

• 经验交流 •

非发酵菌分布与耐药性分析

易 富,蔡敏琪,梁 凯,何宇佳,王竹琼,钱林波  
(中国人民解放军第五十九中心医院检验科,云南开远 661600)

**摘 要:****目的** 了解该院非发酵菌的分布及耐药性,明确非发酵菌的耐药特点。**方法** 对该院 2009~2011 年分离自临床标本的 2 437 株致病菌采用珠海迪尔公司细菌鉴定及药敏板进行鉴定及药敏试验**结果** 共分离非发酵菌 416 株,占分离致病菌的 17.1%(416/2 437);呼吸道标本非发酵菌分离率最高[26.5%(170/641)],血液标本分离率最低[4.8%(9/186)];鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌是主要的非发酵菌;鲍曼不动杆菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率最低(3.8%),铜绿假单胞菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率(1.5%)。**结论** 非发酵菌在临床分离致病菌中占重要比例,且不同标本分离率不同,呼吸道标本中分离率最高。非发酵菌耐药率普遍偏高,应加强耐药性监测,从而为合理使用抗菌药物提供依据。

**关键词:**非发酵菌; 抗菌药; 微生物敏感性试验; 药物耐受性

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2013.02.058 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2013)02-0237-02

非发酵菌是一类在厌氧条件下不发酵分解葡萄糖的革兰阴性杆菌,主要有假单胞菌属、不动杆菌属、莫拉菌属等,多为条件致病菌,但近年来在住院患者中的分离率逐渐升高,已成为院内感染重要致病菌<sup>[1-5]</sup>。本文对本院分离的 416 株非发酵菌的分布、构成比及耐药性进行了分析,以期控制细菌耐药和合理使用抗菌药物提供参考。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2009~2011 年本院分离获得的非发酵菌 416 株,均分离自临床合格标本,且同一患者相同来源标本连续分离相同细菌时,选用首次分离株。

**1.2 方法** 应用细菌鉴定及药敏板(珠海迪尔)进行菌株鉴定与药敏试验,药敏检测采用稀释法测定最低抑菌浓度(MIC),结果判读参照美国临床实验室标准化协会(CLSI)标准<sup>[6]</sup>。部分药敏试验采用 KB 纸片法进行补充。采用大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、粪肠球菌 ATCC2921 和金黄色葡萄球菌 ATCC25923(购自云南省临床检验中心)进行室内质控,且结果均在 CLSI 规定范围内。

**1.3 统计学处理** 采用细菌鉴定及药敏板配套软件进行药敏数据统计;统计学处理采用 SAS8.0 软件,率的比较采用  $\chi^2$  检验;显著性检验水准为  $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

**2.1 非发酵菌在不同标本中的分布** 416 株非发酵菌在不同标本中的分布及分离率见表 1。

表 1 非发酵菌在不同标本中的分布及分离率( $n=416$ )

| 标本类型   | 总分离菌株( $n$ ) | 非发酵菌( $n$ ) | 分离率(%) |
|--------|--------------|-------------|--------|
| 分泌物及脓液 | 757          | 111         | 14.7   |
| 呼吸道标本  | 641          | 170         | 26.5   |
| 尿液标本   | 597          | 40          | 6.7    |
| 各种穿刺液  | 78           | 18          | 23.1   |
| 血液     | 186          | 9           | 4.8    |
| 其他*    | 178          | 68          | 38.3   |
| 合计     | 2 437        | 416         | 17.1   |

\*:包括精液、前列腺液、粪便和静脉留置管等标本。

**2.2 非发酵菌的构成** 416 株非发酵菌以不动杆菌属[38.5%(160/416)]和假单胞菌属[41.3%(172/416)]为主,其

主要构成见表 2。

表 2 非发酵菌的构成( $n=416$ )

| 病原菌      | 株数( $n$ ) | 构成比(%) |
|----------|-----------|--------|
| 铜绿假单胞菌   | 130       | 31.3   |
| 鲍曼不动杆菌   | 93        | 22.4   |
| 嗜麦芽窄食单胞菌 | 53        | 12.7   |
| 洛非不动杆菌   | 24        | 5.8    |
| 溶血不动杆菌   | 16        | 3.8    |
| 其他非发酵菌   | 100       | 24.0   |
| 合计       | 416       | 100.0  |

**2.3 药敏试验结果** 鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌是主要的非发酵菌,其药敏试验结果见表 3。

表 3 鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物      | 鲍曼不动杆菌 |      | 铜绿假单胞菌 |      |
|-----------|--------|------|--------|------|
|           | 耐药率    | 敏感率  | 耐药率    | 敏感率  |
| 氨曲南       | —      | —    | 35.4   | 53.8 |
| 四环素       | 84.8   | 13.0 | 78.6   | 0.0  |
| 阿米卡星      | 81.5   | 18.5 | 8.5    | 90.0 |
| 环丙沙星      | 85.9   | 14.1 | 22.3   | 64.6 |
| 诺氟沙星      | 93.5   | 5.4  | 21.5   | 68.5 |
| 哌拉西林      | 84.9   | 11.8 | 33.8   | 66.2 |
| 庆大霉素      | 84.8   | 14.1 | 55.4   | 41.5 |
| 头孢曲松      | 93.5   | 3.3  | —      | —    |
| 头孢噻肟      | 90.3   | 4.3  | 58.5   | 10.0 |
| 头孢他啶      | 82.8   | 15.1 | 36.2   | 56.9 |
| 氨苄西林/舒巴坦  | 40.9   | 44.1 | —      | —    |
| 亚胺培南      | 41.3   | 50.0 | 10.0   | 71.5 |
| 美罗培南      | 46.2   | 51.6 | 10.8   | 76.9 |
| 哌拉西林/它唑巴坦 | 46.2   | 36.6 | 9.2    | 90.8 |
| 头孢哌酮/舒巴坦  | 3.8    | 76.9 | 1.5    | 90.0 |
| 头孢吡肟      | 47.3   | 29.0 | 30.8   | 56.9 |

续表 3 鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物  | 鲍曼不动杆菌 |       | 铜绿假单胞菌 |       |
|-------|--------|-------|--------|-------|
|       | 耐药率    | 敏感率   | 耐药率    | 敏感率   |
| 左氧氟沙星 | 23. 3  | 43. 3 | 24. 6  | 62. 7 |
| 米诺环素  | 8. 6   | 80. 6 | 70. 6  | 9. 8  |
| 氧氟沙星  | —      | —     | 32. 3  | 58. 5 |
| 头孢哌酮  | —      | —     | 43. 1  | 40. 0 |
| 妥布霉素  | —      | —     | 32. 3  | 63. 8 |
| 氯霉素   | —      | —     | 88. 5  | 5. 4  |

—:无数据。

3 讨 论

非发酵菌广泛分布于土壤、水、空气、人体皮肤等环境,多为条件致病菌,常引起机会感染。本院于 2009~2011 年从临床标本共分离获得非重复致病菌 2 437 株,其中非发酵菌 416 株,占临床分离菌的 17. 1%(416/2 437)。表 1 显示,非发酵菌在不同标本中的分离率不同,呼吸道标本非发酵菌分离率最高[26. 5%(170/641)],在血液标本中的分离率最低[4. 8%(9/186)]。表 2 显示,416 株非发酵菌以铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和嗜麦芽窄食单胞菌为主,与类似报道相似<sup>[7-8]</sup>。鲍曼不动杆菌可引起呼吸道、皮肤和尿路等多处感染,且常具有多药耐药性,目前尚缺乏有效的治疗方法<sup>[9]</sup>。表 3 显示,鲍曼不动杆菌耐药率普遍偏高,对诺氟沙星和头孢曲松的耐药率最高,达 93. 5%,对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率最低,为 3. 8%。铜绿假单胞菌常感染免疫力低下、烧伤及伴有原发疾病的患者,并具有天然的和后天获得的耐药性,多种抗菌药物耐药<sup>[9]</sup>。表 3 显示,铜绿假单胞菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率最低,为 1. 5%。头孢哌酮/舒巴坦是头孢哌酮和舒巴坦的复合制剂,前

(上接第 204 页)

发现 5 号和 27 号雅培血糖仪去年的比对记录是合格的,但偏差接近上限,临床目前较少使用,鉴于其使用年限较久,已建议临床暂停使用。(2)71 台便携式血糖仪测定中不同水平的血糖,有 11 台血糖仪的重复性超过应用要求不合格(雅培 17 号血糖仪 2 个血糖水平重复性不合格),其中雅培血糖仪合格率为 81. 5%(22/27),罗氏血糖仪合格率为 92%(34/37),强生血糖仪合格率为 50%(3/6)。分析原因可能包括临床护理人员操作水平差异、试纸条受潮、环境温度和湿度对测试影响、标本未充分混匀等,这些因素均可能导致重复性不良。

总结本次比对情况,参与比对的血糖仪的准确性总体是良好的,合格率达 95. 8%,这与医院建立了有效的管理规范和质量保证措施密不可分,强化医疗质量对医疗安全起到了较好的防范和控制作用。但重复性合格率只达到 85%,受多种因素干扰,由此可见,仍有可不断完善方面:(1)本次比对结果表明罗氏血糖仪整体的准确性和重复性均优于其他 2 个品牌,建议医院在今后购买血糖仪时选用罗氏同型血糖仪,逐渐淘汰其他品牌的血糖仪,以避免不同血糖仪带来的检测结果偏差,进一步保证检测质量。(2)对血糖仪进行编号,系统管理是有助于查明不合格原因,尽快解决问题。坚持质控记录,保证精密度符合要求,将大大提高重复性的合格率。(3)临床医护人员的流动性大,定期对操作人员进行关于血糖测定应用价值及其局

者是很强的 β-内酰胺酶抑制剂,能增强氨苄西林、头孢哌酮或哌拉西林的抗菌活性<sup>[10]</sup>。

参考文献

[1] 段穷,李雪梅,王茂楠. 临床常见非发酵菌的耐药性分析[J]. 中国实验诊断学,2011,15(10):1751-1752.

[2] 卓超苏,丹虹,钟南山. 2007 年广州地区耐药性监测分析[J]. 中华检验医学杂志,2009,32(4):397-402.

[3] 张丽,张小兵,张丽华. 747 株非发酵菌临床分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(3):226-228.

[4] 朱永华,史伟峰. 三种常见非发酵菌耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(12):1083-1084,1087.

[5] 李绍红,李泽民. 哌拉西林/他唑巴坦对非发酵菌的体外抗菌活性观察[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(21):2547-2548.

[6] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, fifteenth informational, supplement M100-S15[S]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2005: 34-42.

[7] 严碧琼,高英鸿,冯汉斌,等. 321 株非发酵革兰阴性杆菌耐药性报道[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(1):97-98.

[8] 伟柳华,周定球,蒋利君,等. 3 种常见非发酵菌革兰阴性杆菌的耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(10):2101-2102.

[9] 刘加彤,崔学范. 多药耐药的 非发酵菌的药物治疗[J]. 医学综述,2011,17(6):915-917.

[10] Hggins PG, Wisplinghoff H, Stefanik D. In vitro activities of the beta-lactamase inhibitors clavulanic acid, sulbactam, and tazobactam alone or in combination with beta-lactams against epidemiologically characterized multidrug-resistant Acinetobacter baumannii strains[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2004, 48(5):1586-1592.

(收稿日期:2012-07-08)

限性、标本采集注意事项、血糖测定操作步骤、血糖仪、试纸条贮存条件及质量控制等多方面培训是必不可少的。

综上所述,建立规范的管理体系和切实落实质量保证措施是血糖仪检测结果准确可靠的必备条件,通过比对,能及时发现问 题,完善管理,同时也显现比对的重要性。随着 POCT 设备在临床的逐渐推广,对这类设备均应进行相应规范的管理,以确保结果具有良好的准确性和重复性。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构便携式血糖检测仪的管理和临床操作管理规范(试行)[Z]. 北京:中华人民共和国卫生部,2010.

[2] CLSI. C30-A1 Ancillary (bedside) blood glucose testing in acute and chronic care facilities approved guideline[S]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2002: 524-526.

[3] 池胜英,袁谦,陈筱菲,等. 医院内快速血糖检测质量管理的实施[J]. 中华医学检验杂志,2006,29(6):565-566.

[4] 陈丁莉,李守霞. 临床科室床旁检测血糖仪与生化分析仪的比对分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(15):1741-1742.

[5] 丛玉隆. POCT 的临床应用与存在的问题[J]. 中华检验医学杂志,2007,30(12):1325-1328.

(收稿日期:2012-09-18)