

• 临床研究 •

2 388 株大肠埃希菌感染临床分布及耐药性分析

刘 伟¹, 彭 红¹, 肖太富², 邵天波^{3△}

(1. 云南省西双版纳傣族自治州人民医院检验科 666100; 2. 云南省昭通市巧家县医院检验科 654600; 3. 昆明医科大学第一附属医院检验科 650032)

摘 要:**目的** 了解西双版纳傣族自治州人民医院大肠埃希菌感染临床分布和对常用抗菌药物的耐药性。**方法** 采用 Vitek 2 Compact 对该院 2012~2014 年临床分离 2 388 株大肠埃希菌进行细菌鉴定及药敏试验。**结果** 2 388 株大肠埃希菌标本分布为:尿液占 37.5%(896/2 388),下呼吸道占 33.6%(802/2 388),血液占 9.5%(227/2 388),分泌物占 6.5%(155/2 388)。科室分布为:泌尿外科占 19.5%(466/2 388),ICU 占 17.2%(420/2 388),普外科占 12.8%(306/2 388),儿科占 8.9%(213/2 388),内分泌科占 5.9%(142/2 388)。药敏试验结果显示,大肠埃希菌产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)阳性率为达 63.1%,对氨苄西林、四环素、哌拉西林和头孢唑啉耐药率分别为率为 88.0%、72.8%、72.1%和 70.1%。碳青霉烯类耐药菌株(CRE)检出率为 0.7%。**结论** 大肠埃希菌为医院感染最主要致病菌,耐药情况日趋严重,临床应重视其流行情况并合理使用抗菌药物。

关键词:大肠埃希菌;抗菌药物;敏感性;耐药率

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.22.049 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)22-3209-03

大肠埃希菌是寄生于人体肠道的正常菌群,也是引起临床各类感染最常见致病菌之一。随着第 3 代头孢菌素的广泛使用,其对多种抗菌药的耐药性正不断增高,特别是产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)的大肠埃希菌逐年增多,甚至出现碳青霉烯类耐药菌株(CRE),给临床治疗带来困难。现对本院 2012~2014 年临床分离大肠埃希菌进行临床分布及耐药性分析,为临床合理用药及大肠埃希菌耐药性的控制提供帮助。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012~2014 年西双版纳傣族自治州人民医院临床送检尿液、下呼吸道、血液和分泌物等体液标本分离的菌株。按《全国临床检验操作规程(第 3 版)》规定接种和分离^[1],剔除同一患者相同部位的重复菌株,按统一方案进行抗菌药物敏感试验。

1.2 仪器与试剂 试验中所用培养基、Vitek 测试卡为法国生物梅里埃产品。哌拉西林/他唑巴坦和头孢哌酮/舒巴坦抗菌药物纸片为英国 OXOID 产品。

1.3 方法

1.3.1 细菌鉴定及药敏试验 除纸片扩散法(K-B 法)补充纸片法哌拉西林/他唑巴坦和头孢哌酮/舒巴坦外,其余鉴定及药敏均用 Vitek 2 Compact 测试卡检测。质控菌株采用大肠埃希菌 ATCC 25922 和 ATCC 35218、铜绿假单胞菌 ATCC 27853、霍氏肠杆菌 ATCC 700323、产酸克雷伯菌 ATCC 700324。

1.3.2 判断标准 按美国临床和实验室标准协会(CLSI) M100-S23 折点标准判读药敏试验结果。

1.4 统计学处理 采用 Whonet 5.6 软件统计分析数据。

2 结 果

2.1 临床分离菌株及分布 2 388 株大肠埃希菌主要标本来源为尿液 896 株(占 37.5%)、下呼吸道 802 株(占 33.6%)、血液 227 株(占 9.5%)、分泌物 155 株(占 6.5%)、伤口拭子 134 株(占 5.6%),见表 1。

2 388 株大肠埃希菌科室分布为泌尿外科 466 株(占 19.5%)、重症监护室(ICU)420 株(占 17.6%)、普外科 306 株(占 12.8%)、儿科 213 株(占 8.9%)、内分泌科 142 株(占

5.9%),见表 2。

表 1 大肠埃希菌标本来源分布

标本类型	株数(n)	构成比(%)
尿液	896	37.5
下呼吸道	802	33.6
血液	227	9.5
分泌物	155	6.5
伤口拭子	134	5.6
腹腔积液	62	2.6
引流液	34	1.4
胆汁	24	1.0
脑脊液	19	0.8
其他	35	1.5

表 2 大肠埃希菌科室来源分布

科室	株数(n)	构成比(%)
泌尿外科	466	19.5
ICU	420	17.6
普外科	306	12.8
儿科	213	8.9
内分泌科	142	5.9
血液科	125	5.2
肾内科	121	5.1
肿瘤科	116	4.9
感染科	114	4.8
心血管内科	77	3.2
门诊部	74	3.1
骨科	50	2.1
中医科	42	1.8

△ 通讯作者, E-mail: shaotianbo836@sina.com。

续表 2 大肠埃希菌科室来源分布		
科室	株数(<i>n</i>)	构成比(%)
产科	37	1.5
妇科	34	1.4
神经外科	21	0.9
五官科	13	0.5
其他	17	0.7

2.2 药敏试验结果 2 388 株大肠埃希菌中 ESBLs 阳性率为 63.1%,对氨苄西林耐药率达 88.0%,四环素耐药率为 72.8%,哌拉西林耐药率为 72.1%,头孢唑啉耐药率 70.1%,头孢曲松耐药率 66.0%,复方磺胺甲噁唑耐药率 56.3%,环丙沙星耐药率 52.4%。但对哌拉西林/他唑巴坦、阿米卡星、厄他培南、亚胺培南和美罗培南仍保持较高敏感率,特别是碳青霉烯类药物厄他培南、亚胺培南、美罗培南敏感率依然在 99% 以上。CRE 检出率为 0.7%。2 388 株大肠埃希菌对常用抗菌药物的敏感率和耐药率,见表 3。

表 3 大肠埃希菌对常用抗菌药物的敏感率和耐药率(%)			
抗菌药物	敏感率	中介率	耐药率
氨苄西林	11.7	0.5	88.0
哌拉西林	20.4	7.5	72.1
阿莫西林/克拉维酸	54.2	30.8	15.1
头孢哌酮/舒巴坦	76.9	19.6	3.5
哌拉西林/他唑巴坦	92.3	4.9	2.8
头孢唑啉	29.9	0.0	70.1
头孢他啶	68.3	1.3	30.4
头孢曲松	33.8	0.2	66.0
头孢吡肟	62.8	10.7	26.5
氨曲南	55.3	0.2	44.5
厄他培南	99.3	0.0	0.7
亚胺培南	99.3	0.0	0.7
美罗培南	99.3	0.0	0.7
阿米卡星	95.5	0.4	4.1
庆大霉素	54.7	1.3	44.0
环丙沙星	47.1	0.5	52.4
左氧氟沙星	47.9	2.3	49.8
复方磺胺甲噁唑	43.7	0.0	56.3
呋喃妥因	83.4	12.2	4.4
四环素	27.0	0.2	72.8

3 讨 论

大肠埃希菌是人体肠道正常菌群,也是引起临床各类感染最主要致病菌。随着第 3 代头孢菌素的广泛使用,其对多种抗菌药物的耐药性不断增高,特别是产 ESBLs 菌株逐年增多,甚至出现碳青霉烯类耐药的菌株,给临床治疗带来困难。大肠埃希菌感染是医院获得性感染的最主要机会致病菌,常引起泌尿系感染、肺炎、创面感染、败血症等^[2]。本研究显示,大肠埃希菌主要引起泌尿系感染、下呼吸道感染、创伤口感染、败血症和

腹腔感染等,与其他报道结果相似^[3-4],因此,相关医护人员应高度重视,密切关注医院感染的好发部位,预防与控制医院感染发生。

临床科室分布以泌尿外科、ICU、普外科、儿科、内分泌科、血液科、肾内科、肿瘤科和感染科为主。其中泌尿外科、ICU、普外科、儿科、内分泌科、血液科和肾内科感染率较高,泌尿外科及 ICU 可能还与有创治疗和机械通气有关。当地气候条件为热带雨林气候,所以,大肠埃希菌感染高发临床科室相关医护人员应引起重视,加强护理,加强手卫生,预防与控制大肠埃希菌医院感染发生。

由于产 ESBLs 菌株质粒在携带 ESBLs 耐药质粒时,也可携带耐唑诺酮类、氨基糖苷类抗菌药物等多种耐药基因,导致耐药基因在种属内扩散传播,使大肠埃希菌产 ESBLs 株表现出多重耐药性^[5-6]。最新研究认为,大肠埃希菌对 β-内酰胺酶类抗菌药物耐药的最主要机制是质粒介导的 ESBLs 破坏青霉素类及头孢菌素类的 β-内酰胺酶环,使膜孔蛋白减少或缺失,形成生物被膜^[7]。本研究发现,2 388 株大肠埃希菌 ESBLs 阳性率为 63.1%,与其他报道结果相当^[8]。随着 CLSL M100 文件更新,ESBLs 检测已不再是大肠埃希菌常规检测^[8],为了预防和减少大肠埃希菌医院感染的发生,临床除应合理使用抗菌药物外,还应加强对产 ESBLs 菌的监测,控制大肠埃希菌产 ESBLs 菌的播散。

本研究发现,本院临床分离的大肠埃希菌对氨苄西林、四环素、哌拉西林和头孢唑啉耐药率均在 70.0% 以上,与其他报道有较大差距^[9-13],根据原卫生部(2009)38 号文件《关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知》,上述抗菌药物不能作为临床治疗大肠埃希菌感染的经验用药。

碳青霉烯类抗菌药物是高效、广谱、低毒性和高稳定性的 β-内酰胺酶类抗菌药物,也是治疗严重细菌感染最主要抗菌药物,在治疗产 ESBLs 和头孢菌素酶(AmpC)的多重耐药肠杆菌科细菌引起感染方面卓有成效。近年来,随着碳青霉烯类抗菌药物在临床上大量应用,CRE 不断出现,其主要原因为产碳青霉烯类酶^[14]。本次监测中发现,本院大肠埃希菌 CRE 检出率达 0.7%,而 CRE 的出现给临床治疗大肠埃希菌感染带来严峻挑战,应引起临床高度重视。

大肠埃希菌是引起医院感染的最主要致病菌,其 ESBLs 检出率、CRE 检出率及其对常用抗菌药物的耐药率都因地域不同而有较大差异,因此应加强大肠埃希菌临床分布及耐药性分析,为临床经验用药提供更好参考依据。此外,本院大肠埃希菌中检出 CRE,进一步提示应严格控制碳青霉烯类抗菌药物的使用,同时还应加强临床消毒、隔离和医务人员手卫生制度的落实,严格无菌操作,按照消毒技术规范要求采取相应消毒、隔离措施,减少医院感染。对疑似感染患者,在抗菌药物治疗前应及时采集相关标本送检细菌培养,根据药敏结果选择合适的抗菌药物进行治疗,减少碳青霉烯类抗菌药物使用压力。

参考文献

[1] 叶应妩,王毓三,申子瑜,等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,1996:890-920.
[2] 刘锡光,何晓青,洪秀华,等. 现代诊断微生物学[M]. 北京:人民卫生出版社,2002:419.
[3] 陶延娟,周跃,刘连庚,等. 血流感染病原菌的临床分布及耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2015,12(9):1228-1230.

- [4] 苏静,苗佩宏,厉青,等.不同标本来源大肠埃希菌的耐药性分析[J].中国药师,2015,18(2):264-266.
- [5] 张智敏,邱卫强,王瑞.泌尿系感染病原菌分布情况及耐药性分析[J].中国现代医生,2015,53(1):61-63.
- [6] Cai JC, Zhou HW, Zhang R, et al. Emergence of *serratia marcescens*, *klebsiella pneumoniae*, and *escherichia coli* isolates possessing the plasmid-mediated carbapenem-hydrolyzing beta-lactamase KPC-2 in intensive care units of a Chinese hospital[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2008, 52(6):2014-2018.
- [7] 李倩妮,王文军,周麒,等.2007~2011 年 3 种常见肠杆菌科细菌的耐药性变迁[J].山东医药,2014,54(16):78-80.
- [8] 张秋桂.产 ESBLs 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌耐药分析[J].中华医院感染学杂志,2007,17(4):457-458.
- [9] 胡付品,朱德妹,汪复,等.2011 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2012,12(5):321-329.
- [10] 杨自副,陆琼慧,朱晓燕.某院 2010 年细菌耐药性监测结果[J].检验医学与临床,2012,9(22):2824-2826.
- [11] 朱任媛,张小江,赵颖,等.CHINET 2011 年北京协和医院细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2012,12(6):428-434.
- [12] 朱德妹,张婴元,汪复,等.2010 年上海地区细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2011,11(6):436-445.
- [13] 陈晓,张伟丽,杨青,等.Mohnarín 2010 年报告:西南地区细菌耐药监测[J].中华医院感染学杂志,2011,21(23):4927-4932.
- [14] 梁慧,彭国均,张薇,等.产 KPC 型碳青霉烯酶肠杆菌科细菌感染的临床和微生物学特点[J].中国感染与化疗杂志,2013,13(2):143-146.
- (收稿日期:2016-04-12 修回日期:2016-06-18)
- 临床研究 •

骨代谢标志物对老年 2 型糖尿病患者的疗效研究

刘 鑫,王虹娟

(新疆维吾尔自治区克拉玛依市人民医院检验科 834000)

摘 要:目的 探讨骨代谢标志物与老年 2 型糖尿病汉族与少数民族患者的相关性,观察 2 种药物的疗效。方法 采用德国罗氏 601 全自动分析仪检测骨代谢标志物。选择 2 型糖尿病患者 393 例。治疗方面分为 2 组,1 组口服碳酸钙 D₃ 每日 500 mg;同时肌肉注射维生素 D₃,1 支 7.5 mg(30 万单位),1 次/年,共 17 例。另 1 组口服碳酸钙 D₃ 每日 500 mg,同时口服骨化三醇每日 0.25 μg,共 23 例。结果 男 2 型糖尿病患者的骨钙素、25-羟基维生素 D 均低于参考值区间,甲状旁腺素与参考值区间差异无统计学意义($P>0.05$)。女 2 型糖尿病患者的骨钙素、25-羟基维生素 D 均低于参考值区间,甲状旁腺素高于参考值区间。少数民族 2 型糖尿病患者与汉族 2 型糖尿病患者比较,骨钙素、甲状旁腺素参考值区间差异无统计学意义($P>0.05$),但前者 25-羟基维生素 D 低于后者。2 种药品治疗前骨钙素、25-羟基维生素 D 均低于治疗后,差异有统计学意义($P<0.05$);而治疗前甲状旁腺素高于治疗后,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 2 型糖尿病患者的骨代谢标志物检测可作为骨质疏松高发人群的早期干预与合理治疗依据。

关键词:骨钙素; 25-羟基维生素 D; 甲状旁腺素; 老年; 2 型糖尿病

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.22.050

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)22-3211-03

我国已进入老龄化社会,随着人们生活水平的不断提高及寿命的延长,2 型糖尿病与骨质疏松症的发病率在全国范围呈增高趋势。糖尿病不仅影响机体脂肪、糖、蛋白质的代谢,还可影响骨代谢。目前认为,1 型糖尿病可降低骨密度,导致骨质疏松,而 2 型糖尿病与骨质疏松关系尚存在争议^[1]。本研究对 2 型糖尿病患者与骨代谢标志物进行测定,并观察相关药物疗效。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015~2016 年在本院检验科检测骨钙素、25-羟基维生素 D、甲状旁腺素的 2 型糖尿病患者 393 例;其中汉族男 132 例,汉族女 106 例;少数民族(维吾尔族、哈萨克族)男 86 例,女 69 例;年龄 50~89 岁,病程 7~30 年。所有患者均符合 1999 年世界卫生组织关于糖尿病分型及诊断标准、2013 年版《中国 2 型糖尿病防治指南》的诊断标准,并排除其他内分泌疾病及肝肾疾病。

1.2 方法 采用德国罗氏 601 全自动分析仪及原装进口试剂。采用电化学发光法检测空腹骨钙素、25-羟基维生素 D、甲状旁腺素等各项指标。参考值区间采用原装试剂提供。治疗方面分为 2 组,1 组口服碳酸钙 D₃ 每日 500 mg;同时肌肉注射

维生素 D₃,1 支 7.5 mg(30 万单位),1 次/年,共 17 例。另 1 组口服碳酸钙 D₃ 每日 500 mg,同时口服骨化三醇每日 0.25 μg,共 23 例。

1.3 统计学处理 所有数据采用 SPSS 22.0 软件包进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

各组间年龄、病程、体质指数、绝经年限等差异无统计学意义($P>0.05$)^[2]。2 型糖尿病男患者的骨钙素、25-羟基维生素 D 均低于参考值区间,差异有统计学意义($P<0.05$);而甲状旁腺素与参考值区间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。2 型糖尿病女患者的骨钙素、25-羟基维生素 D 均低于参考值区间,差异有统计学意义($P<0.05$);而甲状旁腺素高于参考值区间,差异有统计学意义($P<0.05$)。少数民族 2 型糖尿病患者与汉族 2 型糖尿病患者在骨钙素、甲状旁腺素参考值区间差异无统计学意义($P>0.05$)。少数民族 2 型糖尿病患者 25-羟基维生素 D 低于汉族,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。2 种药品治疗后骨钙素、25-羟基维生素 D、甲状旁腺素水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);2 种药品各治疗前后骨钙