

SAOS posicional e não-posicional: diferenças na classificação VOTE

Artigo Original

Autores

João Barbosa

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Bárbara Roque

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

João Fernandes

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Constança Oom

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Inês Delgado

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Daniela Serras

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Alberto Santos

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Carlos Macor

Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

Correspondência:

João Barbosa

jms.barbosa97@gmail.com

Artigo recebido a 8 de Abril de 2025.

Aceite para publicação a 3 de Setembro de 2025.

Resumo

Objetivo: Avaliar as alterações da via aérea superior em doentes com Apneia Obstrutiva do Sono Posicional (SAOS-P) e Apneia Obstrutiva do Sono Não-Posicional (SAOS-NP).

Desenho do Estudo: Estudo retrospectivo.

Material e Métodos: Avaliação de doentes seguidos em consulta de Roncopatia submetidos a DISE entre 2022 e 2024, utilizando a classificação VOTE. SAOS-P foi definido como redução $\geq 50\%$ do índice de apneia-hipopneia (IAH) ao mudar de decúbito dorsal para lateral.

Resultados: Foram incluídos 48 doentes, dos quais 37,5% tinham SAOS-P. Os doentes com SAOS-P eram tendencialmente mais jovens ($p=0,188$), com IAH mais baixo ($p=0,028$) e passavam menos tempo em decúbito dorsal ($p<0,001$). A melhoria do colapso das paredes laterais da orofaringe foi mais acentuada em doentes com SAOS-P ao mudar para decúbito lateral ($p=0,189$).

Conclusões: Doentes com SAOS-P são mais jovens e com SAOS mais ligeiro. A parede lateral da orofaringe tem um papel importante na dependência posicional.

Palavras-chave: síndrome de apneia obstrutiva do sono; posicional; DISE; VOTE.

Introdução

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é caracterizada por episódios recorrentes de colapso total (apneia) ou parcial (hipopneia) da via aérea superior associados a uma diminuição da saturação do oxigénio ou despertares durante o sono.¹

A colapsabilidade da via aérea superior é maior em decúbito dorsal, devido ao efeito da gravidade e às alterações da sua conformação.² Nessa posição, alguns doentes apresentam uma maior frequência para apneias e hipopneias, sendo incluídos no subgrupo de SAOS Posicional (SAOS-P), definido clinicamente por uma redução $\geq 50\%$ do índice de apneia-hipopneia (IAH) ao mudar de decúbito dorsal para lateral.³

Estima-se que a prevalência de SAOS-P entre os doentes com SAOS varie entre os 53 e 70%, sendo que estes indivíduos tendem a ser mais jovens, a apresentar um IAH mais ligeiro, um menor perímetro cervical, um índice de massa corporal (IMC) mais baixo, uma menor prevalência de hipertensão e scores mais baixos no questionário de Berlim e STOP-BANG.⁴⁻⁷

Os tratamentos para a SAOS consistem sobretudo em pressão positiva contínua (CPAP ou APAP), dispositivos de avanço mandibular (DAM) ou tratamento cirúrgico. Embora o CPAP seja considerado o tratamento *gold-standard* para a SAOS, o tratamento cirúrgico pode estar indicado como terapia de primeira linha, quando consideramos as dificuldades relacionadas com a adesão à ventiloterapia.⁸ Segundo estudos, o sucesso do tratamento pode variar entre os doentes com SAOS-P e sem SAOS-P (SAOS-NP).^{9,10}

Apesar da elevada prevalência de SAOS-P, as diferenças anatómicas entre SAOS-P e SAOS-NP ainda não estão totalmente esclarecidas. A Drug-Induced Sleep Endoscopy (DISE) é uma ferramenta diagnóstica que permite avaliar a via aérea superior dos doentes com SAOS, em condições que simulem o sono natural, classificando o colapso de acordo com o seu nível, padrão e grau.¹¹

Tendo isto em conta, o objetivo do nosso estudo foi de comparar os achados na DISE entre os doentes com e sem SAOS-P, utilizando a classificação VOTE (velofaringe, orofaringe, base da língua e epiglote) e avaliar de que forma essas diferenças podem impactar a escolha do tratamento. Adicionalmente, procurámos identificar possíveis fatores preditores para distinguir estes dois tipos de SAOS.

Material e Métodos

Desenho do Estudo e População

Foi realizado um estudo retrospectivo que avaliou doentes seguidos em consulta de Roncopatia que realizaram DISE entre 2022 e 2024. Os critérios de inclusão foram os seguintes: (1) idade ≥ 18 anos; (2) IAH ≥ 5 ; (3)

DISE com registo da classificação VOTE em decúbito dorsal e lateral. Os doentes foram classificados como tendo SAOS-P quando apresentavam um IAH ≥ 5 com um IAH em decúbito dorsal ≥ 2 vezes superior ao de decúbito lateral, de acordo com os critérios definidos por Cartwright.³ Foi também realizada uma análise de diversos parâmetros demográficos e do estudo do sono em todos os doentes: idade, género, IMC, tempo de roncopatia (%), tempo em decúbito dorsal (%) e T90 (%).

Estudo do Sono

O diagnóstico de SAOS foi feito através da realização de um estudo poligráfico do sono.

DISE e Classificação VOTE

Os doentes foram submetidos a DISE em sala do bloco operatório, num ambiente escuro e silencioso, sob monitorização com eletrocardiograma e oximetria de pulso. A monitorização do grau de sedação foi feita com o índice bispectral (BIS), sendo que a via aérea superior foi avaliada quando o BIS se encontrava entre os 50 e os 70. A indução do sono foi realizada através de *target controlled infusion* (TCI) de propofol. Os resultados da DISE foram avaliados com base na classificação VOTE, que permite analisar o grau de obstrução e o padrão de colapso em cada nível da via aérea superior. A obstrução é classificada como 0 (sem obstrução, $<50\%$), 1 (obstrução parcial, $50-75\%$) ou 2 (obstrução completa, $>75\%$). Adicionalmente, os padrões de colapso são categorizados em 3 tipos: antero-posterior, lateral e concêntrico, sendo que nem todos os padrões se aplicam a todos os níveis.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada através do software R (R Foundation for Statistical Computing). Foram utilizados testes paramétricos de forma a comparar as variáveis clínicas entre os grupos. Mais especificamente, foram utilizados os testes t de Student para avaliar as diferenças entre as variáveis,

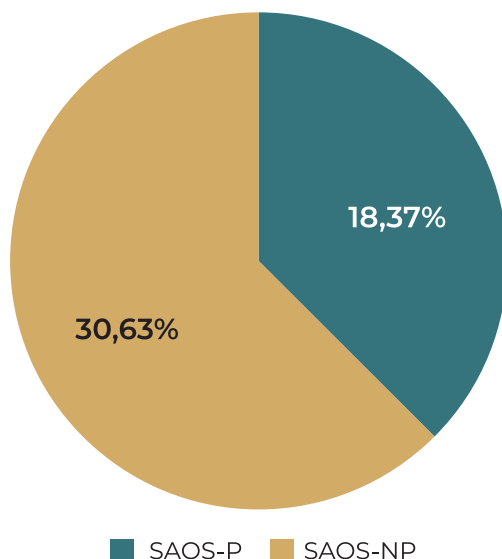
nomeadamente a classificação VOTE, idade, IMC, IAH, tempo total de roncopatia, tempo em decúbito dorsal e T90, entre os doentes com SAOS-P e SAOS-NP. Um valor de $p \leq 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados

No total, 48 doentes cumpriram os critérios de inclusão e foram selecionados para o estudo. A população apresentava uma idade média de 51,7 anos ($\pm 11,2$), sendo 77,1% do sexo masculino. O IMC e IAH médios foram de 28,6 ($\pm 3,7$) e de 21,9 ($\pm 17,7$) respetivamente. Dos 48 doentes com diagnóstico de SAOS, 18 (37,5%) incluíam-se no subtipo de SAOS-P (gráfico 1). A média de idade nos doentes com SAOS-P foi de 48,9 anos ($\pm 8,86$), enquanto a dos doentes SAOS-NP foi de 53,4 ($\pm 12,28$). Verificou-se que, apesar de existir uma ligeira tendência para os doentes com SAOS-P serem mais jovens, esta tendência não foi estatisticamente significativa ($p=0,188$).

A média de IAH nos doentes com SAOS-P foi de 15,11 ($\pm 6,52$) e de 26,02 ($\pm 21,04$) nos doentes com SAOS-NP. Observou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os 2 grupos, com os doentes com SAOS-NP a apresentarem um IAH mais elevado em comparação com os doentes com SAOS-P ($p=0,028$).

Gráfico 1
Prevalência de SAOS-P nos doentes com SAOS



No que se refere ao IMC, os doentes com SAOS-P tinham uma média de 28,58 kg/m² ($\pm 4,36$), enquanto os indivíduos com SAOS-NP apresentavam uma média de 28,55 kg/m² ($\pm 3,29$). Quando se procurou identificar se existia alguma correlação entre o IMC e a presença de SAOS-P, verificou-se que não existia uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p=0,980$). A média de T90 nos doentes com SAOS-P foi de 2,34% ($\pm 4,17$) e de 6,58% ($\pm 14,76$) nos doentes com SAOS-NP. Não se verificou uma diferença estatisticamente significativa no que toca ao T90 entre os 2 grupos ($p=0,149$).

Relativamente ao tempo de roncopatia, verificou-se um tempo médio de 27,01% ($\pm 26,73$) nos doentes com SAOS-P e de 21,23% ($\pm 17,61$) nos doentes com SAOS-NP. Apesar da análise estatística sugerir que os doentes com SAOS-P têm um tempo de roncopatia mais elevado, esta diferença não é estatisticamente significativa ($p=0,421$).

No que toca ao tempo em posição de decúbito dorsal, os indivíduos com SAOS-P apresentavam uma percentagem de tempo de 21,66% ($\pm 6,58$), enquanto os doentes com SAOS-NP tinham uma percentagem de 38,81% (± 19). Estes resultados indicam que os doentes com SAOS-P estão em posição de decúbito dorsal durante um tempo significativamente inferior em comparação com os doentes com SAOS-NP ($p<0,001$).

Estes resultados estão resumidos na tabela 1. O colapso da via aérea superior em decúbito dorsal e lateral foi avaliado através da classificação VOTE (tabela 2 e 3). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas no colapso dos vários níveis nos 2 grupos, tanto em posição dorsal como em posição de decúbito lateral ($p>0,05$).

A comparação entre os doentes com SAOS-P e com SAOS-NP não revelou diferenças estatisticamente significativas na melhoria do colapso em nenhum dos segmentos da via aérea superior, ao mudar de decúbito dorsal para lateral ($p>0,05$) (tabela 4 e gráfico 2). Porém, destaca-se que, a nível da orofaringe, foi onde se observou uma maior diferença

Tabela 1

Características demográficas e dos parâmetros do estudo do sono entre os doentes com SAOS-P e com SAOS-NP

	SAOS-P	SAOS-NP	p-value
Idade (anos)	48,9 ± 8,86	53,4 ± 12,28	0,188
IAH	15,11 ± 6,52	26,02 ± 21,04	0,028
IMC (kg/m ²)	28,58 ± 4,36	28,55 ± 3,29	0,980
T90 (%)	2,34 ± 4,17	6,58 ± 14,76	0,149
Tempo de Roncopatia (%)	27,01 ± 26,73	21,23 ± 17,61	0,421
Tempo em Decúbito Dorsal (%)	21,66 ± 6,58	38,81 ± 19	<0,001

Tabela 2

Médias de colapso dos vários níveis de acordo com a Classificação VOTE nas 2 populações em decúbito dorsal

	SAOS-P	SAOS-NP	p-value
V	1,61	1,63	0,914
O	1,06	0,83	0,383
T	0,67	0,77	0,689
E	0,44	0,47	0,917

Tabela 3

Médias de colapso dos vários níveis de acordo com a Classificação VOTE nas 2 populações em decúbito lateral

	SAOS-P	SAOS-NP	p-value
V	1,11	1,13	0,930
O	0,89	0,9	0,963
T	0,28	0,27	0,935
E	0,17	0,1	0,571

Tabela 4

Melhoria do VOTE quando se passa de decúbito dorsal para decúbito lateral nas 2 populações

	SAOS-P	SAOS-NP	p-value
V	0,5	0,5	1
O	0,17	-0,07	0,189
T	0,39	0,5	0,561
E	0,27	0,37	0,589

nas alterações do colapso, que embora não seja significativo, indica uma maior taxa de melhoria neste nível nos doentes com SAOS posicional (p=0,189).

Discussão

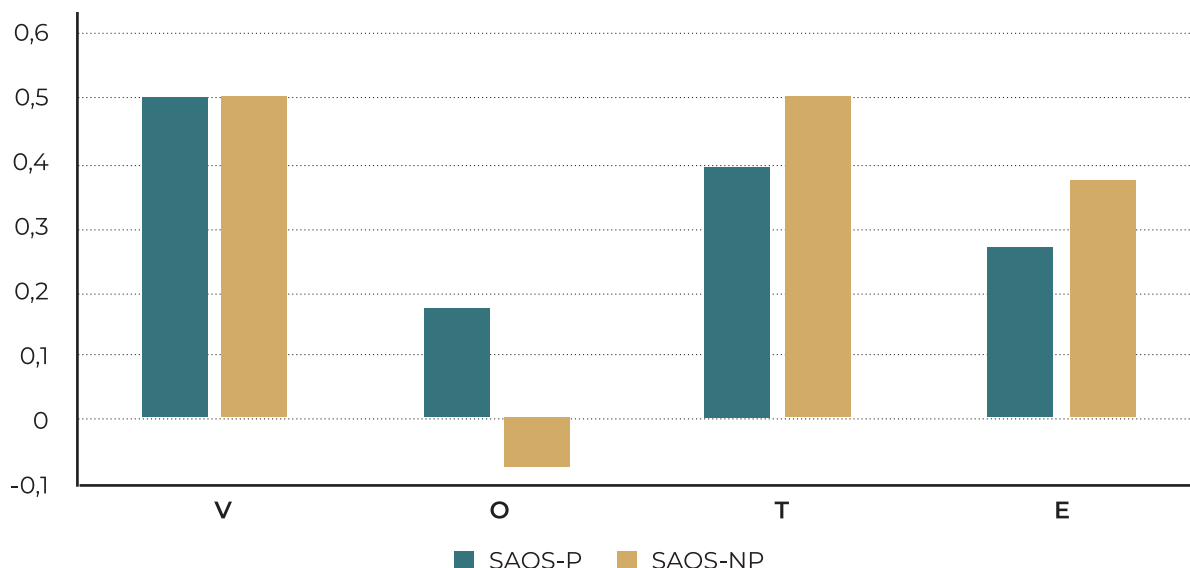
No nosso estudo, encontramos uma prevalência de SAOS-P nos indivíduos com SAOS de 37,5%, o que está abaixo das percentagens descritas noutros estudos (53-70%).^{4,5} Alguns fatores podem explicar esta diferença, nomeadamente as diferenças nas populações de estudo. A nossa amostra apenas incluía doentes que realizaram DISE e que, portanto, não se tinham adaptado a CPAP ou eram bons candidatos cirúrgicos, deixando de parte uma população ainda significativa de indivíduos com apneia do sono, o que também pode ter impactado os outros resultados do nosso estudo.

Relativamente ao IMC e à idade, não identificámos a existência de correlações estatisticamente significativas com a presença de SAOS-P, apesar de se ter verificado uma maior tendência de SAOS-P nos indivíduos jovens. Segundo a literatura, um IMC mais baixo e uma idade mais jovem estão correlacionados com a presença de SAOS-P nos doentes com SAOS.^{4,5,6,12} Uma possível explicação para o efeito da idade na fisiopatologia da SAOS-P são as alterações estruturais da faringe, com o aumento da deposição de gordura e alongamento do palato mole, que contribui para a ocorrência de apneias em decúbito lateral.¹⁵ Outra possibilidade é que com o avançar da idade, haja cada vez menos mudanças de posição durante o sono.¹⁴

Em concordância com o descrito na literatura, o nosso estudo demonstrou que os doentes com SAOS-P tendem a apresentar um IAH

Gráfico 2

Comparação na melhoria do VOTE quando se passa de decúbito dorsal para decúbito lateral nas 2 populações



mais ligeiro em comparação com os doentes com SAOS-NP.^{4,5,6,15} Apesar de tal não ter sido evidenciado em estudos, pensa-se que a SAOS-P possa representar um estadio mais precoce de SAOS, que acaba por agravar e evoluir para SAOS-NP com o aumento da idade e peso.⁵

Apenas um estudo publicado descreveu as diferenças de T90 entre os doentes com SAOS-P e com SAOS-NP, tendo demonstrado que os doentes com SAOS-NP apresentavam uma maior percentagem de T90 em comparação com os doentes com SAOS-P.⁴. No entanto, no nosso estudo, apesar de se ter verificado que os doentes com SAOS-P apresentavam um menor T90, esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Quatro estudos avaliaram o impacto do posicionamento no tempo de roncopatia dos doentes com SAOS e verificaram que não existia diferença estatisticamente significativa no tempo de roncopatia nas duas posições, o que está em conformidade com os resultados do nosso estudo, que demonstram que os doentes com SAOS-P não apresentam diferenças significativas no tempo de roncopatia em comparação com os doentes com SAOS-NP.^{16,17}

No que se refere ao tempo em decúbito dorsal,

o nosso estudo revelou que os doentes com SAOS-P passam um tempo significativamente inferior nesta posição em comparação com os doentes com SAOS-NP, o que contraria os achados em estudos prévios que indicam que quanto mais tempo os doentes dormem em posição de decúbito dorsal, maior a probabilidade de terem SAOS-P.^{4,12} Os nossos resultados podem indicar um eventual mecanismo de proteção, em que os indivíduos com SAOS-P passam menos tempo em decúbito dorsal para reduzir a ocorrência de apneias e hipopneias.

No nosso estudo, não observámos diferenças estatisticamente significativas no colapso dos diferentes níveis da via aérea superior entre os doentes com e sem SAOS-P. No entanto, ao comparar os 2 grupos, identificámos que o nível onde se verifica uma maior melhoria do colapso ao mudar de decúbito dorsal para lateral é nas paredes laterais da orofaringe. Embora não seja estatisticamente significativo, este achado vai de encontro a vários estudos que identificaram que a SAOS dependente da posição é sobretudo determinada pela colapsabilidade da parede lateral da orofaringe, que ocorre mais frequentemente nos doentes com SAOS-NP.^{15, 18, 19} Os efeitos da gravidade no colapso da velofaringe, base

da língua e epiglote levam a que haja uma diminuição do seu colapso ao mudar de posição de decúbito dorsal para lateral. Por sua vez, a gravidade tem um efeito limitado ao nível da parede lateral da orofaringe quando se muda de posição, não ocorrendo uma grande mudança ao nível deste colapso. Portanto, como os doentes com SAOS-NP apresentam uma maior prevalência de colapso da parede lateral da orofaringe, é expectável que haja uma menor redução do IAH quando mudam de posição.¹⁵ Adicionalmente, foi demonstrado por Schwartz et al. que o colapso da parede lateral da orofaringe estava correlacionado com o grau de severidade da SAOS e, portanto, pode ser mais uma razão pela qual os doentes com SAOS-NP apresentem IAH mais elevados.²⁰

A diferença nos colapsos da via aérea nos doentes com SAOS-P e com SAOS-NP, nomeadamente ao nível da parede lateral da orofaringe, pode ter implicações ao nível da terapêutica segundo a literatura. Nos doentes com SAOS-NP, em que se observa um maior colapso da parede lateral da orofaringe em posição de decúbito lateral, existe uma maior probabilidade de adesão ao CPAP em comparação com os doentes com SAOS-P.⁴ Isto pode ser explicado pelo facto de que o efeito terapêutico do CPAP ocorre sobretudo sobre a parede lateral da orofaringe, observando-se uma melhoria maior no colapso lateral em comparação com o colapso ântero-posterior, o que permite justificar a razão pela qual a adesão ao CPAP é maior em doentes com SAOS-NP.^{21,22} Está também descrito que um IMC mais elevado está associado a um maior colapso da parede lateral da orofaringe, e que, portanto, a perda de peso pode diminuir a severidade do colapso da parede lateral da orofaringe, resultando numa redução do IAH em decúbito lateral.²³

Por outro lado, os doentes com SAOS-P apresentam um maior sucesso do tratamento cirúrgico quando submetidos a faringoplastia de recolocação, em comparação com aqueles com SAOS-NP.¹⁰ Adicionalmente, a presença de colapso severo da parede lateral da

orofaringe, mais comum em doentes com SAOS-NP, está associada a uma maior taxa de insucesso cirúrgico.²⁴ A terapia posicional pode também desempenhar um papel particularmente relevante nos doentes com SAOS-P. Srijithesh et al. compararam a terapia posicional com a utilização de CPAP nos doentes com SAOS-P e revelou que não existiam diferenças significativas nos scores da escala de sonolência de Epworth (ESS) entre os 2 grupos, apesar da terapêutica com CPAP demonstrar uma maior redução do IAH. Quando comparada com um grupo de controlo sem qualquer intervenção, a terapia posicional demonstrou uma maior redução no IAH e na ESS.²⁵

Portanto, de acordo com a literatura, a perda de peso e CPAP parecem ter melhores efeitos nos doentes com SAOS-NP, enquanto o tratamento cirúrgico e a terapia posicional parecem ter melhor efeito nos doentes com SAOS-P.^{10,21,22,24,25}

O nosso estudo apresenta algumas limitações que devem ser tidas em conta. O facto de se tratar de uma amostra com apenas 48 doentes pode reduzir o poder estatístico e aumentar o risco de viés. Além disso, o estudo do sono foi realizado em apenas uma noite, o que pode não refletir com precisão os padrões de sono de cada indivíduo, uma vez que estes podem variar de noite para noite. A avaliação da via aérea superior com a classificação VOTE também envolve um grau de subjetividade, podendo introduzir viés na interpretação dos achados. Por fim, a realização de DISE sob sedação com propofol pode não reproduzir as condições do sono natural, o que constitui outra limitação do estudo.

Conclusão

Apesar das limitações, os resultados do nosso estudo contribuem para uma melhor compreensão das características clínicas dos doentes com SAOS-P, que tendem a ser mais jovens com SAOS mais ligeiro em comparação com os doentes com SAOS-NP. O colapso da parede lateral da orofaringe desempenha um papel relevante na dependência posicional, o

que reforça a importância da individualização da abordagem terapêutica. Enquanto a terapia posicional e o tratamento cirúrgico são mais eficazes nos doentes com SAOS-P, os doentes com SAOS-NP beneficiam mais de estratégias como a perda de peso e CPAP. Assim, a diferenciação entre doentes com SAOS-P e SAOS-NP é importante para a otimização da abordagem terapêutica e para permitir estratégias mais personalizadas para o tratamento da SAOS, embora ainda seja necessária uma melhor caracterização dos mecanismos responsáveis pela dependência posicional.

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. Slowik JM, Sankari A, Collen JF. Obstructive Sleep Apnea. [Updated 2025 Mar 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459252/>
2. Walsh JH, Leigh MS, Paduch A, Maddison KJ, Armstrong JJ, Sampson DD. et al. Effect of body posture on pharyngeal shape and size in adults with and without obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2008 Nov;31(11):1543-9. doi: 10.1093/sleep/31.11.1543.
3. Cartwright RD. Effect of sleep position on sleep apnea severity. *Sleep*. 1984;7(2):110-4. doi: 10.1093/sleep/7.2.110.
4. Sabil A, Blanchard M, Trzepizur W, Goupil F, Meslier N, Paris A. et al. Positional obstructive sleep apnea within a large multicenter French cohort: prevalence, characteristics, and treatment outcomes. *J Clin Sleep Med*. 2020 Dec 15;16(12):2037-2046. doi: 10.5664/jcsm.8752.
5. Heinzer R, Petitpierre NJ, Marti-Soler H, Haba-Rubio J. Prevalence and characteristics of positional sleep apnea in the HypnoLaus population-based cohort. *Sleep Med*. 2018 Aug;48:157-162. doi: 10.1016/j.sleep.2018.02.011
6. Oulhaj A, Al Dhaheer S, Su BB, Al-Houqani M. Discriminating between positional and non-positional obstructive sleep apnea using some clinical characteristics. *Sleep Breath*. 2017 Dec;21(4):877-884. doi: 10.1007/s11325-017-1499-0.
7. Jorquera J, Labarca G, Dreyse J, Salas C. Clinical differences in positional obstructive sleep apnea patients. *European Respiratory Journal* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2024 Jan 25];48(suppl 60). Available from: <https://publications.ersnet.org/content/erj/48/suppl60/pa333>
8. Rotenberg BW, Vicini C, Pang EB, Pang KP. Reconsidering first-line treatment for obstructive sleep apnea: a systematic review of the literature. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Apr 6;45:23. doi: 10.1186/s40463-016-0136-4.
9. Joosten SA, Khoo JK, Edwards BA, Landry SA, Naughton MT, Dixon JB. et al. Improvement in obstructive sleep apnea with weight loss is dependent on body position during sleep. *Sleep*. 2017 May 1;40(5). doi: 10.1093/sleep/zsx047.
10. Li HY, Cheng WN, Chuang LP, Fang TJ, Hsin LJ, Kang CJ. et al. Positional dependency and surgical success of relocation pharyngoplasty among patients with severe obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013 Sep;149(3):506-12. doi: 10.1177/0194599813495663.
11. Carrasco-Llatas M, Matarredona-Quiles S, De Vito A, Chong KB, Vicini C. Drug-induced sleep endoscopy: technique, indications, tips and pitfalls. *Healthcare (Basel)*. 2019 Jul 24;7(3):93. doi: 10.3390/healthcare7030093.
12. São Pedro R, Ferreira F, Santos C, Teixeira H, Rosa H, Santos M. et al. Prevalência e características de SAOS posicional, um estudo retrospectivo. *Port J ORL* [Internet]. 16 de Março de 2023 [cited 2025 Apr 5];61(1):31-8. Disponível em: <https://www.journalsporl.com/index.php/porl/article/view/2006>
13. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008 Feb 15;5(2):136-43. doi: 10.1513/pats.200709-155MG.
14. De Koninck J, Lorrain D, Gagnon P. Sleep positions and position shifts in five age groups: an ontogenetic picture. *Sleep*. 1992 Apr;15(2):143-9. doi: 10.1093/sleep/15.2.143.

15. Lan MC, Liu SY, Lan MY, Huang YC, Huang TT, Hsu YB. Role of drug-induced sleep endoscopy in evaluation of positional vs non-positional OSA. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Dec 14;49(1):83. doi: 10.1186/s40463-020-00478-7.
16. Zuberi NA, Rekab K, Nguyen HV. Sleep apnea avoidance pillow effects on obstructive sleep apnea syndrome and snoring. *Sleep Breath.* 2004 Dec;8(4):201-7. doi: 10.1007/s11325-004-0201-5.
17. Wenzel S, Smith E, Leiacker R, Fischer Y. Efficacy and longterm compliance of the vest preventing the supine position in patients with obstructive sleep apnea. *Laryngorhinootologie.* 2007 Aug;86(8):579-83. doi: 10.1055/s-2007-966179.
18. Lee CH, Kim DK, Kim SY, Rhee CS, Won TB. Changes in site of obstruction in obstructive sleep apnea patients according to sleep position: A DISE study. *Laryngoscope.* 2015 Jan;125(1):248-54. doi: 10.1002/lary.24825.
19. Yalamanchili R, Mack WJ, Kezirian EJ. Drug-induced sleep endoscopy findings in supine vs nonsupine body positions in positional and nonpositional obstructive sleep apnea. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Feb 1;145(2):159-165. doi: 10.1001/jamaoto.2018.3692.
20. Schwartz R, Payne RJ, Forest VI, Hier MP, Fanous A, Vallée-Gravel C. The relationship between upper airway collapse and the severity of obstructive sleep apnea syndrome: a chart review. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 Sep 4;44(1):32. doi: 10.1186/s40463-015-0086-2.
21. Jung SH, Koo SK, Choi JW, Moon JS, Lee SH. Upper airway structural changes induced by CPAP in OSAS patients: a study using drug-induced sleep endoscopy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017 Jan;274(1):247-252. doi: 10.1007/s00405-016-4233-9
22. Torre C, Liu SY, Kushida CA, Nekhendzy V, Huon LK, Capasso R. Impact of continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea during drug-induced sleep endoscopy. *Clin Otolaryngol.* 2017 Dec;42(6):1218-1223. doi: 10.1111/coa.12851.
23. Lan M, Liu SYC, Lan M, Modi R, Capasso R. Lateral pharyngeal wall collapse associated with hypoxemia in obstructive sleep apnea. *Laryngoscope.* 2015 Oct;125(10):2408-12. doi: 10.1002/lary.25126.
24. Soares D, Sinawe H, Folbe AJ, Yoo G, Badr S, Rowley JA. et al. Lateral oropharyngeal wall and supraglottic airway collapse associated with failure in sleep apnea surgery. *Laryngoscope.* 2012 Feb;122(2):473-9. doi: 10.1002/lary.22474.
25. Srijithesh PR, Aghoram R, Goel A, Dhanya J. Positional therapy for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 May 1;5(5):CD010990. doi: 10.1002/14651858.CD010990.pub2.