

• 临床研究 •

阻塞性睡眠呼吸暂停患儿生活质量评估及影响因素

刘海琴^{1,2}, 麻莉娜¹, 牛晓欣¹, 冯雅妮^{1,2}, 施叶雯^{1,2}, 张一彤^{1,2}, 周雅诺¹, 范琳洁^{1,2}, 任晓勇^{1,2}, 折宁宁^{1,2}

1. 西安交通大学第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科病院, 陕西 西安 710004;

2. 陕西省耳鼻咽喉疾病精准诊疗重点实验室, 陕西 西安 710004

摘要: **目的** 评估阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)患儿生活质量及影响因素,为临床干预提供参考依据。**方法** 收集 2021—2023 年就诊于西安交通大学第二附属医院并完成整夜多导睡眠(PSG)监测的儿童 527 例,在专业技术人员指导下完成儿童睡眠监测调查问卷、儿童及青少年嗜睡评估量表和 OSA 特异性生活质量调查(OSA-18)等。根据 PSG 结果分组,评估 OSA 患儿生活质量情况,并进一步按照 OSA-18 结果对生活影响程度分组,分为轻度、中度及重度影响组,通过单因素分析和有序多元 logistics 回归对数据进行统计分析。**结果** 527 例儿童中单纯打鼾组 116 例(22.0%),轻度 OSA 组 310 例(58.8%),中重度 OSA 组 101 例(19.2%)。各组儿童随着 OSA 病情严重程度增加,打鼾和呼吸暂停占比明显升高,同时患儿在上床后 20min 内入睡($\chi^2 = 6.599$, $P = 0.037$)及起床后需要长时间清醒的占比($\chi^2 = 25.617$, $P < 0.001$)也明显增高,OSA-18 得分同样提示其对生活影响程度增加,差异有统计学意义($\chi^2 = 17.74$, $P = 0.001$)。按照对生活影响程度进行分组发现, N3 期睡眠占比、阻塞性事件总次数、阻塞性事件最长时间、混合性呼吸事件总次数、混合性呼吸事件最长时间、低通气总次数、低通气最长时间、最低血氧饱和度、睡眠呼吸紊乱指数、氧减指数在各组中差异有统计学意义($P < 0.05$),而有序多元 logistics 回归分析结果提示,最低血氧饱和度可能是影响患儿生活质量的重要影响因素($OR = 0.861$, 95% $CI: 0.746 \sim 0.993$, $P = 0.040$)。**结论** 与单纯打鼾儿童相比,OSA 对患儿生活质量的影响程度随病情有所增加,此外,最低血氧饱和度是影响患儿生活质量的保护因素,在临床工作中应给予重视。

关键词: 阻塞性睡眠呼吸暂停; 生活质量; 儿童

中图分类号: R179

文献标识码: A

文章编号: 1008-6579(2025)09-1030-05

doi: 10.11852/zgetbjzz2025-0077

Life quality and influencing factors of obstructive sleep apnea children

LIU Haiqin^{1,2}, MA Lina¹, NIU Xiaoxin¹, FENG Yanni^{1,2}, SHI Yewen^{1,2}, ZHANG Yitong^{1,2},ZHOU Yanuo¹, FAN Linjie^{1,2}, REN Xiaoyong^{1,2}, SHE Ningning^{1,2}

1. Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, The Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710004, China; 2. Shaanxi Provincial Key Laboratory for Precision

Diagnosis and Treatment of Otorhinolaryngology, Xi'an, Shaanxi 710004, China

Corresponding author: SHE Ningning, E-mail: 1037270267@qq.com

Abstract: **Objective** To evaluate the quality of life (QoL) and its influencing factors in children with obstructive sleep apnea (OSA), providing a reference for clinical intervention. **Methods** A total of 527 children who underwent overnight polysomnography (PSG) at the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University between 2021 and 2023 were enrolled. Under the guidance of professional technicians, participants completed the Pediatric Sleep Questionnaire, the Epworth Sleepiness Scale for Children and Adolescents, and the OSA-18 quality of life survey. Based on PSG results, children were categorized into groups to assess QoL. Further stratification was performed according to OSA-18 scores into mild, moderate, and severe impact groups. Statistical analysis was conducted using univariate analysis and ordered multivariate logistic regression. **Results** Among the 527 children, 116 (22.0%) were in the primary snoring group, 310 (58.8%) in the mild OSA group, and 101 (19.2%) in the moderate-to-severe OSA group. As OSA severity increased, the proportion of children with snoring and apnea significantly rose (both $P < 0.05$). Additionally, the percentage of children falling asleep within 20 minutes of bedtime ($\chi^2 = 6.599$, $P = 0.037$) and requiring prolonged wakefulness after rising ($\chi^2 = 25.617$, $P < 0.001$) also increased significantly. OSA-18 scores indicated a progressive deterioration in QoL with disease severity ($\chi^2 = 17.74$, $P = 0.001$). When stratified by QoL impact, significant differences were observed among groups in N3 sleep proportion, total obstructive event count, longest obstructive event duration, total mixed event count, longest mixed event duration, total hypopnea count, longest hypopnea duration, lowest oxygen saturation (SpO_2), apnea-hypopnea index, and oxygen desaturation index (all $P < 0.05$). Ordered multivariate logistic regression identified lowest SpO_2 as an

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(82371129); 陕西省重点产业创新链(群)(2024SF-ZDCYL-O1-04)**作者简介:** 刘海琴(1975—), 女, 陕西人, 副主任技师, 本科学历, 主要研究方向为睡眠呼吸障碍。**通信作者:** 折宁宁, E-mail: 1037270267@qq.com

independent influencing factor for reduced QoL ($OR = 0.861$, 95% $CI: 0.746 \sim 0.993$, $P = 0.040$). **Conclusions** Compared with primary snoring, OSA exerts a progressively greater impact on children's QoL as disease severity increases. Furthermore, lowest SaO_2 is an independent protective factor for diminished QoL, warranting clinical attention.

Keywords: obstructive sleep apnea; life quality; children

睡眠是人最重要的生理需要,充足的睡眠以及规律的作息是保证人精神状态良好,精力充沛的必要条件。睡眠不足或质量差会影响儿童的认知功能、学习能力和情绪调节。研究表明,睡眠问题与儿童注意力缺陷多动障碍、学习成绩下降和行为问题有关^[1]。儿童的大脑和身体处于快速发育阶段,与成人相比,儿童对睡眠问题的敏感性更高,因此需要特别关注和干预^[2]。儿童阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)是一种严重危害儿童睡眠健康的疾病,因睡眠时反复的上气道阻塞塌陷,而引起间歇性低氧、高碳酸血症和睡眠碎片化,从而导致多系统器官的损害,并继发生长障碍,神经认知功能损伤和心血管、代谢系统疾病等,甚至增加儿童猝死风险^[3-4]。流行病学调查研究显示,儿童 OSA 的患病率在 3%~12% 左右,且受到年龄、性别、肥胖等多种因素的影响,导致其发病流行率及影响程度出现不同^[5]。有学者指出,儿童 OSA 不同于成人的临床表现,其特点是夜间睡眠比白天嗜睡更多,并且表现出更多的行为问题^[6]。因此,本研究在西安交通大学第二附属医院儿童睡眠监测调查问卷的基础上,结合儿童及青少年嗜睡评估量表与 OSA 特异性生活质量调查(disease specific quality of for children with obstructive sleep apnea 18 items survey, OSA-18),全面评估 OSA 儿童生活质量并探究其影响因素。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性纳入 2021 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日就诊于西安交通大学第二附属医院睡眠呼吸诊疗中心并完成多导睡眠(polysomnography, PSG)监测的 527 例儿童,其中男性 317 例,女性 210 例,年龄(6.98 ± 2.54)岁。纳入与排除标准:1)年龄 <14 岁;2)完成整夜 PSG 监测,既往未进行 OSA 相关治疗;3)有完整的病例资料信息且完成西安交通大学第二附属医院儿童睡眠监测调查问卷及 OSA-18 等;4)排除智力缺陷,神经肌肉功能障碍、遗传性疾病及其他慢性疾病患者。本研究经西安交通大学第二附属医院伦理委员会审批(2020058)。

1.2 方法

1.2.1 多导睡眠监测 采用标准的美国飞利浦 Alice6 多导睡眠监测设备进行整夜监测,包括脑电导联,眼电导联,肌电导联、心电导联、口鼻气流、脉搏氧饱和度、姿

势测量以及胸腹运动等。通过整夜睡眠监测记录夜间各项呼吸事件次数及时间等指标,并由专业注册多导睡眠技师(RPSGT)分析睡眠数据,给出睡眠报告。按照 2020 版儿童 OSA 诊疗指南^[7],依据阻塞性睡眠呼吸暂停低通气指数(obstructive sleep apnea hypopnea index, OAHl)将患儿分为:单纯打鼾组($OAHl \leq 1$ 次/h)、轻度 OSA 组(1 次/h $<OAHl \leq 5$ 次/h)、中度 OSA 组(5 次/h $<OAHl \leq 10$ 次/h)和重度 OSA 组($OAHl > 10$ 次/h)。

1.2.2 儿童睡眠监测调查问卷 由西安交通大学第二附属医院睡眠监测中心制定,内容包括:1)基本信息 姓名、性别、年龄、BMI、头围、颈围、腰围;2)睡眠中出现症状 是否尿床、是否说梦话、是否磨牙、是否出现呼吸暂停、伴有打鼾,问题选项包括 1(没有或偶尔 0~1 次/周),2(有时 2~4 次/周),3(经常 5~7 次/周)。3)睡眠习惯 上床时间是否固定、上床后 20min 内是否入睡、是否独自在床上睡觉、早晨可否自己醒来、起床后是否需要时间清醒、起床后是否看起来疲惫、睡前是否玩电子产品和睡眠是否吃东西。儿童及青少年嗜睡评估量表(Epworth Sleepiness Scale for Children and Adolescents, ESS-CHAD)是由 Murraray John 根据成人 Epworth 量表改良的适合儿童的嗜睡评估量表^[4],将成人版中第 7 和第 8 个问题更改为“午饭后静坐时”和“坐着吃饭时”,得分范围在 0~24 分之间,大于 10 分为嗜睡^[8]。由家长根据儿童情况填写。量表的 Cronbach's α 系数为 0.73^[4]。

1.2.3 OSA 特异性生活质量调查(OSA-18) OSA-18 是一种反映睡眠呼吸障碍相关疾病生活质量的调查问卷。问卷主要通过睡眠障碍、身体症状、情绪表现、白天状态、对监护人影响程度这 5 个维度对患儿的生活质量进行评估^[9]。按照轻重程度得分在 1~7 分之间,总分在 18~126 分之间。Franco 等^[9]进一步按照对生活质量影响程度分为:18~60 分为轻度影响,61~80 为中度影响,81 以上为重度影响。汉语版 OSA-18 的 Cronbach's α 系数为 0.84^[10]。

1.3 质量控制 为了提高问卷及相关量表数据的准确性,首先尽可能使用清晰简洁的表述,同时避免问卷过于冗长,在问卷填写时,对专业技术人员进行培训,并一对一辅助填写,避免引导式提问。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 进行统计分析, GraphPad Prism 9 软件绘制图表。计数资料采用例数(%)表示,采用 χ^2 检验比较分析;计量资料若数据符合正态分布,用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析。多因素分析时采用有序 logistics 回归分析进行。 $\alpha=0.05$ 为检验水准(双侧)。

2 结果

2.1 OSA 患儿基本情况 将 527 例研究对象以 OAHl 指数分为单纯打鼾组 116 例(22.00%),轻度 OSA 组 310 例(58.8%),中重度 OSA 组 101 例

(19.2%);按 OSA-18 得分进行分组:轻度影响 412 例(78.2%),中度影响 89 例(16.9%)和重度影响 26 例(4.9%)。各组儿童在性别、年龄、体质指数(body mass index, BMI)、颈围、腰围和头围等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 OSA 患儿生活质量情况

2.2.2 睡眠中出现的症状 各组儿童在睡眠过程中出现夜间尿床、说梦话和磨牙症状的差异均无统计学意义。但随着 OSA 病情严重程度增加,与单纯打鼾组儿童相比,各组呼吸暂停($\chi^2=9.265$, $P=0.046$)和夜间打鼾频次($\chi^2=10.080$, $P=0.039$)显著增加。见图 1。

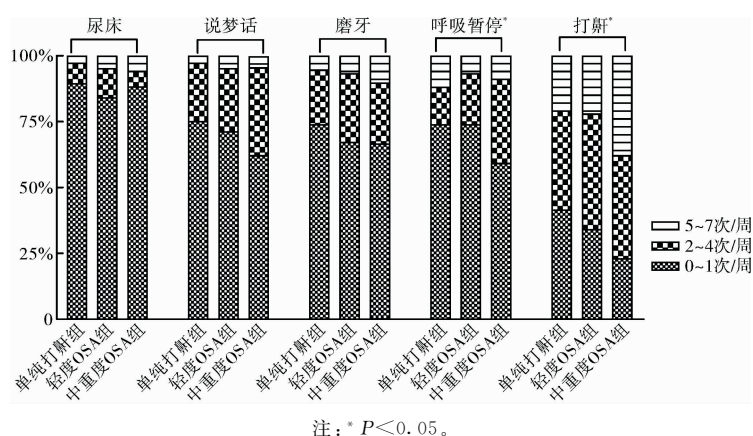


图 1 单纯打鼾组、轻度 OSA 和中重度 OSA 组儿童症状比较

Fig. 1 Comparison of symptoms among primary snoring group, mild OSA group and moderate-to-sever OSA group

2.2.3 睡眠习惯 调查发现,三组儿童在上床时间固定与否、是否独自在床上睡觉、早晨能否自己醒来、起床后是否疲劳、睡前是否玩电子产品以及睡前是否进食等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。上

床后 20min 内入睡($\chi^2=6.599$, $P=0.037$)及起床后是否需要时间清醒($\chi^2=25.617$, $P<0.001$)组间差异有统计学意义,说明 OSA 儿童整体睡眠质量不高。见图 2。

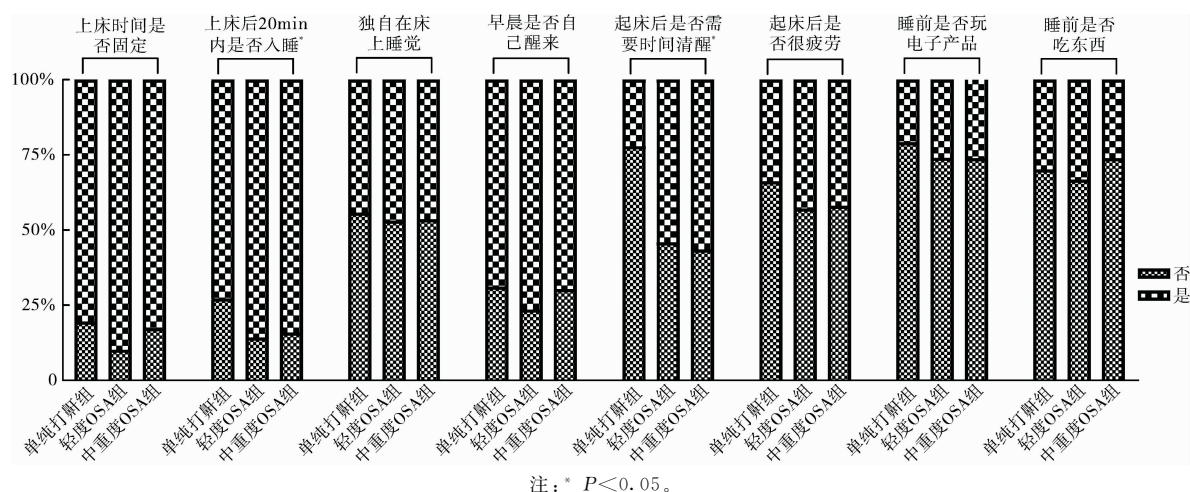


图 2 单纯打鼾组、轻度 OSA 和中重度 OSA 组儿童睡眠习惯比较

Fig. 2 Comparison of sleep habits among primary snoring group, mild OSA group and moderate-to-sever OSA group

2.2.4 儿童及青少年嗜睡评估量表及 OSA-18 结果 各组儿童嗜睡情况差异无统计学意义($P>0.05$),而 OSA-18 得分发现,随着 OSA 病情严重程

度增加,患儿生活质量影响程度升高,差异有统计学意义($\chi^2=17.74, P=0.001$)。见表 2。

表 2 单纯打鼾组、轻度 OSA 和中重度 OSA 组儿童 OSA-18 结果(例,%)

Tab. 2 Results of the OSA-18 for primary snoring group, mild OSA group and moderate-to-sever OSA group (n,%)

项目	单纯打鼾组(n=116)	轻度 OSA 组(n=310)	中重度 OSA 组(n=101)	χ^2 值	P 值
ESS-CHAD 嗜睡	5(4.3)	10(3.2)	5(5.0)	0.729	0.695
OSA-18	轻度	106(91.4)	235(75.8)	17.741	0.001
	中度	8(6.9)	56(18.1)		
	重度	2(1.7)	19(6.1)		

2.3 患儿生活质量影响因素分析

2.3.1 PSG 相关指数比较 按照睡眠相关指标、呼吸事件相关指标和血氧变化相关指标 3 个亚组进行分析,在睡眠相关指标中,N3 期百分比差异有统计学意义($P=0.048$),生活质量重度影响组中 N3 期占比为(17.10 ± 6.44)。在呼吸事件相关指标中,阻塞性事件总次数、阻塞性事件最长时间、混合性事件总次数、混合性事件最长时间、低通气总次数、低通气最长时间和 OAHl 差异均有统计学意义($P<0.001$)。在血氧变化相关指标中,最低血氧饱和度、氧减指数和睡眠呼吸紊乱指数差异均有统计学意义($P<0.001$)。见表 4。

表 4 不同程度 OSA-18 得分患儿 PSG 指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab. 4 Comparison of PSG parameters in children with different OSA-18 scores ($\bar{x}\pm s$)

项目	轻度影响组(n=412)	中度影响组(n=89)	重度影响组(n=26)	F 值	P 值
睡眠相关指标					
总睡眠时间(min)	498.55±97.43	494.86±90.65	513.89±74.25	0.403	0.668
睡眠效率(%)	94.75±9.39	95.48±6.53	96.98±6.13	4.698	0.095
R 期百分比	20.08±5.58	20.34±5.28	21.28±3.69	0.265	0.767
N1 期百分比	9.31±5.78	9.80±5.98	9.74±7.61	0.115	0.891
N2 期百分比	48.31±8.18	46.48±6.89	51.90±6.89	1.974	0.141
N3 期百分比	22.30±7.55	23.37±6.47	17.10±6.44	3.075	0.048
呼吸事件相关指标					
阻塞性事件总次数	15.28±45.28	13.28±17.39	18.31±45.96	80.350	0.001
阻塞性事件最长时间(s)	17.58±52.27	16.01±11.25	15.54±12.61	41.800	0.001
中枢性事件总次数	9.95±12.51	9.82±11.18	8.00±8.46	5.613	0.060
中枢性事件最长时间(s)	12.69±6.68	12.19±5.61	12.44±6.50	4.141	0.126
混合性事件总次数	1.33±3.04	1.65±3.09	2.04±3.68	18.670	0.001
混合性事件最长时间(s)	6.98±13.59	8.19±10.96	7.04±8.42	18.583	0.001
低通气次数	22.82±51.74	26.15±36.24	42.85±82.29	119.167	0.001
低通气最长时间(s)	24.66±14.26	26.54±14.17	27.92±16.78	63.487	0.001
OAHl	4.32±8.27	5.38±6.53	7.95±19.05	404.619	0.001
血氧变化相关指标					
平均血氧饱和度(%)	97.33±1.22	97.52±1.07	97.69±0.79	1.843	0.159
最低血氧饱和度(%)	90.03±4.72	88.34±5.98	89.69±6.25	4.134	0.017
氧减指数	5.83±11.84	6.08±6.26	7.71±13.31	105.450	0.001
睡眠呼吸紊乱指数	5.96±10.63	6.24±6.16	7.86±13.02	134.648	0.001

2.3.2 影响 OSA 患儿生活质量的多因素 logistic 回归分析 以 OSA-18 评估的生活质量受影响程度为因变量(轻度=1,中度=2,重度=3),单因素分析中有统计学意义的指标作为自变量,对影响 OSA 患儿生活质量的主要因素进行有序 logistics 回归分析,发现最低血氧饱和度指数可能是 OSA 患儿生活质量的独立影响因素($OR=0.861, 95\%CI:$

$0.746\sim0.993, P=0.040$)。

3. 讨 论

3.1 OSA 对患儿生活质量有影响,且影响程度随病情增加 儿童处于生长发育的关键时期,长期 OSA 可导致患儿睡眠效率下降并干扰生长激素的分泌,对其生活质量及身心健康产生影响^[11-12]。既

往学者的相关研究仅用单一的 OSA-18 来评价 OSA 对儿童生活质量的影响,本研究结合儿童睡眠监测调查问卷、儿童及青少年嗜睡评估量表及 OSA-18,全面评估 OSA 患儿生活质量。睡眠习惯调查发现,随着 OSA 病情严重程度增加,患儿呼吸暂停及夜间打鼾频率明显增加,这与疾病的病理改变相关。尽管既往有文献认为 OSA 可增加儿童尿床风险^[11],但本研究中未见明显差异,这可能与该研究为单中心数据,存在一定偏倚有关。睡眠习惯问卷调查发现,与单纯打鼾儿童相比,OSA 儿童上床入睡更快,而起床后需要更长的时间清醒,这也进一步说明 OSA 会导致儿童睡眠效率降低,既往学者研究同样证实儿童 OSA 患者睡眠结构发生改变,N3 期睡眠时间占比减少^[13]。该研究发现,与单纯打鼾儿童相比较,OSA 儿童并未表现出明显的白天嗜睡,有研究在早期也同样发现,与成年人 OSA 白天嗜睡症状不同,儿童 OSA 更多地表现出异常的行为习惯^[14]。OSA-18 评估结果显示,随着 OSA 病情严重程度增加,患儿生活质量影响程度越大。

3.2 最低血氧饱和度是影响 OSA 患儿生活质量的危险因素

OSA-18 能够很好地反映 OSA 患儿的生活质量变化,已经有多个语言版本在世界范围内应用^[15]。本研究按照 OSA-18 得分进行分组,发现在 PSG 相关指标中睡眠碎片化相关指标(N3 期睡眠占比)、部分呼吸事件相关指标以及部分血氧变化相关指标差异有统计学意义,因此可以认为 OSA 引起儿童生活质量下降的主要原因是睡眠完整性被破坏和反复的上气道阻塞引起的间歇性低氧。多元有序回归分析发现,与既往结果不同,最低血氧饱和度指数可能是影响患儿生活质量的重要因素。因此,临床工作中应加大对血氧饱和度指标变化的关注。

本研究也存在一定不足,研究为单中心研究,结果可能存在一定偏倚,在后续的研究过程中将纳入多个中心的数据进行分析;且在前期的数据收集,对于生活质量评估的指标仍较少,后续将联合一些客观性检查进行深入研究。

参考文献

- [1] Astill RG, van Der Heijden KB, Van Ijzendoorn MH, et al. Sleep, cognition, and behavioral problems in school-age children: A century of research Meta-analyzed[J]. Psychol Bull, 2012, 138(6): 1109-38.
- [2] Lane SJ, Leão MA, Spielmann V. Sleep, sensory integration/processing, and autism: A scoping review[J]. Front Psychol, 2022, 13: 877527.
- [3] 杨军, 谢宇平, 马薇, 等. 儿童阻塞性睡眠呼吸暂停对认知功能损伤的研究进展[J]. 神经损伤与功能重建, 2022, 17

(07): 396-398, 419.

Yang J, Xie YP, Ma W, et al. Research progress on cognitive impairment caused by obstructive sleep apnea in children [J]. Neural Injury and Functional Reconstruction, 2022, 17 (7): 396-398, 419. (in Chinese)

- [4] Wang YG, Menno D, Chen A, et al. Validation of the Epworth Sleepiness Scale for Children and Adolescents (ESS-CHAD) questionnaire in pediatric patients with narcolepsy with cataplexy aged 7-16 years [J]. Sleep Med, 2022, 89: 78-84.
- [5] Csábi E, Gaál V, Hallgató E, et al. Increased behavioral problems in children with sleep-disordered breathing[J]. Ital J Pediatr, 2022, 48(1): 173.
- [6] Huang YS, Guilleminault C. Pediatric obstructive sleep apnea: Where do we stand? [J]. Adv Otorhinolaryngol, 2017, 80: 136-144.
- [7] 倪鑫. 中国儿童阻塞性睡眠呼吸暂停诊断与治疗指南(2020) [J]. 中国循证医学杂志, 2020, 20(8): 883-900.
Ni X. Diagnosis and treatment guidelines for obstructive sleep apnea in Chinese children[J]. Chinese Journal of Evidence-Based Medicine, 2020, 20(8): 883-900. (in Chinese)
- [8] Singla V, Gattu T, Aggarwal S, et al. Evaluation of Epworth Sleepiness Scale to Predict Obstructive Sleep Apnea in morbidly obese patients and increasing its utility[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(3): 298-302.
- [9] Franco R, Rosenfeld R, Rao M. First place—resident clinical science award 1999. Quality of life for children with obstructive sleep apnea[J]. Otolaryng Head Neck Surg, 2000, 123: 9-16.
- [10] 王晓晔, 丁秀, 王小轶, 等. OSA-18 量表筛查儿童阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的研究[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2023, 30(2): 111-115.
Wang XY, Ding X, Wang XY, et al. Study on the OSA-18 questionnaire for screening obstructive sleep apnea syndrome in children[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2023, 30(2): 111-115. (in Chinese)
- [11] Shafiek H, Evangelisti M, Abd-Elwahab NH, et al. Obstructive sleep apnea in school-aged children presented with nocturnal enuresis[J]. Lung, 2020, 198(1): 187-194.
- [12] Assadi MH, Segev Y, Tarasiuk A. Upper airway obstruction elicited energy imbalance leads to growth retardation that persists after the obstruction removal [J]. Sci Rep, 2020, 10(1): 3206.
- [13] Bokov P, Dudoignon B, Spruyt K, et al. Alteration of sleep architecture in children with obstructive sleep apnea syndrome[J]. Sleep, 2023, 46(11): zsad170.
- [14] Gipson K, Lu M, Kinane TB. Sleep-disordered breathing in children[J]. Pediatr Rev, 2019, 40(1): 3-13.
- [15] Sistla SK, Lahane V. OSA 18 Questionnaire: Tool to evaluate quality of life and efficacy of treatment modalities in pediatric sleep disordered breathing due to adenotonsillar hypertrophy[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2022, 74(Suppl 3): 6406-6413.

收稿日期:2025-01-27 修回日期:2025-06-04 本文编辑:王悦