

## · 临床论著 ·

## 院内大肠埃希菌耐药性分析及分布

姜梅杰 李厚景 赵书平

**【摘要】目的** 了解院内大肠埃希菌对临床常用抗菌药物的耐药性及分布,为临床合理使用抗菌药物提供理论依据。**方法** 应用 WHONET 5.6 软件对 2012 年 1 月至 2012 年 12 月本院临床分离的 742 株大肠埃希菌对亚胺培南等 16 种抗菌药物的耐药性及分布进行回顾性分析。**结果** 742 株大肠埃希菌对氨苄西林、复方新诺明、环丙沙星、头孢噻肟、妥布霉素、左氧氟沙星、庆大霉素、氨基糖苷类、头孢吡肟、头孢他啶、替卡西林/克拉维酸、阿莫西林/棒酸、头孢西丁、阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦和亚胺培南的耐药率依次为 89.1%(661/742)、66.7%(495/742)、64.2%(476/742)、61.5%(456/742)、54.7%(406/742)、53.8%(399/742)、52.2%(387/742)、50.4%(374/742)、48.4%(359/742)、36.3%(269/742)、33.7%(250/742)、25.3%(188/742)、15.5%(115/742)、8.1%(60/742)、6.1%(45/742) 和 0.4%(3/742)。本研究中 43.7% 标本来源于尿液、23.7% 标本来源于痰液、11.1% 标本来源于血液。科室分布情况: 分别有 18.1% 和 16.2% 的标本来源于儿内科病房和泌尿内科病房。**结论** 院内大肠埃希菌主要引起泌尿道和呼吸道感染,其次是血流感染。对临床部分常用抗菌药物的耐药性较高,临床医师应根据药敏试验结果合理选用抗菌药物。

**【关键词】** 大肠埃希菌; 抗菌药物; 耐药性; 标本来源

**Analysis of drug resistance and distribution of *Escherichia coli* in our hospital** JIANG Meijie, LI Houjing, ZHAO Shuping. Central Hospital of Taian, Taian 271000, China  
Corresponding author: ZHAO Shuping, Email: dczhshp@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate drug resistance and clinical distribution of *Escherichia coli* in our hospital, thus guiding rational clinical application of antibacterials. **Methods** Total of 742 stains of *Escherichia coli* were collected from January 2012 to December 2012, whose drug resistance to 16 antibacterials including imipenem and distribution were analyzed by WHONET5.6, retrospectively. **Results** Resistance rates of the 742 strains of *Escherichia coli* to ampicillin, SMZ-TMP, ciprofloxacin, cefotaxim, tenebrimycin, levofloxacin, cidomycin, aztreonam, cefepime, ceftazidime, ticarcillin/clavulanic acid, amoxicillin/clavulanic acid, cefoxitin, amikacin, piperacillin/tazobactam and imipenem were 89.1% (661/742), 66.7% (495/742), 64.2% (476/742), 61.5% (456/742), 54.7% (406/742), 53.8% (399/742), 52.2% (387/742), 50.4% (374/742), 48.4% (359/742), 36.3% (269/742), 33.7% (250/742), 25.3% (188/742), 15.5% (115/742), 8.1% (60/742), 6.1% (45/742) and 0.4% (3/742), respectively. Among these, 43.7% specimen were detected in urine, 23.7% in sputum and 11.1% in blood, while 18.1% were collected from paediatrics ward, 16.2% from urinary department of internal medicine ward. **Conclusions** Resistance rates of *Escherichia coli* to common antibacterials were relatively higher, which mainly cause urinary and respiratory tract infection, and secondly blood infection. So antibiotics should be chosen according to drug sensitive test in the clinical practice.

**【Key words】** *Escherichia coli*; Antibacterials; Drug resistance; Specimen source

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2014.02.016

基金项目: 山东省自然科学基金 (No. ZR2012HL44)

作者单位: 271000 泰安市, 泰安市中心医院检验科 (姜梅杰、赵书平); 泰安市 120 指挥调度中心 (李厚景)

通讯作者: 赵书平, Email: dczhshp@126.com

大肠埃希菌是院内感染的重要病原菌之一。已有报道显示, 大肠埃希菌的检出率位居院内常见革兰阴性杆菌的前3位<sup>[1-2]</sup>。有报道显示, 大肠埃希菌产 $\beta$ -内酰胺酶检出率很高, 耐药率较高<sup>[3]</sup>。大肠埃希菌往往多重耐药, 甚至出现耐亚胺培南等碳氢霉烯类抗菌药物, 故给临床治疗带来了很大的困难。为及时了解本院大肠埃希菌对临床常用抗菌药物的耐药性及分布, 对2012年1月至2012年12月本院临床分离的742株大肠埃希菌的耐药性及标本分布和病区分布情况进行回顾性分析, 现报道如下。

## 材料和方法

### 一、菌株来源

本研究所收集来自2012年1月至2012年12月本院临床分离的742株大肠埃希菌非重复菌株。

### 二、菌株鉴定及药敏试验

菌株经 WalkAway 96 PLUS 自动化微生物鉴定仪 NC31 复合板进行鉴定和药敏试验。

## 结 果

### 一、大肠埃希菌的耐药率

2012年1月至2012年12月临床分离的742株大肠埃希菌对氨苄西林的耐药率为89.1%, 对妥布霉素和氨曲南的耐药率分别为54.7%和50.4%, 对头孢吡肟、头孢他啶和替卡西林/克拉维酸的耐药率分别为48.4%、36.3%和33.7%, 对阿莫西林/克拉维酸、头孢西丁和哌拉西林/他唑巴坦的耐药率分别为25.3%、15.5%和6.1%, 对亚胺培南的耐药率为0.4%。临床常用抗菌药物的药敏情况见表1。

### 二、大肠埃希菌标本来源

2012年1月至2012年12月本院临床分离的742株大肠埃希菌标本主要来源于尿液, 其次来源于痰液。742株大肠埃希菌标本来源构成比见表2。

### 三、大肠埃希菌分布的主要病区

2012年1月至2012年12月本院临床分离的大肠埃希菌主要在儿内科住院患者中检出, 其次是在泌尿内科病房。742株大肠埃希菌在临床各病区分布情况见表3。

表1 院内742株大肠埃希菌对16种抗菌药物的药敏情况

抗菌药物	耐药		中介		敏感	
	株数	耐药率(%)	株数	中介率(%)	株数	敏感率(%)
氨苄西林	661	89.1	2	0.3	79	10.6
复方新诺明	495	66.7	0	0.0	247	33.3
环丙沙星	476	64.2	19	2.5	247	33.3
头孢噻肟	456	61.5	0	0.0	286	38.5
妥布霉素	406	54.7	73	9.8	263	35.5
左氧氟沙星	399	53.8	14	1.9	329	44.3
庆大霉素	387	52.2	7	0.9	348	46.9
氨曲南	374	50.4	2	0.3	366	49.3
头孢吡肟	359	48.4	29	3.9	354	47.7
头孢他啶	269	36.3	17	2.3	456	61.4
替卡西林/克拉维酸	250	33.7	106	14.3	386	52.0
阿莫西林/克拉维酸	188	25.3	111	15	443	59.7
头孢西丁	115	15.5	60	8.1	567	76.4
阿米卡星	60	8.1	17	2.3	665	89.6
哌拉西林/他唑巴坦	45	6.1	27	3.6	670	90.3
亚胺培南	3	0.4	0	0.0	740	99.6

表2 742株大肠埃希菌标本分布

标本	菌株数	构成比(%)
尿液	324	43.7
痰液	176	23.7
血液	82	11.1
穿刺液	72	9.7
分泌物	69	9.3
其他	19	2.5
合计	724	100.0

表3 742株大肠埃希菌在各病区的构成比

病区	菌株数	构成比 (%)
儿内病房	134	18.1
泌尿内科病房	120	16.2
ICU 重症监护病房	40	5.4
消化内科病房	38	5.1
心内科病房	38	5.1
老年病科病房	37	5.0
神经内科病房	37	5.0
泌尿外科病房	23	3.1
普外科病房	20	2.7
内分泌科病房	19	2.5
其他病房	236	31.8
合计	742	100

## 讨 论

大肠埃希菌是院内常见的革兰阴性杆菌之一。已有报道显示,大肠埃希菌是本地区常见的革兰阴性杆菌之一<sup>[1]</sup>,低于刘红军等<sup>[4]</sup>报道的大肠埃希菌检出率(26.07%)。有报道称大肠埃希菌主要来源于尿液标本<sup>[5-9]</sup>,是肿瘤患者尿路感染常见病原菌<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示,本院43.7%的大肠埃希菌标本来源于尿液,23.7%的标本来源于痰液,11.1%的标本来源于血液,提示院内大肠埃希菌主要引起泌尿道和呼吸道感染为主,其次是引起血流感染。本院大肠埃希菌主要分布在儿内科病房(18.1%)和泌尿内科病房(16.2%)和ICU重症监护病房(5.2%),但在儿内科病房检出的大肠埃希菌主要引起呼吸道感染,在泌尿内科病房检出的大肠埃希菌主要引起泌尿道感染。在ICU重症监护病房(5.2%)检出的大肠埃希菌主要引起呼吸道感染,其次是血流感染。因此,分布在不同病区的大肠埃希菌,标本的主要来源有一定的差异,临床医师应根据本院病原菌的分布情况合理选用抗菌药物。

本研究结果显示,大肠埃希菌对环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率分别为64.2%和53.8%,由于临床上经常用喹诺酮类抗菌药物治疗泌尿道感染,因此,临床医师用左氧氟沙星等喹诺酮类抗菌药物治疗泌尿道引起的感染时应慎重,经验选用抗菌药物时应同时留取尿液进行培养和药敏试验,以防止治疗失败。大肠埃希菌对氨曲南和妥布霉素的耐药率>50%,对头孢噻肟和复方新诺明的耐药率>60%,对氨苄西林的耐药率甚至为89.1%,因此,临床医师选用上述抗菌药物治疗大肠埃希菌引起感染时,必须根据药敏结果选用抗菌药物。本研究结果显示,大肠埃希菌对头孢吡肟、头孢他啶和替卡西林/克拉维酸的耐药率分别为48.4%、36.3%和33.7%,故临床选用

头孢吡肟或头孢他啶或替卡西林/克拉维酸治疗大肠埃希菌引起感染时应慎重。对阿莫西林/克拉维酸、头孢西丁和哌拉西林/他唑巴坦的耐药率<30%,因此,临床医师治疗大肠埃希菌引起的感染时,应首选哌拉西林/他唑巴坦或阿莫西林/克拉维酸或头孢西丁。2012年本院检出3株对亚胺培南耐药的大肠埃希菌,EDTA协同实验发现2株金属酶阳性、1株阴性,其原因将继续研究。由于亚胺培南等碳青霉烯类抗菌药物是治疗大肠埃希菌引起严重感染的常用抗菌药物,临床上耐亚胺培南大肠埃希菌的出现,应引起医务工作者的高度重视,应注意手卫生,防止耐药菌的流行。临床医师应及时了解院内常见菌的耐药性及分布,这对临床医师抗菌药物的合理使用具有一定的指导意义。

## 参 考 文 献

- 1 赵书平,姜梅杰,王桂明. 泰安地区临床常见革兰阴性杆菌的耐药性及分布[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版,2011,5(19):179-181.
- 2 胡雪飞,廖晚珍,孙爱娣,等. 临床分离主要病原菌的感染分布及耐药性监测[J]. 实验与检验医学,2010,28(6):555-557.
- 3 管海宁,张群智. 产 $\beta$ -内酰胺酶大肠埃希菌临床检出率及耐药性分析[J]. 中国病原生物学杂志,2012,7(4):299-301.
- 4 刘红军,邓文国,刘倩,等. 2011年临床病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(7):806-808.
- 5 周秀珍,刘建华,张智杰,等. 1999-2010年产ESBLs大肠埃希菌的感染分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(19):4340-4342.
- 6 吕亮,王昭俐. 222株大肠埃希菌的临床分布和耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2012,9(10):1240-1241.
- 7 罗鑫,李雪峰,冯莉,等. 大肠埃希菌临床分布特点及耐药性分析[J]. 中国卫生检验杂志,2012,22(9):2214-2216.
- 8 钟为群. 大肠埃希氏菌引起尿路感染362例耐药性分析[J]. 亚太传统医学,2012,8(6):229-230.
- 9 植志全,卓超,苏丹虹,等. 广州地区医院感染大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌耐药性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(9):1915-1917.
- 10 郭凤丽,叶联华,翟丽,等. 肿瘤患者尿路感染大肠埃希菌的分布及耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(19):4343-4345.

(收稿日期:2013-08-21)

(本文编辑:孙荣华)