

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2014.01.011

• 论 著 •

某县级医院连续 4 年血培养分离病原体及其耐药性

柯昌泽¹, 党新云², 饶 荣²

(1 房县疾病预防控制中心, 湖北 房县 442100; 2 房县人民医院, 湖北 房县 442100)

[摘要] 目的 了解某县级医院送检血培养标本分离的病原体分布及其耐药性。方法 对该院 2008—2011 年收集的血培养标本分离的病原体资料进行回顾性分析。结果 4 年 1 780 份血培养标本共分离病原体 285 株, 阳性率为 16.01%。其中革兰阳性(G⁺)球菌 155 株(54.39%), 以金黄色葡萄球菌(84 株, 29.48%)和凝固酶阴性葡萄球菌(38 株, 12.28%)分离率较高; 革兰阴性(G⁻)杆菌 103 株(36.14%), 以大肠埃希菌(43 株, 15.09%)、铜绿假单胞菌(19 株, 6.67%)和肺炎克雷伯菌(13 株, 4.56%)分离率较高; 真菌 27 株(9.47%), 以白假丝酵母菌分离率(13 株, 4.56%)较高。G⁺ 球菌耐药率较高, 但所有菌株对万古霉素和替考拉宁敏感; 金黄色葡萄球菌中, 耐甲氧西林株占 40.48%, 凝固酶阴性葡萄球菌中, 耐甲氧西林株占 57.14%。G⁻ 杆菌对亚胺培南、美罗培南及含酶抑制剂的抗菌药物较敏感; 共检出产超广谱 β-内酰胺酶菌 31 株, 其中大肠埃希菌 25 株(58.14%), 肺炎克雷伯菌 6 株(46.15%)。结论 该县级医院血培养分离病原体以 G⁺ 菌为主, 耐药性较高, 临床医生应根据药敏试验结果合理用药, 以减轻抗菌药物的选择性压力。

[关键词] 医院, 县; 血培养; 病原体; 抗药性; 微生物; 微生物敏感性试验; 耐药

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)01-0043-04

Distribution and antimicrobial resistance of pathogens isolated from blood culture in four consecutive years at a county-level hospital

KE Chang-ze¹, DANG Xin-yun², RAO Rong² (1 Fang Xian Center for Disease Control and Prevention, Fang Xian 442100, China; 2 Fang Xian People's Hospital, Fang Xian 442100, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the distribution and antimicrobial resistance of pathogens isolated from blood culture from a hospital. **Methods** Data of pathogens isolated from blood specimens between 2008 and 2011 were analyzed retrospectively. **Results** A total of 285 pathogenic isolates were obtained from 1 780 specimens, positive rate was 16.01%. The number of gram-positive cocci were 155 isolates(54.39%), the major were *Staphylococcus aureus* (84 isolates, 29.48%) and *coagulase negative Staphylococcus* (38 isolates, 12.28%); the number of gram-negative bacilli were 103 isolates(36.14%), the major were *Escherichia coli* (43 isolates, 15.09%), *Pseudomonas aeruginosa* (19 isolates, 6.67%), and *Klebsiella pneumoniae* (13 isolates, 4.56%); the number of fungi was 27 isolates (9.47%), the major was *Candida albicans* (13 isolates, 4.56%). The resistant rate of gram-positive cocci was high, but all strains were sensitive to vancomycin and teicoplanin, 40.48% of *Staphylococcus aureus* and 57.14% of *coagulase negative Staphylococcus* were methicillin-resistant. Gram-negative bacilli were sensitive to imipenem, meropenem, and enzyme inhibitor-containing antimicrobial drugs; 31 extended-spectrum β-lactamase-producing isolates were detected, 25(58.14%) of which were *Escherichia coli*, 6(46.15%) were *Klebsiella pneumoniae*. **Conclusion** The major pathogens isolated from blood culture from this hospital are gram-positive bacteria, and antimicrobial resistance is high, clinicians should choose antimicrobial agents according to antimicrobial susceptibility testing results, so as to reduce the emergence of resistant strains.

[收稿日期] 2012-12-12

[作者简介] 柯昌泽(1970-), 男(汉族), 湖北省房县人, 主治医师, 主要从事传染病防治研究。

[通信作者] 党新云 E-mail: 15327941906@163.com

[Key words] hospital, county; blood culture; pathogen; drug resistance, microbial; antimicrobial susceptibility testing; drug resistance

[Chin Infect Control, 2014, 13(1): 43 - 45, 49]

随着现代医学的发展,侵入性诊疗手段增多,加之免疫抑制剂、广谱抗菌药物的广泛使用,耐药菌、条件致病菌和非条件致病菌感染的发病率显著增多。了解血培养病原体的分布及其药敏情况,是医院感染监测、指导临床合理使用抗菌药物的重要手段。笔者对某县级医院 2008—2011 年门诊及住院患者送检的 285 份血培养阳性标本的病原体分布及其药敏结果进行回顾性分析,现报告如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 某县级医院 2008 年 1 月—2011 年 12 月间门诊及住院患者送检血培养标本共 1 780 份,同一患者标本分离的相同病原菌只作 1 次分析。

1.2 仪器与试剂 BD BACT TM9120/9240 全自动血培养系统及配套的血培养瓶, HX-21 细菌鉴定仪及配套试剂;药敏试验采用 K-B 纸片扩散法(药敏纸片为英国 OXOID 公司产品),结果判定依据 2006 和 2007 年美国临床实验室标准化研究所

(CLSI)推荐的方法。

1.3 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)检测 按照 2004 年美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)推荐的 K-B 纸片扩散法,用头孢噻肟(30 μ g)、头孢噻肟/克拉维酸(30 μ g/10 μ g)、头孢他啶(30 μ g)、头孢他啶/克拉维酸(30 μ g/10 μ g)进行 ESBLs 检测,药敏抑菌环直径相差 ≥ 5 mm,判定为 ESBLs 阳性。

1.4 质控菌株 金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853,由湖北省临床检验中心提供。

1.5 统计分析 应用 WHONET 5.0 软件进行数据分析。

2 结 果

2.1 病原菌分布 1 780 份血培养标本共分离病原体 285 株,阳性率为 16.01%,其病原体分布见表 1。

表 1 血培养标本分离的 285 株病原体分布

Table 1 Distribution of 285 pathogens from blood culture

病原体	株数	构成比(%)	病原菌	株数	构成比(%)
革兰阳性(G ⁺)球菌	155	54.39	革兰阴性(G ⁻)杆菌	103	36.14
金黄色葡萄球菌	84	29.48	肠杆菌科	69	24.21
凝固酶阴性葡萄球菌	35	12.28	大肠埃希菌	43	15.09
肠球菌属	14	4.91	肺炎克雷伯菌	13	4.56
肺炎链球菌	10	3.51	阴沟肠杆菌	9	3.16
其他 G ⁺ 菌	12	4.21	其他肠杆菌科细菌	4	1.40
真菌	27	9.47	非发酵菌	34	11.93
白假丝酵母菌	13	4.56	铜绿假单胞菌	19	6.67
光滑假丝酵母菌	7	2.46	不动杆菌属	5	1.75
克柔假丝酵母菌	4	1.40	鲍曼不动杆菌	3	1.05
其他真菌	3	1.05	黄杆菌属	2	0.71
			其他非发酵菌	5	1.75
			合计	285	100.00

2.2 G⁺ 菌对常用抗菌药物的敏感性 见表 2。金黄色葡萄球菌中,耐甲氧西林株(MRSA)占 40.48%;凝固酶阴性葡萄球菌中,耐甲氧西林株(MRCNS)占 57.14%;未发现耐万古霉素肠球菌(VRE)。

2.3 G⁻ 菌对常用抗菌药物的敏感性 58.14%的大肠埃希菌和 46.15%的肺炎克雷伯菌产 ESBLs。大肠埃希菌、铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌对亚胺培南、美罗培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦的敏感性较高。见表 3。

表 2 G⁺ 菌对常用抗菌药物的敏感率(%)

Table 2 Antimicrobial susceptibility rate of gram-positive bacteria to commonly used antimicrobial agents(%)

抗菌药物	MSSA(n=50)	MRSA(n=34)	MSCNS(n=15)	MRCNS(n=20)	肠球菌属(n=14)
青霉素 G	4.00	0.00	26.67	0.00	57.14
万古霉素	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
环丙沙星	62.00	38.23	46.67	30.00	14.29
替考拉宁	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
高浓度庆大霉素	-	-	-	-	71.43
头孢噻肟	44.00	20.59	86.67	50.00	-
复方磺胺甲噁唑	70.00	29.41	53.33	20.00	-
红霉素	36.00	11.76	33.33	10.00	-
苯唑西林	100.00	0.00	100.00	0.00	-
利福平	96.00	91.18	93.33	90.00	7.14
四环素	58.00	23.53	60.00	25.00	14.29
头孢哌酮/舒巴坦	70.00	29.41	53.33	45.00	-
氨苄西林	-	-	-	-	71.43
呋喃妥因	-	-	-	-	78.57

MSSA:对甲氧西林敏感的金黄色葡萄球菌;MSCNS:对甲氧西林敏感的凝固酶阴性葡萄球菌

表 3 G⁻ 菌对常用抗菌药物的敏感率(%)

Table 3 Antimicrobial susceptibility rate of gram-negative bacteria to commonly used antimicrobial agents(%)

抗菌药物	大肠埃希菌(n=43)	铜绿假单胞菌(n=19)	肺炎克雷伯菌(n=13)
哌拉西林/他唑巴坦	86.05	84.21	92.31
亚胺培南	97.67	94.74	100.00
美罗培南	95.35	89.47	100.00
头孢他啶	41.86	42.11	46.15
头孢曲松	30.23	21.05	46.15
氨基曲南	51.16	73.68	38.46
庆大霉素	44.19	52.63	23.08
阿米卡星	74.42	84.21	30.77
复方磺胺甲噁唑	23.26	26.32	30.77
妥布霉素	74.42	57.89	38.46
头孢噻肟	39.53	36.84	30.77
环丙沙星	23.26	47.37	38.46
头孢吡肟	34.88	10.53	38.46
头孢呋辛	11.63	10.53	15.38
头孢哌酮/舒巴坦	86.05	89.47	92.31
左氧氟沙星	32.56	52.63	38.46

3 讨论

本次调查的某县级医院 4 年血培养阳性率为 16.01%,与国内其他文献^[1-2]报道的相似。血培养分离病原体以 G⁺ 菌为主,占 54.39%,其中又以金黄色葡萄球菌(29.48%)和凝固酶阴性葡萄球菌(12.28%)较多。金黄色葡萄球菌分离率居首位。金黄色葡萄球菌是医院感染的重要病原菌之一,特别是 MRSA 的感染已引起全球广泛关注。MRSA 和 MSSA 对万古霉素、替考拉宁无耐药株,对利福平的耐药率较低,对其他抗菌药物的耐药率都很高,这与临床长期大量使用这些抗生素,对耐药性的诱导有很大关系。MRSA 的耐药率比 MSSA 的耐药

率明显增高,这可能与 MRSA 的多重耐药机制有关。鉴于 MRSA 的特殊耐药机制,无论 MRSA 对 β -内酰胺类抗菌药物在体外药敏试验结果是否敏感,均视为耐药,不能选用。凝固酶阴性葡萄球菌分离率居第 3 位。凝固酶阴性葡萄球菌为条件致病菌,以前认为是共栖于皮肤、黏膜的非致病菌,但近来研究表明其具有细胞黏质等致病因子,有一定的致病能力,而且近年来报道由此菌引起的感染逐年增多。表 2 显示,MRCNS 对复方磺胺甲噁唑、红霉素、四环素的耐药率 >70%,对利福平的敏感性(敏感率为 90.00%)较高。肠球菌属除对万古霉素和替考拉宁无耐药株,对高浓度庆大霉素、氨苄西林、

(下转第 49 页)

部位的感染;而且这几种菌的抵抗力较强,对多种抗菌药物的耐药性较高。医护人员应该重视手卫生和环境卫生,加强消毒隔离,避免大量实施侵袭性操作,重视医院感染控制工作,从而减少这些非发酵菌所致感染的发生;另外,临床医生应该选用敏感的抗菌药物治疗非发酵菌所致的感染。

[参考文献]

- [1] 贾育红,袁天柱,刘滨. 重症监护室医院下呼吸道感染常见非发酵菌的耐药性与危险因素[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(2):104-108.
- [2] 刘锡光. 现代诊断微生物学[M]. 北京:人民卫生出版社,

2002:440.

- [3] Troiller N, Satnore M H, Carmeli Y. Imipenem resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk factors and antibiotic susceptibility patterns [J]. Clin Infect Dis, 1997, 25(5): 1094-1098.
- [4] 李桂秋,路娟,赵金英,等. 重症监护病房非发酵菌分布及其耐药分析[J]. 中国微生态学杂志,2010,22(8):709-713.
- [5] 尤佳女,王寅,马春芳. 鲍氏不动杆菌的分离及其耐药性变迁[J]. 中华卫生检验杂志,2008,18(1):186-187.
- [6] 孔繁林,储丛家,管新龙,等. 嗜麦芽窄食单胞菌在临床标本中的检出及其耐药性[J]. 中国感染控制杂志,2011,10(6):456-458.
- [7] 石东彦,李仲兴,赵建宏. 嗜麦芽窄食单胞菌 I 类整合子的分布及耐药谱型[J]. 中国感染控制杂志,2009,8(1):33-35.

(上接第 45 页)

呋喃妥因的敏感性也较高,敏感率均 $>70\%$ 。

本组病原体中,真菌占血培养阳性菌的9.47%,应引起县级医院医生的高度重视。 G^- 菌以大肠埃希菌(15.09%)、铜绿假单胞菌(6.67%)和肺炎克雷伯菌(4.56%)分离率较高,与李凡金等^[3]报道相似。铜绿假单胞菌检出率较高,该菌不仅是血培养中重要的致病菌,也是医院感染常见病原菌,由其引起的医院感染较为普遍,且治疗困难,常形成多重耐药,特别是介入治疗、住重症监护室(ICU)及老年免疫力低下者的多重耐药性较高,应引起临床高度重视。大肠埃希菌对亚胺培南、美罗培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦的敏感性较高(敏感率86.05%~97.67%),对阿米卡星和妥布霉素的敏感率 $>70\%$ 。肺炎克雷伯菌对亚胺培南和美罗培南的敏感率为100%,对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/

舒巴坦的敏感率也 $>90\%$ 。本研究中,共检出产ESBLs菌31株,其中大肠埃希菌25株,肺炎克雷伯菌6株;产ESBLs菌株的耐药性高于非产ESBLs菌株。产ESBLs菌和非产ESBLs菌引起的感染治疗不同,临床医生应根据药敏试验结果选择用药,以减轻抗菌药物的选择性压力。

[参考文献]

- [1] 廖宏,刘双全. 2308份血培养的病原菌谱及耐药性分析[J]. 南华大学学报(医学版),2007,35(2):219-221.
- [2] 王伟,许淑珍. 2004—2007年医院血培养病原菌的种类及耐药性变迁[J]. 陕西医学杂志,2011,40(2):188-191.
- [3] 李凡金,汪平都. 550份血培养阳性标本细菌分布及耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2011,8(5):530-532.