

ICU 呼吸机相关性肺炎患者病原菌分布及耐药性分析

罗琦, 李继勇

【摘要】 目的 分析 ICU 呼吸机相关性肺炎 (VAP) 患者病原菌分布及耐药性。方法 选取武汉市黄陂区人民医院 ICU 2013 年 2 月—2015 年 1 月收治的 VAP 患者 162 例, 回顾性分析患者的病历资料, 分析其病原菌分布及耐药情况。结果 162 份标本中培养分离出病原菌 266 株, 其中革兰阴性菌 202 株 (75.7%)、革兰阳性菌 64 株 (24.3%)。革兰阴性菌以铜绿假单胞菌 (占 33.2%)、肺炎克雷伯菌 (占 24.8%) 为主; 革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌 (占 53.1%) 为主。铜绿假单胞菌对复方磺胺甲噁唑、头孢西丁的耐药率较高, 分别为 91.0%、79.0%; 对亚胺培南的耐药率较低, 为 10.4%。肺炎克雷伯菌对环丙沙星、庆大霉素的耐药率较高, 分别为 82.0%、72.0%; 对亚胺培南的耐药率较低, 为 4.0%。大肠埃希菌对哌拉西林、头孢曲松、头孢他啶的耐药率较高, 分别为 94.4%、86.1%、86.1%; 对亚胺培南的耐药率较低, 为 2.8%。嗜麦芽寡养单胞菌对除头孢哌酮/他唑巴坦和复方磺胺甲噁唑之外的常用抗菌药物的耐药率较高, 均为 75.0% 及以上。金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌对甲氧西林的耐药率分别为 94.1%、80.0%, 但耐甲氧西林金黄色葡萄球菌和耐甲氧西林表皮葡萄球菌对替考拉宁和万古霉素的敏感率均为 100.0%。结论 ICU VAP 患者以革兰阴性菌感染为主, 且大多数革兰阴性菌对亚胺培南较敏感。

【关键词】 肺炎, 呼吸机相关性; 重症监护病房; 病原菌; 耐药

【中图分类号】 R 563.1 **【文献标识码】** B DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2016.10.028

罗琦, 李继勇. ICU 呼吸机相关性肺炎患者病原菌分布及耐药性分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24 (10): 98-100. [www.syxnf.net]

LUO Q, LI J Y. Pathogen distribution and drug resistance of patients with ventilator associated pneumonia in ICU [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2016, 24 (10): 98-100.

Pathogen Distribution and Drug Resistance of Patients with Ventilator Associated Pneumonia in ICU LUO Qi, LI Ji-yong. Department of Western Pharmacy, the People's Hospital of Huangpi District, Wuhan, Wuhan 430300, China

【Abstract】 Objective The analyze the pathogen distribution and drug resistance of patients with ventilator associated pneumonia in ICU. **Methods** From February 2013 to January 2015, a total of 162 patients with ventilator associated pneumonia were selected in ICU, the People's Hospital of Huangpi District, Wuhan, and their clinical data was retrospectively analyzed, mainly analyzed the pathogen distribution and drug resistance. **Results** A total of 266 strains were segregated out from the 162 samples, including 202 strains of Gram-negative bacteria (accounting for 75.7%) and 64 strains of Gram-positive bacteria (accounting for 24.3%). Of the Gram-negative bacteria, mainly included pseudomonas aeruginosa (accounting for 33.2%) and klebsiella pneumoniae (accounting for 24.8%); of the Gram-positive bacteria, mainly included staphylococcus aureus (accounting for 53.1%). Drug resistance rate of pseudomonas aeruginosa was 91.0% to trimethoprim/sulfamethoxazole, was 79.0% to cefoxitin, was 10.4% to imipenem. Drug resistance rate of klebsiella pneumoniae was 82.0% to ciprofloxacin, was 72.0% to gentamicin, was 4.0% to imipenem. Drug resistance rate of escherichia coli was 94.4% to piperacillin, was 86.1% to ceftriaxone, was 86.1% to ceftazidime, was 2.8% to imipenem. Drug resistance rate of stentrophomonas maltophilia was equal or over 75.0% to common antibacterial agents (except cefoperazone/tazobactam and trimethoprim/sulfamethoxazole). Drug resistance rate of staphylococcus aureus and staphylococcus epidermidis to methicillin was 94.1% and 80.0%, respectively, but the antibiotic sensitive rates of methicillin-resistant staphylococcus aureus and methicillin-resistant staphylococcus epidermidis to teicoplanin and vancomycin were both 100.0%. **Conclusion** Gram-negative bacteria is the main pathogen of patients with ventilator associated pneumonia in ICU, and most of Gram-negative bacteria are sensitive to imipenem.

【Key words】 Pneumonia, ventilator-associated; Intensive care units; Pathogenic bacteria; Drug resistance

呼吸机相关性肺炎 (ventilator associated pneumonia, VAP) 是指机械通气 48 h 后至拔管后 48 h 内出现的肺炎, 是 ICU 患者在机械通气过程中出现的常见并发症之一, 其发生率和病死率均较高^[1]。据文献报道, 我国 ICU 患者 VAP 发生率为 43.1%, 病死率为 51.6%。VAP 患者发病具有地域性和流行性特点, 其病原谱随地域不同而发生变化, 且 VAP 患者易存在多重耐药现象, 故常导致患者预后不良。本研究回顾性分析了 162 例 VAP 患者的病历资料, 旨在分析其病原菌分布及耐药性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取武汉市黄陂区人民医院 ICU 2013 年 2 月—2015 年 1 月收治的 VAP 患者 162 例, 其中男 109 例, 女 53 例; 年龄 27~88 岁, 平均年龄 (54.3 ± 6.5) 岁。所有患者病原学资料保存完整。

1.2 研究方法 回顾性分析所有患者的病历资料, 重点分析患者病原菌分布及耐药性。

1.2.1 标本采集 运用纤维支气管镜或无菌集痰器经气管插管或由气管切开套管采集患者下呼吸道分泌物标本^[2]。

1.2.2 细菌鉴定及药敏试验 将采集到的下呼吸道分泌物标本进行常规培养和分离鉴定, 采用 K-B 纸片扩散法对分离菌株进行体外抗生素敏感试验^[3]。

2 结果

2.1 病原菌分布 162 份下呼吸道分泌物标本培养分离出病原菌 266 株, 其中革兰阴性菌 202 株 (75.9%)、革兰阳性菌 64 株 (24.1%)。革兰阴性菌以铜绿假单胞菌 (占 33.2%)、肺炎克雷伯菌 (占 24.8%) 为主; 革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌 (占 53.1%) 为主, 见表 1。

表 1 162 例 VAP 患者病原菌分布

Table 1 Pathogen distribution of the 162 patients with VAP

病原菌	株数(n)	构成比(%)
革兰阴性菌		
铜绿假单胞菌	67	33.2
肺炎克雷伯菌	50	24.8
大肠埃希菌	36	17.8
嗜麦芽寡养单胞菌	20	9.9
其他	29	14.3
革兰阳性菌		
金黄色葡萄球菌	34	53.1
表皮葡萄球菌	15	23.4
粪肠球菌	12	18.8
其他	3	4.7

2.2 革兰阴性菌的药敏试验结果 铜绿假单胞菌对复方磺胺甲噁唑、头孢西丁的耐药率较高, 分别为 91.0%、79.0%; 对亚胺培南的耐药率较低, 为 10.4%。肺炎克雷伯菌对环丙沙星、庆大霉素的耐药率较高, 分别为 82.0%、72.0%; 对亚胺培南的耐药率较低, 为 4.0%。大肠埃希菌对哌拉西林、头孢曲松、头孢他啶的耐药率较高, 分别为 94.4%、86.1%、

86.1%; 对亚胺培南的耐药率较低, 为 2.8%。嗜麦芽寡养单胞菌对除头孢哌酮/他唑巴坦和复方磺胺甲噁唑之外的常用抗菌药物耐药率较高, 均在 75.0% 及以上, 见表 2。

表 2 革兰阴性菌的药敏试验结果 [n (%)]

Table 2 Drug sensitivity test results of Gram-negative bacteria

抗菌药物	铜绿假单胞菌 (n=67)	肺炎克雷伯菌 (n=50)	大肠埃希菌 (n=36)	嗜麦芽寡养单胞菌 (n=20)
哌拉西林	35(52.2)	32(64.0)	34(94.4)	19(95.0)
头孢曲松	33(49.3)	25(50.0)	31(86.1)	18(90.0)
头孢他啶	15(22.4)	32(64.0)	31(86.1)	16(80.0)
头孢吡肟	28(41.8)	21(42.0)	23(63.9)	19(95.0)
头孢西丁	53(79.1)	27(54.0)	22(61.1)	16(80.0)
哌拉西林/他唑巴坦	26(38.8)	15(30.0)	12(33.3)	17(85.0)
头孢哌酮/舒巴坦	12(17.9)	14(28.0)	10(27.8)	7(35.0)
亚胺培南	7(10.4)	2(4.0)	1(2.8)	18(90.0)
庆大霉素	44(65.7)	36(72.0)	29(80.6)	18(90.0)
丁胺卡那霉素	31(46.3)	33(66.0)	22(61.1)	16(80.0)
环丙沙星	29(43.3)	41(82.0)	21(58.3)	17(85.0)
氧氟沙星	38(56.7)	29(58.0)	19(52.8)	15(75.0)
复方磺胺甲噁唑	61(91.0)	33(66.0)	27(75.0)	7(35.0)

2.3 革兰阳性菌的药敏试验结果 金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌对甲氧西林的耐药率分别为 94.1% (32/34)、80.0% (12/15); 但耐甲氧西林金黄色葡萄球菌和耐甲氧西林表皮葡萄球菌对替考拉宁和万古霉素的敏感率均为 100.0%。

3 讨论

VAP 是医院获得性肺炎的一种常见类型^[4], 患者一旦发生 VAP 将难以顺利脱机, 从而增加住院时间和住院费用, 病情严重时甚至会威胁患者生命安全^[5-6]。流行病学调查显示, VAP 的发生具有地域性和流行性, 其病原谱随地域不同而有所差异, 其中细菌是 VAP 的主要病原菌^[7-8]。VAP 可分为早发 VAP 和迟发 VAP, 早发 VAP 患者以非多重耐药菌感染为主、迟发 VAP 患者以多重耐药菌感染为主^[9]。

近年来, 虽然广谱抗菌药物已广泛用于临床, 但大多数抗菌药物治疗细菌感染均未达到令人满意的效果^[10-12], 且细菌耐药性和多重耐药性发生率均逐年上升。本研究结果显示, 162 份标本中培养分离出病原菌共 266 株, 以革兰阴性菌为主; 革兰阴性菌以铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌为主, 革兰阳性菌株以金黄色葡萄球菌为主; 铜绿假单胞菌对复方磺胺甲噁唑、头孢西丁的耐药率较高, 分别为 91.0%、79.0%; 肺炎克雷伯菌对环丙沙星、庆大霉素的耐药率较高, 分别为 82.0%、72.0%; 大肠埃希菌对哌拉西林、头孢曲松、头孢他啶耐药率较高, 分别为 94.4%、86.1%、86.1%; 铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌均对亚胺培南的耐药率较低, 分别为 10.4%、4.0%、2.8%; 嗜麦芽寡养单胞菌对除头孢哌酮/他唑巴坦和复方磺胺甲噁唑之外的常用抗菌药物耐药率较高, 均为 75.0% 及以上。以上结果提示 ICU VAP 患者病原菌以革兰阴性菌为主, 革兰阴性菌对大多数抗菌药物具有

较高的耐药率，但大多数革兰阴性菌对亚胺培南较敏感。

笔者认为 ICU VAP 患者增多的原因可能包括以下几个方面：(1) 连续使用机械通气及广泛使用广谱抗生素导致病原菌的耐药性增强，感染率升高^[13]；(2) 气管插管等侵入性操作使患者局部防御机制受损，使病原菌向下呼吸道蔓延^[14]；(3) 长期使用激素和免疫抑制剂等使患者机体抵抗力下降^[15-16]；(4) 长期住院导致患者抵抗力低下，进而增加院内感染发生率^[13]。临床上对 VAP 患者的治疗应注意积极治疗原发病，给予抗感染和免疫治疗，同时加强营养支持和临床护理^[17-19]。只有治疗好原发病，后续治疗才有意义^[20-21]。有研究显示，革兰阴性菌的耐药率普遍较高，且复方磺胺甲噁唑及头孢哌酮/舒巴坦等药物对 VAP 患者嗜麦芽寡养单胞菌具有一定作用，可以作为经验性药物之一^[22-23]。另外，考拉他宁和万古霉素对革兰阳性菌具有较好的抑制作用，可以作为控制耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的优先选择^[24]。

综上所述，ICU VAP 患者主要以革兰阴性菌感染为主，且大多数革兰阴性菌对亚胺培南较敏感，故临床应根据经验应用抗菌药物并尽可能地减少广谱抗菌药物的使用。

参考文献

[1] 陈少霖, 周华锋, 李健球, 等. ICU 呼吸机相关性肺炎病原菌的分布及耐药监测临床分析 [J]. 中国实验诊断学, 2012, 16 (7): 1192 - 1195.

[2] 夏维, 严洁, 毛文君, 等. ICU 呼吸机相关性肺炎危险因素分析 [J]. 临床肺科杂志, 2016, 21 (3): 495 - 497.

[3] 陈素梅. 基于省级目标性监测控制淮安市第二人民医院 ICU 呼吸机相关性肺炎的研究 [J]. 重庆医学, 2015, 44 (2): 274 - 275.

[4] LONGWORTH A, VEITCH D, GUDIBANDE S, et al. Tracheostomy in special groups of critically ill patients: Who, when, and where [J]. Indian J Crit Care Med, 2016, 20 (5): 280 - 284.

[5] 苏龙, 常文利, 高宁, 等. 肿瘤术后患者 ICU 呼吸机相关性肺炎的原因分析 [J]. 实用癌症杂志, 2014, 29 (4): 457 - 459.

[6] MIRANDA A F, DE PAULA R M, D E CASTRO PIAU C G, et al. Oral care practices for patients in Intensive Care Units: A pilot survey [J]. Indian J Crit Care Med, 2016, 20 (5): 267 - 273.

[7] 王玲, 张永利. 集束化护理预防 ICU 呼吸机相关性肺炎的效果观察 [J]. 西部医学, 2015, 27 (2): 299 - 300, 303.

[8] GAO J, ZOU Y, WANG Y, et al. Breath analysis for noninvasively differentiating Acinetobacter baumannii ventilator - associated pneumonia from its respiratory tract colonization of ventilated patients [J]. J Breath Res, 2016, 10 (2): 027102.

[9] 史淑英, 董旭莹, 崔伊莎, 等. 综合护理干预对 ICU 呼吸机相关性肺炎的影响 [J]. 护理研究, 2013, 27 (32): 3669 - 3670.

[10] BANTAR C, ALCAZAR G, FRANCO D, et al. Estimating the

likelihood of success with the initial empiric antimicrobial therapy in patients with nosocomial infections [J]. J Chemother, 2016, 10: 1 - 5.

[11] 王辉, 韩芳, 李茜, 等. ICU 呼吸机相关性肺炎危险因素及预防对策 [J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24 (1): 110 - 111, 121.

[12] 梁翠娥. 品管圈在降低 ICU 呼吸机相关性肺炎患者感染中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2014, 20 (23): 30 - 31.

[13] 安立红, 王红阳. ICU 呼吸机相关性肺炎病原菌分布变迁研究 [J]. 临床肺科杂志, 2014, 19 (3): 547 - 548.

[14] JENA S, KAMATH S, MASAPU D, et al. Comparison of suction above cuff and standard endotracheal tubes in neurological patients for the incidence of ventilator - associated pneumonia and in - hospital outcome: A randomized controlled pilot study [J]. Indian J Crit Care Med, 2016, 20 (5): 261 - 266.

[15] 李芳玲. 预防 ICU 呼吸机相关性肺炎的护理体会 [J]. 中国医药指南, 2013, 11 (34): 262 - 263.

[16] 姚晔, 李军. 应用氯己定进行口腔护理预防呼吸机相关性肺炎的 Meta 分析 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2013, 16 (7): 1208 - 1210.

[17] 唐微, 田德兴. ICU 发生呼吸机相关性肺炎的危险因素分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22 (5): 24 - 25.

[18] 蒋鹏, 苏斌斌, 柴薪, 等. ICU 呼吸机相关性肺炎危险因素分析 [J]. 陕西医学杂志, 2014, 43 (12): 1644 - 1645.

[19] 胡艳丽, 吴晓琴, 李琳, 等. 持续质量改进降低 ICU 呼吸机相关性肺炎感染率效果观察 [J]. 齐鲁护理杂志, 2015, 21 (16): 106 - 107.

[20] BANDESHE H, BOOTS R, DULHUNTY J, et al. Is inhaled prophylactic heparin useful for prevention and Management of Pneumonia in ventilated ICU patients? The IPHIVAP investigators of the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group [J]. J Crit Care, 2016, 34: 95 - 102.

[21] 毛志发, 范冬梅, 林建辉, 等. 痰热清联合抗生素治疗 ICU 内呼吸机相关性肺炎的临床效果评价 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22 (10): 71 - 72.

[22] 孙彩霞. ICU 呼吸机相关性肺炎的原因分析及护理对策 [J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23 (5): 1007 - 1009.

[23] DING C, YANG Z, WANG J, et al. Prevalence of Pseudomonas aeruginosa and antimicrobial - resistant Pseudomonas aeruginosa in patients with pneumonia in mainland China: a systematic review and meta - analysis [J]. Int J Infect Dis, 2016, 49: 119 - 128.

[24] 赵志海, 黄建安, 华文良, 等. ICU 呼吸机相关性肺炎的病原菌及高危因素研究 [J]. 临床肺科杂志, 2013, 18 (3): 468 - 470.

(收稿日期: 2016 - 07 - 26; 修回日期: 2016 - 10 - 18)

(本文编辑: 谢武英)