

• 论 著 •

# 多种临床标本微生物检验阳性率结果的比较分析

赵晓红, 李明安, 徐庆雷

(江苏省宿迁市沭阳县人民医院检验科 223600)

**摘要:**目的 分析多种临床标本微生物检验的阳性率及其影响因素,提高临床检验水平。方法 参照微生物标本检验的相关要求和标准进行检测,严格控制检测质量,以提高检测结果的准确性。结果 2015 年血液标本、呼吸道标本及尿液标本的阳性率高于 2014 年,其阳性率差异有统计学意义( $P<0.05$ );2 个时间段痰液标本阳性率差异无统计学意义( $P>0.05$ );影响标本阳性率的因素包括标本采集不规范、标本运送与接收不规范及检验医师技术水平问题等。结论 不同时间段的临床标本,其微生物检验的阳性率不同。通过对比分析,找出其影响因素并提出相应的改进措施,可提高临床检验水平。

**关键词:**临床标本; 微生物检验; 阳性率

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.22.012

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)22-3126-03

## Comparative analysis on positive rate results of microbial test in multiple clinical samples

ZHAO Xiaohong, LI Ming'an, XU Qinglei

(Department of Clinical Laboratory, Shuyang County People's Hospital, Suqian, Jiangsu 223600, China)

**Abstract:** Objective To analyze the positive rates of the microbial test in multiple clinical specimens and their influencing factors in order to improve the level of clinical testing. Methods According to the relevant requirements and standards of microbial specimen inspection, the test quality was strictly controlled in order to improve the accuracy of detection results. Results The positive rates of blood, respiratory tract and urine specimens in 2015 were higher than that in 2014, the difference was statistically significant( $P<0.05$ ); the positive rate difference of sputum specimens had no statistical difference between these two time periods( $P>0.05$ ). The factors influencing the positive rate of the specimens included the non-standard specimen collection, non-standard specimen transporting, non-standard specimen receiving, laboratory physician's technical level, etc. Conclusion The clinical specimens at different time periods have different positive rate of microbial test. Finding the influencing factors by the comparative analysis and proposing the corresponding improvement measures can increase the level of clinical laboratory detections.

**Key words:** clinical specimens; microbiological examination; the positive rate

微生物检验是临床医学中不可或缺的检测手段之一,其在感染性疾病临床诊断中发挥着重要作用。对于感染性疾病患者,微生物检验可准确判断其病原体类型,明确感染原因,为其临床治疗及预后提供重要依据,具有简单、便捷、准确率高等多种优势<sup>[1]</sup>。近年来,随着我国医疗技术的快速发展,临床微生物检验技术也得到显著改善,其在感染性疾病的监测、控制和治疗中发挥着越来越重要的作用<sup>[2]</sup>。为提高临床标本微生物检验质量,更好地指导和改进临床治疗工作,本研究回顾性分析 2014~2015 年多种临床标本微生物检验的阳性率,并分 2 个时间段进行对比研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2014~2015 年采集的临床标本微生物 5 120 例作为研究对象,依据 2 个时间段划分。2014 年 2 555 例,包括痰液标本 993 例,血液标本 1 050 例,呼吸道标本 205 例,尿液标本 307 例。2015 年 2 565 例,包括痰液标本 1 007 例,血液标本 1 036 例,呼吸道标本 211 例,尿液标本 311 例。

**1.2 方法** 采用全自动细菌鉴定药敏分析仪(由美国贝克曼库尔特有限公司提供)。参照微生物标本检验的相关要求和标准进行检测,严格控制微生物标本的运送、接收,以减少不良因

素对检验结果的影响,同时加强培养基的配制,确保其符合相关标准,每个步骤都加强温度控制,严格控制检测质量,以提高检测结果的准确性<sup>[3]</sup>。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行统计处理,计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 多种临床标本微生物检验的阳性率比较** 2015 年血液标本、呼吸道标本及尿液标本的阳性率高于 2014 年同类型标本,2 个时间段血液标本、呼吸道标本及尿液标本阳性率差异有统计学意义( $P<0.05$ );2 个时间段痰液标本阳性率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

**2.2 影响临床标本微生物检验阳性率的因素** 2014~2015 年影响多种临床标本微生物检验阳性率的因素主要包括:(1)标本采集不规范,如采集前未做好准备,患者对采集过程不了解,采集前服用药物,标本采集量过少,采集方式不合理,未能在规定时间内送检,导致标本长时间暴露在空气中等。(2)标本运送与接收不规范,如在运送与接收过程中,未能对需要进行密封、冷藏处理标本进行有效密封与冷藏,或对不需要冷藏的标本给予冷藏处理,以及标本在运动或接收过程中出现渗漏

现象等。(3)检验医师技术水平问题,如检验医师由于缺乏临  
床经验,以及在检验工作中出现违反微生物检查流程的行为,

致使检验结果出现误差。见表 2。

表 1 多种临床标本微生物检验的阳性率结果比较

| 标本类型  | 2014 年( <i>n</i> =2 555) |                 |        | 2015 年( <i>n</i> =2 565) |                 |        |
|-------|--------------------------|-----------------|--------|--------------------------|-----------------|--------|
|       | 标本数( <i>n</i> )          | 阳性数( <i>n</i> ) | 阳性率(%) | 标本数( <i>n</i> )          | 阳性数( <i>n</i> ) | 阳性率(%) |
| 痰液标本  | 993                      | 197             | 19.84  | 1 007                    | 216             | 21.45  |
| 血液标本  | 1 050                    | 147             | 14.00  | 1 036                    | 381             | 36.78* |
| 呼吸道标本 | 205                      | 67              | 32.68  | 211                      | 126             | 59.72* |
| 尿液标本  | 307                      | 74              | 24.10  | 311                      | 152             | 48.87* |

注:与 2014 年比较,\* *P*<0.05。

表 2 影响多种临床标本微生物检验阳性率的因素(*n*)

| 标本类型  | 2014 年( <i>n</i> =2 555) |                |                | 2015 年( <i>n</i> =2 565) |                |                |
|-------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|
|       | 标本采集<br>不规范              | 标本运送与<br>接收不规范 | 检验医师技术<br>水平问题 | 标本采集<br>不规范              | 标本运送与<br>接收不规范 | 检验医师技术<br>水平问题 |
| 痰液标本  | 215                      | 465            | 116            | 220                      | 458            | 117            |
| 血液标本  | 315                      | 468            | 255            | 316                      | 470            | 252            |
| 呼吸道标本 | 36                       | 75             | 27             | 32                       | 76             | 25             |
| 尿液标本  | 97                       | 67             | 52             | 94                       | 71             | 49             |

3 讨 论

微生物检验是临床诊断中较为关键的环节,可为患者疾病  
治疗提供重要依据,对患者机体康复有着积极作用,有助于流  
行性疾病分布情况的分析。近几年,随着社会经济的高速发  
展,居民饮食生活出现较大变化,饮食卫生安全问题日益突  
出,各类感染性疾病的发生率呈逐年增涨趋势<sup>[4]</sup>。在感染性疾病  
临床诊断中,微生物检验技术发挥着重要作用。通过微生物检  
验可评估患者的疾病状况,准确判断其感染情况,为感染性疾病  
的临床治疗与预后提供可靠依据<sup>[5]</sup>。但在临床微生物检验  
中,常常受到多种因素的影响,如受到标本采集不规范、运送与  
接收不当、检验技术生疏等,致使微生物检验结果的精准度降  
低。如何加强临床标本微生物检验的质量控制,已成为医院临  
床检验工作中的重中之重<sup>[6]</sup>。

杜娟<sup>[7]</sup>在临床微生物检验过程中,对 2013、2014 年 2 个时  
间段的多种标本(包括呼吸道标本、血培养标本、大便及尿液标  
本、伤口分泌物及穿刺标本等)微生物检验的阳性率结果进行  
对比分析,结果发现呼吸道标本阳性率(32.68%)在所有标本  
中最高,其次为伤口分泌物及穿刺标本,大便及尿液标本的阳  
性率最低;2013 年所有标本微生物检验阳性率均高于 2014  
年,2 个时间段临床标本微生物检验结果差异有统计学意义  
(*P*<0.05),提示不同时间段的临床标本其微生物检验阳性率  
也有所不同。王淑惠等<sup>[8]</sup>回顾性分析 2010~2011 年、2012~  
2013 年 2 个时间段临床标本微生物检验的阳性率,结果显示  
2010 年~2011 年临床标本微生物检验阳性率均高于 2012~  
2013 年,2 个时间段微生物检验阳性率差异有统计学意义  
(*P*<0.05)。对此,其认为分析与研究不同时间段临床标本微  
生物检验的阳性率,对临床检验工作有重要意义,可有助于提  
高临床检验水平,为感染性疾病的诊治及预后提供重要依据。

本研究回顾性分析 2014~2015 年多种临床标本微生物检验的  
阳性率,结果显示 2015 年血液标本、呼吸道标本及尿液标本的  
阳性率高于 2014 年同类型标本,2 个时间段血液标本、呼吸道  
标本及尿液标本标本阳性率差异有统计学意义(*P*<0.05);2  
个时间段痰液标本阳性率差异无统计学意义(*P*>0.05)。证  
实在不同时间段,血液标本、呼吸道标本及尿液标本微生物检  
验阳性率不同,与前者研究结论大致相同,不同之处在于本研  
究中 2 个不同时间段痰液标本阳性率差异无统计学意义。

不同时间段血液标本、呼吸道标本及尿液标本微生物检验  
阳性率不同,其原因与标本采集、标本运送与接收及检验医师  
的技术水平有关。如标本采集量过少,采集方式不合理,未能  
在规定时间内送检,对需要进行密封、冷藏处理标本未能进行  
有效密封与冷藏,或对不需要冷藏的标本给予冷藏处理,检验  
医师在检验实践中出现违反微生物检查流程的行为等。依据  
不同时间段临床标本微生物检验结果的不同及其主要影响因  
素,可从以下 3 个方面进行改进:(1)严格控制临床标本的采  
集。标本采集的规范程度将直接影响检验结果准确率的高低,  
对此须加强对微生物标本采集的管理,规范标本采集过程<sup>[9]</sup>。  
所有标本采集须在患者未服用药物前。不同类型标本的储存  
方式也有所不同(如某些标本需要冷藏或密封处理),在采集过  
程中应加以注意,依据标本种类选择合适储存方式。为提高血  
液标本检验结果的准确率,可在采集过程中推广“双瓶制  
度”<sup>[10]</sup>。(2)严格控制标本的运送和接收。标本的运送与接收  
对微生物检验结果有重要影响。不合理的运送或接收,会降低  
微生物检验结果的精准率,因此需严格规范微生物标本的运送  
与接收程序,确保在运送或接收过程中能较好地维持标本活  
力,防止微生物出现过度繁殖或污染的现象,避免标本受到非  
致病微生物侵袭。同时,须在规定的时间内(下转第 3131 页)

可能与整体真菌检出率较低有关。

综上所述,本院阳性菌株分布情况与其他精神病医院<sup>[7]</sup>、2014 年 CHINET 中国细菌耐药性监测分布结果比较<sup>[5]</sup>,本院标本大都来源于血液(占 42.95%),而后两者则大都集中在呼吸道标本。检出菌构成比中,本院以革兰阴性菌为主,大肠埃希菌位列首位;与国外研究结果一致<sup>[10]</sup>,其他精神病医院以革兰阳性菌为主,且以金黄色葡萄球菌最多。耐药情况方面,本院整体耐药情况较好,革兰阳性菌、革兰阴性菌整体耐药率都低于后两者,但在临床用药上不能放松警惕。本院相关部门应对常见病原菌分布及耐药特征进行分析并反馈给临床。临床医师应根据药敏结果合理使用抗菌药物,以提高临床疗效,减少耐药菌的产生。

参考文献

[1] Falagas ME, Karageorgopoulos DE. Pandrug resistance (PDR), extensive drug resistance (XDR), and multidrug resistance (MDR) among Gram-negative bacilli: need for international harmonization in terminology[J]. Clin Infect Dis, 2008, 46(7): 1121-1122.

[2] 林海程, 林勇强, 贾福军, 等. 社会心理因素对社区精神病患者照料者家庭负担的影响[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2010, 19(2): 174-177.

[3] WHO. Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance 2014 [EB/OL]. [2014-05-05]. <http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/>

(上接第 3127 页)

送检,运送与接收过程要符合相关操作流程,确保微生物检验结果的准确性<sup>[11]</sup>。(3)提高检验医师的技术水平。临床检验医师技术水平直接影响微生物检验结果精准度的高低,医院应加强临床检验医师的技术培训与考核,不断完善各项技术操作,减少因技术问题对检验结果造成的不良影响,提高临床微生物检验阳性率,提高临床诊断准确率<sup>[12]</sup>。

综上所述,分析不同时间段多种临床标本微生物检验的阳性率,对提高临床检验质量有重要作用。通过对比分析,找出影响检验结果的关键因素并进行相应改进,可提高医院临床检验工作水平。

参考文献

[1] 贺爱民, 陈文萍. 不同临床标本微生物检验的阳性率结果对比研究[J]. 中国现代医生, 2014, 52(32): 119-120.

[2] 王瑞英. 对临床标本微生物检验阳性率流行病学分布情况的分析[J]. 当代医药论丛, 2015, 13(3): 56.

[3] Christoffersen S. The importance of microbiological testing for establishing cause of death in 42 forensic autopsies[J]. Forensic Sci Int, 2015, 28(250): 27-32.

[4] 王大靖. 回顾性分析比较不同临床标本微生物检验的阳

性率[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(7): 132-133.

[4] 宁立芬, 马红玲, 汪玉珍. 2011~2012 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(6): 1344-1346.

[5] 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2014 年 CHINET 中国细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(5): 401-410.

[6] 郭燕, 杨洋, 朱德妹, 等. 2014 年上海市细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(2): 105-116.

[7] 卢桂华, 郭萍, 王世锴, 等. 精神病院医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(4): 931-933.

[8] Hu F, Chen S, Xu X, et al. Emergence of carbapenem-resistant clinical Enterobacteriaceae isolates from a teaching hospital in Shanghai, China[J]. J Med Microbiol, 2012, 61(1): 132-136.

[9] Becker K, Heilmann C, Peters G, et al. Coagulase-Negative staphylococci[J]. Clin Microbiol Rev, 2014, 27(4): 870-926.

[10] Patil A, Patil K, Pawar P, et al. Isolation and survey of antibiotic sensitivity in nosocomial infections in North Maharashtra region[J]. J Assoc Physicians India, 2013, 61(7): 454-458.

(收稿日期: 2016-05-17 修回日期: 2016-08-10)

性率[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(7): 132-133.

[5] 贺爱民, 陈文萍. 不同临床标本微生物检验的阳性率结果对比研究[J]. 中国现代医生, 2014, 32(8): 119-120.

[6] 彭晶, 吴颖华. 不同临床标本微生物检验的阳性率结果对比分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(4): 144.

[7] 杜娟. 不同临床标本微生物检验的阳性率结果对比研究[J]. 河北医学, 2015, 21(12): 2099-2101.

[8] 王淑惠, 司元国, 高静. 不同临床标本对微生物检验阳性率结果的影响[J]. 牡丹江医学院学报, 2014, 35(2): 82-83.

[9] 管星. 回顾性分析比较不同临床标本微生物检验的阳性率[J]. 中国医药指南, 2015, 13(21): 119-120.

[10] 李秀奎. 不同临床标本微生物检验的阳性率结果对比观察[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(12): 2734-2735.

[11] 刘微. 针对不同临床标本微生物检验的阳性率进行对照的探索和研究[J]. 大家健康(学术版), 2014, 8(13): 20.

[12] 赵建. 不同临床标本微生物检验的阳性率结果对比研究[J]. 中医临床研究, 2013, 7(12): 106-107.

(收稿日期: 2016-04-19 修回日期: 2016-06-25)