

- [8] 林凤茹. 慢性病贫血和肾性贫血[J]. 中国实用内科学杂志, 2009, 29(7):607-610.
- [9] 郭红, 姜春燕. 促红细胞生成素治疗老年慢性病性贫血 20 例[J]. 中国临床保健杂志, 2010, 13(3):309-311.
- [10] 黄方, 刘永华. 老年人慢性疾病性贫血[J]. 中国误诊学杂志, 2007, 7(3):439-441.
- [11] 弓长丽, 孟莹. 老年骨髓转移癌 72 例临床及血液学分析[J]. 中国老年学杂志, 2011, 31(4):695-696.
- [12] 宋鹏坤. 老年人贫血影响因素和改善措施研究进展[J]. 卫生研究, 2008, 1(37):109-111.

(收稿日期:2014-12-18)

• 临床研究 •

2013 年某院大肠埃希菌的耐药性分析

吕金城

(曲靖市第二人民医院检验科, 云南曲靖 655000)

摘要:目的 了解本院 2013 年大肠埃希菌的耐药情况, 为临床合理用药提供实验室依据。方法 收集 2013 年该院分离的大肠埃希菌 1 535 株, 采用纸片扩散(K-B)法和法国梅里埃 VITEK-2 系统及其配套试剂进行细菌鉴定及药敏试验, 产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)用表型确证试验检测。数据采用本院 2013 年全国耐药监测网 CHINET 的数据进行统计分析。结果 1 535 株大肠埃希菌对美诺培南和亚胺培南以外的 18 种抗菌药物均表现出不同程度的耐药。其中产 ESBLs 大肠埃希菌的检出率为 53.9%, 明显高于全国耐药监测网 CHINET 的检出率(29.3%); 除美诺培南和亚胺培南外, 产 ESBLs 菌株的耐药率明显高于非产 ESBLs 菌株, 也高于全国耐药监测网 CHINET 的耐药率。结论 本院临床分离的大肠埃希菌对多种抗菌药物的耐药率较高, 尤其是产 ESBLs 大肠埃希菌的高耐药率及多重耐药性更为明显, 临床应加强对大肠埃希菌耐药性的监测并防治多重耐药菌株的传播流行。

关键词:大肠埃希菌; 耐药性; 产超广谱 β -内酰胺酶

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.02.054

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)02-0263-03

大肠埃希菌是引起院内感染和社区感染的常见条件致病菌, 也是临床最常见的耐药菌之一^[1]。近年来, 随着广谱抗菌药物的广泛应用, 尤其是第三代头孢菌素的不合理使用, 细菌的耐药谱特征十分复杂, 且随着细菌耐药率的不断增加, 多重耐药菌比例上升, 使临床治疗十分棘手^[2]。为防止细菌耐药性的增加, 实时掌握医院病原菌对抗菌药物的药敏谱尤为重要。本研究对 2013 年本院临床分离的大肠埃希菌的药敏谱进行回顾性分析, 旨在为临床合理用药提供实验室依据。现将研究结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 菌株来源 2013 年 1~12 月本院各种临床标本中分离的大肠埃希菌 1 535 株。

1.2 仪器与试剂 法国梅里埃 VITEK-2 全自动分析系统及 GN14 药敏鉴定卡, 水解酪蛋白(M-H)琼脂为郑州安图生物有限公司生产, 头孢哌酮/舒巴坦为日本住友制药株式会社产品, 其余抗菌药物均为杭州天和生物有限公司产品。

1.3 质控菌株 大肠埃希菌 ATCC25922, 铜绿假单胞菌 ATCC27853, 肺炎克雷伯菌 ATCCBAA-1706; 阳性质控菌为肺炎克雷伯菌 ATCCBAA-1705, 每周 1 次室内质控。

1.4 药敏试验方法 采用纸片扩散(K-B)法进行常规药敏试验, 产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)菌株确证试验按美国临床实验室标准化协会(CLSI)2010 年标准操作^[3]。

1.5 统计学处理 采用 WHONET5.6 统计软件进行数据处理及统计学分析, 数据来源于本院 2013 年全国耐药监测网 CHINET。

2 结 果

2.1 大肠埃希菌来源的标本类型 从临床送检的标本中共检出大肠埃希菌 1 535 株, 其中来源于尿液标本 750 株(48.9%), 痰液标本 247 株(16.1%), 引流液标本 136 株

(9.0%), 血液标本 129 株(8.4%), 脓液标本 82 株(5.2%), 分泌物标本 14 株(0.9%), 其他标本 177 株(11.5%)。

2.2 大肠埃希菌的耐药情况 1 535 株大肠埃希菌对美诺培南和亚胺培南外的 18 种常用抗菌药物均表现为不同程度的耐药, 其中对阿米卡星、碳青霉烯类药物(包括亚胺培南、美诺培南、厄他培南)、阿莫西林/克拉维酸、头孢吡肟的耐药率与全国大肠埃希菌的耐药率比较差异无统计学意义($P>0.05$), 对其他参与检测的 14 种常用抗菌药物的耐药率与全国大肠埃希菌的耐药率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 2013 年大肠埃希菌耐药情况[% (n/n)]

抗菌药	耐药率	全国大肠埃希菌的耐药率
氨苄西林	91.5(1 404/1 535)*	86.5
四环素	81.1(1 243/1 533)*	68.6
复方磺胺甲噁唑	69.3(1 064/1 535)*	65.4
庆大霉素	53.2(816/1 533)*	48.9
环丙沙星	63.7(978/1 535)*	57.8
左氧氟沙星	60.1(921/1 533)*	54.2
哌拉西林	72.3(1 110/1 535)*	71.9
头孢唑啉	100.0(1 533/1 533)*	76.6
阿莫西林/克拉维酸	18.9(290/1 535)	23.3
呋喃妥英	7.9(121/1 535)*	5.7
头孢他啶	33.5(514/1 533)*	29.8
头孢曲松	68.3(1 048/1 535)*	62.6
头孢吡肟	17.0(261/1 533)	28.8
氨基南	45.3(695/1 535)*	43.0

续表 1 2013 年大肠埃希菌耐药情况 [% (n/n)]

抗菌药	耐药率	全国大肠埃希菌的耐药率
厄他培南	0.2(3/1 535)	1.1
美诺培南	0.0(0/1 533)	1.5
阿米卡星	2.5(38/1 535)	5.4
亚胺培南	0.0(0/1 531)	0.6
头孢西丁	20.2(86/425)*	15.1
头孢哌酮/舒巴坦	17.7(77/434)*	7.3

*: $P < 0.05$, 与全国大肠埃希菌耐药率比较。

2.3 产 ESBLs 与非产 ESBLs 大肠埃希菌的耐药情况 1 535 株大肠埃希菌中, 检出产 ESBLs 大肠埃希菌 827 株, 占 53.9%。其中产 ESBLs 大肠埃希菌对厄他培南、美诺培南、亚胺培南、头孢唑啉的耐药率与非产 ESBLs 菌株比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 对其他参与检测的 16 种常用抗菌药物的耐药率明显高于非产 ESBLs 菌株, 比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 大肠埃希菌产 ESBLs 菌株与非产 ESBLs 菌株药敏情况 [n(%)]

抗菌药	产 ESBLs 耐药菌株	非产 ESBLs 耐药菌株
氨苄西林	1 032(99.4)*	503(75.3)
四环素	1 032(86.4)*	503(70.1)
复方磺胺甲噁唑	1 032(77.7)*	503(51.9)
庆大霉素	1 032(61.9)*	503(35.1)
环丙沙星	1 032(77.8)*	503(34.8)
左氧氟沙星	1 032(75.0)*	503(29.5)
哌拉西林	1 032(93.6)*	503(28.6)
头孢唑啉	1 032(100.0)	503(100.0)
阿莫西林/克拉维酸	1 032(22.3)*	503(11.9)
呋喃妥英	1 032(10.7)*	503(2.2)
头孢他啶	1 032(47.8)*	503(4.0)
头孢曲松	1 032(98.7)*	503(6.0)
头孢吡肟	1 032(23.4)*	503(3.6)
氨基南	1 032(65.5)*	503(3.8)
厄他培南	1 032(0.0)	503(0.0)
美诺培南	1 032(0.0)	503(0.0)
阿米卡星	1 032(3.1)*	503(1.4)
亚胺培南	1 032(0.0)	503(0.0)
头孢西丁	264(26.5)*	161(9.9)
头孢哌酮/舒巴坦	270(25.5)*	164(4.9)

*: $P < 0.05$, 与非产 ESBLs 耐药率比较。

3 讨论

随着广谱抗菌药物、糖皮质激素及免疫抑制剂的广泛使用, 细菌耐药的情况日趋严重。基础疾病严重, 侵入性操作或导管留置破坏了皮肤黏膜屏障以及长时间住院等因素导致患者易发生获得性感染^[4], 其细菌耐药问题更为严重。在使用抗

菌药物前, 一般无法获得其病原学依据, 因此, 耐药性分析对指导临床医生早期经验性治疗具有重要意义。

本研究结果显示, 本院送检的标本中尿液、痰液、引流液标本分离的大肠埃希菌占全部标本的 74%; 其中尿液标本的分离率最高, 这与相关文献报道不一致^[5]。以上结果的出现可能与本院的患者类型有关。本院收治的肾结石患者较多, 患者术后均行插管引流, 是导致本院尿液标本大肠埃希菌检出率居高的重要原因。

本研究结果显示, 本院大肠埃希菌除对阿米卡星、碳青霉烯类药物、阿莫西林/克拉维酸、头孢吡肟外, 对其他抗菌药物的耐药率均高于全国耐药监测网 CHINET 公布的全国耐药率水平。尤其是主要用于泌尿系统感染的喹诺酮类、呋喃唑酮类等抗菌药物的耐药率均高于全国 CHINET 的耐药水平; 且环丙沙星、左氧氟沙星耐药率高于 60%, 因此, 建议以上两种药物不能作为临床泌尿系统感染的首选药物。这些药物的高耐药率可能与本地区抗菌药物没有对抗菌药物的使用进行规范管理, 并严格执行等有密切相关。

1 535 株大肠埃希菌中, 产 ESBLs 的检出率为 53.9%, 低于相关文献报道^[5], 但明显高于 2013 年全国耐药监测网 CHINET 公布的全国大肠埃希菌产 ESBLs 数据 29.3%。以上结果可能与 CLSI 2010 新标准建议在对大肠埃希菌报告之前, 没有必要再做常规 ESBLs 试验, ESBLs 只作为流行病学调查或控制感染目的有关。

ESBLs 主要由大肠埃希菌为代表的肠杆菌科细菌产生, 经质粒介导, 其耐药基因可在细菌间传递。常引起院内感染的暴发与流行^[6]。产 ESBLs 菌株对头孢噻肟的耐药率明显高于头孢他啶, 说明本组 ESBLs 主要是头孢噻肟型, 这与其他文献报道相符^[7-9]。本研究结果还显示, 产 ESBLs 菌株与非产 ESBLs 菌株的大肠埃希菌对厄他培南、美诺培南、亚胺培南、头孢唑啉以外的其他抗菌药物的耐药率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。因此, 作者建议在条件允许的情况下, 应对产 ESBLs 菌株进行常规试验, 以便能更好地了解本地区关于大肠埃希菌的耐药情况。

由于抗菌药物的广泛应用等原因, 临床出现了耐碳青霉烯类抗菌药物的大肠埃希菌。本研究进一步对厄他培南耐药的 3 株菌株采用 2013 年 CLSI 推荐的 Hodge 试验筛选是否产碳青霉烯酶, 其中只有 1 株 Hodge 试验阳性, 另外 2 株的耐药表型有待进一步研究。

综上所述, 本院大肠埃希菌的耐药情况严重, 产 ESBLs 大肠埃希菌的检出率及其对除阿米卡星、头孢吡肟、阿莫西林/克拉维酸、碳青霉烯类抗菌药物以外的其他抗菌药物的耐药率均明显高于全国耐药监测网 CHINET 公布的全国水平。这与本地区抗菌药物的不规范管理和临床不合理使用抗菌药物等关系密切, 应引起临床医生的高度重视。并且不同地区、不同医院细菌的流行情况不同, 耐药谱也存在一定差异。因此, 实时掌握本院耐药性的变化及其耐药监测资料, 制定临床抗感染方案, 合理使用抗菌药物, 对降低细菌耐药性和提高药物疗效有着重要的意义。

参考文献

[1] 石亚素, 扈国治, 林奇龙, 等. 69 株大肠埃希菌药性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2005, 15(6): 739-740.
 [2] 扈新花, 李守艳, 王维芹. 尿路感染常见病原菌的耐药性监测[J].

检验医学, 2009, 24(7): 513-514.

- [3] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: twentieth informational supplement[S]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2010.
- [4] Jennifer MS, Ronald NJ, Helio SS, et al. Assessment of pathogen occurrences and resistance profiles among infected patients in the intensive care unit: report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (North America, 2001) [J]. Int J Antimicrob Ag, 2004, 24(5): 111-118.
- [5] 王馥香. 365 株大肠埃希菌的耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(8): 876-877.

- [6] 郝维敏. 大肠埃希菌的耐药监测及其分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2005, 30(6): 561-562.
- [7] 陈升汶, 卢月梅, 张阮章, 等. 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌超广谱 B-内酰胺酶基因分型研究[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(2): 166-167.
- [8] 年华, 褚云卓, 王倩. 医院感染大肠埃希菌耐药性变化分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(4): 452-454.
- [9] 杨金平, 陶宏坤. 大肠埃希菌耐药性调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(17): 2332-2333.

(收稿日期: 2014-11-18)

• 临床研究 •

4 种型号便携式血糖仪的性能评价

李家明¹, 周 讯¹, 刘清梅², 黄先利¹

(1. 攀钢集团总医院检验科, 四川攀枝花 617000; 2. 鲧鱼乡卫生院, 四川攀枝花 617023)

摘要:目的 了解四种型号的便携式(POCT)血糖仪的精密度和正确度性能, 为选购和使用提供参考。方法 A、B、C、D 型共 4 台 POCT 血糖仪进行精密度评价; 四种型号 29 台血糖仪与全自动生化分析仪检测结果比对进行正确度评价。结果 A、B、C 型血糖仪批内精密度变异系数 $CV_{\text{批内}} = 2.65\% \sim 3.91\%$, 日间精密度中、高浓度分别为 $CV_{\text{日间}} = 2.95\% \sim 3.58\%$ 和 $CV_{\text{日间}} = 3.43\% \sim 4.06\%$; D 型血糖仪批内精密度 $CV_{\text{批内}} = 5.91\% \sim 6.15\%$; 日间精密度 $CV_{\text{日间}} = 5.67\% \sim 6.33\%$ 。A、B、C、D 型血糖仪与全自动生化分析仪检测结果的相关系数分别为 0.963 7~0.992 4、0.970 6~0.992 2、0.995 3、0.927 6。按相关规范和美国临床和实验室标准协会(CLSI)准则要求, 当血糖浓度小于 4.2 mmol/L 时, 结果偏差大于 0.83 mmol 无一例; ≥ 4.2 mmol/L 时, 偏差小于 20% 的, A 型占 94.3%、B 型占 94.7%、D 型占 40%, 均未达到要求, C 型占 100%。在低浓度医学决定水平的偏差大于 10% 的有 16 台; 中、高浓度医学决定水平的偏差均(1 台除外)小于 10%。结论 不同品牌型号 POCT 血糖仪检测性能差别悬殊, 使用时需谨慎判读结果。

关键词: 便携式血糖仪; 血糖; 生化分析仪; 性能评价

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.02.055

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)02-0265-03

2010 年中国糖尿病协会调查, 国内糖尿病发病率高达 9.7%, 对糖尿病进行有效地预防、控制刻不容缓, 血糖监测是预防、发现和治疗糖尿病患者的重要手段。便携式(POCT)血糖仪, 因小巧便携、操作简单、价格相对便宜、报告即时等优点深受临床科室和糖尿病患者的青睐。但临床上常发生患者在同一时间使用不同的仪器检测血糖的结果有差异的现象, 给诊断和治疗带来了干扰, 尤其是对糖尿病患者的用药剂量造成影响。POCT 与生化分析仪检测结果间也有差异, 因此, 其可靠性一直存在争议^[1-2]。本研究对攀钢集团总医院常用的 A、B、C 型 3 款快速血糖仪和鲧鱼乡卫生院使用的 D 型血糖仪进行性能评价, 以供各临床科室选择 POCT 血糖仪型号, 并对血糖仪检测结果的解释提供参考依据。现将研究结果报道如下。

1 材料与与方法

1.1 仪器与试剂 POCT 血糖仪 29 台, 其中 A 型血糖仪 17 台, B 型 10 台, C 型 1 台, D 型 1 台。每台 POCT 血糖仪参与检测时, 均采用与各自相匹配的原装配套检测试纸和质控品, 所有操作严格按照使用说明书进行, 开机待仪器运行正常, 质控合格后再参与生化仪的比对。日立 7600-020 全自动生化分析仪, 葡萄糖试剂、校准品均为四川迈克试剂公司提供, 检测方法为葡萄糖己糖激酶法, 质控品为美国 BIO-RAD 公司提供, 室内质控在控。

1.2 精密度评价 随机抽取 A、B、C、D 型 POCT 血糖仪各一台进行中、高浓度批内和日间精密度检测。两份血液标本严格

按照仪器说明书分别检测 20 次计算批内精密度, 日间精密度每天上、下午各测一次, 连续两周, 计算平均数、变异系数(CV)。批内和日间精密度, 以 EP10-A 文件推荐的 CV 小于 5% 作为标准。

1.3 正确度分析 29 台血糖仪与日立 7600-020 进行比对。所测标本浓度符合《医疗机构 POCT 血糖检测仪管理和临床操作规范(试行)》中血糖的浓度分布要求^[3], 本研究中标本浓度 1.9~27.3 mmol 共 25 例。取血糖过低或过高浓度标本例数较少, 中间浓度标本例数较多。低浓度标本的获取是将葡萄糖浓度偏低标本置 37℃ 孵育箱中使葡萄糖酵解而获得。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据处理及统计学分析, 计量资料采以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 相关分析采用 Pearson 相关分析。

2 结 果

2.1 批内精密度 A、B、C 型 POCT 血糖仪批内精密度 $CV_{\text{批内}}$ 均小于 5%, D 型 $CV_{\text{批内}}$ 为 5.91%~6.15%。见表 1。

2.2 日间精密度 A、B、C 型 POCT 血糖仪的日间精密度 $CV_{\text{日间}}$ 均小于 5%, D 型 $CV_{\text{日间}} > 5\%$, $CV_{\text{日间}}$ 为 5.67%~6.33%。见表 2。

2.3 正确度评价 POCT 血糖仪与日立 7600-020 全自动生化分析仪进行相关性分析。以日立 7600-020 结果为 X, POCT 血糖仪结果为 Y, 结果如表 3。日立 7600-020 全自动生化分析仪与 17 台 A 型 POCT 血糖仪相关系数为 0.963 7~0.992 4,