

## • 临床检验研究 •

## 428 株铜绿假单胞菌的临床分布与耐药性分析

邵璇璇, 贾建安, 鲍继鹏, 蔡心安

(中国人民解放军第 105 医院检验科, 合肥 650032)

**摘要:**目的 分析临床分离铜绿假单胞菌的感染部位分布及耐药率, 为减少和控制院内感染及临床合理选择抗菌剂提供依据。**方法** 采用法国生物梅里埃公司 ATB Expression 微生物分析仪进行细菌鉴定, K-B 纸片扩散法进行药敏试验。**结果** 分离获得 1 165 株细菌, 其中铜绿假单胞菌 428 株, 检出率为 36.74%; 82.00% 的铜绿假单胞菌分离自痰与咽拭子, 41.44% 分离自干部病区。铜绿假单胞菌株对多黏菌素 B 敏感率最高(100.00%), 其次为美罗培南(59.80%)、哌拉西林/他唑巴坦(59.70%)和亚胺培南(57.10%)。**结论** 铜绿假单胞菌临床检出率较高, 主要分布在老干部病区。易感因素为患者病情严重、住院时间较长、免疫功能低下、大量使用抗菌剂等。铜绿假单胞菌表现为高度和多药耐药, 建议临床应根据药敏试验结果进行抗感染治疗。

**关键词:**假单胞菌, 铜绿; 耐药性; 抗菌药; 感染部位

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.12.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)12-1318-02

### Clinical Distribution and Drug Resistance of 428 strains *Pseudomonas aeruginosa*

Shao Xuanxuan, Jia Jian'an, Bao Jipeng, Cai Xin'an

(Clinical fratory, No. 105 Hospital of PLA, Hefei Anhui 650032, China)

**Abstract: Objective** To explore the distribution and drug resistance of clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* to provide reference for the prevention of hospital onset of infection and clinical rational drug use. **Methods** ATB Expression system was used to identify *Pseudomonas aeruginosa*, and antimicrobial resistance was determined by Kirby-Bauer method. **Results** Among the 1 165 clinical isolates, 428 strains(36.74%) were *Pseudomonas aeruginosa*. 82.00% of *Pseudomonas aeruginosa* were separated from the sputum. The antibiotic sensitive rates to PB, MEM, TZP, IPM were 100.00%, 59.80%, 59.70% and 57.10%. **Conclusion**

The detection rate of *Pseudomonas aeruginosa* was higher than other clinical isolates. The infection risk factors maybe include the severity of diseases, the length of stay in hospital, the immune function and long-term use of antibiotic. *Pseudomonas aeruginosa* could be highly resistant to antibiotics with multidrug resistance. Antimicrobial agents should be chose more carefully according to the antimicrobial susceptibility test.

**Key words:** *Pseudomonas aeruginosa*; drug resistance; anti-bacterial agents; infection distribution

铜绿假单胞菌是一种需氧或兼性厌氧, 不发酵葡萄糖, 葡萄糖 O/F 试验属 F 型的革兰阴性杆菌。随着抗菌剂的广泛使用, 铜绿假单胞菌对常见药物的耐药性日趋严重<sup>[1-3]</sup>。为了加强对该菌的耐药性监测以及时了解其耐药趋势, 指导本院临床用药, 现将本院 2008 年 9 月至 2010 年 8 月分离确认的 428 株铜绿假单胞菌耐药性进行统计分析, 结果报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1** 标本来源 2008 年 9 月至 2010 年 8 月本院各临床科室送检的痰与咽拭子、尿液、创面分泌物、引流液、全血、胸腹水等标本。

**1.2** 仪器与试剂 培养基为 M-H 琼脂。所有药敏纸片购自英国 Oxoiod 公司。ATB Expression 微生物分析系统购自法国生物梅里埃公司。质控菌株铜绿假单胞菌 ATCC27853 购自卫生部临检中心。

**1.3** 方法 按《全国临床检验操作规程》要求对所有标本进行分离培养, 对所分离致病菌株进行仪器鉴定。同一患者同一部位 3 d 内重复分离株以 1 株计算。采用 K-B 纸片扩散法进行药敏试验, 试验操作及结果判读严格遵守美国临床与实验室标准化协会相关文件。

**1.4** 统计学处理 采用 Excel 软件记录及计算相关数据结果。

## 2 结 果

**2.1** 共分离获得细菌 1 165 株, 其中铜绿假单胞菌 428 株, 检出率为 36.74%, 位居首位。金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、鲍

曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌肺炎亚种及其他菌种检出率分别为 23.86%(278/1 165)、15.62%(182/1 165)、9.18%(107/1 165)、7.30%(85/1 165) 和 7.30%(85/1 165)。

**2.2** 428 株铜绿假单胞菌中, 分离自痰与咽拭子标本者所占比例最高, 为 82.00%(351/428), 分离其他类型标本者所占比例分别为尿液 3.51%(15/428)、创面分泌物 3.27%(14/428)、全血 3.04%(13/428)、引流物 3.04%(13/428)、精液 2.10%(9/428)、其他标本 3.04%(13/428)。

**2.3** 428 株铜绿假单胞菌中, 分离自干部病房送检标本者所占比例最高, 为 41.44%(177/428), 分离其他病区送检标本者所占比例分别为神经外科 15.38%(66/428)、呼吸科 14.89%(64/428)、心内二科 7.19%(31/428)、重症监护病房 6.95%(30/428)、心内一科 3.72%(16/428)、神经内科 2.99%(12/428)、其他科室 7.44%(32/428)。

**2.4** 428 株铜绿假单胞菌对 15 种抗菌剂的 2 年累计耐药率见表 1。

表 1 428 株铜绿假单胞菌的累计耐药率(%)

抗菌剂	敏感	中介	耐药
AMK	21.70	2.38	75.80
AMS	0.64	0.00	99.30
PB	100.00	0.00	0.00
SXT	0.34	0.00	99.60

续表 1 428 株铜绿假单胞菌的累计耐药率(%)

抗菌剂	敏感	中介	耐药
CIP	21.00	4.32	74.60
MEM	59.80	10.40	29.60
PIP	49.10	0.00	50.80
TZP	59.70	0.00	40.20
GEN	14.20	1.71	84.00
TIC	32.10	0.00	67.80
TCC	41.30	0.00	58.60
FEP	34.00	21.10	44.80
CAZ	54.70	6.05	39.10
TOB	16.40	0.30	83.20
IPM	57.10	4.14	38.60

AMK:阿米卡星;AMS:氨苄西林/舒巴坦;PB:多黏菌素 B;SXT:复方新诺明;CIP:环丙沙星;MEM:美罗培南;PIP:哌拉西林;TZP:哌拉西林/他唑巴坦;GEN:庆大霉素;TIC:替卡西林;TCC:替卡西林/克拉维酸;FEP:头孢吡肟;CAZ:头孢他啶;TOB:妥布霉素;IPM:亚胺培南。

### 3 讨 论

铜绿假单胞菌是非发酵型革兰阴性杆菌,广泛分布于自然界及人体皮肤、肠道等处,属条件致病菌,是院内感染的主要病原菌之一,可引起人体各部位的感染,在本院分离率位居首位,与相关文献报道一致<sup>[4-5]</sup>。这可能与以下因素有关:(1)广谱抗菌剂,如第三代头孢类、碳青霉烯类等的大量使用。(2)患者患有基础疾病或长期住院、平均年龄偏大等使患者机体免疫力低下。(3)侵入性诊疗操作,如气管插管、留置胃管、呼吸机、导尿管等,使感染的机会增多<sup>[6-7]</sup>。由于抗菌剂的广泛使用,加之该菌繁殖能力强,对生存环境要求低,导致临床耐药现象日趋严重,给临床治疗带来困难。故定期进行铜绿假单胞菌耐药性监测对临床用药很有指导意义。

从 2008 年 9 月至 2010 年 8 月,本院共分离获得 428 株铜绿假单胞菌,主要来源于痰和咽拭子,与相关文献报道一致<sup>[8-10]</sup>,可能与铜绿假单胞菌是呼吸道常见致病菌,而临床标本以痰标本为主有关。菌株主要分离自干部病房,占总分离数的 41.44%,可能与该病区的患者平均年龄偏大、长期住院、体质虚弱、自身免疫力低下、频繁接受抗菌剂治疗导致正常菌群被破坏,因此,院内感染机率增大有关。

铜绿假单胞菌是引起医院感染的重要病原菌,在抗菌剂的选择压力下,其耐药性日趋增强,并出现多药耐药现象。本次研究显示,本院铜绿假单胞菌对 PB 敏感率最高(100.00%),其次为 MEM(59.80%)、TZP(59.70%)和 IPM(57.10%),与相关报道存在一定差异<sup>[11-12]</sup>。对 SXT、AMS 的耐药率相对较高,分别为 99.60%、99.30%。其次为 GEN(84.00%)、TOB(83.20%)、AMK(75.80%)和 CIP(74.60%)。

本次分离获得的铜绿假单胞菌对 CAZ、TZP 的敏感率均高于 50.00%,临床可选用此类抗菌剂,但使用头孢类或青霉

素类药物的同时应预防可能出现产超广谱  $\beta$  内酰胺酶菌株,应重复进行药敏试验,根据药敏结果结合临床选用合适的抗菌剂。其次,对 IMP、MEM 的耐药率分别为 38.60% 和 29.60%,明显高于其他报道<sup>[12]</sup>,可能与本院临床使用碳青霉烯类抗菌剂较多有关,应引起临床高度重视。此外,对 AMK、GEN、TOB 的耐药率均高于 70.00%,应慎用这些药物,或与其他抗菌剂联合使用,以及时控制铜绿假单胞菌感染情况的恶化。

在抗菌治疗过程中,随着治疗时间的延长,铜绿假单胞菌产生耐药性的可能性随之增加,故很有必要重复进行药敏试验以动态监测其耐药性,从而指导临床用药,进而更好地控制感染,减少多药耐药菌株的产生;临床也应做好针对铜绿假单胞菌的消毒隔离工作,制定正确的抗感染治疗措施,减少和控制院内感染的发生。

### 参考文献

- [1] Sharma J, Neelam G, Chander J. Drug resistant urinary isolates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter* species[J]. *J Glob Infect Dis*, 2010, 2(3): 315-317.
- [2] Cady KC, White AS, Hammond JH, et al. Prevalence, conservation and functional analysis of *Yersinia* and *Escherichia* CRISPR regions in clinical *Pseudomonas aeruginosa* isolates[J]. *Microbiology*, 2011, 157(2): 430-437.
- [3] Adhikari L, Roy K, Tsering D, et al. Susceptibility Rates of *Pseudomonas Aeruginosa* Strains to Quinolone[J/OL]. *J Lab Physicians*, 2010 [2010-10-02]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3040079/>.
- [4] 张艳红,刘群,付建荣.1993~2007 年烧伤感染的菌群分布特点与耐药性变化调查分析[J].国际检验医学杂志,2009,30(3):223-225,228.
- [5] 田正阳,张绍蕊.某院 2005~2007 年临床常见病原菌的分布及耐药性分析[J].国际检验医学杂志,2009,30(6):582-583.
- [6] Thomas PL, Christopher DM, Jeffrey G, et al. Clinical prediction tool to identify patients with *Pseudomonas aeruginosa* respiratory tract infections at greatest risk for multidrug resistance[J]. *Antimicrob Agents Chemother*, 2007, 51(2): 417-422.
- [7] 施银仙. ICU 铜绿假单胞菌感染危险因素分析与护理对策[J]. 中外医疗, 2006, 36: 70-71.
- [8] 雷鸣,朱志斌.铜绿假单胞菌医院感染及耐药性的研究[J].国际检验医学杂志,2008,29(7):592-594.
- [9] 李爱娟,张传飞,庞佩芬,等.59 株铜绿假单胞菌的血清学分型及耐药分析[J].中华医院感染学杂志,2005,15(8): 943-944.
- [10] 蒋景华,陈文光,章泽豹,等.244 株铜绿假单胞菌的分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2007,17(12): 1576-1577.
- [11] 岳鹏程,李为民.311 株铜绿假单胞菌感染与耐药分析[J].华西医学,2006,21(3): 482-483.
- [12] 张微,刘丽娟.168 株铜绿假单胞菌对 12 种药物的耐药性分析[J].检验医学,2009,24(1): 43-45.

(收稿日期:2010-12-09)

### 不同类型资料的相互转化

如检测 4 名成年人的红细胞平均体积(MCV),检测结果分别为 73、90、95、112 fl,即为计量资料;如按参考范围(80~100 fl)对受试对象进行分类,可分为降低组(1 例)、正常组(2 例)、升高组(1 例),即为等级资料;如具体分类为正常组 2 例,异常组 2 例,即为二分类资料,即计数资料。