

Amigdalectomia no adulto: fatores preditores de complicações pós-operatórias

Artigo Original

Autores

Rita Peça

Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Mariana Correia

Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Cláudia Rosa

Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Pedro Correia-Rodrigues

Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Leonel Luís

Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Resumo

Objetivos: Análise das indicações cirúrgicas e fatores preditores de complicações pós-operatórias da amigdalectomia no adulto.

Desenho do Estudo: Estudo observacional retrospectivo de 539 adultos submetidos a amigdalectomia total num centro terciário entre 2016 e 2021.

Material e Métodos: Foram consultados os processos clínicos para obtenção de dados demográficos e clínicos e definidos outcomes: hemorragia pós-amigdalectomia; revisão de hemostase no bloco operatório; recurso ao serviço de urgência (SU) por descontrolo algíco.

Resultados: A incidência global de hemorragia pós-amigdalectomia (HPA) foi de 16.6% e 13.5% dos doentes recorreram ao SU por dor pós-operatória. A HPA apresentou associação com a experiência do cirurgião ($p=0.008$) e a idade do doente ($p=0.047$). A indicação cirúrgica foi um preditor independente de descontrolo algíco ($p=0.007$).

Conclusões: A identificação de fatores preditores como a indicação cirúrgica, idade do doente e inexperiência do cirurgião, é de extrema importância na prevenção de complicações pós-amigdalectomia.

Palavras-chave: amigdalectomia; hemorragia pós-amigdalectomia; amigdalectomia no adulto; complicações pós-operatórias

Introdução

A amigdalectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados na especialidade de Otorrinolaringologia e, apesar de estar amplamente estudada na população pediátrica, a literatura relativa às indicações e complicações do procedimento no adulto é limitada. As indicações cirúrgicas para amigdalectomia variam entre a população pediátrica e adulta, sendo a indicação mais comum nos adultos a infecciosa (amigdalite crónica) e, nas crianças, a hipertrofia amigdalina obstrutiva.¹ Outras indicações

Correspondência:

Rita Peça

ritacostapeca@icloud.com

Artigo recebido a 13 de Julho de 2023.

Aceite para publicação a 23 de Janeiro de 2024.

para amigdalectomia no adulto incluem a síndrome de apneia obstrutiva do sono, a amigdalite caseosa e a necessidade de avaliação anatomopatológica.² Apesar de ser considerada uma cirurgia de ambulatório, estão descritas potenciais complicações associadas a este procedimento, contudo, a literatura é escassa no que diz respeito aos fatores de risco.²⁻³ A necessidade de recurso ao serviço de urgência (SU) no pós-operatório pode ocorrer em cerca de 11% dos casos, nomeadamente por descontrolo álgico, náuseas, vômitos ou desidratação.³ A hemorragia pós-operatória é uma das complicações potencialmente mais graves e pode ocorrer mesmo após a realização de uma hemostase cuidada, estando descrita na literatura uma incidência de 14.5%, bastante superior ao observado na população pediátrica (3 a 5%).³ A hemorragia pós-amigdalectomia pode ser classificada como primária (primeiras 24 horas) ou secundária (após 24 horas), apresentando no adulto uma incidência estimada em 0.2-2.2% e 0.1-4.0%, respetivamente.³⁻⁵ Os objetivos do presente trabalho foram: (1) caracterizar a população adulta submetida a amigdalectomia total num centro terciário; (2) analisar as indicações cirúrgicas para amigdalectomia; (3) identificar fatores preditores de complicações pós-operatórias nos adultos.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo incluindo todos os doentes adultos submetidos a amigdalectomia total no Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, entre Janeiro de 2016 e Dezembro de 2021. Foram consultados os processos clínicos para obtenção de dados demográficos e clínicos. A colheita de dados incluiu: idade, género e antecedentes pessoais (incluindo coagulopatias e tabagismo); indicação cirúrgica; técnica cirúrgica; recurso ao SU no período pós-operatório, nomeadamente por descontrolo álgico ou hemorragia; necessidade de revisão de hemostase sob anestesia geral. Os antecedentes pessoais

foram estratificados de acordo com o score ACE-27 (*Adult Comorbidity Evaluation index*), um instrumento validado que permite obter uma pontuação entre 0 e 3, baseada no número e severidade de comorbilidades médicas: 0 - sem comorbilidades; 1 - comorbilidades ligeiras; 2 - comorbilidades moderadas; 3 - comorbilidades graves.⁷⁻⁸ As indicações cirúrgicas foram categorizadas em etiologia infecciosa, síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS), amigdalite caseosa e avaliação anatomopatológica (AVAP), por suspeita de neoplasia, em caso de assimetria ou lesões amigdalinas. Todos os doentes foram submetidos a amigdalectomia total, cuja técnica cirúrgica variou entre disseção a quente com recurso a eletrocautério ou *coblation* e disseção a frio, de acordo com a preferência e experiência do cirurgião. Foram definidos como *outcomes* primários: hemorragia pós-amigdalectomia; necessidade de revisão de hemostase no bloco operatório; e recurso ao SU (por descontrolo álgico ou outros). A HPA foi dividida em primária (< 24 horas) ou secundária (> 24 horas). A análise estatística foi efetuada através de análise descritiva e testes não-paramétricos: teste Chi-quadrado ou Fisher's Exact Test, correlação de Spearman e análise MANOVA. Para os parâmetros estatisticamente significativos, na análise MANOVA, foi efetuada uma análise *between subject-effects*, assim como aplicados testes *post-hoc*. Os testes estatísticos foram realizados com recurso ao *software* IBM SPSS Statistics v.29. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para valores de $p \leq 0.05$.

Resultados

Foram incluídos 539 adultos submetidos a amigdalectomia total. A média de idades foi de 32 anos (18-84 anos), sendo a maioria do género feminino (58.8%). Grande parte dos doentes (79.8%) não apresentava comorbilidades, ou tinha um grau ligeiro, e 19 indivíduos (4.1%) apresentavam um grau moderado a severo. Apenas 2 doentes tinham coagulopatias (défice de fator VII e doença

de Von Willebrand) e 28.0% dos indivíduos eram fumadores ativos (Tabela 1). A indicação cirúrgica mais comum foi a infecciosa (72.5%), seguida de SAOS (15.8%), amigdalite caseosa (6.5%) e AVAP (5.2%) (Figura 1). Relativamente à técnica cirúrgica realizada, os registos clínicos estavam omissos em parte dos casos, sendo que, nos restantes, a técnica mais utilizada foi a disseção a quente com eletrocautério (51.9%), seguida da disseção a frio (27.1%) e, por fim, a disseção a quente com *coblation* (20.9%). No que diz respeito aos *outcomes*, verificámos uma taxa de afluência ao SU por descontrolo álgico de 13.5% e de 7.4% por outros motivos (náuseas, vómitos e perda de via oral). A incidência global de HPA foi de 16.6%, dos quais 1.9% correspondeu a

hemorragia primária e 14.7% a hemorragia secundária. Do total de doentes submetidos a amigdalectomia, houve necessidade de revisão da hemostase no bloco operatório em 24 casos (4.5%), correspondendo a 27.1% dos doentes com HPA (Figura 2). Não se registaram outras complicações pós-operatórias.

O teste de Chi-quadrado revelou uma associação estatisticamente significativa entre o género e a afluência ao SU: as mulheres recorreram mais ao SU, tanto por dor ($p < 0.001$), como por outros motivos ($p = 0.046$). Verificou-se, ainda, uma associação entre o tipo de HPA e a experiência do cirurgião: a hemorragia primária foi mais frequente em procedimentos realizados por Internos comparativamente a Especialistas (3.2% versus 1.3%) e a hemorragia

Tabela 1
Características Demográficas e Comorbilidades

Características da Amostra	Número	Percentagem (%)
Idade		
Média	32	
Intervalo	18-84	
Género		
Feminino	317	58.8%
Masculino	222	41.2%
Comorbilidades (Score ACE-27)		
Nenhuma ou Ligeiro (0-1)	430	79.8%
Severo (2-3)	19	4.1%
Coagulopatias	2	0.4%
Tabagismo	150	28.0%

Figura 1
Distribuição das indicações para amigdalectomia

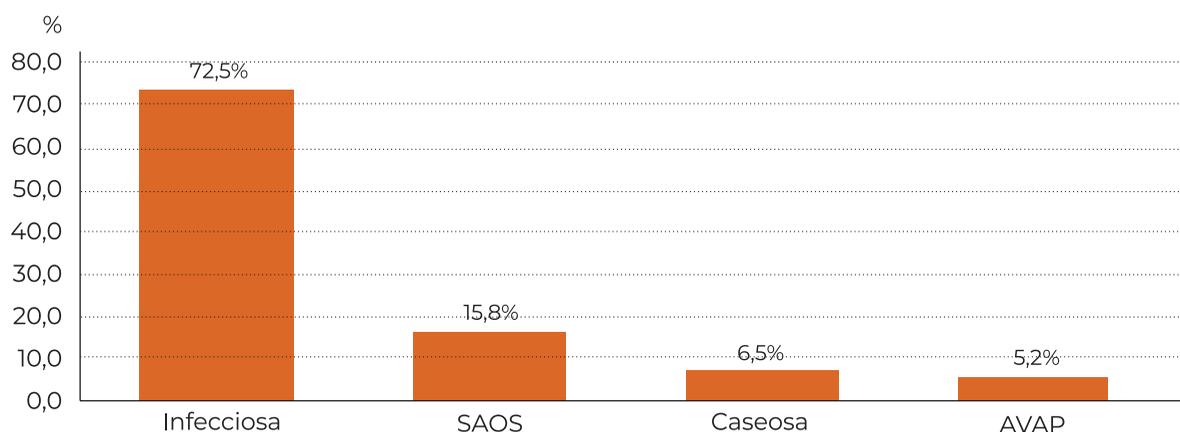
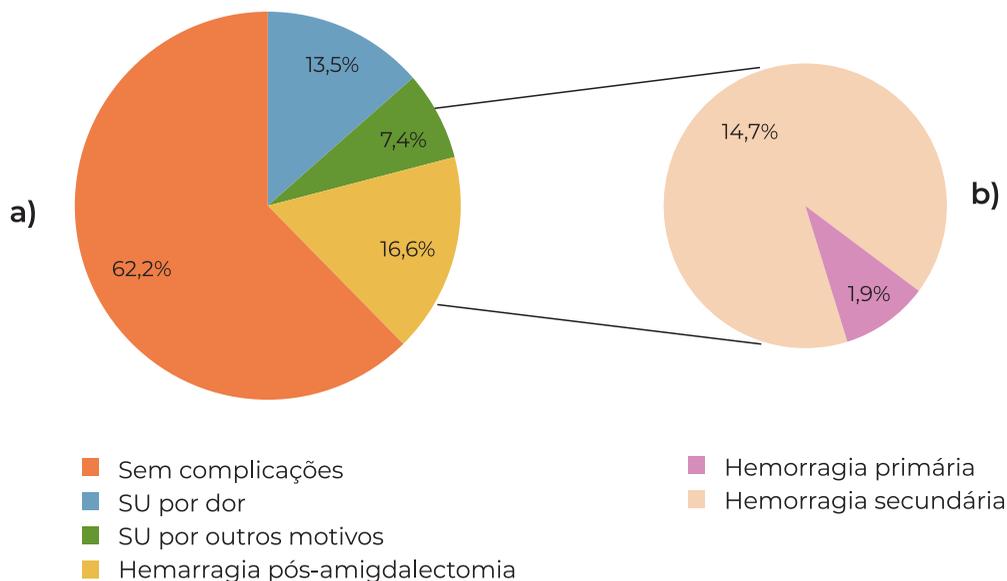


Figura 2

Distribuição das complicações da amigdalectomia. a) Frequência das complicações pós-amigdalectomia. b) Frequência de hemorragia pós-amigdalectomia por tipo de hemorragia

**Tabela 2**

Resultados do teste de Chi-quadrado para a associação entre género e recurso ao SU e experiência do cirurgião e ocorrência de HPA

Variável independente			Variável dependente						Pearson Chi-Qd / Fisher Exact Test	p-value	
			SU por dor		SU por outros motivos		HPA				
			Não	Sim	Não	Sim	Não	P			S
Género	M	Obs	205	17					11.168	<0.001	
		Exp	192	30							
	F	Obs	261	56							
		Exp	274	43							
	M	Obs			211	11			3.342		
		Exp			206	17					
F	Obs			288	29						
	Exp			294	23						
Experiência do cirurgião	Esp	Obs					313	5	66	9.017	0.008
		Exp					230	7	56		
	Int	Obs					137	5	13		
		Exp					129	2	23		

Os valores apresentados representam o valor observado e o valor calculado expectável para os casos de afluência ao SU e hemorragia pós-amigdalectomia. São apresentados os resultados do teste Pearson Chi-Quadrado (ou Fisher Exact Test quando os valores expectáveis são <5), com o respetivo p-value.

Legenda: M: Masculino; F: Feminino; Esp: Especialista; Int: Interno; Obs: Casos observados; Exp: Casos expectáveis calculados; P: Hemorragia primária; S: Hemorragia secundária

secundária foi mais frequente naqueles realizados por Especialistas, comparativamente a Internos (17.2% versus 8.4%) (p=0.008) (Tabela 2). O teste de correlação de Spearman ρ permitiu identificar variáveis que se relacionam entre si de forma estatisticamente significativa, reforçando a relação entre a HPA e a experiência cirúrgica (p=0.039) e entre a afluência ao SU por dor e o género (p<0.001). Adicionalmente, verificou-se nesta amostra que a idade se correlacionou com o grau de comorbilidades (p<0.001), indicação cirúrgica (p=0.008) e tabagismo (p=0.003). A análise MANOVA permitiu identificar que a indicação cirúrgica (p=0.02) e a idade (p=0.038) influenciam de forma independente os *outcomes* do estudo. O

teste de efeitos entre sujeitos demonstrou que a indicação cirúrgica teve maior significância estatística na afluência ao SU por dor (p=0.007), enquanto a idade teve maior significância na ocorrência de HPA (p=0.047) (Tabela 3). Por fim, uma análise *post-hoc* à influência da indicação cirúrgica na dor pós-operatória deu maior relevância à amigdalite caseosa (p=0.004), seguida da infecciosa (p<0.001) e, finalmente, a SAOS (p<0.001) (Tabela 4). Quando aplicada à influência da idade na HPA, a análise *post-hoc* não permitiu identificar qual o grupo de idades mais afetado. Contudo, verificou-se uma tendência para complicações hemorrágicas em idade mais jovem, apesar de não ter significância estatística.

Tabela 3
Resultados da aplicação da análise MANOVA entre todas as variáveis independentes e os *outcomes* definidos no estudo

Variável	Teste MANOVA	Valor	p-value	Between subject-effects	p-value
Indicação cirúrgica	Roy's Largest Root	1.938	0.02	HPA	0.316
				SU_dor	0.007
				SU_outros	1.0
				Revisão_hemostase	1.0
Idade	Wilks' Lambda	0.206	0.038	HPA	0.047
				SU_dor	0.273
				SU_outros	0.927
				Revisão_hemostase	1.0

São apresentados apenas os testes que se adequam à correta interpretação, tendo em conta as limitações e requisitos de cada teste.

Legenda: HPA: Hemorragia pós-amigdalectomia; SU_dor: Recurso ao Serviço de Urgência por dor; SU_outro: Recurso ao Serviço de Urgência por outros motivos; Revisão_hemostase: Necessidade de revisão da hemostase no bloco operatório

Tabela 4
Teste *post-hoc* aplicado à variável indicação cirúrgica

Indicação cirúrgica	Fator diferença média	p-value	Intervalo de confiança (95%)
Caseosa	Infeciosa	0.620	[0.247; 0.994]
	SAOS	0.833	[0.419; 1.248]
Infeciosa	Caseosa	-0.620	[-0.994; -0.247]
	SAOS	0.213	[-0.022; 0.448]
SAOS	Caseosa	-0.833	[-1.248; -0.419]
	Infeciosa	-0.213	[-0.448; 0.022]

São apresentados os resultados do efeito da indicação cirúrgica na afluência ao SU por dor, por ser o único *outcome* que apresentou resultados estatisticamente significativos.

Discussão

Neste estudo, a etiologia infecciosa foi a indicação mais comum para a amigdalectomia na população adulta, o que está de acordo com o descrito na literatura.⁹⁻¹³ Os resultados obtidos destacam a associação entre a amigdalite caseosa e a infecção crónica e o recurso ao SU por descontrolo álgico após a cirurgia. Como possível justificação, sabe-se que as amigdalites recorrentes têm um risco mais elevado de HPA (associação não encontrada neste estudo) e dor pós-operatória, relacionados com a fibrose aumentada resultante da inflamação crónica.^{12,18} Além disso, pode especular-se que doentes propostos para amigdalectomia por amigdalite caseosa e sem história de amigdalites de repetição possam ser menos tolerantes à dor e, assim, serem mais propensos a recorrer ao SU. Neste estudo, o recurso ao SU correlacionou-se de forma positiva com o género feminino, sendo este resultado concordante com a literatura: Bhattacharyya descreve uma associação entre o género feminino e a necessidade de recurso ao SU por descontrolo álgico¹⁴ e Patel et al. identifica uma forte associação entre o género feminino e os episódios de urgência pós-amigdalectomia.³ A incidência global de hemorragia pós-amigdalectomia neste estudo foi de 16.6% (ligeiramente acima do amplo intervalo reportado na literatura, entre 1.5% e 15%),³ sendo que a maioria destes doentes (14.7%) apresentou hemorragia secundária. Foi necessária revisão da hemostase sob anestesia geral em apenas 4.5% dos casos, sendo esta percentagem muito inferior ao reportado noutros estudos, nomeadamente 22.2% segundo Gonçalves et al. e 59.5% segundo Patel et al.^{3, 10} A idade influenciou de forma independente os *outcomes* HPA e recurso ao SU por descontrolo álgico, tal como já reportado na literatura.^{4,9,11} O teste de efeitos entre sujeitos demonstrou que a idade teve maior significância estatística na ocorrência de HPA, contudo, a análise *post-hoc* não permitiu identificar qual o grupo de idades mais afetado. Ainda assim, verificou-se uma tendência para complicações hemorrágicas em idade

mais jovem, apesar de não ter significância estatística. Desta forma, podemos deduzir que a idade poderá ser um fator influenciador da ocorrência de HPA, nomeadamente a faixa etária mais jovem. Relativamente a outros fatores predisponentes de hemorragia, Seyhun et al. descreve uma associação positiva entre o tabagismo e a hemorragia pós-amigdalectomia,¹⁹ mas os resultados deste estudo não favorecem esta associação. Contudo, foi possível identificar uma correlação estatisticamente significativa entre a idade e outras variáveis, nomeadamente: tabagismo, grau de comorbilidades e indicação cirúrgica. Poderá especular-se que este resultado esteja relacionado com o tipo de patologias mais frequentes em cada faixa etária, nomeadamente maior incidência de comorbilidades ou necessidade de avaliação anatomopatológica em idades mais avançadas, mas este facto requer mais investigação. A relação entre a experiência do cirurgião e a HPA é pouco consensual na literatura. Alguns estudos sugerem que o risco de HPA aumenta com a inexperiência do cirurgião¹⁵ enquanto outros revelam não existir associação entre ambas as variáveis.¹⁶ Neste estudo destacamos a existência de uma associação significativa entre a experiência cirúrgica e o tipo de HPA, sublinhando a relação entre a ocorrência de hemorragia primária e a inexperiência do cirurgião, assim como a maior associação de hemorragia secundária com a cirurgia realizada por cirurgiões mais experientes. Estes achados são concordantes com alguns estudos realizados na população pediátrica,¹⁷ embora outros reportem taxas de incidência de hemorragia secundária mais elevadas em cirurgias realizadas por Internos, comparativamente a Especialistas (10% *versus* 3.3%).²⁰ A hemorragia primária correlaciona-se, geralmente, com a execução da técnica cirúrgica, enquanto a secundária resulta habitualmente do processo de cicatrização da ferida operatória. Neste contexto, os resultados encontrados permitem reforçar a importância do treino cirúrgico e supervisão dos internos em formação. Estes resultados assumem

extrema importância na identificação de fatores preditores de complicações cirúrgicas, permitindo uma ação preventiva quando identificados. O presente estudo destaca-se por incluir uma amostra grande e representativa de adultos, o que permitiu realizar análises multifatoriais e aplicar testes não-paramétricos, que nem sempre são possíveis em estudos observacionais equivalentes. Contudo, salientam-se algumas limitações inerentes à metodologia, nomeadamente o facto de se tratar de um estudo retrospectivo realizado num único centro médico e de não ter sido possível avaliar a influência da técnica cirúrgica na ocorrência de complicações, devido à limitação dos registos disponíveis. Adicionalmente, destaca-se que a heterogeneidade das indicações cirúrgicas, a variedade de técnicas cirúrgicas utilizadas e o facto de terem sido executadas por diferentes cirurgiões podem introduzir viés nos resultados deste estudo. Desta forma, esta investigação deverá ser ampliada através da realização de estudo prospetivos com grupos mais homogêneos, que permitam confirmar as associações encontradas e identificar outros fatores preditores de complicações.

Conclusão

Neste estudo, o descontrolo álgico correlacionou-se com o género feminino e associou-se de forma independente com a indicação cirúrgica. A inexperiência do cirurgião influenciou a ocorrência de hemorragia primária, enquanto a hemorragia secundária foi mais frequente em cirurgias realizadas por cirurgiões experientes. Estes fatores deverão merecer um maior grau de atenção na prevenção de complicações, de modo a contribuir para um período pós-operatório sem intercorrências.

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. Wong Chung JE, van Benthem PP, Blom HM. Tonsillotomy versus tonsillectomy in adults suffering tonsil-related afflictions: a systematic review. *Acta Otolaryngol.* 2018 May;138(5):492-501. doi: 10.1080/00016489.2017.1412500.
2. Johnson L, Elluru R, Myer C. Complications of adenotonsillectomy. *Laryngoscope.* 2002 Aug;112(8 Pt 2 Suppl 100):35-6. doi: 10.1002/lary.5541121413.
3. Patel SD, Daher GS, Engle L, Zhu J, Slonimsky G. Adult tonsillectomy: an evaluation of indications and complications. *Am J Otolaryngol.* 2022 May-Jun;43(3):103403. doi: 10.1016/j.amjoto.2022.103403.
4. Windfuhr JP, Chen YS, Remmert S. Hemorrhage following tonsillectomy and adenoidectomy in 15,218 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Feb;132(2):281-6. doi: 10.1016/j.otohns.2004.09.007.
5. Schmidt R, Herzog A, Cook S, O'Reilly R, Deutsch E, Reilly J. Complications of tonsillectomy: a comparison of techniques. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007 Sep;133(9):925-8. doi: 10.1001/archotol.133.9.925.
6. Pynnonen M, Brinkmeier J, Thorne MC, Chong LY, Burton MJ. Coblation versus other surgical techniques for tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Aug 22;8(8):CD004619. doi: 10.1002/14651858.CD004619.pub3.
7. Kallogjeri D, Piccirillo JF, Spitznagel EL, Steyerberg EW. Comparison of scoring methods for ACE-27: simpler is better. *J Geriatr Oncol.* 2012 Jul 1;3(3):238-245. doi: 10.1016/j.jgo.2012.01.006.
8. Binder PS, Peipert JF, Kallogjeri D, Brooks, Massad LS, Mutch DG. et al. Adult comorbidity evaluation 27 score

as a predictor of survival in endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Dec;215(6):766.e1-766.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2016.07.035.

9. Chen MM, Roman AS, Sosa JA, Judson BL. Safety of adult tonsillectomy: a population-level analysis of 5698 patients. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014 Mar;140(3):197-202. doi: 10.1001/jamaoto.2013.6215.

10. Gonçalves AI, Rato C, Vilhena D, Duarte D, Lopes G, Trigueiros N. Evaluation of post-tonsillectomy hemorrhage and assessment of risk factors. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Nov;277(11):3095-3102. doi: 10.1007/s00405-020-06060-1.

11. Coordes A, Soudry J, Hofmann VM, Lenarz M. Gender-specific risk factors in post-tonsillectomy hemorrhage. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016 Dec;273(12):4535-4541. doi: 10.1007/s00405-016-4146-7.

12. Inuzuka Y, Mizutari K, Kamide D, Sato M, Shiotani A. Risk factors of post- tonsillectomy hemorrhage in adults. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020 Nov 14;5(6):1056-1062. doi: 10.1002/lio2.488.

13. Galindo Torres BP, De Miguel García F, Whyte Orozco J. Tonsillectomy in adults: analysis of indications and complications. *Auris Nasus Larynx.* 2018 Jun;45(3):517-521. doi: 10.1016/j.anl.2017.08.012.

14. Bhattacharyya N. Healthcare disparities in revisits for complications after adult tonsillectomy. *Am J Otolaryngol.* 2015 Mar-Apr;36(2):249-53. doi: 10.1016/j.amjoto.2014.11.004.

15. Manimaran V, Mohanty S, Jayagandhi SK, Umamaheshwaran P, Jeyabalakrishnan S. A retrospective analysis of peroperative risk factors associated with posttonsillectomy reactionary hemorrhage in a teaching hospital. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2019 Oct;23(4):e403-e407. doi: 10.1055/s-0039-1696702.

16. Aldrees T, Alzuwayed A, Alogaili Y. Evaluation of secondary post-tonsillectomy bleeding among children in Saudi Arabia: risk factor analysis. *Ear Nose Throat J.* 2022 Mar;101(3):NP135-NP142. doi: 10.1177/0145561320944662.

17. Xu B, Jin HY, Wu K, Chen C, Li L, Zhang Y. et al. Primary and secondary postoperative hemorrhage in pediatric tonsillectomy. *World J Clin Cases.* 2021 Mar 6;9(7):1543-1553. doi: 10.12998/wjcc.v9.i7.1543.

18. Windfuhr JP, Chen YS. Incidence of post-tonsillectomy hemorrhage in children and adults: A Study of 4,848 Patients. *Ear, Nose & Throat Journal.* 2002;81(9):626-634. doi:10.1177/0145561302081009101.

19. Seyhun N, Dizdar SK, Çoktur A, Bektaş ME, Albuz O, Erol ZN. et al. Risk factor for post-tonsillectomy hemorrhage in adult population: does smoking history have impact? *Am J Otolaryngol.* 2020 Jan-Feb;41(1):102341. doi: 10.1016/j.amjoto.2019.102341.

20. Hinton-Bayre AD, Noonan K, Ling S, Vijayasekaran S. Experience is more important than technology in paediatric post-tonsillectomy bleeding. *J Laryngol Otol.* 2017 Jul;131(S2):S35-S40. doi: 10.1017/S0022215117000755.