

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2019.12.013

◇临床医学◇

电子支气管镜肺泡灌洗术在重症监护室机械通气伴有肺不张病人中的应用

刘路, 梅清, 潘爱军

作者单位: 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)重症医学科, 安徽 合肥 230001

通信作者: 潘爱军, 男, 主任医师, 研究方向为重症感染与细菌耐药机制, E-mail: aijunpan868@sina.com

基金项目: 国家临床重点专科建设项目(财社[2011]1563); 安徽省自然科学基金(1808085MH300)

摘要:目的 探讨电子支气管镜肺泡灌洗术在重症监护室(ICU)机械通气伴有肺不张病人中的应用效果。方法 收集2016年6月至2018年6月安徽省立医院ICU 100例机械通气同时伴有肺不张病人的临床样本,按照随机数字表法分成观察组和对照组各50例。对照组常规抗生素治疗,定时翻身、拍背、吸痰等常规护理。观察组在对照组基础上,定期给予电子支气管镜肺泡灌洗治疗。对比两组病人治疗1周后动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)、动脉血氧饱和度(SaO_2)等多项动脉血气指标的变化,肺复张情况及临床治疗效果。结果 1周前观察组和对照组病人的 PaO_2 分别为 (72.5 ± 14.1) mmHg和 (70.3 ± 15.0) mmHg, SaO_2 分别为 $(88.6 \pm 4.8)\%$ 和 $(88.8 \pm 3.6)\%$,治疗1周后,观察组与对照组病人的 PaO_2 分别为 (81.7 ± 11.7) mmHg和 (76.1 ± 13.1) mmHg, SaO_2 分别为 $(95.6 \pm 4.0)\%$ 和 $(91.4 \pm 2.6)\%$,观察组与对照组病人的 PaO_2 、 SaO_2 均较前改善,但观察组改善更为显著,均差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组肺复张总有效率88%,显著高于对照组的64%,差异有统计学意义($P < 0.01$)。与对照组相比,观察组病人使用抗生素时间减少,机械通气时间及住ICU天数缩短,均差异有统计学意义($P < 0.01$)。结论 ICU机械通气伴有肺不张病人定期给予电子支气管镜肺泡灌洗治疗,可提高临床疗效,促进病人康复。

关键词:肺不张; 支气管肺泡灌洗; 呼吸,人工; 支气管镜检查; 血气分析; 重症监护病房

The application of electronic bronchoscope alveolar lavage in patients with mechanical ventilation and atelectasis in intensive care unit

LIU Lu, MEI Qing, PAN Aijun

Author Affiliation: Department of Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230001, China

Abstract: Objective To investigate the effect of electronic bronchoscope alveolar lavage in ICU patients with mechanical ventilation and atelectasis. **Methods** Clinical samples of 100 patients with mechanical ventilation and atelectasis in ICU of Anhui Provincial Hospital from June 2016 to June 2018 were collected and divided into observation group and control group according to the random number table method, 50 patients each group. The control group received routine antibiotic treatment, routine nursing such as turning over, backslapping and sputum aspiration. On the basis of the control group, the observation group was regularly treated with electronic bronchoscope alveolar lavage. The changes of arterial blood gas indexes, such as arterial partial oxygen pressure (PaO_2), arterial partial carbon dioxide pressure (PaCO_2) and arterial oxygen saturation (SaO_2), as well as pulmonary reexpansion and clinical treatment effect were compared between the two groups after 1 week of treatment. **Results** The PaO_2 in the observation group and the control group 1 week ago were (72.5 ± 14.1) mmHg and (70.3 ± 15.0) mmHg, respectively, and the SaO_2 were $(88.6 \pm 4.8)\%$ and $(88.8 \pm 3.6)\%$, respectively. After 1 week of treatment, the PaO_2 in the observation group and the control group were (81.7 ± 11.7) mmHg and (76.1 ± 13.1) mmHg, respectively, and the SaO_2 were $(95.6 \pm 4.0)\%$ and $(91.4 \pm 2.6)\%$, respectively. The PaO_2 and SaO_2 of the patients in the observation group and the control group were improved compared with the former, but the improvement was more significant in the observation group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The total effective rate of pulmonary reexpansion in the observation group was 88%, which was significantly higher than 64% in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.01$). Compared with the control group, the duration of antibiotic use, mechanical ventilation time and length of ICU stay in the observation group were reduced, with statistically significant differences ($P < 0.01$). **Conclusion** Patients with mechanical ventilation accompanied by atelectasis in ICU are regularly treated with electron-

ic bronchoscope alveolar lavage, which can improve the clinical efficacy and promote the recovery of patients.

Key words: Pulmonary atelectasis; Bronchoalveolar lavage; Respiration, artificial; Bronchoscopy; Blood gas analysis; Intensive care unit

机械通气是重症监护室(ICU)中的重要治疗措施,临床工作中,脱离呼吸机困难的病人往往伴有比较严重的肺部感染,对于这类病人的治疗,如果仅仅采用药物治疗,常难以有效控制感染,尤其是痰液黏稠及咳痰无力的病人,痰液容易阻塞支气管腔,进而易导致肺不张,对机械通气造成很大影响,从而影响病人脱离呼吸机。有研究结果^[1-3]显示,电子支气管镜可以有效清除气管中的分泌物,并且能对病变肺段进行肺泡灌洗,清除分泌物更彻底,有效缓解呼吸道阻塞症状,降低呼吸道阻力,改善呼吸功能,更有效地控制肺部感染,从而更加有益于病人顺利脱离呼吸机。本研究主要探究电子支气管镜肺泡灌洗治疗在ICU机械通气伴有肺不张病人中的应用效果,结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取安徽省立医院ICU 2016年6月至2018年6月100例临床资料完整的机械通气伴有肺不张病人。按随机数字表法分为两组,其中对照组:50例,男38例,女12例,年龄(54.26 ± 4.88)岁,颅脑损伤16例,脑卒中13例,慢性阻塞性肺疾病(COPD)8例,急性呼吸窘迫综合征(ARDS)5例,重症肺炎8例。观察组:50例,男39例,女11例,年龄(55.94 ± 3.37)岁,颅脑损伤18例,脑卒中12例,COPD 7例,ARDS 4例,重症肺炎9例。两组病人性别、年龄、原发病等基本资料均差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。病人近亲属均签署了知情同意书,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 方法 对照组:病人接受机械通气治疗,并给予抗感染、化痰以及解痉等常规治疗,每4小时定时翻身、拍背等常规护理,定时吸痰^[4]。

观察组:在对照组治疗的基础上,1~5 d后观察组病人要进行电子支气管镜肺泡灌洗治疗。检查器械为PENTAX EB-1575K(日本宾得公司)型电子支气管镜,术前禁食水4 h,常规准备,治疗前用2%利多卡因对病人进行气道表面麻醉,检查前采用2~3 mg/kg丙泊酚对病人进行镇静处理,术中持续给予丙泊酚 $0.5 \sim 1.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 静脉泵入。电子支气管镜下部涂抹无菌石蜡油,检查开始前给予吸入纯氧,待外周血氧饱和度 $> 90\%$ 后开始操作,自呼吸管路“Y”型接头处将电子支气管镜插入:逐级检

查病人各气管、支气管、肺段情况,着重检查胸部X线或胸部CT提示肺不张肺段。在直视下吸取气道内分泌物,对难以吸除的脓性分泌物和黏液,采用10~20 mL的 37°C 的0.9%氯化钠溶液对病变肺段支气管腔进行反复灌洗+吸引,直到清理干净,生理盐水和痰液一并吸除,灌洗液总量控制在100~250 mL,采用无菌集痰器收集肺泡灌洗液标本做革兰染色细菌涂片、细菌培养及药敏试验、真菌培养、GM试验(半乳甘露聚糖)等检验。由技术娴熟的专业医师操作,过程要轻柔,尽量减少对气道壁的损伤,不将机械通气中断。同时密切注意病人呼吸频率、血氧饱和度、心率、心律及血压等生命体征。肺泡灌洗术视分泌物和阻塞情况,1次/2~5天。

两组病人1周后复查动脉血气,复查床边胸片或胸部CT。

1.3 观察指标 治疗1周后,①对比分析观察组与对照组病人的动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)、动脉血氧饱和度(SaO_2)等动脉血气指标变化情况;②对比观察组与对照组病人肺复张有效率;③比较两组病人机械通气时间、使用抗生素时间及住ICU时间;④观察并发症发生情况。

1.4 肺复张有效率评价标准 ①显效:临床症状消失,胸部CT或胸片提示肺部炎症吸收,肺组织复张;②好转:临床症状缓解,肺部炎症明显吸收,肺组织部分复张;③无效:临床症状及肺部炎症无明显改变或肺部炎症略吸收但肺组织未复张。总有效率=(显效+好转)/总例数^[5]。

1.5 统计学方法 录入数据,之后采用SPSS 22.0统计学软件建立和分析数据库。计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验。计数资料采用例数及率表示,进行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组病人1周后动脉血气指标情况对比 如表1所示,1周前观察组与对照组病人 PaO_2 、 SaO_2 、 PaCO_2 等指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。1周后,观察组与对照组病人 SaO_2 及 PaO_2 指标均改善,均差异有统计学意义($P < 0.05$),而观察组较对照组改善更理想,差异有统计学意义($P < 0.05$)。而 PaCO_2 指标在两组病人治疗前后均差异无统计学意义($P > 0.05$),两治疗组之间亦差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表1 两组机械通气伴有肺不张病人治疗1周前后
动脉血气指标对比/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	PaO ₂ /mmHg	PaCO ₂ /mmHg	SaO ₂ /%
对照组	50			
1周前		70.3±15.0	41.6±20.3	88.8±3.6
1周后		76.1±13.1	39.1±10.4	91.4±2.6
差值		5.8±28.3	-2.5±16.9	2.6±7.7
配对 t , P 值		1.449, 0.154	1.046, 0.301	2.388, 0.021
观察组	50			
1周前		72.5±14.1	41.5±18.6	88.6±4.8
1周后		81.7±11.7	38.8±7.6	95.6±4.0
差值		9.2±25.1	-2.7±25.2	7.0±4.0
配对 t , P 值		2.592, 0.013	0.758, 0.452	12.374, 0.000
成组 t , P 值				
1周前		0.756, 0.451	0.026, 0.979	0.236, 0.814
1周后		2.254, 0.026	0.165, 0.869	6.225, 0.000

注: PaO₂为动脉血氧分压、PaCO₂为动脉血二氧化碳分压、SaO₂为动脉血氧饱和度

2.2 观察组与对照组病人治疗1周后肺复张有效率对比 如表2所示,治疗1周后,观察组病人肺复张总有效率为88%,对照组为64%,观察组病人肺复张有效率明显优于对照组病人($P < 0.01$)。

表2 两组机械通气伴有肺不张病人肺复张情况比较/例(%)

组别	例数	显效	好转	无效	总有效
对照组	50	19(38)	13(26)	18(36)	32(64)
观察组	50	30(60)	14(28)	6(12)	44(88)

注: a与对照组比较, $\chi^2 = 7.895$, $P = 0.005$

2.3 观察组与对照组病人使用抗生素时间、机械通气时间及住ICU时间对比 如表3所示,观察组使用抗生素时间、机械通气时间及住ICU时间均较对照组减少($P < 0.01$)。

表3 两组机械通气伴有肺不张病人治疗结果对比/($d, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	使用抗生素时间	机械通气时间	住ICU时间
对照组	50	11.92±3.98	11.76±3.90	14.74±4.73
观察组	50	8.56±3.17	8.46±3.20	11.96±3.56
t 值		4.669	4.625	3.321
P 值		0.000	0.000	0.001

注: ICU为重症监护室

2.4 并发症发生情况 观察组病人在进行电子支气管镜治疗的过程中,有36例病人出现一过性心率增快及低氧血症等,经休息及适度镇静等处理后均好转,均未出现严重心律失常及严重低氧血症等恶性并发症。

3 讨论

ICU危重病人在进行有创机械通气治疗时,由于建立了人工气道,导致自然防御功能丧失,容易

出现肺部感染或原有肺部感染的加重。多数病人自主咳痰能力较弱,呼吸道分泌物量较多,而且部分病人痰液较黏稠,不易清除,治疗这类病人,如果采用常规吸痰方式反复吸引,不仅损伤病人气道黏膜,而且无法彻底清除气道深部痰液,痰液在肺泡中集聚,严重影响肺部的气体交换功能,难以彻底改善病人的低氧血症,导致肺部感染及肺不张等症状的加重,少数情况下甚至会导致病人窒息。电子支气管镜具有镜体软、可弯曲、直径小、操作便捷、成像清晰等优点,不仅在临床中的应用越来越广泛,而且已经成为ICU在危重病人救治中必不可少的检查治疗手段。通过电子支气管镜可以对病人病变气管、支气管腔内部情况进行直接观察,并且视野清晰,可以对其深部病变进行探查。在直视条件下,能够有效清除呼吸道中的分泌物,并且可以对病变肺段进行肺泡灌洗治疗,清除分泌物更彻底,有效缓解病人的呼吸道阻塞症状,降低呼吸道阻力,改善呼吸功能,从而有效改善病人缺氧症状。本研究结果显示,治疗1周后,观察组与对照组病人SaO₂及PaO₂均显著改善,但观察组较对照组改善更明显,差异有统计学意义($P < 0.05$),与文献[6-8]报道结果一致。但观察组与对照组病人,治疗前后及两组之间,PaCO₂改变均差异无统计学意义($P > 0.05$),与文献[2-3]报道结果不一致。考虑到大部分病人应用机械通气后,很少存在二氧化碳潴留情况,除非本身存在气道严重阻塞情况,或许可部分解释本研究结果中PaCO₂改变差异无统计学意义,但不能排除样本量少及病种因素影响,今后可加大样本量继续研究。

电子支气管镜肺泡灌洗治疗可以稀释病变局部积聚的痰液,帮助病人更容易咳出,改善肺不张症状,提高肺复张效果。本研究结果提示,经电子支气管镜肺泡灌洗治疗1周后,观察组病人肺复张有效率明显优于对照组病人,差异有统计学意义($P < 0.01$),与文献[9-10]报道结果一致。

通过电子支气管镜检查留取病原学标本,病原体阳性率更高,可以更好地指导临床抗生素使用^[11],从而更加有效地控制肺部感染,减少使用抗生素时间,帮助病人早日脱离呼吸机,缩短因肺部感染住院时间。本研究结果中,观察组病人较对照组相比,使用抗生素时间、机械通气时间及住ICU天数,均显著缩短,均差异有统计学意义($P < 0.01$),与文献[7-8]报道结果一致。

ICU重症病人常伴有严重感染,炎症、水肿、分泌物较多,往往该类病人氧合较差,恐难以承受长时

间操作,因此应由技术娴熟的专业医师操作电子支气管镜。而检查前通过胸部CT或胸片对病灶进行精确定位,可以帮助更加精准的实施吸痰和灌洗,减少诊疗时间。本研究中,观察组病人有36例出现过性外周血氧饱和度降低及心率增快,经给予及时停止操作、吸入纯氧、镇静等处理后情况均改善,两组均未出现严重心律失常、严重缺氧等恶性并发症。

综上所述,电子支气管镜肺泡灌洗术在ICU机械通气合并肺不张病人中的应用效果显著,具有相对安全、创伤小、可重复强等优点,能够对气道分泌物进行有效彻底清除,改善病人临床症状,提高临床治疗有效率,促使病人更好更快康复,在临床上具有良好的推广价值。

参考文献

- [1] 赖国祥,王庆.支气管镜在机械通气患者气道管理中的临床应用[J].山东大学学报(医学版),2017,55(4):14-18.
- [2] 王素倩,翟建芬,贾金广,等.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗在重症肺部感染患者治疗中的效果分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(6):1304-1305.
- [3] 占明.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].中华肺部疾病杂志(电子版),2014,7(4):8-11.DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6902.2014.04.003.
- [4] 王兰.集束护理干预重症监护病房患者预防呼吸机相关性肺炎感染的观察[J].安徽医药,2018,22(8):1614-1617.
- [5] 田桂珍.电子支气管镜肺泡灌洗在老年急性重症肺部感染并肺不张治疗中的应用价值[J].临床军医杂志,2013,41(7):702-703.
- [6] 张如瑞,赵静,张菊,等.纤维支气管镜灌洗在机械通气患者肺部感染中的应用价值及对炎性因子的影响[J].中华医院感染学杂志,2017,27(1):98-100.
- [7] 张冰,管健,陈红,等.肺泡灌洗吸痰术在ICU患者肺部感染中的应用研究[J].中华医院感染学杂志,2016,26(12):2712-2714.
- [8] 王智英,王艳,揭娟.纤维支气管镜治疗呼吸机相关性肺炎的临床应用[J].昆明医科大学学报,2016,37(6):130-133.
- [9] 梁昆峰,蒲晓雯,袁钻云,等.肺泡灌洗术与纤支镜在慢阻肺合并肺不张中的诊断与治疗研究[J].临床肺科杂志,2016,21(4):700-702.
- [10] 谢宇曦,张军伟,程爱斌,等.纤维支气管镜肺泡灌洗吸痰术治疗ICU患者肺部感染临床效果分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(13):3005-3007.
- [11] 雷元辉.支气管镜肺泡灌洗用于重症肺炎患者的效果分析[J].临床急诊杂志,2016,17(11):841-843.

(收稿日期:2018-12-17,修回日期:2019-03-23)

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2019.12.014

◇临床医学◇

锥形束CT在发现上颌第一磨牙近中颊根第二根管中的作用

曹浩

作者单位:安徽医科大学合肥第三临床学院、合肥市第三人民医院口腔科,安徽 合肥 230022

摘要:目的 探讨锥形束CT(CBCT)对提高上颌第一磨牙近颊第二根管(MB2)发现率的作用。方法 选取2017年1月至2018年12月在合肥市第三人民医院进行根管治疗的136例上颌第一磨牙,按病人是否同意在根管治疗术前行CBCT检查分成两组,试验组69例病牙术前拍摄CBCT,对照组67例病牙术前未拍摄CBCT,进行根管治疗,记录近颊根管数目,比较两组MB2发现率。结果 试验组MB2发现率为55.1%,对照组MB2发现率为35.8%,两组相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 CBCT可显著提高上颌第一磨牙MB2发现率,有助于根充适充,提高根管治疗的成功率。

关键词:牙髓腔/畸形; 磨牙; 螺旋锥束计算机体层摄影术; 根管充填; 根管制备; 诊断技术和方法

Clinical study of the second mesiobuccal canal in maxillary first molars

CAO Hao

Author Affiliation: Hefei Third Clinical College, Anhui Medical University, The Third People's Hospital of Hefei, Hefei, Anhui 230022, China

Abstract: Objective To investigate the clinical incidence of second mesiobuccal (MB2) canal in maxillary first molars and the effect of cone beam computed tomography (CBCT) on locating MB2 canal. **Methods** 136 maxillary first molars in The Third People's Hospital of Hefei from January 2017 to December 2018 were chose. The patients were divided into two groups according to whether the patients agreed to CBCT before root canal therapy. 69 maxillary first molars in test group were examined with CBCT and 67 maxillary first molars in compare group were examined with X-ray dental film before root canal treatment. Each case was recorded