

重症监护室呼吸机相关性肺炎 120 例临床分析

吕爱莲, 廖春锋, 何峻, 戴瑶, 方向, 黄康

(长沙市第一医院, 湖南长沙 410005)

[摘要] **目的** 了解重症监护室(ICU)机械通气患者呼吸机相关性肺炎(VAP)的临床特点及相关危险因素。**方法** 回顾性分析 2007 年 5 月—2009 年 5 月入住某院 ICU 行机械通气发生 VAP 患者的临床资料及呼吸道分泌物细菌培养结果。**结果** 120 例 VAP 患者病原学检查均获得阳性结果, 共分离 263 株病原菌, 其中革兰阴性(G^-)杆菌占 58.56%, 革兰阳性(G^+)球菌占 25.09%, 真菌占 16.35%; 铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌和光滑假丝酵母菌是 VAP 的主要病原菌。2 种及以上病原菌混合感染的患者 95 例 (79.17%)。病原菌对抗菌药物的耐药率较高。机械通气时间越长, VAP 发生率越高 ($P < 0.05$); 呼吸机管路消毒更换不及时、留置胃管均可使 VAP 发生率显著增高 ($P < 0.001$)。**结论** VAP 的主要病原菌为 G^- 杆菌, 混合感染率高, 耐药性不断增加, 对机械通气患者应针对危险因素进行全面预防, 加强监护。

[关键词] 呼吸机相关性肺炎; 机械通气; 重症监护室; 医院感染; 抗药性; 微生物; 危险因素

[中图分类号] R563.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2010)04-0258-04

Clinical analysis on 120 cases with ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit

LV Ai-lian, LIAO Chun-feng, HE Jun, DAI Yao, FANG Xiang, HUANG Kang (The First Hospital of Changsha, Changsha 410005, China)

[Abstract] **Objective** To realize the clinical data and related risk factors of ventilator-associated pneumonia (VAP) in patients in an intensive care unit (ICU). **Methods** Clinical data and bacterial culture results of secretion in respiratory tract of patients with VAP in ICU from May 2007 to May 2009 were retrospectively analyzed. **Results**

A total of 263 strains of pathogens were isolated from 120 patients, gram-negative bacilli, gram-positive cocci, and fungi accounted for 58.56%, 25.09% and 16.35% respectively. The main pathogens of VAP included *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* and *Candida glabrata*. Ninety-five cases (79.17%) had infections with at least 2 kinds of pathogens. Pathogens had high resistance to antimicrobial agents. The increase of the incidence of VAP was associated with the long duration of ventilation ($P < 0.05$), as well as delayed disinfection and change in ventilators canalis, and indwelling nasogastric intubation ($P < 0.001$). **Conclusion** The main pathogens in VAP is gram-negative bacilli, mixed infection is high, and antimicrobial resistance is increasing. Patients with mechanical ventilation should be given comprehensive prevention and intensive care.

[Key words] ventilator-associated pneumonia; mechanical ventilation; intensive care unit; nosocomial infection; drug resistance, microbial; risk factor

[Chin Infect Control, 2010, 9(4): 258-260, 250]

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是机械通气患者常见的并发症,也是医院内获得性肺炎最常见的类型之一,其病死率较高。笔者对本院 2007 年 5 月—2009 年 5 月重症监

护室(ICU)内发生的 120 例 VAP 患者的临床资料进行回顾性分析,探讨其临床特点、危险因素和病原学特点,现报告如下。

[收稿日期] 2010-01-26

[作者简介] 吕爱莲(1965-),女(汉族),湖南省邵阳市人,副主任医师,主要从事重症医学研究。

[通讯作者] 吕爱莲 E-mail:ailianlv@sina.com

1 资料与方法

1.1 研究对象 2007 年 5 月—2009 年 5 月入住本院 ICU 进行机械通气治疗的 260 例患者中,被确诊为 VAP 者 120 例。其中,男性 82 例,女性 38 例;年龄 40~88 岁,平均(66.50±8.00)岁;患者的基础疾病包括:慢性阻塞性肺病 32 例,冠心病 16 例,严重代谢性酸中毒 12 例,急性肾衰竭 14 例,大型手术后 12 例,脑卒中 20 例,心肺复苏后 10 例,其他 4 例;呼吸机通气时间 1~30 d,平均 12 d。

1.2 VAP 的诊断标准 根据中华医学会呼吸病学分会 1999 年制定的《医院获得性肺炎诊断和治疗指南》^[1]:(1)使用呼吸机 48 h 后发病;(2)与入院时胸片比较,胸部浸润阴影或显示新的炎症病变;(3)肺内实变体征和(或)湿性啰音,并具有下列条件之一:①发热:体温>37.5℃,呼吸道有脓性分泌物;②血白细胞升高或降低,伴或不伴有核左移;③起病后从支气管分泌物中分离到新的病原体。

1.3 采样方法及细菌鉴定 在呼吸机通气 48 h 后,采用一次性吸痰管经口气管插管或经气管切开插管处,从下呼吸道采集分泌物标本,立即送检。每例患者每日送检 1 次,连续送检 3 d。2 次或 2 次以上检出同一病原菌,确诊为致病菌,同时进行药敏试验。细菌分离鉴定及药敏试验采用 ATB 微生物鉴定系统(法国生物梅里埃公司生产)进行。按照美国临床实验室标准化研究所(CLSI)2007 年推荐的标准判定药敏结果。

1.4 统计学处理 计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。相对数用率表示。

2 结果

2.1 相关危险因素分析 见表 1。本组 260 例患

者中,机械通气时间越长,VAP 发生率越高,各组比较,差异有显著性($P<0.05$);呼吸机管路消毒更换不及时、留置胃管均可使 VAP 发生率显著增高($P<0.001$)。

表 1 VAP 的相关危险因素

Table 1 Related risk factors for VAP

危险因素	机械通气(例)	VAP 发生率(%)	χ^2	P
机械通气时间	2 d~1 周 ¹⁾	42	30.43	14.86 <0.001*
	~2 周 ²⁾	47	52.22	4.64 0.031**
	~4 周 ³⁾	31	96.88	4.03 0.045***
呼吸机管路消毒更换	及时	63	31.82	12.37 <0.001
	不及时	57	91.94	
留置胃管	是	80	65.04	12.36 <0.001
	否	40	29.20	

P 值*:1)与 3)比较; **:1)与 2)比较; ***:2)与 3)比较

2.2 临床表现 120 例患者中体温>37.5℃者 93 例(77.50%),多为不规则发热;气道分泌物增多 98 例(81.67%),表现为黄绿色或白色黏稠痰;肺部出现湿性啰音,胸片均提示肺部浸润性阴影。外周血白细胞计数>10.0×10⁹/L~者 72 例(60.00%),>20.0×10⁹/L 者 45 例(37.50%),<4.0×10⁹/L 者 3 例(2.50%)。本组 120 例患者入院后均常规使用抗菌药物与制酸剂。

2.3 病原菌分布 本组 120 例 VAP 患者病原学检查均获得阳性结果,共分离 263 株病原菌。2 种及以上病原菌混合感染的患者 95 例(79.17%),其中 2 种病原菌混合感染 56 例(46.67%);3 种病原菌混合感染 30 例(25.00%);4 种及以上病原菌混合感染 9 例(7.50%)。病原菌分布见表 2。

2.4 药敏结果 主要 G⁻ 菌和 G⁺ 菌对常用抗菌药物的耐药率见表 3、4。

表 2 120 例 VAP 病原菌分布

Table 2 Pathogenic distribution of 120 cases of VAP

革兰阴性(G ⁻)菌	株数	构成比(%)	革兰阳性(G ⁺)菌	株数	构成比(%)	真菌	株数	构成比(%)
铜绿假单胞菌	61	23.20	金黄色葡萄球菌	52	19.77	光滑假丝酵母菌	22	8.37
肺炎克雷伯菌	40	15.21	溶血葡萄球菌	10	3.80	白假丝酵母菌	15	5.70
鲍曼不动杆菌	27	10.27	肠球菌属	4	1.52	热带假丝酵母菌	6	2.28
嗜麦芽窄食单胞菌	14	5.32						
大肠埃希菌	7	2.66						
其他	5	1.90						
合计	154	58.56		66	25.09		43	16.35

表 3 主要 G⁻ 菌对常用抗菌药物的耐药率 (%)

Table 3 Drug resistant rates of main gram-negative bacteria to commonly used antimicrobial agents (%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌 (n = 61)	鲍曼不动杆菌 (n = 27)	嗜麦芽窄食单胞菌 (n = 14)	肺炎克雷伯菌 (n = 40)	大肠埃希菌 (n = 7)
氨苄西林	100.00	81.48	100.00	80.00	-
阿米卡星	37.70	77.78	100.00	7.50	14.29
头孢西丁	-	-	-	62.50	42.86
头孢他啶	68.85	77.78	71.43	82.50	85.71
头孢吡肟	70.49	66.67	92.86	82.50	71.43
哌拉西林/他唑巴坦	75.41	85.19	100.00	67.50	28.57
亚胺培南	70.49	51.85	100.00	0.00	0.00
美罗培南	65.57	51.85	100.00	0.00	0.00
环丙沙星	67.21	81.48	35.71	22.50	71.43
复方磺胺甲噁唑	100.00	77.78	7.14	45.00	57.14
多粘菌素 E	1.64	0.00	78.57	-	-

- 表示未测

表 4 主要 G⁺ 菌对常用抗菌药物的耐药率 (%)

Table 4 Drug resistant rates of main gram-positive bacteria to commonly used antimicrobial agents (%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌 (n = 52)	溶血葡萄球菌 (n = 10)	屎肠球菌 (n = 4)
苯唑西林	94.23	100.00	-
左氧氟沙星	92.31	90.00	100.00
替考拉宁	0.00	10.00	0.00
利福平	88.46	20.00	50.00
庆大霉素	94.23	70.00	75.00
克林霉素	96.15	80.00	-
万古霉素	0.00	0.00	0.00
四环素	94.23	10.00	0.00
红霉素	98.08	90.00	100.00
复方磺胺甲噁唑	19.23	80.00	-

- 表示未测

3 讨论

ICU 的患者病情危重,常接受有创性检查与治疗。使用呼吸机的患者,气管插管或气管切开等操作破坏了皮肤黏膜屏障^[2],所使用的气管导管很容易引起细菌的黏附,形成生物被膜,包被于生物膜中的细菌对抗菌药物的敏感性显著下降^[3]。同时,呼吸机管道的细菌污染也是导致 VAP 发生的主要因素之一。一般呼吸机工作 48 h 就需要更换和消毒呼吸机气路管道;使用呼吸机的患者往往同时留置鼻胃管,细菌可以从胃逆行到咽部,继而进入下呼吸道^[2];使用呼吸机的患者常患有严重原发疾病,并应用多种抗菌药物、制酸剂等,这些因素也会增加其发病率。有研究表明^[4],住院时间长、颅脑外伤、意识状态差、气管切开或插管时间长,VAP 发病率显著增高。本研究结果显示,VAP 的发生与机械通气时

间长短、抗菌药物的使用、原发病、H₂ 受体阻滞剂的应用、吸痰时无菌操作、呼吸机管道消毒情况等密切相关。

本资料 VAP 病原菌中,G⁻ 菌占 58.56%,以铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌为主,最多见的是铜绿假单胞菌,与石秦东等^[5]报道一致。肺炎克雷伯菌与耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)分离率在增加,与梁英健等^[6]报道一致。本组病例培养出 43 株真菌,其中光滑假丝酵母菌 22 株,白假丝酵母菌 15 株,热带假丝酵母菌 6 株,且均为混合感染。由于患者年老体弱且基础疾病严重,并发真菌感染后临床症状不典型,不易被发现,故要认真观察口腔是否有溃疡或白斑,加强口腔护理;进行尿液涂片检查及真菌培养,及早发现真菌感染并积极治疗。

药敏结果显示,铜绿假单胞菌对测试的所有抗菌药物除阿米卡星(37.70%)、多粘菌素 E(1.64%)耐药率较低外,对其他抗菌药物耐药率均很高(>65%),且对亚胺培南的耐药率达 70.49%。肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌对亚胺培南均敏感,对阿米卡星耐药率相对较低,分别为 7.50%、14.29%。嗜麦芽窄食单胞菌对大多数抗菌药物耐药,仅对环丙沙星、复方磺胺甲噁唑较敏感,耐药率分别为 35.71%、7.14%。鲍曼不动杆菌除对多粘菌素 E 敏感外,对测试的其他所有抗菌药物耐药率均在 50% 以上。以上与梁英健等^[6]报道有所不同,这均可能与 ICU 病区小环境病原菌的分布有关,也可能为先前使用广谱抗菌药物的选择压力的影响。近年来 G⁻ 菌对抗菌药物的耐药率不断上升,与梁英健等^[6]报道一致,须引起高度关注。

(下转第 250 页)

3 讨论

通过有效的干预措施,ICU 医务人员手卫生依从性明显提高。2008—2009 年,课题组成员在对全院进行手卫生培训的基础上,重点对综合 ICU、NSICU、NICU 进行了手卫生干预。采取每周监督并反馈等多种形式对 ICU 的医务人员进行强化教育,对医务人员的手卫生执行情况和科室感染率进行持续地监测。在干预前,ICU 医务人员的手卫生执行率为 25.06%,经过 2 年的干预后,手卫生执行率提升到了 41.52%。

3.1 教育干预与产品干预互相促进 2 年来对上述 3 个 ICU 采取了多种形式的教育干预。通过宣传教育,提高医务人员的认知水平后,提供促使他们行为改变的便利,如方便的速干手消毒剂、干手纸巾等。速干手消毒剂被要求放置在各个方便使用的地方,如治疗室、治疗车、病床前,尽量让使用者伸手可得。加强对 ICU 手卫生设施的配备,增加了手卫生池、感应水龙头、热水等,尽量使手卫生的执行不成为他们的负担。相关证据也显示,满足医务人员对便利设施的要求能促进手部卫生行为的改变^[1-2]。

3.2 提供个性化的干预措施 针对不同科室医院感染预防的目标、策略不同而采取不同的教育方法,如综合 ICU 医务人员多、工作量大,不易长时间集中,采取宣传手册、集中培训相结合的方法进行培

训;对手卫生行为进行经常性地监督指导并反馈,及时分析调整干预策略,不断强化他们的手卫生行为。对 NSICU,帮助其申报降低肺部感染的课题,在课题的实施过程中,激发了他们的内在动力,主动采取各种降低肺部感染措施的过程中,手卫生的执行情况明显好转。对于 NICU,选派工作人员分批去技术先进的上级医院 NICU 参观,通过实地考察让他们亲身感受到差距,使手卫生执行的自觉性明显提高。

3.3 手卫生干预是一项系统化的工程 行为教育与反馈以及提供快速手消毒剂被证明对于提高医务人员的手部卫生依从性有效^[3]。但管理者的重视、人员的配备、手部卫生设施的改造、营造重视手部卫生的良好氛围、行政奖惩措施以及持续的监测与结果反馈等也都非常重要,只有多种措施的综合运用,才能达到改善医务人员手部卫生依从性的目的。

[参考文献]

- [1] 吴香兰,陈朝红,张印兰. 新生儿呼吸机相关肺炎预防中手卫生作用的探讨[J]. 中国感染控制杂志,2009,8(1):18-20.
- [2] 糜琛蓉,徐桂婷,张丽君,等. 提高临床医务人员手卫生依从性的实践[J]. 中国护理管理,2009,9(6):16-18.
- [3] 朱立红,沈元,张申,等. 临床医护人员手卫生研究进展[J]. 中国感染控制杂志,2009,8(1):65-68.

(上接第 260 页)

MRSA 和耐甲氧西林溶血葡萄球菌耐药情况比较严重,分别达到 94.23% 和 100%,并只对万古霉素、替考拉宁较敏感。屎肠球菌现已成为医院内 G⁺ 菌感染的重要致病菌,其耐药程度高,治疗困难。本院 ICU 除发现溶血葡萄球菌对替考拉宁的耐药率为 10.00% 外,尚未发现 G⁺ 球菌对万古霉素、替考拉宁耐药,这可能为先前使用广谱抗菌药物的选择压力的影响。金黄色葡萄球菌分离率为 19.77%,是本组居第 2 位的 VAP 病原菌,与石秦东等^[5]报道一致,提示对 ICU 重症患者临床怀疑有 G⁺ 菌感染时,万古霉素、替考拉宁可考虑首先选用。由于 MRSA 可通过接触进行传播,也可通过耐药基因转移进行扩展,造成病区内暴发流行,因此,除抗菌药物治疗之外,要严格执行消毒隔离制度,加强医护人员的洗手意识^[7-8],并尽量减少侵袭性治疗措施。

[参考文献]

- [1] 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断和治疗指南草案[J]. 中华结核和呼吸杂志,1999,22(4):201-203.
- [2] 卢军,王军. 老年患者呼吸机相关性肺炎的危险因素与防治对策[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(7):798.
- [3] 邹小冬,毛小平,刘素玲,等. 重症监护病房机械通气患者下呼吸道感染的病原菌及耐药性研究[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(3):352.
- [4] 代芊,薛国文,张建平,等. 通气相关肺炎致病危险因素巢式病例对照研究[J]. 第三军医大学学报,1998,20(6):488-490.
- [5] 石秦东,王雪. 新建综合性 ICU 呼吸机相关性肺炎病原菌分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(2):186-188.
- [6] 梁英健,朱然,章志丹,等. 呼吸机相关性肺炎病原菌变迁特点的分析[J]. 中国实用外科杂志,2007,27(12):974-977.
- [7] 李景云,马越,张力,等. 临床 52 家医院常见分离菌株的药物敏感性监测[J]. 中华检验医学,2006,29(5):452-457.
- [8] 卞文霞. 36 例呼吸机相关性肺炎病因分析及护理对策[J]. 实用临床杂志,2006,2(1):16-18.