



Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



ARTIGO ORIGINAL

Can we use the questionnaire SNOT-22 as a predictor for the indication of surgical treatment in chronic rhinosinusitis? ☆, ☆, ☆



Pablo Pinillos Marambaia^{a,*}, Manuela Garcia Lima^{a,b},
Marina Barbosa Guimarães^c, Amaury de Machado Gomes^a,
Melina Pinillos Marambaia^d, Otávio Marambaia dos Santos^e
e Leonardo Marques Gomes^f

^a Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Bahiana), Programa de Pós-graduação, Salvador, BA, Brasil

^b Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil

^c Instituto de Otorrinolaringologia Otorrinos Associados (INOOA), Salvador, BA, Brasil

^d Santa Casa de São Paulo, Otorrinolaringologia, São Paulo, SP, Brasil

^e Universidade do Porto, Bioética, Porto, Portugal

^f Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Programa de Pós-graduação em Otorrinolaringologia, São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 4 de março de 2016; aceito em 30 de maio de 2016

Disponível na Internet em 27 de maio de 2017

KEYWORDS

Nasal surgical
procedures;
Quality of life;
Sinusitis

Abstract

Introduction: Chronic rhinosinusitis is a prevalent disease that has a negative impact on the lives of sufferers. SNOT-22 is considered the most appropriate questionnaire for assessing the quality of life of these patients and a very effective method of evaluating therapeutic interventions; however it is not used as a tool for decision-making.

Objective: To test the hypothesis that the SNOT-22 score can predict the outcome of surgical treatment.

Methods: A retrospective, longitudinal and analytical study. We evaluated the medical records of patients with chronic rhinosinusitis that completed the SNOT-22 at the time of diagnosis. All patients were consecutively assisted at an otolaryngology service in Salvador, Bahia from August 2011 to June 2012. The outcomes of the surgical treatment of these patients were obtained from their medical records. The initial score was compared to a group of patients who were not referred for surgery. All the patients completed and signed a consent form.

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.05.010>

☆ Como citar este artigo: Marambaia PP, Lima MG, Guimarães MB, Gomes AM, Marambaia MP, Santos OM, et al. Can we use the questionnaire SNOT-22 as a predictor for the indication of surgical treatment in chronic rhinosinusitis? Braz J Otorhinolaryngol. 2017;83:451–6.

☆☆ Instituições: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Bahiana), Salvador, BA. Instituto de Otorrinolaringologia Otorrinos Associados (INOOA), Salvador, BA. Site: www.inooa.com.br.

* Autor para correspondência.

E-mail: pablomarambaia@hotmail.com (P.P. Marambaia).

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

PALAVRAS-CHAVE

Procedimentos
cirúrgicos nasais;
Qualidade de vida;
Sinusite

Results: Of the 88 patients with chronic rhinosinusitis 26 had evolved to surgery over the last 3 years. The groups were homogeneous regarding gender and respiratory and medication allergies. The patients of the surgical group were 44.8 ± 13.8 years old and the patients of the clinical group were 38.2 ± 12.5 years old ($p = 0.517$). The average SNOT-22 score of the case group was 49 ± 19 and the average score of the control group was 49 ± 27 ($p = 0.927$).

Conclusion: The SNOT-22 was unable to predict the outcome of surgical patients with chronic rhinosinusitis.

© 2016 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Podemos usar o questionário SNOT-22 como preditor para a indicação de tratamento cirúrgico na rinossinusite crônica?

Resumo

Introdução: A rinossinusite crônica é uma doença prevalente que tem um impacto negativo sobre a vida dos portadores. O SNOT-22 é considerado o questionário mais adequado para avaliar a qualidade de vida desses pacientes e um método muito eficaz de avaliar intervenções terapêuticas; no entanto, ele não é usado como uma ferramenta para a tomada de decisões.

Objetivo: Testar a hipótese de que o escore do SNOT-22 pode prever o desfecho do tratamento cirúrgico.

Método: Estudo retrospectivo, longitudinal e analítico. Foram avaliados os prontuários de pacientes com rinossinusite crônica que preencheram o SNOT-22 no momento do diagnóstico. Todos os pacientes foram consecutivamente atendidos em um serviço de otorrinolaringologia em Salvador, Bahia, de agosto de 2011 a junho de 2012. Os desfechos do tratamento cirúrgico desses pacientes foram obtidos a partir de seus prontuários médicos. A pontuação inicial foi comparada com um grupo de pacientes que não foi encaminhado para cirurgia. Todos os pacientes preencheram e assinaram um termo de consentimento informado.

Resultados: Dos 88 pacientes com rinossinusite crônica 26 evoluíram para cirurgia nos últimos três anos. Os grupos foram homogêneos quanto a sexo, alergias respiratórias e medicamentos. Os pacientes do grupo cirúrgico tinham $44,8 \pm 13,8$ anos e os do grupo clínico tinham $38,2 \pm 12,5$ ($p = 0,517$). O escore médio do SNOT-22 do grupo do caso foi de 49 ± 19 e o do grupo controle foi de 49 ± 27 ($p = 0,927$).

Conclusão: O SNOT-22 foi incapaz de prever o desfecho dos pacientes cirúrgicos com rinossinusite crônica.

© 2016 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

Os dados sobre a qualidade de vida dos pacientes com RSC confirmam que essa doença tem um grande impacto sobre as atividades diárias.

Já foi demonstrado que a RSC afeta negativamente a qualidade de vida dos pacientes, em comparação com indivíduos sem a doença e indivíduos com outras doenças crônicas, como insuficiência cardíaca congestiva e doença pulmonar obstrutiva.¹

O foco principal desses estudos foi o uso de questionários para avaliar o impacto de intervenções terapêuticas. O mesmo questionário é geralmente aplicado antes e após a intervenção em um grupo de pacientes. O impacto da cirurgia na melhoria dos pacientes com RSC já foi exaustivamente estudado e parece haver um consenso, especialmente na avaliação em curto prazo.² Os estudos mostram que as taxas de melhoria para cirurgia variam de 76 a 97,5%.^{3,4}

O Teste de Desfecho Nasossinusal 22 (SNOT-22) é um questionário de fácil aplicação, que foi validado para uso na língua portuguesa.⁵ Esse instrumento tem 22 perguntas sobre possíveis sintomas ligados à rinossinusite crônica. Cada pergunta recebe pontuação de 0 a 5, em que zero é a ausência dessa condição e cinco é o pior caso possível. Da mesma maneira, as pontuações totais mais elevadas representam pior qualidade de vida. De acordo com o documento de posição europeia de 2012 sobre rinossinusite e pólipos nasais (EPOS 2012), o SNOT-22 é uma boa ferramenta para avaliar a qualidade de vida (QV) em pacientes com RSC. Além disso, pode ser usado repetidamente e produz gráficos (SNOTgrams) com escores de SNOT 22 para mais do que um determinado momento no tempo, o que mostra claramente o resultado de intervenções clínicas e cirúrgicas e exacerbações ao longo do tempo.⁶

Desde os anos 1990, o benefício da cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais tem sido demonstrado

pela avaliação de sintomas específicos, tais como obstrução nasal, por exemplo. Mais tarde, a QV tornou-se um parâmetro adicional nessa avaliação e vários estudos têm usado essa ferramenta para avaliar os pacientes. Essa prática nos tem levado a crer que podemos extrapolar o uso dos questionários, principalmente para selecionar pacientes para diferentes tipos de tratamento e determinar a maneira como interpretar a informação das populações fora do Brasil e aplicá-la em nosso cenário.

Os critérios de intervenção cirúrgica, por exemplo, são pouco descritos na literatura e, conseqüentemente, levam a uma ampla variação geográfica das indicações e perda de qualidade na assistência médica.⁷ Medidas que podem padronizar ou facilitar essa decisão ajudariam a melhorar o acompanhamento desses pacientes.

O presente estudo teve como objetivo comparar a pontuação média do SNOT-22 na avaliação inicial de pacientes com rinossinusite crônica e testar a hipótese de que a pontuação SNOT-22 possa prever o desfecho do tratamento cirúrgico.

Método

Este é um estudo longitudinal retrospectivo, descritivo e analítico, com amostra de conveniência derivada de estudo anterior do mesmo autor.

Avaliamos os prontuários dos pacientes que participaram do estudo anterior e que receberam cuidados pela primeira vez entre 2011 e 2012 e assistência supervisionada continuada em um serviço de otorrinolaringologia em Salvador, Bahia, até agosto de 2015.

Os critérios de inclusão foram pacientes alfabetizados, com rinossinusite crônica e maiores de 18 anos.

O diagnóstico de rinossinusite crônica foi determinado com uso dos critérios do EPOS-2012,⁶ segundo o qual a rinossinusite crônica é definida pela presença de dois ou mais sintomas de obstrução nasal/congestão/obstrução, rinorreia anterior ou posterior, anosmia ou hiposmia/anosmia e dor facial/pressão por mais de 12 semanas, que deve ser resultado de obstrução nasal/congestão/bloqueio ou rinorreia purulenta anterior ou posterior.

Os critérios de exclusão foram pacientes analfabetos; fumantes; com deficiência imunológica, fibrose cística ou discinesia ciliar primária; com tumores nasais benignos ou malignos; com doenças granulomatosas e vasculite; que já haviam sido submetidos a cirurgia; e indivíduos que se recusaram a participar do estudo.

Todos os pacientes foram avaliados durante a primeira consulta e após a confirmação diagnóstica de RSC. A seguir, completaram um formulário de inscrição com dados demográficos, o questionário SNOT-22 validado para o português,⁸ e uma declaração de consentimento informado.

O questionário SNOT-22 foi aplicado durante a primeira consulta quando os pacientes foram avaliados pelo mesmo profissional, em 2011 e 2012.

Após três anos, os prontuários médicos foram revisados para verificar se ao longo do tempo o paciente foi encaminhado para tratamento clínico ou cirúrgico. Esse encaminhamento foi feito pelo mesmo profissional otorrinolaringologista, que desconhecia o escore do SNOT-22.

Os indivíduos foram divididos em dois grupos: o grupo que recebeu tratamento cirúrgico durante o período estudado e o grupo que continuou com o tratamento clínico.

A cirurgia foi indicada após o tratamento clínico máximo ter falhado por pelo menos três semanas. O tratamento clínico máximo foi definido como o uso de corticosteroides tópicos ou sistêmicos, antibioticoterapia e irrigação salina nasal.

A falha do tratamento clínico foi definida como a falta de melhoria dos sintomas referidos pelo paciente. Na ausência de resposta ao tratamento, uma avaliação por tomografia computadorizada foi solicitada, bem como programação provável de cirurgia.

A cirurgia também foi indicada quando a análise tomográfica confirmava o diagnóstico de condição que exigia tratamento cirúrgico, especialmente alterações anatômicas significativas, como desvio de septo obstrutivo, pneumatização grande ou obstrutiva de concha média ou polipose nasossinusal extensa e rinossinusite de origem dentária ou fúngica.

Além disso, a cirurgia foi indicada de acordo com os critérios mencionados e a conduta de um único profissional, embora nem todos os pacientes tenham sido necessariamente operados, pois elementos como motivação, preferência pessoal e expectativas em relação ao procedimento influenciaram a decisão.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição, sob o protocolo nº 181/2011.

Análise de dados

O tamanho da amostra foi calculado com o Winpepi versão 11.62, com um desvio padrão do escore SNOT-22 de um estudo anterior brasileiro que envolveu pacientes cirúrgicos (DP = 25), Kosugi et al.,⁸ para detectar uma diferença de 20 pontos. Nesse caso, 50 pacientes seriam necessários, divididos em dois grupos de 25 indivíduos. Conseqüentemente, a amostra do presente estudo excedeu o número necessário de participantes.

Os resultados foram tabulados e analisados com o software SPSS-17.

Os dados demográficos categóricos, como sexo e presença de comorbidades e alergias, foram arranjados com o percentil válido. O teste do qui-quadrado foi usado para comparar as variáveis categóricas entre os grupos.

O escore do questionário SNOT-22 foi descrito como a média e o desvio padrão, pois a distribuição da amostra foi normal.

As médias entre os grupos foram comparadas com o teste *t* não pareado. Esse teste também foi usado para comparar a pontuação média de cada item do SNOT-22, individualmente.

O erro alfa foi considerado aceitável quando o valor de $p < 0,05$.

Resultados

Foram analisados 88 pacientes, dos quais 26 eram encaminhados para cirurgia e 62 tinham continuado com terapia medicamentosa.

A **tabela 1** mostra as características demográficas da amostra.

No que diz respeito à pontuação SNOT-22 na primeira consulta, verificou-se que o grupo que recebeu tratamento cirúrgico apresentou um escore de $49,4 \pm 19,8$ e o grupo clínico, em média, $49,9 \pm 27$ (**tabela 2** e **fig. 1**).

A comparação de cada item (sintoma) do questionário SNOT-22 não mostrou diferença entre os grupos.

Discussão

A avaliação de QV de pacientes com RSC exige questionários específicos para medir os resultados, tais como os obtidos após intervenções com medicação e cirurgia. Uma grande quantidade de estudos usa esses instrumentos para avaliar o tratamento cirúrgico^{3,4} e alguns autores acreditam que os questionários podem fornecer informações adicionais para diagnóstico e tomada de decisão.⁹

Soler et al.⁹ também relataram que uma baixa pontuação do questionário foi o único fator que estava relacionado com a opção pela cirurgia e concluíram que questionários para avaliar a qualidade de vida devem ser incorporados à prática clínica.

Smith et al.¹⁰ conduziram um estudo prospectivo que mostrou que pacientes com piores escores beneficiam-se mais de cirurgias. Além disso, pacientes com acompanhamento clínico e escores piores de qualidade de vida

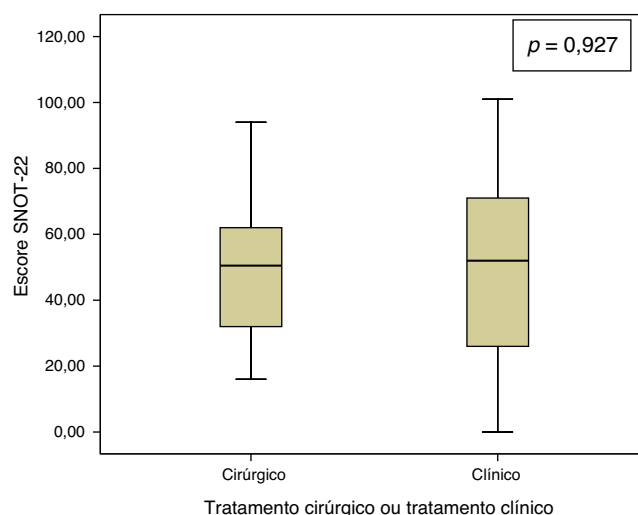


Figura 1 Comparação das médias de escore SNOT-22 dos grupos.

poderiam mudar para o grupo cirúrgico, o que levou à melhora significativa dos escores.

Birch et al.¹¹ sugerem que os pacientes que estão à espera de cirurgia possam ter piores pontuações endoscópicas, mais sintomas de RSC e QV piores.

Rudmik et al.¹² concluem que o paciente com um escore de SNOT-22 acima de 30 pontos tem 75% de chance de

Tabela 1 Características sociodemográficas de pacientes com rinosinusite crônica encaminhados para cirurgia (grupo cirúrgico) e de pacientes com rinosinusite crônica encaminhados para tratamento clínico (grupo clínico)

Variáveis	Grupo cirúrgico (n = 26)	Grupo clínico (n = 62)	Significância (p)
Sexo (%)			
Homens	12 (41)	24 (40,8)	0,517
Mulheres	14 (59)	38	0,517
Idade (anos)	44,8 + 13,8	38,2 + 12,5	0,438
Comorbidades			
HS	03	02	0,81
DM	0	02	0,307
Asma	04	02	0,167
Alergia a medicamentos (%)			
Sim	07 (22,8)	12 (13,3)	0,594
Não	19 (77,2)	50 (86,7)	
Alergia respiratória (%)			
Sim	02 (7,7)	05 (8,1)	0,810
Não	24 (92,3)	57 (91,9)	

Grupo cirúrgico, pacientes encaminhados para cirurgia; Grupo clínico, pacientes encaminhados para tratamento clínico.

Nível de significância $p < 0,05$.

Tabela 2 Escore de Qualidade de Vida com SNOT-22 dos grupos

Variável	Grupo cirúrgico	Grupo clínico	Significância (p)
SNOT-22	49 ($\pm$ 19)	49 ($\pm$ 27)	0,927

SNOT-22, teste de desfecho nasossinusal.

Nível de significância $p < 0,05$. Teste *t* não pareado. Média (desvio padrão).

alterar significativamente o seu quadro clínico com a cirurgia. Esses mesmos pacientes melhoraram sua qualidade de vida em 45%. Por outro lado, pacientes com escores de SNOT-22 inferiores a 20 não apresentaram melhorias significativas após a cirurgia.

No presente estudo, não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre as médias de escore de SNOT-22 da primeira consulta de pacientes para os grupos que evoluíram para tratamentos cirúrgicos ou clínicos.

Em um estudo que validou SNOT-22 para o português, Kosugi et al.⁸ aplicaram o questionário a 89 pacientes antes e após a cirurgia nasossinusal e obtiveram um escore médio no pré-operatório para o grupo com a doença de 62,39, em comparação com 49 + 19 da nossa amostra.

Em um estudo prospectivo, Mascarenhas et al.¹³ avaliaram 60 pacientes com encaminhamentos para intervenção cirúrgica antes da cirurgia nasossinusal e obtiveram escore de 61,3 ± 24.

O presente estudo foi longitudinal e retrospectivo e os pacientes dessa amostra foram inicialmente tratados clinicamente e encaminhados para cirurgia durante o acompanhamento clínico otorrinolaringológico. Como as coletas não foram feitas periodicamente ou no exato momento da indicação cirúrgica, não é possível confirmar se o escore diminuiu com o tempo ou se o escore desses pacientes era pior do que o escore da primeira avaliação no momento do encaminhamento cirúrgico.

Os estudos de Kosugi et al.⁸ e Mascarenhas et al.¹³ foram feitos com pacientes com indicação cirúrgica confirmada, o que difere do perfil da amostra, que não tem essa confirmação.

No cenário brasileiro, a diferença encontrada entre os escores também pode corresponder ao fato de que a nossa amostra usou um serviço que atende pacientes privados. Isso significa que os indivíduos estudados podem ter tido melhor condição socioeconômica do que os pacientes dos estudos de Kosugi et al.⁸ e Mascarenhas et al.,¹³ que usaram um serviço de saúde pública.

O fundamento fisiopatológico esperado é que os pacientes com encaminhamentos para cirurgia obtenham escores mais altos, o que poderia explicar os melhores índices de pacientes com encaminhamentos para tratamento clínico. Soler et al.⁸ fizeram um estudo com 242 pacientes analisados ao longo do tempo e verificaram que os pacientes selecionados para o tratamento cirúrgico obtiveram piores escores SNOT-22 do que os pacientes que optaram pelo tratamento clínico. Fatores como características demográficas, relação médico-paciente, comorbidades e personalidade não influenciaram o desfecho cirúrgico.

No presente estudo, não houve diferença entre as características demográficas dos grupos. No que diz respeito à relação médico-paciente, os autores acreditam que o uso de um único avaliador tenha minimizado esse viés.

O desfecho analisado neste estudo é a cirurgia indicada pelo médico. Essa decisão também depende de fatores subjetivos, como motivação, preferência pessoal e expectativas dos pacientes em relação ao procedimento. Dos pacientes do estudo, quatro não foram submetidos a cirurgia e decidiram continuar com o tratamento clínico.

O critério para indicação cirúrgica foi falha do tratamento clínico máximo após três semanas. As informações dos pacientes em relação à ausência de melhoria nos

sintomas, ou mesmo o agravamento dos sintomas e a vontade dos profissionais de saúde, tornam a seleção mais confiável e reduzem a subjetividade de múltiplos observadores.

Os autores acreditam que esses resultados não invalidam as informações de que a análise seriada e o acompanhamento prospectivo desses pacientes podem possibilitar uma mudança significativa de conduta e opção para o momento certo de encaminhamento cirúrgico. Ao longo do tempo, considerando a evolução natural da doença ou falha do tratamento clínico com a manutenção ou agravamento dos escores do questionário, isso pode levar a uma diferença significativa entre os grupos e evoluir para tratamento cirúrgico em detrimento do tratamento clínico.

Hopkins et al.¹⁴, que validaram o SNOT-22 pela primeira vez na Inglaterra, aplicaram o questionário a 2.077 pacientes cirúrgicos e obtiveram um escore pré-operatório de 41,7, que é mais baixo do que a pontuação encontrada no presente estudo. Essa diferença entre os estudos brasileiros e o estudo britânico sugere que os diferentes estilos de vida e culturas das nações podem influenciar o conceito de qualidade de vida. No entanto, a amostra da Inglaterra de pacientes cirúrgicos consistiu em indivíduos de vários centros. Critérios tão diversos sugerem que a amostra incluiu pacientes com poucos sintomas ou uma forma mais branda da doença, o que seria um erro, e poderia levar a um excesso de encaminhamentos para tratamento cirúrgico.

Gillett et al.¹⁵ fizeram um estudo e usaram o SNOT-22 em 116 pacientes sem doença nasossinusal na Inglaterra, para saber a pontuação do questionário entre os pacientes sem doença nasossinusal. A justificativa foi que muitos pacientes submetidos a cirurgia em outros estudos obtiveram uma pontuação relativamente baixa no SNOT-22, o que sugere que o encaminhamento pode ter sido inadequado. Pacientes com baixos escores podem ter RSC oligosintomática ou podem ter sido excessivamente diagnosticados.

Em nossa amostra, os pacientes foram recrutados a partir de um único serviço e o tipo de tratamento foi indicado por um único médico, o que minimiza o risco de mudanças no critério. O estado cego em relação ao escore inicial também possibilita dados mais substanciais.

Uma limitação do estudo é a não discriminação dos grupos de RSC. Não distinguimos os indivíduos com polipose nasossinusal de indivíduos com eosinofilia, por exemplo. A intenção era ajudar o otorrinolaringologista a indicar tratamento cirúrgico, independentemente do tipo de doença. Além disso, o tamanho da amostra não possibilitou a criação de subgrupos.

Conclusão

Embora este estudo não tenha incluído análise múltipla e seriada, a primeira avaliação mostrou que o SNOT-22 não prevê o desfecho cirúrgico. Por isso, é impossível afirmar se esses resultados ao longo do tempo, com avaliações seriadas com base no questionário, poderiam estabelecer o SNOT-22 como uma boa ferramenta de tomada de decisão.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Glicklich RE, Metson R. The health impact of chronic sinusitis in patients seeking otolaryngologic care. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;113:104–9.
2. Smith TL, Batra PS, Seiden AM, Hannley M. Evidence supporting endoscopic sinus surgery in the management of adult chronic rhinosinusitis: a systematic review. *Am J Rhinol.* 2005;19:537–43.
3. Ling FT, Kountakis SE. Important clinical symptoms in patients undergoing functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope.* 2007;117:1090–3.
4. Bhattacharyya N. Symptom outcomes after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130:329–33.
5. Morley AD, Sharp HR. A review of sinonasal outcome scoring systems – which is best? *Clin Otolaryngol.* 2006;31:103–9.
6. Fokkens W, Lund V, Mullol J. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps. *Rhinol Suppl.* 2012;23:1–298.
7. Rudmik L, Soler ZM, Hopkins C, Schlosser RJ, Peters A, White AA, et al. Defining appropriateness criteria for endoscopic sinus surgery during management of uncomplicated adult chronic rhinosinusitis: a RAND/UCLA appropriateness study. *Rhinology.* 2016;54:117–28.
8. Kosugi EM, Chen VG, Fonseca VMG, Cursino MMP, Mendes Neto JA, Gregório LC. Translation, cross-cultural adaptation and validation of SinoNasal Outcome Test (SNOT) – 22 to Brazilian Portuguese. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77:663–9.
9. Soler ZM, Rudmik L, Hwang PH, Mace JC, Schlosser RJ, Smith TL. Patient-centered decision making in the treatment of chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope.* 2013;123:2341–6.
10. Smith TL, Kern RC, Palmer JN, Schlosser RJ, Chandra RK, Chiu AG, et al. Medical therapy vs surgery for chronic rhinosinusitis: a prospective, multiinstitutional study. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2011;1:235–41.
11. Birch DS, Saleh HA, Wodehouse T, Simpson IN, Mackay IS. Assessing the quality of life for patients with chronic rhinosinusitis using the rhinosinusitis disability index. *Rhinology.* 2001;39:191–6.
12. Rudmik L, Soler ZM, Mace JC, DeConde AS, Schlosser RJ, Smith TL. Using preoperative SNOT-22 score to inform patient decision for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 2015;125:1517–22.
13. Mascarenhas JG, Fonseca VMG, Chen VG, Itamoto CH, Pontes da Silva CA, Gregório LC, et al. Long-term outcomes of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013;79:306–11.
14. Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund V, Topham J, Reeves B, et al. The national comparative audit of surgery for nasal polyposis and chronic rhinosinusitis. *Clin Otolaryngol.* 2006;31:390–8.
15. 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;34:467–9.