

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202221139

· 论著 ·

# 腭咽成形术后咽腔与颏舌肌锻炼治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效观察

梁亚

(贵州医科大学附属医院耳鼻咽喉科, 贵州 贵阳 550004)

**摘要:** **目的** 探讨腭咽成形术后锻炼咽腔与颏舌肌对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)疗效的影响。**方法** 2018年1月—2020年6月将收治的80例行腭咽成形术的OSAHS患者采用数字随机表法分为两组,每组各40例;A组实施改良悬雍垂腭咽成形术治疗,B组在手术治疗基础上进行咽腔与颏舌肌锻炼,比较两组的总有效率、睡眠呼吸暂停低通气指标、睡眠状况指标及生活质量评分。**结果** B组的总有效率为92.50%,高于A组75.00% ( $P < 0.05$ )。治疗后,B组的夜间血氧饱和度高于A组 ( $P < 0.05$ ),B组的低通气指数、呼吸暂停指数、呼吸暂停低通气指数均低于A组 ( $P < 0.05$ ),B组的实际睡眠时长较A组更长 ( $P < 0.05$ ),B组的匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分较A组更低 ( $P < 0.05$ ),B组的生活质量评分高于A组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 在手术基础上采取咽腔与颏舌肌锻炼方法对OSAHS进行治疗可有效减轻患者夜间睡眠呼吸暂停低通气状况,改善其睡眠状况,使其生活质量提升,疗效显著。

**关键词:** 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征;腭咽成形术;咽腔与颏舌肌锻炼  
中图分类号:R766.4

## Impact of pharyngeal cavity and genioglossus exercise on therapeutic effect of uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome

LIANG Ya

(Department of Otorhinolaryngology, Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the impact of pharyngeal cavity and genioglossus exercise on the therapeutic effect of uvulopalatopharyngoplasty (UPPP) for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). **Methods** From Jan 2018 to June 2020, 80 patients with OSAHS were randomly divided into two groups (40 cases in each group). The patients of group A received modified UPPP, while those of group B received pharyngeal cavity and genioglossus exercise after UPPP. The total effective rate, sleep apnea hypopnea index, sleep status index and quality of life score of the two groups were compared. **Results** The total effective rate of group B was 92.50%, which was higher than that of group A (75.00%,  $P < 0.05$ ). After treatment, the nocturnal oxygen saturation in group B was higher than that in group A ( $P < 0.05$ ), while the hypopnea index, apnea hypopnea index and apnea hypopnea index in group B were lower than those in group A (all  $P < 0.05$ ). The actual sleep duration of group B was longer than that of group A ( $P < 0.05$ ), and the Pittsburgh sleep quality index (PSQI) score of group B was lower than that of group A ( $P < 0.05$ ). The quality of life score of group B was higher than that of group A ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** On the basis of UPPP, pharyngeal cavity and genioglossus exercise can effectively reduce the nocturnal sleep apnea and hypopnea of OSAHS patients, improve their sleep status and quality of life.

**Keywords:** Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome; Uvulopalatopharyngoplasty; Pharyngeal cavity and genioglossus exercise

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 是一种常见疾病,其发病率不断升高。OSAHS 为睡眠过程中反复发生上气道塌陷,导致间歇性低氧、高碳酸血症以及睡眠片段化、睡眠结构紊乱,临床上表现为反复发作的打鼾、白天嗜睡、反应迟钝、判断能力差等症状,长期患有该疾病的患者可能引发高血压、心肌梗死、脑血管意外甚至猝死<sup>[1-2]</sup>。临床上主张对 OSAHS 尽早诊断和有效治疗,外科治疗主要是根据不同的阻塞平面进行手术,目前应用最多的是腭咽成形术,经详细评估后采用手术治疗的患者,近期疗效都比较满意,但术后半年有部分患者症状有不同程度的反复,为巩固和提高治疗效果,我科针对 OSAHS 患者术后实施了咽腔与颊舌肌锻炼,取得了良好的诊治效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集 2018 年 1 月—2020 年 6 月贵州医科大学附属医院耳鼻咽喉科诊治的 80 例行腭咽成形术的 OSAHS 患者按照随机数字表法分为两组,每组各 40 例。A 组男 32 例,女 8 例,年龄为 27~59 岁,平均(47.51±7.65)岁;B 组男 31 例,女 9 例,年龄为 26~58 岁,平均(45.13±7.54)岁。两组的性别、年龄比较均无显著差异( $P>0.05$ ),研究具有可比性。本研究受检者均签署知情同意书。

纳入标准:①所有患者均符合《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南》<sup>[3]</sup>中 OSAHS 的诊断标准,确诊为中、重度 OSAHS;②年龄 18~65 岁;③阻塞平面在口咽部;④神志清醒,配合研究。

排除标准:①严重心脑血管疾病;②常规手术禁忌证;③气道阻塞不在口咽平面;④急性扁桃体炎或急性上呼吸道感染发作后不满 2 周;⑤瘢痕体质;⑥重叠综合征;⑦对发音有特殊要求者。

### 1.2 治疗方法

A 组实施改良悬雍垂腭咽成形术,经鼻插管全麻,切除腭帆间隙内脂肪、双侧扁桃体、腭舌弓、腭咽弓多余组织,将咽咽肌向外上悬吊缝合,无张力对位

缝合黏膜,截短成形肥厚的悬雍垂,扩大咽腔左右径及前后径。

B 组在对照组手术治疗基础上进行咽腔与颊舌肌锻炼,每天早、晚分别进行 10 次张口伸舌练习,用拇指指腹对颌下区按摩 1 min,再用拇指将颌向前上推移 10 次(每次持续 5 s),再进行 10 次鼓腮动作(每次持续 5 s),再捏鼻闭口鼓气 10 次(每次持续 5 s),再闭口经鼻深呼吸 20 次,连续锻炼半年<sup>[3]</sup>。

### 1.3 观察指标

术后半年,比较两组的总有效率、睡眠呼吸暂停低通气指标、睡眠状况指标、生活质量评分,具体评价方法<sup>[4]</sup>为:①疗效分为治愈(呼吸暂停低通气指数 $<5$ 次/h)、显效(呼吸暂停低通气指数 $<20$ 次/h且降低幅度 $\geq 50\%$ )、有效(呼吸暂停低通气指数降低幅度 $\geq 50\%$ )但未降至 20 次/h 以内、无效(呼吸暂停低通气指数降低幅度 $<50\%$ ),总有效率=显效率+有效率;②匹兹堡睡眠质量指数(PSQI):由 19 个自评和 5 个他评条目构成,其中 18 个条目组成 7 个因子,每个因子按 0~3 分等级计分,累计各因子成分得分为 PSQI 总分,总分范围 0~21 分,得分越高,表示睡眠质量越差;③生活质量采用世界卫生组织生存质量评估简表(WHOQOL-BREF)评估,量表分为生理、心理、环境、社会关系 4 个维度,单个维度 0~100 分,得分越高,生活质量水平越高<sup>[5]</sup>。

### 1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计分析软件建立数据库并进行分析处理,采用 Wilcoxon 检验,检验水平均以  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者睡眠呼吸暂停低通气指标比较

两组患者的夜间血氧饱和度、低通气指数、呼吸暂停指数、呼吸暂停低通气指数在治疗后与治疗前相比均显著改善( $P<0.05$ );而治疗后,B 组的夜间血氧饱和度高于 A 组( $P<0.05$ ),B 组的低通气指数、呼吸暂停指数、呼吸暂停低通气指数均低于 A 组( $P<0.05$ )。根据 OSAHS 疗效分评价方法,B 组的总有效率为 92.50%,明显高于 A 组 75.00% ( $P<0.05$ )。具体数据见表 1。

表 1 两组患者睡眠呼吸暂停低通气指标比较 ( $n=40, \bar{x} \pm s$ )

组别	时间	夜间血氧饱和度 (%)	呼吸暂停指数 (次/h)	低通气指数 (次/h)	呼吸暂停低通气指数 (次/h)
A 组	治疗前	85.29 ± 2.58	37.54 ± 10.65	9.87 ± 2.31	47.35 ± 14.87
	治疗后	88.31 ± 2.87 <sup>#</sup>	24.93 ± 8.01 <sup>#</sup>	7.42 ± 1.85 <sup>#</sup>	30.89 ± 10.22 <sup>#</sup>
B 组	治疗前	85.11 ± 2.62	37.28 ± 10.72	9.70 ± 2.36	47.06 ± 14.91
	治疗后	92.65 ± 3.21 <sup>**</sup>	16.63 ± 5.48 <sup>**</sup>	5.59 ± 1.47 <sup>**</sup>	19.74 ± 6.51 <sup>**</sup>

注: A 组治疗前后相比,  $Z = -4.853$ ,  $^{\#}P = 0.012$ ; B 组治疗前后相比,  $Z = -5.209$ ,  $^{\#}P < 0.001$ ; B 组与 A 组治疗后相比,  $Z = -5.118$ ,  $^*P < 0.001$ 。

## 2.2 两组患者睡眠状况指标比较

两组患者的实际睡眠时长、PSQI 评分在治疗后与治疗前相比均显著改善 ( $P < 0.05$ ), 而治疗后, B 组的实际睡眠时长较 A 组更长 ( $P < 0.05$ ), B 组的 PSQI 评分较 A 组更低 ( $P < 0.05$ )。具体数据见表 2。

表 2 两组患者睡眠状况指标比较 ( $n=40, \bar{x} \pm s$ )

组别	时间	实际睡眠时长 (h)	PSQI 评分 (分)
A 组	治疗前	5.89 ± 0.57	15.34 ± 2.69
	治疗后	6.63 ± 0.74 <sup>#</sup>	12.65 ± 2.24 <sup>#</sup>
B 组	治疗前	5.92 ± 0.59	15.27 ± 2.75
	治疗后	7.49 ± 0.86 <sup>**</sup>	10.41 ± 1.98 <sup>**</sup>

注: A 组治疗前后相比,  $Z = -3.853$ ,  $^{\#}P = 0.025$ ; B 组治疗前后相比,  $Z = -5.809$ ,  $^{\#}P < 0.001$ ; B 组与 A 组治疗后相比,  $Z = -5.412$ ,  $^*P < 0.001$ 。

## 2.3 两组患者生活质量评分比较

两组患者的生活质量评分在治疗后与治疗前相比均显著增高 ( $P < 0.05$ ), 而治疗后 B 组的生活质量评分高于 A 组 ( $P < 0.05$ )。具体数据见表 3。

表 3 两组患者的生活质量评分比较 ( $n=40, \bar{x} \pm s$ , 分)

组别	时间	生理	心理	环境	社会关系
A 组	治疗前	70.81 ± 5.20	70.23 ± 5.14	70.34 ± 4.91	70.58 ± 5.09
	治疗后	77.34 ± 6.42 <sup>#</sup>	77.87 ± 6.17 <sup>#</sup>	76.46 ± 5.23 <sup>#</sup>	76.73 ± 5.40 <sup>#</sup>
B 组	治疗前	70.96 ± 5.17	70.45 ± 5.13	70.48 ± 4.99	70.20 ± 5.16
	治疗后	84.05 ± 6.59 <sup>**</sup>	84.39 ± 6.28 <sup>**</sup>	82.47 ± 5.38 <sup>**</sup>	83.62 ± 5.71 <sup>**</sup>

注: A 组治疗前后相比,  $Z = -1.853$ ,  $^{\#}P = 0.023$ ; B 组治疗前后相比,  $Z = -5.852$ ,  $^{\#}P < 0.001$ ; B 组与 A 组治疗后相比,  $Z = -4.918$ ,  $^*P < 0.001$ 。

## 3 讨论

OSAHS 患者夜间反复出现呼吸暂停、低通气, 睡眠质量严重下降, 长期受到病情影响, 易发生心血管、内分泌等多系统疾病, 严重威胁到患者的生命安全<sup>[6-7]</sup>, 近年来, OSAHS 发病率逐渐增高, 也越来越受到人们关注。该病发病机制复杂, 主要是由于上

气道解剖结构异常所致, 由于咽部缺乏足够的骨性支架, 咽部肌肉收缩及舒张功能很大程度决定咽腔的塑性程度, 上气道扩张肌张力减弱或神经反射功能异常都会导致上气道塌陷、狭窄, 从而导致或加重病情。肌肉及神经病变是 OSAHS 发病的重要环节, OSAHS 病情程度与咽部肌肉病理形态变化有关, 慢性间歇缺氧等病理损害可能进一步加重肌肉病变, 多数 OSAHS 患者的腭咽肌纤维表现为肿胀、Z 线扭曲, 肌纤维呈现多形性改变, 甚至萎缩、变性、溶解等改变, 肌张力不能有效维持, 加重了气管塌陷<sup>[8]</sup>。

中、重度 OSAHS 患者多数为多平面狭窄, 腭咽平面常常是主要阻塞责任平面, 以腭咽成形术为主的外科手术一直是中、重度 OSAHS 患者主要的治疗手段, 腭咽成形术可有效扩宽患者咽腔, 从而改善患者夜间呼吸功能, 避免夜间睡眠状态中出现呼吸暂停情况<sup>[9-10]</sup>。近年来, 临床上发现大部分患者术后能取得较好的疗效, 但在术后 6 个月后部分患者症状会有不同程度的反复, 甚至发生了中枢性睡眠呼吸暂停。上气道开放依赖于咽部黏膜中传入、传出神经以及上气道扩张肌的神经反射、调控, 由于手术切除了部分咽部软组织, 同时就切断了神经反射弧, 一方面低 PaO<sub>2</sub> 及高 PaCO<sub>2</sub> 对呼吸中枢的刺激作用减弱, 另一方面咽部扩张肌的激活也受到限制, 咽部扩张肌尤其是颈舌肌的代偿活动减弱, 故容易发生中枢性或阻塞性睡眠呼吸暂停, 在重度 OSAHS 患者尤其突出<sup>[11]</sup>。

以往研究显示, 上气道扩张肌 (主要为颈舌肌) 作为接受呼吸 - 神经 - 肌肉调控输出信号的效应器, 可通过增加肌肉活动单元的数量直接对抗上气道阻力, 以维持上气道通畅性<sup>[12]</sup>。对于中 - 重度 OSAHS 患者, 反复发生低通气和呼吸暂停可长期影响颈舌肌肌肉的结构和功能, OSAHS 患者颈舌肌肌肉的长期负荷性运动, 使其肌纤维成分呈现 II 型 (快肌纤维) 的增长过度, 这种肌纤维结构的改变可能会导致肌肉易疲劳性增加<sup>[13]</sup>。上气道的神经肌肉损伤可导致肌肉收缩能力降低, 同时影响上气道

的负压反射扩张能力,从而进一步加重上气道塌陷,形成恶性循环。因此,患者通过长期锻炼咽腔及颊舌肌,刺激舌下神经的传入,调节上气道肌肉张力,使颊舌肌等上气道扩张肌易疲劳性降低,从而增强睡眠期上气道扩张肌的活性,提高咽壁的顺应性,促使气道壁扩张,改善患者夜间呼吸功能,预防 OS-AHS 术后症状的反复。本研究中,B 组的总有效率高于 A 组( $P < 0.05$ ),且在治疗后,B 组的夜间血氧饱和度高于 A 组( $P < 0.05$ ),B 组的低通气指数、呼吸暂停指数、呼吸暂停低通气指数、PSQI 评分均低于 A 组( $P < 0.05$ ),B 组的生活质量评分高于 A 组( $P < 0.05$ ),说明在腭咽成形术的基础上对患者实施咽腔、颊舌肌锻炼,可提高其远期疗效,更好地改善其夜间睡眠呼吸状况,减轻其睡眠障碍对其生活质量的影响。

综上所述,颊舌肌等上气道扩张肌疲劳与 OS-AHS 的发生、发展及治疗密切相关。在手术治疗基础上辅以咽腔与颊舌肌锻炼的综合疗法对 OSAHS 患者可有效改善其睡眠状况,减轻夜间反复低氧所导致的多系统疾病,使其生活质量提升。但本研究存在一定局限性,进一步研究可通过比较治疗前后颊舌肌的活性及颊舌肌的病理变化,从而进一步了解咽腔与颊舌肌锻炼辅助治疗 OSAHS 的机制。

#### 参考文献:

- [1] Saygin M, Ozturk O, Ozguner MF, et al. Hematological parameters as predictors of cardiovascular disease in obstructive sleep apnea syndrome patients[J]. *Angiology*, 2016, 67(5):461-470.
- [2] Yoshida T, Kuwabara M, Hoshida S, et al. Recurrence of stroke caused by nocturnal hypoxia-induced blood pressure surge in a young adult male with severe obstructive sleep apnea syndrome[J]. *J Am Soc Hypertens*, 2016, 10(3):201-204.
- [3] 唐世雄. 锻炼咽腔与颊舌肌治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征[A]. 2013 浙江省医学会耳鼻咽喉头颈外科学学术年会论文集[C]. 嘉兴:浙江省医学会, 2013.

- [4] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学会咽喉学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2009, 44(2):95-96.
- [5] 都元涛,方积乾. 世界卫生组织生存质量测定量表中文版介绍及其使用说明[J]. *现代康复*, 2000, 4(8):1127-1129, 1145.
- [6] Kim H, Joo E, Suh S, et al. Effects of long-term treatment on brain volume in patients with obstructive sleep apnea syndrome[J]. *Human Brain Mapp*, 2016, 37(1):395-409.
- [7] Watach AJ, Radcliffe J, Xanthopoulos MS, et al. Executive function impairments in adolescents with obesity and obstructive sleep apnea syndrome[J]. *Biol Res Nurs*, 2019, 21(4):377-383.
- [8] 李赛楠,杨怀安,姜学钧. 不同程度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者咽腔肌病理形态的电镜观察[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011, 46(8):638-641.
- [9] 李刚. 改良保留悬雍垂腭咽成形术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疗效分析[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2017, 23(5):470-472, 475.
- [10] 侯炜,许映龙,高天喜. 改良悬雍垂腭咽成形术联合鼻部同期手术对重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效分析[J]. *川北医学院学报*, 2020, 35(1):100-102, 117.
- [11] 丁东杰. 呼吸中枢与呼吸调节[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2000, 23(9):527-530.
- [12] Edwards BA, White DP. Control of the pharyngeal musculature during wakefulness and sleep: implications in normal controls and sleep apnea[J]. *Head Neck*, 2011, 33 Suppl 1 (Suppl 1):S37-S45.
- [13] Fry AC. The role of resistance exercise intensity on muscle fibre adaptations[J]. *Sports Med*, 2004, 34(10):663-679.

(收稿日期:2021-04-28)

**本文引用格式:**梁亚. 腭咽成形术后咽腔与颊舌肌锻炼治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效观察[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2022, 28(3):47-50. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202221139

**Cite this article as:** LIANG Ya. Impact of pharyngeal cavity and genioglossus exercise on therapeutic effect of uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2022, 28(3):47-50. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202221139