



Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



ARTIGO ORIGINAL

Relação entre a morfologia do septo nasal e a gravidade dos sintomas de obstrução nasal: estudo de tomografia computadorizada[☆]

Natasa Janovic ^a, Aleksa Janovic ^{b,*}, Biljana Milicic ^c e Marija Djuric ^a

^a University of Belgrade, Faculty of Medicine, Institute of Anatomy, Belgrado, Sérvia

^b University of Belgrade, Faculty of Dental Medicine, Department of Diagnostic Radiology, Belgrado, Sérvia

^c University of Belgrade, Faculty of Dental Medicine, Department of Statistics, Belgrado, Sérvia

Recebido em 6 de maio de 2020; aceito em 9 de setembro de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Desvio do septo nasal;
Morfologia;
Tomografia
computadorizada;
Obstrução nasal;
Escala NOSE

Resumo

Introdução: O impacto da morfologia do septo nasal na gravidade dos sintomas obstrutivos nasais ainda não foi totalmente explorado.

Objetivo: Investigar se a morfologia do desvio do septo nasal avaliada pela tomografia computadorizada pode explicar a gravidade da obstrução nasal.

Método: O estudo incluiu 386 pacientes encaminhados para exame tomográfico de seios paranasais. Os critérios de seleção dos pacientes foram: ausência de anomalias faciais, trauma facial, cirurgia nasal e tumores nasossinusais. Imagens de tomografia computadorizada foram usadas para estimar a prevalência de desvios do septo nasal, a prevalência dos sete tipos de desvios do septo nasal de Mladina e para medir o ângulo do desvio septal. A gravidade da obstrução nasal foi avaliada pela escala *Nasal Obstruction Symptom Evaluation*, NOSE. A relação entre o escore da NOSE, a morfologia e o ângulo do desvio septal foi verificada por um modelo de regressão estatística em uma amostra reduzida de 225 pacientes.

Resultados: A prevalência de desvios do septo nasal foi de 92,7%. O desvio septal do tipo 7 foi o mais frequente (34,2%), seguido do tipo 5 (26,2%) e do tipo 3 (23,6%). Os piores escores da escala NOSE foram registrados nos desvios septais tipo 2 ($45,00 \pm 28,28$). O ângulo médio do desvio em pacientes com obstrução nasal foi de $8,5^\circ \pm 3,24$. Os escores da escala NOSE não foram significativamente associados aos tipos e ângulos do desvio septal.

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.09.004>

[☆] Como citar este artigo: Janovic N, Janovic A, Milicic B, Djuric M. Relationship between nasal septum morphology and nasal obstruction symptom severity: computed tomography study. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022;88:663–8.

* Autor para correspondência.

E-mail: aleksa.janovic@stomf.bg.ac.rs (A. Janovic).

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

Conclusão: Pacientes com tipos diferentes de desvios do septo nasal apresentam diferentes escores na escala NOSE. A morfologia do desvio septal à tomografia computadorizada não conseguiu explicar totalmente a gravidade da obstrução nasal.

© 2020 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/>).

Introdução

O desvio do septo nasal (DSN) é um achado frequente em exames clínicos e radiológicos, com prevalência de até 89,2% na população em geral.¹ Pacientes com obstrução nasal relacionada ao DSN geralmente são candidatos à septoplastia.² A correção cirúrgica de desvio do septo nasal é o procedimento mais frequente feito em adultos por otorrinolaringologistas.²⁻⁴ Estudos epidemiológicos recentes relataram que 260.000 e 10.000 – 95.000 septoplastias são feitas anualmente nos EUA e em países europeus, respectivamente.^{2,5-7}

Os médicos e, mais recentemente, as operadoras de planos de saúde têm buscado um método diagnóstico que pudesse servir como um indicador objetivo da gravidade da obstrução nasal e, assim, apoiar fortemente a decisão pela septoplastia. A tomografia computadorizada (TC) foi sugerida como método de escolha para fornecer informações detalhadas sobre a morfologia do septo e fornecer um ou mais parâmetros que poderiam prever potencialmente a gravidade da obstrução nasal. Entretanto, alguns estudos que correlacionaram as imagens de TC e sintomas subjetivos de obstrução nasal relataram resultados conflitantes sobre quais características morfológicas do DSN, se houvesse, devem ser recomendadas como um indicador da gravidade dos sintomas.⁸⁻¹⁰ Além dos resultados contraditórios, a TC foi usada apenas para a mensuração do ângulo do DSN e medida da área transversal nas diferentes partes da cavidade nasal. A vantagem da TC mostrar a morfologia detalhada do desvio de septo não foi totalmente usada. De fato, ainda não está claro se a morfologia complexa do DSN (por exemplo, esporão septal, em forma de S, entre outras) pode ter alguma influência na sensação subjetiva da gravidade da obstrução nasal.

Embora existam várias classificações de DSN na prática clínica, a classificação de Mladina é considerada a mais detalhada.¹ Essa classificação abrangente inclui variantes anatômicas complexas do septo nasal geralmente omitidas por outras classificações simplificadas e divide o DSN em sete tipos.¹

Este estudo teve como objetivo investigar a associação entre a gravidade dos sintomas de obstrução nasal avaliada pela escala NOSE e a morfologia do DSN na TC e o ângulo do DSN. As variantes anatômicas do DSN, inclusive esporão septal, em forma de S, formato de “calha” do DSN foram classificados de acordo com a classificação de Mladina. Um objetivo adicional do estudo foi estimar a prevalência de DSN na população sérvia. Nossa hipótese é que a morfologia do DSN poderia explicar a gravidade dos obstrutivos nasais e que pacientes com um ângulo maior de DSN apresentariam obstrução nasal mais grave.

Método

Pacientes

Este estudo foi feito no departamento de radiologia diagnóstica. Um total de 386 participantes foi selecionado sucessivamente entre os pacientes encaminhados ao exame de TC da região maxilofacial devido a diversas doenças rinológicas ou odontogênicas. O tamanho da amostra foi calculado de acordo com o método padrão para estudos de prevalência.^{11,12} Os critérios de seleção de pacientes para essa parte do estudo foram: cavidade do nariz presente no campo de visão da TC, ausência de anomalias faciais, trauma facial, cirurgia nasal e tumores nasossinusais. Todos os participantes tinham mais de 18 anos e deram consentimento informado por escrito para participação no estudo. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina, nº 29 / V-1.

Exame de TC

O exame de TC foi feito no aparelho Siemens *somatom sensation 16* (Munique, Alemanha) com os pacientes deitados em posição supina. O plano de Frankfurt da cabeça foi definido como perpendicular ao plano horizontal. Os pacientes foram examinados em cortes axiais de 3 mm de espessura (corrente do tubo 270 mAs, voltagem de 120 kV). Imagens adicionais de reformatação multiplanar foram reconstruídas a partir dos dados brutos em seções axiais de 0,75 mm de espessura com o uso de configurações da janela óssea.

Avaliação do DSN por TC

A presença do DSN nas imagens de TC foi registrada e classificada por um radiologista de cabeça e pescoço experiente. A classificação do DSN foi feita de acordo com o esquema de classificação de Mladina.¹ Resumidamente, os tipos 1 e 2 são desvios da parte anterior ou cartilaginosa do septo nasal na região da válvula nasal. O tipo 3 está situado dentro da cavidade nasal ao nível da concha média que se assemelha à letra C. O tipo 4 é o septo duplo curvo, semelhante à letra S. A curva anterior geralmente está localizada na região da válvula nasal, enquanto a posterior a curva está situada mais dentro da cavidade nasal. O tipo 5 está localizado no septo ósseo e contém um esporão ósseo. O tipo 6 é paralelo à placa horizontal que tem uma protuberância de um lado e uma “calha” do outro. O tipo 7 é uma combinação de dois ou mais tipos acima mencionados.

O grau máximo do ângulo do DSN também foi medido diretamente na *workstation* Siemens TC. O ângulo foi medido

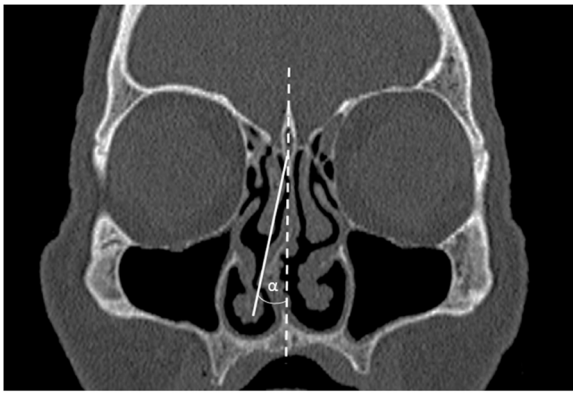


Figura 1 Medida do ângulo do DSN na imagem coronal de TC.

no corte coronal de TC único, onde o DSN era mais proeminente. A técnica padrão de TC para a medida do ângulo do DSN foi aplicada (fig. 1).^{8,13} Resumidamente, o ângulo foi medido entre duas linhas de referência: a primeira linha que parte da inserção do septo nasal na crista maxilar e o ponto de junção da placa perpendicular com a placa cribriforme que corresponde à linha média. A segunda linha vai do ponto de junção da placa perpendicular e placa cribriforme ao ponto mais proeminente do DSN. Para DSN de dupla curva (tipo 4), o maior valor foi considerado.

Avaliação dos sintomas de obstrução nasal

Para investigar a associação entre a gravidade da obstrução nasal e a morfologia do septo, critérios de exclusão

adicionais foram aplicados. Pacientes que tinham história e/ou achado de TC de qualquer condição que pudesse causar obstrução nasal foram excluídos do primeiro grupo de estudo. Essas condições incluíram: variações anatômicas das estruturas da cavidade nasal (por exemplo, concha média paradoxal, concha bolhosa), hipertrofia de concha, rinossinusite, pólipos nasais, hipertrofia de adenoide, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica. Portanto, o grupo de estudo foi reduzido para 225 pacientes. Esses pacientes preencheram o questionário NOSE validado para a população sérvia (tabela 1) e autoavaliaram a gravidade da obstrução nasal experimentada no último mês.¹⁴ A soma das respostas às cinco perguntas é calculada e multiplicada por 5 para que o escore total do NOSE tenha um intervalo entre 0 (sem obstrução) e 100 (a obstrução mais grave).¹⁵

Análise estatística

As análises estatísticas foram feitas com o *software* SPSS for Windows, versão 15.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL). O teste de Kolmogorov-Smirnov avaliou a normalidade da distribuição dos dados. A gravidade dos sintomas de obstrução nasal expressa pelo escore NOSE e os parâmetros obtidos nas imagens de TC da cavidade nasal foram avaliados através de métodos estatísticos descritivos apropriados. As frequências de desvio do septo entre os gêneros foram comparadas pelo teste de qui-quadrado. O teste de Kruskal-Wallis foi usado para analisar os escores do NOSE em relação aos diferentes tipos de DSN. A associação entre os escores da escala NOSE, os tipos de DSN e o ângulo do DSN foram totalmente analisados pela análise de regressão linear. O poder do estudo foi

Tabela 1 Versão sérvia da escala *Nasal Obstruction Symptom Evaluation* (NOSE-s)

No último mês, até que ponto as seguintes condições representaram um problema para você?

У последњих месец дана, колики проблем су Вам представљале следеће тегобе?

Por favor, assinale com um círculo a resposta correta:

Молимо Вас да заокружите одговор који најбоље описује Ваше тегобе

		Não foi um problema	Problema muito leve	Problema moderado	Problema razoavelmente grave	Problema grave
		Без тегоба	Веома благе тегобе	Средње изражене тегобе	Изражене тегобе	Веома изражене тегобе
1.	Congestão nasal ou nariz entupido Осећај запушености носа	0	1	2	3	4
2.	Bloqueio ou obstrução nasal Осећај непроходности носа	0	1	2	3	4
3.	Dificuldade em respirar pelo nariz Отежано дисање кроз нос	0	1	2	3	4
4.	Dificuldade para dormir Лош сан	0	1	2	3	4
5.	Dificuldade em respirar pelo nariz durante o exercício ou esforço físico Отежано дисање кроз нос приликом изражене физичке активности	0	1	2	3	4

Tabela 2 Prevalência de tipos de DSN de acordo com a classificação de Mladina

Tipo de DSN	Número de pacientes (%)
Tipo 1	11 (3,1%)
Tipo 2	2 (0,6%)
Tipo 3	85 (23,7%)
Tipo 4	40 (11,2%)
Tipo 5	89 (24,9%)
Tipo 6	6 (1,7%)
Tipo 7	125 (34,9%)
Total	358 (100%)

Tabela 3 Distribuição dos tipos de DSN e escores na escala NOSE para 225 pacientes de acordo com a classificação de Mladina

Tipo of NSD	Número de pacientes (%)	Escore NOSE	
		Média $\pm$ DP	Mediana
Tipo 1	4 (1,8%)	20,00 $\pm$ 15,81	17,5
Tipo 2	2 (0,9%)	45,00 $\pm$ 28,28	45
Tipo 3	53 (23,6%)	13,68 $\pm$ 17,55	10
Tipo 4	25 (11,1%)	17,00 $\pm$ 19,04	5
Tipo 5	59 (26,2%)	18,39 $\pm$ 17,92	15
Tipo 6	5 (2,2%)	14,00 $\pm$ 10,84	15
Tipo 7	77 (34,2%)	19,68 $\pm$ 19,91	15
Total	225 (100%)	17,73 $\pm$ 18,69	10

de 0,8. A significância estatística foi estabelecida ao nível de 0,05.

Resultados

Estimativa de prevalência de DSN

Dos 386 pacientes que participaram da primeira parte do estudo, 153 (39,6%) eram do sexo masculino e 233 (60,4%) do feminino. A média de idade foi de $55,08 \pm 16,09$ anos (média $\pm$ DP). A prevalência estimada de DSN foi de 92,7% (358/386). A prevalência de cada tipo de DSN de acordo com a classificação de Mladina nessa população é apresentada na [tabela 2](#). O tipo mais prevalente foi o tipo 7 (34,9%). Os tipos 5 e 3 também foram frequentes, com percentuais de 24,9% e 23,7%, respectivamente. O tipo menos frequente foi o tipo 2 (0,6%) ([tabela 2](#)). O teste de qui-quadrado não mostrou diferença significativa nas frequências de DSN entre os gêneros (qui-quadrado de Pearson = 1,545, $p = 0,214$).

Associação entre os tipos DSN de Mladina e os escores NOSE

A [tabela 3](#) mostra as frequências de cada tipo de DNS de acordo com a classificação de Mladina no grupo de 225 pacientes que participaram da segunda parte do estudo. A distribuição de prevalência semelhante dos tipos de DSN foi observada como na população do estudo original. O mais comum foi o tipo 7, enquanto o menos frequente foi

o tipo 2 ([tabela 3](#)). Os escores médios da escala NOSE para todos os 225 pacientes, bem como os escores médios da escala NOSE em cada tipo de DSN, também são apresentados na [tabela 3](#). De acordo com os escores NOSE, os pacientes com DSN tipo 2 relataram os piores sintomas, com valor médio de $45,00 \pm 28,28$ ([tabela 3](#)). Como confirmado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, a distribuição dos dados do escore NOSE não foi normal ($p < 0,001$). As diferenças observadas nos escores NOSE entre os diferentes tipos de DSN não foram estatisticamente significantes (qui-quadrado 7,303, $p = 0,294$).

A análise de regressão linear não revelou associação estatisticamente significativa entre os tipos de DSN e o escore total do NOSE ([tabela 4](#)).

Associação entre o ângulo do DSN e os escores NOSE

O ângulo estimado do DSN variou de $2,5^\circ$ a $22,6^\circ$, com um valor médio de $8,6^\circ \pm 3,4$ (média $\pm$ DP). A análise de regressão linear não encontrou influência estatisticamente significativa do ângulo do DSN na percepção subjetiva da obstrução nasal ([tabela 4](#)). É interessante notar que a média do ângulo do DSN foi um pouco maior no grupo de pacientes que não se queixou de obstrução nasal ([tabela 5](#)).

Discussão

A prevalência do DSN na população adulta varia entre os diferentes estudos. Em nossa amostra, a prevalência do DSN foi um pouco maior em comparação com estudos anteriores. Diferenças semelhantes entre estudos na prevalência de DSN também existem em relação ao gênero e aos tipos de DSN de Mladina. Alguns autores relataram uma prevalência ligeiramente maior de DSN em homens.^{1,16,17} Em nosso estudo, entretanto, o DSN foi mais comumente encontrado em mulheres (60,4%), embora essa diferença de gênero não tenha sido estatisticamente significativa. Isso pode ser devido ao maior número de mulheres na amostra do estudo, porque os participantes foram incluídos consecutivamente quando vieram fazer o exame de tomografia computadorizada. Nossos resultados também mostraram uma predominância de DSN dos tipos 7, tipo 5 e tipo 3 de Mladina em ordem decrescente ([tabela 2](#)). Em contraste, um estudo internacional conduzido por Mladina et al.¹ encontrou o tipo 3 como o mais prevalente (20,4%), seguido do tipo 2 (16,4%) e do tipo 1 (16,2%). O tipo 7 em sua amostra foi o menos frequente.¹ Entretanto, o DSN do tipo 1 foi o mais frequentemente diagnosticado em coreanos, indianos e árabes sauditas.¹⁶⁻¹⁸

As razões potenciais para a discrepância significativa nas frequências de DSN entre os estudos podem ser devidas a diferentes técnicas usadas para diagnosticar DSN e devido a diferenças entre estudos nas populações-alvo. Técnicas como rinoscopia anterior e endoscopia foram ferramentas diagnósticas frequentemente usadas para o DSN. A desvantagem da rinoscopia anterior é que as partes posteriores do septo nasal não podem ser totalmente visualizadas e, consequentemente, alguns desvios posteriores podem não ser visualizados. Portanto, seria de se esperar que estudos nos quais a rinoscopia anterior fosse a técnica de exame de

Tabela 4 Resultados da análise de regressão linear

Parâmetro	B (95% Intervalo de Confiança para B)	p-valor
Tipos de DSN de acordo com Mladina	0,837 (-0,628 – 2,301)	0,261
Ângulo do DSN	-0,122 (-0,859 – 0,615)	0,745

Tabela 5 Ângulo do DSN em pacientes com e sem obstrução nasal

Obstrução nasal	Número de pacientes (%)	Ângulo do DSN		
		Média ± DP	Mediana	Mín – Máx
Ausente (escore total NOSE = 0)	58 (25,8%)	9,08° ± 3,81	8,8°	2,9° – 22,6°
Presente (escore total NOSE > 0)	167 (74,2%)	8,5° ± 3,24	8,1°	2,5° – 22,4°

escolha subestimasse a prevalência real de DNS. Embora a endoscopia permita a visualização de todo o septo nasal, o ângulo do DSN não pôde ser medido com grande precisão e repetibilidade.^{9,19} Com relação aos tipos de DSN, Mladina assinalou que o tipo 5 pode ser facilmente omitido pela rinoscopia anterior.¹ Uma maior porcentagem de DSN do tipo 5 em nossa amostra poderia ser explicada por uma avaliação mais abrangente do septo nasal pela TC.

Embora a TC não seja rotineiramente recomendada para o diagnóstico e avaliação do DSN, ela é superior à rinoscopia anterior e à endoscopia, porque visualiza todo o septo em três planos. Assim, sua morfologia pode ser examinada com cuidado, o ângulo do DSN pode ser medido com precisão e nenhum dos sete tipos de DSN pode ser mal avaliado. Ela também permite uma medida precisa do ângulo da válvula nasal, o que é essencial para a diferenciação entre os tipos 1 e 2 do DSN. A avaliação tomográfica do ângulo da válvula nasal pode ser a razão de uma frequência diferente dos tipos 1 e 2 no presente estudo em comparação com outros estudos.

Estudos anteriores que investigaram a prevalência de DSN foram conduzidos em clínicas otorrinolaringológicas, onde o número de pacientes que sofrem de DSN pode ser significativamente aumentado. Além disso, eles podem apresentar falsamente sintomas de obstrução nasal graves na maioria dos pacientes com DSN. No entanto, é bem conhecido o fato de que nem todos os pacientes com DSN apresentam sintomas de obstrução nasal.^{2,8} De 225 pacientes no estudo atual, DSN sintomático foi registrado em 167 (74,2%) pacientes. Portanto, nos concentramos em uma população normal sem viés, que apresentava uma ampla gama de escores NOSE e morfologia do septo nasal por TC. Os pacientes foram selecionados no Departamento de Radiologia Diagnóstica, a fim de atingir a população mais geral. Dessa forma, obteve-se uma amostra mais representativa com a omissão das clínicas otorrinolaringológicas e a implantação de critérios de exclusão bem definidos. Portanto, foi possível investigar com precisão a real presença e gravidade da obstrução nasal induzida por DSN e se diferentes características morfológicas do DSN influenciam os sintomas de obstrução nasal.

De acordo com os escores do NOSE, houve diferenças mensuráveis na gravidade da obstrução nasal entre os sete tipos de DSN. Pacientes com DSN tipo 2 relataram os piores escores NOSE. Como esse resultado foi obtido em apenas

dois pacientes, não pode ser simplesmente extrapolado para a população em geral. Entretanto, esses não foram os únicos casos com DSN tipo 2. Quase um terço dos casos de DSN tipo 7 consistiu no tipo 2 e outros tipos de DSN (23/77 pacientes). Seus escores NOSE também foram relativamente altos, mas o escore médio do NOSE para o DSN tipo 7 foi menor. Nosso achado está de acordo com estudos clínicos anteriores, bem como com a análise da dinâmica do fluxo de ar da região da válvula nasal.^{17,20,21}

Muitos autores argumentam que o desvio na área da válvula nasal é crítico para a obstrução nasal e causa sintomas de obstrução mais grave. O mecanismo por trás disso foi revelado em estudos que avaliaram a resistência ao fluxo de ar nasal em modelos nasais experimentais. Especificamente, verificou-se que a constrição na região valvar resulta em um aumento maior na resistência ao fluxo de ar do que o estreitamento no meio da cavidade nasal.²¹ Se houver um estreitamento combinado na região da válvula nasal e na cavidade nasal média (DSN do tipo 7 no sistema de classificação de Mladina), o desvio valvar geralmente tem um impacto mais significativo na obstrução nasal.²¹

Semelhantemente ao tipo 2, o ângulo da válvula nasal também está alterado no tipo 1. Pacientes com esse tipo de DSN também relataram sintomas mais graves do que os outros tipos de DSN (tabela 3). Entretanto, as diferenças observadas nos escores NOSE entre os tipos de DSN da classificação de Mladina não se confirmaram estatisticamente como significantes. Esse resultado pode ser consequência de um número relativamente baixo de pacientes com DSN dos tipos 1 e 2 em comparação com a porcentagem de outros tipos de DSN. Esse achado pode refletir uma prevalência realmente baixa dos tipos 1 e 2 isolados em nossa população e/ou sua coexistência com outros tipos que constituem o DSN do tipo 7.

Com base nos escores da escala NOSE, parece que o tipo 5 também é importante para a gravidade da obstrução em nossos pacientes (tabela 3). A presença de esporão nasal ósseo caracteriza esse tipo de DSN. Wee et al.¹⁷ relataram que, a seguir dos tipos 1 e 2, os pacientes com DSN do tipo 5 queixavam-se frequentemente de obstrução nasal, mas a gravidade do sintoma não foi quantificada. Em geral, o impacto do esporão na obstrução nasal foi pouco investigado. Simmen et al.²² observou turbulência nasal em um modelo experimental cadavérico do nariz atrás

do esporão nasal. No modelo computacional da cavidade nasal, Liu et al.²⁰ encontraram fluxo de ar e distribuição de velocidade complicados associada ao esporão nasal, mas os resultados não foram apresentados no artigo.

A associação entre o ângulo do DSN e a obstrução nasal não está suficientemente clara. Ardeshipour et al.¹⁰ descobriram que o ângulo do desvio medido na parte anterior, média e posterior do septo nasal, assim como o ângulo máximo, se correlaciona mal com os escores da escala NOSE. O mesmo autor também notou uma correlação ruim entre o lado mais obstruído do nariz e o lado do desvio.¹⁰ A conclusão oposta foi fornecida por Lee et al.⁹ Eles afirmaram que o ângulo do DSN medido no nível da unidade ostiomeatal tem um impacto significativo sobre os sintomas subjetivos da obstrução nasal. No entanto, os mesmos autores não conseguiram detectar relação entre o ângulo da válvula nasal e os sintomas de obstrução.⁹ De acordo com Savovic et al.,⁸ o ângulo do DSN maior do que 10° tem um efeito significativo na dificuldade de respirar pelo lado do nariz que tem o desvio. Em nosso estudo, o ângulo do DSN variou de 2,5° a 22,6°, mas a análise de regressão não mostrou seu efeito significativo na obstrução nasal. O fato de que ângulos de DSN médio e máximo ligeiramente mais elevados foram medidos em pacientes sem sintomas de obstrução nasal apoia essa conclusão (tabela 5).

Conclusão

A prevalência estimada de DSN na população sérvia foi alta. O tipo mais comum de DSN foi o tipo 7, enquanto o menos frequente foi o tipo 2. Os pacientes do presente estudo apresentaram diferenças aparentes nos escores da escala NOSE em relação ao tipo de DSN. Nossos resultados sugerem que as características morfológicas do DSN expressas pela classificação de Mladina e o ângulo do DSN não explicam totalmente a gravidade da obstrução nasal.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

Ao professor Zoran Rakocovic, recentemente falecido, por sua inestimável ajuda e apoio na condução do estudo. Ao apoio do Ministério da Educação e Ciência da República da Sérvia (III45005).

Referências

- Mladina R, Cujic E, Subaric M, Vukovic K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: An international study. *Am J Otolaryngol*. 2008;29:75–82.
- Van Egmond MM, Rovers MM, Hendriks CT, van Heerbeek N. Effectiveness of septoplasty versus non-surgical management for nasal obstruction due to a deviated nasal septum in adults: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:500.
- Gandomi B, Bayat A, Kazemei T. Outcomes of septoplasty in young adults: the nasal obstruction septoplasty effectiveness study. *Am J Otolaryngol*. 2010;31:189–92.
- Moor M, Eccles R. Objective evidence for the efficacy of surgical management of the deviated septum as a treatment for chronic nasal obstruction: a systematic review. *Clin Otolaryngol*. 2011;36:106–13.
- Bauman I. Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2010;9:6.
- Bhattacharyya N. Ambulatory sinus and nasal surgery in the United States: demographic and perioperative outcomes. *Laryngoscope*. 2010;120:635–8.
- Thomas A, Alt J, Gale C, Vijayakumar S, Padia R, Peters M, et al. Surgeon and hospital cost variability for septoplasty and inferior turbinate reduction. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016;20:1–6.
- Savovic S, Kljaic V, Buljacik Cupic M, Jovancevic L. The influence of nasal septum deformity degree on subjective nasal breathing assessment. *Med Pregl*. 2014;67:61–4.
- Lee DC, Shin JH, Kim SW, Kim SW, Kim BG, Kang JM, et al. Anatomical analysis of nasal obstruction: nasal cavity of patients complaining of stuffy nose. *Laryngoscope*. 2013;123:1381–4.
- Ardeshipour F, McCarn KE, McKinney AM, Odland RM, Yueh B, Hilger PA. Computed tomography scan does not correlate with patient experience of nasal obstruction. *Laryngoscope*. 2016;126:820–5.
- Daniel WW. *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences*. 7th ed. New York: John Wiley & Sons; 1999.
- Naing L, Winn T, Rusli BN. Practical issues in calculating the sample size for prevalence studies. *Arch Otorhinolaryngol*. 2006;1:9–14.
- Kim YM, Rha KS, Weissman JD, Hwang PH, Most SP. Correlation of Asymmetric Facial Growth with Deviated Nasal Septum. *Laryngoscope*. 2011;121:1144–8.
- Janovic N, Maric G, Dusanovic M, Janovic A, Pekmezovic T, Djuric M. Introducing Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale in clinical practice in Serbia: validation and cross-cultural adaptation. *Vojnosanit Pregl*. 2020;77:704–9.
- Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, Weaver EM, Yueh B, Hannley MT. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130:157–63.
- Rao JJ, Kumar EC, Babu KR, Chowdary VS, Singh J, Rangamani CV. Classification of nasal septal deviations - relation to sinonasal pathology. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;57:199–201.
- Wee JH, Kim DW, Lee JE, Rhee CS, Lee CH, Min YG, et al. Classification and prevalence of nasal septal deformity in Koreans according to two classification systems. *Acta Otolaryngol*. 2012;132:552–7.
- Daghistani KJ. Nasal septal deviation in Saudi patients: a hospital based study. *J Kau Med Sci*. 2002;10:39–46.
- Aziz T, Biron VL, Ansari K, Flores-Mir C. Measurement tools for the diagnosis of nasal septal deviation: a systematic review. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;43:11.
- Liu T, Han D, Wang J, Tan J, Zang H, Wang T, et al. Effects of septal deviation on the airflow characteristics: using computational fluid dynamics models. *Acta Otolaryngol*. 2012;132:290–8.
- Onerci TM. *Nasal Physiology and Pathophysiology of Nasal Disorders*. Heidelberg: Springer; 2013.
- Simmen D, Scherrer JL, Moe K, Heinz B. A dynamic and direct visualization model for the study of nasal airflow. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;125:1015–21.