



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2023.08.017

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.08.017

· 论著摘要 ·

电子支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺炎合并呼吸衰竭患者血气指标和血清肺表面活性蛋白 D、可溶性髓样细胞触发性受体-1 和正五聚蛋白-3 水平的影响

卡迪丽娅·阿不都卫力 刘凯 阿孜古丽·买买提吐尔逊 李敬萍

[关键词] 电子支气管镜吸痰; 电子支气管镜肺泡灌洗; 重症肺炎; 呼吸衰竭; 肺表面活性蛋白 D

[中图分类号] R563.1

[文献标识码] A

重症肺炎(SP)约在肺炎患者中占比 8%,这种疾病多由单一或多元的病原菌感染所致,常发生于肺泡、肺间质等部位,以咳嗽、发热、呼吸困难、胸闷等为主要表现,具有起病急迫、进展快速、病情严重、死亡率高等特点^[1-2]。呼吸衰竭(RF)是 SP 常见并发症,研究表明 SP 合并 RF 患者约占 35%~72%,若 SP 合并 RF 未得到及时处理,可导致患者循环含氧量迅速下降,进展为不可逆性脑损伤,严重状况下直接导致死亡,对患者生命造成巨大威胁^[3-4]。现阶段临床对于此类患者多采取常规机械通气、吸痰、抗感染等治疗,能快速改善患者临床症状,但疗效欠佳^[5]。电子支气管镜肺泡灌洗(BAL)是一种新型的治疗手段,能有效清除气道内分泌物同时对病灶处进行 BAL,彻底清除分泌物,解除呼吸道阻塞,调整呼吸功能^[6]。相关研究表明血清肺表面活性蛋白 D(SP-D)、可溶性髓样细胞触发性受体-1(sTREM-1)、正五聚蛋白(PTX)-3 与机体炎症反应程度具有一定关联^[7-8]。基于此,本研究旨在探讨电子支气管镜吸痰联合 BAL 对 SP 合并 RF 患者血气指标与血清 SP-D、sTREM-1 和 PTX-3 水平的影响。

对象与方法

1. 对象:回顾性纳入 2019 年 5 月~2022 年 5 月我院收治的 80 例 SP 合并 RF 患者,按照治疗方法分为对照组(42 例)与观察组(38 例)。纳入标准:(1)均为肺炎球菌性肺炎且发展为 SP^[9];(2)均合并 RF^[10],需行机械通气治疗;(3)急性生理与慢性健康评分(APACHE II)≥18 分;(4)临床资料完整。排除标准:(1)心、脑等器官疾病;(2)凝血功能、免疫系统障碍;(3)存在电子支气管镜 BAL 禁忌证;(4)其他疾病导致 RF;(5)恶性肿瘤;(6)合并其他严重感染性疾病;(7)精神功能障碍;(8)妊娠及哺乳期。本研究已通过我院伦理委员会审核批准。

2. 方法

(1)治疗方法:所有患者均予常规治疗,包括机械通气、平喘、抗感染、纠正水电解质、体位引流、营养支持等。对照组予

常规无菌吸痰治疗。使用一次性无菌吸痰管,严格依据无菌操作标准使用吸痰管通过气管插管到达患者气管腔行吸痰动作,操作时间不超过 15 s。观察组患者予电子支气管镜吸痰联合 BAL。操作前嘱患者禁食 4~6 h,所有患者均予常规心电监护、血氧饱和度监测。治疗前予盐酸利多卡因注射液 5ml 雾化吸入 30 min,随后经气管置入支气管镜,进镜后观察大气道、支气管、各叶段支气管分泌物状况,这一过程中持续进行负压吸引,随后在炎症处经电子支气管镜予吸入性乙酰半胱氨酸盐溶液(100 ml/600 mg)进行灌洗,直至排出的灌洗液无浑浊,BAL 回收率以≥30%为宜。在此过程中应密切注意患者生命体征,若发现异常需立即停止操作并对症处理,依据患者状况每 1~3 d 治疗 1 次。两组患者均持续治疗 14 d。

(2)观察指标:①基线资料,包括年龄、性别、APACHE II 评分、病变部位、RF 分型。②临床指标:包括发热时间、机械通气时间、住院时间。③血气指标:治疗前、治疗 14 d 后动脉血的 PH 值、氧合指数(IO)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧饱和度(SpO₂)。④血清指标:治疗前、治疗 14 d 后抽取外周静脉血 4.0 ml,使用酶联免疫吸附试验检测 SP-D、sTREM-1、PTX-3 水平。⑤呼吸力学指标:分别于治疗前、治疗 14 d 后采集患者动脉血,使用血气分析仪检测呼吸做功(WOB)、动态顺应性(Cdyn)、吸气阻力(RAW)水平。(5)不良反应发生情况:包括刺激性呛咳、气道痉挛、气道出血、血压等生命体征波动等。

3. 统计学处理:应用 SPSS 24.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者基线资料及临床指标比较:两组患者年龄、性别、APACHE II 评分、病变部位、RF 分型比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。观察组发热时间、机械通气时间及住院时间均显著低于对照组(*P* < 0.05)。见表 1。

2. 两组患者治疗前后血气指标、血清指标及呼吸力学指标比较:治疗前,两组患者血气指标、血清指标及呼吸力学指标水

作者单位:830002 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区人民医院呼吸与危重症医学中心

通讯作者:李敬萍,E-mail:lijingping698@126.com

表 1 两组患者基线资料及临床资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁)	APACHE II 评分 (分)	病变部位[例, (%)]		RF[例, (%)]		发热时间 (d)	机械通气时间 (d)	住院时间 (d)
					左侧	右侧	I 型	II 型			
对照组	42	22/20	55.49 \pm 5.37	20.38 \pm 2.16	19(45.24)	23(54.76)	17(40.48)	25(59.52)	6.89 \pm 2.35	9.02 \pm 2.16	20.09 \pm 3.05
观察组	38	21/17	55.86 \pm 5.52	20.54 \pm 2.03	20(52.63)	18(47.37)	15(39.47)	23(60.53)	4.72 \pm 2.04	5.28 \pm 1.77	16.54 \pm 2.72
χ^2/t 值		0.067	0.304	0.340	0.437		0.008		4.389	8.417	5.471
P 值		0.796	0.762	0.735	0.509		0.927		<0.001	<0.001	<0.001

表 2 两组患者治疗前后血气指标、血清指标及呼吸力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	pH 值	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	SpO ₂ (%)	IO	SP-D (μg/L)	sTREM-1 (ng/L)	PTX-3 (ng/ml)	WOB	Cdyn	RAW	
对照组	治疗前	42	7.03±1.21	51.43±7.26	69.21±7.18	83.46±5.29	275.49±30.47	128.46±35.17	42.16±10.19	33.18±5.97	0.84±0.12	23.47±4.58	15.24±3.16
	治疗后	42	6.18±1.05 ^a	70.48±8.22 ^a	50.27±5.68 ^a	91.17±4.16 ^a	328.36±34.09 ^a	97.41±30.43 ^a	23.19±5.27 ^a	25.43±4.21 ^a	0.65±0.10 ^a	30.39±5.21 ^a	11.41±2.48 ^a
观察组	治疗前	38	7.25±1.06	50.87±7.02	70.15±7.33	82.17±5.04	273.28±30.04	129.77±35.58	43.54±10.48	33.87±6.14	0.87±0.15	22.85±4.21	15.76±3.38
	治疗后	38	5.71±0.54 ^{ab}	78.81±9.13 ^{ab}	40.19±4.29 ^{ab}	95.02±3.28 ^{ab}	361.49±37.16 ^{ab}	83.62±26.29 ^{ab}	16.73±4.96 ^{ab}	22.21±3.54 ^{ab}	0.55±0.08 ^{ab}	34.16±4.67 ^{ab}	9.62±2.13 ^{ab}

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与同期对照组比较,^b $P < 0.05$

平组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,两组患者 pH 值、PaCO₂、SP-D、sTREM-1、PTX-3、WOB、RAW 水平均低于同组治疗前,PaO₂、SpO₂、IO、Cdyn 水平均升高;观察组患者 pH 值、PaCO₂、SP-D、sTREM-1、PTX-3、WOB、RAW 水平均显著低于同期对照组,PaO₂、SpO₂、IO、Cdyn 水平均显著高于同期对照组($P < 0.05$)。见表 2。

3. 两组患者不良反应情况:38 例行电子支气管镜吸痰联合 BAL 患者均未出现较为严重的不良反应;其中仅出现 3 例刺激型呛咳,1 例血压升高,均予对症处理后得到缓解。

讨 论

SP 出现原因主要为各种病原菌感染引起支气管黏膜毛细血管损伤,从而诱发局部出现炎症,提高毛细血管通透性,导致黏膜内外物质流入、流出障碍,诱导炎性渗出,部分肺实质出现病变,影响肺部通气量,进而导致 RF^[11]。临床多采取常规机械通气、抗感染等对症治疗,但效果不理想,其主要原因在于 SP 患者气管内部均伴有不同程度的炎症反应,随着炎症反应的加剧,分泌物不断分泌,黏稠度不断增加,分泌物堵塞气管,诱发呼吸困难的同时,携带大量病原菌影响机械通气治疗^[12]。因此如何快速有效清除分泌物是保证疗效的关键。

目前多使用药物祛痰、体位引流、吸痰管等进行分泌物清除,药物化痰需患者具备自主咳嗽能力,且大量使用抗菌药物可使患者出现耐药菌株,研究证实,对 SP 患者予常规抗感染治疗,约有 60% 可出现耐药性肺炎^[13];对危重病患者来说,体位引流较难实现;常规吸痰操作极易损伤患者黏膜,且对气道深处分泌物作用有限^[14]。本研究通过比较两组患者临床指标及血气指标,结果显示观察组发热时间、机械通气时间、住院时间均短于对照组,pH 值、PaCO₂ 水平均低于对照组,IO、PaO₂、SpO₂ 水平均高于对照组,表明电子支气管镜吸痰联合 BAL 可有效提高临床治疗效果,改善血气指标。电子支气管镜是一种被广泛应用于临床诊断的检查工具,具有可弯曲、直径小、镜体柔软、显像清晰、操作便捷等优点^[15],近年来逐渐用于 SP 患者治疗,其能够通过镜下直接观察到患者主气管、支气管内部状况,且视野清晰,并能进一步对深部病灶进行观察,直观条件下能更为有效地清除气道内分泌物,且进一步联合 BAL 治疗,使用乙

酰半胱氨酸可促进 T 淋巴细胞分泌,加强巨噬细胞吞噬作用,有效消灭吸附于呼吸道上的病毒与细菌,更为彻底清除分泌物,缓解呼吸道阻塞,改善肺部通气功能,进而调整病变区域缺血状态,改善局部血液循环;同时电子支气管镜能够间接刺激气道黏膜组织,增强机体正常生理咳嗽反应,帮助患者排出深部组织分泌物,进而改善临床指标与血气指标^[16-17]。SP-D 作为胶原凝聚蛋白的一种,由 Clare 与肺泡 II 型上皮细胞分泌合成,对呼吸系统炎症反应及免疫活动具有重要的调节作用,研究表明,SP-D 在肺泡间隙中一方面是帮助免疫活性因子参与免疫防御,清除肺泡内病原体,维持肺泡扩张,同时在肺部受到炎症侵袭时,SP-D 水平随之变化,抑制炎症反应^[18];sTREM-1 主要存在于中性粒细胞与巨噬细胞上,是一种炎症激发受体,可有效促进炎症介质释放,具有促进炎症反应的作用。李智鑫等^[19]的研究证实,在肺炎发生早期 sTREM-1 水平随之升高,且伴随病情的不断加重而随之不断升高,同时 sTREM-1 对 SP 患者具有较高灵敏度;PTX-3 属于 PTX 家族,SP 患者体内大量炎症因子可刺激 PTX-3 分泌增加,同时 PTX-3 能够激活核因子(NF)- κ B 通路,释放炎症因子^[20]。本研究结果显示,观察组患者 SP-D、sTREM-1、PTX-3 水平低于对照组,表明电子支气管镜联合 BAL 可减轻机体炎症反应。原因在于电子支气管镜吸痰联合 BAL 在清除分泌物时通过反复清洗,有效减弱病灶部位的炎症浓度,从而削弱细菌毒素作用,控制炎症反应;同时电子支气管镜可直接采取病理标本,能够更好地指导临床应用抗生素,并通过直接注射敏感抗菌药物增加杀菌效果,进一步控制炎症反应,从而改善血清指标。此外,本研究运用乙酰半胱氨酸进行肺泡灌洗,可有效发挥其抗炎作用,有学者表明,乙酰半胱氨酸可有效降低丙二醇、肿瘤坏死因子等炎症因子水平^[21]。同时,本研究中观察组 WOB、RAW 水平均低于对照组,Cdyn 水平高于对照组,表明电子支气管镜吸痰联合 BAL 可有效改善患者呼吸功能。这可能与电子支气管镜能更为有效地清除气道内与肺部分泌物,使呼吸道通畅有关,且电子支气管镜对支气管黏膜损伤较小,同时可有效控制炎症反应,能更为有效地控制分泌物产生,进而改善肺部通气换气及呼吸功能。

综上所述,电子支气管镜吸痰联合 BAL 能明显改善 SP 合

并 RF 患者血气指标,降低血清 SP-D、sTREM-1、PTX-3 水平,改善呼吸力学参数。

参 考 文 献

- [1] 裴永菊,谢舒棠,王曦,等. ICU 内老年重症肺炎患者呼吸道感染的血清流行病学调查研究[J]. 中国实验诊断学, 2021, 25(5): 661-664.
- [2] 任茂,谢云,王天铁,等. 胸腺法新联合纤维支气管镜 BAL 治疗重症肺炎合并呼吸衰竭的效果[J]. 临床误诊误治, 2022, 35(8): 25-30.
- [3] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J]. 中国急救医学, 2016, 36(2): 97-107.
- [4] 刘昱彤,耿晓娟. 氨溴索 BAL 联合雾化吸入对老年重症肺炎合并急性呼吸衰竭患者的治疗效果[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(24): 5206-5209.
- [5] Kumar A, Kumar N, Sinha C. Oxygen through suction port: use of a three way stopcock during fiberoptic bronchoscopy [J]. Anaesth Crit Care Pain Med, 2019, 38(1): 83-84.
- [6] 孙永烽,杨勤,陈敏,等. 电子支气管镜 BAL 在小儿重症肺炎临床治疗中的应用[J]. 贵州医药, 2019, 43(5): 712-713.
- [7] 王新平. 血清肺表面活性蛋白 D、可溶性髓样细胞触发性受体-1 检测对老年重症肺炎合并呼吸衰竭患者病情判断和预后评估[J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47(8): 923-926.
- [8] 王朝媛,周琼,甘菊,等. PTX 3 在重症肺炎患儿血清中的表达及其与因子、预后的关系[J]. 标记免疫分析与临床, 2020, 27(12): 2117-2121.
- [9] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(4): 253-279.
- [10] 董声焕. RF 基础与临床[M]. 北京: 人民军医出版社, 1992: 156-159.
- [11] 董朝晖,谢艳萍,陈志冬,等. 纤维支气管镜联合 BAL 术治疗重症肺部感染患者的临床疗效[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(3): 364-366, 397.
- [12] 林敬明,陈文丽,郑辉才,等. 纤维支气管镜吸痰灌洗联合振动排痰

- 对重症肺炎并发 II 型呼吸衰竭病人的疗效及感染情况影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(1): 31-34.
- [13] 李彦,王坤,姜思奇,等. 基于电子支气管镜的氨溴索 BAL 联合自拟活血祛湿化痰方治疗老年 COPD 合并肺部感染的疗效及安全性分析[J]. 中国医学装备, 2019, 16(7): 126-130.
- [14] 张欣欣,罗源,杨庆斌,等. 纤维支气管镜吸痰联合 BAL 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.
- [15] 李洪图,张珂,张娜,等. 右美托咪定联合喉罩置入在无痛电子支气管镜检查中的安全性研究[J]. 中国医药, 2021, 16(10): 1548-1551.
- [16] 陈海玉,曾广志,唐召力,等. 纤维支气管镜 BAL 术治疗重症肺炎对患者全身炎症反应、呼吸力学指标的影响[J]. 中国医师杂志, 2019, 21(8): 1251-1253.
- [17] 邓晓慧,田巍,葛晓竹,等. 纤维支气管镜吸痰联合 BAL 对高龄慢性阻塞性肺疾病合并重症肺炎患者的疗效观察[J]. 中国医药, 2021, 16(4): 535-539.
- [18] 王乃志,刘芹,冯涛,等. 肺炎支原体肺炎患者血清中 Clara 细胞分泌蛋白及 SP-D 的表达及意义[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(22): 2216-2218.
- [19] 李智鑫,应利君,金烈洲,等. 动态监测支气管 BAL 液中 sTREM-1 对重症肺炎患者病情及预后评价的意义[J]. 医学研究杂志, 2018, 47(2): 137-140.
- [20] Doni A, Mantovani A, Bottazzi B, et al. PTX3 Regulation of Inflammation, Hemostatic Response, Tissue Repair, and Resolution of Fibrosis Favors a Role in Limiting Idiopathic Pulmonary Fibrosis[J]. Front Immunol, 2021, 12: 676702.
- [21] Zhang Q, Ju Y, Ma Y, et al. N-acetylcysteine improves oxidative stress and inflammatory response in patients with community acquired pneumonia: A randomized controlled trial[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(45): e13087.

(收稿日期: 2022-12-09)

(本文编辑: 余晓曼)



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2023.08.018

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.08.018

• 病例报告 •

蜂蜇伤致肾病综合征一例

杨洪雨 肖卓韬

[关键词] 蜂蜇伤; 肾病综合征

[中图分类号] R692 [文献标识码] B

患者,男,29 岁,柯尔克孜族,因“蜂蛰半个月、浮肿 2 天”于 2020 年 5 月 15 日入院。患者入院前 15 日被单只马蜂叮咬右前臂腕部皮肤 1 次,叮咬部位皮肤红肿疼痛并扩大至前臂 2/3 处,未予治疗。叮咬 3 日后,前臂红肿消退。10 日前患者晨起颜面部浮肿,伴泡沫尿、无血尿,后浮肿逐渐加重,2 日前浮肿蔓延至全身,伴有尿量减少(每日总尿量约 500 ml),体重较前增加 15 公斤,于当地医院查 WBC 计数 $18.00 \times 10^9/L$ ($3.97 \sim 9.64 \times 10^9/L$,

括号内为正常参考值范围,以下相同),血肌酐 $140.0 \mu\text{mol/L}$ ($44.2 \sim 88.4 \mu\text{mol/L}$),尿蛋白 + + +,隐血 + + +,予呋塞米利尿、头孢克洛抗感染治疗后效果不佳遂转至我院。既往否认肾脏疾病、高血压病、糖尿病及其他慢性病史,无过敏史。体格检查: $T 36.7^\circ\text{C}$, $P 96$ 次/分, $R 18$ 次/分, $Bp 170/106 \text{ mmHg}$ 。神清精神萎靡,心脏听诊无异常,双肺可闻及湿啰音,颜面部、腰背部、双下肢凹陷性浮肿。入院后完善相关检查:血常规: WBC 计数 $16.46 \times 10^9/L$,血红蛋白 106 g/L ($131 \sim 172 \text{ g/L}$);尿常规:尿蛋白 + +,尿隐血 + + +,尿 WBC + -,尿沉渣见红细胞 2 080 个/ μL ,异型率 80%,WBC 计数 580 个/ μL ;生化常规:血肌酐 $157.6 \mu\text{mol/L}$,补体 C3 0.14 g/L ($0.79 \sim 1.52 \text{ g/L}$),白蛋白

作者单位: 845350 新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市,新疆克州人民医院肾内科

通讯作者: 肖卓韬, E-mail: zhuotaoxiao@163.com