

· 论著 · 系统性疾病 ·

基于多导睡眠检测系统探讨不同治疗方式在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征中的应用价值研究*

陈斌伟* 谢树炯 颜栋利 何雯儿 伍 慧 何冰清
廉江市人民医院(广东 廉江 524400)

【摘要】目的 探讨基于多导睡眠检测系统(PSG)对不同治疗方式在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)中的应用价值。**方法** 选取医院2021年5月至2023年12月收治的OSAHS患者84例,以随机数表法分为A组(28例)、B组(28例)、C组(28例);A组予常规治疗,B组予持续气道正压通气(CPAP)治疗,C组予常规治疗联合CPAP治疗;对比三组治疗效果、PSG监测睡眠指标及睡眠质量。**结果** C组总有效率较A组、B组高,差异有统计学意义($P<0.05$);C组治疗4周呼吸暂停低通气指数(AHI)、氧饱和度指数(ODI4)、血氧饱和度 $<90\%$ 时所占总监测时间比(SIT90)、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分较A组、B组低,平均血氧饱和度($MSaO_2$)、最低血氧饱和度($LSaO_2$)较A组、B组高,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** OSAHS患者采用常规治疗联合CPAP治疗效果较好,可改善睡眠指标,提升睡眠质量,但治疗期间应积极采取PSG监测,以判断睡眠状况,适当干预。

【关键词】 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征;多导睡眠检测系统;睡眠质量

【中图分类号】 R338.63

【文献标识码】 A

【基金项目】 湛江市科技计划项目(2024B01)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.11.047

A Study on the Application Value of Different Treatment Methods in Obstructive Sleep Apnea Hypoventilation Syndrome Based on Multi channel Sleep Detection System*

CHEN Bin-wei*, XIE Shu-jiong, YAN Dong-li, HE Luan-er, WU Hui, HE Bing-qing.
Lianjiang People's Hospital, Lianjiang 524400, Guangdong Province, China

Abstract: Objective To explore the application value of different treatment methods based on multi-channel sleep monitoring system (PSG) in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS). **Methods** 84 OSAHS patients admitted to the hospital from May 2021 to December 2023 were randomly divided into group A (28 cases), group B (28 cases), and group C (28 cases) using a random number table method; group A received routine treatment, group B received continuous positive airway pressure (CPAP) treatment, and group C received routine treatment combined with CPAP treatment; Compare the treatment effects, PSG monitoring of sleep indicators, and sleep quality among three groups. **Results** The total effective rate of group C was higher than that of group A and group B, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); after 4 weeks of treatment, the apnea hypopnea index (AHI), oxygen desaturation index (ODI4), proportion of total monitoring time when blood oxygen saturation is less than 90% (SIT90), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) score in group C were lower than those in group A and group B. The mean blood oxygen saturation ($MSaO_2$) and minimum blood oxygen saturation ($LSaO_2$) were higher than those in group A and group B, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The combination of conventional treatment and CPAP has a better effect on OSAHS patients, which can improve sleep indicators and enhance sleep quality. However, during the treatment period, PSG monitoring should be actively adopted to determine sleep status and appropriate intervention.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome; Multi Channel Sleep Detection System; Sleep Quality

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)作为引发睡眠呼吸暂停的主要原因,其多因上气道狭窄、气道维持开放能力下降等引起,容易导致通气不足,引发间歇性缺氧、睡眠障碍等症状,严重会引发心律失常、脑血管疾病等,威胁患者生命安全^[1]。目前,OSAHS的治疗主要以对症去除病因为主,以改善气道情况,缓解临床症状,但常规治疗效果欠佳^[2]。持续气道正压通气(CPAP)作为临床常用通气方案,其通过维持呼吸道压力,可提高氧气供应,避免二氧化碳潴留,且可纠正机体低氧血症^[3]。现阶段,CPAP已被临床广泛用于各类呼吸系统疾病治疗,且证实具有较好应用效果^[4]。多导睡眠检测系统(PSG)作为临床诊断OSAHS“金标准”,其通过检测夜间

连续呼吸、血氧饱和度等指标,可判断患者呼吸状况,评估OSAHS病情严重程度,从而为临床诊疗提供依据^[5]。鉴于此,本研究旨在探讨基于PSG对不同治疗方式在OSAHS中的应用价值。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取医院2021年5月至2023年12月收治的OSAHS患者84例。

纳入标准:符合OSAHS相关诊断标准^[6];年龄18~75岁;入组前4周末接受相关治疗;自主意识健全;PSG监测呼吸暂停低通气指数(AHI) ≥ 5 次/h;知情同意研究。排除标准:合并精神疾

【第一作者】陈斌伟,男,主治医师,主要研究方向:呼吸与危重症临床医学。E-mail: chenbinwei90@163.com

【通讯作者】陈斌伟

病；合并严重脏器功能不全；合并严重心脑血管疾病；继发性睡眠障碍；有酒精、药物依赖史；既往有咽腔重建手术史；哺乳或妊娠期患者。以随机数表法将患者分为A组(28例)、B组(28例)、C组(28例)，三组基础资料对比($P>0.05$)，有可对比性。见表1。

1.2 方法 A组予常规治疗，指导患者养成良好睡眠习惯，肥胖患者需减重，且尽量选择侧卧位睡姿，避免上气道阻塞，且对症治疗上气道炎症(过敏性鼻炎、鼻窦炎等)，予鼻喷激素药物治疗，如布地奈德鼻喷雾剂(台湾海默尼药业有限公司，国药准字J20190031，规格：6mL：7.68mg，64μg/喷)，1喷/次，每个鼻孔各1次，治疗2次/d；治疗周期为4周。B组予CPAP治疗，呼吸机为瑞思迈AirSense™10 AutoSet™ PlusC型[瑞思迈(北京)医疗器械有限公司]，治疗前行压力滴定测试，根据压力滴定结果调节呼吸膜正压(PEEF)，初始PEEF调节为4cmH₂O，根据患者病情调节参数，以鼾声停止、呼吸暂停情况停止为宜，通气5h/晚；治疗周期为4周。C组予常规治疗联合CPAP治疗，治疗方案、周期同A组、B组。

1.3 观察指标 (1)治疗效果^[7]：治疗后夜间睡眠质量改善，白天无嗜睡，PSG监测提示血氧饱和度升高，无呼吸暂停为显著好转；治疗后夜间睡眠质量提升，白天轻微嗜睡，PSG监测提示血氧饱和度升高，呼吸暂停次数减少为好转；睡眠质量、白天嗜睡等无改善，PSG监测提示血氧饱和度未升高或下降为无

好转；总效率为显著好转率、好转率之和。(2)PSG监测睡眠指标：三组治疗前、4周均采用SOMNolab2型PSG监测[维曼(上海)医疗器械贸易有限公司]，持续监测夜间睡眠7h，分析AHI、平均血氧饱和度(MSaO₂)、最低血氧饱和度(LSaO₂)、氧减饱和度指数(ODI4)、血氧饱和度<90%时所占总监测时间比(SIT90)。(3)睡眠质量：三组治疗前、4周均采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)^[8]评定，评定因子共7个，计分条目共18个，各因子按4级计分，最高分值21分，分值越高睡眠越差。

1.4 统计学方法 数据用SPSS 23.0软件处理，计量资料表示为($\bar{x} \pm s$)，三组间比较采用单因素方差分析检验，组间两两比较采用SNK-Q检验；计数资料表示为n(%)，用 χ^2 检验； $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 三组治疗效果对比 C组总有效率较A组、B组高，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.2 三组睡眠指标、血气指标及睡眠质量对比 三组治疗4周AHI、ODI4、SIT90均降低，MSaO₂、LSaO₂均升高，且C组各值变化显著，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

2.3 三组睡眠质量对比 三组治疗后PSQI评分均降低，且C组更低，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表1 三组基础资料对比

组别	性别n(%)		年龄(岁)	体重指数(kg/m ²)	病程(年)
	男	女			
A组(n=28)	15(53.57)	13(46.43)	50.24±4.22	29.15±1.54	7.54±1.55
B组(n=28)	18(64.29)	10(35.71)	49.63±4.30	29.30±1.42	7.39±1.63
C组(n=28)	17(60.71)	11(39.29)	50.36±4.33	29.66±1.53	7.48±1.64
χ^2/F	0.692		0.234	0.858	0.062
P	0.708		0.792	0.428	0.940

表2 三组治疗效果对比n(%)

组别	显著好转	好转	无好转	总有效
A组(n=28)	8(28.57)	10(35.71)	10(35.71)	18(64.26)
B组(n=28)	8(28.57)	12(42.86)	8(28.57)	20(71.43)
C组(n=28)	16(57.14)	10(35.71)	2(7.14)	26(92.86)
χ^2				6.825
P				0.033

表3 三组睡眠指标对比

组别	AHI(次/h)		MSaO ₂ (%)		LSaO ₂ (%)		ODI4(次/h)		SIT90(%)	
	治疗前	治疗4周	治疗前	治疗4周	治疗前	治疗4周	治疗前	治疗4周	治疗前	治疗4周
A组(n=28)	25.62±2.42	16.39±2.17 ^a	86.54±4.26	89.19±5.84 ^a	62.35±4.56	73.25±4.97 ^a	18.55±3.62	16.35±2.80 ^a	19.36±2.86	15.64±2.42 ^a
B组(n=28)	25.88±2.40	13.65±1.87 ^{ab}	86.95±4.21	92.25±5.44 ^{ab}	62.39±4.58	77.25±5.87 ^{ab}	18.47±3.80	13.55±2.87 ^{ab}	19.87±2.44	12.60±2.11 ^{ab}
C组(n=28)	25.96±2.31	8.54±1.66 ^{abc}	86.29±4.31	96.35±5.65 ^{abc}	62.89±4.55	81.28±5.69 ^{abc}	18.54±3.44	10.25±2.63 ^{abc}	19.65±2.65	8.24±1.63 ^{abc}
F	0.157	121.644	0.171	11.338	0.122	14.794	0.004	34.060	0.260	89.635
P	0.853	<0.001	0.843	<0.001	0.886	<0.001	0.996	<0.001	0.772	<0.001

注：相比治疗前，^a $P<0.05$ ；相比A组，^b $P<0.05$ ；相比B组，^c $P<0.05$ 。

表4 三组睡眠质量对比(分)

组别	治疗前	治疗4周	t	P
A组(n=28)	13.52±2.66	10.69±1.85	4.622	<0.001
B组(n=28)	13.86±2.70	8.97±1.45 ^a	8.443	<0.001
C组(n=28)	13.97±2.45	6.35±1.03 ^{ab}	15.171	<0.001
F	0.227	60.921		
P	0.798	<0.001		

注：相比A组，^aP<0.05；相比B组，^bP<0.05。。

3 讨 论

OSAHS作为临床常见慢性呼吸系统疾病，其主要表现为呼吸暂停、睡眠期间打鼾等，多发于肥胖中老年，调查显示，30~69岁成年人该病患病率达23.6%，且近年来患病率呈增长趋势^[9]。目前，OSAHS已被临床认为是心脑血管病的独立危险因素，且可能会增加睡眠猝死风险^[10]。因此，需寻求OSAHS有效治疗方案，以改善患者睡眠状况。

现阶段，OSAHS尚缺乏特效治疗方案，临床多对症减轻上气道炎症、调整睡眠习惯、减轻体重等，以缓解临床症状，但患者通气改善效果欠佳^[11]。近年来，CPAP逐渐用于OSAHS治疗，其通过提高气道压力，可避免气道塌陷，降低气流阻力，保持呼吸道通畅，且可增加肺泡残气量，提高肺泡顺应性，降低呼吸作用^[12]。同时，研究表明，CPAP治疗可激活肺丛迷走神经，阻碍乙酰胆碱分泌，减轻气道平滑肌阻力，从而提高肺通气功能，改善机体酸碱紊乱情况^[13]。本研究显示，C组总有效率较A组、B组高，提示OSAHS患者采用常规治疗联合CPAP治疗效果较好。分析原因在于：在常规治疗基础上，予CPAP治疗可协同增效，更好的减轻呼吸阻力，改善气道通气情况，从而改善夜间睡眠，提高患者整体疗效。PSG作为临床诊断OSAHS主要方案，其主要监测睡眠期间呼吸与血氧饱和度状况，以判断病情，为临床治疗提供客观依据^[14]。张慧等^[15]研究表明，PSG在精神分裂症患者中睡眠结构异常监测效果较好，可观察睡眠纺锤波活性，分析睡眠质量。刘亚男等^[16]研究也指出，整夜PSG可评估呼吸危重患者无创正压通气治疗期间睡眠情况，适当调整治疗方案。本研究显示，C组治疗4周AHI、ODI4、SIT90、PSQI评分较A组、B组低，MSaO₂、LSaO₂较A组、B组高，提示OSAHS患者采用常规治疗联合CPAP治疗可改善睡眠状况，但患者应积极行PSG监测，以动态评估睡眠状况，适当调整治疗方案。分析原因在于：CPAP利用涡轮供气，可维持气道内压力稳定，避免气道塌陷，且预设压力水平，可减轻气道阻力，增加肺泡内通气量，减少氧气消耗^[17]。同时，CPAP治疗提供恒定气流，可保持夜间呼吸通畅，纠正低氧血症，从而提高血氧饱和度，改善睡眠、呼吸状况，提升睡眠质量^[18]。

综上所述，OSAHS患者采用常规治疗联合CPAP治疗效果较好，可改善睡眠指标，提升睡眠质量，但治疗期间应积极采

取PSG监测，以判断睡眠状况，适当干预。

参考文献

[1] Xiong J, Hu H, Huang Y, et al. Lack of associations between thyroid dysfunction and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: a meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2023, 102 (49): e36531.

[2] 赵仲雪, 张明雪. 基于"大气下陷"理论探析冠心病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的病机及治疗思路 [J]. *中医杂志*, 2022, 63 (15): 1431-1435.

[3] 王秋爽, 安欣, 史新慧, 等. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征无创正压通气治疗管理的最佳证据总结 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (27): 3429-3434.

[4] 杜莉, 熊小花, 段芳芳, 等. 海南省成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者无创正压通气治疗接受情况及其影响因素分析 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (27): 3414-3421.

[5] 黄锦鸿, 智敏, 贾方圆, 等. 家庭浸润式干预策略在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患儿行多导睡眠监测的应用研究 [J]. *世界睡眠医学杂志*, 2023, 10 (3): 653-656.

[6] 何权瀛, 王莞尔. 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.

[7] 宗成光. 经鼻持续气道正压通气联合高压氧疗法对重症OSAHS患者血气指标及睡眠质量的影响 [J]. *世界睡眠医学杂志*, 2021, 8 (5): 760-762.

[8] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析 [J]. *重庆医学*, 2014, 43 (3): 260-263.

[9] Lv R, Zhao Y, Wang Z, et al. Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome in ancient traditional Chinese medicine [J]. *Sleep Breath*, 2023, 27 (4): 1597-1610.

[10] 王建青, 赵丹, 王彦, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者阻塞型呼吸暂停事件整夜变化特点 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2022, 45 (5): 431-437.

[11] 马晓蓉, 张静宜, 宗运之, 等. 无创呼吸机治疗对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者骨钙素和认知功能障碍的影响 [J]. *实用医学杂志*, 2023, 39 (2): 249-254.

[12] 代婵, 刘东利, 杜延玲, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者持续正压通气治疗依从性的研究进展 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2023, 22 (5): 397-400.

[13] Agossou M, Awanou B, Inamo J, et al. Impact of previous continuous positive airway pressure use on noninvasive ventilation adherence and quality in obesity hypoventilation syndrome: a pragmatic single-center cross-sectional study in martinique [J]. *Biomedicine*, 2023, 11 (10): 2753.

[14] 李默, 王蕤, 张潇, 等. 老年不同程度OSAHS合并高血压患者多导睡眠监测指标, 血氧饱和度的变化及临床意义 [J]. *海南医学*, 2022, 33 (9): 1134-1136.

[15] 张慧, 石林, 傅松年. 多导睡眠监测仪在精神分裂症患者中的应用及其对睡眠质量和结构的监测效果研究 [J]. *中国医学装备*, 2024, 21 (3): 97-101.

[16] 刘亚男, 王玺, 张成, 等. 整夜多导睡眠监测评估无创正压通气对呼吸危重症监护室患者睡眠的影响研究 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (11): 1346-1350.

[17] 李昕羽. 持续气道正压通气对老年OSAHS患者睡眠呼吸暂停低通气指数及凝血系统的影响 [J]. *吉林医学* 2022, 43 (2): 362-364.

[18] 杨婷, 王娜娜, 孙兵, 等. 持续气道正压通气对OSAHS合并不同血压昼夜节律的高血压病患者夜间血压的影响 [J]. *中华健康管理学杂志*, 2022, 16 (5): 325-330.

(收稿日期：2024-07-14)
(校对编辑：姚丽娜)