



## BILAN ANATOMIQUE ET FONCTIONNEL DE LA TYMPANOPLASTIE EN TECHNIQUE UNDERLAY

A. DO SANTOS ZOUNON<sup>1</sup>, F. AVAKOUDJO<sup>1</sup>, F.A. BOURAIMA<sup>2</sup>, U.B. VODOUHE<sup>1</sup>, W. ADJIBABI<sup>1</sup>, B. VIGNIKIN-YEHOUESSI<sup>1</sup>.

1. Unité de Formation et Recherche en ORL-CCF, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey Calavi, Cotonou, BENIN.

2. Unité de Formation et Recherche en ORL-CCF, Faculté de Médecine de Parakou, Université de Parakou, BENIN.

**Correspondance :** Dr Alexis do Santos Zounon Médecin ORL HIA-CHU-Cotonou Assistant en ORL/ FSS-UAC-Cotonou Email [azdosantos@yahoo.fr](mailto:azdosantos@yahoo.fr) Téléphone : 00229 97 82 27 48.

### RESUME

**Introduction :** La tympanoplastie en technique underlay vise à mettre un greffon en dessous des reliquats tympaniques. Le but de l'étude était d'en évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels au Bénin. **Méthode :** il s'est agi d'une étude rétrospective réalisée dans le service d'ORL-CCF de l'Hôpital d'Instruction des Armées de Cotonou de novembre 2016 à octobre 2018. Ont été inclus tous les patients ayant bénéficié d'une tympanoplastie en technique underlay pour une otite moyenne chronique simple à tympan ouvert. Les données anatomiques et fonctionnelles pré et post-opératoires ont été comparées à trois mois post-opératoire. **Résultat :** En deux ans, 10 patients ont bénéficié d'une tympanoplastie soit une incidence de 5 cas par an. L'âge moyen des patients était de 26 ans avec des extrêmes de 17 et 39 ans et une sex-ratio de 0,66. L'abord chirurgical retro-auriculaire et la technique underlay ont été utilisés pour tous les patients. Aucun patient n'a été opéré des deux oreilles. La fermeture de la perforation tympanique a été objectivée chez 8 patients sur 10 avec 2 cas de surinfection post-opératoire. Le gain audiométrique moyen a été de 25 dB. Le rinne audiométrique était supérieur à 20 dB chez tous les patients en pré-opératoire et chez 3 patients en post-opératoire. **Conclusion :** La tympanoplastie est une chirurgie rare au Bénin. Réalisée par la voie retro-auriculaire et la technique underlay, elle a permis d'obtenir d'excellents résultats en termes de fermeture anatomique du tympan mais aussi un gain auditif significatif. C'est une technique à recommander dans nos contextes au Bénin.

**Mots clés :** Perforation tympanique, tympanoplastie, technique underlay, Benin.

### ABSTRACT

#### ANATOMICAL AND FUNCTIONAL OVERVIEW OF UNDERLAY TYMPANOPLASTY TECHNIQUE

**Introduction:** Tympanoplasty in underlay technique aims to put a graft below the perforated tympanic membrane. The purpose of the study was to assess the anatomical and functional results in Benin. **Method:** This was a retrospective study performed in the ENT-HNS department of the Military Teaching Hospital at Cotonou in the period from November 2016 to October 2018. All patients who underwent type 1 tympanoplasty by underlay technique for simple chronic otitis media were included. Pre- and postoperative anatomical and functional data were compared at three months post-operatively. **Result:** In two years, 10 patients underwent tympanoplasty by underlay technique that means 5 cases per year. The average age of patients was 26 years with extremes of 17 and 39 years and a sex-ratio of 0.66. The retro-auricular approach and the underlay procedure were used for all patients. The closure of the tympanic perforation was objectified in 8 out of 10 patients (80%) with 2 cases of postoperative infection. The average audiometric gain was 25 dB. The audiometric rinne was greater than 20 dB in all pre-operative patients and in 3 postoperative patients. **Conclusion:** Tympanoplasty is an uncommon surgery in Benin. Performed by retro-auricular approach and underlay technique, it leads to excellent results in terms of anatomical closure of the eardrum and significant hearing gain. It is a technique to recommend in our contexts in Benin.

**Key words:** Tympanic perforation, tympanoplasty, underlay technique, Benin.

### INTRODUCTION

Malgré les progrès scientifiques, l'otite moyenne chronique demeure encore préoccupante en Afrique. Elle constitue en effet, la cause la plus fréquente de déficience auditive notamment pour les populations de bas niveau socio-économique [1]. La reconstruction chirurgicale de la perforation tympanique séquelle continue de s'améliorer depuis la première des-

cription par Berthold en 1878 [2]. Deux techniques de tympanoplastie sont classiquement opposées selon que la greffe tympanique soit placée en dessous des reliquats tympaniques (underlay) ou au-dessus (overlay) [3, 4]. Le but de l'étude était d'évaluer la technique underlay, qui est la technique la plus ancienne, au travers des résultats anatomiques et fonctionnels obtenus au Bénin

## METHODE

Il s'est agi d'une étude rétrospective réalisée dans le service ORL de l'Hôpital d'Instruction des Armées de Cotonou dans la période de novembre 2016 à octobre 2018. Ont été inclus tous les patients ayant bénéficié d'une tympanoplastie en technique underlay sous anesthésie générale au cours de la période d'étude. L'indication a été pour tous les patients une otite moyenne chronique simple à tympan ouvert. Ont été exclus les cas d'atteinte ossiculaire associée. À l'aide d'une fiche d'enquête préconçue, les données épidémiologiques ainsi que les données pré et post-opératoires ont été recueillies à partir des dossiers cliniques et registres opératoires. Elles se rapportaient à la topographie, au diamètre de la perforation tympanique et aux résultats audiométriques. La perforation était considérée antérieure ou postérieure selon sa situation en avant ou en arrière de l'axe du manche du malleus. La perforation était considérée totale lorsque le reliquat tympanique était minime ou inexistant autour du sulcus ou le long du malleus. La perforation était considérée sub-totale quand la perte membraneuse était supérieure à 50% sans être totale. Une perforation de moins de 50% était considérée petite.

Les données fonctionnelles ont été mesurées par l'audiométrie tonale. La perte auditive moyenne non pondérée sur les fréquences 500, 1000, et 2000 Hz a été utilisée pour quantifier le déficit auditif avant l'intervention et 3 mois après. Les données anatomiques et fonctionnelles pré et post-opératoires ont été comparées à trois mois post-opératoire. Le degré de la surdité a été estimé en fonction de la perte auditive moyenne conformément au tableau ci-après.

**Tableau I:** Classification des degrés de surdité selon le Bureau International d'AudioPhonologie (BIAP).

Degré de surdité	Pertes auditives moyennes
Légère	21 dB à 40 dB
Moyenne	41 dB à 70 dB
Sévère	71 dB à 90 dB
Profonde	91 dB à 119 dB
Totale (cophose)	≥ 120 dB

## Technique chirurgicale utilisée

La tympanoplastie type I a été réalisée sous anesthésie générale le patient en décubitus dorsale, la tête tournée vers le côté controlatéral et soutenue par une têtère. L'abord a été re-

tro-auriculaire à 1 centimètre en arrière du sillon. Le greffon d'aponévrose a été prélevé aux dépens du facias temporalis, le greffon cartilagineux a été prélevé au niveau du tragus ou de la conque. Une incision circonférencielle du conduit a été réalisée à 1 centimètre du sulcus, permettant une bonne exposition de tout le pourtour de la perforation. Le ravivement des berges de la perforation a été suivi par la levée du lambeau tympano-méatal puis le déperiotage du manche du malleus. L'exploration visuelle de la caisse du tympan a été réalisée de façon systématique. L'hémostase est réalisée avec de petits morceaux de coton stérile imbibés d'adrénaline. Le greffon a été placé en dessous de la perforation, soutenue par le malleus et le rebord antérieur du sulcus. Le montage ainsi réalisé a été soutenu par le greffon cartilagineux qui confère toute sa rigidité. Ensuite suivront tour à tour l'abaissement du lambeau tympano-méatal, le pansement du conduit au mérocèle, et la fermeture de l'incision retro-auriculaire en trois plans. Le pansement retro-auriculaire compressif est soutenu par une bande Velpeau.

## RESULTATS

### Données épidémiologiques

En deux ans, 10 patients ont bénéficié d'une tympanoplastie de type I soit une incidence de 5 cas par an. L'oreille droite était concernée dans 8 cas et le côté gauche dans 2 cas. L'âge moyen des patients était de 26 ans avec des extrêmes de 17 et 39 ans. La sex-ratio était de 0,66.

### Résultats anatomiques

Les perforations tympaniques étaient postérieures dans 6 cas et antérieures dans les 4 autres. Elles étaient de petites perforations dans 7 cas et subtotaux dans 3 cas. Aucune perforation totale n'a été opérée dans cette série. Deux cas de surinfection du site opératoire ont été observés à J8 post opératoire ; ils ont abouti à des perforations résiduelles de petite taille. La fermeture tympanique était effective chez 8 patients à trois mois post-opératoires. Aucun cas de latéralisation de greffe tympanique n'a été observé.

### Résultats fonctionnels

Le tableau II précise les niveaux audiométriques pré et post-opératoires. Le rinne audiométrique était supérieur à 20 dB chez tous les patients en pré-opératoire ; il est demeuré ainsi chez 3 patients après l'intervention. Le gain audiométrique moyen a été de 25 dB.

**Tableau II** : Répartition des patients selon le niveau de surdité en pré et post-tympanoplastie

Perte auditive	Pré-tympanique	Post-tympanique
	Effectif	Effectif
Aucune	0	2
Légère	0	4
Moyenne	8	3
Sévère	2	1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

## DISCUSSION

L'actuelle étude a objectivé 10 cas de tympanoplastie en deux ans. En effet il s'agit d'une chirurgie rare au Bénin du fait de l'insuffisance de plateau technique adéquat mais aussi le manque des spécialistes entraînés en chirurgie otologique. C'est un des domaines où les campagnes chirurgicales bien organisées peuvent fortement aider à la formation des spécialistes locaux [5]. L'otite moyenne chronique à tympan ouvert est l'étiologie la plus fréquente [6, 7] et concerne tous les groupes d'âge [8]. Toutefois la tympanoplastie est réalisée plus souvent chez les adultes et les grands enfants. La moyenne d'âge de 26 ans est comparable à l'âge moyen de l'échantillon de Buraima et coll [6] qui est de 30,61 ans.

La technique Underlay est la plus fréquente des techniques de tympanoplastie [4]. Le greffon aponévrotique est mis en position médiale par rapport à la perforation tympanique et sert de tuteur pour la refermeture. Le taux de fermeture de la perforation est élevé dans plusieurs publications scientifiques et ne dépend pas de l'âge [9]. Certains auteurs ont proposé des facteurs prédictifs de succès intégrant de nombreuses variables [10]. Il s'agit notamment de mesures rigoureuses telles que l'éviction de toute activité pouvant induire une hyperpression pharyngée, l'exemption des activités physiques et sportives, la vérification d'une bonne respiration nasale, la médication basée sur les gouttes auriculaires antibiotiques pendant un mois et les antibiotiques et anti-inflammatoires per-os pendant les dix premiers jours post-opératoires. Bhat et coll ont établi depuis l'an 2000 une série de facteurs pouvant influencer les résultats anatomiques du tympan. Ce sont l'emplacement et la taille de la perforation, l'état de la trompe auditive et de la muqueuse de l'oreille moyenne, le type de greffe utilisé, et surtout l'expérience chirurgicale de l'otologiste [11]. La voie endoscopique transcanalaire qui est peu invasive et beaucoup plus récente conduit à des résultats similaires à la technique classique par microscope [12]. Les perforations antérieures sont un

défi pour l'otologiste du fait de la difficulté d'accès de l'angle antérieur. Elles nécessitent plus d'expérience chirurgicale. Dans notre échantillon, l'hémostase a été réalisée en priorité avec du coton stérile imbibé d'adrénaline qui est un excellent hémostatique local [13]. La réfection anatomique est bien entendue corrélée avec la fermeture du Rinne audiométrique qui se ressent par une amélioration de l'audition. Le contrôle audiométrique a été fait à trois mois postopératoire par précaution, bien que l'on sache désormais que la technique underlay permet une cicatrisation tympanique plus précoce qui est de l'ordre de 4 à 6 semaines. Malgré les précautions mises en œuvre, nous avons observé deux cas de surinfection du site opératoire ayant abouti à de petites perforations résiduelles. Le climat tropical pourrait être un élément favorisant lesdites infections.

## CONCLUSION

La tympanoplastie est une chirurgie rarement pratiquée au Bénin. Dans notre contexte elle a été réalisée chez des adultes jeunes des deux sexes. La voie retro-auriculaire et la technique underlay ont été utilisés et ont permis d'obtenir d'excellents résultats en termes de fermeture anatomique du tympan mais aussi un gain auditif significatif. Elle est indiquée en priorité dans les perforations postérieures. La survenue d'une infection du site opératoire a généré quelques cas de perforation résiduelle. Ce facteur est indépendant de la technique chirurgicale et peut être amélioré dans chaque équipe. La technique Underlay demeure recommandable pour la tympanoplastie dans nos contextes au Bénin.

## REFERENCES

1. Simões EAF, Kiiro F, Carosone-Link PJ, Ndegwa SN, Ayugi J, Macharia IM. Otitis Media and Its Sequelae in Kenyan Schoolchildren. *J Pediatric Infect Dis Soc* 2016;5(4):375-384. DOI:10.1093/jpids/piv038.
2. Berthold EU. Myringoplastik. *Wier Med Bull* 1878; 1: 627-627.
3. Barake R, El Natout T, Bassim M, El Natout MA. Loop underlay tympanoplasty for anterior, subtotal and total tympanic membrane perforations: a retrospective review. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2019 Mar 12;48(1):12.
4. Sergi B, Galli J, De Corso E, Parrilla C, Paludetti G. Overlay versus underlay myringoplasty: report of outcomes considering closure of perforation and hearing function. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2011; 31(6): 366-371.

5. Girma B, Bitew A, Kiros N, Redleaf M. High-Density Otologic Camps in Regions of Sparse Expertise. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2018; 127(5): 327-330. doi: 10.1177/0003489418761961.
6. Buraima F, Kouassi-Ndjeundo J, Yoda MI, Kouassi M, Badou KE, Tanon-Anoh MJ, Nkana TD, Kouassi B. La tympanoplastie : expérience du service ORL du CHU de Yopougon (Côte d'Ivoire). *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2014;135(1):41-4.
7. Santoshi Kumari M, Madhavi J, Nagalla BK, Meghanadh KR, Jyothy A. Prevalence and associated risk factors of otitis media and its subtypes in South Indian population. *Egyptian Journal of Ear Nose Throat and Allied Sciences* 2016; 17(2): 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.ejenta.2016.04.001>.
8. Wang MC, Chu CH, Wang YP. Epidemiology of common otologic surgical procedures in pediatric patients: A population-based birth cohort study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019; 127: 109644. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109644>.
9. Shishegar M, Faramarzi M, Rashidi Ravari M. Evaluation of middle ear risk index in patients undergoing tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2019; 276(10): 2769-2774. doi: 10.1007/s00405-019-05539-w.
10. Bhat NA, De R. Retrospective Analysis of Surgical Outcome, Symptom Changes, and Hearing Improvement Following Myringoplasty. *J Otolaryngol* 2000 ;29(4):229-32.
11. Fukuchi I, Cerchiari DP, Garcia E, Bordes Rezende CE, Bogar Rapoport P. Tympanoplasty: Surgical result and a comparison of the factors that may interfere in their success. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006; 72(2): 267-71. [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30067-7](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30067-7)
12. Gulsen S, Baltacı A. Comparison of endoscopic transcanal and microscopic approach in Type 1 tympanoplasty. *Braz J Otorhinolaryngol* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.07.005>.
13. Chemmangath N, Aroor R, Pratap D, Bhat V. A comparative study between haemocoagulase and adrenaline in type 1 tympanoplasty. *J Otol*. 2019 ;14(3):117-120. doi: 10.1016/j.joto.2019.02.002.