

· 耳鼻喉专栏 ·

改良悬雍垂腭咽成形术对 OSAHS 患者睡眠及认知功能的影响

程蕾蕾, 徐艳红

(四川省雅安市人民医院耳鼻咽喉头颈外科, 四川 雅安 625000)

[摘要] **目的** 探讨改良悬雍垂腭咽成形术(modified uvulopalatopharyngoplasty, H-UPPP)治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)患者的效果, 观察睡眠情况及认知功能的变化。**方法** 将 OSAHS 患者 118 例纳入研究, 依据不同治疗方法分为观察组与对照组, 每组 59 例。对照组采用行为治疗, 包括控制体重、戒烟戒酒、夜间侧卧等, 观察组行 H-UPPP 治疗。治疗 6 个月后观察 2 组临床疗效, 比较 2 组治疗前及治疗后 6 个月睡眠情况[呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI)、最低血氧饱和度(lowest oxygen saturation, LSaO₂)、鼾声指数(snore index, SI)、Ep-worth 嗜睡量表(Ep-worth sleepiness scale, ESS)评分]和认知功能[Rey-Osterrieth 复杂图形测试(complex figure test, CFT)评分、简易智能精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评分、蒙特利尔认知评估表(Montreal cognitive assessment, MoCA)评分、事件相关电位 P300]。**结果** 观察组治疗效果优于对照组($P < 0.05$)。治疗后 6 个月, 观察组与对照组 AHI、SI、ESS 评分、P300 潜伏期均低于治疗前, LSaO₂、CFT、MMSE、MoCA 评分、P300 波幅高于治疗前($P < 0.05$), 且观察组 AHI、SI、ESS 评分、P300 潜伏期低于对照组, LSaO₂、CFT、MMSE、MoCA 评分、P300 波幅高于对照组($P < 0.05$)。**结论** H-UPPP 治疗 OSAHS 患者具有较好的效果, 能够显著减轻临床症状, 改善认知障碍程度, 具有临床应用价值。

[关键词] 阻塞性睡眠呼吸暂停; 改良悬雍垂腭咽成形术; 睡眠; 认知 doi:10.3969/j.issn.1007-3205.2024.07.005

[中图分类号] R563.8 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1007-3205(2024)07-0766-05

Effects of modified uvulopalatopharyngoplasty on sleep and cognitive function in patients with OSAHS

CHENG Lei-lei, XU Yan-hong

(Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Ya'an People's Hospital, Sichuan Province, Ya'an 625000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effect of modified uvulopalatopharyngoplasty (H-UPPP) in the treatment of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS), and to observe the changes of sleep and cognitive function. **Methods** A total of 118 patients with OSAHS were included in the study and divided into observation group ($n = 59$) and control group ($n = 59$) according to different treatment methods. The control group received behavioral treatment, including weight control, quitting smoking and drinking, keeping a lateral position during nighttime sleep, and the observation group received H-UPPP treatment. The clinical efficacy of the two groups was observed at 6 months after treatment, and the sleep conditions [apnea hypopnea index (AHI), lowest oxygen saturation (LSaO₂), snore index (SI), Ep-worth sleepiness scale (ESS) score] and cognitive function [Rey-Osterrieth complex figure test (CFT) score, mini-mental state examination (MMSE) score, Montreal cognitive assessment (MoCA)

[收稿日期] 2023-03-31

[基金项目] 四川省医学(青年创新)科研课题项目(s20049)

[作者简介] 程蕾蕾(1991-), 女, 四川雅安人, 四川省雅安市人民医院主治医师, 医学硕士, 从事耳鼻咽喉头颈外科疾病诊治研究。

score, event-related potential P300] of the two groups were compared before and at 6 months after treatment. **Results** The therapeutic effect of observation group was better than that of control group ($P < 0.05$). At 6 months after treatment, AHI, SI, ESS scores and P300 latency of observation group and control group were lower than those before treatment, while $LSaO_2$, CFT, MMSE, MoCA scores and P300 amplitude were higher than those before treatment ($P < 0.05$). AHI, SI, ESS scores and P300 latency were lower in the observation group than in the control group, whereas $LSaO_2$, CFT, MMSE, MoCA score and P300 amplitude of observation group were higher than those of control group ($P < 0.05$). **Conclusion** H-UPPP has a good effect in the treatment of OSAHS patients, which can significantly ameliorate clinical symptoms, improve the degree of cognitive impairment, and has application value in clinical practice.

[**Key words**] obstructive sleep apnea; modified uvulopalatopharyngoplasty; sleep; cognition

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 是一种病因尚不明确的睡眠呼吸疾病, 以睡眠打鼾、呼吸暂停及白天嗜睡为主要特征^[1-2]。OSAHS 患者睡眠时由于反复发生呼吸暂停, 易出现夜间低氧等情况, 严重者可能发生高血压、认知功能障碍等并发症, 对其生活质量产生影响^[3-4]。临床对于此类患者通常给予正压通气治疗, 其疗效已得到研究证实, 但其在日常生活中使用较为不便, 易使患者排斥治疗, 影响疗效^[5]。故而有些患者也会选择手术治疗, 例如悬雍垂腭咽成形术 (uvulopalatopharyngoplasty, UPPP)。改良悬雍垂腭咽成形术 (modified uvulopalatopharyngoplasty, H-UPPP) 是在 UPPP 基础上进行改良, 与 UPPP 比较, H-UPPP 未切除悬雍垂, 具有较高安全性^[6-7]。目前, OSAHS 所致认知功能障碍在国内外研究中虽有相关报道, 但关于 H-UPPP 对 OSAHS 认知功能改善情况研究相对较少, 缺乏有效的临床实验数据。因此, 本研究观察 OSAHS 患者应用 H-UPPP 治疗的效果, 以期找到安全有效的治疗方法。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2019 年 4 月—2022 年 4 月我院收治的 OSAHS 患者 118 例纳入研究。纳入标准: ①根据相关文献^[8]确诊为 OSAHS, 且病情严重程度为中重度; ②年龄 18~60 岁; ③蒙特利尔认知评估表 (Montreal cognitive assessment, MoCA) 评分 < 26 分; ④患者对本研究知情且同意并签署知情同意书。排除标准: ①合并鼻咽部手术史; ②体重指数 (body mass index, BMI) ≥ 28 ; ③1 个月内发生过呼吸道感染; ④合并面部畸形; ⑤合并其他可能引起

认知功能障碍的疾病; ⑥合并严重心、脑血管疾病; ⑦存在研究中所用手术禁忌证。依据不同治疗方法分为观察组与对照组, 每组 59 例。观察组男性 36 例, 女性 23 例; 年龄 32~60 岁, 平均 (46.08 ± 9.27) 岁; BMI 23~26, 平均 24.48 ± 1.07 ; 病程 2~8 年, 平均 (5.03 ± 1.26) 年; 病情严重程度: 中度 25 例, 重度 34 例; MoCA 评分 21~26 分, 平均 (23.67 ± 2.13) 分。对照组男性 38 例, 女性 21 例; 年龄 33~59 岁, 平均 (46.13 ± 9.31) 岁; BMI 22~26, 平均 24.16 ± 1.02 ; 病程 2~9 年, 平均 (5.42 ± 1.31) 年; 病情严重程度: 中度 24 例, 重度 35 例; MoCA 评分 21~26 分, 平均 (23.64 ± 2.22) 分。2 组一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

本研究经医院医学伦理委员会批准通过。

1.2 方法 对照组采用行为治疗, 包括控制体重、戒烟戒酒、夜间侧卧等。观察组行 H-UPPP 治疗, 具体操作步骤如下: ①患者取仰卧位, 从鼻腔插管进行全身麻醉; ②切除扁桃体和松弛黏膜, 缝合腭咽弓及腭舌弓, 扩大咽腔空间; ③将悬雍垂两边呈倒“V”形切开, 保留悬雍垂, 若悬雍垂过长, 可对其截短塑形; ④缝合软腭边缘, 扩大咽腔, 手术结束。术后使用抗生素以减少感染。

1.3 观察指标 ①治疗后 6 个月观察 2 组临床疗效^[9], 显效: 临床症状大幅度减轻, 呼吸暂停低通气指数 (apnea hypopnea index, AHI) 减少 $> 50\%$; 有效: 临床症状有一定减轻, AHI 减少 $30\% \sim 50\%$; 无效: 临床症状明显减轻, AHI 减少 $< 30\%$ 。总有效率 = (显效 + 有效) 例数 / 总例数 $\times 100\%$ 。②比较治疗前及治疗后 6 个月 2 组睡眠情况: 通过多导睡眠监测仪 (北京怡和嘉业医疗科技股份有限公司, 型号 YH-2000A) 检测 AHI、最低血氧饱和度 (lowest oxygen saturation, $LSaO_2$)、鼾声指数 (snore index,

SI); 通过 Ep-worth 嗜睡量表^[10] (Ep-worth sleepiness scale, ESS)评估患者嗜睡情况,共 8 个项目,总分 24 分,分值越高则嗜睡越严重。③比较治疗前及治疗后 6 个月 2 组认知功能水平:通过 Rey-Osterrieth 复杂图形测试 (complex figure test, CFT)、简易智能精神状态检查量表 (mini-mental state examination, MMSE)、MoCA^[11] 评估患者认知功能,CFT 分值范围为 0~36 分,分值越低则认知障碍越严重,MMSE 分值范围为 0~30 分,分值越低则认知障碍越严重,MoCA 分值范围为 0~30 分,分值越低则认知障碍越严重。④比较治疗前及治疗后 6 个月 2 组事件相关电位 P300:选择肌电诱发电位仪(丹麦维迪公司,型号 Keypoint V3.20)检测。在安静的屏蔽室内,患者取仰卧位,保持清醒状态及精神集中,肌肉放松。电极分别放于额极、中央极和顶极,参考电极放于双侧耳垂,接地电极放于前额极,地电极阻抗 $\leq 5\text{ k}\Omega$ 。通过耳机给予 2 种随机编成的声刺激,高频率纯音(2 000 Hz)作为靶刺激,无规律随机触发出现占 20%,所诱发信号用蓝色波形表示;低频率纯音(1 000 Hz)作为非靶刺激,触发率占 80%,所诱发信号用黄色波形表示,2 种刺激形成 oddball 序列。令患者注意靶刺激并做出按键反应。仪器自动记录反应时间及命中率。重复测量 2 次,根据靶刺激引出的波形,测量并记录

表 2 2 组治疗前及治疗后 AHI、LSaO₂、SI 及 ESS 评分水平比较

Table 2 Comparison of AHI, LSaO₂, SI and ESS scores before and after treatment between the two groups

(n=59, $\bar{x} \pm s$)

组别	AHI(次/h)		LSaO ₂ (%)		SI		ESS(分)	
	治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月
观察组	39.57±9.81	12.33±2.61*	76.49±8.56	91.26±4.63*	70.44±11.93	50.84±6.39*	12.39±3.05	4.25±0.81*
对照组	39.68±9.74	16.85±2.83*	76.62±8.48	84.91±5.42*	70.56±11.87	59.81±7.45*	12.43±2.98	6.49±1.28*
t 值	0.061	9.018	0.083	6.842	0.055	7.020	0.072	11.359
P 值	0.951	<0.001	0.934	<0.001	0.956	<0.001	0.943	<0.001

* P 值<0.05 与治疗前比较(配对 t 检验)

2.3 2 组治疗前及治疗后认知功能水平比较 治疗前,2 组 CFT、MMSE、MoCA 评分差异无统计学意义(P>0.05)。治疗后 6 个月,2 组 CFT、

P300 波的潜伏期及其波幅,取平均值。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料比较采用独立样本的 t 检验和配对 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组临床疗效比较 观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。见表 1。

表 1 2 组临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy between the two groups

(n=59, 例数, %)

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组	28(47.46)	25(42.37)	6(10.17)	53(89.83)
对照组	18(30.51)	21(35.59)	20(33.90)	39(66.10)
χ^2 值				9.669
P 值				0.002

2.2 2 组治疗前及治疗后 AHI、LSaO₂、SI 及 ESS 评分水平比较 治疗前,2 组 AHI、LSaO₂、SI 及 ESS 评分差异无统计学意义(P>0.05)。治疗后 6 个月,2 组 AHI、SI 及 ESS 评分均低于治疗前,LSaO₂ 高于治疗前,且观察组 AHI、SI 及 ESS 评分低于对照组,LSaO₂ 高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。见表 2。

MMSE、MoCA 评分均高于治疗前(P<0.05),且观察组 CFT、MMSE、MoCA 评分高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

表 3 2 组治疗前及治疗后认知功能水平比较

Table 3 Comparison of preoperative and postoperative cognitive function between the two groups

(n=59, $\bar{x} \pm s$, 分)

组别	CFT		MMSE		MoCA	
	治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月
观察组	32.47±1.42	34.26±1.37*	26.24±2.15	28.47±1.51*	23.67±2.13	27.29±2.61*
对照组	32.51±1.45	33.42±1.68*	26.28±2.17	27.62±2.14*	23.64±2.22	26.12±2.57*
t 值	0.151	2.976	0.101	2.493	0.075	2.453
P 值	0.880	0.004	0.920	0.014	0.940	0.016

* P 值<0.05 与治疗前比较(配对 t 检验)

2.4 2 组治疗前及治疗后事件相关电位 P300 比较

治疗前,2 组 P300 潜伏期、P300 波幅差异无统计

学意义($P>0.05$)。治疗后6个月,2组P300潜伏期均低于治疗前,P300波幅高于治疗前,且观察组P300潜伏期低于对照组,P300波幅高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表4 2组治疗前及治疗后事件相关电位P300比较

Table 4 Comparison of preoperative and postoperative event-related potential P300 between the two groups

($n=59, \bar{x} \pm s$)

组别	P300潜伏期(ms)		P300波幅(μV)	
	治疗前	治疗后6个月	治疗前	治疗后6个月
观察组	402.39±20.46	348.46±21.72*	8.95±2.73	12.17±3.51*
对照组	398.71±20.15	377.35±18.46*	8.87±2.69	10.34±3.19*
<i>t</i> 值	0.984	7.785	0.160	2.964
<i>P</i> 值	0.327	<0.001	0.873	0.004

* P 值<0.05 与治疗前比较(配对 t 检验)

3 讨论

目前 OSAHS 的具体发病机制尚未明确,通常认为,其发病的直接原因是各种因素造成上气道狭窄(如鼻息肉、腺样体肥大等)或睡眠时神经系统控制上气道肌开放的能力下降,进而发生上气道塌陷,使通气量减少^[12-13]。临床对 OSAHS 患者的治疗以对因治疗为主,主要分为非手术治疗与手术治疗。非手术治疗中患者的首选及初始治疗是无创正压通气治疗,能够通过向气道施加压力达到支撑气道的作用;而对于那些因鼻腔阻塞、悬雍垂肥大等部位解剖结构异常的患者,也可给予其手术进行治疗,例如鼻腔扩容术、UPPP 等^[14-15]。通过手术治疗,可有效改善患者临床症状及认知功能障碍等并发症。

本研究结果显示,治疗6个月后,观察组总有效率明显高于对照组,观察组 AHI、SI 及 ESS 评分水平明显低于对照组,LSaO₂ 明显高于对照组,提示 H-UPPP 具有良好疗效,且能够显著减轻患者症状。传统 UPPP 术式的原理是切除悬雍垂、肥大扁桃腺等部位,以扩大咽腔,减少气道阻力^[16]。但由于切除了悬雍垂等部位,患者悬雍垂等功能丧失,易出现鼻炎反流等并发症,影响患者生活质量。相对于传统 UPPP 术式,H-UPPP 保留了悬雍垂的结构与完整性,通过悬雍垂肌、腭帆提肌等肌肉向上、向外的牵引来扩大鼻咽腔空间,同时减少术后并发症的发生^[17-18]。崔前波等^[19]研究显示,H-UPPP 能够改善 OSAHS 患者上气道腭咽平面形态,进而产生较好疗效。符牧等^[20]对重度 OSAHS 患者应用 H-UPPP 治疗,结果显示,H-UPPP 能够显著改善重度 OSAHS 患者 AHI、SI 及 LSaO₂。本研究结果与上述研究存在一致之处。

本研究结果显示,治疗后6个月,观察组 CFT、

MMSE、MoCA 评分、P300 波幅明显高于对照组,P300 潜伏期低于对照组,提示 H-UPPP 能够有效改善患者认知功能。朱晓颖等^[21]对 OSAHS 伴认知功能障碍患者 8 异构前列腺素 F2 α (8-epi-prostaglandin F2 Alpha, 8-iso-PGF2 α) 和内皮素 1 (endothelin-1, ET-1) 水平进行检测,结果显示,OSAHS 患者 8-iso-PGF2 α 、ET-1 水平与认知障碍呈负相关,8-iso-PGF2 α 、ET-1 能够用于预测认知功能障碍。事件相关电位是一种特殊的脑诱发电位,能够反映认知过程中大脑的神经电生理变化。P300 波是事件相关电位的一种波形,其波幅及潜伏期常用于评价大脑对信息的初步认知加工能力,潜伏期越短、波幅越高代表认知功能越好。而认知功能障碍患者常表现出潜伏期高于正常水平,波幅低于正常水平。OSAHS 引起认知功能障碍的机制可能是,OSAHS 造成神经炎症反应、神经递质改变等各种可能机制的发生,进而使大脑结构与功能发生改变,出现主观认知障碍。

综上所述,H-UPPP 治疗 OSAHS 患者具有较好效果,能够有效减轻临床症状,改善认知功能,是临床治疗 OSAHS 患者较为理想的术式。

[参考文献]

- [1] Wanyan P, Wang J, Wang W, et al. Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome: Protocol for the development of a core outcome set[J]. *Medicine*, 2020, 99(34): e21591.
- [2] Ma L, Song FF. Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome complicated with idiopathic intracranial hypertension: a case report[J]. *Ann Palliat Med*, 2022, 11(12): 3833-3839.
- [3] Zhu Z, Guo KD, Wu YH, et al. Clinical phenotypes of patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: a cluster analysis[J]. *Chin Med J(Engl)*, 2021, 134(18): 2240-2242.
- [4] Ding XX, Zhao LQ, Cui XG, et al. Clinical observation of soft palate-pharyngoplasty in the treatment of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome in children[J]. *World J Clin Cases*, 2020, 8(4): 679-688.
- [5] Gong LJ, Chang SC, Wu QH, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire and therapeutic effect of nasal continuous positive airway pressure in OSAHS patients with glucose metabolic dysfunction[J]. *Sleep Breath*, 2021, 25(2): 867-876.
- [6] Friberg D, Sundman J, Browaldh N. Long-term evaluation of satisfaction and side effects after modified uvulopalatopharyngoplasty[J]. *Laryngoscope*, 2020, 130(1): 263-268.
- [7] Han JB, Luo ZH, Dong J, et al. Efficacy of Barbed reposition pharyngoplasty combined with Han-Uvulopalatopharyngoplasty for the treatment of OSAHS patients[J]. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za*

- Zhi,2023,58(10):959-965.
- [8] 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(基层版)写作组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(基层版)[J].中华全科医师杂志,2015,14(7):509-515.
- [9] 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分会咽喉学组.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.
- [10] Nguyen AT, Baltzan MA, Small D, et al. Clinical reproducibility of the epworth sleepiness scale[J]. J Clin Sleep Med,2006,2(2):170-174.
- [11] Dong YH, Sharma VK, Poon-Lap CB, et al. The Montreal cognitive assessment (MoCA) is superior to the mini-mental state examination (MMSE) for the detection of vascular cognitive impairment after acute stroke[J]. J Neurol Sci, 2010,299(1/2):15-18.
- [12] 郝雪,王吉喆,曲慧.切除腺样体和(或)扁桃体对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患儿免疫指标的影响[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(11):830-836.
- [13] 彭欣,刘健.阻塞性睡眠呼吸暂停与急性冠状动脉综合征相关发病机制及诊疗进展[J].中国介入心脏病学杂志,2023,31(5):362-366.
- [14] Abud R,Salgueiro M,Drake L, et al. Efficacy of continuous positive airway pressure (CPAP) preventing type 2 diabetes mellitus in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) and insulin resistance: a systematic review and meta-analysis[J]. Sleep Med,2019,62:14-21.
- [15] 周宜存,孙敬武.鼻腔扩容术治疗伴有鼻塞症状的睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效观察[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(8):606-609.
- [16] 杨森,黄定强,赵春蓉,等.悬雍垂腭咽成形术在 OSAHS 治疗中的应用及患者血氧饱和度、鼾声指数与并发症发生情况[J].中国老年学杂志,2019,39(14):3458-3461.
- [17] 冀永进,李强,张艳廷,等.H-UPPP 联合内镜下低温等离子舌根切除术治疗重度 OSA 的对照研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(4):324-328.
- [18] 田秋实,初腾,逢明杰,等.改良悬雍垂腭咽成形联合鼻腔扩容术对多平面阻塞 OSAHS 患者肺功能的影响[J].山东医药,2020,60(5):57-59.
- [19] 崔前波,谭健,邹哲飞,等.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者改良悬雍垂腭咽成形术后上气道重塑规律研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,36(7):497-500.
- [20] 符牧,杨中川,赵迎彬,等.改良悬雍垂腭咽成形术治疗重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对患者生活质量的改善评估[J].检验医学与临床,2018,15(12):1701-1703.
- [21] 朱晓颖,戈艳蕾,刘聪辉,等.血清 8-iso-PGF₂α、ET-1 水平与 OSAHS 患者合并认知功能障碍的相关性[J].广东医学,2019,40(4):463-467.

(本文编辑:赵丽洁)