

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2013.06.016

• 实验研究 •

全自动血培养仪中布鲁菌阳性报警时间及与其他病原菌的比较

杨 铭, 汪定成, 邵海连, 戈 伟, 程 芝, 张惠中

(第四军医大学唐都医院, 陕西 西安 710038)

[摘要] 目的 通过探讨布鲁菌实验室培养特性, 分析在 BACTECTM9120 全自动血培养仪中布鲁菌的阳性报警时间, 提高对布鲁菌的认识。方法 对某院分离的 76 株布鲁菌的阳性报警时间进行统计分析, 并将其与其他病原菌的阳性报警时间进行比较。结果 76 株布鲁菌, 以血液来源为主 (66 株, 86.85%), 其次是骨髓 (7 株, 9.22%), 脓液、脑脊液、关节腔液各 1 株 (1.31%)。布鲁菌阳性报警时间主要分布在 72~120 h, 来源于骨髓标本的布鲁菌平均阳性报警时间为 (84.51 ± 8.86) h, 短于来源于血液标本的 (98.27 ± 10.32) h ($t = 3.39, P < 0.01$)。布鲁菌平均阳性报警时间为 (96.95 ± 9.67) h, 显著长于革兰阴性杆菌的平均阳性报警时间 (15.43 ± 16.56) h、革兰阳性球菌的平均阳性报警时间 (24.22 ± 21.47) h 和酵母样真菌的平均阳性报警时间 (50.60 ± 26.48) h (t' 值分别为 15.22、10.46、5.17, 均 $P < 0.01$)。结论 布鲁菌在 BACTECTM9120 全自动血培养仪中的阳性报警时间明显长于其他病原菌; 来源于骨髓标本的布鲁菌阳性报警时间明显短于来源于血液标本菌株。

[关键词] 布鲁菌; 病原菌; 血培养; 阳性报警时间; 实验室技术与方法

[中图分类号] R378.99 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2013)06-0451-03

Positive alarming time of *Brucella* detected by automated blood culture system and comparison with other pathogens

YANG Ming, WANG Ding-cheng, SHAO Hai-lian, GE Wei, CHENG Zhi, ZHANG Hui-zhong
(Tangdu Hospital, The Fourth Military Medical University, Xian 710038, China)

[Abstract] **Objective** To explore the laboratory culture features of *Brucella*, and analyze positive alarming time (PAT) of *Brucella* detected by BACTECTM9120 automated blood culture system. **Methods** PAT of 76 *Brucella* isolates from clinical specimens were analyzed statistically, and compared with PAT of other pathogens. **Results** Of 76 *Brucella* isolates, 66 (86.85%) were from blood specimen, 7 (9.22%) were from bone marrow, and isolate from pus, cerebrospinal fluid and joint fluid was 1 (1.31%) for each. PAT of 76 *Brucella* was 72-120 h, the mean PAT of *Brucella* from bone marrow specimen was (84.51 ± 8.86) h, which was significantly shorter than (98.27 ± 10.32) h of blood specimen ($t = 3.39, P < 0.01$). The mean APT of *Brucella* from all specimens was (96.95 ± 9.67) h, which was significantly longer than that of gram-negative bacilli [(15.43 ± 16.56) h], gram-positive cocci [(24.22 ± 21.47) h] and yeast [(50.60 ± 26.48) h] ($t = 15.22, 10.46, 5.17$, respectively, all $P < 0.01$). **Conclusion**

PAT of *Brucella* detected by BACTECTM9120 automated blood culture system is significantly longer than other pathogens, PAT of *Brucella* from bone marrow specimen is significantly shorter than that from blood specimen.

[Key words] *Brucella*; pathogen; blood culture; positive alarming time; laboratory technique and method

[Chin Infect Control, 2013, 12(6): 451-453]

近年来, 我国人畜共患疾病逐年增加, 尤其是布鲁菌感染率不断上升^[1]。布鲁菌感染患者临床表现复杂多样, 容易造成漏诊或误诊。该病的诊断很大程度上依赖于实验室诊断, 但由于布鲁菌生长缓慢、不

易辨认, 给实验室鉴定带来一定困难。本研究通过分析布鲁菌在全自动血培养仪器中的阳性报警时间, 并将其与其他病原菌阳性报警时间进行比较, 进一步探讨其实验室培养特性, 增强对布鲁菌的认识。

[收稿日期] 2013-03-11

[作者简介] 杨铭(1985-), 女(汉族), 陕西省西安市人, 检验技师, 主要从事微生物检验研究。

[通讯作者] 张惠中 E-mail: 408613780@qq.com

1 材料与方法

1.1 菌株来源 76 株布鲁菌分离自本院 2008 年 10 月—2011 年 1 月各临床科室送检的血液、关节腔液、骨髓、脑脊液等标本(21 932 份)。

1.2 仪器与培养基 BD BACTECTM9120 全自动血培养仪及其配套树脂需氧培养瓶和含溶血素厌氧培养瓶;美国 Forma ClassII 台式生物安全柜;荷兰 MART II 微需氧培养系统;西门子 MicroScan walk-away-96SI 全自动微生物鉴定仪及配套鉴定板;其他常规分离培养基均购自杭州天和微生物试剂有限公司。革兰阴性(G⁻)杆菌、革兰阳性(G⁺)球菌和酵母样真菌均由西门子 MicroScan walkaway-96SI 全自动微生物鉴定仪鉴定,鉴定率>85%。

1.3 实验方法 无菌操作将 3~10 mL 标本接种于全自动血培养仪(BACTECTM9120)配套的培养瓶中,经仪器扫描识别后直接放入全自动培养仪进行自动检测,观察生长曲线,记录阳性报警时间。

1.3.1 阳性瓶处理 对于阳性报警的培养瓶,按《全国临床检验操作规程》(第 3 版)对阳性标本进行转种、培养及鉴定。

1.3.2 阴性瓶处理 对仪器检测 5 d 无阳性报警的标本进行涂片和盲转,确定无细菌生长,认定为阴性。若有细菌生长,则按照阳性瓶处理方法处理。

1.4 统计方法 应用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。G⁺ 球菌、G⁻ 杆菌、酵母菌阳性报警时间与布鲁菌阳性报警时间的比较,采用 *t* 检验,*P*<0.05 为差

异有统计学意义。

2 结果

2.1 分离布鲁菌的标本分布 76 株布鲁菌在临床标本中的分布见表 1。布鲁菌以血液标本来源为主(66 株,86.85%),其次是骨髓(7 株,9.22%),脓液、脑脊液、关节腔液各 1 株(1.31%)。

2.2 布鲁菌阳性报警时间 布鲁菌阳性报警时间主要分布在 72~120 h,见表 2。分离自血液标本的布鲁菌平均阳性报警时间为(98.27±10.32)h,分离自骨髓标本的布鲁菌平均阳性报警时间为(84.51±8.86)h,后者明显短于前者(*t*=3.39,*P*<0.01)。

2.3 阳性报警时间比较 各病原菌在 BACTECTM9120 全自动血培养仪中的阳性报警时间见表 3。布鲁菌平均阳性报警时间为(96.95±9.67)h,显著长于 G⁻ 杆菌的(15.43±16.56)h、G⁺ 球菌的(24.22±21.47)h 和酵母样真菌的(50.60±26.48)h(均 *P*<0.01)。

表 1 76 株布鲁菌在临床标本中的分布

Table 1 Distribution of 76 isolates of *Brucella* in different clinical specimens

标本	株数	构成比(%)
血液	66	86.85
骨髓	7	9.22
脓液	1	1.31
脑脊液	1	1.31
关节腔液	1	1.31
合计	76	100.00

表 2 不同标本来源布鲁菌在全自动血培养仪中的阳性报警时间(株)

Table 2 PAT of *Brucella* from different sources of specimens detected by automated blood culture system(No. of isolates)

阳性报警时间(h)	布鲁菌(<i>n</i> =76)					合计
	血液	骨髓	脓液	脑脊液	关节腔液	
0~	0	0	0	0	0	0
24~	0	0	0	0	0	0
48~	0	0	0	0	0	0
72~	34	5	1	1	1	42
96~	29	2	0	0	0	31
>120	3	0	0	0	0	3

表 3 布鲁菌与其他病原菌在全自动血培养仪中的阳性报警时间比较(h)

Table 3 Comparison in PAT between *Brucella* and other pathogens detected by automated blood culture system(h)

病原菌	株数	阳性报警时间		<i>t</i> '	<i>P</i>
		范围	$\bar{x} \pm s$		
布鲁菌	76	75.75~113.23	96.95±9.67		
G ⁻ 杆菌	146	3.26~50.46	15.43±16.56	15.22	0.00
G ⁺ 球菌	96	2.46~36.87	24.22±21.47	10.46	0.00
酵母样真菌	14	25.86~72.47	50.60±26.48	5.17	0.00

3 讨论

布鲁菌病是国家乙类传染病,感染后临床表现多样。该菌进入人体后首先侵入局部淋巴结,再进入血流。一般情况下,潜伏期为 1~3 周,平均 2 周,个别病例潜伏期长达 1 年。主要表现为间歇性发热,其次为四肢和躯干关节疼痛,也会出现乏力、精神不振、皮疹、心悸、肝脾淋巴结大、睾丸肿大、关节肿大、皮下结节等^[2]。关节疼痛的患者可能被误诊为风湿病或关节炎^[3],心悸的患者易被误诊为冠心病。由于患者临床症状不典型,就诊科室分散,误诊率高。目前布鲁菌病以血清诊断为主,但细菌学诊断仍然非常重要,特别是对首诊误诊的患者尤为重要。

由于布鲁菌具有对营养要求苛刻、生长缓慢、形态不一等特点,造成以往检出率较低。在实际工作中,布鲁菌抗体检测阳性,高度怀疑布鲁菌感染的患者,血培养结果常阴性。这可能与标本采集血量不足、送检次数不够或已使用抗菌药物等因素有关。对于高度怀疑布鲁菌感染患者,可通过重复送检或进行骨髓培养来提高检出率。更重要的是,布鲁菌生长缓慢,产生 CO₂ 微弱,仪器可能出现漏检,通常需要延长培养时间,以提高检出率。本研究对高度怀疑有布鲁菌的血培养阴性瓶进行盲目传代和涂片,分离出 3 株布鲁菌,阳性报警时间记为 >120 h。

对于在亚急性期的布鲁菌病患者,可通过骨髓

培养来检测。文献^[4]报道骨髓培养的阳性率高于血培养,原因可能与布鲁菌为胞内寄生菌,骨髓中含有大型吞噬细胞,布鲁菌含量较高有关;并且本实验还发现骨髓标本的阳性报警时间短于血液标本。布鲁菌的检出与检测者的识别力也有关系^[5];由于布鲁菌是 G⁻ 短小杆菌,呈细沙样且细胞壁不易被碱性复红复染,在革兰染色时着色较淡,无经验者不易分辨,很可能作出错误的判断,影响临床诊断和治疗。根据布鲁菌阳性报警时间的特点,可以早期提示考虑布鲁菌感染。对于 ≥72 h 的阳性报警,特别是 >90 h 阳性报警的需氧培养瓶,患者诊断为发热待查或风湿骨痛等,则可以考虑怀疑布鲁菌感染。另外,实验室工作人员应尽早提高生物安全防护级别,做好个人防护,降低感染风险。

[参考文献]

- [1] 王帝,翟璐. 东北农业大学 28 名师生因动物实验感染严重传染病[N]. 中国青年报,2011-09-03.
- [2] 沈定霞. 布氏杆菌感染的临床特征及实验室检测[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35:8-9.
- [3] 王艳玲,孙继梅,张智杰,等. 血培养分离出布鲁菌的布病 21 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(3):702.
- [4] Murray P R, Baron E J, Pfaller N R. Manual of clinical microbiology [M]. 北京:科学出版社,2005:892-902.
- [5] Bouza E, Sánchez-Carrillo C, Hernangómez S. Laboratory-acquired brucellosis: a Spanish national survey[J]. J Hosp Infect, 2005,61(1):80-83.

(上接第 447 页)

- [4] 封子秀. 基层医疗机构“84”消毒液使用中存在的问题与对策[J]. 中国感染控制杂志,2011,10(4):308-309.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 酸性氧化电位水生成器安全与卫生标准[M]. 北京:中国标准出版社,2012:1-16.
- [6] 陈春喜,许丽琳,蔡碧芳. 不同消毒方法对氧气湿化瓶消毒效果

比较[J]. 中国消毒学杂志,2011,28(1):40-41.

- [7] 司玉梅. 酸性氧化电位水在消毒供应中心的应用[J]. 护理研究,2011,25(3):709-710.
- [8] 沈蓉蓉,傅珺,陈菊红,等. 酸性氧化电位水消毒氧气湿化瓶的效果观察[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(9):1830-1831.