

• 论 著 •

对血培养实施全面质量控制前后结果分析

朱中华, 张茂海, 张桂花

(大冶市人民医院检验科, 湖北大冶 435100)

摘要:目的 通过对血培养实施全面质量控制措施, 观察血培养实施前、后的结果变化。方法 对进行质量控制措施前一年的血培养结果与进行质量控制措施后 1 年的结果进行比较分析。结果 对血培养进行质量控制措施后, 血培养的阳性率升高 2.4%、污染率下降 8.6%。结论 通过对血培养实施全面质量控制可提高血培养阳性率、降低血培养污染率。污染菌的判定, 一定结合实验室检查资料 and 患者临床情况。确保为临床提供准确、有效的抗菌药物。

关键词:血培养; 全面质量控制; 阳性率; 污染率

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.07.025

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)07-0933-03

Analysis on results before and after implementing total quality control on blood culture

Zhu Zhonghua, Zhang Maohai, Zhang Guihua

(Department of Clinical Laboratory, Daye Municipal People's Hospital, Daye, Hubei 435100, China)

Abstract: **Objective** To observe the changes of the blood culture results before and after implementing the quality control on blood culture. **Methods** The blood culture results in 1 year before implementing the quality control and in 1 year after implementing the quality control were performed the contrastive analysis. **Results** After implementing the quality control on blood culture, the positive rate of blood culture was elevated by 2.4% and the pollution rate was decreased by 8.6% after the quality control. **Conclusion** Implementing the total quality control on blood culture can improve the positive rate of blood culture and reduces the pollution rate of blood culture. The determination of contamination bacteria must combine the laboratory detection data with the clinical situation for ensuring to provide accurate and effective antimicrobial agents for clinic.

Key words: blood culture; total quality control; positive rate; contamination rate

血培养是菌血症、败血症诊断的重要依据和惟一确诊手段, 血培养的假阳性或假阴性都会给临床的诊断和治疗带来困扰。如何提高血培养的阳性率、降低污染率、准确、快速的提供血培养的报告, 为血流感染病原学诊断的治疗提供有效的实验室依据, 是临床医生、护理人员、院感人员及微生物实验人员共同探讨和关注的问题。近几年来, 血培养阳性率一直在 8% 左右, 与文献[1-3]报道的相差较大, 为了解其原因, 通过查阅 CLSI M47-A 及相关文献资料^[4-9], 确定全面质量控制措施, 对血培养实施全程质量控制措施前、后 1 年的结果进行分析, 具体分析如下。

1 材料与方

1.1 标本来源 2013 年 1 月至 2014 年 12 月本院住院部采集的所有血培养标本。

1.2 质量控制措施 本院 2013 年 1 月至 2013 年 12 月所有的血培养由护士、医生和检验人员自行控制。2014 年 1 月开始对全院参与血培养的医生、护理人员及检验人员进行相关培训并按血培养的全面质量控制措施进行实施。具体质量控制措施如下: (1) 分析前质量控制: 患者评价、试验的选择和申请、标本的采集、运输、接收与处理。①医生根据病情或其他辅助检查结果, 申请所需的血培养试验, 对特殊的血培养要求进行标注。②标本采集、运输。采集时机: 细菌通常在寒战和发热前 1 h 入血, 此时为采集血培养标本进行病原菌培养的最佳时机。若患者已行抗菌药物治疗, 则应选择含有抗菌药物吸附物的培养瓶, 并在下一次抗菌药物应用前采血培养。采集部位及瓶数。成人从两侧上肢静脉采血, 至少做到一套“双侧双瓶”, 双瓶为 1 瓶需氧瓶和 1 瓶厌氧瓶, 必要时从下肢静脉采血做第

2 套。③皮肤及血培养瓶的消毒。使用碘酊、碘伏或洗必泰作为血培养的皮肤消毒剂, 碘酊的作用时间不能少于 30 s, 碘伏作用 1.5~2.0 min。洗必泰的作用时间和碘酊一样, 但是没有过敏反应, 因此不必擦去, 但不能用于小于 2 个月的婴儿。血培养瓶的橡皮塞需使用 75% 乙醇消毒并干燥, 然后再进行穿刺部位的皮肤消毒。严格无菌操作, 不允许在皮肤消毒后用手接触待穿刺部位。④采血量要求。成年患者推荐的采血量为 20~30 mL, 每套不少于 10 mL, 每瓶不少于 5 mL。婴幼儿患者推荐的采血量应少于患儿总血容量的 1%, 每瓶不少于 2 mL。⑤标本的运输。血培养应在 2 h 内完成采集和运输。⑥标本的接收与处理: 对患者资料、培养瓶数、血量进行核对, 并在 30 min 内上机。(2) 分析中质量控制: 微生物培养的检测程序、分离培养、分级报告制度、药敏试验、试验的验证、解释检测结果、室内质控、室间质控。(3) 分析后质量控制: 结果的报告、样品的处理、污染菌的判断、临床的联系与沟通、患者的疗效反馈。

1.3 仪器与试剂 Bacte/Alert 3D 全自动血培养仪, 成人需氧瓶、厌氧瓶、儿童瓶、二氧化碳孵育箱、ATB 鉴定仪、Oxiod 药敏纸片。

1.4 方法 凡血培养仪自动报告阳性后, 及时转种血平板、巧克力平板, 然后置 35℃ 二氧化碳培养箱 24 h。并在转种同时做涂片革兰染色。培养出的细菌鉴定采用法国梅里 ATB 板条及其配套试剂进行细菌鉴定。质控菌株为大肠埃希菌(ATCC25922)、铜绿假单胞菌(ATCC27853)、金黄色葡萄球菌(ATCC25923)。

1.5 统计学处理 病原菌菌谱的分析应用 WHONET 5.4 软

件,同一患者的相同菌株作一次分析。用 SPSS19.0 软件对前后一年数据进行分析,以 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结 果

2.1 血培养阳性瓶的检出率 2013 年 1 月至 2014 年 12 月年送检血培养标本 2 181 份,172 份分离到病原菌,阳性率为 7.9%。其中成人瓶共计 1 025 份,70 瓶分离出病原菌,阳性率为 6.8%;小儿瓶 1 156 份,102 瓶分离出病原菌,阳性率为 8.8%。2013 年 1 月至 2014 年 12 月年送检血培养标本 3 556 份,368 份标本分离到病原菌,阳性率为 10.3%。其中成人标本共计1 867份,177 份标本分离出病菌(如果患者的单瓶或多瓶都是阳性,均只统计为 1 份),阳性率为 9.5%;小儿瓶共计 1 689份,191 份分离出病原菌,阳性率为 11.3%。对血培养实施全程质量控制前、后血培养阳性率有明显提高($P<0.05$),其中成人血培养阳性率有显著提高,增加了 2.7%($P<0.05$);小儿血培养阳性率增加了 2.5($P<0.05$)。

2.2 成人血培养瓶主要病原菌的分布情况 见表 1。

表 1 成人血培养瓶主要病原菌的分布[n(%)]		
细菌	2013 年	2014 年
金黄色葡萄球菌	8(11.4)	26(14.7)
凝固酶阴性的葡萄球菌	9(12.9)	15(8.5)
肺炎链球菌	3(4.3)	6(3.4)
其他链球菌	2(2.9)	6(3.4)
大肠埃希菌	14(20.0)	36(20.3)
肺炎克雷伯菌	8(11.4)	22(12.4)
产酸克雷伯菌	3(4.3)	6(3.4)
其他肠杆菌	6(8.5)	15(8.5)
铜绿假单胞菌	8(11.4)	22(12.4)
鲍曼不动杆菌	2(2.9)	6(3.4)
其他非发酵菌	3(4.3)	8(4.5)
肠球菌	3(4.3)	6(3.4)
白色假丝酵母菌	1(1.4)	3(1.7)
合计	70(100.0)	177(100.0)

2.3 儿童血培养瓶主要病原菌的分布情况 见表 2。

表 2 儿童血培养瓶主要病原菌的分布[n(%)]		
细菌	2013 年	2014 年
金黄色葡萄球菌	30(29.4)	65(34.2)
凝固酶阴性的葡萄球菌	39(38.2)	52(27.2)
肺炎链球菌	6(5.9)	12(6.3)
其他链球菌	3(2.9)	12(6.3)
肠球菌	4(3.9)	6(3.1)
大肠埃希菌	8(7.9)	19(9.9)
其他肠杆菌	3(2.9)	8(4.2)
铜绿假单胞菌	3(2.9)	5(2.6)
其他非发酵菌	2(2.0)	6(3.1)
棒状杆菌属	4(3.9)	6(3.1)
合计	102(100.0)	191(100.0)

2.4 血培养的污染率 血培养的污染菌主要以凝固酶阴性葡萄球菌为主,具体分布情况见表 3。

表 3 污染菌检出分布情况[n(%)]		
细菌	2013 年	2014 年
凝固酶阴性葡萄球菌	36(20.9)	45(12.3)
棒状杆菌属	4(2.3)	6(1.6)
非肺炎链球菌	2(1.2)	6(1.6)
大肠埃希菌	0(0.0)	1(0.3)
合计	42(24.4)	58(15.8)

3 讨 论

本研究通过对血培养分析前、分析中、分析后进行全面质量控制前后一年的数据比对分析,血培养的阳性率由实施前一年的 7.9%增加到实施后一年的 10.3%,两者间差异有统计学意义($P<0.05$),与国内文献报道基本一致^[1-3],对于微生物培养分析前、分析中和分析后质量控制的重要性,多篇文献均有报道,同时也有血培养 M47-A 指南,按照指南和文献[4-11]要求,制定相关的全面质量控制措施并严格按照标准进行。污染率由实施前一年的 24.4%减少到实施后一年的 15.8%,两者间差异有统计学意义($P<0.05$),其中以凝固酶阴性葡萄球菌(CNS)为主,污染率与 CLSI M47-A 指南的 3%要求还有很大差距,这也将是我们今后工作的重点。由于血培养的污染菌没有一个统一判断的标准,有的学者以大于 48 h 培养阳性的(CNS)100%为污染菌^[12],也有文献[13]报道 48 h 内有 35.8%的 CNS 为污染。有的以 C 反应蛋白、降钙素原、血培养阳性报警时间三者中单一、两者或者三者联合进行鉴别诊断^[14-19],以及一些其他的判定都不能完全有效的进行判定^[20],必须根据实验室检查资料 and 患者临床情况进行综合分析再进行判定。要求我们微生物人员和临床进行联系与沟通,包括患者用药后的疗效来验证实验结果的正确性与否。只有这样才能提供准确、有效的实验室报告。

综上所述,实施全面质量控制能够提高血培养的阳性率、降低血培养的污染率;对于污染菌的判定,一定要结合实验室检查资料 and 患者临床情况;确保为临床提供准确、有效的抗菌药物。

参考文献

[1] 杨敬芳,李继红,王鑫,等.6 445 份血培养分离菌的分布特征及耐药谱型研究[J]. 中华医院感染学杂志,2003,13(6):575-577.
[2] 叶智颖,吕火祥.550 例血培养阳性报警时间与分离菌种类分布的分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(10):2106-2108.
[3] 张小江,徐英春.全自动血培养仪分离株的特征[J]. 中华医院感染学杂志,2004,14(8):952-955.
[4] 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,2011:15-70.
[5] 覃凌,王慕云.血培养阳性标本的目标性监测与假阳性的控制[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(19):4374-4375.
[6] 滕廷波,周宜兰.血培养标本采集质量控制后培养结果的观察分析[J]. 检验医学与临床,2013,10(8):1008-1010.
[7] 赵旺胜,王珏.双侧双瓶血培养在临床应用的初步研究[J]. 临床检验杂志,2012,30(1):10-12.
[8] 曹慧玲,李岷.血培养病原菌分布及污染菌判定的实验室检查[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(18):2067-2068.
[9] 蒋伟燕,李方去.需氧与厌氧配对培养在提高血培养阳性率中的优势[J]. 中华医院感染学杂志,2010,21(3):622-623.
[10] 曹慧玲,史恒芳,李岷.浅析微生物检验与临床沟(下转第 937 页)

2.5 两组疗效比较 见表 5。心绞痛和心电图总有效率观察组高于对照组($P<0.05$)。

表 5 两组疗效比较						
项目	组别	<i>n</i>	显效 [<i>n</i> (%)]	有效 [<i>n</i> (%)]	无效 [<i>n</i> (%)]	总有效率 (%)
心绞痛	观察组	57	23(40.35)	27(47.37)	7(12.28)	87.72
	对照组	57	15(26.32)	26(45.61)	16(28.07)	71.93
χ^2	—	—	—	—	4.4118	
<i>P</i>	—	—	—	—	<0.05	
心电图	观察组	57	20(35.09)	26(45.61)	11(19.30)	80.70
	对照组	57	12(21.05)	24(42.10)	21(36.84)	63.16
χ^2	—	—	—	—	4.3445	
<i>P</i>	—	—	—	—	<0.05	

—:表示无数据。

2.6 安全性评价 两组用药期间均未出现严重药物不良反应。

3 讨 论

现代医学认为,心绞痛是冠心病常见类型,冠心病心绞痛主要是由于冠状动脉粥样硬化以及官腔内斑块形成破裂、出血,从而导致出现局部血小板粘附聚集,腔内不全堵塞性血栓形成及内膜损伤诱发血管痉挛所致^[10-12]。中医学认为冠心病心绞痛属“真心痛”以及“胸痹”等范畴^[13]。中医理论认为情志失调、饮食不当以及寒邪内侵,从而致使胸阳不振、心脉痹阻而发病。《难经》曰:“损其心者,调其营卫”。认为气阴两虚血瘀为其基本病机,气阴两虚为本,血瘀为标,因此,临床应遵循“以补为主”、“以通为用”的治疗原则^[14]。应以益气养阴活血为治疗法则。本研究方中黄芪具有补气升阳功效;丹参具有活血散瘀、通营止痛功效;麦冬具清养脾胃,益阴津功效;白芍具有养血敛阴、柔肝止痛功效;五味子具有益气生津、补肾宁心、收敛固涩功效;当归具有补血益阴、活血止痛功效;炒枣仁具有养心阴、养心安神功效;川芎具有行气活血功效;甘草具有益气、缓急止痛功效。综观全方,可奏益气养阴活血功效。现代药理研究表明,黄芪具有改善心肌微循环、明显扩张冠状动脉,提高心肌营养血量以及冠脉血流量作用,还可提高机体抗氧化能力,降低氧自由基致使的心肌损伤;党参具有增强机体免疫功能,改善血液系统作用及改善心脏功能作用;麦冬具有抗心律失常与抗心肌缺血作用,改善微循环,降低全血黏度和血浆黏度等作用;丹参具有增加微循环血流作用^[15]。本文研究结果表明,观察组血清 CRP、TNF- α 水平治疗后低于对照组,观察组 TG、

TC、LDL-C 水平治疗后低于对照组,观察组纤维蛋白原、血浆黏度、全血黏度水平治疗后低于对照组,故而说明益气养阴活血汤具有明显改善患者微炎症状态、血脂状态及血液流变学作用。此外,本研究表明,益气养阴活血汤可明显提高治疗疗效,改善患者症状、体征。

综上所述,益气养阴活血汤联合西药可降低冠心病心绞痛血清 CRP、TNF- α 、血脂水平、血液流变学水平,疗效显著,安全可靠。

参考文献

[1] Song P, Min Z, Jing W, et al. The efficacy of trimetazidine on stable angina pectoris: a meta-analysis of randomized clinical trials. [J]. International Journal of Cardiology, 2014, 177(3): 780-785.

[2] 康向阳. 中西医结合治疗冠心病心绞痛的临床疗效和应用价值[J]. 中医临床研究, 2014, 26(1): 99-100.

[3] 丁乾德. 中西医结合治疗冠心病心绞痛 60 例[J]. 河南中医, 2010, 11(11): 1102-1103.

[4] Villano A, Franco AD, Nerla R, et al. Effects of ivabradine and ranolazine in patients with microvascular angina pectoris[J]. American Journal of Cardiology, 2013, 112(1): 8-13.

[5] 胡鹏. 中西医结合治疗冠心病心绞痛[J]. 湖北中医杂志, 2011, 28(1): 32.

[6] 胡红卫. 中西医结合治疗冠心病心绞痛 80 例疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2013, 30(8): 928-929.

[7] 国际心脏病学会和协会及 WHO 命名标准化联合专题组. 缺血性心脏病命名及诊断标准[J]. 中华心血管病杂志, 1981, 9(1): 75.

[8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 18.

[9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 68-73.

[10] 雷泽善, 曹延玲, 张明平, 等. 中西医结合治疗冠心病心绞痛 120 例临床观察[J]. 新中医, 2015, 7(1): 15-17.

[11] 李静, 王小瑞. 中西医结合治疗冠心病心绞痛患者的疗效分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2015, 6(1): 71-72.

[12] 梅丽霞. 中西医结合治疗冠心病心绞痛 50 例[J]. 河南中医, 2013, 32(7): 888-889.

[13] 赵菊, 张立新, 任海清, 等. 中西医结合治疗冠心病心绞痛的临床疗效观察[J]. 中国医药导刊, 2013, 5(11): 1751-1752.

[14] 刘向萍. 中西医结合治疗冠心病心绞痛 30 例临床观察[J]. 心血管病防治知识: 学术版, 2013, 2(1): 39-41.

[15] 梁小平. 中西医结合治疗冠心病心绞痛 30 例[J]. 河南中医, 2013, 7(10): 1057-1058.

(收稿日期: 2015-11-10)

(上接第 934 页)

通的重要性[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(9): 1194-1195.

[11] 马立艳. 加强微生物检验医师与临床医师的有效沟通[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(10): 1138-1139.

[12] 徐雅萍, 罗燕萍, 周光. 凝固酶阴性的葡萄球菌所致血流感染的相关研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(2): 224-226.

[13] 张红升. 血培养凝固酶阴性葡萄球菌阳性的评价[J]. 医药论坛杂志, 2007, 5(1): 9-11.

[14] 林锦喜, 崔敏涛. 血清降钙素原与血流感染患者的相关性研究[J]. 2015, 36(1): 112-113.

[15] 答嵘, 吴友伟. 血培养实验室污染菌群分布与阳性报警时间的判断[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(18): 2647-2653.

[16] 刘洋, 万腊根, 余阳, 等. 血清降钙素原对凝固酶阴性葡萄球菌血

流感染鉴别诊断的价值[J]. 中国感染与化疗杂志, 2013, 13(3): 185-189.

[17] 关幼华, 周金凤, 区云枝. 血培养菌株分布与阳性报警时间的意义[J]. 检验医学, 2013, 28(4): 263-266.

[18] 王露霞, 石凌波. 血培养污染菌判定的实验室检查[J]. 热带医学杂志, 2015, 15(6): 744-747.

[19] 杨朵, 胡梅. C-反应蛋白及降钙素原在血流细菌感染诊断中的应用价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(22): 5632-5634.

[20] 王新. 血培养提示凝固酶阴性葡萄球菌阳性, 如何判断其临床意义[J]. 现代医院, 2009, 12(4): 125.

(收稿日期: 2015-11-10)