

Avaliação de técnicas de fechamento de perfuração timpânica simples

Artigo Original

Artigo recebido em 13/01/2006 e
aprovado em 14/03/2006

Evaluation of the tympanic membrane closure techniques

Maristella Kato¹, Kátia da Silva Costa², Clemente Ribeiro de Almeida³

1) Otorrinolaringologista - Pós Graduada em Otorrinolaringologia da Santa Casa de São Paulo

2) Otorrinolaringologista - Pós Graduada em Otorrinolaringologia da Unifesp

3) Otorrinolaringologista - Professor Titular da disciplina de ORL da Faculdade de Medicina de Jundiaí

Instituição: Programas de Pós-Graduação de Otorrinolaringologia da Santa Casa de São Paulo e da Unifesp

Endereço de Correspondência: Rua Dr. Rubens Beluzzo Brando, 160, CEP 05396-345, Parque dos Príncipes, São Paulo

RESUMO

Timpanoplastia é executada para erradicar a doença da orelha média e reconstruir o mecanismo condutivo da audição. As prioridades da timpanoplastia são prevenir o retorno da perfuração, melhorar a audição e minimizar as necessidades de cuidados para a orelha. Embora a maioria concorde que a miringoplastia tem uma taxa de sucesso alta e que as operações estadiadas melhorem os resultados auditivos, há diversas controvérsias que ainda perduram. Há necessidade de mais estudos que limitem a variabilidade da população focalizando em um único tipo de procedimento ou patologia. A solução para este problema está em estudos cooperativos para aumentar a população avaliada. **Objetivo:** estabelecer por meio de revisão sistemática qual é a melhor técnica para tratar perfurações timpânicas. **Material e Métodos:** Usando as palavras chaves perfuração de membrana timpânica e cirurgia na Medline nós buscamos os documentos interessados pelo índice de fechamento para cada técnica. Foram selecionados 54 documentos. **Resultados:** Há muitas técnicas para inserir os enxertos, como também muitos enxertos empregados. A taxa de sucesso varia de 45% a 100%. **Conclusão:** Não há uma única técnica considerada segura para toda perfuração e, tampouco uma técnica definitiva para determinado tipo de perfuração.

ABSTRACT

Tympanoplasty is performed to eradicate middle ear disease and reconstruct the conductive hearing mechanism. Priorities in tympanoplasty are to prevent recurrence, to improve hearing and to minimize ear after care. Though most would agree that myringoplasty has a high success rate and that staged operations optimize the hearing result, controversy abounds in other areas. Specifically we need to standardize outcome measures.

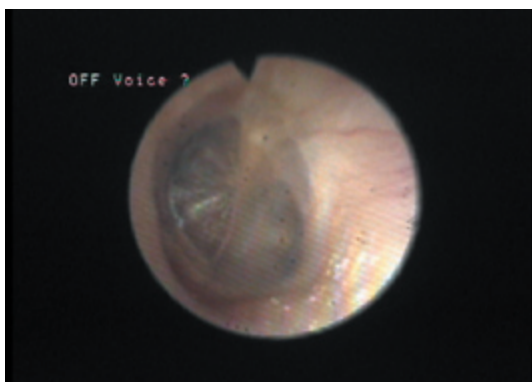
We need more studies that limit the variability of the population by focusing on a single type of procedure or pathology. The solution to this problem lies in cooperative studies to increase the population in each study. **Aim:** To establish through a systematic review what is the best technique to treat tympanic perforations. **Material and Methods:** Using the keywords tympanic membrane perforation and surgery in Medline we seek the papers interested in the closure index for each technique. Fifty-four papers were selected. Results: There are many techniques of inserting the grafts, as well as many grafts employed. The success rate varies from 45% to 100%. Conclusion: there is no technique considered sure for every perforation neither technique definitive for type of perforation.

Descritores: timpanoplastia tipo I, cirurgia, técnica, revisão

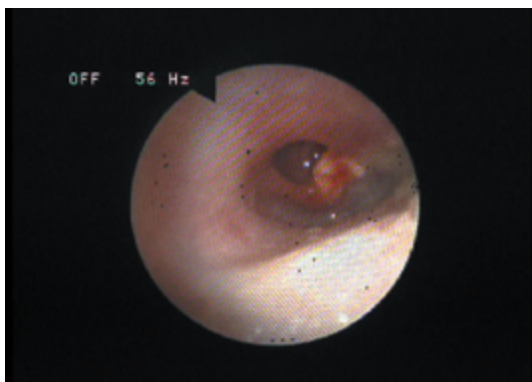
Keywords: tympanoplasty type I, surgery, technique, review

INTRODUÇÃO

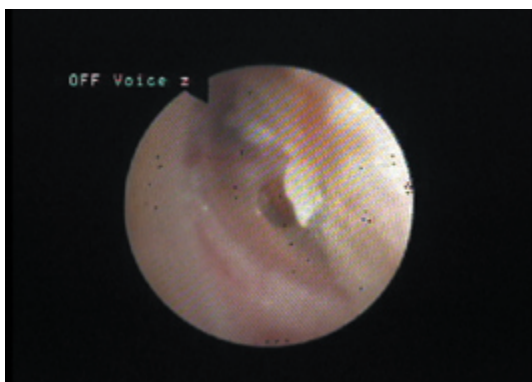
Além da OMA e da OMC as perfurações da membrana timpânica são frequentemente observadas na prática clínica diária como resultado de outras condições patológicas, como as perfurações traumáticas, perfurações por introdução de corpos estranhos através do conduto auditivo externo ou após colocação de tubos de ventilação. Clinicamente, também podemos observar uma perda auditiva condutiva e, em alguns casos, infecção crônica com supuração (Figuras 1 A, B e C).



A



B



C

Figura 1 - Bolsa de retração central (A); Perfuração Anteroposterior (B); Perfuração Central (C)

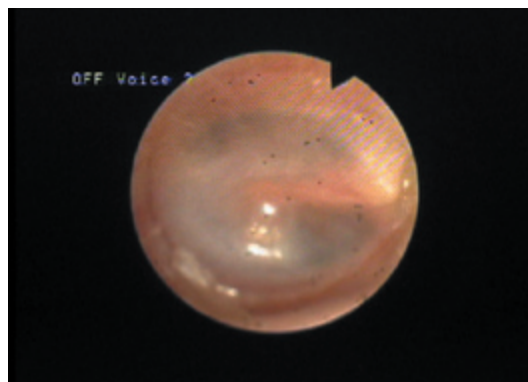
Atualmente, os procedimentos de reabilitação para este tipo de afecção procuram reconstituir a membrana timpânica (miringoplastia) ou o sistema timpano-ossicular (timpanoplastia) com colocação de enxertos na membrana timpânica na tentativa de fechar a perfuração, exploração da mucosa da orelha média e correção da disjunção da cadeia ossicular através da retirada e recolocação dos ossículos remanescentes remodelados e inseridos com outra conformação, através do uso de osso das adjacências modelado com formato de ossículo ou uso de implantes biocompatíveis compostos por plastipore, hidroxiapatita e outros.

No entanto, nem sempre a quantidade e maleabilidade de tecido do próprio indivíduo é suficiente para sua utilização como enxerto, enquanto que os materiais inorgânicos têm alta taxa de rejeição.

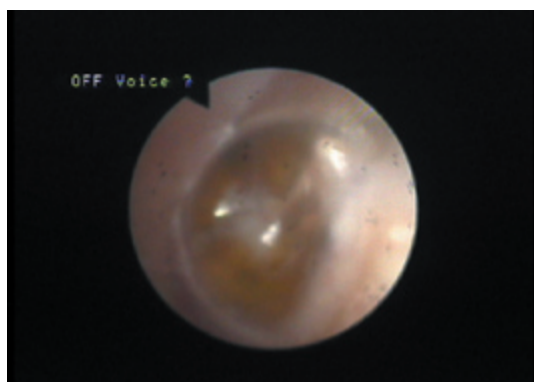
A possibilidade de utilização de tecido que possa permanecer na cavidade timpânica sem causar resposta inflamatória, não sendo rejeitado nem tampouco reabsorvido e, ao mesmo tempo, que ofereça condições para escultura em formato adequado à reconstrução desejada pode ser de grande valia no tratamento destas seqüelas.

Muitas técnicas auxiliares com a utilização de materiais com a finalidade de suporte para o crescimento e progressão tecidual na reconstituição da membrana timpânica têm sido descritas na literatura. As condições de cicatrização local podem variar de pessoa para pessoa, mas é reconhecida a necessidade de haver uma “ponte de suporte” para favorecer a migração tecidual no processo de fechamento das perfurações.

A maioria das técnicas em uso corrente lança mão de materiais autólogos, retirados do próprio paciente. Os materiais mais utilizados são a fâscia muscular e o pericôndrio que, como todo material autólogo tem boa aceitação pelo hospedeiro e faz bastante bem às vezes de ponte tecidual. Entretanto, têm como desvantagem a necessidade de coleta, o que amplia o tempo e morbidade cirúrgicos (Figuras 2 A e B).



A



B

Figura 2 - Resultado de Miringoplastia com uso de fáschia temporal (A); uso de cartilagem e pericôndrio (B)

Além disso, há casos onde o material a ser coletado não é suficiente para as necessidades encontradas, seja pelo tamanho da perfuração, seja pela ocorrência de cirurgias prévias onde a coleta já tenha sido realizada.

Em qualquer uma das eventualidades, o uso de outros materiais pode ser valioso.

Outro aspecto sempre lembrado nos procedimentos de reconstrução da membrana timpânica é o da necessidade de manutenção de curativos sobre a superfície enxertada, que podem durar até 30 dias e levam a limitações auditivas e de hábitos pessoais como a exigência de manutenção de região seca.

Finalmente os resultados funcionais da reconstrução devem ser bastante próximos da melhor audição possível para o potencial neural, o que nem sempre é atingido com materiais como a cartilagem esmagada.

Os estudos publicados na literatura com interesse no comportamento fisiológico e histológico de materiais para enxerto para composição da “ponte de suporte” apresentam diversas possibilidades de técnicas e resultados.

Não há grande consenso sobre qual a melhor técnica para fechamento de perfurações simples.

Wullstein criou, em 1956, um esquema para identificar os 5 tipos básicos de timpanoplastia. A tipo I seria aquela onde apenas o tímpano estaria afetado, a tipo II seria indicada para aqueles casos com erosão do martelo associada à perfuração.

A miringoplastia ou timpanoplastia tipo I de Wüllstein é uma técnica cirúrgica utilizada para a correção de perfurações da membrana timpânica. A sua prática é de grande importância por ser um procedimento corretivo, por possibilitar a recuperação da função auditiva normal e evitar as dificuldades provocadas por esta perda auditiva e por erradicar processos patológicos potencialmente graves.

Alguns autores definem a miringoplastia como um procedimento exclusivo na membrana timpânica, sem manipulação dos ossículos ou na mucosa da orelha média.

Porém segundo a classificação de Wüllstein, a timpanoplastia tipo I consiste no fechamento da perfuração da membrana timpânica com exploração da mucosa da caixa do tímpano e da cadeia ossicular.

Há dois tipos de acesso cirúrgico para as timpanoplastias sem mastoidectomia, o retroauricular e o transaural. Entretanto, a maioria dos cirurgiões prefere o primeiro, pelo menos para aquelas perfurações anteriores. Também a colocação do retalho tem suas variantes, podendo ser através de enxertia medial e lateral. A colocação medial é conhecida como underlay e exige a criação de um retalho timpanomeatal através de uma incisão do canal e elevação do anel timpânico. O enxerto é mantido no local pela colocação de uma camada de gelfoam para compressão do mesmo contra a membrana timpânica.

Já a técnica lateral de miringoplastia ou overlay, é utilizada por alguns otologistas em menor proporção talvez por ter uma maior dificuldade técnica e possíveis complicações (Figuras 3 A, B, C e D).

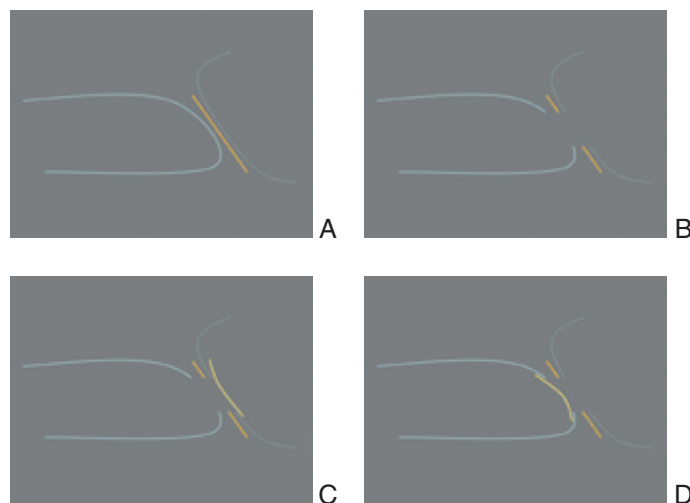


Figura 3 - Diagrama de folhetos timpânicos sem perfuração (A); com perfuração (B); perfuração com colocação de enxerto com técnica underlay ou inlay (C); fechamento com enxerto overlay ou onlay (D)

Alguns dos materiais usados na timpanoplastia e reconstrução de cadeia ossicular são na sua origem biológicos, ou seja, materiais retirados do próprio paciente, são os chamados autólogos ou auto-enxertos. Outros materiais obtidos de outros pacientes, cadáveres ou doadores são os homólogos ou homoenxertos. Xenoenxertos são os materiais isolados de animais. Os enxertos não biológicos incluem os plásticos como o polietileno, teflon, gortex e silicone; as cerâmicas como o ceravital e hidroxiapatita; metais e adesivos como os cianoacrilatos. Materiais autólogos têm a vantagem de ser bem tolerados, entretanto tem uma fonte limitada, requerendo cirurgias ou incisões adicionais para a coleta do material, além de maior tempo cirúrgico. Além disso, a vantagem de serem bem tolerados nem sempre vai de encontro com a

necessidade de ter uma adequada propriedade mecânica para aquela determinada função exigida.

O enxerto de pele de Wollstein e Zollner causou colesteatomas iatrogênicos e não é aceito para os padrões atuais. No começo dos anos 60, House e Plester usaram um canal de pele pois pensaram que era mais parecido com a camada escamosa da MT do que o enxerto de pele. Shea e Tabb em 1959, descreveram o uso de veia e Storrs foi o primeiro a usar fásia autóloga. A fásia é hoje o enxerto mais usado, tendo uma taxa de sucesso em torno de 95%. Em 1967, Goodhill, preconizou o uso de pericôndrio do tragus, tendo também bons resultados. No início dos anos 60, Rengeberg propôs o uso de gordura obtida do lóbulo da orelha, parede abdominal ou nádegas. Em 65 casos, ele obteve um sucesso de 86%. Outras opções de enxertos homólogos são os bancos de esclera, válvula cardíaca e pericárdio.

Glasscock e House obtiveram uma taxa de sucesso de 72% com o uso de homoenxerto preservado em álcool-etílico, sendo que aumentaram esta taxa para 90% ao preservá-lo com formaldeído. Os líquidos preservativos parecem ter uma função bactericida, mantendo a esterilidade do enxerto, e também, desidratam-no facilitando sua manipulação.

Recentemente, Lesinski concluiu que esses enxertos são

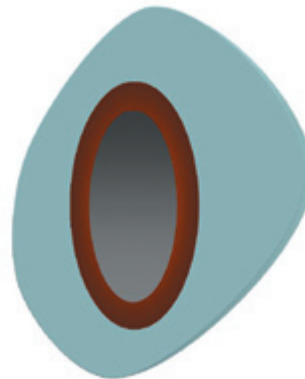
indicados para pacientes com falha na timpanoplastia com fásia autóloga, reconstrução de mastoidectomia radical, atresia auril congênita e outros casos específicos com grande chance de falha nas técnicas de timpanoplastias, como por exemplo, pacientes sem remanescente de MT, sem a cabeça do martelo para apoiar a fásia ou com erosão de cadeia ossicular.

Tanto ossos autólogos quanto homólogos têm sido usados para reconstrução de cadeia ossicular. Glasscock relatou que apenas 54% dos pacientes com transposição da bigorna melhoraram o gap aéreo-ósseo em 20 dB ou menos. Esse problema levou ao uso de próteses desenhadas a partir de ossículos autólogos ou de banco de ossos. O uso de próteses de reposição ossiculares totais ou parciais de polietileno (TORP ou PORP) ajudou a solucionar alguns problemas, porém acrescentou novas complicações como extrusão e reações de corpo estranho.

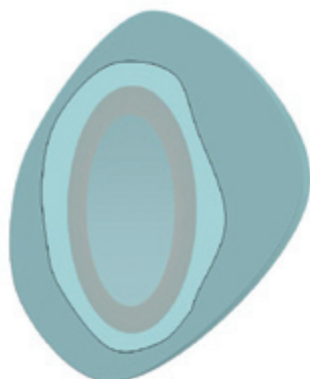
A cartilagem autóloga ou homóloga é usada com bastante sucesso em reconstruções de cadeia ossicular. Podem ser usadas como reposição total ou parcial associado às próteses não biológicas para reduzir a incidência de extrusão. Também são utilizadas cartilagens de joelho ou costal irradiadas para reconstrução de parede de canal posterior em mastoidectomias radicais (Figuras 4 A, B, C, D, E e F).



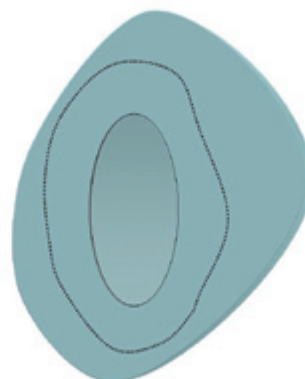
A



B



C



D

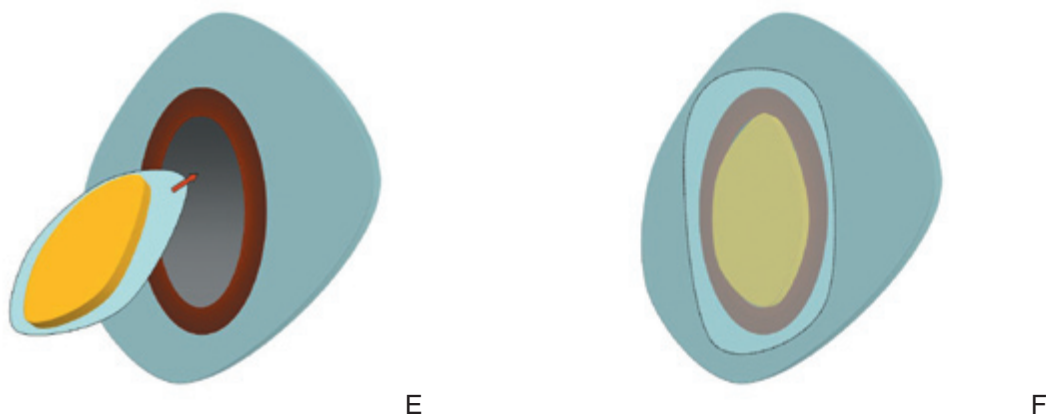


Figura 4 - Diagrama de perfuração central (A); com bordas escarificadas (B); com colocação de enxerto lateral (C) e medial (D); em (E e F) podemos ver a colocação de enxerto composto de cartilagem e pericôndrio por técnica de Eavey modificada por Lubianca.

Histologicamente tendem a desenvolver condromalácia, com perda do formato e tendência a reabsorção, que se acentuam com o tempo.

A gordura pode ser retirada do lóbulo da orelha, da coxa ou a gordura periumbilical. A técnica utilizada e os resultados são semelhantes ao uso da fáschia temporal, apresentando um taxa de sucesso em torno de 80%.

O papel de arroz é indicado para perfurações pequenas e médias, otite média crônica simples com orelha média seca e se aplicado juntamente com ácido hialurônico, observa-se maior sucesso terapêutico.

O AlloDerm é um material acelular obtido da matriz da derme de humanos, que serve como matrix de tecido conectivo, proporcionando um tecido frouxo de suporte e de cobertura que se integra no leito receptor. Há pouquíssimos estudos publicados na literatura com interesse no comportamento fisiológico e histológico de materiais heterólogos para composição da “ponte de suporte” em animais de experimentação. Quanto ao uso de AlloDerm (AlloDerm; LifeCell Corp., The Woodlands, TX), foram estudados 22 orelhas de chinchilas com perfuração crônica (iatrogênica sem cicatrização após 40 dias), comparando o material à fáschia muscular. Não houve diferença significativa no processo cicatricial entre as duas formas de reconstrução, mas o tempo cirúrgico foi maior para a fáschia. O estudo não faz menção à avaliação funcional (audiometria e imitânciometria) e não explica o elevado número de perfurações crônicas obtidos (22 em 34 orelhas).

Há alguns trabalhos em que o uso de biomateriais é avaliado em humanos com perfurações. Os materiais utilizados nos trabalhos encontrados foram o AlloDerm e o Zenoderm.

Os resultados em ambos os casos foram de comparação entre o biomaterial e a fáschia muscular e o AlloDerm foi considerado um bom material enquanto o Zenoderm não, devido ao número de falhas de reconstrução. Em humanos o uso do AlloDerm promove uma taxa de sucesso de fechamento da perfuração na membrana timpânica semelhante ao da fáschia temporal (87.5%)

Alguns polímeros naturais estão sob investigação como carbono, colágeno, celulose, peptídeos e ésteres microbiológicos. A engenharia genética e a imunologia também contribuirão para o desenvolvimento de novas substâncias sintéticas conjugadas.

As tentativas de restauração tanto anatômicas quanto funcionais representadas pelas perdas condutivas vêm desde o século XIX e várias modificações da técnica podem ser encontradas na literatura. Diversos tipos de enxertos foram utilizados e ao longo do tempo, mas não há um consenso sobre qual é a melhor indicada.

O objetivo de nosso estudo é estabelecer uma revisão sistemática da literatura para determinar qual é a técnica mais apropriada para fechamento de perfurações simples da membrana timpânica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram levantados os artigos publicados em periódicos científicos indexados no bando de dados da National Library of Medicine que surgiram na busca com o uso de descritores a partir do Medical Subheadings (MeSH) tympanic perforation e surgery e que tivessem descrição de cirurgias identificadas como tipo I e II.

Foram coletados 66 artigos desde 1993 até 2006, sendo que 54 foram considerados pertinentes ao objetivo deste trabalho.

RESULTADOS

Quadro 1 – Distribuição dos artigos encontrados de acordo com o tipo de estudo, técnicas e resultados obtidos
 CR – Série retrospectiva; CP – Série prospectiva; CRP- Estudo clínico randomizado controlado

Artigo	estudo	N	Perfuração	Tipo de cirurgia	Resultado
Ajulo SO et al	CR	58	Centrais	Tipo I, inlay com fascia superficial periumbilical	Sucesso em 51/58
Morant Ventura A et al	CR	188	Centrais	Tipo I, underlay, com fascia temporal formolizada	Sucesso em 72,87% em 5 anos
Attallah MS	CR	75	Centrais	Tipo, inlay, fascia temporal, crianças	81,33% de fechamento em 7 anos
Naganuma H et al	opinião	_	Centrais	Fascia homóloga e cola de fibrina, ambulatorial	_
MacDonald RR 3 rd et al	CR	26	Totais	Fascia temporal formolizada e underlay	69% de fechamento
Duckert LG et al	CR	194	Totais ou quase	Inlay com enxerto pericondro-cartilaginosa grande	97 % de fechamento
Gersdorff M et al	CR	150	Vários tipos	Inlay, fascia temporal	87,7% de fechamento em três anos
Landa Aranzabal M et al	CR	460	Vários tipos	Várias técnicas	Onlay estatisticamente melhor que underlay
Potsic WP et al	CR	42	Superiores e anteriores em crianças	Descolamento da membrana do martelo e interposição de fascia temporal	95% de fechamento em 6 meses de follow-up
Naganuma H et al	CP	14	Perfurações reoperadas	Fascia temporal homóloga com fibronectina	8 fecharam
Perkins R, Bui HT	CR	120	Grandes	Fascia temporal autóloga formolizada	100% de fechamento
Supiyaphun P et al	CR	?	Pequenas e médias	Homoenxerto de membrana timpânica	44,12% de fechamento no total, mas smente 16,77% em médias
Mitchell RB et al	CP	28	Pequenas em crianças	Enxerto de gordura	91% de fechamento
Hamans EP et al	CR	70	Médias em crianças	Enxerto de alloderm	91% de fechamento
Durko T, Latkowski B	CR	145	Centrais e posterosuperiores	Com e sem uso de lâmina pré-fascial no enxerto de fascia temporal inlay	Para postero-superior é melhor usar fascia mais espessa(com lâmina)
Mitchell RB et al	CR	342	Centrais	Enxerto de gordura	92% fechamento
Srinivasan V et al	CR	40	Pequenas e médias em crianças	Push-through transtimpacnica de fascia temporal autóloga	77,5% de pega em seis meses
al-Shaikh AM et al	CR	90	Quase totais	Retalhos meatais anterior e posterior e undelay com fascia temporal autóloga	Resultados melhores com dois retalhos juntos
Chodynicky S, Rozanska-Kudelska M	CR	34	Pequenas	Enxerto de gordura, plug	Bons resultados
Sakagami M et al	CR	25	Medias, centrais	Bilateral, transaural, underlay, com fascia e cola de fibrina	72% de fechamento
Chanvimalueng W	CP	35	Médias centrais	Enxerto livre de pele e fascia temporal underlay, ambulatório vs inlay internado	87,5% vs 89,5% de fechamento
Raghavan U	CR	124	Médias e centrais	Retalho pediculado de pele de meato posterior e onlay de fascia temporal em sanduíche	96,23% de fechamento
McFeely WJ Jr	CRP	20	Medias ecentrais	Alloderm vs fáschia temporal	80% vs 90% de fechamento
England RJ et al	CP	15	Médias e centrais	Underlay com fascia temporal e n-butil-cianoacrilato nas bordas	8 meses depois 93% de fechamento
Lubianca-Neto JF	CR	20	Pequenas a médias	Inlay com cartilagem desenhada em borboleta com anestesia local	90% de fechamento
Gupta SC	CR	148	Pequenas e médias	Retalho pediculado de pele de conduto e membrana	90,5% de fechamento
Yetiser S et al	CR	45	Grandes e reperfuradas	Dura homóloga desidratada inlay	86,7% de pega
El-Hennawi DM.	CR	30	Centrais em crianças	Enxerto composto de cartilagem e pericôndrio, underlay com o pericôndrio apoiado na membrana	86,6% de fechamento em 6 meses de seguimento
Usami S et al	CR	22	Periféricas e com conduto angulado	Enxerto de fáschia temporal com cola de fibrina	Bons resultados
Benecke JE Jr	CP	20	Centrais	alloderm	20 pegaram
Karhuketo TS et al	CP	30	Vários tipos	Timpanoscópio de 1,7mm e 0o. graus	Bons resultados
Harriman M et al	CP	23	Grandes	Fascia temporal formalizada inlay	86% de fechamento
Kartush JM et al	CR	120	Vários tipos	Fascia temporal entre o martelo e a membrana	80% sucesso tardio
Amoros Sebastia LI et al	CR	71	Vários tipos	Cartilagem tragal	86% de fechamento

Quadro 1 (Cont.) – Distribuição dos artigos encontrados de acordo com o tipo de estudo, técnicas e resultados obtidos

Artigo	estudo	N	Perfuração	Tipo de cirurgia	Resultado
Guo M et al	CR	221	Vários tipos	Inlay vs underlay de fascia temporal	96,2% vs 85,7% de fechamento
Downey TJ et al	CRP	22	Centrais	Alloderm vs fascia, underlay, retroauricular	90% vs 100%, alloderm mais rápido (47min vs 68min)
Fernandes SV.	CP	15	Centrais	Underlay-inlay pericôndrio-cartilagem, transcanal, ambulatorio	100% de sucesso
Ayache S et al	CR	45	Centrais	Plug de gordura	91,1% de sucesso após 2,5 anos de seguimento
Yu L et al	CRP	126	Totais e subtotais	Cartilagem auricular em palisada vs fascia temporal	92,4% vs 80% de sucesso
Singh M et al	CRP	60	Centrais	Overlay vs underlay com fascia temporal	93,3% de sucesso com menos tempo para underlay (55 min vs 90 min)
Gerard JM et al	CR	27	Posteriores com retração	Cartilagem tragal, retroauricular	100% de pega
Fayad JN et al	CR	17	Centrais	Alloderm, retroauricular	87,5% de sucesso
Gersdorff M et al	CRP	122	Centrais	Overlay vs underlay	Iguais
Karkanevatos A et al	CR				
Eisenbeis JF, Herrmann BW	CR	20	Centrais em crianças	Tecido areolar vs fascia	90% vs 91% de sucesso
Hung T et al	CR	105	Subtotais e anteriores em adultos e crianças	Underlay com fascia temporal, retroauricular e ancoragem posterosuperior	100% de sucesso para crianças e 93,8% para adultos
Gierek T et al	CR	120	Vários tipos	Underlay, retroauricular, cartilagem e pericôndrio vs fascia temporal	Iguais
Thomassin JM et al	CR	81	Centrais	Endoscópica, plug de gordura	92% de sucesso em dois anos de seguimento
Couloigner V et al	CP	59	Centrais em crianças	Cartilagem em borboleta, inlay	71% de sucesso
Jung TT, Park SK.	CR	100	Anteriores e subtotais	Timpanoplastia com enxerto mediolateral (posterior underlay e anterior entre as camadas da membrana)	97% de sucesso
Ozgursoy OB, Yorulmaz I.	CR	18	Centrais, reperfuradas, pequenas	Enxerto de gordura, overlay	82,4% de sucesso
Blokmanis A, Archibald JD.	CR	46	Quase totais	Underlay de pericôndrio tragal, endocanal com retalho de deslizamento de pele de conduto	98% de sucesso
Effat KG	CP	28	Centrais	Inlay pericôndrio-cartilagem em forma de borboleta	43% de sucesso
Schraff S et al	CR	164	Marginais anteriores	Underlay posterior e overlay anterior com fascia temporal	94,5% de sucesso
Harvinder S	CRP	50	Vários tipos	Underlay de homólogo de membrana aminiótica vs fascia temporal	65% vs 56,7% de sucesso

DISCUSSÃO

A possibilidade de utilização de tecido que possa permanecer na cavidade timpânica sem causar resposta inflamatória, não sendo rejeitado nem tampouco reabsorvido e, ao mesmo tempo, que ofereça condições para escultura em formato adequado à reconstrução desejada pode ser de grande valia no tratamento das perfurações de membrana timpânica.

Muitas técnicas auxiliares com a utilização de materiais com a finalidade de suporte para o crescimento e progressão tecidual na reconstituição da membrana timpânica têm sido descritas na literatura. As condições de cicatrização local podem variar de pessoa para pessoa, mas é reconhecida a necessidade de haver uma “ponte de suporte” para a migração tecidual no processo de fechamento da perfuração. A maioria das técnicas em uso corrente lança mão de materiais autólogos, retirados do próprio

paciente. Os materiais mais utilizados são a fascia muscular e o pericôndrio que, como todo material autólogo tem boa aceitação pelo hospedeiro e tem boa aplicabilidade como ponte tecidual. Entretanto, têm como desvantagem a necessidade de coleta, o que amplia o tempo e morbidade cirúrgicos.

Além disso, há casos onde o material a ser coletado não é suficiente para as necessidades encontradas, seja pelo tamanho da perfuração, seja pela ocorrência de cirurgias prévias onde a coleta já tenha sido realizada.

Em qualquer uma das eventualidades, o uso de outros materiais pode ser valioso, pois nem sempre a quantidade e maleabilidade de tecido do próprio indivíduo é suficiente para sua utilização como enxerto, embora temos que nos ater para a rejeição ao material implantado no hospedeiro.

Além disso, temos que lembrar sempre que os resultados funcionais da reconstrução devem ser bastante próximos da melhor

audição possível para o potencial neural, o que nem sempre é atingido com alguns materiais como a cartilagem esmagada.

A grande variedade de materiais usados em cirurgias otológicas sugere que o material ideal ainda não foi encontrado. Embora a taxa de sucesso em reconstrução de cadeia ossicular e membrana timpânica sejam razoáveis, mais pesquisas são necessárias para o desenvolvimento de novos materiais apropriados para suprir as necessidades de patologias que não são

solucionadas com os materiais disponíveis e também aprimorar os procedimentos e resultados obtidos com as técnicas atuais.

CONCLUSÃO

Não há uma única técnica cirúrgica considerada definitiva para toda perfuração e, tampouco uma técnica definitiva para determinado tipo de perfuração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajulo SO, Myatt HM, Alusi G. Peri-umbilical superficial fascial graft myringoplasty—a simple alternative. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1993 Oct;18(5):433-5.
- Morant Ventura A, Marco Algarra J, Mallea Canizares I, Orts Alborch M, Cano Cuenca B, Contreras Castello A. Myringoplasty using formaldehyde formed fascia (Perkins' foot) in 188 cases: anatomical and functional results at 5 years. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1993 Nov-Dec;44(6):425-30.
- Attallah MS. Tympanoplasty in children—our experience in Riyadh, Saudi Arabia. *Otolaryngol Pol.* 1994;48(5):441-4.
- Naganuma H, Okamoto M, Shitara T, Tokumasu K. Myringoplasty in the outpatient clinic. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 1994;48(1):59-65.
- MacDonald RR 3rd, Lusk RP, Muntz HR. Fasciaform myringoplasty in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994 Feb;120(2):138-43.
- Duckert LG, Muller J, Makielski KH, Helms J. Composite autograft "shield" reconstruction of remnant tympanic membranes. *Am J Otol.* 1995 Jan;16(1):21-6.
- Gersdorff M, Garin P, Decat M, Juantegui M. Myringoplasty: long-term results in adults and children. *Am J Otol.* 1995 Jul;16(4):532-5.
- Landa Aranzabal M, Rodriguez Garcia L, Rivas Salas A, Navarro Sampedro JJ, Camacho Arriaga JJ, Algaba Guimera J. Myringoplasty: onlay vs. underlay. Review of 460 cases. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1996 Jan-Feb;47(1):21-5.
- Potsic WP, Winawer MR, Marsh RR. Tympanoplasty for the anterior-superior perforation in children. *Am J Otol.* 1996 Jan;17(1):115-8.
- Naganuma H, Shitara T, Okamoto M, Tokumasu K, Fujino A, Sano H, Hoshino I, Arai M. Effectiveness of fibronectin in myringoplasty using temporal fascia. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1996;524:50-5.
- Perkins R, Bui HT. Tympanic membrane reconstruction using formaldehyde-formed autogenous temporalis fascia: twenty years' experience. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996 Mar;114(3):366-79.
- Supiyaphun P, Sawetranastien S, Kerekjanarong V, Hirunwiwatkul P. Homograft myringoplasty—controlled button technique: a preliminary report. *J Med Assoc Thai.* 1996 Mar;79(3):161-5.
- Mitchell RB, Pereira KD, Lazar RH. Bilateral fat graft myringoplasty in children. *Ear Nose Throat J.* 1996 Oct;75(10):652, 655-6.
- Hamans EP, Govaerts PJ, Somers T, Officiers FE. Allograft tympanoplasty type 1 in the childhood population. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996 Nov;105(11):871-6.
- Durko T, Latkowski B. Extrameatal myringoplasty in the treatment of tympanic membrane perforations. *Otolaryngol Pol.* 1997;51 Suppl 25:274-7.
- Mitchell RB, Pereira KD, Lazar RH. Fat graft myringoplasty in children—a safe and successful day-stay procedure. *J Laryngol Otol.* 1997 Feb;111(2):106-8.
- Srinivasan V, Toynton SC, Mangat KS. Transtympanic myringoplasty in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1997 Apr 11;39(3):199-204.
- al-Shaikh AM, Reddy PV, Bizrah MB. Underlay tympanoplasty with anterior and posterior flaps for subtotal perforations. *Otolaryngol Pol.* 1998;52(2):137-40.
- Chodynicky S, Rozanska-Kudelska M. Fat tissue in the treatment of tympanic membrane perforations. *Otolaryngol Pol.* 1998;52(6):661-4.
- Sakagami M, Mishiro Y, Tsuzuki K, Seo T, Sone M. Bilateral same day surgery for bilaterally perforated chronic otitis media. *Auris Nasus Larynx.* 2000 Jan;27(1):35-8.
- Chanvimalueng W. A clinical comparison of outpatient and standard myringoplasty. *Ear Nose Throat J.* 2000 Feb;79(2):113-4, 117.
- Raghavan U, Malki DS, Mahmoud NA. Myringoplasty: update on onlay pedicle skin flap and temporalis fascia sandwich graft. *J Laryngol Otol.* 2000 Mar;114(3):174-7.
- McFeely WJ Jr, Bojrab DI, Kartush JM. Tympanic membrane perforation repair using AlloDerm. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000 Jul;123(1 Pt 1):17-21.
- England RJ, Roberts AC, Raines CH. Does indermil glue improve success rates in myringoplasty? Interim analysis of a prospective trial. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2000;121(2):91-3.
- Lubianca-Neto JF. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty (Eavey technique) modified for adults. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000 Oct;123(4):492-4.
- Gupta SC. Myringoplasty with a single flap. *Ear Nose Throat J.* 2000 Dec;79(12):946-8, 950-1.
- Yetiser S, Tosun F, Satar B. Revision myringoplasty with solvent-dehydrated human dura mater (Tutoplast). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001 May;124(5):518-21.
- El-Hennawi DM. Cartilage perichondrium composite graft (CPCG) in pediatric tympanoplasty. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001 May 31;59(1):1-5.
- Usami S, Iijima N, Fujita S, Takumi Y. Endoscopic-assisted myringoplasty. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2001 Sep-Oct;63(5):287-90.
- Benecke JE Jr. Tympanic membrane grafting with alloderm. *Laryngoscope.* 2001 Sep;111(9):1525-7.
- Karhuketo TS, Ilomaki JH, Puhakka HJ. Tympanoscope-assisted myringoplasty. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2001 Nov-Dec;63(6):353-7.
- Harriman M, Westerberg BD, Kozak F. Formaldehyde fasciaform tympanoplasty: a reliable technique for closing large tympanic membrane perforations. *J Otolaryngol.* 2001 Dec;30(6):352-4.
- Kartush JM, Michaelides EM, Becvarovski Z, LaRouere MJ. Over-under tympanoplasty. *Laryngoscope.* 2002 May;112(5):802-7.
- Amoros Sebastia LI, Murcia Puchades V, Dalmau Galofre J, Carrasco Llatas M, Lopez Molla C, Lopez Martinez R. Tympanoplasty using cartilage: 3 years of experience. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2002 Oct;53(8):578-82.
- Guo M, Huang Y, Wang J. Report of myringoplasty with interlay method in 53 ears perforation of Tympani. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* 1999 Apr;13(4):147-9.
- Downey TJ, Champeaux AL, Silva AB. AlloDerm tympanoplasty of tympanic membrane perforations. *Am J Otolaryngol.* 2003 Jan-Feb;24(1):6-13. 37. al-Shaikh AM, Reddy PV, Bizrah MB. Underlay tympanoplasty with anterior and posterior flaps for subtotal perforations. *Otolaryngol Pol.* 1998;52(2):137-40.
- Fernandes SV. Composite chondroperichondrial clip tympanoplasty: the triple "C" technique. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003 Feb;128(2):267-72.
- Ayache S, Braccini F, Facon F, Thomassin JM. Adipose graft: an original option in myringoplasty. *Otol Neurotol.* 2003 Mar;24(2):158-64.
- Yu L, Han C, Yu H, Yu D. Auricular cartilage palisade technique for repairing tympanic membrane Perforation. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* 2001 Jun;36(3):166-8.
- Singh M, Rai A, Bandyopadhyay S, Gupta SC. Comparative study of the underlay and overlay techniques of myringoplasty in large and subtotal perforations of the tympanic membrane. *J Laryngol Otol.* 2003 Jun;117(6):444-8.
- Gerard JM, Decat M, Gersdorff M. Tragal cartilage in tympanic membrane reconstruction. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 2003;57(2):147-50.
- Fayad JN, Bairo T, Parisier SC. Preliminary results with the use of AlloDerm in chronic otitis media. *Laryngoscope.* 2003 Jul;113(7):1228-30.
- Gersdorff M, Gerard JM, Thill MP. Overlay versus underlay tympanoplasty. Comparative study of 122 cases. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2003;124(1):15-22.
- Eisenbeis JF, Herrmann BW. Areolar connective tissue grafts in pediatric tympanoplasty: a pilot study. *Am J Otolaryngol.* 2004 Mar-Apr;25(2):79-83.
- Hung T, Knight JR, Sankar V. Anterosuperior anchoring myringoplasty technique for anterior and subtotal perforations. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2004 Jun;29(3):210-4.
- Gierek T, Slaska-Kaspera A, Majzel K, Klimczak-Golab L. Results of myringoplasty and type I tympanoplasty with the use of fascia, cartilage and perichondrium grafts. *Otolaryngol Pol.* 2004;58(3):529-33.
- Thomassin JM, Facon F, Gabert K. The effectiveness of otoendoscopy in myringoplasty using adipose graft. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 2004 Dec;121(6):346-9.
- Couloigner V, Baculard F, El Bakkouri W, Viala P, Francois M, Nancy P, Van Den Abbeele T. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in children. *Otol Neurotol.* 2005 Mar;26(2):247-51.
- Jung TT, Park SK. Medialateral graft tympanoplasty for anterior or subtotal tympanic membrane perforation. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Apr;132(4):532-6.
- Ozgunsoy OB, Yorulmaz I. Fat graft myringoplasty: a cost-effective but underused procedure. *J Laryngol Otol.* 2005 Apr;119(4):277-9.
- Blokmanis A, Archibald JD. Modified house tympanoplasty for successful closure of near-total tympanic membrane perforations. *J Otolaryngol.* 2004 Dec;33(6):370-6.
- Effat KG. Results of inlay cartilage myringoplasty in terms of closure of central tympanic membrane perforations. *J Laryngol Otol.* 2005 Aug;119(8):611-3.
- Schraff S, Dash N, Strasnick B. "Window shade" tympanoplasty for anterior marginal perforations. *Laryngoscope.* 2005 Sep;115(9):1655-9.
- Harvinder S, Hassan S, Sidek DS, Hamzah M, Samsudin AR, Philip R. Underlay myringoplasty: comparison of human amniotic membrane to temporalis fascia graft. *Med J Malaysia.* 2005 Dec;60(5):585-9.
- Hernandez Madorran JM, Urrutikoetxea Sarriegui A, Sanjose Torices J, Perez Samitier E. Myringoplasty using a fat graft. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1995 Nov-Dec;46(6):469-70.