

# 医院感染皮氏罗尔斯顿菌的分离鉴定及耐药性分析

张勇昌 陈月新 赖伟忠 周淑珍

作者单位:537000 玉林市,玉林市第一人民医院检验科

**【摘要】** 目的 回顾性分析皮氏罗尔斯顿菌引起的感染情况,探讨医院感染皮氏罗尔斯顿菌的临床分离情况和耐药情况。方法 收集 2003 年-2010 年分离自我院住院患者的 31 株皮氏罗尔斯顿菌。细菌鉴定采用法国生物梅里埃公司 VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定仪,药敏试验采用 VITEK2 CompactAST-GN09 鉴定试条进行分析。采用 SPSS 17.0 统计软件对数据进行统计分析。结果 31 株皮氏罗尔斯顿菌中,有 22 株为医院感染,医院感染率 70.97%。标本检出率最高的为痰标本,93.55%。临床科室中,ICU 检出率最高,为 32.26%,其次为呼吸内科(22.58%)和新生儿科(19.36%)。皮氏罗尔斯顿菌对常用抗生素的耐药率最高的为哌拉西林和哌拉西林/他唑巴坦,耐药率均为 100.00%,其次为庆大霉素(58.06%)、妥布霉素(51.61%)和阿米卡星(48.39%);而对复方新诺明、环丙沙星的敏感率最高,均为 100.00%。结论 临床分离皮氏罗尔斯顿菌多为医院感染菌株,临床医生应重视该菌引起的院内感染。

**【关键词】** 罗尔斯顿菌,皮氏;耐药性;医院感染

doi:10.3969/j.issn.1674-7151.2012.01.009

## Isolation and identification of *Ralstonia pickettii* infection in hospital and the antibiotic resistance analysis

ZHANG Yong-chang, CHEN Yue-xin, LAI Wei-zhong, et al. Department of Clinical Laboratory, Yulin First People's Hospital, Yulin 537000, China

**【Abstract】** **Objective** To retrospective analysis the infection situation of *Ralstonia pickettii*, and to investigate the separation and drug resistance situation of *Ralstonia pickettii* in hospital. **Methods** Test tapes for identification of bacteria and drug sensitivity test were all supplied by VITEK2 Compact. SPSS 17.0 statistical software was used for data analysis. **Results** There were 31 strains of *Ralstonia pickettii* isolated from in-patients, and 22 for nosocomial infection, nosocomial infection rate was 70.97%. The highest relevance ratio of specimen was sputum (93.55%). In clinical departments, the highest relevance ratio was ICU (32.26%). The secondly was pneumology department(22.58%) and neulorm department(19.36%). The highest drug resistance of *Ralstonia pickettii* to commonly used antibiotics were piperacillin and piperacillin/tazobactam, the rates of drug resistance were all 100.00%. The next was gentamicin (58.06%), bramycin (51.61%) and amikacin (48.39%). But no resistance to cotrimoxazole and ciprofloxacin. **Conclusion** The *Ralstonia pickettii* isolated from clinic mostly are nosocomial infection strains, and the clinical should attach importance to the infection caused by this bacteria.

**【Key words】** *Ralstonia, pickettii*; Drug resistance; Nosocomial infection

皮氏罗尔斯顿菌是罗尔斯顿菌属的代表菌株,临床标本较少见,而临床标本分离罗尔斯顿菌属细菌主要以皮氏罗尔斯顿菌为主,也多为医院感染菌株<sup>[1]</sup>。该菌可引起脑膜炎、化脓性关节炎、骨髓炎,是少见的院内感染条件致病菌之一,还可导致肺内多发结节伴空洞,对头孢他啶、美罗培南的耐药率均在 50%以上<sup>[2,3]</sup>。本文回顾性分析 2003 年 1 月至 2010 年 12 月我院住院患者分离的皮氏罗尔斯顿菌的临床分离情况和耐药情况,现报告如下。

## 1 材料与方法

**1.1 菌株来源** 收集我院 2003 年 1 月至 2010 年 12 月住院患者的痰、血液、输液反应后的余液标本,经 VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定仪鉴定为皮氏罗尔斯顿菌,共 31 株,剔除同一患者相同部位重复菌株。

**1.2 细菌分离和鉴定** 标本接种于血平板、巧克力平板和麦康凯平板,35℃培养 18-24 h。细菌鉴定采用法国生物梅里埃公司 VITEK 2 Compact 全自动微

生物鉴定仪进行鉴定。实验操作严格按照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)进行。

**1.3 药敏试验** 药敏试验为 MIC 法, 鉴定试条为 VITEK 2 Compact AST-GN09。药敏试验药物为哌拉西林、头孢他啶、头孢曲松、头孢吡肟、氨曲南、亚胺培南、复方新诺明、庆大霉素、阿米卡星、环丙沙星等。药敏试验和结果判读参照美国临床实验室标准化协会 2010 年版非肠杆菌科细菌的标准。

**1.4 质控菌株** 大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853 均购自卫生部临床检验中心。

**1.5 医院感染诊断标准** 参照卫生部医政司制定的《医院感染诊断标准(试行)》诊断患者是否为医院感染。

**1.6 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 统计软件对数据进行统计分析。

**2 结果**

**2.1 31 株皮氏罗尔斯顿菌医院感染情况分析** 根据《医院感染诊断标准(试行)》, 31 株皮氏罗尔斯顿菌中有 22 株是分离自医院感染病例, 医院感染率为 70.97%(22/31)。

**2.2 31 株皮氏罗尔斯顿菌不同标本的检出率** 31 株皮氏罗尔斯顿菌中, 29 株分离自痰标本, 检出率 93.55%(29/31), 1 株分离自血液标本, 检出率 3.23%(1/31), 1 株分离自输液反应后的余液标本, 检出率 3.23%(1/31)。

**2.3 31 株皮氏罗尔斯顿菌在临床科室的分布情况** 由表 1 可见, 皮氏罗尔斯顿菌临床分离菌株主要来自 ICU(32.26%)、呼吸内科(22.58%)和新生儿科(19.36%)。

表 1 31 株皮氏罗尔斯顿菌临床科室的分布情况

科室	株数	构成比(%)
ICU	10	32.26
呼吸内科	7	22.58
新生儿科	6	19.35
小儿内科	3	9.68
神经内科	3	9.68
胸外科	1	3.23
泌尿内科	1	3.23
合计	31	100.00

**2.4 31 株皮氏罗尔斯顿菌的耐药情况** 由表 2 可见, 31 株皮氏罗尔斯顿菌对哌拉西林、哌拉西林/他唑巴坦的耐药率最高, 均为 100.00%, 对头孢曲松、氨曲南、亚胺培南、阿米卡星、妥布霉素和庆大霉素的耐药率均在 35.48% 以上, 而对环丙沙星和复方新

诺明的敏感率最高, 为 100.00%。

表 2 31 株皮氏罗尔斯顿菌对 12 种抗生素的耐药情况分析

抗生素	耐药株数	耐药率(%)
哌拉西林	31	100.00
哌拉西林/他唑巴坦	31	100.00
头孢曲松	11	35.48
头孢他啶	7	22.58
氨曲南	12	38.71
头孢吡肟	4	12.90
亚胺培南	11	35.48
环丙沙星	0	0.00
阿米卡星	15	48.39
妥布霉素	16	51.61
庆大霉素	18	58.06
复方新诺明	0	0.00

**3 讨论**

皮氏罗尔斯顿菌于 1973 年被 Ralston 等<sup>[4]</sup>发现, 命名为皮氏假单胞菌, 1992 年又被命名为皮氏伯克霍尔德菌<sup>[5]</sup>, 1995 年根据其生物学特征、细胞脂类和脂肪酸分析、16SrDNA 核苷酸序列分析和 rRNA-DNA 杂交分析, 建立了一个新的菌属——罗尔斯顿菌, 该菌属有 11 个种, 其模式种为皮氏罗尔斯顿菌<sup>[6,7]</sup>。皮氏罗尔斯顿菌是一种非发酵革兰阴性杆菌, 大小约为(0.5~0.6) μm×(1.5~3.0) μm, 单个、成双出现, 很少形成短链, 有动力, 最适宜生长温度为 35 ℃, 41 ℃能生长, 但在 4 ℃不生长, 为极生单鞭毛, 偶尔可见两端鞭毛<sup>[7]</sup>。

皮氏罗尔斯顿菌已确定为几种液体(如无菌生理盐水、去离子水、蒸馏水、洗必泰、雷尼替丁注射液、芬太尼麻醉剂)的污染菌<sup>[8-13]</sup>。国外研究<sup>[14]</sup>发现, 皮氏罗尔斯顿菌能通过 0.2 μm 孔径的过滤器, 接种少量(1CFU~10 CFU)皮氏罗尔斯顿菌于 5 ml 安瓿和 500 ml 瓶装无菌生理盐水中, 经过 168 h 后, 皮氏罗尔斯顿菌在 22 ℃、25 ℃、30 ℃、35 ℃、42 ℃五种温度下由 1 CFU/ml 均增殖至 10<sup>6</sup> CFU/ml 以上, 并且与液体含菌量的多少无关, 说明皮氏罗尔斯顿菌能在营养贫乏的液体中生长良好, 同时还能抵抗弱消毒剂而生存, 因而污染溶液。皮氏罗尔斯顿菌还能引起血液、呼吸道院内感染。岳文香等<sup>[15]</sup>报道皮氏罗尔斯顿菌从氧气湿化瓶水分离出 11 株, 呼吸机管道冷凝水 4 株, 痰标本 1 株; 罗强等<sup>[16]</sup>报道从痰标本分离出 2 株。本文研究的 31 株皮氏罗尔斯顿菌中, 分离自痰标本 29 株, 检出率 93.55%(29/31); 血液标本 1

株, 检出率 3.23%(1/31); 输液反应后余液标本 1 株, 检出率 3.23%(1/31)。而血液标本分离出的 1 株皮氏罗尔斯顿菌, 是患者血液透析后引起的血液感染, 针对此例感染, 对血液透析室的反渗水和浓缩液进行细菌学检测, 从这两种液体均分离出皮氏罗尔斯顿菌, 说明感染可能与浓缩液及反渗水被皮氏罗尔斯顿菌污染有关系。从反渗水分离出皮氏罗尔斯顿菌, 说明皮氏罗尔斯顿菌能通过超滤膜, 与国外报道<sup>14</sup>相符。

本文研究结果显示, 临床标本分离的皮氏罗尔斯顿菌, 70.97%(22/31) 来自院内感染, 应引起重视, 还应进一步调查污染源。皮氏罗尔斯顿菌是罕见的条件致病菌之一, 罗强等<sup>16</sup>曾报道菌株分离自 ICU 患者, 王晓英等<sup>17</sup>曾报道糖尿病合并皮氏罗尔斯顿菌败血症, 而冯福英等<sup>18</sup>曾报道皮氏罗尔斯顿菌致进行性肌萎缩患者肺部感染, 这些均与基础疾病有关。本文研究结果显示, 皮氏罗尔斯顿菌临床分离菌株主要为 ICU、呼吸内科和新生儿科, 三者检出率共占 74.19%, 这些患者的免疫力低下, 抵抗力差, 是感染的易感人群, 特别是 ICU 为重症患者, 大多使用呼吸机进行机械通气, 如前面所述皮氏罗尔斯顿菌自消毒液、湿化瓶水、呼吸机管道冷水等分离出来, 与感染有一定关系。因此, 要定期对呼吸机管道及湿化瓶进行消毒、更换, 定期更换消毒液, 以降低皮氏罗尔斯顿菌院内感染的发生率。

关于皮氏罗尔斯顿菌的耐药情况, 文献报道较少。国外报道<sup>3</sup>皮氏罗尔斯顿菌对抗生素的耐药率为头孢曲松 12.5%、头孢他啶 62.5%、头孢吡肟 18.8%、亚胺培南 6.3%、环丙沙星 12.5%、丁胺卡那 31.3%、复方新诺明 12.5%。罗强等<sup>16</sup>报道皮氏罗尔斯顿菌对阿米卡星、氨基苄西林、氨基曲南、头孢唑啉、头孢替坦、庆大霉素、妥布霉素、呋喃妥因耐药, 对头孢他啶中介, 对氨基苄西林/舒巴坦、头孢吡肟、头孢曲松、环丙沙星、亚胺培南、复方新诺明、左旋氧氟沙星、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感。本文研究表明, 皮氏罗尔斯顿菌对氨基糖苷类抗生素耐药率在 48.39%~58.06%, 对亚胺培南的耐药率也达 35.48%, 而对复方新诺明、环丙沙星暂无耐药性, 对头孢他啶耐药率均低于国外报道<sup>3</sup>和国内罗强等<sup>16</sup>的报道, 产生此现象的原因可能与各地抗生素的使用方法不同有关, 皮氏罗尔斯顿菌的耐药机理尚有待研究。因此, 对确定为皮氏罗尔斯顿菌引起的感染, 应根据药敏结果进行治疗, 合理使用抗生素, 避免耐药趋势上升和多重耐药菌株的产生。

#### 4 参考文献

- 1 Ryan MP, Pembroke JT, Adley CC. *Ralstonia pickettii*: a persistent gram-negative nosocomial infectious organism. *J Hosp Infect*, 2006, 62:278-284.
- 2 徐燕, 黄晓明. 皮氏罗尔斯顿菌感染肺内多发结节伴空洞一例. *中华内科学杂志*, 2011, 50:1053-1055.
- 3 Gales AC, Jones RN, Andrade SS, et al. Antimicrobial susceptibility patterns of unusual nonfermentative gram-negative bacilli isolated from Latin America: report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-2002). *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 2005, 100: 571-577.
- 4 Ralston E, Palleroni NJ, Doudoroff. *Pseudomonas pickettii*, a new species of clinical origin related to *Pseudomonas solanacearum*. *Int J Syst Bacteriol*, 1973, 23:15-19.
- 5 Yabuuchi E, Kosako Y, Oyaizu H, et al. Proposal *Burkholderia* gen. Nov and transfer of seven species of the genus *Pseudomonas* homology group II to the new genus, with the type species *Burkholderia cepacia* (Palleroni and Holmes 1981) comb. nov. *Microbiol Immunol*, 1992, 36:1251-1275.
- 6 Yabuuchi E, Kosako Y, Yano I, et al. Transfer of two *Burkholderia* and *Alcaligenes* species to *Ralstonia* gen. nov.: proposal of *Ralstonia pickettii* (Ralston, Palleroni and Doudoroff 1973) comb. nov., *Ralstonia solanacearum* (Smith 1896) comb. Nov. and *Ralstonia eutropha* (Davis 1969) comb. Nov. *microbiol Immunol*, 1995, 39:897-904.
- 7 Coenye T, Vandamme P, LiPuma JJ. Infection by *Ralstonia* species in cystic fibrosis patients: identification of *R. pickettii* and *R. mannitolilytica* by polymerase chain reaction. *Emerging infectious diseases*, 2002, 8:692-696.
- 8 McNeil MM, Solomon SL, Anderson RL, et al. Nosocomial *Pseudomonas pickettii* colonization associated with a contaminated respiratory therapy solution in a special care nursery. *J Clin Microbiol*, 1985, 22:903-907.
- 9 Lacey S, Want SV. *Pseudomonas pickettii* infections in a paediatric oncology unit. *J Hosp Infect*, 1991, 17:45-51.
- 10 Roberts LA, Collignon PJ, Cramp VB, et al. An Australia-wide epidemic of *Pseudomonas pickettii* bacteraemia due to contaminated "sterile" water for injection. *Med J Aust*, 1990, 152:652-655.
- 11 Verschraegen G, Claeys G, Meeus G, et al. *Pseudomonas pickettii* as a cause of Pseudobacteremia. *J Clin Microbiol*, 1985, 21:278-279.
- 12 Maki DG, Klein BS, McCormick RD, et al. Nosocomial *Pseudomonas pickettii* bacteremias traced to narcotic tampering. A case for selective drug screening of health care personnel. *JAMA*, 1991, 265:981-986.
- 13 Fernandez C, Wilhelmi I, Andradas E, et al. Nosocomial outbreak of *Burkholderia pickettii* infection due to a manufactured intravenous

product used in three hospitals. Clin Infect Dis, 1996, 22: 1092-1095.

14 Anderson RL, Bland LA, Favero MS, et al. Factors associated with *Pseudomonas pickettii* intrinsic contamination of commercial respiratory therapy solutions marketed as sterile. Appl Environ Microbiol, 1985, 50: 1343-1348.

15 岳文香, 黄绍光, 李敏, 等. 呼吸功能不全患者下呼吸道感染菌的研究. 中华医院感染学杂志, 2003, 13: 750-752.

16 罗强, 易四维, 徐宁, 等. 痰标本中分离出 2 株皮氏罗尔斯顿菌. 临床检验杂志, 2007, 25: 475-479.

17 王晓英, 姚合斌, 郝秀红. 糖尿病合并皮氏罗尔斯顿菌败血症 1 例. 疑难病杂志, 2009; 8: 758.

18 冯福英, 郑宗富, 王淑萍, 等. 皮氏罗尔斯顿菌致进行性肌萎缩患者肺部感染 2 例. 实用医学杂志, 2009, 25: 951.

(收稿日期: 2011-08-24)

(本文编辑: 李磊)

## 消 息

### 中华医学会第七次全国中青年检验医学学术会议

第七次全国中青年检验医学学术会议定于 2012 年 4 月 18-20 日在南京市召开。全国中青年检验医学学术会议是中国检验医学专业的一项大型学术活动, 近年来, 随着检验医学的迅猛发展, 中国中青年检验工作者开拓进取, 成绩斐然。为实时有效地展示他们的学术成果并促进学术交流, 全国中青年检验医学学术会议将由每 4 年举办一次改为每 2 年举办一次。

届时将邀请国内外知名专家和院士就检验医学及相关学科的最新研究进展进行学术演讲。会议将进行优秀论文评奖, 同时举行临床检验设备展览会。会议将授予国家级继续教育学分。现将会议征文有关事项通知如下。

#### 1 征文范围

(1) 临床基础检验和血液学检验: 血液学、体液学、细胞形态学、血液病基因诊断、血栓与止血、血型与输血等临床与基础研究;

(2) 临床生化检验: 临床生物化学检验技术和方法学研究与应用、生物化学指标在临床各种疾病诊断中的应用与基础研究;

(3) 临床微生物学: 微生物细菌鉴定与药敏试验、院内交叉感染检测与控制、临床病毒学检测、实验室生物安全等相关研究;

(4) 临床免疫学诊断和分子生物学技术: 感染性疾病的实验室诊断、肿瘤标志物及其应用、自身免疫疾病的实验室诊断、免疫相关技术和分子生物学技术在临床诊断和监测中的应用等临床与基础研究;

(5) 临床实验室管理、医学实验室认可、临床实验室室内质量评价、临床实验室质量控制、临床实验室标准化等实践

与研究;

(6) 其他相关领域的基础与临床研究等。

#### 2 征文要求与截稿日期

(1) 年龄要求 1962 年 1 月 1 日以后出生的中青年检验医学(实验诊断学)学者和专业技术人员。

(2) 稿件要求 论著、经验总结、综述和评论性文章均可, 必须是未公开发表过的文章。请在投稿时选择是否参加评奖。评奖入围论文原则上以原始研究(论著)为主, 请提供 1000 字的摘要和全文, 摘要内容包括目的、方法、结果、结论。请勿写成过于简短的内容提要形式。摘要请采用文字表述, 不要附图、表。无摘要或摘要字数过少者不能评奖。

(3) 投稿形式 大会不接受电子邮件投稿, 全部采用网上在线投稿, 网址: [www.cslm.org.cn](http://www.cslm.org.cn)

(4) 会议成立优秀论文评奖专家委员会。论文以“科学性、创新性、实用性”为基本准则, 在来稿中进行遴选和评审, 最后以无记名投票形式产生一等奖、二等奖、三等奖和优秀奖。

(5) 截稿日期 2012 年 2 月 15 日。

#### 3 联系方式

联系地址: 北京市东四西大街 42 号中华医学会学术委员会

邮 编: 100710

联系人: 贾玲、徐展

电 话: 010-85158129

传 真: 010-65123754

E-mail: [lilyjia@163.com](mailto:lilyjia@163.com); [xuzhan@cma.org.cn](mailto:xuzhan@cma.org.cn)