

248 株阴沟肠杆菌的临床分布及耐药性分析

王萍 王艳 阎萍

作者单位:831100 昌吉市,新疆昌吉州人民医院检验科

【摘要】 目的 了解临床阴沟肠杆菌的分布特征和耐药情况。方法 收集我院 2010 年 1 月-2013 年 1 月分离自临床的 248 株阴沟肠杆菌,采用 VITEK-2 细菌鉴定系统及其配套试剂进行菌种鉴定和药敏试验,并对标本来源、感染科室分布及耐药情况进行统计分析。结果 248 株阴沟肠杆菌中,以痰标本所占比例最高,为 84.3%(209/248),其次是伤口分泌物标本 12.9%(32/248)。临床分布以呼吸科最多(33.47%),其次是 ICU(22.98%)和老年科(17.74%)。248 株阴沟肠杆菌对 β -内酰胺类药物的耐药程度较高,耐药率均在 95%以上,而亚胺培南和阿米卡星对阴沟肠杆菌有较好的抗菌活性,敏感率分别为 97.98%和 75.81%。结论 阴沟肠杆菌临床分离率较高,多重耐药现象严重,应引起临床足够重视。

【关键词】 阴沟肠杆菌;药敏试验;临床分布;耐药性

doi:10.3969/j.issn.1674-7151.2013.04.011

Analysis of the clinical distribution and drug resistance trend of 248 strains of *Enterobacter cloacae*

WANG Ping, WANG Yan, YAN Ping. Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Changji Hui Autonomous Prefecture, Changji 831100, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the distribution characteristic and drug resistance situation of *Enterobacter cloacae*. **Methods** 248 strains *Enterobacter cloacae* were collected in our hospital from January 2010 to January 2013. Strain identification and drug sensitive test were detected by VITEK-2 bacteria identification system and its supplementary reagent. The specimen source, clinical distribution and drug resistance situation were analyzed. **Results** In specimen source of 248 strains *Enterobacter cloacae*, the highest was sputum specimen (84.3%, 209/248), the second was wound secretion (12.9%, 32/248). In clinical distribution, the highest was department of respiration (33.47%), the second were ICU (22.98%) and department of geratology (17.74%). There was highly resistance to β -lactamase drugs of *Enterobacter cloacae*, the drug resistance rates were all above 95%. 248 strains *Enterobacter cloacae* had highly sensitivity rates to imipenem (97.98%) and amikacin (75.81%). **Conclusion** There is higher clinical isolation rate of *Enterobacter cloacae*, and the resistance situation is seriously, so the clinical should pay more attention to it.

【Key words】 *Enterobacter cloacae*; Drug sensitive test; Clinical distribution; Drug resistance

阴沟肠杆菌(*Enterobacter cloacae*, EC)广泛存在于水、土壤和蔬菜等外界环境中,也是人体肠道正常菌群之一,能引起条件致病性感染。随着广谱抗菌药物的广泛使用,EC 的感染率不断上升,多重耐药菌株逐渐增加。为了解我院 EC 的耐药情况,从而为临床用药的选择提供及时有效的实验室依据,现将我院近 3 年来分离的 248 株 EC 的临床感染分布及耐药情况进行分析,结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 收集我院 2010 年 1 月-2013 年 1 月分离自临床各科室送检的 EC 菌株共 248 株。标本类型为痰标本、血液标本、尿液标本、腹水标本及伤口分泌物标本。剔除同一患者相同部位分离的重复菌株。

1.2 方法 按《全国临床检验操作规程》第 3 版对分离标本进行培养,细菌鉴定及药敏试验,采用法国生物梅里埃公司 VITEK-2 细菌鉴定系统及其配套试剂。结果判断参照 CLSI2012 版标准。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853 及金黄色葡萄球菌 ATCC29213,均由卫生部生物制品鉴定所提供。

2 结果

2.1 EC 菌株标本类型分布 248 株 EC 分离自 248 份标本,其中痰标本所占比例最高,为 84.3%(209/248),其余由高到低依次为伤口分泌物标本占 12.9%(32/248),血液标本占 1.2%(3/248),腹水标本占 0.8%(2/248),尿液标本占 0.8%(2/248)。详见表 1。

表 1 248 株 EC 的标本类型分布

标本类型	株数	构成比(%)
痰液	209	84.3
伤口分泌物	32	12.9
血液	3	1.2
腹水	2	0.8
尿液	2	0.8
合计	248	100.0

2.2 EC 菌株临床来源分布 临床各科室分离的 248 株 EC 中,分离自呼吸科的菌株数最多,为 83 株 (33.47%),其中痰标本 59 株,分泌物标本 23 株,血液标本 1 株;其次为 ICU 57 株 (22.98%),其中痰标本 48 株,分泌物标本 8 株,血液标本 1 株。见表 2。

表 2 248 株 EC 的临床科室分布情况

病区	株数	构成比(%)
呼吸科	83	33.47
ICU	57	22.98
老年科	44	17.74
儿科	15	6.05
神经外科	13	5.24
骨科	10	4.03
烧伤科	9	3.63
肾病科	9	3.63
感染科	4	1.61
耳鼻喉科	2	0.81
妇科	2	0.81
合计	248	100.00

2.3 EC 对 19 种常用抗菌药物的药敏试验结果 248 株 EC 中,对氨苄西林、头孢西丁和头孢唑啉的耐药率均较高,在 95.16%以上;而对阿米卡星和亚胺培南的敏感率较高,分别为 75.81%和 97.98%。见表 3。

3 讨论

EC 是一种兼性厌氧、有动力的革兰阴性杆菌,为条件致病菌,可引起败血症、呼吸道、泌尿系统及伤口等感染性疾病。本文研究结果显示,EC 主要分离自痰液标本 (209/248, 84.3%),其次为分泌物标本 (32/248, 12.9%),可能与本院送检标本以痰液和分泌物相对较多有关,但在一定程度上能够反映 EC 作为一种条件致病菌,更易侵入患者的呼吸系统及开放性伤口而造成继发感染,这与唐振华等^[1]的研究结果相一致。各主要病区送检标本均可检出 EC,其中以呼吸科最多,一方面与该科送检的标本量较大有关,另一方面也与 EC 最易引起呼吸道感染有

表 3 248 株 EC 对抗菌药物的药敏试验结果[n(%)]

抗生素	耐药	中介	敏感
氨苄西林	236(95.16)	5(2.02)	7(2.82)
替卡西林/棒酸	143(57.66)	28(11.29)	77(31.05)
哌拉西林/他唑巴坦	64(25.81)	56(22.58)	128(51.61)
阿米卡星	50(20.16)	10(4.03)	188(75.81)
氨基曲南	172(69.35)	11(4.44)	65(26.21)
头孢曲松	182(73.39)	5(2.02)	61(24.59)
头孢他啶	162(65.32)	2(0.81)	84(33.87)
头孢噻肟	182(73.39)	0(0.00)	66(26.61)
头孢西丁	242(97.58)	0(0.00)	6(2.42)
头孢唑啉	243(97.98)	3(1.21)	2(0.81)
环丙沙星	117(47.18)	12(4.84)	119(47.98)
头孢吡肟	140(56.45)	8(3.23)	100(40.32)
加替沙星	84(33.87)	14(5.65)	150(60.48)
庆大霉素	155(62.50)	5(2.02)	88(35.48)
亚胺培南	5(2.02)	0(0.00)	243(97.98)
左氧氟沙星	91(36.69)	15(6.05)	142(57.26)
哌拉西林	199(80.24)	0(0.00)	49(19.76)
复方新诺明	145(58.47)	0(0.00)	103(41.53)
妥布霉素	133(53.63)	15(6.05)	100(40.32)

关。近年来 EC 引起 ICU 的感染逐渐增多,也是 ICU 感染的主要病原菌之一^[2]。本文研究结果表明,分离自 ICU 的 EC 株数为 57 株 (22.98%),仅次于呼吸科。老年科的 EC 检出率也较高 (44/278, 17.74%),可能是由于老年患者往往患有基础疾病,抵抗力低下,且长期接受大量抗生素治疗,加之住院时间较长等因素导致 EC 感染情况较严重。

EC 耐药机制除了主要产生 β -内酰胺酶外,还与质粒介导耐氟喹诺酮基因、氨基糖苷类修饰酶基因、整合子、主动外排泵系统作用、药物作用靶位的改变、外膜通透性改变等有密切关系^[3-6]。从表 3 可以看出,EC 已出现多重耐药现象,其对氨苄西林、头孢西丁和头孢唑啉的耐药率高达 95%以上,而对哌拉西林和头孢三代抗生素的耐药率也超过 60%,对氨基糖苷类的阿米卡星及酶抑制剂哌拉西林/他唑巴坦的耐药率分别是 20.16%和 25.81%,高于曹弟勇等^[7]的报道;而碳青霉烯类的亚胺培南具有较高的抗菌活性,其敏感率最高 (97.98%),这与刘青华等^[8]报道的 98.7%相近。EC 对 β -内酰胺酶类抗菌药物的主要耐药机制是产生 β -内酰胺酶,包括头孢菌素酶 (ampC class C β -lactamase, AmpC),产超广谱 β -内酰胺酶 (extended spectrum β -lactamases, ES-BLs) 和金属 β -内酰胺酶 (metallo- β -lactamase,

MBL)等^[9]。ESBLs 多由质粒介导产生,可通过菌毛的接合作用在细菌间传播,造成耐药性的播散;细菌一旦产生 ESBLs,意味着在抗感染治疗中,除含 β -内酰胺酶抑制剂的复合抗菌药物和碳青霉烯类抗菌药物以外,其他 β -内酰胺类药物均不能应用。AmpC 酶由染色体或质粒介导产生,属 Ambler 分子结构分类法中的 C 类和 B-J-M 功能分类法中的第 I 组;按其产生方式可分为诱导高产酶、持续高产酶和持续低产酶。EC 是临床最常见的产诱导型 AmpC 酶的细菌^[10]。AmpC 酶在 β -内酰胺类抗菌药物诱导下可大量产生,水解三代头孢菌素且不能被酶抑制剂所抑制。三代头孢菌素对高产 AmpC 酶的选择能力是最强的,在用其治疗 EC 感染时易造成继发耐药,因此,有研究者^[11]建议在确诊为 EC 感染后,应限制头孢菌素类抗菌药物的使用,以避免诱导高产 AmpC 酶的产生。EC 对喹诺酮类的耐药机制包括靶位改变、耐药性质粒表达、主动外排及膜通透性改变等;对氨基糖苷类抗生素的耐药机制包括先天性和获得性耐药,通过膜孔蛋白介导的耐药摄入降低^[12]。

总之,为了有效降低 EC 感染率,一方面,需重视各种医疗器械的消毒灭菌工作,严格掌握侵入性治疗指征,尽可能缩短呼吸机使用时间,增强患者机体抵抗力。另一方面,EC 是条件致病菌,由于患者抵抗力下降,细菌寄居部位的改变,都可以引起菌群失调,造成二重感染。因此,临床医生应遵循抗菌药物使用原则,有规律地轮换、限制使用抗生素^[13],并尽量结合药敏试验结果合理选用抗生素,以减少耐药菌株的产生和传播。

4 参考文献

1 唐振华,朱义朗.产 AmpC 酶和 ESBLs 阴沟肠杆菌的临床分布及耐药性分析.国际检验医学杂志,2009,30:16-19.

- 2 杨莉莉,邓英,何明春,等.重症监护病房革兰阴性杆菌的分布及耐药分析.国际医学检验杂志,2007,28:414-415.
- 3 罗润齐,叶晓光,王若伦,等.CTX-M 型超广谱 β -内酰胺酶基因在头孢他啶诱导的阴沟肠杆菌中的表达.中华生物医学工程杂志,2010,16:430-433.
- 4 Pérez A, Canle D, Latasa C, et al. Cloning, nucleotide sequencing, and analysis of the AcrAB-TolC efflux pump of *Enterobacter cloacae* and determination of its involvement in antibiotic resistance in a clinical isolate. *Antimicrob Agents Chemother*, 2007, 51:3247-3253.
- 5 Kim YS, Kim ES, Jeong JY. Genetic organization of plasmid-mediated Qnr determinants in cefotaxime-resistant *Enterobacter cloacae* isolates in Korea. *Diagn Microbiol Infect Dis*, 2010, 68:318-321.
- 6 Wu K, Wang F, Sun J, et al. Class I integron gene cassettes in multidrug-resistant Gram-negative bacteria in southern China. *Int J Antimicrob Agents*, 2012, 40:264-267.
- 7 曹弟勇,徐彬,陈大斌.阴沟肠杆菌临床感染分布特征及耐药性分析.国际检验医学杂志,2010,31:915-917.
- 8 刘青华,王维平,常纪,等.354 株阴沟肠杆菌耐药性分析.齐齐哈尔医学院学报,2009,30:21-29.
- 9 罗甫花,蒋晓军,王朝艳.医院感染阴沟肠杆菌多重耐药基因分析.中国感染控制杂志,2009,8:318-321.
- 10 钟白云,张运丽,祝林,等.阴沟肠杆菌 AmpC 酶的检测及耐药性分析.中国感染控制杂志,2009,8:237-240.
- 11 赵德军,田维涛,张碧霞,等.临床阴沟肠杆菌感染分布及其体外药敏分析.西南国防医药,2009,19:618-619.
- 12 Park YJ, Yu JK, Lee S, et al. Prevalence and diversity of quralleles in AmpC-producing *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii* and *Serratia marcescens* a multicentre study from Korea. *J Antimicrob Chemother*, 2007, 60:868-871.
- 13 裴保香,吴启北,郭秀娥,等.阴沟肠杆菌的耐药性与抗菌药物使用量的相关性分析.中华医院感染学杂志,2008,18:1147-1149.

(收稿日期:2013-10-27)

(本文编辑:李霏)

消 息

欢迎订阅《实用检验医师杂志》

《实用检验医师杂志》2009 年 12 月创刊,刊号:CN 11-5864/R,ISSN 1674-7151,季刊,国内外公开发行人,邮发代号:6-245,10.00 元/期,全年定价 40 元。欢迎单位和个人在当地邮局或《实用检验医师杂志》编辑部订阅,也可通过中国医师协会检验医师分会网站(www.cmdal.org; www.cmdal.com)信箱及本刊编辑平台(www.cjocp.com; www.cjocp.org)订阅。

