

“呼吸龟形功”功法锻炼联合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的临床疗效观察

李冬梅 方 华^(通讯作者) 黄 静 刘晓洁 王 路

眉山市中医医院 四川 眉山 620000

【摘 要】目的：探究“呼吸龟形功”功法锻炼联合持续气道正压通气（CPAP）治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）的临床疗效。方法：选取眉山市中医医院 2025 年 1 月~2025 年 12 月收治的 120 例 OSAHS 患者为研究对象，使用数字随机表法将患者分为对照组和实验组，每组各 60 例，对照组采取 CPAP 措施治疗，实验组在对照组基础上联合“呼吸龟形功”功法锻炼治疗，比较呼吸暂停低通气指数（AHI）、日间嗜睡评分、最大呼吸暂停时间、血气分析指标及治疗效果。结果：治疗后两组 AHI、ESS、最大呼吸暂停时间指标均降低（ $P<0.05$ ），但比较实验组以上指标更低（ $P<0.05$ ）。治疗后两组 PaO_2 、 PaCO_2 、 SaO_2 等指标均改善（ $P<0.05$ ），组间比较实验组 PaO_2 、 SaO_2 大于对照组（ $P<0.05$ ）， PaCO_2 小于对照组（ $P<0.05$ ）。实验组治疗总有效率大于对照组（ $P=0.027$ ）。结论：“呼吸龟形功”功法锻炼 CPAP 治疗 OSAHS，在改善患者夜间呼吸与睡眠质量方面的效果优于单独使用 CPAP 治疗方案。

【关键词】：“呼吸龟形功”；持续气道正压通气；阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征

DOI:10.12417/2811-051X.26.10.026

OSAHS 是一种常见于临床的睡眠呼吸障碍性疾病，病理特征为睡眠期间反复出现上呼吸道完全或不完全阻塞，导致呼吸暂停和低通气，进而引发慢性间歇性低氧血症、睡眠结构碎片化以及交感神经活性异常增高。该病不仅导致患者日间嗜睡、注意力下降及生活质量降低，且长期未经科学干预还会增加高血压、冠状动脉粥样硬化性心脏病、脑卒中以及代谢紊乱等全身多系统并发症风险，甚至导致患者夜间猝死^[1]。CPAP 作为治疗 OSAHS 的一线非手术方案，通过提供生理性正压支撑以维持上气道通畅，在消除呼吸事件、改善夜间氧合及缓解临床症状方面疗效确切。但 CPAP 的临床获益高度依赖于患者长期佩戴的依从性，部分患者可能因面罩不适、鼻部症状、幽闭恐惧感以及经济负担等原因出现治疗中断与拒绝使用的情况，从而限制了其远期疗效发挥^[2]。随着近些年医学界对 OSAHS 发病机制的深入研究，认识到上气道扩张肌群功能障碍及神经肌肉代偿能力下降在气道塌陷中扮演着重要的角色^[3]。基于这一机理，呼吸功能训练方法被引入 OSAHS 治疗。

“呼吸龟形功”作为一套融合了形体导引、呼吸吐纳以及意念调节的传统功法，通过特定的动作与呼吸节奏相配合，有助于锻炼咽部及舌根部肌群的力量与耐力，改善气道周围的软组织张力，增强睡眠期间上气道的稳定性，有望与 CPAP 治疗方法形成协同措施，从而为患者提供一种更理想的治疗方式。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取眉山市中医医院 2025 年 1 月~2025 年 12 月收治的 120

例 OSAHS 患者为研究对象，使用数字随机表法将患者分为对照组和实验组，每组各 60 例。对照组男性 35 例，女性 25 例；年龄 42~60 岁，均龄（ 52.43 ± 2.37 ）岁；病程 1~4 年，平均病程（ 2.19 ± 0.37 ）年。实验组男性 37 例，女性 23 例；年龄 41~59 岁，均龄（ 51.98 ± 2.42 ）岁；病程 1~5 年，平均病程（ 2.26 ± 0.32 ）年。

纳入指标：①符合《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南》^[4]中关于 OSAHS 中-重度的诊断标准；②符合 CPAP 治疗指征，且为初次接受 CPAP 治疗；③年龄 18~60 岁；④签署知情同意告知书。

排除指标：①合并其他类型睡眠障碍疾病者；②伴有严重心脑血管疾病者；③存在严重认知功能障碍者；④因肢体运动障碍无法完成“呼吸龟形功”动作要领者。

本研究已经眉山市中医医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

对照组采取 CPAP 措施治疗，所有患者均使用 BMC Medical 生产的 G3 A20 全自动气道正压通气设备，配备合适尺寸的鼻面罩或口鼻面罩。治疗前由专业技术人员对患者进行详细指导，包括设备使用方法、面罩佩戴技巧及日常维护注意事项。压力滴定采用自动持续气道正压通气模式，设备可根据患者夜间呼吸事件自动输出治疗压力，压力范围设定在 4~20 mmHg 之间。治疗要求患者每晚睡眠期间持续佩戴，且每晚使用时间不少于 4 小时。研究期间由专业医护人员通过远程监测

平台定期查看治疗参数,并根据监测结果对治疗压力进行微调以确保治疗效果。

实验组在对照组基础上联合“呼吸龟形功”功法锻炼治疗,该功法由专业指导老师统一教学,确保患者掌握规范动作要领。“呼吸龟形功”是一种结合形体导引、呼吸吐纳与意念调节的传统功法,其动作模仿龟的形态,强调动作缓慢圆活、呼吸深长细匀,患者在练习时需配合腹式呼吸,吸气时腹部隆起,呼气时腹部内收,并通过“龟缩抬头”“龟颈伸缩”“龟式摆尾”等特定动作对颈项部、咽喉部及胸腹部肌群进行针对性拉伸与锻炼。每日清晨练习1次,每次约30min,要求动作与呼吸协调一致,意念专注于身体感受。练习期间由研究人员通过每周电话随访及每月集中复训监督练习情况,对于动作不熟练或练习不规范者及时予以纠正指导。两组均连续干预12周。

1.3 观察指标

(1)AHI: 所有患者均于治疗前后行多导睡眠监测(PSG),记录并计算AHI,用以评估患者夜间呼吸的改善情况。

(2)日间嗜睡评分: 采用Epworth嗜睡量表(ESS)评估患者日间嗜睡程度,该量表由8个条目组成,总分0-24分,分值越高表示日间嗜睡越严重,治疗前后各评定一次。

(3)最大呼吸暂停时间: 通过PSG记录患者夜间睡眠中出现的单次呼吸暂停最长持续时间,用以评估治疗对气道塌陷时间的改善效果。

(4)血气分析指标: 治疗前后清晨空腹状态下,采集患者桡动脉血2ml,使用全自动血气分析仪测定动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)及动脉血氧饱和度(SaO_2)。三者用于评估患者夜间缺氧改善情况。

(5)治疗效果: 显效: 治疗后AHI较治疗前降低 $\geq 50\%$,且打鼾等临床症状显著改善。有效: 治疗后AHI较治疗前降低 $\geq 25\%$,但打鼾等临床症状好转。无效: 治疗后AHI较治疗前降低 $< 25\%$,临床症状无改善或加重。总有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学分析

应用SPSS29.0软件对临床资料进行统计分析,计数资料用(%)表示,行 χ^2 检验,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AHI、ESS、最大呼吸暂停时间比较

治疗前两组AHI、ESS、最大呼吸暂停时间比较差异不具有统计学意义($P > 0.05$),治疗后两组以上指标均降低($P < 0.05$),但实验组以上指标更低($P < 0.05$),见表1。

表1 AHI、ESS、最大呼吸暂停时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别		对照组	实验组	t	P
例数		60	60		
AHI(次/h)	治疗前	33.56 $\pm$ 2.84	33.72 $\pm$ 2.77	0.312	0.755
	治疗后	23.85 $\pm$ 3.37*	14.76 $\pm$ 2.97*	15.675	<0.001
ESS(分)	治疗前	13.25 $\pm$ 2.46	13.19 $\pm$ 2.53	0.132	0.895
	治疗后	10.59 $\pm$ 2.19*	7.65 $\pm$ 1.88*	7.890	<0.001
最大呼吸暂停时间比较(s)	治疗前	23.85 $\pm$ 2.61	24.03 $\pm$ 2.58	0.380	0.705
	治疗后	15.26 $\pm$ 1.68*	10.72 $\pm$ 1.53*	11.476	<0.001

与治疗前相比, * $P < 0.05$

2.2 血气分析指标比较

治疗前两组 PaO_2 、 PaCO_2 、 SaO_2 比较差异不具有统计学意义($P > 0.05$),治疗后两组 PaO_2 、 SaO_2 指标均提高($P < 0.05$), PaCO_2 指标均提高($P < 0.05$),但实验组 PaO_2 、 SaO_2 指标更高($P < 0.05$), PaCO_2 指标更低($P < 0.05$),见表2。

表2 气血指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别		对照组	实验组	t	P
例数		60	60		
PaO_2 (mmHg)	治疗前	69.45 $\pm$ 2.36	70.02 $\pm$ 2.18	1.374	0.172
	治疗后	78.59 $\pm$ 3.32*	84.16 $\pm$ 2.77*	9.978	<0.001
PaCO_2 (mmHg)	治疗前	46.16 $\pm$ 2.37	46.08 $\pm$ 2.29	0.188	0.851
	治疗后	43.56 $\pm$ 1.87*	40.15 $\pm$ 2.13*	9.319	<0.001
$\text{SaO}_2(\%)$	治疗前	90.45 $\pm$ 0.86	90.37 $\pm$ 1.06	0.454	0.651
	治疗后	93.18 $\pm$ 0.61*	95.77 $\pm$ 0.49*	25.641	<0.001

与治疗前相比, * $P < 0.05$

2.3 治疗效果比较

实验组治疗总有效率大于对照组($P = 0.027$),见表3。

表3 治疗效果比较[n, %]

组别	对照组	实验组	χ^2	P
例数	60	60		
显效	26	37		
有效	21	20		
无效	13	3		
总有效率(%)	78.33	95.00	7.212	0.027

3 讨论

临床上对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的治疗尚缺乏可以根治的特效疗法,现有的治疗策略主要致力于消除夜间呼吸事件、纠正低氧血症并降低远期并发症风险,其中CPAP凭借其良好的生理学效应被公认为当前治疗中重度OSAHS最好的手段之一。CPAP的核心治疗机制在于通过空气泵产生的气流在上气道内形成一个物理性的气体支架,该正压能够有效对抗睡眠期间因咽部肌群张力下降而引发的气道塌陷,从而保持气道在整个呼吸周期的通畅性,它不仅即刻消除呼吸暂停和低通气事件、恢复夜间正常的氧合状态,还能逆转因间歇低氧导致的交感神经激活和睡眠结构紊乱^[5]。尽管CPAP疗效确切,但患者的治疗依从性会随着时间的推移逐渐下降,这导致其远期防治效果大打折扣。“呼吸龟形功”作为一种传统功法,可以通过缓慢圆活的肢体伸展与深长细匀的腹式呼吸相配合,能够对颈项部、咽喉部及胸腹部的肌群进行针对性锻炼,有助于增强咽部肌肉的力量与耐力,提高气道在睡眠期间的稳定性,有望在CPAP物理支撑的基础上进一步巩固气道开放效果、改善机体氧合状态^[6]。

本研究中,实验组AHI、ESS、最大呼吸暂停时间指标均改善效果优于对照组($P<0.05$),表明在CPAP治疗基础上联

合“呼吸龟形功”功法锻炼能够更有效地减轻患者夜间呼吸事件的严重程度并改善日间嗜睡状态。OSAHS患者夜间气道塌陷的关键原因之一是咽部扩张肌群在睡眠期间反应性降低,无法对抗吸气负压。CPAP通过物理正压支撑维持上气道通畅,这是消除呼吸暂停的基础,而“呼吸龟形功”中模仿龟颈伸缩、龟缩抬头等动作能够对颈阔肌、胸锁乳突肌及咽部肌群进行反复的收缩与拉伸训练,这类似于针对性的肌肉功能锻炼,长期坚持可增强上气道扩张肌的力量与耐力,提高其在睡眠中的代偿能力,从而在CPAP提供被动支撑的同时,增加了气道主动扩张的潜能。治疗后实验组 PaO_2 、 SaO_2 及 PaCO_2 均优于对照组($P<0.05$),这一方面得益于AHI的降低减少了夜间反复发生的低氧事件,另一方面与功法训练本身对呼吸生理的积极影响有关。“呼吸龟形功”通过有意识的深慢呼吸练习,能够增加潮气量并减少解剖无效腔,提高肺泡通气效率,使气体交换更加充分,即使在清醒状态下这种呼吸模式的优化也有助于改善整体的肺通气和换气功能。而以上指标的改善也是实验组治疗总有效率大于对照组($P=0.027$)的重要依据。

综上所述,“呼吸龟形功”功法锻炼CPAP治疗OSAHS,在改善患者夜间呼吸与睡眠质量方面的效果优于单独使用CPAP治疗方案。

参考文献:

- [1] 王晓哲,沈艳昌,王靖靖.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的效果分析[J].系统医学,2025,10(07):95-98.
- [2] 薛世民,王恒利,李春瑜,等.经鼻持续气道正压通气联合综合疗法治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并过敏性鼻炎的临床效果[J].中国社区医师,2024,40(13):21-23.
- [3] 曹妍珊.基于交互分析的团体健康宣教联合呼吸龟形功应用于慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的效果[J].医学理论与实践,2024,37(05):871-874.
- [4] 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011年修订版)[C]//第四届东北地区呼吸疾病学术会议暨吉林省第十一届呼吸病学年会论文集.2012:67-70.
- [5] 魏才杰,夏晓黎,张宁,等.双水平气道正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征有效性的Meta分析[J].中医临床研究,2022,14(29):130-134.
- [6] 谢晓红,薛宇彤,孙增涛,等.呼吸龟形功对慢性阻塞性肺疾病稳定期肺康复的效果观察[J].四川中医,2022,40(06):218-220.