

机械振动排痰联合纤维支气管镜治疗重症肺炎疗效观察

程添长, 梁伟杏, 邓梓铭, 徐永乐

肇庆市高要区人民医院重症医学科, 广东 肇庆 526040

【摘要】 目的 探讨机械振动排痰联合纤维支气管镜治疗重症肺炎的临床疗效。方法 选择2017年10月至2019年10月期间高要区人民医院重症医学科收治的82例重症肺炎患者为研究对象,根据随机数表法将患者分为观察组42例和对照组40例。所有患者均合并呼吸衰竭且接受机械通气治疗,对照组采用纤维支气管镜肺泡灌洗治疗,观察组在纤支镜治疗前先应用振动排痰治疗。比较两组患者的临床疗效、治疗前及治疗后2h的氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$),呼吸做功(WOB)和动态顺应性(Cdyn),同时比较两组患者的机械通气时间、住ICU时间、28d死亡率。结果 治疗后,观察组患者的 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、Cdyn水平分别为 382.47 ± 60.42 、 (38.43 ± 4.50) mL/cmH₂O,明显高于对照组的 351.37 ± 44.31 、 (31.82 ± 8.64) mL/cmH₂O,WOB水平为 (0.67 ± 0.24) J/L,明显低于对照组的 (0.95 ± 0.36) J/L,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的机械通气时间和住ICU时间分别为 (6.07 ± 1.12) d、 (7.96 ± 2.38) d,明显少于对照组的 (8.46 ± 2.25) d、 (11.85 ± 3.67) d,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组和对照组患者住院28d死亡率分别为4.76%和7.50%,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组患者治疗总有效率为88.10%,明显高于对照组的72.50%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 机械振动排痰联合纤维支气管镜治疗重症肺炎,对患者肺泡氧合功能、呼吸功能功能的改善更加有利,可以缩短患者的病程,提高临床疗效。

【关键词】 重症肺炎;呼吸衰竭;机械通气;振动排痰;肺泡灌洗;疗效

【中图分类号】 R563.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)15-1958-03

Curative effect of mechanical vibration expectoration combined with fiberbronchoscope in the treatment of severe pneumonia. CHENG Tian-chang, LIANG Wei-xing, DENG Zi-ming, XU Yong-le. Department of Critical Medicine, Zhaoqing Gaoyao District People's Hospital, Zhaoqing 526040, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of mechanical vibration expectoration combined with fiberbronchoscope in the treatment of severe pneumonia. **Methods** Eighty-two patients with severe pneumonia in Department of Critical Medicine, Zhaoqing Gaoyao District People's Hospital from October 2017 to September 2019 were selected as the study objects. According to the method of random number table, the patients were divided into two groups: observation group (42 cases) and control group (40 cases). All the patients were treated with respiratory failure and mechanical ventilation. The control group was treated with bronchoalveolar lavage with fiberoptic bronchoscope, and the observation group was treated with vibration expectoration before the treatment with fiberoptic bronchoscope. The clinical effects, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, WOB, and Cdyn of the two groups were observed before and 2 hours after treatment. The mechanical ventilation time, ICU time, and 28-day mortality of the two groups were compared between the two groups. **Results** After treatment, the $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ and Cdyn levels in the observation group were 382.47 ± 60.42 , (38.43 ± 4.50) mL/cmH₂O, significantly higher than 351.37 ± 44.31 , (31.82 ± 8.64) mL/cmH₂O in the control group, and the WOB level in the observation group was (0.67 ± 0.24) J/L, significantly lower than (0.95 ± 0.36) J/L in the control group ($P<0.05$). Mechanical ventilation time and ICU stay time in the observation group were (6.07 ± 1.12) d and (7.96 ± 2.38) d, which were significantly lower than (8.46 ± 2.25) d and (11.85 ± 3.67) d of the control group ($P<0.05$). The 28-day hospital mortality was 4.76% in the observation group compared with 7.50% in the control group, and there was no significant difference ($P>0.05$). The total effective rate of the observation group was 88.10%, which was significantly higher than 72.50% of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Mechanical vibration expectoration combined with fiberbronchoscope is more beneficial to the improvement of pulmonary oxygenation and respiratory function in patients with severe pneumonia. It can shorten the course of disease and improve the clinical effect.

【Key words】 Severe pneumonia; Respiratory failure; Mechanical ventilation; Vibration expectoration; Alveolar lavage; Efficacy

重症肺炎是重症监护病房临床上最常见的急危重症之一,常由多种细菌混合感染所致,单纯的抗感染治疗无法在病灶局部达到理想的药物浓度^[1]。呼吸

衰竭是本病常见且严重的并发症,一旦合并呼吸衰竭常常需要机械通气治疗,但是建立人工气道后其呼吸道失去正常功能,增加气道内分泌物,影响通气。因

此,目前重症肺炎仍具有病情危重、进展快、预后差的特点,有研究显示重症肺炎患者的病死率高达 30.0%~40.0%^[2-3]。纤维支气管镜肺泡灌洗是一种新型的诊疗方法,通过支气管镜将生理盐水等灌注到肺泡内,同时操作在可视的条件下进行,在吸出灌洗液的同时将气道分泌物清除^[4]。机械通气患者清除气道分泌物的能力较差,本研究进一步探讨了机械振动排痰联合纤维支气管镜治疗重症肺炎的临床疗效,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 10 月至 2019 年 10 月期间高要区人民医院重症医学科收治的 82 例重症肺炎患者为研究对象。纳入标准:①年龄在 18 岁及以上;②符合重症肺炎的诊断标准^[5],合并呼吸衰竭:动脉血氧分压(PaO₂)<60 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)及(或)二氧化碳分压(PaCO₂)≥50 mmHg 以上;③采用气管插管、机械通气治疗。排除标准:①年龄<18 岁;②合并颅脑外伤、脑血管意外、严重心律失常、急性心肌梗死、消化道出血、咯血者、恶性肿瘤者。根据随机数表法将患者分为观察组 42 例和对照组 40 例。观察组中男性 25 例,女性 17 例;年龄 56~84 岁,平均(76.2±5.1)岁;体质量 39~88 kg,平均(58.2±11.4) kg;急性生理学与慢性健康状况 II(APACHE II)评分 18~26 分,平均(21.9±3.4)分。对照组中男性 23 例,女性 17 例;年龄 48~85 岁,平均(74.1±7.8)岁;体质量 38~89 kg,平均(59.3±10.8) kg;APACHE II 评分 18~25 分,平均(22.1±3.2)分。两组患者的基线资料比较差异均无统计学意义(P>0.05),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,患者及家属均签署知情同意书。

1.2 治疗方法 两组患者均常规给予β-内酰胺类等广谱抗生素抗感染治疗,同时给予对症处理如扩张支气管、营养支持、维持酸碱和水电解质平衡等,均接受机械通气治疗。对照组患者接受支气管镜肺泡灌洗治疗,方法:经气管插管将支气管镜送入气管,逐级观察气管以及主支气管、肺叶、肺段、亚段支气管,根据胸部影像学检查的结果,定位肺部病变位置,尽可能抽吸干

净气道内的分泌物。然后灌注 37.0℃生理盐水,反复冲洗气道、肺泡。灌洗结束后,注入抗生素稀释液并保留。观察组患者灌洗治疗同对照组,但是在纤支镜治疗前应用振动排痰仪进行振动排痰治疗,依据患者的具体情况选择合适频率的对背部进行叩击,起到振动排痰的作用,治疗完成后再进行灌洗治疗。

1.3 观察指标 治疗前及纤维支气管镜治疗 2 h 后,两组患者均抽取动脉血检测动脉血气分析指标,测定并计算氧合指数(PaO₂/FiO₂);记录反映患者呼吸功能的呼吸机参数[呼吸做功(WOB)和动态顺应性(Cdyn)];记录机械通气时间,住重症监护室(ICU)时间,并统计患者的 28 d 死亡率。

1.4 疗效判断标准^[6] 患者出院时对临床疗效进行判断。显效:指患者经治疗后,呼吸系统症状如发热、咳嗽和肺性脑病等消失,血常规中白细胞计数及中性粒细胞百分比等炎症指标恢复正常,血气分析指标包括 PaCO₂≤50 mmHg, PaO₂≥80 mmHg。胸部影像学检查提示肺复张,病灶吸收完全或仅有少许纤维条索阴影。有效:则指患者治疗后上述临床症状获得了明显的缓解,血清炎症指标下降,PaO₂在 70~80 mmHg, PaCO₂则在 50~70 mmHg,胸部影像学检查提示肺叶部分复张,炎症病灶较前吸收。无效:则指达不到上述标准甚至出现病情加重、进展。以显效和有效例数计算有效率。

1.5 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两样本均数比较采用 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后的呼吸功能比较 治疗前,两组患者的 PaO₂/FiO₂、Cdyn 及 WOB 水平比较差异均无统计学意义(P>0.05);治疗后,两组患者的 PaO₂/FiO₂、Cdyn 水平明显提高,WOB 水平明显降低,且观察组患者改善较对照组更明显,差异均有统计学意义(P<0.05),见表 1。

表 1 两组患者治疗前后的呼吸功能比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	PaO ₂ /FiO ₂		Cdyn (mL/cmH ₂ O)		WOB (J/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	42	279.14±56.98	382.47±60.42*	20.38±5.73	38.43±4.50*	1.15±0.12	0.67±0.24*
对照组	40	280.38±42.76	351.37±44.31*	20.73±4.90	31.82±8.64*	1.17±0.14	0.95±0.36*
<i>t</i> 值		0.094	2.657	0.128	4.904	0.114	4.163
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与本组治疗前比较,**P*<0.05。

2.2 两组患者的机械通气时间、住 ICU 时间和 28 d 死亡率比较 观察组患者的机械通气时间、住 ICU 时间明显少于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05),见表 2。观察组患者的 28 d 死亡率为 4.76% (2/42),与对照组患者的

7.50% (3/40)比较差异无统计学意义($\chi^2=0.268, P>0.05$)。

2.3 两组患者的临床疗效比较 观察组患者治疗总有效率为 88.10%,明显高于对照组的 72.50%,差异有统计学意义($\chi^2=3.973, P<0.05$),见表 3。

表2 两组患者的机械通气时间、住ICU时间比较($\bar{x}\pm s, d$)

组别	例数	机械通气时间	住ICU时间
观察组	42	6.07±1.12	7.96±2.38
对照组	40	8.46±2.25	11.85±3.67
<i>t</i> 值		6.134	5.722
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05

表3 两组患者的临床疗效比较(例)

组别	例数	显效	有效	无效	有效率(%)
观察组	42	15	22	5	88.10
对照组	40	10	19	11	72.50

3 讨论

肺炎是常见呼吸道感染性疾病,其在65岁以上老年人群中的发病率高达55.6%,也是引起老年人死亡的主要原因^[7]。肺炎如未进行及时的治疗,病情进一步进展可导致重症肺炎的发生。重症肺炎指肺炎患者在合并呼吸系统症状之外尚合并其他脏器功能的损伤,并表现出全身中毒症状^[8]。一旦老年患者合并呼吸衰竭,往往早期出现血流动力学不稳定的情况,容易发展至多器官功能障碍综合征以致死亡,因而重症肺炎的合理诊治一直是临床研究的重点^[9]。由于重症肺炎常常合并胸痛或乏力症状,且接受呼吸机治疗的患者气道分泌物排除能力明显下降,加之气道分泌物多且黏稠、痰栓形成等情况,易引起细支气管的梗阻而导致肺不张的发生,明显降低患者的通气功能及换气功能。传统的积极控制感染、叩背法及雾化吸入及药物祛痰、吸痰等方法常常难以取得满意的效果。缺氧是其核心机制,机械通气因为可以有效改善缺氧和CO₂潴留,是治疗呼吸衰竭的重要手段^[10-11]。

近年来,纤维支气管镜在重症肺炎的诊治中得到了较为广泛的临床应用,其优势在于直视下进行操作,可以直接的观察气管、支气管管腔黏膜病变及管腔阻塞情况:(1)通过使用灌洗液进行肺泡灌洗,进而准确的清除炎性分泌物和痰痂,特别是可以清除小气道内的分泌物和痰栓^[12],从而改善患者支气管和肺泡的通气,促进炎症的吸收;(2)通过肺泡灌洗的湿化作用,可以使气道受到刺激而加强咳嗽反射,促进气道分泌物的排出;(3)灌洗完成后可以在病灶部位加抗生素,使药物直达病灶,发挥较好的抗菌效果^[13-14]。李斯南^[15]研究指出,重症肺炎合并呼吸衰竭应用纤维支气管镜治疗,有利于肺部呼吸功能的改善,同时减轻患者的炎性反应。重症肺炎患者自主咳痰能力差,分泌物不易排出,临床上多使用吸痰管进行吸取,这类方式无法吸取深部组织痰液,清除效果差。纤维支气管镜具有局限性,仅可到达浅段支气管,对于更深部的痰液无效。研究结果显示,治疗2 h后,两组患者PaO₂/FiO₂、Cdyn水平均有明显提高,WOB水平明显降低,且观察组患者改善更加明显,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。氧合指数是反映机体氧合状况的重要指标,其中PaO₂/FiO₂水平越高则代表患者的呼吸道越通

畅,因此该结果也说明机械振动排痰联合纤维支气管镜肺泡灌洗治疗可以改善患者肺泡氧合功能、呼吸功能。此外,本研究还显示观察组患者机械通气时间、住ICU时间均明显低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。虽然两组患者28 d死亡率比较差异无统计学意义(*P*>0.05),但是观察组患者的治疗总有效率明显高于对照组,表明了联合治疗可以缩短患者的病程,提高临床疗效。原因在于振动排痰通过震动患者胸壁,松动痰液,同时也可以使细小气道内的黏液、分泌物转移到大气道;随后再应用纤维支气管镜灌洗,这样有利于气道内尤其是细小气道内分泌物排出^[16-17]。

综上所述,机械振动排痰联合纤维支气管镜治疗重症肺炎,对患者肺泡氧合功能、呼吸功能功能的改善更加有利,可以缩短患者的病程,提高临床疗效,值得临床推广应用。

参考文献

- 蔡秀芝,肖凤娟,郭淑珍,等.住院重症肺炎患者流行特征及病原谱调查[J].中国公共卫生管理,2015,31(4):535-536.
- 张志强,马海英,冯宪军,等.重症肺炎合并重度急性呼吸窘迫综合征患者临床特点与预后影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(6):1297-1299.
- 施佳民.影响老年重症肺炎患者疗效及预后的危险因素[J].中国老年学杂志,2015,35(16):4591-4592.
- 罗文恒,潘建新,叶芬芳.纤维支气管镜肺泡灌洗在呼吸机相关性肺炎患者中的应用[J].海南医学,2017,28(16):2688-2689.
- 中华医学会呼吸病学分会.社区获得性肺炎诊断和治疗指南[J].中国结核和呼吸杂志,2006,29(10):651-655.
- 何莲,聂斌,徐奇,等.血必净联合抗菌药物治疗ICU重症肺炎患者的临床疗效研究[J].中华医院感染学杂志,2016,26(3):570-571.
- 刘慧,肖新才,陆剑云,等.2009—2012年广州市社区获得性肺炎流行特征和病原学研究[J].中华预防医学杂志,2013,47(12):1089-1094.
- HOPKINS TM, JUANG P, WEAVER K, et al. Outcomes of macrolide deescalation in severe community-acquired pneumonia [J]. Clin Ther, 2019, 41(12): 2540-2548.
- 刘红梅,李曼.老年重症肺炎并发多器官功能衰竭112例临床分析[J].海南医学,2016,27(13):2185-2187.
- 胡容.序贯机械通气治疗改善重症肺炎合并呼吸衰竭患者肺泡氧合功能、全身炎症反应综合征的研究[J].海南医学院学报,2016,22(22):2707-2710.
- 莫必华,刘艳秀,甘国能,等.小潮气量机械通气治疗老年重症肺炎呼吸衰竭对动脉血气及预后的影响[J].国际老年医学杂志,2015,36(6):249-251,273.
- 敖勇.纤维支气管镜肺泡灌洗对重症肺炎伴呼吸衰竭患者呼吸功能及炎症活动的影响[J].宁夏医科大学学报,2016,38(3):310-313.
- 金巍,徐清华,刘建光,等.纤维支气管镜对急诊重症肺炎合并呼吸衰竭患者呼吸功能及血清炎症因子水平的影响[J].现代生物医学进展,2016,16(24):4687-4689,4675.
- 郑大炜.纤维支气管镜肺泡灌洗治疗支气管扩张合并感染的疗效[J].中国内镜杂志,2015,21(5):491-493.
- 李斯南.肺泡灌洗对急诊重症肺炎合并呼吸衰竭患者血清学指标的影响[J].临床肺科杂志,2016,21(6):1142-1144.
- 张宏伟,刘淑正,张振宇,等.振动排痰机在治疗重症监护病房呼吸机相关性肺炎中的作用[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(1):45-47.
- 邓秀凡.振动排痰对预防呼吸机相关性肺炎的疗效研究[J].中国医药科学,2016,6(15):99-101.

(收稿日期:2019-12-10)