

无菌吸痰管吸痰与纤维支气管镜肺泡灌洗在机械通气患者下呼吸道感染病原学诊断中的应用比较

杨欢, 陈平, 蒋慧, 罗红

(中南大学湘雅二医院呼吸科, 长沙 410013)

[摘要] 目的:比较无菌吸痰管吸痰与纤维支气管镜肺泡灌洗采样培养在机械通气患者下呼吸道感染病原学诊断中的价值。方法:64例机械通气合并下呼吸道感染患者,均先后使用无菌吸痰管吸取下呼吸道分泌物和纤维支气管镜肺泡灌洗两种方法进行采样,并进行病原学分析和诊断试验的评价。结果:无菌吸痰管与支气管肺泡灌洗采样培养的阳性率分别为71.88%和78.13% ($P > 0.05$),两种方法诊断一致率达81.25%。结论:无菌吸痰管采样对于机械通气合并下呼吸道感染患者,不仅能获得准确的病原,帮助临床医生选择敏感抗生素,而且还是一种简单、安全和经济的病原采集方法,值得推广应用。

[关键词] 无菌吸痰; 支气管肺泡灌洗; 机械通气; 下呼吸道感染; 病原学

[中图分类号] R563 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-7347(2009)08-0807-04

Diagnostic value of sterility sputum aspirating tube and bronchoalveolar lavage by bronchofibroscope in mechanically ventilated patients with lower respiratory tract infection

YANG Huan, CHEN Ping, JIANG Hui, LUO Hong

(Department of Respiratory Disease, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China)

Abstract: **Objective** To compare the diagnostic value of sterility sputum aspirating tube with bronchoalveolar lavage in mechanically ventilated patients with lower respiratory infection. **Methods** Sixty-four mechanically ventilated patients with lower respiratory infection were selected to collect respiratory passage secretion to analyze the etiology and to evaluate the diagnostic value by using sterility tube aspirate sputum and bronchoalveolar lavage. **Results** The positive rate of sterility tube aspirate sputum and bronchoalveolar lavage was 71.88% and 78.13%, respectively, with no statistical difference between the 2 groups ($P > 0.05$). The consistency rate was 81.25% for the 2 methods. **Conclusion** Sterility sputum aspirating tube can not only acquire accurate pathogen, provide evidence to select sensitive antibiotics in clinical practice, but also is a simple practice, safe and economical method for patients with lower respiratory tract infection and mechanical ventilation.

Key words: sterility sputum aspirating tube; bronchoalveolar lavage; mechanical ventilation; lower respiratory infection; etiology

[J Cent South Univ (Med Sci), 2009,34(8):0807-04]

收稿日期 (Date of reception) 2008-10-05

作者简介 (Biography) 杨欢, 硕士研究生, 主要从事呼吸系统疾病的发病机制及防治的研究。

通讯作者 (Corresponding author) 罗红, E-mail: luohong1003@163.com

近年来随着重症呼吸监护技术和机械通气技术的迅速发展,机械通气患者明显增多。在呼吸重症监护室(Respiratory Intensive Care Unit, RICU),下呼吸道感染是机械通气患者常见并发症,是导致患者脱机困难和病死率增加的主要原因之一,因此早期进行细菌培养取得正确的病原学诊断,合理使用敏感抗生素是提高抢救成功率的关键。经皮肺穿刺活检和开放性肺活检所采集的分泌物和肺组织,可作组织学检查、特殊病原检查和培养,确诊率很高,是诊断肺炎的“金标准”,但由于其为创伤性检查,并发症相对较多且不能早期诊断^[1],因此在临床实践中难以普遍开展。支气管肺泡灌洗是经纤维支气管镜向局部支气管肺泡灌注生理盐水,随即抽吸获取肺泡表面衬液,检查其细胞成分和可溶性成分的一种方法。通过支气管肺泡灌洗,可以获得较大面积肺泡及支气管分泌物的样本,是诊断下呼吸道感染的一种敏感方法,由于在合适部位取材,可提高致病微生物的分离率,其结果的准确性和可信度增加,其敏感性达70%~90%,特异性高达80%~100%^[2]。Balthazar等^[3]对37例患者行支气管肺泡灌洗,并行灌洗液细菌定量培养,敏感性达90.0%,特异性高达94.1%。然而有创性支气管肺泡灌洗(bronchoalveolar lavage, BAL)诊断技术必需依赖特殊的器械及操作者的技巧,取材耗时,费用高,还可能出现低氧血症、肺出血、气压伤及脓毒血症样全身反应等,因此,探讨和重新评价无创或微创性诊断取材技术更具实用价值。机械通气患者由于已有人工气道,为气管内吸引采取下呼吸道标本提供了最方便的途径,通过定性或定量培养分离细菌,是目前临床上最常用的采样技术^[4]。笔者通过对中南大学湘雅二医院RICU病房64例机械通气合并下呼吸道感染患者使用无菌吸痰管吸取下呼吸道分泌物和纤维支气管镜肺泡灌洗液,并进行病原学分析,比较两种采样方法的诊断学价值。

1 资料与方法

1.1 研究人群

中南大学湘雅二医院RICU病房2006年1月至2008年5月收治的机械通气并下呼吸道感染者共64例,均为施行气管插管或气管切开的患者。其中男性44例,女性20例,年龄20~82

(49.2±5.1)岁。机械通气前主要基础疾病:慢性阻塞性肺疾病30例、肺炎16例、支气管哮喘8例、支气管扩张8例及肺癌2例。临床表现发热持续不退36例,脓性气管分泌物50例;白细胞增多60例;X线发现肺部新的或进展性浸润阴影58例。诊断标准参照中华医学会呼吸病学分会2006年制定和修订的我国社区获得性肺炎和医院获得性肺炎诊治新指南的诊断标准^[5]。机械通气连接方式:经鼻气管插管52例,经口气管插管6例,气管切开置管6例。呼吸机治疗时间35~423(117.5±12.6)h。

1.2 标本采集方法和微生物学处理

采集时机尽可能在经验性抗生素治疗开始前,如先前已使用抗生素或经验治疗已开始,在更换新抗生素前进行,且至少距上次给药12h以上,采样前禁止局部注水或给药。(1)无菌吸痰管采样:采用灭菌的1次性普通吸痰管,吸痰前通过手捏气囊吹入100%氧气数次,将吸痰管从气管套管取深部痰,充分吸痰后再吹入100%氧气数次,随后继续连续呼吸机治疗。无菌收集器收集痰液标本后立即送培养。(2)支气管肺泡灌洗:在第一次无菌吸痰管采样后即行支气管肺泡灌洗,术中全程监测心电图、血压、氧饱和度等生命体征。采用OlympusP30型纤维支气管镜,经人工气道插入纤支镜至支气管内,根据纤支镜所见或术前胸片、CT所示的病灶相应肺段,予支气管肺泡灌洗。用37℃无菌生理盐水分次灌洗,每次30~50mL,总量不超过300mL,用无菌收集器留取肺泡灌洗液,采样30min内送细菌培养。采用MicroscanW/A96系统自动鉴定细菌及药物敏感分析系统,对两种方法所采集分泌物标本进行鉴定,菌株鉴定按照2007年美国临床实验室标准化委员会(CLSI)推荐的KB纸片扩散法。

1.3 统计学处理

两种方法阳性率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

两种方法培养结果以革兰氏阴性菌为主,其中铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌为主要革兰氏阴性病原菌。革兰氏阳性菌占第2位,致病菌以耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌为主。真菌占第3位,均为白色念珠菌

(表1)。64例患者中无菌吸痰管采样阳性者46例,阳性率为71.88%;支气管肺泡灌洗液培养阳性者50例,敏感性为78.13%(表2),两种方法的阳性率比较无统计学差异($P > 0.05$)。同一患者2种方法检出细菌完全一致38例,另有14例均为阴性,一致率达81.25%。治疗及预后:50例支气管肺泡灌洗液培养阳性结果患者经药敏选择敏感药物治疗后,临床症状好转。胸片提示病灶吸收44例;因基础疾病严重,治疗无效死亡10例,死亡率15.63%。

表1 吸痰管法采样培养和支气管肺泡灌洗液培养细菌结果
Tab. 1 Comparison of cultured bacteria from sterile endotracheal aspirate and bronchoalveolar lavage

致病菌	吸痰管法采样		支气管肺泡灌洗液	
	例	%	例	%
革兰氏阳性菌	9	19.57	11	22.00
肺炎链球菌	4	8.70	6	12.00
耐甲氧西林	4	8.70	3	6.00
金黄色葡萄球菌				
粪肠球菌	1	2.17	2	4.00
革兰氏阴性菌	33	71.74	36	72.00
铜绿假单胞菌	12	26.09	14	28.00
鲍曼不动杆菌	6	13.04	6	12.00
肺炎克雷伯杆菌	7	15.22	9	18.00
流感嗜血杆菌	2	4.35	3	6.00
大肠埃希杆菌	2	4.35	3	6.00
阴沟肠杆菌	2	4.35	1	2.00
嗜麦芽窄食单胞菌	2	4.35	0	0
真菌	4	8.70	3	6.00
白色念珠菌	4	8.70	3	6.00
合计	46	100	50	100

表2 两种方法阳性率比较

Tab. 2 Comparison of positive rates between the 2 methods

采样方法	阳性	阴性	合计	阳性率(%)
无菌吸痰管采样	46	18	64	71.88
支气管肺泡灌洗	50	14	64	78.13
合计	96	32	128	75.00

3 讨 论

本研究显示,无菌吸痰管与支气管肺泡灌洗采样培养有相似的阳性率,分别为71.88%和78.13%,两种方法诊断一致率达81.25%。刘坤玲等^[6]报道在单一细菌感染的情况下,经气管套管吸出物细菌培养结果对于病原体的诊断及药物敏感性的鉴定与支气管肺泡灌洗有相同的临床意义。组织病理学证实,呼吸机相关肺炎的组织学改变具有泛发性、不均匀性、多形性及动态性特征,不同的肺区域可表现不同程度的组织学分级,其组织学和细菌学并无平行性,提示直视下取材与盲取的准确性可能相似^[7]。Avital等^[8-10]的研究结果显示无菌吸痰管法为简单有效的非侵袭性病原采样方法,无菌吸痰管法标本与支气管镜下获取的标本细菌定量培养结果无差异,认为无菌吸痰管法细菌定量培养结果可靠,是可以作为取代BAL培养的有效病原学诊断手段。国内有报道以应用定量培养和定性培养作为呼吸机相关肺炎的诊断手段,并采取基于两种诊断方式的随机抗生素治疗。其治疗结果如病死率、二重感染发生率、耐药率及抗生素费用等无明显差异^[11]。本实验微生物处理为常规方法培养、分离、鉴定,标本培养结果显示常见病原菌为需氧革兰氏阴性杆菌,以铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌为主,其次为革兰氏阳性菌和真菌,与Chawla^[12]报道的亚洲国家医院获得性肺炎和呼吸机相关性肺炎的病原学相符。总之,对于合并下呼吸道感染机械通气的患者选择无菌吸痰管吸痰,从气管套管取深部痰送定性培养,创伤小,简单易行,费用低,费时少,重复性好,患者易耐受,不需要掌握支气管镜检查技术,可以在使用抗生素前获取标本,操作中较少危及患者的气体交换,且敏感性和特异性均高,值得在临床,尤其适合在广大基层医院推广应用。

参考文献:

[1] 罗文侗. 呼吸机相关肺炎病原学诊断及若干有争议的问题[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2001, 24(6): 328-329.

- Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2001, 24(6):328-329.
- [2] 张杰,张洪玉,翁心植. 肺部感染的病原学诊断方法[J]. 中国内镜杂志,1998,4(6):60-63.
ZHANG Jie, ZHANG Hongyu, WENG Xinzhi. Etiology diagnosis method of pulmonary infection [J]. China Journal of Endoscopy, 1998, 4(6):60-63.
- [3] Balthazar A B, Von Nowakonski A, De Capitani E M, et al. Diagnostic investigation of ventilator-associated pneumonia using bronchoalveolar lavage: comparative study with a post-mortem lung biopsy [J]. Bra J Med Biol Res, 2001, 34(8):993-1001.
- [4] 梁英健,马晓春,章志丹,等. 呼吸重症监护病房机械通气患者下呼吸道感染的病原学动态变化[J]. 中国呼吸与危重监护杂志,2003,2(4):233-235.
LIANG Yingjian, MA Xiaochun, ZHANG Zhidan, et al. Dynamic etiological change in mechanically ventilated patients with lower respiratory infection in respiratory intensive care unit [J]. Chinese Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2003, 2(4):233-235.
- [5] 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]. 中华结核和呼吸杂志,2006,29(10):651-655.
Chinese Society of Respiratory Disease. Guideline for the management of Community-acquired pneumonia [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2006, 29(10):651-655.
- [6] 刘坤玲,屈文东,刘伦,等. 经气管插管(套管)不同方式取样对呼吸机相关性肺炎病原体的诊断价值[J]. 泰山医学院学报,2008,29(1):15-18.
LIU Kunling, QU Wending, LIU Lun, et al. Diagnostic value of different sampling methods from Trachea Cannula for ventilator-associated pneumonia [J]. Journal of Taishan Medical College, 2008, 29(1):15-18.
- [7] Torres A, Fabregas N, Arce Y, et al. Histopathology of ventilator associated pneumonia (VAP) and its clinical implications [J]. Infection, 1999, 27(1):71-76.
- [8] Avital A, Uwyed K, Picard E, et al. Sensitivity and specificity of oropharyngeal suction versus bronchoalveolar lavage in identifying respiratory tract pathogens in children with chronic pulmonary infection [J]. Pediatr Pulmonol, 1995, 20(1):40-43.
- [9] Wu C L, Yang L A. Quantitative culture of endotracheal aspirates for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia in patients with treatment failure [J]. Chest, 2002, 122(2):662-668.
- [10] Nair S, Sen N, Peter J V, et al. Role of quantitative endotracheal aspirate and cultures as a surveillance and diagnostic tool for ventilator associated pneumonia: A pilot study [J]. Indian J Med Sci, 2008, 62(8):304-313.
- [11] 蔡少华,张进川,钱桂生. 病原学定量和定性培养对呼吸机相关肺炎治疗结果的影响[J]. 中华结核和呼吸杂志,2001,24(8):494-497.
CAI Shaohua, ZHANG Jinchuan, Qian Guisheng. Impact of quantitative and qualitative pathogen culture on the outcome of ventilator-associated pneumonia [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2001, 24(8):494-497.
- [12] Chawla R. Epidemiology, etiology, and diagnosis of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in Asian countries [J]. Am J Infect Control, 2008, 36(4 Suppl):S93-100.

(本文编辑 陈丽文)