

续表 7 XE-2100 分析仪自动与手动吸样模式检测结果可比性验证

项目	测定值	靶值	偏差 (%)	WS/T406-2012 (%)	结论
PLT( $\times 10^9/L$ )	93.2	93.2	0.05	$\leq 7.0$	合格
	88.6	88.6	0.06		
	242.5	251.5	3.58		
	151.0	144.5	4.50		
	302.0	310.5	2.74		
	259.0	257.5	0.58		
	31.5	30.5	3.28		

2.7 WBC 分类检测准确性验证 XE-2100 分析仪 NEU、LYM、MON、EOS、BAS 分类检测结果均在镜检法检测结果 95% 置信区间内, 准确性为 100%, 见表 8。

表 8 XE-2100 五分类结果与镜检法 WBC 分类计数比较结果

细胞	镜检法 ( $\bar{x} \pm s, \%$ )	95% 置信 区间 (%)	XE-2100 检测结果 ( $\bar{x} \pm s, \%$ )	结果 判断
NEU	62.1	55.4~68.8	63.86	合格
LYM	30.0	23.6~36.6	30.78	合格
MON	4.4	1.6~7.2	3.53	合格
EOS	3.1	0.4~5.6	1.57	合格
BAS	0.5	0.0~1.2	0.26	合格

3 讨 论

XE-2100 分析仪采用流式细胞术、荧光染色技术对细胞进行计数和分类, 可提供 32 个检测参数, 每小时可检测 150 份标本, 具有 7 种检测模式。本研究结果显示, XE-2100 分析仪各主要检测项目本底计数均为 0, CR 极低, 表明不同标本之间的互相污染小; 各浓度水平标本的检测精密度及准确度均符合国家卫生行业标准; 仪器检测线性范围较宽, 4 个参数 (WBC、

• 临床研究 •

RBC、Hb、PLT) 的线性范围基本涵盖了临床标本分布的浓度范围。WBC 分类的准确性验证结果表明, XE-2100 分析仪对 NEU、LYM、MON、EOS、BAS 的分类计数结果均在镜检法检测结果的 95% 置信区间内。

综上所述, XE-2100 分析仪各项性能均符合国家卫生行业标准的要求, 具有检测精度高、速度快、功能强等优点, 能够满足大、中型医院的临床检测需求。

参考文献

[1] 中国合格评定国家认可委员会. CNAS-CL02:2012 医学实验室质量和能力认可准则 (ISO15189:2012, IDT) [S]. 北京: 中国合格评定国家认可委员会, 2014.

[2] 中国合格评定国家认可委员会. CNAS-CL43:2012 医学实验室质量和能力认可准则在临床血液学检验领域的应用说明 [S]. 北京: 中国合格评定国家认可委员会, 2014.

[3] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程 [M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006.

[4] 彭明婷, 申子瑜, 谷小林, 等. 中华人民共和国卫生行业标准 (WS/T347-2011) 血细胞分析的校准指南 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.

[5] 彭明婷, 周文宾, 谷小林, 等. 中华人民共和国卫生行业标准 (WS/T406-2012) 临床血液学检验常规项目分析质量要求 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.

[6] 汪静, 郭健, 张传宝, 等. 中华人民共和国卫生行业标准 (WS/T408-2012) 临床化学设备线性评价指南 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.

[7] 胡晓波, 许蕾, 宋颖, 等. 中华人民共和国卫生行业标准 (WS/T246-2005) 白细胞分类计数参考方法 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.

[8] 朱新勤, 韩秀华, 曾素根, 等. 五分类血液分析仪白细胞分类参数的校准及验证 [J]. 现代预防医学, 2009, 36(19): 3725-3728.

(收稿日期: 2015-07-12)

耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌分布及耐药性分析

何秀娟

(北京市昌平区医院检验科, 北京 102200)

摘 要: 目的 分析耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌 (CRE) 的分布情况及其耐药性。方法 对该院 2014 年非重复分离的 414 株肠杆菌科细菌进行鉴定和药敏实验检测, 对结果进行统计学分析。结果 414 株肠杆菌科细菌中, 检出 CRE 18 株, 占 4.3%, 以大肠埃希菌 (11 株, 61.1%) 为主。CRE 菌株和非 CRE 菌株对常用抗菌药物的敏感率比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 CRE 对多数常用抗菌药敏感率低。应做好医院感染监测, 合理使用抗菌药, 从而有效预防和控制耐药菌株的产生和传播。

关键词: 耐碳青霉烯类肠杆菌; 耐药监测; 药敏实验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.21.056 文献标识码: A 文章编号: 1673-4130(2015)21-3197-03

肠杆菌科细菌是医院感染的主要条件致病菌, 碳青霉烯类药物是目前治疗肠杆菌科细菌感染最有效的抗菌药物之一。随着碳青霉烯类药物的广泛应用, 已出现耐碳青霉烯类药物肠杆菌科细菌 (CRE), 临床抗感染治疗面临严峻的挑战。本研究对 2014 年本院分离的 CRE 进行回顾性分析, 现研究结果报道

如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 2014 年本院分离自临床标本的非重复肠杆菌科细菌 414 株。

1.2 仪器与试剂 法国生物梅里埃公司 Vitek2 Compact 全

自动细菌鉴定仪,郑州安图公司血琼脂平板。

**1.3 方法** 采用 Vitek2 Compact 全自动细菌鉴定仪革兰阴性细菌鉴定卡(GN)鉴定细菌,采用革兰阴性药敏卡(GN-13)检测药物敏感性。质控菌株为大肠埃希菌(ATCC25922)和阴沟肠杆菌(ATCC700323)。药敏实验结果判断标准参考美国临床和实验室标准化协会(CLSI)2013 颁布的相关标准。

**1.4 统计学处理** 采用 WHONET5.6 软件统计病原菌耐药性。采用 SPSS17.0 软件进行数据处理和统计学分析。计数资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验。 $P<0.05$  为比较差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 菌种分布情况** 414 株肠杆菌科细菌中,CRE 菌株 18

株,占 4.3%,包括大肠埃希菌 11 株(61.1%)、肺炎克雷伯菌 4 株(22.2%)和阴沟肠杆菌 3 株(16.7%)。

**2.2 科室分布情况** 18 株 CRE 均分离自住院患者标本,其中重症监护病房(ICU)6 株(33.3%),内分泌科 3 株(16.7%),儿科 2 株(11.1%),泌尿外科 2 株(11.1%),其他病房 5 株(27.78%)。

**2.3 标本类型分布情况** 18 株 CRE 主要来分离自尿液(9 株,50.00%)、痰液(7 株,38.89%)和咽拭子(2 株,11.11%)标本。

**2.4 药敏实验结果** 414 株肠杆菌科细菌中,非 CRE 菌株对抗菌药物的敏感率高于 CRE 菌株( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 CRE 与非 CRE 对抗菌药物的敏感率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌( $n=272$ )		肺炎克雷伯菌( $n=113$ )		阴沟肠杆菌( $n=29$ )	
	CRE( $n=11$ )	非 CRE( $n=261$ )	CRE( $n=4$ )	非 CRE( $n=109$ )	CRE( $n=3$ )	非 CRE( $n=26$ )
氨苄西林/舒巴坦	27.3	36.3	0.0	28.6	0.0	28.6
哌拉西林/他唑巴坦	63.6	97.4	0.0	85.7	33.3	85.7
头孢他啶	45.5	79.3	0.0	75.0	0.0	75.0
头孢曲松	9.1	50.7	25.0	71.4	33.3	71.4
头孢吡肟	45.5	87.8	50.0	100.0	66.7	100.0
头孢替坦	27.3	96.7	25.0	60.7	33.3	60.7
氨曲南	18.2	71.1	25.0	78.6	33.3	78.6
阿米卡星	90.9	98.9	100.0	100.0	100.0	100
庆大霉素	54.5	59.3	25.0	92.9	66.7	92.9
妥布霉素	45.5	59.6	0.0	96.4	66.7	96.4
环丙沙星	18.2	55.2	50.0	96.4	100.0	96.4
左旋氧氟沙星	27.3	57.4	50.0	100.0	100.0	100.0
复方磺胺甲噁唑	45.5	47.0	75.0	96.4	100.0	96.4

## 3 讨 论

肠杆菌科细菌是细菌感染性疾病最重要的致病菌,可引起下呼吸道、消化道、泌尿道、手术切口等多种部位感染。碳青霉烯类抗菌药物因具有广谱抗菌活性,对超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)、头孢菌素酶(AmpC)稳定,且抗菌效应持久等特点,是治疗肠杆菌科细菌感染的首选药物<sup>[1]</sup>。随着临床应用的不断增加,CRE 感染持续增多。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类药物耐药的机制包括产碳青霉烯酶、外膜蛋白缺失或表达减少及药物作用靶位的改变等<sup>[2]</sup>。目前常见的碳青霉烯酶主要有 KPC、IMP、VIM、NDM 和 OXA-48 等,国内以 KPC 和 IMP 为主<sup>[3]</sup>。

本研究分析了 414 株肠杆菌科细菌,其中 CRE 菌株 18 株,分离率为 4.3%,与徐丽英等<sup>[4]</sup>报道的 4.0%相符,但低于胡丽庆等<sup>[5]</sup>报道的 6.1%。大肠埃希菌是本研究分离到的最多的 CRE 菌株,其次为肺炎克雷伯菌和阴沟肠杆菌,与国内类似研究报道的以肺炎克雷伯菌为主有所不同<sup>[4,6-7]</sup>。这可能是由于不同地区用药习惯不同,导致流行菌株有所差异<sup>[8]</sup>。CRE 可引起多部位感染。本研究中,CRE 感染以泌尿道感染为主,其次为呼吸道感染,与类似研究报道相符<sup>[9]</sup>。18 株 CRE 均分

离自住院患者,主要分布在 ICU 和内分泌科。ICU 与内分泌科住院患者大多年龄较大、住院时间长、免疫力低下、病情较重、基础疾病多、接受侵入性诊疗多,因此是 CRE 易感人群。

本研究结果显示,CRE 菌株多药耐药现象严重,非 CRE 菌株对临床常用抗菌药物的敏感率高于 CRE 菌株( $P<0.05$ ),其中对氨苄西林/舒巴坦、头孢替坦、氨曲南、头孢他啶和头孢曲松的敏感率均低于 50.0%。阿米卡星和庆大霉素虽均为氨基苷类药物,但本研究中,CRE 对二者的敏感率却相差很大,前者均大于 90.0%,后者均小于 70.0%。由此可见,CRE 感染的治疗是非常棘手的问题。因而,预防与控制 CRE 感染的发生与传播尤为重要。耐药菌感染与传染病流行本质不同,具有各自的防控要求,因此耐药菌感染的防控应从整体、全局出发,综合考虑抗菌药物合理使用、病原菌检测、耐药菌监测、患者管理、医院感染管理等各方面因素<sup>[3]</sup>。

因此,应加强细菌耐药性监测及分析,做好多药耐药菌感染的预防与控制,根据药敏实验结果合理选择抗菌药物,严格进行抗菌药物管理。其中,积极感染控制和合理使用抗菌药物最为重要<sup>[10]</sup>。

参考文献

[1] 沈继录,朱德妹,吴卫红,等. 革兰阴性杆菌碳青霉烯酶产生与细菌耐药性关系的研究[J]. 中华检验医学杂志, 2008, 31(4): 408-410.

[2] 刘雅,康梅. 临床分离的耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌的研究进展[J]. 华西医学, 2013, 28(4): 631-635.

[3] 徐英春,肖永红,卓超,等. 中国碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌的流行病学和防控策略[J]. 中国执业药师, 2013, 10(4): 3-8.

[4] 徐丽英,丁卉,陈丽燕,等. 30 株耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(12): 2678-2680.

[5] 胡丽庆,史煜波,孙定河,等. 宁波地区肠杆菌科细菌碳青霉烯酶基因的检测研究[J]. 中国微生物学杂志, 2011, 23(6): 529-532.

[6] 李春娟,董爱英,韩晓燕. 对碳青霉烯类抗菌药不敏感肠杆菌科细菌耐药性分析[J]. 中国执业药师, 2015, 12(3): 17-21.

[7] 胡付品,朱德妹,汪复,等. 2012 年中国 CHINET 碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌的分布特点和耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2014, 14(5): 382-386.

[8] 王金果,余方友. 革兰阴性杆菌对亚胺培南耐药率的变迁[J]. 中国抗生素杂志, 2008, 33(5): 300-302.

[9] 孙琪,齐桂云,刘军,等. 铜绿假单胞菌的临床分布及耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(1): 142-143.

[10] 施毅. 重视“超级细菌”的检测、预防和治疗[J]. 解放军医学杂志, 2011, 36(6): 558-562.

(收稿日期:2015-06-25)

• 临床研究 •

糖化血红蛋白与 2 型糖尿病合并消化性溃疡临床特点的相关性分析

杨建军<sup>1</sup>,雷 芳<sup>2△</sup>

(大足区人民医院:1. 内分泌科;2. 儿科,重庆 402360)

**摘要:**目的 探讨糖尿病控制水平与 2 型糖尿病合并消化性溃疡临床特点的相关性。方法 根据糖化血红蛋白 A1c (HbA1c)水平,将 2 型糖尿病合并消化性溃疡患者分为 I 组(HbA1c<7.0%)、II 组(HbA1c≥7.0%)。单纯消化性溃疡患者纳入 III 组。比较各组患者幽门螺杆菌(Hp)感染率及胃镜检查病变特点。结果 HbA1c 与空腹血糖、餐后 2 h 血糖存在明显的线性依存关系。II 组患者 Hp 感染率及胃溃疡、复合性溃疡、直径 1.0~2.0 cm 消化性溃疡发病率高于 I、III 组,但十二指肠溃疡发病率低于 I、III 组( $P<0.05$ )。结论 血糖控制水平与 2 型糖尿病合并消化性溃疡患者的临床特点具有相关性。

**关键词:**2 型糖尿病; 消化性溃疡; 糖化血红蛋白

**DOI:**10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2015. 21. 057 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)21-3199-02

糖尿病是高患病率慢性疾病之一,严重危害人类健康。流行病学研究显示,2010 年,国内 20 岁以上人群糖尿病患病率为 9.7%,其中 2 型糖尿病占 90%以上<sup>[1]</sup>。血糖控制不达标是糖尿病患者继发各种感染的主要原因<sup>[2]</sup>。糖化血红蛋白 A1c (HbA1c)能很好地反映血糖控制水平,是评价血糖控制水平的金标准。美国糖尿病学会于 2010 年将 HbA1c 纳入糖尿病诊断方法之一,诊断界值为大于或等于 6.5%<sup>[3]</sup>。本研究以 HbA1c 作为血糖控制水平监测指标,探讨了 HbA1c 与 2 型糖尿病合并消化性溃疡临床特点的相关性。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2012~2014 年本院收治的 2 型糖尿病合并消化性溃疡患者 156 例,剔除病史资料不完整者、需长期服用免疫性抑制剂及止痛药物者,实际纳入患者 138 例。根据患者入院后 HbA1c 检测结果,结合《中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)》<sup>[4]</sup>,将 138 例患者分为分为 I 组(HbA1c<7.0%)34 例,II 组(HbA1c≥7.0%)104 例。同期未合并糖尿病的消化性溃疡患者共 168 例,剔除病史资料不完整者、需长期服用免疫性抑制剂及止痛药物者,实际纳入患者 140 例作为对照组(III 组)。各组间性别、年龄、糖尿病史比较差异均无统计意义( $P>0.05$ ),具有可比性。2 型糖尿病诊断标准参照世界卫生组织 1999 年提出的糖尿病诊断标准<sup>[5]</sup>。消化性溃疡均经胃镜检查明确诊断。

**1.2 方法** 收集患者性别、年龄、糖尿病病史、幽门螺杆菌(Hp)感染检查结果及胃镜观察病变特点等资料。Hp 感染检

查采用 14C 呼气试验,阳性结果判为 Hp 感染。患者入院后次日采集晨起空腹静脉血,采用高压液相法检测 HbA1c 水平。患者入院后连续 3 d 采集晨起空腹静脉血,血糖检测结果的均值记为空腹血糖(FPG)水平。患者入院后连续 3 d 三餐后 2 h 血糖检测结果的均值记为餐后 2 h 血糖(2hPG)水平。所有患者均接受胃镜检查,记录溃疡类型及直径。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS19.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用成组  $t$  检验,方差不齐时用校正  $t$  检验。计数资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验。计量资料间的依存关系分析采用多元线性回归分析。 $P<0.05$  为比较差异及分析参数有统计学意义。

2 结果

**2.1 HbA1c 与 FPG 及 2hPG 的关系** 以 HbA1c 水平为因变量,FPG 及 2hPG 为自变量,多元线性回归分析显示,HbA1c 与 FPG、2hPG 存在相关性明显的线性依存关系( $P<0.05$ ),回归方程为:HbA1c=4.885+0.24×FPG+0.204×2hPG,见表 1。

表 1 HbA1c 与 FPG、2hPG 多元线性回归分析结果

模型	非标准化系数		标准系数	<i>t</i>	<i>P</i>
	B 值	标准误	β 值		
常量	4.885	0.252	—	19.401	0.000
FPG	0.240	0.026	0.406	9.362	0.000
2hPG	0.204	0.026	0.342	7.876	0.000

—:无数据。

△ 通讯作者,E-mail:934125145@qq.com。