



ARTIGO ORIGINAL

Resultados da técnica de enxerto sanduíche em perfurações do septo nasal de médio e grande porte[☆]

Serdar Özer *, Ahmet Emre Süslü , Taner Yılmaz e Tevfik Metin Önerci

Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, Ankara, Turquia

Recebido em 9 de setembro de 2020; aceito em 14 de dezembro de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Enxerto de interposição;
Perfuração do septo nasal;
Septo nasal;
Técnica sanduíche;
Reparo de perfuração septal

Resumo

Introdução: O tratamento cirúrgico da perfuração do septo nasal de médio e grande porte ainda é um desafio. Várias técnicas são usadas, com e sem enxertos de interposição.

Objetivo: Descrever o uso da técnica de enxerto sanduíche que usamos nas perfurações de septo nasal de médio e grande porte e apresentar os resultados.

Método: Revisamos retrospectivamente os prontuários de pacientes que foram operados com a técnica de enxerto sanduíche entre janeiro de 2014 e dezembro de 2018, com acompanhamento por pelo menos seis meses. Os dados demográficos, escores de sintomas, exames e achados cirúrgicos dos pacientes foram extraídos dos registros hospitalares. Os resultados cirúrgicos foram apresentados de acordo com as etiologias (idiopática ou iatrogênica) e os tamanhos da perfuração (Grupo A: < 2 cm, Grupo B: ≥ 2 cm).

Resultados: Revisamos 52 casos e 56 cirurgias. O diâmetro médio das perfurações foi de 19,2 mm. A taxa de sucesso após as cirurgias iniciais foi de 84,6% (44/52). Após quatro cirurgias de revisão, a perfuração foi fechada em 88,5% dos casos (46/52). As taxas de sucesso para os Grupos A e B foram, respectivamente, 90,0% e 86,4% ($p = 0,689$). As taxas de sucesso nos casos idiopáticos e iatrogênicos foram, respectivamente, 93,3% e 86,5% ($p = 0,659$).

Conclusão: Este estudo mostrou que a taxa de sucesso da técnica de enxerto sanduíche foi maior nas perfurações de médio porte do que nas de grande porte e nas perfurações idiopáticas do que nas iatrogênicas, mas sem significância estatística. Esse dado demonstrou que o tamanho da perfuração não foi tão importante na técnica de enxerto sanduíche quanto nas técnicas com uso de retalho.

© 2021 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

[☆] Como citar este artigo: Özer S, Süslü AE, Yılmaz T, Önerci TM. Sandwich graft technique outcomes in medium and large size nasal septal perforations. Braz J Otorhinolaryngol. 2022;88:896–901.

* Autor para correspondência.

E-mails: drserdarozer@gmail.com, serdaro@hacettepe.edu.tr (S. Özer).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

Introdução

A perfuração do septo nasal causa sintomas desagradáveis, como obstrução nasal, formação de crostas, sibilos, epistaxe e secreção retrorinal.¹ As perfurações podem ocorrer como resultado de procedimentos cirúrgicos, traumas, doenças inflamatórias ou devido ao abuso de drogas intranasais.² Diversas são as técnicas descritas para a correção cirúrgica das perfurações e a maioria dessas técnicas pode ser usada no fechamento de pequenas perfurações. A correção cirúrgica de uma perfuração de médio e grande porte, entretanto, pode ser uma tarefa mais desafiadora. A técnica mais comumente usada é a de retalhos de avanço da mucosa intranasal,^{3,4} (doravante referida como técnica de retalho). Na técnica de retalho, é necessário preparar os retalhos bilateralmente, o que geralmente requer ampla dissecação, principalmente em perfurações de médio e grande porte. Nessa técnica, a perfuração é fechada primariamente pelo avanço dos retalhos mucosos previamente descolados. O preparo do retalho é a etapa mais desafiadora, especialmente para os pacientes com história cirúrgica prévia, e qualquer problema que ocorra durante essa etapa pode influenciar diretamente no resultado cirúrgico.

Em outras técnicas, apenas o enxerto de interposição é colocado e fixado entre a mucosa septal, de forma que o fechamento intraoperatório da mucosa não é feito. Na técnica que usamos neste estudo, o enxerto de interposição pode ser preparado como enxerto sanduíche (doravante denominado técnica de enxerto sanduíche). O enxerto forma a base do processo de fechamento e o mecanismo que permite o fechamento da perfuração é a capacidade de regeneração da mucosa. Portanto, uma superfície na qual a mucosa pode proliferar é interposta entre os retalhos de mucosa.⁵

No presente estudo, nosso objetivo foi demonstrar a forma como a técnica de enxerto sanduíche (TES) é aplicada e apresentar os resultados/desfechos do uso em perfurações de médio e grande porte.

Método

Desenho e método

Os casos operados com TES no Departamento de Otorrinolaringologia da Universidade Hacettepe de janeiro de 2014 a dezembro de 2018 foram revisados retrospectivamente. Todas as operações foram feitas por um dos autores (o médico sênior SO). Este estudo recebeu aprovação do comitê de ética de nossa instituição (GO 16/ 55-26). Os casos incluídos no estudo foram os de pacientes maiores de 18 anos, acompanhados por pelo menos seis meses após o procedimento, com achados de exame endoscópico e resultados de questionário. Os pacientes com achados de vasculite sistêmica e história de uso de drogas ilícitas intranasais foram excluídos do estudo. Os dados demográficos dos pacientes que apresentaram sintomas, as etiologias de perfuração, os vídeos de exame endoscópico, os tamanhos das perfurações e os materiais de enxerto usados foram extraídos dos registros hospitalares.

Os sintomas subjetivos foram avaliados mediante o uso de uma escala visual analógica (*Visual Analog Scale*

– VAS), antes e após seis meses da cirurgia. Obstrução nasal, formação de crostas, sangramento e dor foram avaliados (0 representou nenhum sintoma e 10 representou sintomas máximos). Os tamanhos das perfurações foram medidos no pré-operatório e no intraoperatório (após a confecção dos retalhos de mucosa). Os resultados cirúrgicos foram apresentados de acordo com a etiologia (idiopática ou iatrogênica) e o tamanho da perfuração (Grupo A: < 2 cm, Grupo B: ≥ 2 cm). De acordo com as dimensões das perfurações medidas no intraoperatório, os casos com diâmetro de perfuração inferior a 2 cm foram classificados como Grupo A e aqueles com diâmetro de 2 cm ou mais como Grupo B. Os casos em que o fechamento completo da perfuração foi obtido no acompanhamento pós-operatório de seis meses foram considerados bem-sucedidos.

Técnica cirúrgica

Todas as cirurgias foram feitas sob anestesia geral. Preferimos a abordagem de rinoplastia aberta para os casos com perfuração de 2 cm ou mais. A rinoplastia aberta também foi preferida nas cirurgias em que o enxerto de substituição do septo caudal seria usado para apoiar a ponta nasal e nos casos em que se planejou reconstrução com haste em L. Em outros casos, a técnica de rinoplastia fechada com incisão hemitransfixante foi usada.

Primeiramente, preparamos retalhos mucopericondriais/mucoperiosteais bilaterais. Após a correção do desvio septal associado e o planejamento da reconstrução com haste em L, os enxertos de cartilagem e fásia preferidos foram decididos. Se a cartilagem do septo nasal fosse suficiente, essa seria a preferida para o enxerto sanduíche. Nos casos em que a cartilagem septal não foi suficiente, cartilagem da concha auricular foi usada. Nos casos em que as cartilagens septal e da concha auricular foram usados, a fásia do músculo temporal foi preferida para envolvê-los. Em algumas das perfurações de médio porte e em todas as perfurações de grande porte, bem como nos casos em que a reconstrução com haste em L precisou ser feita, a cartilagem costal foi preferida porque muito material de enxerto era necessário. Quando a escolha de preferência foi a cartilagem costal, usamos principalmente a fásia do músculo reto anterior do abdome para envolver a cartilagem. Porém, em alguns casos, tivemos de obter material de outras regiões, pois não encontramos fásia suficiente naquele local. O enxerto sanduíche foi preparado com enxertos colhidos de cartilagem e fásia. Caso a costela seja a cartilagem preferida, um pedaço de 2–3 cm geralmente é suficiente e os enxertos são preparados pelo método de divisão oblíqua ([material suplementar: vídeo 1](#)).⁶

Um molde da perfuração foi desenhado na mesa auxiliar. Se um único enxerto de cartilagem não fosse suficiente para preencher esse molde, um bloco de cartilagem era formado com sutura lado a lado ([fig. 1](#)). O bloco de cartilagem foi colocado dentro dessa fásia, que foi costurada com sutura vicryl 5/0 ao redor do bloco para cobri-lo completamente ([fig. 2](#)). O enxerto sanduíche formado foi colocado entre os retalhos mucopericondriais ([vídeo 1 do material suplementar](#)). Sutura vicryl 6/0 com agulha de 11 mm foi usada para suturar a fásia do enxerto sanduíche às margens da mucosa em ambos os lados da cavidade nasal. A

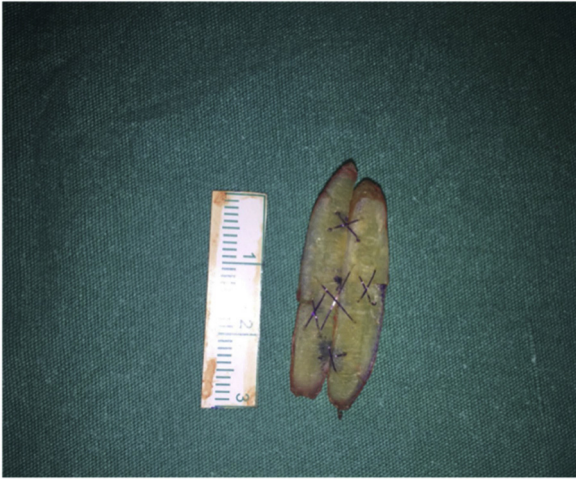


Figura 1 Formação do bloco de cartilagem com os enxertos de cartilagem costal.

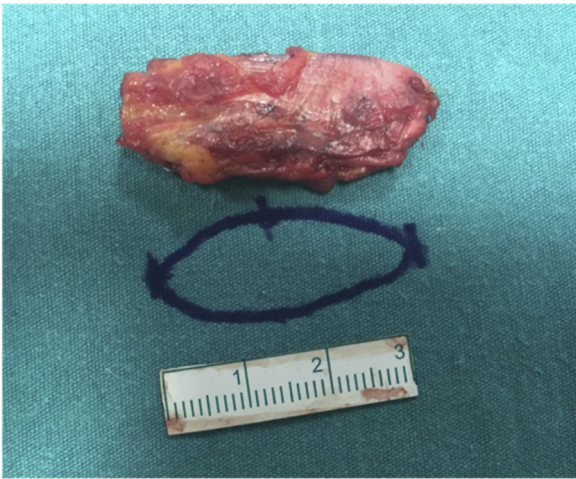


Figura 2 O bloco de cartilagem envolto em fásia.

sutura foi do tipo contínua para garantir que o enxerto e o retalho mucopericondrial estivessem em contato um com o outro em todos os pontos (fig. 3) (vídeo 1 do material suplementar). Um *splint* de silicone nasal Doyle vazado foi colocado em ambos os lados da cavidade nasal, fixado com sutura transeptal inabsorvível à columela e deixado no local por 2–3 semanas, dependeu do tamanho da perfuração. Recomendamos o uso pós-operatório de antibiótico sistêmico (comprimidos de amoxicilina/clavulanato de potássio 1 g VO) por 10 dias. Irrigação nasal e hidratação com gel ou creme tópico foram recomendadas logo após a operação até a cicatrização completa.

Os pacientes foram examinados na primeira semana de pós-operatório para remover suturas transcolumelares, se presentes, e verificar a presença de qualquer problema nas áreas doadoras. A segunda consulta foi feita para retirada da tala de silicone e exame endoscópico da cavidade nasal. A avaliação do sucesso cirúrgico e as pesquisas dos sintomas foram feitas durante a consulta de acompanhamento do 6º mês.

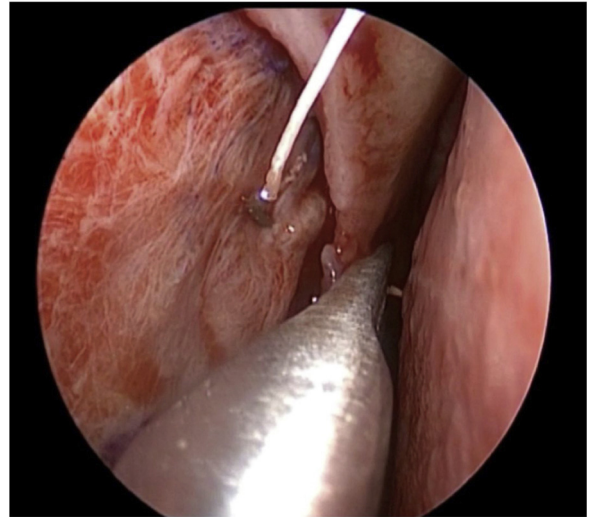


Figura 3 Sutura do enxerto sanduíche aos retalhos de mucosa. Vídeo 1: O vídeo cirúrgico de um homem de 45 anos com uma perfuração de 2 cm considerada idiopática é apresentado. Primeiramente, são confeccionados retalhos de mucosa e, em seguida, o enxerto sanduíche é confeccionado com cartilagem costal e fásia temporal. A sutura foi feita entre os retalhos de mucosa e o enxerto sanduíche. No fim do vídeo, o registro do exame endoscópico de controle, feito no 6º mês após a cirurgia, é apresentado.

Análise estatística

A análise dos dados foi feita com o programa SPSS for Windows, versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos). O teste de Kolmogorov Smirnov foi usado para avaliar se a distribuição das variáveis contínuas era normal ou não. O teste de Levene foi usado para avaliar a homogeneidade das variâncias. Exceto quando especificado de outra forma, os dados contínuos foram descritos como média \pm desvio-padrão (DP) para as distribuições normais e como mediana (mínimo e máximo) para as distribuições anormais. Os dados categóricos foram descritos como número de casos.

Os dados quantitativos foram avaliados em porcentagem. Para a comparação dos grupos, o teste *t* de Student foi usado para os dados independentes, a distribuição normal compreendeu dois grupos, o teste U de Mann Whitney foi usado para os dados independentes com distribuição não normal e o teste qui-quadrado ou exato de Fisher foi usado para os dados categóricos. Além disso, as diferenças entre as variáveis não distribuídas normalmente dos dois grupos dependentes foram analisadas com o teste de classificação de sinais de Wilcoxon. A significância estatística foi considerada em $p < 0,05$.

Resultados

Revisamos os prontuários de 52 pacientes operados com a TES e acompanhados em média por 36 meses \pm 11,75 (média \pm DP). No total, 56 procedimentos cirúrgicos foram feitos com essa técnica de janeiro de 2014 a dezembro de 2018. Dos 52 pacientes, 19 eram do sexo feminino e 33 do masculino, com média de 38,5 anos \pm 11,75 (média \pm DP).

Nenhum dos pacientes tinha história de uso de medicamentos tópicos ou doença inflamatória ou reumática de base. Os tamanhos médios das perfurações medidos no pré-operatório e intraoperatório eram de $16,5\text{ mm} \pm 6,27$ (média \pm DP) e $19,02\text{ mm} \pm 7,00$ (média \pm DP) de diâmetro, respectivamente. Quanto à etiologia das perfurações, 37 (71,15%) dos casos tinham história de cirurgia nasal e foram considerados iatrogênicos. Nos outros 15 casos (28,84%), nenhum motivo que causasse perfuração foi encontrado e, portanto, foram considerados idiopáticos. Enquanto a rinoplastia aberta foi a abordagem preferida em 40 casos (71,4%), a abordagem fechada (28,6%) foi usada em 16 casos.

A taxa de sucesso após as cirurgias iniciais foi de 84,6% (44/52). Em três casos aceitos como malsucedidos, observou-se que o enxerto sanduíche estava integrado, mas a perfuração permaneceu como uma fenda. Em outros cinco casos, os enxertos estavam necróticos e não houve alteração nas dimensões da perfuração. A cirurgia de revisão foi feita em quatro casos e dois deles foram bem-sucedidos. Após as cirurgias de revisão, a taxa de sucesso aumentou para 88,5% (46/52).

A classificação dos grupos de acordo com o tamanho das perfurações identificou 30 casos no Grupo A (< 2 cm) e 22 casos no Grupo B (\geq 2 cm). As dimensões médias das perfurações medidas no intraoperatório foram de $14,1\text{ mm} \pm 3,00$ (média \pm DP) no Grupo A e de $25,7\text{ mm} \pm 5,16$ (média \pm DP) no Grupo B. Observou-se que a diferença de tamanho entre os grupos foi estatisticamente significativa ($t=9,931$, $p<0,001$). Após as primeiras cirurgias, o sucesso cirúrgico observado foi de 86,6% (26/30) no Grupo A e de 81,8% (18/22) no Grupo B. Após as cirurgias de revisão, a taxa de sucesso passou a ser de 90,0% (27/30) no Grupo A e de 86,4% (19/22) no Grupo B. Essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,689$).

Quando os casos foram avaliados no período intraoperatório de acordo com a etiologia, observou-se que as dimensões das perfurações nos casos idiopáticos ($n=15$) e iatrogênicos ($n=37$) eram muito próximas (média \pm DP: $16,6 \pm 4,88$, $20,0 \pm 7,48$, respectivamente) ($p=0,203$). Após as cirurgias iniciais, as taxas de sucesso dos casos idiopáticos e iatrogênicos foram de 93,3% e 81%, respectivamente ($p=0,267$). As taxas de sucesso cirúrgico foram de 93,3% no grupo idiopático e de 86,5% no grupo iatrogênico após as cirurgias de revisão ($p=0,659$). Embora a taxa de sucesso dos casos idiopáticos tenha sido maior do que a dos casos iatrogênicos, essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Os materiais de enxerto que usamos para preparar o enxerto sanduíche são apresentados na figura 4. Observou-se que a cartilagem costal foi usada como enxerto andaime na maioria dos casos (82,6%). Bem como a fásia temporal foi usada em 51,9% dos procedimentos cirúrgicos para os enxertos de fásia. A coleta de cartilagem costal tanto prolonga o tempo cirúrgico quanto leva à morbidade adicional da área doadora. Embora a dor na área doadora tenha sido observada na maioria dos casos, nenhum deles desenvolveu pneumotórax ou hematoma.

As queixas mais comuns dos pacientes foram relacionadas a obstrução nasal e formação de crostas. Os escores VAS da gravidade dos sintomas antes e após a cirurgia são apresentados na tabela 1. Uma melhoria significativa de todos os sintomas foi observada ($p<0,001$).

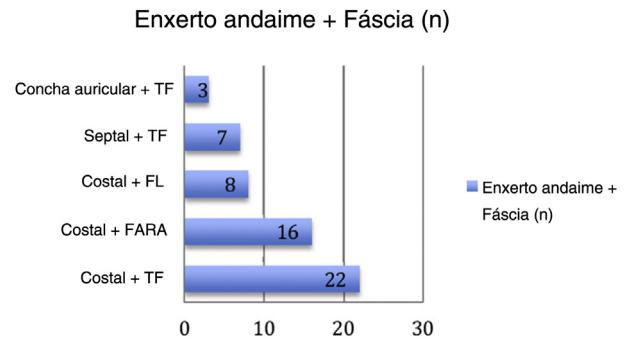


Figura 4 Composições do enxerto sanduíche. TF: Fásia temporal; FL: Fásia lata; FARA: Fásia anterior do reto abdominal.

Discussão

A cirurgia de perfuração septal é um procedimento desafiador, independentemente da técnica usada. Este estudo, feito com 52 pacientes em um tempo médio de três anos de acompanhamento, mostrou que a TES foi eficaz no tratamento de perfurações do septo nasal de médio e grande porte. Talvez o achado mais surpreendente deste estudo seja que a TES é um método eficaz, independentemente do tamanho da perfuração.

Dados mais valiosos teriam sido obtidos se este trabalho tivesse sido desenhado como um estudo comparativo e prospectivo. Embora os dados apresentados neste estudo envolvam uma única técnica cirúrgica, os enxertos sanduíche usados apresentam composições diferentes. Portanto, nenhuma comparação pode ser feita quanto a qual enxerto ou composição do enxerto foi mais eficaz. Na verdade, não há um enxerto específico que tenha sido particularmente recomendado ou relatado na literatura como o mais bem-sucedido. A visão geral é que os materiais de enxerto usados não alteram o resultado.¹ Além da avaliação objetiva com rinometria acústica e da medida da atividade mucociliar, uma avaliação subjetiva adicional pode ser benéfica. Este estudo limitou-se à VAS (dimensão psicossomática) para obtenção de dados relativos à qualidade de vida (QV). Outras dimensões da QV: dimensão funcional mais específica (atividades do cotidiano), dimensão social e dimensões psicoemocionais (ansiedade, depressão) não foram avaliadas.

Os resultados apresentados na literatura sobre a técnica de retalho, que é a mais usada em cirurgias de perfuração, foram muito bem-sucedidos. Em seu estudo, Pedrosa et. al. revisaram casos operados com a técnica de retalho (57% deles apresentavam perfurações entre 1–2 cm) e relataram taxa de sucesso para o fechamento de 97%.⁴ Em outro estudo, Ribeiro e Silva relataram que apenas em três dos casos (variaram de 1 a 3,5 cm de diâmetro) eles não conseguiram obter o fechamento completo.⁷ Contudo, a técnica de retalho requer uma dissecação maior do que a TES, o que é bem mais difícil, principalmente em pacientes com história prévia de cirurgia. Qualquer problema que ocorra durante essa etapa pode influenciar diretamente no resultado cirúrgico. O critério mais importante para o sucesso do retalho é garantir que haja o fechamento da perfuração, sem tensão.⁸ Porém, se houver alguma tensão, é mais razoável aplicar a TES e fixar o enxerto de interposição nas bordas da mucosa com suturas, em vez de suturar os retalhos dessa maneira.

Tabela 1 Escores VAS pré e pós-operatório (teste de Wilcoxon)

Sintomas	n	Escore pré-op Mediana (min-max)	Escore pós-op Mediana min-max)	Teste Z	p
Obstrução	52	7 (3-10)	3 (1-5)	-6,241	< 0,001
Crostras	52	6,5 (3-10)	2,5 (0-5)	-6,178	< 0,001
Sangramento	52	3,5 (1-9)	2 (0-8)	-5,487	< 0,001
Dor	52	2 (0-8)	1 (0-5)	-3,882	< 0,001

Tabela 2 Algumas características de estudos que usaram a técnica de enxerto sanduíche

Autores	Feng-Hong Chen et al,	Kaya et al,	Ozer et al,
Técnica	Técnica sanduíche via endoscópio	Método de interposição de 3 camadas	Enxerto sanduíche
Composição do enxerto	Cartilagem septal autóloga ou osso + fásia do quadríceps + mucosa da concha média (> 2 cm)	Cartilagem da concha auricular + fásia temporal	Cartilagem (costal-concha auricular-septo) + fásia (fásia temporal-FARA-fásia lata)
Tamanho da perfuração	1-2 cm	2 cm > média: 17,4-mm	Média e grande média: 19,2-mm
Pacientes (n)	13	22	52
Fixação/Estabilização	Cola biológica	Grampeador e suturas	Suturas na borda dos retalhos
	Gaze Gelfoam Esponja expansível	Sem <i>splint</i> nasal	<i>Splint</i> nasal
Taxa de fechamento	92,3%	86,3%	88,5%

FARA, Fásia anterior do reto abdominal.

A fase de preparo dos retalhos de mucosa é mais curta na técnica sanduíche do que na técnica de retalhos. Porém, quando consideramos também a fase de preparo do enxerto, embora não existam dados sobre os tempos cirúrgicos, acreditamos que as duas técnicas não são diferentes em termos de tempos cirúrgicos.

Há estudos na literatura que usaram uma técnica semelhante à que usamos neste estudo e obtiveram resultados semelhantes. As características dos estudos com enxertos de interposição são apresentadas na [tabela 2](#). Kaya et al. usaram enxertos de três camadas preparados com cartilagem conchal e fásia temporal para corrigir 22 casos de perfurações inferiores a 2 cm e relataram uma taxa de sucesso de 86.3%.⁹ Chen et al. conduziram um estudo que usou enxertos de interposição em 13 casos com tamanhos de perfuração de 1-2 cm de diâmetro e relataram uma taxa de sucesso de 92,3%.⁵

Em nosso estudo, uma abordagem diferente da mesma técnica foi usada e, paralelamente aos achados dos estudos citados, taxas de sucesso semelhantes foram obtidas em casos com perfurações maiores e acompanhamento de longo prazo. Em nossa TES, preferimos usar suturas entre o enxerto sanduíche e os retalhos de mucosa. Feng-Hong Chen et al. usaram selante de fibrina após interpor o enxerto de interposição e esponjas expansíveis na passagem nasal.⁵ O uso de selantes de fibrina provavelmente facilita o procedimento; porém, como acarreta custo extra e tínhamos dúvidas quanto a sua durabilidade durante o processo de cicatrização, optamos por não usá-lo.

Os enxertos de interposição nem sempre são usados nas técnicas de retalhos. No entanto, embora não seja estatisticamente significante, a taxa de sucesso foi considerada alta quando usados.¹⁰ Na maioria das técnicas em que não é feito o fechamento da mucosa, o enxerto de interposição é preparado em multicamadas. O bloco de cartilagem que usamos no enxerto sanduíche ajuda a desdobrar o enxerto de fásia para criar um leito plano entre os retalhos. Acreditamos que ter uma superfície plana entre as abas é vital para uma cicatrização saudável da mucosa.

Diferentemente da técnica de retalho, as membranas mucosas não são movidas para fechar o defeito na TES. A formação intensa de crostras pode ser esperada porque não há o fechamento da mucosa. Embora tenha sido afirmado no estudo conduzido por Chen que as crostras eram limpas regularmente, nenhuma informação foi fornecida sobre quanto tempo esse procedimento levou.⁵ Em nossa prática, os *splints* de silicone foram mantidos por três semanas. Não observamos crosta alguma após a remoção do *splint*. Chen usou esponjas expansíveis por três dias após a cirurgia.⁵ Ercan Kaya et al. relataram que não usaram *splint* em seus pacientes, porém não mencionaram a quantidade de crostras que isso causou.⁹

Em estudos que usaram a técnica de retalho, a taxa de sucesso em grandes perfurações foi significativamente menor do que em pequenas perfurações. Kim e Rhee relataram que a taxa de sucesso em pequenas perfurações foi de 93%, enquanto diminuiu para 78% em grandes perfurações.¹⁰ De forma semelhante, Kridel e Delaney

conseguiram fechamento total em 96,7% das perfurações com diâmetros inferiores a 1,5 cm, enquanto a taxa de sucesso em perfurações com diâmetros superiores a 1,5 cm foi de 71,4%.¹¹ Em nosso estudo, a taxa de sucesso nas perfurações de médio porte foi de 90,0%, enquanto foi de 86,4% nas de grande porte. Observou-se que não houve diferença significativa nas taxas de sucesso obtidas em ambos os grupos, embora os tamanhos das perfurações pré-operatórias fossem significativamente diferentes. Esse achado implica que o tamanho da perfuração não é tão crucial para a TES quanto o é para a técnica de retalho. Em outras palavras, o tamanho da perfuração tem mais influência no sucesso dos casos quando a técnica de retalho é usada para o fechamento da perfuração.

Uma das etapas mais difíceis da cirurgia de perfuração do septo nasal é o descolamento dos retalhos de mucosa. Em pacientes operados anteriormente, encontrar o plano correto e preparar os retalhos é muito difícil em casos de atrofia da mucosa. A saúde da mucosa preparada nesses casos também é um ponto de interrogação e a mucosa danificada deve ser extirpada à custa de aumentar as dimensões da perfuração. Outro achado de nosso estudo foi uma taxa de sucesso maior nos casos idiopáticos do que nos casos iatrogênicos, embora não tenha sido estatisticamente significativa. Até onde sabemos, não há estudo na literatura no qual o efeito das causas etiológicas sobre o sucesso tenha sido investigado e comparado.

Na TES, o sucesso do fechamento da perfuração depende da regeneração da mucosa que ocorre no enxerto interposto entre os retalhos. Portanto, o enxerto deve ser mantido em seu lugar até que o processo de cicatrização da mucosa seja concluído. O enxerto preferido deve permanecer viável durante esse tempo, pois leva mais tempo para conseguir o fechamento da mucosa em grandes perfurações. Em nosso estudo, observamos que o enxerto que preparamos permaneceu vital o suficiente para permitir o fechamento mesmo das grandes perfurações. Acreditamos que, em vez de preparar retalhos intranasais, o uso de enxerto sanduíche para todos os tamanhos de perfurações após o descolamento da mucosa nas bordas da perfuração facilitará a cirurgia.

Durante o processo de cicatrização da TES, a mucosa sobre a fásia interposta se regenera e ocorre a epitelização do local da perfuração; a longa vitalidade do enxerto sanduíche pode estar desempenhando um papel no fechamento bem-sucedido da perfuração. Acreditamos que a sutura proporcionou o contato do retalho de mucosa com o enxerto sanduíche, foi o componente mais importante dessa TES. No entanto, a sutura dentro do nariz é tecnicamente difícil de ser feita. Necessitamos de novos instrumentos que nos ajudem a fazer as suturas com mais facilidade e rapidez para acelerar e facilitar a cirurgia de perfuração septal. Mais estudos devem ser feitos a esse respeito e contribuirão para assegurar que a cirurgia de perfuração septal não seja, tecnicamente, mais um problema.

Conclusão

O uso de TES para o fechamento de perfurações do septo nasal de médio e grande porte leva a uma alta taxa de

fechamento, independentemente do tamanho da perfuração. Isso demonstra que o tamanho da perfuração não é tão importante na TES quanto o é na técnica de retalho. A técnica de enxerto sanduíche obteve uma alta taxa de sucesso na correção de perfurações septais iatrogênicas e idiopáticas.

Financiamento

Esta pesquisa não recebeu financiamento específico de agências de fomento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

A Esra Arslanoğlu por sua ajuda com a análise estatística.

Apêndice A. Material adicional

Pode-se consultar o material adicional para este artigo na sua versão eletrônica disponível em [doi:10.1016/j.bjorlp.2022.09.009](https://doi.org/10.1016/j.bjorlp.2022.09.009).

Referências

1. Moon IJ, Kim SW, Han DH, Kim ST, Min YG, Lee CH, et al. Predictive factors for the outcome of nasal septal perforation repair. *Auris Nasus Larynx*. 2011;38:52–7.
2. Diamantopoulos II, Jones NS. The investigation of nasal septal perforations and ulcers. *J Laryngol Otol*. 2001;115:541–4.
3. Teymoortash A, Hoch S, Eivazi B, Werner JA. Experiences with a new surgical technique for closure of large perforations of the nasal septum in 55 patients. *Am J Rhinol Allergy*. 2011;25:193–7.
4. Pedroza F, Patrocinio LG, Arevalo O. A review of 25 year experience of nasal septal perforation repair. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9:12–8.
5. Chen FH, Rui X, Deng J, Wen YH, Xu G, Shi JB. Endoscopic sandwich technique for moderate nasal septal perforations. *Laryngoscope*. 2012;122:2367–72.
6. Taştan E, Yücel ÖT, Aydın E, Aydoğan F, Beriat K, Ulusoy MG. The oblique split method: a novel technique for carving costal cartilage grafts. *JAMA Facial Plast Surg*. 2013;15:198–203.
7. Ribeiro JS, da Silva GS. Technical advances in the correction of septal perforation associated with closed rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9:321–7.
8. Jung Sung. Unilateral Mucosal Advancement Flap. In: Alobid I, Castelnovo P, editors. *Nasoseptal Perforations: Endoscopic Repair Techniques*. New York, NY: Thieme Publishers; 2017, eISBN 978-3-13-205401-1.
9. Kaya E, Cingi C, Olgun Y, Soken H, Pinarbasli Ö. Three-layer interlocking: a novel technique for repairing a nasal septum perforation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2015;124:212–5.
10. Kim SW, Rhee CS. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;20:58–65.
11. Kridel RWH, Delaney SW. Simultaneous septal perforation repair with Septorhinoplasty: A 31-Year Experience. *Facial Plast Surg*. 2018;34:298–311.