

经鼻高流量氧疗联合无创正压通气治疗对老年重症肺炎并呼吸衰竭患者的疗效分析

郭海星

郑州人民医院 河南郑州

【摘要】目的 研究应用经鼻高流量氧疗联合无创正压通气为老年重症肺炎并呼吸衰竭患者所展现的临床效果和实际实施价值。**方法** 本次研究的观察对象均来自于 2024 年 12 月截止到 2025 年 12 月期间在我院收治护理的老年重症肺炎并呼吸衰竭患者，共计 52 例，根据随机自动抽签方法将其分为对照组和观察组，并对两组患者的生命体征指标、肺功能指标及并发症发生率进行观察统计分析。**结果** 观察组包括心率(HR)、呼吸频率(RR)、急性生理学及慢性健康状况评估II评分(APACHE II)在内的生命体征指标降低幅度更大，包括第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、FEV₁/FVC 在内的肺功能指标改善效果更好，并发症发生率更低。组间数值 $P < 0.05$ ，说明存在对比意义。**结论** 应用经鼻高流量氧疗联合无创正压通气为老年重症肺炎并呼吸衰竭患者对改善患者的临床疗效、生命体征指标、肺功能指标均有良好导向作用，减少患者并发症的发生情况，提高患者满意程度，值得在临床上进行推广。

【关键词】 经鼻高流量氧疗；无创正压通气；重症肺炎；呼吸衰竭

【收稿日期】 2026 年 9 月 5 日

【出刊日期】 2026 年 10 月 2 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20260535

Efficacy analysis of nasal high-flow oxygen therapy combined with non-invasive positive pressure ventilation in elderly patients with severe pneumonia and respiratory failure

Haixing Guo

Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou, Henan

【Abstract】 Objective To investigate the clinical efficacy and practical value of combining transnasal high-flow oxygen therapy with non-invasive positive pressure ventilation in elderly patients with severe pneumonia and respiratory failure. **Methods** The study enrolled 52 elderly patients with severe pneumonia and respiratory failure admitted to our hospital from December 2024 to December 2025. These patients were randomly divided into a control group and an observation group by random automatic drawing method. Vital signs, pulmonary function parameters, and complication rates were statistically analyzed between the two groups. **Results** The observation group showed greater reductions in vital signs [Heart Rate (HR), Respiratory Rate (RR), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) scores], better improvements in pulmonary function parameters [Forced expiratory volume in 1 second (FEV₁), Forced vital capacity (FVC), FEV₁/FVC ratios], and lower complication rates compared to the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of transnasal high-flow oxygen therapy with non-invasive positive pressure ventilation demonstrates significant benefits for improving clinical outcomes, stabilizing vital signs, enhancing pulmonary function, reducing complications, and increasing patient satisfaction in elderly patients with severe pneumonia and respiratory failure. It is worthy of clinical promotion.

【Keywords】 Transnasal high-flow oxygen therapy; Non-invasive positive pressure ventilation; Severe pneumonia; Respiratory failure

重症肺炎是老年人群高发的危急重症，随着人口老龄化加剧，老年重症肺炎发病率、病死率逐年攀升，

已成为老年患者住院及死亡的重要原因之一。老年患者机体免疫功能衰退，呼吸道防御屏障受损，肺组织弹

性下降,且多合并高血压、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等基础疾病,感染肺炎后病情进展迅速,极易诱发低氧血症、二氧化碳潴留,进而合并呼吸衰竭,严重危及患者生命安全^[1]。呼吸衰竭是老年重症肺炎最主要的严重并发症,也是导致患者预后不良的核心危险因素,临床治疗的关键在于快速纠正缺氧、改善通气功能、遏制病情进展,降低有创通气使用率及病死率^[2]。本次研究为患者应用实施经鼻高流量氧疗联合无创正压通气,观察其应用效果。具体内容报告如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2024 年 12 月截止到 2025 年 12 月期间在我院收治护理的老年重症肺炎并呼吸衰竭患者,共计 52 例,根据随机自动抽签方法将其分为两组,每组各 26 例。纳入标准:符合《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南》中重症肺炎诊断标准,且合并 I 型或 II 型呼吸衰竭;年龄 ≥ 60 岁;入院时存在明显呼吸困难、低氧血症,需无创呼吸支持治疗;临床资料完整,可配合完成全程治疗及随访。排除标准:存在无创通气禁忌证,如面部畸形、气道梗阻、严重气胸、意识障碍等;合并严重心、肝、肾功能衰竭及恶性肿瘤、自身免疫性疾病;入院后需立即行气管插管有创通气治疗;中途放弃治疗、转院或死亡患者。对照组患者年龄:66-89 岁;平均年龄:(74.88 $\pm$ 1.55)岁;平均病程:(28.61 $\pm$ 2.65) d;男女比例:14:12。观察组患者年龄:67-88 岁;平均年龄:(75.99 $\pm$ 1.17)岁;平均病程:(28.74 $\pm$ 2.44) d;男女比例:15:11。组间数据统计($p>0.05$),

具有可比性。

1.2 方法

给予对照组应用单纯无创正压通气治疗。选用无创呼吸机,佩戴口鼻面罩辅助通气,通气模式选择双水平正压通气(BiPAP)。初始参数设置:吸气压力 8~12 cmH₂O,呼气压力 4~6 cmH₂O,氧浓度 30%~60%,呼吸频率 12~18 次/min^[3,4]。根据患者血氧饱和度、血气分析结果及耐受情况动态调整参数,每日通气时长 ≥ 12 h,持续治疗 7 d。治疗期间密切观察患者有无腹胀、面部压伤、恶心等不良反应,及时对症处理^[5,6]。

给予观察组实施经鼻高流量氧疗联合无创正压通气交替治疗。选用高流量氧疗仪,参数设置:氧浓度 30%~60%,气体流量 40~60 L/min,温度 37℃,恒温恒湿供气。根据患者血氧饱和度、呼吸困难程度动态调整流量及氧浓度,两种模式交替使用,每日总呼吸支持时长 ≥ 12 h,持续治疗 7 d^[7,8]。治疗期间保持气道通畅,及时清理痰液,观察患者耐受情况及不良反应。

1.3 评价指标

对两组患者的生命体征指标、肺功能指标及并发症发生率进行观察统计分析。

1.4 统计学分析

计数(n,%)代表率, χ^2 检验;计量($\bar{x}\pm s$),t 检验。文中所生成的数据均借用 SPSS21.0 数据包处理, $P<0.05$ 显现检验结果有意义。

2 结果

2.1 生命体征指标,见表 1

表 1 两组患者的生命体征指标对比($\bar{x}\pm s$)

组别	HR (次/min)		RR (次/min)		APACHE II (分)	
	前	后	前	后	前	后
观察组	121.16 $\pm$ 17.96	90.36 $\pm$ 14.16	31.69 $\pm$ 4.79	20.63 $\pm$ 4.05	26.35 $\pm$ 5.35	17.85 $\pm$ 3.62
对照组	120.38 $\pm$ 18.62	110.53 $\pm$ 15.37	31.70 $\pm$ 4.76	27.36 $\pm$ 4.13	26.37 $\pm$ 5.34	21.18 $\pm$ 4.62
t	0.288	13.635	0.175	6.632	0.253	6.325
P	0.516	0.000	0.381	0.010	0.397	0.013

2.2 肺功能指标

观察组:FEV₁(L):前:1.14 $\pm$ 0.23、后:1.14 $\pm$ 0.23, FVC(L):前:1.63 $\pm$ 0.59、后:1.63 $\pm$ 0.59, FEV₁/FVC(%):前:41.19 $\pm$ 5.16、后:77.95 $\pm$ 6.35;对照组:FEV₁(L):前:1.15 $\pm$ 0.22、后:1.51 $\pm$ 0.53, FVC(L):前:1.62 $\pm$ 0.61、后:1.63 $\pm$ 0.69, FEV₁/FVC(%):前:41.21 $\pm$ 5.15、后:65.95 $\pm$ 6.35; t 值:0.265、

4.371、0.975、5.362、0.352、9.635; P 值:0.265、4.371、0.975、5.362、0.352、9.635。

2.3 并发症发生率

观察组:气胸:0、急性肺水肿:0、呼吸机相关性肺炎:1、其他:0,总发生率:1(3.85%);对照组:气胸:1、急性肺水肿:2、呼吸机相关性肺炎:0、其他:2,总发生率:5(19.23%); χ^2 值:5.632; P 值:

0.031, $P < 0.05$ 显现检验结果有意义。

3 讨论

无创正压通气 (NIPPV) 通过正压通气模式, 可有效撑开萎陷肺泡, 增加肺泡通气量, 改善通气/血流比例失衡, 快速纠正二氧化碳潴留, 改善患者通气功能, 在改善高碳酸血症方面优势显著^[9]。但该方式需佩戴口鼻面罩, 密闭性要求高, 长期使用易导致患者面部压迫损伤、胃肠胀气, 同时干冷气体直接通入气道, 会造成气道黏膜干燥、分泌物黏稠, 老年患者排痰能力弱, 易导致痰液淤积, 加重肺部感染, 部分患者因耐受性差无法坚持规范治疗, 影响整体疗效。经鼻高流量氧疗 (HFNC) 作为新型氧疗技术, 可提供温度 37℃、湿度 100% 的高流量氧气, 契合人体生理气道环境, 能够有效湿化气道、稀释黏稠痰液, 促进痰液排出, 保持气道通畅。同时高流量气体可冲刷气道解剖死腔, 提升肺泡氧浓度, 有效改善氧合状态, 纠正低氧血症, 且经鼻供氧无需密闭面罩, 舒适度高, 患者耐受性与依从性显著提升。但 HFNC 无明显正压通气作用, 对重度二氧化碳潴留的改善效果有限, 单独应用无法满足重症呼吸衰竭患者的通气需求。联合方案可更高效地纠正患者缺氧与二氧化碳潴留, 改善肺通气功能, 稳定生命体征。分析原因在于, NIPPV 针对性解决肺泡通气不足、二氧化碳潴留问题, HFNC 弥补其气道湿化不足、舒适度差、排痰困难的缺陷, 二者交替使用, 既保证了高效通气效果, 又减少了单一通气模式的弊端, 持续改善肺换气功能, 促进病情恢复。

综上, 经鼻高流量氧疗联合无创正压通气治疗老年重症肺炎合并呼吸衰竭, 可发挥两种通气模式的协同优势, 有效改善患者血气水平与肺功能, 快速缓解呼吸困难症状, 稳定生命体征, 同时降低并发症发生率与气管插管风险, 疗效确切、安全性高, 相较于单一无创通气方案更具临床优势, 适合在老年重症患者中优先推广应用。临床应用中可根据患者病情、耐受情况动态调整两种通气模式的切换时长与参数, 进一步优化治疗方案, 提升治疗效果。

参考文献

[1] Yang F, Zhong Y, Yu Q. High-flow nasal cannula and

interface- or mode-specific noninvasive ventilation in acute hypoxemic respiratory failure: an endpoint-harmonized systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized trials[J]. MEDS Clinical Medicine, 2026, 7 (2)

[2] Hu J, Qiu Z, Xia D, et al. Comparison of high-flow nasal cannula oxygen therapy versus nasal cannula in sedated transoesophageal echocardiography in patients with mitral regurgitation: a prospective, randomized controlled clinical trial[J]. Journal of cardiothoracic surgery, 2026.

[3] 邓江, 陈丰勤. 无创呼吸机联合经鼻高流量氧疗序贯治疗对重症肺炎合并呼吸衰竭患者的治疗效果分析[J]. 基层医学论坛, 2026, 30 (7): 53-55+143.

[4] 林晓扬. HFNC 与 NIPPV 通气策略在重症肺炎合并呼吸衰竭患者中的应用对比[J]. 黑龙江医学, 2026, 50 (2): 151-154.

[5] 马利利, 柳光春, 李莹. 无创正压机械通气联合经鼻高流量氧疗治疗重症肺炎合并呼吸衰竭的研究[J]. 临床研究, 2025, 33 (10): 33-36.

[6] 赵鹏林, 赵锐艳, 谢方方, 等. 经鼻高流量氧疗联合盐酸氨溴索治疗老年重症肺炎合并呼吸衰竭对患者肺功能及炎性反应的影响[J]. 临床合理用药, 2025, 18 (26): 60-63.

[7] 张坤, 朱进, 张华. 有创机械通气序贯经鼻高流量氧疗对重症肺炎合并呼吸衰竭患者的治疗效果[J]. 世界复合医学(中英文), 2025, 11 (8): 128-133.

[8] 申洁, 韦存兄, 武雪, 等. 经面罩无创正压通气与经鼻高流量湿化氧疗对病毒性肺炎所致急性呼吸窘迫综合征患者气管插管率的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2025, 37(11): 1013-1018.

[9] 袁广胜, 陈万宏. 经鼻高流量氧疗与无创正压通气交替使用治疗老年重症肺炎并呼吸衰竭患者的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9 (29): 63-66.

版权声明: ©2026 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