

儿童专用血培养瓶提高脑脊液培养阳性率的应用体会

Application of children's blood culture flask for increasing the positive rate of cerebrospinal fluid culture

张瞿璐(ZHANG Qu-lu),姚国杰(YAO Guo-jie),董玉梅(DONG Yu-mei)

(广州军区武汉总医院,湖北 武汉 430070)

(Wuhan General Hospital, Guangzhou Military Command, Wuhan 430070, China)

[摘要] 目的 探讨用儿童专用血培养瓶提高脑脊液培养阳性率的应用。方法 选用儿童专用血培养瓶对 344 份脑脊液标本进行增菌培养,以 Bact/Alert120 全自动血培养仪进行检测。结果 儿童专用血培养瓶培养脑脊液阳性率为 27.91%(96/344),显著高于成人培养瓶脑脊液培养阳性率 10.80%(46/426) ($P < 0.01$);24 h 内阳性检出率亦显著提高,前者为 65.62%(63/96),后者为 47.83%(22/46) ($P < 0.01$)。儿童专用血培养瓶培养脑脊液假阳性率为 1.74%。结论 用儿童专用血培养瓶进行脑脊液培养能提高脑脊液培养阳性率,缩短培养时间。

[关键词] 颅内感染;脑脊液;细菌培养;血培养瓶

[中图分类号] R446.14 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2010)04-0272-02

脑脊液培养阳性是确诊颅内感染的重要依据。由于处于发病的早期阶段或由于抗菌药物的早期使用,脑脊液培养前病原菌的数量常在 10^2 CFU/mL 左右,低浓度的菌量使标本在定量接种时难以取到细菌,导致细菌培养结果常常呈假阴性^[1]。我们采用全自动血培养仪(Bact/Alert120)培养 344 份临床脑脊液标本,选用儿童专用培养瓶进行增菌培养,对脑脊液标本采集、培养、结果报告进行指导和控制,提高了脑脊液培养阳性率,缩短了培养时间,对及早明确患者治疗有重要意义。现报告如下。

1 材料与方法

1.1 仪器与设备 血培养系统为 Bact/Alert120 全自动血培养仪及其配套的儿童专用厌氧瓶、需氧瓶。细菌鉴定系统为 VITEKAMS60 全自动微生物鉴定仪及 VITEK-AMS 专用细菌鉴定卡,包括葡萄球菌用 GPI 鉴定卡、革兰阴性(G^-)菌用 GNI 鉴定卡、真菌用 YBC 鉴定卡。

1.2 标本来源 我院 2007 年 11 月—2008 年 11 月住院可疑中枢神经系统感染患者的脑脊液标本 344 份,按无菌操作规程取 3 mL 加入相应的儿童专用血培养瓶送检。

1.3 检测方法 培养阳性报警后,分别接种血平皿

和麦康凯平皿,37℃ 培养 24~48 h,根据菌落及染色情况采用 API 鉴定系统进行鉴定。个别细菌辅以手工鉴定方法。

1.4 结果判断 当仪器提示阳性,转种培养有细菌生长,为阳性;当仪器提示阳性,转种培养无细菌生长,为假阳性;凡仪器监测 5 d 无细菌生长,判为阴性。

2 结果

2.1 阳性检出时间 最快检出时间 2 h,24 h 内检出比率为 65.62%,24~48 h 检出构成为 22.92%,48 h 后检出构成为 11.46%,包括链球菌和真菌。本组全部使用儿童血培养瓶进行培养,与 2006—2007 年使用成人瓶培养比较,阳性检出率、24 h 内阳性检出率均有显著提高($P < 0.01$),详见表 1。

表 1 儿童瓶与成人瓶脑脊液培养不同时间阳性检出情况 (株,%)

培养瓶	标本(份)	检出菌株	<24 h	24~48 h	>48 h
成人瓶	426	46(10.80)	22(47.83)	16(34.78)	8(17.39)
儿童瓶	344	96(27.91)	63(65.62)	22(22.92)	11(11.46)
χ^2		37.04	4.1		
P		<0.01	<0.01		

[收稿日期] 2009-11-17

[作者简介] 张瞿璐(1977-),女(汉族),湖北省应城市人,主管护师,主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 张瞿璐 E-mail:quluzhang@163.com

2.2 分离菌株的种类 本组行细菌培养的脑脊液标本 344 份,分离出细菌 14 种 96 株:凝固酶阴性葡萄球菌 38 株,不动杆菌属 17 株,棒状杆菌属 12 株,大肠埃希菌 8 株,铜绿假单胞菌 4 株,阴沟肠杆菌 4 株,金黄色葡萄球菌 3 株,肺炎克雷伯菌 2 株,奈瑟菌属 2 株,粪肠球菌 1 株,真菌 1 株,其他菌 4 株。有 6 份标本仪器提示为阳性,但未分离出细菌,定为假阳性,占 1.74%。

3 讨论

Bact/Alert120 血液培养系统集培养、监测于一体,主要是利用细菌的代谢产物 CO₂ 被感应器内的荧光物质吸收后激发出荧光,并每隔 10 min 左右自动瓶外检验 1 次,经设定的程序自动进行计算、判读、记录生长曲线和报警^[2]。此方法排除了人为干预,减少了污染机会,可随时发现阳性结果,为快速检出病原菌奠定了基础。阴性报告时间从 7 d 缩短至 5 d。我们分析了 6 例假阳性的病例,4 例假阳性出现在 48 h 以后,但我们不能排除由于应用抗菌药物或培养条件不足所导致的分离培养失败。当仪器提示阳性而分离培养阴性时,应转种巧克力平皿,如用 BACTEC 专用树脂瓶,更能起到中和抗菌药物,提高培养阳性率的作用。

抽液量、含菌量、细菌种类及培养基营养成分等与培养出现阳性的时间有一定关系。为了提高脑脊液培养阳性率,缩短培养时间,需做到以下方面。

3.1 临床科室

3.1.1 把握采样时机 患者出现临床表现,如高热、头痛、呕吐、脑膜刺激征阳性,提示颅内感染,应尽早行腰穿确诊;发现脑脊液混浊或常规检查异常时,及时送培养;尽量在使用抗菌药物治疗前采集脑脊液,若已用抗菌药物或疗效不佳时,在可能条件下停药 24 h 后再采集标本。

3.1.2 严格执行无菌技术 认真消毒腰穿部位皮肤和血培养瓶口,待消毒液完全干燥后进行操作;注射器注入培养瓶前应更换无菌针头,以减少细菌污染机会。

3.1.3 采液量要足够 通常脑脊液采液量受限,儿童专用血培养瓶需液量少,只需 1~4 mL。但条件允许时应足量采集,随着液量的增加,培养敏感性相应提高^[3]。

3.1.4 尽快送检 脑膜炎奈瑟菌、流感嗜血杆菌对低温敏感,肺炎链球菌能产生自溶酶,离体后迅速自

溶^[4]。因此,标本采集后应在床旁注入血培养瓶,立即送检,送检时注意保温(25℃~37℃),切忌冷冻保存。另外,血培养瓶如是低温保存,使用前应在室内放置 20 min 复温。

3.1.5 增加培养次数 多次培养有利于提高阳性率,仅 1 次培养不足以说明问题且易遗漏阳性结果。不同时段多次采集标本分离出同样菌种,是确立病原菌的有力证据。

3.1.6 增加培养项目 当怀疑患者为真菌或厌氧菌感染时,要与实验室联系加做真菌或厌氧菌培养。因为使用的培养基、标本处理程序、方法有所不同,在检验单上应注明培养的目的,以利于实验室工作人员的配合。

3.2 检验科室

3.2.1 涂片预报 本组 2~24 h 之间观察到培养瓶有细菌生长者占 65.62%,在移种分离鉴定的同时,取样涂片作革兰染色、镜检。将镜检初步结果电话通知临床医生作为参考,这将为患者的正确治疗争取 1~3 d 时间。另外,在卸瓶时一定要观察曲线状态,切不可漏过那些细菌含量少、生长缓慢的标本,应在培养终结时盲目传代并孵育 48 h 以防漏检。

3.2.2 加强与临床科室的联系 要主动配合、加强交流。特别是对污染菌的判定,须与临床医生联系,排除了非致病菌外,凡与临床症状和原发病灶的病原菌不符,再次培养未能证实同一细菌时才能定为污染菌。如果微生物实验室人员把污染菌当成致病菌,会误导医生,造成对患者的损害及经济和时间的浪费。本组分离的 96 株细菌中 87 株有临床意义,其中 9 株(培养结果)与临床症状、体征不相符,考虑为采集标本时污染。

总之,临床医生应重视细菌培养的各项要求,细菌室医生选择合适的培养方法,结合先进的鉴定技术,通力合作,相信细菌培养阳性率定会提高,报告时间缩短,也有助于缩短患者的病程和降低医药费。

[参考文献]

- [1] 闫玲,张润玲,王应芳,等. 浓集脑脊液中细菌的方法学研究[J]. 第四军医大学学报,2008,29(6):546-548.
- [2] 蒋燕群,卫国,倪语星. 应用全自动血培养仪提高血液、无菌体液培养阳性率[J]. 中华医学检验杂志,1999,22(2):71-73.
- [3] 朱冰,曾平,尤宏. 细菌浓度对血培养结果的影响探讨[J]. 四川医学,2005,26(7):772.
- [4] 胡成进,张世国,王金鹏. 检验结果临床解读[M]. 北京:人民军医出版社,2005:8.