

• 调查报告 •

无锡地区 2012 年血培养病原菌分布和耐药性分析

陈 文, 周丽珍, 赵琪, 耿先龙, 赵文君[△]

(南京医科大学附属无锡人民医院医学检验科, 江苏无锡 214023)

摘要:目的 了解南京医科大学附属无锡人民医院 2012 年血培养阳性标本的病原菌分布及耐药现状。方法 采用 BacT/Alert 3D 全自动血培养仪, VITEK 2-Compact 全自动微生物分析仪进行鉴定和药敏试验, 并用 WHONET 5.4 软件对药敏结果进行统计分析。结果 2012 年南京医科大学附属无锡人民医院血培养共分离出病原菌 626 株, 阳性率为 13.8%。其中革兰阳性菌 247 株, 占 39.5%; 革兰阴性菌 364 株, 占 58.1%; 真菌 15 株, 占 2.4%。血培养阳性菌多见于血液科、ICU 及脑外科。检出率较高的革兰阳性菌主要为凝固酶阴性葡萄球菌(CNS)和金黄色葡萄球菌, 耐甲氧西林葡萄球菌分离率较高(占 47.4%)。未发现对万古霉素、利奈唑胺、替加环素和喹奴普汀/达福普汀的耐药株。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类抗菌药物敏感率较高, 铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对多种抗菌药物耐药率较高。结论 2012 年该院血流感染以革兰阴性菌为主, 耐药率较高, 临床治疗应根据药敏试验结果合理选用抗菌药物。

关键词:革兰阳性菌; 革兰阴性菌; 血培养; 抗药性; 微生物

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.20.028

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)20-2699-02

Distribution and antimicrobial resistance analysis of blood culture isolates in 2012

Chen Wen, Zhou Lizhen, Zhao Qi, Geng Xianlong, Zhao Wenjun[△]

(Department of Clinical Laboratory, Wuxi People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Wuxi, Jiangsu 214023, China)

Abstract: Objective To investigate the Distribution and antimicrobial resistance analysis of positive isolates of blood culture from Wuxi People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University in 2012. **Methods** All blood samples were cultured by BacT/Alert 3D, and the identification and susceptibility of bacteria were tested by VITEK 2-Compact. WHONET 5.4 was used for statistical analysis. **Results** The total number of positive strains of blood culture in 2012 was 626, and the positive rate was 13.8%, including 247 gram-positive bacteria strains (39.5%), 364 gram-negative bacteria strains (58.1%) and 15 candida strains (2.4%). The blood culture isolates were mostly isolated from the department of hematology, ICU and neurosurgery. The gram-positive bacteria with high detection rate included coagulase-negative staphylococcus (CNS) and Staphylococcus aureus. Among them, the prevalence of methicillin resistant staphylococcus (MRS) strains was 47.4%. No strains was found resistant to vancomycin, linezolid, tigecycline and quinupristin/dalfopristin. Enterobacteriaceae were highly susceptible to carbapenem. High resistant rates were seen in *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter*. **Conclusion** There are many kinds of pathogens in positive blood culture, and they are resistant to a variety of antimicrobial agents. Antibiotics should be chosen according to resistance analysis.

Key words: gram-positive bacteria; gram-negative bacteria; blood culture; drug resistance; microbial

近年来,随着现代医疗技术的发展,抗菌药物、激素、抗肿瘤药物以及免疫抑制剂的广泛及不合理的使用,血流感染在医院中的发生率有逐年上升的趋势,严重威胁患者的健康和生命^[1-4]。目前,血培养阳性仍是确诊血液感染的重要方法和依据。本研究对本院 2012 年血培养中病原菌种构成及耐药率进行分析,对临床合理选用抗菌药物,制订治疗方案有重要的指导意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 1~12 月南京医科大学附属无锡人民医院临床各科室送检的血培养标本进行需氧培养。

1.2 仪器和试剂 BacT/Alert 3D 全自动血培养仪及配套血培养瓶, VITEK 2-Compact 全自动微生物分析仪, 以上仪器与试剂均由法国生物梅里埃公司提供。

1.3 方法

1.3.1 标本采集及培养 血液标本按《全国临床检验操作规程》进行接种、分离培养。

1.3.2 菌株鉴定及药敏试验 对血培养仪指示阳性者, 无菌

操作抽取培养液立即染色作初级报告, 并转种血、巧克力和麦康凯等平板。培养后, 挑取单菌落采用 VITEK 2-Compact 自动微生物分析仪进行鉴定和药敏试验, 质控菌株为大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853、金黄色葡萄球菌 ATCC 25923。

1.4 统计学处理 使用 WHONET 5.4 软件对药敏试验结果进行耐药性分析, 同一患者的相同菌株只作一次分析。

2 结果

2.1 病原菌检出与分布 2012 年南京医科大学附属无锡人民医院血培养共分离出 626 株病原菌, 其中革兰阴性菌 364 株, 占 58.1%; 革兰阳性菌 247 株, 占 39.5%; 真菌 15 株, 占 2.4%。凝固酶阴性葡萄球菌占葡萄球菌属的 81.3%。另外, 可见其他条件致病菌: 嗜麦芽窄食单胞菌、黏滞沙雷菌和嗜水气单胞菌等, 病原菌分布构成比见表 1 (见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。

2.2 病原菌耐药结果 主要革兰阳性菌、革兰阴性菌对抗菌药物的耐药率, 见表 2、3 (见《国际检验医学杂志》网站主页“论

文附件”)。

3 讨 论

血培养是确定患者血液中存在病原菌感染的重要方法,早期诊断及积极有效的治疗是提高治愈率,降低死亡率的关键。本研究数据显示 2012 年本院血流感染以革兰阴性菌为主,占 58.1%,革兰阳性菌占 39.5%,真菌占 2.4%,与李娟等^[5]报道相似,而张淑青等^[6]对血培养病原菌耐药监测结果显示革兰阳性菌检出率高于革兰阴性菌,可能与地区差异,医生用药方式不同有关。血培养检出阳性多见于血液科、ICU 及脑外科。可能与以下因素有关:患者有严重基础疾病、免疫功能低下或长期接受放疗、化疗;有手术创伤,易感染等。因此,应对败血症及菌血症易感人群(如重症监护患者、住院时间长的患者和免疫力低下患者等)进行细菌及耐药菌群的动态监测。

引起本院血流感染的革兰阳性菌主要为溶血葡萄球菌、表皮葡萄球菌与金黄色葡萄球菌。葡萄球菌属对青霉素呈高度耐药性,耐药率大于 90.0%,对红霉素、苯唑西林、克林霉素、左氧氟沙星有较高耐药性,这与耐甲氧西林葡萄球菌的分离率较高(47.4%)有关。未发现对万古霉素、利奈唑胺、替加环素和喹奴普汀/达福普汀耐药的葡萄球菌属。万古霉素对耐甲氧西林金黄色葡萄球菌仍然保持了良好的抗菌活性。因此,对于严重革兰阳性菌感染,万古霉素可作为首选治疗药物。

血培养中常见的革兰阴性菌主要为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌。本研究药敏试验结果显示,大肠埃希菌对头孢唑林、头孢曲松、氨苄西林耐药率大于 70.0%;对阿米卡星、头孢替坦、呋喃妥因、哌拉西林/他唑巴坦敏感,耐药率小于 10.0%;未发现对亚胺培南、厄他培南耐药的菌株。肺炎克雷伯菌对大多数抗菌药物的耐药率低于大肠埃希菌。阴沟肠杆菌对头孢替坦、头孢唑林的耐药率达 100.0%,需引起临床重视。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类抗菌药敏感率大于 95.0%,碳青霉烯类抗菌药是临床治疗肠杆菌科细菌感染最有效的药物之一。值得注意的是,本研究中出现 2 株耐亚胺培南的肺炎克雷伯菌,对碳青霉烯类抗菌药耐药性可由产金属 β -内酰胺酶和产碳青霉烯酶等引起,国内外均有相关报道^[7-10]。本研究还发现原先无致病性的革兰阴性杆菌如嗜麦芽窄食单胞菌、黏滞沙雷菌和嗜水气单胞菌等亦产生毒力,引起感染,且对常用的抗菌药物具有一定的耐药性,可能与近年来抗菌药物的广泛使用甚至滥用有关,应引起足够的重视。

本研究数据显示鲍曼不动杆菌对抗菌药物的耐药率较高,耐药率大于 80.0%,其耐药机制主要包括产生 β -内酰胺酶、青霉素结合蛋白改变,外膜通透性降低和主动外排增强^[11]。泛耐药的鲍曼不动杆菌由于耐药性高,缺乏有效治疗药物,治疗困难,死亡率高且易引起交叉感染,已引起人们的重点关注,应合理减少第三、四代头孢菌素的使用,对于已感染患者采用多种药物联合治疗并及时消毒隔离,积极预防鲍曼不动杆菌泛耐药株的出现和传播是有效降低感染率和死亡率的关键。本研究中铜绿假单胞菌对多种抗菌药物,如头孢替坦、头孢曲松、头孢唑啉和氨苄西林等耐药率均高达 100.0%,其耐药机制主要包括产生内酰胺酶、酶的修饰钝化作用、外膜通透性降低和主

动泵出等,也可能与耐药基因借助转座子和整合子引起水平传播有关^[12]。

本研究中真菌分布以白色假丝酵母菌为主,真菌的检出率虽然较低,但在血液感染中仍占有一定比例,且其比例在逐年增加,这可能与患者接受各种侵袭性操作(特别是静脉导管插管),各种介入性诊疗操作及长期应用广谱抗菌药物等因素有关,这一趋势应引起临床重视。本调查中真菌对常用抗真菌药物——氟胞嘧啶、两性霉素、氟康唑、伊曲康唑和伏立康唑的敏感率均较高,临床可依据实际情况选择使用。

参考文献

[1] Kim SY, Jung JY, Kang YA, et al. Risk factors for occurrence and 30-day mortality for carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia in an intensive care unit [J]. J Korean Med Sci, 2012, 27(8): 939-947.

[2] 陈荣, 王磊利, 沈定霞, 等. 医院获得性血流感染的 6 种常见病原菌耐药性及患者死亡情况分析 [J]. 军医进修学院学报, 2010, 31(4): 326-328.

[3] 张丽丽, 刘梅, 陈明. 血流感染研究进展 [J]. 医学综述, 2010, 16(4): 589-592.

[4] Datta S, Wattal C, Goel N, et al. A ten year analysis of multi-drug resistant blood stream infections caused by *Escherichia coli* & *Klebsiella pneumoniae* in a tertiary care hospital [J]. Indian J Med Res, 2012, 135(6): 907-912.

[5] 李娟, 冯锴, 李艳, 等. 血培养病原菌种类分布和耐药性分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(1): 79-81.

[6] 张淑青, 王贺永, 李宏芬, 等. 血培养标本中病原菌的分布及药敏分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(7): 1472-1474.

[7] 马序竹, 吕媛, 薛峰. 2010 年度卫生部全国细菌耐药监测报告: 血流感染细菌耐药监测 [J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(24): 5147-5151.

[8] Zahar JR, Lortholary O, Martin C, et al. Addressing the challenge of extended-spectrum β -lactamases [J]. Curr Opin Investig Drugs, 2009, 10(2): 172-180.

[9] Sacha P, Ostas A, Jaworowska J, et al. The KPC type β -lactamases: new enzymes that confer resistance to carbapenems in Gram-negative bacilli [J]. Folia Histochem Cytobiol, 2009, 47(4): 537-543.

[10] Mosca A, Miragliotta L, Del Prete R, et al. Rapid and sensitive detection of bla KPC gene in clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* by a molecular real-time assay [J]. Springerplus, 2013, 2(1): 31-33.

[11] 侯盼飞, 应春妹. 鲍氏不动杆菌对 β -内酰胺类抗菌药物耐药机制的研究进展 [J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2010, 30(1): 98-103.

[12] Martinez E, Marquez C, Ingold A, et al. Diverse mobilized class 1 integrons are common in the chromosomes of pathogenic *Pseudomonas aeruginosa* clinical isolates [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2012, 56(4): 2169-2172.

(收稿日期: 2013-05-07)