

• 论 著 •

# 铜绿假单胞菌临床分离株耐药性监测

况妮娜

(安徽省六安市第四人民医院检验科 237000)

**摘要:**目的 对临床分离的铜绿假单胞菌的分布情况及耐药特点进行统计分析,为临床合理选用抗菌药物及控制院内感染提供依据。**方法** 采用纸片扩散法(K-B法)进行药敏检测,资料用 WHONET5.3 软件进行统计分析。**结果** 共分离获得 144 株铜绿假单胞菌,主要分离自痰液、创面分泌物和脓液标本中;对临床常用抗菌药物敏感性较好的分别是环丙沙星(85.4%)、美洛培南(85.2%)、亚胺培南(83.2%)、头孢他啶(80.6%)、阿米卡星(80%)和哌拉西林/他唑巴坦(80%)。**结论** 本院铜绿假单胞菌是临床呼吸系统及创面分泌物重要感染源,其对临床常用抗菌药物耐药性逐年缓慢上升;对氟喹诺酮类、碳青霉烯类药物及阿米卡星仍维持较高的敏感性。在严重铜绿假单胞菌感染患者的治疗中, $\beta$ -内酰胺类抗假单胞菌药加氨基糖苷类仍是较好的联合用药组合。应加强对耐药菌株的监控,尤其是耐碳青霉烯铜绿假单胞菌的医院内感染,防止其流行扩散。

**关键词:**假单胞菌,铜绿; 抗药性; 交叉感染

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2011.13.023

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2011)13-1452-02

## Drug resistance surveillance of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from clinic

Kuang Ni'na

(Lu'an Fourth People's Hospital laboratory, Lu'an Anhui 237000, China)

**Abstract:** **Objective** The distribution and the drug resistance characteristics of *Pseudomonas aeruginosa* were statistical analyzed, which were isolated from clinical specimen, to provide the basis for the rational reference of clinical antibiotics and hospital infection control. **Methods** *P. aeruginosa* were isolated from clinical specimen with the disc diffusion method (KB) for drug susceptibility test, data were analyzed with the software WHONET5.3. **Results** 144 strains *P. aeruginosa* were isolated during the three years, and mainly isolated from sputum, wound secretions and pus specimens. Based on antimicrobial sensitivity, the better antibiotics were ciprofloxacin (85.4%), meropenem (85.2%), imipenem (83.2%), ceftazidime (80.6%), amikacin (80%) and piperacillin/tazobactam (80%). **Conclusion** *P. aeruginosa* are important infection source to clinical respiratory infection and wound secretions infection in the hospital. And their antimicrobial resistance to ordinary antibiotics has taken on slowly increase year by year in the overall, especially obvious to  $\beta$ -lactam and its compound. *P. aeruginosa* remain highly sensitivity to fluoroquinolones, carbapenems and amikacin drugs. It indicates that  $\beta$ -lactam anti-*Pseudomonas* drugs class plus aminoglycoside is still a better combination to therapy the patient which serious infected by *P. aeruginosa*. Furthermore it also a warning that we should strengthen the monitor to drug-resistant strains, especially to carbapenem-resistant *P. aeruginosa* infection in hospital, to prevent the spread and the epidemic of drug-resistant strains.

**Key words:** *pseudomonas aeruginosa*; drug resistance; cross infection

铜绿假单胞菌为革兰阴性非发酵杆菌,是临床常见的条件致病菌,临床分离率高,该菌致病性强。尤其是在外科病房和老年呼吸科病房,更容易引起感染、播散。多药耐药铜绿假单胞菌在各地均有爆发和散发报道<sup>[1]</sup>,加之其耐药机制复杂,给临床治疗带来很大困难。笔者对本院临床分离的铜绿假单胞菌的分布情况及耐药特点进行统计分析,以了解该菌在本地区的流行趋势,为临床合理选用抗菌药物及院内感染控制提供依据,报道如下。

### 1 材料与方 法

**1.1 菌株来源** 144 株铜绿假单胞菌均分离自本院 2008 年 1 月至 2010 年 11 月临床送检标本(排除同一患者同一部位重复分离菌株)。所有菌株按《全国临床检验操作规程(第 3 版)》进行鉴定。

**1.2 药敏纸片** 哌拉西林(100  $\mu$ g)、哌拉西林/他唑巴坦(100  $\mu$ g/10  $\mu$ g)、替卡西林/克拉维酸(75  $\mu$ g/10  $\mu$ g)、头孢曲松(30  $\mu$ g)、氨曲南(30  $\mu$ g)、头孢哌酮(75  $\mu$ g)、头孢哌酮/舒巴坦(75  $\mu$ g/10  $\mu$ g)、亚胺培南(10  $\mu$ g)、头孢他定(30  $\mu$ g)、头孢噻肟

(30  $\mu$ g)、头孢吡肟(30  $\mu$ g)、左氧氟沙星(5  $\mu$ g)和美洛培南(10  $\mu$ g)为英国 Oxoid 公司产品,庆大霉素(10  $\mu$ g)、阿米卡星(30  $\mu$ g)、氧氟沙星(5  $\mu$ g)、环丙沙星(5  $\mu$ g)为北京天坛药物物品鉴定所生物技术开发公司产品。M-H 琼脂为 Oxoid 公司产品。

**1.3 药敏试验** 采用 K-B 法。结果参照 CLSI 标准执行。质控菌株 ATCC27853。

**1.4 统计学处理** 采用 WHONET5.3 软件统计进行药敏试验结果统计。

### 2 结 果

**2.1 菌株分布** 144 株铜绿假单胞菌中,2008 年分离 49 株,2009 年分离 41 株,2010 年分离 54 株,分别占当年阳性分离株的 13.1%(49/375)、10.6%(41/387)和 13.3%(54/405)。56.3%(81/144)分离自痰液,29.2%(42/144)分离自创面分泌物及脓液,9.0%(13/144)分离自尿液,5.6%(8/144)分离自其他标本;内科系统 61 株,外科系统 72 株,其他 11 株。

**2.2 药敏试验结果** 114 株临床他离菌株药敏试验结果见表

1, 各年份药敏试验结果见表 2。

表 1 144 株临床分离铜绿假单胞菌药敏试验结果 (%)

抗菌药物	耐药	中介	敏感
哌拉西林	26.6	0.0	73.4
哌拉西林/他唑巴坦	20.0	0.0	80.0
替卡西林/克拉维酸	35.0	0.0	65.0
头孢噻肟	50.5	46.0	3.5
头孢曲松	55.5	39.0	5.5
头孢哌酮	26.5	14.1	59.5
头孢哌酮/舒巴坦	11.6	22.6	65.8
头孢他啶	15.7	3.7	80.6
头孢吡肟	12.7	10.9	76.4
氨曲南	16.8	28.2	55.0
亚胺培南	15.2	1.6	83.2
庆大霉素	24.0	8.3	67.6
阿米卡星	9.6	12.3	78.1
氧氟沙星	25.1	6.7	68.2
环丙沙星	11.8	2.9	85.4
左氧氟沙星	16.7	7.2	76.1
美洛培南	13.1	1.7	85.2

表 2 不同年份临床分离铜绿假单胞菌菌株耐药率药敏试验结果 (%)

抗菌药物	2008 年(n=49)	2009 年(n=41)	2010 年(n=54)
哌拉西林	24.3	22.8	31.7
哌拉西林/他唑巴坦	17.8	16.9	24.2
替卡西林/克拉维酸	29.6	35.7	39.5
头孢噻肟	47.2	51.3	53.7
头孢曲松	50.0	57.1	59.2
头孢哌酮	26.4	23.0	29.2
头孢哌酮/舒巴坦	8.9	17.1	9.9
头孢他啶	17.7	18.9	12.0
头孢吡肟	8.9	18.3	12.4
氨曲南	16.5	20.2	15.2
亚胺培南	14.3	15.4	15.7
庆大霉素	18.8	20.7	30.8
阿米卡星	10.6	11.3	7.5
氧氟沙星	20.8	36.2	50.0
环丙沙星	12.1	10.2	12.7
左氧氟沙星	37.5	15.9	15.9
美洛培南	10.3	17.0	12.5

### 3 讨论

铜绿假单胞菌因其具有多重耐药、易定植和易变异等特点, 已成为医院感染的主要病原菌之一<sup>[2]</sup>。随着多药耐药铜绿假单胞菌的出现, 因其对三代头孢菌素、氨基糖苷类和氟喹诺酮类均表现出耐药, 特别是对碳青霉烯类耐药株的出现, 给临床诊治带来了极大的挑战。

本研究显示, 铜绿假单胞菌的临床分离株数逐年增加, 所以控制铜绿假单胞菌的感染是临床及院内感染监控的重要任务, 也是实验室需要密切注意的问题。从标本来源可知, 呼吸

道标本最多(55.7%), 其次为创面分泌物标本。所以应加强呼吸道及伤口的护理工作, 减少或缩短插管等侵入性操作, 做到防治结合, 避免感染发生。

药敏试验结果显示, 本院铜绿假单胞菌耐药性并不是很严重, 碳青霉烯类、氟喹诺酮类的敏感性多在 75% 以上, 而阿米卡星的敏感性 2010 年更高达 90%, 药敏模式与文献报道较一致<sup>[3]</sup>。β-内酰胺类及其复方制剂中头孢噻肟和头孢曲松的耐药率一直较高, 3 年中没有明显变化, 提示已不宜作为临床治疗一线药物使用。β-内酰胺类及其复方制剂耐药率逐年上升, 氨基甙类的耐药率也有所增加, 这可能与重症患者频繁使用此类药物有关。144 株铜绿假单胞菌对常用的其他三、四代头孢菌素及氟喹诺酮类药物的耐药性虽然没有显著改变, 但总体呈耐药增加的趋势。提示该菌的耐药性在本地区有较缓慢的进展, 有别于国内其他地区铜绿假单胞菌的感染趋势<sup>[4]</sup>。值得注意的是, 各年份均有 15% 左右的耐亚胺培南铜绿假单胞菌出现, 虽然从科室、时间分布及耐药率统计上均提示无克隆菌株的流行, 但该菌的检出给临床在治疗上带来的麻烦不容小视, 尤其是在重症监护病房, 是极易引起爆发流行的重要传染源。因此, 一定要加强耐药菌株的监控力度, 做到早发现、早隔离、早治疗, 防止其交叉感染和耐药菌株的扩散。铜绿假单胞菌对亚胺培南耐药机制主要有: 外膜通透性的降低、β-内酰胺酶的水解和主动外排系统的作用等<sup>[5-7]</sup>, 国内有文献报道以外膜孔蛋白丢失或主动泵出系统过度表达为主<sup>[8]</sup>。

总之, 3 年中本院铜绿假单胞菌的耐药性总体呈缓慢增加之势, 氟喹诺酮类、碳青霉烯类药物和阿米卡星仍维持较高的敏感性, 对于重症感染者, β-内酰胺类、氨基糖苷类联合用药可能效果更好; 其次, 对多药耐药, 特别是耐碳青霉烯铜绿假单胞菌仍应给予高度关注。

### 参考文献

- [1] Tsakris A, Pournaras S, Woodford N, et al. Outbreak of infections caused by *Pseudomonas aeruginosa* producing VIM-1 carbapenemase in Greece[J]. J Clin Microbiol, 2000, 38(5): 1290-1292.
- [2] 戴海, 吕爱云, 冯海荣. ICU 铜绿假单胞菌感染暴发流行的调查[J]. 临床检验杂志, 2005, 23(4): 307.
- [3] 倪语星. 2005 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2008, 7(4): 274-278.
- [4] 彭少华, 朱琴, 顾剑, 等. 耐亚胺培南绿脓假单胞菌的体外耐药监测与基因分型研究[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(2): 108-110.
- [5] Kuo LC, Yu CJ, Lee LN, et al. Clinical features of pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia at a university hospital in Taiwan[J]. J Formos Med Assoc, 2003, 102(9): 601-606.
- [6] Hsueh PR, Teng IJ, Chen CY, et al. Pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* causing nosocomial infections in a university hospital in Taiwan[J]. Emerg Infect Dis, 2002, 8(8): 827-832.
- [7] Chen HP, Chen TL, Lai CH, et al. Predictors of mortality in *Acinetobacter baumannii* bacteremia[J]. J Microbiol Immunol Infect, 2005, 38(2): 127-136.
- [8] 宋静娟, 赵锋. 耐亚胺培南铜绿假单胞菌耐药性及 β-内酰胺酶研究[J]. 浙江预防医学, 2008, 19(11): 10-12.