

· 论著 ·

纤维支气管镜吸痰灌洗治疗呼吸重症监护室肺部感染的临床分析*

席冰洁* 龚晓露 许欣

商丘市第一人民医院(河南 商丘 476000)

【摘要】目的 探讨针对呼吸重症监护室(RICU)肺部感染患者应用纤维支气管镜吸痰灌洗治疗的临床效果。方法 选择2021年7月-2022年12月期间RICU接收的108例肺部感染者作为研究对象,遵循随机数字表法分组原则,将患者分成观察组($n=54$)与对照组($n=54$)。对照组患者应用常规治疗方法,观察组患者应用常规治疗结合纤维支气管镜吸痰灌洗治疗,疗程为1周。对比两组的临床疗效,症状缓解情况,治疗前后的肺功能指标[第一秒用力呼气容积占预计值的百分比(FEV1%)与用力肺活量占预计值的百分比(FVC%)]变化,治疗前后的血气分析指标[血氧饱和度(SaO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)]变化。比较两组患者并发症发生情况。结果 观察组的患者治疗总有效率为92.59%,对照组总有效率为74.07%,观察组高于对照组($P<0.05$);观察组患者在体温恢复时间、肺啰音消失时间、血象改善时间、肺部病变吸收时间、住RICU时间均比对照组更短($P<0.05$);两组患者治疗1周在FEV1%、FVC%、SaO₂、PaO₂指标水平均较治疗前有所提高,而观察组在治疗后指标均高于对照组,对比差异有统计学意义($P<0.05$),两组治疗1周在PaCO₂指标水平较治疗前降低,但观察组治疗后指标低于对照组,对比差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者并发症发生率不存在统计学差异($P>0.05$)。结论 应用纤维支气管镜吸痰灌洗治疗RICU肺部感染,可取得良好效果,加速疾病转归,改善患者肺功能以及血气指标,并且不会增加并发症的发生。

【关键词】呼吸重症监护室;肺部感染;纤维支气管镜;吸痰灌洗治疗;肺功能;血气指标

【中图分类号】R521

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191349)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.7.017

Clinical Analysis of Sputum Aspiration and Lavage with Fiberbronchoscope in Treatment of Pulmonary Infection in Respiratory Intensive Care Unit*

XI Bing-jie*, GONG Xiao-lu, XU Xin.

The First People's Hospital of Shangqiu City, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: **Objective** to explore the clinical effect of applying fiberoptic bronchoscopy sputum aspiration and lavage treatment for patients with lung infection in respiratory intensive care unit (RICU). **Methods** 108 cases of pulmonary infections received by RICU during July 2021-December 2022 were selected as the study subjects, and the patients were divided into the observed group ($n=54$) and the controlled group ($n=54$) following the principle of grouping by randomized numerical table method. The patients in the controlled group were treated with conventional treatment, and the patients in the observed group were treated with conventional treatment combined with fiberoptic bronchoscopic sputum aspiration and lavage, and the course of treatment was 1 week. The two groups were compared in terms of clinical efficacy, symptom relief, changes in pulmonary function indexes [first second expiratory volume with exertion as a percentage of the predicted value (FEV1%) and expiratory lung capacity as a percentage of the predicted value (FVC%)] before and after treatment, and changes in blood gas analytical indexes [oxygen saturation (SaO₂), arterial partial pressure of oxygen (PaO₂), and arterial partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂)] before and after treatment. Variation. Comparison of the occurrence of complications in the two groups of patients. **Results** The total effective rate of treatment of patients in the observation group was 92.59%, and the total effective rate of the control group was 74.07%, which was higher than that of the control group ($P<0.05$); the patients of the observation group had a shorter time for recovery of body temperature, disappearance of pulmonary rales, improvement of blood picture, absorption of lung lesions, and stay in the RICU than that of the control group ($P<0.05$); the patients of the two groups were treated for 1 week in FEV1%, FVC%, SaO₂, PaO₂ index level are improved compared with the pre-treatment, while the observation group in the post-treatment index are higher than the control group, the difference is statistically significant in comparison ($P<0.05$), the two groups in the treatment of 1 week in the level of PaCO₂ index is reduced compared with the pre-treatment, but the observation group in the post-treatment index is lower than the control group, the difference is statistically significant in comparison ($P<0.05$). There is no statistical difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** the application of fiberoptic bronchoscopy sputum suction and lavage for the treatment of pulmonary infection in RICU can achieve good results, accelerate the regression of the disease, improve the patients' lung function as well as the index of blood gases, and will not increase the incidence of complications.

Keywords: Intensive Respiratory Care Unit; Lung Infection; Fiberbronchoscope; Phlegm Aspiration and Lavage Treatment; Lung Function; Blood Gas Index

呼吸重症监护室(respiratory intensive care unit, RICU)是医院专门为呼吸重症患者设置的高度专业化监护病房。在RICU内,配备了各种先进的医疗设备和药物,旨在提供最优质的治疗和护理,以满足患者对于抢救和监测的紧迫需求^[1]。由于其专门针对呼吸系统疾病的特殊定位, RICU经常接收肺部感染的患者。肺部感染是一种严重的疾病,其死亡率可达50%。因此,对于这类患者,提供合理、高效的救治显得尤为重要^[2]。

RICU肺部感染的范围广泛,不仅限于感染的局部病变,还可能导致全身中毒症状的发生。患者可能出现痰液淤积和气道堵塞

等症状,这会对呼吸系统的通气功能造成严重的影响,引起严重的缺氧状况。持续的肺部感染还可能导致其他并发症的发展,使得患者的治疗难度进一步增加^[3]。针对RICU患者的治疗策略之一是纤维支气管镜吸痰灌洗。这种干预手段通过使用纤维支气管镜进行痰液和分泌物的清除,可以使患者的呼吸状况得以改善。该技术通过辅助清除鼻腔和口腔内的分泌物,有助于预防感染的持续发展。通过及时清除痰液和分泌物,纤维支气管镜吸痰灌洗可以帮助患者更好地控制肺部感染的进展,减少患者的死亡风险,并加速康复进程^[4]。本研究中选取RICU接收的108例肺部感

【第一作者】席冰洁,女,主管,主要研究方向:呼吸内科。E-mail: xbj7963263@163.com

【通讯作者】席冰洁

染者，探讨纤维支气管镜吸痰灌洗用于治疗的价值，报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取RICU病房于2021年7月-2022年12月接收的肺部感染患者108例。我们遵循随机数字表法将患者分成观察组(n=54)与对照组(n=54)。观察组中有33例男性和21例女性，年龄介于26至59岁之间，平均年龄为(38.12±3.16)岁。对照组中有30例男性和24例女性，年龄介于25至60岁之间，平均年龄为(37.99±3.23)岁。通过比较发现，两组在一般资料方面没有明显差异(P>0.05)。

1.2 纳入排除标准

纳入标准：患者属于RICU收治的肺部感染者，临床表现为高热、咳嗽以及典型肺啰音，胸部CT检查提示肺部感染；临床资料完整；自愿参与研究并签署知情同意书。排除标准：患者合并其他肺部疾病或非肺部感染的呼吸疾病；具有过敏体质或严重肝肾衰竭；中途死亡或转院；合并其他恶性肿瘤。

1.3 方法 对照组采取常规的治疗方式，包括吸氧、抗感染和机械通气，以及补液和纠正电解质平衡。针对焦虑情绪的患者进行及时安抚，对于有操作疑问的患者进行讲解，提高配合度。利用床旁心电图持续监测血压和心率指标，观察血氧饱和度，若数值≤95%，应及时给予吸氧并告知医生处理。

在常规治疗的基础上，观察组增加纤维支气管镜吸痰灌洗治疗，具体方法如下：使用Olympus CLK-4纤维支气管镜，在进行灌洗前给予患者镇静和镇痛，选择压力支持通气模式，呼气末正压设为0，吸入纯氧。通过纤维支气管镜清除呼吸道内的分泌物，进行痰菌培养和药敏试验。将纤维支气管镜嵌入支气管开口位置，并注入30mL 0.9%氯化钠注射液。使用45mmHg的负压进行4次冲洗，对于无法吸出的痰栓或痰痂，可使用活检钳碎化。然后通过活检孔插入纤维支气管，并与注射器橡胶圈连接，局部注入6mL 0.9%氯化钠注射液和0.4g阿米卡星注射液(宜昌人福药业有限责任公司，国药准字H42021992，规格2mL：0.2g10支)。如果纤维镜下发现浓度高的分泌物，还可加入30mg沐舒坦注射液(Boehringer Ingelheim Espana, S.A. 注册证号H20080296，规格2mL：15mg5支)。对于明显气喘的患者，加入10mg地塞米松(国药集团容生制药有限公司，国药准字H41020035，规格1mL：2mg*10支)。在注药完成后退出纤维支气管镜，调整患者侧卧位并保持30分钟，每周进行3次，治疗1周。

1.4 观察指标 (1)疗效评价标准：根据症状、体征、胸部CT检查等指标进行评估。定义如下：痊愈表示症状体征完全消失，胸部CT检查无分泌物及脓痰，肺部征象恢复正常；好转表示症状显著改善，CT观察肺部见片状高密度影，但不明显，相较治疗前明显

缩小；无效表示症状未见变化甚至加重，CT未显示明显改变。总有效率计算公式为：(痊愈+好转)/总例数 × 100%。(2)症状缓解时间：包括体温恢复时间、肺啰音消失时间、血象改善时间、肺部病变吸收时间以及住RICU时间。(3)肺功能：采用美能as-507肺功能仪分别于治疗前及治疗1周时测定患者的第一秒用力呼气容积占预计值的百分比(FEV1%)和用力肺活量占预计值的百分比(FVC%)。(4)血气指标：采集静息状态下的桡动脉血样本(2mL)，使用GEMPremier4000血气分析仪分别于治疗前及治疗1周时测定患者血氧饱和度(SaO2)、动脉血氧分压(PaO2)和动脉血二氧化碳分压(PaCO2)。(5)统计两组患者并发症发生情况。

1.5 统计学分析 采用SPSS 24.0统计学软件(上海育创网络科技有限公司)对所有数据结果进行处理。计数和计量资料分别以(率)、(均数±标准差)的形式表示，组间比较分别行卡方检验和t检验。以P<0.050视为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较 在治疗7d时刻的疗效方面，观察组痊愈与好转总的例数为50例，总有效率92.59%。对照组痊愈与好转总数40例，总有效率74.07%。观察组治疗总有效率明显高于对照组(P<0.05)，见表1。

2.2 症状改善比较 在患者的相关症状改善指标情况方面，观察组的时间指标均相比对照组更短(P<0.05)，见表2。

2.3 治疗前后肺功能指标 治疗前，两组肺功能检测结果差异不显著(P>0.05)；而经治疗1周，两组肺功能指标(FEV1%、FVC%)均较治疗前提高，但观察组的指标水平要相比对照组更高(P<0.05)，见表3。

2.4 血气指标 对比两组在治疗前血气指标各项目，测定结果差异不显著(P>0.05)；在经治疗1周，两组SaO2、PaO2的指标水平均提高，而观察组的指标更高于对照组(P<0.05)，治疗1周血气指标PaCO2水平均降低，而观察组明显更低于对照组(P<0.05)，见表4。

2.5 并发症统计 对两组患者治疗后并发症进行了统计。结果显示对照组患者与观察组患者并发症发生率不存在统计学差异(P>0.05)，见表5。

表1 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	例数	痊愈	好转	无效	总有效
观察组	54	30(55.56)	20(37.03)	4(7.41)	50(92.59)
对照组	54	17(31.48)	23(42.59)	14(25.93)	40(74.07)
χ ² 值					6.666
P值					0.010

表2 两组在相关症状改善比较(d)

组别	例数	体温恢复时间	肺啰音消失时间	血象改善时间	肺部病变吸收时间	住RICU时间
观察组	54	3.45±0.58	4.47±0.63	8.86±1.32	5.41±0.86	14.45±1.75
对照组	54	4.56±0.65	6.02±0.77	11.02±1.56	7.13±1.02	18.86±2.45
t值		12.548	14.792	10.174	12.391	13.227
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组治疗前后肺功能指标情况比较

组别	例数	FEV1%		FVC%	
		治疗前	治疗1周	治疗前	治疗1周
观察组	54	58.26±6.62	71.12±5.46*	57.41±6.32	70.05±5.29*
对照组	54	58.41±6.59	64.23±5.84*	57.33±6.31	63.84±5.67*
t值		0.167	8.669	0.093	8.048
P值		0.867	<0.001	0.925	<0.001

注：与本组治疗前比较，*P<0.05。

表4 两组治疗前后的血气指标比较

组别	例数	SaO2(%)		PaO2(mmHg)		PaCO2(mmHg)	
		治疗前	治疗1周	治疗前	治疗1周	治疗前	治疗1周
观察组	54	85.14±5.86	97.25±2.41*	53.36±3.45	72.26±4.52*	63.45±4.29	46.52±3.86*
对照组	54	85.26±5.91	95.01±2.28*	53.42±3.51	64.86±4.12*	63.28±4.31	53.41±4.03*
t值		0.149	7.219	0.125	13.198	0.289	12.563
P值		0.881	<0.001	0.900	<0.001	0.772	<0.001

注：与本组治疗前比较，*P<0.05。

表5 并发症统计

组别	例数	呼吸衰竭	感染休克	肾损伤	神经系统损伤
观察组	54	2	3	2	1
对照组	54	1	1	1	0
χ ² 值		0.342	1.038	0.342	1.009
P值		0.558	0.308	0.558	0.315

3 讨论

RICU收治的患者病情危重，因为均是肺部感染，因此出现交叉感染的几率也高，而一旦合并肺部感染则是可引起肺部功能损伤的加快，引发呼吸衰竭及造成病患死亡^[5]。RICU肺部感染发生，患者肺内黏液分泌物明显增加，此外气道也非常容易被堵塞，在肺部通气功能也会受到影响，大量痰液滞留，病菌滋生，引起感染的加重^[6-7]。因此肺部感染患者，予以及时的吸痰处理也至关重要，常规的吸痰以及抗感染方式处理肺部感染，干预方式对于肺内的分泌物处理效果有局限性，这样对于患者病情转归不利^[8]。纤维支气管镜吸痰灌洗是针对肺部感染干预有效手段，在最近几年也得到可广泛应用。在技术的应用上，操作者能够利用纤维支气管镜帮助做到准确的操作，这样直视方式进行镜下操作，同时仔细探查相关支气管，予以冲洗以及注药处理，如此能够很好有效将痰栓以及黏液处理干净，在支气管畅通之后，经抗生素药物的应用，药物可直接作用至病变位置，使局部药物浓度可以升高，杀伤病原菌继而起到对治疗肺部感染的作用^[9-10]。支气管吸痰灌洗的方式，还能够做到反复的灌洗，在灌洗之后迅速的减轻气道阻塞情况，改善通气状况。

本研究中，结果显示在治疗总有效率，观察组要高于对照组；且观察组各临床症状的缓解时间均更短，表明常规治疗基础上配合纤维支气管镜吸痰灌洗治疗，可促进患者的症状缓解，病情尽快转归，尽快出院^[11]。纤维支气管镜吸痰灌洗处理肺部感染患者可解决常规处理方式的缺陷，对于痰液阻塞、肺不张引起的肺部感染具有立竿见影的效果^[12-13]。肺部感染会导致患者呼吸功能受损，出现呼吸困难、缺氧和窒息。炎症在肺部感染后无法得到有效控制，可能通过血液传播到全身其他部位引发多器官感染，进一步损害肺功能，对生命健康构成威胁^[14]。本研究结果显示，在治疗1周后，观察组的肺功能和血气指标较治疗前有所改善，并且相对于对照组，观察组的指标改善更显著，表明纤维支气管镜吸痰灌洗可以改善患者肺功能和血气指标^[15]。此外，本次研究还发现，对照组患者与观察组患者治疗后并发症并不存在统计学差异，这说明纤维支气管镜吸痰灌洗具有极高的安全性。

综上所述，纤维支气管镜吸痰灌洗治疗RICU肺部感染患者的疗效满意，有助于促进患者病情的转归，且不会增加并发症的发生。它具有改善患者肺功能和血气指标的作用，有助于解决常规治疗方式的局限性。因此，在临床实践中，纤维支气管镜吸痰灌洗可被推广应用。然而，本研究的样本量较少、研究时间较短，因此结果的推广还需进一步研究，包括增加样本量和延长观察时间。

参考文献

[1] 段冲亚. 美罗培南辅助纤维支气管镜肺泡灌洗联合中医治疗重症肺部感染的效果分析[J]. 黑龙江中医药, 2022, 51 (3): 91-93.

[2] 许永锋. 纤维支气管镜吸痰灌洗联合比阿培南治疗重症肺部感染患者的疗效评价[J]. 黑龙江医药科学, 2022, 45 (3): 197-198.

[3] 丘灿明, 郭萍萍, 廖珍珠. 盐酸氨溴索配合纤维支气管镜吸痰治疗老年重症肺炎的临床效果及对APACHE II评分及氧合指数的影响[J]. 中外医疗, 2022, 41 (17): 95-98, 108.

[4] 何燕玲, 岳佩瑜, 周雪玲, 等. 纤维支气管镜吸痰灌洗联合抗生素治疗重症肺部感染的效果及安全性[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15 (16): 19-22.

[5] 张君. 纤维支气管镜肺泡灌洗术联合阿奇霉素注射液治疗小儿肺部感染致肺不张的临床效果[J]. 河南医学研究, 2022, 31 (8): 1463-1466.

[6] 叶忠桂. 肺泡灌洗辅助纤维支气管镜治疗肺癌术后合并肺部感染患者的效果[J]. 中外医学研究, 2022, 20 (9): 13-15.

[7] 陆培初, 赵念, 黄柏机. 纤维支气管镜肺泡灌洗与美罗培南联合治疗重症肺部感染的临床疗效观察[J]. 当代临床医刊, 2022, 35 (1): 58-59.

[8] 张欣欣, 罗源, 杨庆斌, 等. 纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺炎并发呼吸衰竭患者疗效、CPIS评分及血清炎症指标水平的影响[J]. 山东医药, 2022, 62 (4): 86-88.

[9] 王楠, 张乐笑. 舒巴坦治疗老年心力衰竭患者肺部感染的临床效果及不良反应发生率分析[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29 (3): 38-40.

[10] 翟磊磊. 美罗培南与亚胺培南-西司他丁治疗重症肺部感染的效果比较[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29 (2): 34-35, 45.

[11] 陈瑶, 刘亚男, 赵领超, 等. 纤维支气管镜下支气管肺泡灌洗联合亚胺培南-西司他丁钠治疗对重症肺部感染患者肺功能、炎症因子及氧化应激的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19 (1): 15-18.

[12] 贾明雅, 郑喜胜, 董照刚, 等. 重症肺炎合并肺部感染患者胸部CT征象及其诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19 (5): 33-34.

[13] 张治. 床旁超声在老年重症肺炎患者的影像学表现与CT诊断的结果比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19 (9): 61-63.

[14] 闫登峰, 朱春雨, 胡森. 血必净联合纤维支气管镜吸痰灌洗治疗重症肺炎的疗效及对血清炎症因子水平的影响[J]. 安徽医药, 2020, 24 (4): 759-762.

[15] 尹玲玲. 经纤维支气管镜灌洗治疗难治性肺部感染的临床效果与预后探究[J]. 当代医学, 2021, 27 (27): 178-179.

(收稿日期: 2023-07-25)
(校对编辑: 翁佳鸿)