

SNOT-22 na avaliação dos resultados a curto prazo da septoplastia + turbinoplastia: Estudo prospectivo

SNOT-22 in the evaluation of septoplasty + turbinoplasty short-term results: A prospective study

Nuno Medeiros • José Penêda • Nuno Lima • João Laranjeiro • Artur Condé

RESUMO

Objetivo: Analisar os resultados a curto-prazo da septoplastia associada a turbinoplastia inferior utilizando o questionário SNOT-22.

Material e Métodos: Estudo prospectivo que incluiu 50 pacientes que responderam ao questionário SNOT-22 pré-operatoriamente e pós-operatoriamente (6 meses). Os pacientes classificaram ainda o seu estado de saúde geral pós-cirúrgico em relação ao pré-cirúrgico numa escala de 1-5 (1 – muito melhor; 5- muito pior). Variáveis demográficas e clínicas de relevo foram obtidas.

Resultados: 50 pacientes incluídos com score SNOT-22 pré-cirúrgico médio de 45,6 (+/-22,7) e pós-cirúrgico de 24,5 (+/-16,4) (diferença média de 21,3 (+/-23,6)). O sintoma com maior variação pós-cirúrgica foi a obstrução nasal (diferença média=1.9 pontos). Todos os itens do questionário apresentaram variação estatisticamente significativa com o procedimento cirúrgico. 72% dos pacientes notaram subjetivamente uma melhoria do seu estado geral. Estes pacientes apresentavam um score pos-cirúrgico ($p=0,02$) e uma diferença entre scores SNOT-22 ($p=0,03$) significativamente maiores. A diferença importante mínima no score foi de 4 pontos. A diferença entre scores foi significativamente mais alta nos pacientes sem SAOS ($p=0,002$).

Conclusões: Apesar de todos os sintomas apresentarem uma variação estatisticamente significativa com o procedimento cirúrgico, o sintoma com maior variação foi a obstrução nasal. A variação pré e pós-cirúrgica do score total foi também estatisticamente significativa para a nossa população e maior do que em restantes estudos semelhantes publicados. **Palavras-chave:** obstrução nasal; septoplastia; SNOT-22

ABSTRACT

Objective: Analyse the short-term results of septoplasty associated with inferior turbinoplasty using the SNOT-22 questionnaire

Materials and Methods: Prospective study which included 50 patients who answered SNOT-22 pre and post-operatively (6 months). Patients also were asked to classify their health improvement on a 1-5 scale (1- much better; 5- much worse). Demographic and clinically relevant variables were retrieved. **Results:** 50 included patients with an average pre-surgical SNOT-22 score of 45,6 (+/-22.7) and post-surgical of 24,5 (+/-16.4) (mean variation of 21.3 (+/-23.6). The symptom with the greatest improvement was nasal obstruction (variation of 1.9 points). Every item on the questionnaire changed significantly with the procedure. 72% of patients noted improvement in their health after surgery. These patients showed a significant lower post-surgical ($p=0.02$) and greater score variation ($p=0.03$). The mean important difference was 4 points. Post-surgical variation was greater in patients without OSAS ($p=0.002$).

Conclusions: Although every item changed significantly in our sample, the greatest variation occurred in "nasal obstruction". Total score variation was also statistically significant and greater than other similar published studies.

Keywords: nasal obstruction; septoplasty; SNOT-22

INTRODUÇÃO

O desvio do septo nasal é um dos achados mais frequentes no exame físico naso-sinusal, estando presente em 19-65% dos pacientes^(1,2). A realização de septoplastia é proposta quando existe um desvio septal obstrutivo com sintomas associados. Esta é uma das cirurgias mais comumente realizadas pelo médico otorrinolaringologista, com uma baixa taxa de

Nuno Medeiros

Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia / Espinho, Portugal

José Penêda

Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia / Espinho, Portugal

Nuno Lima

Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia / Espinho, Portugal

João Laranjeiro

Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia / Espinho, Portugal

Artur Condé

Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia / Espinho, Portugal

Correspondência

Nuno Medeiros

nuno_mmoliveira@hotmail.com

Artigo recebido a 4 de Junho de 2020. Aceite para publicação a 11 de Abril de 2021.

complicações e podendo ser realizada em regime de ambulatorio ou internamento⁽³⁾. Contudo, sendo que o grau do desvio septal não é um bom preditor do grau de obstrução nasal, o *outcome* cirúrgico nem sempre é previsível⁽⁴⁾, sendo que geralmente os resultados a curto prazo são mais favoráveis do que a longo prazo⁽⁵⁾. A localização do desvio septal tem também influência nos resultados a curto e longo prazo, sendo que a correção de desvios septais anteriores parece estar relacionada com maior melhoria reportada pelos pacientes a curto ou a longo prazo^(5,6). Para além de fatores puramente anatómicos, doenças naso-sinusais como a rinite ou a rinosinusite crónicas podem contribuir para a multiplicidade de sintomas encontrados, podendo não ser completamente corrigidas com cirurgias como a septoplastia⁽⁷⁾. A utilização da endoscopia rígida naso-sinusal e de meios complementares de diagnóstico imagiológicos permitiram, mais recentemente, melhorar a seleção dos casos cirúrgicos⁽⁸⁾. A turbinoplastia dos cornetos inferiores é, em grande parte dos casos, associada ao procedimento de septoplastia, predominantemente quando existe hipertrofia compensatória do lado contra-lateral ao desvio. Os dois procedimentos combinados podem ter efeito sinérgico na correção da sintomatologia^(9,10). A turbinoplastia dos cornetos inferiores apresenta uma multiplicidade de técnicas, tanto destruidoras como preservadoras de mucosa, não havendo actual consenso acerca do método ideal. Contudo, a utilização de radiofrequência, *coblation* e *out-fracture* apresentam-se como alguns dos métodos mais citados⁽¹¹⁾. Os *outcomes* reportados pelo paciente são uma ferramenta fundamental na cirurgia naso-sinusal. A utilização pré e pós cirúrgica de questionários validados apresenta benefícios tais como: avaliação da magnitude do benefício do procedimento; seleção adequada dos pacientes candidatos a cirurgia; avaliação de fatores preditores de mau *outcome* cirúrgico, entre outros. Encontramos muitos questionários na literatura, sendo um dos mais comumente citados, o SNOT-22. Este é um questionário inicialmente introduzido em 2006 para estudar prospectivamente o impacto da cirurgia naso-sinusal na melhoria da qualidade de vida do doente com rinosinusite crónica que foi, posteriormente, utilizado para avaliação de outras patologias naso-sinusais crónicas⁽¹²⁾. Engloba tanto questões acerca de sintomas específicos naso-sinusais como limitações funcionais nas atividades da vida diária e consequências emocionais, estratificando os doentes em diversos níveis^(13,14). Na análise de Buckland *et al*, que pretendeu estudar a pertinência desta ferramenta para a avaliação da septoplastia, 71% dos pacientes apresentaram melhoria sintomática pós-cirúrgica. A tradução, adaptação cultural e validação foi publicada em 2016 por de Vilhena *et al*.⁽¹²⁾ Um estudo de Siegel *et al* usando o “*Nasal Health Survey Questionnaire*” apresentou resultados similares⁽¹⁵⁾.

O objetivo do presente trabalho foi analisar a eficácia

da septoplastia na melhoria dos sintomas nasais e na qualidade de vida dos pacientes intervencionados, através do questionário SNOT-22.

MATERIAIS E MÉTODOS

Entre Setembro de 2018 e Junho de 2019, os pacientes propostos para septoplastia associada a turbinoplastia dos cornetos inferiores no Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia / Espinho foram convidados a participar neste estudo. Este é um estudo prospectivo cujos critérios de inclusão consistiram em: 1) idade igual ou superior a 18 anos; 2) cirurgia realizada por especialista de Otorrinolaringologia; 3) resposta completa ao questionário SNOT-22 pré-cirurgicamente e aos 6 meses pós-cirúrgicos. Os critérios de exclusão incluíram: 1) rinosinusite crónica com/sem polipose nasal; 2) cirurgia nasal prévia; 3) rinoplastia e/ou uvulopalatoplastia no mesmo tempo cirúrgico; 4) história de perfuração septal; 5) iliteracia.

O questionário SNOT-22, que se encontra validado para português europeu, foi preenchido pré-cirurgicamente e pós-cirurgicamente (na consulta dos 6 meses pós-operatório). O questionário foi, em ambos os momentos, preenchido pelo doente, com o cirurgião presente para esclarecimento de dúvidas pontuais, tal como originalmente desenvolvido. Este é composto por 22 itens, que incluem sintomas específicos nasais (itens 1-6 e 21-22) e sintomas de qualidade de vida geral (7-20), que devem ser respondidos numa escala de Lickert entre 0 (nenhum problema) e 5 (o pior possível), com um intervalo de *score* total possível de 0-110 pontos, sendo que um *score* mais elevado representa uma maior disfunção. Foi ainda pedido a cada paciente para classificar a variação da sua qualidade de vida entre o período pré-cirúrgico e pós-cirúrgico numa escala de 1 (muito pior), 2 (com algumas melhoras), 3 (igual), 4 (um pouco pior), e 5 (muito melhor).

No que diz respeito ao tratamento efectuado, todos os doentes foram submetidos a septoplastia com base na técnica descrita por Cottle, modificada por Masing associada a turbinoplastia bilateral dos cornetos inferiores por *outfracture* e/ou radiofrequência com Celon®; potência de 12 W), uni ou bilateralmente de acordo com as características anatómicas e clínicas do paciente. Todas as cirurgias foram realizadas sob anestesia geral e em regime de internamento. No total, dez especialistas com pelo menos três anos de experiência estiveram envolvidos nas cirurgias analisadas. As variáveis demográficas obtidas consistiram em: idade; sexo; estação do ano da cirurgia. As variáveis clínicas obtidas consistiram em: antecedentes tabágicos, SAOS, alergias e asma. As variáveis demográficas foram avaliadas a partir do teste *t* de variáveis independentes ou teste do qui-quadrado. A significância da variação pré e pós-operatória para cada item do questionário foi avaliada através do teste de Stuart-Maxwell (teste da Homogeneidade Marginal).

A variação pré e pós cirúrgica do *score* total do SNOT-22 foi avaliada através do teste *t* de student emparelhado. Os métodos anteriormente descritos foram também utilizados para avaliação dos *scores* pré-cirúrgicos, pós-cirúrgicos e variação pré-pós cirúrgica entre diferentes grupos para cada variável clínica considerada. Para a análise estatística foi utilizado o programa IBM *SPSS statistics* 26.0® para Macintosh®. Um valor de $p < 0,05$ foi definido como indicador de resultados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Caracterização Demográfica

57 pacientes aceitaram participar no presente estudo, dos quais 50 completaram ambas as versões do questionário apresentado, tendo sido estes últimos considerados para a análise apresentada. Destes, 17 doentes (34%) eram do sexo feminino e os restantes 33 doentes do sexo masculino (66%). A idade média da amostra populacional foi de 40 anos (DP =14,15), com um mínimo de 18 anos e um máximo de 70 anos.

Variáveis clínicas

Todos os presentes pacientes foram submetidos a septoplastia com base na técnica descrita por Cottle e modificada por Masing, por especialistas

de Otorrinolaringologia do nosso Centro Hospitalar. Em todos os procedimentos foi também associada a turbinoplastia dos cornetos inferiores por *outfracture* e/ou radiofrequência. O período do estudo foi dividido em dois grupos: cirurgia realizada no Outono/Inverno com reavaliação aos 6M na Primavera/Verão (31 cirurgias - 62%); e cirurgia realizada na Primavera/Verão com reavaliação aos 6M no Outono/Inverno (19 cirurgias - 38%). A prevalência de SAOS comprovado clinicamente na nossa amostra foi de 10% (5 pacientes). No que diz respeito à presença de asma na população considerada, a prevalência encontrada foi de 14% (7 pacientes). Dez (20%) dos pacientes da nossa amostra tinham antecedentes tabágicos, enquanto que a prevalência de alergias com possível implicação em rinite alérgica foi de 42% (21 pacientes). Na nossa amostra não existiram relatos de complicações relacionadas com as cirurgias.

Score SNOT-22

A escala SNOT-22 foi utilizada para medir a qualidade de vida doença-específica relacionada com a obstrução nasal, em que quanto mais elevado o *score*, mais severa a obstrução nasal.

Na tabela 1 encontramos as médias pré e pós-operatórias para cada item do *score*.

Como podemos verificar, o item onde existiu maior

TABELA 1

Médias pré-operatórias e pós-operatórias de *Score* SNOT-22

	Questão	Média pré-op	Média pós-op	Variação	
1.	Necessidade de assoar o nariz	2,40 +/- 1,39	1,50 +/- 1,30	0,90	$p < 0,001$
2.	Espirros	2,52 +/- 1,31	1,46 +/- 1,39	1,06	$p < 0,001$
3.	Pingo no nariz	2,24 +/- 1,60	1,14 +/- 1,18	1,10	$p < 0,001$
4.	Tosse	1,76 +/- 1,39	0,84 +/- 1,08	0,92	$p < 0,001$
5.	Escorrência do nariz para a garganta	2,16 +/- 1,38	1,22 +/- 1,42	0,94	$p < 0,001$
6.	Escorrência espessa pelo nariz	1,88 +/- 1,65	0,82 +/- 1,12	1,06	$p < 0,001$
7.	Sensação de ouvido(s) cheio(s) ou tapado(s)	2,28 +/- 1,51	1,42 +/- 1,31	0,86	$p = 0,001$
8.	Tontura ou Vertigem	1,42 +/- 1,61	0,62 +/- 1,01	0,80	$p < 0,001$
9.	Dor no(s) ouvido(s)	1,40 +/- 1,51	0,58 +/- 0,93	0,82	$p = 0,001$
10.	Dor ou pressão no rosto	1,60 +/- 1,58	0,64 +/- 1,10	0,96	$p < 0,001$
11.	Dificuldade em adormecer	2,04 +/- 1,74	1,00 +/- 1,36	1,02	$p < 0,001$
12.	Acorda a meio da noite	2,34 +/- 1,73	1,42 +/- 1,42	0,86	$p < 0,001$
13.	Sente falta de uma boa noite de sono	2,74 +/- 1,64	1,50 +/- 1,58	1,16	$p < 0,001$
14.	Acorda cansado	2,58 +/- 1,50	1,76 +/- 1,55	0,82	$p = 0,002$
15.	Fadiga ou cansaço durante o dia	2,42 +/- 1,50	1,68 +/- 1,33	0,74	$p = 0,005$
16.	Diminuição da produtividade das atividades do dia-a-dia	1,88 +/- 1,42	1,04 +/- 1,14	0,84	$p = 0,001$
17.	Diminuição da concentração	2,04 +/- 1,54	1,08 +/- 1,12	0,96	$p < 0,001$
18.	Frustrado, agitado, irritado	2,06 +/- 1,62	1,22 +/- 1,15	0,84	$p = 0,001$
19.	Tristeza	1,44 +/- 1,49	0,76 +/- 1,06	0,68	$p = 0,004$
20.	Sensação de vergonha	0,94 +/- 1,54	0,34 +/- 0,75	0,60	$p = 0,009$
21.	Dificuldade em sentir "cheiros" ou "gostos"	2,10 +/- 1,69	0,92 +/- 1,18	1,18	$p < 0,001$
22.	Nariz entupido	3,32 +/- 1,35	1,34 +/- 1,32	1,98	$p < 0,001$
	Total	45,56 +/- 22,67	24,46 +/- 16,42	21,30	$p < 0,001$

TABELA 2

Relação da variação do score SNOT-22 com as variáveis clínicas estudadas

		n	Dif SNOT	
Estação do ano	Outono/Inverno	31	22,87 +/- 25,59	
	Primavera/Verão	19	18,74 +/- 20,46	P = 0,53
SAOS	Não	45	23,11 +/- 24,15	
	Sim	5	5,00 +/- 7,77	P=0,002
Tabagismo	Não	40	21,13 +/- 23,81	
	Sim	10	22,00 +/- 26,20	P=0,93
Alergias	Não	29	21,18 +/- 24,22	
	Sim	21	22,33 +/- 23,64	P=0,87
Asma	Não	43	21,93 +/- 22,82	
	Sim	7	17,43 +/- 29,93	P=0,645
Sexo	Feminino	17	27,41 +/- 30,21	
	Masculino	33	18,15 +/- 19,22	P=0,192

TABELA 3

Relação dos resultados do inquérito de satisfação com a variação do SNOT22 pré-pós cirúrgica.

	n	Diferença SNOT pré-pós
Muito melhor	15	33,54 +/- 7,44
Com algumas melhoras	21	18,38 +/- 4,12
Igual	11	14,18 +/- 6,45
Um pouco pior	2	13,50 +/- 8,50
Muito pior	1	-7,00 +/- 0,00

variação com a cirurgia foi o item 22, correspondente a “obstrução nasal”.

A variação do score SNOT-22 foi ainda comparada com as variáveis clínicas estudadas. O *score* pré-cirúrgico no sexo feminino foi significativamente mais elevado na nossa amostra ($p=0,004$), não se encontrando esta diferença no *score* pós-cirúrgico. Não foram demonstradas diferenças estatisticamente significativas nos *scores* pré e pós-cirúrgicos para as restantes variáveis estudadas (mês, tabagismo, alergias, SAOS). Quanto à variação entre os *scores* pré e pós cirúrgico (tabela 2) existiu diferença estatisticamente significativa apenas para a variável SAOS, sendo que os doentes com SAOS diagnosticado apresentaram variações pré-pós cirúrgicas significativamente inferiores ($p = 0,002$). Não foi também encontrada correlação com a idade do paciente ($p = 0,835$).

A transição pré e pós-cirúrgica, no que respeita à sua percepção na qualidade de vida foi dividida em 5 grupos: 1) muito melhor; 2) com algumas melhoras; 3) igual 4) um pouco pior 5) muito pior. A caracterização da variação do score de SNOT-22 por grupo encontra-se na tabela 3. Com estes dados, verificamos que 72% dos pacientes notaram melhorias subjetivas pós-cirúrgicas no seu estado de saúde global. Usando o teste ANOVA para

comparação das médias destes grupos, encontramos uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos “muito melhor”; “com algumas melhoras” e “igual” ($p=0,049$), não se mantendo a significância quando comparados com as medias dos restantes grupos. Verificamos ainda que os *scores* pós-cirúrgicos são significativamente menores ($p=0,02$) nos grupos “muito melhor” e “com algumas melhoras”, em relação aos restantes grupos.

A diferença mínima de importância foi de 4 pontos na nossa amostra, ou seja, variações abaixo de 4 pontos não foram percebidas como diferenças significativas pelos pacientes analisados.

DISCUSSÃO

Dos pacientes participantes neste estudo, 50 (87,7%) preencheram ambos os questionários, uma participação mais elevada do que em outros estudos semelhantes publicados^(13,16). Apesar de primariamente desenvolvido para avaliação de pacientes com rinossinite crónica, este questionário tem vindo a ser usado em pacientes com queixas naso-sinusais e outras patologias, tal como o desvio septal obstrutivo⁽¹³⁾. Na literatura, encontramos já alguns estudos que utilizaram esta ferramenta para avaliação de resultados pós-septoplastia. Este é,

contudo, o primeiro estudo de avaliação de resultados pós-septoplastia associada a turbinoplastia dos cornetos inferiores em população portuguesa com o score SNOT-22. No nosso estudo, a média pré-operatória de SNOT-22 foi de 45,56 pontos, um *score* bastante mais elevado que em outros estudos do género (13,16). A média dos *scores* pós-operatórios foi de 24,5 pontos, apenas ligeiramente mais elevada que os restantes estudos publicados^(13,16). Mais estudos são necessários para perceber se a população portuguesa com desvios septais obstrutivos apresenta consistentemente valores mais elevados no score SNOT-22, em relação ao reportado noutras séries, dado que este facto pode ter implicações na seleção cirúrgica de pacientes.

Quanto à variação entre *scores* pré e pós-cirúrgicos, a média foi de 21,30 pontos, mais elevada que em estudos semelhantes (Buckland *et al* reportaram variações médias de 4 pontos)^(13,16). Os *scores* pós-cirúrgicos foram significativamente menores nos doentes que reportaram alguma melhoria pós-cirúrgica (grupos “muito melhor” e “com algumas melhoras”), corroborando os achados de estudos semelhantes de que o score SNOT-22 é válido na avaliação da septoplastia associada a turbinoplastia dos cornetos inferiores.

O item com maior variação foi o de “obstrução nasal” consistente com os restantes estudos já publicados, embora com uma menor variação média no nosso estudo (1,92) em relação a outros estudos (variação 2 – 2,8 pontos)^(13,16,17). Este foi o único item isolado a obter uma variação estatisticamente significativa, como verificado na Tabela 1. A variação média em cada item foi de 0.92 pontos.

A população em geral saudável tem em média um score de 9.3 pontos. Devemos ainda ter em conta que estudos anteriores sugerem que uma diferença mínima de 8.9 pontos seja necessária para uma melhoria sintomática ser percebida pelo doente^(13,16,17). No nosso estudo, a diferença mínima percebida como melhoria foi de 4 pontos, possivelmente pela inclusão de desvios septais menos obstrutivos, mais posteriores, ou que causariam menos sintomas pré-operatórios.

Em relação às variáveis clínicas analisadas, podemos verificar que a presença de SAOS levou a melhorias significativamente menores. Este facto pode ser explicado pelo facto de a resolução de sintomas relacionados com a qualidade do sono nem sempre ser previsível aquando da realização de cirurgia nasal⁽¹⁸⁾. O estudo desta variável é, contudo, limitado, dado o reduzido número de doentes com SAOS incluídos no nosso estudo. Diferenças sazonais nos scores foram também avaliadas no nosso estudo. Apesar da causa primária em alergia em Portugal se dever aos ácaros do pó da casa, com sintomas perenes, neste estudo pretendemos avaliar a possível influência dos alérgenos sazonais nos valores obtidos nos scores pré e pós-cirúrgicos. Na nossa amostra não foram, contudo, encontradas diferenças significativas entre os scores

em relação à estação de ano de cirurgia/avaliação aos 6 meses. Por último, a influência de antecedentes de asma foi também estudada. Estudos realizados com outras ferramentas como o SNOT-20 demonstraram que a média de scores era consistentemente mais alta em doentes asmáticos do que em controlos. Apesar de a contribuição ser predominantemente de uma possível maior inflamação da mucosa nasal, e não de causa estrutural, esta pode exacerbar o *status* pré ou pós-operatórios. A obstrução nasal pode ainda ser um fator agravante da asma^(19,20); contudo, na nossa amostra, não existiram diferenças significativas pré-operatórias, pós-operatórias ou na variação pré-pós-operatória.

CONCLUSÃO

Com este estudo, verificamos que o questionário SNOT-22 traduzido e validado para português é uma ferramenta possível de utilizar na avaliação de *outcomes* cirúrgicos na septoplastia associada a turbinoplastia dos cornetos inferiores. Apesar de todos os sintomas apresentarem uma variação estatisticamente significativa com o procedimento cirúrgico, o sintoma com maior variação foi a obstrução nasal, concordante com o expectável para a cirurgia proposta. A variação pré e pós cirúrgica do *score* total foi também estatisticamente significativa para a nossa população. A variação foi ainda maior do que os restantes estudos semelhantes publicados.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não têm qualquer conflito de interesse relativo a este artigo.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram que seguiram os protocolos do seu trabalho na publicação dos dados de pacientes.

Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estão de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos diretores da Comissão para Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Política de privacidade, consentimento informado e Autorização do Comité de Ética

Os autores declaram que têm o consentimento por escrito para o uso de fotografias dos pacientes neste artigo.

Financiamento

Este trabalho não recebeu qualquer contribuição, financiamento ou bolsa de estudos.

Disponibilidade dos Dados científicos

Não existem conjuntos de dados disponíveis publicamente relacionados com este trabalho.

Referências bibliográficas

1. Gray LP. Deviated Nasal Septum. Incidence and Etiology. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1978 May-Jun;87(3 Pt 3 Suppl 50):3-20. doi: 10.1177/00034894780873s201.
2. Hatipoglu HG, Cetin MA, Yuksel E. Nasal septal deviation and concha bullosa coexistence: CT evaluation. *B-ENT.* 2008;4(4):227-32.
3. van Egmond MMHT, Rovers MM, Hannink G, Hendriks CTM. et al. Septoplasty with or without concurrent turbinate surgery versus non-surgical management for nasal obstruction in adults with a deviated septum: a pragmatic, randomised controlled trial. *Lancet.* 2019 Jul 27;394(10195):314-321. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30354-X.
4. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL et al. Outcomes after nasal septoplasty: results from the nasal obstruction Septoplasty effectiveness (NOSE) study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130(3):283-90. doi: 10.1016/j.otohns.2003.12.004.
5. Valsamidis K, Titelis K, Rachovitsas D, Konstantinidis I, Markou K, Triaridis S. Long-Term Evaluation of Nasal Septoplasty Followed by Inferior Turbinate Cauterization for the Treatment of Nasal Obstruction using Objective and Subjective Methods. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2018 Jul;22(3):284-290. doi: 10.1055/s-0037-1613688
6. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long term evaluation of results. *Am J Otolaryngol.* Mar-Apr 2002;23(2):85-90. doi: 10.1053/ajot.2002.30987.
7. Gillman GS, Egloff AM, Rivera-Serrano CM. Revision septoplasty: a prospective disease-specific outcome study. *Laryngoscope.* 2014 Jun;124(6):1290-5. doi: 10.1002/lary.24356.
8. Wotman M, Kacker A. What are the indications for the use of computed tomography before septoplasty? *Laryngoscope.* 2016 Jun;126(6):1268-70. doi: 10.1002/lary.25815
9. Jun BC, Kim SW, Kim SW, Cho JH, Park YJ, Yoon HR. Is turbinate surgery necessary when performing a septoplasty? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009 Jul;266(7):975-80. doi: 10.1007/s00405-008-0855-x.
10. Dinesh Kumar R, Rajashekar M. Comparative Study of Improvement of Nasal Symptoms Following Septoplasty with Partial Inferior Turbinectomy Versus Septoplasty Alone in Adults by NOSE Scale: A Prospective Study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016 Sep;68(3):275-84. doi: 10.1007/s12070-015-0928-2.
11. Bhandarkar ND, Smith TL. Outcomes of surgery for inferior turbinate hypertrophy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Feb;18(1):49-53. doi: 10.1097/MOO.0b013e328334d974.
12. de Vilhena D, Duarte D, Lopes G. Sino-Nasal Outcome Test-22: translation, cultural adaptation and validation in Portugal. *Clin Otolaryngol.* 2016 Feb;41(1):21-4. doi: 10.1111/coa.12465.
13. Buckland JR, Thomas S, Harries PG. Can the Sinonasal outcome test (SNOT-22) be used as a reliable outcome measure for successful septal surgery? *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2003 Feb;28(1):43-7. doi: 10.1046/j.1365-2273.2003.00663.x.
14. Gillett S, Hopkins C, Slack R, Browne JP. A pilot study of the SNOT-22 score in adults with no sinonasal disease. *Clin Otolaryngol.* 2009 Oct;34(5):467-9. doi: 10.1111/j.1749-4486.2009.01975.x.
15. Siegel NS, Gliklich RE, Taghizadeh F, Chang Y. Outcomes of septoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000 Feb;122(2):228-32. doi: 10.1016/S0194-5998(00)70244-0.
16. Hytönen ML, Lilja M, Mäkitie AA, Sintonen H, Roine RP. Does septoplasty enhance the quality of life in patients? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012 Dec;269(12):2497-503. doi: 10.1007/s00405-012-1931-9.
17. Dizdar D, Bozan A, Dizdar SK, Göde S et al. Evaluation of nasal symptoms in septoplasty patients using SNOT-22. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2019 Apr;39(2):98-102. doi: 10.14639/0392-100X-2061.
18. Ertugay CK, Toros SZ, Karaca CT, Kulekci S. et al. Is septoplasty effective on habitual snoring in patients with nasal obstruction? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Jul;272(7):1687-91. doi: 10.1007/s00405-014-3260-7.
19. Thorstensen WM, Bugten V, Sue-Chu M, Fosslund NP, Romundstad PR, Steinsvåg SK. Sino-Nasal Characteristics in Asthmatic Patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Nov;147(5):950-7. doi: 10.1177/0194599812451408.
20. Bugten V, Nilsen AH, Thorstensen WM, Moxness MH. et al. Quality of life and symptoms before and after nasal septoplasty compared with healthy. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2016 Oct 28;16:13. doi: 10.1186/s12901-016-0031-7.