

血培养阳性标本细菌分布及耐药性分析

李 甲,姚晓玲,郑 岚

[摘要] **目的:**了解血培养阳性标本中分离的病原菌分布及耐药情况,为临床合理使用抗生素提供治疗依据。**方法:**回顾分析2014年7月至2015年6月临床送检血培养标本中分离的病原菌及药敏试验结果,采用BACT/ALERT 3D型全自动血培养仪进行培养,ATB微生物分析系统进行细菌鉴定和药敏试验。**结果:**从临床送检的血培养标本中共分离出病原菌76株,其中革兰阳性菌41株,革兰阴性菌31株,真菌4株,分别占53.95%、40.79%和5.26%。前5位病原菌为凝固酶阴性葡萄球菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌和铜绿假单胞菌。大肠埃希菌和克雷伯菌属对碳氢酶烯类药物敏感率为100%,未发现耐万古霉素革兰阳性球菌。**结论:**及时监测血培养病原菌变化及耐药趋势,对指导临床用药至关重要。

[关键词] 血培养;病原菌;耐药性

[中图分类号] R 466.5

[文献标志码] A

DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.10.033

Analysis of the distribution and drug resistance of pathogens in positive blood culture specimens

LI Jia, YAO Xiao-ling, ZHENG Lan

(Department of Infection Management, The Central Hospital of Bengbu, Bengbu Anhui 233000, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the distribution and drug resistance of pathogens isolated from blood culture to provide the basis in clinical rational use of antibiotics. **Methods:** The data of the pathogens isolated from blood culture and results of drug sensitive test were retrospectively analyzed from July 2011 to June 2012. The blood was cultured using the BACT/ALERT 3D automatic blood culture instrument. The bacteria identification and drug sensitive test were implemented using ATB expression identification system. **Results:** Seventy-six strains of pathogenic bacteria were isolated from clinical blood culture samples, which included 41 strains of gram-positive bacteria (53.95%), 31 strains of gram-negative bacteria (40.79%) and 4 strains of fungi (5.26%). The top five pathogens were the *Coagulase-negative staphylococci*, *Escherichia coli*, *staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia* and *Pseudomonas aeruginosa* by turn. The sensitive rate of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumonia* to carbapenem drug was 100%, the gram-positive Cocci of vancomycin-resistant was not found. **Conclusions:** The timely monitoring of the pathogenic bacteria change in blood culture and trend of drug resistance are important in guiding the clinical drug use.

[Key words] blood culture; pathogen; drug resistance

血培养是诊断血流感染的重要实验室方法之一。近年来随着广谱抗生素、免疫抑制剂的广泛应用,临床各种侵入性操作和器官移植的增多,血流感染的概率不断上升,血培养作为血液细菌感染诊断及危重患者病情监测的重要手段,对明确菌血症、败血症的临床诊断,指导医生准确合理应用抗生素治疗,具有重要指导意义。本研究对我院血培养阳性标本分离出的76株细菌分布及耐药情况进行回顾

性分析,现作报道。

1 材料与方法

1.1 菌种来源 选择2014年7月至2015年6月我院临床送检血培养阳性标本中分离的76株病原菌。

1.2 仪器与试剂 法国梅里埃公司的BACT/ALERT 3D型全自动血培养仪及其配套的血培养瓶、ATB微生物分析系统。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923、粪肠球菌 ATCC29212 购自卫生部

[收稿日期] 2016-02-01

[作者单位] 安徽省蚌埠市中心医院 感染管理科,233000

[作者简介] 李 甲(1984-),男,公共卫生医师。

[2] 张祎博,孙景勇,倪语星,等. 2005-2014年CHINET铜绿假单胞菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2016,16(2):141.

[3] WEILE J, SCHMID RD, BACHMANN TT, et al. DNA microarray for genotyping multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* clinical isolates[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2007, 59(3):325.

[4] 诸林俏,黄晨,周璇. 铜绿假单胞菌医院感染调查及耐药分析

[J]. 中国微生态学杂志,2011,23(4):353.

[5] 陈登宇,夏佩莹,刘勇,等. 铜绿假单胞菌及L型诱导巨噬细胞凋亡的实验研究[J]. 中国微生态学杂志,2010,22(6):498.

(本文编辑 马启)

临床检验中心。

1.3 方法 无菌操作下采集静脉血,成人 8~10 mL、儿童 1~3 mL 注入相应血培养瓶,置血培养仪中进行连续振荡培养和监测,仪器报警阳性培养瓶立即转种血平板、巧克力平板,接种同时做涂片革兰染色,平板置 35 ℃ 培养 24~48 h,有细菌生长则继续鉴定,如培养 5 d 仪器未报阳性,则按阴性报告。细菌鉴定和药敏试验采用 ATB 微生物分析系统,药敏结果的判读均参照当年最新的 CLSI 标准,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和超广谱 β-内酰胺酶(ESBL)检测方法按照 CLSI 2012 年相关规定。采用 WHONET 5.4 软件进行数据分析。

2 结果

2.1 病原菌的种类和科室分布 2014 年 7 月至 2015 年 6 月从临床送检的血培养标本中共分离出病原菌 76 株,其中革兰阳性菌 41 株,革兰阴性菌 31 株,真菌 4 株,比例分别占 53.95%、40.79% 和 5.26%,具体构成比见表 1。主要检出科室为儿科、血液内科、肾内科、肿瘤内科,病原菌的具体科室分布见表 2。

表 1 血培养病原菌种类(n)及构成比(%)

细菌种类及名称	数量	构成比
革兰阳性菌	41	53.95
凝固酶阴性葡萄球菌(CNS)	28	36.84
金黄色葡萄球菌	6	7.89
链球菌属	4	5.26
肠球菌属	3	3.95
革兰阴性菌	31	40.79
大肠埃希菌	15	19.74
肺炎克雷伯菌	5	6.58
铜绿假单胞菌	5	6.58
沙门菌属	2	2.63
其他阴性杆菌	4	5.26
真菌	4	5.26
光滑假丝酵母	2	2.63
法式假丝酵母	1	1.32
热带假丝酵母	1	1.32
合计	76	100.00

2.2 病原菌的耐药性 葡萄球菌为血培养主要革兰阳性病原菌,其中耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌检出率为 75.00%,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌

检出率为 83.33%。大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌是主要的 3 种革兰阴性病原菌,其中产 ESBL 大肠埃希菌比例为 46.67%,产 ESBL 肺炎克雷伯菌比例为 40%。5 种主要病原菌对常用抗菌药物的耐药率见表 3。

表 2 血培养病原菌的科室分布

科室名称	细菌株数	构成比/%	科室名称	细菌株数	构成比/%
儿科	31	40.79	ICU	3	3.95
血液内科	15	19.74	骨科	2	2.63
肾内科	6	7.89	妇产科	2	2.63
肿瘤内科	4	5.26	中西医结合科	2	2.63
内科病房	3	3.95	神经内科	1	1.32
神经外科	3	3.95	消化内科	1	1.32
泌尿外科	3	3.95	合计	76	100.00

3 讨论

血培养是诊断血流感染的金标准,但不可否认的是其培养周期长、阳性率低,目前对疑似血流感染患者的治疗临床上仍以经验性抗菌药物治疗为主。由于血流感染的致病菌种类多、耐药性存在地区差异性,所以定期对本地区或医院的血培养分离菌株的分布和耐药性进行回顾性分析,对指导临床合理选择抗菌药物具有极其重要的意义。

本研究发现,近 5 年医院血培养分离的病原菌以革兰阳性菌为主,占 53.95%,其中 CNS 又占近七成,与文献^[1-2]报道结果相近。CNS 已成为血培养最常分离到的病原菌之一。究其原因,一方面是因为侵入性临床操作和抗生素的广泛应用,使 CNS 成为重要的机会致病菌,另一方面与我院的标本来源有关,我院儿科送检的血培养标本占相当比重,从科室分布也可以看出,儿科检出的菌株数量占 50% 以上,婴幼儿由于免疫系统未发育完善,对成人不易致病的条件致病菌可引起小儿感染,文献^[3-4]均显示 CNS 是儿童血培养最常见的病原菌。同时也不能排除部分 CNS 是由于采血不规范带入的皮肤污染菌,一般要求采集血培养时,双侧、双瓶、皮肤三步消毒,消毒剂应作用足够长的时间,实际工作中可能因为小儿采血困难只采了单侧、医护人员操作不规范、消毒液作用时间不足等原因引起 CNS 的污染。所以如果血培养检出 CNS,应结合临床症状体征综合判断是否为血行感染,对于不能排除者应再次严格无菌操作下采集两套以上血培养复查。

我院血培养病原菌中革兰阴性菌占 40.79%,

表3 主要病原菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	CNS (n=28)	金黄色葡萄 球菌(n=6)	抗菌药物	大肠埃希菌 (n=15)	肺炎克雷伯菌 (n=5)	铜绿假单胞菌 (n=5)
青霉素	89.29	100.00	庆大霉素	73.33	100.00	0.00
苯唑西林	75.00	83.33	复方新诺明	73.33	20.00	100.00
红霉素	78.57	66.67	阿莫西林	86.67	100.00	—
克林霉素	35.71	50.00	哌拉西林/他唑巴坦	12.50	20.00	0.00
左氧氟沙星	39.29	50.00	头孢西丁	0.00	0.00	—
四环素	46.43	33.33	头孢呋辛	66.67	100.00	—
利福平	7.14	33.33	头孢他啶	33.33	40.00	20.00
复方新诺明	50.00	0.00	头孢吡肟	46.67	40.00	0.00
庆大霉素	28.57	83.33	美罗培南	0.00	0.00	0.00
替考拉宁	3.57	0.00	亚胺培南	0.00	0.00	0.00
万古霉素	0.00	0.00	阿米卡星	26.67	20.00	0.00
奎奴普丁	0.00	0.00	环丙沙星	53.33	40.00	0.00

主要是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌,这3种常见的革兰阴性菌占检出革兰阴性菌的80%以上,与文献^[5]报道一致。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产ESBL的发生率相近,分别为46.67%和40.00%。血培养阳性标本多集中在儿科、血液内科、肿瘤内科等科室,与小儿免疫功能不全、机体抵抗力弱,相关科室患者多有基础疾病,抗生素、激素、免疫抑制剂的广泛使用等因素易引起菌血症有关。

败血症与脓毒性休克治疗指南^[6]推荐对患者确诊后1h内尽早应用抗菌药物治疗,故了解我院血培养病原菌的耐药情况可以更好地指导临床经验治疗。革兰阳性菌中MRSA占金黄色葡萄球菌血流感染的83.33%,耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌分离率为75.00%,这就使临床选择β-内酰胺类药物的机会减少,而万古霉素、利奈唑胺、替考拉宁的耐药率极低,提示临床可以首选这几种药物治疗MRSA血流感染。革兰阴性菌中大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产ESBL的发生率接近50%,但对碳青霉烯类均保持敏感,提示临床可以首选此类药物治疗。此外,肠杆菌科细菌对阿米卡星耐药率较低,大肠埃希菌对哌拉西林/他唑巴坦的耐药率很低,临床可以考虑选用这几种药物。铜绿假单胞菌对常用药物的耐药率均不高,但需注意在治疗过程中原本敏感的药物容易发展为耐药情况的发生,临床应多次送检标本监测耐药性的变化。本医院血培养真菌的比例不

高,为5.26%,但真菌的血流感染病情重,进展快,易造成患者的早期死亡。且随着广谱抗生素的广泛使用,真菌的血流感染呈上升趋势,所以临床也应予以关注。

综上所述,引起血流感染的病原体种类较多,早期症状缺乏特异性,临床医生应重视血培养,积极进行病原学检查。实验室定期回顾分析血培养病原体的耐药性,对指导临床快速正确使用抗菌药物,挽救患者生命,减少耐药菌株产生具有十分重要的临床意义。

[参 考 文 献]

- [1] 李凡金,汪平帮. 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.
- [2] 董燕青,董春富,林建平. 2007-2010年综合医院血培养病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(7): 1506.
- [3] 李树林. 儿科血培养病原菌类型及其耐药性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(2): 410.
- [4] 李学文,孙伏喜,赵水娣,等. 2008-2011年495份血培养标本病原菌分布及其耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(23): 5396.
- [5] 徐波,张光忠. 血培养标本中病原菌的种类分布及其耐药性分析[J]. 中国临床研究, 2011, 24(3): 239.
- [6] 孙树印,刘云海,陈玉国. 脓毒症的治疗进展[J]. 医学综述, 2013, 19(3): 499.

(本文编辑 刘畅)