



Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



ARTIGO ORIGINAL

Obstructive sleep apnea in postmenopausal women: a comparative study using drug induced sleep endoscopy[☆]



Soo Kweon Koo^{a,*}, Gun Young Ahn^b, Jang Won Choi^a, Young Jun Kim^a, Sung Hoon Jung^a,
Ji Seung Moon^a e Young Il Lee^c

^a Busan Saint Mary's Hospital, Department of Otorhinolaryngology, Busan, Coreia do Sul

^b Ulsan Hana ENT Hospital, Ulsan, Coreia do Sul

^c Good Samsun Hospital, Department of Occupational and Environmental Medicine, Busan, Coreia do Sul

Recebido em 2 de dezembro de 2015; aceito em 23 de março de 2016

Disponível na Internet em 24 de março de 2017

KEYWORDS

Sleep apnea
syndrome;
Endoscopy;
Gender;
Menopause

Abstract

Introduction: The key to successful treatment of OSAS is to individually tailor such treatment. Thus, it is very important to determine the severity of OSAS, its pattern, and the extent of collapse, by gender, age, and BMI.

Objective: The objective of the study was to understand the characteristics of obstructive sleep apnea in postmenopausal women by comparing postmenopausal and premenopausal subjects, and men, using DISE. We hope that our work will help the medical community to consult on, diagnose, and treat OSAS more effectively.

Methods: A total of 273 patients (195 males and 78 females) diagnosed with OSAS were enrolled. Female patients were divided into pre-menopausal ($n=41$) and post-menopausal patients ($n=37$). The group of post-menopausal female patients was matched with a group of male patients with similar age and body mass index (BMI). DISE findings were compared between pre-menopausal female patients and post-menopausal female patients, and also between post-menopausal female patients and male patients matched for age and BMI.

Results: Upon PSG examination, post-menopausal patients (who had a significantly higher BMI than did pre-menopausal patients; 25.6 kg/m^2 vs. 23.5 kg/m^2 ; $p=0.019$) tended to have a higher AHI and a lower lowest SaO_2 , but the differences did not attain statistical significance. With DISE analysis, post-menopausal female patients showed higher values in all obstruction sites,

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.03.011>

[☆] Como citar este artigo: Koo SK, Ahn GY, Choi JW, Kim YJ, Jung SH, Moon JS, et al. Obstructive sleep apnea in postmenopausal women: a comparative study using drug induced sleep endoscopy. Braz J Otorhinolaryngol. 2017;83:285–91.

* Autor para correspondência.

E-mail: koosookweon@naver.com (S.K. Koo).

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

PALAVRAS-CHAVE

Síndrome da apneia do sono;
Endoscopia;
Gênero;
Menopausa

with significantly higher value in lateral diameter of retropalatal (1.49 vs. 0.90; $p=0.001$) and retrolingual levels (1.14 vs. 0.61; $p=0.003$) compared to pre-menopausal females patients. Post-menopausal female patients showed significantly more retrolingual collapse (antero-posterior, AP, $p\leq 0.0001$, and lateral diameter, $p=0.042$) in the lower BMI group ($BMI < 25$) and more concentric retropalatal collapse (lateral diameter, $p=0.017$ and tonsillar obstruction, $p=0.003$) in higher BMI group ($BMI \geq 25$) than BMI and age matched male patients.

Conclusion: Post-menopausal female patients showed a different pattern of airway obstruction compared to pre-menopausal female patients and male patients matched for age and BMI based on DISE findings.

© 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/>).

Apneia obstrutiva do sono em mulheres na pós-menopausa: estudo comparativo usando endoscopia do sono induzido por fármaco

Resumo

Introdução: A chave para o sucesso do tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é adaptar individualmente esse tratamento. Assim, é muito importante determinar a gravidade da SAOS, seu padrão e a medida do colapso, por sexo, idade e IMC.

Objetivo: O objetivo do estudo foi compreender as características da apneia obstrutiva do sono em mulheres na pós-menopausa, comparando estas características entre mulheres na pós-menopausa e pré-menopausa, e homens, utilizando endoscopia do sono induzido por fármacos (DISE). Esperamos que o nosso estudo ajude a comunidade médica a diagnosticar e tratar a SAOS de maneira mais eficaz.

Método: Foram recrutados 273 pacientes (195 do sexo masculino e 78 do feminino) com diagnóstico de SAOS. As pacientes do sexo feminino foram divididas em pacientes na pré-menopausa ($n=41$) e na pós-menopausa ($n=37$). O grupo de pacientes do sexo feminino na pós-menopausa foi pareada com um grupo de pacientes do sexo masculino com idade e Índice de Massa Corporal (IMC) semelhantes. Os achados da DISE foram comparados entre as pacientes do sexo feminino na pré-menopausa e as pacientes do sexo feminino pós-menopausa e também entre pacientes do sexo feminino na pós-menopausa e pacientes do sexo masculino pareados por idade e IMC.

Resultados: Ao exame de PSG, as pacientes na pós-menopausa (que tinham um IMC significativamente maior do que as pacientes na pré-menopausa; 25,6 vs. 23,5 kg/m²; $p=0,019$) tenderam a ter um IAH superior e uma saturação arterial de oxigênio (SaO₂) mínima menor, mas as diferenças não atingiram significância estatística. Na análise do DISE, pacientes do sexo feminino pós-menopausa apresentaram valores mais elevados em todos os locais de obstrução, com um valor significativamente maior de diâmetro lateral dos níveis retropalatal (1,49 vs. 0,90; $p=0,001$) e retrolingual (1,14 vs. 0,61; $p=0,003$) em comparação com pacientes do sexo feminino na pré-menopausa. As pacientes do sexo feminino na pós-menopausa apresentaram colapso significativamente mais retrolingual (anteroposterior, AP, $p\leq 0,0001$ e diâmetro lateral, $p=0,042$) no grupo de IMC menor ($IMC < 25$) e colapso retropalatal mais concêntrico (diâmetro lateral, $p=0,017$ e obstrução tonsilar, $p=0,003$) no grupo de maior IMC ($IMC \geq 25$) do que pacientes do sexo masculino pareados por IMC e idade.

Conclusão: Com base nos achados do DISE, as pacientes do sexo feminino na pós-menopausa apresentaram um padrão diferente de obstrução das vias respiratórias em comparação com pacientes do sexo feminino na pré-menopausa e com os pacientes do sexo masculino pareados por idade e IMC.

© 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

Vários estudos populacionais em diferentes regiões geográficas e grupos étnicos têm relatado a prevalência de distúrbios

respiratórios do sono (DRS) decorrentes da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS). A SAOS é uma doença relativamente mais comum em homens do que em mulheres, especialmente homens de meia-idade.¹ De acordo com

vários estudos, a incidência de SAOS em mulheres aumenta após a menopausa.^{1,2} Assim, além de diferenças entre os sexos, a incidência de SAOS pode ser causada pela influência de hormônios que mudam com a idade, composição racial e diferenças na dieta.

As opções de tratamento para a SAOS incluem controle de peso, uso de máquina para pressão positiva contínua das vias respiratórias (CPAP) e tratamento cirúrgico; no entanto, a chave para o sucesso está em ter um plano de tratamento personalizado. A esse respeito, de acordo com o sexo e a idade, a determinação da gravidade da SAOS, o padrão e o grau de colapso das vias respiratórias são muito importantes na adaptação individual de um tratamento. Um estudo comparativo da SAOS entre homens e mulheres com base no estado fisiológico natural do sono dos indivíduos ainda não foi feito. A nasofibrolaringoscopia do sono ou a endoscopia do sono induzido por fármacos (DISE), introduzida pela primeira vez por Croft e Pringle,³ em 1991, é um procedimento que usa um nasofibrolaringoscópio flexível para visualizar as vias respiratórias superiores sob sedação. A DISE avalia a localização de vibração e colapso em pacientes com DRS. Vários centros atualmente fazem a DISE em clínicas de sono. Embora a DISE tenha algumas limitações, como período restrito de observação e múltiplos sistemas de classificação, ela aborda o estado fisiológico natural do sono mais do que qualquer outra ferramenta de diagnóstico disponível no momento.⁴

A chave para o sucesso do tratamento de SAOS é adaptá-lo individualmente. Assim, é muito importante determinar a gravidade da SAOS, o seu padrão e a extensão do colapso por sexo, idade e IMC, de forma a construir um plano de tratamento personalizado. A menopausa está associada a importantes alterações físicas e hormonais em mulheres e, portanto, deve ser considerada no planejamento das abordagens terapêuticas. Buscou-se compreender as características da apneia obstrutiva do sono em mulheres na pós-menopausa, comparar mulheres na pós-menopausa e pré-menopausa e com homens, com a DISE. Esperamos que o nosso trabalho ajude a comunidade médica a consultar, diagnosticar e tratar a SAOS de maneira mais eficaz.

Método

Seleção de pacientes e avaliação de resultados

O estudo retrospectivo observacional foi conduzido em nosso Departamento de Otorrinolaringologia, no qual a DISE foi feita por um examinador em 273 indivíduos (195 homens, idade média de 41,1 anos; e 78 mulheres com idade média de 46,0 anos), pacientes com SAOS consecutivos de 2013 a 2014.

Antes da DISE, todos os pacientes foram submetidos a exame minucioso da orelha, nariz e garganta, com foco nas alterações nasais, tamanho das tonsilas, aspecto da úvula e palato e tamanho da língua. Sua história clínica foi levantada. Todos os pacientes foram submetidos a polissonografia durante toda a noite (PSG, WEE-1000K, Nihon Kohden, Japão). Para minimizar o viés morfológico, foram excluídos os pacientes com anomalias estruturais esqueléticas, tais como aqueles com retrognatismo ou retrusão maxilar graves. Além disso, para excluir viés introduzido pelo tamanho das tonsilas, foram excluídos os pacientes

com tonsilas de graus III e IV. Os pacientes que tinham sido submetidos a cirurgia do palato mole ou língua também foram excluídos. A pós-menopausa foi definida como uma paciente sem menstruação havia mais de um ano e as mulheres pós-menopausa em terapia de reposição hormonal também foram excluídas. Os grupos femininos consistiram em 41 pacientes do sexo feminino na pré-menopausa (idade média de 36,7 anos) e 37 pacientes na pós-menopausa (idade média de 56,3 anos). Todas as pacientes do sexo feminino pós-menopausa tinham mais de 50 anos. Indivíduos com um IMC de 25 a 29,9 foram considerados com sobrepeso, enquanto os indivíduos com um IMC de 30 foram classificados como obesos.⁵ Os limites de pareamento foram 50 anos ou mais para idade e 25 kg/m² ou mais para o IMC.

De acordo com esses critérios, foram comparados os achados da DISE entre pacientes do sexo feminino pré-menopausa e pós-menopausa, ou entre mulheres pós-menopausa e homens pacientes pareados por idade (mais de 50 anos) e IMC.

Endoscopia do sono induzido por fármacos e sistema de classificação

Todos os procedimentos de DISE foram feitos pelo mesmo otorrinolaringologista em uma sala de operação semiescura e silenciosa, com cada paciente deitado em decúbito dorsal. O sono foi induzido por administração intravenosa de midazolam com monitoração respiratória. O anestesista lentamente titulou o fármaco a 0,07 mg/kg por paciente; bólus de 1-2,5 mg foram administrados (para um máximo de 7,5 mg por paciente), com um sistema de infusão controlada. Um bólus extra quase sempre foi necessário para pacientes que estavam extremamente nervosos. Após o paciente estar profundamente adormecido o suficiente para roncar, ter apresentado obstruções e respondido lentamente a uma glabella leve ou a estímulo auditivo intenso (nível de escala de sedação 5 de Ramsay),⁶ um videolaringoscópio flexível de 4 mm de diâmetro foi suavemente introduzido pelo nariz. As imagens de vídeo de todos os procedimentos de DISE foram posteriormente avaliadas por um único otorrinolaringologista.

Frequentemente fazemos DISE no pós-operatório para observar a extensão da melhora após a cirurgia; procedimentos pré-operatórios são principalmente de natureza diagnóstica.

Cada procedimento levou entre 20-30 min. Quando possível, foi feito apenas um ciclo, depois de uma preparação cuidadosa, para minimizar o risco de complicações respiratórias.

A faringe foi dividida em duas partes: nível retropalatal (a região posterior ao palato mole) e nível retrolingual (a região da faringe posterior à porção vertical da língua). O sistema de classificação foi o mesmo usado em nossos procedimentos previamente publicados,^{4,7} inclusive o local de obstrução, o grau de DRS e a estrutura anatômica que mais contribuiu para a apneia do sono. O nível retropalatal foi subdividido em palato (diâmetro anteroposterior), parede lateral da faringe (diâmetro lateral) e tonsilas (estrutura específica que contribui para a obstrução). O nível retrolingual foi dividido em base da língua (diâmetro anteroposterior), parede lateral da faringe (diâmetro

Tabela 1 Sistema de classificação DISE

Nível de obstrução	Configuração ^a		
	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Estrutura contribuinte
Retropalatal	Palato AP 0/1/2	LPW 0/1/2	Tonsila 0/1/2
Retrolingual	Base da língua AP 0/1/2	LPW 0/1/2	Epiglote 0/1/2

AP, anteroposterior.

^a Grau de obstrução tem um número para cada estrutura: 0, sem obstrução (sem vibração); 1, obstrução parcial (vibração, 50-75%); 2, obstrução completa (colapso, > 75%).

Adaptado de Koo et al.⁷.

lateral) e epiglote (estrutura específica para contribuir para a obstrução). O grau de obstrução das vias aéreas foi categorizado como sem obstrução (classificado como 0), obstrução parcial (classificado como 1; 50-75% obstrução) e obstrução completa (classificado como 2, > 75%) (tabela 1).

Análise estatística

A diferença entre os grupos de pacientes femininos e masculinos foi avaliada de acordo com os achados de DISE. O teste *t* de Student foi usado para comparar IMC, índice de apneia-hipopneia (IAH) e menor saturação arterial de oxigênio (SaO₂) entre pacientes do sexo masculino e feminino. O teste *U* de Mann-Whitney foi usado quando os dados não eram distribuídos normalmente. Todos os testes estatísticos foram feitos com o programa SPSS versão 18.0 (SPSS Inc., Chicago IL, EUA). A significância estatística foi alcançada quando o valor *p* era menor do que 0,05.

O protocolo de pesquisa foi analisado e aprovado pelo *Institutional Review Board* (IRB número de aprovação BSM 2014-131).

Resultados

Os dados demográficos dos pacientes estão resumidos na tabela 2, com 273 indivíduos (195 homens, idade média de 41,1 anos; e 78 mulheres, com idade média de 46,0 anos). Os pacientes do sexo masculino tinham IMC significativamente maior (26,0 vs. 24,5; *p*=0,001), maior IAH

(23,2 vs. 13,9; *p*=0,001) e menor SaO₂ mínima (79,6 vs. 83,2; *p*=0,026). As idades médias dos pacientes do sexo feminino na pré-menopausa e pós-menopausa foram 36,7 e 56,3 anos, respectivamente. Na PSG, as pacientes na pós-menopausa (que tinham um IMC significativamente mais elevado do que as pacientes na pré-menopausa; 25,6 vs. 23,5 kg/m²; *p*=0,019) tendiam a ter um IAH maior e uma menor SaO₂ mínima, mas as diferenças não atingiram significância estatística (tabela 2).

As comparações entre os pacientes do sexo feminino na pré e pós-menopausa, de acordo com achado da DISE, estão resumidas na tabela 3. No achado da DISE, as pacientes do sexo feminino na pós-menopausa apresentaram valores mais elevados em todos os locais de obstrução. Uma diferença significativa foi observada tanto para as medidas de diâmetro lateral retropalatal (0,90 vs. 1,49; *p*=0,001) como no nível retrolingual (0,61 vs. 1,14; *p*=0,003) (tabela 3).

Em comparação com os achados da DISE entre pacientes do sexo feminino pós-menopausa (*n*=37) e pacientes do sexo masculino pareados por idade (mais de 50 anos) e IMC, o número total de pacientes do sexo masculino foi de 195. Desses, 25 e 31 foram pareados por idade (mais de 50 anos) e IMC (IMC < 25 kg/m²) e idade (mais de 50 anos) e IMC (IMC ≥ 25 kg/m²) com as mulheres. As pacientes do sexo feminino pós-menopausa apresentaram valores significativamente mais elevados em AP (*p*<0,0001) e diâmetro lateral de nível retrolingual (*p*=0,042) no grupo de IMC menor (IMC < 25) (tabela 4). No grupo de maior IMC (IMC ≥ 25), as pacientes do sexo feminino pós-menopausa tiveram valores significativamente maiores em diâmetro

Tabela 2 Demografia e características do paciente de achados de PSG

Sexo	Número	Idade (a)	IMC (Kg/m ²)	IAH (eventos/h)	SaO ₂ mínima (%)
Homem	195	41,1	26,0	23,2	79,6
Mulher	78	46,0	24,5	13,9	83,2
<i>p</i> ^a		0,005 ^c	0,001 ^c	0,001 ^c	0,026 ^c
Mulher					
Pacientes do sexo feminino pré-menopausa	41	36,7	23,5	12,8	85,0
Pacientes do sexo feminino pós-menopausa	37	56,3	25,6	15,0	81,2
<i>p</i> ^b		< 0,0001 ^c	0,019 ^c	0,630	0,130

AHI, índice de apneia/hipopneia; IMC, índice de massa corporal; PSG, polissonografia; SaO₂, saturação arterial de oxigênio.

^a Teste *t* de Student entre homens e mulheres.

^b Teste *t* de Student entre pacientes do sexo feminino na pré e pós-menopausa.

^c Diferenças estatisticamente significativas entre grupos com relação à Idade, IMC, IAH e SaO₂ mínima.

Tabela 3 Comparação de escore de DISE entre pacientes do sexo feminino na pré e pós-menopausa

	Nível retropalatal			Nível retrolingual		
	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Obstrução tonsilar	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Obstrução epiglótica
Pacientes do sexo feminino na pré-menopausa (41)	1,73	0,90	0,49	1,49	0,61	0,39
Pacientes do sexo feminino na pós-menopausa (37)	1,76	1,49	0,59	1,62	1,14	0,62
<i>p</i> ^a	0,847	0,001 ^b	0,568	0,424	0,003 ^b	0,227

AP, anteroposterior; DISE, endoscopia do sono induzido por fármacos; (), Número de pacientes.

^a Teste *t* de Student.^b Diferenças estatisticamente significativas entre grupos.**Tabela 4** Comparação de escore de DISE entre pacientes do sexo feminino na pós-menopausa (IMC < 25) e homens (Idade ≥ 50; IMC < 25)

	Nível retropalatal			Nível retrolingual		
	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Obstrução tonsilar	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Obstrução epiglótica
Homens (26)	1,81	0,88	0,31	0,85	0,81	0,62
Pacientes do sexo feminino na pós-menopausa (17)	1,88	1,24	0,35	1,76	1,24	0,71
<i>p</i> ^a	0,710	0,166	0,935	<0,0001 ^b	0,042 ^b	0,716

AP, anteroposterior; DISE, endoscopia do sono induzido por fármacos; (), Número de pacientes.

^a Teste de Mann-Whitney.^b Diferenças estatisticamente significativas entre grupos.**Tabela 5** Comparação de escore de DISE entre pacientes do sexo feminino na pós-menopausa (IMC ≥ 25) e homens (Idade ≥ 50; IMC ≥ 25)

	Nível retropalatal			Nível retrolingual		
	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Obstrução tonsilar	Diâmetro AP	Diâmetro lateral	Obstrução epiglótica
Homens (31)	1,68	1,19	0,16	1,10	0,87	0,52
Pacientes do sexo feminino na pós-menopausa (20)	1,65	1,70	0,80	1,50	1,05	0,55
<i>p</i> ^a	0,882	0,017 ^b	0,003 ^b	0,057	0,461	1,000

AP, anteroposterior; DISE, endoscopia do sono induzido por fármacos; (), Número de pacientes.

^a Teste de Mann-Whitney.^b Diferenças estatisticamente significativas entre grupos.

lateral ($p=0,017$) e obstrução das tonsilas ($p=0,003$) do nível retropalatal (tabela 5).

Discussão

A SAOS é geralmente mais comum e mais grave nos homens do que nas mulheres quando pareadas para os parâmetros de IMC e PSG, como IAH e menor saturação SaO_2 .¹ Esses achados estão de acordo com nosso resultado e com relatos anteriores na literatura sobre pacientes de diferentes origens étnicas com apneia do sono.⁸⁻¹⁰ No entanto, as mulheres sofrem alterações relacionadas com hormônios, como menopausa e gravidez, que têm uma grande influência sobre a

incidência de SAOS. Portanto, as diferenças de gênero são muito importantes na avaliação e no tratamento de distúrbios do sono.

A SAOS geralmente ocorre com mais frequência e com maior gravidade em mulheres na pós-menopausa do que em mulheres na pré-menopausa, pois as mulheres pré-menopausa têm níveis circulantes de progesterona mais elevados que poderiam impedir o fechamento das vias respiratórias, o que reduz a colapsibilidade do músculo genioglossal.¹⁰⁻¹⁵ Além disso, a influência do sexo e do estado da menopausa em mulheres na gravidade da SAOS ainda não está completamente esclarecida. Estima-se que a prevalência dessa condição entre as mulheres na sexta

ou sétima décadas de vida varia de 4 a 22%, depende da definição usada e da população examinada.¹¹ Em nosso estudo, pacientes do sexo feminino pós-menopáusicas com SAOS apresentaram um valor significativamente maior de IMC, maior IAH e menor saturação SaO_2 mínima, embora as diferenças não sejam estatisticamente significativas. Assim, as pacientes do sexo feminino na pós-menopausa tendem a apresentar SAOS mais grave do que pacientes do sexo feminino na pré-menopausa. Embora causas claras para essas mudanças não tenham sido estabelecidas, os parâmetros de idade para a menopausa e tônus muscular da via respiratória superior podem ter contribuído.

Em nosso estudo, as pacientes do sexo feminino na pós-menopausa apresentaram tendência a uma obstrução mais grave das vias respiratórias para todos os níveis, com um valor significativamente maior no diâmetro lateral do nível retropalatal e do retrolingual em comparação com as pacientes do sexo feminino na pré-menopausa. Esse fato sugere que a parede lateral da obstrução das vias respiratórias desempenha um papel significativo para as mulheres após a menopausa. Do ponto de vista terapêutico, essa é uma questão importante. Outros estudos de investigação de achados de DISE de pacientes com apneia obstrutiva do sono apresentaram resultados semelhantes, enfatizaram a importância do diâmetro lateral.^{4,16,17} No estudo atual da análise de DISE, o colapso completo de vários níveis foi mais prevalente em pacientes obesos e naqueles com SAOS mais grave. Os valores mais altos de IMC foram associados à maior probabilidade de colapso palatal concêntrico completo e também colapso completo da hipofaringe lateral, o que pode ser explicado pelo acúmulo de gordura nas paredes laterais da faringe.¹⁶ Ao contrário, menor valor de IMC foi associado a colapso da base da língua e isso pode ser resultado de menor acúmulo de gordura na parede lateral da faringe, o que possibilita maior movimento da língua para trás.¹⁶ Entre as pacientes do sexo feminino pós-menopausa ocorreu colapso palatal mais concêntrico (diâmetro lateral e obstrução tonsilar de nível retropalatal) naquelas com maior IMC e colapso retrolingual (AP e diâmetro lateral de nível retrolingual) naquelas com menor IMC do que em pacientes do sexo masculino e nosso resultado está de acordo com relatos anteriores. Esses achados indicam que pacientes do sexo feminino pós-menopausa apresentam maior tendência de mudança anatômica nas vias respiratórias do que os homens da mesma faixa etária e nível de obesidade. Portanto, devemos prestar mais atenção às alterações anatômicas durante o tratamento de pacientes com SAOS do sexo feminino na pós-menopausa.

Em geral, um volume grande de tecido mole nas vias respiratórias superiores nos homens pode contribuir para o aumento da prevalência da SAOS, em comparação com as mulheres. Além disso, a resistência das vias respiratórias superiores é relatada como mais elevada nos homens do que nas mulheres.^{17,18} No entanto, em nosso estudo, pacientes do sexo feminino na pós-menopausa apresentaram um quadro mais grave. Isso pode ter ocorrido devido ao fato de que praticamente não existe tônus muscular nas mulheres pós-menopáusicas. No entanto, mais pesquisas são necessárias para explorar essa possibilidade.

Nosso estudo apresentou algumas limitações. A população foi pequena, o que reduziu o poder de análise. Além disso, os pacientes eram candidatos à cirurgia de apneia obstrutiva do sono e, portanto, não representam

a população geral com SAOS. Como resultado, houve uma tendência inerente para a seleção de fármacos, procedimento e classificação a partir da DISE. É necessário um estudo em larga escala da população geral com SAOS, o que eliminaria esse viés do tratamento.

Conclusão

Pacientes do sexo feminino pós-menopausa apresentaram apneia do sono mais grave do que pacientes do sexo feminino na pré-menopausa. Em achados de DISE, as pacientes pós-menopáusicas apresentaram tendência a uma obstrução mais grave das vias respiratórias, especialmente na parede lateral. Entre as pacientes do sexo feminino na pós-menopausa, o grupo de maior IMC apresentou colapso palatal mais concêntrico e o grupo de menor IMC apresentou colapso mais retrolingual do que os pacientes do sexo masculino. As pacientes do sexo feminino na pós-menopausa apresentaram tendência à obstrução mais grave das vias respiratórias em todas as partes da via respiratória nos achados da DISE do que os homens com idade e IMC semelhantes. A chave para o sucesso do tratamento da SAOS é a adaptação individual. A esse respeito, determinar a gravidade da SAOS, o padrão e o grau de colapso de acordo com sexo, idade e IMC é muito importante para um plano de tratamento personalizado. Portanto, considerando alguns limites, o nosso estudo comparativo entre homens e mulheres por meio da DISE pode ajudar a comunidade médica a assistir, diagnosticar e tratar a SAOS de maneira mais eficaz.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Peppard TE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*. 2013;177:1006–14.
2. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Bard S. The occurrence of sleep disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328:1230–5.
3. Croft CB, Pringle M. Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnoea. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1991;16:504–9.
4. De Vito A, Carrasco Llatas M, Vanni A, Bosi M, Braghiroli A, Campanini A, et al. European position paper on drug-induced sedation endoscopy (DISE). *Sleep Breath*. 2014;18:453–65.
5. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2008. *JAMA*. 2010;303:235–41.
6. Hernández-Gancedo C, Pestaña D, Peña N, Royo C, Pérez-Chrzanowska H, Criado A. Monitoring sedation in critically ill patients: bispectral index, Ramsay, and observer scales. *Eur J Anaesthesiol*. 2006;23:649–53.
7. Koo SK, Choi JW, Myung NS, Lee HJ, Kim YJ, Kim YJ. Analysis of obstruction site in obstructive sleep apnea syndrome patients by drug induced sleep endoscopy. *Am J Otolaryngol*. 2013;34:626–30.
8. Wahner-Roedler DL, Olson EJ, Narayanan S, Sood R, Hanson AC, Loehrer LL, et al. Gender-specific differences in a patient

- population with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Gend Med.* 2007;4:329–38.
9. Ip MS, Lam B, Tang LC, Lauder IJ, Ip TY, Lam WK. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese women in Hong Kong: prevalence and gender differences. *Chest.* 2004;125:127–34.
 10. Vagiakis E, Kapsimalis F, Lagogianni I, Perraki H, Minaritzoglou A, Alexandropoulou K, et al. Gender differences on polysomnographic findings in Greek subjects with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med.* 2006;7:424–30.
 11. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Lein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163:608–13.
 12. Dancy DR, Hanly PJ, Soong C, Lee B, Shepard J Jr, Hoffstein V. Impact of menopause on the prevalence and severity of sleep apnea. *Chest.* 2001;120:151–5.
 13. Popovic RM, White DP. Upper airway muscle activity in normal women: influence of hormonal status. *J Appl Physiol.* 1998;84:1055–62.
 14. Leiter JC, Doble EA, Knuth SL, Bartlett D Jr. Respiratory activity of genioglossus. Interaction between alcohol and the menstrual cycle. *Am Rev Respir Dis.* 1987;135:383–6.
 15. Jordan AS, Wellman A, Edwards JK, Schory K, Dover L, MacDonald M, et al. Respiratory control stability and upper airway collapsibility in men and women with obstructive sleep apnea. *J Appl Physiol.* 2005;99:2020–7.
 16. Vroegop AV, Vanderveken OM, Boudewyns AN, Scholman J, Saldien V, Wouters K, et al. Drug-induced sleep endoscopy in sleep-disordered breathing: report on 1,249 cases. *Laryngoscope.* 2014;124:797–802.
 17. Ravesloot MJ, de Vries N. One hundred consecutive patients undergoing drug-induced sleep endoscopy: results and evaluation. *Laryngoscope.* 2011;121:2710–6.
 18. Rowley JA, Sanders CS, Zahn BR, Badr MS. Gender differences in upper airway compliance during NREM sleep: role of neck circumference. *J Appl Physiol.* 2002;92:2535–41.