

# 纤维支气管镜下肺泡灌洗对呼吸机相关性肺炎患者感染控制及呼吸功能的影响

袁 博

(佳木斯市中心医院重症医学科,黑龙江 佳木斯 154002)

**摘要:**目的 探讨纤维支气管镜下肺泡灌洗对呼吸机相关性肺炎患者感染控制及呼吸功能的影响。方法 选取 2016 年 2 月~2019 年 4 月我院收治的呼吸机相关性肺炎患者 86 例,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组 43 例。对照组给予常规肺部感染治疗,观察组在对照组的基础上联合纤维支气管镜下肺泡灌洗治疗,比较两组治疗前后呼吸力学参数(PIP、CD、RAW、WOB)、炎症因子(CRP、IL-8、PCT)及血气水平( $\text{PaO}_2$ 、 $\text{PaCO}_2$ )。结果 治疗后,观察组 RAW、PIP、WOB 低于对照组,CD 高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组治疗后  $\text{PaO}_2$  较治疗前升高, $\text{PaCO}_2$  较治疗前降低,且观察组  $\text{PaO}_2$  高于对照组, $\text{PaCO}_2$  低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组 CRP、IL-8 及 PCT 低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 肺部感染联合纤维支气管镜下肺泡灌洗治疗呼吸机相关性肺炎,可减少抗生素的使用,促进患者有效排痰,加快肺通气,改善呼吸功能,降低炎症因子水平,促进感染控制。

**关键词:**纤维支气管镜;肺泡灌洗;呼吸机相关性肺炎

中图分类号:R563.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.22.033

文章编号:1006-1959(2020)22-0117-03

## Effect of Alveolar Lavage under Fiberoptic Bronchoscope on Infection Control and Respiratory Function in Patients with Ventilator-associated Pneumonia

YUAN Bo

(Department of Critical Care Medicine, Jiamusi Central Hospital, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China)

**Abstract:** Objective To investigate the effect of fiberoptic bronchoscopic alveolar lavage on infection control and respiratory function in patients with ventilator-associated pneumonia. Methods A total of 86 patients with ventilator-associated pneumonia admitted to our hospital from February 2016 to April 2019 were selected and divided into control group and observation group according to the random number table method, with 43 cases in each group. The control group was given conventional lung infection treatment, and the observation group was combined with fiberoptic bronchoscope alveolar lavage on the basis of the control group. The respiratory mechanics parameters (PIP, CD, RAW, WOB), inflammatory factors (CRP, IL-8, PCT) and blood gas levels ( $\text{PaO}_2$ ,  $\text{PaCO}_2$ ). Results After treatment, the RAW, PIP, WOB of the observation group were lower than those of the control group, and the CD was higher than that of the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ );  $\text{PaO}_2$  after treatment was higher than before treatment, and  $\text{PaCO}_2$  was lower than before treatment. And  $\text{PaO}_2$  of the observation group was higher than the control group,  $\text{PaCO}_2$  was lower than the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); the observation group CRP, IL-8 and PCT were lower than the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion Pulmonary infection combined with fibrobronchial alveolar lavage in the treatment of ventilator-associated pneumonia can reduce the use of antibiotics, promote effective sputum excretion, speed up lung ventilation, improve respiratory function, reduce inflammatory factor levels, and promote infection control.

**Key words:** Bronchoscopy; Alveolar lavage; Ventilator-associated pneumonia

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是ICU接受机械通气患者最常见的医院获得性感染,指患者接受机械通气治疗48h或停用机械通气、拔出人工气道48h内发生的肺实质感染性炎症反应<sup>[1]</sup>,主要临床表现为发热、咳嗽、咳痰、乏力、体重减轻等症状。呼吸机相关性肺炎具有高发病率、高病死率、高医疗资源浪费等特点,会导致患者住院时间延长,增加患者经济负担<sup>[2]</sup>。流行病学调查显示<sup>[3]</sup>,在国外呼吸机相关性肺炎患病率为6%~52%,病死率为14%~50%;在我国患病率为4.7%~55.8%,病死率为19.4%~51.6%。目前,临床治疗呼吸机相关性肺炎多采用常规抗肺炎感染治疗,但长期使用抗生素会导致耐药致病菌增加,影响临床疗效。纤维支气管镜下肺泡灌洗术是目前治疗呼吸机相关性肺炎的较为安全而实用的技术<sup>[4]</sup>。本研究结

合2016年2月~2019年4月我院收治的93例呼吸机相关性肺炎患者临床资料,旨在探讨纤维支气管镜下肺泡灌洗对呼吸机相关性肺炎患者感染控制及呼吸功能的影响,以期为临床治疗提供参考依据,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年2月~2019年4月佳木斯市中心医院接受治疗的86例呼吸机相关性肺炎患者,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组43例。对照组男20例,女23例;年龄49~78岁,平均年龄( $60.25\pm2.36$ )岁;早发呼吸机相关性肺炎19例,晚发呼吸机相关性肺炎24例。观察组男21例,女22例;年龄48~80岁,平均年龄( $61.13\pm2.54$ )岁;早发呼吸机相关性肺炎20例,晚发呼吸机相关性肺炎23例。两组性别、年龄、疾病分型比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审批通过,征得患者及家属的同意,并签署知

作者简介:袁博(1979.11-),男,上海人,本科,主治医师,主要从事重症医学的研究

情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①符合呼吸机相关性肺炎患者诊断标准<sup>[4]</sup>;②患者依从性良好。排除标准:①存在纤支镜放置禁忌证;②严重通气和换气功能障碍的患者(氧分压低于 6.67 kPa);③近期发热、咯血和哮喘发作患者;④麻醉药物过敏患者;⑤凝血机制障碍患者;⑥严重高血压及心律失常患者。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 给予患者常规肺部感染治疗:早期恰当抗菌药物治疗,根据疾病情况及时调整抗菌药物,加强人工气道湿化和痰液的引流,加强营养支持<sup>[6]</sup>。

1.3.2 观察组 在对照组治疗基础上联合纤维支气管镜下肺泡灌洗术治疗<sup>[7]</sup>:使用 2%利多卡因 1~2 ml 对灌洗肺段做局部麻醉,可以使用静脉复合麻醉,监测患者心电图、血压及血氧饱和度。患者取去枕仰卧位,将纤支镜沿左右主支气管进入各级支气管开口处,吸出痰液,经活检口快速注入 37℃灭菌生理盐水,总量为 100~250 ml(不超过 300 ml),分 3~5 次序灌入。操作过程中应避免创伤引起患者咳嗽,防止交叉感染;负压吸引应小于 80 mmHg;灌洗过程中纤支镜保持适当位置,防止灌洗液溢出及气道感染。

1.4 观察指标 比较两组治疗前后呼吸力学参数[肺动态顺应性(CD)、气道阻力(RAW)、气道峰压(PIP)及呼吸机做功(WOB)]、血气水平[动脉血氧分

压(PaO<sub>2</sub>)及动脉二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)及炎症因子水平[白介素-8(IL-8)、C 反应蛋白(CRP)和前降钙素(PCT)]。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 24.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以 *P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组治疗前后呼吸力学参数比较 两组治疗前呼吸力学参数比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05);两组治疗后 RAW、PIP、WOB 较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05);两组治疗后 CD 较治疗前升高,且观察组高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 1。

2.2 两组治疗前后炎症因子水平比较 两组治疗前 CRP、IL-8 及 PCT 比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05);两组治疗后 CRP、IL-8 及 PCT 较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 2。

2.3 两组治疗前后血气水平比较 两组治疗前 PaO<sub>2</sub> 及 PaCO<sub>2</sub> 比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05);两组治疗后 PaO<sub>2</sub> 较治疗前升高,PaCO<sub>2</sub> 较治疗前降低,且观察组 PaO<sub>2</sub> 高于对照组,PaCO<sub>2</sub> 低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 3。

表 1 两组治疗前后呼吸力学参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	CD(ml/cmH <sub>2</sub> O)		RAW[cmH <sub>2</sub> O/(L×S)]		PIP(cmH <sub>2</sub> O)		WOB(J/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	43	20.24±2.34	32.34±4.87	15.86±0.43	11.32±1.25	30.29±2.37	21.73±1.28	1.17±0.23	0.59±0.13
观察组	43	20.65±2.06	41.83±6.38	16.65±0.31	8.39±0.73	31.64±2.82	16.31±1.06	1.15±0.20	0.25±0.08
<i>t</i>		0.576	4.896	0.468	5.023	0.318	5.286	0.437	5.114
<i>P</i>		0.623	0.014	0.677	0.014	0.734	0.013	0.643	0.012

表 2 两组治疗前后炎症因子水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	CRP(mg/L)		IL-8(pg/ml)		PCT(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	43	78.36±7.43	78.24±7.21	146.27±11.35	146.33±11.23	27.32±3.36	21.56±2.37
观察组	43	61.27±6.38	32.38±4.95	130.24±12.47	98.95±12.38	27.58±3.34	15.35±2.31
<i>t</i>		0.587	6.312	0.486	5.378	0.389	4.865
<i>P</i>		0.584	0.007	0.648	0.014	0.719	0.018

表 3 两组治疗前后血气水平比较( $\bar{x} \pm s$ , mmHg)

组别	<i>n</i>	PaO <sub>2</sub>		PaCO <sub>2</sub>	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	43	63.14±3.26	81.26±3.24	55.46±3.28	44.37±3.25
观察组	43	62.33±3.18	92.17±3.05	54.31±3.71	35.02±3.08
<i>t</i>		0.582	4.366	0.453	5.276
<i>P</i>		0.583	0.022	0.649	0.014

## 3 讨论

机械通气是医院内常见抢救手段,但其引起的呼吸机相关性肺炎发病率、死亡率均较高,呼吸机相关性肺炎是较为严重的一种医源性感染,按照发病时间可分为早发呼吸机相关性肺炎(机械通气 ≤ 4 d)和晚发呼吸机相关性肺炎(机械通气 ≥ 5 d)<sup>[8,9]</sup>,患者主要临床表现发热、咳脓性痰,肺部闻及湿罗音,X

线检查显示肺部有新的浸润性阴影,支气管分泌物分离出病原菌等<sup>[10]</sup>。有研究表明<sup>[11]</sup>,呼吸机相关性肺炎发病机制主要为以下 6 点:①气道防御机制受损;②上呼吸道及胃腔内致病菌误吸;③呼吸机管道污染;④外源性污染(医务人员手的媒介传播、雾化器及环境污染);⑤胃肠内细菌的逆行与移位;⑥机体免疫力下降。临床治疗呼吸机相关性肺炎患者的关键是控制感染及改善患者呼吸功能,传统的肺部感染治疗主要包括常规抗生素使用联合解痉及化痰治疗,在治疗过程中存在痰液清除不彻底,抗生素使用过多会导致体内菌群失调,机体对药物产生耐药性等问题。纤维支气管镜下肺泡灌洗术是目前治疗呼吸机相关性肺炎的较为安全而实用的技术,有研究显示<sup>[12]</sup>,传统的肺部感染联合纤维支气管镜下肺泡灌洗术治疗呼吸机相关性肺炎效果较好,基于此,本研究将进一步探讨纤维支气管镜下肺泡灌洗对呼吸机相关性肺炎患者感染控制及呼吸功能的影响,以期临床治疗提供参考依据。

纤维支气管镜下肺泡灌洗术是指通过纤支镜向肺泡注入生理盐水,通过抽吸收集肺泡表面液体及脱落细胞进行生化及病理学检查,达到诊断及治疗目的。纤维支气管镜下肺泡灌洗术应用于呼吸机相关性肺炎患者中,可直接吸出浓痰,稀释痰液、痰液,有利于解除气道阻塞、引流痰液,从而促进患者恢复<sup>[13]</sup>;同时可注入气道局部含激素、解痉类药物以提高气道局部药物浓度,提高药物疗效,相较于常规吸痰,该方法对患者呼吸道损伤较小,在呼吸机相关性肺炎的治疗中应用广泛。本研究中对对照组给予常规肺部感染治疗,观察组在对照组的基础上联合纤维支气管镜下肺泡灌洗术治疗,结果显示观察组 RAW、PIP、WOB 低于对照组,CD 高于对照组, ( $P<0.05$ ),与王昕等<sup>[14]</sup>研究结果一致,表明传统肺部感染治疗联合纤维支气管镜下肺泡灌洗可以及时有效吸出呼吸道分泌物,保持呼吸道通畅,改善患者呼吸功能。治疗后两组  $\text{PaO}_2$  较治疗前升高,  $\text{PaCO}_2$  较治疗前降低,且观察组优于对照组 ( $P<0.05$ ),表明传统肺部感染治疗联合纤维支气管镜下肺泡灌洗能够改善患者呼吸功能,加快肺通气。炎症因子 CRP、IL-8、PCT 是临床鉴别感染与否最基本、常用的指标,其水平高低与感染的存在和程度呈正相关,数值越高,炎性反应越明显,感染越重。CRP 是常见的 C 反应蛋白,在血液中一般含量较低,当机体出现炎症感染时,CRP 水平会在几个小时之内迅速上升,是反映机体出现炎症反应最敏感的一个指标。IL-8 主要靶细胞是粒细胞,对中性粒细胞具有一定趋化作用从而起到调节炎症的作用,在感染及炎症预后中发挥重要作用。PCT 与肺部感染密切相关,其水平升高则提示机体发生炎症反

应,在疾病治疗过程中也有助于抗菌药物的使用及缩短其使用周期。本研究中治疗后 CRP、IL-8 及 PCT 较治疗前降低,且观察组低于对照组 ( $P<0.05$ ),与陈秋伶等<sup>[15]</sup>研究结果类似,表明传统肺部感染治疗联合纤维支气管镜下肺泡灌洗能够有效控制感染,提高机体免疫力。

综上所述,传统肺部感染联合纤维支气管镜下肺泡灌洗术治疗呼吸机相关性肺炎,能够减少抗生素的应用,促进患者有效排痰,改善患者的呼吸功能,降低炎症因子水平,促进感染控制。

#### 参考文献:

- [1]廖鑫燕,冉宇,边士昌.老年呼吸机相关性肺炎个体化抗感染治疗研究进展[J].医学理论与实践,2019,32(1):21-23,34.
- [2]唐江利,张华,陈海丹,等.PICU 患儿机械通气后呼吸机相关性肺炎的发生情况及影响因素分析[J].中国中西医结合急救杂志,2019,26(6):655-658.
- [3]周淑玲,程安琪.预防呼吸机相关性肺炎人工气道管理的最新研究进展[J].岭南急诊医学杂志,2016,21(5):541-542.
- [4]姚勇.纤维支气管镜联合肺泡灌洗术治疗呼吸机相关性肺炎患者的临床疗效分析[J].延边医学,2015(5):60-61.
- [5]艾力·苏,阿米娜·苏建和.重症监护室发生呼吸机相关性肺炎的因素与对策[J].临床医药文献电子杂志,2017,195(86):52.
- [6]唐文学.纤维支气管镜肺泡灌洗对呼吸机相关性肺炎危重患者的临床疗效[J].中国内镜杂志,2015,21(4):400-403.
- [7]杨勋,陈贝贝,张明华,等.纤维支气管镜对严重呼吸机相关性肺炎患者呼吸力学参数的影响[J].中华医院感染学杂志,2015(8):1781-1783.
- [8]刘泽琼.重症监护室发生呼吸机相关性肺炎的因素与对策分析[J].临床检验杂志(电子版),2019,8(4):260-262.
- [9]李刚,张素巧,张国强,等.纤维支气管镜下生理盐水灌洗在重症吸入性肺炎患者中的应用[J].临床药物治疗杂志,2019,17(3):21-24.
- [10]梁英健,李志亮,王亮,等.早发和晚发呼吸机相关性肺炎危险因素及病原菌分析[J].中华内科杂志,2017,56(10):743-746.
- [11]刘庆华,何礼贤,胡必杰,等.老年人呼吸机相关性肺炎综合预防及发病机制的前瞻性随机对照临床研究[J].中华内科杂志,2006,45(9):717-720.
- [12]张睿花.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗在呼吸机相关性肺炎治疗中的应用[J].中外医疗,2015(24):100-102.
- [13]张海波,钟碧峰.纤维支气管镜肺泡灌洗辅助治疗对重症呼吸机相关性肺炎患者感染控制效果及呼吸力学指标的影响[J].中国基层医药,2015(16):2453-2456.
- [14]王昕,王强,陈秋红,等.纤维支气管镜下肺泡灌洗辅助治疗呼吸机相关性肺炎患者效果观察[J].疑难病杂志,2017,16(8):784-787.
- [15]陈秋伶,程蓉.纤维支气管镜下肺泡灌洗辅助治疗呼吸机相关性肺炎患者效果分析[J].医学理论与实践,2019,32(8):1159-1160.

收稿日期:2020-08-19;修回日期:2020-08-29

编辑/刘欢