

## 2009—2010 年胶南市人民医院 ICU 院内铜绿假单胞菌感染临床分析

薛淑英<sup>1</sup>, 裴红<sup>2</sup>

1. 胶南市人民医院 ICU, 山东 胶南 266400

2. 山东绿叶制药有限公司, 山东 烟台 264003

**摘要:**目的 对胶南市人民医院 ICU 97 例铜绿假单胞菌感染的分布及耐药性进行分析, 为临床合理用药提供依据。方法 通过分析 2009 年 1 月—2010 年 12 月 ICU 发生的 97 例铜绿假单胞菌感染的临床观察资料, 评估感染高危因素; 以 Kirby-Bauer 纸片扩散法药敏实验监测铜绿假单胞菌的抗药性。**结果** 胶南市人民医院 ICU 发生的 97 例铜绿假单胞菌医院感染以下呼吸道感染最为常见, 铜绿假单胞菌对抗菌药物具有多重耐药性, 以碳青霉烯类-亚胺培南的抗菌活性最好。**结论** ICU 内应严格执行消毒隔离制度和无菌操作, 尽量避免铜绿假单胞菌感染的发生; 临床用药时应合理使用抗生素, 尽可能减少细菌耐药性的产生。

**关键词:** 铜绿假单胞菌; ICU; 分布; 耐药性

**中图分类号:** R969.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2012)03-0254-03

## Clinical analysis of *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula infection in ICU of Jiaonan People's Hospital from 2009 to 2010

XUE Shu-ying<sup>1</sup>, PEI Hong<sup>2</sup>

1. ICU, People's Hospital of Jiaonan City, Jiaonan 266400, China

2. Shandong Luye Pharmaceutical Co. Ltd., Yantai 264003, China

**Abstract: Objective** To analyze the *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula distribution and drug resistance in 97 cases in ICU of People's Hospital of Jiaonan which could provide certain reference for using the drugs reasonably. **Methods** The clinical data of the 97 cases with *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula infection in ICU from January, 2009 to December, 2010 were reviewed to evaluate the risk factors for infection. The Kirby-Bauer paper diffusion method was used to monitor the *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula drug resistance. **Results** Lower respiratory tract infection was most common in the 97 cases with *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula infection in ICU. *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula had multi-drug resistant to antibacterial agents and the antibacterial activity of carbapenems-imipenem was the best. **Conclusion** In ICU, strict disinfection and execute aseptic operation are required to avoid the occurrence of *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula infection. A reasonable use of antibiotics should be applied in clinical medication to minimize the generation of bacterial resistance.

**Key words:** *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula; ICU; distribution; drug resistance

铜绿假单胞菌是一种常见的机会致病菌, 属于非发酵的革兰阴性杆菌, 是院内感染的重要致病菌。ICU 是危重患者集中治疗的科室, 各种侵入性操作与危险因素较多, 广谱抗生素和激素的广泛使用, 使得铜绿假单胞菌感染率较高, 泛耐药性增加。本文对 2009 年 1 月—2010 年 12 月胶南市人民医院 ICU 发生的 97 例铜绿假单胞菌感染的临床资料进行回顾性分析, 旨在为临床合理用药提供依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

2009 年 1 月—2010 年 12 月符合诊断标准的住院患者 97 例, 其中男 45 例, 女 52 例, 平均 58 岁。住院时间 7~92 d, 平均 28.5 d。原发疾病为心肺复苏术后、重症肺炎、慢性阻塞性肺病、严重外伤、腹部疾病等。

#### 1.2 诊断标准

符合国家 2001 年制定的《医院感染诊断标准(试行)》, 以入院 48 h 后发生的感染(根据临床表现、实验室检查结果、体温单等资料确诊)为医院感染, 并且送检标本连续 2 次有铜绿假单胞菌生长。

### 1.3 细菌分离和鉴定

采用 Kirby-Bauer 纸片扩散法, 判定标准为 NCCLS2000 年版标准, 报告结果分别为敏感 (S), 中介 (I) 和耐药 (R)。纸片有哌拉西林、阿米卡星、头孢他啶、环丙沙星、哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南、头孢哌酮舒巴坦、头孢吡肟、庆大霉素等药物, 药敏纸片由 Oxoid 公司提供, 标准质控菌株为铜绿假单胞菌 ATCC27853。

### 1.4 统计学处理

采用计数资料进行统计描述分析。

## 2 结果

### 2.1 发病情况

ICU 铜绿假单胞菌医院感染最常见的部位是下呼吸道, 72 株, 占 74.2%; 尿标本 9 例, 占 9.3%; 腹水标本 7 株, 占 7.2%; 胸水标本 5 例, 占 5.2%; 导管 4 株, 占 4.1%。

### 2.2 高危因素

高危因素分析见表 1。

表 1 97 例铜绿假单胞菌院内感染的高危因素分析结果

Table 1 Analysis on risk factors of *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula nosocomial infection in 97 cases

高危因素	例数	比例/%
开放气道	57	58.8
机械通气	45	46.4
昏迷	43	44.3
应用激素	38	39.2
胸腹腔引流管	35	36.1
胸腹部手术	29	29.9
多发伤	21	21.6

### 2.3 对抗菌药的敏感率、中介、耐药率

铜绿假单胞菌对抗菌药物的敏感、中介、耐药率监测结果见表 2。

## 3 讨论

铜绿假单胞菌为常见的条件致病菌之一, 仅次于大肠埃希氏菌、克雷伯菌属的革兰阴性杆菌感染, 为院内各种感染的重要致病菌<sup>[1]</sup>, 尤其在重症监护病房。近年国内外报道呼吸道感染的病原菌主要是革兰阴性杆菌, 其中以铜绿假单胞菌最为常见, 由于广谱抗生素、糖皮质激素及免疫制剂的广泛使用, 铜绿假单胞菌耐药性日趋严重, 最终导致其感染难以控制, 延长病人住院天数, 增加住院费用, 降低抢救成功率。2009 年 1 月—2010 年 12 月胶南

表 2 97 例铜绿假单胞菌药物敏感性监测结果

Table 2 Monitoring results of drug sensitivity to *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter) Migula in 97 cases

抗生素	S/%	I/%	R/%
哌拉西林	41.2	11.4	47.4
阿米卡星	48.0	17.2	34.8
头孢他啶	54.6	7.8	37.6
环丙沙星	52.4	6.7	40.9
哌拉西林 他唑巴坦	55.6	9.4	35.0
亚胺培南	58.0	6.2	35.8
头孢哌酮 舒巴坦	55.7	21.8	22.5
头孢吡肟	46.5	24.5	29.0
庆大霉素	32.4	9.3	58.3

S-敏感; I-中介; R-耐药

S-sensitive; I-intermediary; R-resistance

市人民医院 ICU 97 例铜绿假单胞菌感染患者中, 下呼吸道感染占第一位, 为 74.2%, 与国内文献报道一致<sup>[2-3]</sup>。

ICU 患者发生铜绿假单胞菌院内感染是多种因素综合作用的结果。ICU 患者原发疾病主要为严重多发伤、重型肺炎、心肺复苏术后、慢性阻塞性肺病等, 大部分是老年人, 其免疫力低下, 同时多伴有多器官功能障碍、开放气道、使用激素、免疫制剂等。在 ICU 中, 由于患者病情危重, 住院时间长, 各种有创操作和治疗措施较多, 如气管插管、气管切开、深静脉置管的广泛应用, 消毒隔离制度执行不严格, ICU 内存在非常高的通过工作人员的手或器具环境引起交叉感染的风险<sup>[4]</sup>, 易引起铜绿假单胞菌院内感染的发生。

本临床分析结果显示, 昏迷、开放气道、机械通气、多发伤、腹部手术、胸腹腔引流管、导尿管长期留置、应用激素是铜绿假单胞菌院内感染的高危因素。同时, 为预防或控制感染, 在获得病原学检查前, 通常经验性应用广谱抗生素, 这样也导致了多重耐药菌的产生。

表 2 显示 97 例铜绿假单胞菌对抗菌药物具有多重耐药性, 其耐药机制主要是产生了  $\beta$ -内酰胺酶, 细胞外膜通透性降低, 菌体蛋白结构及功能发生变化, 使抗生素不能到达有效部位, 外膜通透性降低是铜绿假单胞菌对结构不同的多种抗生素产生耐药

的重要原因。研究表明,铜绿假单胞菌的 *AmpC* 酶基因和调控基因 *AmpR*、*AmpD*、*AmpE* 与标准菌株染色体介导的 *AmpC* 酶基因序列具有 95.2%~99.5% 的同源性,β-内酰胺酶类抗生素可以诱导头孢菌素类 *AmpC* 酶的产生,可水解包括第三代头孢在内的 β-内酰胺酶类抗生素,从而对 β-内酰胺酶类抗生素的敏感率逐年下降<sup>[5]</sup>。本结果中,铜绿假单胞菌对含酶抑制剂的哌拉西林他唑巴坦耐药率相对较低,揭示可能与超广谱 β-内酰胺酶的产生有一定的关系。

从表 2 可以看出,抗菌活性较好的是碳青霉烯类-亚胺培南、头孢哌酮舒巴坦等。亚胺培南是一种非典型的 β-内酰胺类抗菌药物,对铜绿假单胞菌的抗菌性主要是通过菌体外层细胞壁的特异性外膜通道蛋白 *oprD* 的扩散而实现的,如果孔蛋白通道消失,碳青霉烯类抗生素无法进入细菌体内,则铜绿假单胞菌对亚胺培南就会产生耐药性<sup>[6-8]</sup>。有文献报道,亚胺培南产生耐药的主要原因是由于此类抗菌药物的滥用<sup>[9]</sup>。我院分离的铜绿假单胞菌对亚胺培南的敏感率为 58.0%,低于国内报道,考虑与其在我院临床使用率较高有关,因此,临床上应该控制亚胺培南的使用。

在本分析结果中,氨基糖苷类抗生素对我院分离的铜绿假单胞菌敏感性较低,敏感率为 48.0%,考虑与社区医疗机构的滥用有关,原因是产生了质粒介导的灭活酶使抗菌药物失活而导致耐药性。

通过对 97 例铜绿假单胞菌的分布及耐药性分析,能为临床合理用药提供依据。抗生素的合理使用可减少细菌耐药性的产生。临床用药时应尽量以

药敏试验结果为指导,同时在治疗期间要经常监测细菌的耐药情况。在日常工作中,严格消毒隔离制度,认真执行无菌操作,特别是铜绿假单胞菌感染发生率较高的 ICU 病房,避免院内感染的发生。

#### 参考文献

- [1] 黄金才. 医院感染主要病原菌分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 1996, 6: 54-55.
- [2] 曹彬, 王辉, 朱玉珏, 等. 多药耐药铜绿假单胞菌院内感染危险因素及预后因素分析 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2004, 27(1): 31-35.
- [3] 叶惠芬, 杨银海, 陈惠玲, 等. 2001 年广州地区常见病原菌耐药性调查 [J]. 中国抗生素杂志, 2002, 27(10): 602-605.
- [4] Martinez J A, Ruthazer R, Hansjosten K, *et al.* Role of environmental contamination as a risk factor for acquisition of vancomycin-resistant enterococci in patients treated in a medical intensive care unit [J]. *Arch Intern Med*, 2003, 163(16): 1905-1912.
- [5] 朱虹, 蔡佩佩, 方萍, 等. 重症监护病房铜绿假单胞菌的耐药性监测 [J]. 中国临床保健杂志, 2006, 9(4): 312-313.
- [6] 谢景超. 铜绿假单胞菌对哌拉西林耐药及其多重耐药评估 [J]. 中国感染杂志, 2006, 5(1): 85-87.
- [7] 李庆兴, 潘发愤, 王邦松, 等. 医院铜绿假单胞菌耐药性变迁及临床对策 [J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(6): 705-707.
- [8] 郭晨雯, 范春, 牛其昌, 等. 1999~2003 年铜绿假单胞菌耐药性变迁的分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(8): 940-942.
- [9] 钟兴美, 代树均, 李方, 等. 434 株铜绿假单胞菌的耐药性分析检验 [J]. 医院感染学杂志, 2002, 12(9): 646-648.