

气道正压通气对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压患者的影响

朱小川, 储德节, 曹蕾蕾, 沈晔婧, 俞静, 方子睿

上海市第八人民医院呼吸内科, 上海 210000

[摘要] **目的** 探究气道正压通气对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)合并高血压患者睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI)、血压及认知功能的影响。**方法** 选取2022年3月至2023年1月上海市第八人民医院收治的88例OSAHS合并高血压患者,按照随机数字表法分为干预组(44例)与对照组(44例)。对照组采用常规治疗,干预组在对照组的基础上加用气道正压通气治疗。比较2组患者的睡眠监测结果、血压水平、认知和嗜睡评定及生活质量。**结果** 治疗后干预组患者的AHI和最长呼吸暂停时间数值均比治疗前降低($P < 0.05$),且干预组的数值均较对照组更低($P < 0.05$);治疗后2组24 h平均收缩压、舒张压和夜间收缩压、舒张压均降低,且干预组的血压水平降低幅度较对照组更明显($P < 0.05$);治疗后2组患者的蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评分均有提升,Epworth嗜睡量表(ESS)评分均有下降,且干预组患者的MoCA和ESS量表评分升高、下降幅度均超过对照组($P < 0.05$);治疗后2组患者的社会生活、物质生活、生理功能和躯体功能指标均有提升,且干预组各项指标较对照组更高($P < 0.05$)。**结论** 气道正压通气能有效降低OSAHS合并高血压患者的AHI指数,降低患者的血压水平,改善患者的认知功能。

[关键词] 气道正压通气;阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征;高血压;认知功能

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2024.01.014

Impacts of positive airway pressure ventilation on patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome combined with hypertension

Zhu Xiaochuan, Chu Dejie, Cao Leilei, Shen Yejing, Yu Jing, Fang Zirui

Department of Respiratory, Shanghai Eighth People's Hospital, Shanghai 210000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the impacts of positive airway pressure ventilation on sleep apnea hypopnea index (AHI), blood pressure, and cognitive function in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) and hypertension. **Methods** A total of 88 patients with OSAHS and hypertension admitted to Shanghai Eighth People's Hospital from March 2022 to January 2023 were collected and randomly grouped into an intervention group (44 cases) and a control group (44 cases). The control group received conventional treatment, and the intervention group was treated with positive airway pressure ventilation on the basis of the control group. Sleep monitoring results, blood pressure levels, cognitive and somnolence disorders and quality of life were compared between the two groups. **Results** After treatment, AHI and longest apnea time in intervention group were lower than before treatment ($P < 0.05$), and the values in intervention group were lower than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, the 24 h mean systolic blood pressure, diastolic blood pressure and night systolic and diastolic blood pressure were decreased in both groups, and the reduction of blood pressure level in the intervention group was more obvious ($P < 0.05$). After treatment, the MoCA score of both groups increased, and the ESS score decreased, and the MoCA and ESS scale scores of the intervention group increased and decreased more than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the indexes of social life, material life, physiological function and physical function of the two groups were improved, and the indexes of the intervention group were significantly higher ($P < 0.05$) than those of control group. **Conclusions** Positive airway pressure ventilation can effectively reduce the AHI index, blood pressure level, and improve cognitive function in patients with OSAHS and hypertension.

[Keywords] Positive airway pressure ventilation; Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; Hypertension; Cognitive function

基金项目:上海市第八人民医院资助项目(SHBY201909)

作者简介:朱小川,主治医师,Email:nwfauf@163.com

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)是一组以上气道阻塞或狭窄为主要症状的睡眠呼吸性疾病,主要表现为白日嗜睡、夜间打鼾、呼吸暂停或憋醒,严重影响患者的睡眠质量和日常工作^[1-2]。研究^[3-4]发现,机体间歇性的缺氧状态是促使OSAHS患者发生高血压的重要因素。高血压症状存在于50%~80%的OSAHS患病人群中^[5],不仅会对心脑肾等器官产生损害,更有甚者会诱发脑血管意外、心肌梗死或夜间猝死等严重不良后果,对患者的生命安全造成严重威胁^[6-8]。目前临床上针对OSAHS共病高血压患者首选的治疗方法为持续气道正压通气^[9],能够减轻患者的睡眠呼吸障碍和降低血压^[10]。因此,本研究分析了气道正压通气在OSAHS合并高血压治疗中的临床效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2022年3月至2023年1月上海市第八人民医院收治的88例OSAHS合并高血压患者,按照随机数字表法分为干预组(44例)与对照组(44例)。干预组患者中男性29例,女性15例;年龄(53.1 ± 3.2)岁;用呼吸暂停低通气指数(AHI)对OSAHS的严重程度^[11]进行分类,中度患者27例,重度患者17例;体重指数(26.7 ± 2.8) kg/m^2 。对照组患者中男性31例,女性13例;年龄(53.1 ± 3.2)岁;中度OSAHS患者29例,重度OSAHS患者15例;体重指数(26.8 ± 2.7) kg/m^2 (见表1)。干预组和对照组的男女比例、年龄、OSAHS严重程度分级、体重等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经上海市第八人民医院医学伦理委员会审查通过(批号:SHBY202201154)。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①OSAHS诊断参考《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊疗指南》中相关诊断标准^[12];②高血压诊断参考《中国高血压防治指南》中相关标准^[13];③上呼吸道结构正常;④年龄18~80岁,临床资料完善;⑤精神状态良好,能够配合研究;⑥患者及家属对本研究知情同意。排除标准:①有严重的心肾疾病;②患者存在糖尿病史和脑卒中史;③长期嗜烟好酒,短期难以戒断者;④原发性高血压患者;⑤患者在治疗前1个月内未进行过相关OSAHS或高血压疾病诊治。

1.3 治疗方法 对照组患者的常规治疗方案:口服硝苯地平缓释片(Ⅱ)(上海信谊天平药业有限公司)进行血压控制,20 mg/次,1次/d,使患者血压保

持在140/90 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa);保证患者睡眠时间充足,禁用镇静催眠药;给予患者经鼻高流量湿化氧疗,在患者睡眠时进行,每晚使用时间至少8 h;维持血氧饱和度在88%~92%,共治疗3周。干预组患者的治疗方案在硝苯地平缓释片(Ⅱ)控制血压的基础上加用气道正压通气疗法,初始压力设置为4~5 cmH_2O (1 cmH_2O = 0.098 kPa),根据患者耐受程度逐渐增加压力,使持续压力保持在10~20 cmH_2O ,夜间治疗持续时间大于4 h,共治疗3周。

1.4 观察指标

1.4.1 睡眠监测 使用多导睡眠监测仪分别对2组患者治疗前后的睡眠呼吸进行记录分析,主要包括AHI和最长呼吸暂停时间,OSAHS严重程度判定方法^[11]为:当AHI在6~14之间时表示轻度;在15~29之间时表示中度;在30及以上时表示重度。每晚检测时间为4~7 h,每周至少检测5次,共持续3周。

1.4.2 血压水平 分别于治疗前后对2组患者进行血压水平检测,使用YXY-60型的标准电子血压计(深圳心管家科技有限公司)检测2组患者的24 h右上肢肱动脉平均血压,并对其夜间收缩压和舒张压情况进行记录。

1.4.3 认知及嗜睡障碍评定 对患者治疗前后的认知、嗜睡障碍进行检测,参考蒙特利尔认知评估量表(MoCA)北京版^[14]和Epworth嗜睡量表(ESS)^[15]。MoCA评分在26分以下时表示患者存在认知功能障碍,若患者受教育程度低于12年,则在MoCA评分结果上加1分作为最终得分。ESS评分在9分以上时表示患者存在OSAHS的风险。

1.4.4 生活质量 通过简明健康状况量表(SF-36)^[16]对2组患者治疗前后的生活质量进行比较,SF-36分值越高,表示生活质量越好。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件分析数据。计数资料以例数与百分比描述,采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者的基线资料对比 干预组和对照组的基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 2组患者治疗前后的睡眠监测结果比较 治疗后干预组患者的AHI和最长呼吸暂停时间数值均比治疗前有所降低($P < 0.05$),且干预组患者的

AHI 和最长呼吸暂停时间数值均较对照组更低 ($P < 0.001$)。见表 1。

2.3 2 组患者治疗前后的血压水平比较 治疗后, 2 组患者的 24 h 平均收缩压、舒张压和夜间收缩压、舒张压均有所降低, 且干预组的血压水平降低均更为明显 ($P < 0.001$)。见表 2。

2.4 2 组患者治疗前后的认知及嗜睡障碍比

较 治疗后, 2 组患者的 MoCA 评分均有提升, ESS 评分均有下降, 且干预组患者的 MoCA 和 ESS 量表评分升高、下降均超过对照组 ($P < 0.001$)。见表 3。

2.5 2 组患者治疗前后的生活质量比较 治疗后 2 组患者的 SF-36 量表指标与治疗前相比均有较大提升, 且干预组患者的 SF-36 量表指标更高 ($P < 0.001$)。见表 4。

表 1 2 组 OSAHS 合并高血压患者治疗前后的睡眠监测结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	AHI(次/h)		最长呼吸暂停时间(s)		微觉醒指数(次/h)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组	44	22.77 ± 3.71	10.63 ± 2.57 ^a	60.53 ± 15.12	24.46 ± 5.44 ^a	47.26 ± 10.97	23.14 ± 7.15 ^a
对照组	44	22.75 ± 3.76	16.24 ± 3.68	59.64 ± 15.05	39.23 ± 14.78	44.28 ± 10.68	34.75 ± 8.13 ^a
<i>t</i> 值		0.025	8.291	0.277	6.221	1.291	7.113
<i>P</i> 值		0.980	<0.001	0.783	<0.001	0.200	<0.001

注: OSAHS 为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; AHI 为睡眠呼吸暂停低通气指数; 与同组治疗前比较, ^a $P < 0.05$ 。

表 2 2 组 OSAHS 合并高血压患者治疗前后的血压水平比较 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)

组别	例数	24 h 平均收缩压		24 h 平均舒张压	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组	44	168.83 ± 10.21	135.44 ± 9.21 ^a	98.72 ± 5.17	85.85 ± 2.74 ^a
对照组	44	169.17 ± 10.17	149.96 ± 9.28 ^a	99.59 ± 5.22	92.76 ± 5.15 ^a
<i>t</i> 值		0.157	7.367	0.785	7.857
<i>P</i> 值		0.876	<0.001	0.434	<0.001

组别	夜间收缩压		夜间舒张压	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组	172.13 ± 9.88	138.96 ± 7.65 ^a	98.87 ± 5.54	86.74 ± 2.76 ^a
对照组	173.24 ± 9.34	151.43 ± 8.18 ^a	97.42 ± 5.89	91.33 ± 4.15 ^a
<i>t</i> 值	0.542	7.386	1.189	6.109
<i>P</i> 值	0.590	<0.001	0.238	<0.001

注: OSAHS 为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 与同组治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 1 mmHg = 0.133 kPa。

表 3 2 组 OSAHS 合并高血压患者治疗前后的认知及嗜睡障碍比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	MoCA		ESS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组	44	22.32 ± 4.33	28.37 ± 3.98 ^a	17.26 ± 3.77	3.34 ± 1.72 ^a
对照组	44	22.28 ± 4.35	25.29 ± 3.49 ^a	17.23 ± 3.83	5.55 ± 2.18 ^a
<i>t</i> 值		0.043	3.860	0.037	5.279
<i>P</i> 值		0.966	<0.001	0.971	<0.001

注: OSAHS 为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; MoCA 为蒙特利尔认知评估量表; ESS 为 Epworth 嗜睡量表; 与同组治疗前比较, ^a $P < 0.05$ 。

表4 2组 OSAHS 合并高血压患者治疗前后的生活质量比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	社会生活		物质生活	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组	44	52.68 ± 5.67	75.11 ± 4.96 ^a	50.96 ± 4.21	76.31 ± 4.28 ^a
对照组	44	52.77 ± 5.24	66.84 ± 4.12 ^a	51.03 ± 4.18	66.84 ± 4.76 ^a
<i>t</i> 值		0.077	8.508	0.078	9.813
<i>P</i> 值		0.939	<0.001	0.938	<0.001

组别	生理功能		躯体功能	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组	49.66 ± 4.35	74.22 ± 5.07 ^a	50.26 ± 4.97	74.83 ± 5.12 ^a
对照组	49.87 ± 4.27	67.28 ± 4.31 ^a	50.41 ± 4.95	67.66 ± 4.91 ^a
<i>t</i> 值	0.229	6.918	0.113	6.704
<i>P</i> 值	0.820	<0.001	0.910	<0.001

注: OSAHS 为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 与同组治疗前比较, ^a*P* < 0.05。

3 讨论

OSAHS 的发病率持续走高且呈年轻化的态势^[17], 最常见的发病原因是患者睡眠过程中, 因气道阻塞导致的机体缺氧, 刺激交感神经兴奋, 进而出现血压升高。研究^[18]显示, OSAHS 患者的高血压风险随疾病严重程度增加而升高。本研究显示, 干预组患者治疗后的 AHI、最长呼吸暂停时间 24 h 平均收缩压、舒张压均有所降低, 且对照组不及干预组的血压降低明显, 干预组患者的夜间收缩压和舒张压经治疗后也均有降低, 对照组患者的夜间收缩压和舒张压经治疗后变化也明显。提示气道正压通气治疗能明显改善 OSAHS 合并高血压患者睡眠时的呼吸阻塞现象, 提高气体交换率, 减轻机体缺氧症状, 降低患者的血压水平, 与周人可等^[19]的研究结果相符。究其原因, 气道正压通气治疗可通过对患者鼻腔进行不间断送气, 从而提高机体的气体交换水平, 减轻机体缺氧情况, 减少患者的夜间血压波动, 从而降低患者的血压水平, 提高患者的睡眠质量。

临床研究^[20-21]显示, 缺氧状态与认知缺陷、睡眠障碍具有密切联系。OSAHS 导致的机体缺氧以间歇性慢性缺氧为主要表现, 长时间的慢性缺氧不仅会引起大脑神经元出现不同程度损伤, 诱发或加重功能障碍。经治疗后, 2 组患者的 MoCA 评分均有提升, ESS 评分均有下降, 且干预组患者的 MoCA 和 ESS 量表评分升高、下降超过对照组。提示气道正压通气治疗能明显改善机体的缺氧状态, 提高患

者的睡眠水平和认知功能, 而此结论又与刘婷等^[22]的研究结果相一致。究其原因, 气道正压通气可通过扩张气道使患者的呼吸暂停情况消除, 减少了患者的碎片化睡眠时间以及低氧血症的发生率, 进而提高患者的睡眠质量和认知功能。治疗后 2 组患者的 SF-36 量表指标与治疗前相比均有较大提升, 且干预患者的 SF-36 量表指标与对照组相比显著更高, 提示气道正压通气能明显提高 OSAHS 合并高血压患者的社会功能, 改善患者的生活质量, 且此结果同唐国民^[10]的研究结果相符。因气道正压通气采用辅助呼吸的方式减轻了呼吸肌的疲劳^[23-24], 使患者在休息时有更好的睡眠状态, 而良好的睡眠状态又可缓解患者的白日嗜睡及醒后头痛等现象, 有利于患者的身心健康, 维持日常生活和工作的有序进行^[25-27]。

综上所述, 气道正压通气能有效促进气体交换, 提高 OSAHS 合并高血压患者的睡眠质量, 降低患者的 AHI 和血压水平, 减少大脑神经元损伤, 提高患者的认知功能。

参考文献

- [1] 李汉, 鲁明霞, 胡照. 穴位贴敷治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(11): 1140-1144.
- [2] 杨文媛, 于小刚, 黄进学, 等. 中医治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征相关性高血压的研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2023, 37(11): 4-7.
- [3] 吕秀云, 王立红, 任卉, 等. OSAHS 合并高血压患者无创呼吸机

- 治疗后相关因素分析[J]. 内蒙古医科大学学报, 2022, 44(5): 511-513.
- [4] PRABHAKAR N R, PENG Y J, NANDURI J. Hypoxia-inducible factors and obstructive sleep apnea[J]. J Clin Invest, 2020, 130(10): 5042-5051.
- [5] KRYUKOV A I, POLUEKTOV M G, IVOYLOV A, et al. Diagnosis and correction of the obstructive sleep apnea syndrome in children with tonsillar ring pathological conditions[J]. Vestnik Otorinolaringologii, 2022, 87(1): 4-8.
- [6] 赵方圆, 蒋梦瑶, 张健, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压的危险因素分析[J]. 河南医学研究, 2021, 30(11): 1956-1959.
- [7] 张毅, 刘魏, 靳传林. 羧甲司坦片联合持续气道正压通气治疗老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(11): 1427-1429, 1436.
- [8] 车艳娟, 马微. 探讨高血压合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者的临床特点及合并心血管危险因素[J]. 中国保健营养, 2020, 30(30): 130.
- [9] BENKE S, OKORIEC U A, TABLIZO M A. The use of auto-titrating continuous positive airway pressure(Auto CPAP) for obstructive sleep apnea syndrome in children with obesity[J]. Children, 2021, 8(12): 1204.
- [10] 唐国民. 持续气道正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停合并高血压对改善患者生命质量的效果分析[J]. 当代医学, 2022, 28(16): 24-26.
- [11] 章伟云, 丁宁, 孙云宇, 等. PLR在OSAHS患者新发脑梗死中的临床应用价值[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2023, 43(5): 708-713.
- [12] 庄汉, 庄晓玲, 张其昌. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征相关高血压的危险因素[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(57): 51-52. DOI: 10. 16281/j. cnki. joeml. 2018. 57. 027.
- [13] 王增武, 王文. 中国高血压防治指南(2018年修订版)解读[J]. 中国心血管病研究, 2019, 17(3): 193-197.
- [14] 罗乐, 苏铭琬. 持续气道正压通气联合化痰补肾法治疗OSAHS合并轻度认知功能障碍的临床疗效[J]. 贵州医科大学学报, 2021, 46(9): 1086-1090, 1095.
- [15] 杨晓, 韩晓霞. 便携式睡眠监测仪联合Epworth嗜睡量表对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)患者的诊断价值[J]. 医疗装备, 2020, 33(14): 61-62.
- [16] 王艳红, 周晓曦, 严娴婷. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征健康生命质量问卷调查及相关影响因素分析[J]. 中国医科进修杂志, 2020, 43(12): 1079-1083.
- [17] 杨芬, 袁翠玉, 李海燕. 系统化护理干预在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征中的护理效果分析[J]. 世界睡眠医学杂志, 2019, 6(12): 1775-1776.
- [18] SARATHY H, ABUSALMAN L, LEE C, et al. Evaluation and management of secondary hypertension[J]. Med Clin North Am, 2022, 106(2): 269-283.
- [19] 周人可, 陈淑芹, 王学鹏, 等. 持续气道正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并代谢综合征的研究进展[J]. 现代实用医学, 2022, 34(6): 826-828.
- [20] 宋哲, 鲍莎莎, 孟丽. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者认知功能损害研究[J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22(3): 137-139.
- [21] 司胜勇, 李治菁, 韩肖, 等. 高血压合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的临床特点及血液流变学指标变化分析[J]. 中外医学研究, 2023, 21(30): 61-64.
- [22] 刘婷, 欧阳若芸. 持续气道正压通气对阻塞性睡眠呼吸暂停患者认知功能的影响[J]. 中南大学学报(医学版), 2021, 46(8): 865-871.
- [23] 陆华东, 冯学仁, 华锋, 等. 中重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者经鼻持续气道正压通气治疗后近期生活质量研究[J]. 中国临床保健杂志, 2016, 19(4): 349-351.
- [24] 赵祝芬, 魏艳娟, 李友仙, 等. 综合护理在持续气道正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者中的临床效果分析[J]. 基层医学论坛, 2023, 27(3): 45-47, 72.
- [25] 庞怀霞, 郝丽娟, 马祯, 等. 持续气道正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停合并高血压的疗效评价[J/CD]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(34): 105-106. DOI: 10. 16282/j. cnki. cn11-9336/r. 2020. 34. 075.
- [26] 何子君, 刘霖, 李开亮, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停与衰弱的研究进展[J]. 中国临床保健杂志, 2023, 26(1): 46-51.
- [27] 曾海城, 李斌, 肖旋, 等. 老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者心脑血管意外的危险因素[J]. 中国临床保健杂志, 2017, 20(5): 595-597.

(收稿日期: 2023-12-24)