

UNIVERSITE MOHAMMED V - SOUSSI  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE: 2013

THESE N°: 238

**LA MYRINGOPLASTIE :**  
**EXPERIENCE DU SERVICE ORL DE L'HMMIM**  
**A PROPOS DE 250 CAS**

**THÈSE**

*Présentée et soutenue publiquement le : .....*

**PAR**

**Mr. Jamal EL AZZAOU**  
*Né le : 15 Décembre 1985 à M'ritt*

**Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine**

**MOTS CLES:** Tympan – Otoscopie – Perforation – Myringoplastie – Résultat.

**JURY**

<b>Mr. A. MESSARRY</b> Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie Professeur Agrégé du Val de Grâce		<b>PRESIDENT &amp; RAPPORTEUR</b>
<b>Mr. A. LAKTAOUI</b> Professeur Agrégé d'Ophthalmologie	}	<b>JUGES</b>
<b>Mr. A. HOMMADI</b> Professeur Agrégé de Radiologie		
<b>Mr. A. TARIB</b> Professeur de Pharmacologie		
<b>Mme. N. ECH-CHERIF EL KETTANI</b> Professeur Agrégé de Radiologie		

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَكَ اللَّهُ عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة البقرة: الآية: 31



17 JUIN 2013



**UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI  
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines  
Professeur Mohammed AHALLAT  
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération  
Professeur Jamal TAOUFIK  
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie  
Professeur Jamal TAOUFIK  
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

**PROFESSEURS :**

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih  
Pr. TAOBANE Hamid\*

Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Chirurgie Thoracique

**Mai et Novembre 1982**

Pr. ABROUQ Ali\*  
Pr. BENSOUDA Mohamed  
Pr. BENOSMAN Abdellatif  
Pr. LAHBABI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie  
Anatomie  
Chirurgie Thoracique  
Physiologie

**Novembre 1983**

Pr. BELLAKHDAR Fouad  
Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI

Neurochirurgie  
Rhumatologie

### **Décembre 1984**

Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil  
Pr. MAAOUNI Abdelaziz  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi  
Pr. SETTAF Abdellatif

Radiothérapie  
Médecine Interne  
Anesthésie -Réanimation  
Chirurgie

### **Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENJELLOUN Halima  
Pr. BENSAID Younes  
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa  
Pr. IRAQI Ghali

Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie  
Pneumo-phtisiologie

### **Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. AJANA Ali  
Pr. CHAHED OUAZZANI Houria  
Pr. EL YAACOUBI Moradh  
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah  
Pr. LACHKAR Hassan  
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Neurologie

### **Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib  
Pr. DAFIRI Rachida  
Pr. HERMAS Mohamed  
Pr. TOLOUNE Farida\*

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie  
Médecine Interne

### **Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990**

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali\*  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda  
Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine Interne  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Neurologie  
Anesthésie Réanimation

### **Février Avril Juillet et Décembre 1991**

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENABDELLAH Chahrazad  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUDA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Hématologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique

Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. JANATI Idrissi Mohamed\*  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

### **Décembre 1992**

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUADA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DAOUDI Rajae  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

### **Mars 1994**

Pr. AGNAOU Lahcen  
Pr. BENCHERIFA Fatiha  
Pr. BENJAAFAR Nouredine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL AOUAD Rajae  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. EL IDRISSE Lamghari Abdennaceur  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. MOUDENE Ahmed\*

Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie

Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

**Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BRAHMI Rida Slimane  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. EL ABBADI Najia  
Pr. HANINE Ahmed\*  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

**Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. BEDDOUCHE Amograne\*  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. FERHATI Driss  
Pr. HASSOUNI Fadil  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. IBRAHIMY Wafaa  
Pr. MANSOURI Aziz  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

**Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed

Gynécologie – Obstétrique  
Dermatologie

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrie  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Urologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Cardiologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie

Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. MOHAMMADINE EL Hamid  
Pr. MOHAMMADI Mohamed  
Pr. MOULINE Soumaya  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Radiologie  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumo-phtisiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN AMAR Abdesselem  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. CHAOUIR Souad\*  
Pr. DERRAZ Said  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. GUEDDARI Fatima Zohra  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Noureddine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. NAZI M'barek\*  
Pr. OUAHABI Hamid\*  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Neurologie  
Radiologie  
Neurochirurgie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Radiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Neurologie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

### **Novembre 1998**

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. EZZAITOUNI Fatima  
Pr. LAZRAK Khalid \*

Gastro-Entérologie  
Neurologie  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Traumatologie Orthopédie

Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*  
Pr. LABRAIMI Ahmed\*

Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

### **Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENCHERIF My Zahid  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie

Pr. CHAOUI Zineb  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. EL OTMANY Azzedine  
Pr. HAMMANI Lahcen  
Pr. ISMAILI Mohamed Hatim  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

### **Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AIT OURHROUI Mohamed  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. BENCHEKROUN Nabiha  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL IDGHIRI Hassan  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. HSSAIDA Rachid\*  
Pr. LAHLOU Abdou  
Pr. MAFTAH Mohamed\*  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. NASSIH Mohamed\*  
Pr. ROUIMI Abdelhadi

### **Décembre 2001**

Pr. ABABOU Adil  
Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BELMEKKI Mohammed  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami

Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale  
Neurologie

Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie

Pr. BENYOUSSEF Khalil  
Pr. BERRADA Rachid  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUHOUCHE Rachida  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. CHELLAOUI Mounia  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. DRISSE Sidi Mourad\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL MOUSSAIF Hamid  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. GOURINDA Hassan  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABBAJ Saad  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBABH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia\*  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHTA Mohamed Zakariya  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra

Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Rhumatologie  
Anatomie  
Cardiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie

Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
Pr. EL BARNOUSSI Leila  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. EL MANSARI Omar\*  
Pr. ES-SADEL Abdelhamid  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HADDOUR Leila  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. ISMAEL Farid  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

#### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KARMANE Abdelouahed  
Pr. KHABOUZE Samira  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. LEZREK Mohammed\*  
Pr. MOUGHIL Said

Chirurgie Pédiatrique  
Gynécologie Obstétrique  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Néphrologie  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Traumatologie Orthopédie  
Urologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire

Pr. SASSENOU ISMAIL\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Gastro-Entérologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENHALIMA Hanane  
Pr. BENHARBIT Mohamed  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAOUI Sakina  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. KARIM Abdelouahed  
Pr. KENDOUCI Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam  
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique

### **Décembre 2005**

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### **Avril 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. AKJOUJ Said\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Gynécologie Obstétrique

Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. ESSAMRI Wafaa  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
Pr. IDRIS LAHLOU Amin  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AMMAR Haddou  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZIANE Nourdine  
Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
Pr. ELABSI Mohamed  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GANA Rachid  
Pr. GHARIB Noureddine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*

Cardiologie  
Gastro-entérologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Urologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Psychiatrie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
ORL  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Neuro chirurgie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale

Pr. ISMAILI Nadia  
 Pr. KEBDANI Tayeb  
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
 Pr. LOUZI Lhoussain\*  
 Pr. MADANI Naoufel  
 Pr. MAHI Mohamed\*  
 Pr. MARC Karima  
 Pr. MASRAR Azlarab  
 Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid  
 Pr. MOUTAJ Redouane \*  
 Pr. MRABET Mustapha\*  
 Pr. MRANI Saad\*  
 Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
 Pr. RABHI Monsef\*  
 Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 Pr. SEFFAR Myriame  
 Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
 Pr. SIFAT Hassan\*  
 Pr. TABERKANET Mustafa\*  
 Pr. TACHFOUTI Samira  
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
 Pr. TANANE Mansour\*  
 Pr. TLIGUI Houssain  
 Pr. TOUATI Zakia

Dermatologie  
 Radiothérapie  
 Anesthésie réanimation  
 Microbiologie  
 Réanimation médicale  
 Radiologie  
 Pneumo ptisiologie  
 Hématologique  
 Anesthésier réanimation  
 Parasitologie  
 Médecine préventive santé publique et hygiène  
 Virologie  
 Biochimie-chimie  
 Médecine interne  
 Radiologie  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Cardiologie

### **Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
 Pr TAHIRI My El Hassan\*

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
 Pr. AGDR Aomar\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 Pr. AKHADDAR Ali\*  
 Pr. ALLALI Nazik  
 Pr. AMAHZOUNE Brahim\*  
 Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. AZENDOUR Hicham\*  
 Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
 Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
 Pr. BOUI Mohammed\*

Médecine interne  
 Pédiatre  
 Chirurgie Générale  
 Neurologie  
 Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Rhumatologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie

Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KADI Said \*  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*  
Pr. ZOUHAIR Said\*

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. BOUAITY Brahim\*  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. CHERRADI Ghizlan  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. LEZREK Mounir  
Pr. MALIH Mohamed\*  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. NAZIH Mouna\*

Chirurgie Générale  
Traumatologie orthopédique  
Hématologie biologique  
Chirurgie vasculaire périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Traumatologie orthopédique  
Pédiatrie  
Microbiologie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-phtisiologie  
Microbiologie

Anesthésie réanimation  
Médecine interne  
Physiologie  
ORL  
Microbiologie  
Médecine aéronautique  
Cardiologie  
Biochimie chimie  
Radiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Urologie  
Gastro entérologie  
Anatomie pathologique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie générale  
Hématologie

Pr. RAISSOUNI Zakaria\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

**Mai 2012**

Pr. Abdelouahed AMRANI  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. Ahmed JAHID  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
Pr. BENCHEBBA Drissi\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. Mouna EL ALAOUI MHAMDI  
Pr. Mounir ER-RAJI  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

**ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**  
*PROFESSEURS*

Pr. ABOUDRAR Saadia  
Pr. ALAMI OUHABI Naima  
Pr. ALAOUI KATIM  
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma  
Pr. ANSAR M'hammed  
Pr. BOUHOUCHE Ahmed  
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz  
Pr. BOURJOUANE Mohamed  
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia  
Pr. DAKKA Taoufiq  
Pr. DRAOUI Mustapha  
Pr. EL GUESSABI Lahcen  
Pr. ETTAIB Abdelkader  
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas  
Pr. HAMZAOUI Laila  
Pr. HMAMOUCHE Mohamed  
Pr. IBRAHIMI Azeddine  
Pr. KHANFRI Jamal Eddine  
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med  
Pr. REDHA Ahlam  
Pr. TOUATI Driss  
Pr. ZAHIDI Ahmed  
Pr. ZELLOU Amina

*Enseignants Militaires\**  
*Mise à jour le 02/05/2013*

Traumatologie Orthopédie  
Anatomie pathologique

Chirurgie Pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Pédiatrique  
Cardiologie

Physiologie  
Biochimie  
Pharmacologie  
Histologie-Embryologie  
Chimie Organique et Pharmacie Chimique  
Génétique Humaine  
Applications Pharmaceutiques  
Microbiologie  
Biochimie  
Physiologie  
Chimie Analytique  
Pharmacognosie  
Zootechnie  
Pharmacologie  
Biophysique  
Chimie Organique  
Biotechnologie  
Biologie  
Chimie Organique  
Biochimie  
Pharmacognosie  
Pharmacologie  
Chimie Organique



# *Dédicaces*





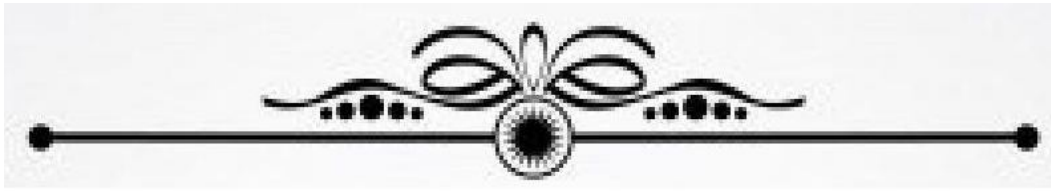
*A mon très cher père*

*Je ne trouverai de mots assez forts pour t'exprimer mon affection, mon estime et mon dévouement pour ta patience, ta compréhension, tes innombrables encouragements et tous les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et mon bien-être.*

*Aucun mot ni expression ne suffirait pour te remercier et traduire mes bons fonds sentiments d'amour et de respect.*

*Puisses tu, cher père, trouver dans ce modeste travail le fruit de tous tes efforts et sacrifices.*

*Puisse dieu t'accorder une bonne santé et une longue vie.*



*A ma très chère et merveilleuse mère*

*Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.*

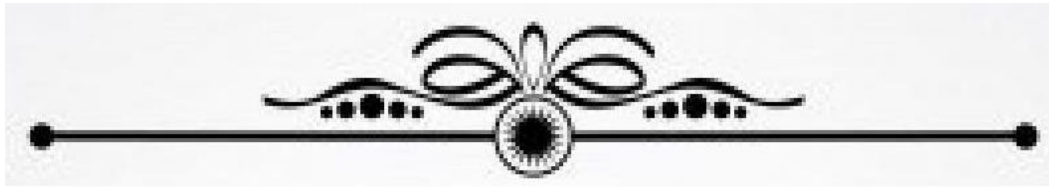
*Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.*

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.*

*Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*





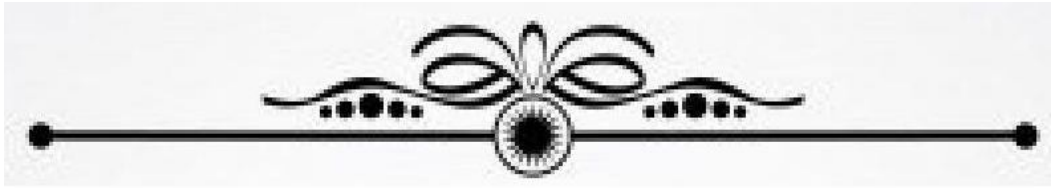
*À ma très chère maman*

*Aucun geste, ni texte ne saurait exprimer mon profond amour et ma reconnaissance pour tous les sacrifices que tu m'as prodigués.*

*Tu as été pour moi l'exemple de la tendresse et de la persévérance.*

*Tes prières ont été pour moi d'un soutien inestimable, tout au long de mes études.*

*Que dieu tout puissant t'accorde santé et longue vie.*



*A ma très chère sœur Rachida*

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je te porte, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.*

*C'est à travers tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers tes critiques que je me suis réalisée.*

*J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fon.dé en moi.*

*Je te rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.*

*Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.*

*J'implore Dieu qu'il t'apporte bonheur, et t'aide à réaliser tous tes vœux.*



*A ma très chère sœur Nadia*

*Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et  
de tendresse envers toi.*

*Je te souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut  
pour te combler.*

*A mes chers frères :*

*Si mhamed , Mustafa, Abdelali ,Abdelkhalek, Fouad, Nabil et Jawad*

*En témoignage de mon amour et de ma profonde admiration.*

*Veillez percevoir à travers ce travail, l'expression de ma profonde  
affection et énorme respect.*

*Que Dieu vous protège et vous prête bonne santé et longue vie.*

*A mes beaux frères, belles sœurs, mes nièces et neveux*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de  
bonheur, de santé et de réussite.*



*A l'étoile de ma vie, ma très chère Salma*

*Qui m'a soutenue pendant toutes ces années, avec qui j'ai partagé les  
bons et les mauvais moments.*

*Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de  
courage et de confiance.*

*Merci pour tout l'amour que tu me portes et qui m'aide à avancer tous  
les jours.*

*Que dieu réunisse nos chemins pour un long commun serein et que ce  
travail soit témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et  
fidèle.*

*A la mémoire de mes chers grands parents*

*Puisse Dieu tout puissant, assurer le repos de votre âme par sa sainte  
miséricorde.*

*A tous les membres de la famille El Azzaoui*

*Je tiens à travers cette modeste dédicace à vous exprimer toute mon  
affection et respect.*



*A mes chers collègues et amis :*

*Au Dr. Ayoub El Messnaoui*

*Dr. Hafid El Hannati*

*Dr. Abdelghani El Ayoubi*

*Dr. Ayman Chakiri*

*Dr. Oussama Ssouni*

*Dr. Ahmed El Habach*

*Badr El Massaoudi*

*Youssef, Hicham*

*En témoignage de mon immense affection et mon profond attachement,  
à l'amitié qui nous réunit.*

*Avec tous mes vœux de succès, santé et bonheur.*

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

*A Tous Mes enseignants tout au long de mes études.*

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



# *Remerciements*





*A NOTRE MAÎTRE, PRÉSIDENT ET RAPPORTEUR*

*DE THÈSE*

*Monsieur Abdelhamid MESSARY*

*Professeur d'ORL*

*C'est pour nous un grand privilège d'avoir pu réaliser ce travail sous  
votre direction.*

*Malgré vos occupations vous nous avez toujours accueillis avec  
bienveillance et sympathie.*

*Nous sommes heureux de pouvoir vous témoigner notre gratitude et  
notre vive reconnaissance.*



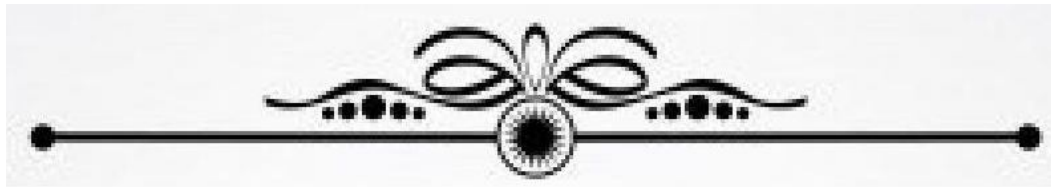
*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*

*Monsieur Abdelkader LAKTAOUI*

*Professeur agrégé D'ophtalmologie*

*Vous nous faites l'immense plaisir d'accepter de juger ce modeste  
travail.*

*Veillez recevoir ici, cher maitre, l'expression de notre gratitude et nos  
remerciements.*



*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*Monsieur Abdelaziz HOMMADI*

*Professeur agrégé en Radiologie*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en  
acceptant de siéger dans notre jury de thèse.*

*Nous vous remercions vivement et vous assurons de notre sincère  
gratitude et profond estime.*



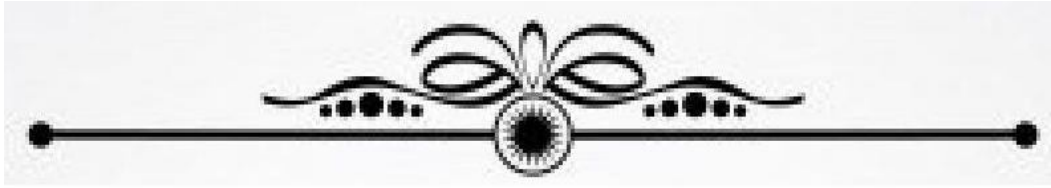
*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*Monsieur Abdelilah TARIB*

*Professeur agrégé en Pharmacologie*

*Nous sommes fiers de l'honneur que vous nous faites en acceptant de  
juger ce travail.*

*Veillez trouver ici, cher maître le témoignage de notre gratitude et nos  
remerciements.*



*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*Madame Najwa ECH-CHERIF EL KETTANI*

*Professeur agrégé en Radiologie*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en  
acceptant de siéger dans notre jury de thèse.*

*Veillez trouver ici, cher maître le témoignage de notre gratitude et nos  
remerciements.*

## *Plan*

INTRODUCTION .....	1
HISTORIQUE .....	3
RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE .....	8
I. Anatomie : .....	9
II. Physiologie : .....	12
ETUDE DE NOTRE SERIE .....	19
I. Matériel et méthode: .....	20
II. Résultats : .....	23
1. Epidémiologie : .....	23
2. Clinique: .....	25
3. Paraclinique : .....	33
4. Traitement : .....	36
5. Evolution : .....	39
DISCUSSION .....	44
I. Epidémiologie : .....	45
II. Clinique : .....	46
III. Audiométrie : .....	49
IV. Traitement : .....	50
V. Evolution : .....	98
CONCLUSION .....	102
Références .....	108



# *INTRODUCTION*



La myringoplastie est l'acte chirurgical de réfection de la membrane tympanique. Intervention de réalisation très fréquente, elle nécessite une technique minutieuse. A en juger par le nombre de reprises ou d'échecs voire de complications, l'introduction de graisse en tant que véritable greffon adipocytaire doué de propriétés trophiques couplée à une technique de guidage endoscopique nous semble pouvoir permettre une très forte amélioration des résultats tout en réalisant un acte chirurgical minimal invasif pratiqué en ambulatoire et sous anesthésie locale dans la plupart des cas.

La greffe du tympan ou myringoplastie est l'intervention la plus pratiquée en otologie et constitue la touche finale de la plupart des interventions otologiques portant sur une otite chronique. Si cette intervention peut à première vue être considérée comme une véritable chirurgie esthétique, si elle peut paraître banalisée et standardisée, il ne faut pas oublier qu'elle s'inscrit presque toujours dans le cadre de séquelles post inflammatoires et que tout l'art du chirurgien n'est pas seulement de restituer une membrane solide à court terme.

La membrane tympanique doit garder ses qualités mécaniques pour autoriser une audition correcte : les résultats anatomiques et fonctionnels doivent être évalués à long terme. Il est cependant souvent difficile d'appréhender précisément au moment de l'indication opératoire tous les facteurs immunologiques et tubaires qui conditionneront l'avenir de l'oreille opérée.

Le but de ce travail est de rapporter l'expérience du service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès dans la période entre Janvier 1998 et Décembre 2010, concernant 275 myringoplasties chez 250 patients et leurs résultats avec une évaluation, point par point, par référence à la littérature.



# *HISTORIQUE*



La chirurgie réparatrice et reconstructrice de l'oreille moyenne ont évolué au cours des siècles.

Au XVème, les anatomistes italiens sont à l'origine des principales découvertes dans le domaine de l'anatomie de l'oreille moyenne.

- Ambroise Paré (1510-1590) précise la transmission du son par la membrane tympanique aux osselets.
- Duverney (1648-1730) attribue à la trompe auditive le rôle d'aération de la caisse.
- Vasalva (1666-1730) définit les trois parties de l'oreille et expérimente sur un chien les effets de la perforation du tympan et de sa cicatrisation [1].

Les succès de la myringoplastie sont réellement apparus dans les années cinquante grâce :

- A la maîtrise des infections par l'utilisation des antibiotiques.
- Aux progrès de l'instrumentation microchirurgicale.
- A la meilleure connaissance de l'histologie et de l'immunologie pour le matériel de greffe. Nous pouvons distinguer trois grandes périodes dans l'évolution de la myringoplastie.

### **I. Période de couverture prothétique :**

L'idée était de réparer le tympan en colmatant la perforation à l'aide d'une rustine, sans se préoccuper d'en aviver les berges. [2, 3,4]

- 1640 - Marcus Banzer fut le premier à tenter une myringoplastie. Il eut l'idée de recouvrir la perforation tympanique avec un fragment de vessie de porc, monté sur un petit tube d'ivoire.
- 1815 - Autenrieth utilise un fragment de vessie de poisson imprégné de vernis et porté par une tige de plomb.
- 1838 - James Yearsley se sert d'un coton imbibé d'huile comme tympan artificiel afin d'aider la transmission de l'onde sonore dans les perforations tympaniques sèches.[5]

De nombreux autres matériaux apparaissent par la suite. En 1852, Toynbee [6] prend un mince morceau de caoutchouc centré sur une tige d'argent pouvant être employé par le patient

à son gré. Katz eut la même idée avec une lame de celluloid et Nadoleczny avec une feuille d'argent.

## **II. Période de transplantation cutanée :**

- 1878: Joseph Berthold réussit, pour la première fois, à fermer une perforation tympanique avec une autogreffe. Il introduit, dès lors, le terme de « myringoplastie ». Ce fut le premier à utiliser une greffe de peau libre de pleine épaisseur avec succès. Il fit cette technique pendant près de dix ans sans pour autant parvenir à convaincre ses confrères.

Cependant, il faudra attendre le début des années cinquante avec Wullstein et Zöllner qui réintroduisent cette technique avec des greffes libres de peau, plus minces. [6]

- 1953 - Wullstein et House se servent de greffes de peau totale rétro- auriculaire, considérant les greffes minces comme trop peu résistantes.

Cependant de nombreux échecs sont rencontrés. La greffe de peau libre s'épaissit, donne des suintements, parfois mêmes des cholestéatomes. La technique est définitivement abandonnée vers la fin des années cinquante. [2, 4, 7,8]

## **III. Période de transplantation du tissu conjonctif :**

C'est dans ces mêmes années cinquante, avec l'usage des antibiotiques, l'amélioration des techniques opératoires, et l'apport du microscope opératoire (Zollner et Wullstein, 1953) apparaît le concept moderne de microchirurgie de l'oreille avec un intérêt pour le versant fonctionnel. Une meilleure connaissance de la biochimie de l'inflammation, de la physiologie du tympan et de l'immunologie vont déterminer, à partir du début des années soixante, une nouvelle orientation : l'emploi du tissu conjonctif. Il est difficile de déterminer qui fut le premier dans cette démarche, il semble que ce nouveau concept fut d'apparition pluri focale.[2,3]

Dès lors, avec ce nouveau type histologique, les séries publiées ont des taux de succès élevés:

- Heermann (1960), Ortegren (1964), Deguine (1964) en France préconisent le fascia temporal.
- Domenech (1960) : le périoste tibial.

- Sheaet Tabb (1960): la paroi veineuse.
  - Goodhill (1964) prône le périchondre tragien, en France Wayoff utilise le périchondre de conque [3].
  - Forman (1960) : la cornée allogène.
  - Trombetta (1963): le péricarde.
  - Holgren (1963), Jansen (1963) : le cartilage et le périchondre
- Pour ce qui est du greffon adipocytaire, les premiers essais de transplantation remontent à 1912. Rehn décrit les résultats obtenus après auto-transplantation de tissu adipeux chez des lapins et des chiens. Il souligne la grande résistance de ce tissu.
- Les premiers essais de réparation tympanique à l'aide d'un greffon adipocytaire reviennent à Ringenbergen 1962. [9]
- En1964, J.M Sterkers [10] confirme l'efficacité de ce greffon. Il faut souligner, qu'il écrase le greffon cellulo-adipeux de telle sorte qu'il obtient surtout un voile transparent de tissu conjonctif. Il rapporte dix cas de fermetures tympaniques sur treize.
  - Plus tard, à la fin des années 80, Terry [11] et Gross [12] publient leur série respective de 50et 76 cas avec des taux de fermeture proche des 80%.

#### **IV. Période des allogreffes et implants conjonctifs :**

La meilleure connaissance de l'immunologie amène de nouveaux types de matériaux. Le mérite de la réalisation d'allogreffes tympaniques et ossiculaires revient à J.Marquet en 1966 [3]. Ce procédé consiste à transplanter l'ensemble tympano-ossiculaire d'un sujet à un autre. Cette technique donne une restitution anatomique parfaite, mais demande un traitement chimique du transplant afin d'obtenir une neutralité antigénique suffisante pour permettre rapidement l'épithélialisation en surface. [13,14]

#### **V. Evolution des techniques chirurgicales de la myringoplastie :**

Deux périodes ont marqué l'histoire de cette technique :

- Une première période, au cours de laquelle le greffon était posé de façon très rudimentaire sur la face latérale du tympan ou à travers la perforation, avec quelques succès limités aux petites perforations.

- La période proprement dite de la myringoplastie, débutant dans les années cinquante avec l'emploi du microscope opératoire.

Le positionnement de la greffe, par rapport aux restes tympaniques, a été à l'origine de deux méthodes qui sont historiquement opposées :

- L'une place le greffon latéralement par rapport à la fibreuse, technique, anciennement appelée «extra fibreuse». (Overlay ou onlay pour les Anglo-saxons)
- L'autre applique le greffon médialement par rapport à la fibreuse et au manche du marteau, encore appelée technique « sous fibreuse » (underlay ou



*RAPPEL ANATOMO-  
PHYSIOLOGIQUE*



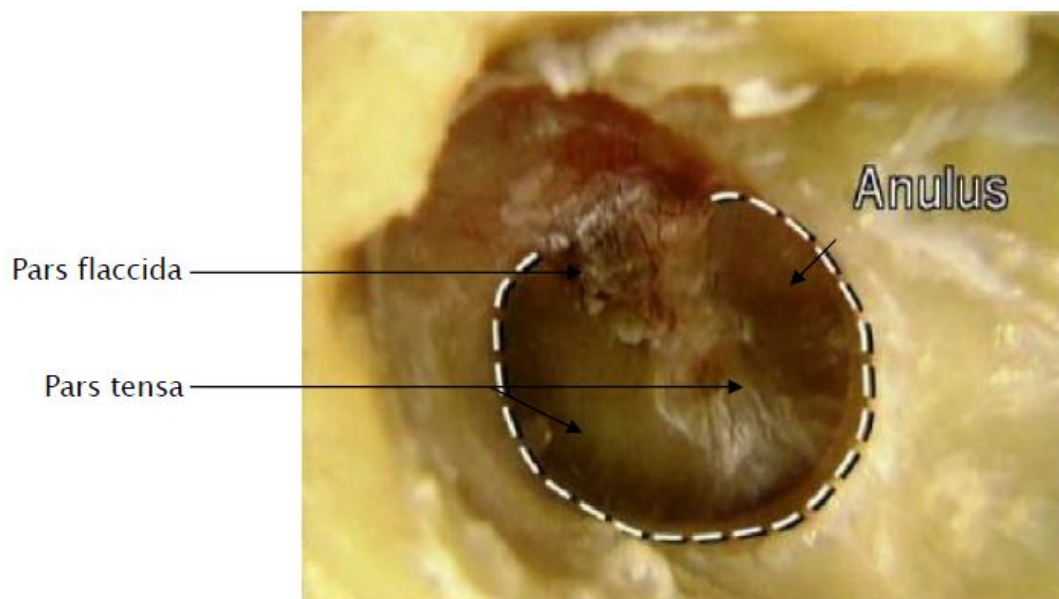
## **I. Anatomie :**

### **1. Situation et disposition :**

Le tympan est une membrane grisâtre, mince, pseudo elliptique, résistante mais pratiquement inextensible. Il est tendu de l'écaille du temporal en haut au recessus tympanique en bas. Il ferme ainsi la caisse du tympan dont il représente la plus grande partie de la paroi externe. Il adhère fortement au cadre osseux tympanal par l'intermédiaire du bourrelet de Gerlach ou « annulus fibrosus ».

L'annulus est fibro-cartilagineux, dense, élastique, inséré dans une rainure osseuse : le sulcus tympanicus. Il unit les épines tympaniques antérieures et postérieures, passant en pont au-dessous de l'échancrure de Rivinus.

Chez le nouveau-né, le tympan est presque couché horizontalement sous la base du crâne, par contre il conserve encore chez l'adulte une inclinaison de 45 par rapport à l'horizontale.



**Figure1:** Membrane tympanique droite sur une pièce de dissection [15]

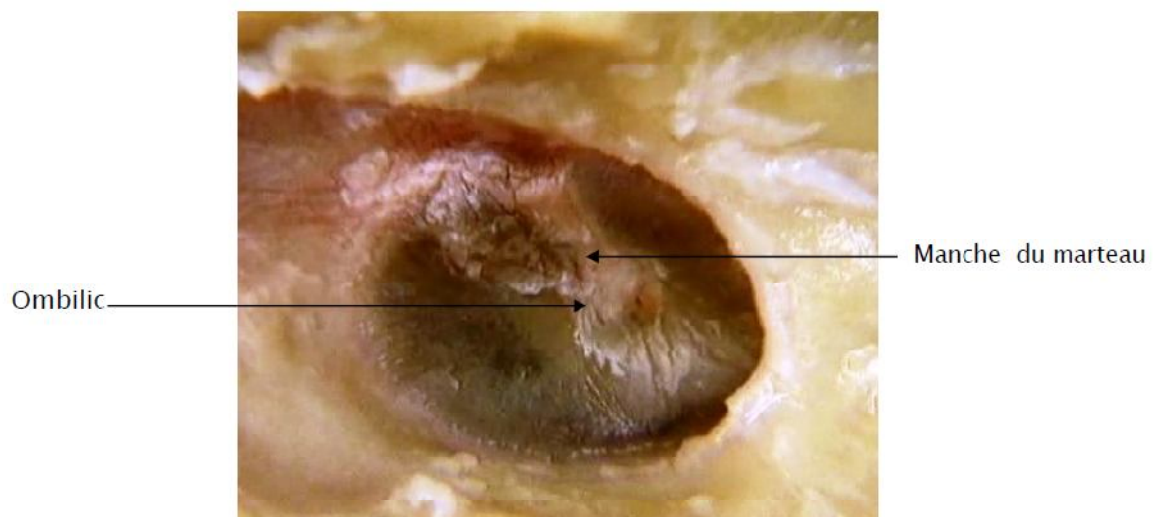
## 2. Description:

Elle comprend deux segments de taille et de constitution différentes : la pars tensa et la pars flaccida

La pars tensa est de nature fibroélastique, peu mobile ; elle représente la membrane tympanique proprement dite interposée entre le méat auditif externe et la caisse du tympan. Cette membrane a une forme d'entonnoir dont le sommet, l'ombilic (umbo membranae tympani), correspond à l'extrémité distale spatulée du manche du marteau, et est en retrait de 2 mm par rapport à la périphérie. Le manche du marteau est visible par transparence sous la forme d'une raie blanchâtre, la stria mallearis, qui se prolonge vers la partie supérieure de la pars tensa jusqu'à la saillie réalisée par le processus latéral : la proéminence malléaire (prominentia mallearis).

Les dimensions moyennes de la membrane sont 10 mm de hauteur, 9 mm de largeur. Son épaisseur est de 0,05 à 0,09 mm et sa surface de 65 mm<sup>2</sup> [16].

La membrane est orientée en avant, en bas et en dehors. L'angle d'inclinaison avec le plan horizontal varie selon l'âge : 30 à 35° à la naissance, 45° chez l'adulte.



**Figure 2:** Vue latérale de la membrane tympanique [15]

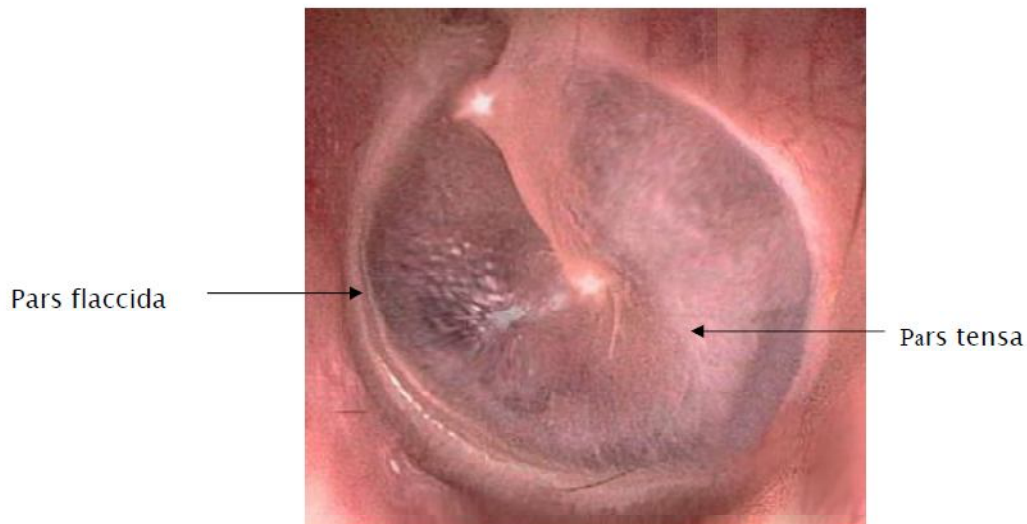
La membrane est composée par l'accolement de trois couches. La couche externe est cutanée (*stratum cutaneum*) et se trouve en continuité avec la peau du conduit auditif externe. La couche interne muqueuse (*stratum mucosum*) est constituée par la muqueuse de la cavité tympanique. La couche intermédiaire est fibreuse et on distingue plusieurs types de fibres une couche externe de fibres radiées (*stratum radiatum*) tendues entre l'anneau fibrocartilagineux et le manche du marteau où elles s'insèrent du côté opposé à leur origine, une couche interne de fibres circulaires (*stratum circulaire*) fait d'anneaux concentriques autour de l'ombilic et qui sont plus denses en périphérie, des fibres paraboliques antérieures et postérieures, des fibres arciformes ou semi-lunaires.

A sa périphérie, la couche fibreuse de la membrane est épaissie et devient l'anneau fibrocartilagineux (*annulus fibrocartilagineus*), qui vient s'enchâsser dans une rainure, le sillon tympanique (*sulcus tympanicus*) creusé sur l'extrémité interne de la gouttière de la partie tympanique de l'os temporal. Ce sillon n'est pas visible de l'extérieur car sa berge externe est plus haute que sa berge interne. Au niveau de la grande et de la petite épine tympanique (*spina tympanica major et minor*) qui représentent respectivement les limites antérieure et postérieure de l'anneau brisé tympanique, l'anneau fibrocartilagineux se dirige vers le processus latéral du marteau et constitue les ligaments tympanomalléaires antérieur et postérieur. Ces ligaments sont dénommés dans la NA, ainsi que par certains auteurs, *plica mallearis anterior et posterior*, termes qu'il convient de réserver aux deux plis muqueux observés à la face cavitaire de la membrane du tympan et qui participent à la formation des récessus antérieur et postérieur de la membrane du tympan. Ces ligaments sont parfois appelés tympanomalléolaires [17], tandis que Proctor les nomme *stria membranae tympani anticus et posticus*[18].

La *pars flaccida* est la portion de membrane du tympan située au-dessus des plis malléaires antérieur et postérieur. Vers le haut elle s'insère sur l'incisure tympanique (*incisura tympanica*) au bord inférieur de la partie cupulaire de la partie squameuse du temporal. Sa forme est triangulaire à sommet inférieur (processus latéral du marteau), et elle mesure 2 mm de haut. Elle constitue la paroi latérale du récessus supérieur de la membrane du tympan (*recessus membranae tympani superior*). La *pars flaccida* est moins rigide que la *pars tensa*

car sa couche moyenne fibreuse est moins épaisse, et l'organisation des faisceaux conjonctifs moins systématisée [19].

Le foramen de Rivinus, décrit par certains auteurs [16], se situerait sur cette portion du tympan en regard du col du marteau, sous la forme d'une fente noire de petite dimension.



**Figure 3:** Membrane du tympan gauche : Vue otoscopique [20]

## **II. Physiologie :**

### **1. Physiologie de l'audition :**

L'oreille moyenne transforme les vibrations aériennes qui frappent le tympan en variations de pression dans les liquides de l'oreille interne et réalise une adaptation d'impédance entre le milieu aérien et ces liquides.

La trompe d'Eustache réalise une communication entre l'oreille moyenne et le pharynx. Elle permet une équilibration des pressions aériennes entre les deux cavités en s'ouvrant automatiquement lors de chaque mouvement de déglutition. Les osselets transforment les vibrations aériennes qui arrivent au niveau de la membrane du tympan en vibration des osselets et amortissent les oscillations trop fortes du tympan afin que l'oreille interne ne soit pas lésée par des vibrations ou des bruits extrêmes. [21]

L'action de l'oreille moyenne s'accomplit principalement grâce au rapport des surfaces existant entre le tympan et la platine de l'étrier et, à un moindre degré, grâce aux rapports des

leviers de la chaîne ossiculaire. Les variations de pression acoustique existant, en milieu aérien, au niveau du tympan provoquent des déplacements de la chaîne tympano-ossiculaire qui, à leurs tours, induisent des variations de pression dans la péri lymphé à l'entrée de la cochlée.

L'oreille moyenne n'a pas la même efficacité sur toute la gamme des fréquences. La membrane tympanique ne se comporte pas comme une plaque rigide, mais plutôt comme une membrane incurvée dont le rayon de courbure varie pendant son déplacement, elle peut agir comme un levier, c'est-à-dire comme un transformateur de forces qui agit sur le marteau par son extrémité. L'action de transformation de l'oreille moyenne concerne non seulement la pression acoustique mais aussi la vitesse du mouvement.

La membrane tympanique vibre sous l'effet d'ondes acoustiques et transmet ce mouvement à la chaîne ossiculaire. Les déplacements de la membrane, créés par l'onde sonore sont complexes et dépendent à la fois de la fréquence et de l'intensité du stimulus (travaux de Von Bekesy, Tonndorf et Khanna).

Pour les fréquences graves:

Selon Von Bekesy, les vibrations du tympan sont différentes aux niveaux de trois zones: centrale, périphérique et intermédiaire dans l'axe du manche du marteau où l'amplitude est la plus grande. Au-dessous de 1500 Hz le marteau vibre moins que les quadrants postéro-supérieur et antéro-inférieure du tympan.

Pour les fréquences aiguës:

Le tympan adopte une vibration segmentaire. Au-dessus de 3000 Hz, le déplacement volumique du tympan ne dépend plus de la fréquence et le son semble agir sur le manche, la membrane tympanique servant de baffle. La pars flaccida ne sert pas à la transmission sonore, seule la pars tensa est fonctionnelle.

Les cavités de l'oreille moyenne forment une sorte de coussin d'air derrière le tympan, aux basses fréquences, ce coussin ajoute de la raideur à l'oreille moyenne en fonction inverse de ses dimensions. Aux fréquences élevées, les cavités de la caisse peuvent agir comme des résonateurs.

L'application d'un stimulus sonore de niveau élevé à l'entrée de l'oreille provoque la contraction bilatérale du muscle stapédien. Les muscles de l'oreille moyenne peuvent avoir des rôles multiples:

- Extension de la gamme dynamique de l'oreille,
- Protection de l'oreille interne contre les stimuli acoustiques forts,
- Amélioration de la localisation,
- Diminution des résonances de l'oreille moyenne,
- Régulation de la pression aérienne dans l'oreille moyenne et de la pression liquidienne dans l'oreille interne.

L'oreille moyenne produit un gain de pression important entre le tympan et la cochlée. Cependant, l'amplitude de ce gain varie avec la fréquence. Ainsi, l'oreille moyenne ne peut être considérée comme un "levier acoustique" de rapport de transformation constant. La principale raison en est la raideur du volume aérien de la caisse ainsi que les raideurs du tympan et des ligaments. [22]

## **2. Physiopathologie des perforations tympaniques :**

Une perforation tympanique résulte souvent d'une otite moyenne aiguë traitée tardivement. Au cours d'une infection aiguë, l'empyème présent dans l'oreille moyenne entraîne une pression sur la membrane tympanique à l'origine d'une souffrance de cette dernière. La partie centrale du tympan, pauvrement vascularisée, devient ischémique et peut éventuellement céder libérant un contenu purulent. [23]



**Figure 4:** Otite moyenne aigue au stade abcédé évoluant vers la perforation [20]

Les perforations en rapport avec la maladie otitique sont de loin les plus fréquentes. Elles relèvent de mécanismes complexes, faisant intervenir des facteurs constitutionnels, inflammatoires, immunologiques et mécaniques. L'existence d'une mauvaise ventilation de la caisse par dysfonctionnement tubaire, associée à des phénomènes inflammatoires est à l'origine de différents types de lésion:

- ✓ L'atrophie tympanique par perte de tissu de soutien collagène, par lyse de la couche fibreuse.
- ✓ La rétraction tympanique.
- ✓ La tympanosclérose ou infiltration hyaline réactionnelle du tympan, qui devient plus épais et plus rigide par endroits.

L'atrophie tympanique peut conduire à la perte de substance de la membrane tympanique créant une communication entre l'oreille moyenne et l'oreille externe.

Cette perforation peut être un mode de stabilisation ou un moyen naturel de compenser une insuffisance tubaire sous-jacente. La perforation joue alors le rôle de la trompe auditive, assurant le drainage et la ventilation de l'oreille moyenne.

Les traumatismes sont aussi une cause de perforations tympaniques assez courante. (Blessure par objet dur, blastes auriculaires, traumatismes crâniens, brûlures tympaniques des soudeurs et travailleurs d'acier).



**Figure 5:** Perforation tympanique post traumatique (gifle) [20]

Les barotraumatismes se rencontrent le plus souvent, en avion au moment de sa descente ou au cours d'une plongée. Bien que les barotraumatismes soient fréquents dans ces deux situations, la rupture tympanique est par contre beaucoup plus rare [23]. Il existe un nombre non négligeable de causes iatrogènes responsable de lésions tympaniques: paracentèse, mise en place d'aérateurs trans-tympaniques. Un taux de 18,8 % de perforations

tympaniques persistantes a été rapporté au cours de l'utilisation de T-tubes [24]. Des perforations tympaniques iatrogènes ont aussi été observées au cours d'extraction de bouchon de cérumen ou encore lors de séance de caisson hyperbare. [25,26]

### **3. Physiologie de la cicatrisation du tympan:**

La membrane tympanique possède normalement une puissante aptitude à se réparer d'elle-même. En 1873, Roosa [27] qualifiait déjà le tympan comme étant «une membrane ayant un pouvoir régénératif comme aucune autre membrane dans le corps humain». Ceci est surtout vrai pour la structure épithéliale du tympan. Bien que la plupart des perforations tympaniques se ferment spontanément, le caractère chronique de certaines est non négligeable, et nécessite la mise en place d'une greffe.

La membrane tympanique peut se cicatriser naturellement. Ce processus passe par différentes étapes : hémostase, inflammation, prolifération, remodelage et contraction. Dans les premières étapes d'hémostase et d'inflammation, le processus est similaire aux autres phénomènes de cicatrisation cutanée. Les phases de prolifération et de migration sont sujettes à controverse. Pour certains auteurs [28,29], la membrane tympanique se cicatrise comme les autres tissus. Une prolifération de la couche fibreuse précède la régénération de la couche épidermique. Pour d'autres, les étapes ont lieu dans le sens inverse, c'est à dire que la couche épidermique intervient initialement, en créant des ponts au niveau de la perforation.

Ensuite apparaît la régénération des composants fibreux. Le rôle initial de la couche épidermique dans la migration fait intervenir la couche basale.

La couche fibreuse ou moyenne semble être la dernière à migrer à travers la perforation. De nombreuses fois, elle n'y parvient pas, laissant une néo membrane avec seulement deux couches: les couches muqueuse et épidermique avec, entre elles, des fibres désorganisées [23]

Chez l'animal, Clawson et Litton [30] ont observé la fermeture de perforations tympaniques en 5 à 7 jours. La cicatrisation apparaît initialement épaisse mais s'amincit en 2 semaines

Chez l'homme, les perforations tympaniques ne se ferment pas toujours spontanément. La question est de savoir: pourquoi certaines perforations se cicatrisent et d'autres pas ?

Selon Schuknecht [31], le franchissement de la berge de la perforation par l'épiderme, à la rencontre de l'épithélium muqueux serait à l'origine de la persistance de certaines perforations. Ce phénomène agirait comme une barrière limitant la cicatrisation de la couche fibreuse.

Dans les perforations de petite taille, l'épithélium migre au-delà du défaut qu'il tente de refermer. Il n'a pas besoin d'attendre la guérison de la couche sous-jacente pour migrer.

Dans les larges perforations, il est nécessaire que la guérison de la lamina propria suive la croissance épithéliale pour former un support plus solide et permettre le mouvement épithélial.

Devant une perforation du tympan, il est donc préférable d'attendre 3 à 6 mois avant d'envisager une myringoplastie. Il faut être sûr du caractère chronique du défaut. Le but de réparer une perforation tympanique est double: traiter ou prévenir une otite moyenne chronique et rétablir l'audition.

Au cours d'une myringoplastie, le rôle de la greffe tympanique est de servir de tuteur afin d'induire une meilleure réparation tympanique. L'apparence initiale de la greffe en postopératoire est pâte, ceci signifie qu'elle demeure non vascularisée. Après quelques semaines elle devient plus épaisse et hyperhémique, après un à deux mois l'épithélialisation se poursuit pour finalement donner une membrane fine et translucide.

Au cours d'une myringoplastie, il existe une véritable course contre la montre entre, d'un côté la rapidité d'épidémisation de la face externe du tuteur et de l'autre la tendance inéluctable à la nécrose de ce dernier. Le succès de la chirurgie dépend directement du temps nécessaire à l'épithélium pour recouvrir la greffe.



*ETUDE DE NOTRE SERIE*



## **I. Matériel et méthode:**

Nous rapportons à travers une étude rétrospective; une série de 275 cas de myringoplasties au service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Moulay Ismael de Meknès ; au cours d'une période de 13 ans allant de Janvier 1998 à décembre 2010. Chez une population, composée d'enfants et d'adultes, âgée de 09 à 64 ans.

Pour la réalisation de notre travail, nous avons élaboré un questionnaire comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude.

Les questionnaires ont dûment été renseignés en faisant recours aux dossiers de nos malades. Ils ont fait l'objet d'une exploitation informatique par le biais d'un logiciel spécialisé dans le traitement des données statistiques « SPSS », ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

Cette étude a consisté en l'analyse rétrospective des dossiers cliniques permettant de déterminer les données épidémiologiques, les circonstances de consultation, les données de l'examen clinique, ainsi que le traitement instauré.

Un exemplaire de ce questionnaire est joint ci-dessous.

# Fiche d'exploitation

<u>Identité</u>		
<b>Age :</b> <b>Sexe :</b> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	<b>Nom et prénom</b> NE : Myringoplastie: D <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/>	
<u>Clinique</u>		
<b>ATCD</b>		
-Otologique :		
	OD	OG
Otite à répétition		
Traumatisme		
ATCD de chirurgie otitique		
-Autres :		
infection naso-sinusienne	<input type="checkbox"/>	
Hypertrophie amygdalienne	<input type="checkbox"/>	
Allergie	<input type="checkbox"/>	
Rhinopharyngite	<input type="checkbox"/>	
Malnutrition	<input type="checkbox"/>	
Autre : .....		
<b>Signes fonctionnels</b>		
	Unilatérale	Bilatérale
Otorrhée purulente		
Hypoacousie		
Otalgie		
Vertige	<input type="checkbox"/>	
Acouphène	<input type="checkbox"/>	
Céphalée	<input type="checkbox"/>	
<b>Délai de consultation</b>		
<6mois <input type="checkbox"/>	6mois à un an <input type="checkbox"/>	>1an <input type="checkbox"/>
<b>Etat du tympan à l'otoscopie à l'examen initial :</b>		
	OD	OG
Normale		
Perforation subtotale		
Perforation centrale		
Perforation antérieure		
Perforation antéro-inférieure		
Postérieure		
Perforation antéro-supérieure		
Poche de rétraction		
Taille		
Autre		
<b>Caisse du tympan</b>		
Normale	<input type="checkbox"/>	
Lyse ossiculaire	<input type="checkbox"/>	
Plaque calcaire	<input type="checkbox"/>	
Epidérmisation	<input type="checkbox"/>	
Autre : .....		

**Paraclinique**

**Acoumétrie :**

OD                       OG

**Audiogramme pré-op :**

Rinne :

Normal

Valeur de Rinne audiométrique pré opératoire

Rinne (Hz)	OD	OG
500		
1000		
2000		

**Weber**

Latéralisé à droite	
Latéralisé à gauche	
Indifférent	

Autre examen paraclinique : .....

**Traitement**

**Etat de l'oreille au moment de l'intervention**

Asséchée

Non asséchée

traitement ? .....

**Mode d'anesthésie**

AG

AL

**Tech chirurgicale**

Underlay

Overlay

Non précisée

**Intervention**

Primaire

Secondaire

**Matériel du greffon**

Aponévrose temporale

Périchondre tragien

Cartilage

Autre : .....

**Evolution**

**Durée d'hospitalisation**

..... jours

**Résultats anatomiques**

Tympan en place.

Echec anatomique :

- Immédiat

- Perforation

- A distance

- Poche de rétraction

- Autre : .....

**Résultats fonctionnels**

Valeur du Rinne audiométrique post opératoire :

Rinne (Hz)	OD	OG
500		
1000		
2000		

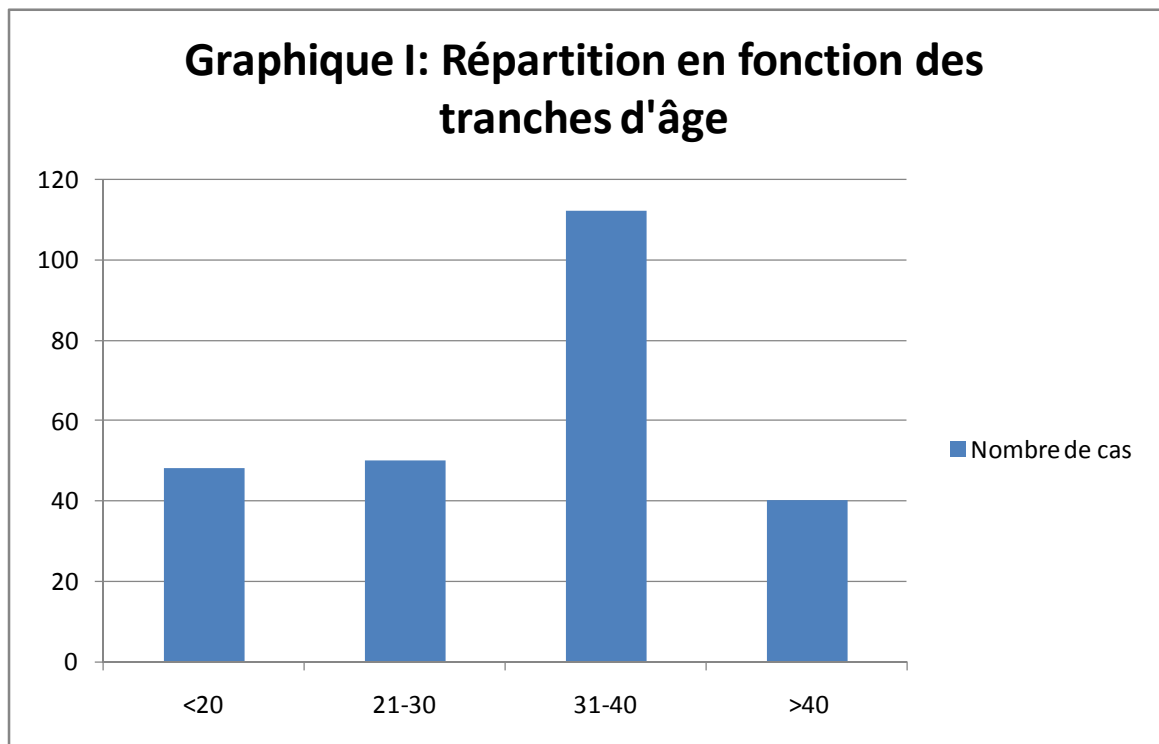
- Gain audiométrique .....

- Stagnation de Rinne audiométrique

## II. Résultats :

### 1. Epidémiologie :

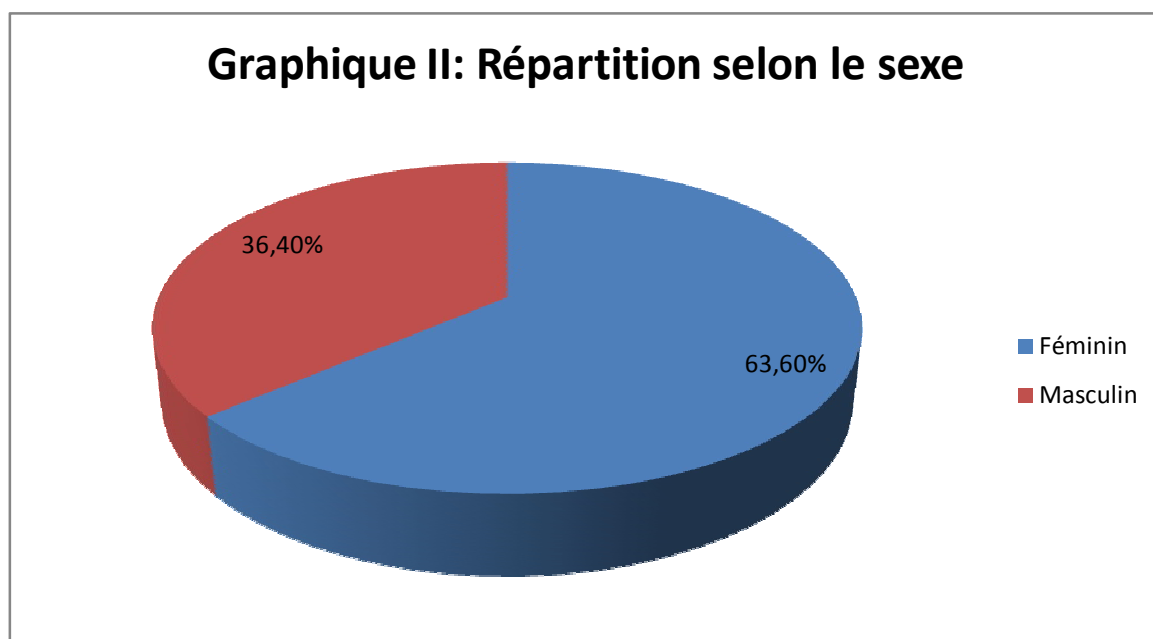
- Les patients sont au nombre de 250 patients repartis de la manière suivante:
  - 10 patients sont opérés de façon bilatérale.
  - 5 sont opérés 3 fois sur l'oreille droite (OD)
  - 5 sont opérés 2 fois sur l'OD
  - Et 230 patients sont opérés une seule fois et sur une seule oreille
- Age: l'âge des malades à l'intervention varie entre 09 ans et 64 ans avec une moyenne de 28,9 ans.
  - 24 cas âgés de plus de 15 ans
  - 24 cas âgés entre 15 et 20 ans



- Sexe :

Sur les 250 patients opérés, on trouve une prédominance féminine avec 159 femmes soit 63,6% et 91 hommes soit 36,4% (Graphique II).

Le sex-ratio est de 1,75.

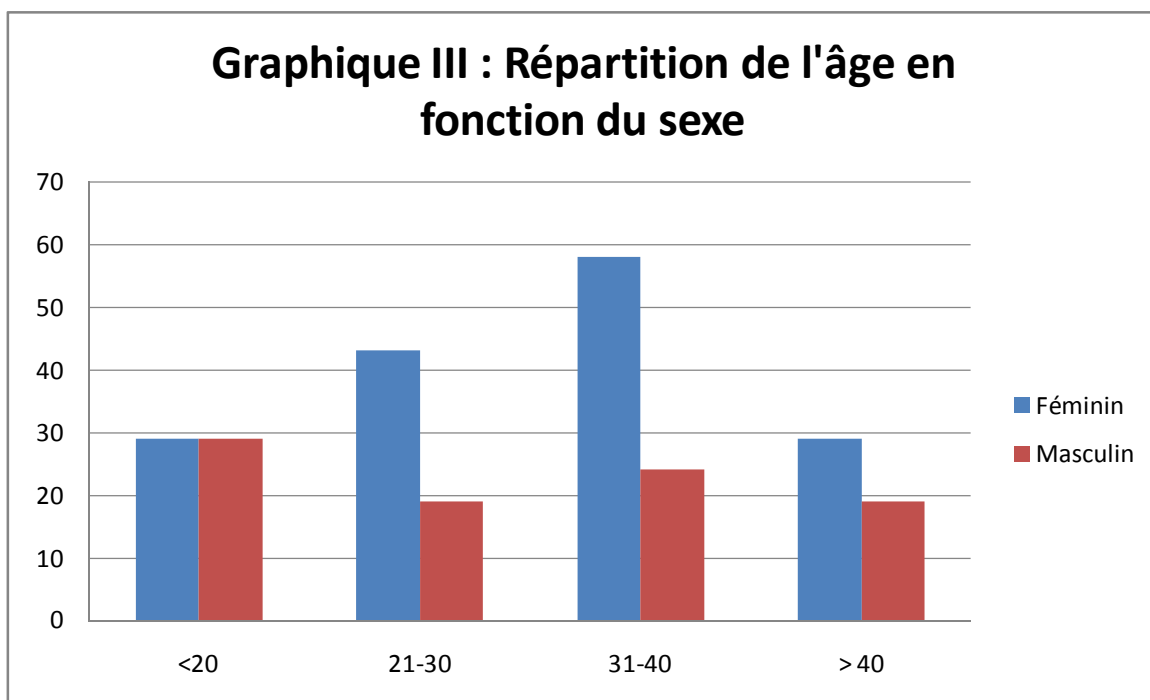


- Répartition de l'âge en fonction du sexe :

Cette répartition montre que pour le sexe féminin, environ 63,52% des patientes ont un âge entre 21 et 40, mais pour le sexe masculin toutes les tranches d'âge sont bien présentes avec une petite prédominance du jeune âge <20ans ce qui représente le tiers des patients (Tableau I, Graphique III).

**Tableau I:** Répartition de l'âge en fonction du sexe

Tranche d'âge (années)	Féminin		Masculin	
	Nombre	Fréquence %	Nombre	Fréquence %
<20	29	18,24	29	31,87
21-30	43	27,04	19	20,88
31-40	58	36,48	24	26,37
> 40	29	18,24	19	20,88
TOTAL	159	100	91	100



## 2. Clinique:

### 2.1. Les antécédents (tableau II) :

- Les antécédents otologiques :

Parmi les 275 cas opérés, l'otite à répétition est la plus présente dans les antécédents, on la retrouve dans 174 cas, soit 63,27%.

On retrouve aussi:

- La chirurgie otitique dans 29cas, soit 10,54%.
- Le traumatisme dans 24 cas, soit 8,72%.
- Prise de médicaments ototoxiques dans 10 cas, soit 3,63%.

- Autres Antécédents :

Les antécédents non otologiques sont dominés par la rhinite allergique dans 39 cas, soit 14,18%.

On retrouve aussi:

- Le tabac dans 24 cas,
- Un diabète non insulinodépendant dans 10 cas,
- Une hypertrophie amygdalienne dans 5 cas,
- Des angines à répétition dans 5 cas,
- Une anémie dans 10 cas,
- Une cardiopathie dans 10 cas,
- Un diabète familial dans 10 cas.

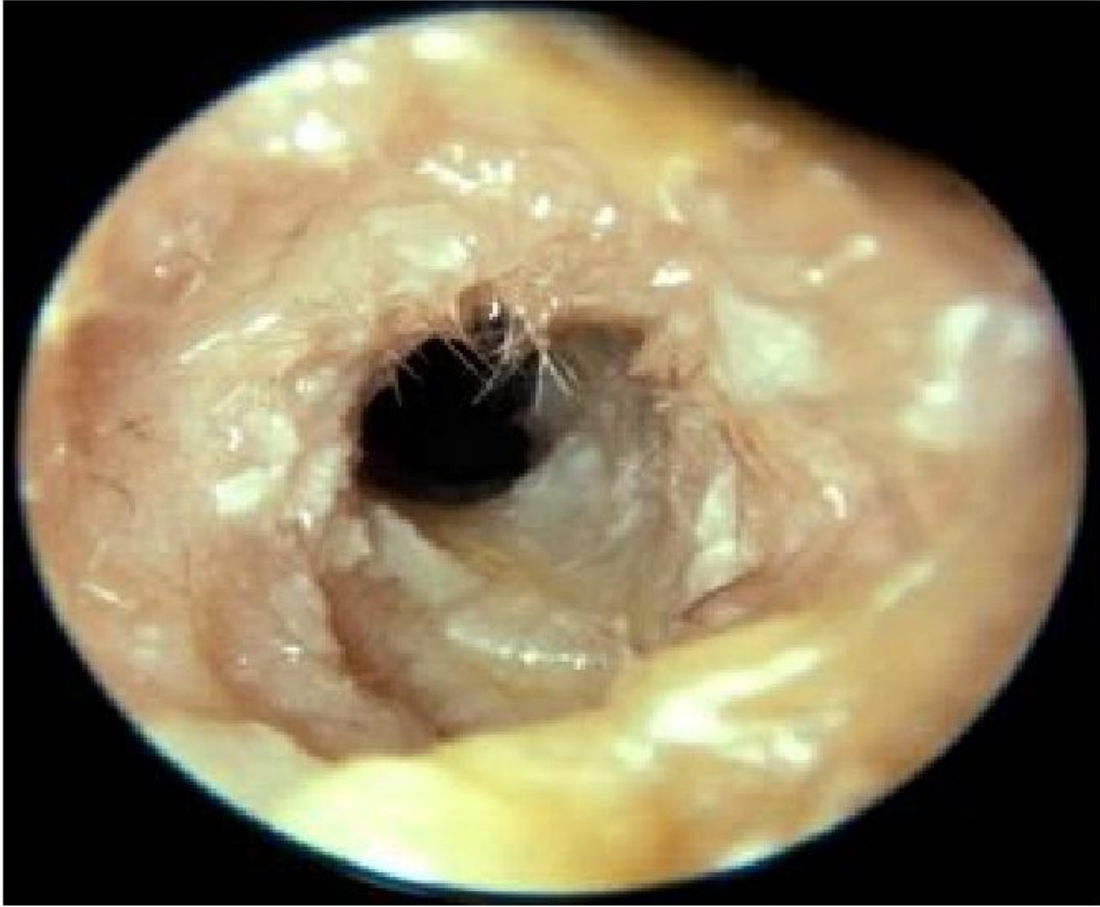
**Tableau II** : Répartition des antécédents pathologiques des patients

	Nombre de cas	Fréquence %
Otite à répétition	174	63,27
Chirurgie otitique	29	10,54
Traumatisme otologique	24	8,72
Médicament ototoxique	10	3,63
Rhinite allergique	39	14,18
Autres	74	26,9

## 2.2. Signes fonctionnels:

Les principaux signes fonctionnels ayant motivé la consultation :

- Une otorrhée purulente dans 179 cas, soit 65%
- Une hypoacousie dans 207 cas, soit 75,2%
- Des acouphènes dans 63 cas, soient 22,9%
- Une otalgie dans 150cas, soit 54,5%



**Figure 6:** Otorrhée chronique [20]

Certains patients ont présentés, en plus des bourdonnements d'oreille, des céphalées et des vertiges (Tableau III).

**Tableau III** : Répartition des signes fonctionnels motivant la consultation

	Nombre de cas	Fréquence en %
Otorrhée purulente	179	65
Hypoacousie	207	75,2
Acouphène	63	22,9
Otalgie	150	54,5
Vertiges	24	8,7

Les délais de consultation sont variables allant de 6 mois à plusieurs années, mais la plupart des patients, 125 cas soit 45,4%, ont une évolution qui débute dès l'enfance et se fait par épisodes d'otite à répétition.

### 2.3. Etat du tympan à l'examen otoscopique initial :

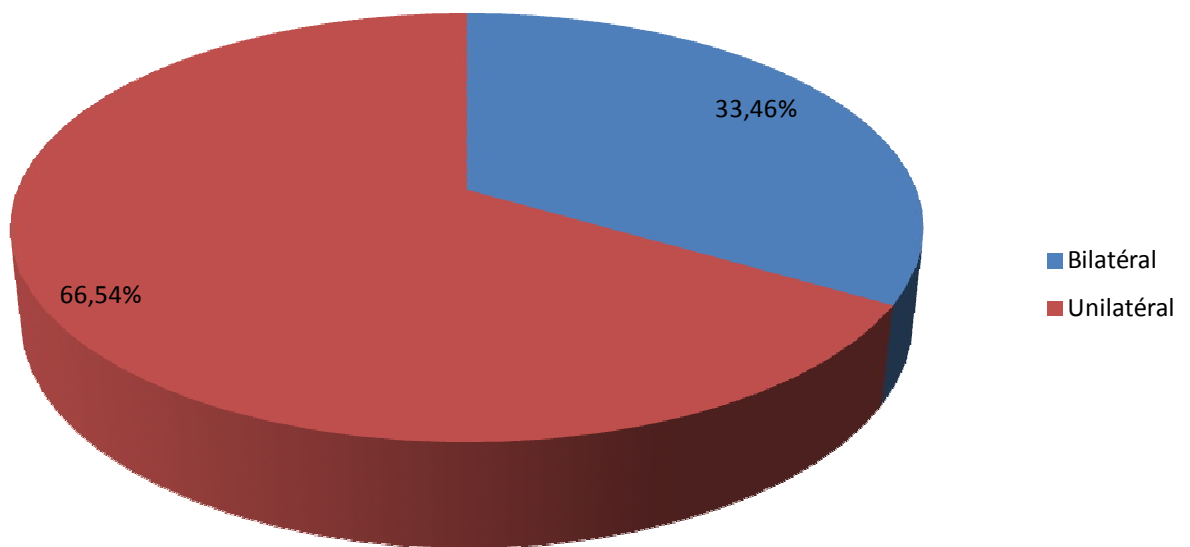
Cet examen précise l'état du tympan des 2 oreilles. Tous les patients présentaient des perforations tympaniques uni ou bilatérales dont les caractères anatomiques sont:

#### **a) Perforation et côté atteint :**

La perforation tympanique est:

- Bilatérale dans 92 cas, soit 33,46%,
- Unilatérale dans 183 cas, soit 66,54% des cas (Graphique IV).

**Graphique IV: Caractère anatomique des perforations (côté atteint)**





**Figure 7:** Perforation tympanique punctiforme [20]



**Figure 8** : Perforation tympanique subtotale [20]

**b) Localisation tympanique des perforations :**

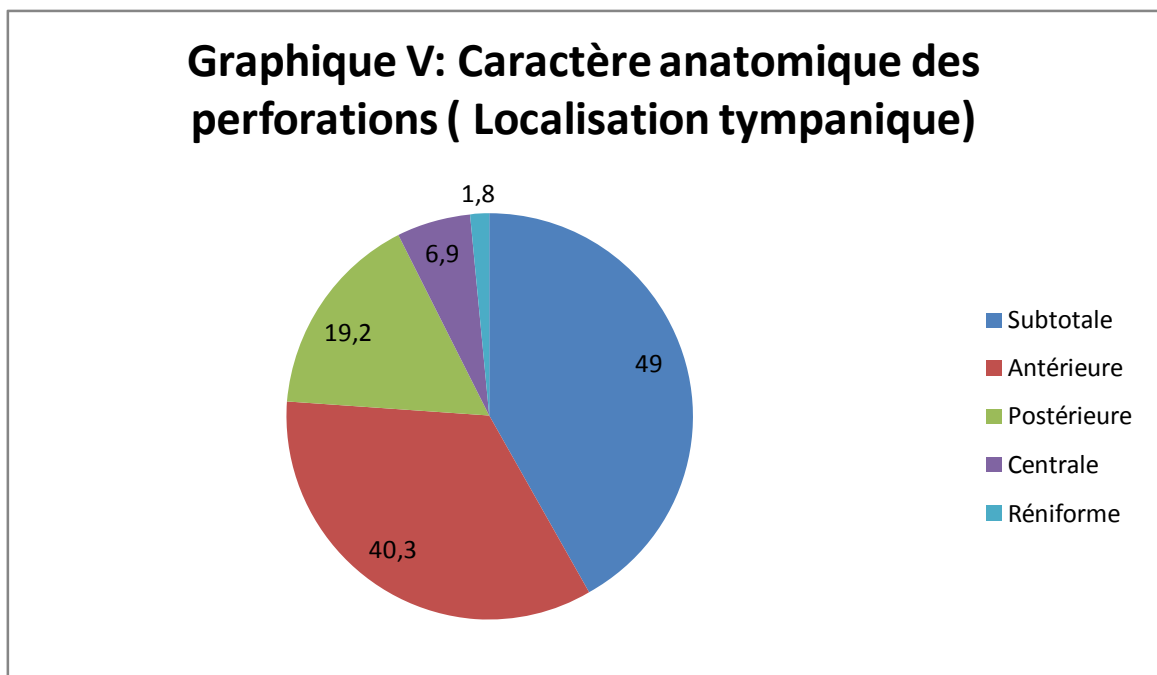
La localisation des perforations sur le tympan est variable, on trouve les localisations suivantes (Tableau IV, Graphique V):

**Tableau IV** : Caractère anatomique des perforations (localisation tympanique)

Perforation	Nombre	Fréquence en %
Subtotale	135	49
Antérieure	111	40,3
Postérieure	53	19,2
Centrale	19	6,9
Réniforme	5	1,8

Il ressort du tableau que les perforations subtotaux sont les plus fréquentes (49%), suivies par les perforations antérieures (40,3%). Les perforations réniformes sont les moins fréquentes (1,8%)

Le tympan peut être le siège de plusieurs perforations en même temps.



### **c) Oreille controlatérale :**

L'oreille controlatérale est normale dans 183 cas (66,6%), elle est le siège de perforation dans 92 cas (33,4%). Dans 5 cas, on trouve une otite séro-muqueuse controlatérale et, dans 5 autres cas, l'oreille controlatérale est le siège d dépôts calcaires.

### **d) Exploration de la caisse du tympan :**

Dans notre série, l'exploration de la caisse du tympan rapporte qu'elle est le siège de lyse ossiculaire dans 24 cas (8,72%), dans 2 cas la caisse est humide (8,72%), on retrouve des plaques calcaires et une muqueuse inflammatoire dans 19cas (6,9%) et 5 patients présentent une épidermose.

#### 2.4. Reste de l'examen ORL :

- La rhinoscopie a été réalisée de façon systématique chez tous les patients et a permis de révéler :
  - Une rhinite inflammatoire chez 14 patients
  - Une déviation septale chez 10 malades
- L'examen vestibulaire était sans particularité chez tous les patients.

### **3. Paraclinique**

L'étude paraclinique repose essentiellement sur la réalisation d'un audiogramme

#### 3.1. Audiogramme :

##### **a) Côté et type de surdité :**

L'acoumétrie est réalisée dans 236 cas, soit 85,8% des cas, cet examen montre une surdité unilatérale dans 154 cas, 106 cas à droite et 48 cas à gauche (Tableau V).

**Tableau V:** Répartition du côté de la surdité de transmission.

	Nombre	Fréquence en %
Unilatérale	154	65,2
Droite	106	44,9
Gauche	48	20,3

L'épreuve acoumétrique réalisée dans 250 cas montre un Weber :

- Latéralisé du côté gauche dans 110 cas.
- Latéralisé du côté droit dans 135cas.
- Dans 5 cas le Weber est indifférent.

- Résultats du Rinne audiométrique :

Le Rinne audiométrique représente la moyenne des écarts entre les seuils de la conduction osseuse et la conduction aérienne, calculée respectivement pour chaque oreille sur les fréquences conventionnelles 500Hz, 1000 Hz et 2000Hz.

Tableau VI : Les valeurs du Rinne audiométrique préopératoire (étude bilatérale).

Rinne (dB)	OD		OG	
	Nombre	Fréquence en %	Nombre	Fréquence en %
0-9	43	18,2	14	5,9
10-19	39	16,5	63	26,7
20-29	72	30,5	67	28,3
30-39	48	20,3	34	14,4
40-50	24	10,1	44	18,6
>50	10	4,2	14	5,9
	236	100	236	100

L'audiogramme n'a pu être réalisé que chez 236 cas, d'après le tableau, on constate que le Rinne audiométrique est entre 20 et 39 dB dans 120 cas, soit 50,8% des OD étudiées, et pour l'OG, il est entre 10 et 29 dB pour 130 soit 55% des oreilles gauches (OG) étudiées.

L'audition est normale dans 18,2% des OD étudiées et 5,9% des OG étudiées.

**Tableau VII:** Les valeurs du Rinne audiométrique préopératoire (oreille à traiter).

	<20 dB	>20 dB
OD	29	101
OG	14	92
Nombre	43	193
%	18,2	81,8

Dans notre série, 81,8% des oreilles opérées qui ont bénéficié d'un audiogramme avaient un déficit audiométrique supérieur à 20 dB et 18,2% des patients ont un déficit inférieur à 20 dB.

**b) Autres examens :**

- TDM du rocher: pratiquée chez 10 patients
- 7 patients qui présentent un fond inflammatoire, la TDM montre un remaniement inflammatoire.
- Et 3 patients ont une rétraction tympanique globale avec des micro perforations, cet examen avait montré un comblement partiel de la caisse du tympan.

**4. Traitement :**

4.1. Etat de l'oreille au moment de l'intervention :

Dans notre série l'oreille est sèche dans la plupart des cas, 250 fois, soit 90,9%, et dans 25 fois, la caisse tympanique est humide.

4.2. Mode d'anesthésie :

L'intervention a été faite sous anesthésie générale (AG) dans tous les cas de notre série (dans 10 cas le compte rendu opératoire n'est pas disponible).

#### 4.3. Technique chirurgicale :

Dans notre série, 275 oreilles provenant de 250 patients sont opérées. Chez 265 patients, soit 96,4%, l'intervention est unilatérale, alors que dix patients (3,6%) ont bénéficié d'une myringoplastie bilatérale.

La tympanoplastie de type I ou myringoplastie est l'intervention pratiquée chez tous les patients. Il s'agit d'un geste de fermeture et de reconstruction de la membrane tympanique dont l'intérêt est double : fermer la caisse pour éviter l'infection et améliorer l'audition.

L'exploration peropératoire montre dans des cas des états pathologiques associés à la perforation tympanique :

- Un cholé attical et épidermose avec poche de rétraction.
- Blocage de l'articulation incudo-stapédienne et stapédo-vestibulaire.
- 14 cas de lyse de la branche descendante de l'enclume.

##### **a) Voie d'abord :**

La myringoplastie est menée par voie rétro-auriculaire chez tous les patients, elle est précédée par une infiltration adrénalinée, ce qui conditionne l'absence de saignement peropératoire et facilite le décollement. La voie endaurale ou transméatale n'est pas utilisée dans notre série.

L'aponévrose temporale superficielle est le matériau de greffe le plus utilisé dans notre série dans 245 cas. La graisse péri ombilicale est utilisée dans 5 cas, le cartilage tragié a été confectionné pour 10 cas, et 5 cas on lui a associé une greffe d'aponévrose et une greffe cartilagineuse.

10 cas: le compte rendu opératoire n'est pas disponible.

##### **b) Application de la greffe :**

Il existe deux modes d'application de la greffe de l'aponévrose par rapport aux reliquats tympaniques et au marteau:

- Médialement à la fibreuse et au manche du marteau (anciennement sous- fibreuse, intra fibreuse, underlay, inlay)

- Latéralement par rapport à la fibreuse (anciennement, sus fibreuse, extra fibreuse, overlay, onlay)

La technique sous fibreuse est appliquée chez 154 patients pendant que la technique sus fibreuse est utilisée pour 58 patients de notre série.

Pour 53 patients la technique chirurgicale utilisée n'est pas mentionnée dans le compte rendu opératoire, et pour 10 patients ce dernier n'est pas trouvé dans le dossier.

➤ Myringoplastie bilatérale :

Dans notre série, 10 patients (3,6%) ont bénéficié d'une myringoplastie bilatérale durant la période de notre étude. L'intervalle séparant les interventions sur les 2 oreilles est de 1 an chez 5 patients et 19 mois pour les cinq autres patients, avec une moyenne de 13,9 mois.

4.4. Recul :

La surveillance des malades opérés débute en post-opératoire immédiats et se poursuit après leurs sortie de l'hôpital par la demande systématique d'examen acoumétrique et audiométrique afin d'évaluer les résultats fonctionnels. Dans notre série, le recul s'étant de 1 mois à 31 mois, le recul moyen étant de 9 mois. (Tableau VIII)

**Tableau VIII:** Recul dans notre série.

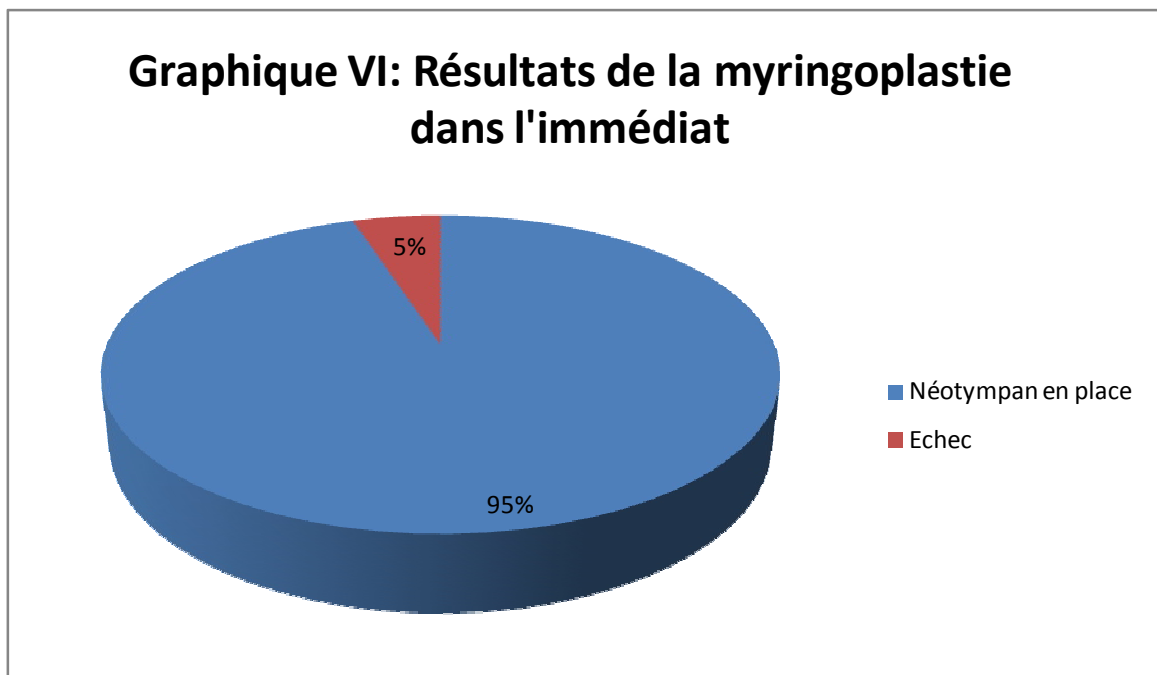
Recul en mois	Nombre de cas
1-4	106
11-14	14
17-34	34
31	5

Pour les 275 oreilles opérées, seules 159 (57,8%) ont pu être suivies au moins jusqu'à la première consultation post opératoire, alors que 116 cas (42,2%) sont perdus de vue.

## 5. Evolution :

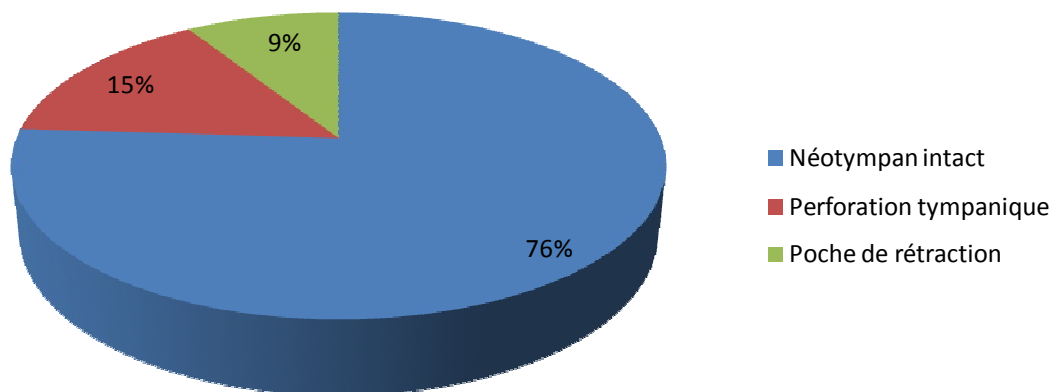
### 5.1. Résultats anatomiques :

En post opératoire immédiat 250 patients ont un néo tympan en place, c'est-à-dire réussite de la myringoplastie, tandis que dans 15 cas, l'exploration immédiate a révélé un échec de la myringoplastie. 10 patients n'ont pas bénéficié d'une exploration post opératoire immédiate (Graphique VI).



Parmi les 159 cas qui ont pu être suivis, 38 ont présenté une complication post opératoire: 24 cas de perforation tympanique et 14 cas de poche de rétraction. La surveillance médicale a noté un néo tympan intact dans 121 cas (Graphique VII, Tableau IX).

**Graphique VII : Résultat anatomique des myringoplasties chez les patients suivis**



**Tableau IX : Localisation des perforations tympaniques dans les complications tardives**

Localisation		Nombre de cas
Initiale	Évolutive	
Antérieure	Subtotale	9
Antéro-inférieure	Postéro-inférieure	5
Postéro-inférieure+ Antéro-inférieure	Postéro-inférieure	5
Postéro-inférieure+ Antéro-inférieure	Antérieure marginale	5

Les cas de poches de rétraction sont programmés pour une chirurgie de renforcement tympanique.

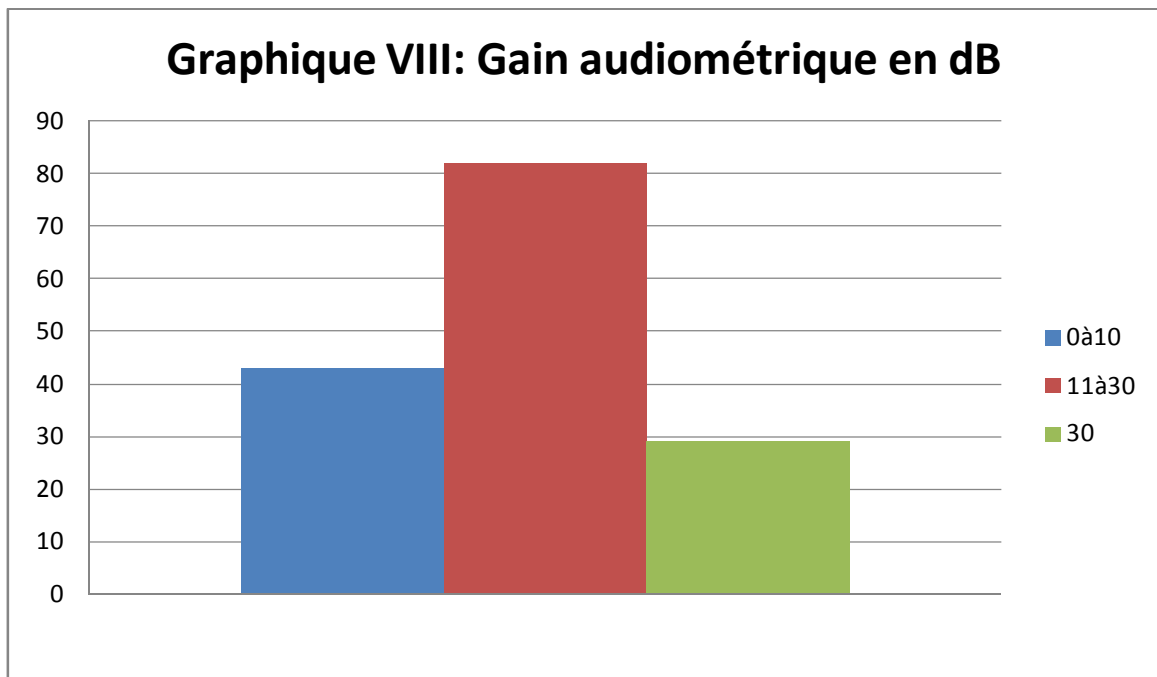
#### 5.2. Résultats fonctionnels :

Un audiogramme post-opératoire n'a pu être réalisé que pour 154 oreilles opérées. Les gains auditifs sont alors évalués par le calcul du gain auditif moyen obtenu en se référant aux résultats du Rinne audiométrique pré et post opératoire pour les 154 oreilles qui ont bénéficié d'un audiogramme post opératoire (Tableau X, Graphique VIII).

**Tableau X** : Gain moyen en dB.

Gain audiométrique moyen (dB)	Nombre de cas	Fréquence en %
0-10	43	27,9
11-30	82	53,2
>30	29	18,9

La valeur du Rinne varie entre 0 et 35 dB avec une moyenne de 12,23dB. Une amélioration est donc notée dans 111 cas soit 72,1% avec un gain 11 à 30 dB dans 82 cas, et un gain supérieur à 30 dB dans 29 cas et une faible amélioration est notée dans 43 cas avec un Rinne entre 1 et 10 dB.



#### 5.3. Résultats subjectifs :

Dans la plupart des cas (222 cas) les suites post opératoires sont simples, 53 patients accusent des complications fonctionnelles subjectives dans le post opératoire immédiat (Tableau XI).

**Tableau XI:** Complications fonctionnelles post opératoires.

Complications	Nombre de cas
Acouphènes	24
Otalgie	10
Vertige	14
Nausées	5

48 patients ont constaté une amélioration nette sur le plan auditif, par ailleurs, 10 patients rapportent une aggravation subjective de l'audition cela dans le post opératoire immédiat.

La durée d'hospitalisation varie entre deux et 28 jours avec une moyenne de 11,2 jours.

14 patients accusaient toujours des acouphènes dans la première consultation, 5 patients avaient des otalgies.



# *DISCUSSION*



## **I. Epidémiologie**

L'âge des malades dans notre série varie entre 09 et 64 ans avec une moyenne de 28,9 ans.

La série de Emir et al. [32] qui s'est étalée sur 8 ans et qui a regroupé 607 patients à partir de l'âge de 7 ans avait une moyenne d'âge de 27,4 ans qui est proche de la moyenne d'âge de notre série.

Ceci est le cas dans la plupart des études dans la littérature [8,33, 34, 35, 36, 37,38].

Ainsi, selon l'étude réalisée par Alsanosi comprenant 218 patients, l'âge était compris entre 12 et 65 ans avec une moyenne d'âge de 35 ans [39].

Concernant l'étude rétrospective réalisée par Gerlinger et sur des patients ayant subi une myringoplastie sur une période de 8 ans (de 1994 à 2004). L'âge des patients variait de 6 à 62 ans (médiane 36,5)[34].

Une autre étude rétrospective a été réalisée par DE et al sur 52 patients ayant subi une myringoplastie utilisant une greffe de tissu mou sous-cutanée. Leur âge variait de 4 à 78 ans (avec une médiane d'âge de= 36 ans) [37].

Par ailleurs dans l'étude menée par Sharma et al [40], la plupart des cas présentés étaient de la deuxième et la troisième décennie de la vie soit 77,78% dont le plus jeune étant de 15 ans.

L'influence de l'âge est controversée dans la littérature. Pour certains auteurs, ce facteur n'a aucun impact sur les résultats [32, 41], tandis que d'autres tels que Sheahan et al. [42] et Dabholkar et al. [43], considèrent que les enfants sont plus susceptibles d'avoir un échec post opératoire car ils font plus d'infections respiratoires récurrentes avec otorrhée à cause de l'immaturation du système immunitaire et physiologique de la trompe d'Eustache.

Le sexe n'a pas une valeur qui influence les résultats de la myringoplastie selon certains auteurs, c'est le cas de Rondin-Gilli et al. [41]. Par ailleurs, d'autres confirment que leurs études montrent que les patients de sexe masculin ont plus de chance d'avoir une opération réussie [32].

Le sexe ratio est aux alentours de 1 dans la plupart des séries.

Une légère prédominance féminine a été retrouvée dans quelques études, comme le cas de la série de Fiorino et al. [44] réalisée chez 31 patients dont 14 étaient de sexe masculin et 17 de sexe féminin, ainsi que dans la série de Sharma et al. [40] réalisée chez 90 patients dont 35 étaient de sexe masculin et 55 de sexe féminin, ceci était de même dans la série de Brattmo et al. [45]

Alors que dans d'autres études une légère prédominance masculine a été retrouvée, comme le montre l'étude de Emir et al. [32] et celle de Oktay et al. [46] menée sur 25 patients dont 13 de sexe masculin et 12 de sexe féminin.

## **II. Clinique:**

### **1. Terrain:**

La plupart des myringoplasties dans notre étude ont été effectuées pour des otites moyennes chroniques simples, sont exclues les myringoplasties pour otites moyennes chroniques cholestéatomateuses et tympanoplasties.

Vingt Quatre de nos patients (8,72%) présentaient des antécédents de traumatismes auriculaires, ces résultats sont comparables à ceux de la littérature.

En effet, plusieurs auteurs confirment que les perforations de la membrane tympanique peuvent être dues à une otite chronique suppurative de l'oreille moyenne ou d'origine traumatique, c'est le cas de l'étude menée par Sharma et al.[40] où le facteur étiologique dominant de la perforation de la membrane tympanique était représenté par l'infection (94,45%), tandis que dans 5.55 % le traumatisme a été le facteur causal. Ceci a été confirmé par plusieurs autres auteurs [32, 43,47, 48].

Chez les enfants, cela est influencé par les infections respiratoires récidivantes qui conduisent à une otite moyenne vu les particularités anatomiques et physiologiques de la trompe d'Eustache et de l'immaturité immunitaires [32,47, 48].

Dans notre série, seulement 24 patients étaient tabagiques chroniques, c'est à dire 8,72%.

Dans la littérature, selon l'étude menée par Onal et al. [35] analysant Quatre-vingts opérations de myringoplastie réalisées chez 74 patients ayant subi une myringoplastie entre Janvier 2000 et Novembre 2002, 76,25% des patients étaient non tabagiques et 23,75% étaient des tabagiques chroniques.

Le tabagisme chronique semble être un facteur influençant significativement les résultats. En effet le taux de réussite chez les non-fumeurs était de 78,7% contre seulement 47,4% chez les fumeurs [35].

Seules 8,72% de nos patients étaient tabagiques et avaient tous une opération réussie, cela est peut être dû a nombre minime non représentatif des fumeurs dans notre série.

## **2. Oreille controlatérale :**

L'état de l'oreille controlatérale est normal dans 66,6% de nos cas, et dans 33,4% des cas elle présente des perforations.

Dans la littérature, la série de Onal et al. [35] qui a regroupé 80 myringoplasties sur 2 ans avait dans 68,75% des cas une oreille controlatérale normale.

## **3. Taille de la perforation :**

La taille de la perforation est largement étudiée dans la littérature, elle est considérée comme un facteur influençant les résultats de cette chirurgie. Chez Emir et al. [32], les perforations inférieures à 50% de la membrane tympanique représentent 51,9% des cas, contre seulement 48,1% pour les perforations supérieures à 50%.

Dans cette étude 92% des perforations inférieures à 50% ont une greffe réussie contre seulement 83,9% pour les perforations supérieures à 50%.

Chez Onal et al. [35], le taux de réussite des perforations inférieures ou égales à 50 % est de 77,8% contre seulement 45% pour les perforations supérieures à 50%.

Pour Mak et al. [47] qui ont mené une étude sur 58 enfants, 18% des patients présentent une perforation subtotale, 55% des patients une perforation large et 27% une petite perforation. Cette étude a démontré que la taille de la perforation n'a pas d'influence sur les résultats.

Chez DE et al. [37], seulement 17,3% des patients présentaient une perforation subtotale, 17,3% des patients présentaient une perforation large et, 51,9% présentaient des perforations moyennes et 13,5% une petite perforation.

Chez Sengupta et al. [49] 70% des patients avaient une petite perforation, tandis que 30 % ont eu une grande perforation. Ajmal Hussain et al. [50] ont eu des patients avec petite perforation dans 75 % des cas et une grande perforation dans 25 % des cas. Dans une autre étude de Gupta et al. [51], 72% des patients avaient une grande perforation tandis que 28 % des patients avaient de petites perforations.

Dans notre série 49% des patients présentent une perforation subtotale.

Pour Lee et al. [52], la taille de la perforation influence significativement les résultats de la myringoplastie. Ainsi, leur étude sur 423 patients montre que les petites perforations, c'est à dire celles inférieures à 50% selon l'auteur, ont un taux de réussite de 74,1% contre 56% seulement pour les larges perforations ou les perforations sup à 50%. La taille de la perforation influence non seulement les résultats anatomiques mais aussi les résultats audiométriques chez les patients avec une opération réussie. Ainsi dans la même étude, 71,64% des patients avec petite perforation ont un gain de +7,2 dB et 28,35% des patients avec large perforation ont un gain de + 10,2 dB. Ce gain n'a probablement pas un changement significatif.

#### **4. Exploration de la caisse :**

L'exploration de la caisse du tympan dans notre série montre que dans 90,9% des cas la caisse est sèche contre 8,72% de caisse humide ; et dans 1,8% des cas on a constaté la présence de végétations polypoïdes.

Dans la littérature, Onal et al. [35] ont travaillé sur 35 oreilles normales contre 45 oreilles présentant des granulations polypoïdes.

Dans la série d'Emir et al. [32], la caisse du tympan est sèche dans 72,48% des cas, et dans 27,51% on a dû suivre un traitement pour sécher l'oreille. Dans ces cas on a exigé un délai d'au moins 3 mois d'oreille asséchée pour accepter de pratiquer l'intervention et l'introduire dans l'étude.

## **5. L'expérience du chirurgien :**

Plusieurs auteurs considèrent que l'expérience du chirurgien est un facteur qui influence significativement les résultats de la myringoplasties.

Pour Emir et al. [32] ils considèrent que, malgré la facilité de cette opération et du fait qu'elle est rapidement maîtrisable, ils recommandent de la pratiquer par les chirurgiens seniors.

Pour DE et al. [37], l'expérience des chirurgiens n'a pas influencé les résultats de leur étude.

Dans l'étude de Chi-Yu et al. [53], on a conclu qu'il faut cinq ans pour former un chirurgien pour la tympanoplastie de type 1.

Dans notre cas, ce facteur n'est pas étudié dans la fiche d'exploitation.

### III. Audiométrie :

L'audiométrie tonale, vocale, avec assourdissement nécessaire de l'oreille saine, le contrôle de toute audiométrie par le Weber audiométrique représentent la deuxième étape après l'interrogatoire et l'examen clinique du patient pour évaluer la gêne fonctionnelle.

D'une apparente simplicité, cette audiométrie ne doit pas faire ignorer les courbes fantômes par cophose en cas de mauvais assourdissement.

Toute labyrinthisation ipsi- ou controlatérale plus ou moins sévère devra rendre la décision opératoire et l'acte chirurgical particulièrement prudents.

Il permet d'apprécier le degré de déficit auditif et évaluer les résultats fonctionnels de l'intervention.

Les otites moyennes chroniques s'accompagnent généralement d'une surdité de transmission variant de 30 à 50 dB selon que les lésions ont ou non retenti sur la mobilité et la continuité de la chaîne ossiculaire. L'atteinte de la conduction osseuse est assez tardive [54].

Chez Kazikdas et al. [38], le déficit audiométrique était supérieur à 15 dB chez 91,3% des patients contre seulement 8,7% qui avaient un déficit inférieur à 15 dB.

Pour Onal et al. [35], 71,2% des patients avaient un déficit supérieur à 20 dB contre 28,2% des patients qui avaient un déficit inférieur à 20 dB.

Dans notre série, 81,8% des cas qui ont bénéficié d'un audiogramme avaient un déficit audiométrique supérieur à 20 dB contre 18,2% des patients qui ont un déficit inférieur à 20 dB.

#### **IV. Traitement :**

##### **1. Technique d'anesthésie :**

La greffe de tympan étant une chirurgie essentiellement fonctionnelle, elle doit être réalisée dans les meilleures conditions techniques. Tout saignement per opératoire pourra compromettre la dissection puis la mise en place du greffon. Que l'anesthésie soit réalisée sous anesthésie locale et neuroleptanalgie ou anesthésie générale, elle doit répondre à deux impératifs :

- L'immobilité parfaite de la tête du patient ;
- Un champ opératoire exsangue.

Drainage postural ou proclivité :

Il doit être supérieur à 30° par rapport à l'horizontal pour diminuer le débit local sanguin.

L'infiltration locale de vasoconstricteurs : l'injection de Xylocaïne® adrénalinée à 1 % (0,5 ml/kg à 1 %) est le premier geste à réaliser avant toute intervention, qu'elle soit menée sous anesthésie locale ou anesthésie générale. Il est cependant indispensable d'attendre au moins dix minutes avant de réaliser l'incision, délai nécessaire à l'obtention d'une bonne vasoconstriction. Cette infiltration préalable favorise le décollement des tissus, et diminue ou stoppe le saignement per opératoire. En cas de voie endaurale, l'infiltration du conduit auditif externe se fait entre 9 et 12 heures (1 à 2 ml). En cas de voie endaurale élargie, l'infiltration se fait en plus dans la région inter-trago-hélicéenne, préhélicéenne, sus-auriculaire.

En cas de voie sus- et rétro-auriculaire, l'infiltration intéressera les plans profonds et superficiels jusqu'à la partie postérieure du conduit.

- Anesthésie locale et neuroleptanalgésie ou sédation :

Elles requièrent un patient adulte, calme, coopérant (après avoir testé le profil psychologique du patient lors de la consultation d'anesthésie), une intervention de courte durée inférieure à 1h30.

La prémédication orale comporte un antihistaminique hydroxyzine, une benzodiazépine.

La sédation est obtenue par des injections de dropéridol : 5-10 mg, de phénopéridine : 0,5 à 1 mg IV, de propofol : 5 à 10 mg, d'alfentanil : 0,25 mg.

L'oxygénothérapie au masque est indispensable sous les champs opératoires.

Le contrôle ECG et la saturation en oxygène font partie de toute surveillance anesthésique.

Si la proclivité est nécessaire, elle doit dépasser 30° par rapport à l'horizontale.

- Anesthésie générale :

Plusieurs techniques sont possibles. Pour la plupart des anesthésistes spécialisés en chirurgie otologique, le protocole le plus communément admis est le suivant.

➤ Chez l'enfant :

Si l'intervention est de courte durée, on réalise une anesthésie générale en respiration spontanée (valve de Digby ou circuit de Bain).

Une voie veineuse peut être prise sans induction au masque.

Induction : propofol: 2,5 à 3 mg/kg ; alfentanil : 5 à 6 µg/kg ; curarisation par bromure de vécuronium bromure de vécuronium ou dibésylate d'atracurium.

L'intubation se fait sans anesthésie locale de la glotte.

L'entretien se fait par anesthésique volatil : enflurane (une seule restriction chez l'enfant asthmatique, utilisation de l'halotane).

Si l'intervention doit être longue : même protocole anesthésique intraveineux, mais ventilation assistée en circuit fermé et utilisation de l'isoflurane pour le maintien de l'anesthésie (circuit fermé adapté à l'enfant).

➤ Chez l'adulte :

Technique d'induction : prémédication par le midazolam à la dose de 0,1 mg/kg et le sulfate d'atropine à la dose de 0,5 mg injectés par voie intramusculaire 30 à 45 minutes avant l'intervention.

Induction par voie intraveineuse : propofol : 2,5 à 3 mg/kg ; alfentanil: 6 à 10 µg/kg ; curarisation par bromure de vécuronium bromure de vécuronium ou dibésylate d'atracurium.

L'anesthésie générale est de pratique très courante malgré les progrès de

L'anesthésie locale. Toutefois elle reste le mode d'anesthésie toujours préféré chez l'enfant [55].

En effet, Yigit et al. [8], ont réalisé toutes les opérations sous AG, c'est le cas de Kazikdas et al. [38] et Liew et al. [56]. Pour DE et al. [37] la plupart des patients ont bénéficié de l'AG et AL était pratiquée pour les patients où l'AG était à éviter, vu l'état générale du patient.

Emir et al. [32] ont aussi utilisé l'AG chez tous les patients sauf 16 qui ont bénéficié d'une AL.

Certains auteurs, comme Pyykkô et al. [57] et Dabholkar et al. [43] utilisent l'AL pour les adultes et l'AG pour les jeunes patients.

En ce qui concerne Fiorino et al. [44], l'AL était pratiquée chez tous ses patients.

Dans la série de Wang et al. [58], on a testé l'anesthésie topique trans-canaulaire et on a réalisé des résultats satisfaisants sur le plan chirurgical et audiométrique dans les deux techniques: underlay et inlay.

## **2. Les voies d'abord :**

### **➤ Incisions cutanées :**

#### **• Voie d'abord transméatale :**

Elle se fait par un spéculum en maillechort ou spéculum ovale de Portmann [59], calé dans le conduit auditif externe ou maintenu par un bras articulé. Pour schématiser les incisions en cophochirurgie, nous utilisons la dénomination suivante (pour une oreille droite) :

12h représente l'aplomb de la tête du marteau ;

6h représente le point diamétralement opposé en bas du conduit auditif externe ;

9h représente la partie postérieure du conduit auditif externe près de l'opérateur ;

3h représente la partie antérieure du conduit auditif externe.

Les incisions au bistouri coudé de Rosen se font selon la topographie de la perforation à 8-10 mm du sulcus ou bourrelet de Gerlach, de 6h vers 12h, de 12h vers 4h ou de 12h vers 6h.

Les extrémités de l'incision doivent s'infléchir vers le bas pour permettre de mieux rabattre le lambeau. Le décollement du lambeau se fait avec une curette mousse, un décolleur mousse et l'aspirateur de 1 mm de diamètre jusqu'au niveau de l'annulus.

Puis, selon la technique sus- ou sous-fibreuse, c'est-à-dire selon que le décollement se fait latéralement ou médialement par rapport à la fibreuse, le décolleur poursuit le clivage épidermique sur la face externe du tympan, en continuité avec le lambeau ou la pointe, puis le bistouri latéral de Plester s'insinue entre bourrelet de Gerlach et sulcus osseux tout en sectionnant progressivement la muqueuse de la caisse.

#### **• Voie endaurale de Shambaugh (fig. 9) :**

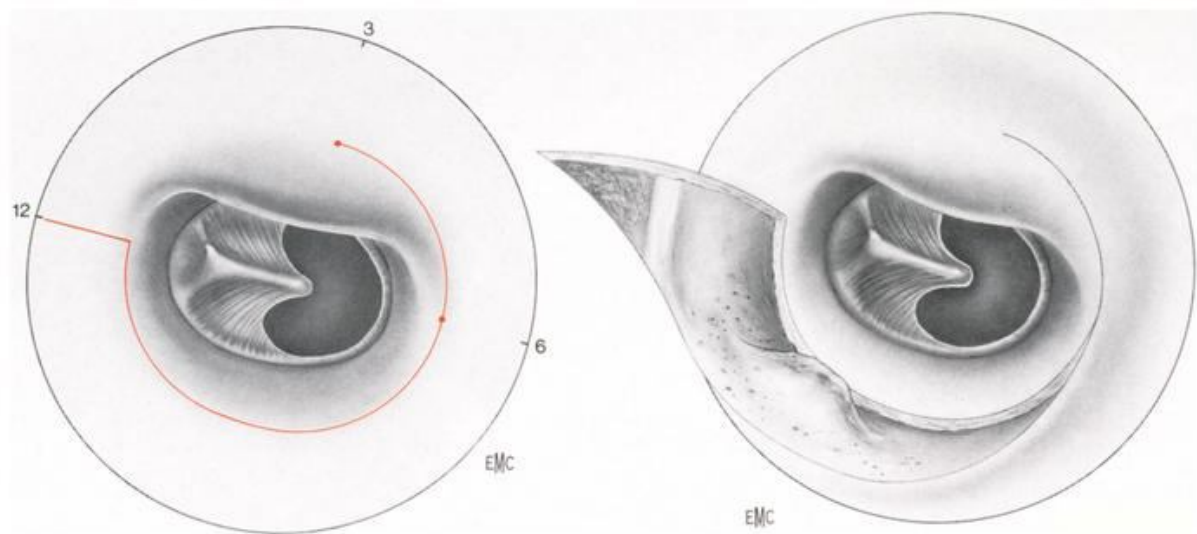
Par le spéculum de Killian, on expose la partie postéro-supérieure du conduit auditif externe et la région inter-trago-hélicéenne. A la lame de bistouri no 11, on incise verticalement le conduit auditif externe vers 11-12h jusqu'au contact osseux.

En sortant du conduit auditif, la section des plans devient cutanée et sous-cutanée.

Sur cette incision verticale, est branchée une incision horizontale dans le conduit auditif externe qui s'effectue selon le type de perforation de 12 à 6h, voire de 12h à 4h. Le lambeau cutané proximal est ruginé, exposant la région de l'épine de Henle et la zone rétroméatique mastoïdienne permettant la mise en place d'un écarteur autostatique à griffes.

Ainsi, la libération de la jonction tragohélicéenne agrandit l'orifice méatique, améliore la vision et l'éclairage.

Cette voie d'abord libère les mains de l'opérateur, autorise la prise d'aponévrose temporale et/ou du périchondre tragien, permet une antrotomie, autorise une méatoplastie en fin d'intervention par simple méchage pendant huit jours de l'incision intertrago-hélicéenne.



**Figure 9:Voie endaurale de Shambaugh. [60]**

- Voie endaurale élargie de Legent et Fleury [61] :

C'est la prolongation en sus- et rétro-auriculaire de l'incision précédente de Shambaugh (fig. 10).

Le pavillon de l'oreille se retrouve ainsi récliné vers le bas.

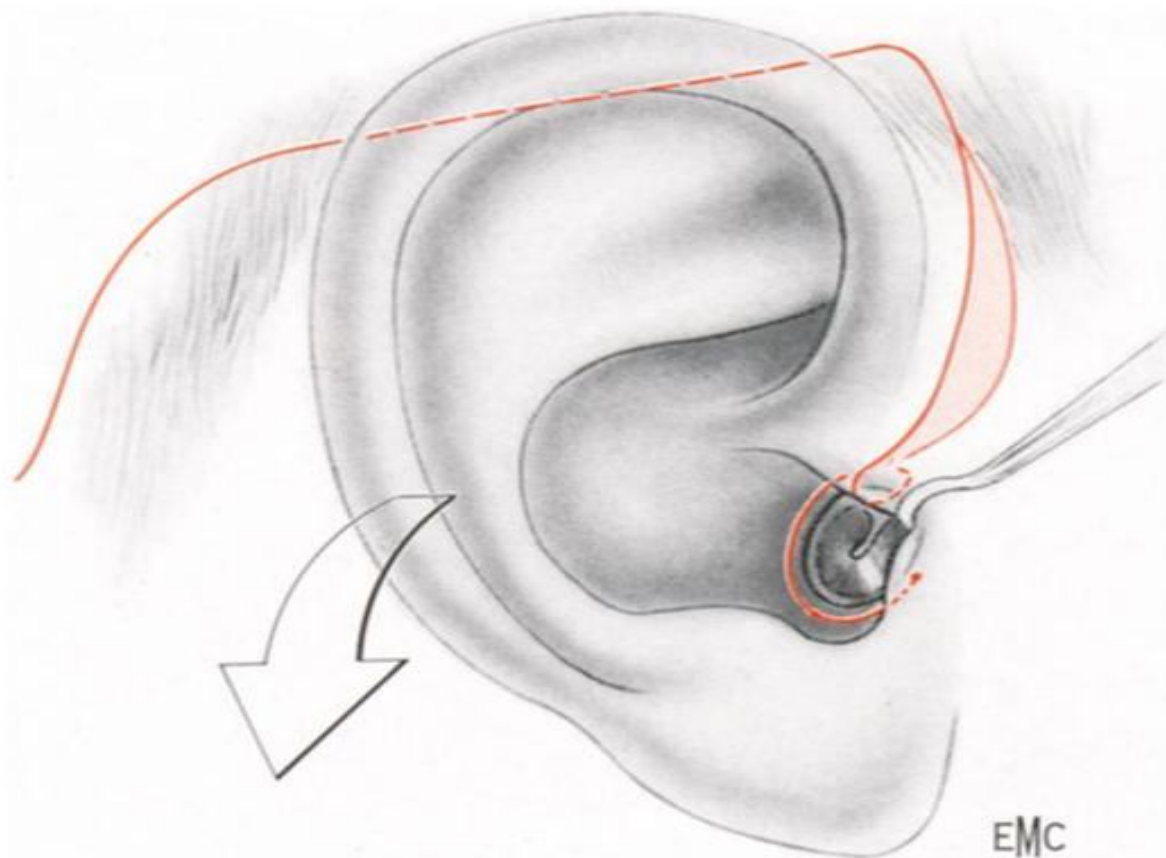
On obtient une voie d'abord verticale sur les osselets (comparable à la voie transméatale), une vision tangentielle de l'angle antérieur (comparable à celle d'une voie postérieure).

Cette technique autorise la méatoplastie postopératoire.

Elle permet la prise d'un greffon d'aponévrose temporale et/ou de périchondre tragien.

La fermeture est peu gênée par le pavillon.

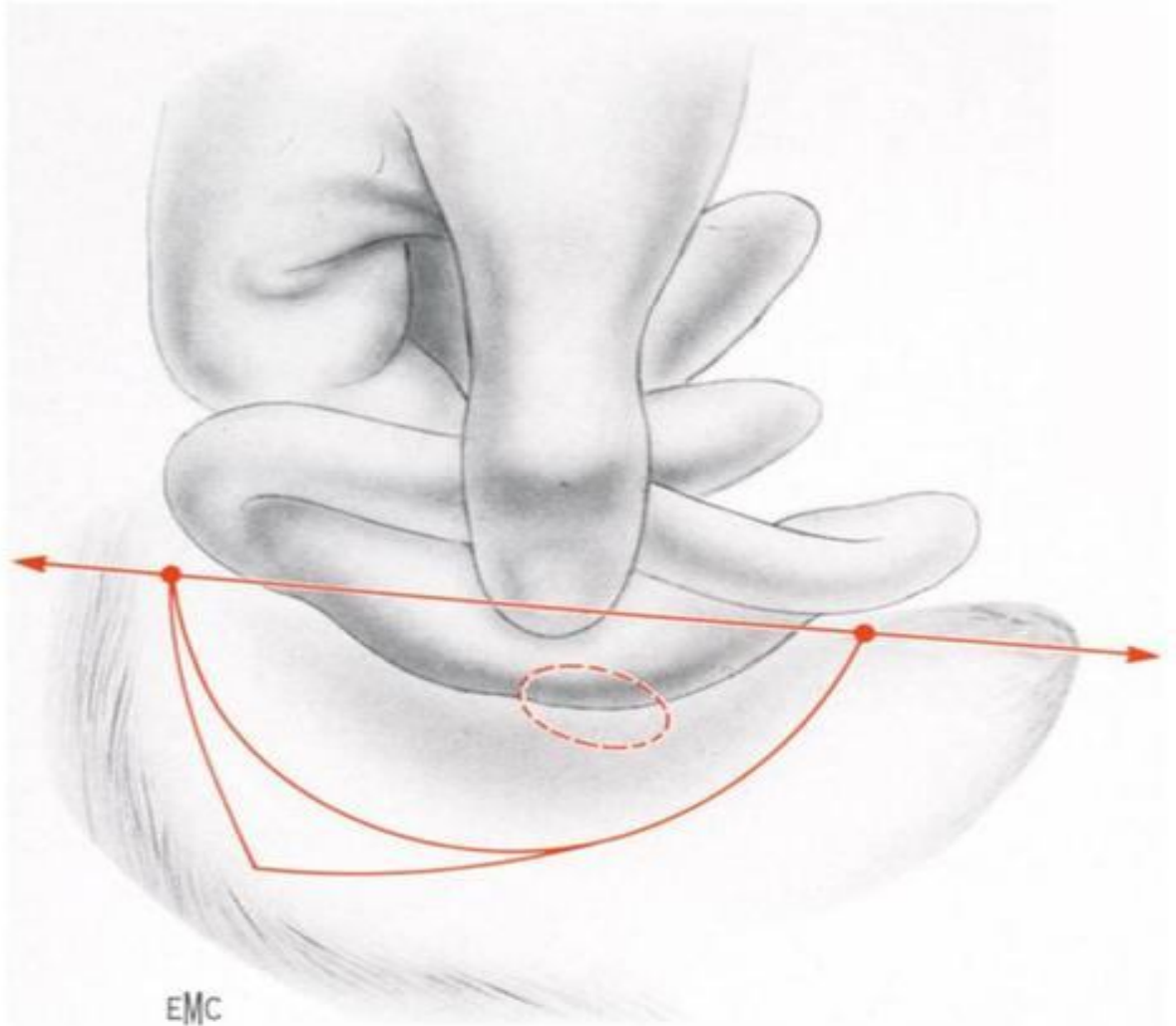
Comme pour l'intervention de Shambaugh, il faut bien reposer et réappliquer le lambeau tympanoméatal et le lambeau proximal du conduit auditif externe dans leur portion originelle avant de mécher.



**Figure 10:** Voie endaurale élargie de Legent-Fleury : les incisions dans le conduit sont celles de l'incision de Shambaugh. [60]

- Voie postérieure et sus-auriculaire:

C'est la plus réalisée car la plus large. Elle est la voie d'abord de choix de l'otologiste débutant (fig. 11). L'incision à la lame de bistouri no 15 n'intéresse que le plan cutané.



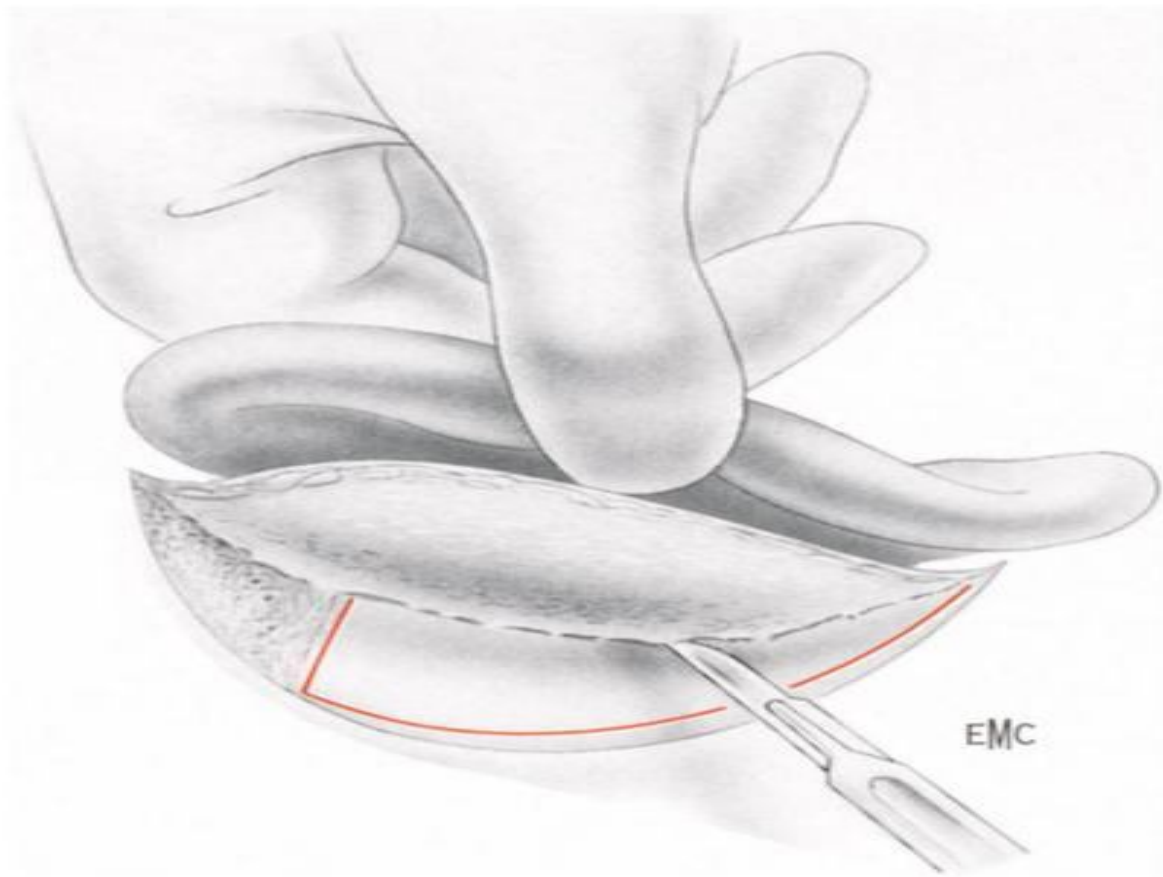
**Figure 11:** Voie postérieure rétro-auriculaire. [60]

Elle est curviligne, ou présente un angle droit postérieur.

L'incision doit être tracée à 10-15 mm du sillon, jamais dans le sillon.

L'extrémité supérieure de cette incision doit être à l'aplomb de la partie supérieure du conduit auditif externe, l'extrémité inférieure de l'incision doit arriver sur le versant antérieur de la mastoïde, sous le lobule, ceci pour permettre de bien refouler le pavillon de l'oreille vers l'avant.

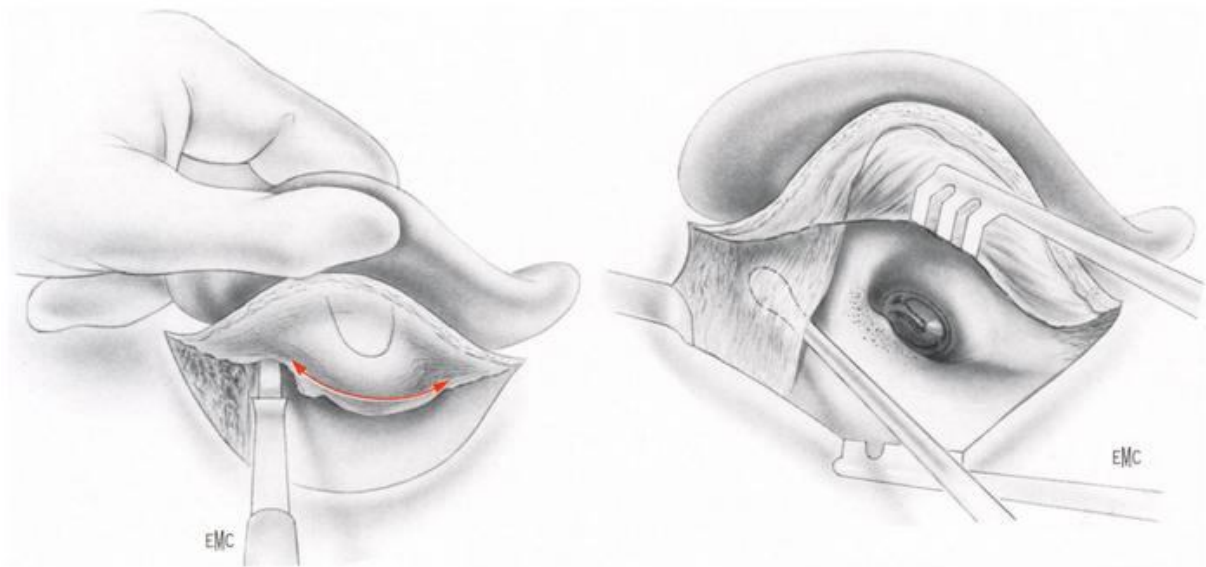
La dissection sous-cutanée se fait à la lame no 15. L'exposition de l'aponévrose est immédiate et nécessite simplement une digitoclasie (fig. 12).



**Figure 12:** Voie postérieure rétro-auriculaire.[60]

La prise de greffon d'aponévrose temporale est facilitée par l'écarteur de Farabeuf. Il faut se méfier en avant des vaisseaux temporaux superficiels situés à l'aplomb du conduit auditif externe.

La libération du surtout périosté recouvrant la mastoïde se fait facilement à la rugine d'arrière en avant après l'avoir séparé de ses attaches, en particulier supérieures au niveau de la linea temporalis (fig. 13).



**Figure 13:** Dégagement du conduit auditif externe cutané en ruginant à la fois l'apophyse zygomatique et le versant antérieur de la mastoïde. [60]

Incision horizontale du conduit auditif externe juste au-dessous du niveau de l'épine de Henle. Le surtout périosté est récliné vers l'avant par l'écarteur autostatique.

Prélèvement du greffon d'aponévrose temporale. A noter l'excellente visualisation de la paroi antérieure du conduit auditif externe et de l'angle antérieur.

Le pavillon et le surtout périosté sont réclinés vers l'avant et maintenus par un fil de Vicryl® 2-0 ou un écarteur à valves ne blessant pas les tissus.

Le passage dans le conduit auditif externe se fait par une incision horizontale située un peu en dessous de l'épine de Henle, ou par deux incisions verticales à 6h et 12h, et réalisées ou non par voie du conduit.

L'incision du conduit auditif externe permet de refouler encore plus en avant le pavillon, et il est capital de toujours exposer la paroi antérieure du conduit auditif externe.

L'intérêt de cette voie est sa largeur comme la voie endaurale élargie, l'exposition de toutes les cavités de l'oreille moyenne, du protympanum à la pointe de la mastoïde, une vue parfaite sur l'angle antérieur, élément clé de la myringoplastie dans les perforations antérieures subtotaux et totales.

- **Incisions dans le conduit auditif externe:**

Elles doivent être adaptées au siège, à la taille de la perforation, et dépendent de l'anatomie du conduit et du type d'intervention projeté.

Moins on traumatise le conduit auditif externe, plus rapide sera l'épidermisation du greffon. Les décollements doivent être réduits au nécessaire et indispensable.

En cas de décollement important de la peau du conduit auditif, le lambeau doit tenir au moins par une charnière, même de taille réduite, afin de faciliter le redéploiement et le repositionnement du lambeau tympanoméatal.

La position de lambeau vasculaire dans le conduit doit être révisée. Il n'est nullement nécessaire de respecter un hile vasculaire. Selon Bremond [62], « la vascularisation est si riche qu'elle permet d'envisager n'importe quel lambeau ».

Les incisions dans le conduit sont donc multiples.

Certains auteurs réalisent des déposes partielles [63] ou totales [61] de la peau du conduit durant l'intervention.

L'infiltration avec un produit vasoconstricteur est dépourvue d'effet sur la trophicité de l'épiderme du conduit.

❖ Absence d'incision dans le conduit auditif externe:

En cas de perforation de petite taille mésotympanale, certains auteurs [59], après en avoir avivé les bords, glissent un greffon sous les berges de la perforation, qui vient se coller au tympan par capillarité.

Par voie postéro-supérieure, on peut faire un décollement complet du lambeau tympanoméatal, en désépidermisant d'un seul tenant la face externe du tympan.

La peau du conduit et l'épiderme tympanique sont relevés dans le conduit sans solution de continuité.

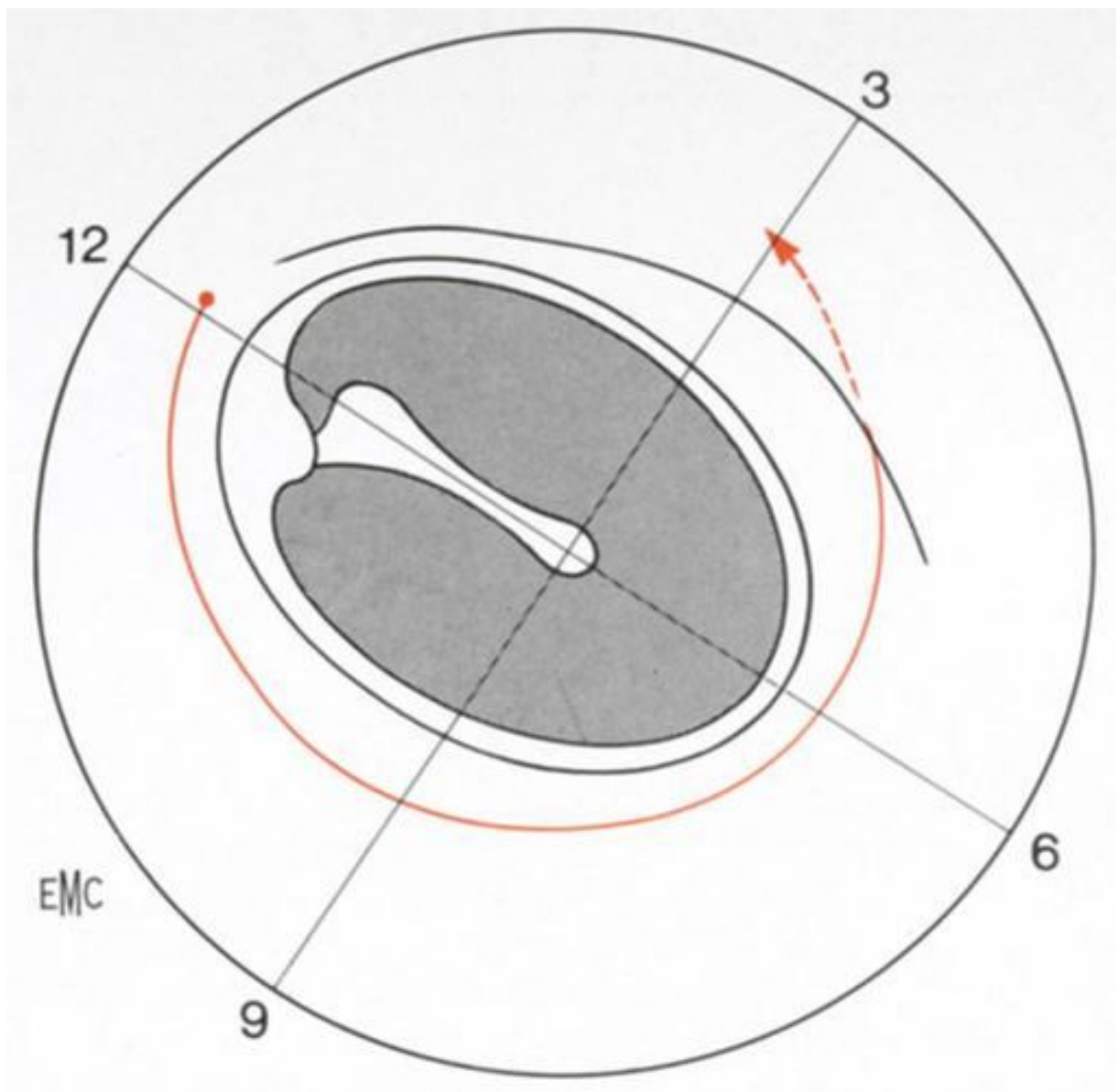
❖ Incisions du conduit auditif externe:

Elles sont réalisées soit en première intention par voie transméatique (quelle que soit la voie d'abord ultérieure), soit après que la voie d'abord postéro-supérieure a été réalisée.

Comme la voie d'abord et les incisions dépendent essentiellement de la perforation, les incisions seront décrites en fonction du type de perforation.

Dans les cas de perforations postérieures toutes les voies d'abord décrites sont possibles car ces perforations sont d'accès faciles. Seule l'exploration antrale, lorsqu'elle est décidée, condamne la voie transméatale.

L'incision se fait généralement de 6h à 12h, éventuellement prolongée plus en avant vers 3h-4h. Elle est située à 8-10 mm du sulcus, et se termine par deux incisions verticales à 12h-6h, ou se rapproche du sulcus à ses extrémités (fig. 14).

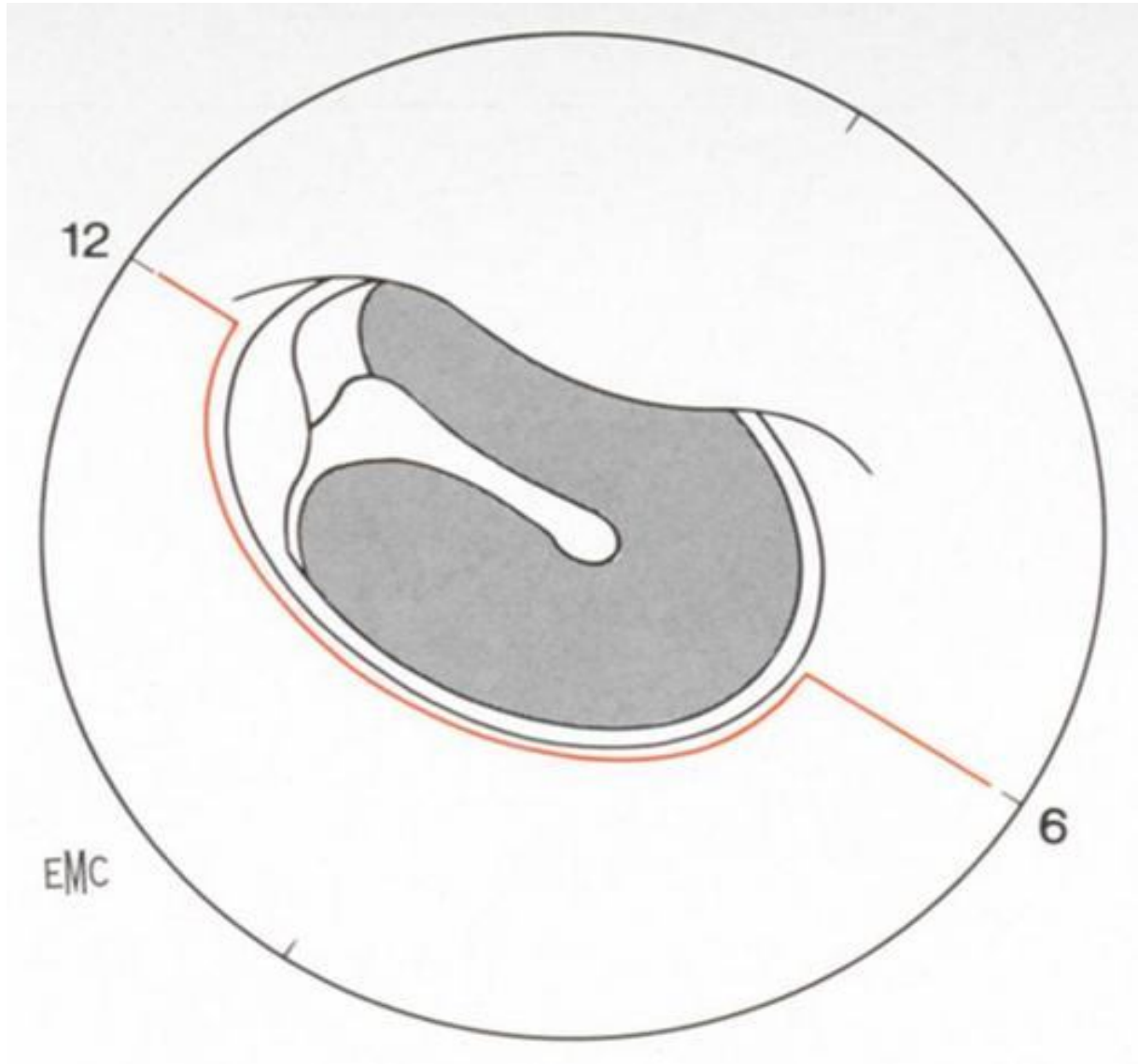


**Figure 14:** Incision du conduit auditif externe de 12 h à 6 h. L'incision est à 6-8 mm du bourrelet de Gerlach, et s'en rapproche à ses extrémités pour mieux refouler le lambeau. [60]

Par voie transméatale, on utilise le bistouri lenticulaire. Par voie postérieure, on utilise la lame du bistouri no 11 où la section apparaît plus franche.

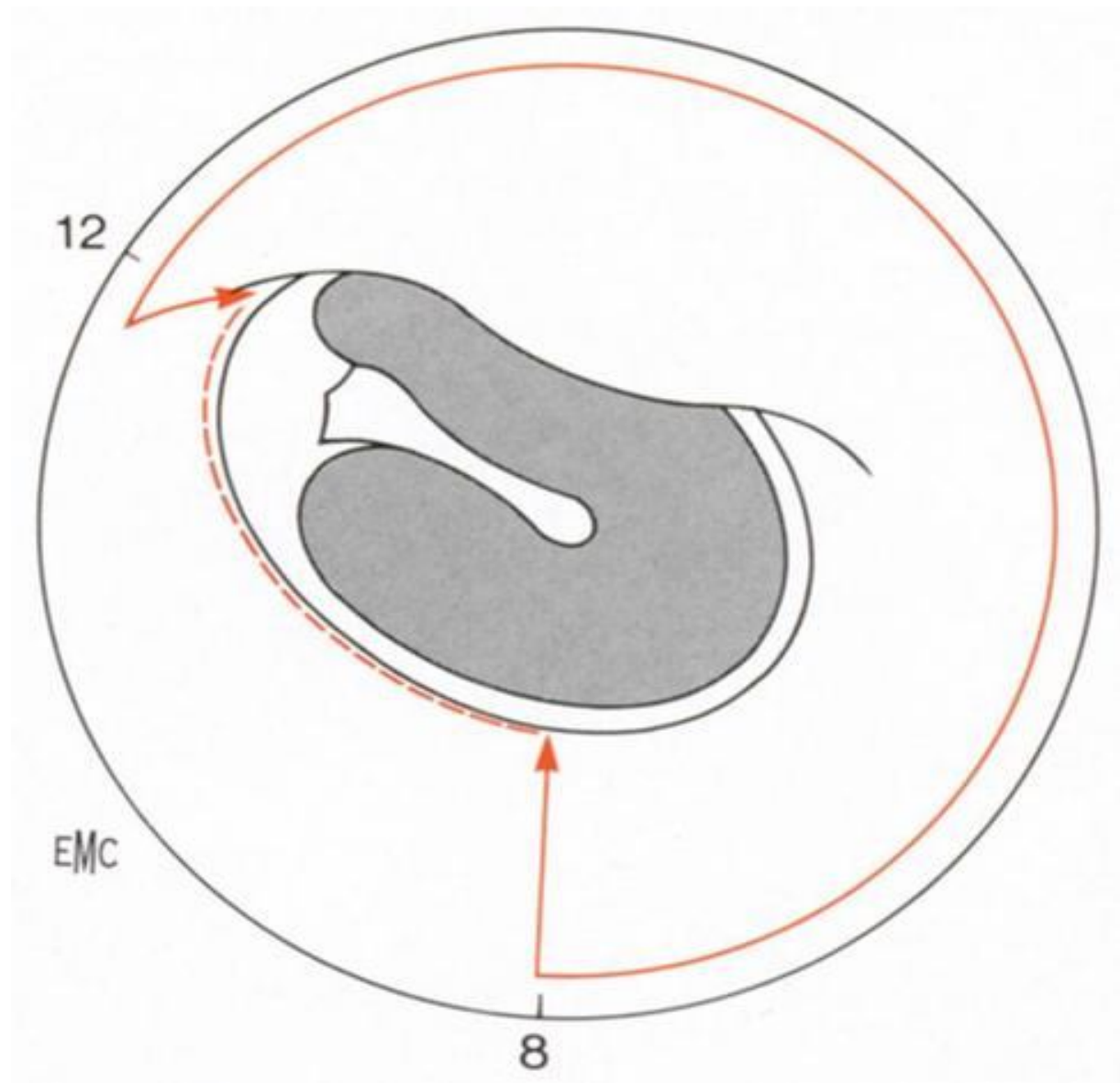
Il existe des variantes :

Incision à 2-3 mm du sulcus de 6h à 12h avec deux contre-incisions verticales à 6h et 12h si la perforation touche le cadre tympanal [59] (fig. 15) ;



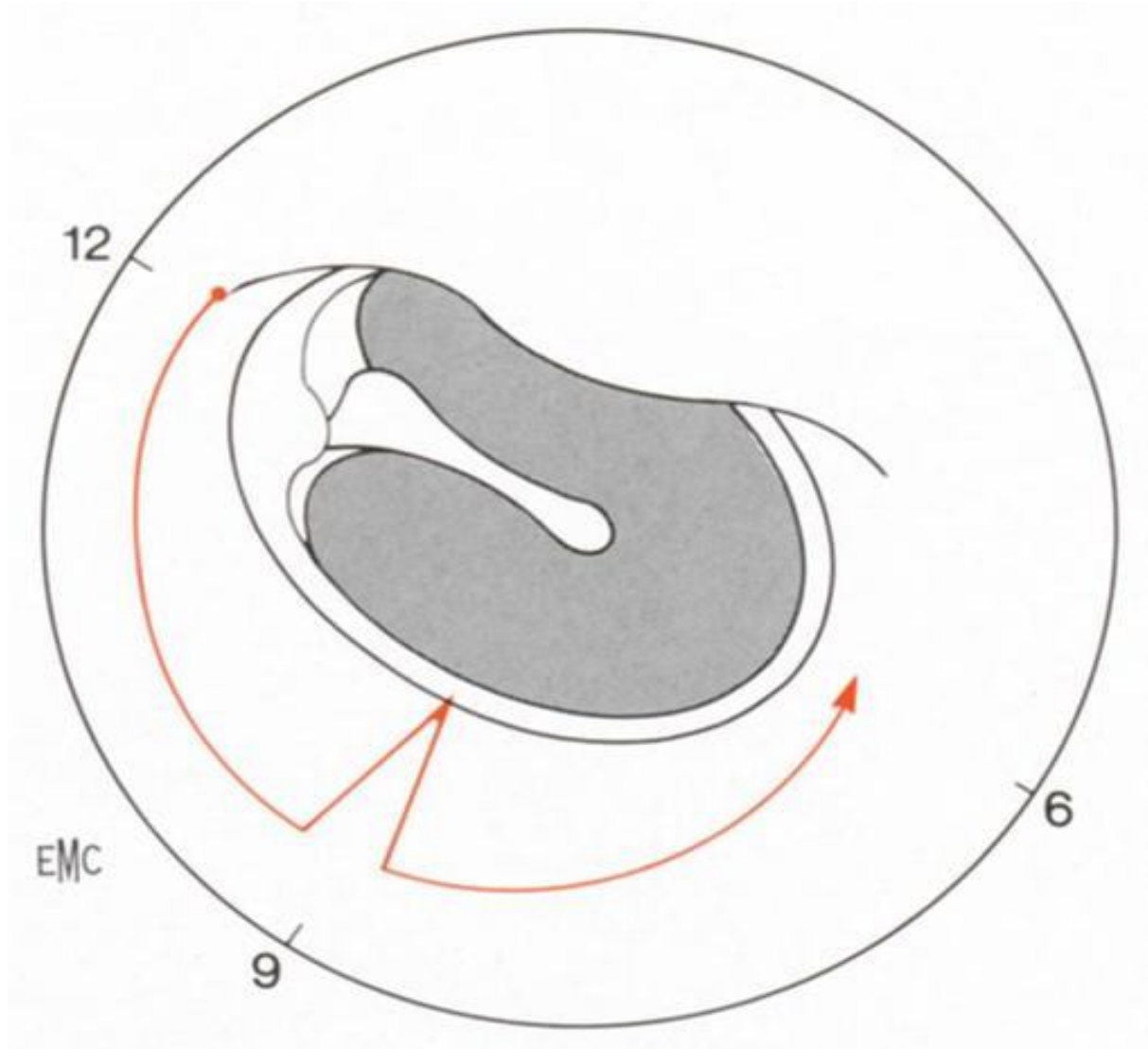
**Figure 15:** Deux incisions verticales sont réalisées dans le conduit au bistouri de Beaver ou à la lame n° 11. Elles atteignent presque le bourrelet de Gerlach. On peut dans certains cas réaliser une incision semi-circulaire, rejoignant ces deux incisions et permettant de récliner un lambeau postérieur de bas en haut. [60]

Incisions verticales à 8h et 12h par bistouri de Beaver lame 64 rejointes par une incision de 8h à 12h le long du sulcus pour libérer un lambeau postérieur (fig. 16) ;



**Figure 16:** Deux incisions verticales à 12h et 8h atteignant presque le bourrelet de Gerlach. L'incision horizontale menée de 12h à 8h permet le relèvement ou la dépose de la peau antérieure du conduit. L'incision juxta marginale permet le relèvement d'un lambeau postérieur. [60]

Combinaison d'une incision horizontale au niveau de l'épine de Henle par voie postérieure et d'une incision verticale à 9h jusqu'au sulcus pour libérer deux lambeaux supérieur et inférieur (fig. 17).

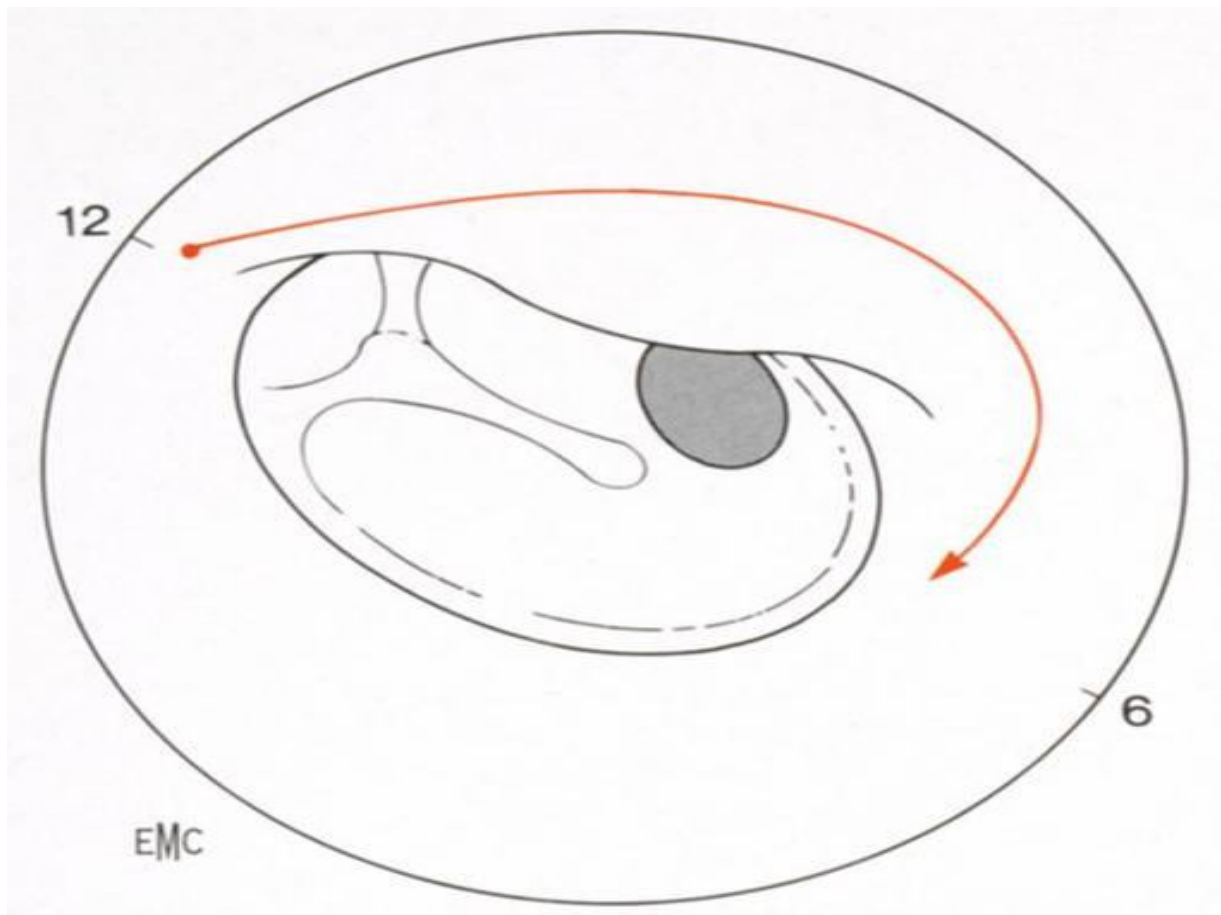


**Figure 17:** Incision semi-circulaire de 6h à 12h, complétée par une incision verticale à 9h allant jusqu'au bourrelet de Gerlach, permettant la libération de deux hémilambeaux postérieurs. [60]

Les perforations antéro-inférieures sont les plus difficiles à fermer.

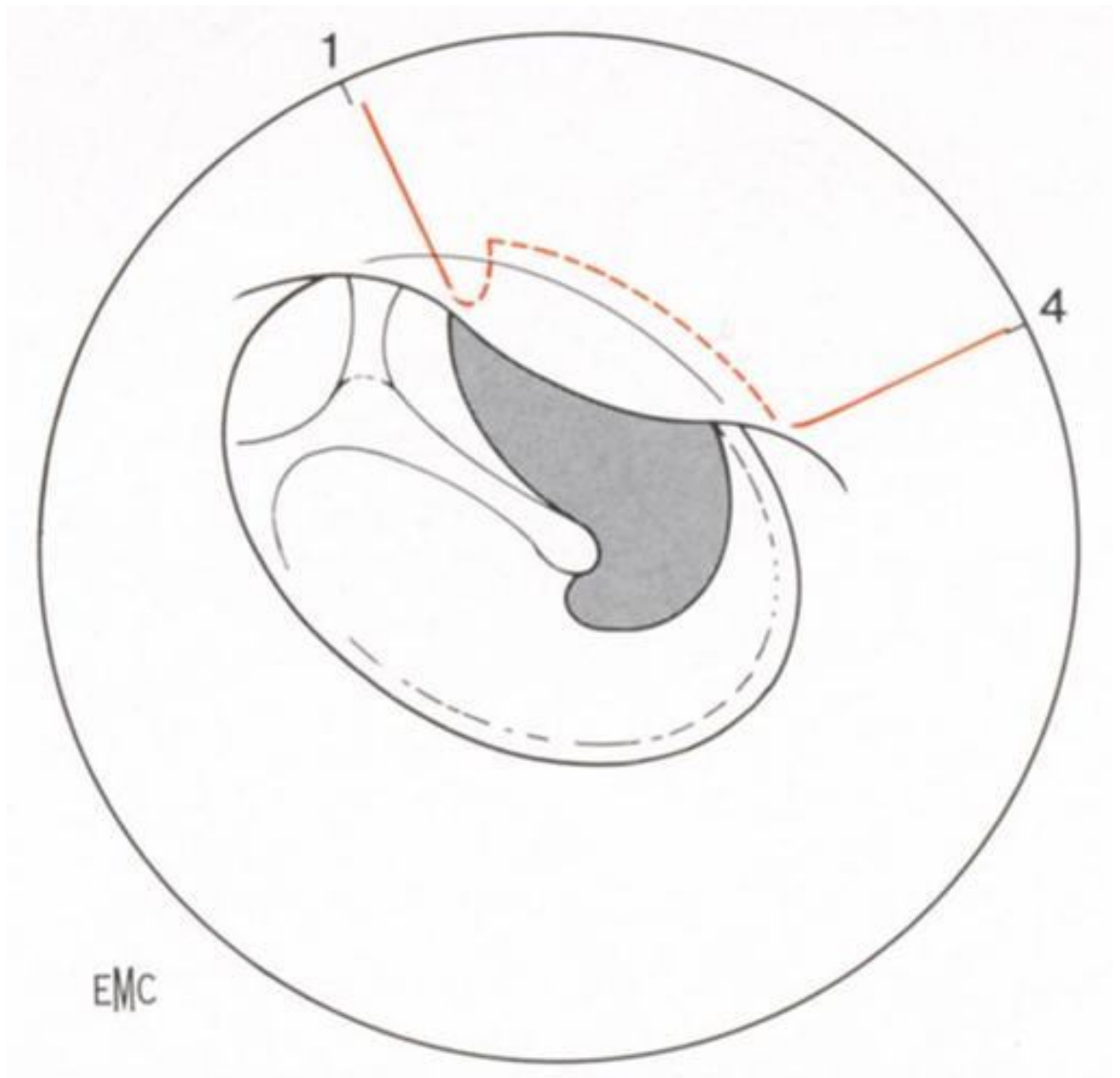
On peut réaliser une incision horizontale antérieure du conduit avec relèvement vers le haut ou bascule vers le bas du lambeau tympanoméatal ou de l'épiderme d'avant en arrière.

L'incision va de 12h à 6h passant à 3h. Après rabattement du lambeau de haut en bas d'avant en arrière, le décollement se poursuit soit en continuité avec l'épiderme tympanal, soit en désinsérant l'annulus (fig. 18).



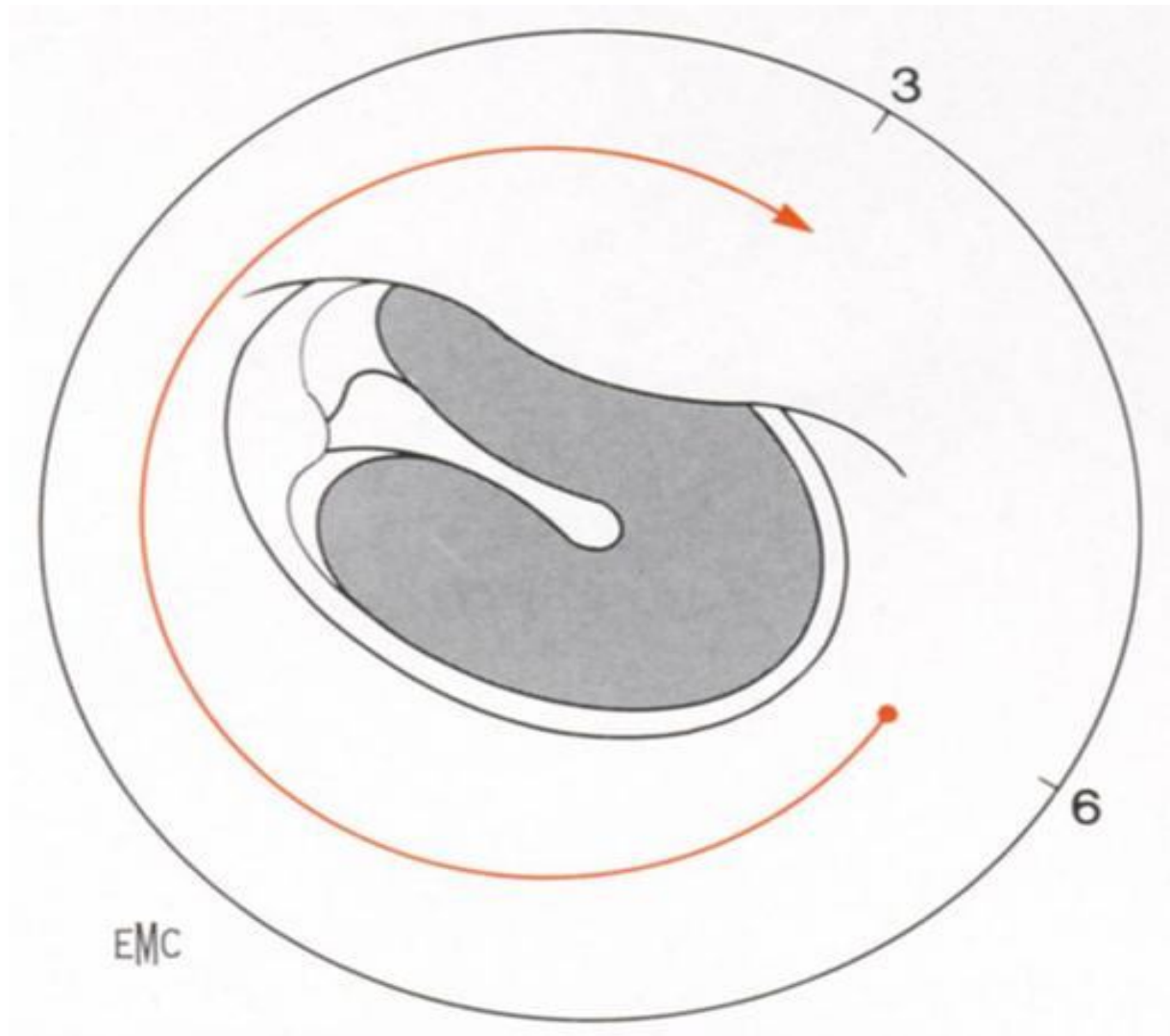
**Figure 18:** Incision semi-circulaire antérieure allant de 12h à 6h, permettant le décollement d'un lambeau antérieur de haut en bas pour l'abord des perforations antérieures ou pour un alésage localisé. [60]

L'alésage à la fraise diamantée est indispensable dès lors que la totalité du sulcus osseux n'est pas visible. Certains, après une incision au ras du sulcus de 12h à 6h, relèvent de bas en haut la peau du conduit auditif externe, à condition que la procidence de celui-ci ne soit pas majeure. Sheehy [63] entre deux incisions verticales à 1h et 4h - l'une au ras du sulcus, l'autre à 8 mm du sulcus - dépose la peau antérieure du conduit ainsi délimité (fig. 19).



**Figure 19:** Deux incisions verticales à 1 heure et 4 heures, deux incisions horizontales - l'une jouxtant le bourrelet de Gerlach, l'autre à 7-8 mm - permettent de déposer la peau antérieure du conduit et d'aléser la paroi antérieure (Sheehy). [60]

On peut utiliser la voie d'abord classique avec incision dans la partie postérieure du conduit, et relèvement de l'épiderme ou du tympan d'arrière en avant, faisant l'économie d'un alésage de la paroi antérieure du conduit auditif externe (fig. 20).



**Figure 20:** Incision postérieure quasiment circulaire allant de 6h à 3h, située à 6-8 mm du bourrelet de Gerlach, se rapprochant à ses extrémités et qui permettra de relever un lambeau tympanoméatal à charnière antérieure. [60]

L'incision va de 6h à 3h en passant par 12h. L'alésage de la partie postérieure du conduit est réalisé à la demande, selon l'obliquité du conduit et la fermeture de l'angle antérieur. Le greffon, quel que soit son positionnement par rapport à la fibreuse (latéral ou médial), est mis en place comme s'il s'agissait d'une perforation inférieure, réniforme ou totale.

Dans les cas de perforations antéro-supérieures, l'incision dans le conduit est menée de 6 à 12h, prolongée vers 3h avec abaissement de la peau du conduit auditif externe d'avant en arrière, et de haut en bas.

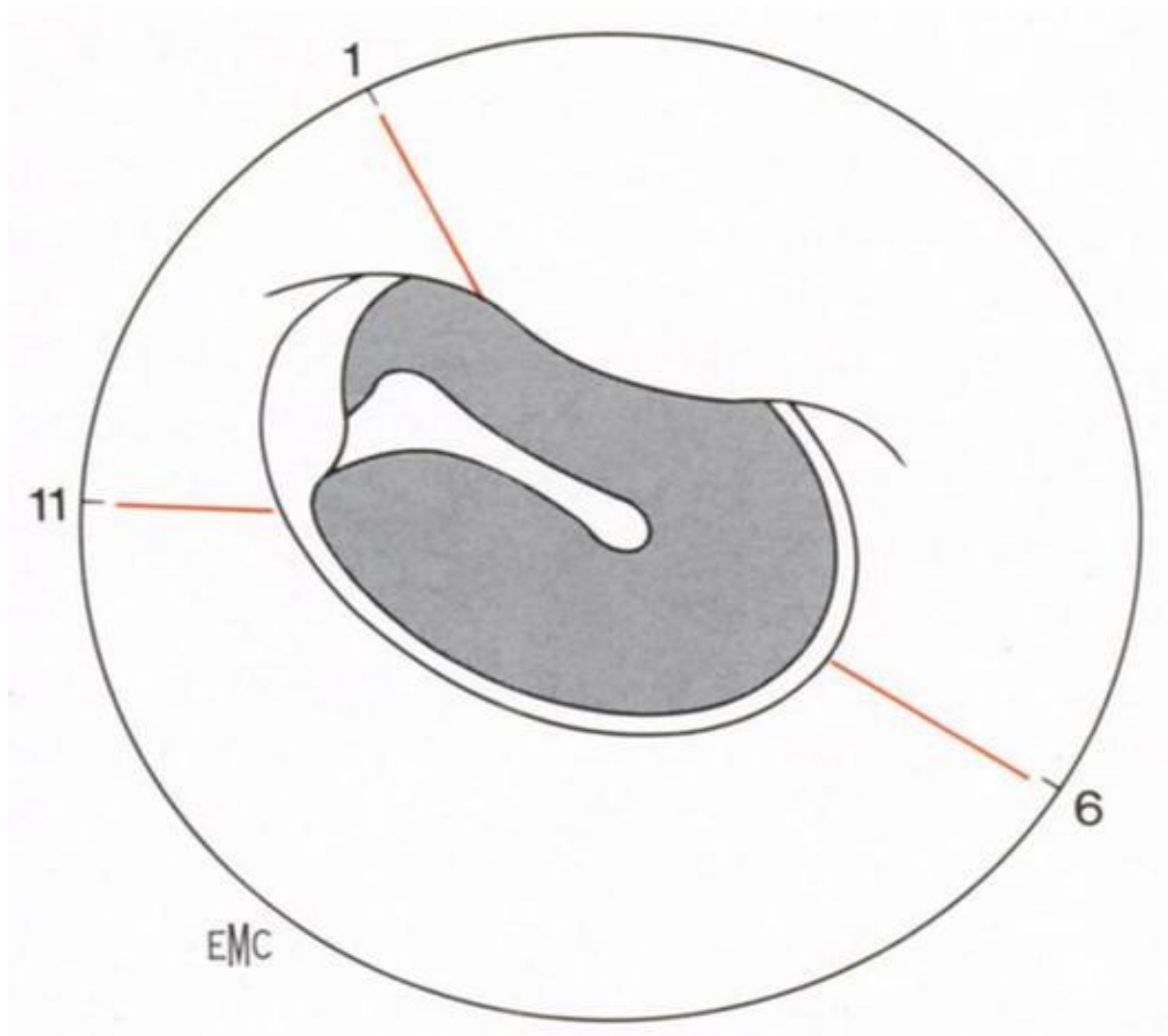
On peut préférer également une incision postérieure du conduit externe avec décollement d'arrière en avant.

Les perforations subtotaux et totaux condamnent la voie trop étroite du spéculum surtout si le conduit est étroit avec voussure antérieure.

Les incisions sont soit :

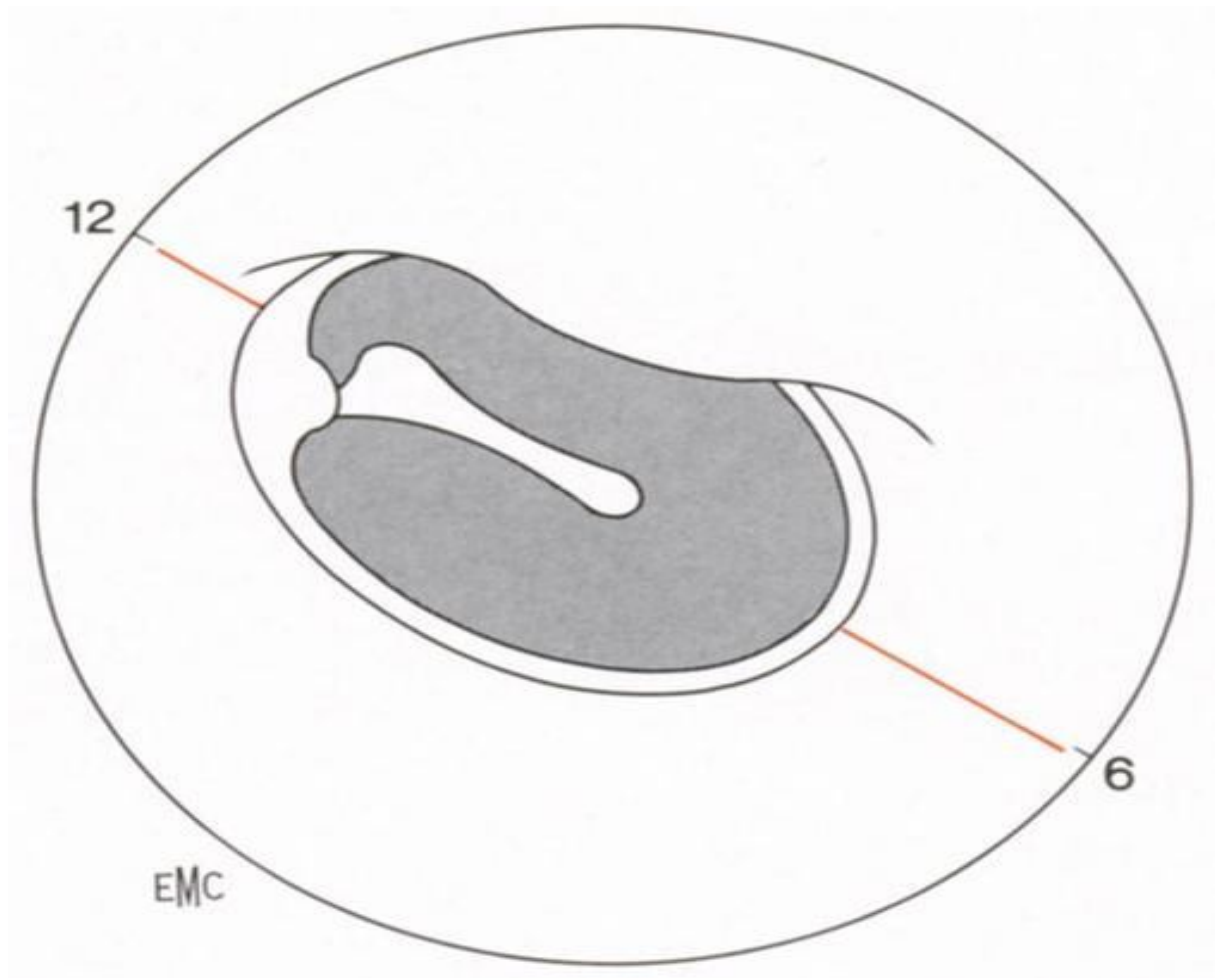
Horizontales quasiment circulaires, ne laissant qu'une charnière antérieure ;

Verticales à 11h, 6h, 1h libérant trois lambeaux (fig. 21) ;



**Figure 21:** Trois incisions verticales sont menées à 1h, 6h et 11h, et permettent de relever trois lambeaux tympanoméataux (Portmann). [60]

Verticales à 12h et 6h libérant deux lambeaux antérieurs et postérieur avec relèvement si nécessaire mais limité de la peau de la paroi antérieure du conduit (fig. 22).



**Figure 22:** Deux incisions verticales à 1h et 5h ou 12h et 6h permettent de relever un lambeau postérieur, et de soulever discrètement un lambeau intérieur sur moins de 1 mm pour placer le greffon entre fibreuse et épiderme. [60]

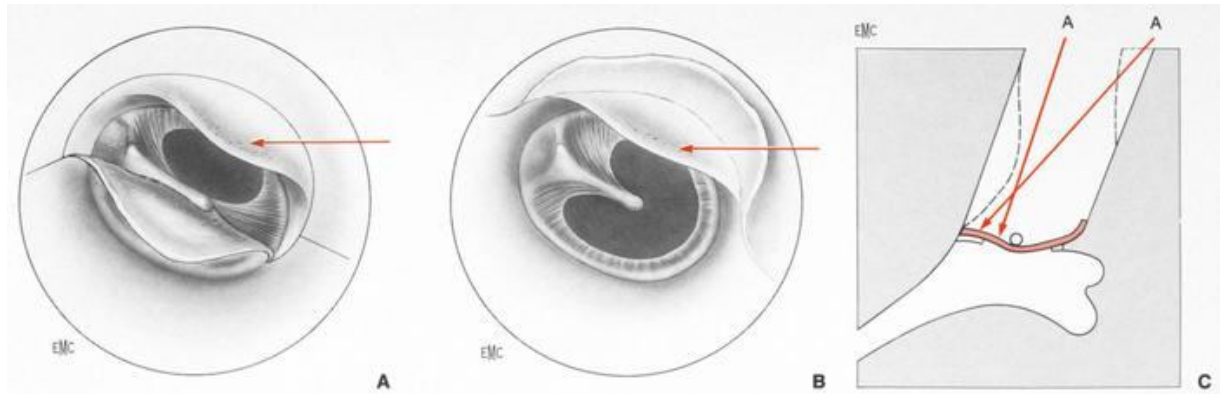
Quelles que soient les incisions réalisées, seuls comptent le contrôle et la visibilité parfaite de l'angle tympanoméatal antérieur.

L'aménagement par alésage de la paroi postérieure ou antérieure du conduit auditif externe s'avère donc souvent nécessaire.

Dans les perforations totales ou subtotaux, à conduit étroit ou avec voussure de la paroi antérieure du conduit auditif externe, certains auteurs comme Fleury [64], Zini [65] ont préconisé la dépose totale du conduit auditif externe en continuité avec le bourrelet de Gerlach. Le conduit est conservé pendant l'intervention dans du sérum physiologique. Cette technique permet un alésage du conduit auditif externe (cf. paragraphe suivant), un contrôle parfait de l'angle antérieur et de la mise en place du greffon. La remise en place du conduit cutané, après avoir repéré son orientation, ne pose aucune difficulté. La contention par du Spongel® ou Sorbacel® et une méchette doit cependant être maintenue une dizaine de jours

➤ **Alésage du conduit auditif externe :**

Il est souvent indispensable en cas de perforation antérieure (supérieure ou inférieure) ou totale, dès lors qu'il existe une voussure importante de la paroi antérieure ou antéro-inférieure du conduit (fig. 23).



**Figure 23:** Technique d'alésage du conduit auditif externe.[60]

A. Après réalisation d'un lambeau antérieur, basculé d'avant en arrière, fraissage du bombement antérieur du conduit auditif externe pour aborder une perforation antérieure.

B. Après incision semi-circulaire postérieure, relèvement du lambeau tympanométal, en laissant la couche fibreuse du tympan, et alésage à la fraise diamantée de la paroi antérieure du conduit.

C. Coupe sagittale du conduit montrant la nécessité d'un alésage de la paroi antérieure ou de la paroi postérieure du conduit pour contrôler l'angle antérieur tympanométal.

- Ablation de l'épine tympanale antérieure:

Par voie endaurale, l'ablation de l'épine tympanale antérieure avec une gouge no 2 (après avoir incisé et refoulé le conduit cutané) permet le contrôle de la partie antéro-supérieure du tympan.

- Contrôle visuel de l'angle antérieur:

Il est essentiel car la majorité des échecs proviennent : d'une perforation résiduelle antérieure, d'un comblement de l'angle antérieur, d'un cholestéatome ou de perles épidermiques dans l'angle antérieur.

- Fraisage par voie postérieure de l'épine de Henle et de la berge osseuse postérieure du conduit

Sans trop ouvrir les cellules mastoïdiennes, cette méthode de fraisage donne généralement une obliquité et un jour suffisant sur l'angle antérieur.

- Fraisage de la paroi antérieure du conduit

Il est réalisé en cas de voussure trop importante, ou d'une façon systématique pour ouvrir l'angle tympanométal antérieur, contrôler parfaitement la mise en place du greffon, et éviter ainsi tout comblement, toute inclusion épidermique.

Cette technique est valable surtout si l'on décide de mettre le greffon en position latérale par rapport à la fibreuse.

- Techniques d'alésage:

Décollement le plus largement possible du lambeau dépendant des incisions réalisées.

Utilisation :

Soit d'une curette coupante en tungstène ;

Soit d'une fraise diamantée avec irrigation en protégeant les lambeaux par une lame de Silastic<sup>®</sup>. La fraise à pans est contre-indiquée ; de gouges bien aiguisées, suffisamment larges, dégageant des copeaux d'os tangentiellement au conduit.

La gouge a l'avantage d'entraîner moins de traumatisme acoustique que le fraisage [66].

Quelle que soit la technique, il faut aléser tangentiellement et circonférentiellement pour contrôler le fond du sulcus osseux antéro-inférieur sans ouvrir la zone articulaire.

Le manche du marteau est souvent très proche de la convexité antérieure du conduit. Tout traumatisme accidentel du marteau, lors des manœuvres d'alésage, peut entraîner une labyrinthisation irréversible.

La voie rétro auriculaire est largement utilisée dans les différentes études.

Cette voie est la seule utilisée chez tous les patients inclus dans notre série. Yigit et al.[8], ont eu recours à cette voie chez les deux groupes de patients inclus dans leurs études. Ceci est le cas aussi de Dabholkar et al. [43]

Cette voie est aussi préférée chez la population pédiatrique, Uyar et al. [67], l'ont utilisée chez tous leurs jeunes patients.

Quant à la voie endaurale, elle permet d'aborder la cavité tympanique. Par rapport à la voie du conduit, elle donne une meilleure vision sur l'ensemble du conduit osseux. Elle devient nécessaire pour aborder la cavité tympanique quand le conduit est trop étroit, pour permettre une voie du conduit. Mais elle comporte des incisions plus étendues, source de suintement hémorragique per opératoire et requiert un temps de cicatrisation légèrement plus long. Elle peut être aussi élargie et donner accès aux cavités postérieures et la région mastoatticale [20].

La voie endaurale est aussi une voie très utilisée par les chirurgiens. DE et al. [37] l'ont pratiquée dans son étude qui a regroupé 52 patients. Chez tous ses patients sauf deux, chez qui la voie post-auriculaire a été préférée, vu la location antérieure de la perforation tympanique.

Anderson et al.[68] ont aussi choisi cette voie et l'ont pratiquée chez tous leurs patients, sauf deux.

C'est le cas aussi de Gerlinger et al.[34] qui ont proposé cette voie endaurale chez tous les patients sauf quatre, à cause de la mauvaise visualisation du site opératoire, une voie rétro auriculaire a été donc pratiquée.

En effet, le choix d'une voie d'abord ou d'une autre est conditionné par la taille du CAE et de la localisation de la perforation [32].

Dans l'étude de Inwood et al. [36], où on a recherché les symptômes et problèmes liés à la cicatrice de la voie d'abord. On a trouvé que la voie rétro auriculaire est la plus remarquable par les patients et leurs entourages mais cela n'est pas gênant pour eux. L'inconfort et le changement de la position de l'oreille n'ont pas été fréquemment trouvés. La seule différence statistiquement significative entre les deux groupes de patients était que l'entourage commentait plus la cicatrice postérieure que la cicatrice de la voie endaurale.

Sur le plan esthétique, l'étude de UsluCoskun et al. [69] qui ont analysé objectivement les résultats de la myringoplastie chez deux groupes de personnes.

L'un avec une incision rétro auriculaire et l'autre avec une incision endaurale. Par l'étude de l'angle auriculo-mastoïdien, on a remarqué que les myringoplasties par voie endaurale avaient de meilleurs résultats de point de vue esthétique par rapport aux myringoplasties par voie rétro auriculaire. En effet l'angle a augmenté chez le premier groupe de patients de manière significative par rapport à la voie endaurale.

En plus, ces patients ont remarqué un changement dans leurs oreilles par rapport à l'autre groupe.

### **3. Matériau de greffe :**

La terminologie qui prévaut actuellement pour définir les différents termes de transplantation est la suivante :

- les autogreffes : aponévrose, périchondre, cartilage ;
- les isogreffes : transplants entre jumeaux vrais ;
- les allogreffes, anciennement homogreffes : tympan, osselets, aponévrose ;
- les xéno-greffes : veine bovine, osselets, cartilage d'une autre espèce.

#### ➤ **Autogreffes:**

- ☐ Aponévrose temporale (Heermann, 1958 [70]) ou fascia temporalis :

De très nombreux travaux depuis 1960 confirment la valeur exceptionnelle de ce matériau dans la greffe tympanique par :

- Sa disponibilité
- Son accessibilité

- Sa fiabilité
- Sa résistance à l'anoxie

Elle est prélevée très facilement lors des voies d'abord sus- et rétro-auriculaires ou par une incision sus-auriculaire.

Lorsque le plan aponévrotique n'est pas disponible (prise de greffon précédente), on peut utiliser le plan aponévrotique situé sous le muscle temporal.

Le greffon doit être le plus fin possible, débarrassé des reliquats musculaires temporaux. Il peut être écrasé puis séché avant son découpage aux dimensions désirées. Il doit être légèrement humidifié au moment de sa mise en place.

Son étalement est facile sur les parois du conduit et autour du manche du marteau. On peut aussi le conformer sur un moule de Perkins selon une forme tronconique.

Lorsqu'il est très humidifié, il perd sa rigidité et peut se latéraliser sous l'effet d'un saignement dans la caisse ou des gaz anesthésiques, ou au contraire se médialiser et se rétracter.

Ce greffon constitue une charpente protéique idéale sur laquelle l'épidermisation se fait facilement à partir des berges de la perforation. Il ne donne pas lieu à des mécanismes immunitaires de rejet, car il n'a pas de pouvoir antigénique. Progressivement, sa trame protéique va s'intégrer au néotympan.

#### ❑ Périchondre tragien ou conchal:

Il a été utilisé pour la première fois par Goodhill [71] en 1964.

Beaucoup d'études (comme celle de Nitsche en 1986) ont montré l'excellente qualité des résultats avec ce type de greffon : 96,5 % de fermeture tympanique.

Les résultats sont identiques à ceux obtenus avec l'aponévrose temporale.

Ce matériau semble cependant plus rigide et ne se rétracte pas.

La structure est faite de fibres de collagène pluridirectionnelles, de fibres élastiques, elle est homogène sans point de faiblesse.

Il faut reconnaître la facilité de mise en place des greffons de péri-chondre pour les débutants compte tenu de leur rigidité. Les protéines du péri-chondre sont très peu antigéniques.

Le seul défaut est son insuffisance quantitative dans quelques cas de perforations totales.

❑ Cartilage (Heermann, 1962 [72]):

Il peut être utilisé comme matériau de renforcement tympanique dans le quadrant postérieur en cas de poche de rétraction.

En ce qui concerne les greffes du tympan, on peut utiliser des baguettes de cartilage recouvertes de leur péri-chondre, juxtaposées les unes contre les autres ou disposées en palissade sur le fond de caisse pour reconstruire la membrane tympanique, le mur de la logette ou la paroi postérieure du conduit.

◆ Avantage:

Ce sont l'indication de cartilage dans les perforations secondaires, les échecs multiples, l'absence de latéralisation ; la facilité d'exécution, la stabilité des résultats.

◆ Inconvénients:

Des réserves sont à faire en cas de cholestéatome (absence de surveillance [73]), l'aspect esthétique, les résultats fonctionnels.

❑ Greffon de veine:

La veine introduite dans les années 1960 par Austin [74].

Shea [75], est un matériau facilement obtenu, sur le dos de la main ou l'avant-bras, mince, lisse au niveau de son endothélium, adhérent au niveau de sa périveine, donc parfaitement apposable à la face inférieure ou supérieure du tympan lorsqu'il a été désépidermisé. Ce greffon ne peut être proposé que pour des microperforations.

□ Greffes conjunctivo-adipeuses :

Certains auteurs ont décrit l'utilisation de greffes conjunctivo-adipeuses [59] : c'est un tissu fragile, qui peut s'infecter en post-opératoire et qui se rétracte souvent. Il ne peut être utilisé que dans les microperforations.

Le périoste rétromastoïdien [59] ou prélevé dans la région postérieure du temporale peut être un greffon palliatif en cas d'absence d'aponévrose temporale. Ce greffon est cependant irrégulier dans sa texture et un peu rigide.

➤ Allogreffes tympaniques :

Utilisée dès 1966 par Marquet [76], la technique utilisant un système tympano-ossiculaire prélevé sur cadavre fut développée en France par Portmann [77], Lacher [78], Roulleau [78], Wayoff [79] et à l'étranger par Glasscock [80], Perkins [81].

A partir de 1971, ont été créées des banques d'allogreffes dans la plupart des pays européens.

Après prélèvements sur rocher (fixés à l'aldéhyde formique 4 %, pH 5,6), les greffons sont conservés dans une solution d'aldéhyde formique à 0,1 % pH 7, ou dans une solution de Cialit à 1/5 000.

Indiquées surtout en présence d'une perforation totale avec disparition du bourrelet et/ou l'absence de manche du marteau, les avantages sont :

- Les qualités plastiques : restitution de la forme conique et de l'angle tympanoméatal antérieur
- Le parfait amarrage au sulcus et au marteau restant évitant toute latéralisation
- L'exérèse complète des restes tympaniques limitant le risque de cholestéatome
- Un support résistant autorisant tout retard à l'épidermisation.

Par contre, l'allogreffe n'est pas toujours parfaitement adaptée aux dimensions tympaniques, au manche du marteau du receveur.

D'un point de vue immunologique, une incertitude peut se poser si un donneur est potentiellement HIV+, ou porteur d'une maladie de Creutzfeldt-Jakob. Actuellement,

l'indication d'allogreffe s'est réduite en France; elle est réservée aux otites dangereuses et évolutives (cholestéatome et otite fibroadhésive), lorsqu'il n'y a plus de manche de marteau, et dans la réhabilitation des cavités d'évidement.

Certaines équipes [82] utilisent des allogreffes d'aponévrose temporale formolée : la disponibilité est immédiate et il existe une très faible antigénicité. Les problèmes de contamination du receveur sont les mêmes que précédemment.

➤ Xénogreffes :

Pour contourner les contraintes administratives de dons d'organes, les risques potentiels de contamination par des rétrovirus, beaucoup s'orientent sous l'impulsion de Zini, Sanna et Bacciu [65] [vers l'utilisation de xénogreffe de jugulaire de veau.

Le xénogreffon prémoulé de jugulaire de veau est actuellement commercialisé sous le nom de Parma-Tymp®.

◆ Avantage :

La disponibilité en est l'atout majeur.

Le greffon est adapté aux vastes perforations et aux réhabilitations de cavités d'évidement.

Il remplace l'allogreffe tympanique.

Il peut être intégré à la chaîne ossiculaire du donneur par une micropuncture autorisant la mise en place du manche du marteau.

◆ Inconvénients :

La difficulté de bien rétablir l'angle tympanoméatal antérieur.

Ce matériau est moins rigide que l'allogreffe et peut se déplacer lors de la reposition des lambeaux épidermiques.

◆ Résultats :

Selon les promoteurs de cette technique, les résultats attendus sont les suivants :

- Perforation résiduelle: 1 %
- Comblement de l'angle antérieur: 5,5 %
- Restitution anatomique: 90 %
- Restauration fonctionnelle: 85 %

➤ **Biomatériaux :**

Les biomatériaux mésenchymateux essentiellement sont représentés par les collagènes industriels allogènes ou xénogènes.

Ils ont une antigénicité très faible.

Des travaux préliminaires [83] avec du collagène IV humain d'origine placentaire semblent ouvrir une voie possible dans l'utilisation de ces biomatériaux dans la greffe du tympan.

Emir et al. [32] ont proposé le fascia temporal comme matériau de greffe chez les 607 patients de leur étude sans tenir compte de l'âge, du sexe, de la taille de la perforation ni de l'état de l'oreille.

Ce fascia est utilisé de façon très répandue, Yigit et al. [8] l'ont proposé chez tous ces patients, ainsi qu'Anderson et al. [69], et Gerlinger et al. [34] qui ont proposé une myringoplastie par le KTP- laser chez tous leurs patients.

Cela est comparable à notre étude où l'aponévrose temporale superficielle est le matériau de greffe le plus utilisé dans 89,1%.

UsluCoskun et al. [69], ainsi que Onal et al. [35] l'ont préféré aussi dans le traitement de leurs patients.

C'est aussi un matériau préféré pour la jeune population soit dans les tympanoplasties de type I ou II [67].

Plusieurs auteurs ont étudié de façon comparative le fascia temporal avec d'autres matériaux de greffe. Dabholkar et al. [43] ont étudié le fascia temporal avec le périchondre

tragien en une même technique, la technique underlay, et ont évalué les résultats anatomiques et fonctionnels. Ils ont conclu l'absence de différence significative entre les deux matériaux.

Pour Kazikdas et al. [38], c'est le cartilage qu'on a comparé avec le fascia temporal. Cet auteur a conclu que les perforations subtotales ou totales avec grand risque d'échec, peuvent être traitées efficacement de façon durable avec reconstruction résistante et avoir une audition raisonnable par l'utilisation de la technique en palissade du cartilage, c'est-à-dire la technique de groupe A selon la classification de Tos [84].

Pour Pyykkô et al. [57] qui ont utilisé le laser KTP-532, le périchondre est préféré au fascia temporal car il est viable et convenable pour tous les patients même pour les reprises de myringoplasties.

La myringoplastie par laser KTP semble bénéfique pour certains patients qui souffraient de l'atélectasie de la pars tensa, cela est démontré dans l'étude de Brawner et al. [85].

Dans la série de Monfared et al. [86], on a utilisé le cartilage chez tous les patients en technique bivalve, cela a donné de bons résultats dans la fermeture tympanique des petites et moyennes perforations.

Le cartilage, ainsi que le périchondre, est bien utilisé dans la chirurgie otologique comme matériau de greffe soit pour les perforations tympaniques ou pour la reconstruction ossiculaire. Dans les séries de Kazikdas et al. [38], Pfleiderer et al. [87], Kobayashi et al. [88], Koury et al. [89], Dawes et al. [90] et Quaranta et al. [91], on a fait appel au cartilage comme matériau de greffe dans la tympanoplastie et la reconstruction atticale.

Les greffes adipeuses sont aussi utilisées dans les myringoplasties, mais surtout après l'échec d'une myringoplastie ou une reperforation.

Fiorino et al. [44] précisent que la myringoplastie par greffon adipeux est efficace et convenable pour réparer les petites perforations résiduelles ou récurrentes de la membrane tympanique, grâce aux propriétés angiogéniques du tissu adipeux qui sont idéales pour vaincre la pauvre suppléance vasculaire aux environs de la perforation tympanique.

Le greffon adipeux est aussi utilisé par Thomassin et al. [92] et chez les enfants par Liew et al. [56] qui l'ont employé au moment de l'enlèvement des tubes de tympanostomies

en prévention de la perforation résiduelle. Ils ont montré que cette technique est très efficace. En effet, 100% de perforations étaient fermées au bout de trois semaines et sans complications.

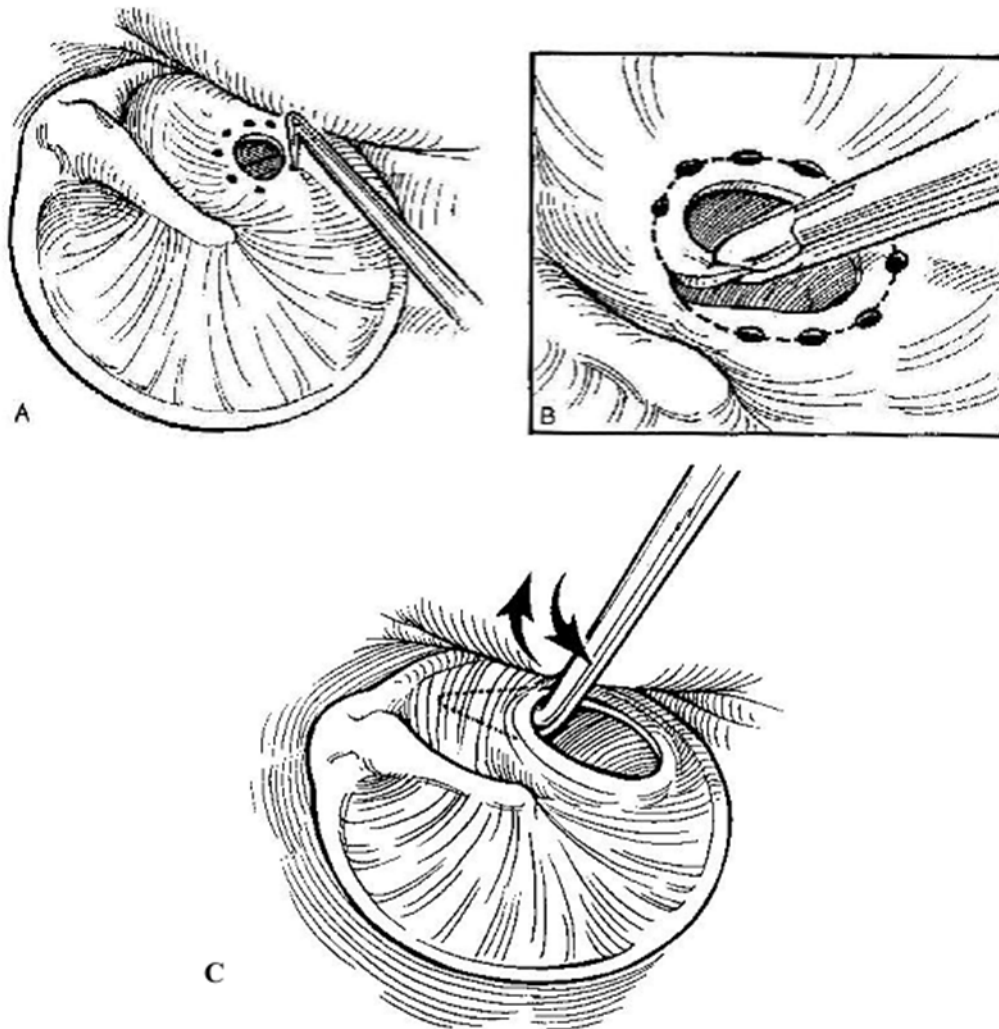
#### **4. Technique chirurgicale :**

De nombreuses techniques de myringoplastie ont été décrites. Malgré cela, les échecs ne sont pas rares. Ils sont parfois dus à la persistance d'une pathologie muqueuse inflammatoire, mais dans d'autres cas la technique est directement mise en cause. Il est important de maîtriser une technique chirurgicale qui permettra d'avoir un abord suffisamment large et d'assurer un amarrage satisfait du greffon. Elle doit aussi restituer au mieux l'anatomie normale de la membrane tympanique [20].

On retrouve deux modes d'application de la greffe de l'aponévrose par rapport aux reliquats tympaniques et au marteau :

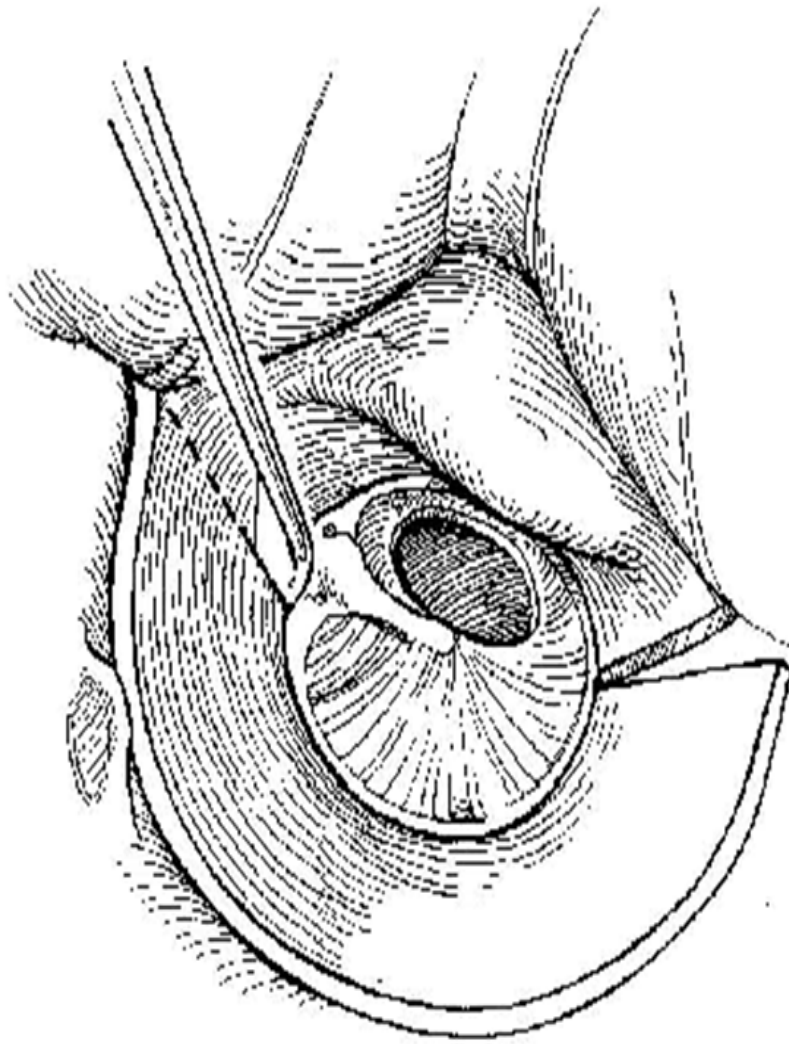
4-1- Médialement à la fibreuse et au manche du marteau (anciennement sous, intrafibreuse, underlay, inlay). Avant tout, il faut s'assurer de l'absence d'épiderme gagnant la face interne du tympan. Le greffon peut être disposé sur le manche du marteau et sous les restes tympaniques ou sous le manche du marteau et sous les restes tympaniques. On peut reprocher à cette technique le risque de chute de greffon dans la caisse puisque le seul point d'amarrage est le CAE en arrière, la partie antérieure du greffon ne tenant en avant que par des adhérences et phénomènes de tension superficielle. L'utilisation de colle biologique, la contention par des boulettes de Gelfoam\* ou Profom\* tassées dans la caisse, l'aspiration du greffon par des microboutonnères réalisées à travers les reliquats tympaniques antérieurs, rendent cette technique beaucoup plus sûre.

Une nouvelle étude préfère le Sepragel et Nasopore par rapport au Gelfoam car ils causent moins d'altérations histologiques de la muqueuse de l'oreille moyenne chez le rat [93].



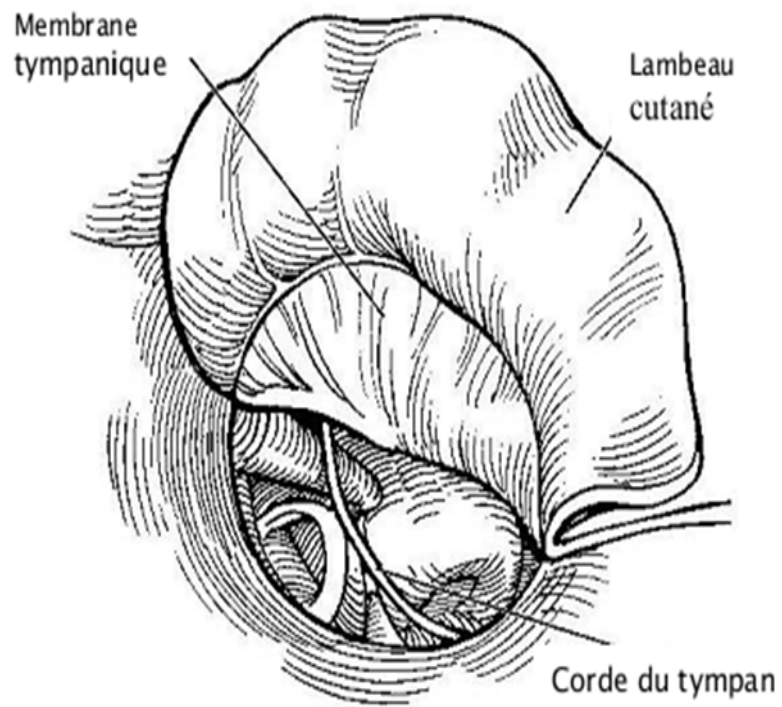
**Figure 24** : Technique en underlay [94].

Après avivement des berges (A et B), le côté médial de la membrane tympanique adjacente à la perforation est rendu rugueux (C).



**Figure 25** : Technique underlay [94].

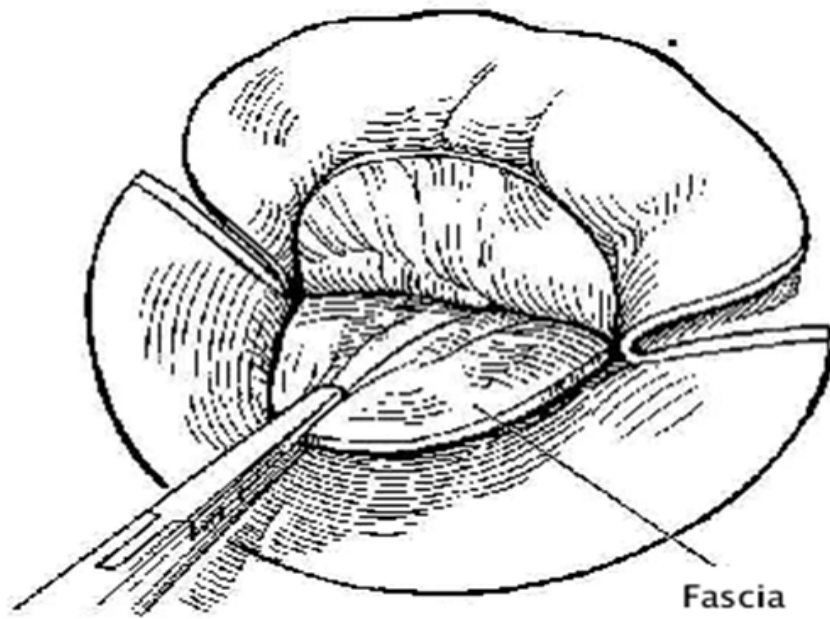
Les incisions du canal à 12 et 6 heures s'élargissant de l'annulus à l'origine de l'incision de la peau.



**Figure 26:** Technique en underlay [94].

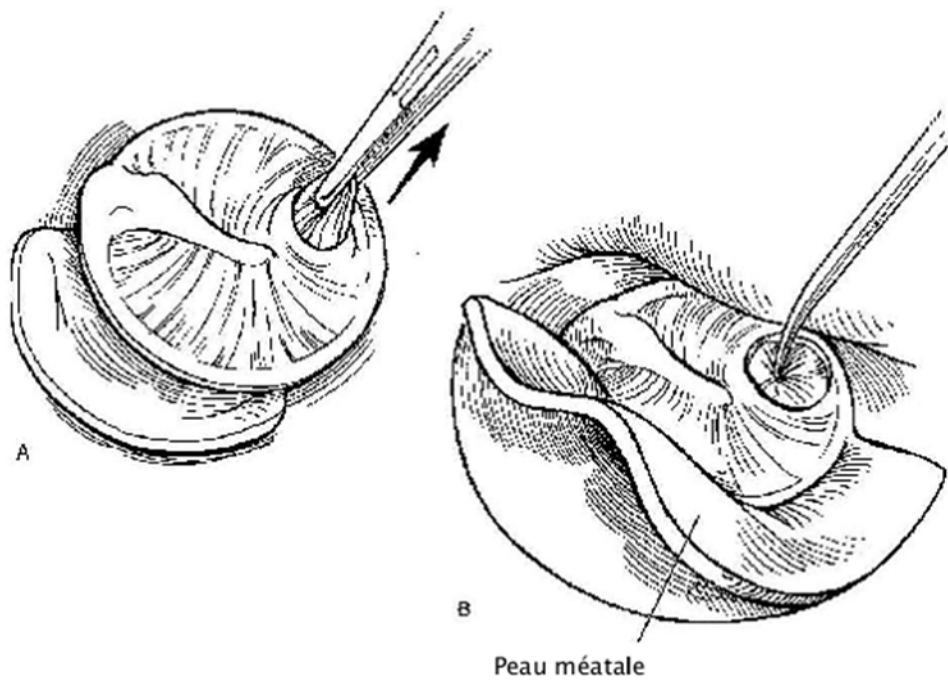
L'annulus disséqué du sulcus, peau écartée, on a accès à l'oreille moyenne.

On examine la chaîne ossiculaire et on enlève les tissus endommagés. Puis on la remplit par du Gelfaom pour supporter le greffon.



**Figure 27:** Technique en underlay [94].

Le fascia asséché est taillé puis placé sous le manche du marteau et la perforation.

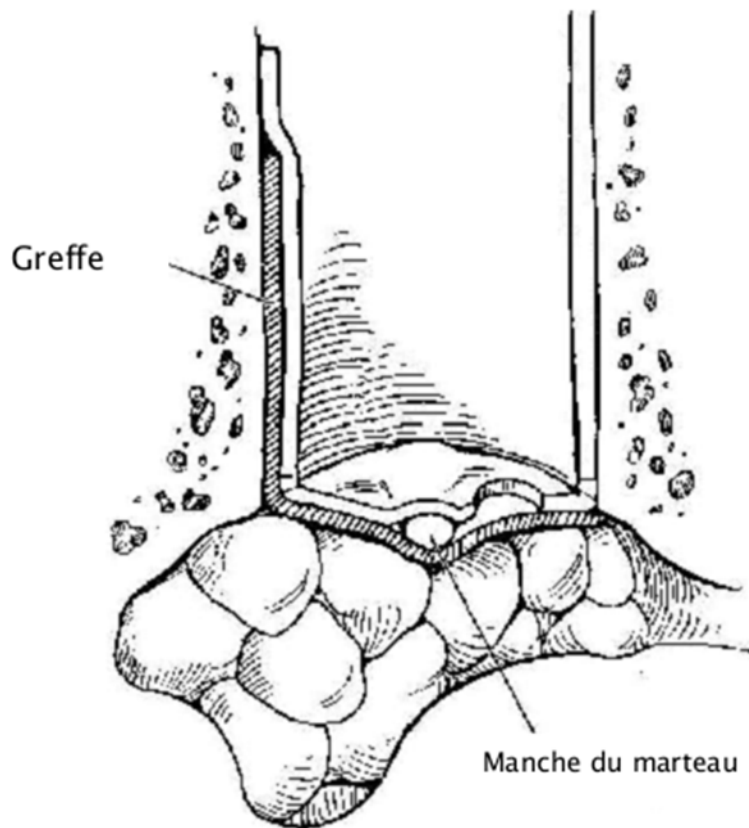


**Figure 28:** Technique en underlay [94].

**A:** le fascia peut être tiré à travers la perforation pour acquérir un matériau suffisant pour la couverture.

**B:** le greffon sous fibreux est ajusté circonférentiellement à la perforation.

Fascia Peau méatale



**Figure 29:** Technique en underlay [94].

Cette coupe transversale du canal montre les rapports du greffon avec l'annulus, le site de perforation, le manche du marteau et la paroi postérieure.

4-2- Latéralement à la fibreuse (anciennement sus-, extra fibreuse, overlay, onlay).

Cette technique impose le clivage entre la couche épidermique superficielle du tympan et la couche fibreuse moyenne.

Quelle que soit la voie d'abord, quelle que soit l'incision réalisée, le décollement du lambeau cutané du conduit est fait au décolleur de Marquet, à la spatule mousse, d'abord dans la partie postéro supérieure du conduit où la peau est la plus épaisse. Au niveau du bourrelet de Gerlach, le clivage se poursuit entre épiderme et fibreuse, toujours minutieusement avec un instrument mousse.

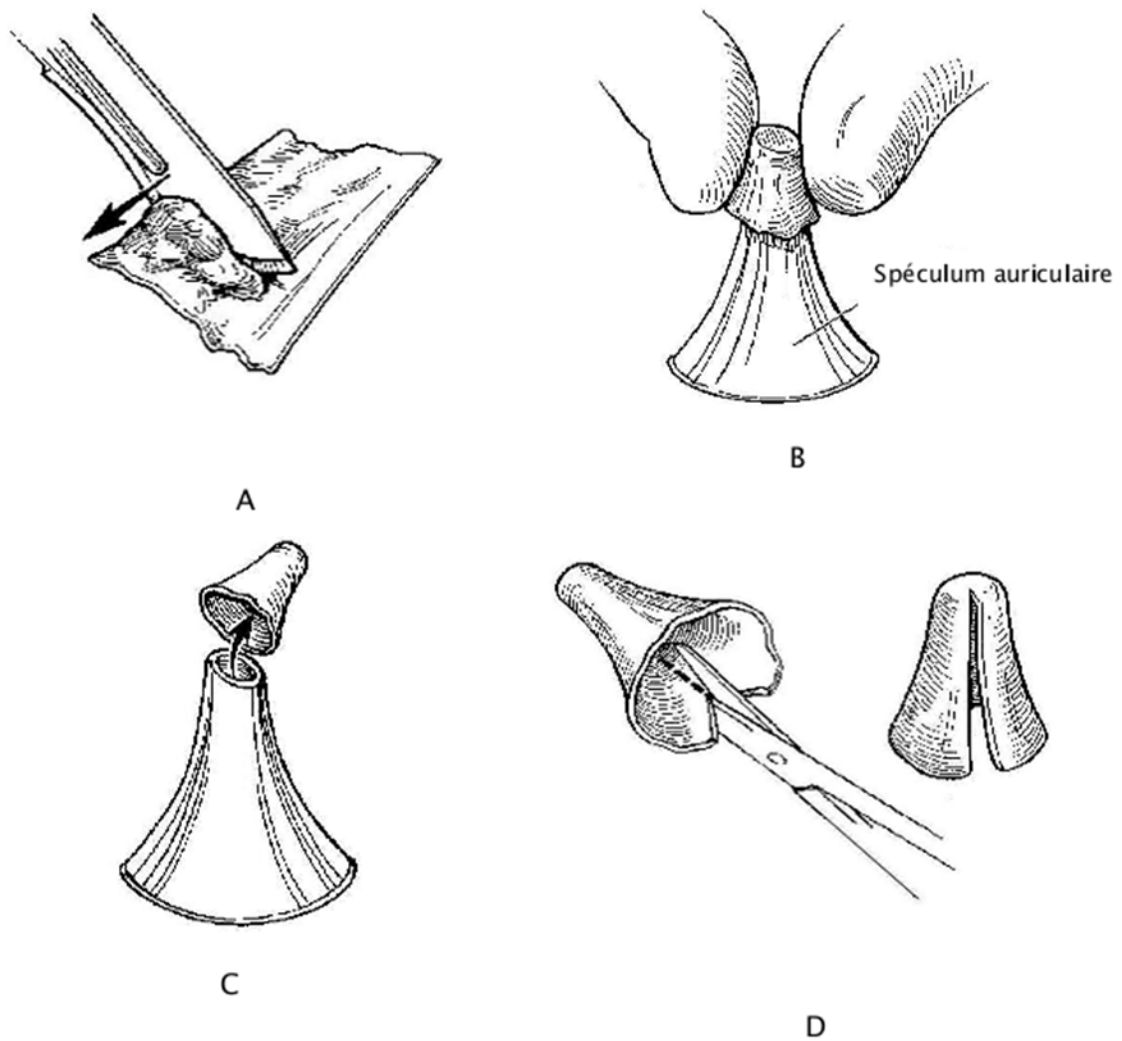
Grefte Manche du marteau :

Dans la partie antéro-inférieure du conduit juste au-dessus de l'annulus existent un petit pédicule circulaire et une adhérence un peu plus marquée qu'ailleurs nécessitant un décollement prudent et une hémostase par un morceau d'otodrain imbibé d'adrénaline. Le décollement se fait en avant jusqu'au contact de l'os de la paroi antérieure du conduit, libérant ainsi tout l'annulus sans trop relever la peau (moins de 1mm).

La fibreuse tympanique restante doit être examinée avec soins. Il ne faut pas hésiter à réséquer une ou plusieurs portions de celle-ci si l'on suspecte des reliquats épidermiques qui seront à l'origine d'un cholestéatome iatrogène en particulier dans l'angle antérieur.

La technique sous fibreuse est appliquée dans 154 cas pendant que la technique sus fibreuse est utilisée dans 58 cas de notre série.

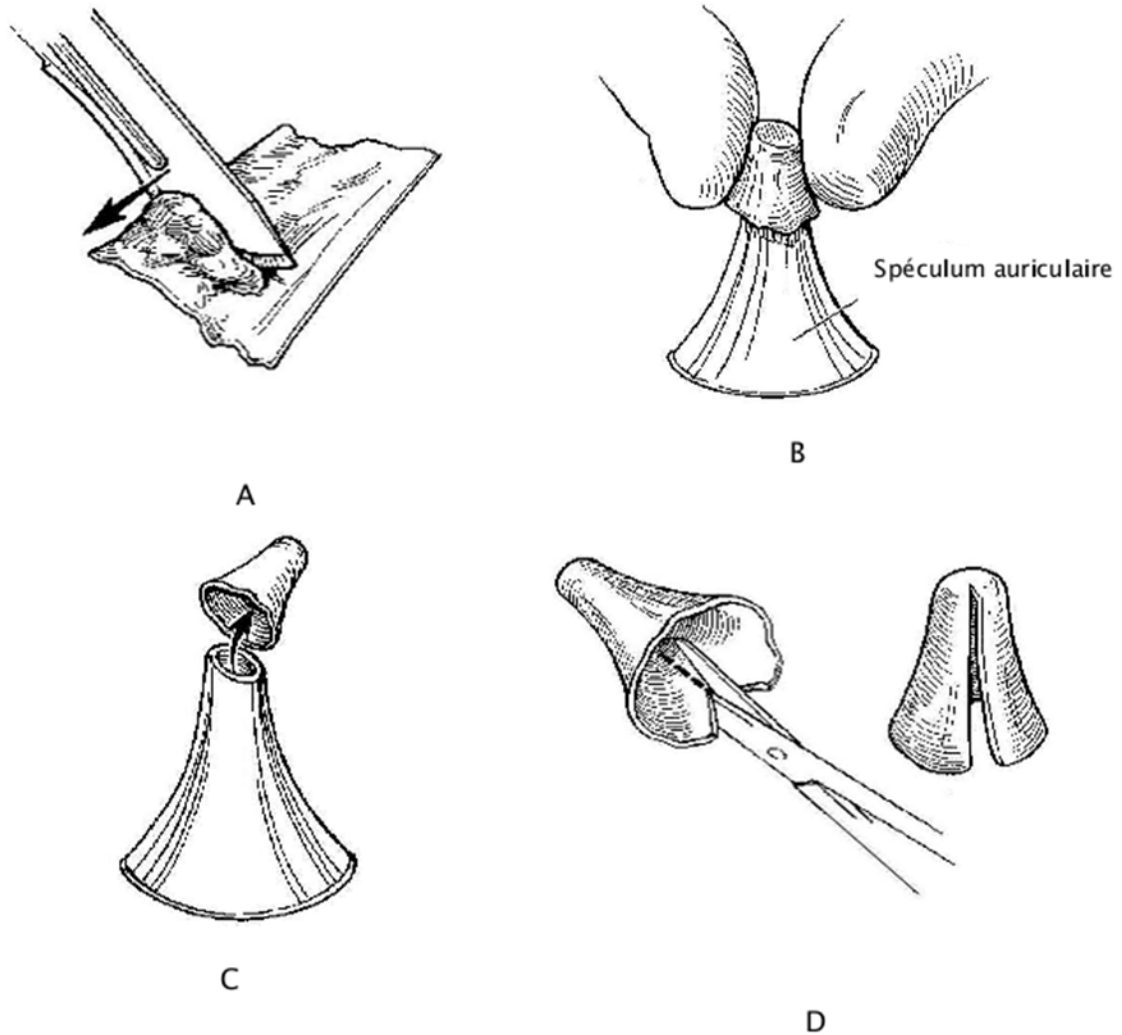
Dans 53 cas la technique utilisée n'est pas signalée dans le compte rendu opératoire.



**Figure 30:** Technique overlay [94].

Le fascia temporal est escarpé avec une lame pour enlever les fibres musculaires attachées (A), le fascia imbibé est ensuite moulé sur un spéculum de 8 mm pour avoir la forme de la membrane (B), le fascia sec est alors enlevé (C) puis on pratique une incisure pour l'accommoder avec le manche du marteau.

Spéculum auriculaire:



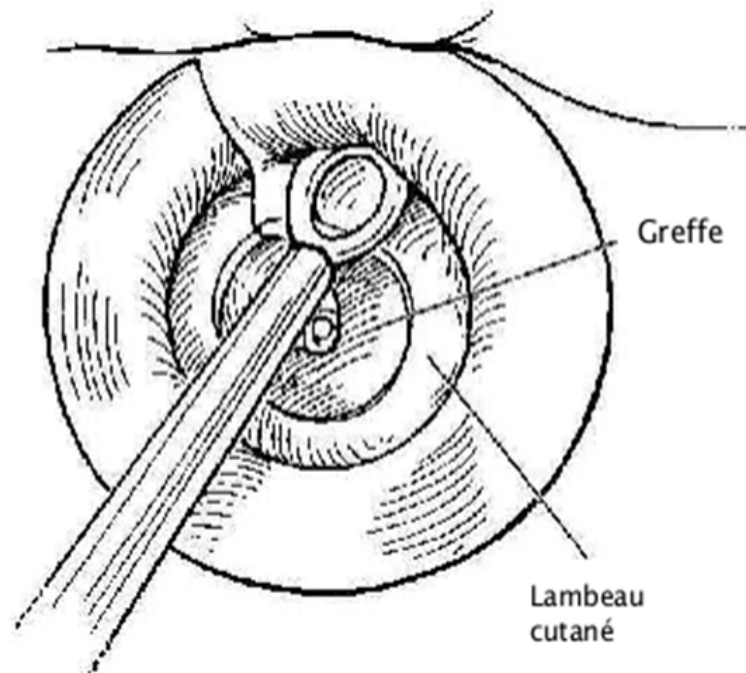
**Figure 31** : Technique overlay [94].

Le greffon du fascia est placé dans le canal après l'avoir trempé dans une solution physiologique.



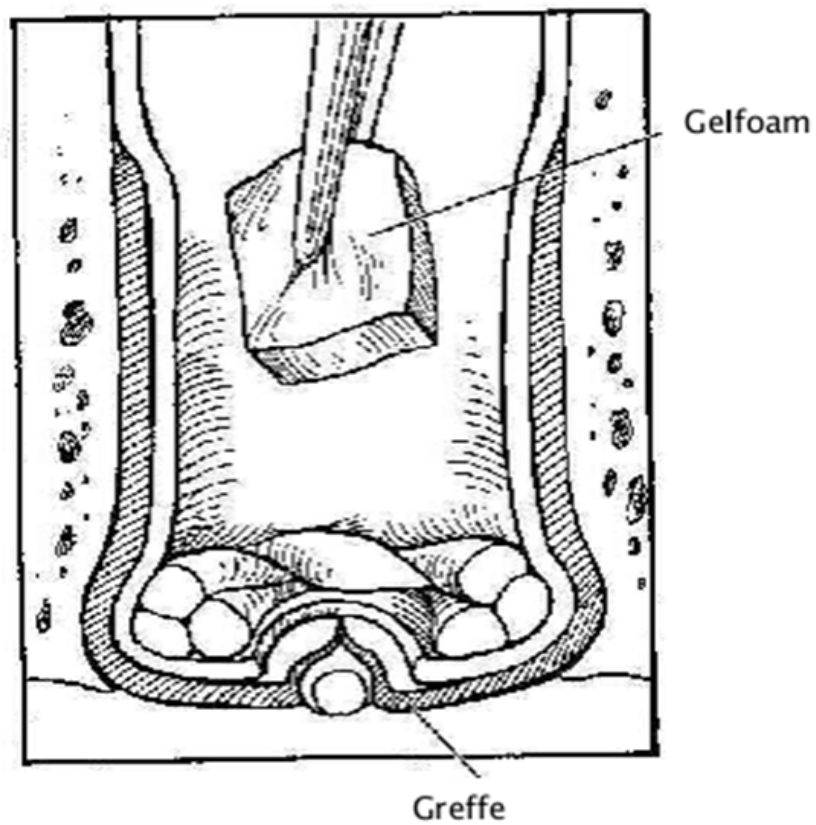
**Figure 32** : Technique overlay [94].

L'incision au niveau du fascia est mise sous le manche du marteau et les berges du greffon sont rabattues sur le sulcus osseux.



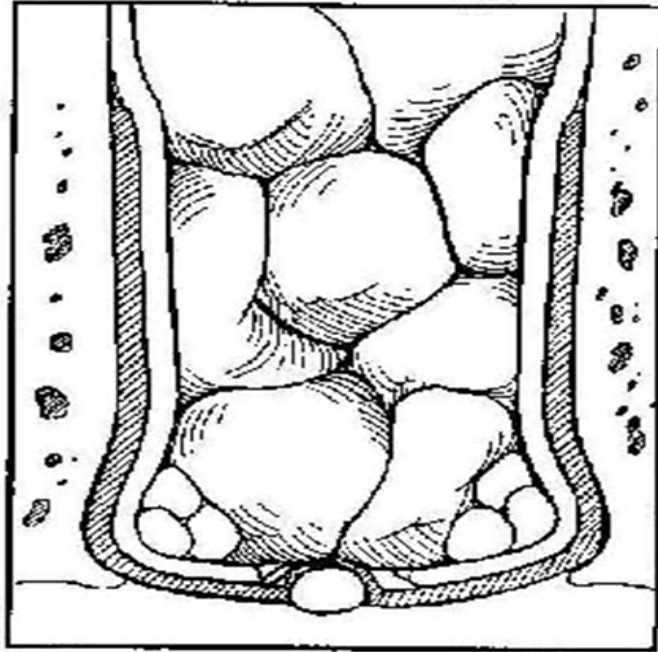
**Figure 33** : Technique overlay [94].

La peau est mise dans le sulcus osseux sur le greffon sus fibreux.



**Figure 34** : Technique overlay [94].

La mise en place de large pièce de Gelfoam pour renforcer les rangées.

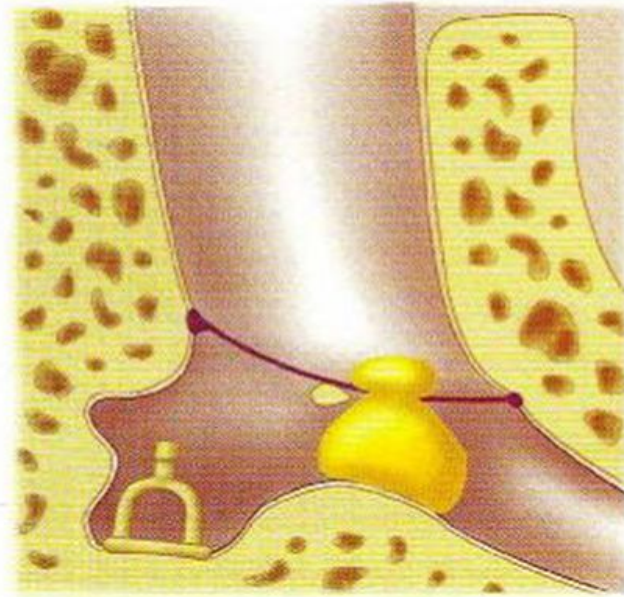


**Figure 35** : Technique overlay [94].

Remplissage du conduit par du Gelfoam saturé en solution d'antibiotique topique.

La myringoplastie graisseuse s'adresse aux petites perforations quelque soit leur topographie. Le taux d'échec est supérieur à celui des autres techniques.

Cependant elle est très utile pour traiter, de manière minimale invasive, des perforations tympaniques antérieures de petite taille qui nécessiteraient autrement une voie d'abord large [20].



**Figure 36** : Myringoplastie graisseuse [20].

Le greffon graisseux est enfoncé en «bouchon de champagne» à travers la perforation.

Si le fascia temporal reste le matériau de greffe le plus communément utilisé par la majorité des auteurs, la technique sous fibreuse prédomine les techniques chirurgicales.

La technique underlay est la plus utilisée chez nos patients, cela est très comparable à la tendance générale des auteurs à employer cette technique dans leurs études.

Dans la plupart des séries de la littérature, la greffe est placée en position médiane par rapport à la fibreuse tympanique.

En effet pour Emir et al. [32] la technique underlay a été choisie chez les 607 patients de l'étude pour aider à l'évaluation des autres facteurs pouvant influencer les résultats. Cette voie est aussi choisie par Dabholkar et al. [43] dans leur étude comparative entre la greffe par fascia temporal et la greffe par le péricondre tragien.

Anderson et al. [68], DE et al. [37] et UsluCoskun et al. [69] ont tous eu recours à la technique underlay chez tous leurs patients.

Malgré les résultats semblables entre les deux techniques dans la série de Wang, la technique underlay a montré sa supériorité sur le point du confort et de la courte durée opératoire [58].

Dans l'étude de Uyar et al. [67] les deux techniques ont été employées mais sans les comparer en fonction des résultats.

Cette voie underlay est préférée à la voie overlay à cause du risque d'épanchement, du temps et la complexité nécessaire pour la voie overlay et le risque du cholestéatome iatrogène [8].

On parle récemment dans la littérature d'une technique nouvelle qui combine entre les deux techniques sus et sous fibreuse qui cherchent à minimiser les complications post opératoires. C'est la technique over-underlay employée par Yigit et al. [8] en comparaison avec la technique underlay. Cette étude a montré que cette nouvelle technique est convenable pour toutes les perforations quelles que soient leurs tailles et leurs emplacements dans les quadrants tympaniques. Elle donne une excellente exposition de la partie antérieure de l'oreille moyenne et ne cause pas de réduction de l'espace de l'oreille moyenne. Un autre point fort de cette technique, c'est qu'elle minimise le risque de médialisation de la greffe, elle est plus applicable que l'underlay en cas de médialisation du manche du marteau et d'un espace étroit de l'oreille moyenne. Malgré ces avantages, il n'y pas de résultats statistiquement significatifs de supériorité à la voie underlay.

Kazikdas et al. [38] ont aussi préféré la technique over-underlay pour l'application du fascia temporal et du cartilage.

Le laser est aussi employé par certains auteurs, Gerlinger et al. [34] ont évalué le KTP-laser dans leur étude incluant 46 patients et ont obtenu de très bons résultats avec 100% de fixation de la greffe et un seul cas de reperforation. Ce KTP-laser assure une double fixation antérieure et supérieure ce qui prévient la latéralisation et l'épanchement.

Cette méthode a été utilisée avant par Pyykkô et al. [57] chez seulement 12 patients et ils l'ont considérée comme une méthode prometteuse en chirurgie otologique. Ils ont aussi envisagé l'utilisation de facteur de croissance pour accélérer la cicatrisation dans cette méthode [95].

## **V. Evolution:**

### **1. Recul:**

La surveillance des malades ayant subi une intervention dite fonctionnelle comme la myringoplastie se révèle difficile à long terme.

Ainsi, en l'absence de doléances, les malades sont perdus de vue et l'accomplissement du suivi et de l'évaluation des résultats aussi bien anatomique que fonctionnel nécessite parfois la convocation des malades à plusieurs reprises.

Pour 57,8% des oreilles qui ont pu être suivies, le recul moyen est de 9 mois avec des extrêmes de 1 à 31 mois.

Chez la population pédiatrique, le recul diffère comme chez l'adulte selon les séries et les auteurs. Dans la série de Liew et al. [56] le recul moyen est de 13,7 mois avec des extrémités de 3 et 31 mois. Tandis que pour Uyar et al. [96] le recul moyen atteint 63,6 mois et des extrémités de 12 et 143 mois.

En ce qui concerne l'adulte, ce paramètre est très variable. On le trouve très souvent inférieur à 19 mois [8, 35, 37, 38, 68], tandis que dans certaines séries, il est plus long comme le cas de la série de Fiorino et al. [44], et la série de Gerlinger et al. [34] qui ont respectivement des reculs de 26 et 33,6 mois.

Enfin Emir et al. [32] ont pu atteindre un recul moyen de 5,2 ans avec 67% des patients qui avaient un recul de 5 ans ou plus.

### **2. Résultats anatomiques :**

#### **2.1. Les critères de succès :**

Dans la littérature, la définition du succès varie selon les séries. Plusieurs auteurs se basent sur l'intégrité de la membrane tympanique ou la réduction de la perforation.

Inwood et al. [36] ont pris en compte seulement l'intégrité de la membrane tympanique comme critère de succès de la myringoplastie.

Onal et al. [35] considèrent eux aussi que le succès ne peut être prononcé qu'après 7 mois en post opératoire et avec un néotympan en place et toute perforation ou atélectasie est définie comme un échec de la myringoplastie. Pour Liew et al. [56] on exige un délai de trois semaines pour retenir que la fermeture de la membrane est un succès de la myringoplastie.

Mak et al. [47] ajoutent à l'intégrité de la membrane tympanique, une audition normale six mois après l'opération. Uyar et al. [67] considèrent eux aussi une greffe en place non suffisante pour juger de la réussite de l'opération, il faut obtenir un gain auditif au moins de 25 dB.

Dans la série de Kazikdas et al. [38], le succès est divisé en succès anatomique qui se base sur un greffon en place à 7 mois en post opératoire et succès fonctionnel défini par la fermeture du Rinne audiométrique de 15 dB. Pour Dabholkar et al. [43] on doit avoir les deux critères : l'intégrité de la membrane et un Rinne audiométrique résiduel moyen inférieur à 10 dB.

Pour Emir et al. [32], en plus de l'intégrité de la greffe, il faut tenir compte du caractère sec de l'oreille pour définir le succès anatomique. Ces auteurs exigent, pour le succès physiologique, un gain supérieur à 10 dB et un Rinne audiométrique résiduel moyen inférieur à 25 dB. Ces deux critères anatomique et physiologique ne seront déterminés qu'après trois mois en post opératoire.

## 2.2. La fermeture tympanique :

Dans notre série, la fermeture tympanique est obtenue dans 76% des patients qui ont pu être suivis.

Le taux de succès anatomique dans la littérature varie de 71 à 90,2% des patients opérés [35, 37, 47, 67, 97].

Le taux de succès de la myringoplastie dans la littérature diffère d'un auteur à l'autre, ce taux est compris entre 64,1% et 100% des cas [34, 38, 44,43, 52, 69,56, 92].

### **3. Résultats fonctionnels:**

Dans la série de Yigit et al. [8], le Rinne audiométrique résiduel moyen est de 16,55 dB en technique underlay et de 16,96 dB en technique over-underlay.

Pour Lee et al. [52] le gain moyen est de 10,2 dB et 7,2 dB pour les larges et petites perforations respectivement. Tandis que pour Brattmo et al. [45], le Rinne résiduel moyen est de 19,8 dB.

Des résultats audiométriques comparables ont été obtenus entre greffe par le périchondre tragien et par le fascia temporal (75%et 76%) [43].

Uyar et al. [67] ont obtenu un Rinne audiométrique résiduel post opératoire au moins de 25 dB dans 82,9%.

Pour Mak et al. [47] une amélioration de plus de 10 dB est observée dans 51% des myringoplasties.

### **4. Facteurs influençant les résultats:**

Lee et al. [52] ont démontré, par leur étude, que la taille de la perforation est un facteur qui influence les résultats de la myringoplastie et ont retenu que la perforation de petite taille est un facteur de bon pronostic.

Contrairement à Mak et al. [47] qui ont déduit qu'il n'y a pas d'association entre le succès de la myringoplastie et/ou l'amélioration de l'audition avec la taille de la perforation.

D'autres facteurs, en plus de la petite taille de la perforation, ont été considérés comme des facteurs de bon pronostic par Onal et al. [35]. Ces facteurs sont l'absence du tabagisme, une oreille plus sèche, une oreille controlatérale saine et la pratique de l'intervention par un chirurgien senior. Ce sont presque les mêmes facteurs pour Uyar et al. [67] qui l'ont déduit de leur étude avec les soins post opératoires en plus.

Selon Pinar et al [98], la taille de la perforation (<50%), une oreille controlatérale saine, l'absence de tympanosclérose, sécheresse auriculaire supérieure à trois mois et une oreille moyenne à faible indice de risque, sont jugés comme facteurs de pronostic importants et indépendants.

Pour Emir et al. [32], le sexe masculin, le jeune âge, les perforations de petite taille et l'expérience du chirurgien sont considérés comme des facteurs de bon pronostic.

Pour une oreille sèche, des patients d'âge plus de 16 ans et une perforation plus de la moitié de la membrane, Emir [32] recommande que ces patients soient pris en charge par les seniors parce que ces groupes ont les résultats les moins satisfaisants.

Par ailleurs Thomassin et al. [92] en analysant leurs échecs sont parvenus à des contre-indications parmi lesquelles l'existence de plaques de sclérose jouxtant la perforation, une taille de perforation supérieure à 50% de la surface tympanique ou encore l'existence de myringite localisée.



# *CONCLUSION*



La greffe du tympan ou myringoplastie est l'intervention la plus pratiquée en otologie et constitue la touche finale de la plupart des interventions otologiques portant sur une otite chronique. Elle a pour but la réparation d'une perforation tympanique résultant le plus souvent d'une otite chronique.

Elle consiste à faire une greffe le plus souvent d'aponévrose sur l'orifice secondaire à la perforation du tympan, ce qui permet au tympan de retrouver une anatomie proche de la normale et donc améliorer le pronostic.

Les techniques chirurgicales sont multiples, bien développées grâce à l'otoendoscopie, toutefois, la technique underlay menée par voie rétro auriculaire et l'aponévrose temporale comme matériau de greffe restent les plus communément utilisés au cours de la myringoplastie.

Même si notre étude n'a trouvé aucun facteur pouvant influencer les résultats, l'étude de la littérature prouve que la taille de la perforation ainsi que l'expérience du chirurgien sont des facteurs qui ressortent à chaque fois dans les paramètres qui influencent les résultats.

Le traitement adapté et bien conduit des otites moyennes aiguës reste le moyen de prévention le plus adéquat aux perforations tympaniques d'origine infectieuse.



## *Résumés*



## Résumé

**Titre :** La Myringoplastie: Expérience du service ORL de l'HMMIM à propos de 250 cas

**Mots clés :** Tympan, Otoscopie, Perforation, Myringoplastie, Résultat

**Auteur** Jamal El Azzaoui

La myringoplastie est réputée être un geste chirurgical banal, anodin et définitivement réglé. En fait l'otologiste débutant se trouve confronté à une variété déconcertante de techniques et d'indications bien souvent contradictoires face auxquelles il lui est difficile de se faire une opinion et de fixer un choix.

"Bien voir pour bien faire" est une condition impérative en chirurgie réparatrice de la membrane tympanique. La technique s'est enrichie grâce à l'utilisation d'une chirurgie otoendoscopique qui améliore considérablement le champ de vision sur le tympan.

Nous avons analysé une série de 275 cas de myringoplasties sur une période de 13 ans étendue de 1998 à 2010, réalisées au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

L'intervention a été unilatérale dans 96,4% des cas. Chez 3,6% des cas l'intervention est bilatérale.

Toutes les interventions se sont déroulées sous anesthésie générale. La voie d'abord était rétro-auriculaire. On a fait appel au fascia temporal comme matériel de greffe dans 89,1% des cas.

La technique sous fibreuse a été appliquée dans la majorité des cas.

Les résultats anatomiques et fonctionnels évalués sur un recul moyen de 9 mois se sont révélés satisfaisants, avec, sur le plan fonctionnel, un gain audiométrique de 10 à 40 dB dans 72,1%.

## **Abstract**

**Title:** Myringoplasty: Experience the ENT department of HMMIM about 250 cases

**Key words:** Tympanum, Otoscopy, Perforation, Myringoplasty, Result.

**Auteur:** Jamal El Azzaoui

The myringoplasty is famous to be a banal surgical gesture and definitively regulated. In fact the junior otologist is confronted with a disconcerting variety of techniques and indications very often contradictory, therefore it is difficult for him to form an opinion and fix his choice.

A good vision is an imperative condition in repairing surgery of the tympanic membrane. The technique of myringoplasty was enriched thanks to the use of an otoendoscopic surgery which improves considerably the field of view on the tympanum.

We analyzed a group of 275 cases of myringoplasty over a period of 13 years extended from 1998 to 2010, achieved in the service of ORL and head and neck surgery of the Military hospital Moulay Ismail of Meknès.

The intervention was unilateral in 96,4% of the cases and bilateral in 3,6% of the cases.

All the operations were performed under general anaesthesia using the retroauricular approach. In 89,1 % of the cases, the grafting material was the temporalis fascia.

The underlay technique was applied in the majority of the cases. The anatomical and functional results evaluated over a mean follow-up of 9 months are pleasant. As a functional result, in 72,1% an audiometric gain between 10 and 40dB was obtained.

## ملخص

**العنوان:** رأب الطبلة: تجربة قسم الأنف والأذن و الحنجرة ب م.ع.م.ا.م حول 250 حالة

**الكلمات الأساسية:** غشاء الطبلة، التنظير الداخلي للأذن، ثقب، رأب الطبلة، نتيجة

**من طرف:** جمال العزاوي

من الشائع أن رأب الطبلة قد يكون عملية جراحية سهلة و ممنهجة بصفة نهائية. في الواقع طبيب الأذن المبتدئ يجد نفسه في مواجهة ضروب من التقنيات و الدواعي التي تكون في كثير من الأحيان متعارضة.

الرؤية الجيدة من أجل الفعل الجيد "هي شرط حتمي في الجراحة الترميمية لغشاء الطبلة.

لقد قمنا بتحليل سلسلة من 275 حالة رأب الطبلة في مدة 13 سنوات، ممتدة من 1998 إلى 2010 تمت في قسم الأذن و الأنف و الحنجرة و الجراحة الرقبية و الوجهية بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس.

التدخل الجراحي كان وحيد الجانب في 96,4 بالمائة من الحالات و عند 3,6 بالمائة من الحالات كان التدخل ثنائي الجانب. كل التدخلات الجراحية تمت تحت التخدير العام.

إن مسلك التدخل كان خلف الأذن، و قد استعملنا كمادة للطعم اللقافة الصدغية في 89,1 بالمائة من الحالات،

التقنية تحت الليفية طبقت في أغلب الحالات

النتائج التشريحية و الوظيفية قيمت على ارتداد متوسط من 9 أشهر، و قد كانت مرضية على المستوى الوظيفي كان كسب قياس السمع من 10 إلى 40 ديسي بل في 72,1 بالمائة.



## *Références*



- [1] Gibb AG, Chang SK. Myringoplasty (A review of 365 operations). *J Laryngol Otol*, 1982; 96: 915-930.
- [2] Frookto NJ. Appling the language of transplantesse to tympanoplasty. *Acta ORL Belgica*, 1985; 39: 374-376.
- [3] MarquetJ. Reconstructive micro-surgery of the eardrum by means of tympanic membrane homograft. Preliminary report. *Acta otolaryngol*, 1966; 62: 495-464.
- [4] OrtegrenU. Myringoplasty. *ActaOto –laryngol (Stockolm)*, 1964; suppl. 193
- [5] YersleyJ Controversy on the artificial Tympanum. *Trans. Acad Ophtalmo.otolaryngol*, 1963; 67:233-259.
- [6] Timothy J. Doney J, Anne L. Champeaux, Andrew B. silva. AlloDerm Tympanoplasty of tympanic membrane perforations. *American journal of otolaryngology*.2003; 24:6-13.
- [7] Merchant S. N., McKenna M. J., Rosowski J.J. Current status and future challenges of tympanoplasty. *ArchOtolaryngol*, 1988; 255:221-228.
- [8] Yigit O., Alkan S, Topuz E, Uslu B, Unsal O, DadasD. Short-term evaluation of over-under myringoplasty technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol*.2005; 262:400-403
- [9] Sterkers JM. Greffe adipogène ultramince pour tympanoplastie. *Ann. Oto-laryng (Paris)*.1964; 81:265-270.
- [10] Terry RM, Bellini MJ, Clayton MI, Gandhi AG. Fat Graft Myringoplasty: a prospective trial. *ClinOtolaryngol*, 1988; 13: 227-229.
- [11] Gross CW, Bassila M, Lazar RH, Long TE, StagnerS. Adipose plug myringoplasty: an alternative of formal myringoplasty techniques in children. *OtolaryngolHead Neck Surg*, 1989; 101: 617-620.
- [12] Decroix G, DeguineC. La greffe de fascia temporal: A propos de 313 tympanoplasties. *Rapport: SocFr ORL cervico-fac*, Ed Arnette. 1964; 207-214.
- [13] DeguineC. La réparation de la membrane tympanique à l'aide de fascia temporal: 23ans d'expérience. *Rapport: Soc Fr. ORL Pathol. Cervico-fac*, Ed Arnette, 1985; 450-454.
- [14] Zini C, Delogu P, Magnani M, ScandellariR. [Heterografts of calf jugular vein History and technic]. *Rev LaryngolOtol Rhinol*, 1985; 106: 347-351.

- [15] Robert D. Acland, F.R.C.S. Acland's video atlas of human anatomy. Division of plastic and reconstructive surgery. Department of surgery, university of Louisville 2003. Volume five: The Head and Neck, part 2.
- [16] LEGENT F, PERLEMUTER L, VANDENBROUCK C. Cahiers d'anatomie ORL. Oreille (3<sup>e</sup> ed). Masson. Paris. 1984; 298 p
- [17] TESTUT L, LATARJET A. Traité d'anatomie humaine. Tome III (9<sup>e</sup> ed). Doin. Paris. 1949 ; 1164 p
- [18] PROCTOR B. Surgical anatomy of the ear and temporal bone. Thieme Medical Publishers. New York. 1989; 230 p
- [19] BREMOND GA. L'oreille dans le temporal. Anatomie descriptive, topographique et systématisation. Solal. Marseille. 1994; 228 p
- [20] Bordure P, Robier A., Malard O. Chirurgie otologique et otoneurologique. Masson 2005.
- [21] Schäffler A., Schmidt S. Anatomie Physiologie Biologie à l'usage des professions de santé. Maloine. 1998.
- [22] Aran JM, Daucer A, Dalmazon JM, Pujol R, Tran Bu huy P. Physiologie de la cochlée. Série audition. Iserm/SFA. 1998.
- [23] Gladstone HB, Jackler RK, Varav K. Tympanic membrane wound healing. An overview. Otolaryngol Clin North Am, 1995; 28: 913-932.
- [24] Matt BH, Miller RP, Meyers RM. Incidence of perforation with Goode T-tube. Int J. Pediatr. Otolaryngol, 1991; 21: 1-6.
- [25] Dinstale RC, Roland P, Manning SC. Catastrophic otologic injury from oral jet irrigation of the external auditory canal. Laryngoscope, 1991; 101: 75-78.
- [26] Igarashi Y, Watanabi Y, Mizuko Shi K. Middle ear barotrauma associated with hyperbaric oxygenation treatment. Acta. Otolaryngol. (stockh), 1993; 504: 143-145.
- [27] Roosa DB. A practical Treatise on the Diseases of The Ear. New York, William Wood, 1873. Mc Minn RMH, Taylor M. The cytology of repair in experimental perforations of the tympanic membrane. Br. J. Surg; 1966; 53: 222-232.

- [28] Taylor M, Mc Minn RMH. Cytology of repair in experimental perforations of the tympanic membrane and its relationship to chronic perforations in man. *Trans. Am. Acad. Ophthal. Otolaryngol*, 1967; 71:802-812.
- [29] Clawson JP, Litton WB. The healing process of tympanic membrane perforations. *Trans. Am. Acad. Ophthal. Otolaryngol*, 1971; 75:1302-1312.
- [30] Schuknecht HF. *Pathology of the ear*. Harvard University Press, 1974; 228.
- [31] Emir H, Ceylan K., Kizilkaya Z., Gocmen H., Uzunkulaoglu H., Erdal samim. Success is matter of experience: type 1 tympanoplasty, influencing factors on type 1 tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2007; 264: 595-599.
- [32] Dawes, P.J.D., Welch, D., Lee,P. How we do it: tympanoplasty: are different Three- and four-frequency averages comparable? *Clinical Otolaryngology*.2006; 31:321-338.
- [33] Gerlinger I, Ràth G, Szanyi I, PytelJ. Myringoplasty for anterior and subtotal perforations using KTP-532 laser. 2006; 263:816-819.
- [34] Onal K., Uguz M.K., Kazikdas K.C., Gursoy S.T., Gokce H. A multivariate analysis of ontological, surgical and patient-related factors in determining success in myringoplasty.*Clin. Otolaryngol*.2005; 30, 115-120.
- [35] Inwood J.L., Wallace H.C., Clarke S.E. Endural or postural incision for myringoplasty: does it make a difference to the patient? *Clin. Otolaryngol* 2003; 396-398.
- [36] DE S., Karkanevatos A., Srinivasan V.R., Roland N.J., Lesser T.H.J. Myringoplasty using a subcutaneous soft tissue graft. *Clin. Otolaryngol*. 2004; 29:314-317.
- [37] Kazikdas K.C., Onal K., Boyraz I., KarabulutE. Palisade cartilage tympanoplasty for management of subtotal perforations: a comparison with the temporalis fascia technique. *Eur ArchOtorhinolaryngol*. 2007; 264:985-989.
- [38] Alsanosi A. Myringoplasty: A Comparison of Bismuth Iodoform Paraffin Paste Gauze Pack and Plane Gauze (containing Lococotien with Veoform). *Int J Health Sci (Qassim)*. 2009 January; 3(1): 29–31.

- [39] D. K. Sharma, S. Singh, B. S. Sohal. Prospective study of myringoplasty using different approaches. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*(October–December 2009) 61:297–300.
- [40] Rondini-Gilli E., Mosnier I., Gouin J-M., Aidan P., Julien N., Rufat P., Sterkers O. Les greffes tympaniques: techniques chirurgicales et résultats à propos de 260 cas. *Annales Otolaryngologie ET chirurgie cervicofaciale*. 2001; 118: 67-73.
- [41] Sheahan P, O'Dwyer T, Blayney A. Results of type 1 tympanoplasty and parental perceptions of outcome of surgery. *J Laryngol Otol*. 2002; 116: 430-434.
- [42] Dabholkar J.P., Vora K., Sikdar A. Comparative study of underlay tympanoplasty with temporalis fascia and tragal perichondrium. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck surg*. 2007; 59: 116-119.
- [43] Fiorino F., Barbieri F. Fat myringoplasty after unsuccessful tympanic membrane repair. *eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007; 264:1125-1128.
- [44] Brattmo M., Tideholm B., Carlborg B. Chronic tympanic membrane perforation: middle ear pressure and tubal function. *Acta Otolaryngol*. 2003;123: 569-574.
- [45] Oktay M.F., Cureoglu S., Schachern P.A., Paparella M.M., Kariya S., Fukushima H. Tympanic membrane changes in central tympanic membrane perforations. *American journal of otolaryngology*. 2005;26: 393-397.
- [46] Mak D., Mackendrick A., Bulsara M., Coates H., Lannigan F., Leidwinger D Weeks S. Outcomes of myringoplasty in Australian Aboriginal children and factors associated with success: a prospective case series. *Clin. Otolaryngol*. 2004; 29:606-611.
- [47] Gérard J.M., Thill M.P., Gersdorff M. L'art de la tympanoplastie et son illustration clinique. *Annales d'otolaryngologie et chirurgie cervico-faciale* 2003;120 : 83-93.
- [48] A. Sengupta, B. Basak, D. Ghosh, et al. A Study on Outcome of Underlay, Overlay and Combined Techniques of Myringoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012 March; 64(1): 63–66.
- [49] Hussain A, Yusuf N, Khan AR (2004) Out come of myringoplasty in original article. 18(4):695–698.
- [50] Gupta SC (2000) *EarnoseThroat J IUSA/Dec* 1.

- [51] Lee P., Kelly G., Mills R.P. Myringoplasty: does the size of perforation matter? *Clin. Otolaryngol.* 2002; 27:331-334.
- [52] Liu C.Y., Chen-Hua Y.E., Shiao A.S., Wang M.C. Learning curve of tympanoplasty type 1. *Auris Nasus larynx.* 2009; 26-29.
- [53] P. Tran Ba Huy, P. Herman. Formes clinique des otites moyennes chroniques non cholestéatomateuses. *EMC.* 1993; 20-095-A10.
- [54] Martin C., Navez ML., Prades JM. Anesthésie locale et régionale en oto-rhino laryngologie. *Encyclopédie médico-chirurgicale.* 2004; 20-890-A-10.
- [55] Liew L., Daudia A., Narula A.A. Synchronous fat plug myringoplasty and tympanostomy tube removal in the management of refractory otorrhoea in younger patients. *International journal of pediatric otorhinolaryngology Elsevier* 2002; 66: 291-296.
- [56] Pyykkô I., Poe D., Ishizaki H. Laser-assisted: technical aspects. *Acta otolaryngol.* 2000; 543: 135-138.
- [57] Wang W.H, Li Y.C. Minimally invasive inlay and underlay tympanoplasty. *American journal of otolaryngology.* 2008; 363-366.
- [58] PORTMANN M. *Traité de technique chirurgicale ORL et cervico-faciale (tome 1).* Masson. Paris. 1975 ; 460 p.
- [59] Dubreuil C Myringoplastie. *Techniques chirurgicales - Tête et cou.* [46-060].
- [60] BASSET JM, FLEURY P, CANDAU P et coll Etude des modifications de la conduction osseuse dans la chirurgie de l'otite chronique et de ses séquelles. *Ann Otolaryngol* 1985;102:239-249.
- [61] BREMOND G, WAYOFF M, GARCIN M, BONNAUD G, MAGNAN J Les myringoplasties. *Cah ORL* 1975; 8 : 693-709.
- [62] SHEEHY JL, ANDERSON RG Myringoplasty. A review of 472 cases. *Ann Otorhinolaryngol* 1980; 89: 331-334.
- [63] FLEURY P, BASSET JM, COMPERE JF Les incisions cutanées dans la chirurgie de l'otite chronique et de ses séquelles. *Ouest Med* 1978; 31: 1469-1472.
- [64] ZINI C, SANNA M, BACCIU S, DELOGU P, GAMOLETTI R, SCANDELLARI R Molded tympanic heterograft : an eight-year experience. *Am J Otol* 1985;6:253-256.

- [65] HELMS J Acoustic trauma from the bone cutting burr. *J Laryngol Otol* 1976 ;90: 1143-1149
- [66] Uyar Y., Keles B., Koç S., Öztürk K., ArbagH. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2006; 70:1805-1809.
- [67] Anderson O., Takwoingi Y.M. Tri-actocortyl ointment ear dressing in myringoplasty: an analysis of outcome. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007; 264:873-877.
- [68] Uslu CoskunB., Cinar U., SevenH., Ugur S., DadasB. The effects of the incision types in myringoplasty operation on cosmesis. *Eur Arch Otorhinolaryngology*. 2006; 263:820-822.
- [69] HEERMANN J, HEERMANN H, KOPSTEIN E Fascia and cartilage palisade tympanoplasty. *Arch Otolaryngol* 1970 ;91 :228-241.
- [70] GOODHILL V, HARRIS I, BROCKMAN SJ Tympanoplasty with perichondral graft. *Arch Otolaryngol* 1964; 79: 131-137.
- [71] HEERMANN JR. Ear cartilage palisade tympanoplasty : 10 000 cases. In : Myers E ed. *New Dimensions in ORL (vol 2). Congrès Mondial d'ORL Miami (1985)*. Elsevier. Amsterdam. 1985
- [72] CHARACHON R, COUDERC P, JUNIEN-LAVILLAU-ROY C Les tympanoplasties, anatomie pathologique. *Cah ORL* 1977 ;12 :395-442
- [73] AUSTIN DF Reporting results in tympanoplasty. *Am J Otolaryngol* 1985; 6:85-88.
- [74] SHEA J Vein graft closure of eardrum perforations. *Arch Otolaryngol* 1960; 72:445-447.
- [75] MARQUET J Homografts in the middle ear surgery. Ten years of experience. *TAAOO* 1975; 80:30-36.
- [76] PORTMANN M, PONCET E, ROULLEAU P, LACHER G Les homogreffes tympano-ossiculaires. *Rapport Soc Fr ORL* 1978.
- [77] ROULLEAU P, PERRIN A Tympanoplasties. In: *Encycl Med Chir (Ed.) Oto-rhinolaryngologie.*, 20-110-A20 Paris Elsevier: 1989; 28.
- [78] WAYOFF M Aspects techniques de la myringoplastie. *J Fr Otorhinolaryngol* 1969;18:365-367.

- [79] GLASSCOCK ME, JACKSON CG, STEENERSON RL Otolologic surgery reassessment after twenty-five years: the current status of tympanoplasty (Symposium). *Laryngoscope* 1979; 89: 716-724.
- [80] PERKINS R Otolologic homograft indications, techniques and automical and functional results. *TAAOO* 1975; 80: 41-46.
- [81] PORTMANN M, LACHER G 6 ans d'expérience en homogreffes tympano-ossiculaires. *J Fr Otorhinolaryngol* 1977; 26:43-48.
- [82] MORGON A, DISANT F, TRUY E Experimental study of collagen as eardrum graft support in dogs. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1989 ; 107 : 450-455
- [83] TosM. Cartilage tympanoplasty methods: proposal of a classification. *American academy of Otolaryngology –Head and Neck Surgery*. 2008; 747-758.
- [84] Brawner J.T., Saunders J.E., Berryhill W.E. Laser myringoplasty for tympanic membrane atelectasis. *American academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2008; 47-50.
- [85] Monfared A., Bergeron C.M., Ortiz J., Lee H., Kim Kamine K., Dray T., Gunsalus R. Bivalve cartilage inlay myringoplasty: an office-based procedure for closing small to medium- sized tympanic membrane perforations. *American academy of Otolaryngology –Head and Neck Surgery*. 2008; 630-634.
- [86] Pfleiderer A. G., Ghosh S., Kairinos N., Chaudhri F. A study of recurrence of retraction pockets after various methods of primary reconstruction of attic and mesotympanic defects in combined approach tympanoplasty. *Clin. Otolaryngol*. 2003; 28: 548-551.
- [87] Kobayashi T., Gyo K., Shinohara T., Yanagihara N. Ossicular reconstruction using Hydroxyapatite protheses with interposed cartilage. *American journal of otolaryngology*. 2002; 23: 222-227.
- [88] Koury E, Faris C, Sharma S, Quinn S.J. How we do it: free conchal cartilage revisited for primary reconstruction of attic defects in combined approach tympanoplasty. *Clinical Otolaryngology*. 2005; 30: 465-467.
- [89] Dawes P. J.D. Tympanoplasty – reporting hearing results and “hearing objective”. *Clin. Otolaryngol*. 2004; 29: 612-617.

- [90] Quaranta N., Fernandez-Vega Feijo S., Piazza F., ZiniC. Closed tympanoplasty in cholesteatoma surgery: long-term (10years) hearing results using cartilage ossiculoplasty. *Eur ArchOtorhinolaryngol.* 200; 258:20-24.
- [91] Thomassin J.-M., Facon Fr., GabertK. Intérêt de l'oto-endoscopie dans la myringoplastie par greffon adipocytaire. *Annales d'otolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale.* Elsevier Masson. 2007.
- [92] Dogu S., Hahlo A., Gungor A., Kacukodaci Z., Cincik H., Ozdemi T., Sen H. Histologic analysis of the effects of three different support materials within rat middle ear. *American academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 2009; 177-182.
- [93] Newton J., Coker, Herman A., Jeunkins. *Atlas of otologic surgery.* 2001; 131-147.
- [94] Poppas DP, Massicotte JM, Steward RB, et al. Human aluminum solder. Supplemented with TGF-beta 1 accelerates healings following laser welded wound closure. *Lasers Surg Med* 1996; 19: 360-8.
- [95] Iconographie du service ORL et chirurgie cervico-faciale, Hôpital Omar Drissi, CHU Hassan IIFES. Pr El Alami. 2009.
- [96] Tringali S., Dubreuil C., BordureP. Tympanic membrane perforation and tympanoplasty. *Annales d'otolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale.* Elsevier Masson. 2008.
- [97] Pinar E., Sadullahoglu K., Calli C., OncelS. Evaluation of prognostic factors and middle ear risk index in tympanoplasty. *American academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery.* 2008; 386-390.

## *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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

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

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- < وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
- < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في.

والله على ما أقول شهيد .

## رأب الطبلة:

تجربة قسم الأنف، الأذن والحنجرة  
بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس  
حول 250 حالة

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: .....

من طرف

**السيد: جمال العزاوي**

المزود في: 15 دجنبر 1985 بمريرت

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: غشاء الطبلة - التنظير الداخلي للأذن - ثقب - رأب الطبلة - نتيجة.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس و مشرف

أعضاء

السيد: عبد الحميد مساري  
أستاذ في طب الأنف، الأذن والحنجرة  
أستاذ مبرز بقال دوكراس  
السيد: عبد القادر لقطاوي  
أستاذ مبرز في طب العيون  
السيد: عبد العزيز حمادي  
أستاذ مبرز في طب الأشعة  
السيد: عبد الإلاه طريب  
أستاذ في الصيدلة  
السيدة: نجوى الشريف الكتاني  
أستاذة مبرزة في طب الأشعة