

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.20.015
文章编号: 1005-8982 (2026) 20-0098-06

临床研究·论著

扁桃体腺样体肥大合并分泌性中耳炎患者睡眠异常风险预测模型的构建与验证*

肖健, 张宇, 罗薇

[国药东风总医院(湖北医药学院附属国药东风总医院)耳鼻咽喉科, 湖北 十堰 442008]

摘要: **目的** 建立并验证预测模型, 评估扁桃体腺样体肥大合并分泌性中耳炎患者发生睡眠异常的风险。**方法** 回顾性选取2020年3月—2022年6月国药东风总医院耳鼻咽喉头颈外科收治的279例扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者作为研究对象。通过多导睡眠监测检测睡眠情况, 根据患者是否出现睡眠异常分为异常组(86例)和正常组(193例)。通过分析两组患者的年龄、性别、病程、病史、临床症状等资料, 利用多因素一般Logistic回归模型分析影响睡眠异常的关键因素。运用R4.3.0软件绘制列线图模型, 并采用受试者工作特征曲线评估模型的区分度。使用Bootstrap方法进行1 000次重复采样, 以验证列线图模型的预测效能。**结果** 异常组男性占比、年龄<10岁占比、病程≥12月占比、扁桃体炎症率、鼻塞率、哮喘病史率、腺样体切除手术史率、入睡困难率和睡眠焦虑率均高于正常组。多因素一般Logistic回归分析结果显示: 年龄大 [$\hat{OR}=4.943$ (95%CI: 1.424, 17.154)]、男性 [$\hat{OR}=4.928$ (95%CI: 1.357, 17.895)]、病程长 [$\hat{OR}=81.286$ (95%CI: 13.621, 485.082)]、扁桃体炎症 [$\hat{OR}=26.767$ (95%CI: 6.664, 107.519)]、鼻塞 [$\hat{OR}=72.782$ (95%CI: 17.008, 311.466)]、哮喘病史 [$\hat{OR}=8.980$ (95%CI: 2.117, 38.087)]、腺样体切除手术史 [$\hat{OR}=5.606$ (95%CI: 1.600, 19.644)]、入睡困难 [$\hat{OR}=6.143$ (95%CI: 1.829, 20.631)]、睡眠焦虑 [$\hat{OR}=7.505$ (95%CI: 1.829, 20.631)] 均是患者睡眠异常的危险因素 ($P<0.05$)。校准曲线显示, 预测模型预测扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常情况的校准曲线趋近于理想曲线。**结论** 通过年龄、性别、病程和临床症状等因素来构建扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常风险的预测模型是可行的, 对于临床识别高风险患者并及时进行干预具有重要意义。

关键词: 扁桃体腺样体肥大; 分泌性中耳炎; 睡眠异常; 列线图; 模型

中图分类号: R766

文献标识码: A

Construction and validation of a model for predicting sleep abnormalities in patients with adenotonsillar hypertrophy and secretory otitis media*

Xiao Jian, Zhang Yu, Luo Wei

[Department of Otolaryngology, Guoyao Dongfeng General Hospital (Affiliated Hospital of Hubei University of Medicine), Shiyan, Hubei 442008, China]

Abstract: **Objective** To construct and validate a model for predicting the risk of sleep abnormalities in patients with adenotonsillar hypertrophy and secretory otitis media. **Methods** A total of 279 patients with adenotonsillar hypertrophy and secretory otitis media treated in the Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery at Guoyao Dongfeng General Hospital between March 2020 and June 2022 were retrospectively enrolled. Sleep was assessed by polysomnography (PSG), and the patients were divided into an abnormal-sleep

收稿日期: 2026-03-19

* 基金项目: 湖北省自然科学基金 (2024AFD065)

[通信作者] 罗薇, E-mail: luovivian0707@163.com

group ($n = 86$) and a normal-sleep group ($n = 193$). Age, sex, disease duration, medical history, clinical symptoms, and other data were compared between the groups. Multivariable logistic regression was used to identify key factors associated with sleep abnormalities. R version 4.3.0 was used to construct a nomogram, and receiver operating characteristic (ROC) curves were used to evaluate its discrimination. Bootstrap resampling was performed 1,000 times to validate the predictive performance of the nomogram. **Results** The proportions of male patients, patients aged < 10 years, patients with a disease duration of ≥ 12 months, and patients with tonsillitis, nasal congestion, a history of asthma, a history of adenoidectomy, difficulty falling asleep, or sleep anxiety were higher in the abnormal-sleep group than in the normal-sleep group. Multivariable logistic regression showed that older age [$\hat{OR} = 4.943$ (95% CI: 1.424, 17.154)], male sex [$\hat{OR} = 4.928$ (95% CI: 1.357, 17.895)], longer disease duration [$\hat{OR} = 81.286$ (95% CI: 13.621, 485.082)], tonsillitis [$\hat{OR} = 26.767$ (95% CI: 6.664, 107.519)], nasal congestion [$\hat{OR} = 72.782$ (95% CI: 17.008, 311.466)], a history of asthma [$\hat{OR} = 8.980$ (95% CI: 2.117, 38.087)], a history of adenoidectomy [$\hat{OR} = 5.606$ (95% CI: 1.600, 19.644)], difficulty falling asleep [$\hat{OR} = 6.143$ (95% CI: 1.829, 20.631)], and sleep anxiety [$\hat{OR} = 7.505$ (95% CI: 1.829, 20.631)] were risk factors for sleep abnormalities ($P < 0.05$). The calibration curve of the prediction model closely approximated the ideal curve. **Conclusion** A model based on age, sex, disease duration, and clinical symptoms can predict the risk of sleep abnormalities in patients with adenotonsillar hypertrophy and secretory otitis media and may facilitate the timely identification and intervention of high-risk patients.

Keywords: adenotonsillar hypertrophy; secretory otitis media; sleep abnormalities; nomogram; model

扁桃体腺样体肥大与分泌性中耳炎是儿童中常见的耳鼻喉科疾病,这两种疾病经常共同出现,并可能导致一系列严重的并发症,其中包括睡眠相关问题^[1-2]。睡眠异常不仅影响儿童的身体健康,还可能影响其认知发展和日常行为表现^[3]。因此,能够准确预测这类疾病进展为睡眠异常的风险是至关重要的。近年来,随着医学数据的日益丰富和统计方法的不断进步,列线图作为一种有效的临床预测工具,已被广泛应用于多种疾病的风险评估^[4]。列线图通过综合多个临床变量来预测特定的医学结果,提供了一种直观且用户友好的预测方式^[5]。本研究旨在建立一个基于列线图的预测模型,用于评估扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者出现睡眠异常的风险。通过收集并分析相关临床数据,将探究不同变量对睡眠异常风险的作用,并将这些变量纳入预测模型中。此外,模型的验证是保障其实用性与准确性的关键环节。本研究将在不同患者样本中对模型开展严格的测试与验证,以确保其在临床实践中的可靠性与有效性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2020 年 3 月—2022 年 6 月国药东风总医院耳鼻咽喉头颈外科收治的 279 例扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者作为研究对象,通过多导睡眠监测 (Polysomnography, PSG) 检测睡眠情

况,根据患者是否出现睡眠异常分为异常组和正常组,分别有 86、193 例。在这 279 例患者中,详细记录了各种相关的临床变量,包括但不限于患者的年龄、性别、病史、症状持续时间及任何与睡眠障碍相关的症状。本研究已获得医院伦理委员会的批准 (LW-2026-04),并严格遵循了相关的伦理指南和患者隐私保护规定。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①明确诊断为扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎;②症状持续至少 3 个月;③拥有完整且详细的医疗和治疗记录。

1.2.2 排除标准 ①患严重心脏病、肺病、神经系统疾病或其他可能影响睡眠的重大健康问题;②正在使用安眠药、抗抑郁药或其他可能影响睡眠模式的药物;③患影响睡眠的精神疾病,如重度抑郁症、焦虑症等。

1.3 方法

1.3.1 资料收集 收集并分析患者年龄、性别、病程、病史、临床症状等信息。

1.3.2 PSG 使用 PSG 监测患者的睡眠异常,判定标准如下:睡眠呼吸暂停指数 (apnea-hypopnea index, AHI) 衡量每小时睡眠期间呼吸暂停和呼吸减弱的次数。AHI >1 认为异常。睡眠时血氧饱和度下降,通常低于正常值 (成人标准是 94%~98%) 指示睡眠呼吸障碍。睡眠结构破坏:睡眠周期的不正常改变,如深睡眠 (N3 阶段) 减少,快速眼

动睡眠（rapid eye movement, REM）睡眠比例异常等。频繁的觉醒：睡眠期间频繁觉醒或睡眠中断。睡眠效率：睡眠效率低于正常范围（<85%）表明睡眠质量差。睡眠正常的判定标准如下：儿童AHI<1。正常的血氧饱和度：维持在正常范围内，无显著的低氧饱和度事件。稳定的睡眠结构：正常的睡眠周期，包括适当的深睡眠和REM睡眠比例。少量的觉醒：睡眠期间觉醒次数少，无明显的睡眠中断。良好的睡眠效率：睡眠效率≥85%。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 24.0统计软件。计数资料以构成比或率（%）表示，比较用 χ^2 检验；计量资料以均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，比较用 t 检验；影响因素的分析采用多因素一般Logistic回归模型；绘制列线图、受试者工作特征（receiver operating

characteristic, ROC）曲线和校准曲线。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

两组鼻窦炎率、肥胖率和习惯性打鼾率比较，经 χ^2 检验，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。两组性别构成、年龄构成、病程构成、扁桃体炎症率、鼻塞率、哮喘病史率、腺样体切除手术史率、入睡困难率和睡眠焦虑率比较，经 χ^2 检验，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）；异常组男性占比、年龄<10岁占比、病程≥12个月占比、扁桃体炎症率、鼻塞率、哮喘病史率、腺样体切除手术史率、入睡困难率和睡眠焦虑率均高于正常组。见表1。

表 1 两组一般资料比较 例(%)

组别	n	男/女/例	年龄		病程		临床症状		
			≥10岁	<10岁	<12个月	≥12个月	扁桃体炎症	鼻塞	鼻窦炎
异常组	86	59/27	23(26.74)	63(73.26)	21(24.42)	65(75.58)	72(83.72)	69(80.23)	41(47.67)
正常组	193	75/118	110(56.99)	83(43.01)	104(53.89)	89(46.11)	59(30.57)	25(12.95)	71(36.79)
χ^2 值		21.086	21.823		20.888		67.476	120.537	2.934
P值		0.000	0.000		0.000		0.000	0.000	0.086

组别	哮喘病史	腺样体切除手术史	肥胖	入睡困难	睡眠焦虑	习惯性打鼾
异常组	37(43.02)	46(53.49)	25(29.07)	57(66.28)	62(72.09)	42(48.84)
正常组	12(6.22)	59(30.57)	50(25.91)	63(32.64)	82(42.49)	91(47.15)
χ^2 值	55.662	13.313	0.302	27.460	20.879	0.067
P值	0.000	0.000	0.582	0.000	0.000	0.794

2.2 扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常的多因素一般Logistic回归分析

以扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者是否出现睡眠异常（否=0，是=1）为因变量，以年龄（≥10岁=0，<10岁=1）、性别（女=0，男=1）、病程（<12个月=0，≥12个月=1）、扁桃体炎症（否=0，是=1）、鼻塞（否=0，是=1）、哮喘病史（否=0，是=1）、腺样体切除手术史（否=0，是=1）、入睡困难（否=0，是=1）、睡眠焦虑（否=0，是=1）为自变量，进行多因素一般Logistic回归分析，结果显示：年龄大[$\hat{OR}=4.943$ （95%CI：1.424，17.154）]、男性[$\hat{OR}=4.928$ （95%CI：1.357，17.895）]、病程长[$\hat{OR}=81.286$ （95%CI：13.621，485.082）]、扁桃体炎症[$\hat{OR}=26.767$ （95%CI：6.664，107.519）]、鼻

塞[$\hat{OR}=72.782$ （95%CI：17.008，311.466）]、哮喘病史[$\hat{OR}=8.980$ （95%CI：2.117，38.087）]、腺样体切除手术史[$\hat{OR}=5.606$ （95%CI：1.600，19.644）]、入睡困难[$\hat{OR}=6.143$ （95%CI：1.829，20.631）]、睡眠焦虑[$\hat{OR}=7.505$ （95%CI：1.829，20.631）]均是患者睡眠异常的危险因素（ $P<0.05$ ）。见表2。

2.3 扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常预测列线图模型构建

根据上述危险因素（年龄、性别、病程、扁桃体炎症、鼻塞、哮喘病史、腺样体切除手术史、入睡困难和睡眠焦虑）建立列线图模型，以预测或评估扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常的风险。见图1、2。

表2 儿童支原体肺炎流行的影响因素的多因素一般 Logistic 回归分析参数

因素	<i>b</i>	<i>S_b</i>	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	$\hat{OR}$ 值	95% CI	
						下限	上限
年龄	1.598	0.635	6.334	0.012	4.943	1.424	17.154
性别	1.595	0.658	5.875	0.015	4.928	1.357	17.895
病程	4.398	0.911	23.285	0.000	81.286	13.621	485.082
扁桃体炎症	3.287	0.709	21.469	0.000	26.767	6.664	107.519
鼻塞	4.287	0.742	33.410	0.000	72.782	17.008	311.466
哮喘病史	2.195	0.737	8.866	0.003	8.980	2.117	38.087
腺样体切除手术史	1.724	0.640	7.259	0.007	5.606	1.600	19.644
入睡困难	1.815	0.618	8.625	0.003	6.143	1.829	20.631
睡眠焦虑	2.016	0.701	8.256	0.004	7.505	1.829	20.631

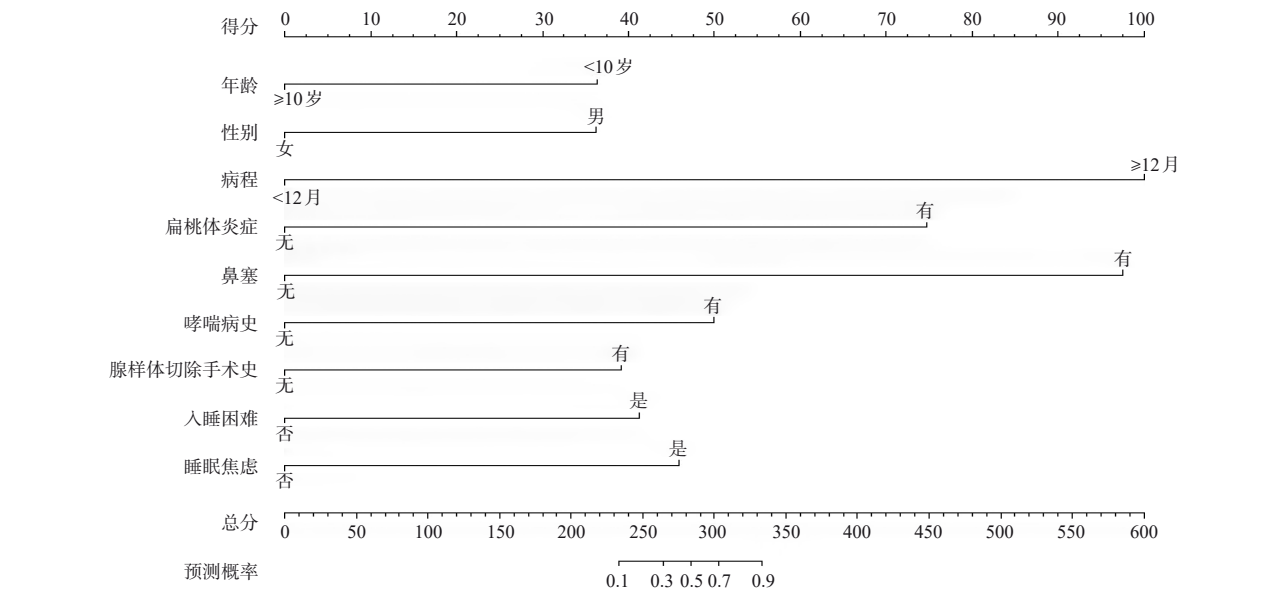


图1 扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常列线图模型

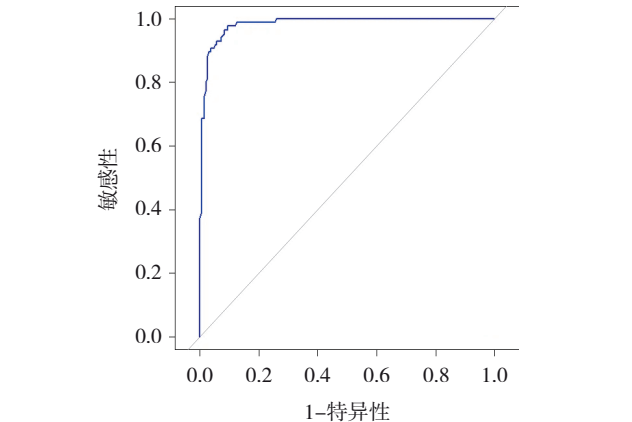


图2 列线图模型预测扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常的ROC曲线

2.4 扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常预测列线图模型验证

校准曲线显示, 预测模型预测扁桃体腺样体

肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常情况的校准曲线趋近于理想曲线。见图3。

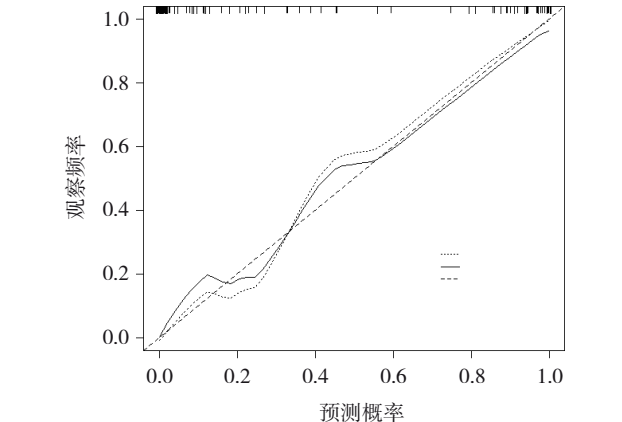


图3 列线图模型验证扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常

3 讨论

扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎是一种常见的儿童耳鼻喉疾病,涉及扁桃体和腺样体(位于鼻咽部的淋巴组织)的异常增大,这可能导致呼吸道和中耳的问题^[6-8]。扁桃体和腺样体过度增大,可能由于反复感染或慢性炎症引起。中耳积聚非感染性液体,通常是由于咽鼓管功能不良导致^[9-10]。扁桃体和腺样体肥大可能阻塞呼吸道,引起呼吸困难,尤其在夜间。分泌性中耳炎可能影响听力,尤其是在儿童中,这可能影响语言和学习发展^[11]。肥大的扁桃体和腺样体可能导致睡眠呼吸暂停,影响睡眠质量。构建预测模型来识别因扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎引起的睡眠异常对于临床医生及患者家长具有重要意义^[12-13]。

本研究通过对两组一般特征的比较发现,异常组在年龄、性别、病程方面与正常组存在显著差异。此外,异常组中扁桃体炎症和鼻塞的比例显著高于正常组,而哮喘病史和腺样体切除手术史在异常组中的比例也显著高于正常组。这些结果表明,扁桃体炎症、鼻塞、哮喘病史和腺样体切除手术史可能与儿童扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎的发展及其导致的睡眠异常有关。吴云肖等^[14]发现腺样体和扁桃体切除手术能显著降低重度阻塞性睡眠呼吸暂停患儿的睡眠脑电慢波活动强度,从而改善其睡眠结构和质量。高淑蔚等^[15]、裘妃等^[16]提出构建的分类树预测模型能有效预测中重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患儿在腺样体扁桃体切除术后持续残留的风险,为临床上识别术后需要进一步随访治疗的患儿提供了重要依据。通过多因素一般 Logistic 回归分析,本研究进一步确定了影响扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常的关键因素,包括年龄、性别、病程、扁桃体炎症、鼻塞、哮喘病史、腺样体切除手术史、入睡困难和睡眠焦虑。这些因素中,病程、扁桃体炎症和鼻塞对睡眠异常的风险增加具有显著影响。基于这些关键因素,研究建立了列线图模型,用于预测或评估扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者睡眠异常的风险。米晓琳等^[17]发现儿童阻塞性睡眠呼吸暂停与哮喘的关系日益受到重视,尤其是扁桃体和腺样体肥大可以通过扁桃体腺样体切除术治疗,而这种治疗可能对哮喘控制

产生影响。该模型的应用有助于临床医生更准确地识别高风险患者,从而进行早期干预和治疗,以提高患者的睡眠质量和生活质量^[18-20]。扁桃体和腺样体肥大会导致上呼吸道狭窄,尤其是在夜间睡眠时,由于肌肉松弛,气道的狭窄更加明显,从而引起呼吸暂停或低通气。气道的阻塞减少了气体交换效率,导致患者的血氧饱和度下降。这种间歇性的低氧血症可导致多次夜间觉醒,从而影响睡眠质量。分泌性中耳炎可能导致耳内压力变化和耳痛,这些症状也可能影响睡眠,尤其是在儿童患者中^[21-22]。模型能帮助医生决定最适合患者的治疗方案,例如药物治疗或手术。睡眠问题会影响患者的日常生活和学习能力,通过模型预测可以及时采取措施,提高患者的生活质量^[23-24]。模型的建立和验证对于科学研究和临床实践都具有重要意义,能提供关于这一疾病的更深入理解。

综上所述,扁桃体腺样体肥大伴分泌性中耳炎患者的睡眠异常与多种因素相关,其中扁桃体炎症、鼻塞和哮喘病史是关键影响因素。通过早期识别这些因素,以及利用列线图模型进行风险评估,可以为这类患者提供更有效的治疗和管理策略。

参考文献:

- [1] Macari A T, Ghafari J G. Secondary analysis of airway obstruction in children with adenoid hypertrophy: association with jaw size and position[J]. *Semin Orthod*, 2023, 29(3): 264-270.
- [2] Altınbaş A, Bulut A. Mean platelet volume, neutrophil/lymphocyte ratio, platelet/lymphocyte ratio and early post-operative anesthesia complications[J]. *Turk J Biochem*, 2023, 48(4): 403-409.
- [3] Calvo-Henriquez C, Rueda Fernandez-Rueda M, Garcia-Lliberos A, et al. Coblator adenoidectomy in pediatric patients: a state-of-the-art review[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2023, 280(10): 4339-4349.
- [4] Shi S, Zhao Y X, Fan J L, et al. Development and external validation of a nomogram including body composition parameters for predicting early recurrence of hepatocellular carcinoma after hepatectomy[J]. *Acad Radiol*, 2023, 30(12): 2940-2953.
- [5] Xing Z B, Xu Y W, Wu Y X, et al. Development and validation of a nomogram for predicting in-hospital mortality in patients with nonhip femoral fractures[J]. *Eur J Med Res*, 2023, 28(1): 539.
- [6] Teng Z P, Zhang J Y, Huang Q. Oropharyngeal microbiome in children with adenotonsillar hypertrophy and after adenotonsillectomy[J]. *Acta Otolaryngol*, 2023, 143(6): 507-513.
- [7] Shivnani D, Kobal M R, Raman E V, et al. Impact of chronic

- adenoid hypertrophy on quality of life index in children and role of adenoidectomy[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2023, 75(4): 3396-3401.
- [8] Roushdy M M, Jalil A A A, Saeed A M. Mometasone furoate use for recurrent adenoid hypertrophy: randomized controlled clinical trial[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2023, 75(3): 1639-1646.
- [9] Ozdemir Akkus N, İŞÇİ K D. Etiology of narrow maxilla creating orthodontic and prosthetic treatment difficulties[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2023, 27(5 Suppl): 75-79.
- [10] 李岩, 陈李清, 王路, 等. 仿真内镜在腺样体肥大诊断和形态分型中的应用[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2023, 37(8): 637-641.
- [11] Shivnani D, Kobal M R, Raman E V, et al. Impact of chronic adenoid hypertrophy on quality of life index in children and role of adenoidectomy[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2023, 75(4): 3396-3401.
- [12] Tripathi N, Patheja P S. Offline handwritten character recognition with nomograph-based IMVO feature mining with DSRNN-MaxEnt classification[J]. *Sādhanā*, 2023, 48(4): 272.
- [13] Liu L, Xiao Y, Wei D, et al. Development and validation of a nomogram for predicting suicide risk and prognostic factors in bladder cancer patients following diagnosis: a population-based retrospective study[J]. *J Affect Disord*, 2024, 347: 124-133.
- [14] 吴云肖, 王长明, 许力, 等. 重度阻塞性睡眠呼吸暂停儿童睡眠脑电慢波活动的特征及其在腺样体与扁桃体切除后的变化特点[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(8): 544-549.
- [15] 高淑蔚, 郭永丽, 许志飞. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征儿童腺样体扁桃体切除术后治疗效果及其预测因素的研究进展[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2020, 55(6): 630-634.
- [16] 裘妃, 郑迎, 周悦, 等. 儿童扁桃体术后出血预警流程建立与临床实践[J]. *中华急诊医学杂志*, 2022, 31(12): 1705-1707.
- [17] 米晓琳, 曹志伟, 王萌, 等. 儿童扁桃体腺样体肥大与哮喘的关系及扁桃体腺样体切除术后哮喘变化分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 35(8): 760-764.
- [18] Liang Y, Zhang H D, Wu Y H, et al. Incidence and survival trends in patients with primary tonsillar lymphoma: a large population-based study[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2022, 279(8): 4023-4032.
- [19] 秦翔宇, 任金龙, 王银霞. 低温等离子与传统扁桃体切除术后创面白膜情况比较[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(7): 42-46.
- [20] 韩继波, 杨蕊, 陈金辉, 等. 保留扁桃体腭咽成形术治疗特殊解剖类型阻塞性睡眠呼吸暂停患者疗效分析[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2021, 28(2): 101-104.
- [21] Mejias C D, Hubbard D, Jeong E, et al. CT-guided transcutaneous drainage of peritonsillar abscess after failed ultrasound-guided drainage: a case report[J]. *Radiol Case Rep*, 2024, 19(2): 654-660.
- [22] Wang H Y, Zhang L, Guan B Y, et al. Resting-state cortico-limbic functional connectivity pattern in panic disorder: relationships with emotion regulation strategy use and symptom severity[J]. *J Psychiatr Res*, 2024, 169: 97-104.
- [23] 刘云亮, 李丽娟, 李涛, 等. 扁桃体部分切除联合腺样体切除术治疗儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的中期疗效[J]. *中国微创外科杂志*, 2019, 19(12): 1100-1102.
- [24] Tielbeek J J, van der Hooft M, Cohn M D, et al. The association between delinquent peer affiliation and disruptive behavior interacts with functional brain correlates of reward sensitivity: a biosocial interaction study in adolescent delinquents[J]. *Psychol Med*, 2024, 54(8): 1544-1551.

(李科 编辑)

本文引用格式: 肖键, 张宇, 罗薇. 扁桃体腺样体肥大合并分泌性中耳炎患者睡眠异常风险预测模型的构建与验证[J]. *中国现代医学杂志*, 2026, 36(20): 98-103.

Cite this article as: Xiao J, Zhang Y, Luo W. Construction and validation of a model for predicting sleep abnormalities in patients with adenotonsillar hypertrophy and secretory otitis media[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2026, 36(20): 98-103.