

# 精神专科医院大肠埃希菌感染分布情况及耐药性分析\*

马 玉,陈慧霞,邹锦萍,孙丽婷<sup>△</sup>

(新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市第四人民医院检验科 830002)

**摘要:**目的 分析住院患者大肠埃希菌感染分布及耐药情况,为临床合理用药提供依据。方法 选择 2016 年 1 月至 2018 年 1 月该院发生大肠埃希菌感染的住院患者 108 例。采用法国梅里埃 ATB 半自动细菌分析仪进行细菌鉴定和药敏试验,统计大肠埃希菌的感染部位及耐药情况,并对结果进行分析。**结果** 108 例大肠埃希菌感染患者中来自泌尿道 43 株(39.8%)、呼吸道 40 株(37.0%)、分泌物 19 株(19.5%)、血液 4 株(3.7%)、引流液 2 株(1.8%)。大肠埃希菌对氨苄西林和头孢唑肟的耐药率分别为 98.86%和 72.72%,对碳青霉烯类药物亚胺培南的耐药率较低仅为 0.1%。108 株大肠埃希菌中产超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)的菌株为 20 株,占 18.51%。**结论** 该院住院患者大肠埃希菌感染主要分布在泌尿道和呼吸道。多重耐药 ESBLs 菌株时有检出,碳青霉烯类药物依然是最有效的抗菌治疗药物。

**关键词:**精神疾病患者; 大肠埃希菌; 分布; 耐药性

中图法分类号:R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)09-1252-03

## Drug resistance and Distribution of Escherichia coli infections in psychiatric hospital\*

MA Yu, CHEN Huixia, ZOU Jinping, SUN Liting<sup>△</sup>

(Department of Clinical Laboratory, the Fourth People's Hospital of Urumqi, Urumqi, Xinjiang 830002, China)

**Abstract: Objective** To study the drug resistance and distribution of Escherichia coli infections in the psychiatric patients in order to provide guidance for reasonable use of antibiotics. **Methods** A total of 108 psychiatric patients who were hospitalized from Jan 2016 to Jan 2018 with Escherichia coli infection were enrolled in this research. Infection site and distribution of Escherichia coli were calculated, besides the drug susceptibility testing was detected by ATB-identification system of BioMerieux, France. **Results** A total of 108 psychiatric patients with Escherichia coli infections. 43 strains were distributed in the urinary tract (39.8%), 40 strains were distributed in the respiratory tract (37.0%), 19 strains were distributed in the secreta (19.5%), 4 strains were distributed in the blood (3.7%), 2 strains were distributed in the other parts (1.8%). The drug resistance rate of Escherichia coli for ampicillin and cefuroxime the was 98.86% and 72.72%, while the drug resistance rate of Escherichia coli for carbapenem imipenem the was 0.1%. 20 strains of 108 strains Escherichia coli were extended-spectrum β-lactamase (ESBLs) account for 18.51%. **Conclusion** The dominant distribution of psychiatric patients with Escherichia coli infection were urinary tract and respiratory tract. The ESBLs were sensitivity to carbapenem. Finally, drug resistance and distribution of Escherichia coli in clinical should be tested tightly so as to reasonably use antibiotics.

**Key words:** psychiatric patients; Escherichia coli infection; distribution; drug resistance

大肠埃希菌为革兰阴性菌,常寄居于人和动物肠道,是临床上常见的致病菌,往往会诱发各种呼吸道、泌尿道等感染性疾病,在医院潮湿不清洁环境中也可以生存,也是医院内广泛流行的条件致病菌之一<sup>[1]</sup>。由于本院为精神专科医院,精神病患者住院时间相对较长,易发生大肠埃希菌感染<sup>[2]</sup>。另外长期使用抗精神药物也易造成患者发生大肠埃希菌机会性感染,

因而加强对大肠埃希菌感染分布及耐药性研究有着十分重要的临床意义<sup>[3]</sup>。现就本院 108 株大肠埃希菌引起感染的分布及耐药性情况报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 大肠埃希菌来源于 2016 年 1 月至 2018 年 1 月本院感染大肠埃希菌(已剔除同一患者同一部位重复分离菌株)的 108 例住院患者,标本包括:

\* 基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目(2017D01C373)。

作者简介:马玉,女,主管技师,主要从事病原微生物检验研究。 △ 通信作者,E-mail:67848101@qq.com。

尿液、痰液、分泌物、引流液、血液等,标本采集严格按照无菌操作进行,并立即送检。住院患者中基础疾病合并大肠埃希菌感染的临床资料构成比见表 1。

表 1 108 例精神疾病患者合并大肠埃希菌感染临床资料分布及构成比

基础疾病	n	构成比(%)
精神分裂症	57	52.77
双向障碍	22	20.37
心境障碍	17	15.74
其他精神疾病	12	11.11

## 1.2 方法

**1.2.1 分离培养** 严格按照《全国临床检验操作规程》对大肠埃希菌进行分离培养,其中微生物设备是法国梅里埃公司的 ATB 半自动分析仪。

**1.2.2 药敏试验** 采用法国梅里埃 ATB 药敏分析系统及 K-B 纸片扩散法,其中药敏纸片由英国 Oxoid 公司提供,并严格依照说明书步骤进行,质控菌株选择国家卫生健康委员会临检中心提供的大肠埃希菌 ATCC25922。判断标准参考 CLSI 的相关标准。

**1.2.3 超广谱 β-内酰胺(ESBLs)表型检测** 采用双纸片协同法<sup>[4]</sup>检测所有 ESBLs 大肠埃希菌的耐药表型。平板中心贴 AMC,距其边缘 15 mm 处贴头孢他啶(CAZ)、头孢曲松(CRO)、氨曲南(ATM)、头孢噻肟(CTX)纸片,各纸片边缘间距 25 mm,阿莫西林/克拉维酸(AMC)与各纸片间出现内陷坑状生长或 AMC 侧纸片抑菌环增大现象,即可判断为产 ESBLs 菌株。

**1.3 统计学处理** 本研究所有数据采用 Excel 建立数据库,由两名录入人员录入且相互进行校对,并用 Excel 统计软件进行汇总分析。

## 2 结果

**2.1 大肠埃希菌感染分布情况** 108 株大肠埃希菌感染的住院患者中感染部位依次为:泌尿道感染 43 株(39.8%),呼吸道感染 40 株(37.0%),分泌物感染 19 株(17.59%),血液感染 4 株(3.7%),引流液感染 2 株(1.8%)。

**2.2 大肠埃希菌的耐药性** 108 株大肠埃希菌感染菌中产 ESBLs 菌株为 20 株占 18.51%。体外抗菌药敏试验显示大肠埃希菌(产 ESBLs)菌株对碳青霉烯类的亚胺培南和美罗培南耐药率较低仅为 5%。对其余头孢菌素类和青霉素类抗生素耐药率均为 95%以上。普通大肠埃希菌中氨苄西林的耐药率较高,为 98.86%;对阿米卡星、妥布霉素、复方磺胺甲噁唑的耐药率较低,小于 35%;大肠埃希菌对环丙沙星的耐药率相对较高,为 68.18%。见表 2。

表 2 108 株大肠埃希菌耐药情况

抗菌药物	普通菌株(n=88)		ESBLs 菌株(n=20)	
	耐药菌株数 (n)	耐药率 (%)	耐药菌株数 (n)	耐药率 (%)
氨苄西林	87	98.86	20	100.00
阿莫西林/克拉维酸钾	17	19.31	11	55.00
环丙沙星	60	68.18	16	80.00
头孢呋辛	64	72.72	20	100.00
头孢噻肟	44	50.00	20	100.00
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	13	14.77	10	50.00
庆大霉素	21	23.86	9	45.00
头孢曲松	30	34.09	20	100.00
头孢吡肟	12	13.63	16	80.00
庆大霉素	30	34.09	14	70.00
氨苄西林/舒巴坦	39	44.31	12	60.00
头孢他啶	32	36.36	13	65.00
头孢替坦	20	22.72	7	35.00
米诺环素	28	31.81	12	60.00
阿米卡星	30	34.09	12	60.00
头孢哌酮/舒巴坦	20	22.72	10	50.00
亚胺培南	0	0.00	1	5.00
美罗培南	0	0.00	1	5.00
妥布霉素	13	14.74	7	35.00
复方磺胺甲噁唑	18	20.40	8	40.00
呋喃妥因	20	23.50	7	35.00

## 3 讨论

大肠埃希菌在自然界分布广泛且生存能力极强,是人和动物肠道内的一类正常菌群,然而当大肠埃希菌侵入到人体其他部位或器官时,会诱发感染。本研究结果表明,本院住院患者中泌尿道、呼吸道、分泌物等部位大肠埃希菌感染比例较高,该分布情况与新疆及国内其他综合医院相关报道基本一致<sup>[5]</sup>。

本研究耐药性检测发现 108 株大肠埃希菌感染的住院患者中,产 ESBLs 为 20 株占 18.51%。ESBLs 常由质粒介导,可以通过结合、转化和传导等方式在细菌间传递,同时水解青霉素,一、二、三代头孢菌素类和单环类抗菌药物使之失活但大肠埃希菌对美罗培南、亚胺培南的耐药率较低,这表明美罗培南、亚胺培南是控制大肠埃希菌(特别是产 ESBLs 大肠埃希菌)的首选药物。同时,笔者在临床上也分离到少量对碳青霉烯类耐药的大肠埃希菌菌株,需要引起临床上重视,更加合理使用抗菌药物。此外,大肠埃希菌对头孢曲松、头孢呋辛、环丙沙星、氨苄西林等药物的耐药率也较高,与其他综合医(下转第 1256 页)

球蛋白试验结合 EMT, 具备更好的灵敏度(90.00%)和特异度(78.69%), 与微孔板木瓜酶法相比, 检测性能更好, 且已采用了不规则抗体确证试验方法——间接抗人球蛋白试验, 筛查出的不规则抗体反应性即为阳性, 无需再进行进一步确认。同时, 柯利斯全自动血型系统筛查出不规则抗体反应性标本, 经谱细胞鉴定抗 M 3 例, 避免了酶法筛查不规则抗体对 Mn 抗原不敏感而造成的漏检<sup>[9]</sup>。鉴别抗 D 和抗 E 各 1 例, 有效筛查出临床有意义的非规则抗体。文献报道, Rh 血型抗体是引起免疫性溶血性输血反应和新生儿溶血病最常见的非规则抗体<sup>[10-12]</sup>。非规则抗体是导致输血超敏反应的主要因素, 在输血前加强对非规则抗体的检验, 对于保障输血安全、避免不良事件的产生意义重大<sup>[13]</sup>。

综上所述, 基于 EMT 的柯利斯血型系统作非规则抗体筛查, 具有操作方便、灵敏度高、结果准确、完全溯源等特点, 适合于血站进行大规模筛查非规则抗体。

## 参考文献

- [1] 刘培贤, 刘志鹏, 贾彩虹, 等. 不规则抗体对血型反定型鉴定的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2016, 11(9): 1293-1296.
- [2] 张雄民, 向东, 孟妍, 等. 上海地区部分献血者中不规则抗体的调查[J]. 中国医药导刊, 2009, 11(4): 647-648.
- [3] 陈倩, 张志亮, 唐秋萍. 海南地区无偿献血者非规则抗体

筛查结果分析[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(4): 416-418.

- [4] 傅立强, 朱守兵, 刘祎. 红细胞磁化技术在血型检测、不规则抗体筛查中的应用[J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 27(12): 1737-1739.
- [5] 蔡茵, 曹斌, 周喆, 等. 上海地区无偿献血者血液中不规则抗体的调查[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(7): 791-793.
- [6] GARCÍA M A, BAUTISTA L, PALOMINO F. Should blood donors be routinely screened for irregular antibodies? [J]. *Immunohematology*, 2012, 28(2): 60-67.
- [7] 王志红. 4 种方法检测红细胞血型 IgG 类抗体敏感性比较[J]. 临床血液学杂志(输血与检验版), 2012, 25(4): 511-512.
- [8] 马曜轩, 白丽霞, 刘景汉, 等. 4 种检测 IgG 红细胞抗体方法的比较[J]. 第三军医大学学报, 2005, 27(7): 660-662.
- [9] 孙爱农, 许惠根, 吴晓燕, 等. 三种红细胞不规则抗体筛选试验方法的比较[J]. 检验医学, 2007, 22(1): 71-74.
- [10] 纪勇平, 赵龙友, 周斌. 不规则抗体对输血的影响[J]. 中国预防医学杂志, 2015, 16(8): 620-623.
- [11] 孔文兵, 赖福才, 彭道波, 等. 红细胞血型不规则抗体与安全输血[J]. 中国输血杂志, 2014, 27(9): 929-930.
- [12] 秦建江, 杜平, 何智. Rh 血型免疫性抗体致溶血性输血反应的探讨[J]. 新疆医学, 2012, 42(7): 63-65.
- [13] 赵莉. 输血前进行不规则抗体检验的临床意义和实际应用价值[J/CD]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2016, 16(47): 158.

(收稿日期: 2018-09-29 修回日期: 2019-01-13)

(上接第 1253 页)

院研究结果也较一致<sup>[6]</sup>, 这与本院长期经验使用  $\beta$ -内酰胺类和喹诺酮类抗菌药物有关。 $\beta$ -内酰胺酶不仅可水解破坏  $\beta$  内酰胺类抗生素活性, 而且对氨基糖苷类、喹诺酮类抗生素具有交叉耐药的作用<sup>[7]</sup>。

综上所述, 临床应避免盲目使用  $\beta$ -内酰胺类和喹诺酮类抗菌药物, 以减少临床抗菌药物耐药性的发生, 同时也应提高自己实验室的检测能力, 为本地区精神疾病感染患者提供更好的服务, 最终达到配合临床合理用药的目的。

## 参考文献

- [1] CAO Y, LI X, XU Y, et al. Prevalence and molecular characteristics of mcr-1 colistin resistance in *Escherichia coli*; isolates of clinical infection from a Chinese University Hospital[J]. *Infect Drug Resist*, 2018, 26(11): 1597-1603.
- [2] MARTENS E, DEMAÏN A L. The antibiotic resistance

crisis, with a focus on the United States[J]. *J Antibiotics*, 2017, 70(5): 520-526.

- [3] 徐红云, 刘春林, 陈第, 等. 2010-2016 年耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌及大肠埃希菌临床分布及其耐药特征[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(8): 688-692.
- [4] 汪璐, 曲远青. 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的临床分布及耐药监测[J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(11): 1893-1896.
- [5] 张文利, 刘军, 张坚, 等. 维吾尔族与汉族新生儿感染产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶与头孢菌素酶病原菌的耐药性及基因型分析[J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45(3): 217-224.
- [6] 李海英, 王金波, 王华, 等. 近 3 年分离大肠埃希菌耐药性的分析[J]. 中国抗生素杂志, 2018, 43(5): 620-623.
- [7] SINGH S K, MISHRA M, SAHOO M, et al. Antibiotic resistance determinants and clonal relationships among multidrug-resistant isolates of *Klebsiella pneumoniae*[J]. *Microb Pathog*, 2017(110): 31-36.

(收稿日期: 2018-12-12 修回日期: 2019-02-28)