholestéatome parmi les carcinomes épidermoïdes et l'athérome, mais ce n'est qu'en 1861, avec les travaux de Von Troeltsch, qu'on a commencé à considérer son origine épidermique.

Entre 1855 et 1888, avec les travaux de Gruber, Wendt et Rokitansky, la physiopathologie du cholestéatome était attribuée à une métaplasie malpighienne de la muqueuse de l'oreille moyenne en réponse à une inflammation chronique. Cependant, les recherches de Bezold et Habermann à la fin du XIXe siècle ont démontré que le cholestéatome semblait plutôt provenir de la migration de la peau du conduit auditif externe vers l'oreille moyenne sous l'influence de processus inflammatoires chroniques. [14]

De nos jours, malgré de nombreuses investigations, la physiopathologie exacte du cholestéatome n'est pas encore entièrement élucidée. [1]

Chez les enfants, il existe deux types différents de cholestéatomes : le cholestéatome acquis, qui peut également toucher les adultes, et le cholestéatome congénital. Les dernières avancées concernent principalement l'imagerie, avec l'introduction de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) au début des années 2000, ainsi que le développement récent de nouvelles séquences.

En revanche, le traitement n'a pas connu de progrès remarquables récemment et reste principalement chirurgical. [15]

II. Pathogénie :

La pathogénie du cholestéatome est complexe et reste un sujet de nombreuses controverses, malgré le nombre et la qualité des travaux qui lui sont consacrés [2]. On distingue deux grandes formes de cholestéatome : le cholestéatome congénital et le cholestéatome acquis.

1. Cholestéatome congénital : (Fig.11)

Plusieurs théories étiopathogénies ont été évoquées dans ce type de cholestéatome à partir de 1854 avec Von Remak, Teed en 1936, et la plus communément reconnue est celle de Michaels en 1986, supposant la non-résorption d'un reliquat épidermoïde normalement présent dans la cavité tympanique de l'embryon [16]. Il s'agit donc d'un kyste épidermoïde dont la stricte définition correspond aux critères de Derlacki et Clemis [17] : tympan normal, masse blanche rétrotympanique le plus souvent localisée dans le quadrant antérosupérieur du tympan, absence d'antécédents d'otite, d'otorrhée ou de perforation tympanique, et absence d'antécédents d'intervention chirurgicale otologique. Devant l'incidence importante de l'otite dans la population concernée, Levenson et al. ont retiré l'absence d'antécédents otitiques comme critère de diagnostic.

2. Cholestéatome acquis :

Plusieurs mécanismes sont impliqués dans le développement du cholestéatome acquis. [18]

Certaines théories concernent **les cholestéatomes sans poche de rétraction tympanique** :

– **théorie de la migration/implantation épithéliale** : migration vers l'oreille moyenne de cellules épithéliales squameuses de la membrane tympanique à partir des berges d'une perforation tympanique marginale ou d'origine traumatique (chirurgie, barotraumatisme, corps étranger, fracture).

– **théorie de la métaplasie squameuse** : en cas d'inflammation due à des otites moyennes aiguës et chroniques, l'épithélium de l'oreille moyenne se transforme en un épithélium squameux stratifié kératinisant aboutissant à la formation d'un cholestéatome.

- **théorie de l'hyperplasie des cellules basales** : une réaction inflammatoire induirait une prolifération papillaire (remplie de kératine) au sein des cellules de la couche basale de l'épithélium de la pars flaccida avec envahissement secondaire de l'espace de Prussack.

Les cholestéatomes avec poche de rétraction tympanique sont dus à un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache. Ce dernier entrave l'aération de l'attique et induit, par pression négative, une rétraction avec invagination de la pars flaccida voire de la pars tensa, diminuant ainsi les capacités d'évacuation des débris de kératine qui s'accumulent dans l'oreille moyenne et forment un cholestéatome.

Il existe des enfants à risque devant faire l'objet d'une surveillance particulière dès la première année de vie (fentes vélares ou vélopalatines, malformations crânio-faciales, trisomie 21...).



Figure 11 : Cholestéatome congénital de l'OG. [19]

III. Anatomopathologie :

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

1. Aspect macroscopique :

On distingue deux grandes formes de cholestéatome : [20]

- Une forme tumorale qui est une masse blanchâtre, compacte, bien limitée, à structure lamellaire entourée d'une matrice distincte et remplie de débris épidermiques : c'est la tumeur perlée de Cruveilhier (Fig. 12). En fonction du caractère arrondi ou polylobé, on distingue : le cholestéatome-sac, facile à disséquer, ou le cholestéatome digitiforme.
- L'épidermisation correspond à une infiltration épithéliale anarchique en coulée ou en nappes dans la caisse du tympan, associée à une perforation. (Fig. 13)

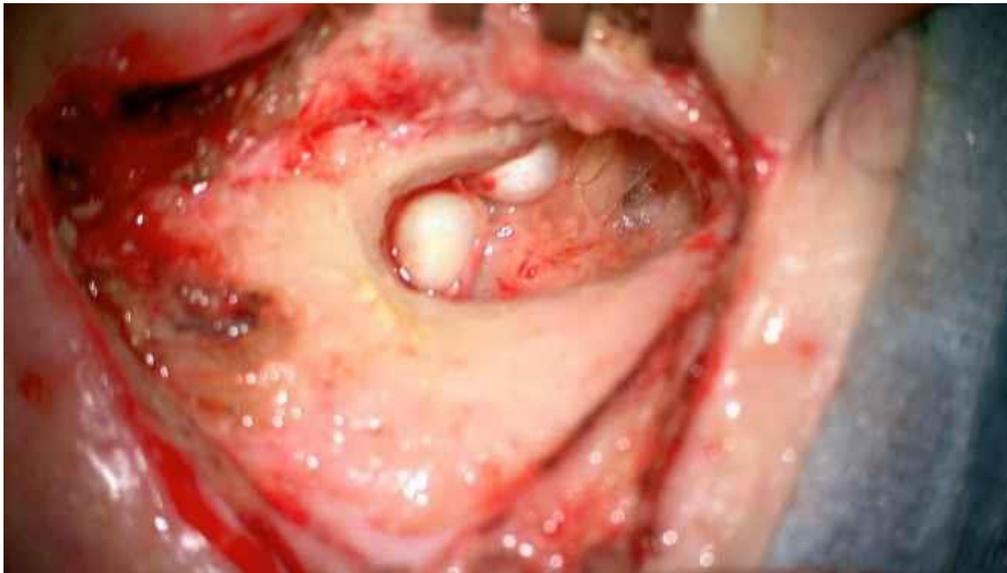


Figure 12 : Image peropératoire avec 2 perles de cholestéatome au sein de la cavité d'antromastoïdectomie. [20]



Figure 13 : Aspect otoscopique typique d'un cholestéatome de l'oreille moyenne avec présence de squames épidermiques dans l'oreille moyenne qui émergent d'une perforation ou d'une poche de rétraction tympanique. [10]

2. Aspect microscopique :

La matrice du cholestéatome a la même structure histologique et cellulaire que l'épiderme qui tapisse le fond du conduit auditif externe. [21]

Le cholestéatome comprend une matrice épidermique au centre amorphe, contenant des débris de kératine et des cellules de cornée morte. Le cholestéatome comprend tous les stades de maturation des kératinocytes. Le chorion sous-jacent comprend de nombreuses cellules inflammatoires, notamment les cellules de Langerhans et des lymphocytes T activés. Au sein du cholestéatome, les cellules de Langerhans présentent des modifications quantitatives et qualitatives [22.23]. Ces cellules sont non seulement très augmentées en nombre, mais également regroupées en amas. La présence de nombreuses cellules de Langerhans et de lymphocytes T activés oriente vers une explication immunopathologique du développement du cholestéatome.

La destruction osseuse est due à l'action d'enzymes lytiques libérés par les cellules inflammatoires [20]. Les conséquences de cette lyse osseuse peuvent mettre en jeu, en plus du

pronostic fonctionnel de l'oreille du patient, son pronostic vital. Les différentes atteintes peuvent être sous forme de fistule labyrinthique, de dénudation des méninges, de lyse ossiculaire, de dénudation du nerf facial ou d'amputation du conduit osseux. [24]

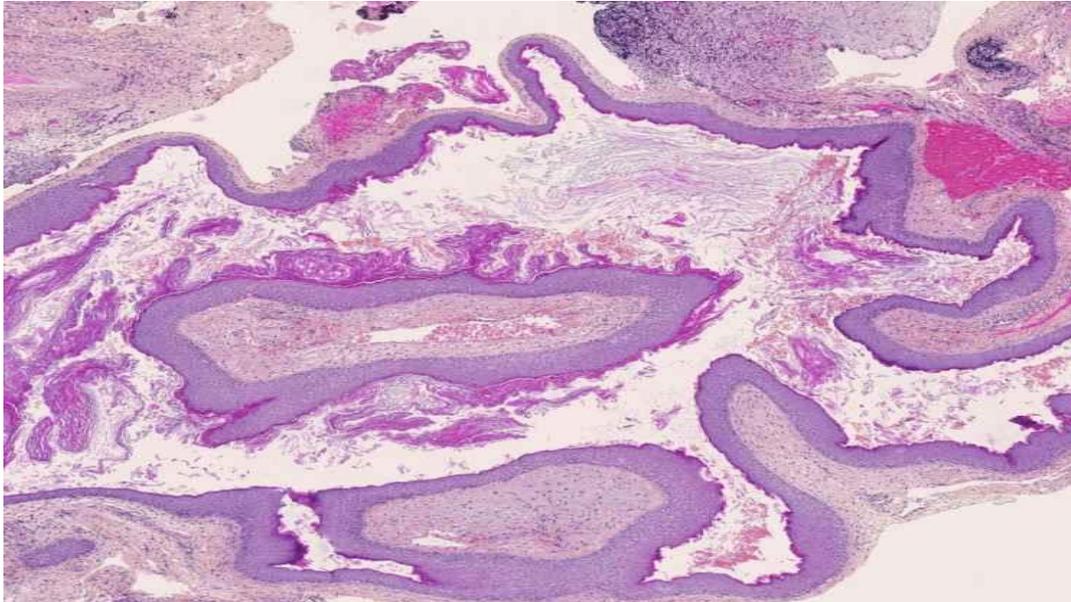


Figure 14 : Illustration histologique d'un cholestéatome. [20]

Cavité kystique comblée de squames lamellaires et tapissé par un revêtement de type épidermique.

IV. Epidémiologie :

L'incidence du cholestéatome est difficile à déterminer, en particulier pour le cholestéatome congénital. Des chiffres récents témoignent d'une baisse de l'incidence du cholestéatome acquis chez l'adulte comme chez l'enfant : en 1925, le taux de cholestéatome chez les moins de 16 ans était de 1 sur trois ; il est aujourd'hui beaucoup moins fréquent mais reste à 3 enfants pour 100 000 habitants/an au début des années 2000 (contre 12 pour 100 000 habitants/an chez l'adulte) d'après Tos. [25.26]

À l'inverse, l'incidence du cholestéatome congénital semble en augmentation. Elle est de 0,12 pour 100 000 enfants [27]. Le cholestéatome congénital représente environ 1 à 3% de l'ensemble des cholestéatomes de l'enfant, et 1 à 5% de l'ensemble des cholestéatomes. [28]

Cette hausse est due à la baisse relative du nombre de cholestéatomes acquis et à l'augmentation du nombre de cholestéatomes congénitaux diagnostiqués. [18]

Cette dernière augmentation est due à une meilleure connaissance de cette pathologie par les ORL et les pédiatres, à de meilleurs outils diagnostiques, en particulier le microscope pour le dépistage des maladies de l'oreille moyenne, et à un meilleur suivi otologique des enfants. [29]

La prévalence du cholestéatome est variable selon les populations. Elle est importante dans les populations caucasiennes, suivie par les populations africaines, mais elle est très faible chez les asiatiques [30]. Enfin Ratnesar rapporte dans son étude une extrêmement faible prévalence du cholestéatome parmi les Inuits. [31]

Malheureusement il n'y a pas d'étude épidémiologique sur le cholestéatome au Maroc.

1. Répartition selon l'âge :

Sur le plan épidémiologique, nous avons noté un âge moyen de 12,6 ans, ce qui est en accord avec la plupart des séries publiées qui rapportent un âge moyen de 9,7 à 13,26 ans.

Dans **notre série**, l'âge de 16 ans est utilisé pour parler de la limite d'âge supérieure chez l'enfant. Cette limite d'âge varie selon les auteurs. L'âge de 16 ans correspond approximativement à la limite moyenne prise par la majorité des auteurs [4.32.33], alors que **Farah C** [34], **FAGEEH** [35], **STERN** [36] reculent cette limite jusqu'à 18 ans. (Tableau 6)

Tableau 6 : Comparaison de l'âge avec les différentes séries de la littérature.

Série	Période d'étude	Nombre de cas	Age moyen	Extrême
Farah C [34] (France)	1997-2008 11 ans	24	12 ans	04 à 18 ans
McGuire J.K [37] (Cape town)	2008-2012 5 ans	57	-	02 à 13 ans
Touati et al [38] (Maroc/Marrakech)	2009-2013 5 ans	30	13,26 ans	09 à 15 ans
Drahy A [39] (France)	2000-2003 4 ans	77	9,7 ans	05 à 14 ans
Ben Gamra [40] (Tunisie)	2002-2011 10 ans	40	11,7 ans	05 à 16 ans
N et al [41] (Maroc/Meknès)	2014-2016 3 ans	18	11,5 ans	07 à 16 ans
STERN [36] (États-Unis)	1978-1988 10 ans	54	12 ans	06 à 18 ans
Notre série	2014-2022 9 ans	11	12,6 ans	07 à 15 ans

2. Répartition selon le sexe :

Notre série désaccorde avec celle de **N et al [41]** qui rapporte une prédominance féminine. En revanche, les études menées par **Farah C [34]**, **McGuire J. K [38]**, **Touati et al [38]**, **Drahy A [39]** et **Ben Gamra [40]** rapportent une prédominance masculine qui varie entre 60% et 73%, ce qui concorde avec notre étude.

Nous avons observé une prédominance masculine de 64% avec un sex-ratio de 1,75. (Fig.15)

De manière générale, la distribution de la maladie en fonction du sexe est variable selon les auteurs. (Tableau 7)

Tableau 7 : Comparaison entre le pourcentage du sexe de notre série et différentes séries.

Série	Garçons	Filles	Sex-ratio
Farah C [34] (France)	73%	27%	2,7
McGuire J. K [37] (Cape town)	60%	40%	2,35
Touati et al [38] (Maroc/Marrakech)	70%	30%	2,35
Drahy A [39] (France)	67%	33%	2,03
Ben Gamra [40] (Tunisie)	70%	30%	2,3
N et al [41] (Maroc/Meknès)	33%	67%	0,5
Notre série	64%	36%	1,75

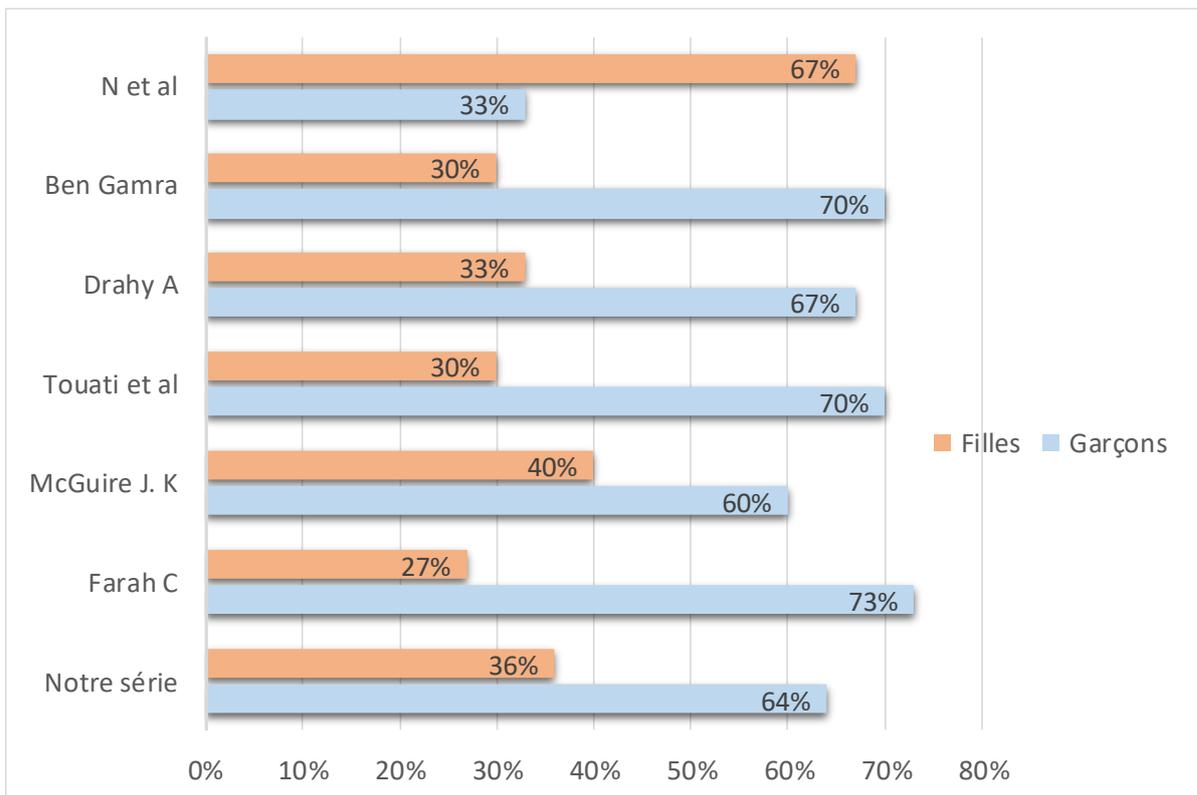


Figure 15 : Comparaison du sexe avec les différentes séries de la littérature.

3. Antécédents :

Chez l'enfant il s'agit fréquemment d'une maladie évoluant sur une oreille pathologique avec des antécédents otitiques aigus ou chroniques.

La majorité des études rapportent un antécédent otitique avec une fréquence qui varie entre 42% et 80% des cas. L'étude canadienne réalisée par **FAGEEH** [35] en 1999 a également rapporté un antécédent otitique dans 59% des cas.

Nous avons retrouvé un passé otitique chez 64% des malades, ce qui est en accord avec les données de la littérature.

Parfois nous ne notons pas d'antécédents, ce qui montre que l'évolution du cholesteatome peut rester longtemps asymptomatique, d'où l'intérêt de l'examen otoscopique systématique.

Par ailleurs, la série de **Farah C** [34] rapporte des antécédents d'intervention chirurgicale pour cholesteatome dans 50% des cas. Ce n'est pas le cas de **notre étude**, puisque aucun malade n'a subi d'intervention sur l'oreille atteinte auparavant.

La série de **Farah C** [34] rapporte aussi un antécédent de rhinosinusite chez 3,8% des malades.

Tableau 8 : Comparaison des antécédents avec les différentes séries de la littérature.

Série	Otite à répétition	Chirurgie otologique	Rhinosinusite	Traumatisme tympanique
Farah C [34] (France)	42,3%	50%	3,8%	7,7%
Touati et al [38] (Maroc/Marrakech)	80%	0%	0%	0%
Drahy A [39] (France)	54%	0%	0%	0%
Notre série	64%	0%	0%	0%

V. Etude clinique :

A. Délai de consultation :

Dans **notre série**, la majorité des patients ont mis plusieurs mois à plusieurs années avant de consulter un pédiatre ou de s'adresser au service ORL. Ce délai varie de 2 mois à plusieurs années.

La notion de retard diagnostique est retrouvée dans l'ensemble de la littérature [42.4.43]. Cela exprime une banalisation totale de l'otorrhée puisque nous avons encore des patients qui ne consultent qu'au stade de complications.

B. Circonstances de découverte :

Le cholestéatome congénital se développe lentement (environ 1 mm de diamètre par an) et peut donc rester longtemps asymptomatique et n'être découvert que fortuitement à l'occasion d'un examen otoscopique systématique [18]. Une hypoacousie de transmission peut apparaître en cas de cholestéatome étendu comblant la caisse du tympan ou en cas de lyse ossiculaire. [44.45]

En cas d'hypoacousie de transmission unilatérale ou asymétrique chez un enfant, il faut suspecter de principe un cholestéatome congénital, surtout quand cette surdité est supérieure à 40 dB. [18]

Dans **notre série**, aucun cas de cholestéatome congénital n'a été observé.

Le cholestéatome acquis se développe généralement chez des patients ayant des antécédents d'otites chroniques. Les deux principaux symptômes révélateurs sont l'otorrhée et l'hypoacousie. Otorrhée traduit la surinfection de la poche cholestéatomateuse extériorisée dans le méat auditif externe. Elle est généralement fétide, en raison de la présence de germes anaérobies et/ou de germes pyocyaniques.

L'hypoacousie résulte de la réaction inflammatoire ou de la destruction tympano-ossiculaire dans les formes évoluées. Elle passe souvent inaperçue et peut être responsable d'un retard du langage et d'un échec scolaire.

Les acouphènes, les otorragies et les otalgies sont moins fréquents, mais ils doivent être systématiquement recherchés. [2]

Le cholestéatome est rarement diagnostiqué suite à l'une de ses complications : paralysie faciale, labyrinthite, mastoïdite, méningite voire abcès cérébral. Les céphalées inhabituelles doivent faire craindre et rechercher d'autres signes de complications neuro-méningées. [2]

Enfin, le cholestéatome peut être découvert fortuitement lors d'un examen otoscopique systématique chez un patient encore asymptomatique. [46]

Dans **notre série**, les symptômes de début les plus fréquemment rencontrés sont l'otorrhée dans 82% ce qui rejoint la littérature où sa fréquence varie de 65% à 82% et l'hypoacousie dans 64% de cas (C'est le deuxième signe clinique révélateur rapporté par les auteurs, sa fréquence varie de 42% à 72%). (Tableau 9)

Tableau 9 : Comparaison des circonstances de découverts avec les différentes séries de la littérature.

Série	Otorrhée	Hypoacousie	Association	Complications	Découverte fortuite
Farah C [34] (France)	65%	42%	19%	12,5%	8,33%
Touati et al [38] (Maroc)	80%	60%	60%	0%	-
Drahy A [39] (France)	72%	72%	54%	1,29%	1,29%
Notre série	82%	64%	45%	0%	0%

C. Latéralité selon le coté atteint :

L'atteinte de l'OG est prédominante dans notre série avec une fréquence de 64% contre 27% de l'OD, quant à l'atteinte bilatérale, elle est notée chez 9% des patients. En ce qui concerne les données de la littérature, selon **Farah C [34]**, l'atteinte de l'OG était de 57% contre 35% de l'OD et l'atteinte bilatérale était de 8%, alors que selon **Touati et al [38]**, l'OD était at-

teinte dans 53% des cas, tandis que le processus cholestéatomateux intéressait l'OG dans 40% des cas, et l'atteinte bilatérale était de 6%. (Tableau 10)

Tableau 10 : Comparaison de la latéralité dans notre série et les différentes séries.

Série	L'oreille gauche	L'oreille droite	Bilatéral
Farah C [34] (France)	57%	35%	8%
Touati et al [38] (Maroc)	40%	53%	6%
Notre série	64%	27%	9%

D. Examen clinique :

L'examen otoscopique est l'examen clé du diagnostic. Il doit être réalisé sous microscope assisté d'une aspiration, suivi en cas de besoin d'un examen oto-vidéo-endoscopique.

En pratique, l'otoscopie est parfois plus difficile, Le diagnostic clinique du cholestéatome chez l'enfant paraît plus difficile que chez l'adulte car le conduit auditif externe est étroit et encombré de débris de cérumen, squames, et l'enfant est souvent agité. Le moindre doute peut imposer la réalisation d'un examen sous sédation. [47]

Le diagnostic est confirmé devant la présence de squames épidermiques dans l'oreille moyenne qui émergent d'une perforation ou d'une poche de rétraction tympanique. (Fig.16)

La perforation ou la poche ont les caractéristiques suivantes : elles sont situées typiquement au niveau de la pars flaccida (membrane de Shrapnell) ou au niveau de la région postéro-supérieure. Lorsqu'il s'agit d'une perforation, elle est marginale, mordant sur le mur de la logette ou sur le cadre tympanique postérieur. Il est fréquent d'observer au niveau de cette margelle des granulomes inflammatoires sources d'infection, qui aggravent l'ostéolyse du cadre tympanique. Il est probable que ces perforations marginales puissent correspondre dans bon nombre de cas au collet d'une poche de rétraction qui s'est perforée secondairement. [48]



Figure 16 : Aspect otoscopique typique d'un cholestéatome de l'oreille moyenne avec présence de squames épidermiques dans l'oreille moyenne qui émergent d'une perforation ou d'une poche de rétraction tympanique. [10]



Figure 17 : Perforation tympanique postérieure marginale. [10]

1. Les formes otoscopiques :

- a. **Le cholestéatome épitympanique attical ou atticite cholestéatomateuse :** (Figures 18 et 19)

Le cholestéatome peut se présenter sous la forme de squames blanchâtres localisées au niveau de la région de la membrane de Shrapnell. Il est souvent associé à une destruction plus ou moins importante du mur de la logette.

Parfois le cholestéatome est masqué par une croûte (Fig.20). Il est donc important d'assurer un nettoyage parfait du conduit auditif externe, car une croûte d'apparence banale peut masquer un volumineux cholestéatome.

Dans cette forme topographique, la progression du cholestéatome peut se faire vers l'avant en direction des cellules supra-tubaires, ou vers la mastoïde en arrière. [49.50.51]



Figure 18 : Oreille droite ; cholestéatome associe à une érosion épi tympanique (ATLAS D'OTOSCOPIE). [52]



Figure 19 : Oreille gauche ; cholestéatome associe à une érosion épi tympanique large (ATLAS D'OTOSCOPIE). [52]

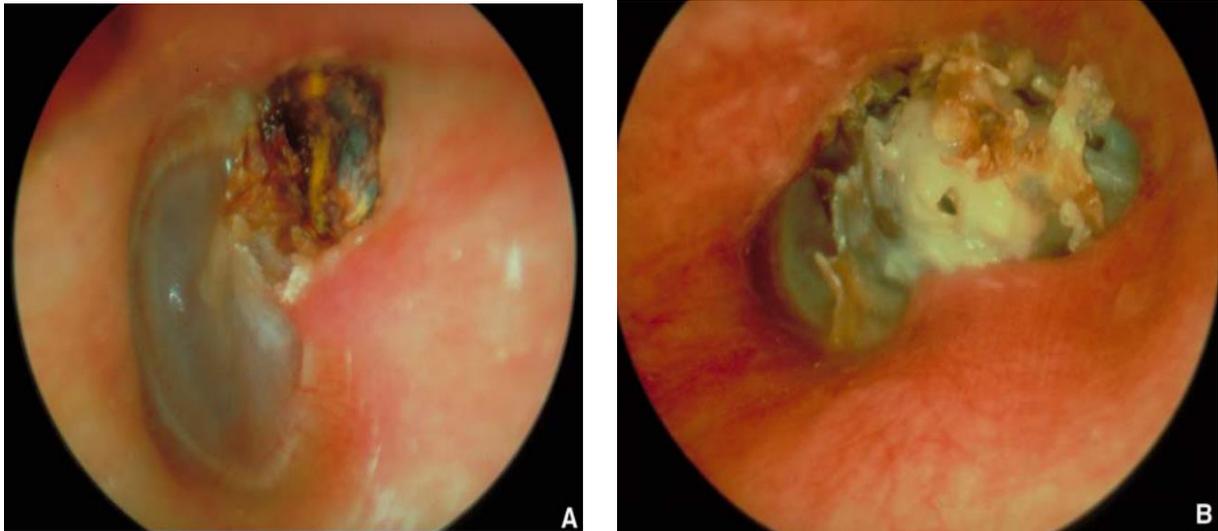


Figure 20 : Cholestéatome attical.

A : Croûte atticale, B : Découverte du cholestéatome après avoir mobilisé la croûte. On peut constater une lyse importante du mur de la logette. [10]

b. Cholestéatome postérosupérieur :

Il correspond à l'évolution d'une poche de rétraction postéro-supérieure (Fig.21). Dans ce cas, l'atteinte de la chaîne ossiculaire est fréquente et la région du rétrotympa­num est souvent envahie.

Il n'est pas rare que le cholestéatome épitympanique et postérosupérieur soient associés. [10]

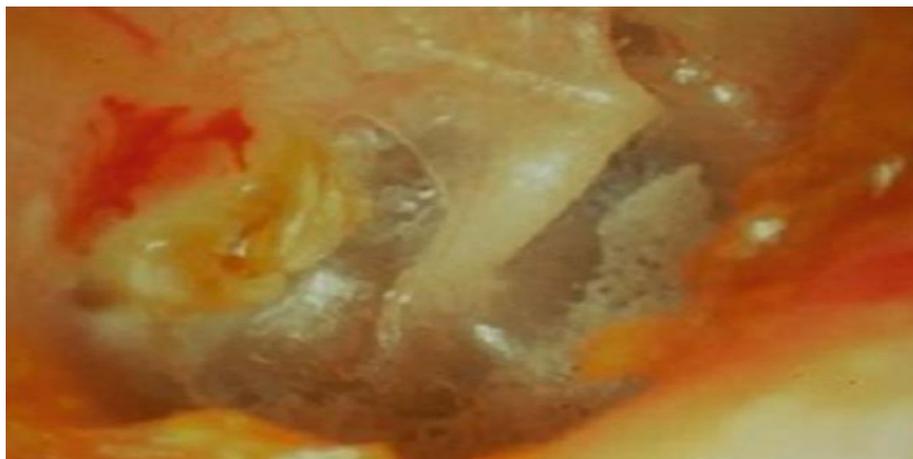


Figure 21 : Cholestéatome postérosupérieur développé à partir d'une poche de rétraction. [10]

c. Cholestéatome méso tympanique :

La membrane tympanique est habituellement perforée laissant apparaître une masse blanchâtre nacré correspondant à des débris épidermiques, la destruction ossiculaire est fréquente. La région du rétrotyimpanum est fréquemment envahie au cours de la progression du cholestéatome. [51] (Fig. 22)

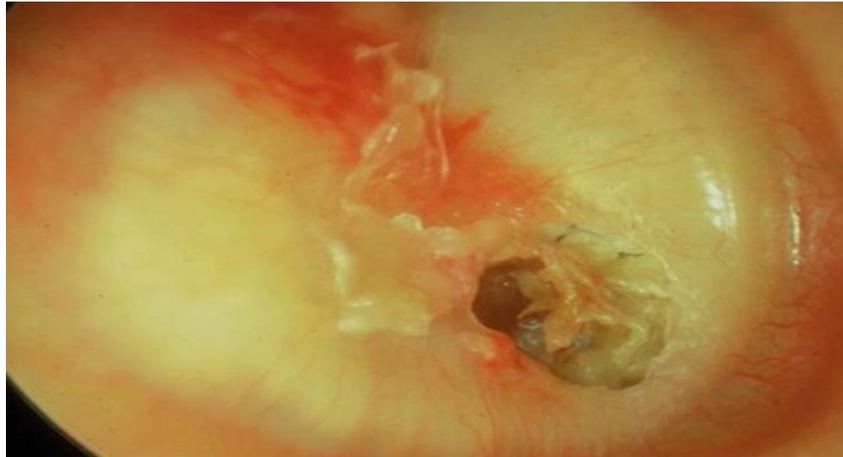


Figure 22 : Cholestéatome méso tympanique visible à travers la membrane tympanique ; perforation liée à la présence d'un aérateur Trans tympanique qui vient d'être retiré. [10]

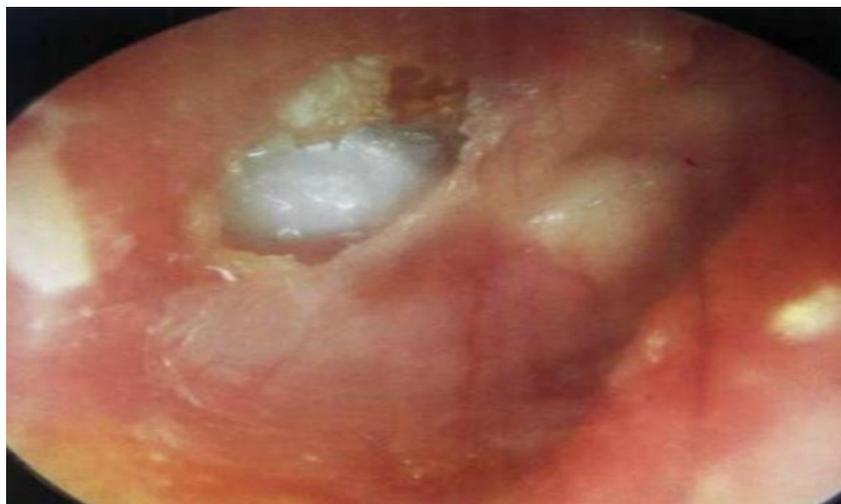


Figure 23 : Oreille droite ; cholestéatome méso tympanique : des squames épithéliales vus à travers la perforation retro malaire une masse blanchâtre bombante en arrière de la partie antérieure du tympan (ATLAS D'OTOSCOPIE). [52]

d. Cholestéatome à tympan fermé :

Il correspond typiquement à un cholestéatome congénital, mais il peut également s'agir d'un cholestéatome acquis [29]. L'examen otoscopique montre une masse blanchâtre qui bombe plus ou moins derrière une membrane tympanique intacte. Une des caractéristiques du cholestéatome congénital est sa topographie antérieure et supérieure, derrière une membrane tympanique parfaitement normale. (Fig. 24)



Figure 24 : Oreille droite ; cholestéatome congénital vue comme une masse blanchâtre bombante en arrière de la partie postérieure du tympan (ATLAS D'OTOSCOPIE). [52]

e. Formes pseudo tumorales :

Le cholestéatome peut parfois être totalement masqué par un volumineux polype inflammatoire obstruant le conduit auditif externe. (Fig.25) La présence d'un tel polype inflammatoire est très évocatrice d'une otite cholestéatomateuse. [53.54]

Une tumeur du conduit auditif externe doit être évoquée, bénigne ou maligne, ou plus rarement une autre tumeur de l'oreille moyenne comme un paragangliome tympanique dont l'aspect lisse et rosé ressemble parfois à un polype réactionnel.

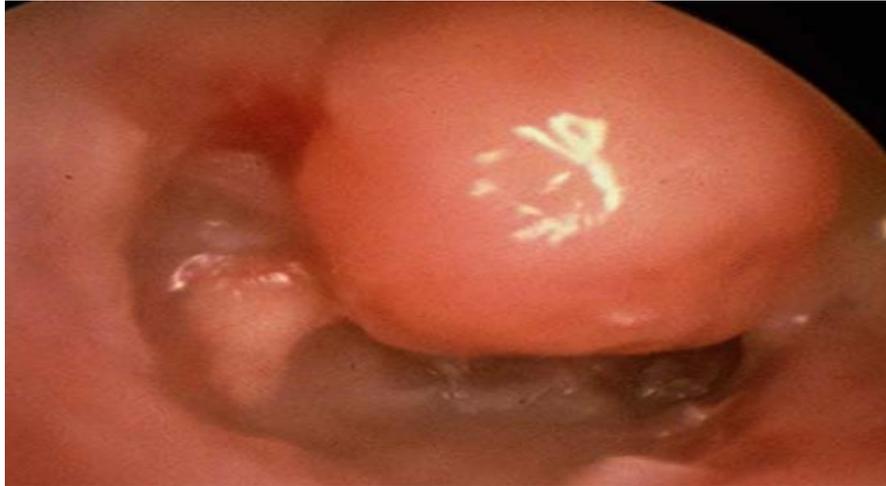


Figure 25 : Cholestéatome de l'oreille moyenne : forme pseudo tumorale avec polype inflammatoire obstruant le conduit auditif externe et masquant le cholestéatome. [10]

f. Cavité d'évidement spontanée :

Le pouvoir érosif et ostéolytique du cholestéatome aboutit parfois au bout de nombreuses années à la réalisation d'une véritable cavité d'évidement. [10]

g. Épidermose malléaire :

Elle représente une forme particulière d'otite cholestéatomateuse, associant une vaste perforation de la membrane tympanique dont la berge vient au contact du manche du malleus [55]. Il existe dans ces cas une hyperkératose et une desquamation le long du manche du malleus. (Fig.26)

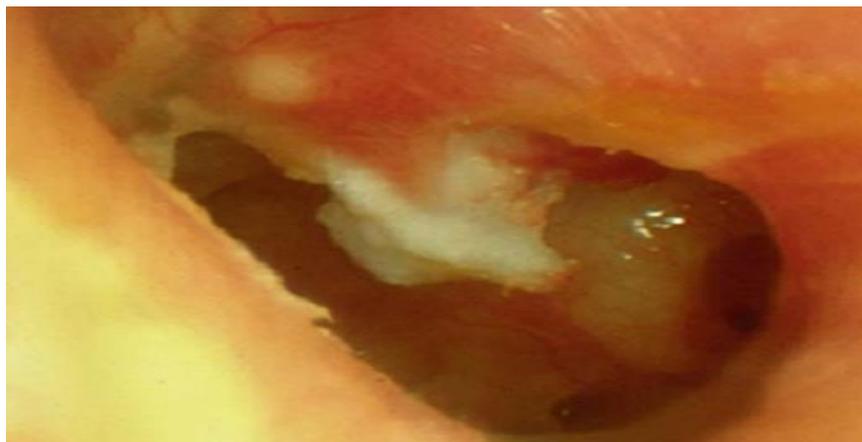


Figure 26 : Épidermose malléaire. [10]

Dans **notre série**, on a noté une prédominance des perforations tympaniques à 64% : postéro-supérieure dans 45,5%, marginale dans 9% et totale dans 9%. Les polypes du CAE ont été retrouvés dans 18% des cas. Une poche de rétraction dans 18% des cas et une attécite cholesteatomateuse dans 9%.

Dans la littérature, la fréquence de ces données otoscopique est variable ; certaines études ont rapporté une prédominance de perforations tympaniques : **Touati et al** [38], **Ben Gamra** [40], **N et al** [41], d'autres témoignent d'une fréquence plus élevée de poches de rétractions tympaniques : **Drahy A** [39] . Les polypes du CAE sont moins fréquents.

Tableau 11 : comparaison des résultats otoscopiques avec les différentes séries de la littérature.

Série	Perforation tympanique	Poche de rétraction	Polype sentinelle
Touati et al [38] (Maroc)	66%	26,6%	6,6%
Drahy A [39] (France)	-	54%	-
Ben Gamra [40] (Tunisie)	66%	32%	25%
N et al [41] (Maroc)	88,8%	11,1%	11,1%
Notre série	64%	18%	18%

2. Acoumétrie :

L'acoumétrie consiste à explorer l'audition à l'aide d'un diapason, habituellement de 256 ou 512 Herz de fréquence. Elle comprend deux tests principaux : le test de Rinne et le test de Weber. Ces deux tests sont utiles pour distinguer une surdité de transmission d'une surdité de perception. [56]

❖ Le test de weber :

Consiste à placer le diapason mis en vibration sur le front du patient et à lui demander où il perçoit le son émis. (Figure.27) Le weber est dit indifférent lorsque le patient entend le diapason des deux côtés. Il est latéralisé du côté sourd en cas de surdité de transmission. Il est latéralisé du côté sain en cas de surdité de perception. [57]

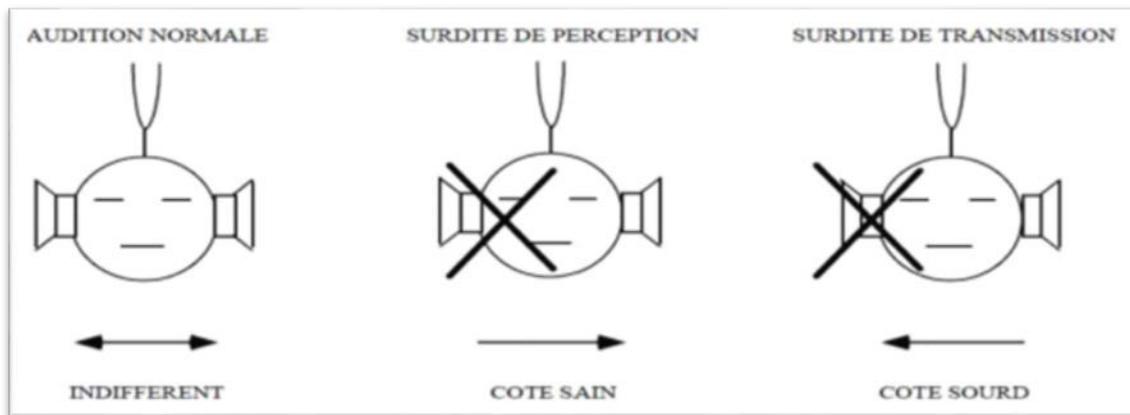


Figure 27 : Epreuve de weber. [57]

❖ Le test de Rinne :

Consiste à placer le diapason mis en vibration d'abord sur la mastoïde puis en face du conduit auditif externe. (Figure 28)

On demande au patient s'il entend mieux le diapason lorsqu'il est posé sur la mastoïde ou placé devant le conduit. Si le patient ne peut pas répondre facilement, on effectue le test de la manière suivante : le diapason est d'abord posé sur la mastoïde et dès que le patient ne l'entend plus, on le place devant le conduit et on demande au patient s'il l'entend encore. Deux réponses sont possibles : si le son est mieux entendu sur la mastoïde, le test de Rinne est négatif, indiquant une surdité de transmission. Si le son est mieux perçu devant l'entrée du conduit auditif externe, le test de Rinne est alors positif, indiquant une audition normale ou une surdité de perception. [57]



Figure 28 : Epreuve de Rinne. [57]

3. Reste de l'examen ORL et somatique :

3.1. L'examen vestibulaire :

L'examen vestibulaire doit comporter la recherche en vidéonystagmoscopie d'un signe de la fistule, caractérisé par la présence d'un nystagmus provoqué par la pression sur le tragus, ou par une hyperpression réalisée à l'aide d'un spéculum pneumatique. Il est généralement accompagné d'un vertige rotatoire concomitant. Ce signe est caractéristique de la présence d'une fistule labyrinthique. [10]

3.2. L'examen neurologique :

Le testing du nerf facial cherche à identifier une paralysie faciale périphérique débutive qui peut être objectivée par la présence d'un signe des cils de souques. [10]

L'examen neurologique peut également fournir des indications sur d'éventuelles complications telles que l'abcès cérébral, la méningite, la TPLS, l'empyème sous dural ou extradural, en cherchant des signes de localisation, des céphalées inhabituelles, des crises épileptiques et un syndrome méningée associé à un syndrome infectieux dans le contexte d'une otite moyenne chronique.

3.3. L'examen régional :

L'examen régional, rhino-pharyngé, voire général permettra d'évaluer la présence ou non de facteurs étiologiques ou favorisant un état inflammatoire chronique qu'il faudra aussi prendre en compte. [58]

Le méat auditif externe doit également être soigneusement inspecté à la recherche d'une fistule de Gellé (érosion de la paroi postérieure du conduit auditif externe osseux).

L'examen de l'oreille opposée est systématique, révélant souvent des lésions analogues ou des lésions d'otite chronique non cholestéatomateuse. [59]

Au total, dès l'examen clinique, le diagnostic d'otite chronique cholestéatomateuse est généralement établi ou suspecté, les complications peuvent être un mode de découverte ou on peut s'orienter vers une complication en la cherchant cliniquement. Ainsi, la présentation clinique devrait orienter vers la réalisation d'autres investigations, notamment des examens d'imagerie, pour évaluer l'étendue de la maladie.

VI. Etude paraclinique :

1. L'audiométrie tonale liminaire :

L'examen audiométrique est indispensable avant la réalisation d'un acte chirurgical, non seulement pour faire une évaluation fonctionnelle de l'oreille opérée, mais également pour évaluer l'oreille controlatérale. Une surdité totale controlatérale impose une stratégie chirurgicale adaptée à l'oreille unique. [48]

Habituellement, l'audiométrie révèle une surdité de transmission due à l'atteinte ossiculaire. Cependant, dans certains cas, une surdité mixte peut être observée en raison d'une atteinte labyrinthique associée, pouvant évoluer vers une cophose en cas de labyrinthite suppurée. [48]

L'examen audiométrique peut révéler une audition normale, même si la chaîne ossiculaire est atteinte. Cela peut être expliqué par l'effet columelle de la matrice du cholesteatome, en agissant comme une colonne qui maintient la continuité de la chaîne ossiculaire et assure la transmission des vibrations sonores. [60]

L'obtention d'une audiométrie au casque à oreilles séparées peut parfois être difficile, Les enfants peuvent avoir du mal à coopérer pendant l'audiométrie en raison de leur âge, de leur niveau de développement ou de leur peur de l'appareil. Ils peuvent être agités, distraits

ou simplement ne pas comprendre les instructions. Ce qui nécessite la collaboration d'un audio-phonologiste expérimenté, capable d'adapter les techniques d'audiométrie aux besoins spécifiques de l'enfant.

Dans certains cas, lorsque les données de l'audiométrie sont insuffisantes ou difficiles à obtenir, les potentiels évoqués auditifs préopératoires peuvent être envisagés. Ces tests mesurent l'activité électrique dans le système auditif en réponse à des stimuli sonores, et ils peuvent fournir des informations sur la fonction auditive même chez les enfants qui ne peuvent pas coopérer pleinement avec une audiométrie classique. [61]

Dans **notre série**, l'audiogramme a montré : (Tableau12)

- Une surdité de transmission pure, dans 82% des cas ce qui concorde avec les différentes séries.
- Une surdité mixte dans 18% des cas ce qui rejoint la littérature ou sa fréquence varie de 11,6% à 22,22%.
- Aucun cas de cholestéatome avec audition normale ce qui est comparable avec la série **Touati et al** [38] et la série **N et al** [41]. Par contre, dans la série **Ben Gamra** [40] l'audiogramme était normal dans 14% des cas.

Tableau 12 : Résultats audiométriques selon certaines études.

Série	Surdité de transmission pure	Rinne audiométrique moyen préopératoire	Surdité mixte	Normale
Touati et al [38] (Maroc)	86,6%	30-40dB	13,3%	0%
Ben Gamra [40] (Tunisie)	74,4%	40dB	11,6%	14%
N et al [41] (Maroc)	66,6%	35dB	22,22%	0%
Notre série	82%	35dB	18%	0%

L'audiométrie préopératoire a une valeur essentiellement comparative entre la fonction auditive pré et postopératoire et sert également de document médico-légal.

2. L'imagerie :

L'exploration radiologique préopératoire des cholestéatomes repose essentiellement sur la TDM sans injection qui constitue actuellement un examen systématique et indispensable au bilan initial d'un cholestéatome de l'oreille moyenne [2]. Il permet de préciser l'extension du cholestéatome et de rechercher d'éventuelles complications (atteinte du canal facial ou du labyrinthe, complications cérébro-méningées). Il est également l'examen de choix pour visualiser la configuration anatomique de l'oreille moyenne, participant ainsi à l'élaboration de la stratégie chirurgicale. Enfin, l'imagerie peut également apporter des arguments sémiologiques en faveur du diagnostic positif de cholestéatome, dans les rares cas où l'examen otoscopique est insuffisamment contributif. [62-66]

L'IRM peut parfois être utile pour compléter les données de la TDM dans certaines indications limitées. [67]

2.1. Tomodensitométrie :

Depuis son introduction au début des années 1980, la tomodensitométrie en haute résolution était le « Gold standard » dans le bilan radiologique du cholestéatome. La TDM demeure la modalité de choix dans le bilan anatomique osseux notamment ossiculaire et du mode de pneumatization de la mastoïde. Le scanner s'avère ainsi très utile pour évaluer les extensions du cholestéatome qui se caractérise sur le scanner par la présence d'une opacité tissulaire anormale associée à des érosions osseuses. [68.69]

A. Technique : [70.71]

On réalise un scanner haute résolution en coupes fines millimétriques ou infra millimétriques avec acquisition hélicoïdale et sans injection de produit de contraste. Le plan de coupe habituel est le plan orbito-méatal qui est celui du canal semi-circulaire externe et de la deuxième portion du facial. Les coupes, axiales et coronales, concerneront les deux oreilles afin de permettre une analyse comparative.

Des Reconstructions multi planaires :

- Coronales : pour l'étude du tegmen et de la chaîne ossiculaire.
- Sagittales : pour les canaux semi-circulaires.

B. Avantages : [72.73]

Il permet :

- Une meilleure résolution spatiale et en densité : La TDM permet une visualisation détaillée des structures osseuses de l'oreille moyenne et de leurs éventuelles altérations causées par le cholestéatome.
- La possibilité d'incidences directes axiales et coronales : permettant une analyse détaillée de la localisation et de l'étendue du cholestéatome.
- Apporter des arguments en faveur le diagnostic positif dans les cas où le cholestéatome ne peut être affirmé par l'examen clinique. [74.75]
- Un bilan d'extension du cholestéatome : vers les structures adjacentes.
- La recherche de complications :
 - Nerf facial : érosion de la coque osseuse du canal du facial dans sa deuxième ou sa troisième portion.
 - Oreille interne : en particulier, en recherchant une fistule labyrinthique surtout au niveau du CSCL.
 - Structures neuro-méningées : recherche d'une lyse du tegmen tympani ou du tegmen antri.
- Visualiser la configuration anatomique de l'oreille moyenne : volume de la mastoïde, proéminence veineuse (SL dans la mastoïde, golfe de la jugulaire dans la caisse), proéminence du tegmen tympani dans la caisse. [76]

C. Inconvénients :

L'inconvénient majeur des techniques de scanner est le fait qu'elles utilisent des radiations ionisantes et qu'elles présentent un risque potentiel de cancers radio-induits [68.77.78].

C'est pour cette raison que l'indication du scanner doit toujours être bien pesée par le clinicien, particulièrement chez l'enfant qui est plus sensible au risque d'irradiation.

Lors du suivi post-thérapeutique des patients opérés à la recherche d'un résiduel ou d'un récurrent, la TDM est incapable, dans les situations où il existe une opacité quasi-complète des cavités opératoires, de faire la part des choses entre cholestéatome et lésions inflammatoires ou de fibrose et granulome à cholestérine. C'est là où l'IRM trouve tout son intérêt, avis partagé par tous les auteurs. [68.79.70],

D. Résultats :

Le bilan tomodensitométrique préopératoire a été réalisé chez tous **nos patients** (soit 100%) et chez tous les patients de la série de **Touati et al** [38], alors qu'il n'a été demandé que chez 12 enfants dans la série **Farah C** [34] (soit 50%).

Les deux signes cardinaux d'un cholestéatome au scanner sont la présence d'une masse tissulaire classiquement nodulaire au niveau des cavités tympano-mastoïdiennes et l'ostéolyse, ces deux signes sont le plus souvent associés. [46.67.80]

- **Masse dans la cavité tympanique et/ou dans la mastoïde**, de densité « tissulaire », homogène et non calcifiée (Fig.29). Elle est très évocatrice d'un cholestéatome lorsqu'elle présente une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

Opacité nodulaire « en boule », à contours arrondies convexes, polycycliques ou festonnés, Ménageant des espaces aériques entre la masse et les parois de la caisse du tympan, localisation préférentielle de la masse dans l'épitympanum, sa localisation est caractéristique si elle est située au niveau de l'attique externe à travers la pars flaccida entraînant un déplacement de la chaîne ossiculaire en dedans vers la paroi médiale de la caisse. (Fig.30)

- **Ostéolyse** traduit le caractère agressif du cholestéatome acquis. Elle intéresse préférentiellement les fines structures osseuses au contact de la lésion : parois de la caisse du tympan et la chaîne ossiculaire :

Parois de la caisse :

L'ostéolyse du mur de la logette (ou mur de l'attique) : (Fig.31) est un signe très évocateur de la présence d'un cholestéatome, mais peut se limiter à un simple émoussement de son bord inférieur, d'où la nécessité de comparer cette structure avec le côté opposé (supposé sain). Ce signe est retrouvé dans 53,3% des cas pour **Touati et al** [38], dans 50% des cas pour **N et al** [41], et dans 36% des cas pour **notre série**.

L'ostéolyse du tegmen tympani : (Fig.32) en regard d'une masse tissulaire atticale est également suspecte, toutefois, le tegmen tympani est parfois constitutionnellement très mince, d'où encore ici la nécessité de comparer avec le côté sain [80]. Le pourcentage de sa lyse dans **notre série** est de 18%, ce qui est supérieur aux autres séries notamment celle de **Touati et al** [38] qui retrouve un pourcentage de 13.3%, **N et al** [41] 11,11% et **Farah C** [34] 4%.

Une ostéolyse de la coque osseuse du CSCL : est un signe souvent tardif mais hautement spécifique du cholestéatome [81]. Le pourcentage de sa lyse dans la série **Ben Gamra** [40] est de 2,5%, tandis que dans la série **Farah C** [34], il est de 12,5%. Dans **notre série**, aucun cas d'érosion du CSCL n'a été retrouvé ce qui concorde avec les séries **Touati et al** [38], et **N et al** [41].

Une ostéolyse de la coque osseuse du segment tympanique du canal du nerf facial : (Fig.33) peut également être visualisée en TDM. Cependant, cette coque osseuse apparaît souvent très fine voire déhiscente à l'état normal, ce qui rend difficile d'affirmer ou d'éliminer formellement une ostéolyse localisée de cette structure. Dans **notre série**, cette ostéolyse a été retrouvée dans 9% des cas, et 13,3% des cas dans la série **Touati et al** [38].

L'ostéolyse de la chaîne ossiculaire :

L'atteinte de la chaîne ossiculaire est fréquemment observée dans de nombreuses pathologies otitiques chroniques et donc non spécifique du cholestéatome, et peut varier de la lyse partielle à la disparition totale des structures ossiculaires. Les pourcentages de lyse ossiculaire rapportés dans la littérature sont très variables allant de 44,4% à 75% des cas, et dé-

pendent essentiellement de l'extension primaire du cholestéatome. Dans notre série, la lyse de la chaîne ossiculaire a été observée dans 54,5% des cas.

L'**enclume** est l'osselet le plus fréquemment altéré par le cholestéatome, la branche descendante est la plus précocement et la plus souvent atteinte du fait de sa fragilité. Dans **notre série**, l'enclume était lysée dans 54,5% des cas, ce qui concorde avec les données de la littérature qui rapportent que le pourcentage de sa lyse varie de 50 à 86%. [32.82]

L'**étrier** est le deuxième osselet atteint en fréquence [83]. Les lésions affectent généralement la suprastructure et respectent la plupart du temps la platine. Dans la littérature [84.85], le taux d'atteinte varie de 37,5 à 70%, et dans **notre série**, il était de 45,5%.

Le **marteau** est rarement touché [18]. Le scanner présente une sensibilité et une spécificité excellentes pour l'étude de cet osselet. Dans **notre série**, nous avons observé une atteinte du marteau dans 36,3% des cas.

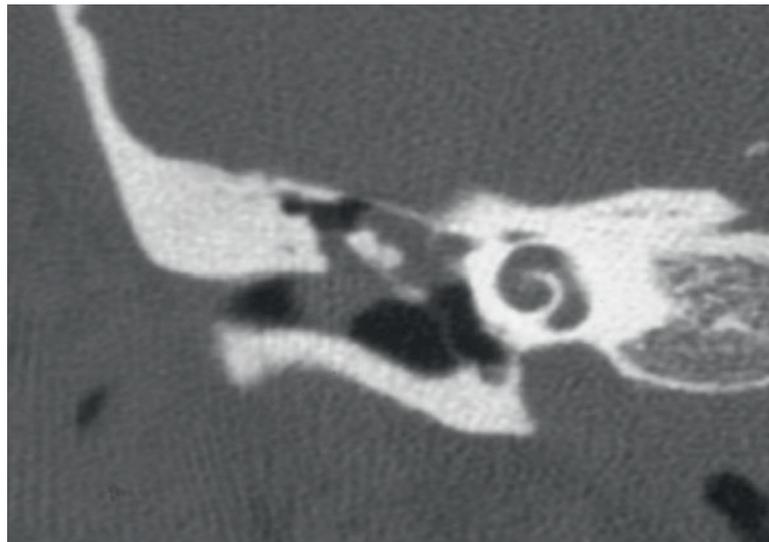


Figure 29 : Scanner de l'oreille droite en coupe coronale montrant une opacité tissulaire épitympanique externe et interne avec contours polylobés entourant les osselets et ayant entraîné une lyse de la partie distale de la paroi épitympanique externe (mur de la logette). [67]

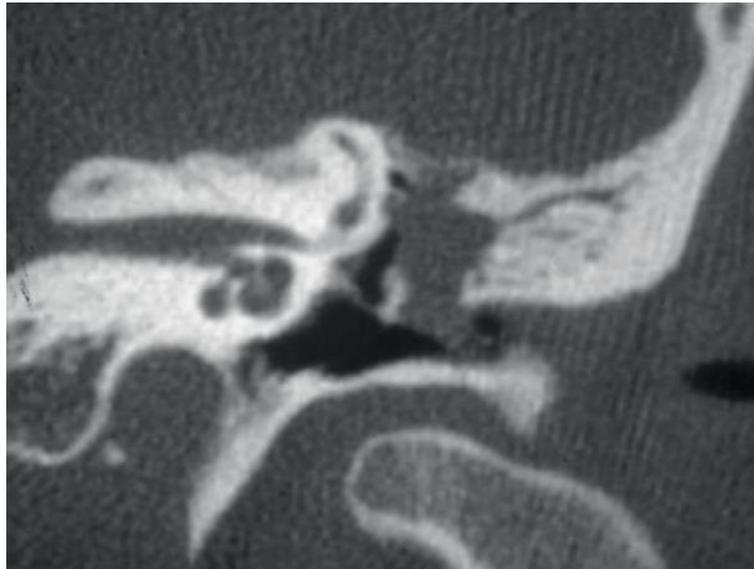


Figure 30 : Scanner de l'oreille gauche en coupe coronale demandé chez un patient présentant une atticite cholestéatomateuse ; on visualise une opacité nodulaire de densité tissulaire responsable d'une lyse de la partie distale de la paroi épitympanique externe et exerçant un effet de masse sur le malleus qui apparaît refoulé en dedans. [67]

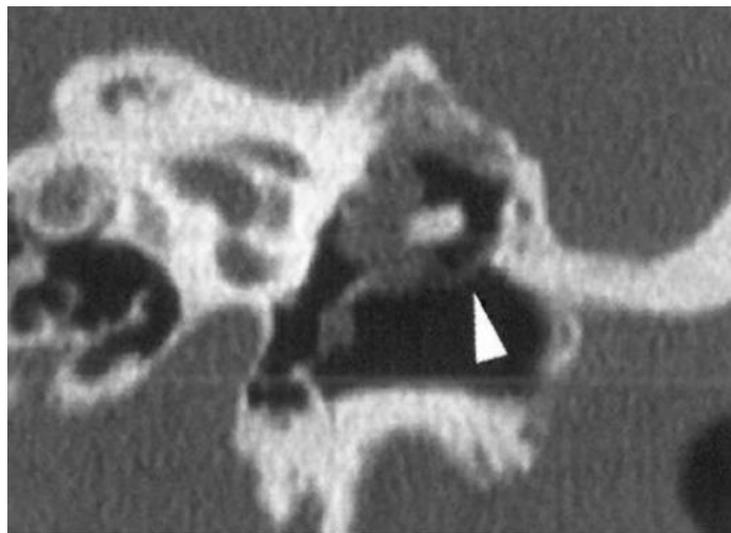


Figure 31 : aspect TDM typique du Cholestéatome coupe TDM coronale. Cholestéatome attical entourant la chaîne ossiculaire, amputation du mur de la logette (tête de flèche). [72]

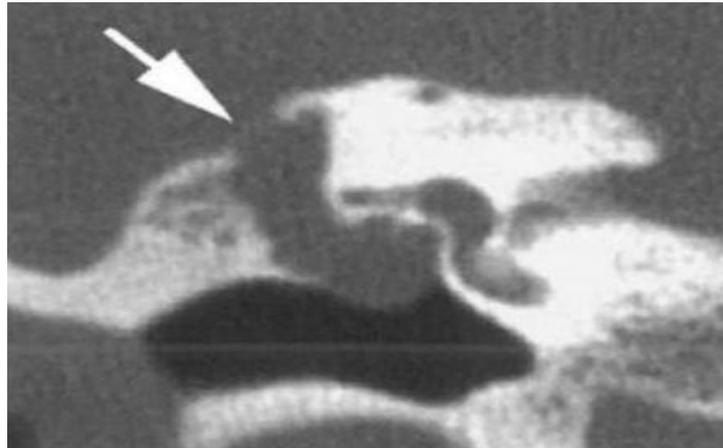


Figure 32 : Cholestéatome attical avec ostéolyse du tegmen tympani (flèche). [72]

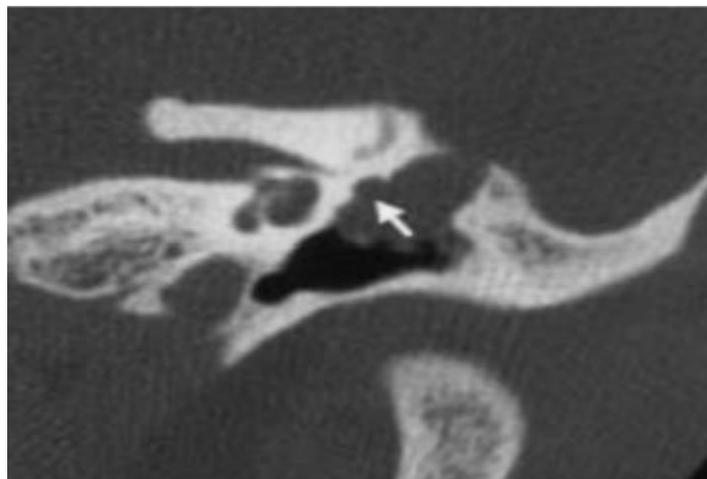


Figure 33 : Cholestéatome attical avec ostéolyse de la coque osseuse du canal facial (flèche).[72]

E. Extension du cholestéatome : [18]

L'imagerie joue un rôle capital dans le bilan d'extension du cholestéatome secondaire, certaines structures clés doivent être soigneusement analysées :

- La mastoïde : à partir de l'attique, le cholestéatome peut s'étendre à l'antra, voire à toute la mastoïde. Elle est recherchée par deux signes : le comblement des cellules par une opacité tissulaire et la lyse des cloisons intercellulaires, Cependant, il est souvent

difficile en TDM de distinguer le cholestéatome de l'hyperplasie muqueuse entrant dans le cadre de l'atteinte inflammatoire des CTM. [86]

- Vers l'apex pétreux et/ou le ganglion géniculé, par les travées cellulaires sus- ou rétro-labyrinthiques.
- Le tegmen tympani : une déhiscence osseuse du tegmen en regard d'une masse tissulaire atticale doit impérativement faire rechercher un méningocèle par des coupes d'IRM centrées sur la région temporale.
- Le canal semi-circulaire latéral : un foyer d'ostéolyse de la coque osseuse du CSCL est aisément détecté sur les coupes tomodensitométriques ; en revanche, l'extension intra-labyrinthique du cholestéatome, suspectée devant des signes d'atteinte vestibulaire, sera mise en évidence grâce à l'IRM (coupes fines en forte pondération T2).
- Lyse de la coque osseuse du canal facial dans l'une de ses 3 portions. L'incidence de la déhiscence du canal facial est estimée à 18,8% [87], elle intéresse essentiellement la deuxième portion, La troisième portion est rarement atteinte.
- Les récessus postérieurs de la caisse du tympan : l'extension du cholestéatome à la région du rétrotympaum est fréquente, notamment chez l'enfant ; la recherche d'une extension de la lésion épidermique au sinus tympani est particulièrement importante, car l'accès à cette région de la caisse est difficile.
- Vers l'hypotympaum qui est mal exploré par la TDM, avec des faux positifs correspondant à des hyperplasies muqueuses. Parfois, cette extension peut atteindre le canal carotidien.
- Le conduit auditif externe (CAE) : un cholestéatome localisé dans l'attique peut s'étendre dans le CAE, notamment au travers d'une atticotomie spontanée (lyse du mur de la logette). L'intérêt de la TDM n'est pas ici de poser le diagnostic de cholestéatome (qui est en règle générale parfaitement visible à l'examen clinique), mais de rechercher une destruction sous-jacente des parois osseuses du CAE.
- L'extension postérieure peut aller jusqu'au contact du golfe de la Jugulaire.

Le tableau suivant résume l'ensemble des résultats du scanner des rochers selon les séries :

Tableau 13 : comparaison des signes radiologiques de notre étude à ceux retrouvés dans la littérature.

Série	Lyse de la chaîne ossiculaire	Erosion du mur de la logette	Lyse du tegmen tympani	Lyse du canal facial	Lyse du canal semi circulaire latéral
Farah C [34] (France)	50%	0%	4%	4%	12,5%
Touati et al [38] (Maroc)	60%	53,3%	13,3%	13,3%	0%
Ben Gamra [40] (Tunisie)	75%	0%	0%	5%	2,5%
N et al [41] (Maroc)	44,4%	50%	11,11%	0%	0%
Notre série	54,5%	36%	18%	9%	0%

2.2. Imagerie par résonance magnétique :

La place de l'IRM est limitée lors du bilan initial d'un cholestéatome non opéré. Il s'agit d'un examen complémentaire à la TDM, indiquée dans les otites chroniques cholestéatomateuses compliquées, où elle peut fournir des informations supplémentaires importantes, notamment sur l'extension de la maladie et la présence de complications associées.

A. Technique : [88.89.90]

La technique d'étude adoptée est la pratique de :

- **Coupes axiales T1** de 2 à 3 mm centrées sur l'oreille moyenne.
- **Coupes coronales T2** haute résolution.
- **Diffusion** de 3 mm d'épaisseur, axiale et ou coronale, de préférence en technique non echo planar (non EPI).

- **Coupes axiales ou coronales spin écho T1 tardives**, 45 minutes après injection de gadolinium, pour différencier le cholestéatome d'un tissu fibreux qui peut se rehausser tardivement, à la différence du cholestéatome qui ne se rehausse jamais.

B. Indications :

L'IRM prend de plus en plus de place, particulièrement dans les cas suivants : [91.92]

- Confirmation du diagnostic dans les rares cas douteux.
- Bilan préopératoire, lorsque le cholestéatome a une extension vers les parties molles, à savoir (les méninges, l'oreille interne, SL). [93]
- Cholestéatomes étendus : l'IRM semble être actuellement la meilleure méthode diagnostique pour évaluer l'extension notamment aux vaisseaux, à la fosse cérébrale postérieure et à la base du crâne.
- Recherche de complications : notamment endolymphatiques et cérébroméningées, détection des lyses du tegmen. Elle permet aussi de rechercher une atteinte méningée, un abcès cérébral, un méningocèle, ou une thrombophlébite du sinus latéral et du golfe de la jugulaire.
- Evaluation des cholestéatomes infectés : comme ceux situés à l'apex pétreux, dans l'angle pontocérébelleux, et les atteintes du nerf facial.
- Bilan de surveillance postopératoire : dans les situations où la TDM ne peut distinguer entre un résiduel ou un tissu de granulation lors des opacités comblant toute la cavité opératoire. Dans cette situation, l'IRM est primordiale. Deux techniques sont actuellement utilisées, qui peuvent être associées : les séquences T1 avec clichés tardifs 30 à 45 min après injection de gadolinium et l'imagerie de diffusion. [94]

C. Résultats : [18]

L'IRM permet de distinguer le tissu cholestéatomateux d'un comblement inflammatoire ou fibro-cicatriciel au sein des cavités de l'oreille : (Tableau 14)

- Le centre amorphe du cholestéatome est en isosignal en séquence T1, la matrice est en hyposignal en T1.

- Le cholestéatome apparaît en hypersignal T2.
- Le cholestéatome apparaît en franc hypersignal sur la séquence de diffusion (Fig.34), à l'inverse du tissu fibro-cicatriciel ou de la muqueuse inflammatoire : la séquence de diffusion en IRM repose sur le principe du mouvement brownien des molécules d'eau. Ainsi, en raison de son contenu en kératine au sein duquel les molécules d'eau ne peuvent pas diffuser librement, le cholestéatome apparaît en franc hypersignal. [95]
- Au temps tardif après injection de gadolinium, à l'inverse du tissu fibro-cicatriciel qui se rehausse de façon homogène, le cholestéatome ne se rehausse pas.
- L'association d'un hypersignal franc en diffusion et d'une absence de prise de contraste de la lésion sur les séquences tardives après injection de gadolinium a une excellente valeur pour le diagnostic de cholestéatome. [95] (Fig.35)

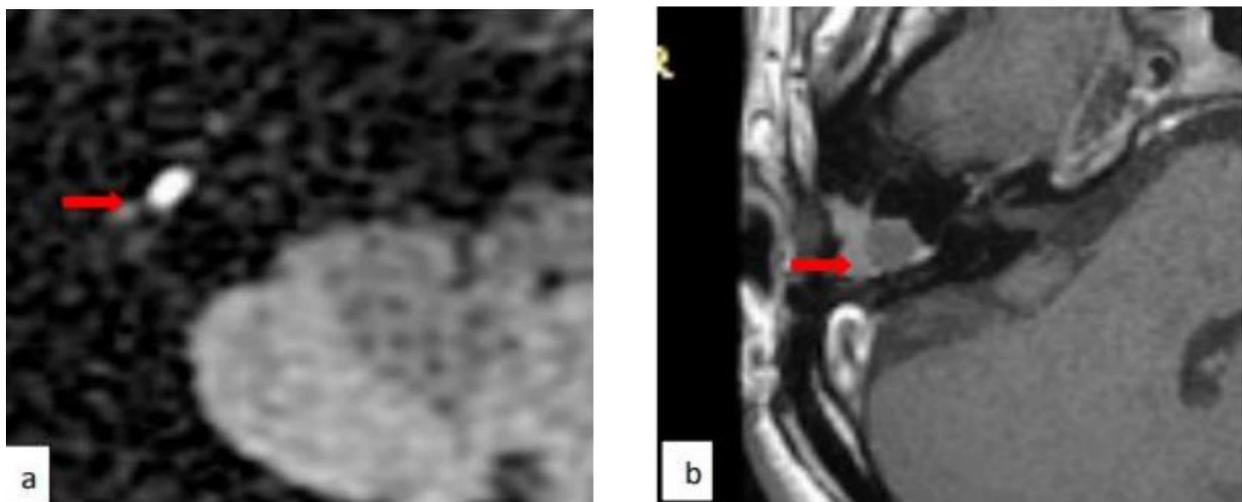
Dans notre série, l'IRM préopératoire a été réalisée dans 1 cas (soit 9,09%).

Tableau 14 : signaux observés en IRM après chirurgie de l'oreille moyenne en fonction des différents tissus. [71]

Pathologie	Signal en T1	Signal en T2	Rehaussement après injection temps précoce	Rehaussement après injection temps tardif	Signal en diffusion
Cholestéatome	Iso/Hypo	Hyper	Non	Non	Hyper
Abcès	Hypo	Hyper	Oui	Non	Hyper
Granulome à cholestérine	Hyper	Hyper	Non	Non	Hypo
Fibrose	Iso/Hypo	Hyper	Non	Oui	Hypo
Inflammation	Iso/Hypo	Hyper	Oui	Oui	Hypo



Figure 34 : IRM en séquence de diffusion montrant un cholestéatome gauche en hypersignal. [96]



**Figure 35 (a et b) : cholestéatome de l'oreille moyenne à l'IRM.
a. Diffusion (Hypersignal). b. T1 avec gadolinium tardive (absence de rehaussement). [71]**

VII. Les complications :

Elles sont dues à l'atteinte des structures de voisinage et à la localisation du cholesteatome, et sont généralement d'origine infectieuse. Ce sont les complications qui font la gravité de cette pathologie.

Classiquement, on distingue les complications intra-et extra-crâniennes, ces dernières se subdivisant en complications intra-et extra-temporales. [19]

1. Les complications intra-temporales :

1.1. Lyse ossiculaire :

La destruction ossiculaire est souvent rapide en raison de la taille réduite et de la faible vascularisation des osselets. Le processus lésionnel ossiculaire repose principalement sur l'ostéonécrose induite par l'action collagénolytique du cholesteatome et l'ostéite. Les stades évolutifs vont de la lyse partielle à la destruction complète avec disparition totale de l'osselet. Cette destruction est généralement bien visible sur l'imagerie. En cas de perte de l'effet columellaire, une surdité de transmission est habituellement présente. [2]

Dans **notre contexte**, la lyse ossiculaire a été observée chez 54,5% des cas, alors que 50% des patients ont été atteints dans la série de **Farah C** [34], et 75% dans la série **Ben Gamra** [40], ce qui concorde avec les résultats de la littérature.

1.2. Fistule labyrinthique :

La fistule labyrinthique, représentant environ 7% des cholesteatomes [60], résulte de l'érosion progressive par la matrice du cholesteatome de l'os endochondral qui recouvre et ferme le labyrinthe. Elle est le plus souvent localisée au canal semi-circulaire latéral dans plus de 90% des cas [97], suivi par le canal semi-circulaire postérieur et le vestibule. Le canal semi-circulaire supérieur et la cochlée sont rarement touchés.

Le diagnostic de fistule du CSCL n'est pas toujours évoqué par les signes d'appel clinique. En effet, seul environ un Patient sur deux présentant une fistule du CSCL a des vertiges en préopératoire [98.99]. Elle doit être systématiquement recherchée cliniquement avec dé-

clenchement d'un vertige à la pression du tragus obturant le méat, ou au spéculum de Siegle, ou à la tympanométrie. La surdité est presque systématique, sous la forme d'une surdité de transmission ou mixte.

La TDM haute résolution a une très bonne sensibilité proche de 100 % [100.101], et permet parfois de découvrir des formes complètement latentes [102.103]. Sa réalisation est donc impérative avant toute chirurgie. Le traitement est chirurgical, la dissection complète de la matrice cholestéatomateuse à l'origine de la fistule labyrinthique est la règle.

L'hydrodissection est la technique de choix, réalisée en un seul temps chirurgical. [104]

Chez **nos patients**, aucune fistule labyrinthique n'a été observée. En revanche, dans la série de **Ben Gamra** [40], une atteinte labyrinthique a été rapportée chez 2,5% des cas.

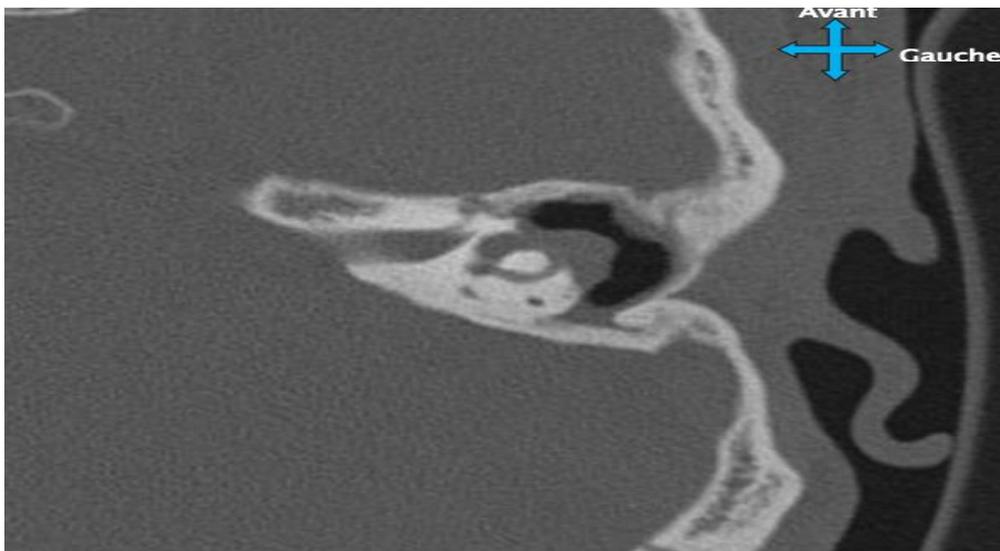


Figure 36 : Examen tomodensitométrique en coupe axiale montrant une large fistule du canal semi-circulaire externe (otite chronique cholestéatomateuse). [75]

1.3. Mastôidite :

C'est une atteinte infectieuse des cavités de l'oreille moyenne associée à des lésions destructives de l'os mastoïdien réalisant une ostéite. Elle est extériorisée ou latente, sa fréquence a beaucoup diminué depuis la généralisation des traitements antibiotiques. Son extériorisation temporozygomatique se présente comme une infiltration volumineuse, rapidement fluctuante de la région temporozygomatique et prétragienne, qui décolle et refoule le pavillon de l'oreille vers le bas. [75]

Dans **notre série**, aucun cas de mastoïdite n'a été observé, ce qui est cohérent avec les résultats des séries de **McGuire J.K** [37] et **Akoudad** [105]. En revanche, les séries de **Drahy A** [39], **Ben Gamra** [40], et **Farah C** [34] rapportent des pourcentages de mastoïdite allant de 1,3 à 57,7% des cas.



Figure 37 : Mastôidite aiguë extériorisée secondaire à une otite chronique cholestéatomateuse déjà opérée. [75]

1.4. Paralysie faciale :

Elle est habituellement d'installation rapide au cours d'une poussée de réchauffement. C'est le cholesteatome lui-même qui est l'agent de l'érosion osseuse, même si ce processus est parfois favorisé par une déhiscence spontanée du canal de Fallope. Elle peut être soit par-

tielle ou totale, brutale ou progressive et constitue rarement le premier symptôme de la maladie. Dans tous les cas, la présence d'une paralysie faciale constitue une indication opératoire d'urgence.

Selon une étude réalisée en Italie en 2020 par **Gullota et al** [106], l'incidence de la déhiscence du canal facial par le cholestéatome est plus élevée dans la population adulte, avec un taux de 25,7 %, que dans la population pédiatrique, où elle est de 7%.

Dans **notre série**, aucun cas de paralysie faciale n'a été observé. En comparaison, la série de **Ben Gamra** [40] rapporte une atteinte chez 2,5% des cas.

1.5. Labyrinthite aiguë :

Elle peut survenir à tout moment chez le patient porteur d'une fistule labyrinthique par rupture de la matrice cholestéatomateuse. Ailleurs, la labyrinthite est d'origine infectieuse et réalise un tableau vestibulaire aigu et fébrile. D'abord labyrinthite « séreuse » susceptible d'amélioration par traitement médical, lorsqu'elle est purulente, elle est en général irréversible et expose au risque d'extension cérébro-méningée. L'examen audiométrique montre une surdité mixte, mais peut objectiver une cophose. Le traitement de la labyrinthite aiguë repose sur une antibiothérapie et une corticothérapie par voie veineuse au cours d'une hospitalisation, suivi par un traitement chirurgical rapide de l'otite cholestéatomateuse. [10]

Dans **notre série**, aucune labyrinthite aiguë n'a été rencontrée.

2. Les complications extra-temporales :

2.1. Les abcès sous-périostés :

Sont les complications extra-temporales les plus fréquentes. Ils sont dus à une extension de l'infection depuis la mastoïde vers l'espace sous-périosté par une érosion de la corticale mastoïdienne, ou plus rarement, par propagation vasculaire secondaire à une thrombose de la veine émissaire mastoïdienne. Le tableau clinique est celui d'une mastoïdite classique. La confirmation se fait grâce à la TDM et le traitement est avant tout chirurgical, associant un drainage de l'abcès et l'exérèse du cholestéatome dans le même temps. [19]

2.2. Les abcès de Bezold : (Fig.38)

Sont des abcès cervicaux dont la physiopathologie est identique à celle des abcès sous-périostés, la seule différence étant la zone d'érosion osseuse qui se situe au niveau de la pointe et qui explique l'extension de l'abcès vers le cou sous le muscle sterno-cléido-mastoïdien. Il est plus fréquent chez le grand enfant et l'adulte, du fait de la pneumatisation plus tardive de la pointe de la mastoïde. Le diagnostic et le traitement sont semblables à ceux des abcès sous-périostés, avec une seule différence : l'incision cervicale. [19]

Dans **notre contexte**, aucune complication extra-temporale n'a été rencontrée.

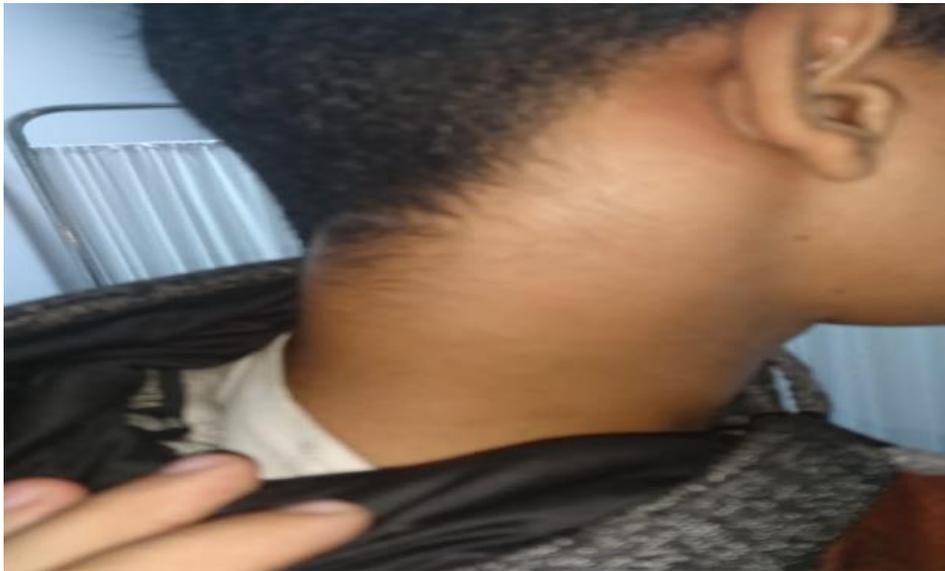


Figure 38 : Abcès de Bezold sur une otomastoidite droite. [107]

3. Les complications intracrâniennes :

Représentent les complications cholestéatomateuses les plus dangereuses qui peuvent engager le pronostic vital en absence de traitement.

Les complications encéphalo-méningées telles que les méningites, l'abcès du cerveau et du cervelet, l'empyème sous-dural, ainsi que la thrombophlébite du sinus latéral sont devenues rares [92]. L'extension méningo-encéphalique d'un processus infectieux d'origine cholestéatomateuse peut se faire par voie préformée (le long d'un trajet anatomique préexistant),

par voie néoformée (le long d'un trajet créé par le cholestéatome), ou par voie vasculaire (le plus souvent veineuse).

3.1. La méningite :

Il s'agit de la complication méningo-encéphalique du cholestéatome la plus fréquente [92]. Le mécanisme physiopathologique le plus fréquent est la voie néoformée. Elle est en partie liée à la présence du cholestéatome qui serait au contact de la dure mère après lyse du tegmen atticum ou antrum.

3.2. Abscès intra-parenchymateux :

Les abcès intra-parenchymateux sont fréquents dans l'évolution du cholestéatome, et de localisation plus souvent temporale (75 % des cas) que cérébelleuse (25 %) [108]. Ceci s'explique certainement par le mode d'extension des cholestéatomes qui empruntent généralement la région attico-antrale avant d'atteindre le sinus latéral et la fosse postérieure.

3.3. La thrombophlébite du sinus latéral (TPSL) :

La TPSL survient le plus souvent par propagation directe de l'infection au sein de la mastoïde. Plus rarement, il s'agit de thrombophlébites extensives des veines de l'oreille moyenne communiquant avec le sinus. Précédée par un stade de périphlébite, la TPSL entraîne une obstruction veineuse habituellement bien tolérée du fait des suppléances (sauf s'il s'agit d'un sinus latéral unique ou dominant), qui peut s'étendre aux veines cérébrales ou à la veine jugulaire interne. Au stade de thrombophlébite suppurée, le foyer infectieux peut être responsable d'une septicémie et de métastases septiques, notamment pulmonaires. A noter qu'elle s'accompagne dans la quasi-totalité des cas d'une autre complication intracrânienne (méningite, abcès, empyèmes) ou extracrânienne (abcès cervical). L'occlusion du sinus peut être à l'origine de céphalées, nausées et vomissements, ou d'une diplopie réalisant la classique hydrocéphalie otitique. Les douleurs cervicales sont un signe évocateur en cas d'extension jugulaire. La ponction lombaire, si elle est réalisée, retrouve une réaction méningée plus qu'une méningite vraie, ce qui implique le recours au scanner en cas de doute avant la ponction lombaire. [75.92]

Au total, toute symptomatologie neuro-méningée, en notant que la céphalée est inhabituelle en cas de cholestéatome surtout dans un contexte fébrile, doit faire évoquer une extension infectieuse intracrânienne et nécessite un bilan neurologique avec si besoin une imagerie en urgence. [109]

Dans **notre contexte**, aucune complication méningo-encéphalique n'a été rencontrée.

Tableau 15 : Fréquence des complications selon certaines études.

Série	Mastoïdite	PFP	Fistule labyrinthique	TPSL	Abcès sous périosté
Farah C [34] (France)	57,7%	0%	0%	0%	0%
McGuire J. K [37](Cape town)	0%	0%	0%	4%	7%
Drahy A [39] (France)	1,3%	0%	0%	0%	0%
Ben Gamra [40] (Tunisie)	5%	2,5%	2,5%	0%	0%
Akoudad [105] (Maroc)	0%	0%	0%	0%	0%
Notre série	0%	0%	0%	0%	0%

VIII. Traitement :

1. But :

Le traitement du cholestéatome est principalement chirurgical , et il répond à plusieurs exigences [2] :

- Éradiquer définitivement le cholestéatome par une dissection soignée de la matrice et de la muqueuse sous-jacente.
- Éviter la récurrence par le respect ou la reconstruction du cadre osseux lors des tympanoplasties en technique fermée et le renforcement tympanique grâce aux greffons cartilagineux.
- Permettre une amélioration de l'audition par une éventuelle ossiculoplastie.

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

2. Moyens :

2.1. Traitement médical :

Il vise à réduire l'otorrhée et de déterger le site dans une optique préopératoire par le biais d'un traitement local et général à base d'antibiotiques associés à une corticothérapie générale.

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

2.2. Traitement chirurgical :

a. Critères de choix pour une technique chirurgicale particulière : [110]

Les critères de choix d'une technique chirurgicale sont : (Fig.39)

- L'âge ;
- Une comorbidité associée et l'état général du patient ;
- L'existence d'une complication déjà constituée ou d'antécédents chirurgicaux pour cholestéatome ;
- La pathogénie du cholestéatome ;
- Le caractère uni- ou bilatéral, voire le statut de l'oreille opposée en cas d'atteinte non cholestéatomateuse (otite séreuse, surdité de perception, etc) ;
- L'audition (degré de perte, atteinte neurosensorielle éventuelle) ;
- L'état tubotympanique ipsilatéral (fonction tubaire normale ou non, épanchement séromuqueux ou otite adhésive associés) ;
- Une destruction spontanée plus ou moins importante du conduit auditif externe (CAE) osseux et sa localisation ;
- La localisation et l'extension du cholestéatome sur l'imagerie ;
- Une complication décelée à la TDM ;

- L'anatomie pétreuse (importance de la pneumatisation mastoïdienne, procidence méningée) ;
- La compliance supposée du patient.

Les deux types de techniques (fermées, ouvertes) s'opposent par la conservation ou non du cadre postérosupérieur osseux du CAE. Décider d'une ou de l'autre technique face à un cas individuel procède d'une analyse des facteurs mentionnés ci-dessus, ce qui va conduire à une tendance plus ou moins marquée.

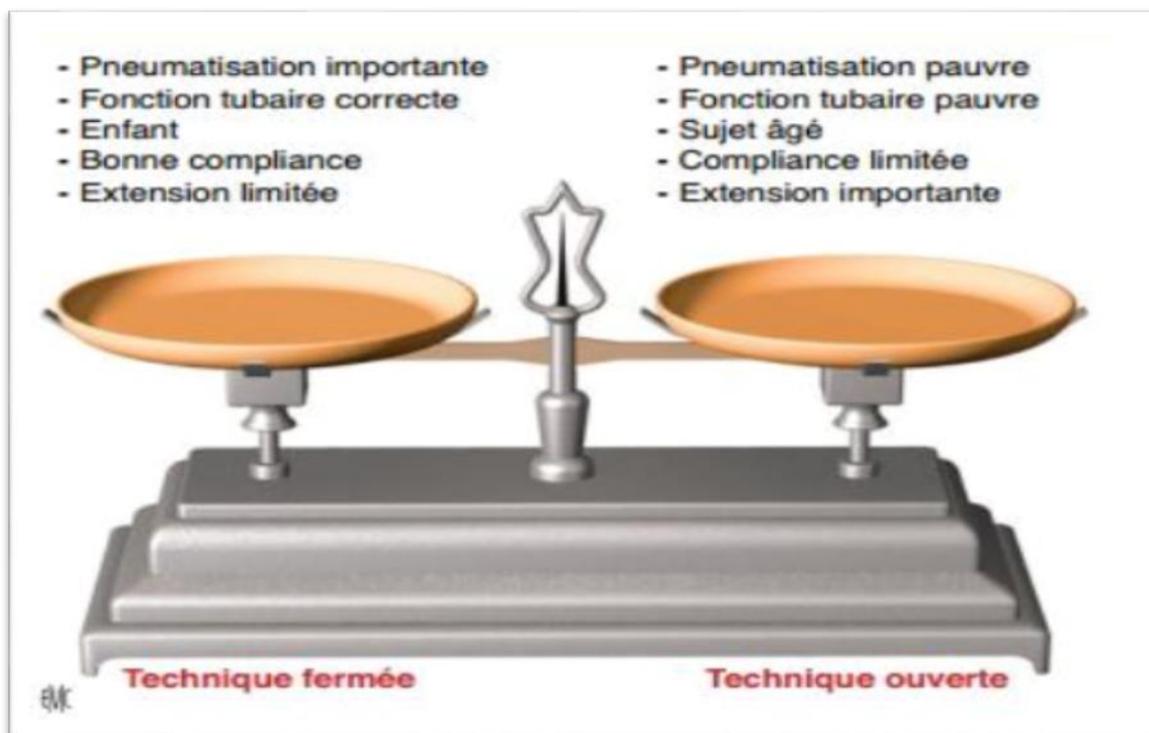


Figure 39 : Représentation schématique des critères de choix permettant de proposer soit une technique dite ouverte, soit une technique dite fermée, selon les caractéristiques du patient et de l'oreille. [110]

b. La tympanoplastie en technique fermée :

1. Définition :

Une technique fermée comprend la préservation ou la reconstruction du CAE dans sa portion postérieure et/ou supérieure (canal wall-up des Anglo-Saxons).

La voie d'abord doit être suffisamment large pour permettre une exposition adéquate, facilitant une éradication complète. [110]

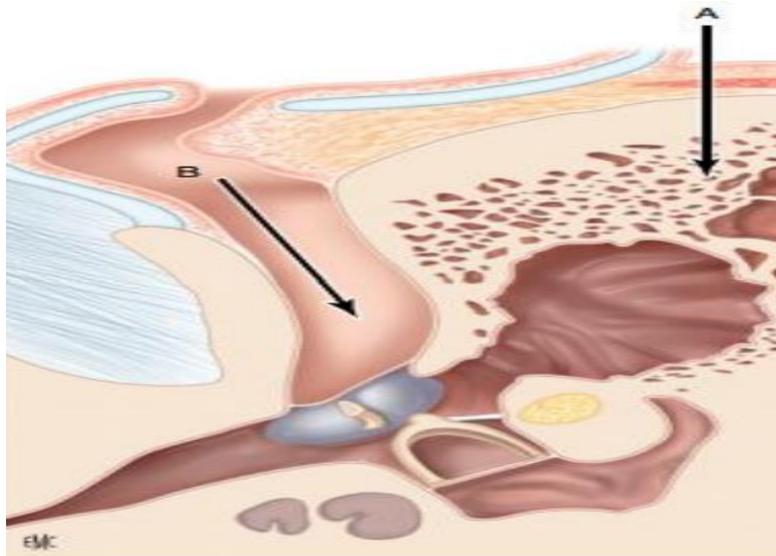


Figure 40 : Symbolisation des approches dans la chirurgie du cholesteatome. A. Abord rétro auriculaire transcortical. B. Abord endaural. [110]

2. Voie d'abord :

La voie d'abord a pour but de permettre un accès facile, direct et large à la zone de travail. Il faut se rappeler que plus la voie d'abord est petite, plus les possibilités chirurgicales sont limitées. La plupart des opérateurs ont des voies d'abord préférentielles, dont les plus classiques sont : [111]

- La voie postérieure sus- et rétro-auriculaire.
- La voie endaurale élargie.
- Plus rarement, la voie stricte du conduit (également appelée voie du conduit).
- La voie endoscopique.

La voie postérieure sus- et rétro-auriculaire :

Est très souvent utilisée. Elle donne le meilleur accès à toutes les structures de l'oreille. L'incision se fait derrière l'oreille, à quelques millimètres en arrière du pli rétro-auriculaire. Le pavillon est ensuite récliné vers l'avant, puis le conduit auditif externe est ouvert par l'arrière. C'est la seule voie d'abord qui permet d'accéder directement à la mastoïde. [111]

Chez le nouveau-né et le nourrisson, la pointe mastoïdienne n'est pas développée ; le risque est de léser le nerf facial par une incision rétro-auriculaire classique. Pour cette raison, chez le nourrisson jusqu'à 2 ans, l'incision doit être la plus horizontale possible. Elle doit éviter la région du sillon rétro-auriculaire et la pointe mastoïdienne où le nerf facial est très superficiel. En pratique, cette incision ne doit pas descendre sous une ligne horizontale passant par le bord inférieur du méat acoustique. [112] (Fig.41)

La voie endaurale élargie : [112]

L'incision est réalisée à l'entrée du conduit auditif externe, entre le tragus et la racine supérieure de l'hélix. Pour améliorer l'accès à la mastoïde, l'incision doit être prolongée au-dessus du pavillon, puis descendre éventuellement dans le cuir chevelu. Les avantages de cette voie d'abord sont nombreux :

- Un large accès à toute la région temporale et à l'aponévrose temporale superficielle.
- Une très bonne visibilité des divers éléments anatomiques du méat.
- Cette voie peut être prolongée à la demande en fonction des besoins d'accès aux cavités postérieures. (Fig.42)

La voie stricte du conduit : [113]

Utilisée principalement pour des interventions ciblées sur le conduit auditif externe et certaines parties de l'oreille moyenne. L'incision est effectuée strictement à l'entrée du conduit auditif externe, entre le tragus et la racine supérieure de l'hélix. Elle est généralement plus conservatrice et moins étendue par rapport à d'autres approches, comme la voie endaurale élargie.

Limites :

- Moins flexible pour accéder à des structures plus profondes ou plus étendues, comme la mastoïde ou les cavités postérieures.
- Moins adaptée pour des interventions nécessitant une large exposition.

Dans notre série, la voie d'abord rétro auriculaire était employée dans 91 % des cas, précédée par une infiltration de xylocaïne adrénalinée. Cela permettait de réduire le saignement peropératoire et de faciliter le décollement.

Cette voie d'abord est largement utilisée dans les différentes séries rapportées dans la littérature.

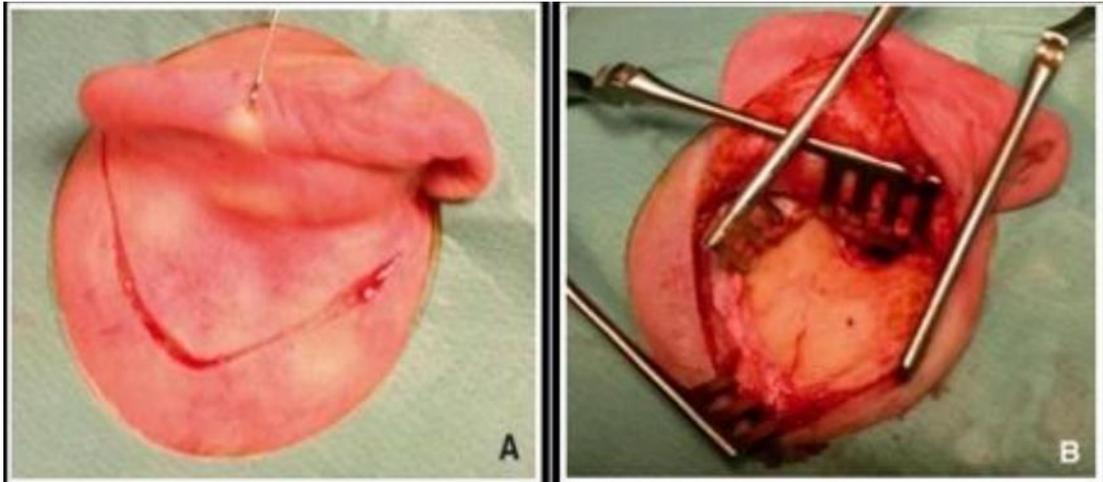


Figure 41 : Voie rétro-auriculaire.

A. L'incision cutanée peut être plus ou moins éloignée du sillon rétro auriculaire.

B. Incision du conduit dans sa partie postérieure à la jonction conduit osseux-conduit fibro-cartilagineux. [112]

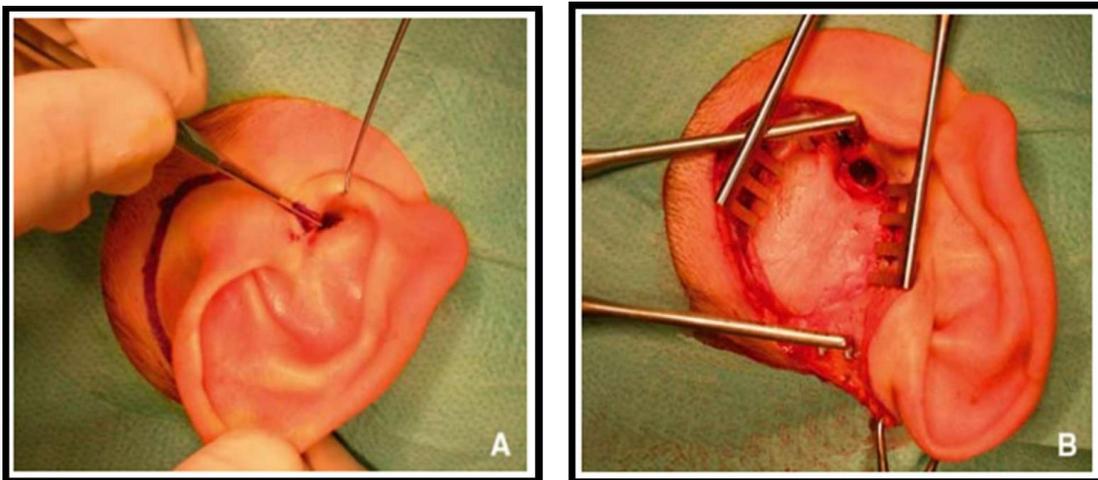


Figure 42 : Voie endaurale prolongée.

A. Tracé de l'incision cutanée superficielle.

B. Aspect général après mise en place des écarteurs auto-statiques et dégagement du pavillon vers le bas et l'arrière. [112]

3. Technique chirurgicale :

Le début de l'intervention consiste habituellement à exposer la chaîne ossiculaire afin d'en apprécier l'état. Si la continuité ossiculaire est conservée, il apparaît prudent de réaliser une désarticulation incudo-stapédienne première, en particulier lorsque l'extension du cholestéatome expose à des manœuvres potentiellement traumatisantes pour l'oreille interne lors de l'exérèse lésionnelle. [59]

La réalisation d'une canaloplastie, remodelant à la fraise la portion osseuse du MAE, est un temps préparatoire important pour plusieurs raisons : elle optimise souvent la qualité de l'exérèse lésionnelle, facilite le positionnement des greffons de reconstruction du cadre et du tympan, améliore la qualité de cicatrisation des greffons et la surveillance otoscopique ultérieure. [2]

La mastoïdectomie sus et rétro-méatique sera par définition conservatrice des parois supérieure et postérieure du MAE. En fonction de l'extension du cholestéatome, la réalisation d'une large épitympanotomie trans-mastoïdienne nécessite bien souvent l'ablation du corps d'enclume et de la tête du marteau. Ceci permet d'améliorer l'exposition de la partie antérieure de l'épitympanum, siège fréquent de cholestéatomes résiduels. [114.115]

La taille de la mastoïdectomie sera ajustée en fonction du volume de la mastoïde, de l'extension du cholestéatome, ainsi que de l'importance de la réaction inflammatoire muqueuse souvent associée.

La dissection du cholestéatome se fait habituellement d'arrière en avant, réservant pour la fin les zones dangereuses (fosse ovale, nerf facial dénudé, fistule labyrinthique). [2.116]

Plusieurs moyens, parfois combinés, permettent d'accéder au rétro-tympanum : l'encoche osseuse du cadre postérosupérieur, l'utilisation d'otoendoscopes à vision latérale ou la tympanotomie postérieure ouvrant le récessus facial. [2.117]

L'éradication finale du cholestéatome implique la prévention de sa récurrence. Ainsi, la membrane tympanique et les parois du conduit osseux doivent être impérativement restau-

rées en fin d'intervention. La reconstruction du défaut de la paroi latérale de l'épitympanum (atticotomie) fait appel à un greffon cartilagineux ou chondro-périchondral.

La reconstruction tympanique fera également volontiers appel à un greffon chondro-périchondral. La stabilité de ce greffon de reconstruction est essentielle pour limiter les risques de récurrence. [103.118]

Dans **notre série**, la reconstruction tympanique a été faite par du cartilage dans 54,5% des cas. Plusieurs séries dans la littérature [119.120] préconisent l'utilisation d'un greffon cartilagineux, ce choix est basé sur les propriétés de résistance et de renforcement que possède ce type de greffon par rapport à l'aponévrose du muscle temporal. **Koury et al** [120] a démontré que l'utilisation de cartilage, comparativement à l'aponévrose temporale, ne modifie pas le pronostic fonctionnel de la tympanoplastie.

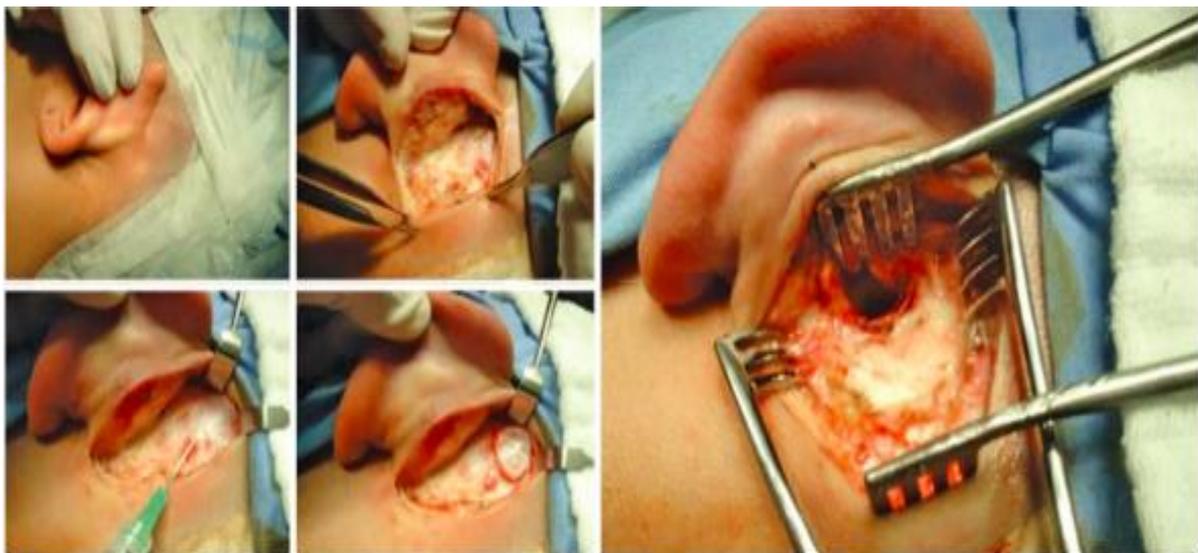
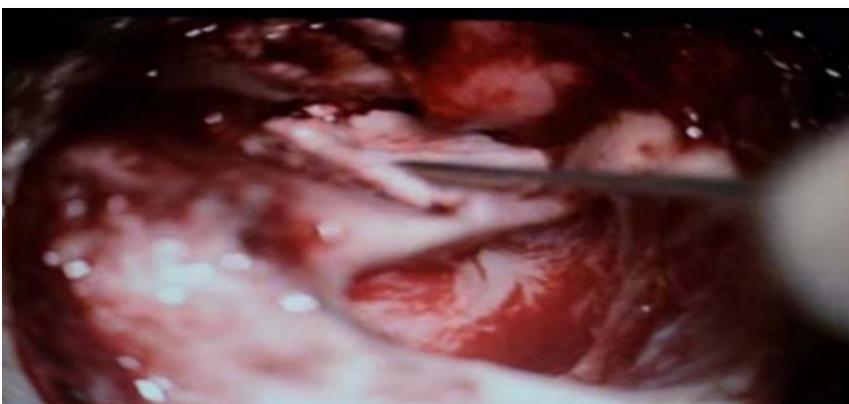


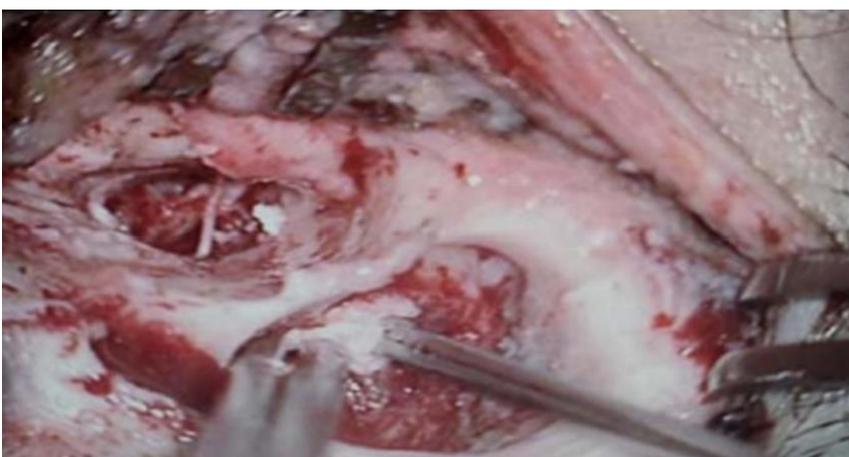
Figure 43 : Premières étapes de la tympanoplastie rétro-auriculaire. [121]



A : Antro-atticotomie sus et rétro-méatique.



B : Exérèse du cholestéatome.



C : Reconstruction par du cartilage.

Figure 44 : Tympanoplastie en technique fermée (A, B et C). [59]

c. La tympanoplastie en technique ouverte :

1. Définition :

C'est la création d'une cavité unique qui réunit l'ensemble des cavités antro-attico-mastoïdienne avec le conduit auditif externe par la suppression de la paroi postérieure et du mur de la logette. Cette suppression du conduit osseux offre un meilleur contrôle visuel et donc une exérèse plus sûre du cholestéatome. En revanche, la création d'une cavité ouverte sur ce conduit nécessite une cicatrisation longue et incertaine. [10]

2. Voie d'abord :

Elle est sus et rétro-auriculaire pour beaucoup d'otologistes, ou endaurale élargie.[110]

3. Technique chirurgicale :

Les différents temps de la technique ouverte comportent un travail sur l'os temporal, la réalisation ou non d'une petite caisse, éventuellement aménagée (c'est à-dire avec une ossiculoplastie) et une méatoplastie. [110]

L'intervention peut être décomposée en sept temps : [10]

- Antro-attico-mastoïdectomie qui doit être suffisamment large pour pouvoir explorer l'ensemble des cavités postérieures. (Figures 46 et 47)
- Suppression du mur de la logette et de la paroi postérieure du conduit osseux et régularisation du bec du facial.
- Abaissement des berges mastoïdiennes postérieures et supérieures.
- Exclusion ou régularisation de la pointe : Dans le cas où la mastoïde est très éburnée, une simple régularisation de la région de la pointe suffit. Dans les autres cas, la corticale mastoïdienne de la pointe doit être effondrée jusqu'à l'insertion du muscle digastrique. La pointe est alors complètement mise à plat.
- Abaissement du mur du nerf facial. (Fig.48)
- Régularisation de l'attique antérieure : La fossette supra-tubaire doit être largement ouverte.

- Régularisation des parois antérieures et inférieures du conduit osseux : En fin d'intervention, la cavité ne doit présenter aucun relief ou récessus.



Figure 45 : Tympanoplastie en technique ouverte montrant une seule cavité. [59]

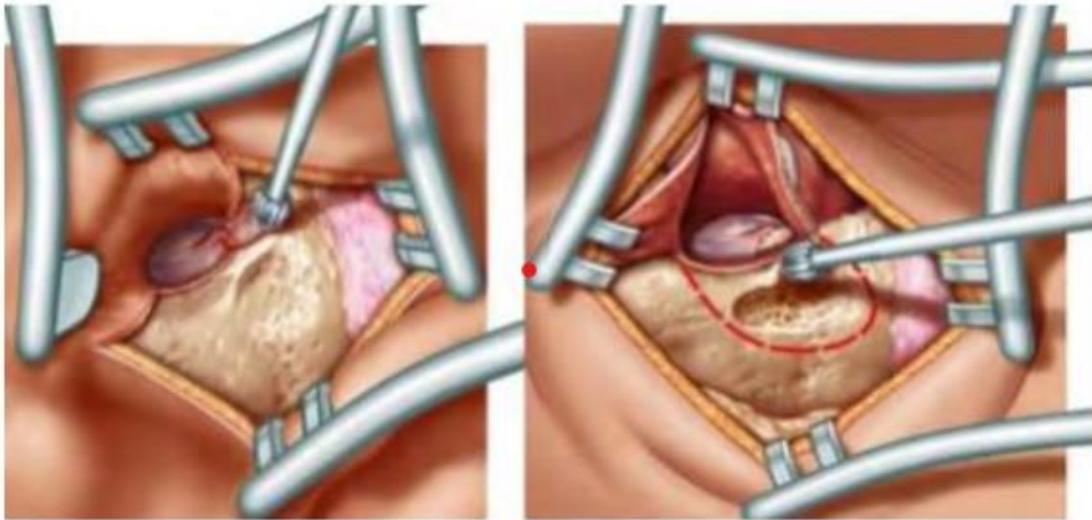


Figure 46 : Le début de la mastoïdectomie. [122]

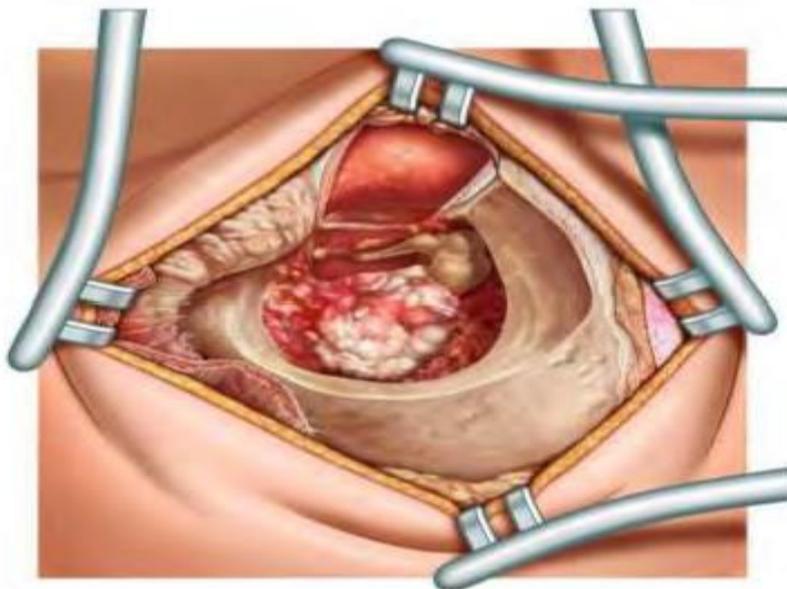


Figure 47 : Lésion cholestéatomateuse après mastoïdectomie. [122]

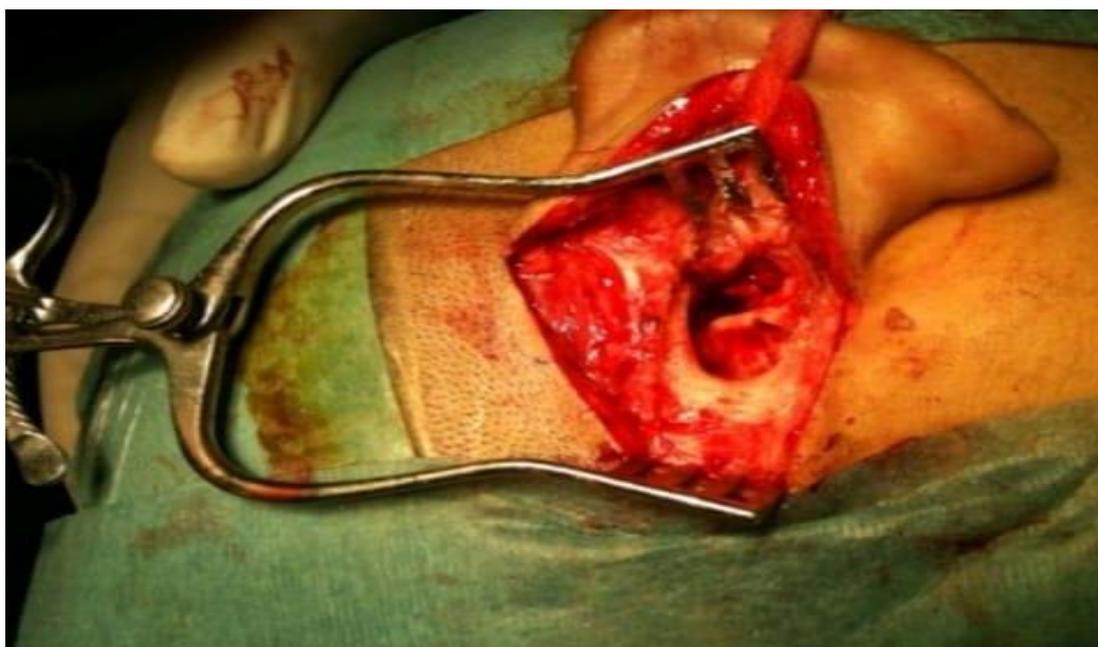


Figure 48 : Tympanoplastie en technique ouverte avec abaissement du mur du facial. [60]

L'exérèse du cholestéatome est faite selon les mêmes impératifs et techniques que dans les techniques fermées. [110]

L'épidermisation de la cavité est assurée en partie par le lambeau tympano-métal qui est redéployé en fin d'intervention, puis à partir des berges de ce lambeau. Une épidermisation directe à partir de l'os est souvent de mauvaise qualité. Il est donc indispensable de tapisser les parois osseuses dénudées par un très large fragment d'aponévrose temporale qui forme un support à l'épidermisation. La cicatrisation peut être accélérée par l'utilisation de greffe de Davis ou un lambeau rétro-auriculaire. [10.123]

La méatoplastie C'est le dernier temps. Il faut adapter le diamètre du méat au volume de la cavité. Une grande cavité se doit d'être ventilée par une vaste méatoplastie. Les différents types de méatoplastie sont extra-cartilagineuses, respectant le cartilage de conque, ou trans-cartilagineuses, emportant un fragment de conque. [10.110]



Figure 49 : Méatoplastie terminée. [124]

4. Avantages : [59]

- Diminuer le risque de récurrence.
- Dépistage plus précoce de récurrence.
- Disparition des otorrhées d'origine tubaire, grâce à la fermeture de la caisse.

5. Inconvénients :

- Risque de formation de bouchons épidermiques ou de suppurations.
- La nécessité d'une surveillance annuelle ou bisannuelle à vie.
- Toute baignade est à proscrire puis qu'elle risque de provoquer une surinfection.
- Altération de la fonction auditive.

3. Choix de la technique :

Chez l'enfant, la technique fermée doit être impérativement privilégiée surtout pour le cholesteatome congénital, car il présente certaines caractéristiques particulières : La pneumatisation mastoïdienne est normale, souvent vaste ; la muqueuse de la cavité tympanique est généralement saine avec une fonction tubaire normale. [125]

Les TTF présentent des avantages importants chez la population pédiatrique : outre des résultats auditifs plus favorables, le suivi est plus facile étant donné l'absence de cavité nécessitant un nettoyage régulier, ce qui peut être particulièrement intéressant chez les enfants. Une cavité ouverte peut être la source de certains problèmes chez les patients pédiatriques, non seulement concernant la cavité elle-même, mais aussi la nécessité de réaliser une grande méatoplastie. [126]

En effet, chacune de ces deux techniques présente des avantages et des inconvénients, et la technique utilisée est souvent basée sur la localisation et l'extension de la maladie au moment de la chirurgie et selon la préférence du chirurgien et de son expérience. [127]

Par ailleurs, **Notre attitude** chirurgicale était de privilégier la tympanoplastie en technique fermée afin de préserver la fonction auditive des patients (100% lors du premier temps opératoire). Cependant, la réalisation d'une tympanoplastie en technique ouverte s'est avérée nécessaire dans 18% des cas.

Tableau 16 : Comparaison de la technique chirurgicale avec les différentes séries de la littérature.

Série	TTF	TTO	TTO pour récurrence
Farah C [34] (France)	73%	27%	27%
McGuire J. K [37] (Cape town)	20%	80%	0%
Touati et al [38] (Maroc)	100%	0%	20%
Drahy A [39] (France)	82%	18%	14%
Fontes lima et al [126] (Portugal)	59,3%	40,7%	-
Notre série	100%	0%	18%

4. Constatation peropératoire :

Chez l'enfant, le cholesteatome est considéré plus agressif et plus difficile à traiter par la majorité des chirurgiens que celui de l'adulte. Son agressivité se traduit le plus souvent par la lyse ossiculaire, intéressant principalement l'enclume. [127]

Tableau 17 : Comparaison des lyses ossiculaires constatées dans la littérature et dans notre série.

Série	Marteau	Enclume	Etrier
Ben Gamra [40] (Tunisie)	53%	86%	46%
Akoudad [105] (Maroc)	13,3%	60%	26,6%
Benhammou et al [128] (France)	78,7%	78,7%	51,5%
Fontes lima et al [126] (Portugal)	59,3%	85,2%	25,9%
DESAULTY [129] (France)	1%	43%	15,5%
Notre série	36,3%	54,5%	45,4%

Cependant, la destruction de la chaîne ossiculaire est bien plus liée à la durée du développement du cholestéatome, qu'à l'âge ou aux particularités biologiques de cette pathologie chez l'enfant par rapport à l'adulte. [127]

Le nerf facial est apparu dénudé au niveau de sa deuxième portion dans 18% des cas de **notre série**, ce qui est proche des résultats trouvés dans la littérature [38.105]. Cependant, la découverte peropératoire d'une dénudation du nerf est un signe prédictif de fistule labyrinthique.

Le labyrinthe peut être érodé par le cholestéatome en différents points. La localisation la plus fréquente correspond au canal semi-circulaire latéral, comme l'indiquent certaines publications [129.130]. Son atteinte était présente dans 9,09% des cas dans **notre série**. Selon **DESAULTY** [129], la survenue de fistule labyrinthique chez l'enfant est exceptionnelle et apparaît exclusivement lors de cholestéatomes négligés. La fermeture de la brèche labyrinthique constitue une étape essentielle du traitement chirurgical en cas de fistule. [129]

5. Techniques de réhabilitation auditive :

5.1 Ossiculoplastie :

L'ossiculoplastie a pour but de donner les meilleures conditions de transmission vers l'oreille interne, de l'énergie sonore captée par la membrane tympanique. Elle concerne essentiellement les cas où la chaîne interrompue ou fixée n'assure plus une transmission normale. Il existe quelques principes de base en fonction de l'osselet ou de la partie de l'osselet à reconstruire ou à remplacer. On parle de « reconstruction » lorsqu'on utilise une partie d'osselet encore présente dans l'oreille, en la façonnant à la manière d'un artisan. Inversement, on parle de « remplacement » lorsqu'on utilise une prothèse pour reconstruire la chaîne ossiculaire. [131]

La réalisation d'une ossiculoplastie n'est pas systématique lors du premier temps d'exérèse d'un cholestéatome, car le résultat fonctionnel sera meilleur sur une oreille bien cicatrisée en l'absence d'inflammation muqueuse. Cependant, Pour **L. Edfedt et al** [127], la reconstruction de la chaîne ossiculaire au cours du premier temps opératoire n'est pas reliée à

l'extension du cholestéatome et permet une restauration auditive plus importante surtout chez l'enfant. En effet, **Lino et al** rapporte un gain auditif post-opératoire plus important quand l'ossiculoplastie est effectuée lors du premier temps opératoire que lorsqu'elle est réalisée au cours du deuxième temps opératoire. [127]

Dans notre série, l'ossiculoplastie a été réalisée lors du premier temps opératoire dans 63,6% des cas, contre 37% des cas dans la série de **Ben Gamra** [40].

➤ **Choix du matériau utilisé** : (Fig.50)

L'idéal est d'utiliser un osselet du malade, indemne d'envahissement cholestéatomateux, soit d'emblée soit de façon différée après mise en nourrice.

- En cas d'étrier complet et mobile, on privilégiera l'utilisation de matériaux autologues (corps d'enclume, tête de marteau, corticale osseuse ou plateaux cartilagineux). Si les matériaux autologues ne sont pas utilisables, on utilisera une prothèse partielle (PORP). [132.133]
- En cas de lyse de la superstructure de l'étrier, les prothèses totales (TORP) représentent le matériel de choix. [132]
- Actuellement le choix se porte plutôt sur les prothèses en titane, pour leur facilité de mise en place, leur légèreté, et leur rigidité. [133.134]



Figure 50 : Exemple de prothèses ossiculaires.

a. Prothèse titane ; b. prothèse titane composite ; c. prothèses partielle et totale hydroxyapatite ; d. prothèses hydroxyapatites composites. [135]

5.2 Prothèses auditives :

En cas d'échec de l'ossiculoplastie, il faut envisager une réhabilitation par prothèse auditive. Les types d'appareils auditifs utilisés sont les suivants : [136]

- **Appareils auditifs conventionnels derrière l'oreille** : Ces appareils sont appropriés lorsque le conduit auditif est intact et que la membrane tympanique est stable.
- **Les prothèses auditives en conduction osseuse, essentiellement représentées par la BAHA (Bone Anchored Hearing Aid)** : Elles sont plus particulièrement indiquées en cas de facteur transmissionnel important, d'oreille humide ou instable et après tympanoplastie en technique ouverte. [137]
- **Appareillage auditif de type CROS, BICROS ou Active CROS** : Ces dispositifs sont utilisés lorsque l'oreille opérée ne perçoit plus le son (cophose). Ils captent le son du côté sourd ou cophosé et le transmettent à la bonne oreille.
- **Implants cochléaires** : Dans des cas rares de perte auditive sensorielle sévère, les implants cochléaires peuvent être envisagés.



Figure 51 : Prothèse auditive à ancrage osseux BAHA. [138]

6. Place des nouvelles instrumentations :

➤ Les optiques d'oto-endoscopie :

L'endoscopie a donné à la chirurgie de l'oreille moyenne un nouvel élan en permettant notamment de contrôler de façon parfaite tous les recoins de l'oreille moyenne. Elle s'inscrit pleinement dans le développement du concept de la chirurgie minimale invasive. [139.140]

Les endoscopes permettent de simplifier certaines voies d'abord chirurgicales, améliorent le contrôle des reliefs tympaniques et le fond des poches de rétractions, et permettent de vérifier la qualité de l'exérèse du cholestéatome, contribuant ainsi à réduire les taux de cholestéatome résiduel et à minimiser les révisions chirurgicales.

Les applications chirurgicales de l'oto-endoscopie sont nombreuses :

- **Dans la chirurgie du cholestéatome :** l'oto-endoscopie permet une analyse initiale qui renseigne sur l'extension postérieure de la poche et éventuellement d'effectuer une exérèse en continuité par voie du conduit après une atticotomie complémentaire modérée. Le décollement de la poche est guidé par endoscopie, ce qui peut éviter le fraisage des cavités postérieures, rendant l'intervention plus rapide et les suites opératoires plus simples.

- **Dans la chirurgie ossiculaire** : la vision directe du microscope trouve ses limites pour un examen précis de la branche antérieure de l'étrier et pour l'analyse des fenêtres (fuite de périlymphe). L'oto-endoscopie permet un contrôle plus précis de l'intégrité du tympan secondaire et de la continuité columellaire.
- **Lors des révisions chirurgicales** : Elle permet d'effectuer des abords à minima avec des délabrements chirurgicaux réduits en assurant une qualité de contrôle optimale.

Des futures considérations : [141]

L'amélioration des instruments et des équipements permettra probablement d'élargir le répertoire de la chirurgie endoscopique de l'oreille.

Des endoscopes 3D aussi petits que 4 mm sont désormais disponibles dans le commerce et certains fabricants ont des endoscopes 3D flexibles pour regarder autour des structures. Avec la miniaturisation, ces technologies se transposeront dans l'oreille.

Les progrès dans la technologie des scanners, tels que l'utilisation de la technologie CMOS à puce sur pointe, permettent une meilleure visualisation et une plus grande précision lors de la chirurgie endoscopique de l'oreille.

La coloration de la kératine et l'identification avec une telle technologie est également une idée prometteuse qui pourrait réduire davantage le taux de cholestéatome résiduel.

Enfin, l'ablation au laser, notamment avec des lasers CO₂, Argon ou KTP (phosphate de titane de potassium), a permis de réduire les taux de récurrence dans de petites séries, en particulier chez la population pédiatrique. Les avancées avec la miniaturisation des lasers pourraient rendre ces outils encore plus efficaces pour atteindre les zones difficiles à traiter avec la chirurgie endoscopique de l'oreille.

IX. Evolution et suivi :

Il représente pour les otologistes, le problème principal de la pathologie cholestéatomateuse. Il est nécessaire de surveiller étroitement et indéfiniment tout patient opéré pour cho-

lestéatome, puisque l'incidence des récurrences augmente avec le recul du temps. Aucune guérison ne peut être affirmée avant cinq ans. [2]

1. Suivi à court terme :

La surveillance du cholestéatome opéré, est d'abord clinique, immédiatement en postopératoire guettant une complication chirurgicale : hématome, infection par l'épanchement rétro-tympanique fréquent chez l'enfant, voire méningite, paralysie faciale, vertige, cophose, acouphène,

Le déméchage se fait entre le 10ème et 15ème jour, les soins peuvent être difficiles chez l'enfant jeune où l'utilisation de fils résorbables est conseillée, ainsi que l'utilisation systématique de pansements siliconés (par exemple Silastic®), moulant le lambeau tympanométal, et évitant ainsi des difficultés d'extraction du calibrage postopératoire.

Le patient sera revu au moins après un mois puis tous les 6 mois en fonction des constatations otoscopiques. L'otoscopie cherche surtout une récurrence : otorrhée fétide, poche de rétraction, polype sentinelle. Le résidu quant à lui est souvent difficile à visualiser car souvent masqué par un greffon de cartilage opaque, ce qui empêche de voir ce qui se passe derrière. [105]

Les suites immédiates post-opératoires dans **notre série** étaient généralement bonnes sauf chez un enfant (soit 9,09%), qui a présenté une complication infectieuse locale qui a bien évolué sous traitement adapté aux données de l'antibiogramme.

2. Suivi à moyen et à long terme :

Le risque de cholestéatome résiduel ou de récurrence impose un suivi prolongé. Il est exceptionnel qu'un cholestéatome résiduel ne soit pas diagnostiqué dans les 5 années qui suivent l'intervention initiale. En revanche, les récurrences peuvent se révéler tardivement, parfois même au-delà de 10 ans. Une surveillance annuelle prolongée s'impose, quelle que soit la technique opératoire. [142]

2.1. Résultats fonctionnels : (Tableau 18)

La surveillance de l'audition de l'oreille opérée, repose essentiellement sur l'examen otoscopique et sur les bilans audiométriques de contrôle. [143]

Les résultats fonctionnels sont évalués par le rinne moyen postopératoire et le gain auditif moyen. Dans **notre série**, on note un gain transmissionnel moyen de 10Db dans 54,5% des cas, ce qui concorde avec les données de la littérature [8.40] .Et aucun cas d'aggravation ou de cophose iatrogène n'a été constaté.

En outre, les résultats audiométriques de la série de **GODARD** [144] confirment bien la grande efficacité de l'ossiculoplastie puisque le gain auditif moyen chez les patients opérés par la technique fermée avec reconstruction de l'effet columellaire était de 4,45dB contre 0,87dB chez les patients qui n'ont pas bénéficié d'ossiculoplastie.

Tableau 18 : Gain auditif moyen obtenu dans certaines études.

Série	Gain auditif moyen
Ben Gamra [40] (Tunisie)	15dB
Akoudad [105] (Maroc/Meknès)	10dB
Skandour [59] (Maroc/Marrakech)	8,6dB
Notre série	10dB

La restauration de l'audition est en effet une préoccupation majeure pour le chirurgien après avoir éradiqué le cholestéatome.

Ces résultats revêtent une importance capitale pour l'avenir de l'enfant, car l'hypoacousie peut entraîner des difficultés d'acquisition du langage chez les tout-petits (< 3 ans) et des problèmes de rendement scolaire et d'insertion sociale chez les enfants plus âgés. En pratique, le chirurgien se trouve confronté à deux types de problèmes fonctionnels : soit l'audition préopératoire est de qualité et toute la difficulté va être de la conserver et surtout

de ne pas l'aggraver pendant l'intervention chirurgicale, soit l'audition préopératoire est altérée et a de grandes chances d'être améliorée. [60]

2.2. Résultats anatomiques :

L'intérêt de la surveillance évolutive est de dépister une éventuelle reprise de la maladie après un geste chirurgical d'exérèse, quelle que soit la technique opératoire adoptée. Toutefois, il est classique de distinguer en cas de reprise évolutive, la récurrence cholestéatomateuse du cholestéatome résiduel. [143]

a. Cholestéatome résiduel :

C'est une lésion cholestéatomateuse développée à partir d'un reliquat épidermique laissé en place, le plus souvent involontairement, lors de l'intervention précédente. Il se présente souvent sous forme de petites perles bien encapsulées, faciles à enlever. [143]

❖ Sièges :

Les lieux de prédilection des cholestéatomes résiduels sont les zones d'examen et d'exérèse difficiles au niveau de la caisse et de l'Attique (région des fenêtres, rétrotympa- num et attique antérieure). [60]

❖ Fréquence :

Le taux de résiduels est systématiquement plus élevé chez l'enfant que chez l'adulte. Cette fréquence peut s'expliquer par un potentiel de croissance plus élevé chez l'enfant, par un caractère plus inflammatoire de la muqueuse de l'oreille moyenne, par des cholestéatomes plus fréquemment diffus et par une anatomie de l'oreille moyenne et externe plus exiguë compliquant l'exérèse du cholestéatome. [145]

Dans **notre série**, aucun cas de cholestéatome résiduel n'a été trouvé. L'étude égyptienne d'**Olfa Ben Gamra** [40] rapporte 3% de cholestéatome résiduel après une TTF et 9% après une TTO, alors que **Farah C** [34] rapporte 50% de cholestéatome résiduel après une TTF.

Tableau 19 : Fréquence de résiduels en fonction de la technique opératoire.

Série	Cholestéatome résiduel après TTF	Cholestéatome résiduel après TTO
Farah C [34] (France)	50%	-
McGuire J. K [37] (Cape town)	38%	-
Drahy A [39] (France)	9%	-
Ben Gamra [40] (Tunisie)	3%	9%
Notre série	0%	-

❖ **Prévention du cholestéatome résiduel :**

La meilleure prévention consiste en une exérèse initiale complète, notamment au niveau des osselets en contact direct avec l'épiderme. Il est particulièrement crucial d'assurer une exérèse complète dans les régions à risque, connues pour leurs difficultés d'examen, telles que le rétrotympaum, la région des fenêtres et l'épitympaum antérieur.

b. Récidive cholestéatomeuse :

C'est l'apparition d'un nouveau cholestéatome, secondaire à une récidive de PDR ou par migration épidermique au travers d'une perforation tympanique.

Souvent, elle est diagnostiquée grâce au seul examen otoscopique. Elle peut survenir sur TTF ou TTO. Elle peut être expliquée surtout par le génie évolutif du cholestéatome et l'imperfection du geste chirurgical. [143]

❖ **Fréquence :**

L'incidence des récdives chez l'enfant, rapportée par les différents auteurs, varie de 9% à 42%, ce qui correspond aux résultats de **notre étude** (18%). Cette fréquence à diminuer grâce aux mesures préventives de reconstruction.

La prédominance des récdives en technique fermée est retrouvée dans la majorité des séries.

Le taux des cholestéatomes récidivants supérieur chez les enfants s'explique probablement par un dysfonctionnement tubaire plus important.

Tableau 20 : Pourcentages des récurrences selon la technique opératoire.

Série	Récidive après TTF	Récidive après TTO
Farah C [34] (France)	42,3%	11,5%
McGuire J. K [37] (Cape town)	12,8%	0%
Drahy A [39] (France)	9%	0%
Ben Gamra [40] (Tunisie)	15%	0%
Notre série	18%	0%

❖ **Prévention de la récurrence :**

La prévention repose sur le maintien d'une barrière entre les différentes cavités de l'oreille externe et moyenne. Il convient également d'assurer un bon drainage, une aération satisfaisante de l'oreille moyenne, et l'exérèse de la muqueuse pathologique, surtout antro-attica. De plus, il est important d'améliorer la fonction tubaire par des désinfections rhinopharyngées, une adénoïdectomie, et la mise en place de silastic dans les cavités.

c. Indications du 2ème temps :

Pendant longtemps, la TTF se concevait sous la forme d'une intervention en deux temps successifs. [10]

Le second temps de technique fermée a pour but de vérifier l'absence de cholestéatome résiduel et de rétablir si nécessaire l'effet columellaire par une ossiculoplastie en muqueuse saine. Le délai est habituellement de 12 à 18 mois. Chez l'enfant, ce délai est plus court en raison du potentiel de croissance cholestéatomateuse plus rapide que celui de l'adulte. [146]

Actuellement, la prise en charge du cholestéatome se fait de plus en plus en un seul temps. Cette notion est argumentée par le diagnostic plus précoce du cholestéatome, les progrès de l'imagerie dans le contrôle de la cavité opératoire, la diffusion de l'utilisation du cartilage et l'utilisation de l'oto-endoscopie améliorant ainsi la qualité de l'exérèse épidermique.

En effet, l'indication du second look n'est plus systématique, elle dépend de :

- L'état anatomo-chirurgical de l'oreille et du cholestéatome lors du premier temps.
- La surveillance otoscopique, audiométrique et radiologique.
- La présence ou non de facteurs de risque.

d. Rôle de l'imagerie dans la surveillance :

De nos jours, l'imagerie fait partie intégrante des protocoles de surveillance des cholestéatomes opérés permettant de déceler les récurrences et les récidives. Elle est très importante notamment dans les cas où un greffon cartilagineux a été mis en place, ce greffon est opaque et gêne l'examen otoscopique. [46]

La TDM est l'examen à réaliser en première intention, en règle générale 12 à 18 mois après l'intervention initiale.

Schématiquement, on peut rencontrer trois situations [140] : (Fig.52)

- ❖ Le scanner apparaît strictement normal avec des cavités tympano-mastoïdiennes parfaitement aérées : dans ce cas la découverte d'une lésion résiduelle est fort peu probable et l'on peut se contenter de poursuivre une surveillance clinique voire TDM, sans intervention chirurgicale.
- ❖ Le scanner montre une opacité en boule polylobée ou un foyer d'ostéolyse apparus depuis le scanner préopératoire. Ces signes font fortement suspecter la présence d'un cholestéatome résiduel et conduisent à la réintervention.
- ❖ Le scanner montre un comblement diffus et non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes. Dans ce cas, le scanner ne permet pas de trancher entre otite séromu-

queuse, tissu cicatriciel fibro-inflammatoire et résiduel cholestéatomateux. Dans cette situation, la révision chirurgicale était encore récemment formelle, mais l'introduction récente de nouveaux protocoles d'IRM semble pouvoir apporter des renseignements précieux pour différencier le tissu cicatriciel et résiduel cholestéatomateux.

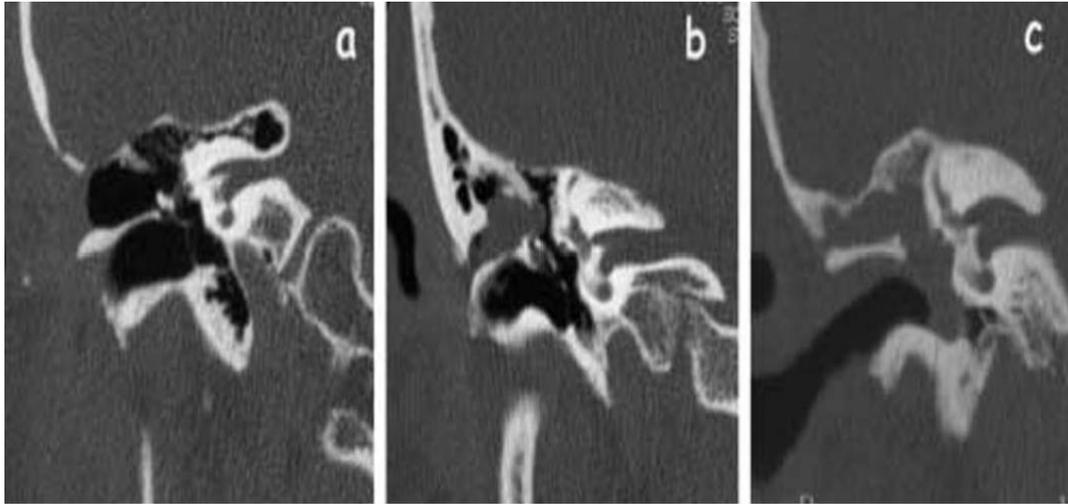


Figure 52 : Principaux aspects tomodensitométriques postopératoires (coupes coronales) pouvant être observés après une tympanoplastie en technique fermée. [2]

a. Scanner montrant une parfaite aération et l'absence d'opacité des cavités tympano-mastoïdiennes ;

b. Opacité tissulaire arrondie polylobée très évocatrice d'un cholestéatome résiduel atticale ;

c. Opacité diffuse non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes.

L'introduction récente de nouvelles méthodes d'exploration par IRM pourrait permettre d'éviter la réintervention. [62.84]

Deux techniques d'imagerie sont actuellement disponibles, elles peuvent être associées au cours du même examen : L'IRM avec des clichés tardifs en séquence T1 (45 min après l'injection de gadolinium) et l'IRM avec séquences de diffusion.

Le cholestéatome est totalement **avasculaire**, alors que le tissu cicatriciel fibro-inflammatoire est faiblement vascularisé et se rehausse de manière retardée, d'où l'intérêt des séquences tardives.

En séquences IRM de diffusion, le cholestéatome apparaît en **hypersignal**, alors que les tissus fibreux et de granulation sont en hyposignal. [62]

Dans la série de **Touati et al** [38], la TDM postopératoire est réalisée chez tous les patients dans un délai entre 12 et 18 mois. D'autre part, L'IRM postopératoire est demandée chez tous les patients ayant bénéficié d'une exérèse complète dans la série de **Farah C** [34] afin de déceler plus efficacement la survenue des cholestéatomes résiduels de petite taille.

Dans **notre série**, la TDM post-opératoire a été réalisée chez tous les patients et a retrouvé : une cavité bien aérée sans signe de cholestéatome résiduel dans 82% des cas, 2 cas de récurrences (18%), qui ont bénéficié d'une reprise chirurgicale par technique ouverte.



RECOMMANDATIONS



Selon cette étude et selon les données de la littérature, nous proposons les recommandations suivantes :

- Une sensibilisation et une formation des médecins généralistes et pédiatres pour une meilleure prévention et un diagnostic précoce des OMC.
- La formation de spécialistes et la mise en place d'un plateau technique adéquat pour le diagnostic et le traitement.
- Informer les patients sur leur pathologie et les risques de complications encourues afin de les sensibiliser à consulter précocement et à respecter les rendez-vous de contrôle.
- Tout cholesteatome de l'oreille moyenne, diagnostiqué ou suspecté à l'examen clinique, impose la réalisation d'un bilan d'imagerie en particulier, le scanner sans injection qui permet au clinicien :
 - D'apporter des arguments en faveur du diagnostic de cholesteatome.
 - De rechercher des complications ostéïtiques (labyrinthe osseux, canal facial, tegmen, sinus sigmoïde, chaîne ossiculaire).
 - D'apporter des précisions sur l'extension du cholesteatome.
 - D'évaluer la conformation anatomique des cavités de l'oreille moyenne et de la mastoïde.
- Analyser les cas de cholesteatome de manière collaborative entre les ORL et les radiologues pour optimiser les stratégies diagnostiques et thérapeutiques.
- L'utilisation plus réglée et mieux codifiée du cartilage, ainsi que l'introduction des optiques d'oto-endoscopie, contribuent à minimiser le taux de cholesteatome résiduel et de récurrence.
- L'amélioration de la qualité de vie des patients en diminuant le nombre d'interventions par la réalisation d'ossiculoplastie dès le premier temps opératoire, et l'envisagement de deuxième intervention qu'en cas de suspicion clinique ou radiologique de récurrence.
- La réussite du traitement passe impérativement par un suivi adapté à l'enfant. Les enfants et leurs parents doivent en être prévus et nous devons leur rappeler fréquem-

ment l'importance de ce suivi du fait des récurrences relativement fréquentes. Ainsi en les responsabilisant, le suivi chez l'enfant sera meilleur.

- La surveillance postopératoire repose actuellement sur la TDM réalisée en 12ème à 18ème mois, associée à l'IRM en cas de suspicion de récurrence ou de résiduel, permettant souvent de se passer d'un temps de révision chirurgicale.



CONCLUSION



Le cholestéatome de l'enfant représente un challenge diagnostique. En raison de son potentiel d'agressivité locale, il est essentiel d'en poser le diagnostic précocement afin d'améliorer le pronostic (moins de complications, geste chirurgical plus limité, moins de risque de récurrence post-opératoire).

Le diagnostic du cholestéatome repose principalement sur l'examen clinique, mais les examens d'imagerie, en particulier la tomodensitométrie (TDM), sont devenus indispensables. Ils offrent une visualisation détaillée des structures anatomiques concernées, permettant ainsi d'établir un bilan préopératoire plus précis, facilitant ainsi la proposition d'une stratégie chirurgicale adaptée à chaque cas.

Le traitement du cholestéatome est principalement chirurgical et la tympanoplastie en technique fermée reste préférée chez l'enfant. Actuellement la TTF est considérée comme la méthode de référence dans le traitement chirurgical du cholestéatome. Cette approche permet de préserver le mur postérieur du conduit auditif externe en réalisant une masto-antrotomie associée le plus souvent à une tympanotomie postérieure, et permet également d'assurer de meilleurs résultats auditifs.

Le principal défi dans la prise en charge du cholestéatome reste le taux élevé de récurrences (récidivantes ou résiduelles) après la première chirurgie. Les progrès récents semblent provenir de l'imagerie moderne et de l'introduction des optiques d'otoendoscopie, cela permet d'optimiser le contrôle et l'exérèse des lésions épidermiques dans les zones difficiles à atteindre en vision directe au microscope, réduisant ainsi le risque de lésions résiduelles. De plus, l'utilisation de cartilage comme matériau de reconstruction du cadre et du tympan a contribué à la réduction du taux de récurrence cholestéatomateuse.

Un suivi clinique et radiologique régulier et prolongé, incluant éventuellement une IRM de diffusion, est nécessaire pour dépister précocement une éventuelle récurrence cholestéatomateuse.



RÉSUMÉ



Résumé :

Introduction : Le cholestéatome est une otite moyenne chronique dangereuse en raison de ses risques évolutifs et de ses complications potentiellement graves. Chez l'enfant, il se présente sous deux formes, le cholestéatome acquis, proche de la forme de l'adulte et le cholestéatome congénital. Il présente une plus grande agressivité, responsable d'une extension importante et d'un taux plus élevé de cholestéatomes résiduels et de récurrences.

Objectif : Décrire les particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des otites moyennes chroniques cholestéatomateuses chez l'enfant.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 11 cas d'otites moyennes chroniques cholestéatomateuses chez des enfants de moins de 16 ans, colligés au service d'ORL et CCF de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, durant la période allant de janvier 2014 à décembre 2022.

Résultats et discussion : L'âge moyen de nos patients était de 12,6 ans avec des extrêmes allant de 13 à 14 ans. Une prédominance masculine a été retrouvée avec un sexe-ratio de 1,75. Les antécédents étaient dominés par les otites à répétition chez 64%. L'otorrhée (82%) et l'hypoacousie (64%) sont les symptômes les plus fréquemment rencontrés. Le diagnostic positif repose sur l'examen otoscopique, une perforation tympanique est retrouvée dans 64% des cas, une poche de rétraction dans 18% des cas, les polypes du CAE dans 18% des cas, et une attécite cholestéatomateuse dans 9% des cas. L'audiométrie va permettre de quantifier la perte auditive et de suivre le devenir fonctionnel du patient, l'audiogramme a mis en évidence une surdité de transmission pure dans 82% des cas, et une surdité mixte dans 18% des cas. La TDM des rochers est un examen systématique et indispensable au bilan initial car il permet de préciser les extensions et de rechercher d'éventuelles complications. Tous nos patients ont bénéficié d'une TDM des rochers en préopératoire, il existait une lyse de la chaîne ossiculaire dans 54,5% des cas, érosion du mur de la logette dans 36% des cas, une lyse du tegmen tympani dans 18% des cas, et une lyse du canal facial dans 9% des cas. L'IRM préopératoire a été

réalisée dans un cas où on a eu un doute sur un cholestéatome. La chirurgie a pour but d'éradiquer les lésions, de prévenir leur récurrence et d'obtenir un résultat fonctionnel satisfaisant. La tympanoplastie en technique fermée a été réalisée en premier temps chez tous nos patients et la tympanoplastie en technique ouverte a été faite dans 18% des cas. Une ossiculoplastie a été envisagée dans 63,6% des cas. Une reconstruction tympanique par cartilage a été réalisée dans 54,5% des cas. L'évolution a été marquée par la survenue de 2 cas (soit 18%) de récurrence chez les enfants opérés par TTF. L'audiométrie post-opératoire a noté une amélioration des paramètres auditifs avec un Gain de 10 Db dans 54,5% des cas. Aucun cas d'aggravation ou de cophose n'a été constaté. La TDM postopératoire a été réalisée dans un délai compris entre 12 et 18 mois chez tous nos patients. L'IRM postopératoire a été réalisée dans un cas (soit 9%) où la TDM a été douteuse. Elle a confirmé la récurrence du cholestéatome.

Conclusion : L'otite moyenne chronique cholestéatomateuse est potentiellement dangereuse chez l'enfant en raison de sa tendance destructrice et récidivante. Son diagnostic doit être précoce. La tomodensitométrie demeure indispensable dans le bilan d'extension préopératoire. Le traitement est exclusivement chirurgical et la technique fermée reste préférée chez l'enfant. Les récurrences représentent un véritable problème de la chirurgie. Par conséquent, il est nécessaire de surveiller étroitement tout patient opéré pour cholestéatome puisque aucune guérison ne peut être affirmée avant cinq ans.

Abstract :

Introduction : cholesteatoma is a dangerous chronic otitis media due to its evolutionary risks and potentially serious complications. in children, it presents in two forms: acquired cholesteatoma, similar to the adult form, and congenital cholesteatoma. cholesteatoma is more aggressive, leading to greater spread and a higher rate of residual cholesteatoma and recurrence.

objective: to describe the epidemiological, clinical, paraclinical, therapeutic and evolutionary features of chronic cholesteatomatous otitis media in children.

materials and methods: this is a retrospective descriptive study of 11 cases of cholesteatomatous chronic otitis media in children under 16 years of age, collected in the otolaryngology and ccf department of the avicenne military hospital in marrakech, during the period from january 2014 to december 2022.

results and discussion: the mean age of our patients was 12.6 years, with extremes ranging from 13 to 14 years. a male predominance was found with a sex ratio of 1.75. history was dominated by recurrent otitis in 64% of cases. otorrhea (82%) and hypoacusis (64%) were the most frequently encountered symptoms. positive diagnosis was based on otoscopic examination, with a tympanic perforation found in 64% of cases, a retraction pocket in 18% of cases, polyps of the eardrum in 18% of cases, and cholesteatomatous atticitis in 9% of cases. audiometry is used to quantify the hearing loss and monitor the patient's functional outcome. the audiogram showed pure conductive hearing loss in 82% of cases, and mixed hearing loss in 18%. a ct scan of the rocks is a systematic and indispensable part of the initial work-up, as it enables us to pinpoint extensions and look for possible complications. all our patients underwent a preoperative ct scan of the rocks, and showed lysis of the ossicular chain in 54.5% of cases, erosion of the log wall in 36% of cases, lysis of the tegmen tympani in 18% of cases, and lysis of the facial canal in 9% of cases. preoperative mri was performed in one case where there was doubt about a cholesteatoma. the aim of surgery is to eradicate lesions, prevent

their recurrence and achieve a satisfactory functional result. closed tympanoplasty was performed as the first step in all our patients, and open tympanoplasty was performed in 18% of cases. ossiculoplasty was considered in 63.6% of cases. tympanic reconstruction using cartilage was performed in 54.5% of cases. the evolution was marked by the occurrence of 2 cases (18%) of recurrence in children operated on by ttf. post-operative audiometry showed an improvement in auditory parameters, with a gain of 10 db in 54,6% of cases. there were no cases of worsening or cophosis. post-operative ct scans were performed within 12 to 18 months in all our patients. mri was performed in one case (9%) where ct was doubtful. it confirmed recurrence of the cholesteatoma.

conclusion: chronic cholesteatomatous otitis media is potentially dangerous in children, due to its destructive and recurrent tendency. early diagnosis is essential. computed tomography (ct) is essential for preoperative evaluation. treatment is exclusively surgical, with the closed technique preferred in children. recurrence is a real problem in surgery. as a result, patients undergoing surgery for cholesteatoma must be closely monitored, since no cure can be confirmed before five years have elapsed.

ملخص :

مقدمة : الورم الكوليستيرولي هو التهاب الأذن الوسطى المزمن الخطير بسبب مخاطره التدريجية ومضاعفاته الخطيرة المحتملة. فعند الأطفال، هناك شكلان: الورم الكوليستيرولي المكتسب، وهو مشابه لشكله عند البالغين، والورم الكوليستيرولي الخلقي. يعد الورم الكوليستيرولي الخلقي أكثر عدوانية، مما يؤدي إلى انتشار أكبر ومعدل أعلى من الورم الكوليستيرولي المتبقي وتكرار الإصابة به.

الهدف : وصف الخصائص الباثية والسريرية وشبه السريرية والعلاجية والتطورية لالتهاب الأذن الوسطى المزمن الكوليستيرولي لدى الأطفال.

المواد والطرق : هذه دراسة وصفية بأثر رجعي ل 11 حالة من حالات التهاب الأذن الوسطى المزمن الكوليستيرولي لدى الأطفال دون سن 16 عاما، تم جمعها في قسم الأنف والأذن والحنجرة وجراحة الرأس والرقبة بمستشفى ابن سينا العسكري في مراكش، خلال الفترة من يناير 2014 إلى ديسمبر 2022.

النتائج والمناقشة : كان متوسط عمر مرضانا 12.6 سنة مع درجات قصوى تتراوح من 13 إلى 14 سنة. تم العثور على هيمنة للذكور بنسبة جنس 1,75 . 64%. من المرضى كان لديهم تاريخ مرضي لالتهاب الأذن المتكرر. يعد سيلان الأذن (82%) وفقدان السمع (63.6%) أكثر الأعراض شيوعا. يعتمد التشخيص الإيجابي على الفحص بالمنظار، مع وجود ثقب في طبلة الأذن في 64% من الحالات، وجيب متراجع في 18% من الحالات، وسلائل الأذن الوسطى في 18% من الحالات، والتهاب الأذن الوسطى في 9% من الحالات. يُستخدم قياس السمع لتقدير فقدان السمع ومراقبة النتيجة الوظيفية للمريض، حيث أظهر مخطط السمع فقدان السمع التوصيلي النقي في 82% من الحالات، وفقدان السمع المختلط في 18% من الحالات. يعد التصوير المقطعي المحوسب فحصا منهجيا وضروريا للتقييم الأولي لأنه يجعل من الممكن تحديد الامتدادات والبحث عن المضاعفات المحتملة. خضع جميع مرضانا لفحص بالأشعة المقطعية قبل الجراحة، وكان هناك تحلل في السلسلة العظمية في 54.5% من الحالات، وتآكل جدار المماثلة في 36% من الحالات، وتحلل طبلة الأذن في 18% من الحالات، وتحلل في القناة الجبهية في 9% من الحالات. تم إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي قبل الجراحة في حالة واحدة حيث يشتبه في وجود ورم كوليستيرولي. الهدف من الجراحة هو القضاء على الآفات ومنع تكرارها وتحقيق نتيجة وظيفية مرضية. تم إجراء رأب الطبلة بتقنية مغلقة أولا في جميع مرضانا وتم إجراء رأب الطبلة بتقنية مفتوحة في 18% من الحالات. تم النظر في رأب العظم في 63.6% من الحالات. تم إجراء إعادة بناء الغضروف الطبلي في 54.5% من الحالات. وتميز هذا التطور بحدوث حالتين (أي 18%) من التكرار لدى الأطفال الذين خضعوا لعملية رأب الطبلة بتقنية مغلقة. لاحظ قياس السمع بعد العملية الجراحية تحسنا في معلمات السمع مع كسب 10 ديسيبل في 54.5% من الحالات. لم تكن هناك حالات تفاقم. تم إجراء التصوير المقطعي المحوسب بعد الجراحة في غضون 12 إلى 18 شهرا في جميع مرضانا. تم إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي في حالة واحدة (9%) حيث كان التصوير المقطعي المحوسب مشكوكا في. وأكد تكرار الورم الكوليستيرولي.

الخلاصة : التهاب الأذن الوسطى الدهني المزمن يحتمل أن يكون خطيرا عند الأطفال بسبب ميله المدمر والمتكرر. يجب أن يتم التشخيص في وقت مبكر. يظل التصوير المقطعي المحوسب ضروريا في

تقييم الإرشاد قبل الجراحة. العلاج جراحي حصري ولا تزال التقنية المغلقة مفضلة عند الأطفال. لكن الانتكاسات تمثل مشكلة حقيقية في الجراحة. لذلك، من الضروري مراقبة أي مريض خضع لعملية جراحية للورم الكوليسترولي عن كثب حيث لا يمكن تأكيد أي علاج قبل خمس سنوات.



ANNEXE 1 :

FICHE D'EXPLOITATION

N° de dossier :

N° de Téléphone :

IDENTITE :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Origine géographique :

NSE :

Fille Garçon
Rural Urbain

ANTECEDENTS :

Personnels :

Médicaux :

Otite à répétition	<input type="checkbox"/>	Asthme	<input type="checkbox"/>
Angine à répétition	<input type="checkbox"/>	Traumatisme auriculaire	<input type="checkbox"/>
Rhinopharyngite	<input type="checkbox"/>	Fracture du rocher	<input type="checkbox"/>
Rhino sinusite	<input type="checkbox"/>	Tabagisme passif	<input type="checkbox"/>
Polypose nasale	<input type="checkbox"/>	Malformation et/ou maladie génétique	<input type="checkbox"/>
RGO	<input type="checkbox"/>	Autres :	

Chirurgicaux :

Chirurgie otorhinologique :	<input type="checkbox"/>
Intervention chirurgicale pour un cholestéatome :	<input type="checkbox"/>
Tympanoplastie :	<input type="checkbox"/>
Aérateur Trans Tympanique :	<input type="checkbox"/>
Autres :	

Familiaux :

Présence de cas similaire dans la famille :

Autres :

CLINIQUE :

1. Délai de consultation :

2. Motifs de consultation :

. Otorrhée : oui non

. Hypoacousie : oui non

 Si oui, évolution : aigue rapidement progressive progressive

. Retard de langage : oui non

. Retard scolaire : oui non

. Diminution de l'attention : oui non

. Trouble de comportement : oui non

. Ootalgie : oui non

. Otorragies : oui non

. Céphalées : oui non

. Vertiges : oui non

***Complication extra crânienne :**

Paralysie faciale : oui non

Mastoïdite : oui non Labyrinthite : oui non

***Complication intracrânienne :**

Méningite : oui non – Abscès intra parenchymateux : oui non

Thrombophlébite du sinus latéral : oui non

Autres :

3. Examen clinique :

❖ **Topographie :**

Oreille Droit Oreille Gauche Bilatéral

❖ **Examen otoscopique :**

Perforation :

Postéro-supérieure antéro-supérieure attical total

Poche de rétraction : Oui Non

Lésion associée : Polype Granulome

❖ **Examen neurologique :**

Normale : Paralyse faciale :

❖ **Examen vestibulaire :**

Normale : Déficit vestibulaire :

❖ **Examen rhinologique :**

Normale : Rhino sinusite :

Rhinite inflammatoire : Obstruction nasale :

4. Type de cholestéatome :

Acquis Congénital

PARACLINIQUE :

1. Audiogramme tonale liminaire :

❖ OD :

Normale Surdité de transmission

Surdité de perception Surdité mixte

❖ OG :

Normale Surdité de transmission

Surdité de perception Surdité mixte

2. Tomodensitométrie préopératoire :

❖ **Aspect en faveur du cholesteatome :**

- Opacité tissulaire au niveau des cavités tympano-mastoïdiennes :

- Ostéolyse :

Mur de la logette : Tegmen tympanique :

Coque osseuse du canal semi-circulaire :

Coque osseuse du segment tympanique du nerf facial :

Enclume : Etrier : Marteau :

❖ **Extension du cholestéatome :**

Tegmen Tympani Canal semi-circulaire :

Récessus postérieure de la caisse du tympan :

❖ **Complication :**

Labyrinthite Atteinte du nerf facial :

Procidence des méninges Procidence du sinus latéral :

Autres :

3. **IRM préopératoire :** oui non

TRAITEMENT :

1. **Médical :**

ATB Corticoïdes Gouttes auriculaires Autres

2. **Chirurgical :**

a) **Voie d'abord :**

b) **Technique Chirurgicale :**

Tympanoplastie en technique fermée :

Tympanoplastie en technique ouverte :

Epitympanotomie trans-canalair :

Ossiculoplastie :

c) **Constatations per-opératoires :**

Comblement tissulaire des cavités tympano-mastoïdiennes :

Lyse ossiculaire :

Lyse du mur de la logette :

Lyse du tegmen :

Lyse du toit de l'attique :

Dénudation du nerf facial :

Fistule labyrinthique :

EVOLUTION ET SUIVI :

A. Evolution immédiate : bonne complication

Si complication Type :

Infection :

Hémorragie :

Paralysie faciale :

Vertige :

Acouphène :

CAT après la survenue d'une de ces complications :

Traitement médical : Reprise chirurgicale :

B. Evolution secondaire et à long terme :

1. Clinique :

❖ Otoscopie

2. Fonctionnelle :

❖ Audiogramme :

	Stable	Amélioration	Aggravation
Un mois			
Trois mois			
Un an			

3. Anatomique :

❖ Tomodensitométrie postopératoire :

	12 ^{-ème} mois	18 ^{-ème} mois
Inflammation		
Granulome à cholestérine		
Récidive		
Cholestéatome résiduel		
Bonne pneumatisation		

❖ IRM postopératoire : Si TDM douteuse.

A. L'os temporal : [149]

L'anatomie de l'oreille moyenne ne peut être envisagée sans une bonne connaissance du contenant osseux à l'intérieur duquel elle est développée : l'os temporal.

L'embryogenèse nous apprend qu'il est constitué de la réunion de trois pièces osseuses : la partie pétreuse ou rocher, la partie squameuse ou écaille, et la partie tympanique de l'os temporal anciennement dénommée tympanal.

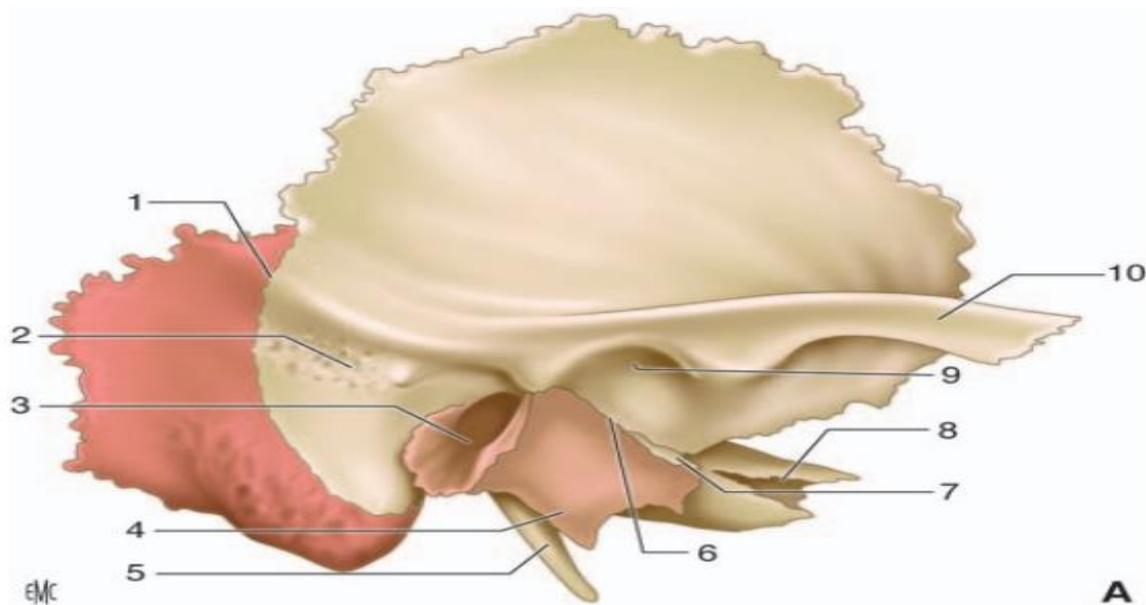


Figure 54 : Vue latérale de los temporal droit. [149]

1. Fissure pétrosquameuse ; 2. épine supraméatique et en arrière zone criblée rétroméatique ; 3. méat acoustique externe ; 4. crête vaginale ; 5. processus styloïde ; 6. fissure pétrotympano-squameuse (scissure de Glaser) ; 7. prolongement inférieur du tegmen tympani ; 8. canal carotidien ; 9. fosse mandibulaire ; 10. processus zygomatique.

❖ Partie pétreuse ou rocher :

Portion la plus complexe de l'os temporal, elle a la forme d'une pyramide quadrangulaire dont le grand axe est oblique en avant et en dedans. Sa base est située en dehors et en arrière et son apex, est dirigé vers l'avant et en dedans.

Deux de ses faces sont **supérieures et endocrâniennes** : la face **antérosupérieure** est en rapport avec le cerveau, la face **postérosupérieure** est en rapport avec le cervelet. La rencontre de ses deux faces forme le bord supérieur du rocher.

Les deux autres faces sont **inférieures et exocrâniennes**. La face **postéro-inférieure** est en rapport avec la surface extérieure de la base du crâne. La face **antéro-inférieure** est en grande partie masquée sur un temporal entier par la superposition des deux autres pièces de l'os temporal. Si l'on enlève la partie squameuse et la partie tympanique de l'os temporal, la portion cachée de cette face est exposée. (Fig.55)

Elle est constituée d'une zone périphérique adhérente aux deux constituants osseux retirés et d'une partie centrale libre et excavée correspondant à la partie médiale des cavités de l'oreille moyenne. Le fond de cette cavité correspond aux faces internes de la caisse du tympan, des annexes mastoïdiennes et de la partie osseuse de la trompe auditive.

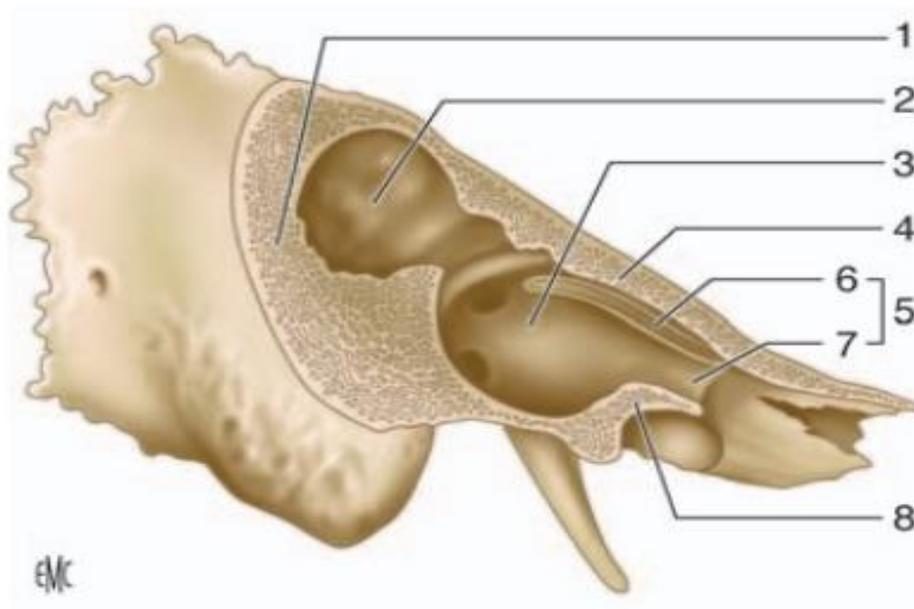


Figure 55 : Vue latérale de l'os temporal droit (partie pétreuse), partie tympanique et partie squameuse retirées. [149]

1. Zone de contact entre la partie pétreuse et la partie squameuse au niveau de la région mastoïdienne de l'os temporal ; 2. ancre mastoïdien ; 3. caisse du tympan ; 4. tegmen tympani (zone de contact entre la partie pétreuse et (6) la partie squameuse de l'os temporal) ; 5. partie osseuse de la trompe auditive – canal musculotubaire : gouttière du muscle tenseur du tympan et gouttière du tube auditif (7) ; 8. zone de contact entre la partie pétreuse et la partie tympanique de l'os temporal.

❖ **Partie squameuse ou écaille :**

Elle est située en avant et superficiellement par rapport à la partie pétreuse. C'est une lame demi-circulaire, présentant deux faces : exocrânienne ou temporale et endocrânienne ou cérébrale, séparées par un bord circonferentiel.

a) **face exocrânienne** : divisée par le processus zygomatique en deux parties, supra et infra zygomatiques

b) **Face endocrânienne** : présente les sillons de l'artère méningée moyenne.

c) **le bord circonférentiel** : présente une partie supérieure libre et une partie inférieure adhérente. [150]

❖ **Partie tympanique de l'os temporal** :

L'os tympanal est le plus petit des éléments osseux du temporal. C'est une lame osseuse semi cylindrique ouverte en haut et en dehors, située en dessous de la partie squameuse et en avant du rocher. Il forme les parois antérieure, inférieure et postérieure du conduit auditif externe dont la paroi supérieure est formée par l'écaille. Il présente deux faces et trois bords :

- Une face profonde et concave : répond au méat acoustique externe.
- Une face superficielle : en rapport avec la paroi postérieure de la fosse mandibulaire.
- Un bord latéral.
- Un bord supérieur.
- Un bord inférieur. [150]

B. Caisse du tympan (cavum tympanique) : [147]

Elle constitue les parois de l'oreille moyenne et loge les osselets qui sont articulés entre eux. Elle a la forme d'une lentille biconcave, et présente six parois.

1. Les parois de la caisse (le contenant) :

1.1. La paroi latérale ou tympanique : (Fig.56)

Elle sépare le canal auditif externe de la caisse du tympan. Elle est divisée en deux parties : une partie osseuse et une membraneuse.

La portion membraneuse : elle est constituée par la membrane tympanique ou tympan.

Le tympan a un aspect gris perle partiellement transparent, Il comprend deux parties : (Fig.56)

- **En haut** : la pars flaccida occupant 10% de la surface.

- **En bas** : la pars tensa qui occupe plus de 90% de la surface.

Elle peut être vue par otoscopie et présente :

- **Le relief du manche du marteau** dirigé en bas et en arrière.
- **L'ombilic** : au centre, à l'extrémité inférieure du manche du marteau.
- **Le triangle lumineux**, qui prend naissance de l'ombilic et s'oriente en bas et en avant.

Le tympan s'insère dans la partie osseuse par l'anneaux de Gerlach.

La portion osseuse : Bourrelet annulaire : elle forme un rebord périphérique inégal de 1 mm à 6 mm de hauteur entourant la membrane du tympan.

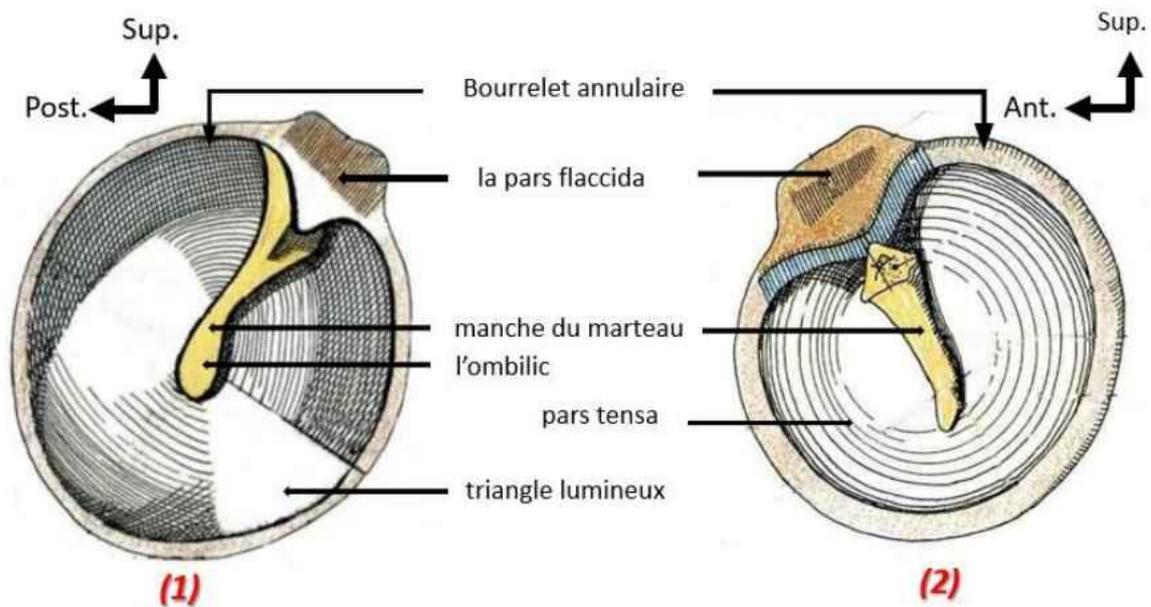


Figure 56 : vue latérale (1) et médiale (2) du tympan. [147]

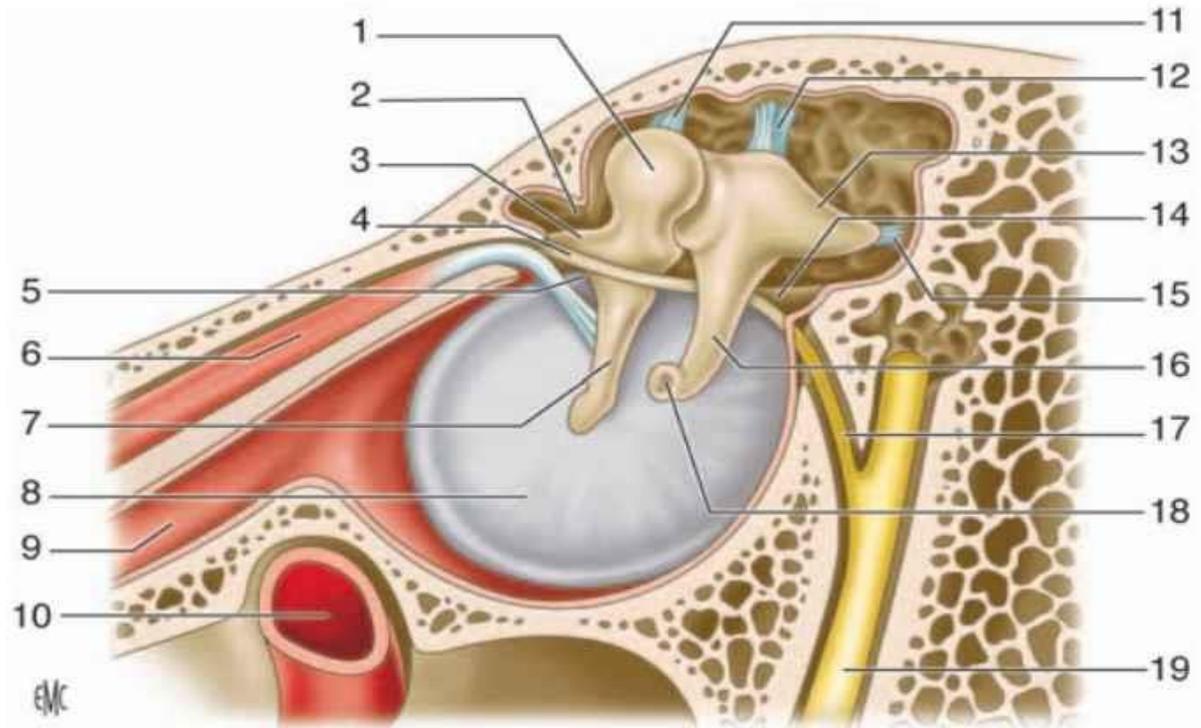


Figure 57 : Paroi latérale de la caisse du tympan. [149]

1. Tête du marteau ; 2. récessus épi tympanique ; 3. processus antérieur du marteau ; 4. corde du tympan ; 5. pli malléaire antérieur ; 6. muscle tenseur du tympan ; 7. branche du marteau ; 8. membrane tympanique (pars tensa) ; 9. trompe auditive (trompe d'Eustache) ; 10. artère carotide interne ; 11. ligament supérieur du marteau ; 12. ligament supérieur de l'incus ; 13. branche courte de l'incus ; 14. pli malléaire postérieur ; 15. ligament postérieur de l'incus ; 16. branche longue de l'incus ; 17. corde du tympan ; 18. processus lenticulaire de l'incus ; 19. nerf facial (VII).

1.2. La paroi interne ou labyrinthique (Fig.58) : Sépare la caisse du tympan de l'oreille interne.

Sa partie centrale est occupée par une proéminence arrondie et creuse le **promontoire** (c'est le relief du premier tour de spire de la cochlée) on a :

- Au-dessus et en arrière du promontoire s'ouvre le **fenêtre vestibulaire ou ovale**

- Au-dessous et en arrière du promontoire : **la fenêtré cochléaire ou ronde**
- Au-dessus, puis en arrière de la fenêtré ovale : **le deuxième segment dit « tympanique » du canal facial** détermine un relief cylindroïde allongé obliquement en arrière et en bas c'est la proéminence du canal facial.

La proéminence du canal semi-circulaire latéral est au-dessus de ce deuxième segment du canal facial.

1.3. La paroi antérieure ou carotidienne : (Fig.58)

- Entre en rapport avec le canal carotidien contient l'artère carotide interne et son plexus sympathique.
- Dans sa partie supérieure que s'ouvre l'orifice postérieur de la trompe d'Eustache.

1.4. La paroi postérieure ou mastoïdienne : (Fig.58)

- À sa partie supérieure un orifice « l'aditus ad antrum », Cet orifice irrégulier fait communiquer la caisse du tympan et l'antra mastoïdien.
- À la partie inférieure présente la 3ème portion d'aqueduc de Fallope, le canal osseux du muscle de l'étrier, et le canal postérieur du cordon du tympan.

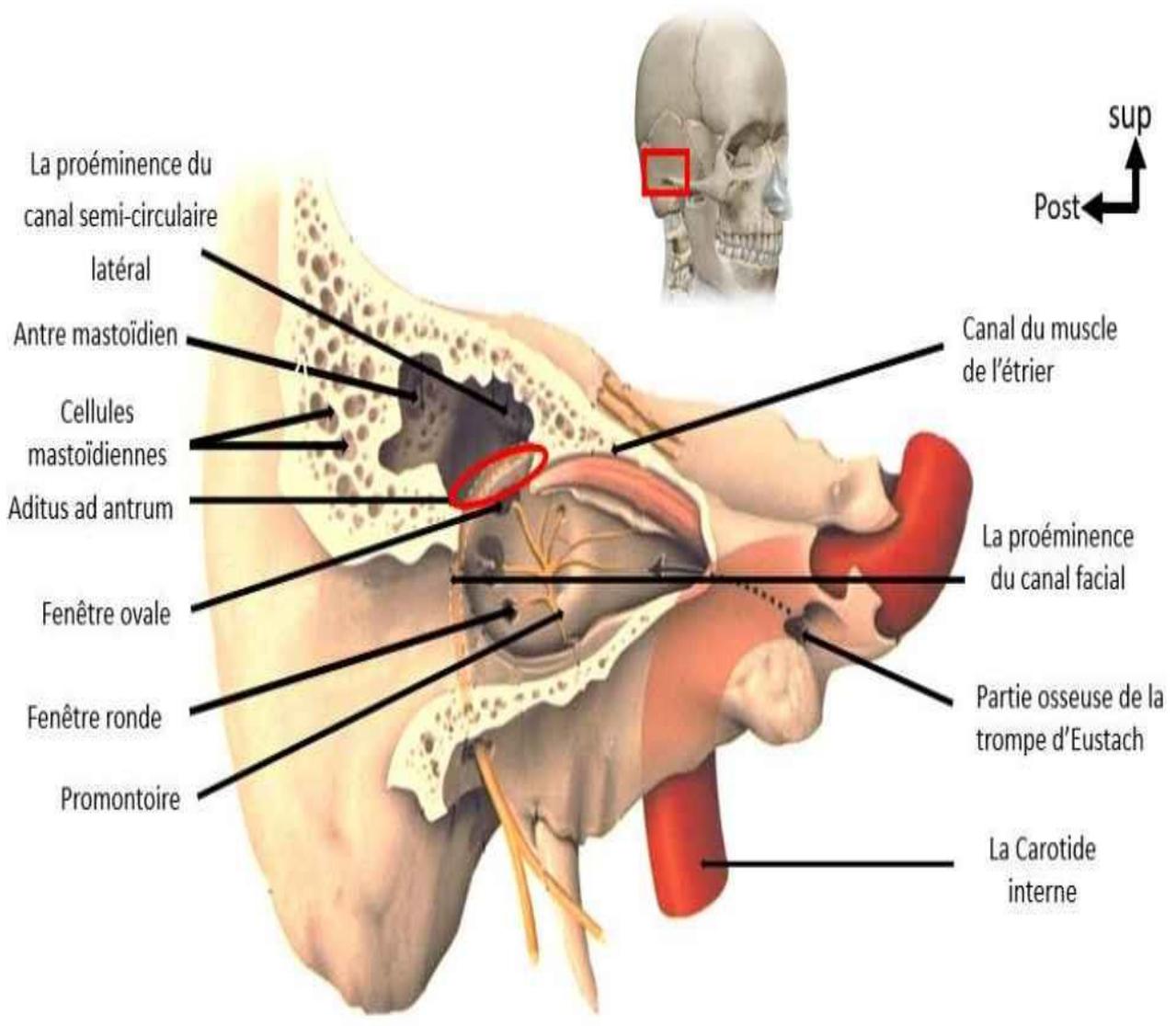


Figure 58 : Vue antéro-latérale d'une résection de la paroi latérale de la caisse du tympan du côté droit. [151]

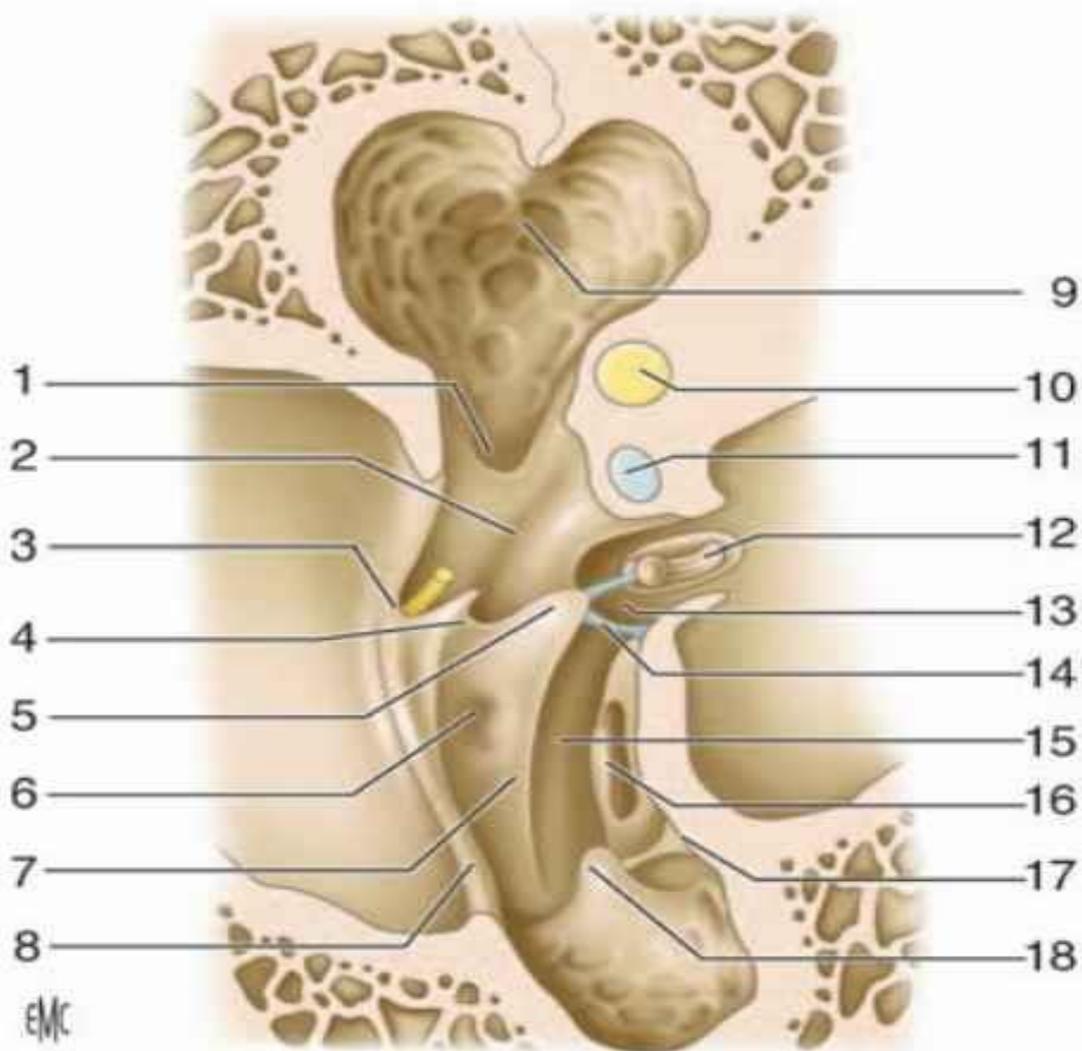


Figure 59 : Paroi postérieure de la caisse du tympan. [149]

1. Fosse de l'enclume ; 2. Recessus facial ; 3. Eminence cordale ; 4. Crête cordale ; 5. Eminence pyramidale ; 6. Fossette prépyramidale de Grivot ; 7. Crête pyramidale ; 8. Sillon tympanique ; 9. Aditus ad antrum ; 10. Canal semi-circulaire latéral ; 11. Canal facial ; 12. Etrier dans la fossette de la fenêtr vestibulaire ; 13. Sinus tympani posteriori de Proctor ; 14. Ponticulus ; 15. Sinus tympani ; 16. fenêtr cochléaire ; 17. Subiculum du promontoire ; 18. Proéminence styloïde.

1.5. La paroi supérieure ou tegmentale : (Fig.60)

- Elle est formée d'une lame osseuse est mince.
- Elle répond aux méninges de la fosse crânienne moyenne.
- Elle présente la suture pétro-squameuse.

1.6. La paroi inférieure ou jugulaire : (Fig.60)

- Forme le récessus hypo-tympanique.
- Constitue le plancher de la caisse du tympan et répond au golf jugulaire

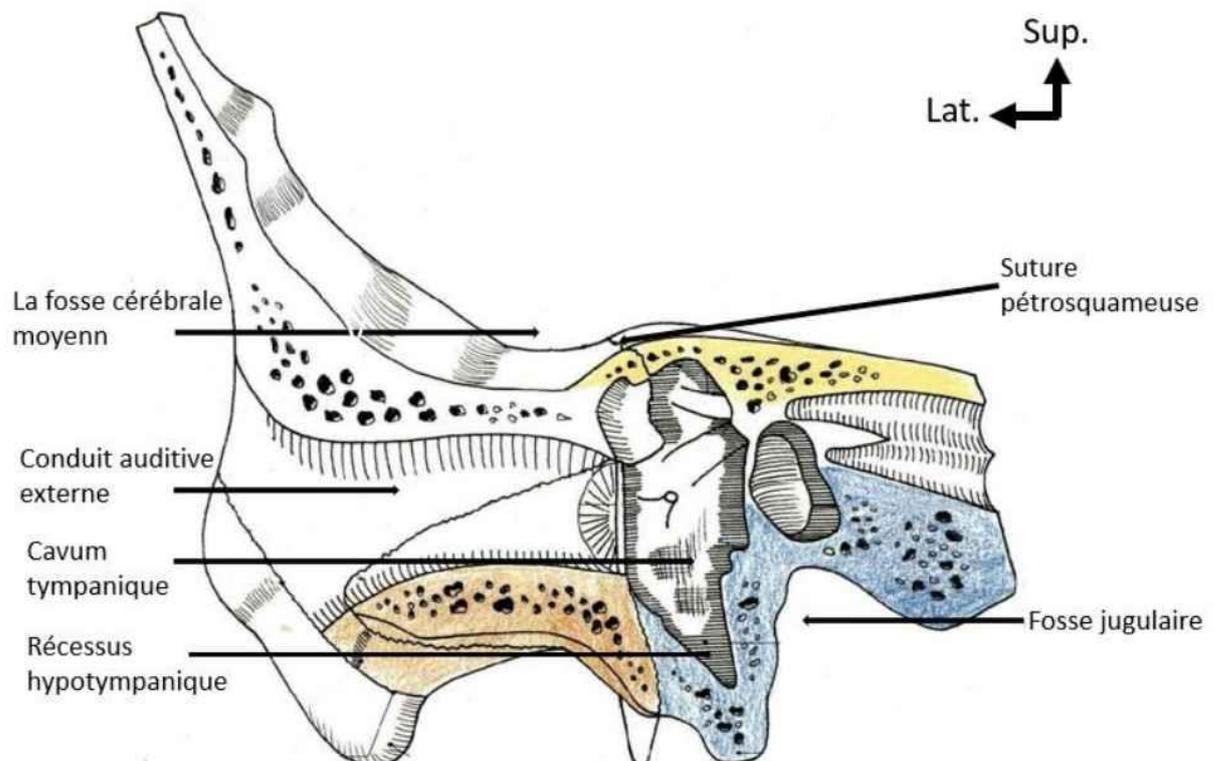


Figure 60 : Vue latérale montrant les parois de la caisse du tympan. [147]

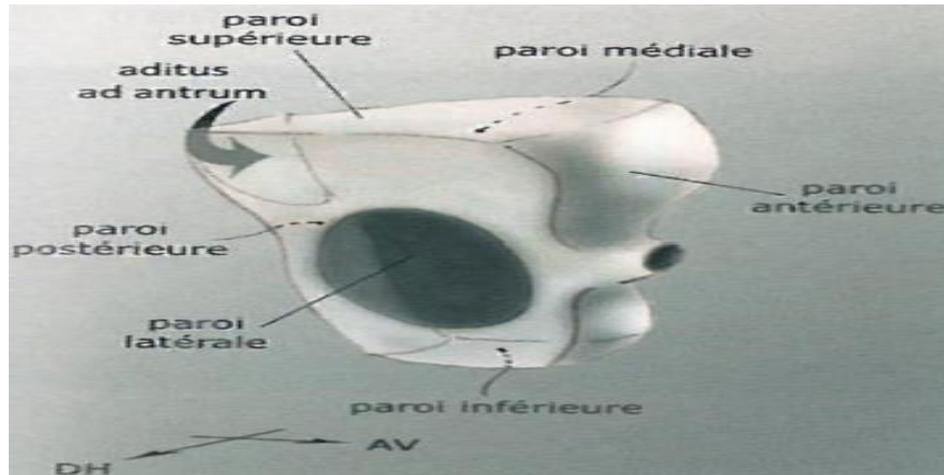


Figure 61 : Morphologie générale de la cavité tympanique. [88]

2. Contenu de la caisse : [152.153]

2.1. La chaîne ossiculaire : (Figures 62 et 63)

Les osselets de l'ouïe sont au nombre de trois :

- ✓ Le marteau ou malleus.
- ✓ L'enclume ou incus.
- ✓ L'étrier ou stapès.

Le marteau est le plus latéral et le plus long des trois osselets. Il présente :

- Une tête, ovoïde avec une surface articulaire pour l'enclume.
- Un col, rétrécissement, court et aplati.
- Le manche, inclus dans l'épaisseur de la membrane tympanique.

L'enclume : situé médialement et en arrière du marteau, il présente un corps et deux branches ; branche postérieure et branche descendante. Il s'articule avec le marteau par son corps et avec l'étrier par sa branche descendante.

L'étrier ou stapès s'étend horizontalement vers la paroi médiale de la caisse, on lui distingue :

- Une tête articulaire avec l'enclume.
- Une base ovale nommée platine.

- Deux branches unissant la tête et la platine.

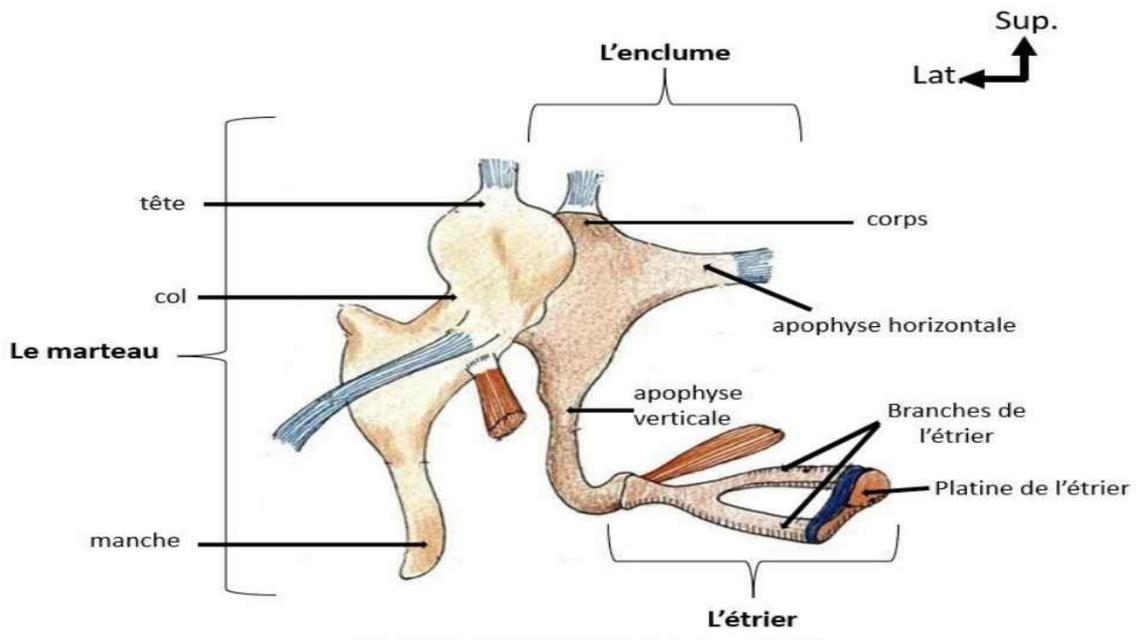


Figure 62 : Vue antérieure des osselets. [147]

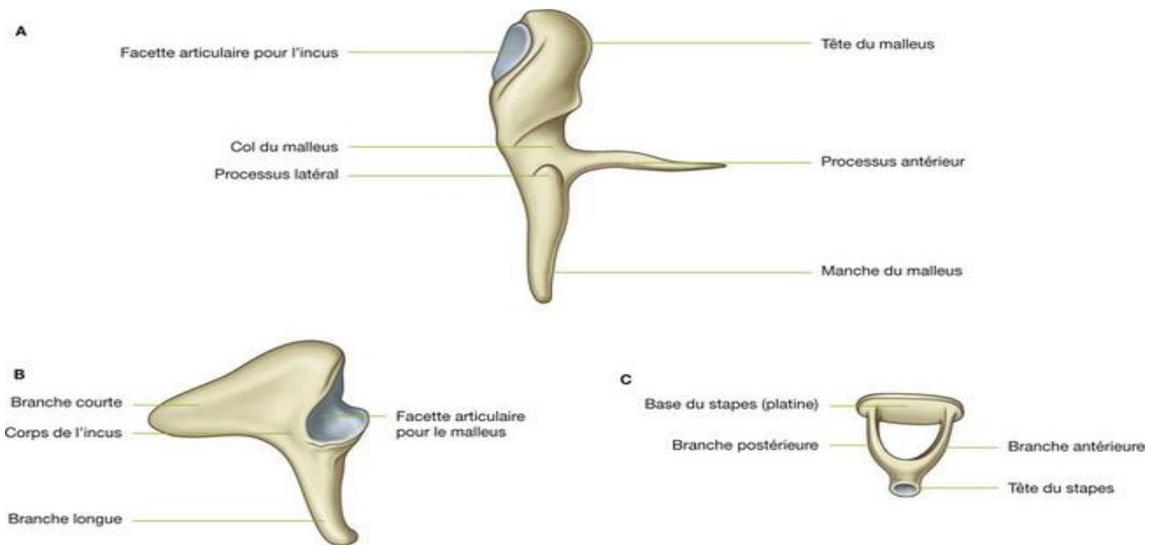


Figure 63 : Osselets de l'ouïe. A. Malleus. B. Incus. C. Stapes. [148]

2.2. Les articulations : (Fig.64)

- **L'articulation incudo-malléaire**, entre l'enclume et le marteau. Elle s'ankylose dès 1^{ère} année de vie.
- **L'articulation incudo-stapédienne**, entre l'enclume et l'étrier.
- **L'articulation stapédo-vestibulaire** qui unit la base de l'étrier à la fenêtre du vestibule.
- **La syndesmose tympano-stapédienne** unit la base du stapès à la fenêtre du vestibule.

2.3. L'appareil ligamentaire : (Fig.64)

Il assure la statique ossiculaire. A ses extrémités, la chaîne ossiculaire est maintenue en place par deux éléments :

- **La membrane tympanique en dehors**, qui constitue un véritable ligament externe et inférieur.
- **Le ligament annulaire en dedans**, qui assure la solidarité de la platine de l'étrier avec la fenêtre ovale
- D'autres ligaments reliant l'enclume et le marteau aux parois de la caisse contribuent à la statique ossiculaire :
 - **Le ligament suspenseur ou supérieur du marteau.**
 - **Le ligament externe du marteau.**
 - **Le ligament antérieur du marteau.**
 - **Le ligament postérieur de l'enclume.**
 - **Le ligament supérieur de l'enclume.**

2.4. Les muscles moteurs des osselets : (Fig.64)

- **Le muscle tenseur du tympan** : anciennement appelé muscle du marteau

Il naît de la face supérieure du cartilage de la trompe auditive, de l'épine du sphénoïde et des parois de son semi-canal. Il se termine par un tendon qui fixe sur la face antéro-médiale de la base du manche du malléus.

Il tire médialement la manche du malléus, tend la membrane du tympan ; donc il augmente la sensibilité aux vibrations sonore d'intensité faible

Innervation : nerf mandibulaire V3

• **Le muscle de l'étrier :**

Il naît des parois du canal de l'éminence pyramidale. Son tendon émerge de l'apex de l'éminence pour se fixer sur le col du stapès.

Il est antagoniste du muscle du marteau. Il tire le col du stapès en arrière et il démunie la sensibilité aux vibrations sonore lors l'exposition à des sons de forte intensité, supérieure à 80 Db.

Innervation : nerf facial (VII).

2.5. La muqueuse tympanique :

Elle est formée d'un épithélium simple cilié de type respiratoire qui recouvre les parois, les osselets, les ligaments et les muscles, d'où la formation de plis et de récessus secondaires.

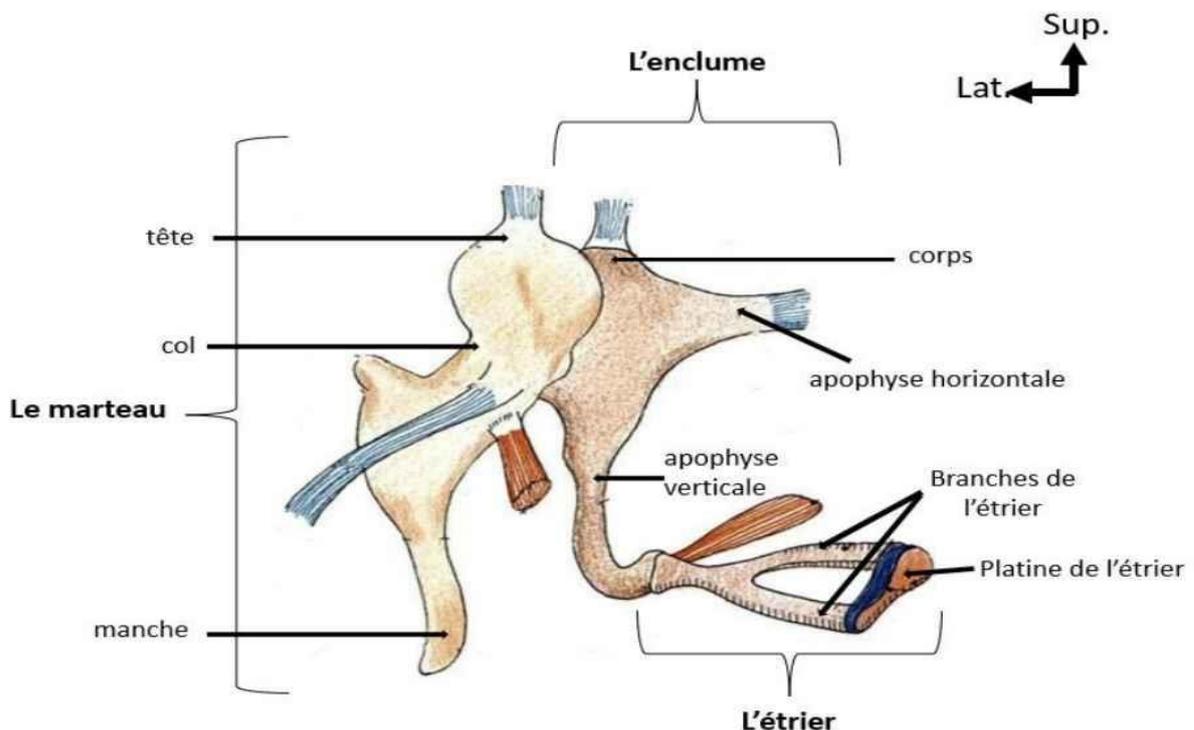


Figure 64 : Vue antérieure des osselets, muscles et ligaments. [147]

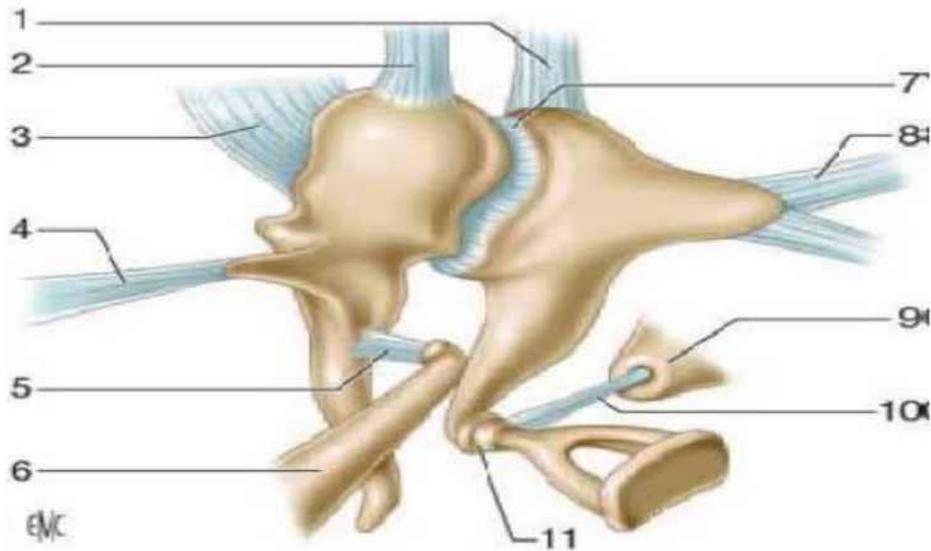


Figure 65 : Articulations des osselets, muscles et ligaments. [149]

1. Ligament supérieur de l'enclume ; 2. Ligament supérieur du marteau ; 3. Ligament latéral du marteau ; 4. Ligament antérieur du marteau ; 5. Tendon du muscle tenseur du tympan ; 6. Muscle tenseur du tympan à l'intérieur de son canal ; 7. Articulation incudomalleolaire ; 8. Ligament postérieur de l'enclume ; 9. Eminence pyramidale ; 10. Tendon du muscle de l'étrier ; 11. Articulation incudostapédienne.

C. La trompe d'eustache : (Fig.66)

C'est un canal ostéo-cartilagineux qui relie la cavité tympanique à la partie nasale du pharynx. Béante à chaque mouvement de déglutition, elle constitue « la cheminée d'aération de l'oreille moyenne ».

Elle est obliquement dirigée en bas, en avant et médialement.

Elle comprend deux parties de forme conique : **postérieure osseuse et antérieure cartilagineuse.**

Le point le plus rétréci du conduit, à la jonction des deux parties osseuses et cartilagineuses, s'appelle **l'isthme** de la trompe auditive.

Elle s'ouvre à ses extrémités par les ostiums tympanique et pharyngien.

La muqueuse de la trompe d'Eustache, dont l'épithélium est de type respiratoire, repose sur une armature cartilagineuse et fibreuse dans sa portion externe et osseuse dans sa portion interne. [154]

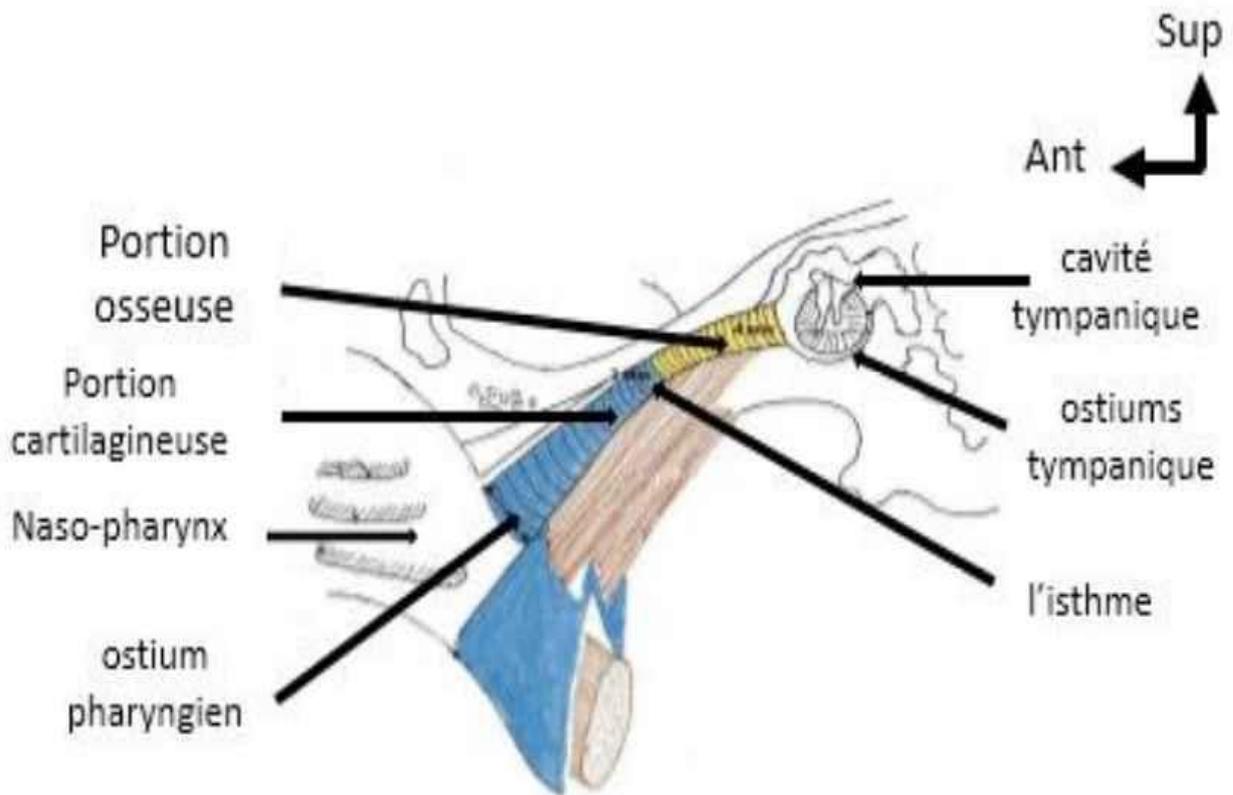


Figure 66 : Vue postérieure schématique de la trompe d'eustache. [147]

D. Les cavités mastoïdiennes : (Fig.58)

Elles sont des cavités pneumatiques annexées à l'oreille moyenne, réseau de diverticules qu'envoie le cavum tympanique dans l'épaisseur du processus mastoïde. Elles comprennent :

- **Les cellules mastoïdiennes**, elles entourent l'antre mastoïdien, et sont habituellement scindées en deux groupes (Mouret) : **un antérieur et un postérieur.**

Une cloison vestigiale peut être rencontrée entre les deux groupes. Elle sépare la partie antérolatérale des cellules mastoïdiennes d'origine squameuse de la partie postéro-médiale d'origine pétreuse. Cette cloison dénommée **mur de Schwartz et Eyszel** (septum de Körner chez les Anglo-Saxons) ne doit pas être confondue avec la paroi interne des cavités mastoïdiennes.

Le groupe antérieur est formé de deux colonnes : **une superficielle et une profonde.**

- **La colonne superficielle comprend trois étages du haut vers le bas :**

- Les cellules péri-antrales superficielles en rapport avec la paroi latérale de l'antre. Parmi ces cellules, la grosse cellule de Lenoir ne doit pas être confondue avec l'antre.
- Les cellules sous-antrales superficielles.
- Les cellules de la pointe mastoïdienne.

- **La colonne profonde comprend deux étages :**

- L'antre occupe la partie supérieure ;
- Les cellules sous-antrales profondes sont situées vers le bas.

Elles représentent la traînée inter-sinuso-faciale.

Le groupe postérieur correspond aux deux groupes cellulaires pré et rétro-sinusien.

Le groupe pré-sinusien est représenté principalement par les cellules inter-sinuso-méningées (angle sinuso-dural).

Le groupe rétro-sinusien est le plus postérieur, et est centré par la veine émissaire mastoïdienne. [149]

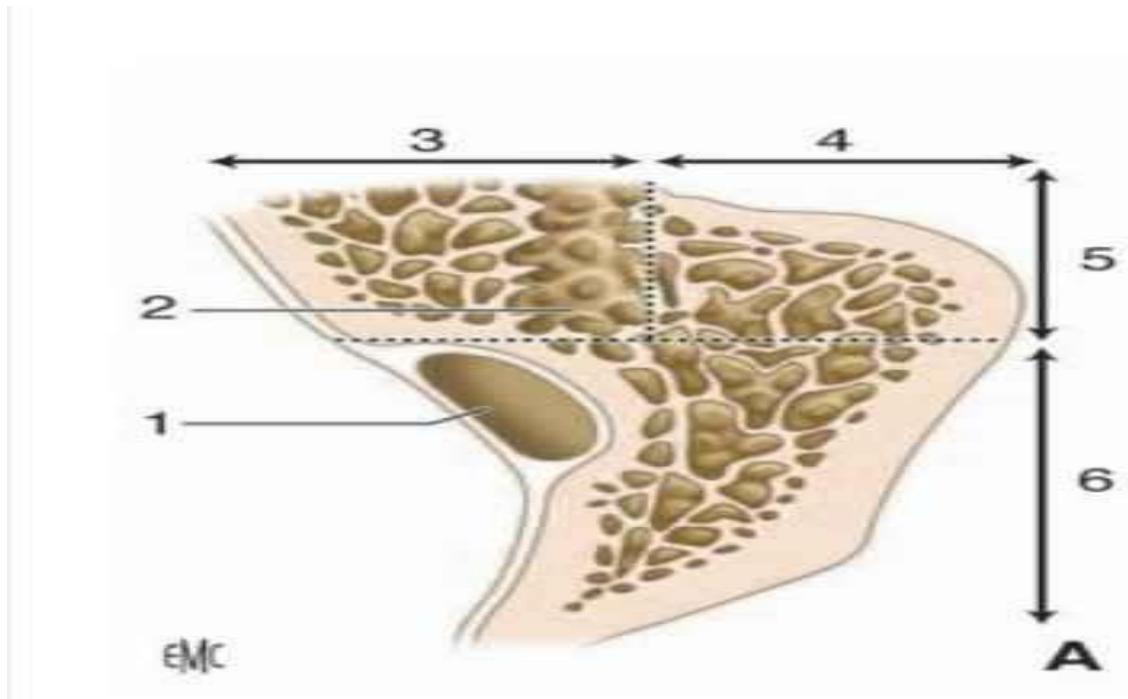


Figure 67 : Coupe schématique horizontale des annexes mastoïdiennes passant par l'antrum.

[149]

1. Sinus latéral ; 2. cellule antrale ; 3. colonne profonde du groupe antérieur des cellules mastoïdiennes ; 4. colonne superficielle du groupe antérieur des cellules mastoïdiennes ; 5. groupe antérieur des cellules mastoïdiennes ; 6. groupe postérieur des cellules mastoïdiennes

- **L'antrum mastoïdien**, c'est la cellule la plus volumineuse, elle est constante et assimilable à un tube couché sur l'une de ses faces.
- **Aditus ad antrum** : c'est un canal osseux qui communique la cavité tympanique avec l'antrum mastoïdien, il répond médialement au canal semi-circulaire latéral.

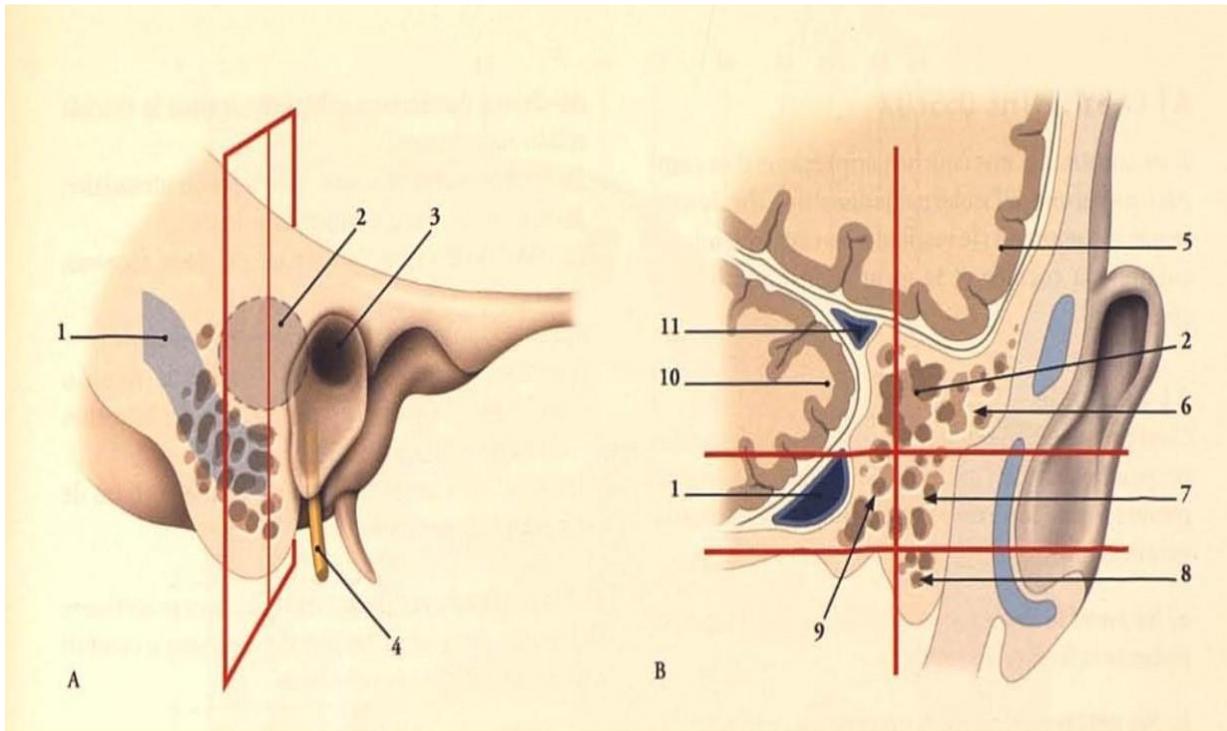


Figure 68 : Cellules mastoïdiennes (A) : vue latérale de la mastoïde / (B) : coupe frontale de la mastoïde. [151]

1. Projection du sinus sigmoïde ; 2. Projection de l'antra mastoïdien ; 3. Méat acoustique ext ; 4. N. facial ; 5. Cerveau ; 6. Cellules antrales superficielles ; 7. Cellules subantrales superficielle ; 8. Cellules apexiennes ; 9. Cellules profondes ; 10. Cervelet ; 11. Sinus pétreux supérieure.

E. Vascularisation – Innervation :

Les artères (Fig.69) :

Assuré essentiellement par les branches de la carotide externe

• Les artères principales sont :

- ✓ L'auriculaire postérieure branche de l'artère carotide externe
- ✓ Les artères tympaniques :
 - ❖ Artère antérieure branche de l'artère maxillaire.
 - ❖ Artère postérieure issue directement de la carotide externe.
 - ❖ Artère inférieure branche de l'artère pharyngienne ascendante.

• Les artères secondaires proviennent de l'artère méningée moyenne branche de l'artère maxillaire

- ✓ Artère tympanique supérieure
- ✓ Artère pétreuse.

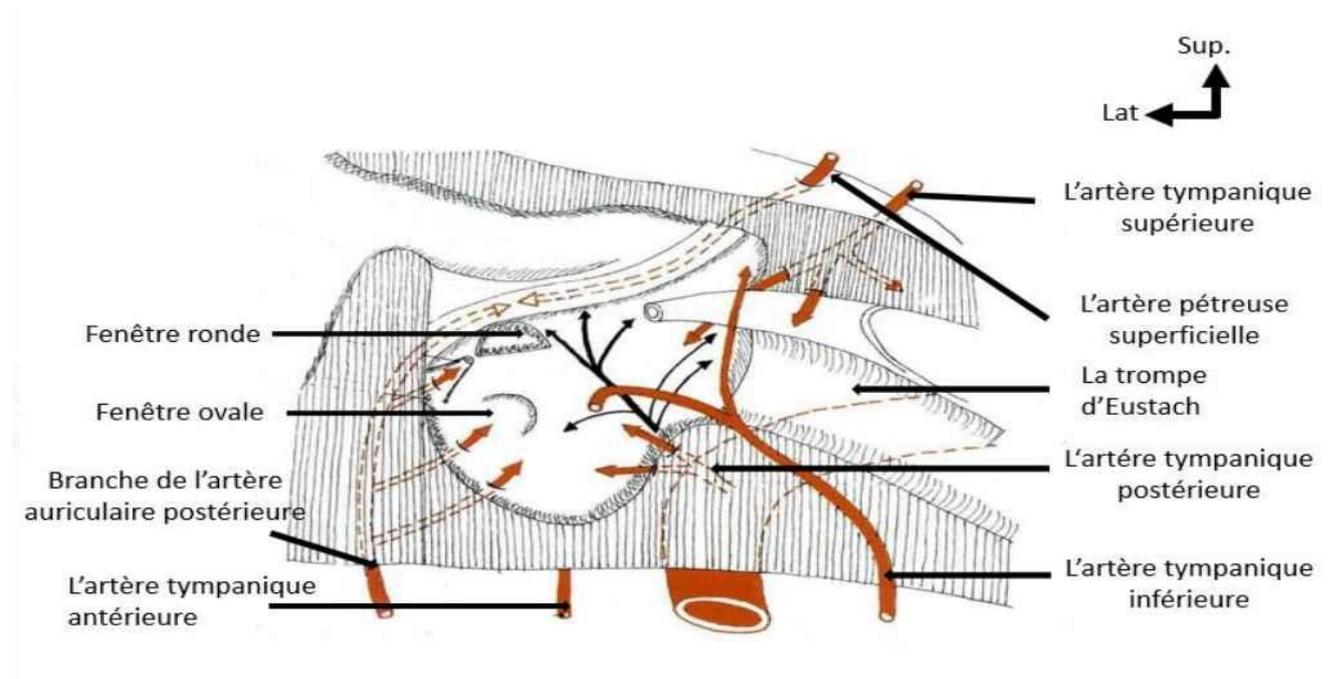


Figure 69 : Vue latérale schématique montrant la vascularisation de la caisse du tympan. [147]

Les veines :

Elles se drainent dans les plexus veineux ptérygoïdien et pharyngien.

Les lymphatiques (Fig.70) :

Elles se rendent aux nœuds lymphatiques rétro-pharyngiens et parotidiens.

L'innervation (Fig.71) :

Provient de :

- Du plexus tympanique formé par les rameaux du nerf tympanique (branche du nerf glossopharyngien) et des nerfs carotido-tympaniques supérieur et inférieur (issus du plexus carotidien) pour la partie osseuse.
- Du rameau pharyngien du ganglion ptérygopalatin pour la partie cartilagineuse.

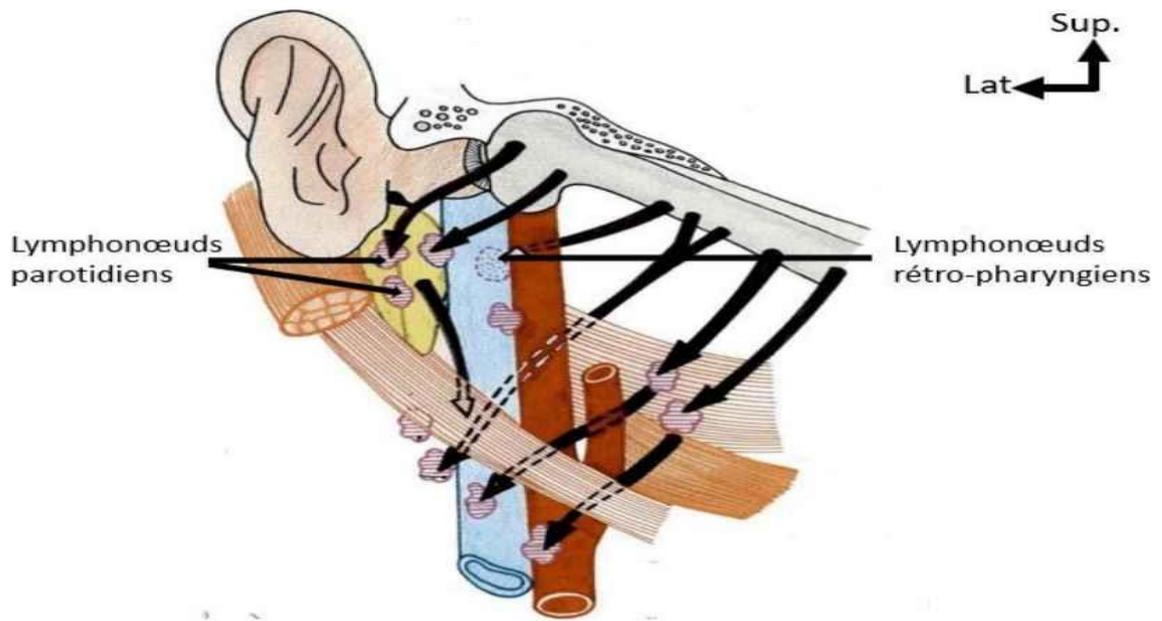


Figure 70 : Le drainage lymphatique de l'oreille moyenne. [147]

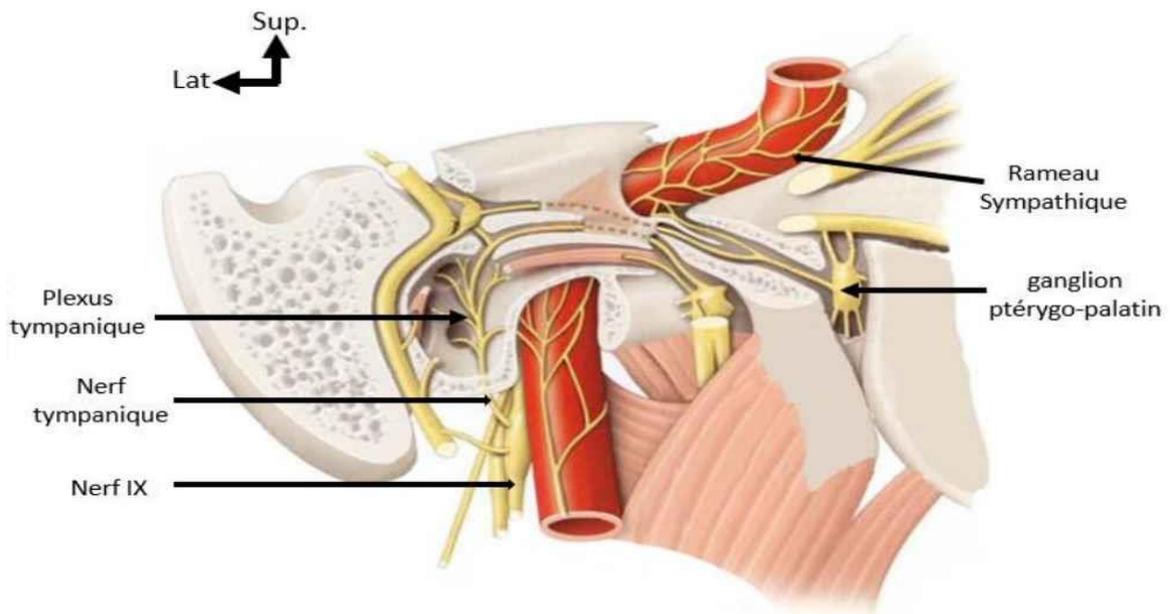


Figure 71 : Innervation de l'oreille moyenne. [147]

F. Particularités anatomiques pédiatriques :

Certains aspects anatomiques sont spécifiques à l'enfant [155] :

- Le conduit auditif externe est plus étroit et s'ossifie progressivement ;
- Les osselets peuvent présenter une hypodensité centrale correspondant à la moelle hématopoïétique jusqu'à l'âge de 2 ans ;
- Déhiscence plus fréquente du canal du facial au-dessus de la fenêtre ovale et Superficialisation de la portion mastoïdienne du canal du facial ;
- Tegmen oblique pendant la petite enfance ;
- La pneumatisation des cavités tympano-mastoïdiennes est peu développée à la naissance expliquant le risque de paralysie obstétricale traumatique lors de l'utilisation du forceps ;
- Le méat auditif interne est court à la naissance et s'allonge pendant les 10 ères années
- Structures labyrinthiques : il peut persister un liseré péri-cochléaire jusqu'à 4-5 ans ;
- La trompe auditive est plus courte, et plus horizontale ;
- Ces particularités anatomiques favorisent le passage des microbes vers l'oreille moyenne ce qui participe au développement des otites séro-muqueuses.

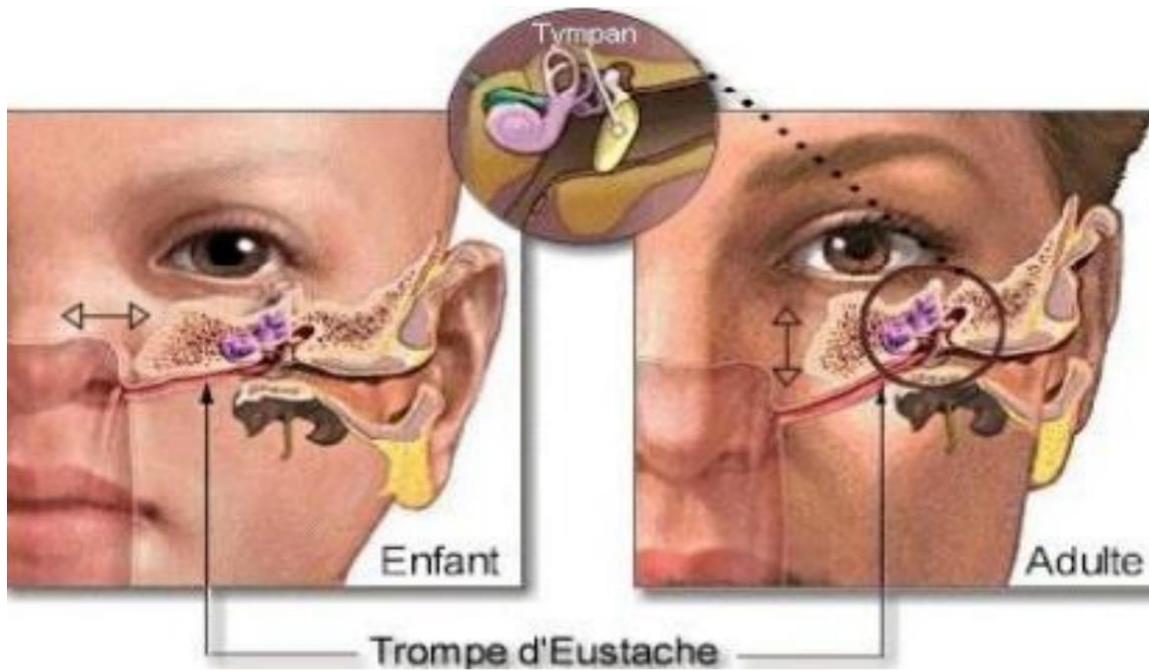


Figure 72 : L'aspect de la trompe auditive chez l'enfant et l'adulte. [155]

ANNEXE 3 :

II. Rappel embryologique :

Le développement de l'organe vestibulo-cochléaire débute au cours de la 4^{ème} semaine in-utéro [156]. L'oreille moyenne est d'origine entoblastique et se présente au début comme un diverticule de l'intestin primitif antérieur développé à partir de la première poche entobranchiale. Ce diverticule vient s'interposer entre l'oreille interne et l'oreille externe. Il va inclure les osselets d'origine mésoblastique et vient au contact du conduit auditif externe pour former la membrane tympanique. D'une façon générale, toutes les structures de l'oreille moyenne dérivent de l'appareil branchial. [157]

1. Mise en place de l'appareil branchial : [157]

L'appareil branchial correspond aux parois latérales de la tête de l'embryon, au niveau de l'intestin pharyngien.

Chez l'embryon humain de 5 mm (32 jours), on décrit quatre replis ou arcs branchiaux. Ces arcs, numérotés de 1 à 4 de l'avant vers l'arrière, sont séparés les uns des autres par quatre fentes dorsoventrales tapissées, comme les arcs, d'ectoblaste. Ainsi, le premier arc est dit l'**arc maxillomandibulaire**, le deuxième arc l'**arc hyoïdien (stylo stapédien)** et le troisième l'**arc thyroïdien**.

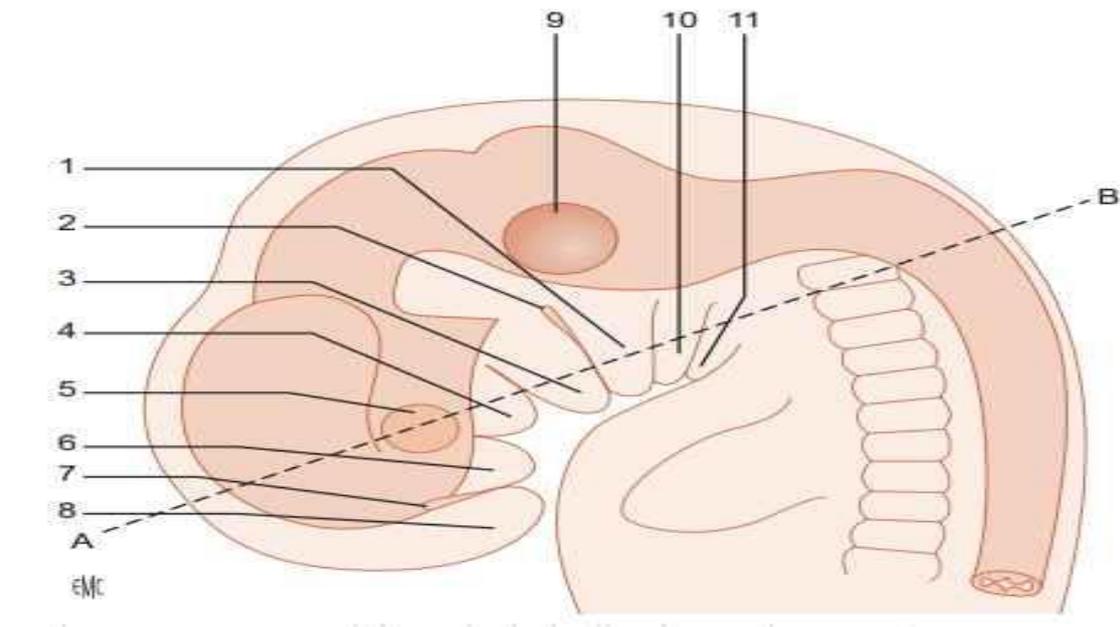


Figure 73 : Appareil branchial de l'embryon humain (5 mm, 32 jours). [157]

1. Deuxième arc ; 2. première poche ectoblastique ; 3. bourgeon mandibulaire (premier arc) ; 4. bourgeon maxillaire (premier arc) ; 5. placode optique ; 6. bourgeon nasal externe ; 7. placode olfactive ; 8. bourgeon nasal interne ; 9. vésicule otique ; 10. troisième arc ; 11. quatrième arc.

2. Mise en place des cavités de l'oreille moyenne : [157]

Un diverticule entoblastique du pharynx primitif donne naissance à l'ensemble des cavités de l'oreille moyenne : ce diverticule est le **canal tubo-tympanique de Kölliker** (Fig. 74).

Les épithéliums de la trompe d'Eustache, de la caisse du tympan et des cavités mastoïdiennes dérivent de cette structure.

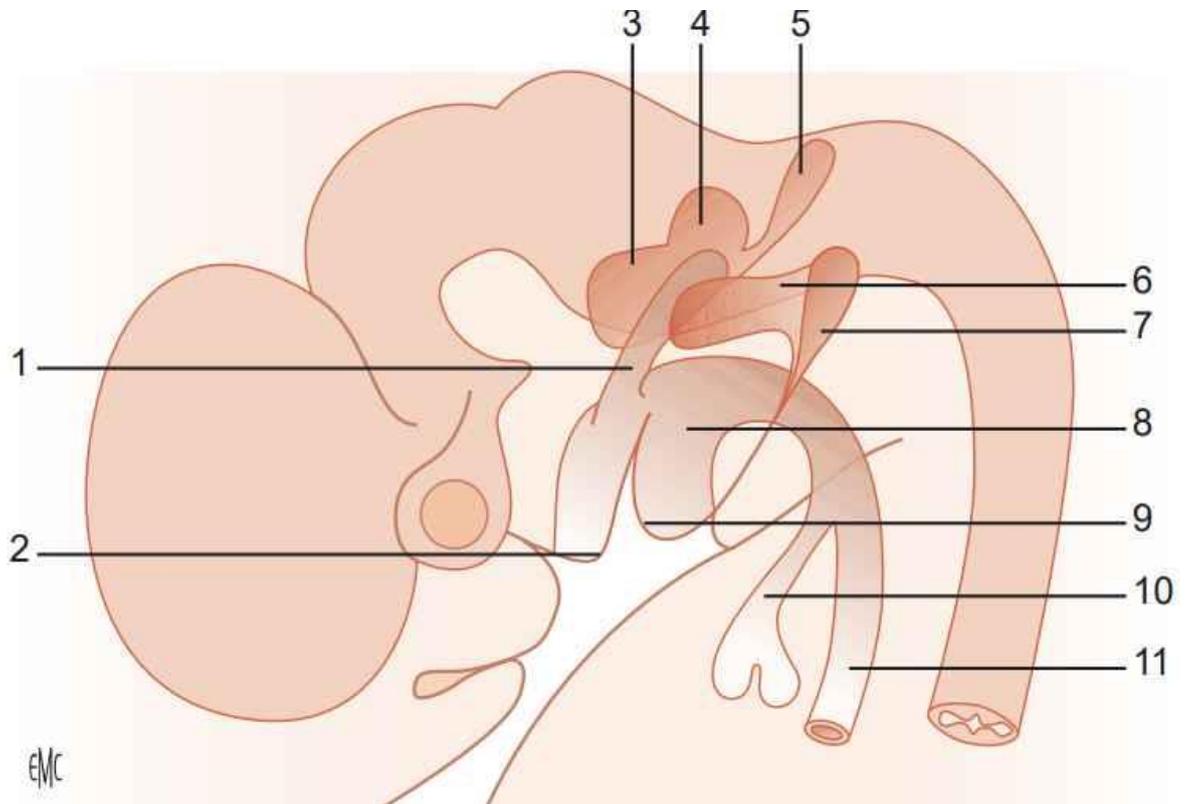


Figure 74 : Canal tubo-tympanique, vue latérale gauche de l'extrémité céphalique d'un embryon de 5 mm. [157]

1. Canal tubo-tympanique ; 2. bourgeon maxillaire (premier arc) ; 3. saccule ; 4. utricule ; 5. canal endolymphatique ; 6. plaque épithéliale ; 7. première poche ectoblastique ; 8. pharynx primitif ; 9. bourgeon mandibulaire ; 10. diverticule trachéobronchique ; 11. œsophage.

3. Formation des osselets et de leurs muscles :

Le squelette des deux premiers arcs branchiaux donne naissance aux osselets, à l'exception de la face vestibulaire de la platine de l'étrier qui dérive de la capsule otique. Ils

possèdent des caractères communs : ce sont les premiers os de l'organisme à être entièrement ossifiés et à atteindre leur taille adulte, ceci chez un fœtus de 6 mois. [157.156]

- ❖ **Du premier arc branchial** : dérivent l'enclume, le marteau et le muscle tenseur du tympan. Les osselets procèdent de l'extrémité crâniale du premier cartilage branchial.
- ❖ **Du deuxième arc branchial** : dérivent l'étrier et son muscle. Le stapès procède de l'extrémité ventrale du deuxième cartilage branchial.

1) Étrier (stapès) :

L'étrier est **le premier** des trois osselets à apparaître (embryon de 7 mm, trente-troisième jour). Au sixième mois de la vie fœtale, l'étrier a atteint sa taille adulte et il est entièrement ossifié, sauf à la face vestibulaire de la platine et au niveau de l'articulation avec l'enclume. Une fois ossifié, l'étrier ne s'épaissit pas. Au contraire, il va s'alléger. L'étrier s'oppose à tous les autres os de l'organisme et aux lois de l'ossification par le fait qu'il devient plus léger, alors qu'il a atteint dès le stade fœtal ses dimensions maximales et sa forme adulte.

2) Enclume (incus) :

C'est **le deuxième** osselet à apparaître, mais le premier à s'ossifier. Il commence à s'ossifier au début du quatrième mois, avant l'étrier. Au début du sixième mois, toute l'enclume est ossifiée, sa taille est celle de l'adulte. Contrairement à l'étrier, dont l'architecture est définitivement fixée dès le stade fœtal, l'architecture de l'enclume se modifie toute la vie.

3) Marteau (malleus) :

Il est **le dernier** à apparaître. L'ossification du marteau est double, membraneuse et enchondrale. À 6 mois, il est complètement ossifié.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Yung M, Tono T, Olszewska E, Yamamoto Y, Sudhoff H, Sakagami M, et al.**
EAONO/JOS Joint Consensus Statements on the Definitions, Classification and Staging of Middle Ear Cholesteatoma. *J Int Adv Otol.* 2017 May 29;13(1):1-8.
2. **Ayache D, Schmerber S, Lavieille JP, Roger G, Gratacap B.**
Cholestéatome de l'oreille moyenne. *Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale.* 2006 Jun ;123(3):120-37.
3. **Göçmen H, Kiliç R, Ozdek A, Kizilkaya Z, Safak MA, Samim E.**
Surgical treatment of cholesteatoma in children. *Int J Pediatric Otorhinolaryngology.* 2003 Aug;67(8):867-72.
4. **Jerrari AE, Charles X, Gentine A, Conraux C.**
Le cholestéatome de l'enfant : à propos de 110 cas. In 1995
<https://www.semanticscholar.org/paper/Le-cholest%C3%A9atome-de-l'enfant-%3A-%C3%A0-propos-de-110-cas-Jerrari-Charles/915d648a619198c659d6000f60f46c83157c961>
5. **Kuo CL, Shiao AS, Yung M, Sakagami M, Sudhoff H, Wang CH, et al.**
Updates and knowledge gaps in cholesteatoma research. *BioMed Res Int.* 2015; 2015:854024.
6. **Nevoux J, Lenoir M, Roger G, Denoyelle F, Ducou Le Pointe H, Garabédian EN.**
Childhood cholesteatoma. *Eur Ann Otorhinolaryngology Head Neck Dis.* 2010 Sep;127(4):143-50.
7. **Kuo CL.**
Etiopathogenesis of acquired cholesteatoma: prominent theories and recent advances in biomolecular research. *The Laryngoscope.* 2015 Jan;125(1):234-40.
8. **Schraff SA, Strasnick B.**
Pediatric cholesteatoma: a retrospective review. *Int J Pediatric Otorhinolaryngology.* 2006 Mar;70(3):385-93.
9. **Isaacson G.**
Diagnosis of pediatric cholesteatoma. *Pediatrics.* 2007 Sep;120(3):603-8.
10. **Masson E.**
EM-Consulte. Otite chronique cholestéatomateuse. Aspects cliniques et Thérapeutiques. <https://www.em-consulte.com/article/223024/otite-chronique-cholestéatomateuse-aspects-cliniques>.

11. **Du Verney J.**
Traité de l'organe de l'ouïe. Paris : Estienne Michallet ; 1683. 267 p.
http://archive.org/details/BIUSante_83622
12. **Cruveilhier J.**
Anatomie pathologique du corps humain : descriptions, avec figures lithographiées et coloriées des diverses altérations morbides dont le corps humain est susceptible. Paris: Baillière; 1829. 2 vol. in 1 [and] 1 vol. Plates.
13. **Müller, J. Ueber den feinern Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste.**
Abt. 1, Lfg. 1–2. Berlin : Reimer 1838 – Deutsche Digitale Bibliothek.
<http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/7M4V3SEETBVMWGAWWE4EY2MTYXEKROYM>
14. **Semaan MT, Megerian CA.**
The pathophysiology of cholesteatoma. Otolaryngol Clin North Am. 2006 Dec;39(6):1143–59
15. **Masson E.**
EM-Consulte. Le cholestéatome chez l'enfant.
<https://www.em-consulte.com/article/267505/le-cholesteatome-chez-lenfant>.
16. **Masson E.**
EM-Consulte. CHOLESTÉATOMES CONGÉNITAUX DE L'OREILLE CHEZ L'ENFANT.
<https://www.em-consulte.com/article/77873/resume/cholesteatomes-congenitaux-de-l-oreille-chez-l-enf>
17. **Kemppainen HO, Puhakka HJ, Laippala PJ, Sipilä MM, Manninen MP, Karma PH.**
Epidemiology and etiology of middle ear cholesteatoma. Acta Otolaryngology (Stockh). 1999 ;119(5) :568–72.
18. **M. GUESMI.**
Trucs et astuces pour devenir incollable sur l'imagerie du cholestéatome.
EPU-Textes-2023.pdf.
<https://sfip-radiopediatrie.org/wp-content/uploads/2023/02/EPU-Textes-2023.pdf#page=63>
19. **Nevoux J, Lenoir M, Roger G, Denoyelle F, Ducou Le Pointe H, Garabédian EN.**
Le cholestéatome chez l'enfant. Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale. 2010 Sep ;127(4) :182–90.

20. **Félici F.**
Cholestéatomes récurrents de l'oreille moyenne : valeur ajoutée de la fusion entre la séquence de diffusion non EPI en IRM et le TDM en pré opératoire.
21. **Bing. Magnan J, Chays A, Bremond G, De Micco C, Lebreuil G.**
Anatomopathologie du cholestéatome. Acta Otorhinolaryngol Belg 1991 ;45: 27-3.
<https://www.bing.com/search?q=Magnan+JC+Chays+AC+Bremond+GC+De+Micco+CC+Lebreuil+G.+Anatomopathologie+du+cholestéatome.+Acta+Otorhinolaryngol+Belg+1991%3B45%3A+27-3&qsn&form=QBRE&sp=-1&lq=1&pq=magnan+j%2C+chays+a%2C+bremond+g%2C+de+micco+c%2C+lebreuil+g.+anatomopathologie+du+cholestéatome.+acta+otorhinolaryngol+belg+1991%3B45%3A+27-3&sc=4-130&sk=&cvid=2956CBA454954613AA555B7F193B3B40&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
22. **Hussl B, Egg G, Romani N, Kong W, Schrott-Fischer A.**
Dendritic cells in the normal human tympanic membrane. Ann Otorhinolaryngology. 1995 Oct;104(10 Pt 1):803-7.
23. **Takahashi S, Nakano Y.**
Immunohistochemical demonstration of Langerhans' cell in cholesteatoma using an antiserum against S-100 protein. Arch Otorhinolaryngol. 1989;246(1):48-52.
24. **Amar AP, Ghosh S, Apuzzo ML.**
Treatment of central nervous system infections: a neurosurgical perspective. Neuroimaging Clin N Am. 2000 May;10(2):445-59.
25. **Jose Evandro Andrade Prudente de Aquino, Nelson Alvares Cruz Filho, Julia Negro Prudente de Aquino.**
Epidemiology of middle ear and mastoid cholesteatomas. Study of 1146 cases
<http://www.bjorl.org/en-pdf-S1808869415308636>
26. **Olszewska E, Wagner M, Bernal-Sprekelsen M, Ebmeyer J, Dazert S, Hildmann H, et al.**
Etiopathogenesis of cholesteatoma. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2004 Jan 1;261(1):6-24.
27. **Bennett M, Warren F, Jackson GC, Kaylie D.**
Congenital Cholesteatoma: Theories, Facts, and 53 Patients. Otolaryngol Clin North Am. 2006 Dec;39(6):1081-94.
28. **Koltai PJ, Nelson M, Castellon RJ, Garabedian EN, Triglia JM, Roman S, et al.**
The Natural History of Congenital Cholesteatoma. Arch Otolaryngol Neck Surg. 2002 Jul 1;128(7):804.

29. **Tos M.**
A New Pathogenesis of Mesotympanic (Congenital) Cholesteatoma. *The Laryngoscope*. 2000 Nov;110(11):1890-7.
30. **Potsic WP, Korman SB, Samadi DS, Wetmore RF.**
Congenital cholesteatoma: 20 years' experience at The Children's Hospital of Philadelphia. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2002 Apr;126(4):409-14.
31. **Ratnesar P.**
Chronic ear disease along the coasts of Labrador and Northern Newfoundland. *J Otolaryngol*. 1976 Apr;5(2):122-30.
32. **Glasscock ME, Dickins JRE, Wiet R.**
Cholesteatoma in children. *The Laryngoscope*. 1981 Oct;91(10):1743-53.
33. **Charachon R, Gratacap B.**
The surgical treatment of cholesteatoma in children. *Clin Otolaryngol*. 1985 Aug;10(4):177-84.
34. **Farah C, Rouhayem Z, Nassif C.**
Le Cholestéatome Acquis de L'enfant : Facteurs Prédicatifs de Récurrence une Étude Rétrospective sur 11 Ans. *Leban Med J*. 2014 Jan ;62(1) :7-13.
35. **Fageeh, Nasser A, Schloss, Melvin D, Elahi, Mohammed M, Tewfik, Ted L, Manoukian, John J.**
The journal of otolaryngology; Hamilton Vol. 28, N° 6, (Dec 1999): 309-12.
Surgical treatment of cholesteatoma in children - ProQuest
<https://www.proquest.com/openview/1850e0518a3a9b24284474f0480fe4e5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=6501>
36. **Stern SJ, Fazekas-May M.**
Cholesteatoma in the pediatric population: Prognostic indicators for surgical decision making. *The Laryngoscope*. 1992 Dec;102(12):1349-52.
37. **McGuire JK, Wasl H, Harris T, Copley GJ, Fagan JJ.**
Management of pediatric cholesteatoma based on presentations, complications, and outcomes. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol*. 2016 Jan; 80:69-73.
38. **Touati MM, Darouassi Y, Chihani M, Bouaity B, Ammar H.**
L'otite moyenne chronique cholestéatomateuse de l'enfant : à propos de 30 cas. *Pan Afr Med J*. 2015 ;21. <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/21/24/full/>

39. **Drahy A, De Barros A, Lerosey Y, Choussy O, Dehesdin D, Marie JP.**
Acquired cholesteatoma in children: Strategies and medium-term results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2012 Oct;129(5):225-9.
40. **Ben Gamra O, Abid W, Nacef I, Romdhane N, Hariga I, Mbarek C.**
Acquired cholesteatoma in children: Clinical features and surgical results. *Egypt J Ear Nose Throat Allied Sci.* 2016 Mar;17(1):1-6.
41. **N T, M H, I N, H B, H A, K N, et al.**
Infant Cholesteatoma about 18 Cases. *SAS J Surg.* 2020 Feb 20;06(02):74-6.
42. **J.M Thomassin, F. Braccini.**
Place de l'imagerie et de l'endoscopie dans la surveillance et la prise en charge des cholesteatomes opérés en technique fermée.
<http://ent-review.com/detail.lasso?id=e14e04bf3b397e9c>
43. **Triglia J, Gillot J, Giovanni A, Cannoni M, Narcy P.**
Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant : à propos de 80 observations et revue de la littérature. Discussion. In 1993.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Le-cholest%C3%A9atome-de-l%27oreille-moyenne-chez-l%27enfant-Triglia-Gillot/c67a83183376b820f7f76665fe939e818745cf15>
44. **Koubaa J, Ben Mahmoud F, Kadi S, Gassab I, Harrathi K, Berkaoui A, et al.**
Cholestéatome Congénital de L'oreille Moyenne A Propos De Deux Cas. *J Tunis ORL Chir Cervico-Faciale.* 2010 Aug 17 ;21(1). <http://www.ajol.info/index.php/jtdorl/article/view/62211>
45. **Lambercy K, Vinckenbosch P, Richard C.**
Piège otoscopique : le cholestéatome congénital. *Rev Med Suisse.* 2016 Oct 5 ;533 :1653-6.
46. **Williams MT, Ayache D.**
Imagerie des otites chroniques de l'adulte. *J Radiol.* 2006 Nov 1 ;87(11, Part 2) :1743-55.
47. **CHARACHON R., LAVIEILLE J.P.**
Cholestéatomes de l'enfant. *Fr. ORL.*, 1997 ; 46, 5 : 267-272.
https://www.google.com/search?q=CHARACHON+R.%2C+LAVIEILLE+J.P.+Cholest%C3%A9atomes+de+l%E2%80%99enfant.J.+Fr.+ORL.%2C+1997%3B+46%2C+5%3A+267-272&oq=CHARACHON+R.%2C+LAVIEILLE+J.P.+Cholest%C3%A9atomes+de+l%E2%80%99enfant.J.+Fr.+ORL.%2C+1997%3B+46%2C+5%3A+267272&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzQ5M2owajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

48. **Bordure P, Bailleul S, Malard O, Wagner R.**
Otite chronique cholestéatomateuse. Aspects cliniques et thérapeutiques. EMC – Oto-Rhino-Laryngol. 2009 Jan ;4(4) :1–16.
49. **Legent F, Malard O.**
Introduction à l'otoscopie. In: Legent F, Malard O, editors. L'otoscopie en pratique clinique. Paris : Elsevier Masson ; 2015. p. 1–5.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294741234000034>
50. **Legent F, Malard O.**
II – Oreille moyenne. In: Legent F, Malard O, editors. L'otoscopie en pratique clinique. Paris : Elsevier Masson ; 2015. p. 75–178.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294741234000022>
51. **Soldati D, Mudry A.**
Knowledge about Cholesteatoma, from the First Description to the Modern Histopathology: Otol Neurotol. 2001 Nov;22(6):723–30.
52. **Sanna M, Saleh E, Deguine C, Russo A, Donato GD, Caruso A, et al.**
Color Atlas of Otoscopy: From Diagnosis to Surgery. In 1999.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Color-Atlas-of-Otoscopy%3A-From-Diagnosis-to-Surgery-Sanna-Saleh/eebdfafb5f4c8c8d35b35ec69ce8e83edc053ccc>
53. **Prasannaraj T, De NS, Narasimhan I.**
Aural polyps: safe or unsafe disease? Am J Otolaryngol. 2003;24(3):155–8.
54. **Arroyo Gargallo R, Herráiz Puchol C, Santos Santos S, Olaizola Gorbea F.**
[Polyps of the external auditory canal and cholesteatoma]. Acta Otorrinolaringol Esp. 1997;48(6):447–51.
55. **Herman P, Wassef M, Huy PT.**
L'épidermose malléaire : Une variété particulière d'otite muqueuse ouverte. In 1998
<https://www.semanticscholar.org/paper/L%27%C3%A9pidermose-mall%C3%A9aire-%3A-Une-vari%C3%A9t%C3%A9-particuli%C3%A8re-Herman-Wassef/efb66dc141df45a4ec280ba6a26b69a6048d4068>
56. **Dr Albert Mudry.**
L'acoumétrie | Otologie. <https://www.oreillemudry.ch/l%E2%80%99acoumetrie/>

57. **Explorations Fonctionnelles en Otologie | PDF | Neurologie | Tête et cou chez l'humain.**
<https://fr.scribd.com/document/422263826/294-2-Explorations-Fonctionnelles-en-Otologie>
58. **Pereira KD, Mitchell RB, editors.**
Pediatric Otolaryngology for the Clinician. Totowa, NJ: Humana Press; 2009
<http://link.springer.com/10.1007/978-1-60327-127-1>
59. **Skandour driss. RAJJI A.**
Prise en charge du cholesteatome de l'oreille moyenne : A propos de 60 cas. Expérience de service d'ORL du CHU Mohammed VI. 2005-2010
60. **Kamal zarhnoun.**
Les otites moyennes chroniques cholestéatomateuses chez l'enfant à propos de 15 cas et revue de la littérature. 2013.
61. **Benjamin Chaix, Diane Lazard.**
Audition – Oreille – Cochlée.
<http://www.cochlea.eu>
62. **Masson E.**
EM-Consulte. Le point sur- Imagerie des otites chroniques de l'adulte. <https://www.em-consulte.com/article/121902/le-point-sur?-imagerie-des-otites-chroniques-de-l->
63. **Yates PD, Flood LM, Banerjee A, Clifford K.**
CT scanning of middle ear cholesteatoma: what does the surgeon want to know? Br J Radiol. 2002 Oct;75(898):847-52.
64. **Blevins NH, Carter BL.**
Routine preoperative imaging in chronic ear surgery. Am J Otol. 1998 Jul;19(4):527-35; discussion 535-538.
65. **Banerjee A, Flood LM, Yates P, Clifford K.**
Computed tomography in suppurative ear disease: does it influence management? J Laryngol Otol. 2003 Jun;117(6):454-8.
66. **Gerami H, Naghavi E, Wahabi-Moghadam M, Forghanparast K, Akbar MH.**
Comparison of preoperative computerized tomography scan imaging of temporal bone with the intra-operative findings in patients undergoing mastoidectomy. Saudi Med J. 2009 Jan;30(1):104-8.

67. **Ayache D, Darrouzet V, Dubrulle F, Vincent C, Bobin S, Williams M, et al.**
Imagerie du cholestéatome non opéré. Recommandation pour la pratique clinique. Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale. 2012 Jun ;129(3) :177-81.
68. **Hajjij AMAL.**
CORRELATIONS RADIO-CHIRURGICALES DANS LA CHIRURGIE DU CHOLESTEATOME : FIABILITE DU SCANNER DANS LE BILAN PRE-OPERATOIRE | Semantic Scholar.
<https://www.semanticscholar.org/paper/CORRELATIONS-RADIO-CHIRURGICALES-DANS-LA-CHIRURGIE-Amal/169b10fcd97c12d27a7d3b504fbcf18796ce97e>
69. **Rocher P, Carlier R, Attal P, Doyon D, Bobin S.**
Apport et place du scanner dans le bilan pré-opératoire de l'otite chronique. Corrélation radio-chirurgicale à propos de 85 cas. Ann Oto-Laryngol Chir Cervico Faciale Bull Société Oto-Laryngol Hôp Paris. 1995 ;112(7) :317-23.
70. **Frayse B, Furia F, Manelfe C, Prère J, Azan L, Fayad J.**
Tomodensitométrie et cholestéatome. Rev Laryngol - Otol - Rhinol. 1987 ;108(5) :467-71.
71. **Akkari M, Gabrillargues J, Saroul N, Pereira B, Russier M, Mom T, et al.**
Apport de l'imagerie par résonance magnétique dans le diagnostic de cholestéatome de l'oreille moyenne : analyse d'une série de 97 cas. Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale. 2014 Jun ;131(3) :139-44.
72. **Ayache D, Darrouzet V, Dubrulle F, Vincent C, Bobin S, Williams M, et al.**
Imaging of non-operated cholesteatoma: Clinical practice guidelines. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2012 Jun;129(3):148-52.
73. **Molteni G, Fabbris C, Molinari G, Alicandri-Ciuffelli M, Presutti L, Paltrinieri D, et al.** Correlation between pre-operative CT findings and intra-operative features in pediatric cholesteatoma: a retrospective study on 26 patients. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019 Sep;276(9):2449-56.
74. **Lemmerling MM, De Foer B, VandeVyver V, Vercruyse JP, Verstraete KL.**
Imaging of the opacified middle ear. Eur J Radiol. 2008 Jun;66(3):363-71.
75. **François M.**
Complications des otites moyennes aiguës et chroniques. EMC - Oto-Rhino-Laryngol. 2005 Feb 1 ;2(1) :92-106.
76. **PRADES JM, ELMALEH-BERGES M, CHATARD S, VEYRET C, MARTIN C, RICHARD C.**
Anatomie tomodensitométrique de l'oreille normale et malformée. Anat Tomodensitométrique Oreille Norm Malformée. 2011 ;95(311) :159-69.

77. **Berrington de González A, Mahesh M, Kim KP, Bhargavan M, Lewis R, Mettler F, et al.** Projected cancer risks from computed tomographic scans performed in the United States in 2007. Arch Intern Med. 2009 Dec 14;169(22):2071-7.
78. **Smith-Bindman R, Lipson J, Marcus R, Kim KP, Mahesh M, Gould R, et al.** Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. Arch Intern Med. 2009 Dec 14;169(22):2078-86.
79. **Veillon F.** Imagerie de l'oreille et de l'os temporal – Anatomie et imagerie normales.
80. **ZYLBERBERG F, WILLIAMS M, AYACHE D, PIEKARSKI JD.** Tomodensitométrie des cholestéatomes secondaires de l'oreille moyenne. Tomodensitom Cholestéatomes Second Oreille Moy. 2000 ;40(1) :48-57.
81. **Masson E.** EM-Consulte. Intérêt de l'analyse osseuse dans l'interprétation des scanners de l'oreille. <https://www.em-consulte.com/article/120385/interet-de-l-analyse-osseuse-dans-l-interpretation>
82. **Parisier SC, Hanson MB, Han JC, Cohen AJ, Selkin BA.** Pediatric Cholesteatoma: An Individualized, Single-Stage Approach. Otolaryngol Neck Surg. 1996 Jul;115(1):107-14.
83. **Taali L.** L'imagerie préopératoire dans l'otite chronique moyenne cholestéatomateuse : une étude prospective descriptive de 90 cas. Res Fr. 2015 May 28. <http://www.research-journal.net/fr/Preoperative-imaging-in-chronic-otitis-media-cholesteatoma-a-prospective-descriptive-study-of-90-cas.html>
84. **Bouaity B, Chihani M, Nadour K, Moujahid M, Touati M, Darouassi Y, et al.** Cholestéatome de l'oreille moyenne – étude rétrospective à propos de 145 cas. Pan Afr Med J. 2014 Jun 3 ;17(163). <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/17/163/full>
85. **Coulibaly Oumou.** Bilan d'une année de chirurgie de cholestéatome de l'oreille moyenne à propos d'une série de 16 cas : aspects cliniques, topographique et thérapeutique. Mémoire de médecine ORL-CCF 2023.

86. **S. Marciano, F. Braccini, J.M. Thomassin, G. Moulin (Marseille).**
Imagerie et pathologie traumatique, inflammatoire et tumorale de l'oreille externe et moyenne.
<http://www.ent-review.com/detail.lasso?id=eed54ac03d855ae0>
87. **Swartz JD.**
The facial nerve canal: CT analysis of the protruding tympanic segment. Radiology. 1984 Nov;153(2):443-7.
88. **Marc t. Williams, Elsa Ukkola-pons.**
Imagerie de l'oreille en poche. Sauramps Medical –Grand format – AL KITAB TUNIS LE COLISEE.
<https://www.alkitab.tn/livre/9791030300666-imagerie-de-l-oreille-en-poches-marc-t-williams-elsa-ukkola-pons/>
89. **Frédérique Dubrulle, Nadine Martin-Du Verneuil, Guy Moulin, Avec la collaboration de Arthur Varoquaux.**
Imagerie en ORL – 9782294716997.
<https://www.elsevier-masson.fr/imagerie-en-ort-9782294716997.html>
90. **Khemani S, Singh A, Lingam RK, Kalan A.**
Imaging of postoperative middle ear cholesteatoma. Clin Radiol. 2011 Aug;66(8):760-7.
91. **C. Jemli-Chammakhi, R. Attaoui, R. Messaouidi, N. Saddoud, O. Ben Gamra, A. El khedim, MH. Daghfous.**
Service de radiologie et D'ortl hôpital Habib thameur-Tunis.
Apport du scanner et de l'IRM dans la détection des différentes complications de l'otite moyenne chronique cholestéatomateuse-PDF.
<https://docplayer.fr/15884235-Apport-du-scanner-et-de-l-irm-dans-la-detection-des-differentes-complicaitons-de-l-otite-moyenne-chronique-cholesteatomateuse.html>
92. **Lemaire B, Racy E, Lescanne E, Doyon D, Bobin S, Portier F.**
Complications méningo-encéphaliques des otites chroniques cholestéatomateuses.
Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale. 2004 Sep ;121(4) :197-204.
93. **Elbenzi S, Bouaity B.**
Le cholestéatome de l'oreille moyenne : Etude rétrospective à propos de 145 cas.
94. **Williams MT, Ayache D.**
Imaging of the postoperative middle ear. Eur Radiol. 2004 Mar ;14(3) :482-95.

95. **Hervochon R, Elmaleh-Berges M, Francois M, Marhic A, Bahakim A, Teissier N, et al.**
Positive predictive value for diffusion-weighted magnetic resonance imaging in pediatric cholesteatoma: A retrospective study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020 Dec; 139:110416.
96. **Laamrani younes.**
Place de l'imagerie dans la prise en charge des otites moyennes chroniques cholestéatomateuses : Expérience du service d'ORL de l'hôpital militaire Moulay ismail de Meknès (à propos de 29 cas avec revue de littérature) 2022.
97. **Copeland BJ, Buchman CA.**
Management of labyrinthine fistulae in chronic ear surgery. *Am J Otolaryngol.* 2003 Jan;24(1):51-60.
98. **Misale P, Lepcha A, Chandrasekharan R, Manusrut M.**
Labyrinthine Fistulae in Squamosal, Type of Chronic Otitis Media: Therapeutic Outcome. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2019 May;31(104):167-72.
99. **Shim DB, Ko KM, Song MH, Song CE.**
A Case of Labyrinthine Fistula by Cholesteatoma Mimicking Lateral Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Korean J Audiol.* 2014 Dec;18(3):153-7.
100. **Gomaa MA, Karim ARAA, Ghany HSA, Elhiny AA, Sadek AA.**
Evaluation of Temporal Bone Cholesteatoma and the Correlation between High Resolution Computed Tomography and Surgical Finding. *Clin Med Insights Ear Nose Throat.* 2013 Jan;6: CMENT.S10681
101. **Stephenson MF, Saliba I.**
Prognostic indicators of hearing after complete resection of cholesteatoma causing a labyrinthine fistula. *Eur Arch Otorhinolaryngology.* 2011 Dec;268(12):1705-11.
102. **Park K, Moon SK, Cho MJ, Won YY, Baek MG.**
3D micro-CT images of ossicles destroyed by middle ear cholesteatoma. *Acta Otolaryngology, (Stockh).* 2004 May;124(4):403-7.
103. **Martin C, Timoshenko AP, Martin C, Bertholon P, Prades JM.**
Malleus removal and total cartilage reinforcement in intact canal wall tympanoplasty for cholesteatoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2004 Jun;113(6):421-5.
104. **Schmerber S, Baguant A, Fabre C, Quatre R.**
Traitement chirurgical d'une fistule labyrinthique d'origine cholestéatomateuse par hydrodissection. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* 2021 Sep

1;138(4):287-90.

105. AKOUDAD IDRIS.

Le traitement du cholestéatome chez l'enfant expérience du service de l'hôpital militaire d'oto-rhino-laryngologie moulay ismail-meknes (à propos de 13 cas).

106. Gulotta G, Visconti IC, Pace A, Iannella G, Rossetti V, Mastino P, et al.

Facial nerve dehiscence and cholesteatoma: Pediatrics vs adults. Int J Pediatric Otorhinolaryngology. 2020 Nov; 138:110260.

107. SARA KACHCHACH.

Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant : à propos de 30 cas 2021.
<http://bibnum.ucad.sn/viewer.php?c=thm&d=thm%5f2021%5f0596>

108. Yen PT, Chan ST, Huang TS.

Brain abscess: with special reference to otolaryngologic sources of infection. Otolaryngology Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg. 1995 Jul;113(1):15-22.

109. Smith JA, Danner CJ.

Complications of chronic otitis media and cholesteatoma. Otolaryngol Clin North Am. 2006 Dec;39(6):1237-55.

110. Masson E.

EM-Consulte. Cholestéatome de l'oreille moyenne : Techniques Chirurgicales.

111. Dr Albert Mudry.

Voies d'abord de l'oreille/ Otologie.
[https://www.oreillemudry.ch/voies-d%E2%80%99abord-de-l%E2%80%99oreille/.](https://www.oreillemudry.ch/voies-d%E2%80%99abord-de-l%E2%80%99oreille/)

112. Masson E.

EM-Consulte. Chirurgie des cavités postérieures de l'oreille moyenne et Épi Tympanotomies.
[https://www.em-consulte.com/article/262205/chirurgie-des-cavités-postérieures-de-l'oreille-mo.](https://www.em-consulte.com/article/262205/chirurgie-des-cavités-postérieures-de-l'oreille-mo)

113. Scribd.

Voies D'abord de L'oreille Moyenne| Cartilage | Oreille.
<https://fr.scribd.com/document/686549866/VOIES-D-ABORD-DE-L-OREILLE-MOYENNE>

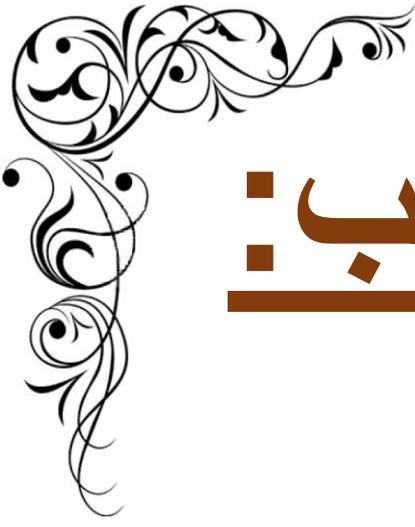
114. **Roger G, Denoyelle F, Chauvin P, Schlegel-Stuhl N, Garabedian EN.**
Predictive risk factors of residual cholesteatoma in children: a study of 256 cases. *Am J Otol.* 1997 Sep;18(5):550-8.
115. **Duckert LG, Makielski KH, Helms J.**
Management of anterior epitympanic cholesteatoma: expectations after epitympanic approach and canal wall reconstruction. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol.* 2002 Jan ;23(1):8-13.
116. **Romanet P, Tran PBH, Magnan J, Dubreuil C, editors.**
L'otite chronique. Paris, France : Société française d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la face et du cou ; 2005. Xiv+308.
117. **Docsity.**
Le cholestéatome de l'oreille moyenne | Notes Anatomie.
<https://www.docsity.com/fr/le-cholesteatome-de-l-oreille-moyenne/4655049/>
118. **Masson E.**
EM-Consulte. Facteurs prédictifs du résultat de 220 ossiculoplasties chez L'adulte.
<https://www.em-consulte.com/article/77990/facteurs-prédictifs-du-résultat-de-220-ossiculopla.>
119. **Tringali S, Dubreuil C, Bordure P.**
Les perforations tympaniques et les greffes de Tympan. *Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale.* 2008 Nov ;125(5) :261-72.
120. **Koury E, Discher J, Marx M, Calmels M, Fraysse B, Deguine O, et al.**
Tympanoplasties cartilagineuses : technique et résultats, comparaison aux Tympanoplasties avec aponévrose temporale. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* 2012 Oct;129(4): A30.
121. **Da Costa SS, Paparella MM, Maciel RF.**
Flexible Approach Tympanoplasty/Mastoidectomy: A Pathology-Guided, Pathogenesis-Oriented Surgery for the Middle Ear. In: Goycoolea MV, Selaimen da Costa S, de Souza C, Paparella MM, editors. *Textbook of Otitis Media: The Basics and Beyond.* Cham: Springer International Publishing; 2023. p. 589-603.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-40949-3_53

122. **Sudhoff H, Hildmann H.**
Antrotomy and Mastoidectomy. In: Hildmann H, Sudhoff H, editors. Middle Ear Surgery. Berlin, Heidelberg: Springer; 2006. p. 62-6.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-47671-9_13
123. **Duckert LG, Makielski KH, Helms J.**
Refined mastoid reconstruction with the pedicled postauricular perichondrial flap. Am J Otol. 1997 Jan;18(1):10-4.
124. **Harris T, Linder T.**
Mastoidectomie & Epitympanectomie.
125. **Masson E.**
EM-Consulte. Résultats à long-terme des cholestéatomes congénitaux de L'oreille Moyenne de l'enfant.
<https://www.em-consulte.com/article/78302/resultats-a-long-terme-des-cholesteatomes-congenit>
126. **Fontes Lima A, Carvalho Moreira F, Sousa Menezes A, Esteves Costa I, Azevedo C, Sá Breda M, et al.**
Is pediatric cholesteatoma more aggressive in children than in adults? A comparative study using the EAONO/JOS classification. Int J Pediatric Otorhinolaryngology. 2020 Nov; 138:110170.
127. **Edfeldt L, Kinnefors A, Strömbäck K, Köbler S, Rask-Andersen H.**
Surgical treatment of paediatric cholesteatoma: long-term follow up in comparison with adults. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2012 Aug;76(8):1091-7.
128. **Benhammou A, Nguyen DQ, El Makhoulfi K, Charachon R, Reyt E, Schmerber S.**
Résultats à long-terme des cholestéatomes congénitaux de l'oreille moyenne de L'enfant. Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale. 2005 Jun ;122(3) :113-9.
129. **DESAULTY A, MASTEAU L, NGUYEN K, VELLY B.**
Le cholestéatome de l'enfant : à propos de 104 cas. Cholestéatome Enfant À Propos 104 Cas. 1994 ;111(7) :371-6.
130. **Desaulty A, Machiels S, Pasquesoone X, Courtmans L, Maller Y.**
Labyrinthine fistulae and cholesteatoma.
Rev Laryngol - Otol - Rhinol. 1998;119(1):35-9.

131. **Dr Albert Mudry.**
L'oreille : ses maladies et ses traitements. <https://www.oreillemudry.ch/>
132. **Mardassi A, Deveze A, Sanjuan M, Mancini J, Parikh B, Elbedeiwy A, et al.**
Les prothèses d'ossiculoplastie en titane : facteurs pronostiques et résultats Fonctionnels préliminaires. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. 2011 Apr ;128(2) :66-71
133. **Dumont J, Abouzayd M, Le Louarn A, Pondaven S, Bakhos D, Lescanne E.**
Ossiculoplasties totales et partielles de l'enfant : résultats audiométriques et Facteurs Prédicatifs d'efficacité. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. 2019 Jun ;136 :159-63.
134. **Alaani A, Raut VV.**
Kurz titanium prosthesis ossiculoplasty—Follow-up statistical analysis of factors affecting one year hearing results. *Auris Nasus Larynx*. 2010 Apr;37(2):150- 4.
135. **Deguine O, Calmels MN, Deguine C.**
Timpanoplastias. *EMC – Cir Otorrinolaringológica Cervicofac*. 2008 Jan;9(1):1- 16.
136. **BOULET M.**
Audition Marc Boulet. 2023. Qu'est-ce qu'un cholestéatome ? Les causes, les Symptômes et les traitements.
<https://www.audition-marcboulet.fr/actualites/quest-cequun-cholesteatome/>
137. **C. Dubreuil.**
Ossiculoplasties.
<https://www.edimark.fr/revues/la-lettre-doto-rhino-laryngologie/277-novembre-2002/ossiculoplasties>
138. **Fries S, Maire R, Grosjean P, George M, Simon C, Zaugg Y.**
Appareils auditifs à ancrage osseux. *Rev Med Suisse*. 2014 Oct 1; 444:1824-8.
139. **Rancé F, De Blic J, Scheinmann P.**
La prévention de l'asthme et des maladies allergiques. *Arch Pédiatrie*. 2003 Mar ;10(3) :232-7.
140. **Masson E.**
EM-Consulte. Endoscopie dans la chirurgie de l'oreille.
<https://www.em-consulte.com/article/1501200/endoscopie-dans-la-chirurgie-de-l-oreille>.

141. **Ryan PJ, Patel NP.**
Endoscopic Management of Pediatric Cholesteatoma. J Otol. 2020
Mar;15(1):17-26.
142. **D. Portmann, C. L. O. Moraes, S. Ribeiro, M. Portmann (Bordeaux).**
Cholestéatome invasif sur ancienne cavité d'évidement pétromastoïdien.
<http://www.revue-laryngologie.com/detail.lasso?id=bf9e2fba0ea2be60>
143. **Beltaief N, Sellami M, Tababi S, Zainine R, Charfeddine A, Sahtout S, et al.**
Le cholestéatome de l'oreille moyenne. J Tunis ORL Chir Cervico-Faciale. 2012
;28 :1-6.
144. **Godard F.**
Traitement du cholestéatome de l'oreille moyenne : résultats fonctionnels sur
Une Série de 191 patients. 2012.
145. **Charachon R.**
La récurrence du cholestéatome en technique fermée : Le cholestéatome opéré :
devenir de l'oreille. Cah Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale
Audiophonologie. 1993 ;28(10) :413-4.
146. **Ch3.**
Réparation du système tympano-ossiculaire.
<http://nantesorl.free.fr/telechargements/OM/Fichiers/Ch3.pdf>
147. **Pr. Y. ROCHDI – P.M. EL AMRANI– Dr. Y. LAANANI.**
Anatomie-de-oreille.pdf.
<http://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2022/02/anatomie-de-oreille.pdf>
148. **Thèmes UFO. 1 : Tête et cou.**
Medicine Key.
<https://clemedicine.com/1-tete-et-cou/>
149. **Masson E.**
EM-Consulte. Anatomie de l'oreille moyenne.
<https://www.em-consulte.com/article/178186/anatomie-de-l-oreille-moyenne>
150. **Ostéologie-du-crane.**
<http://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2020/06/Ost%C3%A9ologie-du-crane.pdf>

151. **CALAMEO.**
Anatomie clinique tome 2 Kamina.
<http://calameo.download/0046345779c46e08e47a8>
152. **Elsevier Masson SAS.**
Anatomie humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Tronc | Livre | 9782294003929. A. <https://www.elsevier-masson.fr/anatomie-humaine-descriptive-topographique-et-fonctionnelle-tronc-9782294003929.html>
153. **Frank Henry Netter.**
Atlas d'anatomie humaine 2e édition
<https://www.decitre.fr/livres/atlas-d-anatomie-humaine-9782224025939.html>
154. **Catala PM, André DJM, Katsanis MG, Poirier PJ.**
Histologie : organes, systèmes et appareils.
155. **Lerosey Y, Andrieu-Guitrancourt J, Marie J, Dehesdin D.**
Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant : Critères de décision Chirurgicale. A propos de 57 cas. En 1998.
156. **Kamina Pierre Anatomie Clinique Tome2.**
<http://archive.org/details/KaminaPierreAnatomieCliniqueTome2>
157. **Masson E.**
EM-Consulte. Embryologie de l'oreille moyenne.
<https://www.em-consulte.com/article/297711/embryologie-de-l-oreille-moyenne>



قسم الطبيب:

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

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

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم
سِرَّهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح
والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين
على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



سنة 2024

أطروحة رقم 235

خصوصيات الورم الكوليسترولي عند الأطفال:
تجربة قسم الأنف والأذن والحنجرة في مستشفى العسكري ابن

سينا

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/06/12
من طرف:

الآنسة نهيلة عميمي

المزداة في 17 ماي 1998 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الورم الكوليسترولي - الطفل - الأذن الوسطى

اللجنة

الرئيس

ع. الجليل

السيد

أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

المشرف

م. الاخيري

السيد

أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

ن. هامون

السيد

أستاذ في قسم الأشعة

الحكام

ح. بلقفيه

السيد

أستاذ في جراحة المخ والأعصاب

ص. بلعسري

السيد

أستاذ في قسم الأشعة

