

支气管镜联合无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作合并呼吸衰竭的临床疗效研究

刘小敏

(黄梅县人民医院 湖北黄梅 435500)

【摘要】目的：以慢性阻塞性肺疾病（COPD）合并呼吸衰竭患者为例，探究联合治疗（支气管镜+无创通气）的应用效果。方法：整理分析2023.11-2024.10收治的COPD合并呼吸衰竭患者病历资料，在其急性发作期间分组试验，参照组（无创通气治疗， $n=41$ ）和观察组（无创通气治疗+支气管镜， $n=41$ ），比较临床疗效。结果：观察组 PaO_2 、 PaCO_2 、 $\text{FEV1\%pred}$ 、 FEV1/FVC 、 PEF 、 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-27 、 hs-CRP 水平改善幅度、临床总有效率均高于参照组（ $P<0.05$ ）。结论：就COPD合并呼吸衰竭患者而言，在其急性发作期间开展联合治疗（支气管镜+无创通气），有助于改善肺功能、动脉血气指标，降低炎症因子水平，疗效确切。

【关键词】支气管镜；无创通气；慢性阻塞性肺疾病；呼吸衰竭；临床疗效

Clinical Efficacy Study on Combined Bronchoscopy and Non-Invasive Ventilation for Acute Exacerbations with Respiratory Failure in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

Liu Xiaomin

(Huangmei County People's Hospital Hubei Province Huangmei 435500)

[Abstract] Objective: To investigate the efficacy of combined treatment (bronchoscopy + non-invasive ventilation) in patients with COPD complicated by respiratory failure. Methods: Case records of COPD patients with respiratory failure admitted to the hospital were analyzed. During acute exacerbations, patients were divided into two groups: the reference group ($n=41$) receiving non-invasive ventilation alone, and the observation group ($n=41$) receiving combined non-invasive ventilation and bronchoscopy. Clinical outcomes were compared. Results: The observation group showed greater improvements in PaO_2 , PaCO_2 , $\text{FEV1\%pred}$, FEV1/FVC , PEF , $\text{TNF-}\alpha$, IL-27 , and hs-CRP levels, along with higher overall clinical response rates compared to the reference group ($P<0.05$). Conclusion: For COPD patients with respiratory failure, combined bronchoscopy and non-invasive ventilation during acute exacerbations effectively improves pulmonary function, arterial blood gas parameters, and reduces inflammatory cytokine levels, demonstrating definite therapeutic efficacy.

[Key words] bronchoscopy; non-invasive ventilation; chronic obstructive pulmonary disease; respiratory failure; clinical efficacy

慢性阻塞性肺疾病（COPD）是以持续存在的气流受限为特征的慢性气道疾病，在我国呈现高患病率、高死亡率、高疾病负担的流行病学特征，临床表现集中于呼吸困难、胸闷喘息等，受人口老龄化、室内外空气污染等多种因素持续存在影响，整体防控形势较为严峻^[1]。多数患者可因肺部病理变化引发呼吸衰竭，常通过无创正压通气治疗辅助患病群体改善呼吸功能，受老年群体身体机能因素影响，常规氧疗已无法满足个性化诊疗需求。伴随内窥镜技术的高速发展，支气管肺泡灌洗可利用先进器械向支气管肺泡内多次注入盐水或药物，旨在清除支气管分泌物，改善呼吸功能。部分学者提出，将上述两种治疗手段联合应用，可进一步减轻气管炎症反应，提高临床治疗效果。为此，我院选取若干急性发作患者开展联合治疗研究，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象为时间节点内收治的 COPD 合并呼吸衰竭患者，待医学伦理委员会审核批准后，整理比较两组观察主体的一般资料，相关信息如下：

参照组男性：女性=26：15，均值年龄（ 67.24 ± 4.93 ）岁，均值 BMI（ 21.53 ± 2.07 ） kg/m^2 ，均值 COPD 病程（ 7.61 ± 2.13 ）年，急性发作病程（ 12.13 ± 3.25 ）h，合并糖尿病：合并高血压=19：22。

观察组男性：女性=25：16，均值年龄（ 66.92 ± 4.74 ）岁，均值 BMI（ 21.43 ± 2.19 ） kg/m^2 ，均值 COPD 病程（ 7.48 ± 2.56 ）年，急性发作病程（ 12.29 ± 3.34 ）h，合并糖尿病：合并高血压=18：23。

纳入标准：符合 COPD、呼吸衰竭诊断标准者；急性发作；无通气治疗禁忌症者；临床资料齐全者。

排除标准：机械通气禁忌症者；无法配合研究者；呼吸系统恶性肿瘤者；合并全身感染性疾病者；心肾功能不全者。

1.2 方法

1.2.1 参照组

无创通气治疗：医疗工作者借助口头宣教、视频讲解无创正压通气治疗流程、注意事项等内容，根据 COPD 合并呼吸衰竭患者个体差异性选取适宜口鼻面罩，呼吸机模式设定为 S/T 模式，无创呼吸机相关参数依据观察主体实际情况予以调节，包括通气频率（10–16 次/min）、氧浓度（28%–40%）、呼气压力（4–8 cmH_2O ）、吸气压力（8–16 cmH_2O ）、吸气氧

流量 (3–4L/min), COPD 合并呼吸衰竭患者每次无创通气时间 2–4h, 通气频率为 1–3 次/d, 治疗周期为 2 周^[2]。

1.2.2 观察组

在上述基础上增加支气管镜肺泡灌洗治疗: 医疗工作者借助口头宣教、视频讲解支气管镜肺泡灌洗流程、注意事项等内容, 积极开展操作前准备工作。在灌洗肺段局部麻醉基础上, 将支气管镜顶端嵌顿在目标支气管段或压段开口处, 经操作孔道分次注入 37℃ 灭菌生理盐水, 注入总量为 60–120mL, 针对性调整负压, 利用无菌吸痰管, 收集气道分泌物, 直至灌洗液变得澄清, 灌洗频率 3 次/周, 灌洗治疗周期为 2 周^[3]。

1.3 观察指标

①临床疗效: 根据临床症状、相关指标改善幅度评估临床疗效, 将其分为显效 (症状基本消失, 体征恢复正常, 实验室指标显著改善)、有效 (症状部分改善, 实验室指标有所改善)、无效 (未达到上述标准)。②动脉血气指标: 医疗工作者在治疗前后利用血气分析仪检测并比较相关指标^[4]。③肺功能指标: 医疗工作者在治疗前后利用肺功能测定仪检测并比较相关指标。④炎症因子水平: 医疗工作者采集 COPD 合并呼吸衰竭患者在不同阶段的血液标本, 利用免疫速率散射比浊法、酶联免疫吸附法检测相关指标并比较。

1.4 统计学方法

应用 SPSS24.0 统计学软件分析, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验, 计数资料以 $[n (\%)]$ 表示, 行 χ^2 检验, 当数据差异 $P < 0.05$, 则代表差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较

整理 COPD 合并呼吸衰竭患者临床疗效发现, 观察组总有效率高于参照组 ($P < 0.05$)。

2.2 动脉血气指标比较

整理 COPD 合并呼吸衰竭患者的动脉血气指标发现, 观察组各个指标经联合治疗 (支气管镜 + 无创通气治疗) 干预幅度均高于参照组 ($P < 0.05$)。

2.3 肺功能指标比较

整理 COPD 合并呼吸衰竭患者肺功能指标发现, 观察组各个指标经联合治疗 (支气管镜 + 无创通气治疗) 干预幅度高于参照组 ($P < 0.05$)。

2.4 炎症因子水平比较

整理 COPD 合并呼吸衰竭患者的炎症因子水平发现, 观察组经联合治疗 (支气管镜 + 无创通气治疗) 干预幅度高于参照组 ($P < 0.05$)。

表 1 临床疗效比较 $[n (\%)]$

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
参照组	41	13 (31.71)	18 (43.90)	10 (24.39)	31 (75.61)
观察组	41	21 (51.22)	16 (39.02)	4 (9.76)	37 (90.24)
χ^2 值					4.618
P 值					0.034

表 2 动脉血气指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

观察指标	时间点	参照组 (n=41)	观察组 (n=41)	t 值	P 值
PaO ₂	治疗前	49.26 ± 3.25	48.34 ± 3.61	1.418	0.157
	治疗后	54.38 ± 4.96	68.17 ± 4.29	16.879	< 0.001
PaCO ₂	治疗前	47.24 ± 3.47	46.93 ± 4.07	0.528	0.602
	治疗后	45.27 ± 2.38	43.16 ± 2.74	4.556	< 0.001

表 3 肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	参照组 (n=41)	观察组 (n=41)	t 值	P 值
FEV ₁ %pred%	治疗前	43.27 ± 6.82	42.15 ± 6.47	0.952	0.343
	治疗后	60.83 ± 9.64	67.77 ± 11.25	2.147	0.036
(FEV ₁ /FVC) /%	治疗前	49.64 ± 9.26	48.36 ± 8.82	0.835	0.407
	治疗后	66.52 ± 8.27	70.34 ± 9.57	2.394	0.015
PEF/ (L/s)	治疗前	4.08 ± 1.13	4.19 ± 1.06	0.623	0.538
	治疗后	4.86 ± 1.18	5.32 ± 1.29	2.269	0.024

表 4 炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

观察指标	时间点	参照组 (n=41)	观察组 (n=41)	t 值	P 值
TNF- α / (ng/L)	治疗前	35.63 ± 5.37	36.47 ± 5.72	0.884	0.375
	治疗后	18.69 ± 2.75	13.25 ± 3.36	9.864	< 0.001
hs-CRP/ (mg/L)	治疗前	66.35 ± 8.13	68.28 ± 7.43	1.403	0.168
	治疗后	42.17 ± 7.28	38.76 ± 8.87	2.394	0.015
IL-27/ (ng/L)	治疗前	184.58 ± 20.32	181.64 ± 25.74	0.726	0.473
	治疗后	81.72 ± 15.84	66.31 ± 17.59	5.214	< 0.001

3 讨论

COPD是具有气流受限特征的慢性,支气管炎和(或)肺气肿,可进一步发展为肺心病、呼吸衰竭的常见慢性疾病,其气流受限不完全可逆,呈进行性发展,与肺部对有害气体或有害颗粒的异常炎症反应增强有关^[5]。此类疾病多集中于慢性咳嗽、呼吸困难、胸闷等症状,整体致残、致死风险较高,常因反复发作的低氧血症导致肺小动脉痉挛,进而增加呼吸衰竭风险。临床主张开展无创正压通气治疗,利用鼻罩或面罩连接呼吸机、患者的呼吸支持手段,可有效避免插管、有创机械通气的风险问题,可显著增加动脉血氧饱和度,缓解呼吸性酸中毒、呼吸肌疲劳等^[6]。由于老年患者多合并气管分泌物堵塞情况,为减轻呼吸道炎症,临床主张开展支气管镜肺泡灌洗治疗,医疗工作者可直观观察气道、肺泡情况,注入灌洗液至目标肺泡区域再吸出,有利于带出炎性细胞、病原体等物质,进而改善肺部通气、换气功能。

研究发现,观察组联合治疗(支气管镜+无创通气)治疗总有效率为%,而参照组治疗总有效率为%($P<0.05$),说明支气管镜+无创通气联合治疗有助于提高治疗效果。试分析原因如下:COPD合并呼吸衰竭患者因呼吸、肺气体交换功能障碍,致使机体肺功能呈现逐步降低趋势。无创正压通气在于为患者群体提供的气道施加持续或间歇的正压,有助于维持气道开放,减轻呼吸肌肉的工作负荷,增强氧弥散能力,在不加重呼吸负荷的基础上促使呼吸能量消耗减少,进而缓解呼吸衰竭症状。在其基础上应用支气管镜,有利于医疗工作者直观观察气道、肺泡状况,肺泡灌洗可清除肺泡内的炎性物质、粘液等,进一步减轻炎症反应,进而缓解临床症状。将上述两种治疗方式联合应用可充分发挥协同功效,进一步提高治疗效果。

动脉血气指标用于评估患病群体的呼吸功能、酸碱平衡状态,其中 PaO_2 是反映心肺功能的重要指标,该指标随年龄的增加而降低,并且不同地区正常值范围存在显著差异,其指标降低多见于各种肺部疾病^[7]。 PaCO_2 可评估呼吸功能

障碍,其数值的改变可直接影响血液的酸碱度。肺功能指标有助于临床医疗工作者评估、诊断患病群体呼吸系统疾病状态,定量测量PEF值,可直观反映大气道堵塞程度,可帮助医疗工作者评估病情严重程度,对于呼吸系统疾病管理具有重要指导作用。根据血气指标、肺功能指标改善幅度可知,观察组经联合治疗的各个指标改善幅度高于参照组($P<0.05$),说明支气管镜+无创通气治疗有助于全面改善血气、肺功能指标。究其原因可能在于:无创通气有助于维持肺泡开放,减少肺泡塌陷,进而提高机体气体交换效率,改善氧合状态,减少二氧化碳潴留。而支气管镜的使用可改善气道的通畅性,减少呼吸机工作负荷,帮助患者排出呼吸道分泌物。将上述两种治疗方式联合应用,有助于减轻气道阻塞、炎症反应,进而整体改善患病群体的肺功能、血气指标。

气管炎症反应是患病群体发生发展的重要因素,TNF- α 主要由单核巨噬细胞、活化的T淋巴细胞等产生,其生物学活性较为复杂,可增强细胞毒性T细胞的作用,在炎症反应、细胞凋亡中起着重要作用^[8]。hs-CRP具有较高灵敏度,可作为心血管疾病的独立危险指标,而IL-27属于细胞因子,对免疫反应具有显著不同的影响。根据表4炎症因子水平发现,观察组TNF- α 、hs-CRP、IL-27改善幅度均高于参照组($P<0.05$),说明支气管镜+无创通气治疗可显著降低炎症因子水平。总结相关原因可能在于:医疗工作者根据急性发作患者个体差异性,开展支气管镜肺泡灌洗工作,有助于清除肺部病灶的痰液、黏性分泌物,病灶中的病原菌生长、繁殖受到明显抑制,相关炎症因子表达水平由此降低。此外,就病灶部位予以反复灌洗、抽吸,有助于进一步稀释炎症渗出物,进而降低血清炎症因子水平。

综上所述,针对于COPD合并呼吸衰竭患者而言,在急性发作期间开展联合治疗(支气管镜+无创通气),有助于全面改善血气、肺功能指标,缓解临床症状的同时降低血清炎症因子,值得推广。

参考文献:

- [1]张健华.支气管镜联合无创正压通气治疗老年慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的疗效观察[J].中国医疗器械信息,2023,29(09):135-137.DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2023.09.016.
- [2]颜鲁.电子支气管镜肺泡灌洗联合无创正压通气治疗老年慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者的效果[J].中国民康医学,2023,35(04):50-52+56.
- [3]黄雅毅,陈伟文.支气管镜联合无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作并呼吸衰竭的效果评价[J].中国医疗器械信息,2023,29(01):100-103.DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2023.01.021.
- [4]吴记川,张杰,李海峰.纤维支气管镜肺泡灌洗联合无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病加重期合并Ⅱ型呼吸衰竭的临床疗效[J].当代医学,2022,28(18):101-104.
- [5]张永楠,李秋忠,罗东娟.无创正压通气联合纤维支气管镜肺泡灌洗治疗老年AECOPD合并Ⅱ型呼吸衰竭患者的疗效及对肺功能、血气指标的影响[J].内科,2021,16(06):817-820.DOI:10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2021.06.30.
- [6]史春艳.无创正压通气与支气管镜联合治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的临床评价[J].中国医疗器械信息,2021,27(08):61-62.DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2021.08.028.
- [7]肖婧.纤维支气管镜肺泡灌洗联合无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并Ⅱ型呼吸衰竭的临床疗效[J].中国现代药物应用,2021,15(06):67-69.DOI:10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2021.06.026.
- [8]唐颖.无创正压通气配合支气管镜对慢阻肺合并呼吸衰竭患者血气指标及疗效的影响[J].中国社区医师,2020,36(30):61-62.