

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2013.06.010

· 临床研究 ·

261 例血培养阳性病例的临床诊断及特征

徐亚青¹, 邓敏²

(1 武汉大学人民医院, 湖北 武汉 430060; 2 华中科技大学同济医学院附属协和医院, 湖北 武汉 430030)

[摘要] 目的 分析 261 例血培养阳性病例的临床诊断及特征, 探讨常用临床指标在不同系统疾病中对其血培养结果进行临床诊断的意义。方法 对某院 2010 年 10 月—2013 年 2 月间血培养阳性的 261 例住院患者的病历资料进行回顾性分析。结果 261 例血培养阳性患者中, 204 例(78.16%)为菌血症确诊病例, 57 例(21.84%)为细菌污染病例。临床诊断血培养阳性结果为致病菌的独立相关因素, 在泌尿系统疾病为: 年龄 ≥ 60 岁($OR = 8.87$, $P = 0.04$)、体温 $\geq 39^\circ C$ ($OR = 10.98$, $P = 0.03$)、导尿管的使用($OR = 11.99$, $P = 0.02$); 在脑血管疾病为: 住院时间 ≥ 10 d($OR = 8.72$, $P = 0.04$)、中心静脉导管的使用($OR = 5.46$, $P = 0.02$); 在消化肝胆系统疾病为: 意识障碍($OR = 10.38$, $P = 0.03$)、白细胞计数 $\geq 15.0 \times 10^9/L$ ($OR = 5.58$, $P = 0.02$)。结论 各临床指标在不同系统疾病中对其血培养阳性结果的临床诊断意义各不相同; 结合原发疾病特点, 合理运用临床指标, 对正确评估病原学阳性结果具有重要临床意义。

[关键词] 血培养; 致病菌; 污染菌; 诊断; 疾病种类

[中图分类号] R446.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2013)06-0431-04

Clinical diagnosis and characteristics of 261 patients with positive blood culture

XU Ya-qing¹, DENG Min² (Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China; 2 Wuhan Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical diagnosis and characteristics of 261 patients with positive blood culture, as well as value of related clinical factors in the diagnosis of bacteremia. **Methods** Clinical data of 261 patients with positive blood culture in a hospital from October 2010 to February 2013 were analyzed retrospectively. **Results** Of 261 patients, 204(78.16%) cases of bacteremia were confirmed, but positive blood culture of the other cases (57, 21.84%) were confirmed to be caused by contamination of blood specimens. Positive blood culture result was the independent factor for bacteremia, independent factors of bacteremia in several diseases were as follows: in urinary system diseases were age ≥ 60 years($OR = 8.87$, $P = 0.04$), temperature $\geq 39^\circ C$ ($OR = 10.98$, $P = 0.03$) and indwelling urethral catheterization ($OR = 11.99$, $P = 0.02$); in cerebrovascular diseases were length of hospital stay ≥ 10 days($OR = 8.72$, $P = 0.04$) and use of central venous catheter ($OR = 5.46$, $P = 0.02$); in diseases of gastrointestinal and hepatobiliary system were disorder of consciousness ($OR = 10.38$, $P = 0.03$) and leukocyte count $\geq 15.0 \times 10^9/L$ ($OR = 5.58$, $P = 0.02$). **Conclusion** Clinical factors in the diagnostic value of positive blood culture are different among various diseases; proper clinical factors combining primary disease characteristics for correct assessment of positive blood culture result has important clinical significance.

[Key words] blood culture; pathogen; contaminated bacteria; diagnosis; types of diseases

[Chin Infect Control, 2013, 12(6): 431-434]

[收稿日期] 2013-07-12

[作者简介] 徐亚青(1974-), 女(汉族), 湖北省武汉市人, 主治医师, 主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 邓敏 E-mail: dengmin_grk@whuh.com

血培养是诊断血流感染的重要实验室方法。大多数情况下,从血培养中分离得到的微生物代表着致病菌,但是有研究结果^[1]表明,血培养中污染菌也占到一定比例,这会对临床诊疗有一定的误导,从而导致抗菌药物的滥用和医疗资源的浪费。目前尚缺乏有效的实验室方法来区分致病菌和污染菌^[2];患者临床表现也是错综复杂,即使根据致病菌或污染菌的临床判断标准^[3],有时也难以作出准确判断,相当一部分病例还需要通过观察诊断性治疗效果方能明确结论。诊断的困难和时间的延迟,削减了血培养检查对临床治疗的指导作用。通过对临床感染病例资料的积累及分析发现,不同系统疾病的感染病例具有其系统的特征性,即一些常用临床指标的异常在同一系统疾病中会有相对集中的趋势。据此,笔者根据不同原发疾病种类,对本院 2010 年 10 月—2013 年 2 月间血培养阳性病例的临床资料进行回顾性诊断及详细临床特征分析,以探寻更多及有效的判断血培养致病菌和污染菌的方法,为提高血培养对临床的指导作用提供参考和思路。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本院 2010 年 10 月—2013 年 2 月间血培养细菌阳性的 261 例住院患者,年龄为 2 个月~81 岁。按原发疾病进行分类,详细记录每例患者的年龄、住院时间、体温、有无意识障碍、白细胞数及中性粒细胞百分比、呼吸机使用、导尿管及血管导管使用、血培养、抗菌药物治疗效果及患者的预后和转归等。

1.2 仪器与试剂 BACTEC9120 全自动血培养仪及配套血培养瓶(美国 BD 公司),VITEK-32 自动鉴定系统(法国 Biomerieux 公司)。抗菌药敏纸片由英国 OXOID 公司提供。血琼脂培养基、巧克力琼脂培养基、药敏培养基等购自武汉德辰生物科技公司。

1.3 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)等,均由卫生部临床检验中心提供。

1.4 致病菌或污染菌的临床判断标准^[3]

1.4.1 致病菌的临床判断标准 判断为致病菌,临床标准应当符合以下至少 1 项条件:初次血培养阳性标本采集的当日体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$;脓毒性休克;白细胞升高或核左移;具有弥散性血管内凝血病变;具有由皮肤菌群引起感染的危险因素,如长期静脉插管或

有异体移植术;抗菌药物(包括万古霉素或菌株敏感的抗菌药物)治疗有效;拔除导管或异物,感染得到控制。同时还应当结合实验室的标准:从其他感染部位或导管尖端分离到相同的病原菌,且耐药谱也相同;多次血培养为同一种细菌。

1.4.2 污染菌的临床判断标准 判断污染菌的临床标准应符合以下至少 1 项条件:无明显发热及危险因素(如免疫功能低下或侵袭性操作);虽有上述危险因素,但随后多次血培养证明为其他病原菌;使用敏感抗菌药物治疗无效;发热可用其他肿瘤免疫等原因解释,且无明显的感染征象。同时还应结合实验室的标准,如长时间培养后阳性;连续多次多日培养,仅 1 次为阳性;1 次血培养分离出 2 种以上的皮肤菌群;收集阳性标本的 72 h 内又分离出另一种细菌或真菌,却没有再分离到相同的细菌。

1.5 统计方法 应用 SPSS 18.0 统计软件进行统计分析。采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 作为差异有统计学意义的判定标准。将单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量设为自变量,引入二分类 logistic 回归分析模型,以 $P < 0.05$ 作为筛选变量的标准。

2 结果

2.1 菌种分类 本组 261 例患者分离的病原菌为:大肠埃希菌 71 例(27.20%),凝固酶阴性葡萄球菌 66 例(25.29%),金黄色葡萄球菌 25 例(9.58%),草绿色链球菌 23 例(8.81%),肺炎克雷伯菌 19 例(7.28%),真菌 18 例(6.90%),鲍曼不动杆菌 15 例(5.75%),棒状杆菌属 7 例(2.68%),其他菌 17 例(6.51%)。确诊为致病菌 204 例(78.16%),污染菌 57 例(21.84%)。

2.2 不同系统疾病血培养阳性病例的临床特征 选取血培养阳性结果例数前 3 位的病种进行临床资料的相关因素分析,分别为:泌尿系统疾病 56 例(致病菌 47 例,污染菌 9 例);脑血管疾病 51 例(致病菌 41 例,污染菌 10 例);消化肝胆系统疾病 46 例(致病菌 38 例,污染菌 8 例)。

2.2.1 泌尿系统疾病致病菌确诊病例的临床相关因素分析 年龄 ≥ 60 岁、体温 $\geq 39^{\circ}\text{C}$ 和使用导尿管这 3 项指标在对血培养阳性结果致病菌及污染菌的单因素分析上具有统计学差异($P < 0.05$);进一步 logistic 回归分析显示,此 3 项指标均为判断血培养阳性结果是否为致病菌的独立相关因素。见表 1。

表 1 泌尿系统疾病血培养阳性病例的临床诊断及相关因素分析(例,%)

Table 1 Clinical diagnosis and related factors of positive blood culture in urinary system diseases (No. of cases,%)

参数	致病菌(<i>n</i> = 47)	污染菌(<i>n</i> = 9)	单因素分析 <i>P</i> 值	logistic 回归分析		
				<i>P</i> 值	OR	95% CI
年龄≥60 岁	31(65.96)	2(22.22)	0.02	0.04	8.87	1.07~73.32
意识障碍	5(10.64)	0(0.00)	0.58			
体温≥39℃	34(72.34)	2(22.22)	<0.01	0.03	10.98	1.21~99.74
白细胞计数≥15.0×10 ⁹ /L	27(57.45)	4(44.44)	0.49			
中性粒细胞≥70%	25(53.19)	4(44.44)	0.73			
使用呼吸机	3(6.38)	1(11.11)	0.51			
使用中心静脉导管	5(10.64)	3(33.33)	0.11			
使用导尿管	39(82.98)	3(33.33)	<0.01	0.02	11.99	1.47~97.75
住院时间≥10 d	11(23.40)	1(11.11)	0.67			

2.2.2 脑血管疾病致病菌确诊病例的临床相关因素分析 住院时间≥10 d、白细胞计数≥15.0×10⁹/L、使用中心静脉导管在对血培养阳性结果致病菌及污染菌的单因素分析上具有统计学差异

(*P*<0.05);进一步 logistic 回归分析显示,只有住院时间≥10 d、使用中心静脉导管为判断致病菌的独立相关因素,而白细胞的改变对是否为致病菌的判断没有统计学意义。见表 2。

表 2 脑血管疾病血培养阳性病例的临床诊断及相关因素分析(例,%)

Table 2 Clinical diagnosis and related factors of positive blood culture in cerebrovascular diseases (No. of cases,%)

参数	致病菌(<i>n</i> = 41)	污染菌(<i>n</i> = 10)	单因素分析 <i>P</i> 值	logistic 回归分析		
				<i>P</i> 值	OR	95% CI
年龄≥60 岁	6(14.63)	2(20.00)	0.65			
意识障碍	33(80.49)	6(60.00)	0.22			
体温≥39℃	13(31.71)	2(20.00)	0.70			
白细胞计数≥15.0×10 ⁹ /L	29(70.73)	3(30.00)	0.03	0.17	4.45	0.52~37.79
中性粒细胞≥70%	31(75.61)	5(50.00)	0.14			
使用呼吸机	8(19.51)	1(10.00)	0.67			
使用中心静脉导管	28(68.29)	2(20.00)	<0.01	0.02	5.46	1.26~23.66
使用导尿管	35(85.37)	6(60.00)	0.09			
住院时间≥10 d	29(70.73)	2(20.00)	<0.01	0.04	8.72	1.12~68.03

2.2.3 消化肝胆系统疾病致病菌确诊病例的临床相关因素分析 意识障碍、白细胞计数≥15.0×10⁹/L 在对血培养阳性结果致病菌与污染菌的单因

素分析上具有统计学差异(*P*<0.05);进一步 logistic 回归分析显示,这两项指标均为判断致病菌的独立相关因素。见表 3。

表 3 消化肝胆系统疾病血培养阳性病例的临床诊断及相关因素分析(例,%)

Table 3 Clinical diagnosis and related factors of positive blood culture in diseases of gastrointestinal and hepatobiliary system (No. of cases,%)

参数	致病菌(<i>n</i> = 38)	污染菌(<i>n</i> = 8)	单因素分析 <i>P</i> 值	logistic 回归分析		
				<i>P</i> 值	OR	95% CI
年龄≥60 岁	21(55.26)	2(25.00)	0.24			
意识障碍	18(47.37)	0(0.00)	0.02	0.03	10.38	1.35~79.88
体温≥39℃	11(28.95)	3(37.50)	0.68			
白细胞计数≥15.0×10 ⁹ /L	26(68.42)	1(12.50)	0.01	0.02	5.58	1.36~22.93
中性粒细胞≥70%	29(76.32)	5(62.50)	0.67			
使用呼吸机	6(15.79)	0(0.00)	0.57			
使用中心静脉导管	23(60.53)	1(12.50)	0.23			
使用导尿管	22(57.89)	2(25.00)	0.13			
住院时间≥10 d	23(60.53)	2(25.00)	0.12			

3 讨论

本组血培养阳性病例分离的病原菌前 3 位分别为大肠埃希菌(71 例, 27.20%)、凝固酶阴性葡萄球菌(66 例, 25.29%)、金黄色葡萄球菌(25 例, 9.58%), 与文献^[4]报道的 2010 年 CHINET 血培养分离菌的菌种为凝固酶阴性葡萄球菌(47.0%)、大肠埃希菌(15.0%)、肠球菌属(7.4%)分布不同, 考虑与地区及时间差异有关。

本资料显示, 泌尿系统疾病是血培养阳性最多的疾病。logistic 回归分析结果显示, 高龄、留置导尿管、高热为判断血培养阳性病例中致病菌的独立相关因素。高龄患者易出现尿路梗阻, 留置导尿管时间较长, 尿道的病原菌可以逆行而导致菌血症。

本研究结果显示, 住院时间 ≥ 10 d、使用中心静脉导管对脑血管疾病血培养阳性患者致病菌的判断具有重要作用。既往研究未见报道住院时间为菌血症发病的独立影响因素, 考虑此类结论是建立在对各种疾病综合统计的数据之上, 而脑血管疾病患者病情多危重, 存在意识障碍, 导致普遍住院时间较长(为此类疾病患者临床特征之一), 因而在针对性地对该类疾病的临床资料进行分析时, 才表现其对菌血症判断的重要作用。多项研究^[5-6]证明, 中心静脉导管的使用是导致菌血症的常见原因。本研究中, 脑血管病患者中心静脉导管使用率高, 且对致病菌的判断有重要作用, 与其他研究结果相符。脑血管疾病患者, 特别是脑出血患者易出现下丘脑体温调节中枢功能障碍, 发热较为常见, 与细菌分解致热原刺激导致体温升高难以区分。此外, 脑血管疾病特别是手术患者, 全身炎症反应综合征较其他疾病显著, 白细胞总数普遍明显升高, 故此两项临床常用感染判断指标对脑血管疾病没有特异性, 我们的研

究结果也证实这两项指标对于判断病原学阳性结果无统计学意义。

消化肝胆系统疾病中, 意识障碍、白细胞显著升高为判断致病菌的相关因素。急性重症胆管炎是消化系统疾病中导致菌血症的最常见原因, 多为胆道出现炎症、梗阻, 压力增大, 细菌从胆管壁、微小胆管破裂处入血形成。血中致病菌与胆道中分离病原菌一致, 且绝大部分为革兰阴性菌, 可分泌内毒素导致休克、意识障碍的出现。

综上所述, 不同系统的原发疾病有各自不同的临床特征, 一些常见的临床指标在分析、判断致病菌过程中起着不同的作用。结合原发疾病特点, 合理运用临床指标, 能协助正确评估病原学阳性结果。探索更加快速、有效的鉴别致病菌、污染菌的方法, 对于减少抗菌药物滥用, 进行合理有效的医疗资源分配, 具有重要意义。

[参 考 文 献]

- [1] Ozturk F, Gundes S, Isik C. Prospective evaluation of the risk factors, etiology and the antimicrobial susceptibilities of the isolates in nosocomial bacteremic patients[J]. Mikrobiyol Bul, 2008, 42(1): 17-27.
- [2] Weinstein M P. Blood culture contamination; persisting problems and partial progress[J]. J Clin Microbiol, 2003, 41(6): 2275-2278.
- [3] 王辉, 张悦娟, 谢秀丽, 等. 血培养凝固酶阴性葡萄球菌阳性的临床意义[J]. 中国抗感染化疗杂志, 2001, 1(2): 79-82.
- [4] 李光辉, 朱德妹, 汪复, 等. 2010 年中国 CHINET 血流感染的病原菌分布及耐药性[J]. 中国感染与化疗杂志, 2012, 12(4): 251-258.
- [5] 单爱琴, 王乾波, 周参新, 等. 中心静脉留置血液透析导管相关菌血症诊治分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(20): 4485-4487.
- [6] 周建良, 吴诗品, 吴劲松. 中心静脉导管细菌定植和相关菌血症[J]. 中国抗感染化疗杂志, 2003, 3(5): 269-272.

(上接第 427 页)

[参 考 文 献]

- [1] Roberts R R, Scott R D, Hota B, *et al.* Costs attributable to healthcare-acquired infection in hospitalized adults and a comparison of economic methods[J]. Med Care, 2010, 48(11): 1026-1035.
- [2] Lambert M L, Suetens C, Savey A, *et al.* Clinical outcomes of healthcare-associated infection and antimicrobial resistance in

patients admitted to European intensive care units: a cohort study[J]. Lancet Infect Dis, 2011, 11(1): 30-38.

- [3] 胡荣珍, 杨柳, 曹先伟. 对医学实习生进行医院感染知识教育的研究[J]. 中国感染控制杂志, 2007, 6(2): 125-126.
- [4] 黄丽萍. 重视实习生及新上岗人员的医院感染管理知识教育[J]. 现代医院, 2007, 7(11): 114-116.
- [5] 尹冬梅, 卜鸿翔, 王雷, 等. 临床实习医护人员医院感染防控理论及行为调查分析[J]. 河北医药, 2012, 34(9): 1423-1424.