

影响血培养阳性的 Logistic 回归分析及对策^{*}

柴建华,常洪美[△],李 炼,凌 冬,陈 玲,张 丕(四川省崇州市人民医院 611230)

【摘要】 目的 探讨影响血培养阳性的因素,提出相应的对策。**方法** 对 2014 年 1~6 月送检血培养标本的病例,采用单因素 χ^2 检验和多因素 Logistic 回归分析相结合的方法,探讨血培养阳性的影响因素。**结果** 该院血培养阳性率为 12.83%。Logistic 回归分析发现:患者发热程度($OR=1.772, P=0.002$)、是否使用抗菌药物($OR=0.551, P=0.026$)、抽血时机是否正确($OR=4.585, P=0.047$)是血培养阳性的影响因素。**结论** 该院血培养阳性率低,应根据分析出的影响因素采取相应的对策。

【关键词】 血培养; Logistic 回归分析; 阳性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.21.013 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)21-3165-02

Logistic regression analysis of factors affecting blood culture positive and countermeasures^{*} CHAI Jian-hua, CHANG Hong-mei[△], LI Lian, LING Dong, CHEN Ling, ZHANG Pi (Chongzhou Municipality People's Hospital, Chongzhou, Sichuan 611230, China)

【Abstract】 Objective To investigate the factors affecting blood culture positive, and to put forward the corresponding countermeasures. **Methods** The single factor χ^2 test was adopted by combining with the multiple factors Logistic regression analysis method to statistically analyze the cases of blood culture in our hospital from January to June 2014 for investigating the influence factors of blood culture positive. **Results** The blood culture positive rate in our hospital was 12.83%. The Logistic regression analysis found that the fever degree ($OR=1.772, P=0.002$), whether using antimicrobial agents ($OR=0.551, P=0.026$), whether blood collection timing being correct ($OR=4.585, P=0.047$) were the influence factors of blood culture positive. **Conclusion** The blood culture positive rate is low in our hospital, the corresponding countermeasures should be adopted according to the extracted influence factors.

【Key words】 blood culture; Logistic regression analysis; positive

血培养是把静脉穿刺获得的血液接种到一个或多个培养瓶或培养管中,用来发现、识别细菌或可培养分离的微生物(如大肠杆菌、念珠菌属、真菌属等),这些微生物存在于血液中形成菌血症或真菌菌血症。在患者的血液中检测出微生物对感染性疾病的诊断、治疗和预后有重要的临床意义^[1]。只有正确、规范的标本送检,才能保证准确的监测结果。为了探讨影响血培养阳性的因素,对 2014 年 1~6 月送检血培养标本病例进行了调查分析并提出相应的对策,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 1~6 月在本院送检血培养标本病例,共 221 例,其中男 120 例、女 101 例,平均年龄为 (49.03 ± 29.77) 岁。共收集血培养标本 226 份,阳性标本 29 份,血培养阳性例次率为 12.83%。查看检验科血培养标本登记记录显示所有标本血量足,在 5~10 mL。

1.2 方法 根据采集血培养标本后是否阳性分为阳性组和阴性组,对比分析阳性组和阴性组的临床资料,采用单因素 χ^2 和多因素 Logistic 回归分析相结合的方法,探讨影响血培养阳性的因素。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件,单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用非条件 Logistic 回归分析。检

验水准 $\alpha=0.05$ 。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 单因素分析结果 对所收集的 5 个因素(变量)经 χ^2 检验,初步筛选出 4 个与血培养阳性有关的因素:发热程度、抗菌药物、寒战、抽血时机($P<0.05$);而送检时间与血培养阳性率无关($P>0.05$)。见表 1。

表 1 血培养阳性的单因素分析

因素	阴性组 (197 例)	阳性组 (29 例)	χ^2	P
发热程度(℃)			21.417	0.000
无发热	112	4		
低热(37.3~38.0)	20	4		
中等热(38.1~39.0)	36	9		
高热(39.1~41.0)	29	12		
超高热(41.0 以上)	0	0		
抗菌药物			11.404	0.003
未用	50	15		
使用时间 ≤ 1 d	64	10		
使用时间 > 1 d	83	4		
寒战			5.724	0.017
否	190	25		

^{*} 基金项目:成都市医学重点专科建设资助项目[成卫科教函[2014]2 号]。

作者简介:柴建华,女,主管护师,本科,主要从事医院感染管理工作。 [△] 通讯作者, E-mail:287116407@qq.com。

续表 1 血培养阳性的单因素分析

因素	阴性组 (197 例)	阳性组 (29 例)	χ^2	<i>P</i>
是	7	4	5.295	0.021
抽血时机				
延误	61	3		
正确	136	26	2.056	0.152
送检时间(h)				
<2	154	26		
≥2	43	3		

2.2 变量赋值 以血培养阳性发生为变量,将单因素分析有统计学意义的因素为自变量赋值,进行多因素非条件 Logistic 回归分析,具体赋值方法见表 2。

表 2 血培养阳性多因素非条件 Logistic 回归分析赋值方法

因素	变量名	赋值方法
血培养阳性情况	Y	阴性=0,阳性=1
发热程度	X1	无发热=0,37.3~38.0℃=1,38.1~39.0℃=2,39.1~41.0℃=3,>41.0℃=4
寒战	X2	否=0,是=1
抗菌药物	X3	未用=0,使用时间≤1 d=1,使用时间>1 d=2
抽血时机	X4	延误=0,正确=1

2.3 多因素非条件 Logistic 回归分析 对以上因素赋值后进行非条件 Logistic 回归分析,筛选出患者发热程度、是否使用抗菌药物、抽血时机是否正确与血培养阳性有关(均 $P<0.05$),见表 3。该结果提示在抽取血培养标本中,发热患者血培养阳性率高于未发热患者;抽血时机正确,血培养阳性的可能性越大;使用抗菌药物可降低血培养的阳性发生率。

表 3 血培养阳性多因素非条件 Logistic 回归分析

变量	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	<i>Wald</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>P</i>
发热程度	0.572	0.182	9.925	1.772	1.241~2.530	0.002
寒战畏寒	0.729	0.733	0.990	2.073	0.493~8.711	0.320
抗菌药物	-0.595	0.267	4.968	0.551	0.327~0.931	0.026
抽血时机	1.532	0.766	3.948	4.585	1.021~20.592	0.047

3 讨 论

3.1 发生血培养阳性的影响因素 本院 2014 年 1~6 月血培养阳性率为 12.83%,高于李进等^[2]报道的 5.9%,但低于孙六娜等^[3]报道的 14.8%、孙琪等^[4]报道的 13.8% 和张淑青等^[5]报道的 16.3%。本研究单因素分析发现患者发热程度、是否使用抗菌药物、是否寒战、抽血时机是否正确均为血培养阳性的影响因素。但由于血培养阳性的发生往往是多因素综合作用的结果,采用多因素分析可以避免各个因素之间的交互作用或因某些干扰因素造成的假象,克服单因素分析的片面性。本研究多因素非条件 Logistic 回归分析共筛选出 3 个血培养阳性发生的影响因素:发热程度、抗菌药物、抽血时机。本研究单因素分析中,送检时间是否正确($P=0.152$)不是血培养阳性

的影响因素,这可能与本院使用中央空调温度相对恒定或与本研究样本量小有关。

3.2 对策

3.2.1 选择具有吸附抗菌药物的血培养瓶 在 226 份血培养标本中 161 份抽血前使用抗菌药物,抗菌药物使用率 71.24%(161/226)。血培养标本应尽量在抗菌药物治疗前^[6-9]采集,但在临床工作中很难保证。高晓东等^[10]在报道指出在具有抗菌药物吸附能力的培养瓶中培养的检出率要明显高于普通血培养瓶,检出速度明显提高。本院将购进具有吸附抗菌药物的血培养瓶,护士将根据患者是否使用抗菌药物正确选取。

3.2.2 降低夜间抽血时机延误比例 在 64 份抽血时机延误血培养标本中 62 份标本属于夜间值班期间,夜间延误率为 96.87%。延误主要原因为夜班医生未开血培养医嘱,白班管床医生根据夜间情况才开血培养医嘱,导致抽血时机延误,血培养标本阳性率低。本院根据需要重新修订了《患者发热报告制度》《血培养医嘱制度》《血培养瓶领用、保存制度》及《血培养标本质量控制制度》。如《血培养医嘱制度》中明确规定医生应在护士报告患者情况后 5 min 内开出医嘱。

综上所述,血培养阳性与多种因素有关,并且各种因素相互关联,相互影响,为防止血培养阳性率低必须从控制这些因素出发,才能提高血培养的阳性率。

参考文献

[1] 徐英春,倪语星.血培养操作规范[M].上海:上海科学技术出版社,2002:1-31.

[2] 李进,茅小波,杨丹丹.某院 2010-2011 年血培养分析[J].检验医学与临床,2012,9(16):2061-2062.

[3] 孙六娜,蓝红云.Bact/Alert120 全自动血培养仪有氧培养 600 份标本结果分析[J].实用医技杂志,2009,16(5):352-354.

[4] 孙琪,刘军,齐桂云,等.血培养病原菌分布及耐药分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(14):2141-2143.

[5] 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.

[6] 周庭银,倪语星,王明贵.血流感染实验诊断与临床诊治[M].上海:上海科学技术出版社,2011:40-46.

[7] 马楠,李国智,马俊.全自动血液培养系统在血流感染诊断中的价值及影响因素[J].检验医学与临床,2014,11(11):1523-1525.

[8] 马楠,李国智,马俊.全自动血液培养系统在血流感染诊断中的价值及影响因素[J].检验医学与临床,2013,10(8):1008-1010.

[9] 黄梅,王颖,王卫萍,等.两种吸附抗生素血培养瓶对血流感染检测能力的比较[J].东南国防医药,2014,16(2):117-120.

[10] 高晓东,胡必杰,周春妹,等.两种血培养在含抗菌药物血样中监测细菌性能比较[J].中华医院感染学杂志,2009,19(6):708-710.