

床旁纤支镜气管肺泡灌洗在急诊重症监护室 机械通气 COPD 患者救治中的应用

焦鹏¹ 刘鑫¹ 王生华¹ 罗常月¹

【摘要】 目的:探讨床旁纤维支气管镜支气管肺泡灌洗(BAL)在急诊重症监护室(EICU)机械通气慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者救治中的应用效果。方法:选取 2015-09—2016-07 我院 EICU 收治的 86 例实施有创机械通气治疗的 COPD 患者采用随机数字表法分为试验组和对照组各 43 例,2 组均行常规吸痰、抗感染等治疗,试验组同时给予床旁纤维支气管镜 BAL 治疗,对比 2 组治疗效果。结果:治疗前,试验组和对照组的 PaO₂、PaCO₂、pH 值、SaO₂、CRP、WBC 水平差异无统计学意义。治疗 96 h 后,试验组的 PaO₂、pH 值、SaO₂ 水平高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);PaCO₂、CRP、WBC 水平均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。试验组的机械通气治疗时间、ICU 治疗时间均显著的低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);试验组的院内死亡率(2.33%)与对照组的院内死亡率(6.98%)比较差异无统计学意义。结论:床旁纤维支气管镜 BAL 在 ICU 机械通气 COPD 患者治疗中有利于进一步改善患者的血气指标、减轻炎症反应、缩短治疗时间。

【关键词】 床旁纤维支气管镜;支气管肺泡灌洗;机械通气;慢性阻塞性肺疾病

doi:10.13201/j.issn.1009-5918.2016.11.016

【中图分类号】 R563 【文献标志码】 A

Application of bedside bronchoscopy BAL in the treatment of ICU patients with mechanical ventilation COPD

JIAO Peng LIU Xin WANG Shenghua LUO Changyue

(Department of Emergency Internal Medicine, First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, China)

Corresponding author: JIAO Peng, E-mail: 453588557@qq.com

Abstract Objective: To investigate the effect of bedside bronchoscopy bronchoalveolar lavage (BAL) in the treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) mechanical ventilation in intensive care unit (ICU). **Method:** From ICU in our hospital treated 86 cases of invasive mechanical ventilation in the treatment of COPD patients were randomly divided into experimental group and control group with 43 cases in each group, two groups were treated with conventional sputum and anti infection treatment, the test group was given bedside bronchoscopy BAL treatment, were compared between the two groups effect of treatment. **Result:** Before treatment, the test group and the control group PaO₂, PaCO₂, pH, SaO₂, CRP, WBC value of the level of the difference was not statistically significant. 96 h after treatment, the test group PaO₂, pH, SaO₂ levels higher than the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$), PaCO₂, CRP, WBC were lower than the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Experimental group, mechanical ventilation time, ICU treatment time were significantly lower than the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$); the mortality rate was 6.98% of the difference between the experimental group and the control group of 2.33% hospital mortality in hospital was not statistically significant. **Conclusion:** BAL mechanical ventilation in patients with ICU mechanical ventilation in the treatment of COPD mechanical ventilation can improve the blood gas indexes, reduce the inflammatory reaction and shorten the treatment time.

Key words bedside bronchoscopy; bronchoalveolar lavage; mechanical ventilation; chronic obstructive pulmonary disease

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是一种多发的、常见的呼吸系统疾病,具有致残率高、致死率高等特点,也是目前严重危害人类健康的疾病之一^[1]。患者的主要临床表现为以不完全可逆气流受限为特征的肺功能加速下降,并伴有咳嗽、咳痰、气短和

(或)喘息症状加重以及发热等症状,严重者还会出现Ⅱ型呼吸衰竭^[2]。目前,临床上多采用机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病,虽然效果不错,但却容易出现痰液引流困难、痰液粘稠难以吸出等症状,反而影响了治疗进度^[3]。而床旁纤维支气管镜支气管肺泡灌洗(BAL)可缓解气道阻塞,进一步改善呼吸功能,并能控制感染,现已广泛应用于肺部疾病的治疗过程^[4]。为了进一步探讨床旁纤支镜 BAL

¹商丘市第一人民医院急诊内科(河南商丘,476100)
通信作者:焦鹏, E-mail: 453588557@qq.com

在重症监护病房(ICU)机械通气治疗 COPD 患者救治中的应用效果,本研究对我院 ICU 收治的施有创机械通气治疗的 COPD 患者在常规吸痰、抗感染等治疗的基础上给予了 BAL 治疗,并对治疗效果进行了分析比较。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015-09—2016-07 我院 ICU 收治的 86 例施有创机械通气治疗的 COPD 患者采用随机数字表法分为试验组和对照组各 43 例。试验组 43 例,男 24 例、女 19 例,年龄 60~82 岁,平均(69.6±6.7)岁;COPD 病程(13.0±6.4)年;呼吸频率(25.2±2.6)次/min,心率(94.6±9.8)次/min;合并高血压病 22 例,糖尿病 10 例,吸烟史 9 例;治疗前 WBC(15.27±2.86)/(×10⁹·L⁻¹)。对照组 43 例,男 26 例、女 17 例,年龄 60~85 岁,平均(70.1±7.3)岁;COPD 病程(14.3±7.2)年;呼吸频率(24.9±2.4)次/min,心率(92.7±10.6)次/min,合并高血压 20 例、糖尿病 6 例、吸烟史 11 例,治疗前 WBC(14.96±2.77)/(×10⁹·L⁻¹)。2 组患者的年龄、性别、COPD 病程、呼吸频率、心率、合并疾病差异无统计学意义。

1.2 纳入排除标准

纳入标准:①COPD 患者的诊断标准参考《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》2007 年版的标准;②所有患者均并发 II 型呼吸衰竭,血气指标:7.20<pH<7.45,动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)>50 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);③经行有创机械通气治疗,经 48 h 治疗后,患者病情基本稳定;④患者 24 h 吸出痰液量>20 ml;⑤本研究获得患者家属的知情同意医院医学伦理委员会批准后实施。

排除标准:①具有活动性出血风险或病史的患者;②严重的心律失常的患者;③伴有肝肾功能衰竭的患者;④伴有免疫系统疾病的患者。

1.3 治疗方法

1.3.1 基础治疗 所有患者均在入室后给予基础治疗,包括应用广谱抗生素抗感染,应用支气管扩张剂和祛痰剂进行祛痰,营养支持并保持水电解质平衡,纠正酸碱紊乱等;同时使用有创机械通气,并由护士进行翻身拍背、床旁吸痰等基础护理治疗。

1.3.2 肺泡灌洗 观察组在基础治疗的同时给予床旁纤支镜 BAL 治疗,具体方法如下:先给予患者纯氧机械通气 5 min,经气管插管后滴入 2%利多卡因 2 ml 进行麻醉,随后采用床旁便携式纤维支气管镜在床边给予吸痰,边插入边吸痰。若痰液不易吸出则给给予灌洗,灌洗液为生理盐水,加温至 37℃,每次 10~20 ml 冲洗后负压吸出,总量不超过 100 ml。灌洗全程应严密监测血氧饱和度,若

SaO₂≤80%或是心率>150 次/min 则立即停止操作,并给予机械通气吸纯氧。

1.4 观察指标

对比 2 组患者支气管肺泡灌洗前、治疗 96 h 后的血气指标:动脉血氧分压(PaO₂)、PaCO₂、pH 值、血氧饱和度(SaO₂)、血气 C 反应蛋白(CRP)、白细胞(WBC)的变化;对比 2 组患者的机械通气治疗时间、ICU 治疗时间。

1.5 统计学处理

数据统计分析采用 SAS 10.0 进行处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行统计描述,组间比较采用 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者的血气指标及血清 CRP、WBC 水平比较

治疗前,试验组和对照组的 PaO₂、PaCO₂、pH 值、SaO₂、CRP、WBC 水平差异无统计学意义。治疗 96 h 后,试验组的 PaO₂、pH 值、SaO₂ 水平高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05);PaCO₂、CRP、WBC 水平均低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 1。

2.2 2 组患者的治疗时间及死亡率比较

试验组的机械通气治疗时间、ICU 治疗时间均显著的低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05);试验组的院内死亡率(2.33%)与对照组的院内死亡率(6.98%)比较差异无统计学意义。见表 2。

3 讨论

3.1 研究背景

COPD 是一种常见的但致死率较高的慢性呼吸道疾病,主要是指呼吸道纤毛清除功能降低而导致的气管及浆液腺管的黏液腺化生和增生等一系列病理表现,其发病率较高,且患病人数随着患病污染的加重正逐渐增高,给家庭和社会带来了沉重的负担^[5-6]。重度 COPD 患者的呼吸频率明显增快,并会出现支气管壁水肿增厚、大量分泌物阻塞管腔和支气管壁塌陷等症状,长时间患病会导致机分泌物滞留在气管及支气管内导致二氧化碳难以排出体外,形成一系列引起恶性循环,甚至危及生命^[7-8]。目前临床上多采用有创机械通气来减少患者的呼吸肌做功并防止气道塌陷,虽然起到一定的效果,但也会降低纤毛系统清除异物能力,导致分泌物排除不畅,进而形成痰痂并堵塞气道,反而加重了病情^[9-10]。因此,气道内分泌物的清除在机械通气治疗中至关重要,但常规基础治疗仅采用吸痰治疗如气管插管吸痰或是气管切开套管内吸痰,但仅能清除一部分黏膜纤毛无法清除的分泌物,效果并不理想^[11]。

表 1 2 组患者的血气指标及血清 CRP、WBC 水平比较

 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	PaO ₂ /mmHg		PaCO ₂ /mmHg		pH	
		治疗前	治疗 96 h	治疗前	治疗 96 h	治疗前	治疗 96 h
试验组	43	68.9±5.7	79.8±6.0	62.4±4.9	46.2±4.0	7.30±0.05	7.36±0.04
对照组	43	68.4±5.5	73.7±6.5	61.0±5.5	50.6±4.3	7.29±0.05	7.32±0.04
<i>t</i>		0.414	4.522	1.246	4.913	0.927	4.636
<i>P</i>		0.621	<0.001	0.284	<0.001	0.387	<0.001

组别	例数	SaO ₂ /%		CRP/(mg·L ⁻¹)		WBC/(×10 ⁹ ·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗 96 h	治疗前	治疗 96 h	治疗前	治疗 96 h
试验组	43	88.92±6.80	94.61±5.89	74.61±15.71	41.43±11.08	15.27±2.86	9.83±2.04
对照组	43	88.40±5.58	90.71±4.63	77.03±18.62	52.20±13.94	14.96±2.77	11.00±1.85
<i>t</i>		0.388	3.414	0.689	3.867	0.511	2.786
<i>P</i>		0.671	0.019	0.486	<0.001	0.557	0.037

表 2 2 组患者的治疗时间及死亡率比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	机械通气	ICU 治疗	死亡/例
		治疗时间/d	时间/d	(%)
试验组	43	6.3±0.8	8.2±1.4	1(2.33)
对照组	43	8.1±1.2	9.6±1.5	3(6.98)
<i>t/χ²</i>		8.184	4.474	1.049
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.306

3.2 床旁纤支镜 BAL 对患的血气指标及血清 CRP、WBC 水平的影响

床旁纤维支气管镜 BAL 主要是通过纤维支气管镜向支气管肺泡内注入生理盐水后直接灌注,清除呼吸道和或肺泡中滞留的物质,缓解气道阻塞并改善呼吸功能的方法,其可彻底清除支气管及肺泡内分泌物,有利于增强和恢复患者的自主呼吸^[12-13]。为了进一步探讨床旁纤支镜 BAL 在 ICU 机械通气 COPD 患者救治中的应用效果,本研究对我院 ICU 收治的实施有创机械通气治疗的 COPD 患者在常规吸痰、抗感染等治疗的基础上给予了 BAL 治疗,并对治疗效果进行了分析比较。

本研究发现,治疗前 2 组的 PaO₂、PaCO₂、pH 值、SaO₂、CRP、WBC 水平差异无统计学意义,但治疗 96 h 后试验组的 PaO₂、pH 值、SaO₂ 水平高于对照组,而 PaCO₂、CRP、WBC 水平均低于对照组,提示床旁纤支镜 BAL 能促进血气交换并纠正低氧血症,并能防止肺部感染,减轻炎症反应患者的恢复效果更好。常规的吸痰方式对于呼吸道深部如支气管肺泡等处的痰液基本无法排出,从而导致大量黏液聚集并阻塞气道,甚至容易引起肺部感染、肺不张乃至窒息等;而床旁纤维支气管镜 BAL 可以直接到达病变肺叶或者肺段,灌洗后吸出分泌物,不但清除了感染源,还能使气道通畅,进而改善患者的呼吸功能^[14]。

3.3 2 组患者的治疗时间及死亡率比较

本研究发现,试验组的机械通气治疗时间、ICU 治疗时间均显著的低于对照组,但试验组的院

内死亡率 2.33% 与对照组的院内死亡率 6.98% 差异不具有统计学意义,提示床旁纤维支气管镜 BAL 治疗后能明显改善患者的症状,缩短治疗时间,患者的恢复效果更好。本研究中试验组中有 1 例患者死亡,其原因可能为心律失常,而支镜肺泡灌洗治疗过程可能会出现 SaO₂ 下降、心律失常等症状。因此,在治疗前也应当对患者先进行纯氧通气,尽量提高患者的 PaO₂;在灌洗过程中时应当严密监控患者的血气指标,若患者出现心率明显加快或是严重心律失常、PaO₂ 降低至 80% 以下时应当立即停止灌洗,及时给予纯氧通气,待心率恢复正常且 PaO₂ 升至 90% 时再进行灌洗治疗。同时,在操作时应当尽量轻柔、敏捷,一侧肺灌洗时间也不应超过 2 min。

本研究发现,床旁纤维支气管镜 BAL 在 ICU 机械通气 COPD 患者治疗中能明显改善患者的血气指标,并能减轻炎症反应,缩短治疗时间,患者的恢复效果更好,这与文献的结果基本一致^[15]。但本研究限于研究样本的不足,对于具体应用效果仍需作进一步的深入研究。

综上所述,床旁纤维支气管镜 BAL 在 ICU 机械通气 COPD 患者治疗中有利于进一步改善患者的血气指标、减轻炎症反应、缩短治疗时间,建议临床上进一步的推广应用。

参考文献

- [1] Choudhury G, Rabinovich R, MacNee W. Comorbidities and systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Clin Chest Med, 2014, 35(1): 101-130.
- [2] Barreiro E, Criner G J. Update in chronic obstructive pulmonary disease 2013. [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2014, 189(11): 1337-1344.
- [3] 姚丹林, 牟红梅. 无创机械通气治疗急性左心衰竭时机的探讨[J]. 现代仪器与医疗, 2015, 21(1): 39-40.
- [4] 丁宏. 经纤维支气管镜支气管肺泡灌洗治疗重症肺部感染的临床效果分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22(11): 212-213.

- [5] Li J, Deng M, Chen P, et al. Animal models of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*, 2014, 37(8): 606-609.
- [6] Tashkin D P, Murray R P. Smoking cessation in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Respiratory Medicine*, 2015, 4(2): 147-151.
- [7] 钟如柱, 许志明, 喻云梅, 等. COPD 患者呼吸道感染铜绿假单胞菌的耐药性及 ESBLs 检测 [J]. *中国临床研究*, 2015, 28(2): 155-158.
- [8] 关炜, 郭娜, 尚芳. 腹针对慢性阻塞性肺疾病呼吸肌疲劳模型大鼠作用研究 [J]. *中国中医急症*, 2016, 25(1): 68-71.
- [9] 夏倩. 人工气道吸痰方法的研究进展 [J]. *护士进修杂志*, 2015, 30(9): 783-786.
- [10] 钟贞, 邓玥, 张婷. 慢性气道炎症黏液高分泌的治疗药物研究进展 [J]. *重庆医学*, 2014, 43(13): 1644-1646.
- [11] 郝玉梅, 刘如月, 秦爱华. 气管插管便捷吸痰器在有创机械通气患者中的应用 [J]. *中华现代护理杂志*, 2014, 20(36): 4675-4676.
- [12] 范江花, 张新萍, 胥志跃, 等. 纤维支气管镜检查 and 肺泡灌洗术在重症肺部感染中应用意义 [J]. *中国小儿急救医学*, 2015, 22(7): 449-453.
- [13] 杨和平, 金润女, 苏伟平, 等. 纤维支气管镜肺泡灌洗在重症肺炎治疗中的应用 [J]. *东南国防医药*, 2015, 17(3): 306-308.
- [14] 梁磊, 杨泽玉, 王亚亭. 纤维支气管镜肺泡灌洗诊治儿童肺炎支原体肺炎临床研究 [J]. *中国实用儿科杂志*, 2014, 29(6): 434-437.
- [15] 杨雪梅, 朱钧, 魏娜. 纤维支气管镜在 ICU 并发肺部感染中的临床应用 [J]. *内科急危重症杂志*, 2014, 20(4): 268-269.

(收稿日期: 2016-10-11)

(上接第 872 页)

- [11] 周厚杰, 刘宏斌, 郭强, 等. 脑出血患者高敏 C 反应蛋白的变化分析 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2015, 18(13): 22-23.
- [12] 杨丽萍, 张晓炜, 张国华, 等. 急性脑梗死患者血清 YKL-40、hs-CRP 水平与颈动脉粥样硬化斑块的相关性研究 [J]. *中风与神经疾病杂志*, 2013, 30(4): 306-308.
- [13] Zhou P, Li Y Q, Li W D, et al. Changes in serum high mobility group box-1 protein and high-sensitivity C-reactive protein in patients with acute cerebral infarction and their clinical significance [J]. *Zhongguo Wei Zhong Bing Jijiu Yi Xue*, 2012, 24(5): 265-268.
- [14] Anogeianaki A, Angelucci D, Cianchetti E, et al. Atherosclerosis: a classic inflammatory disease [J]. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 2011, 11(4): 817-825.
- [15] Shen D, Xing S, Chen C. Adiponectin gene polymorphisms contributes to ischemic stroke risk: A meta-analysis [J]. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*, 2015, 16(1): 178-184.
- [16] Jauch E C, Saver J L, Adams H P Jr, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. *Stroke*, 2013, 44(3): 870-947.

(收稿日期: 2016-08-31)