

ARTICLE ORIGINAL

MYRINGOPLASTIE PAR LA TECHNIQUE DES BOUTONNIÈRES

A TALL, M. N'DIAYE, ES. DIOM, EE. NAO, R. DEGUENONVO, BK. DIALLO, I. NDIAYE, R. DIOUF, EM. DIOP
CLINIQUE ORL ET DE CHIRURGIE CERVICO-FACIALE DU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE DE
DAKAR, HÔPITAL DE FANN, DAKAR SÉNÉGAL

RESUME

Introduction : La réparation des lésions tympaniques et ossiculaires au cours de l'otite chronique fait appel à plusieurs procédés bien codifiés par leurs utilisateurs.

Le but de ce travail est de rapporter nos résultats de myringoplastie par la technique des boutonnières, chez des patients porteurs de séquelles d'otite moyenne chronique non cholestéatomateuse.

Patients et méthode : Etude rétrospective concernant 49 patients opérés consécutivement de tympanoplastie pour otite moyenne chronique non cholestéatomateuse, entre janvier 2003 et décembre 2009, sélectionnés parmi 140 autres opérés de tympanoplasties selon d'autres procédés. Le temps de réparation de la membrane tympanique (Myringoplastie) a été effectué par la technique d'amarrage antérieur du greffon, technique dite des boutonnières.

Les critères d'évaluation étaient l'état du tympan à la dernière consultation, le rinne moyen post opératoire ou rinne résiduel et le gain moyen auditif. Le gain auditif était représenté par la différence entre le rinne pré-opératoire et le rinne post opératoire et tous les paramètres fonctionnels appréciés sur les fréquences 500, 1000 et 2000 hertz.

Résultats : L'âge moyen était de 29 ans avec des extrêmes de 8 et 64 ans. La perforation tympanique était importante, centrale ou subtotal dans 32 cas (65,30%), avec une ancienneté remontant à l'enfance dans 19 cas (38,77%). L'oreille controlatérale était porteuse d'une pathologie dans 23 cas (47%). Le rinne moyen pré-opératoire était de 37,04 dB.

Avec un recul moyen de 26 mois, la restauration anatomique du tympan en position normale était notée dans 35 cas (71,42%). 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%), le blunting ou comblement de l'angle antérieur tympano-méatal dans 1 cas (2,04%). Nous avons noté un rinne moyen post opératoire de 20,38 dB avec un gain moyen post opératoire de 14 dB.

Conclusion : Les résultats obtenus dans cette première série de myringoplastie par la technique des boutonnières ont été modestes, mais améliorés dans le temps avec la maîtrise de la technique opératoire et des facteurs de risque d'échec représentés ici par l'ancienneté, l'importance et l'évolutivité des lésions.

Mots clés : Otite chronique, Myringoplastie, Technique des boutonnières.

SUMMARY

Objective : Several methods well codified by their users had been described for the repairing of tympanic and ossicular damage during chronic otitis media.

The aim of this study was to report our results of myringoplasties by the technic of buttonholes procedure, in patients with sequelae of non cholesteatoma chronic otitis media.

Patients and methods : A retrospective study on 49 patients, with sequelae of non cholesteatoma chronic otitis media, operated consecutively of myringoplasty by the technic of buttonholes, between January 2003 and December 2009, was carried out. The patients had been selected among 140 others operated through other procedures.

The criteria of evaluation were the ear drum's aspect at the last clinical examination, the average air bone gap and the average hearing gain established as the difference between pre operative and post operative air bone gap. The parameters for the post operative functional outcome had been assessed on the frequencies 500, 1000 and 2000 kHz.

Results: The average age was 29 years and ranged from 8 to 64. The tympanic membrane's perforation was important, central or subtotal in 32 cases (65,30%), with a long term evolution dating back to childhood in 19 cases (38,77%). Pathological disease was noticed in the contralateral ear in 23 cases (47%). The average pre operative air bone gap was 37.04 dB.

After a mean follow up of 26 months, the successful rate of closure of the tympanic membrane, in the normal position, was 71,42%. The recidive of perforation (reperforation) was estimated at 20,4% (10 cases), wherever the medialization was observed in 2 cases (4,08%), lateralization and the blunting or filling the anterior tympano-méatal angle in respectively 1 case (2,04%).

We noted an average post operative air bone gap of 20,38 dB with an average hearing gain of 14 dB.

Conclusion: The results obtained in this first round of myringoplasty with buttonhole procedure were modest, but improved over time with the mastery of the surgery technic and risks factors of failure represented here by the age, size and scalability of the lesions.

Keywords : Chronic otitis media, Myringoplasty, Technic of buttonholes

INTRODUCTION

La réparation de la membrane tympanique et du système tympano-ossiculaire détruit par l'otite chronique est une

pratique courante en otologie. Depuis 4 décennies au moins, plusieurs questions sont posées tenant en particulier à la technique à adopter pour la réparation de la



MYRINGOPLASTIE PAR LA TECHNIQUE DES BOUTONNIÈRES

membrane tympanique (1). La reproductibilité des procédés tient à plusieurs facteurs. Nous rapportons notre expérience de myringoplastie effectuée par la technique d'amarrage antérieur du greffon d'aponévrose temporale, technique dite des boutonnières, et dégageons les facteurs influençant les résultats.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude est rétrospective menée dans le service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale du centre hospitalo-universitaire de Fann, Dakar, Sénégal, entre le 1er janvier 2003 et le 31 décembre 2009. Elle a concerné les 49 premiers patients opérés consécutivement de myringoplastie pour otite moyenne chronique non cholestéatomateuse, avec amarrage du greffon d'aponévrose temporale (Fascia temporalis) par la technique dite des boutonnières. Les 49 patients ont été sélectionnés parmi 140 autres opérés de myringoplastie selon d'autres procédés. La technique opératoire consistait, après une voie d'abord endaurale élargie, à désinsérer la membrane tympanique de toute son insertion postérieure, puis à déjarter le tympan dans son insertion antéro-supérieure et devant le manche du marteau. Il était ainsi créé une boutonnière antérieure. Après le traitement d'éventuelles lésions inflammatoires dans la caisse, la vérification de la continuité de la chaîne ossiculaire, le greffon d'aponévrose temporale, glissé sous les reliquats tympaniques et sous le manche du marteau, était placé dans la boutonnière antérieure ainsi aménagée puis étalé devant le conduit. Quand le cartilage était utilisé, il prenait appui sur le sulcus, l'aponévrose temporale venant la doubler. Le lambeau tympano-méatal était ensuite remis en place et une mèche expansible ou mèche grasse était placée dans le conduit osseux. Les résultats ont été appréciés après un recul moyen de 2 ans. L'état du tympan à la dernière consultation était le critère d'évaluation au plan anatomique. Pour les résultats fonctionnels, étaient pris en compte le Rinne moyen post opératoire ou Rinne résiduel et le gain moyen post opératoire représenté par la différence entre le rinne pré-opératoire et le rinne post opératoire. Ces paramètres étaient appréciés sur 3 fréquences : 500, 1000 et 2000 hertz.

RÉSULTATS

Données épidémiologiques

La série était composée de 25 hommes et de 24 femmes. L'âge moyen était de 29 ans, avec des extrêmes de 8 et 64 ans. La population pédiatrique était estimée à 5 enfants.

Aspects cliniques

*Délai de prise en charge : (Données résumées au tableau I). Dans 38 cas (77,55%), la maladie remontait à l'enfance. Six (12,25%) patients seulement, avaient un

délai de prise en charge la durée d'évolution était inférieure à 5 ans dans seulement 6 cas.

Délai de prise en charge	Nombre de cas	%
Depuis l'enfance	38	77,55
5 ans	6	12,25
5 - 10 ans	2	04,08
10 ans	3	06,12
Total	49	100

Tableau I : Délai de prise en charge

* Au plan des symptômes : 29 patients (59,18%) présentaient une otite chronique évolutive, avec notamment l'otorrhée, notée 47 fois (Tableau II). Dans les 3 mois précédant l'intervention chirurgicale, ces malades ont eu des soins sous microscope et un traitement local à base de gouttes antibiotiques.

Type	Nombre de fois	%
Otorrhée	47	96
Surdité	45	92
Acouphènes	15	30,61
Otalgies	04	0,9
Vertiges	01	0,2

Tableau II : Manifestations fonctionnelles

*Données de l'examen otoscopique sous microscope :

** Il y'avait 27 oreilles gauches et 22 oreilles droites. La nature de la perforation est précisée au tableau III. Dans 33 cas (67,34%), la perforation était importante, centrale ou subtotale à totale, intéressant les $\frac{3}{4}$ de la membrane tympanique.

Type de perforation	Nombre	%
Antéro-inférieure	3	6,12
Antéro-supérieure	2	4,10
Postéro-inférieure	8	16,32
Postéro-supérieure	3	6,12
Centrale large	15	30,61
Subtotale totale ou totale	18	36,73
Total	49	100

Tableau III : Aspects pré-opératoires de l'oreille opérée

L'oreille controlatérale était porteuse d'une pathologie dans 23 cas (47%), avec la perforation relevée dans 14 cas (tableau III).



Aspect du tympan	Nombre	%
Normale	26	53,06
Perforation	14	28,58
Poche de rétraction	4	08,16
Opéré, tympan cicatriciel	5	10,20
Total	49	100

Tableau IV : Etat de l'oreille controlatérale

Aspects audiométriques pré-opératoires

Le Rinne moyen pré-opératoire était estimé à 37,04 dB. 61,54 % de patients avaient un Rinne supérieur à 30 dB (Figure 1).

Aspects opératoires

Trois patients ont été opérés par voie d'abord postérieure, la majorité l'étant donc par voie endaurale prolongée. L'aponévrose temporale superficielle (Fascia temporalis) a été utilisée dans tous les cas, insérée dans 1 seule boutonnière dans 47 cas (96%). Le cartilage tragal a été utilisé dans 12 cas, au cours des 3 dernières années, pour renforcer l'aponévrose temporale, chez des patients présentant tous une perforation subtotale ou totale avec de mauvais reliquats tympaniques et/ou une insuffisance tubaire importante.

La chaîne ossiculaire était continue et mobile dans 24 cas (49%), peu mobile ou fixée par des adhérences autour de l'articulation incudo-stapédienne dans 15 cas (30,6%), lysée au niveau de la branche descendante de l'enclume dans 7 cas et totalement lysée dans 3 cas. Le geste sur la chaîne a concerné 22 patients (45%) (Ossiculoplastie de type 2 avec du matériel autologue dans les 7 cas de lyse d'enclume et libération de synéchies et adhérences autour de l'articulation incudo-stapédienne dans 15 cas). Dans les 3 cas de lyse ossiculaire totale, nous avons jugé aléatoires les montages avec du matériel autologue et avons volontairement laissé en l'état. Dans tous les cas, le calibre du conduit n'a pas justifié un alésage. Un temps osseux mastoïdien à type de puits antral a été effectué dans 3 cas et la mastoïctomie dans 1 cas. Le déméchage était effectué entre le 8ème et le 10ème jour, avec dans un délai moyen de 10 jours.

La morbidité post opératoire immédiate

Elle a été marquée par la survenue d'une otorrhée dans 2 cas, dont 1 cas de poche de rétraction réversible. Un rétrécissement cicatriciel du conduit a été noté dans 10 cas, avec retour à une anatomie normale, après calibrage avec du mérocel d'oreille (Pop otoweek).

Résultats anatomiques

Initialement, nous avons noté une restauration anatomique du tympan en position normale dans 32 cas (65,3%). La reperforation ou la récurrence de perforation a été observée dans 13 cas (26,54%), la médialisation dans 2 cas (4,08%), la latéralisation dans 1 cas (2,04%),

le blunting ou comblement de l'angle antérieur tympano-méatal dans 1 cas. Quand on utilisait l'aponévrose temporale et le cartilage, le taux de fermeture de la membrane tympanique était de 75% (9 sur 12 cas). Parmi les patients ayant présenté une récurrence de perforation, 3 ont été réopérés avec succès - 2 patients opérés par la même technique opératoire. Dans le dernier cas, la perforation a été fermée, après avivement des berges et pose de stérilstrip pendant une dizaine de jours.

Au total, avec un recul moyen de 26 mois, le taux de succès au plan anatomique a été estimé à 71,42% et les patients ne présentaient plus d'otorrhée. La reperforation concernait en définitive 10 patients (20,4%). Parmi ces patients en échec, 6 ont été perdus de vue ou en cours d'évaluation pour une reprise (4 cas).

Les caractéristiques de la population ayant présenté une récurrence de perforation sont précisées au tableau V. On notait que la perforation initiale était totale ou subtotale dans 7 cas (14,28%), de siège antérieur dans 4 cas (8,16%), avec une ancienneté remontant à l'enfance dans 8 cas. Les patients étaient opérés dans les 2 premières années de cette expérience dans 7 cas, entre la 3ème et la 5ème année dans 4 cas et dans 2 cas dans les 2 dernières années.

Patients	Sexe	Age (ans)	Côté	Ancienneté de la pathologie	Pathologie otologique Controlatérale	Caractères la perforation avant tympanoplastie	Type de greffon utilisé	Site de la récurrence
01	M	45	Gauche	Enfance	+	Perforation subtotale	Aponévrose temporale	Antérieur
02	M	24	Gauche	Enfance	+	Perforation subtotale	Aponévrose temporale	Postéro-supérieur
03	F	40	Droit	3 ans	-	Perforation postérieure post traumatique	Aponévrose temporale	Postérieur
04	F	08	Droit	Enfance	+	Perforation centrale à prédominance antérieure	Aponévrose temporale	Microperforation Antérieure
05	F	36	Droit	11 ans	-	Antéro-inférieure	Aponévrose temporale	Antérieur
06	F	22	Droit	13 ans	-	Perforation antérieure	Aponévrose temporale	Antérieur
07	F	17	Gauche	Enfance	+	Subtotale	Aponévrose temporale	Antéro-inférieur
08	F	12	Droit	Enfance	+	Centrale	Aponévrose temporale	Antérieur
09	M	31	Droit	15 ans	-	Subtotale	Aponévrose temporale	Micro perforation antérieure
10	M	30	Droit	10 ans	-	Antérieure	Aponévrose temporale	Centrale
11	F	29	Droit	Enfance	+	Subtotale	Aponévrose temporale + cartilage tragien	Antérieur
12	F	55	Gauche	Enfance	-	Subtotale	Aponévrose temporale + cartilage tragien	Microperforation antérieur
13	M	18	Droit	Enfance	+	Subtotale	Aponévrose temporale + cartilage tragien	Antérieur

Tableau V : Caractéristiques de la population avec récurrence de perforation : N = 13

Résultats fonctionnels

Le gain moyen post opératoire a été estimé à 14 dB et le Rinne moyen post opératoire ou Rinne résiduel à 20,38 dB. Cinquante huit pour cent (58%) des patients avaient un Rinne résiduel post opératoire inférieur ou égal à 20 dB (Figure 2). Le pourcentage de patients avec Rinne compris entre 0 et 20 dB passait de 10% à 58,8% (Figure 1 et 2). Quand on considérait les résultats par fréquence,





MYRINGOPLASTIE PAR LA TECHNIQUE DES BOUTONNIÈRES

l'amélioration a été meilleure sur les fréquences 1000 et 2000 (figure 3)

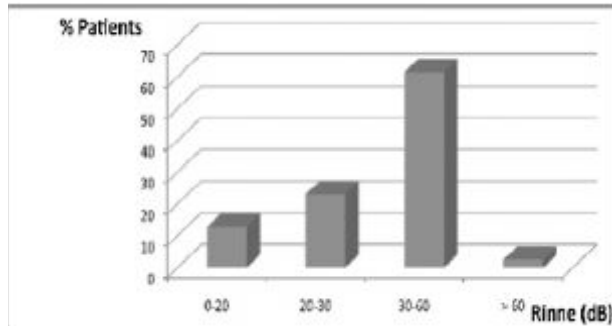


Figure 1 : Rinne pré opératoire (Résultats globaux)

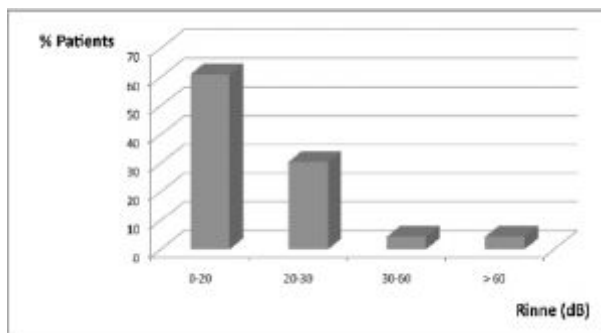


Figure 2 : Rinne post opératoire (Résultats globaux)

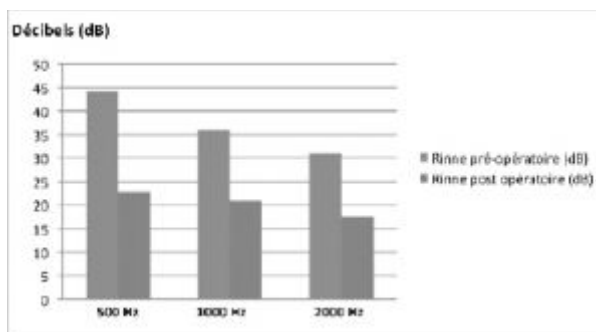


Figure 3 : Résultats fonctionnels post opératoires selon la fréquence

DISCUSSION

La fermeture de la membrane tympanique est la plus courante en otologie et a profondément marqué l'histoire de la chirurgie otologique. Le but de la tympanoplastie est de restaurer une anatomie et une fonction acoustique les plus proches possible de la normale (2). Plusieurs procédés ont été décrits pour le temps de réparation de la membrane tympanique ou myringoplastie, indépendamment du geste effectué sur la chaîne ossiculaire. Si la plupart des auteurs admettent que l'habitude et l'expérience personnelle sont déterminantes pour les résultats, des

facteurs particuliers, fonction du contexte, peuvent les influencer.

Analyse de la population étudiée

La population étudiée, constituée essentiellement d'adultes, reflète le profil de l'otite moyenne chronique dans notre pratique quotidienne. Les données épidémiologiques, cliniques et audiométriques traduisent le retard de prise en charge, avec notamment des patients porteurs d'une otorrhée chronique indolente négligée et évoluant depuis plusieurs années (38,77% de cas remontant à l'enfance). L'importance de la perforation tympanique- 75% de la surface de la membrane tympanique dans 67,34% des cas (Tableau III)-et le niveau bas de l'audition pré-opératoire- 61, 54% des patients avec Rinne moyen pré-opératoire supérieur à 30dB (Figure 1)- corroborent aussi ces données. Le taux important de patients porteurs d'une otite évolutive (59,18%), avec la fréquence des soins sous microscope jusque dans les 3 mois précédant l'intervention est aussi une caractéristique de cette série.

Les résultats anatomiques, analyse de la technique opératoire

La technique des boutonnières est un procédé de positionnement médio-fibreux du greffon d'aponévrose temporale, mise en oeuvre par François Legent et l'équipe de Nantes (3,4). Les auteurs la préconisent dans les reprises de myringoplastie et en première intention dans les perforations avec facteurs importants de risque de reperforation. Ces facteurs de risque de reperforation sont identifiés dans la littérature comme étant les suivants: les perforations totale et antérieure, l'existence d'une insuffisance tubaire importante avec pathologie associée de l'oreille controlatérale (5). 67,34% de nos patients (Tableaux III et IV) répondaient à ces indications.

- La voie d'abord: Par habitude, nous avons opéré presque tous nos malades par voie endaurale (6). Nous rappelons, cependant, que la technique est aussi possible par voie postérieure (7). Pour l'essentiel, Le calibre du conduit de nos patients ne justifiait pas un alésage de la paroi antérieure pour mieux visualiser l'angle tympanométal antérieur.

-Le matériel et le positionnement de la greffe personnalisent la technique opératoire, par la réalisation d'un ou de deux points d'ancrage péri-tympanique, à travers lesquels on place le greffon de fascia temporal, après un décollement antérieur limité de l'annulus en haut et en bas. Par cette technique, on réduirait ainsi le risque de chute de la greffe dans la caisse (médialisation), quand la largeur ou la position très antérieure de la perforation ne permettent qu'un contact limité entre le greffon et les reliquats tympaniques. Pour l'essentiel des patients (96%), nous n'avons effectué qu'une seule boutonnière.

-Les résultats anatomiques

Nous avons fermé normalement le tympan dans 71,42% des cas. Les taux de succès, en matière de fermeture de la membrane tympanique, rapportés dans la littérature,



toutes techniques confondues, tournent régulièrement autour de 80 à 95%, avec en majorité des techniques en underlay. Il en est ainsi pour Karela (8) qui rapporte 91,5% de taux de succès de prise de greffe, 80% pour Benzarty (9) en Tunisie, 85,7% pour Khtoum (10) au Brésil. Black et Becker en Afrique du Sud (11, 12), avec respectivement 78 et 71% de taux de réussite anatomique, ont des résultats à peu près similaires aux nôtres, mais sur des séries plus importantes.

En raison du nombre restreint de travaux consacrés à la technique des boutonnières, du nombre limité de cas avec des caractéristiques cliniques et audiométriques particulières dans cette série, la comparaison avec d'autres techniques est approximative. La technique du Hamac décrite par l'équipe de Sauvage (13) en France s'en rapproche. Dans cette technique, le greffon est étalé à la partie antéro-supérieure du conduit auditif externe, après déjantement antérieur de l'annulus, puis tendu sous les reliquats tympaniques comme un hamac. L'auteur, avec 312 interventions, y rapporte 94,6 % de bons résultats à la fin du 3ème mois.

Sharp (14) et Bauer (15) ont rapporté des techniques similaires à la technique des boutonnières.

- Analyse des facteurs d'échec: Malgré les résultats relativement relativement bons en matière de myringoplastie, tous les auteurs insistent sur les difficultés de reprises (16, 17). Il est important d'identifier les facteurs d'échec, les reprises pouvant se solder à nouveau par des échecs. L'échec anatomique est représenté par la reperforation, 20,4% dans cette série, le comblement de l'angle antérieur tympano-métal ou blunting (1 cas), la médialisation (2 cas), la latéralisation ou perte des rapports du tympan avec le marteau ou le sulcus (1 cas). Dans notre série, nous avons identifié les facteurs suivants à l'origine des échecs (Tableau V):

* L'ancienneté de la maladie otitique avec absence de tympan ou de maigres reliquats tympaniques et de mauvaise qualité.

* Le siège très antérieur de la perforation: Dans ce cas, comme pour la perforation subtotal ou totale, une insuffisance d'amarage avec déplacement secondaire du greffon pourrait être à l'origine de l'échec.

* L'existence d'une insuffisance tubaire au moment de l'intervention, avec une pathologie otologique controlatérale associée

* L'expérience du chirurgien, le taux d'échec diminuant, avec des résultats qui s'améliorent dans le temps (12)

Quand tous les facteurs de risque sont réunis, nous avons retenu d'utiliser de plus en plus du cartilage pour renforcer le greffon, celui-ci étant toujours positionné dans une boutonnière. Le résultat a été probant dans 75% des cas (9 sur 12 cas). Avec l'utilisation du cartilage doublé de l'aponévrose temporale, Bouzouita (18) rapporte ainsi 95% de bons résultats contre 83,33% quand l'aponévrose temporale a été utilisée seule. Nous citerons

les techniques de myringoplasties cartilagineuses pures indiquées aussi dans les situations à risque d'échec. Il s'agit de la technique en palissade, avec Dubreuil (19) qui rapporte 100% de succès anatomique, la technique en mosaïque de cartilage (20)

Les résultats fonctionnels.

Les résultats fonctionnels dans une étude consacrée à la réfection de la membrane tympanique sont difficiles à interpréter. L'analyse implique de prendre en compte la part du déficit auditif imputable à la chaîne ossiculaire et l'atteinte neurosensorielle parfois inexpliquée chez ces patients porteurs d'une otite chronique très ancienne. Globalement, l'audition a été améliorée chez plus de la moitié des patients, avec une audition comprise entre 0 et 20 dB, donc socialement acceptable, dans près de 60% des cas (figures 1 et 2). Quand on considérait la fréquence, le résultat a été inhabituellement meilleur sur la fréquence 2000 (figure 3). Ainsi, Morato (6) en Espagne, sur une série de 119 cas, note des résultats moins bons à mesure que la fréquence augmentait, avec le meilleur résultat sur la fréquence 250. Les facteurs influençant les résultats fonctionnels sont diversement appréciés dans la littérature. Si les résultats sont influencés par le type de positionnement du greffon (21, 22) ou le type de greffon utilisé (18), globalement, l'état de la muqueuse de l'oreille moyenne au moment de l'intervention semble être le facteur le plus déterminant pour la plupart des auteurs. She (23) en Chine, note une amélioration dans 57,5% des cas de patients opérés par une technique en underlay et un succès de 71,9% dans les techniques associant un double positionnement en underlay et en overlay. Karela (8) note un taux d'amélioration de 91,5%, résultat qu'il pense non influencé par l'âge, le site et le siège de la perforation. Pour Balaguer (24), les meilleurs résultats fonctionnels sont obtenus quand la perforation est de siège postérieur et que l'oreille est complètement sèche. Pour notre série, nous dirions avec Millis (25) que la présence d'une muqueuse inflammatoire réduisant la mobilité de la chaîne ossiculaire peut influencer négativement la récupération auditive, malgré la fermeture de la membrane tympanique.

CONCLUSION

La myringoplastie est une intervention chirurgicale de base en otologie. Dans un contexte où l'otite chronique est la cause majeure d'otorrhée gênante et surtout de déficience auditive, la réparation de la membrane tympanique est presque toujours une indication opératoire. Les résultats de la technique des boutonnières utilisée dans cette première série, avec un taux de succès de fermeture du tympan dans 71,42% des cas et une amélioration de la fonction auditive dans 58%, ont été certes modestes mais améliorés progressivement avec la maîtrise de la technique opératoire et des facteurs de risque d'échec.



REFERENCES

- (1) M. Wayoff et al. Les greffes du tympan. Rapport de la Société Française d'ORL et de Pathologie Cervico-Faciale, Arnette SA Ed, Paris.1990;21:109-32.
- (2) P. Bordure, E.Sauvaget, O.Malard. Myringoplastie : technique des boutonnières. JF ORL, 2001, 50:3, 129-32.
- (3) F.Legent, P.Bordure. Comment fixer un greffon d'aponévrose pour une myringoplastie. Ann. Otolaryngol. Chir. Cervicofac.,1996;113:237-9.
- (4) P.Bordure, A.Robier, O.Malard. Chirurgie otologique et oto-neurologique. Masson Ed, Paris, 2008.
- (5) P.Romanet, J. Magnan, C.Dubreuil, P.Tran Ba Huy. Les perforations tympaniques in L'otite chronique. Rapport de la société Française d'ORL.2005;127-59.
- (6) DP. Maroto, JJE.Gutiérrez, MC.Jiménez, JCC.Morente, and al. Functionals result in myringoplasties. Acta otorrinolaringol Esp.2010;61:94-9.
- (7) F.Legent, Ph.Narcy, Ph Bordure. Myringoplasties in Chirurgie de l'oreille moyenne. Paris Masson 1993: 83-97.
- (8) M. Karela, S.Berry, A.Watkins, et al. Myringoplasty : Surgical outcomes and hearing improvement. European archives of otorhinolaryngology.2008;265:1039-42.
- (9) S.Benzarty, R.Mani, K.Akkari, S.Chnitir, RB. Mhammed, I.Miled, MK.Chebbi. Etude analytique des résultats des 400 myringoplasties. J Tun ORL. 2003;10:1-4.
- (10) NA.Khtoum, MA.Hiari. Myringoplasty in children, retrospective analysis of 35 cases. Brazilian journal of Otorhinolaryngology. 2009;75:371-4.
- (11) JH.Black, PJ.Wormald. Myringoplasty, effects on hearing and contributing factors S Afr Med J.1995;85:41-3.
- (12) J.Becker, D.Lubber. Success rate of myringoplasty at Groote Schuur Hospital. S Afr Med J. 2011;101:740-2.
- (13) JP.Sauvage, F.Heurtebise, S.Puyrand. Myringoplastie en Hamac, technique et résultats. Revue de laryngologie, d'otologie et de rhinologie. 1996;48:75-80.
- (14) JF.Sharp, TF.Terzis, J.Robinson. Myringoplasty for the anterior perforation : experience with the Kerr flap. J. Laryngol. Otol. 1992;106:14-6.
- (15) M.Bauer. About restoring of the tympanic membrane. Fül-orr-gegyógy.1991;37:67-4.
- (16) R.Alberta,V.Ferrero,M.Lacilla,A.Canale. Tympanic reperforation in myringoplasty: Evaluation of prognostic factors. Ann Otol Rhinol Laryngol 2006;115:875-9.
- (17) S.Tringali, C.Dubreuil, Ph.Bordure. Tympanic membrane perforation and tympanoplasty. Ann otolaryngol chir cervicofac. 2008;125:2-72.
- (18) J .Bouzouita, M.A.H. Gassab, Z.Bedoui, MH Ghandri, S J Sahadi, A Gassab. Utilisation de l'aponévrose temporale (ATS) versus (ATS + cartilage) dans les tympanoplasties, A propos de 50 interventions . J. tun. ORL, 2001;6:34-6.
- (19) C.Dubreuil, S.Tringali, S.Zaouche, A.Charpot. Tympanoplastie technique en palissades. ORL MAG. 2009, 27,35-8.
- (20) H.Abou Myaleh, R Heshiki, D.Portman, M.Ngrevergne. Tympanoplastie de renforcement en mosaïque de cartilage. Rev Laryngol Otol rhinol. 2005;126,3:181-9.
- (21) E.Rondini, V.Ducroz, I.Mosnier, JM.Gouin, O.Sterkers. Résultats à court terme des tympanoplasties. A propos de 411 interventions. JF ORL, 1999; 48:2, 75-80.
- (22) O.Deguine, M.Folia, B.Fraysse. Tympanoplastie extra-fibreuse : Techniques et résultats. JF ORL, 2001, Vol 50, 3, 124-8.
- (23) W.She, Y.Dai, F.Chen et all. Comparative evaluation of over-under myringoplasty and underlay myringoplasty for repairing tympanic membrane perforation. Journal of Clinical Otolaryngology, head and neck surgery. 2008;22(10):433-5.
- (24) R.Balaguer Garcia, MM.Morales Suarez Varela, JM.Tamarit Conejeros, G.Agostini Porras, and al. Myringoplasties. A retrospective analysis of our surgical outcomes. Acta Otorrinolaringol Esp. 2011;62(3):213-9.
- (25) R P.Millis. Management of chronic suppurative otitis media. Booth JB, Scott-brown's Otolaryngology 6th edition, Vol 3. Mumbai. Butterworth-Heinemann. 1997;10:1-9.