

le MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR RÉPUBLIQUE DU MALI
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Un Peuple - Un But - Une Foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako
Faculté de médecine et d'odontostomatologie



Année Universitaire 2025/2026

PROFIL DE TYMPANOPLASTIES :
ANALYSE DE 115 CAS
COLLIGES DANS 3 SITES HOSPITALIERS DE
BAMAKO

Présentée et soutenue publiquement le ... /... /2026

Par : **M. TRAORE Aboucari Sidiki**

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat).

JURY

Président : M. Alhousseini AG MOHAMED, *Professeur*

Directeur : M. Mohamed Amadou KEITA, *Professeur*

Membre : M. Drissa TRAORE, *Professeur*

M. Kassim DIARRA, *Chirurgien ORL-CCF*

M. N'Faly KONATE, *Chirurgien ORL-CCF*

DEDICACES

ET

REMERCIEMENTS

Ce travail est entièrement dédié à :

L'Eternel Allah et au prophète Mohamed (Paix et Salut sur Lui)

Le Tout Puissant, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux, le Créateur de tout merci de m'avoir guidé, en m'accordant la santé, le courage et la force durant toutes ces longues études afin de bien mener ce travail.

Ma grande Mère Tonko DOUMBIA :

Une grande mère exemplaire qui m'a inscrit à l'école primaire lorsque mon papa disait que je n'ai l'âge d'aller à l'école, qui est toujours à mes côtés en disant que je suis son mari (homonyme de son mari) et qui me motiva toujours avec l'histoire de mon homonyme. Je ne saurai te remercier assez mais je voudrais te dire que votre argent n'a pas été vein et que je suis fier de t'avoir comme grande mère.

Mon père Kokè TRAORE :

Cher père je profite pour vous remercier tout ce que vous avez fait pour ma réussite, vos conseils, votre soutien, votre apport dans mon éducation. Vous avez toujours veillé à ce que je sois dans le confort pour bien étudier. J'espère que vos efforts ne seront pas vains et recevez ici toute ma gratitude.

Qu'Allah nous donne une bonne fin.

Ma mère Koura Traore :

Chère Mère, vous avez tout supporté pour nous, vos bénédictions et vos prières nocturnes ont porté fruit. Votre courage, votre générosité, votre amour et votre affection pour les enfants d'autrui font de vous une mère exemplaire. Notre réussite est le fruit de vos efforts. Maman nous vous demandons de persévérer dans ce sens pour que nous puissions continuer à bénéficier de cette immunité.

Puisse ALLAH t'accorder une longue vie et une bonne santé. Mes sincères remerciements et reconnaissances pour tout.

Mes frères et sœurs :

Bakary Traoré, Drissa, Ali, Fatoumata, Moussa et Tidiane

Je vous aime et merci d'avoir contribuer de façon positive à ma vie.

Mes Tontons et Tantes :

Mes chers, Solomane Traoré, Traoré Mahamadou, Traoré Mariam, Traoré Alima, Traoré Djeneba paix à son âme, Bemba Ballo, Traoré Aicha, Traore Moussa, Diawara Fatoumata, je n'oublierais jamais tout ce que vous avez fait pour moi. Souleymane Traoré profite pour vous remercier particulièrement de vos mots d'encouragements. Je ne saurai passer sans vous exprimer mes sincères gratitude.

À mes amis :

Mamadou Drago, Sékou Drago, Mamadou Douaré, Abdoulaye Douaré, Djankiné Bakayoko, Abdoulaye Diallo, Younoussa Doumbia, Issa Doumbia, Loukman Doumbia, Abdou k Sacko, Je prie Dieu le Tout Puissant de nous garder, pour toujours unis en pleine amour.

Je suis sûr que l'avenir nous réserve bien de belle surprise.

À mes collaborateurs et assistants ORL du service :

Dr Tatiana Noumo Noufo, Dr Emanuela Assienan, Dr Assane Traoré, Dr Yacouba Diarra, Dr Zoumana Niaré , Abba A Yalcouyé, Moussa Diakité, Sanogo Maimouna, Dr Sanata Sanou, Dr Grace M'zoumba, Kinta Amara, Traore Fatoumata, Diarra Ady, Cissé Assan, Camara Aboubacar, Ouologuem Boureima, Keita Djibril, Mr Amidou DIAMOUTENE ; Mr Gagny DANSOKO ; Mr Siriman KONE ; Mr Mahamane TIAMAN ; WARSSAMA je vous présente mes excuses pour tous désagréments qui ne sont qu'involontaire. Vous avez tous contribué à la réussite de ce travail, je vous suis reconnaissante et merci pour votre collaboration. Je vous souhaite à tous une bonne carrière médicale

À mes aînés DES :

À mes aînés Dr Abdoul k Diarra, Dr Magassouba Souleymane, Dr Bella kao, Dr Abdoul Moumine Traoré, Dr Idriss Arab, Dr Konaté Oumar, Dr Youssouf Traore, Dr Diabaté Lamine, Dr Bah Famagan, Dr Abdoul Karim Diarra, Dr Sacko Aminata, Dr Ouane Aissata, Dr Assitan kolé Coulibaly, Dr Salim Doumbia, Dr Doumbia Fatoumata, Dr Diakité Tièmoko, Dr Diallo Oumou, Dr Ulrich Lemalé.

Vous avez tous été là pour moi ; j'ai tant appris à vos côtés le minimum que je pourrais faire c'est de vous remercier pour vos conseils ; vos encouragements et je vous souhaite bonne chance et bon vent. Je vous prie de me pardonner, pour les fautes et les maladresses que j'ai eu à commettre.

À mes aînés, collègues et amis du Cscm de Yirimadio :

Dr Soumaré Tiémoko, Dr Dembelé Sophonie, Dr Gony Oumar, Dr Sidibé Sidiki, Sékou Touré, Labass Timité, Traore Salimata, Gony Amadou, Sidibé Amadou, Cissé Salim, Coulibaly Ibrahim, berthé Cheybou, Doumbia Nana, Maiga Aichata, Van Lah,
Je ne vous remercierai jamais assez pour les mots d'encouragement, et tous les soutiens que vous m'avez apportés.

À mes maîtres et encadreurs :

Pr Mohamed Amadou KEITA, Pr Kadidiatou SINGARE, Pr Siaka SOUMAORO, Pr Boubacary GUINDO, Pr Fatogoma Issa KONE, Pr N'Faly KONATE, Pr Kassim DIARRA, Dr Naouma CISSE, Dr Ibrahim DICKO, chers maîtres nous ne vous dirons jamais assez merci, pour notre formation et notre encadrement.

A mes enseignants de primaire, secondaire, et de la faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako je vous dit merci.

A tous les collègues de classe, d'amphithéâtre et de stage hospitalier.

A tous ce qui me sont très chers et que j'ai omis de citer.

**HOMMAGES
AUX
MEMBRES DU JURY**

À notre Maître et Président du jury : Professeur Alhousseini AG MOHAMED

- **Professeur Honoraire a la FMOS**
- **Président d'Honneur de la Société Malienne d'ORL et CCF (SMORL)**
- **Membre titulaire de l'académie des sciences du mali (ASM)**
- **Officier du mérite de la santé**
- **Médecin aéronautique auprès de l'Agence Nationale d'Aviation Civile (ANAC) du Mali**
- **Membre de la Société d'ORL-CCF d'Afrique Francophone (SORLAF)**
- **Ancien Chef de service d'ORL-CCF du CHU Gabriel Touré**
- **Ancien Coordinateur du DES d'ORL et CCF**
- **Ancien Directeur Général de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS)**
- **Ancien Président de l'Ordre National des Médecins du MALI**
- **Ancien Vice Doyen de la Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odontostomatologie (FMPOS)**
- **Chevalier de l'ordre national du Mali**
- **Chevalier de l'ordre national du Lion du Sénégal**

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse malgré toutes vos occupations. Votre humilité malgré vos distinctions multiples, votre quête constante de l'excellence, votre proactivité et votre extrême courtoisie font de vous un modèle qui force le respect et l'admiration. Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance. Puisse Dieu vous bénir dans tout ce que vous ferez !

-

À notre Maître et Directeur de Thèse : Professeur Mohamed Amadou Keïta

- **Professeur Titulaire d'ORL à la FMOS**
- **Chef de service d'ORL-CCF du CHU Gabriel Touré**
- **Chef de Département des services chirurgicaux du CHU-Gabriel Touré**
- **Coordinateur du DES d'ORL-CCF à la FMOS de Bamako**
- **Président du Collège National d'ORL-CCF (CNORL)**
- **Président la Société Malienne d'ORL (SMORL)**
- **Membre de la Société d'ORL d'Afrique Francophone (SORLAF)**
- **Membre correspondant de la Société Française d'ORL et de Chirurgie Face et Cou**
- **DU d'otologie et d'otoneurologie de l'université de Bordeaux**
- **Doctorat en Science Médicale**
- **Membre de Pan Fédération of ORL Société.**
- **Membre de la Société Française d'Audiologie (SFA)**
- **Membre de la Société Internationale de Réhabilitation Vestibulaire (SIRV)**
- **Membre de la Société Internationale Francophone d'Education Médicale (SIFEM)**
- **Chevalier de l'Ordre Nationale.**

Cher maître,

Il nous serait très difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre reconnaissance. Nous avons été impressionnés par votre personne, votre rigueur scientifique, votre esprit d'organisation et de méthode qui font de vous un maître exemplaire. Veuillez accepter ici, cher maître, nos sincères remerciements pour la qualité de l'encadrement et les conseils prodigues tout au long de ce travail.

À notre maitre et juge : Pr Drissa Traoré

- **Professeur Titulaire de Chirurgie Générale à la FMOS**
- **Praticien Hospitalier au CHU du Point G**
- **Chef de service de Chirurgie B au CHU Point G**
- **Diplôme inter universitaire Européen de pratique chirurgicale en cancérologie**
- **Diplôme inter universitaire de chirurgie cancérologique digestive**
- **Diplôme inter universitaire de chirurgie hépatobiliaire et de transplantation hépatique**
- **Diplôme universitaire d'anatomie chirurgicale et sectionnelle**
- **Master en pédagogie médicale**
- **Secrétaire général de la société de chirurgie du Mali (SO.CHI.MA)**
- **Prix de meilleure communication Charles Marie Gros en France en 2019 lors du congrès de la société française de sénologie et de pathologie mammaire.**
- **Directeur adjoint de l'institut africain de formation en pédagogie, recherche et évaluation en science de la santé (IAFPRESS)**

Cher maitre,

C'est avec un profond respect et une grande reconnaissance que nous vous adressons ces quelques mots. La spontanéité avec laquelle vous avez accepté d'être parmi ce jury, malgré vos nombreuses responsabilités, nous touche sincèrement. Votre accueil toujours chaleureux, votre bienveillance constante et surtout votre humilité impressionnent tous ceux qui vous croisent. Vous êtes pour nous un modèle, tant sur le plan scientifique que sur le plan humain.

L'honneur que vous nous faites aujourd'hui est immense, et nous vous en remercions du fond du cœur. Que Dieu le Tout Puissant vous accorde la santé et la longévité, afin que plusieurs générations d'apprenants puissent bénéficier de la qualité de votre enseignement

À notre maître et juge : Professeur Kassim DIARRA

- **Maître de Recherche ORL et CCF**
- **Praticien Hospitalier au CHU Gabriel TOURE**
- **DU en Otologie (chirurgie oreille moyenne et implant cochléaire)**
- **Chargé de cours à l'INFSS**
- **Ancien Médecin chef de l'unité ORL-CCF de l'hôpital régional de Gao**
- **Ancien interne des hôpitaux du Mali**
- **Président de la commission Soins de Santé Primaire de la SMORL**
- **Membre du Collège National d'ORL-CCF (CN-ORL)**
- **Membre de la Société d'ORL d'Afrique Francophone (SORLAF)**
- **Membre de la Société Française d'ORL et CCF**

Cher Maître, Nous sommes très touchés par votre simplicité, votre disponibilité et également par la spontanéité avec laquelle vous avez répondu à nos sollicitations pour juger ce travail.

Nous sommes très honorés de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Veuillez recevoir ici cher maître, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

Qu'ALLAH vous donne une longue vie.

À notre maître et Juge : Professeur N’faly KONATE

- **Maître de Recherche ORL et CCF**
- **Spécialiste ORL et CCF**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE**
- **Ancien interne des hôpitaux du mali**
- **Membre de la SMORL**
- **Membre du Collège National d’ORL-CCF (CNORL)**

Cher maitre,

Vos critiques et suggestions ont été d’un apport inestimable pour l’amélioration de ce document. Votre accueil, vos immenses qualités d’homme de science et votre enthousiasme à transmettre votre savoir font de vous un maître respectable et admirable. Trouvez ici l’expression de notre profonde gratitude.

LA LISTE DES ABREVIATIONS

ATCD : antécédent

CAE : conduit auditif externe

CHU : centre hospitalier universitaire

dB : décibel

OD : Oreille droite

OG : Oreille gauche

PAM : Perte auditive moyenne

GAM : gain auditif moyen

HTA : hypertension artérielle

OMA : otite moyenne aigue

OMC : otite moyenne chronique

ORL : oto-rhino-laryngologie

Perf : perforation

Post-op : postopératoire

Pré-op : préopératoire

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

AG : anesthésie générale

AL : anesthésie locale

LA LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO ALLANT DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 SELON LES STRUCTURES	58
TABLEAU II: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO ALLANT DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 SELON L'AGE.....	60
TABLEAU III: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DES ATCD NON OTOLOGIQUES	62
TABLEAU IV: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DES ATCD OTOLOGIQUES.....	62
TABLEAU V: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DES MOTIFS DE CONSULTATION.....	63
TABLEAU VI: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE LA DUREE D'EVOLUTION.....	63
TABLEAU VII: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE LA LATERALITE OU SIEGE DES LESIONS TYMPANIQUES	64
TABLEAU VIII: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 SELON LE TYPE ET LA SITUATION DES LESIONS TYMPANIQUES	65
TABLEAU IX: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE LA TAILLE DE LA PERFORATION.....	65
TABLEAU X: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU RESULTAT DE LA TDM DES ROCHERS	67
TABLEAU XI: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE L'ETAT DE LA CAISSE DU TYMPAN EN PREOPERATOIRE	68
TABLEAU XII: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE L'INDICATION OPERATOIRE	68
TABLEAU XIII: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET	

GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU TYPE D'ANESTHESIE UTILISEE.....	69
TABLEAU XIV: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE LA TECHNIQUE CHIRURGICALE	69
TABLEAU XV: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE LA VOIE D'ABORD CHIRURGICALE	70
TABLEAU XVI: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU TYPE DE GREFFON	71
TABLEAU XVII: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU RESULTAT ANATOMIQUE A DISTANCE (SIX MOIS POST OP)	71
TABLEAU XVIII: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU RESULTAT ANATOMIQUE ET FONCTIONNEL A COURT ET A MOYEN TERME (DE J1 A 3 MOIS POST CHIRURGIE).....	72
TABLEAU XIX: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 DE L'ETAT DE LA MEMBRANE TYMPANIQUE EN POSTOPERATOIRE EN FONCTION DE L'AGE	73
TABLEAU XX: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 DE L'ETAT DE LA MEMBRANE TYMPANIQUE EN POSTOPERATOIRE EN FONCTION DU SEXE	74
TABLEAU XXI: REPARTITION DE L'ETAT DE LA MEMBRANE TYMPANIQUE EN POSTOPERATOIRE EN FONCTION DE SON ASPECT EN PREOPERATOIRE (6 MOIS APRES LA CHIRURGIE).....	75
TABLEAU XXII: REPARTITION DE L'ETAT DE LA MEMBRANE TYMPANIQUE DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DE LA TAILLE DE LA PERFORATION	76
TABLEAU XXIII: REPARTITION DE L'ETAT DE LA MEMBRANE TYMPANIQUE DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN POSTOPERATOIRE EN FONCTION DE L'ETAT DE LA CAISSE DU TYMPAN EN PREOPERATOIRE (60J APRES L'INTERVENTION).....	76
TABLEAU XXIV: REPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU GAIN AUDITIF 90 J APRES L'INTERVENTION.....	77

TABLEAU XXV: REPARTITION DES PATIENTS DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU RINNE AUDIOMETRIQUE MOYEN EN PREOPERATOIRE.	78
TABLEAU XXVI: REPARTITION DES PATIENTS DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DECEMBRE 2024 EN FONCTION DU RINNE AUDIOMETRIQUE MOYEN EN POSTOPERATOIRE	78

LA LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: ANATOMIE DE L'AURICULE DROITE	12
FIGURE 2: FACE MEDIALE DU PAVILLON ET DE SON SQUELETTE.....	12

FIGURE 3: COUPE CORONALE OBLIQUE DU MEAT ACOUSTIQUE EXTERNE ET DE L'OREILLE MOYENNE.....	14
FIGURE 4: OS TEMPORAL (VUE LATÉRALE)	16
FIGURE 5: MEMBRANE TYMPANIQUE VUE LATÉRALE.(17).....	17
FIGURE 6: VUE ENDOSCOPIQUE D'UNE MEMBRANE TYMPANIQUE GAUCHE.[4]	19
FIGURE 7: VUE LATÉRALE (1) ET MÉDIALE (2) DU TYMPAN.....	21
FIGURE 8: VUE ANTEROLATÉRALE D'UNE RESECTION DE LA CAISSE DU TYMPAN DROITE	23
FIGURE 9: VUE ANTERIEURE DES OSSELETS	25
FIGURE 10: OTITE MOYENNE AIGUE AU STADE ABCDE VERS LA PERFORATION. [25]	29
FIGURE 11: PERFORATION TYMPANIQUE POST TRAUMATIQUE. [25]	30
FIGURE 12: MATÉRIEL D'UNE TYMPANOPLASTIE	35
FIGURE 13: INCISION ENDAURALE A 12H DANS LE CONDUIT AUDITIF DROIT	36
FIGURE 14: STRUCTURES DE L'OREILLE MOYENNE APRES RESECTION DE L'ÉPINE TYMPANIQUE POSTÉRIEURE	37
FIGURE 15: L'APONEVROSE TEMPORALE ET LE LAMBEAU DE PÉRIOSTE RETRO-AURICULAIRE ...	39
FIGURE 16: INCISION POSTÉRIEURE ÉTENDUE COMME UNE INCISION SPIRALE A LA PAROI ANTÉRIEURE DU CONDUIT	40
FIGURE 17: LE RUBAN EST FIXE A L'ÉCARTEUR AUTO-STATIQUE	42
FIGURE 18: FRÉQUENCE DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE PAR RAPPORT AUX PATIENTS OPÉRÉS DANS LES TROIS CENTRES	57
FIGURE 19: RÉPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DÉCEMBRE 2024 SELON L'ÂGE.....	60
FIGURE 20: RÉPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DÉCEMBRE 2024 SELON LE SEXE.....	61
FIGURE 21: RÉPARTITION DES PATIENTS AYANT SUBI UNE TYMPANOPLASTIE DANS LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE, LES POLYCLINIQUES PASTEUR ET GUINDO DE JANVIER 2023 A DÉCEMBRE 2024 SELON LA PERTE AUDITIVE MOYENNE (PAM) DE L'OREILLE A OPÉRER.....	66

Table des matières

1. INTRODUCTION	1
2. OBJECTIFS	4
2.1. OBJECTIFS GENERAUX	4
2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES	4
3. GENERALITES	6
3.1. DEFINITIONS	6
3.2. HISTORIQUE.....	6
3.3. Rappel (Embryologique, Anatomie, Physiologie)	9
3.3.1 Anatomie de l'oreille	9
3.3.2 Physiologie de l'audition	26
3.4. TECHNIQUE DE LA TYMPANOPLASTIE	32
3.4.1 Tympanoplastie a technique fermée	32
3.4.1.1 La préparation du malade	32
3.4.1.2 Anesthésie	32
3.4.1.3 L'installation du malade	33
3.4.1.4 L'instrumentation.....	33
3.4.1.5 La technique (30).....	35
4. Matériel et Méthodologie	52
4.1 Type et période d'étude :	52
4.2 Cadre et Lieu de travail.....	52
4.3 Population d'étude :	54
4.4 Echantillonnage	54
4.5 Collecte de données :	55
5. RESULTATS.....	57
5.1. Données sociodémographiques :	57
5.1.1 Fréquence :	57
5.1.2 Age.....	59
5.1.3 Sexe	61
5.2. Clinique :	62
5.2.1 Audiométrie.....	66
5.2.2 TDM des Rochers.....	67
5.3. Traitement.....	68
5.4. Evolution.....	71

6.	DISCUSSION	81
6.1.	Aspect méthodologique	81
6.2.	Données sociodémographiques	81
6.2.1.	L'âge	81
6.2.2.	Le sexe	82
6.3.	Clinique.....	83
6.3.1.	Antécédents	83
6.3.2.	La taille de la perforation	83
6.3.3.	Le siège de la localisation	84
6.3.4.	L'état de la caisse du tympan	85
6.3.5.	L'état de l'oreille controlatérale.....	85
6.4.	Audiométrie.....	85
6.5.	Traitement.....	86
6.5.1	Voie d'abord	86
6.5.2	Mode d'anesthésie	87
6.5.3	Matériau de greffe	89
6.5.4	Technique chirurgicale	89
6.6.	Evolution.....	90
6.6.1.	Critère de succès	90
6.6.2.	La fermeture tympan.....	91
6.6.3.	Résultats fonctionnels	92
6.6.4.	Les facteurs influençant les résultats :	92
7.	Conclusion	95
8.	RECOMMANDATIONS.....	97

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

La tympanoplastie est une intervention chirurgicale portant sur l'oreille moyenne et visant à reconstituer le mécanisme d'audition, avec ou sans greffage de la membrane tympanique.[1]

La chirurgie otologique remonte à l'Antiquité. Initialement centrée sur le traitement des infections, elle s'est progressivement orientée vers la restauration de l'audition. Les Égyptiens avaient déjà identifié les risques potentiellement mortels liés à une otorrhée. Plus tard, Hippocrate souligna l'importance d'un drainage précoce des collections purulentes, capable de sauver des patients souffrant de douleurs aiguës et de fièvre auriculaire.[2]

La première tentative de myringoplastie fut réalisée bien plus tard, en 1640, par Banzer, qui utilisa de la vessie de porc pour réparer le tympan, entraînant une amélioration temporaire de l'audition. Jean Petit, chirurgien parisien, fut le premier à documenter une intervention sur une mastoïdite, précédant Jasser, chirurgien prussien, qui pratiqua un drainage mastoïdien sur un soldat en 1776.[2]

La voie d'abord postérieure fut décrite pour la première fois en 1853 par Sir William Wilde. En 1873, Herman Schwartz publia les indications et la technique de la mastoïdectomie, utilisant ciseau et marteau pour ouvrir la corticale mastoïdienne et les cellules sous-jacentes. Cette méthode devint le traitement principal de la mastoïdite, sauvant de nombreuses vies. Von Troltschin et Von Bergmann élargirent cette approche à l'attique et à l'antre, augmentant ainsi le taux de succès de l'intervention. Enfin, Zaufal et Stacke introduisirent la mastoïdectomie radicale, une technique encore utilisée aujourd'hui.[2]

Dans notre pratique courante 44,77% des patients présentant une otite moyenne chronique ont une perte de l'intégrité de la membrane tympanique[3].

Les perforations suite à l'otite moyenne chronique ou à ses séquelles et les perforations traumatiques constituent la principale indication de la tympanoplastie[34]

Après analyse des principaux facteurs influençant le succès de la tympanoplastie, il est unanimement reconnu que la voie rétro-auriculaire et l'utilisation de l'aponévrose temporale constituent les choix les plus courants et les plus efficaces en pratique chirurgicale. La voie rétro-auriculaire permet une excellente visualisation de l'angle tympanoméatal, ce qui facilite l'accès et la précision du geste opératoire, notamment dans les cas de perforations complexes. Quant à l'aponévrose temporale, ses qualités physiques; souplesse, résistance et facilité de manipulation en font un greffon idéal pour la reconstruction de la membrane tympanique.[5]

L'otite moyenne chronique est une affection courante dans la pratique oto-rhino-laryngologique locale, mais sa prise en charge reste souvent insuffisamment structurée et mal adaptée aux réalités du terrain. En l'absence d'études approfondies dans la région, les connaissances spécifiques à ce contexte sont limitées. Le présent travail reflète l'expérience d'une équipe ORL opérant dans un environnement sous-médicalisé, confrontée à des contraintes techniques importantes, où le plateau médical est réduit, rendant la gestion de cette pathologie particulièrement difficile mais néanmoins essentielle.

Au Mali, il existe quelques données épidémiologiques sur la tympanoplastie de façon générale mais il n'existe de données spécifiques chez ces sujets, l'absence de données épidémiologiques sur la tympanoplastie à susciter chez nous un certain engouement et une curiosité scientifique, d'où l'initiative de cette étude. Pour rendre facile ce travail nous nous sommes fixé les objectifs suivants :

OBJECTIFS

2. OBJECTIFS

2.1. OBJECTIF GENERAL

- Evaluer les résultats anatomopathologiques des tympanoplasties

2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Identifier les données sociodémographiques des tympanoplasties.
- Décrire les résultats anatomiques des tympanoplasties.
- Recenser les principaux facteurs pouvant entraver les résultats de la tympanoplastie.
- Mesurer les gains fonctionnels après la chirurgie.

GENERALITES

3. GENERALITES

3.1. DEFINITION

La tympanoplastie type 1 ou La myringoplastie est une intervention réparatrice de la membrane tympanique, elle a pour objectif de restaurer l'intégrité anatomique et fonctionnelle du tympan lésé[6]

La classification de Wullstein présente 5 types de tympanoplasties :

- Tympanoplastie de type I ou myringoplastie : réparation de perforation ou rétraction tympanique à chaîne ossiculaire intacte.
- Tympanoplastie de type II : reconstruction sur un marteau érodé, la membrane tympanique est greffée à l'enclume
- Tympanoplastie de type III : le marteau et l'enclume sont érodés, reconstruction sur un étrier mobile et intact.
- Tympanoplastie de type IV : la superstructure de l'étrier est lysée, la platine est mobile et intacte.
- Tympanoplastie de type V : réalisée quand la platine de l'étrier est fixée.[6]

3.2. HISTORIQUE

La chirurgie otologique existe depuis l'antiquité. D'abord consacrée aux pathologies infectieuses, elle se développa par la suite dans la restauration auditive. En effet, les Egyptiens déjà avaient compris les conséquences potentiellement mortelles d'une otorrhée. Plus tard, Hippocrate observa qu'un drainage précoce d'une collection pouvait sauver la vie de patients présentant des douleurs aiguës et fébriles de l'oreille.[2]

La première myringoplastie eu lieu bien plus tard. C'est en 1640 par Banzer, qu'une réparation tympanique par de la vessie de porc fut réalisée avec une amélioration temporaire de l'audition. Jean Petit de Paris pratiqua la première chirurgie documentée

d'une Mastoïdite avant Jasser, un chirurgien Prusse qui pratiqua également un drainage mastoïdien sur un soldat en 1776.[2]

La première description de la voie d'abord postérieure remonte à 1853 et fut décrite par Sir William Wilde. Vingt ans plus tard, Herman Schwartz publia les indications et la technique chirurgicale de la mastoïdectomie par l'utilisation du ciseau et du marteau pour ouvrir la corticale mastoïdienne et des cellules mastoïdiennes sous-jacentes. Cette technique fut le principal traitement de la mastoïdite et permit de sauver de nombreuses vies. Von Troltschin puis Von Bergmenn ont étendu cette technique à l'attique et l'antre et ont permis d'augmenter le succès de cette opération. Zaufal et Stacke décrivirent par la suite la mastoïdectomie radicale qui est encore pratiquée de nos jours.[2]

Il faut attendre l'avènement des antibiotiques et du microscope au XX siècle pour connaître de nouveaux progrès thérapeutiques et une évolution de la chirurgie otologique.

En effet, l'utilisation généralisée du microscope et des micro-instruments otologiques a permis la manipulation du tympan et des osselets et la description de nouvelles techniques chirurgicales augmentant le succès et la crédibilité de la tympanoplastie [2].

Le tournant majeur remonte aux années 1950 après la publication de Wullstein et Zoller « tympanoplasty as an operation to improve hearing in chronic otitis media and its results » dans lequel le but de la chirurgie de l'oreille moyenne incluait également l'amélioration de l'audition .[2]

La première reconstruction ossiculaire fut réalisée en 1957 par Hall et Ryztner avec des osselets autologues.[2]

Sur le plan de la reconstruction tympanique, des greffes de peau minces ou totales étaient initialement utilisées mais les complications locales (eczéma, desquamation) et les faibles résultats à long terme ont poussé les chirurgiens à se tourner vers d'autres matériaux.[2]

Des greffes de peau du conduit pédiculées recouvrant le tympan ont été pratiquées par Sooy en 1956, House et Sheehy puis Plester en 1958. En 1959 Shea, Austin et Tabb

utilisèrent des greffes veineuses mais observèrent des récurrences de perforations après quelques mois. Sorrs en 1961 utilisa du fascia sous le tympan et découvrit que le tissu conjonctif pouvait résoudre les complications liées à l'utilisation de la peau .[2]

En 1964, Ned Chalat fut le premier à utiliser des homogreffes de tympan prélevés sur cadavres. Des résultats prometteurs ont été rapportés par House et Glasscock en 1968 puis Perkins, Smiths et Wehrs mais ils se sont heurtés à des problèmes d'approvisionnement et de stérilisation.[2]

Actuellement, d'autres matériaux sont employés comme le périoste, le périchondre, et le cartilage dont l'utilisation est maintenant largement répandue. Toutefois, les études ne sont pas consensuelles pour retenir le meilleur type de matériel. Il semblerait que le cartilage offre une meilleure résistance aux infections, à la pression et à la faible vascularisation.[3]

Concernant, la reconstruction ossiculaire, on observe également de nombreuses évolutions dans le choix des matériaux. House et al. sont les premiers en 1966 à utiliser des osselets homologues sculptés. Les biomatériaux furent ensuite utilisés, l'or fut un des premiers. Dans les années 1960 apparurent de nouveaux matériaux biocompatibles comme le polyéthylène, le Teflon, et le Proplast. En 1989, Wehrs conçut la première prothèse en hydroxyapatite.[7]

3.3. Rappel (Embryologie, Anatomie, Physiologie)

3.3.1 Anatomie de l'oreille

✓ Embryologie de l'oreille

Le tout premier indicateur du développement de l'oreille est l'apparition de la placode otique, observable dès le 21^e jour de la vie embryonnaire. Les structures auriculaires proviennent de différentes couches embryonnaires : certaines prennent naissance à partir de l'ectoderme (épiblaste), d'autres de l'endoderme (entoblaste), et enfin, certaines sont issues du mésoderme (mésenchyme).[11]

L'oreille moyenne prend naissance à partir de l'endoderme, sous forme d'un diverticule issu de l'intestin primitif antérieur, lui-même dérivé de la première poche endo branchiale. Ce diverticule embryonnaire se positionne entre l'oreille interne et l'oreille externe, et intègre les osselets auditifs, qui proviennent du mésoderme. Il entre en contact avec le conduit auditif externe, contribuant ainsi à la formation de la membrane tympanique.[11]

Le tympan représente l'équivalent embryologique de la membrane obturante de la première fente branchiale. Il est constitué de trois couches distinctes :

- **Couche superficielle** : d'origine ectodermique, elle correspond à l'épiderme issu du fond du conduit auditif externe (épiblaste de la plaque épithéliale).
- **Couche profonde** : d'origine endodermique, elle est formée par la paroi du récessus tubotympanique.
- **Couche moyenne** : mésodermique, elle constitue la couche fibreuse (membrana propria) et provient du mésenchyme des deux premiers arcs branchiaux.[11]

La formation du tympan s'effectue en trois étapes :

- Dans un premier temps, l'accolement du récessus tubotympanique au conduit auditif externe ne permet la formation que de la partie inférieure du tympan, située sous l'extrémité du manche du marteau.
- Lorsque la caisse se développe vers le haut (atrium), le manche du marteau ainsi que la corde du tympan s'intègrent dans l'épaisseur de la membrane. Chez le fœtus jeune, seul la pars tensa constitue le tympan.
- Plus tard, avec le développement de l'attique, l'épithélium de la caisse s'accolle au conduit auditif externe sans interposition de tissu fibreux. C'est ainsi que se forme la pars flaccida, ou membrane de Schrapnell, à la fin du sixième mois.[11]

✓ Oreille Externe

Elle comporte deux parties : auricule, et le conduit auditif externe

✓ Auricule :

Le pavillon est uni à la paroi latérale de la tête par la partie moyenne de son tiers antérieur, restant libre dans le reste de son étendue. Il est situé en arrière de l'articulation temporo-mandibulaire, en avant du processus mastoïde et au-dessous de la région temporale.[10]

Il est ovalaire à grosse extrémité supérieure et a grand axe verticale oblique en bas et en avant. Il présente une grande variabilité individuelle, il mesure en moyenne 6 cm dans son axe vertical chez les femmes, et 6.5 cm chez les hommes et il mesure 3 à 3.5 cm dans l'axe horizontal.

On lui décrit deux faces : latérale et médiale, et une circonférence.

_ **La face latérale** présente des saillies alternées par des dépressions profondes :

La conque : excavation au fond de laquelle s'ouvre le conduit auditif externe,

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Le tragus : est un relief aplati situé au-dessus et en avant du lobule séparé par l'incisure intertragique d'un relief arrondi c'est l'antitragus.

L'hélix : C'est le repli du bord supéro-postérieur de l'auricule. Son extrémité antérieure ou racine de l'hélix siège dans la conque au-dessus du méat acoustique externe. Son extrémité postérieure se continue avec le lobule de l'auricule.

Le lobule : repli cutané sans armature cartilagineuse, appendu à la partie basse du pavillon.

L'anthélix : Est une proéminence arciforme séparée de l'hélix par la gouttière scaphoïde

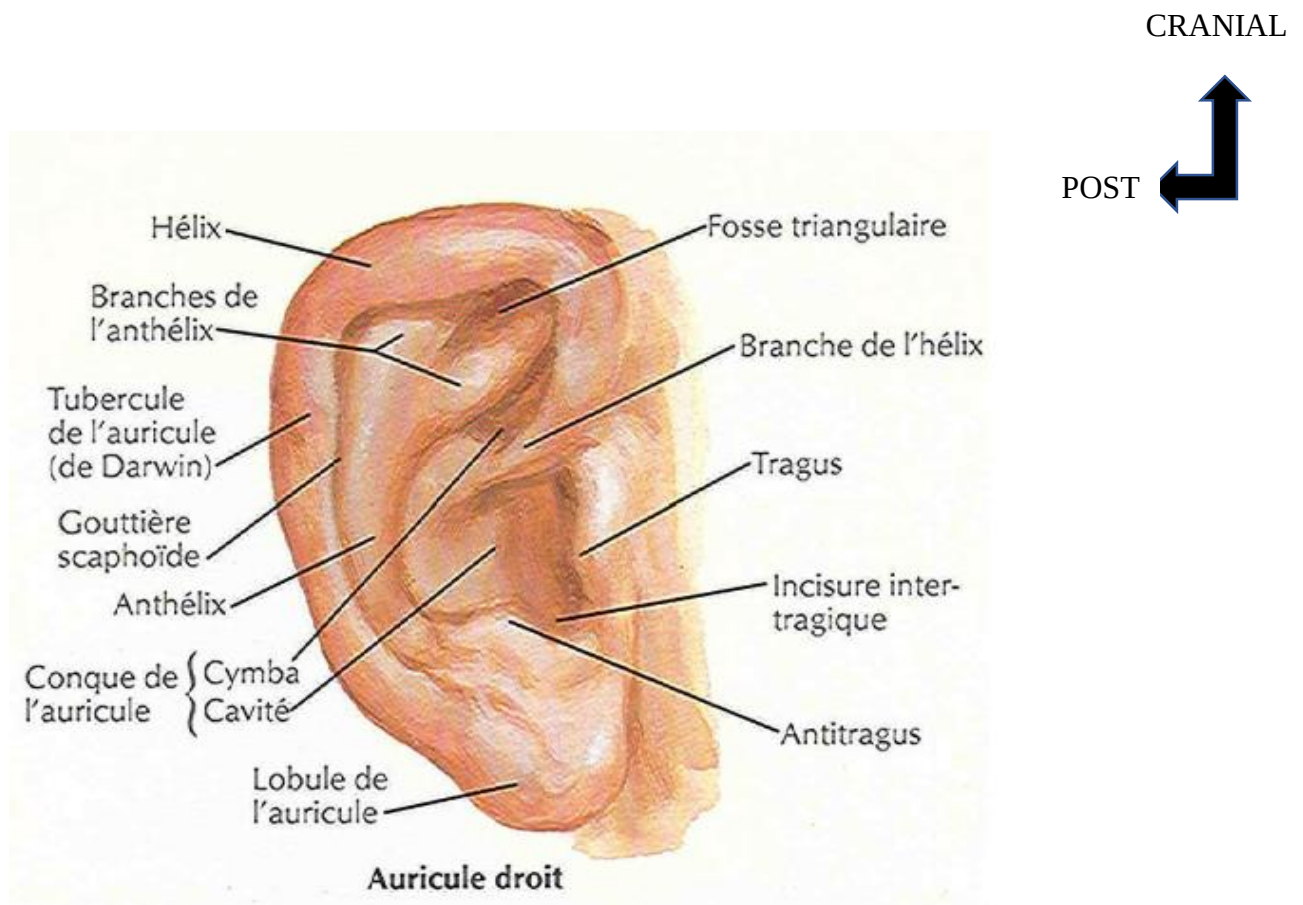


Figure 1: Anatomie de l'auricule droite

source: Atlas d'anatomie humaine. Section 1 tête et cou. Netter et Franc H [72]

-La face médiale : composée de deux parties (Figure 2') : Une partie adhérente au crâne, répond au méat acoustique externe, Une partie libre qui reproduit en sens inverse les saillies et les dépressions de la face latérale. -la circonférence : Constitué essentiellement par l'hélix, et complété en avant par le tragus et en bas par le lobule

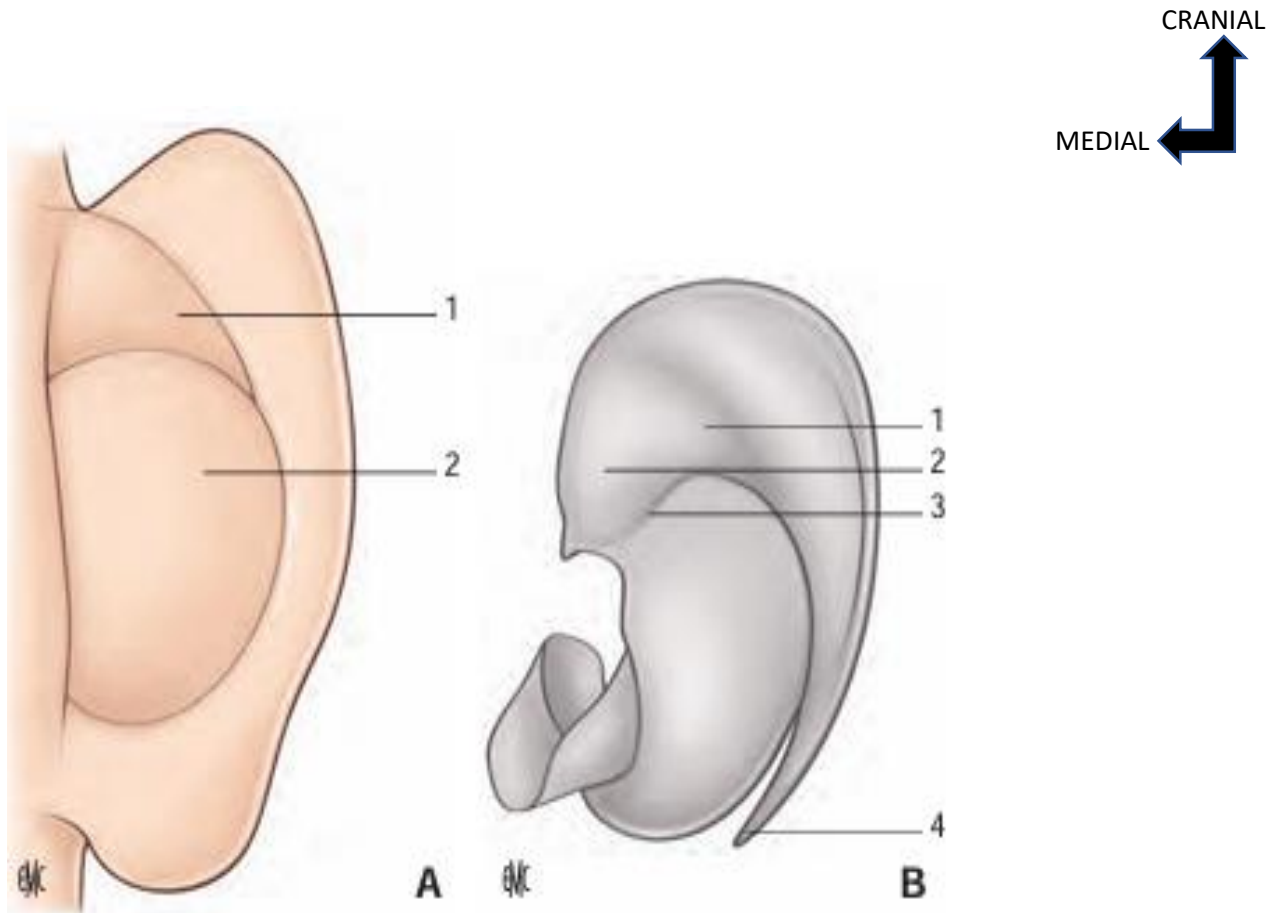


Figure 2: Face médiale de l'auricule et de son squelette

(Source EMC 2020 Anatomie et physiologie de l'oreille externe. Elsevier Masson.A.

1. Eminentia scaphae ; 2. eminentia conchae. B. 1. Eminentia scaphae ; 2. Sillon transverse de l'oreille ; 3. eminentia conchae ; 4. queue de l'hélix)

✓ Méat acoustique Externe

Le MAE proprement dit succède au pavillon de l'oreille sans ligne de démarcation bien tranchée. Il est constitué par une char pente fibreuse et cartilagineuse en dehors, osseuse en dedans, tapissée par un prolongement de la peau du pavillon, fermé à son extrémité par la membrane tympanique.[11]

Sa longueur, variable, oscille entre 25 et 30 mm. Le calibre diminue progressivement de dehors en dedans jusqu'à l'union des trois quarts externes et du quart interne ; puis il augmente de nouveau jusqu'au tympan, le segment rétréci

ou isthme étant situé dans le conduit osseux, ce qui lui confère grossièrement la forme d'un sablier asymétrique ou cornet acoustique. On peut admettre en moyenne un diamètre vertical de 10 mm à l'entrée du conduit et de 8 mm dans la partie osseuse, et un diamètre antéropostérieur de 7 à 9 mm à l'entrée du conduit et de 4 à 5 mm dans la partie osseuse où le conduit est beaucoup plus aplati d'avant en arrière. La hauteur et la largeur moyennes de l'entrée du MAE, ainsi que la profondeur de la première courbure sont généralement plus longues, larges et profondes chez l'homme que chez la femme.[12]

A l'entrée du conduit se trouvent des pilosités (ou vibrisses), des glandes sébacées et des glandes apocrines cérumineuses. La peau qui tapisse la partie la plus profonde du conduit est très fine, plus sensible à la douleur.[13]

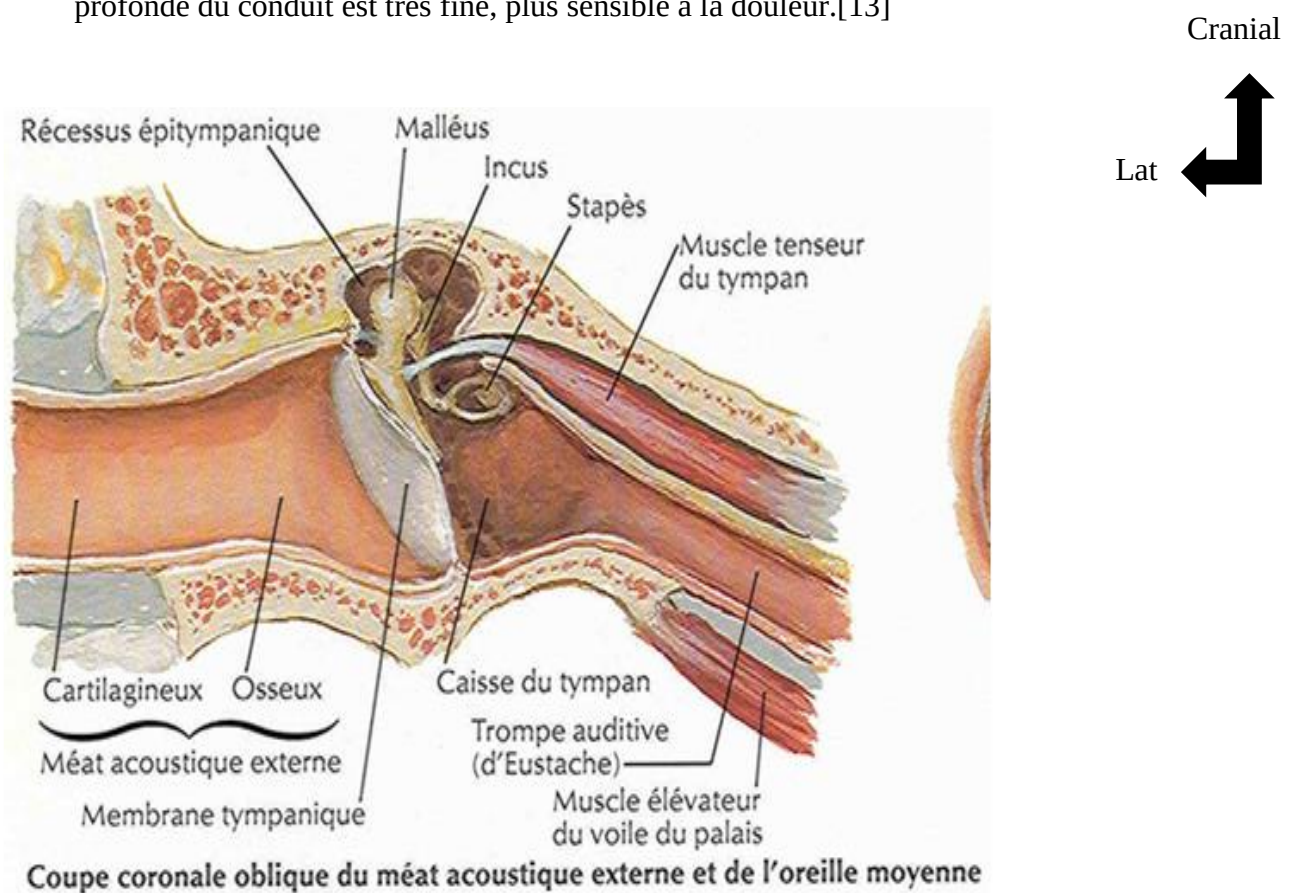


Figure 3: Coupe coronale oblique du méat acoustique externe et de l'oreille moyenne

Source : Atlas d'anatomie humaine. Section 1 Tête et cou- Netter Franc H[72]

❖ Oreille Moyenne

L'oreille moyenne se situe dans l'os temporal qui participe à la constitution de la voûte crânienne et de la base du crâne. Embryologiquement il est constitué de la réunion de trois pièces osseuses : la pyramide pétreuse ou rocher, la partie squameuse ou écaïlle et l'os tympanal constituant la partie antérieure du conduit auditif externe. Ces 3 éléments participent à l'élaboration des cavités de l'oreille moyenne. Le rocher a la forme d'une pyramide quadrangulaire à grand axe oblique en avant et en dedans. Sa base est située en dehors et en arrière, son apex, tronqué est dirigé vers l'avant et en dedans. Ses faces antéro-supérieure et postéro-supérieure sont endocrâniennes. Les faces postéro-inférieure et antéro-inférieure sont exocrâniennes. Sa partie centrale est excavée correspondant à la partie médiale des cavités de l'oreille moyenne ainsi qu'à l'oreille interne.

La partie squameuse ou écaïlle se situe en avant et plus superficiellement par rapport à la partie pétreuse. Elle présente une portion supérieure verticale et une portion inférieure horizontale séparée par le processus zygomatique sur sa face externe. Elle constitue la face externe des cavités antro-mastoïdiennes. Le bord interne de la partie horizontale est adossé au tegmen tympani de la partie pétreuse et prend part à la formation du toit de l'antre et de la caisse du tympan. La suture pétro squameuse est visible sur la face endocrânienne de l'os temporal (figure 4).[11]

La partie tympanique de l'os temporal se situe en avant de la face antéro-inférieure de la partie pétreuse. Elle a la forme d'un demi-cornet ouvert vers le haut. Elle forme la paroi antérieure et inférieure et une portion de la paroi postérieure du méat acoustique externe.

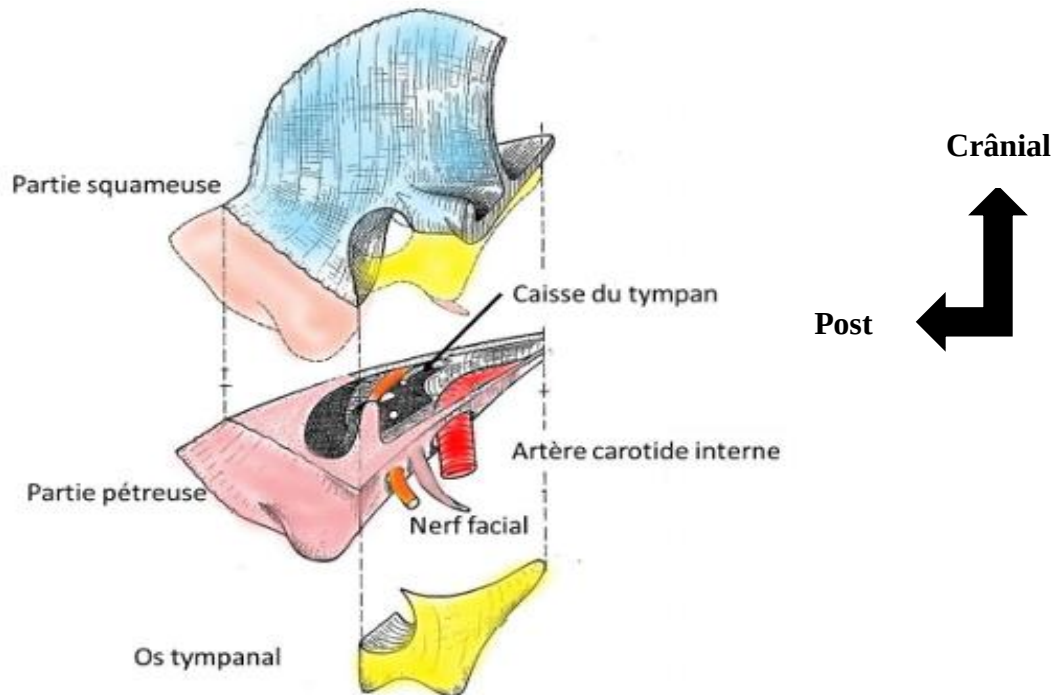


Figure 4: Os temporal (vue latérale)

Sa partie centrale, plus communément appelée caisse du tympan, contient le système tympano-ossiculaire qui véhicule l'onde sonore du monde extérieur jusqu'à l'oreille interne. Sur une même ligne droite sont placées vers l'arrière, les annexes mastoïdiennes et vers l'avant, le tube auditif qui fait communiquer la caisse avec le rhinopharynx.

Elle comprend un réseau cavitaire très étendu dans l'os temporal et présente à décrire la membrane tympanique, la caisse du tympan (son contenu et les cavités mastoïdiennes) et la trompe d'Eustache.

✓ Le Tympan

- **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 récessus 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.[16]

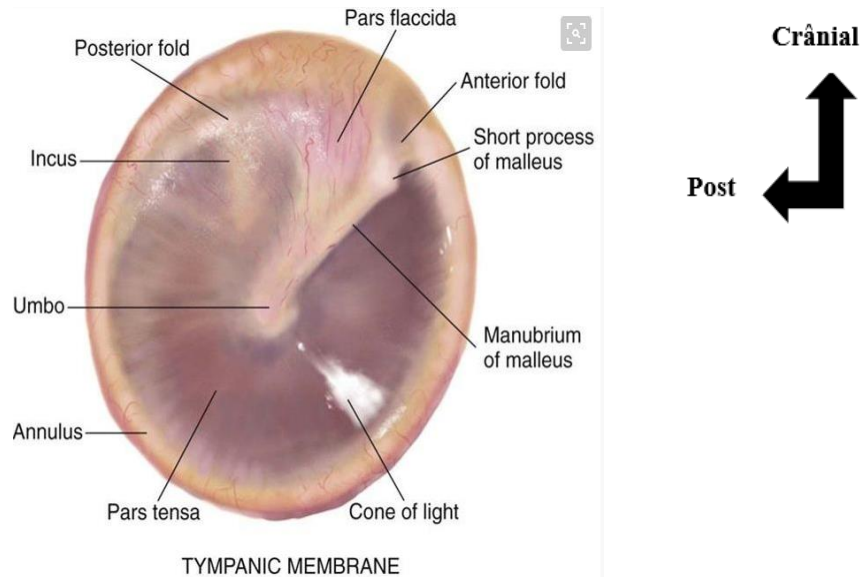


Figure 5: Membrane tympanique vue Latérale.(17)

- **Description**

Le tympan a l'aspect d'un entonnoir pseudo-elliptique, très évasé, concave en dehors, formant un angle de 120° dont le sommet ou umbo, est en retrait de 2mm par rapport à la périphérie. L'umbo correspond à l'inclusion de l'extrémité du manche du marteau dans la membrane qui l'attire vers le promontoire.

Ses dimensions sont : Elles sont indépendantes du sexe :

Surface : 74 mm² avec l'annulus, 59 mm² sans l'annulus.

Epaisseur moyenne : 70 microns.

Diamètre horizontal : 8,66 ± 0,9 mm.

Diamètre vertical : $9,1 \pm 0,9$ mm.

Poids : $14 \pm 2,5$ mg.

Elasticité : 2 à 4 108 dyn/cm².(17)

- **Configuration Externe**

L'aspect normal est celui d'une membrane semi transparente de couleur gris perle. On décrit de haut en bas : Ø La pars flaccida ou membrane de Schrapnell, de forme triangulaire, limitée en bas par les ligaments tympano-malléaires antérieur et postérieur. Ø La saillie médiane déterminée par l'insertion conique de l'apophyse latérale du marteau sur laquelle se terminent les ligaments tympano-malléaires.

La ligne d'insertion du manche du marteau, est oblique en bas en arrière, allant de l'apophyse latérale à l'umbo où il se termine en spatule. A l'otoscopie on remarque un reflet lumineux, triangulaire, appelé cône lumineux, situé dans la partie antéro-inférieure de la membrane ; le sommet du cône lumineux est à l'ombilic, d'où il s'étend en s'élargissant en bas et en avant jusqu'au voisinage de la membrane. Le cône lumineux est dû à la réflexion directe vers la rétine des rayons lumineux qui tombent sur un segment de la membrane, perpendiculaire à l'axe visuel. En fait le cône lumineux varie dans sa situation et dans sa forme en même temps que se modifie la concavité de la membrane.[4]

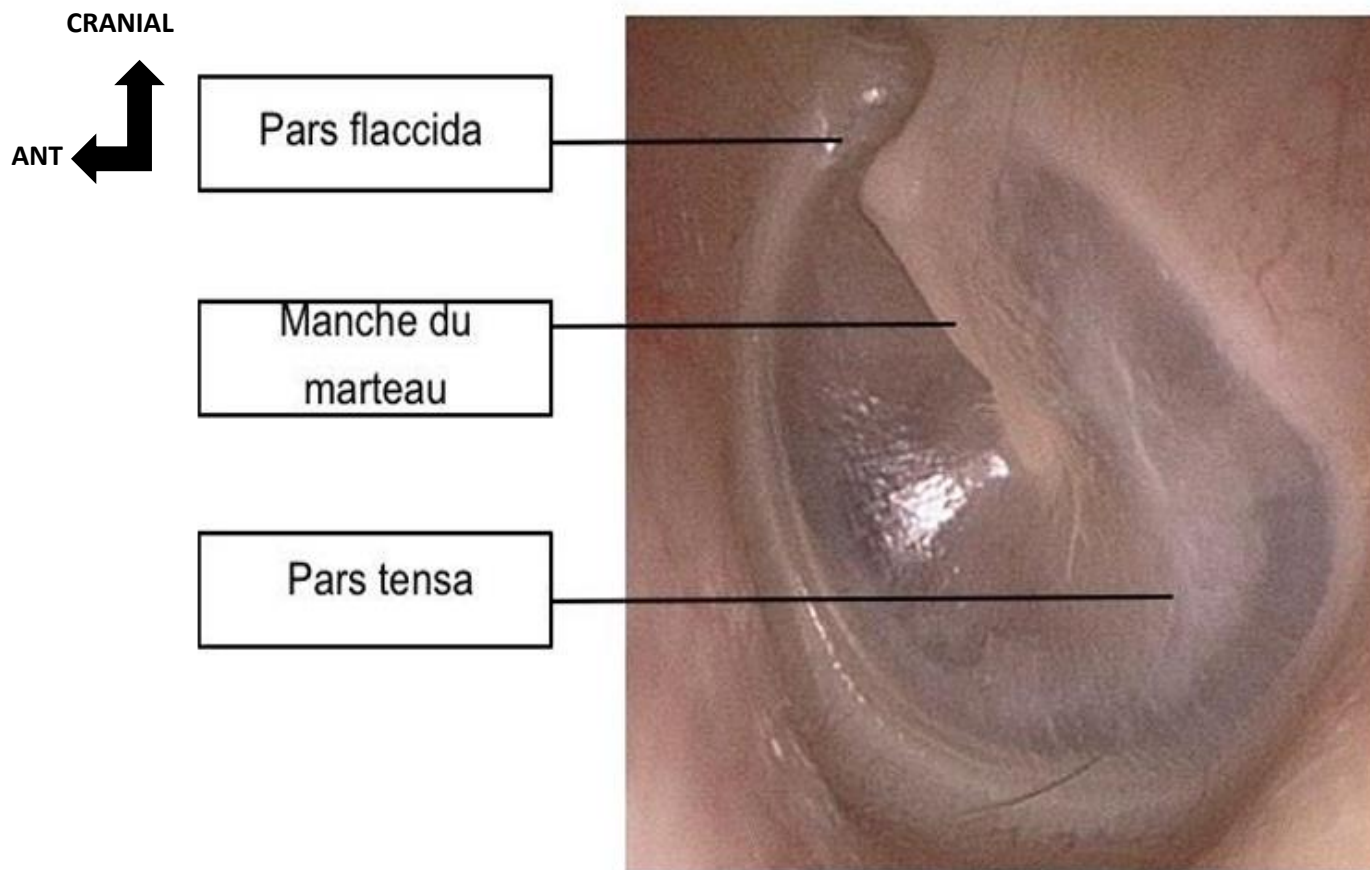


Figure 6: Vue endoscopique d'une membrane tympanique gauche.[4]

- **Configuration interne**

La face interne sur laquelle s'insère le manche du marteau est convexe en dedans. Elle présente de haut en bas : La poche de Prussak répondant à la pars flaccida Les replis tympano-malléaires antérieur et postérieur dans lesquels cheminent,

_ En arrière, la corde du tympan.

_ En avant, le ligament antérieur du marteau et la corde

Le manche du marteau prolongeant verticalement le col vers l'umbo. L'annulus, limite le tympan dans sa portion située sous les ligaments tympanomalléolaires. Les relations tympan-marteau ont été bien étudiées par Kirikae, Graham, Perkins, Reams et ont une implication chirurgicale importante. Au niveau de l'umbo, la couche

moyenne adhère au manubrium par l'intermédiaire de ponts fibreux bien vascularisés, plus puissants en arrière qu'en avant. A mi-hauteur, le manche se dégage de la membrane tympanique ne laissant un contact tympan-marteau que sur 1/6ème de la circonférence du manubrium. Au niveau du tiers supérieur du manche, le tympan s'éloigne du marteau, auquel il ne reste rattaché que par un pont fibreux recouvert sur ses deux faces par la muqueuse de la caisse. A l'extrémité de l'apophyse externe, le tympan est fixé par une pseudo articulation attestant la présence d'une formation cartilagineuse qui joue le rôle d'un ménisque permettant au marteau des mouvements tridimensionnels.[19]

✓ **La caisse du tympan**

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

- **les parois (le contenant) :**

La paroi latérale ou tympanique :

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

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

Le tympan a un aspect gris perle partiellement transparent,

Il comprend deux parties :

_ En haut : la pars flaccida occupant 10% de la surface

_ En bas : la pars tensa qui occupe plus de 90% de la surface

Elle peut être vue par otoscopie et présente :

_ Le relief du manche du marteau dirigé en bas et en arrière.

_ L'ombilic : au centre, à l'extrémité inférieure du manche du marteau.

_ Le triangle lumineux, qui prend naissance de l'ombilic et s'oriente en bas et en avant.

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

NB : En cas d'otite le triangle lumineux est comblé avec perte des reliefs tympanique.

La portion osseuse : Bourrelet annulaire : elle forme un rebord périphérique inégal de 1 mm à 6 mm de hauteur entourant la membrane du tympan.[10]

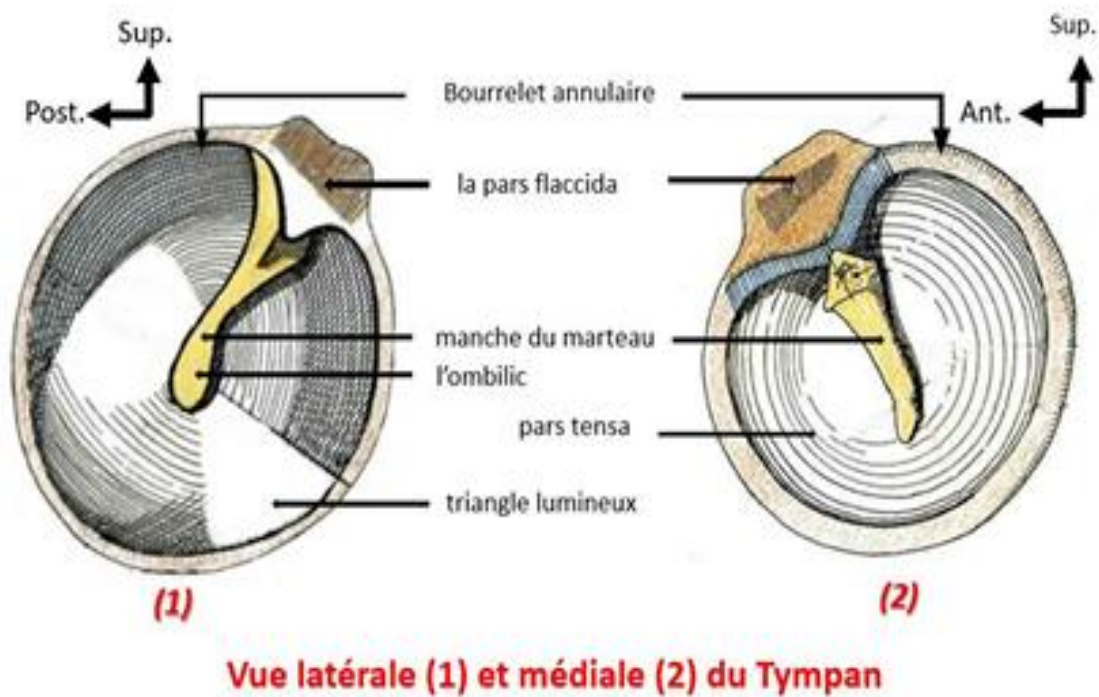


Figure 7: Vue latérale (1) et médiale (2) du tympan

La paroi interne ou labyrinthique : Sépare la caisse du tympan de l'oreille interne.

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

- _ Au-dessus et en arrière du promontoire s'ouvre la fenêtre vestibulaire ou ovale
- _ Au-dessous et en arrière du promontoire : la fenêtre cochléaire ou ronde
- _ Au-dessus, puis en arrière de la fenêtre ovale : le deuxième segment dit « tympanique » du canal facial détermine un relief cylindroïde allongé obliquement en arrière et en bas c'est la proéminence du canal facial.
- _ La proéminence du canal semi-circulaire latéral est au-dessus de ce deuxième segment du canal facial.

La paroi antérieure ou carotidienne

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

La paroi postérieure ou mastoïdienne :

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

La paroi supérieure ou tegmentale :

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

N.C : Elle présente une voie de dissémination de l'infection vers les méninges en cas d'otite (en cas de sa déhiscence).

La paroi inférieure ou jugulaire :

_Forme le récessus hypo-tympanique.

_ Constitue le plancher de la caisse du tympan et répond au golf jugulaire

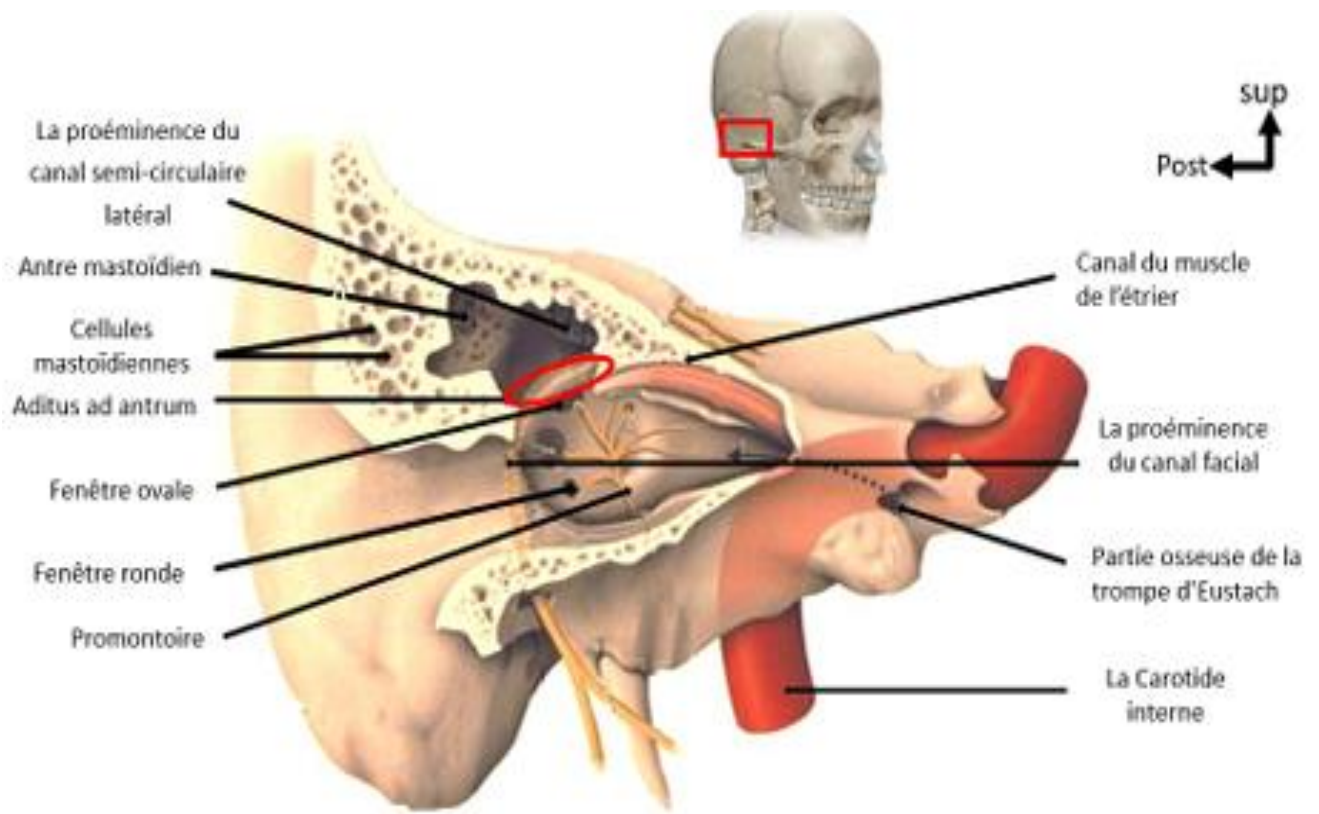


Figure 8: Vue antérolatérale d'une résection de la caisse du tympan droite
(Source KAMINA)

Les Contenus de la caisse

La chaîne ossiculaire :

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

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

_ Le marteau ou malleus.

_ L'enclume ou incus.

_ L'étrier ou stapès.

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

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

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

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

_ Une tête articulaire avec l'enclume.

_ Une base ovale nommée platine.

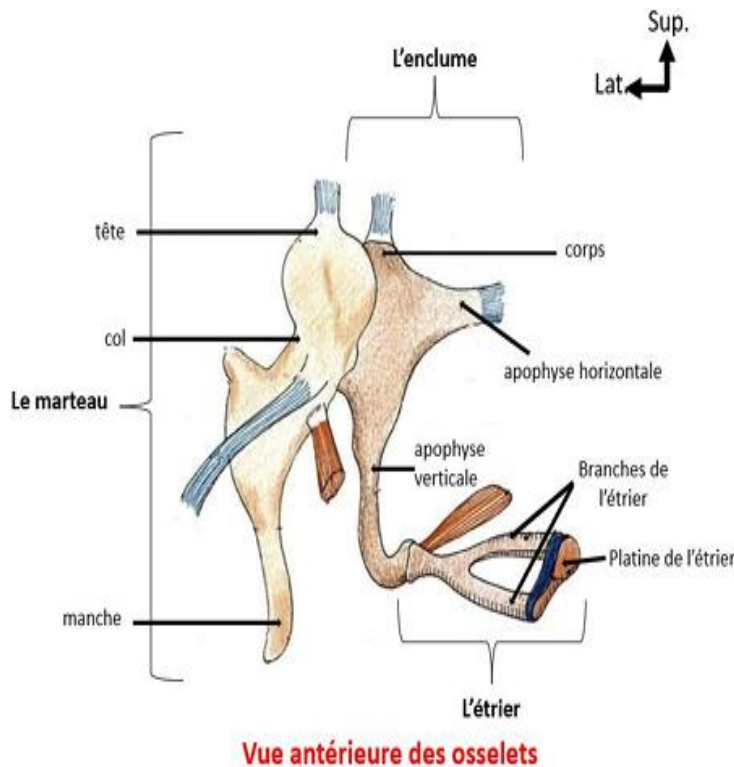


Figure 9: Vue antérieure des osselets
(Source KAMINA)

✓ La trompe d'Eustache

Elle est encore appelée trompe auditive. C'est un canal ostéo-cartilagineux situé dans l'os temporal reliant l'atrium de la caisse du tympan à la paroi latérale du rhinopharynx. Elle présente deux segments : le segment osseux postéro-latéral (le protympanum) et un segment fibro-cartilagineux antérolatéral (c'est la trompe proprement dit). Elle mesure 36 mm de longueur en moyenne dont les deux tiers correspondent à la trompe cartilagineuse et le tiers au protympanum. Ces deux segments sont reliés par une portion étroite appelée isthme tubaire qui mesure 1-2 mm. Elle est oblique en dedans en avant et en bas chez l'adulte formant avec le plan sagittal et horizontal un angle de 45°. Chez le nourrisson, la trompe est rectiligne presque horizontale très perméable sans rétrécissement isthmique et court (15 mm à la

naissance, 30 mm à 4 ans) favorisant les infections de l'oreille moyenne. Elle est formée dans sa partie supérolatérale d'une gouttière profonde dans sa partie inférolatérale par un couvercle tympanal.[20]

❖ L'Oreille interne

Elle est profondément enfouie au sein de l'os temporal et comporte un labyrinthe osseux protégeant un labyrinthe membraneux. Le labyrinthe membraneux est un long tube épithélial différencié par endroits en structures sensorielles : le canal cochléaire dévolu à l'audition et l'organe vestibulaire formé du saccule, de l'utricule et des canaux semi-circulaires dévolus à l'équilibration. Entouré de périlymphe, le labyrinthe membraneux est rempli d'endolymphe. La microcirculation labyrinthique est à l'origine des fluides de l'oreille interne. Les réseaux capillaires sont denses, particulièrement au niveau de la strie vasculaire. Ils proviennent de la branche labyrinthique de l'artère cérébelleuse antérolatérale. L'artère cochléaire irrigue de multiples réseaux spécifiques pour chaque structure cochléaire. La microcirculation vestibulaire est moins complexe, suivant les nerfs destinés à chaque structure vestibulaire.[20]

3.3.2 Physiologie de l'audition

✓ 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.[22]

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 péricochlée 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 antéroinférieure 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.[4]

✓ De la perforation tympanique

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.[4]

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).

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.[4]

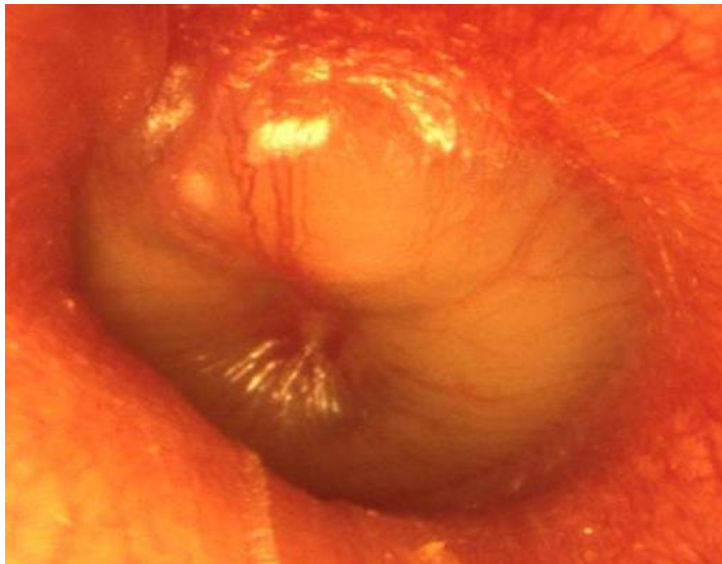


Figure 10: Otite moyenne aigüe au stade abcédé vers la perforation. [25]

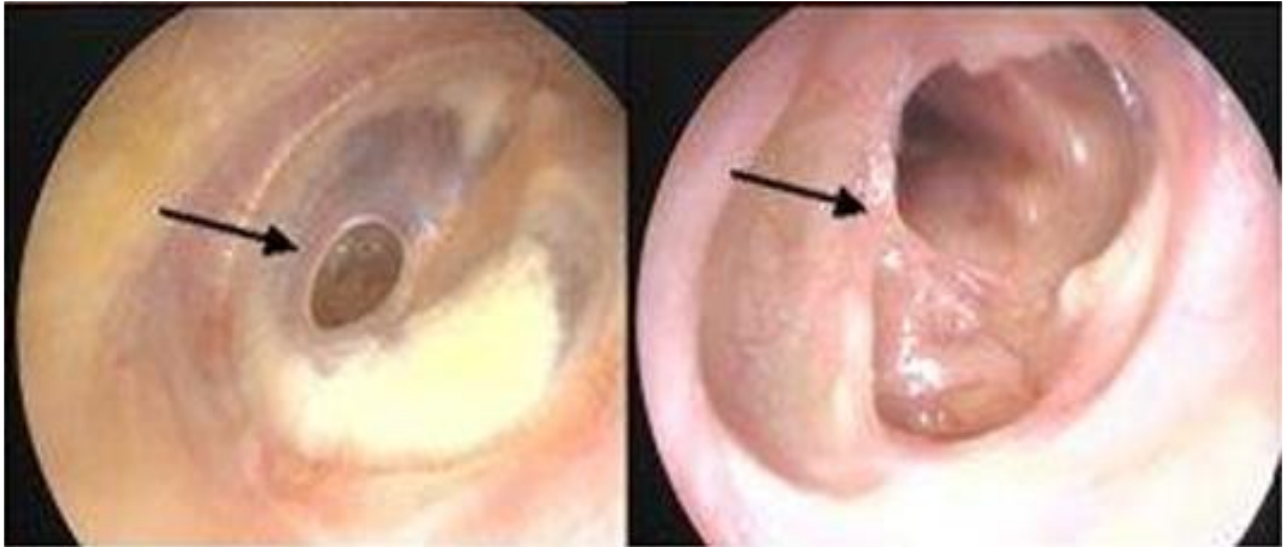


Figure 11: Perforation tympanique post traumatique. [25]

✓ De la cicatrisation du tympan

La membrane tympanique possède normalement une puissante aptitude à se réparer d'elle-même. En 1873, Roosa 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.[4]

Les phases de prolifération et de migration sont sujettes à controverse. Pour certains auteurs, 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.

Chez l'animal, Clawson et Litton ont observé la fermeture de perforations tympaniques en 5 à 7 jours. La cicatrisation apparaît initialement épaisse mais s'amincit en 2 semaines.[27]

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, 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'épidermisation 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.[29]

3.4. TECHNIQUE DE LA TYMPANOPLASTIE

3.4.1 Tympanoplastie a technique fermée

Elle est à la fois radicale, anatomique et fonctionnelle avec respect de la totalité du CAE et possibilité de conservation de l'audition. Elle est indiquée en cas de cholestéatome peu étendu et non compliqué. Elle nécessite un suivi post-opératoire régulier.

3.4.1.1 La préparation du malade

Le succès d'une intervention chirurgicale sur l'oreille moyenne dépend non seulement de la bonne indication opératoire, de la voie d'abord chirurgicale et de la qualité de la technique opératoire, mais aussi de la préparation du patient au moment de l'intervention, ainsi que du respect de certaines précautions pré- et peropératoires.

- Un examen microscopique réalisé sous microscope apprécie le conduit, fait une description lésionnelle s'enquière de manœuvre de Valsalva et de signe de la fistule.
- L'examen de l'oreille controlatérale.
- Audiométrie tonale et vocale apporte des informations indispensables sur le niveau de l'audition.
- Imagerie ne doit pas être systématique néanmoins, il est recommandé devant : (une complication, la bilatéralité des lésions, une oreille unique ou sur une oreille multi opérée). Il précise l'extension, recherche une éventuelle déhiscence du canal facial et la présence d'une fistule péri labyrinthique.

3.4.1.2 Anesthésie

- ❖ La prise en charge anesthésique débute par la réalisation de la consultation d'anesthésie dans les jours qui précèdent l'intervention. L'objectif de cette consultation est d'évaluer l'état clinique de patient, ses antécédents et d'éventuels éléments ayant une implication dans la gestion de l'anesthésie. C'est

également l'occasion d'informer le malade sur le déroulement de l'anesthésie et la prise en charge postopératoire. Les informations recueillies sont consignées par écrit dans un dossier spécifique.

- ❖ L'anesthésie sera générale avec intubation orotrachéale (IOT), profonde et stable pour obtenir un champ exsangue avec antibioprophylaxie peropératoire.

3.4.1.3 L'installation du malade

L'installation du malade conditionne le confort du chirurgien.

- Une mauvaise position du patient peut exposer à des incidents de repérage conduisant à des accidents graves.
- Le patient est en décubitus dorsal, en léger proclive (20°) pour faciliter le drainage veineux et le saignement peropératoire.
- La position de la tête du patient est très importante. Le plan mastoïdien doit être horizontal (parallèle au plan de la table) lorsque la tête est tournée en position extrême, afin de garder vertical le plan du tegmen quel que soit la rotation de la tête.
- L'opérateur se mettra du côté à opérer, le microscope en face, l'aide à la tête du malade, enfin, la table d'instrumentation à la tête, entre le chirurgien et son aide.

3.4.1.4 L'instrumentation

TF nécessite une instrumentation spéciale, lors du premier temps (la voie externe et le temps osseux)

_Bistouri fin type Beaver, n°62,64,65, 66 ,67 ;

_Pincés hémostatiques ;

_Décolleur à sous-muqueuse ;

_Rugine ;

_Ciseaux chirurgicaux ;

_Porte-aiguilles ;

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

_Bistouri classique, lames interchangeables n°11-15-23.

_Pincés à disséquer ;

_Deux écarteurs automatiques (type wullstein modifié) ;

_Manches droit et courbe ;

_Différentes tailles de fraises de coupe et de diamant sont nécessaires pour compléter le mastoïdectomie ; ils doivent être disponibles pour le chirurgien pendant la procédure.

Le deuxième temps ou le temps tympanoplastique :

- Pointe mousse, pointe fine ;
- Spatule malléable ;
- micro crochets, grand crochet ;
- jeu de curettes, jeu de micropincés a glissement, droit, coudée ;
- microciseaux à glissement droit et coudé sur le plat ;
- jeu de canules d'aspiration, grosse, moyenne, fine et ultrafine, de 0,6 à 3mm ;
- jeu de canules d'aspiration coudées, type Vrehoeven et Hartmann ;
- laveur, aspirateur ;

Le microscope chirurgical : est devenu absolument indispensable pour la plupart des opérations otologiques. Il s'agit en réalité d'une loupe binoculaire à forte grossissement qui doit répondre, au minimum, aux qualités suivantes : - Distance focale d'au moins 20cm. - Grossissement variable de 6 à 40 fois. - Confusion des axes optiques et lumineux. - Image de bonne qualité bien éclairée quels que soient le grossissement et la voie d'accès.

- Enfin grande maniabilité.



Figure 12:Matériel d'une tympanoplastie

3.4.1.5 La technique (30)

❖ Les Voies D'abord

• La voie endaurale

Infiltrez la région de l'incision endaurale et du conduit en 4 quadrants avec un anesthésique local (lidocaïne 1% et l'adrénaline diluée à 1: 200 000), en utilisant un spéculum nasal pour exposer le conduit auditif. L'incision cutanée est faite dans la partie osseuse du conduit avec une lame 15, à partir de la position de 12 heures, en spirale vers le haut entre les cartilages de l'hélix et du tragus (Figure 13). L'incision fait 1,5 cm en longueur et se prolonge en haut jusqu'à l'os



Figure 13: Incision endaurale à 12H dans le conduit auditif droit

L'hémostase est réalisée en utilisant la coagulation bipolaire • En utilisant une lame # 11, l'incision cutanée est faite dans la partie postérieure de la partie osseuse du conduit parallèle à l'annulus, à partir de 08 heures (pour l'oreille droite) et croissant dans un mode en spirale pour répondre à l'incision endaurale à 12 heures

Un décolleur est utilisé pour décoller la peau du conduit et des tissus mous latéralement et puis en avant pour décoller les bords du lambeau tympanoméatal.

Une incision est faite dans la peau en avant du conduit osseux, parallèle à l'annulus et qui reste médial du cartilage du conduit auditif. L'incision commence à 02 heures et se réunit à l'incision endaurale à 12 heures.

Les bords de la perforation sont avivés avec la faux avant le décollement du lambeau tympanoméatal.

Le lambeau tympanoméatal est décollé en utilisant un décolleur de Fisch et une Si une suture pétro squameuse proéminente empêche une bonne exposition, elle doit être fraisée en utilisant une fraise diamantée de 2,7mm . Pour éviter que la poussière d'os ne pénètre dans l'oreille moyenne, on place un gelfoam imbibé de

Ringer lactate dans la perforation. Il faut faire attention à ne jamais laisser de compresse ou de coton dans le champ opératoire car il risquerait d'être pris dans le moteur

L'ouverture de la caisse est faite en décollant le lambeau tympanoméatal au niveau de l'épine tympanique postérieure

L'annulus commence à ce niveau-là et peut être facilement disséquée de son sillon en utilisant le décolleur comme une cuillère • Identifier et préserver la corde du tympan immédiatement au-dessous de l'épine postérieure. Afin d'évaluer la mobilité de la chaîne ossiculaire, utilisez la petite extrémité de la curette pour enlever l'épine postérieure et l'os de la paroi postérieure du conduit jusqu'à l'enclume, l'articulation incudo-stapédienne, le processus latéral du marteau et la fenêtre ronde sont visibles

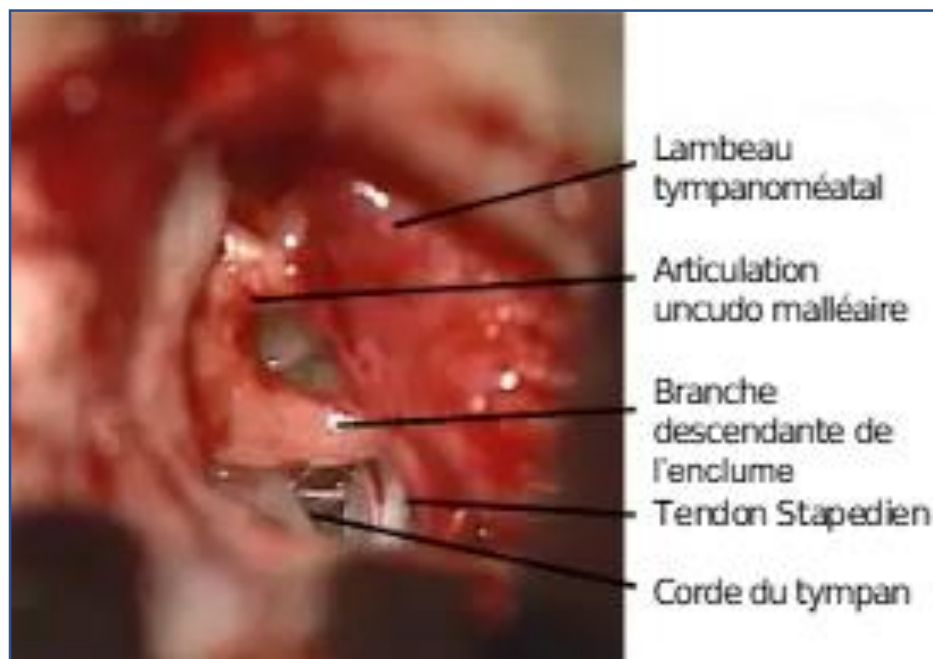


Figure 14: Structures de l'oreille moyenne après résection de l'épine tympanique postérieure

Utilisez un crochet de 1,5mm (45 °) pour palper le marteau et l'enclume. Si la chaîne ossiculaire est intacte, on passe à l'étape suivante • Le périchondre du tragus est

généralement prélevé par l'incision endaurale et placé comme une greffe underlay sous les bords de la perforation. En arrière et en haut il est posé sur le canal osseux latéral au sillon tympanique postérieure. L'aponévrose temporale peut également être prélevée par l'incision endaurale ou par une incision rétroauriculaire et l'utilisée comme une greffe.

Le lambeau tympanoméatal est remplacé à sa place et des boulettes de gelfoam sont placées sur le greffon pour le positionner sur le sillon tympanique postérieur.

L'incision cutanée est fermée avec un nylon 3/0

- **La voie rétroauriculaire :**

Une incision rétro-auriculaire est faite près de la racine des cheveux, avec les tissus mous et le pavillon rabattus antérieurement. Elle est préférée dans le cas des perforations antérieures. Elle permet de faire une canaloplastie circonférentielle dans les cas où il y a un surplomb osseux antérieur

Infiltration dans le sillon rétro auriculaire en utilisant un anesthésique local (lidocaïne 1% et l'adrénaline diluée à 1 : 200 000), puis on enfonce l'aiguille et on infiltre les tissus antérosupérieur et antéroinférieur. On utilise un spéculum de Lempert qui permet de visualiser la jonction osseuse-cartilagineuse du conduit auditif, et on injecte dans les 4 quadrants la peau du conduit externe.

Une incision rétro-auriculaire d'environ 2 cm derrière le sillon rétro-auriculaire à partir du bord supérieur du pavillon au niveau de la pointe de la mastoïde. Le croisement des incisions est réalisé avec une lame avant incision de la peau, afin de faciliter l'alignement de la peau lors de la fermeture de la plaie • Utilisez un grand écarteur pour rabattre le pavillon en avant avec la main gauche tout en développant un plan de tissu en avant vers le conduit, à l'aide d'une lame #10.

L'aide opérateur va utiliser une grosse aspiration pour aspirer l'excès de sang pour ne pas perdre de temps pour faire l'hémostase. Une fois le

lambeau réalisé, le muscle auriculaire postérieur est découvert. Celui-ci est sectionné afin de trouver le plan chirurgical correct.



Aponévrose temporale

Lambeau périosté

Figure 15: L'aponévrose temporale et le lambeau de périoste rétro-auriculaire

Un lambeau de périoste à charnière antérieure est ensuite réalisé. Une incision verticale est faite d'environ 1,5cm du conduit. Utilisant une lame n ° 10, l'incision supérieure se prolonge en avant le long de la linea temporalis jusqu'à 12 heures par rapport au conduit auditif osseux. L'incision inférieure est étendue au bord inférieur du conduit.

Le lambeau périosté est décollé à partir de l'os avec un décolleur jusqu'à l'épine de Henlé et le conduit osseux est ensuite exposé jusqu'à midi (12 heures)

Décoller le lambeau périosté jusqu'à environ 2 mm de profondeur au bord latéral du conduit auditif externe osseux.

En utilisant une lame #11, on incise le conduit par une incision transversale dans la peau du conduit postérieur à 08 heures (l'oreille droite). Le conduit auditif est alors visible à travers l'incision.

Couper avec la lame dans une direction céphalique supérieurement jusqu'à 12 heures. Il est important que la lame reste sur l'os. La première incision étend maintenant de A – B (Figure 16)

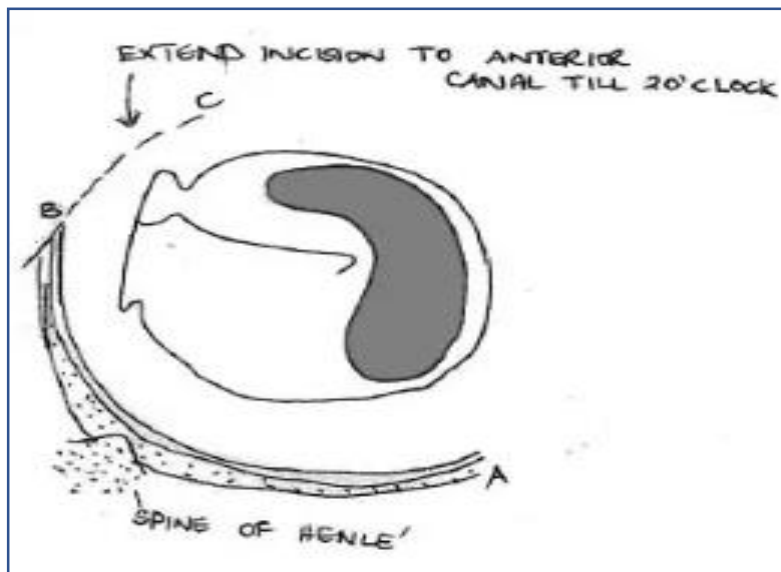


Figure 16: Incision postérieure étendue comme une incision spirale à la paroi antérieure du conduit

Une incision est maintenant faite de C à B dans la peau de la paroi antérieure du conduit à partir de 02 heures et prolongée supérieurement pour répondre à l'incision précédente à 12 heures (Figures 16). Cette incision est faite latérale à la suture pétro-squameuse et doit rester au contact de l'os et médiale au cartilage tragien. Si l'incision est trop latérale le cartilage tragien peut être lésé.

Utilisez un décolleur pour décoller la peau de l'os.

Fixer le lambeau périosté antérieurement afin de refouler le pavillon de l'oreille et des tissus mous vers l'avant. Deux écarteurs auto-statiques sont placés en haut et en bas et utilisés pour refouler les tissus mous et améliorer l'exposition. Chez les enfants, un seul écarteur est suffisant. La peau du conduit est maintenant encore incisée antéro-inférieurement de D à C, en commençant près de la membrane tympanique à environ

05 heures. L'incision spirale latérale -ment et supérieurement le long de la paroi antérieure du conduit à rencontrer l'incision qu'est déjà faite antérieure à 02 heures (de l'oreille droite).

Une erreur courante, lorsqu'on fait ce lambeau pour la première fois, est de ne pas inciser suffisamment en profondeur au contact de l'os, ce qui provoque la déchirure du lambeau lors du décollement. Il est donc important que la lame reste au contact de l'os en faisant les incisions sur le conduit. Le lambeau tympanomeatal est décollé de façon circonférentielle en utilisant le décolleur de Fisch.

Pour avoir un environnement chirurgical exsangue et pour éviter de blesser le lambeau, une compresse imbibée d'adrénaline est placée entre le décolleur de Fisch et la peau du conduit. L'aspiration n'est jamais appliquée directement sur le lambeau. On aspire l'excès de sang à travers la compresse. La lame du décolleur de Fisch reste verticale à l'os et l'épaule de l'instrument est utilisé pour pousser contre la compresse adrénalinée qui va ensuite décoller sans traumatiser la peau du conduit qui est très fragile.

La peau du conduit est décollée jusqu'à la marge postérieure de la membrane tympanique et la partie antéro-inférieure de l'os qui sont exposés.

Sur la ligne de la suture pétro-squameuse (située au niveau postéro-supérieure), le lambeau du conduit est très attaché à l'os et peut être disséquée en utilisant la technique suivante : Utiliser le décolleur pour libérer le lambeau postérieur au niveau de la suture. Puis élever le lambeau antérieur au niveau de la suture. Après avoir libéré le lambeau en arrière et en avant, il peut encore y avoir un pont de tissu mou au niveau de la suture qui est ensuite coupé avec des ciseaux de Bellucci.

En utilisant une lame #11, inciser la partie postérieure du lambeau de peau à 2mm latéralement et parallèlement à l'annulus.

A l'aide des ciseaux de Bellucci, on prolonge l'incision du lambeau à 2mm latéralement et parallèlement à l'annulus jusqu'à la partie antérieure du lambeau. Inciser le reste de

la peau du conduit à 06h, 2mm latéralement à l'annulus, à l'aide d'un décolleur d'Iowa ou Rosen.

En utilisant le plus grand décolleur, la peau qui est latérale à cette incision circonférentielle est séparée du conduit osseux. On utilise un gros instrument pour éviter de blesser le pédicule inférieur. On soulève la face latérale du lambeau antérieur avec un décolleur en utilisant les deux mains, faire avancer le décollement sur le bord latéral de l'os tympanique.

Dès que l'on arrive au bord latéral de l'os du tympanique, on maintient la pointe de l'instrument en contact de l'os et on décolle le lambeau latéral en laissant le pédicule inférieur.

Le lambeau spiral pédiculé est maintenu hors du champ opératoire en utilisant un strip d'aluminium ou un ruban de masque de chirurgien qui a été stérilisé. Tout d'abord, le ruban passe à travers les dents de l'écarteur auto-statique. Puis les pinces hémostatiques sont utilisées pour le placer contre ou le passer autour du lambeau de peau. Le ruban est ensuite replié sur la partie supérieure de l'écarteur



Figure 17: Le ruban est fixé à l'écarteur auto-statique

- **Canaloplastie :**

Il est impératif d'avoir une vue adéquate de l'annulus et tous les bords de la perforation avant de faire une myringoplastie ou tympanoplastie adéquate. Pour les perforations qui sont seulement sur le quadrant postérieur où toutes les marges de la perforation sont visibles, une canaloplastie est inutile. Cependant, il est souvent un surplomb osseux en avant et/ou en arrière, qui limite l'exposition. Si la perforation s'étend au quadrant antérieur, il sera nécessaire de faire une canaloplastie.

Technique :

Décoller le lambeau spiral de conduit.

S'il y a une perforation du tympan, des boulettes de gelfoam imbibées de Ringer lactate sont placées sur la perforation pour éviter que la poussière d'os n'entre dans l'oreille moyenne. On utilise une fraise diamantée de 2,7mm pour agrandir le conduit en fraisant l'os en excès. On commence à fraiser en arrière, puis on se déplace vers le bas et enfin vers la paroi antérieure du conduit.

La technique de squelettisation est importante. Avec la bonne technique, la couleur bleue de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) sera identifiée ce qui permettra d'arrêter le fraisage avant d'ouvrir l'articulation.

Il est important de vérifier que la taille de la fraise est correcte en plaçant d'abord la fraise dans le conduit avant de mettre en route le moteur.

Toujours fraiser sous vision directe et jamais les bords de l'os. De cette façon-là, on évite l'ouverture de cellules mastoïdiennes ou de blesser le nerf facial en arrière et l'ATM en avant. Utilisez le décolleur de Fisch (avec une compresse imbibée d'adrénaline) pour décoller la peau du conduit avant de fraiser l'os. Lors du fraisage à proximité de la peau, une fraise diamantée est utilisée afin que la peau du conduit ne soit pas blessée. Le décolleur de Fisch est tenu perpendiculaire à l'os au niveau de l'annulus ; la pointe du décolleur de Fisch n'est pas visible à cause

de la saillie osseuse antérieure. En utilisant cette technique, on peut déterminer la quantité d'os doit être enlevée avant d'arriver à l'annulus. Cette saillie osseuse est fraisée, en utilisant une petite fraise diamantée. Cette technique permet au chirurgien de mesurer la profondeur de l'annulus : en utilisant une fraise diamantée, une fraise à 06 heures de dedans en dehors pour créer un sillon. Continuer à fraiser jusqu'à ce que la couleur blanche de l'annulus devienne visible au niveau du sillon annulaire.

Maintenant continuer à étendre le fraisage du sillon vers l'extérieur et la circonférence.

Lorsque la canaloplastie est terminée, l'ensemble de l'annulus doit être visible au microscope et sans aucune saillie osseuse, Après avoir greffé la perforation de la membrane tympanique, le lambeau tympanomeatal est rabattu. La peau du conduit est fixée avec des boulettes de gelfoam placés en dedans sur le greffon. Deux pièces sont découpées d'une mèche d'oreille Ivalon® et insérés latéralement dans le conduit sur le lambeau. Ivalon® a une surface lisse qui est placée à l'extérieur (face à la peau du conduit) pour permettre ensuite de la retirer sans traumatisme une semaine après la chirurgie.

Le lambeau de périoste rétro-auriculaire est remplacé et fixé avec des sutures Vicryl 3/0. Assurez-vous que la peau du conduit est remplacée sur le conduit osseux et se prolonge latéralement à la mèche d'I-valon®.

- **La technique de greffes :**

Les auteurs utilisent les termes “underlay” et “overlay” pour se référer à la position de la greffe par rapport au sillon de l'annulus. (Dans les autres textes, il peut se référer à la position de la greffe par rapport à la membrane du tympan :

Avec la technique “underlay”, la greffe est placée en dedans du reste de la membrane tympanique et antérieure sillon tympanique, avec une

technique “overlay”, la greffe est placée latéralement au sillon tympanique.

La technique en « underlay » est le plus souvent utilisée pour les perforations antérieures. Le greffon est toujours placé en dedans du manche du marteau. Les grandes perforations nécessitent souvent une combinaison des 2 techniques (underlay en antérieure et overlay en postérieure /inférieure).

_ Perforations antérieures :

Dans le cas de ou la voie rétro-auriculaire est utilisée une canaloplastie sera réalisée.

L'annulus n'est pas décollé entre 2 heures et 4 heures (côté droit) parce que cela va provoquer un émoussement de l'angle tympanoméatal antérieure avec un risque de latéralisation de la membrane tympanique (résultant en une réduction des propriétés vibratoires de la membrane tympanique).

Si la perforation comprend le quadrant antéro-inférieur, le lambeau tympano-méatal est sectionné en arrière après qu'il ait été décollé. Il faut aviver la surface inférieure de la membrane tympanique restante avec un crochet de 1,5 mm, 45 °, En avant, la greffe est mise sous le bord des restes tympaniques. Si la perforation s'étend en bas ou en arrière, la greffe est positionnée en underlay, mais si elle s'étend en avant, la greffe sera positionnée en overlay, le fascia et le lambeau du conduit sont sécurisés avec du gelfoam

_Les perforations subtotaux :

Une voie rétro-auriculaire est utilisée, une canaloplastie est réalisée. Décoller et sectionner le lambeau tympano-méatal en arrière. Les perforations subtotaux n'ont que des bords limités antérieurement à la membrane tympanique. Aviver la surface inférieure des restes tympaniques et de l'os adjacent avec un crochet de 1,5mm, 45°. La greffe est positionnée en underlay à la fois sous la membrane tympanique et le

manche de marteau. La greffe est soutenue antérieurement à l'aide de petits morceaux de gelfoam, imbibés avec une solution de Ringer lactate. Supérieurement les deux parties de la greffe sont positionnées au-dessus du col du marteau. En arrière et en bas, la greffe se positionne comme une greffe en overlay.

Le gelfoam est ensuite placé latéralement sur la greffe pour la maintenir en place sur le sillon tympanique

_ Reconstruction en technique fermée :

Le défaut est souvent situé en haut dans l'épitympanum.

Le cartilage est utilisé pour reconstruire le défaut dans l'épitympanum.

Le fascia temporal est placé sous le manche du marteau de telle sorte que les deux languettes de fascia se retrouvent dans l'épitympanum

❖ Complications : [31]

✓ Comblement de l'angle antérieur et latéralisation :

Le comblement fibreux ou blunting des auteurs anglo-saxons s'observe le plus souvent à la suite d'une intervention chirurgicale. Plus rarement, il s'agit d'une malformation congénitale ou de la complication d'une otite externe chronique. La réduction de la surface vibrante qui en résulte diminue l'audition. La latéralisation de la membrane tympanique correspond à un déplacement de la surface vibrante en dehors du plan annulaire. La partie profonde peut être ventilée ou au contraire remplie d'un tissu fibreux cicatriciel ; dans certains cas, cette cicatrice fibreuse peut contenir de l'épiderme, constituant un véritable cholestéatome du conduit auditif externe. La latéralisation du tympan entraîne une altération de l'audition par perte de contact avec la chaîne ossiculaire, et par l'obstacle qu'elle constitue à la transmission de l'onde sonore. La latéralisation est le plus souvent rencontrée lorsqu'il existait une lyse du marteau, rendant l'ancrage de la greffe insuffisant, ou lorsque les lambeaux cutanés n'ont pas permis l'amarrage de la greffe sur la surface annulaire restante. Elle peut être favorisée par le comblement de l'angle antérieur. Le traitement de cette complication est difficile et souvent décevant. Le meilleur traitement est préventif et repose sur les règles suivantes : • préservation et repositionnement minutieux de la peau du conduit auditif

externe, en particulier lorsqu'elle aura été relevée sur la paroi antérieure ; • pas d'alésage systématique du conduit osseux. Cet alésage devrait être réservé aux cas où l'exposition de l'angle antérieur est insuffisante : conduit sténotique, bombement important de la paroi antérieure, exostose ; • respect de l'annulus fibreux à sa partie antérieure ; celui-ci constitue un support nécessaire et suffisant pour l'application d'une greffe. Si l'annulus est absent, le fraisage d'un rebord osseux (néosulcus) dans le plan tympanique permet de constituer une surface d'appui pour l'application de la greffe ; • application de la greffe en commençant par sa partie antérieure, sur l'annulus (ou le néosulcus), le bord ne remontant pas sur la paroi osseuse antérieure. La partie postérieure est ensuite étalée sur la partie postérieure du conduit osseux ; • ancrage de la greffe sur la chaîne ossiculaire. En présence d'un manche du marteau rétracté vers le promontoire, la greffe peut être appliquée sous sa face interne. Lorsque la greffe tympanique latéralisée apparaît correctement ventilée, il est possible de pratiquer une ossiculoplastie directement à son contact. Les résultats sont souvent partiels et instables.

Les tentatives de repositionnement du tympan sur le marteau ou sur l'annulus sont souvent vouées à l'échec. La greffe de cartilage total, solidement amarrée au cadre tympanique, complétée par des greffes libres de peau, offre quelques chances de succès.

✓ **Myringites :**

Cette inflammation, le plus souvent isolée au niveau de la greffe mais pouvant s'étendre à toute la membrane tympanique, est visible en général dès les premières semaines postopératoires. De nombreux facteurs ont été incriminés, tels qu'un dégraissage insuffisant du matériau de greffe ou l'éversion de la muqueuse à la face externe de la greffe positionnée sous la fibreuse, entretenant une réaction inflammatoire chronique. L'examen histologique peut montrer une réaction gigantomégaclaire, laissant suspecter une réaction à corps étranger, notamment au talc des gants chirurgicaux. Lorsqu'elle apparaît à distance du geste opératoire, elle peut être satellite d'une pathologie sous-jacente de l'oreille moyenne et notamment d'un cholestéatome iatrogène ou résiduel.

Son traitement est difficile et repose sur une éviction aquatique stricte et l'application de gouttes auriculaires à base d'anti inflammatoires et d'antiseptiques.

✓ **Récidive de perforation :**

Lorsqu'elle est précoce (dans les 3 mois postopératoires) elle peut être imputable à la technique opératoire. Les reperforations sont favorisées par le manque d'expérience du chirurgien, l'état inflammatoire de la muqueuse de l'oreille moyenne ou les événements indésirables péri-opératoires (toux, aspiration violente, infection). Une reperforation plus tardive peut témoigner d'une pathologie sous-jacente de l'oreille moyenne évolutive ou survenir après un épisode otitique aigu, notamment chez l'enfant. Une reprise chirurgicale peut s'imposer alors en modifiant la technique opératoire ou en utilisant un matériau de greffe plus solide (périchondre, cartilage). Il faut savoir cependant respecter certaines reperforations pauci-symptomatiques, ces dernières pouvant être considérées comme des aérateurs naturels nécessaires au maintien de la ventilation de l'oreille moyenne.

✓ **Perles épidermiques :**

Les perles épidermiques constituent de véritables cholestéatomes iatrogènes qui se développent à partir de reliquats épidermiques inclus sous la greffe. Elles sont observées dans 4 à 5 % des cas, quelle que soit la technique utilisée. Elles se présentent généralement sous la forme d'un kyste sphérique blanc nacré, d'où le nom de perle ou parfois de squames diffuses visibles dans la caisse par transparence. Rarement visibles à la consultation postopératoire précoce, elles imposent le contrôle otomicroscopique systématique 1 an après l'intervention. Leur exérèse peut se faire lors de la consultation de contrôle (perles superficielles), ou lors d'une révision chirurgicale (perles profondes). Leur prévention passe par un décollement minutieux de l'épiderme (pour la technique extra-fibreuse) et par la remise en place précise des lambeaux en fin d'intervention.

✓ **Atteintes neurosensorielles :**

La labyrintisation postopératoire prédomine sur les fréquences aiguës ; elle peut être due à la mobilisation intempestive de la chaîne ossiculaire, en particulier de l'étrier, lors de la dissection tympanique. Elle peut également avoir été provoquée par le bruit du fraisage, de l'aspiration ou par un traumatisme direct (contact accidentel de la fraise avec la chaîne, mobilisation instrumentale excessive). L'existence de vertiges postopératoires associés évoque une labyrinthite imposant un traitement médical immédiat. Si l'intervention a nécessité une restauration columellaire, l'effraction labyrinthique par fracture platinaire ou rupture du ligament annulaire est probable et impose une révision chirurgicale immédiate.

✓ **Sténoses et synéchies du conduit auditif externe :**

Il s'agit d'une complication rare, liée à la constitution de brides cutanées lors de la cicatrisation. Celles-ci sont prévenues par la remise en place précise du lambeau, l'application soigneuse d'éponges résorbables en fin d'intervention et par un contrôle systématique du conduit au cours des suites immédiates. Elles peuvent s'inscrire dans le cadre de la maladie chéloïdienne.

✓ **Paralysie faciale périphérique :**

L'expérience du chirurgien et l'utilisation du monitoring préopératoire du nerf facial dans certains cas sélectionnés contribuent à réduire le risque de paralysie faciale postopératoire immédiate. Il existe des paralysies faciales différées (> 72 heures). Leur fréquence est estimée à moins de 2 % ; elles seraient dues à une réactivation virale ou à une infection bactérienne du site opératoire. Dans ces cas, le traitement antiviral curatif ou préventif n'a pas fait la preuve de son efficacité. L'antibiothérapie associée à une corticothérapie est recommandée. Elle doit être distinguée de la paralysie précoce liée à l'infiltration de Xylocaïne® qui récupère en 3 à 4 heures, et de la paralysie immédiate par traumatisme chirurgical dont la révélation peut être différée de quelques heures. En cas de paralysie faciale immédiate persistant au-delà de quelques heures, il

faut envisager une exploration chirurgicale, précédée d'une imagerie en
urgence.

MATERIEL ET METHODES

4. Matériel et Méthodologie

4.1 Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive rétrospective, portant sur une période de 2 ans allant de janvier 2023 à décembre 2024

4.2 Cadre et Lieu de travail

Notre étude s'est déroulée dans trois structures sanitaires du district de Bamako dont un CHU et deux polycliniques privées en suivant les activités d'une équipe chirurgicale pionnière dirigée par le professeur Keita.

➤ **CHU Gabriel Touré :**

Historique : L'ancien Dispensaire Central de Bamako a été fondé en 1951 et a été transformé en hôpital le 17 janvier 1959. Cet hôpital porte le nom d'Hôpital Gabriel Touré en hommage au sacrifice d'un jeune étudiant en médecine du Soudan français (aujourd'hui le Mali), qui est décédé lors d'une épidémie de peste pendant son internat en 1934. L'Hôpital Gabriel Touré est devenu un établissement public administratif (EPA) avec personnalité juridique et autonomie administrative grâce à la loi n° 92-024 AN-RM du 5 octobre 1992, puis a été réorganisé par la loi n° 03-022 AN-RM le 14 juillet 2003. Actuellement, l'hôpital comprend 13 services techniques, à savoir : la pédiatrie, la gastro entérologie, la cardiologie, la diabétologie, la neurologie, la neurochirurgie, la chirurgie générale l'urologie, la gynéco-obstétrique, la traumatologie orthopédique, l'oto-rhino laryngologie, le service des urgences chirurgicales, le service d'anesthésie et de réanimation, l'imagerie médicale, le laboratoire d'analyses médicales, et la pharmacie hospitalière.

Situation géographique : Le CHU Gabriel Touré est situé dans le centre administratif de la ville de Bamako, en commune III. Il est délimité à l'est par le quartier Médina-Coura, à l'ouest par l'École Nationale d'Ingénieur (ENI), au nord par le Quartier Général de l'État-major de l'Armée de terre, et au sud par TRANIMEX, une société de dédouanement et de transit.

Le service comprend en infrastructure :

- ❖ Une unité de consultation avec :
 - Deux (02) boxes de consultations
 - Une unité d'exploration fonctionnelle (audio-impédancemétrie)
 - Une unité d'hospitalisation : 11 salles dont 3 salles VIP d'hospitalisation avec une capacité totale de 28 lits
 - Une salle de garde des D.E.S et Thésards
 - Une salle de garde des Assistants médicaux
 - Une salle de garde des Techniciens de surface
 - Deux (02) blocs opératoires dont un fonctionnel et une salle de stérilisation
 - Un bureau pour le chef de service
 - Un bureau pour le major de bloc
 - Un bureau pour les assistants
 - Un bureau pour le chef d'unité d'hospitalisation
 - Cinq (05) bureaux pour les médecins
 - Une salle de réunion/formation
 - Une toilette avec trois (3) W.C et une douche pour le personnel
 - Une toilette avec trois (03) W.C et une douche pour les malades.
- **Polyclinique Pasteur** : la polyclinique Pasteur est un établissement hospitalier pluridisciplinaire, leader dans le secteur privé de la santé au Mali depuis plus de 20 ans. La polyclinique Pasteur assure une activité de chirurgie, de médecine, d'accueil et de traitement des urgences, et d'hospitalisation avec 61 lits d'hospitalisation. Bâtie sur une superficie de 4000 m², la polyclinique Pasteur est un ensemble de cabinets multidisciplinaires qui offrent des spécialités médicales dont la plupart viennent des CHU: ORL-CCF, chirurgie générale, médecine interne, médecine générale, urologie, neurologie, orthopédie, Gynécologie, cardiologie, néphrologie, pneumologie, oncologie, ophtalmologie, traumatologie, Imagerie médicale, Neurochirurgie, dermatologie etc.

- **Polyclinique Guindo** : La polyclinique est située à Badalabougou Est Rue : 18 porte : 19, dans un quartier résidentiel, à une vingtaine de minutes de l'Aéroport International Président Modibo Keita de BAMAKO-SENOU. C'est une structure de soins intégrés : des médecins agrégés, des spécialistes, des généralistes, ayant de longue expérience locale et internationale, y exercent leur spécialité.

4.3 Population d'étude :

L'étude a été portée sur 115 cas de tympanoplastie réalisée dans les trois structures sanitaires

Pour cette étude, un échantillonnage par choix aléatoire simple a été utilisé pour tous les sujets.

❖ Les critères d'inclusion :

Ont été inclus :

- Tous les patients dont l'âge dépasse 6 ans ayant présentés les indications d'une tympanoplastie durant la période d'étude

❖ Les critères de non inclusion

- Les enfants de moins de six ans
- Absence d'approbation des parents
- Dossiers inexploitable

4.4 Echantillonnage

4.4.1 Méthodes et technique d'échantillonnage

Il s'agissait d'un échantillonnage non probabiliste de convenance. L'inclusion a été faite de façon exhaustive et consécutive pour tous les patients répondant aux critères d'inclusion et pris en charge durant la période d'étude allant de Janvier 2022 à Décembre 2023

4.4.2 Taille de l'échantillon

L'étude était portée sur une série de 115 cas de tympanoplastie recueillis dans les trois structures

4.5 Collecte de données :

❖ Outils de collecte :

Nous avons conçu des questionnaires qui nous ont permis de recenser les informations contenues dans les dossiers des patients.

❖ Technique :

Nous avons recensé les dossiers des patients répondant à nos critères de sélection.

❖ Technique et support de collecte des données :

Un examen ORL complet a été effectué chez tous les patients. Les données ont été consignées sur une fiche d'enquête conçue à cet effet.

❖ Variables d'étude :

- Données sociodémographiques
- Données cliniques
- Données paracliniques
- Traitement
- Evolution

❖ Gestion et Analyse des données :

Les données recueillies ont été saisies et analysées avec le logiciel statistique SPSS version 25.0 et les représentations graphiques ont été faites à partir de Microsoft Excel 2016.

❖ Aspects éthiques :

Il s'agit d'un travail scientifique qui vise à rapporter l'expérience du service ORL du centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE, de la polyclinique Guindo et de la polyclinique Pasteur. L'anonymat est respecté et les résultats serviront à l'amélioration de la qualité des soins délivrés aux patients présentant un déficit auditif. Le consentement des patients a été préalablement obtenu pour participer à l'étude.

RESULTATS

5. RESULTATS

5.1. Données sociodémographiques :

5.1.1 Fréquence :

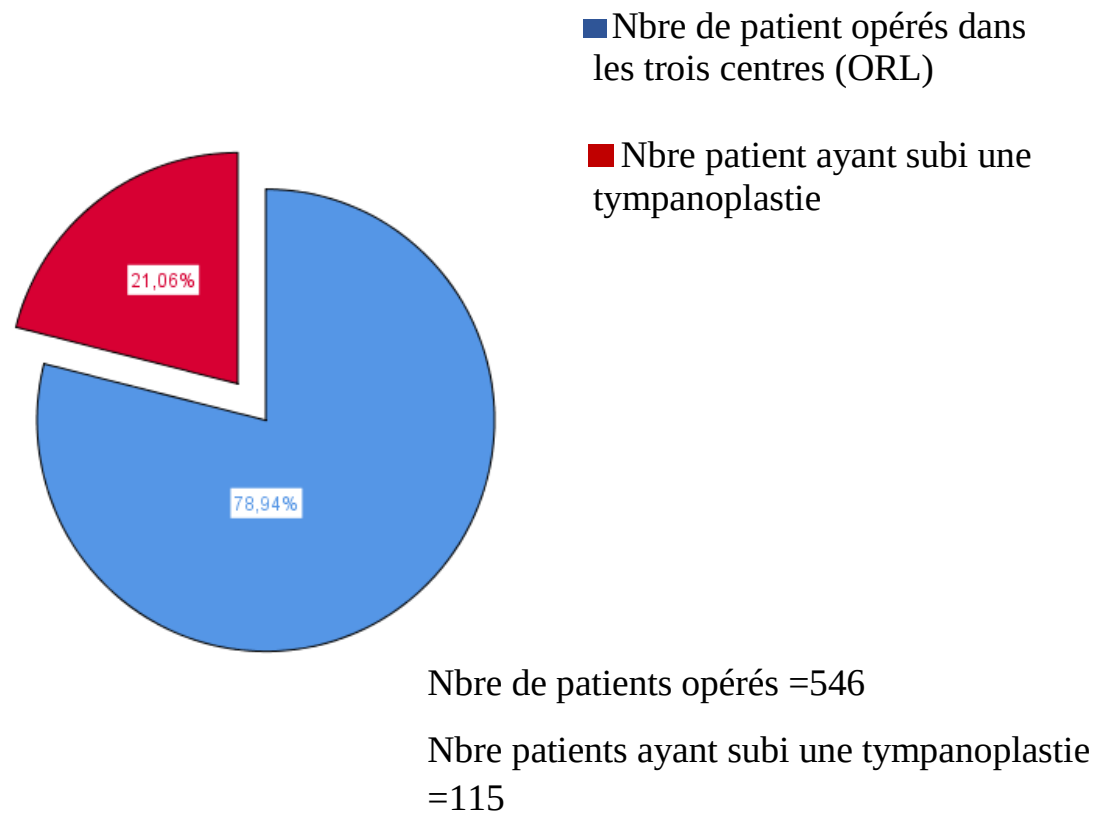


Figure 18: Fréquence des patients ayant subi une tympanoplastie par rapport aux patients opérés dans les trois centres

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de
Bamako

Tableau I: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo allant de Janvier 2023 à Décembre 2024 selon les structures

Structure	Effectif	Pourcentage
CHU Gabriel TOURE	59	51,3
Polyclinique GUINDO	32	27,8
Polyclinique PASTEUR	24	20,9
Total	115	100,0

Parmi les patients opérés dans les trois Structures 51,3% des interventions ont été réalisé dans le CHU Gabriel Touré

5.1.2 Age

AGE	Effectif	Pourcentage
[6-25[	50	43,5
[26-35[	24	20,9
[36-45[	14	12,2
45 et plus	27	23,5
Total	115	100,0

La tranche d'âge de 06-25 ans a été la plus représentée avec 43,48% et 23,48% avaient plus de 45ans avec une moyenne d'âge d'environ 31,5 ans et un écart type d'environ 16,7

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau II: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo allant de Janvier 2023 à Décembre 2024 selon l'âge

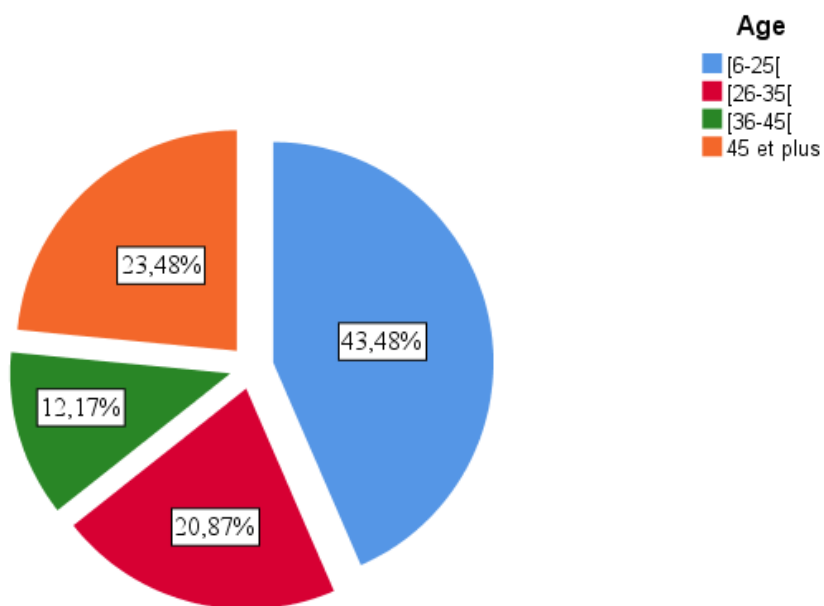


Figure 19: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 selon l'âge

5.1.3 Sexe

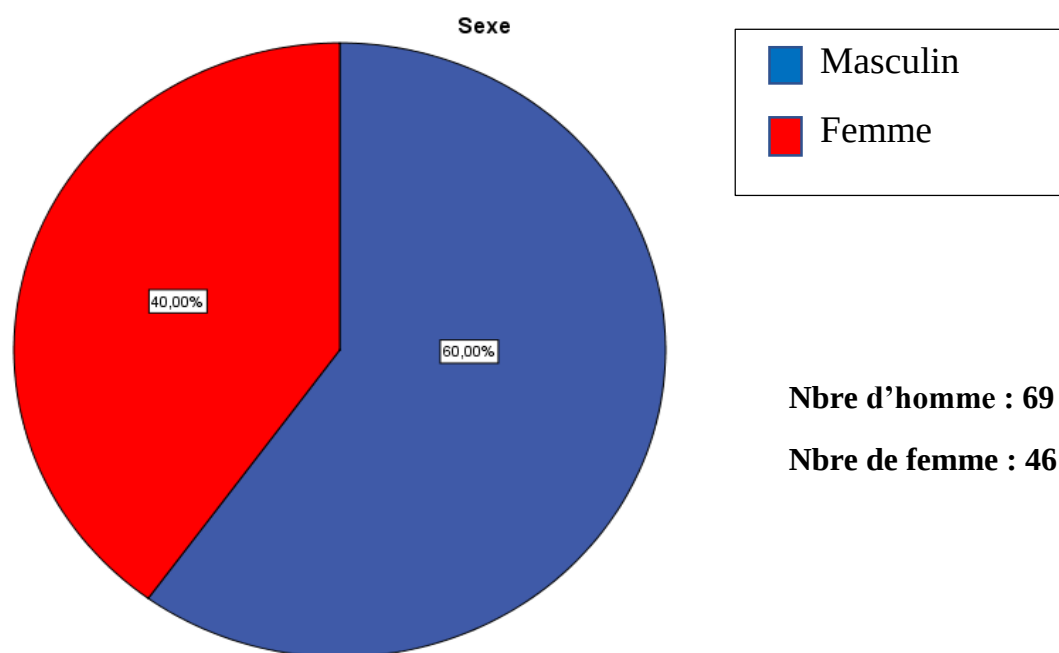


Figure 20: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 selon le sexe

La prédominance masculine a été de 60 % et le sex-ratio de 1,5

5.2. Clinique :

Tableau III: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction des ATCD non otologiques

ATCD	Effectif	Pourcentage
HTA	3	2,6
Diabète	6	5,2
Tabagisme	5	4,3
Drépanocytose	1	0,9
Rhinite allergique	3	2,6
Néant	97	84,4
Total	115	100,0

Le diabète a été retrouvée dans 5,2% des cas et l’HTA a été retrouvée dans 4,3% des cas

Tableau IV: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction des ATCD otologiques

ATCD	Effectif	Pourcentage
OMC	107	93,0
Traumatisme	5	4,3
Chirurgie otologique	3	2,7
Total	115	100,0

L’OMC a été retrouvée dans 93% des cas et le traumatisme a été retrouvé dans 4,3%

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de
Bamako

Tableau V: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre
hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier
2023 à Décembre 2024 en fonction des motifs de consultation

Motif de consultation	Effectif	Pourcentage
Otorrhée	52	45,2
Hypoacousie	60	52,2
Acouphène	2	1,7
PFP	1	0,9
Total	115	100,0

L'hypoacousie a été la plus représentée avec 52,2% des motifs de consultations contre
45,2% de celle de l'otorrhée

Tableau VI: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre
hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier
2023 à Décembre 2024 en fonction de la durée d'évolution

Durée d'évolution	Effectif	Pourcentage
3 Mois à 1 An	10	8,7
1 à 5 Ans	31	27,0
5 à 10 Ans	19	16,5
Sup à 10 Ans	55	47,8
Total	115	100,0

Dans 47,8% des cas la durée d'évolution a été supérieure à 10 ans

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de
Bamako

Tableau VII: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de la latéralité ou siège des lésions tympaniques

Siège	Effectif	Pourcentage
Droite	35	30,4
Gauche	46	40,0
Bilatérale	34	29,6
Total	115	100,0

La perforation tympanique latéralisée à droite a été de 30,4% contre 40% à gauche et a été bilatérale dans 29,6%

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau VIII: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 selon le type et la situation des lésions tympaniques

Situation	Effectif	Pourcentage
Perforation antérieure	13	11,3
Perforation postérieure	4	3,5
Perforation centrale	10	8,7
Perforation marginale	2	1,7
Perforation subtotala	69	60,0
Perforation totale	16	13,9
Poche de rétraction	1	0,9
Total	115	100,0

La perforation tympanique subtotala a été retrouvée dans 60% des cas, elle a été donc été la plus fréquente.

Tableau IX: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de la taille de la perforation

La taille de la perforation / surface tympanique	Effectif	Pourcentage
<25%	40	34,8
25%-75%	51	44,3
>75%	24	20,9
Total	115	100,0

Dans notre série la perforation était large dans 20,9%, moyenne à 44,3% et petite dans 34,8%

5.3. Examen paraclinique

5.3.1. Audiométrie

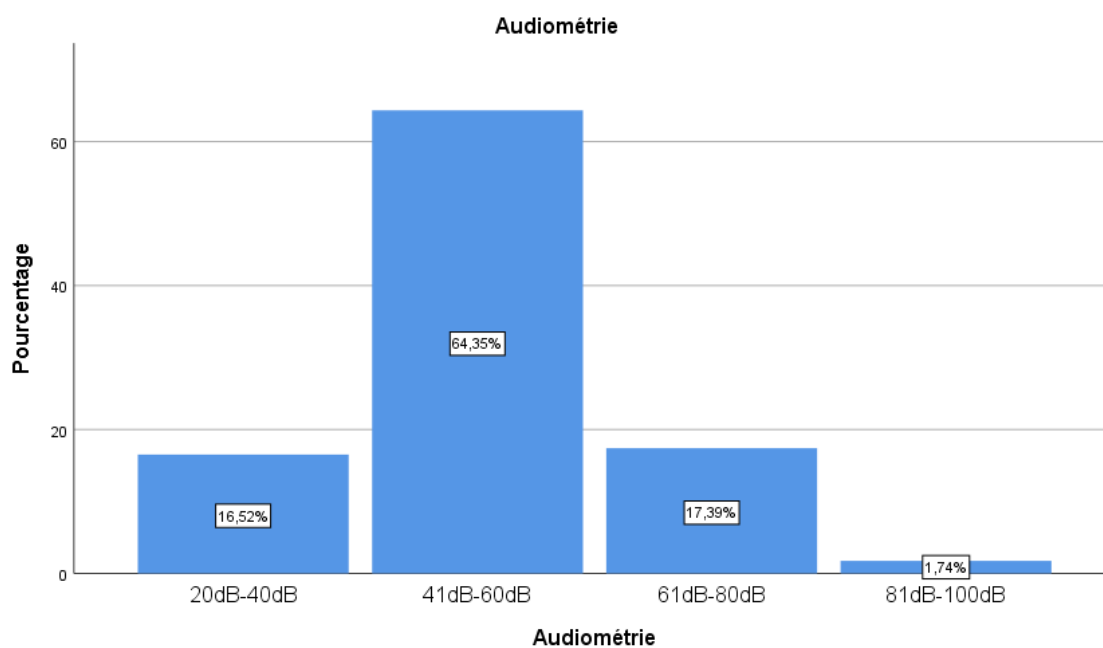


Figure 21: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 selon la perte auditive moyenne (PAM) de l'oreille à opérer

5.3.2. TDM des Rochers

Tableau X: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du résultat de la TDM des rochers

TDM des rochers	Effectif	Pourcentage
OMC Simple	67	58,3
OMC +mastoïdite sans lyse osseuse	21	18,3
OMC +mastoïdite avec lyse osseuse	9	7,8
OMC Cholestéatomateuse	13	11,3
Perforation tympanique Traumatique	5	4,3
Total	115	100,0

L'OMC simple a été retrouvée dans 58 ,8% des cas et les OMC cholestéatomateuse dans 11,3%

5.4. Traitement

Tableau XI: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de l'état de la caisse du tympan en préopératoire

Etat de la caisse	Effectif	Pourcentage
Sec	81	70,4
Humide	18	15,7
Polyploïde	16	13,9
Total	115	100,0

L'oreille moyenne était sèche dans 70,4% des cas, humide dans 15,7% et dans 13,9% elle était polypoïde

Tableau XII: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de l'indication opératoire

Indication	Effectif	Pourcentage
OMC à tympan ouvert	85	73,9
Perforation traumatique(Gifle)	5	4,3
OMC Cholestéatomeuse	25	21,7
Total	115	100,0

Dans 73,9% des cas l'indication a été les perforations OMC à tympan ouvert

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

5.3.3. Mode d'anesthésie

Tableau XIII: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du type d'anesthésie utilisée

Anesthésie	Effectif	Pourcentage
Locale	25	21,7
Générale	90	78,3
Total	115	100,0

L'anesthésie générale a été retrouvée dans 78,3% des cas contre 21,7% des cas d'anesthésie locale

5.3.4. La technique chirurgicale

Tableau XIV: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de la technique chirurgicale

Type de tympanoplastie	Effectif	Pourcentage
Tympanoplastie I	71	61,7
Masto-atticotomie+ tympanoplastie I	26	22,6
Evidemment pétro mastoïdien technique ouvert+ tympanoplastie III	16	13,9
Evidemment pétro mastoïdien technique ouvert+ tympanoplastie II	1	0,9
Tympanoplastie II	1	0,9
Total	115	100,0

La tympanoplastie de type I a été la plus fréquente avec 61,7% des cas suivi de la tympanoplastie de type III qui a été réalisée dans 13,9%

5.3.5. La voie d'abord

Tableau XV: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de la voie d'abord chirurgicale

Voie d'abord	Effectif	Pourcentage
Endaurale (Shambaugh)	32	27,8
Rétro-auriculaire	83	72,2
Total	115	100,0

Dans 72,2% des cas la voie rétro-auriculaire a été la voie d'abord chirurgicale la plus utilisée

5.3.6. Le type de greffon

Tableau XVI: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du type de greffon

Greffon	Effectif	Pourcentage
Tragal	43	37,4
Conchal	72	62,6
Total	115	100,0

Le cartilage conchal a été retrouvé dans 62,6% des cas

5.5. Evolution

Tableau XVII: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du résultat anatomique à distance (six mois post op)

Résultat anatomique	Effectif	Pourcentage
Cicatrisation complète (greffon intact)	111	96,6
Perforation	2	1,7
Déplacement du greffon	2	1,7
Total	115	100,0

Dans 96,5% des cas nous avons obtenu une fermeture tympanique et un échec dans 3,4% des cas

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau XVIII: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du résultat anatomique et fonctionnel à court et à moyen terme (de J1 à 3 mois post chirurgie)

Résultat Anatomique et		
Fonctionnel	Effectif	Pourcentage
Neant	96	83,5
PF J1-2	3	2,6
Vertige J1-2	8	7,0
Acouphène J1-2	4	3,5
Reperforation J30	2	1,7
Déplacement J30	1	0,9
Déplacement M3	1	0,9
Total	115	100,0

Dans notre étude 83,5% des patients n'ont pas présentés de signes, 7% ont présentés des vertiges dans les 2 jours suivant l'intervention ; 3,5% ont quant à eux présentés un acouphène et 2,6% ont présentés une PF périphérique

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau XIX: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de l'age

Tranche d'age	Cicatrisation complète (greffon intact) %	Perforation%	Déplacement du greffon%	Total
[6-25[	40,0	1,7	1,7	43,5
[26-35[	20,9	0	0	20,9
[36-45[	12,2	0	0	12,2
45 et plus	23,5	0	0	23,5
Total	96,5	1,7	1,7	100,0

Nous avons trouvé 43,5% de fermeture tympanique pour la tranche d'âge 06-25 ans, 20,9% pour la tranche 26-35 ans, 12,2% pour la tranche de 36-45 ans, 23,5% pour la tranche d'âge de 45 ans et plus

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau XX: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction du sexe

La fermeture du tympan est obtenue dans 57,4% des cas pour le sexe masculin contre 39,1% pour le sexe féminin

Sexe	Cicatrisation			
	complète (greffon intact) %	Perforation%	Déplacement du greffon%	Total
Masculin	57,4	0,9	1,7	60,0
Féminin	39,1	0,9	0	40,0
Total	96,5	1,7	1,7	100,0

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de
Bamako

Tableau XXI: Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de son aspect en préopératoire (6 mois après la chirurgie)

	Cicatrisation complète (greffon intact) %	Perforation%	Déplacement du greffon%	Total
Antérieure	11,3	0	0	11,3
Postérieure	2,6	0,9	0	3,5
Centrale	7,8	0	0,9	8,7
Marginale	1,7	0	0	1,7
Subtotale	59,1	0	0,9	60,0
Totale	13	0,9	0	13,9
Poche de rétraction	0,9	0	0	0,9
Total	96,5	1,7	1,7	100,0

Les perforations subtotaux ont obtenu 59,1% de taux de fermeture, et les perforations totales 13%

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau XXII: Répartition de l'état de la membrane tympanique des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction de la taille de la perforation

	Cicatrisation complète (greffon intact) %	Perforation (%)	Déplacement du greffon (%)	Total
<25%	33,0	0,9	0,9	34,8
25%-75%	43,5	0	0,9	44,3
>75%	20,0	0,9	0	20,9
Total	96,5	1,7	1,7	100,0

Les larges perforations ont obtenu un taux de fermeture à 20% contre 33% pour les petites perforations.

Tableau XXIII: Répartition de l'état de la membrane tympanique des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en postopératoire en fonction de l'état de la caisse du tympan en préopératoire (60j après l'intervention)

	Cicatrisation complète (greffon intact) %	Perforation (%)	Déplacement du greffon (%°)	Total
Sec	67,0	1,7	1,7	70,4
Humide	15,7	0	0	15,7
Polyplœide	13,9	0	0	13,9
Total	96,5	1,7	1,7	100,0

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de
Bamako

Dans notre série 67 % des cas de fond de caisse sec ont obtenu une fermeture tympanique contre 15,7% pour les fonds de caisse humides.

Tableau XXIV: Répartition des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du gain auditif 90 j après l'intervention

GAM	Effectif	Pourcentage
1dB-5dB	1	0,9
6dB-10dB	23	20,0
11dB-15dB	39	33,9
16dB-20dB	35	30,4
21dB-30dB	17	14,8
Total	115	100,0

Une amélioration de 11dB-15dB a été observée dans 33,9%, suivi d'un gain de 16dB-20dB dans 30,4%

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Tableau XXV: Répartition des patients des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du Rinne audiométrique moyen en préopératoire.

Rinne Audiométrique	Effectif	Pourcentage
20dB-25dB	20	17,4
26dB-30dB	40	34,8
31dB-35dB	42	36,5
36dB-40dB	8	7,0
41dB-45dB	3	2,6
46dB-50dB	2	1,7
Total	115	100,0

Dans notre série les patients présentant une perte du RAM situé entre 31dB-35dB ont été les plus représentés avec 36,5%.

Tableau XXVI: Répartition des patients des patients ayant subi une tympanoplastie dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo de janvier 2023 à Décembre 2024 en fonction du Rinne audiométrique moyen en postopératoire

RAM post op	Effectif	Pourcentage
10dB-15dB	47	40,9
16dB-20dB	52	45,2
21dB-25dB	11	9,6
26dB-30dB	4	3,5
Plus de 30dB	1	0,9
Total	115	100,0

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Dans notre série les 45,2% des patients ont présentés une réduction du rinne audiométrique moyen entre 16dB-20dB

DISCUSSION

6. DISCUSSION

6.1. Aspect méthodologique

Notre étude a été confrontée à plusieurs difficultés qui ont parfois compromis la qualité de certaines données. Les principaux obstacles rencontrés étaient :

- **Disponibilité limitée du bloc opératoire** : le service ORL ne bénéficiait que de deux jours par semaine (lundi et jeudi) au CHU GT et sans jour fixe dans les deux autres centres.
- **Consultation préanesthésique** : les délais étaient particulièrement longs, retardant la programmation des actes chirurgicaux.
- **Coût élevé des interventions** : en l'absence d'un système de tiers payant, le prix représentait une barrière pour de nombreux patients.
- **Dysfonctionnement technique** : l'unité d'audiométrie a connu une interruption temporaire, compliquant le suivi diagnostique.
- **Contraintes géographiques** : l'éloignement des patients a entraîné des pertes de suivi, les sites de chirurgie otologique étant concentrés uniquement à Bamako.

6.2. Données sociodémographiques

6.2.1. L'âge

L'âge des patients de notre série se situe entre 06-70 ans avec une moyenne de 25ans

Le moment opportun pour réaliser une fermeture chirurgicale d'une perforation tympanique demeure un sujet de débat. Le choix de l'âge idéal pour entreprendre cette intervention continue de susciter de nombreuses controverses parmi les spécialistes.

Chez l'enfant le meilleur moment d'intervention doit être balancé entre : le moment où les facteurs entraînant des risques d'échec sont moins importants, l'éviction des surinfections créant une érosion ossiculaire et l'amélioration du déficit source de retard dans le développement du langage et du comportement.[32]

Lors d'une enquête auprès de nombreux chirurgiens anglais, 70% proposent d'attendre l'âge de dix ans, se basant sur la maturation tubaire et la réduction des infections des voies aériennes supérieures.[33]

L'âge moyen selon Abdenbaoui B [73] en 2016 était de 36 ans, de 28 ans pour un extrême de 06-70 ans selon Diarra A en 2014.[4]

Et celui de notre série varie entre 06-70 ans avec une moyenne de 25 ans qui se rapproche beaucoup plus de l'étude menée par Diarra A [4].

Selon diverses recherches, plusieurs auteurs estiment que l'âge du patient n'a pas d'incidence sur les résultats obtenus[35, 36] tandis que d'autres prétendent le contraire sans consensus sur l'âge idéal [38]

Caylan et al. [39] ont rapporté 77% de fermeture entre cinq et dix ans et 86% entre 11 et 16 ans, Umapathy et Dekke[17] ont trouvé un taux de fermeture de 90% dans une série de 100 cas opérés chez l'enfant.

Dans notre étude, l'âge des patients ne paraît pas avoir eu d'impact sur les résultats obtenus (p valeur : 0,495 donc non significatif)

6.2.2. Le sexe

Dans la majorité des séries on trouve une prédominance du sexe féminin [40]. Par ailleurs, Zakzouk [41] retrouvait une prédominance masculine de 68%.

une légère prédominance féminine avec 76 femmes (soit 54%) contre 64 hommes (soit 46%) avec un sex-ratio de 1.18 par Karima Elazhar [42]

Dans notre série nous avons trouvé une prédominance masculine de 60% contre 40% pour les femmes, ce qui est en accord avec l'étude réalisée par zakzouk [41]

6.3. Clinique

6.3.1. Antécédents

Dans la littérature plusieurs auteurs confirment que les perforations de la membrane tympaniques peuvent être dues à une otite chronique suppurative de l'oreille moyenne dans la majorité des cas [46].

Dans la série d'Abou Mayaleh on retrouvait dans l'histoire clinique des patients des antécédents d'otite moyenne chronique (22,3%), d'otites séromuqueuses (19,1%), de mise en place d'aérateurs trans-tympaniques (5,3 %), de myringoplasties (7,3%), de traumatisme direct de l'oreille opérée (5,3%), d'HTA contrôlée (3,1%) et de diabète non insulino-dépendant bien équilibré (1,6%). [21]

Dans notre série 93% des patients ont présentés une OMC

Dans la littérature, chez Onal et al[49], 76,25% des patients étaient non tabagiques et 23,75% étaient des tabagiques. Dans notre série 4,3% des patients étaient tabagiques.

Altuna X et al [45] objectivait des antécédents pathologiques dans 99 cas : 52 cas ayant une intervention chirurgicale préalable. L'étude clinique de nos patients a révélé que 2,6% présentaient des ATCD de chirurgie otologique.

6.3.2. La taille de la perforation

Chez Das A et al la taille de la perforation est largement étudiée dans la littérature, elle est considérée comme un facteur influençant les résultats de la chirurgie.[46]

Mak et al [67]objectivait une perforation subtotale dans 18% des cas, moyenne dans 55% des cas et une perforation de petite taille dans 27% des cas.

Diarra A a rapporté dans sa série 90,5% de fermeture pour les petites perforations contre 96,8% pour les larges perforations.[4]

Karima Elazhar rapporte dans sa série que la perforation était large dans 55% et petite dans 45% [42]

Ce qui est en accord avec notre série où la perforation était large dans 20,9%, moyenne à 44,3% et petite dans 34,8%

6.3.3. Le siège de la localisation

Ordóñez-Ordóñez avait mis en évidence une perforation centrale dans 83 cas (40%), antérieure dans 65 cas (30,5%), postérieure dans 48 cas (22,5%) et inférieure dans 17 cas (8%).[47]

Dans notre étude : la perforation était antérieure dans 13 cas (soit 11 ;3%), centrale dans 10 cas (soit 8,7%) et postérieure dans 4 cas (soit 3,5%)

Frade González [48] rapportait une perforation centrale dans 78 cas (39,6%), postérieure dans 44 cas (22,3%), antérieure dans 19 cas (9,6%) et inférieure dans 13 cas (8,4%).

La difficulté de contrôle visuel de l'angle antérieur et la présence d'une vascularisation moins importante dans cette région, exposent les perforations antérieures au plus grand taux de reperforation et de complications [42].

Les perforations non marginales siègent au niveau de la pars tensa. Elles sont séparées du cadre tympanique osseux sur toute leur circonférence par une margelle résiduelle ou par l'anneau fibreux. Pour cette raison, elles sont souvent dénommées non dangereuses.[42]

Dans notre étude les perforations subtotaux étaient les plus fréquentes avec 60% des cas

6.3.4. L'état de la caisse du tympan

L'exploration de la caisse du tympan dans notre série à montre que dans 70,4% des cas la caisse est sèche contre 15,7% de caisse humide.

Dans la série d'Emir et al [43], la caisse du tympan était sèche dans 72 ,48% des cas, et dans 27,51% des cas un traitement pour assécher l'oreille a été entrepris. Selon Emir et al. il est important d'assécher l'oreille par un traitement et sa prise en charge chirurgicale doit être effectuée après un délai de 3 mois dans cet état.

Ce qui contredit certaines études dont celle de Tringalis S et al [50]

Dans la série de Diarra A en 2014 l'état de la caisse du tympan était sec dans 85,7% et humide dans 14,3%.[4]

Notre étude corrobore avec celle d'Emir et al [43] et celle de Diarra A [4]

6.3.5. L'état de l'oreille controlatérale

L'état de l'oreille controlatérale est normal dans 61,7% des cas, et dans 23,5% des cas elle présente une perforation qui corrobore avec la série d'Onal et coll.[49] qui a regroupé 80 Myringoplasties sur 2 ans avait dans 68,75% des cas une oreille controlatérale normale. [4]

Caylan R et al[51] affirmait que tout signe d'otite chronique de l'oreille controlatérale augmente le risque d'échec et ainsi ils conseillent l'utilisation de greffe plus résistante (cartilage, périchondre).[51]

6.4. Audiométrie

Un audiogramme préopératoire est exigé par la plupart des chirurgiens afin 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 eu une répercussion sur la mobilité et la continuité de la chaîne ossiculaire. L'atteinte de la conduction osseuse est assez tardive.[4]

Chez Kazikdas et al.[52], 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.[52]

La série de Karima Elhazar [42] 90% des cas d'échec avaient une surdité de transmission supérieure à 40 dB contre 10% des patients qui ont une surdité de transmission inférieure à 40dB. Rinne en préopératoire est entre 11-20dB chez 10% des cas et 21-30db chez 40% des cas et >31db chez 50% des cas. Le Rinne moyen préopératoire de la série de Tall[62] et al était estimé à 37, 04 dB, avec 61,54% de patients ayant un Rinne supérieur à 30 dB.

Pour Diarra A tous les patients présentaient un déficit supérieur à 20 dB. Cela peut s'expliquer par la durée d'évolution de la maladie avant la prise en charge qui est dans 96,4% des cas supérieur à un an et dans 4,6% des cas compris entre 6-12 mois.[4]

Dans notre étude tous avaient un déficit supérieur à 20 dB, et les déficits les plus représentés sont ceux comprise entre 40 à 60 dB chez 64,35% des patients

6.5. Traitement

6.5.1 Voie d'abord

L'intérêt de cette voie d'abord rétro auriculaire est l'exposition de toutes les cavités de l'oreille moyenne, du protympan à la pointe de la mastoïde, une vue parfaite sur l'angle antérieur, représentent un élément clé de la myringoplastie dans les perforations subtotales et totales.[11]

Pour aborder à la fois la cavité tympanique et la région mastoïdienne : voie endaurale élargie ou voie rétro-auriculaire. Pour aborder uniquement les cavités postérieures : voie rétro-auriculaire.[53]

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

La voie endaurale est aussi une voie très utilisée par les chirurgiens. DE et al.[18] l'a 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 localisation antérieure de la perforation tympanique.

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.[43]

Dans la série de Maroto et al[54] , ils abordaient essentiellement par voie endaurale dans 98 cas (82,3%) alors que la voie rétro-auriculaire a été utilisée dans 21 cas (17,6%). Alors que pour Shankar et al [55], tous les patients ont bénéficié d'un abord postérieur.

Dans la série de Karima Elhazar[42] et al e la voie d'abord la plus utilisée était la voie postérieure réalisée dans 19 cas (95%), la voie endaurale était utilisée dans 1 cas (5%).

Notre étude se rapproche beaucoup plus de cette dernière, la voie rétro-auriculaire a été la plus réalisée dans 83 cas (72,2%) et la voie endaurale a été utilisée dans 32 cas(27,8%).

6.5.2 Mode d'anesthésie

Quel que soit la technique d'anesthésie, locale ou générale, elle doit être précédée par l'infiltration locale de vasoconstricteur, cette infiltration préalable favorise le

décollement des tissus et diminue ou stoppe le saignement peropératoire et diminue les douleurs postopératoires.

La myringoplastie est une chirurgie essentiellement fonctionnelle, ce qui nécessite sa réalisation dans les meilleures conditions techniques. Tout saignement peropératoire pourra compromettre la dissection puis la mise en place du greffon. L'anesthésie doit assurer l'obtention d'un champ opératoire exsangue.

L'anesthésie locale est de longue date très largement utilisée en chirurgie ORL, en raison de sa moindre toxicité, de sa simplicité, de sa bonne adaptation à une chirurgie en ambulatoire, de ses indications dans le cadre de l'urgence ou chez les patients présentant un état général précaire (insuffisance respiratoire, sujet âgé). Toutefois elle a plusieurs contre-indications telles que : le jeune âge, la chirurgie hémorragique et de longue durée, la chirurgie très étendue et la chirurgie des tissus infectés.[56]

On retrouve dans la littérature, comme le cas de notre série, une prédominance de l'utilisation de l'anesthésie générale qui a été réalisée dans 78,3 % des cas contre 21,7% d'AL réalisée

En effet, Kazikdas et al[52], ont réalisé toute l'opération sous AG, c'est le cas de Liew et al.[57]. Pour DE et al.[18] 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 général du patient.

Certains auteurs, comme Pyykkô et al[58] et Dabholkar et al.[40] utilisent l'AL pour les adultes et l'AG pour les jeunes patients.

6.5.3 Matériau de greffe

Il existe plusieurs types de matériau de greffe pour la réalisation d'une tympanoplastie à savoir : les greffons adipocytaires, les fascia temporalis, le péricondre (tragus ou conque), et les cartilages.

Emir et al. [43] 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. l'ont proposé chez tous ces patients, ainsi qu'Anderson et al, et Gerlinger et al qui ont proposé une myringoplastie par le KTP- laser chez tous leurs patients. Onal et al.[49] 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 [43].

Dans notre série, les cartilages conchaux ont été les plus utilisés dans 62,6% des cas contre 37,4% pour les cartilages tragaux.

6.5.4 Technique chirurgicale

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[43] 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[40] dans leur étude comparative entre la greffe par fascia temporal et la greffe par le péricondre tragi.

DE et al[18] 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 et al[59], la technique underlay a montré sa supériorité sur le point du confort et de la courte durée opératoire.

Dans l'étude d'Uyar et al. [60] les deux techniques ont été employées mais sans les comparer en fonction des résultats.

Dans notre la technique underlay a été effectuée dans 95,8% des cas et inlay dans 4,2% des cas

La tympanoplastie de type I a été la plus fréquente et réalisée dans 84,3% et 13,9% des cas ont bénéficié d'une tympanoplastie de type III (p valeur 0,465 donc le choix du type de tympanoplastie n'a pas eu d'impact sur les résultats)

6.6. Evolution

6.6.1. Critère de succès

Le suivi des patients ayant bénéficié d'une intervention fonctionnelle telle que la myringoplastie demeure complexe sur le long terme.

En effet, de nombreux malades sont perdus de vue, ce qui rend l'évaluation des résultats anatomiques et fonctionnels difficile et nécessite parfois de les convoquer à plusieurs reprises.

La définition du succès diffère selon les études. Pour certains auteurs, elle repose sur l'intégrité complète de la membrane tympanique, tandis que d'autres la considèrent atteinte dès lors qu'il y a une réduction de la perforation.

La définition de l'échec chirurgical est sujette de controverses dans la littérature. Certains considèrent l'échec chirurgical comme étant la reperforation ou atélectasie de la membrane tympanique.

Onal et al.[66] considèrent eux aussi que le succès ne peut être prononcé qu'après 7 mois en post opératoire et avec un néo tympan en place et toute perforation ou atélectasie est définie comme un échec de la myringoplastie. Pour Liew et al. ont exigé un délai de trois semaines pour retenir que la fermeture de la membrane est un succès de la myringoplastie.

Uyar et al. [60] 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. [52], 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. [40] on doit avoir les deux critères : l'intégrité de la membrane et un Rinne audiométrique résiduel moyen inférieur à 10 dB.

Dans la littérature on trouve une variation dans le taux de succès anatomique des myringoplasties entre 71% et 94% ce qui correspond à un taux d'échec entre 6% et 29%. Abdelhameed et al[61] ont rapporté un taux de succès anatomique de 92%(soit un taux d'échec 8%). Tall et al[62] notaient une restauration anatomique du tympan en position normale dans 35 cas (71,42 %) soit un taux d'échec 28,58% le taux de reperforation a été estimé à 20,4% (10 cas), tandis que la médialisation a été observée dans 2 cas (4,08%), la latéralisation dans 1 cas (2,04%) et le comblement de l'angle antérieur tympano-meatal dans 1 cas (2,04%). Phillips et al[63] objectivaient une fermeture complète de la perforation dans 89,5% des cas (soit un taux d'échec 10,5%).

Dans notre série le taux d'échec a été de 3,4%.

6.6.2. La fermeture tympan

Le taux de succès anatomique dans la littérature varie de 71 à 90,2 % des patients opérés[64]

Elle était de 95,2% dans la série de Diarra A et al [4]

Dans notre série le taux de fermeture tympanique a été 96,5% dans un délai de 3 mois.

6.6.3. Résultats fonctionnels

Le type de greffon est décrit aussi comme facteur influençant les résultats fonctionnels. Actuellement, une vaste bibliographie démontre que l'utilisation d'un matériel rigide n'aggrave pas l'audition et de nombreuses séries publiées révèlent d'excellents résultats [69].

Pour Abdenbaoui B [73] un gain transmissionnel moyen de 17 dB dans 75% cas de cholestéatomes opérés par TTF complétée par une ossiculoplastie lors du premier temps opératoire.

Des résultats audiométriques comparables ont été obtenus entre greffe par le périchondre tragien et par le fascia temporal (75% et 76%).[70]

Dans la série de Karima E et al [42] retrouve que tympanoplastie type 1 du cartilage avait fourni une amélioration moindre que celle avec le fascia (5 dB et 10 dB, respectivement).

Dans notre série ont été uniquement utilisés les cartilages conchaux (62,6%) et trageaux (37,4%).

6.6.4. Les facteurs influençant les résultats :

Lee et al. [70] ont démontré 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. Pour Emir et al , le sexe masculin, le jeune âge, les perforations de petite taille et l'expérience du chirurgien sont considérées comme des facteurs de bon pronostic. Emir recommande que les patients âgés de

plus de 16ans et ayant une perforation de plus de la moitié de la membrane tympanique soient pris en charge par les seniors parce que ces groupes ont les résultats les moins satisfaisants [43].

Contrairement à Mak et al. [67] 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.

Nous pouvons dire que ni la taille de la perforation, ni l'âge n'a influencer nos résultats.

CONCLUSION

7. Conclusion

La tympanoplastie, ou greffe du tympan, est l'intervention la plus couramment réalisée en otologie. Elle représente généralement l'étape finale dans la prise en charge chirurgicale des otites moyennes chroniques.

Bien que plusieurs techniques existent et aient été perfectionnées grâce à l'otoendoscopie, la méthode *underlay* par voie rétro-auriculaire, utilisant l'aponévrose temporale comme greffon, demeure la plus fréquemment employée.

Certains auteurs considèrent que des facteurs tels que le siège et la taille de la perforation, l'expérience du chirurgien, la technique opératoire ou encore la présence de myringosclérose peuvent accroître le risque d'échec. D'autres travaux, en revanche, n'ont trouvé aucune association entre ces variables et les résultats chirurgicaux.

Dans notre étude nous avons procédé à la reconstruction de la membrane tympanique avec uniquement du cartilage.

Le traitement approprié et bien conduit des otites moyennes aiguës demeure le moyen de prévention le plus efficace contre les perforations tympaniques d'origine infectieuse.

RECOMMANDATIONS

8. RECOMMANDATIONS

Vu les résultats de notre étude nous proposons les recommandations suivantes :

❖ Aux populations :

- Une prise en charge adéquate des otites moyennes aiguës chez les enfants en particulier afin d'éviter leur évolution vers la chronicité,
- Une prise en charge des affections rhinologiques associées.
- une consultation précoce devant des cris plaintifs, une otalgie ou une otorrhée chez le nourrisson ou l'enfant.

❖ Au personnel sanitaire :

- la prise en charge adéquate des OMA chez les enfants afin d'éviter leur évolution vers la chronicité.
 - améliorer la référence vers les structures spécialisées ORL
 - L'oreille doit être sèche au moment de l'intervention pendant au moins 2 à 3 mois.
 - Elargir les indications des tympanoplasties avec greffon cartilagineux.
 - L'intérêt de l'information, la communication et l'éducation de la population sur les complications éventuelles des otites moyennes chroniques et les différentes perspectives thérapeutiques.
- ❖ Aux autorités sanitaires :
- améliorer le plateau technique en matière de chirurgie otologique.
 - assurer le perfectionnement des spécialistes ORL en chirurgie otologique.

BIBLIOGRAPHIE

9. BIBLIOGRAPHIE

1. Keita A et al Humanitarian mission of Tympanoplasty at Conakry National Hospital: anatomoclinical and functional result. Accessed October 2, 2025. <https://www.bec.uac.bj/uploads/publication/8391f0a891835611068f34d1be2cda3b.pdf>
2. Sarkar S. A review on the history of tympanoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. 2013;65(Suppl 3):455-460. doi:10.1007/s12070-012-0534-5
3. Camara Nagnouma. *Etude de la surdité de transmission a propos de 100 cas*. Thèse Med. FMOS; 2010.N°page 13-80
4. Diarra A Resultat préliminaire de la tympanoplastie: A propos de 84 cas dans le service ORL du CHU Gabriel Touré Bamako 2010. Thèse Med N°-pp 4-56
5. Lobconseil Recommandations pour la pratique clinique : Traitement chirurgical des perforations tympaniques de l'enfant (revue de la littérature). Accessed October 7, 2025. <http://www.revue-laryngologie.com/detail.lasso?id=9f68daa83a86c55c>
6. Wullstein H. Theory and practice of tympanoplasty. *The Laryngoscope*. 1956;66(8):1076-1093. doi:10.1288/00005537-195608000-00008
7. Mudhol RS, Naragund AI, Shruthi VS. Ossiculoplasty: revisited. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. 2013;65(Suppl 3):451-454. doi:10.1007/s12070-011-0472-7
8. Bayram A, Bayar Muluk N, Cingi C, Bafaqeeh SA. Success rates for various graft materials in tympanoplasty - A review. *J Otol*. 2020;15(3):107-111. doi:10.1016/j.joto.2020.01.001
9. Masson E. Organogenèse de l'oreille moyenne. EM-Consulte. Accessed October 23, 2025. <https://www.em-consulte.com/article/1175/organogenese-de-l-oreille-moyenne>
10. Rochdi Y, El Amrani M, Laanani Y. Anatomie de l'oreille FMPM Marrakech 2022. Accessed October 23, 2025. <https://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2022/02/anatomie-de-loreille.pdf>
11. Masson E. Anatomie et physiologie de l'oreille. EM-Consulte. Accessed October 23, 2025. <https://www.em-consulte.com/article/1593860/anatomie-et-physiologie-de-l-oreille>

12. Yu JF, Lee KC, Wang RH, et al. Anthropometry of external auditory canal by non-contactable measurement. *Appl Ergon*. 2015;50:50-55. doi:10.1016/j.apergo.2015.01.008
13. College français ORL-CCF Otite infectieuse de l'adulte et de l'enfant France. 2014, Accessed October 23, 2025. <https://archives.uness.fr/sites/campus-unf3s-2015/UNF3Smiroir/campus-numeriques/orl/poly-orl.pdf>
14. Legent F, Perlemuter L, Vandenbrouck C. *Cahiers d'anatomie O.R.L.* Masson; 1968. <https://books.google.ml/books?id=Cnv7LwAACAAJ>
15. Masson E. Anatomie de l'oreille moyenne. EM-Consulte. Accessed October 23, 2025. <https://www.em-consulte.com/article/178186/anatomie-de-l-oreille-moyenne>
16. Prost magnin O. ANATOMIE DE LA CAISSE DU TYMPAN. PowerShow. Accessed October 28, 2025. https://powershow.com/viewfl/2a07f7ZDc1Z/ANATOMIE_DE_LA_CAISSE_DU_TYMPAN_powerpoint_ppt_presentation
17. Deguine et al. Tympanic Membrane Anatomy | Medical anatomy, Medical knowledge, Pharmacology nursing. Pinterest. Accessed October 28, 2025. <https://www.pinterest.com/pin/tympanic-membrane-anatomy--2322237290355780/>
18. De S, Karkanavatos A, Srinivasan VR, Roland NJ, Lesser THJ. Myringoplasty using a subcutaneous soft tissue graft. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2004;29(4):314-317. doi:10.1111/j.1365-2273.2004.00820.x
19. Masson E Voie transcochléaire et voie transotique. Accessed October 28, 2025. <https://www.elseviermasson.fr/media/wysiwyg/France/Download/Bordure475178/Bordure475178.pdf>
20. Cahiers D'Anatomie ORL | PDF. Accessed October 28, 2025. <https://fr.scribd.com/document/29245345/Cahiers-D-Anatomie-ORL>
21. Abou mayaleh et al. tympanoplastie de renforcement en mosaïque de cartilage. 2005
22. Sauvage JP. *Guide d'ORL: Clinique et thérapeutique*. Elsevier Health Sciences ;France;2016.
23. ARAN - DANCER - DOLMAZON - PUJOL - TRAN BA HUY Physiologie de la cochlée - - Leslibraires.fr. Accessed November 1, 2025. <https://www.leslibraires.fr/livre/1420300-physiologie-de-la-cochlee-aran-dancer-dolmazon-pujol-tran-ba-huy-inserm>

24. Thomassin JM, Facon Fr, Gabert K. Intérêt de l'oto-endoscopie dans la myringoplastie par greffon adipocytaire. *Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale*. 2004;121(6):346-349. doi:10.1016/S0003-438X(04)95532-6
25. Elsevier Masson Chirurgie otologique | Livre | 9782294751783. SAS. Accessed November 1, 2025. <https://www.elsevier-masson.fr/chirurgie-otologique-9782294751783.html>
26. Roosa DBSJ (Daniel BSJ. *A Practical Treatise on the Diseases of the Ear, Including the Anatomy of the Organ*. New York : W. Wood; 1876. Accessed November 1, 2025. <http://archive.org/details/practtreatroos>
27. Jae Sang Hana, Jung Ju Hana, Jung Mee Parkb, Jae-Hyun Seoa, Kyoung Ho Parka (PDF) The Long-Term Stability of Fat-Graft Myringoplasty in the Closure of Tympanic Membrane Perforations and Hearing Restoration. Republic of Korea; December 2021. *ResearchGate*. doi:10.1159/000512084
28. Clawson JP, Litton WB. The healing process of tympanic membrane perforations. *Trans - Am Acad Ophthalmol Otolaryngol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1971;75(6):1302-1312.
29. Ballantyne J. Pathology of the Ear (1974). Harold F. Schuknecht M.D. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. £22.50. Pp. 503. (Set of 250 teaching slides: £105.00.). *J Laryngol Otol*. 1975;89(9):981-982. doi:10.1017/S0022215100081275
30. Fisch U, May J, Linder T. Tympano-plasty, Mastoidectomy, and Stapes Surgery. New York: Thieme; 2008
31. Deguine O, Calmels MN, Deguine C. Tympanoplasties. *EMC - Tech Chir - Tête Cou*. 2007;2(1):1-16. doi:10.1016/S1624-5849(07)73237-X
32. Lau T, Tos M. Tympanoplasty in children. An analysis of late results. *Am J Otol*. 1986;7(1):55-59.
33. Lancaster JL, Makura ZG, Porter G, McCormick M. Paediatric tympanoplasty. *J Laryngol Otol*. 1999;113(7):628-632. doi:10.1017/s0022215100144706
34. Diarra A Resultat préliminaire de la tympanoplastie: A propos de 84 cas dans le service ORL du CHU Gabriel Touré Bamako 2014. Thèse Med-FMOS, BKO-N°-Page 2
35. Rizer FM. Overlay versus underlay tympanoplasty. Part II: the study. *The Laryngoscope*. 1997;107(12 Pt 2):26-36. doi:10.1097/00005537-199712001-00002

36. BLANSHARD JD, ROBSON AK, SMITH I, MAW AR. Bing. Accessed December 16, 2025.
<https://www.bing.com/search?q=BLANSHARD+JD%2C+ROBSON+AK%2C+SMITH+I%2C+MAW+AR.&FORM=SSQNT1&PC=U531>
37. Black JH, Hickey SA, Wormald PJ. An analysis of the results of myringoplasty in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1995;31(1):95-100.
doi:10.1016/0165-5876(94)01067-8
38. MacDonald RR, Lusk RP, Muntz HR. Fasciaform myringoplasty in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1994;120(2):138-143.
doi:10.1001/archotol.1994.01880260010003
39. Caylan R, Titiz A, Falcioni M, et al. Myringoplasty in children: factors influencing surgical outcome. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 1998;118(5):709-713.
doi:10.1177/019459989811800529
40. Dabholkar JP, Vora K, Sikdar A. Comparative study of underlay tympanoplasty with temporalis fascia and tragal perichondrium. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. 2007;59(2):116-119. doi:10.1007/s12070-007-0035-0
41. Zakzouk SM, Al Anazi FH. Surgical findings in revision tympanoplasty. *Int Congr Ser*. 2003;1240:205-208. doi:10.1016/S0531-5131(03)00912-9
42. Karima Elhazar Etude des facteurs d'échec de la tympanoplastie marrakech. 2018 ; <https://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these131-18.pdf>
43. Emir H, Ceylan K, Kizilkaya Z, Gocmen H, Uzunkulaoglu H, Samim E. Success is a matter of experience: type 1 tympanoplasty : influencing factors on type 1 tympanoplasty. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg*. 2007;264(6):595-599. doi:10.1007/s00405-006-0240-6
44. Igarashi Y, Watanabe Y, Mizukoshi K. Middle ear barotrauma associated with hyperbaric oxygenation treatment. *Acta Oto-Laryngol Suppl*. 1993;504:143-145. doi:10.3109/00016489309128142
45. Altuna X, Navarro JJ, Martínez Z, Lobato R, Algaba J. Miringoplastia con cartílago «en isla». Resultados anatómicos y funcionales de 122 casos. *Acta Otorrinolaringológica Esp*. 2010;61(2):100-105.
doi:10.1016/j.otorri.2009.09.002

46. Das A, Sen B, Ghosh D, Sengupta A. Myringoplasty: Impact of Size and Site of Perforation on the Success Rate. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. 2015;67(2):185-189. doi:10.1007/s12070-014-0810-7
47. Ordóñez LE, Perdomo DC, Saboya CPG, Mejía FO, Medina-Parra J, Martínez ESA. Authors' response to the letter to the editor: "Conventional versus diode laser stapedotomy: audiological outcomes and clinical safety." *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2024;281(11):6043-6046. doi:10.1007/s00405-024-08946-w
48. Frade gonzález C, Castro vilas C, Cabanas rodríguez E, Elhendi W, Vaamonde lago P, Labella caballero T. Factores pronósticos del resultado anatómico y funcional de las miringoplastias. *Acta Otorrinolaringológica Esp*. 2002;53(10):729-735. doi:10.1016/S0001-6519(02)78369-6
49. Onal K, Uguz MZ, Kazikdas KC, Gursoy ST, Gokce H. A multivariate analysis of otological, surgical and patient-related factors in determining success in myringoplasty. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg*. 2005;30(2):115-120. doi:10.1111/j.1365-2273.2004.00947.x
50. Tringali S, Dubreuil C, Bordure P. Les perforations tympaniques et les greffes de tympan. *Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale*. 2008;125(5):261-272. doi:10.1016/j.aorl.2008.01.005
51. Caylan R, Titiz A, Falcioni M, et al. Myringoplasty in children: factors influencing surgical outcome. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 1998;118(5):709-713. doi:10.1177/019459989811800529
52. Kazikdas KC, Onal K, Boyraz I, Karabulut E. Palisade cartilage tympanoplasty for management of subtotal perforations: a comparison with the temporalis fascia technique. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg*. 2007;264(9):985-989. doi:10.1007/s00405-007-0291-3
53. Bordure P, Robier A, Malard O. *Chirurgie otologique et otoneurologique*. Elsevier Masson; 2005.
54. Piédrola Maroto D, Escalona Gutiérrez JJ, Conde Jiménez M, Casado Morente JC, Povedano Rodríguez V, Benítez-Parejo N. Functional results in myringoplasties. *Acta Otorrinolaringol Engl Ed*. 2010;61(2):94-99. doi:10.1016/S2173-5735(10)70016-8

55. Shankar R, Virk RS, Gupta K, Gupta AK, Bal A, Bansal S. Evaluation and comparison of type I tympanoplasty efficacy and histopathological changes to the tympanic membrane in dry and wet ear: a prospective study. *J Laryngol Otol*. 2015;129(10):945-949. doi:10.1017/S0022215115002091
56. Bourgain JL. Anesthésie-réanimation en oto-rhino-laryngologie (adulte). *EMC - Anesth-Réanimation*. 2004;1(4):323-355. doi:10.1016/j.emcar.2004.06.001
57. Liew L, Daudia A, Narula AA. Synchronous fat plug myringoplasty and tympanostomy tube removal in the management of refractory otorrhoea in younger patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2002;66(3):291-296. doi:10.1016/s0165-5876(02)00257-4
58. Pyykko I. Laser-assisted myringoplasty - technical aspects: *Acta Oto-Laryngologica*: Vol 120, No 542. stockholm sweden.2009; Accessed December 17, 2025. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/000164800454215>
59. Wang WH, Lin YC. Minimally invasive inlay and underlay tympanoplasty. *Am J Otolaryngol*. 2008;29(6):363-366. doi:10.1016/j.amjoto.2007.11.002
60. Uyar Y, Keleş B, Koç S, Oztürk K, Arbağ H. Tympanoplasty in pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(10):1805-1809. doi:10.1016/j.ijporl.2006.06.007
61. Abdelhameed W, Rezk I, Awad A. Impact of cartilage graft size on success of tympanoplasty. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83(5):507-511. doi:10.1016/j.bjorl.2016.06.005
62. Tall A, Taoussi A, Diom E, N'diaye C, Diouf MS, N'diaye IC. Myringoplastie dans le traitement des séquelles d'otite moyenne chronique non cholesteatomateuse : resultats chez 67 patients. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. 2014;131(4):A75. doi:10.1016/j.aforl.2014.07.411
63. Phillips JS, Yung MW, Nunney I. Myringoplasty outcomes in the UK. *J Laryngol Otol*. 2015;129(9):860-864. doi:10.1017/S002221511500198X
64. Masson E. Les greffes tympaniques : techniques chirurgicales et résultats. *EM-Consulte*. Accessed December 17, 2025. <https://www.em-consulte.com/article/77960/les-greffes-tympaniques-techniques-chirurgicales-e>
65. De S, Karkanavatos A, Srinivasan VR, Roland NJ, Lesser THJ. Myringoplasty using a subcutaneous soft tissue graft. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2004;29(4):314-317. doi:10.1111/j.1365-2273.2004.00820.x
66. Onal K, Uguz MZ, Kazikdas KC, Gursoy ST, Gokce H. A multivariate analysis of otological, surgical and patient-related factors in determining success in

- myringoplasty. *Clin Otolaryngol*. 2005;30(2):115-120. doi:10.1111/j.1365-2273.2004.00947.x
67. Mak D, MacKendrick A, Bulsara M, et al. Outcomes of myringoplasty in Australian Aboriginal children and factors associated with success: a prospective case series. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2004;29(6):606-611. doi:10.1111/j.1365-2273.2004.00896.x
68. Carr SD, Strachan DR, Raine CH. Factors affecting myringoplasty success. *J Laryngol Otol*. 2015;129(1):23-26. doi:10.1017/S0022215114003156
69. Gibb AG, Pang YT. Current considerations in the etiology and diagnosis of tympanosclerosis. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg*. 1994;251(8):439-451. doi:10.1007/BF00175993
70. Lee P, Kelly G, Mills RP. Myringoplasty: does the size of the perforation matter? *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2002;27(5):331-334. doi:10.1046/j.1365-2273.2002.00590.x
71. Masson E. Les greffes tympaniques : techniques chirurgicales et résultats. EM-Consulte. Accessed December 18, 2025. <https://www.em-consulte.com/article/77960/les-greffes-tympaniques-techniques-chirurgicales-e>
72. Netter et Franc H. Atlas d'anatomie humaine. Section 1 tête et cou. Edition 8. 2023
73. Abdenbaoui B. TYMPANOPLASTIE EN TECHNIQUE FERMÉE (à propos de 24 cas). service d'ORL de l'hôpital militaire Moulay Ismaïl de Meknès Maroc 2016. Thèse Med N°221/16

ANNEXES

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Fiche d'enquête :

RESULTATS DE LA TYMPANOPLASTIE :

I. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

Age : Sexe F ☐ M ☐ Adresse :

Profession : Statut matrimonial :

Provenance Nationalité :

II. DONNEES CLINIQUES

Motif de consultation

Siège des symptômes : Droite ☐

Gauche ☐

Hypoacousie ☐ Otalgie ☐

Otorrhée purulente ☐ Vertige ☐

Acouphène ☐

Céphalée ☐

Otorragie ☐

Siège : unilatéral ☐

bilatéral ☐

gauche ☐

droite ☐

Signes associés :

Rhinorrhée ☐ asymétrie faciale ☐

Autres :

Durée d'évolution

< 6 mois ☐

6 mois à un an ☐

> 1 an ☐

ATCD Otologique :

Otite à répétition ☐

Traumatisme ☐

ATCD de chirurgie otitique ☐

Autres :

Infection nasosinusienne ☐ Hypertrophie amygdalienne ☐

Allergie ☐

Rhinopharyngite ☐

Malnutrition ☐

-Diabète ☐

HIV ☐

Pathologie broncho-pulmonaire ☐

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colligés dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Autres :

Etat du tympan à l'otoscopie à l'examen initial :

Oreille droite ☐

Oreille gauche ☐

Normale ☐

Perforation subtotale ☐

Perforation centrale ☐

Poche de rétraction ☐

Perforation antérosupérieur ☐

Perforation antéroinférieure ☐

Tympanosclérose ☐

Perforation postérieure ☐

Perforation marginale ☐

Perforation non marginale ☐

Taille de la perforation :

Siège de la lésion : unilatéral

bilatéral ☐

droite ☐

Gauche ☐

Caisse du Tympan

Normale ☐

fond de caisse humide ☐

fond de caisse sec ☐

Fond de caisse inflammatoire ☐

Otomycose ☐

Fond de caisse ☐ polypoïde ☐

Cholestéatome ☐

autres à préciser :

Acoumétrie

Weber :

Rinne .

III. DONNEES PARACLINIQUES

iv/ Audiogramme per-opératoire o Tonal

Fréquences (Hertz)	500	1000	2000	4000
--------------------	-----	------	------	------

Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

OD				
OG				

☐ Vocal

v/ TDM des rochers

☐ Comblement de l'oreille moyenne

Caisse ☐ mastoïde ☐ Absence ☐

☐ Lyse ossiculaire

Mur de la logette ☐ tegnum ☐

Canal latéral ☐ canal facial ☐

TDM cérébrale

Empyème ☐ abcès cérébrale ☐

Thrombophlébite du sinus latéral ☐

IV. Indications

Otite moyenne chronique à tympan ouvert ☐ Perforation traumatique ☐

Poches de rétraction ☐

V.TRAITEMENT

Tympanoplastie : D ☐ G ☐

Etat de l'oreille au moment de l'intervention

Asséché ☐ Humide ☐

Mode d'anesthésie

AG ☐ AL ☐

Technique chirurgicale

Underlay ☐ Overlay ☐ Inlay ☐

Intervention

Primaire ☐ Secondaire ☐

Matériel du greffon

Aponévrose temporale ☐ Périchondre tragien ☐ Cartilage Conqual ☐

Autre :

Incident ou accident en préopératoire ☐

VI. EVOLUTION

Traitement postopératoire :

Durée d'hospitalisation :

Evolution postopératoire :

Etat de la plaie opératoire

Résultat anatomique

- Otoscopie post op

Le nouveau tympan en place ☐

Echec anatomique :

Court terme – Perforation ☐ Déplacement du greffon ☐

Greffon recourbé ☐

A distance - Poche de rétraction ☐ Perforation ☐

Autre.....

Tomodensitométrie

- 12 mois
- 18mois

Resultat Foctionnel

Acoumetrie posto:

Type de courbe : D..... G.....

Rinne (Hertz)	OD	OG
500		
1000		
2000		
4000		

Surdit =

Valeur du Rinne audiométrique post opératoire :

● Gain Audiométrique

.....

● Stagnation de rinne audiométrique

FICHE SIGNALÉTIQUE :

Nom : TRAORE

Prénom : Aboucari Sidiki

Titre de la thèse : Profil de tympanoplasties : analyse de 115 cas colliges dans 3 sites hospitaliers de Bamako

Années universitaires : 2025-2026

Ville de soutenance : Bamako

Pays : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS).

Secteur d'intérêt : Oto-rhino-laryngologie et chirurgie de la face et du cou (ORL-CCF)

RESUME :

Objectifs : Evaluer les résultats anatomopathologiques et fonctionnels des tympanoplasties dans le centre hospitalo-universitaire Gabriel Toure, les polycliniques Pasteur et Guindo.

Participants et méthodes : Il s'agissait d'une étude Rétrospective descriptive pluricentrique qui s'est déroulée sur une période allant du 01 janvier 2023 au 31 décembre 2024. Etaient inclus dans l'étude tous les patients dont l'âge dépasse 6 ans ayant présentés les indications d'une tympanoplastie et qui répondent aux critères d'inclusions.

Résultats : L'étude s'est déroulée de Janvier 2023 à Décembre 2024 sur 115 tympanoplasties. La tranche d'âge de 06 à 25 ans a été la plus représentée avec 43,48% et une moyenne d'âge de 31,5 ans. Les interventions qui se sont déroulées sous anesthésie générale sont de l'ordre de 78,3%. La voie d'abord était rétro-auriculaire 72,2%. Le cartilage conchal a été le matériel de greffe le plus utilisé 62,6%. La technique sous fibreuse a été appliquée dans la majorité des cas. Les résultats anatomiques après un recul moyen de six mois se sont révélés satisfaisants, avec une fermeture tympanique de 96,5%, sur le plan fonctionnel, un gain audiométrique de 11 à 20 dB dans 64,3%. Aucun facteur ne semble avoir influencé nos résultats.

Conclusion : La tympanoplastie représente généralement l'étape finale dans la prise en charge chirurgicale des otites moyennes chroniques.

Dans notre étude nous avons procédé à la reconstruction de la membrane tympanique avec uniquement du cartilage.

Le traitement approprié et bien conduit des otites moyennes aiguës demeure le moyen de prévention le plus efficace contre les perforations tympaniques d'origine infectieuse.

Mots clés : Tympanoplastie – cartilage conchal