

DOI: 10.12235/E20230472

文章编号: 1007-1989 (2024) 06-0060-07

论著

## 低温等离子射频消融术治疗小儿鼾症的效果观察

朱海燕, 廖天义, 廖俊丰, 朱汉辉

(清远市清新区人民医院 耳鼻咽喉头颈外科, 广东 清远 511800)

**摘要:** **目的** 分析低温等离子射频消融术 (TCAR) 治疗小儿鼾症的临床价值。**方法** 选取2021年1月—2022年12月该院收治的120例小儿鼾症作为观察对象, 采取随机数表法分为对照组 ( $n=60$ , 接受鼻内镜下扁桃体摘除+腺样体切除治疗) 和观察组 ( $n=60$ , 采用鼻内镜下TCAR切除患者腺样体和扁桃体), 比较两组患儿临床疗效、手术相关情况和睡眠质量。**结果** 观察组有效率为93.33%, 明显高于对照组的76.67%, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 观察组术中出血量少于对照组, 手术时间、症状缓解时间和住院时间短于对照组, VAS低于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 术前, 两组患儿魁北克睡眠问卷 (QSQ) 评分、艾普沃斯嗜睡量表 (ESS) 和儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疾病特异性生活质量调查 (OSA-18) 量表评分比较, 差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 术后, 观察组ESS和OSA-18量表评分低于对照组, QSQ评分高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 术后, 两组患儿QSQ评分高于术前, ESS和OSA-18量表评分低于术前, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 观察组术后并发症发生率为1.67%, 明显低于对照组的11.67%, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。**结论** 采用鼻内镜下TCAR切除扁桃体和腺样体治疗小儿鼾症, 相比于传统术式, 有利于提高临床疗效, 可进一步改善患儿通气功能, 减轻患儿痛苦, 缩短症状缓解时间, 改善患儿睡眠质量和生活水平, 减少术后并发症发生风险。

**关键词:** 小儿鼾症; 生活质量; 低温等离子射频消融术 (TCAR); 睡眠质量; 并发症

**中图分类号:** R729

## Observation on the effect of temperature-controlled ablation radio-frequency in treatment of pediatric snoring

Zhu Haiyan, Liao Tianyi, Liao Junfeng, Zhu Hanhui

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Qingxin District People's Hospital, Qingyuan, Guangdong 511800, China)

**Abstract: Objective** To analyze the clinical value of temperature-controlled ablation radio-frequency (TCAR) as a surgical option for the treatment of pediatric snoring. **Method** This study selected 120 children with snoring from January 2021 to December 2022 for observation. They were divided into the control group ( $n=60$ , receiving tonsil removal+nasal underopia gland scraping therapy) and the observation group ( $n=60$ , using TCAR to remove patients with gland samples and tonsils) using a random number table method. The clinical efficacy, surgery-related situation and sleep quality were compared. **Results** The effective rate of observation group was 93.33%, which was significantly higher than 76.67% of the control group. The intraoperative blood loss in the observation group was less than that in the control group, the operation time, symptom remission time and hospital stay were shorter, and the VAS was lower than those in the control group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). There was no statistically

收稿日期: 2023-10-12

significant difference in the comparison of Quebec sleep questionnaire (QSQ) score, Epworth sleepiness scale (ESS), and disease specific quality of life for children with obstructive sleep apnea 18 items survey (OSA-18) between the two groups of patients before surgery ( $P > 0.05$ ); The postoperative ESS and OSA-18 of the observation group were lower than those of the control group, while the QSQ score was higher than that of the control group, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). After surgery, the QSQ scores of the two groups were higher than before surgery, while the ESS and OSA-18 of the two groups were lower than before surgery, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). The postoperative complications in the observation group (1.67%) was lower than that of the control group (11.67%), with statistical significance ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with traditional surgery, TCAR for tonsillectomy and adenoidectomy in children with snoring can improve clinical efficacy, further improve ventilation capacity, reduce patient pain, shorten symptom relief time, improve sleep quality and living standards, and reduce the risk of postoperative complications.

**Keywords:** pediatric snoring; quality of life; temperature-controlled ablation radio-frequency (TCAR); sleep quality; complications

小儿鼾症是一种常见的儿童呼吸系统疾病,主要表现为睡眠时打鼾、张口呼吸和憋气等症状。其病因多与上气道阻塞有关,尤其是扁桃体和腺样体肥大所引起的鼻咽和口咽部狭窄。另外,过敏性鼻炎也可能导致上气道阻塞。若不及时予以治疗,随着病情进展,可引起患儿发育迟缓,出现多动急躁、注意力不集中和记忆力差等症状,不仅对患儿身体发育和生长造成影响,同时,也会对患儿心理健康造成不利影响<sup>[1-2]</sup>。目前,临床对于小儿鼾症的发病机制尚无法完全阐述。大多学者<sup>[3-4]</sup>认为,扁桃体和腺样体肥大是导致上气道阻塞,引起鼾症的主要原因。肥大的扁桃体和腺样体,可引起气道狭窄,导致患儿呼吸不畅,气体交换受阻,出现经皮动脉血氧饱和度下降,部分患儿可能出现脑组织供氧不足,引起智力发育迟缓和体格发育不良等严重后果<sup>[5]</sup>。因此,对于小儿鼾症,应当尽早开展有效治疗,改善患儿气道通气情况。目前,小儿鼾症的主要治疗方式是外科手术,包括:扁桃体剥离术和腺样体刮除术。然而,这些常规手术方式的创伤较大,手术后的应激反应和疼痛刺激较为强烈,可能对小儿的术后恢复和后续治疗产生不利影响。布地奈德联合孟鲁司特辅助低温等离子射频消融术(temperature-controlled ablation radio-frequency, TCAR)是一种新型的治疗方法,提供了一个新的视角<sup>[6]</sup>。TCAR是一种新型的微创技术,近年来,受到广泛关注,但临床关于TCAR的术后情况、生活质量和副作用的报道较少,且临床疗效和安

全性仍存在争议。本研究旨在分析TCAR切除扁桃体和腺样体的临床疗效。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2021年1月—2022年12月本院收治的小儿鼾症患儿120例,采用随机数表法分为观察组和对照组。对照组(60例)中,男42例,女18例,年龄3~12岁,平均(5.81±1.02)岁;观察组(60例)中,男43例,女17例,年龄3~8岁,平均(5.75±1.33)岁。两组患者性别和年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表1。

纳入标准:患儿家属知情同意,并签署知情同意书;根据症状和体征,确诊为小儿鼾症的患儿,符合《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁
	男	女	
观察组( $n = 60$ )	43	17	5.75±1.33
对照组( $n = 60$ )	42	18	5.81±1.02
$t/\chi^2$ 值	0.05		0.28 <sup>†</sup>
$P$ 值	0.840		0.782

注:†为 $t$ 值。

年修订版)》<sup>[7]</sup>; 年龄 $\leq 13$ 岁。排除标准: 存在脏器功能障碍者; 伴有恶性肿瘤者; 存在血液系统疾病者; 有免疫性疾病或感染性疾病者; 有其他类型呼吸系统疾病者。本研究经医院伦理委员会批准, 伦理批号: 2024002。

## 1.2 方法

**1.2.1 对照组** 行常规手术, 即: 使用鼻内镜下动力系统切割器, 行腺样体切除术+扁桃体摘除术。患儿实施全身麻醉后, 利用Davis开口器辅助开口, 充分暴露患儿扁桃体, 自上而下游离扁桃体, 并行剥离切除术, 术后予以双极电凝止血。术者用两根8号吸痰管牵拉患儿软腭, 操作过程中, 注意动作轻柔, 并充分地暴露目标区域, 包括: 腺样体和鼻咽腔, 然后用切割器对腺样体进行切除, 最后用双极电凝止血, 术毕。

**1.2.2 观察组** 行鼻内镜下TCAR, 切除患儿腺样体和扁桃体。患儿实施全身麻醉后, 使用美国ArthroCare Corporation公司生产的等离子体手术系统, 刀头型号: Evac 70, 止血3档, 切割7档, 手术切割时, 应注意将手术刀头沿扁桃体被膜切除扁桃体。使用吸痰管牵拉软腭, 充分暴露鼻咽部, 置入75°鼻内镜, 手术医师在使用等离子刀时, 应注意沿腺样体下缘分叶进行相关操作, 逐步将目标组织进行消融处理, 同时进行止血处理。在鼻后孔处腺样体和圆枕边缘行TCAR时, 可适当调整手术刀头, 以保护周围正常黏膜和组织, 最大程度地减少创伤, 术后检查是否存在腺样体组织残留, 使枕内侧缘目标组织和鼻孔边缘目标组织充分暴露, 并检查平整度, 确认无出血, 术毕。

**1.2.3 术后处理** 术后, 两组患儿均予以抗生素抗炎治疗。

## 1.3 疗效评价

根据《中国儿童阻塞性睡眠呼吸暂停诊断与治疗指南(2020)》<sup>[8]</sup>中的标准进行评价。显效: 术后呼吸暂停、打鼾和体征完全消失; 有效: 术后呼吸暂停、打鼾和体征明显减轻, 且频率下降; 无效: 术后症状、体征和睡眠等均无较大改善, 甚至出现加重的情况。

## 1.4 观察指标

**1.4.1 手术相关情况** 包括: 手术时间、术中出血量、住院时间和术后各项症状缓解时间。

**1.4.2 疼痛情况** 使用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评估术后疼痛情况, 总分为0~10分, 分值越高, 疼痛越重。

**1.4.3 创面情况** 术后, 观察创面白膜形成情况、形成时间和脱落时间。

**1.4.4 睡眠质量评价** 于术前和术后3个月, 使用艾普沃斯嗜睡量表(Epworth sleepiness scale, ESS)和魁北克睡眠问卷(Quebec sleep questionnaire, QSQ)评分, 评价患者睡眠质量和嗜睡情况。ESS评分越高, 患儿睡眠质量越差; QSQ评分涉及32个条目, 采用1~7分计分, 分数越高, 睡眠质量越好<sup>[9]</sup>。

**1.4.5 生活质量** 于术前和术后3个月, 使用儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疾病特异性生活质量调查(disease specific quality of life for children with obstructive sleep apnea 18 items survey, OSA-18)量表评价患儿生活质量, 总分为18~126分, 分值越高, 生活质量越差<sup>[10]</sup>。

**1.4.6 术后并发症** 包括: 感染、腺体残留、咽鼓管圆枕损伤和出血等。

## 1.5 统计学方法

采用SPSS 26.0统计学软件分析数据。计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 比较采用 $t$ 检验; 计数资料用例(%)表示, 比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患儿临床疗效比较

观察组有效率为93.33%, 明显高于对照组的76.67%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

### 2.2 两组患儿手术相关情况比较

观察组术中出血量少于对照组, 手术时间、症状缓解时间和住院时间短于对照组, VAS低于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

### 2.3 两组患儿创面情况比较

观察组创面白膜形成时间短于对照组, 白膜开始

脱落和完全脱落时间长于对照组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表4。

#### 2.4 两组患儿睡眠质量和生活质量比较

术前,两组患儿QSQ评分、ESS和OSA-18量表评分比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ );术后,观察组ESS和OSA-18量表评分低于对照组,QSQ评分高于对照组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ );术

后,两组患儿QSQ评分高于术前,ESS和OSA-18量表评分低于术前,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表5。

#### 2.5 两组患儿术后并发症比较

观察组术后并发症发生率为1.67%,明显低于对照组的11.67%,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表6。

表2 两组患儿临床疗效比较 例(%)

Table 2 Comparison of clinical effects between the two groups  $n$  (%)

组别	显效	有效	无效	总有效率
观察组( $n = 60$ )	29(48.33)	27(45.00)	4(6.67)	56(93.33)
对照组( $n = 60$ )	24(40.00)	22(36.67)	14(23.33)	46(76.67)
$\chi^2$ 值				6.54
$P$ 值				0.010

表3 两组患儿手术相关情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of surgical related conditions between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	术中出血量/mL	手术时间/min	VAS/分	症状缓解时间/d	住院时间/d
观察组( $n = 60$ )	5.00±1.56	42.80±9.24	2.14±1.93	2.35±0.32	4.20±1.60
对照组( $n = 60$ )	33.98±9.42	82.48±10.34	4.57±2.50	4.45±0.51	4.80±1.27
$t$ 值	23.51	21.61	5.94	27.02	2.28
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024

表4 两组患儿创面情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison of wound condition between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	创面白膜形成时间/h	白膜开始脱落时间/d	白膜完全脱落时间/d
观察组( $n = 60$ )	9.34±2.10	7.85±1.20	11.93±2.10
对照组( $n = 60$ )	11.65±2.20	6.14±0.83	9.37±1.30
$t$ 值	5.88	9.08	8.03
$P$ 值	0.000	0.000	0.000

表5 两组患儿睡眠质量和生活质量比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison of sleep quality and quality of life between the two groups (points,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	QSQ评分		ESS评分		OSA-18量表评分	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后3个月
观察组( $n = 60$ )	4.33±1.43	6.63±3.02 <sup>†</sup>	18.63±4.65	7.63±1.02 <sup>†</sup>	71.63±3.45	41.21±2.20 <sup>†</sup>
对照组( $n = 60$ )	4.24±1.50	5.60±2.46 <sup>†</sup>	18.24±4.55	8.20±1.27 <sup>†</sup>	70.98±3.66	46.30±2.82 <sup>†</sup>
$t$ 值	0.34	2.05	0.47	2.71	1.00	11.02
$P$ 值	0.737	0.042	0.643	0.007	0.318	0.000

注: †与组内术前比较,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表6 两组患儿术后并发症发生率比较 例(%)

Table 6 Comparison of incidence of postoperative complications between the two groups  $n$  (%)

组别	感染	腺体残留	咽鼓管圆枕损伤	出血	发生率
观察组( $n=60$ )	0(0.0)	1(1.67)	0(0.0)	0(0.0)	1(1.67)
对照组( $n=60$ )	1(1.67)	3(5.00)	2(3.33)	1(1.67)	7(11.67)
$\chi^2$ 值					4.82
$P$ 值					0.028

### 3 讨论

小儿鼾症,也称为儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS),是一种常见的儿童呼吸道疾病,主要表现为:睡眠时打鼾、呼吸暂停和日间嗜睡等症状。这种状况不仅影响儿童的睡眠质量,还可能对儿童生长发育、认知功能和行为产生不利影响。小儿鼾症的常见原因包括:扁桃体和腺样体肥大,这些肥大的组织可以阻塞气道,导致孩子在睡眠中出现呼吸暂停和低氧血症。

小儿鼾症的症状多样。家长可能会发现:在夜间睡眠时,孩子出现打鼾、张口呼吸、睡眠中断或频繁醒来等症状;在白天,孩子可能会出现注意力不集中、多动、易怒或学习困难等问题。长期未治疗的小儿鼾症,可能导致更严重的健康问题,如:生长发育迟滞、心理问题和行为问题等<sup>[5, 11]</sup>。

在小儿鼾症的治疗领域中,外科手术因其独到的根除特性,已成为一种针对中高危病情高效且多方案的诊疗方法。各种手术方法在安全性、有效性和创伤性方面各有千秋。扁桃体剥离术和腺样体切除术,作为成熟的医疗技术,能够精确去除病变组织,实现治疗目的。一般情况下,通过精确的解剖辨识和高超的手术技巧,这些手术在疗效上,都能取得令人满意的结果。然而,鉴于儿童的年龄特点和手术区域的敏感性,医者不能忽视术后可能出现的并发症<sup>[12-13]</sup>。这些并发症的管理和预防,同样需要医生的高度重视和细致的术后护理。因此,寻求一种创伤性小和安全性高的手术方式,已成为临床研究的热点。

随着科技水平的提高,鼻内镜的普及和推广,内镜下TCAR被应用于临床,并且在治疗小儿鼾症中取得了较为满意的成果。该术式具有创伤小、侵入性低和手术精准等特点,符合微创理念,已广泛应用于临

床<sup>[6, 14]</sup>。本研究中,观察组有效率为93.33%,明显高于对照组的76.67% ( $P < 0.05$ )。提示:与传统手术相比,采用内镜下TCAR,可有效减轻患儿症状,提高治疗效果。观察组症状缓解时间短于对照组,手术临床指征优于对照组,疼痛VAS低于对照组 ( $P < 0.05$ )。提示:相比传统手术治疗,内镜下TCAR可最大程度地减少手术侵入性,减少术中出血量,减轻术后疼痛,缩短症状缓解时间,减少患儿的不适体验,促使其快速恢复到最佳状态,进而缩短住院时间,减轻家庭经济负担,达到治疗目的。经分析,与传统的切割手术相比,利用TCAR,在病变组织上进行消融操作,可有效缩小扁桃体和腺样体体积,避免对周围组织的二次损伤,改善鼻腔通气情况。此外,低温技术具有良好的凝血功能,可最大程度地减少术中出血,且刀头活动度高,可完全消融切除腺样体,减少腺样体残留。内镜下操作为术者提供了满意的术野,使手术更加精准,确保了手术顺利完成<sup>[15-16]</sup>。

白膜是由炎症细胞和变性胶原蛋白浸润形成,胶原蛋白主要是由成纤维细胞分泌合成,可起到连接、营养和支持等保护作用。本研究结果显示,观察组创面白膜形成时间短于对照组,而白膜开始脱落和完全脱落时间长于对照组 ( $P < 0.05$ )。说明:鼻内镜下TCAR,有利于促进术后白膜形成,延长白膜脱落时间,对创面起到更好的保护作用。且鼻内镜下TCAR创伤小,创面整洁,更有助于白膜形成;同时,等离子技术在术中的温度较体温高,会对周围组织产生一定的热损伤,造成扁桃体窝被变性后的胶原覆盖,促进白膜形成。

本研究结果还显示,术后观察组ESS和OSA-18评分低于对照组,QQ高于对照组 ( $P < 0.05$ )。说明:采用内镜下TCAR行腺样体和扁桃体切除治疗,有利于改善患儿睡眠质量,提高患儿生活质量。观察组术后并发症发生率为1.67%,明显低于对照组的

11.67% ( $P < 0.05$ )。说明:该术式安全性高,术后并发症少。鼻内镜下TCAR,是利用低温等离子刀头进行手术,控制温度在40~70℃,具有吸引、凝血和切割等多种功能,且术中释放热量低,对周围组织热损伤小,伤害较小;同时,手术无需行止血和剥离等操作,术野开阔,手术效率高,减少了手术创伤,从而减少了术后并发症的发生。

综上所述,采用鼻内镜下TCAR,切除扁桃体和腺样体,治疗小儿鼾症,相比于传统术式,有利于提高临床疗效,进一步改善通气功能,减轻患儿痛苦,缩短症状缓解时间,改善患儿睡眠质量和生活水平,减少术后并发症的发生风险。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 郝中平,顾怀宇,李雯,等.鼻内镜下低温等离子切除术对扁桃体及腺样体肥大患儿创伤应激、CC类趋化因子的影响[J].实用临床医药杂志,2022,26(5):127-130.
- [1] HAO Z P, GU H Y, LI W, et al. Effects of nasal endoscopic-assisted low temperature plasma resection on traumatic stress and CC chemokines in children with tonsil and adenoidal hypertrophy[J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2022, 26(5): 127-130. Chinese
- [2] ROBINSON K A, WEI Z R, RADCLIFFE J, et al. Associations of actigraphy measures of sleep duration and continuity with executive function, vigilance, and fine motor control in children with snoring and mild sleep-disordered breathing[J]. J Clin Sleep Med, 2023, 19(9): 1595-1603.
- [3] 向兰,秦晴,赵学章,等.外用重组人碱性成纤维细胞生长因子对低温等离子扁桃体切除术后的效果观察[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2020,27(7):415-416.
- [3] XIANG L, QIN Q, ZHAO X Z, et al. Observation of the effect of exogenous recombinant human alkaline fibroblast growth factor on postoperative low-temperature plasma tonsillectomy[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2020, 27(7): 415-416. Chinese
- [4] 耿臻,秦小夜,范永华.信息-动机-行为护理模式在低温等离子扁桃体切除术术前术后的应用效果[J].中国实用护理杂志,2020,36(21):1639-1643.
- [4] GENG C, QIN X Y, FAN Y H. Effects before and after operation of patients with Information-motivation-behavior nursing model in low-temperature plasma tonsillectomy[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2020, 36(21): 1639-1643. Chinese
- [5] GUO L, HU Y R. Clinical observation of low-temperature plasma knife tonsil adenoidectomy for pediatric snoring and analysis of influencing factors[J]. Emerg Med Int, 2022, 2022: 1691583.
- [6] 丁云峰,孙源,王祥明,等.布地奈德联合孟鲁司特辅助低温等离子射频消融术治疗小儿鼾症的疗效[J].儿科药学杂志,2022,28(3):49-52.
- [6] DING Y F, SUN Y, WANG X M, et al. Efficacy of budesonide combined with montelukast sodium and low-temperature plasma radiofrequency ablation in the treatment of pediatric snoring[J]. Journal of Pediatric Pharmacy, 2022, 28(3): 49-52. Chinese
- [7] 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志,2012,35(1):9-12.
- [7] Sleep Disordered Breathing Group, Chinese Society of Respiratory. Guidelines for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (2011 Revision) [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2012, 35(1): 9-12. Chinese
- [8] 中国儿童OSA诊断与治疗指南制订工作组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会小儿学组,中华医学会儿科学分会呼吸学组,等.中国儿童阻塞性睡眠呼吸暂停诊断与治疗指南(2020)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,55(8):729-747.
- [8] Working Group of Chinese Guideline for the Diagnosis and Treatment of Childhood OSA, Subspecialty Group of Pediatrics, Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese Medical Association, Subspecialty Group of Respiratory Diseases, Society of Pediatrics, Chinese Medical Association, et al. Chinese guideline for the diagnosis and treatment of childhood obstructive sleep apnea (2020) [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2020, 55(8): 729-747. Chinese
- [9] 霍红,李五一,刘建汉,等.魁北克睡眠问卷简体中文版的翻译及信度和效度评价[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2011,46(2):101-107.
- [9] HUO H, LI W Y, LIU J H, et al. A simplified Chinese version of the Quebec sleep questionnaire was evaluated for reliability and validity[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2011, 46(2): 101-107. Chinese
- [10] 王莹莹,孟黎平,季慧,等.特异性生活质量调查量表及儿童睡眠问卷在学龄前儿童OSA中的应用研究[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2023,30(10):662-667.
- [10] WANG Y Y, MENG L P, JI H, et al. Application of OSA-18 and PSQ in preschool children with OSA[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2023, 30(10): 662-667. Chinese
- [11] 李雯,郝中平,王成,等.低温等离子腺样体切除联合双侧扁桃体方案治疗儿童鼾症的疗效及其影响因素研究[J].河北医科大学学报,2022,43(6):688-692.
- [11] LI W, HAO Z P, WANG C, et al. Therapeutic effect of low-temperature plasma adenoidectomy combined with bilateral tonsil regimen in the treatment of pediatric snoring and its influencing factors[J]. Journal of Hebei Medical University, 2022, 43(6): 688-692. Chinese
- [12] 宫玲玲,王伟,蒋成义,等.小儿鼾症手术联合下鼻甲后端消融术对鼻腔通气功能的影响[J].中华全科医学,2023,21(1):54-56.

- [12] GONG L L, WANG W, JIANG C Y, et al. Influence of paediatric snoring combined with posterior inferior distribution of the ventilation function on nasal ventilation[J]. Chinese Journal of General Practice, 2023, 21(1): 54-56. Chinese
- [13] NEVÉUS T, FONSECA E, FRANCO I, et al. Management and treatment of nocturnal enuresis-an updated standardization document from the International Children's Continence Society[J]. J Pediatr Urol, 2020, 16(1): 10-19.
- [14] LYU L H, ZHAO Z S, TANG Q W, et al. Skeletal class II malocclusion caused by mouth breathing in a pediatric patient undergoing treatment by interceptive guidance of occlusion[J]. J Int Med Res, 2021, 49(6): 3000605211021037.
- [15] 徐春, 张成密, 石学银. 气管导管内径大小对小儿鼾症患者术中肺通气功能的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2020, 41(1): 35-38.
- [15] XU C, ZHANG C M, SHI X Y. Effects of different internal diameters of endotracheal tubes on the pulmonary ventilation function of children with snoring disease during surgery[J]. International Journal of Anesthesiology and Resuscitation, 2020, 41(1): 35-38. Chinese
- [16] WANG R, BAKKER J P, CHERVIN R D, et al. Pediatric Adenotonsillectomy Trial for Snoring (PATS): protocol for a randomised controlled trial to evaluate the effect of adenotonsillectomy in treating mild obstructive sleep-disordered breathing[J]. BMJ Open, 2020, 10(3): e033889.

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

朱海燕, 廖天义, 廖俊丰, 等. 低温等离子射频消融术治疗小儿鼾症的效果观察[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(6): 60-66.

ZHU H Y, LIAO T Y, LIAO J F, et al. Observation on the effect of temperature-controlled ablation radio-frequency in treatment of pediatric snoring[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(6): 60-66. Chinese