

BiPAP 呼吸机治疗老年重症支气管哮喘的疗效观察

罗文恒, 成世炬

广东省韶关市新丰县人民医院 广东韶关

【摘要】目的 观察 BiPAP 呼吸机治疗老年重症支气管哮喘的疗效。**方法** 选择我院收治的老年重症支气管哮喘患者 70 例, 将其按照随机分组方法, 分为对照组 (35 例, 使用常规治疗) 和治疗组 (35 例, 使用 BiPAP 呼吸机治疗), 对两组的治疗效果进行收集和分析对比。**结果** 治疗组的肺功能指标明显优于对照组, 且治疗组的血气指标改善状况也明显优于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 针对老年重症支气管哮喘患者使用 BiPAP 呼吸机治疗, 能够显著改善患者的肺功能指标和血气指标, 有较好的临床疗效。

【关键词】 BiPAP 呼吸机; 老年重症支气管哮喘; 疗效

【收稿日期】 2024 年 9 月 22 日

【出刊日期】 2024 年 10 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20240447

Therapeutic effect of BiPAP ventilator on severe bronchial asthma in elderly patients

Wenheng Luo, Shiju Cheng

Xinfeng County People's Hospital, Shaoguan City, Guangdong Province, Shaoguan, Guangdong

【Abstract】Objective To observe the curative effect of BiPAP ventilator in the treatment of severe bronchial asthma in the elderly. **Methods** 70 elderly patients with severe bronchial asthma admitted to our hospital were selected and divided into control group (35 patients with conventional treatment) and 35 patients with BiPAP ventilator) according to the randomization method, and the treatment effects of the two groups were collected, analyzed and compared. **Results** The lung function index of treatment group was significantly better than the control group, and the improvement of blood gas index in treatment group was significantly better than the control group, respectively ($P < 0.05$). **Conclusion** BiPAP ventilator treatment in elderly patients with severe bronchial asthma can significantly improve their pulmonary function indexes and blood gas indexes, and have good clinical effect.

【Keywords】 BiPAP ventilator; Elderly severe bronchial asthma; Efficacy

支气管哮喘, 这一慢性呼吸病症的俗称即为哮喘。支气管哮喘作为呼吸系统领域的常见疾病, 其核心病理特点在于气道内的持续性慢性炎症。此炎症可由遗传因素与多变环境因素的双重作用所激发, 导致气道出现可逆性的狭窄或阻塞, 进而在临床上引发阵发性咳嗽、咳痰、喘息不止、呼吸急促乃至胸闷憋闷等一系列症状^[1]。近年来, 流行病学调研揭示了老年群体成为紧随青少年之后, 哮喘发病的又一显著高峰段。由于老年人身体机能普遍衰退, 其罹患重症支气管哮喘的风险及比例均有所上升, 因此, 早期且有效的干预措施显得尤为重要。

双水平气道正压通气 (BiPAP) 正日益成为老年重症支气管哮喘治疗中的重要方法。通过 BiPAP 呼吸机治疗, 有效规避了传统人工气道建立过程中可能给气道及

周围组织带来的创伤, 不仅有效控制了病情进展, 还显著降低了疾病恶化与并发症的风险。因此, 本研究分析了 BiPAP 呼吸机治疗老年重症支气管哮喘的疗效, 具体如下:

1 对象和方法

1.1 对象

选择在 2023 年 1 月—2023 年 12 月期间, 我院收治的 70 例老年重症支气管哮喘患者作为研究对象。纳入标准: 1) 所有患者均符合重症支气管哮喘的诊断标准。2) 所有患者年龄均超过 60 岁。3) 所有患者均知晓并同意参与本研究。排除标准: 1) 合并其他器官严重疾病的患者。2) 存在精神障碍疾病的患者。3) 依从性差, 难以配合的患者。按照随机分组方法, 分为使用常规治

*通讯作者: 罗文恒

疗的对照组 (35 例, 男 20 例, 女 15 例, 平均年龄 66.08 ± 3.39 岁), 和使用 BiPAP 呼吸机治疗的治疗组 (35 例, 男 19 例, 女 16 例, 平均年龄 66.21 ± 3.62 岁)。两组间的一般资料没有统计学意义 ($P > 0.05$)。我院伦理委员会知情并认可本研究。

1.2 方法

对照组患者给予常规治疗。包括吸氧治疗、抗感染治疗、化痰排痰治疗、解痉平喘治疗等。治疗组患者在对照组的基础上给予 BiPAP 呼吸机治疗。选用经鼻面罩作为通气接口, 连接无创呼吸机, 并设定其工作于自主呼吸/时间切换 (S/T) 模式。设定各项参数为: 氧气的供应速率维持在每分钟 3—5L 之间, 呼气末正压设定为 4—6cmH₂O, 将呼吸频率调节至每分钟 16—20 次, 初始吸气正压设定为 8—20cmH₂O。患者每日需要进行两次通气治疗, 每次持续时间为 4.5h, 总计治疗时长达到 72h。

1.3 观察指标

对比分析两组患者治疗后的肺功能指标, 包括用力肺活量 (FVC)、一秒用力呼气容积 (FEV₁)、最大呼气流量 (PEF) 等。

对比分析两组患者治疗后的血气指标, 包括血氧分压 (PaO₂)、动脉血二氧化碳分压 (PaCO₂)、pH 等。

1.4 统计学分析

本次研究的所有数据均纳入 SPSS13.0 软件中, 进行比较分析, 使用 t 和 $\bar{x} \pm s$ 来表示计量资料。如果 $P < 0.05$, 则差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者肺功能指标对比

对两组患者实施治疗后, 治疗组的 FVC、FEV₁、PEF 等指标均明显优于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 如表 1:

表 1 治疗组和对照组的肺功能指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FVC (L)	FEV ₁ (L)	PEF (L/S)
治疗组	35	3.25 ± 1.26	3.19 ± 0.20	5.74 ± 1.03
对照组	35	2.47 ± 1.28	2.41 ± 0.22	4.56 ± 1.05
t	-	2.569	15.520	4.746
P	-	0.012	0.001	0.001

2.2 患者血气指标对比

对两组患者实施治疗后, 治疗组的 PaO₂ 为 (84.32 ± 3.03)mmHg, 对照组的 PaO₂ 为 (76.74 ± 3.05)mmHg, $t=10.431$, $P=0.001$; 治疗组的 PaCO₂ 为 (31.16 ± 2.87)mmHg, 对照组的 PaCO₂ 为 (34.28 ± 3.09)mmHg, $t=4.377$, $P=0.001$; 治疗组的 pH 为 (7.41 ± 0.06), 对照组的 pH 为 (7.32 ± 0.07), $t=5.775$, $P=0.001$; 治疗组的 PaO₂ 和 pH 指标明显高于对照组, 且治疗组的 PaCO₂ 指标明显低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论

老年支气管哮喘的确切病因与病理机制尚存诸多未知, 当前主流观点将其归因于多重因素的交织作用, 主要包括: (1) 遗传因素。遗传在支气管哮喘的发病中占据显著地位, 遗传贡献率被估算超过 80%, 尤其是那些拥有哮喘、慢性支气管炎或慢性阻塞性肺疾病家族背景的老年人, 其罹患支气管哮喘的风险显著上升。(2) 肥胖因素。体重超标或肥胖状态是支气管哮喘发病的一个独立风险因素。这可能与肥胖导致的体力活动量下降、气道反应性异常增强以及伴随的气道炎症性变化有关,

这些因素共同促进了支气管哮喘的发作。(3) 合并症因素。老年人群中, 若同时患有慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病或支气管扩张症等呼吸系统疾病, 其发展为支气管哮喘的风险显著增加。这可能是由于长期接受药物治疗过程中, 药物对气道的持续刺激作用加剧了气道的炎症反应, 进而促进了支气管哮喘的病理进程^[2]。鉴于社会人口老龄化现象的日益加剧, 老年患者的支气管哮喘发生率持续攀升, 尤其在重症情境下, 患者的并发症风险显著加剧, 对生命健康构成了严峻挑战, 亟需采取积极有效的治疗措施。在常规临床治疗中, 解痉平喘与抗感染等常规疗法虽能在一定程度上缓解患者的症状, 改善患者的体征指标, 但其治疗效果尚存不足, 难以完全满足临床需求。因此, 有必要探寻更为有效的治疗方法, 旨在提升老年重症支气管哮喘的治疗成效, 并进一步强化老年患者的治疗安全性。

BiPAP 呼吸机, 作为一款体积较小、专为无创通气优化的设备, 其核心运作原理根植于胸肺组织独特的压力-容积 (P-V) 关系曲线理论。P-V 曲线可细分为陡直段与高位平坦段。在陡直段, 压力与容积变化呈现显著

的线性相关, 意味着微小的压力调整即能促成显著的容积变动; 相反, 在高位平坦段, 则需大幅度调整压力方能引发有限的容积变化。所以, BiPAP 呼吸机巧妙地将其气道压力设定于 P-V 曲线的陡直段, 以最小的气道支撑压力实现通气量的显著调节^[3]。通过鼻面罩接口, BiPAP 呼吸机运用双水平正压技术为患者提供精准的压力支持通气。其内置涡轮供气机制, 能够产生远超传统有创呼吸机的持续气流, 有效补偿漏气现象, 确保预设压力水平的稳定维持, 从而保障即便在鼻面罩使用过程中, 漏气问题亦不会对治疗效果构成显著影响^[4]。此外, BiPAP 呼吸机还展现出卓越的人机同步性能, 允许患者的自主呼吸在两个预设的压力水平上自由进行, 极大地提升了人机协作的默契度, 有效规避了人机对抗现象, 进一步确保了治疗的舒适性与有效性^[5]。本研究结果显示, 治疗组的 FVC、FEV₁、PEF 等指标均明显优于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 这说明通过 BiPAP 呼吸机治疗, 能够显著改善老年重症支气管哮喘患者的肺功能指标。分析原因为患者在接受 BiPAP 通气治疗后, 其通气不良的肺泡功能经历了显著的优化过程, 肺部呼吸通道变得更加畅通无阻, 从而大幅度降低了气道阻塞事件的发生频率, 并成功优化了患者的通气效率与比例。此外, 随着有效氧流量的显著提升, 肺泡的扩张程度显著增加, 这不仅扩大了患者有效的呼吸面积, 还促进了患者肺部气体交换能力的提升, 使得患者的肺部弥散功能实现了明显的改善与增强^[6]。本研究结果还显示, 治疗组的 PaO₂ 和 pH 指标明显高于对照组, 且治疗组的 PaCO₂ 指标明显低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 这说明通过 BiPAP 呼吸机治疗, 能够显著改善老年重症支气管哮喘患者的血气指标。分析原因为, 在 BiPAP 呼吸机的辅助下, 吸气阶段, 设备提供较高的吸气正压, 旨在辅助患者克服气道阻力, 促进肺泡通气量的提升, 进而减轻吸气肌的负担, 降低患者呼吸肌的活动强度与氧耗, 为呼吸肌提供宝贵的休息时间。而当进入呼气阶段, 呼吸机则自动调整至较低的呼气末正压, 能够有效对抗内源性呼气末正压, 发挥机械性支气管扩张效应, 预防细支气管的过早塌陷, 从而增加通气量, 扩大功能残气量, 避免肺泡萎陷现象的发生。这不仅优化了通气与血流的比例, 还显著提升了 PaO₂,

并促进了肺泡内二氧化碳的有效排出, 最终达到提升 PaO₂、降低 PaCO₂ 的治疗效果^[7-8]。

综上所述, 针对老年重症支气管哮喘患者实施 BiPAP 呼吸机治疗, 能够显著改善患者的肺功能指标和血气指标, 值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 厉玲, 史亮, 李聪聪, 等. 无创呼吸机治疗重症支气管哮喘临床疗效研究[J]. 临床军医杂志, 2023, 51(07): 704-706+712.
- [2] 胡延磊. 机械通气治疗危重症支气管哮喘 40 例临床分析[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(12): 19-21.
- [3] 甘景帆, 蒋慧, 严国美, 等. 重症支气管哮喘实施无创呼吸机持续正压通气模式间断治疗的效果研究[J]. 中国实用医药, 2023, 18(02): 48-50.
- [4] 赵红伟. 老年重症支气管哮喘的急诊治疗及疗效评定[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(23): 39-41.
- [5] 贾悦, 刘丽凤, 杨勇. BiPAP 呼吸机治疗重症支气管哮喘对患者各项指标的改善探讨[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(18): 37-39.
- [6] 可爱华, 史淑静, 郭军, 等. 重症支气管哮喘采用无创双水平气道正压通气治疗的效果分析[J]. 世界复合医学, 2022, 8(06): 72-76.
- [7] 佟恩军. 重症支气管哮喘治疗应用双水平正压无创机械通气的价值分析[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2022, 39(02): 201-202.
- [8] 左成勇. BiPAP 治疗重度支气管哮喘急性发作期的临床效果及肺功能、血气指标和炎性因子水平变化情况. 饮食保健, 2019, 6(28): 2-3

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS