

3 讨 论

在临床输血治疗中,患者输入严重脂肪血浆后,脂肪颗粒可引起受血者出现过敏反应、发热和脂肪栓塞等输血反应,严重时可能造成死亡^[2]。受高脂肪、高蛋白的饮食结构,以及肥胖人群不断增多等原因影响,献血者献出的脂肪血浆越来越多。该类血液在血站制备分离后常常报废血浆部分,脂肪血浆的报废率居非检测因素引起血浆报废的首位^[3]。部分研究报道脂肪血浆报废量占总采血量的 17.5%,造成血液资源的极大浪费^[4]。

如何将脂肪血浆的报废率降低成为亟需解决的一大难题。目前有文献报道降低脂肪血浆的报废率主要方法是采血前的控制^[2,5],主要的措施有:(1)避开餐后脂肪、蛋白峰值期采血;(2)告知献血者献血前避免进食高脂肪、高蛋白食物;(3)献血前采集标本离心判断脂肪水平,但降低脂肪血浆报废率的效果不理想。

笔者通过改良采血后脂肪血浆的分离方法降低脂肪血浆的报废率,利用脂肪冷藏后上浮的原理,将脂肪血浆(4±2)℃静置,并去除浮在血浆上层的脂肪,收到了很好的效果。本研究显示,分离方法改良后,脂肪血浆分离成功率高达82.1%,脂肪血浆人数报废率从 15.98%下降到 2.82%,脂肪血浆血量报废率从 8.36%下降到 1.43%,改良前后的脂肪血浆的报废率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。该方法的使用使脂肪血浆报废率大大降低,节约了宝贵的血液资源。

本文报道的方法利用血袋原用配套装置材料,无穿刺和开放性操作,操作方便并避免污染。同时笔者也发现,在操作中

• 临床研究 •

有小部分血浆静置后脂肪分层不佳,具体原因目前不明确,这也是在本研究中脂肪血浆报废率未能下降到 0%的原因。其次,静置分离时间控制在 3~5 d,少于 3 d 脂肪血浆分层不完全,超过 5 d 血浆容易出现絮状物析出的现象,且在 5 d 内无法分层的脂肪血浆,延长放置时间也无法得到很好的分层效果。

采用静置法分离的脂肪血浆,符合《GB18469-2012 全血及成分血质量要求》的质量要求。通过血液采集后的静置法处理,结合血液采集前的控制,可以最大限度避免脂肪血浆的报废,使宝贵的血液资源得以充分的利用。

参考文献

- [1] 朱岷. 无偿献血脂肪血浆报废原因回顾分析及应对措施[J]. 中国现代药物应用, 2013, 7(17): 245-246.
- [2] 王万仲, 杨雪斌, 杨璞, 等. 街头献血者脂浆成因分析及对策[J]. 中国医药科学, 2013, 3(2): 172-173.
- [3] 吴爱霞, 于俐丽, 张剑云, 等. 2009 年~2011 年某市无偿献血血液报废的原因分析与对策[J]. 中国医药指南, 2014, 12(1): 251-252.
- [4] 黄飞, 梁婷婷. 乳糜血形成原因分析及预防[J]. 中国保健营养, 2013, 15(11): 699-700.
- [5] 禹晓彬, 李锡兰. 无偿献血者脂肪血产生原因分析及应对措施[J]. 实验与检验医学, 2011, 29(1): 31-34.

(收稿日期:2017-02-18 修回日期:2017-04-23)

离心或过滤洗涤尿培养标本对抗菌物质和菌落计数影响的研究*

柳益群¹, 杨烨建², 刘伟旗¹

(1. 广东省佛山市禅城区中心医院检验科 528031; 2. 广东省佛山市中医院检验科 528000)

摘要:目的 探讨离心或过滤洗涤尿培养标本对抗菌物质和菌落计数的影响。方法 选择禅城区中心医院泌尿外科 2015 年 7 月至 2016 年 1 月有尿路感染症状且尿白细胞酯酶阳性的标本,将每份标本分成 4 份(A、B、C、D),其中 A 为原始尿液标本, B 为离心洗涤, C 为滤膜过滤洗涤, D 为备份,对 A、B、C 进行抗菌物质测定和尿培养菌落计数,比较三者的差异。结果 510 份尿液标本中抗菌物质的检出率为 36.3%(185/510),185 份抗菌物质阳性尿液标本经离心和滤膜过滤洗涤处理后培养, B、C 组抗菌物质抑菌圈直径明显比 A 组小,差异有统计学意义($P < 0.05$); B、C 组菌落计数结果明显比 A 组大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 离心或过滤洗涤方法可等效去除尿液标本中的抗菌物质,有利于提高尿培养阳性检出率,便于菌落计数结果的观察。

关键词:离心; 过滤; 洗涤; 尿培养; 抗菌物质

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.14.035

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)14-1961-03

尿路感染(UTI)是由各种病原体入侵泌尿系统引起的疾病,常见细菌、真菌等感染。目前,UTI 诊断的金标准是清洁中段尿培养^[1]。定量中段尿培养菌落计数对 UTI 的诊断起着决定性作用。影响尿培养检测结果的因素主要有尿液标本的人为污染和尿液标本中含有抗菌物质^[2-3]。抗菌物质是指具有杀菌或抑菌活性的物质,包括细菌素、类细菌素和抗菌药物等生物活性物质^[4]。尿液标本中含有抗菌物质时,可能会抑制或影响细菌生长,导致尿培养假阴性结果。目前尚未发现有实验室在做尿培养前,先消除尿液标本中抗菌物质的报道。曾有报道在测定抗菌药物后效应的实验研究中,采用离心洗涤法去除尿液中的抗菌药物^[5]。张丹等^[6]在研究中曾用 0.22 μm 微孔

滤膜成功去除提取液中的细菌。本研究据此采用离心及微孔滤膜过滤洗涤法,对尿培养标本进行处理,处理前后做抗菌物质测定和菌落计数,旨在探讨该方法对尿培养标本抗菌物质和菌落计数的影响,现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 所有尿液标本来源于禅城区中心医院 2015 年 7 月至 2016 年 1 月有 UTI 症状的 510 住院患者,其中男 291 例,女 219 例,年龄 17~93 岁。采集 423 例患者晨尿标本, 87 例患者的导尿标本。所有尿液标本酯酶干化学法白细胞检测结果均呈阳性。

1.2 仪器与试剂 微球菌(ATCC9341)购自原卫生部临床检

* 基金项目:佛山市科技局医学类科技攻关基金资助项目(2015AB001641)。

验中心;滤纸,打孔器(孔径 6 mm),一次性 10 μL 定量接种环,血琼脂平板,麦康凯平板,普通营养琼脂平板,离心管,普通离心机,一次性注射器,0.22 μm 微孔滤膜。爱科来尿干化学分析仪;Vitek2-Compact 全自动细菌鉴定仪购自法国生物梅里埃公司;普通培养箱购自上海博讯实业有限公司医疗设备厂。

1.3 方法

1.3.1 标本收集 标本留取严格按规范操作进行。由护士清洁患者外阴后,叮嘱患者留取清洁中段晨尿(尿停留于膀胱 4~6 h 以上)于无菌容器中,并随即由护士用注射器抽取 20 mL 尿液标本或导尿液标本于 20 mL 无菌试管中,立即送检。送达实验室后将标本平均分成 4 份(A、B、C、D,每份 5 mL)于无菌试管,并置 4 °C 冰箱放置(不超过 24 h)等候集中处理,同时记录临床症状。A:对照组,进行抗菌物质测定,常规尿培养菌落计数;B:离心洗涤组,3 000 r/min 离心 30 min 后去上清,加无菌生理盐水至原刻度,混匀后行尿培养菌落计数;C:滤膜过滤洗涤组,用一次性注射器抽取尿液通过已消毒的微孔滤膜,过滤后留取滤膜,加无菌生理盐水完全洗脱至原刻度,混匀后行尿培养菌落计数;D:备用。

1.3.2 抗菌物质的测定 采用平板滤纸片法测定尿培养标本中是否含有抗菌物质^[5]。将复活的微球菌配成 0.5 MCF 菌悬液,用无菌棉枝蘸取少量菌液均匀涂布于普通营养琼脂皿上,将蘸有尿液标本的无菌滤纸片(直径 6 mm)贴于普通营养琼脂皿上,置 35 °C 普通温箱孵育过夜,记录抑菌环大小。尿抗菌物质的测定以滤纸片周围出现抑菌环为阳性,即含有抗菌物质。

1.3.3 尿培养及菌落计数 根据《全国临床检验操作规程》进行尿培养^[7]。用定量接种环各取 A、B、C 组标本 10 μL,分别于血琼脂平板上划一直线,沿直线左右划线,从上而下一次完成,不可来回划线和分区划线;另分别接种麦康凯平板。定量接种完毕后,置 35 °C 普通温箱孵育过夜,计数生长菌落,每毫升尿液的菌落计数(cfu/mL)=菌落计数×100。

1.3.4 患者应用抗菌药物情况 通过住院医生工作站查阅病历,记录患者进行尿培养前 3 d 是否应用抗菌药物。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据处理及统计学分析,3 组间微球菌抑菌圈直径大小比较采用配对设计 *t* 检验,不同菌落计数标本例数组间比较采用 χ^2 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 抗菌物质检测结果与留样前抗菌药物应用情况 510 份尿液标本处理前抗菌物质检测阳性有 185 份,其中 156 份标本来自于留样前使用过抗菌药物的患者,见表 1。符合率为 63.7%(325/510),灵敏度为 84.3%(156/185),特异度为 52.0%(169/325),阳性预期值为 50.0%(156/312),阴性预期值为 85.4%(169/198)。

表 1 抗菌物质检测结果与留样前抗菌药物应用情况的比较(*n*)

留样前抗菌药物应用	尿抗菌物质		合计
	阳性	阴性	
使用过	156	156	312
未用过	29	169	198
合计	185	325	510

2.2 抗菌物质阳性尿液标本处理前、后抑菌圈大小结果比较 185 份抗菌物质阳性尿液标本 A、B、C 3 组抗菌物质抑菌

圈直径分别为(24.89±11.07)、(7.73±4.10)、(7.59±3.73),B 组和 C 组抑菌圈直径均明显小于 A 组,差异有统计学意义(*t*=23.208,23.093,*P*=0.00);B 组与 C 组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。

2.3 抗菌物质阳性尿液标本处理前、后菌落计数结果比较 为便于比较,将 185 份抗菌物质阳性尿液标本 A、B、C 3 组菌落计数结果分作 3 类进行统计:无菌生长(0~<100 cfu/mL),100~<10⁵ cfu/mL,≥10⁵ cfu/mL。B、C 组中无菌生长的例数与 A 组进行比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。而 B、C 组中菌落数在 100~<10⁵ cfu/mL 范围内的例数与 A 组进行比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 2。

表 2 A、B、C 3 组菌落计数结果比较(*n*,*n*=185)

组别	菌落计数(cfu/mL)		
	0~<100	100~<10 ⁵	≥10 ⁵
A	71	49	65
B	51	69	65
C	51	69	65
χ^2	4.892	1.789	—
<i>P</i>	0.035	0.203	—

注:—为未比较。

3 讨 论

近年来,随着临床侵入性操作、使用免疫抑制剂或激素不断增加及抗菌药物的广泛应用,导致 UTI 患者的增加,发病率仅次于呼吸道感染。目前,尿液细菌培养的阳性率较低,据报道尿培养阳性率低于 40%^[8-10],因此,临床滥用抗菌药物将导致尿液细菌培养的阳性率进一步降低^[11]。UTI 不同于其他部位的感染,尿液是人体宿主防御机制的重要因素之一,本身也含有一些未知成分的抑菌物质^[12],常常造成培养阴性,导致出现漏诊或误诊^[13-14]。因此,提高尿液中段尿培养质量对临床诊断 UTI 具有重要意义。

本研究结果显示,未使用过抗菌药物的尿液标本也能检出抗菌物质,说明该抗菌物质属于未知成分的非抗菌药物类抑菌物质,由于这类物质(如患者住院期间饮食或常规用药)的存在是临床留取尿液标本时无法用规范来干预的,所以在尿液标本检验前的质量控制中,患者的准备规范还有待进一步研究完善。从结果显示来看,目前用于尿液标本抗菌物质测定方法阳性率较低,阳性预期值为 50%,说明传统的检测抗菌物质虽然无需特殊材料,成本低,但灵敏度有待提高。

通过对 185 份抗菌物质阳性培养结果的标本分析发现,对照组抑菌圈明显大于离心洗涤组和滤膜过滤洗涤组,而离心洗涤和滤膜过滤洗涤 2 组抑菌圈比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),说明离心洗涤和滤膜过滤洗涤均能有效去除尿中抗菌物质。但从实验的角度来看,离心洗涤比滤膜过滤洗涤操作简单,而且耗材成本低些,可见离心洗涤法更具有其优越性。从菌落计数结果看,对照组 71 份标本无菌落生长(0~<100 cfu/mL),离心洗涤组与滤膜过滤洗涤组各有 20 份标本有菌生长(100~<10⁵ cfu/mL),说明采用离心洗涤或滤膜过滤洗涤法,可以去掉标本中抗菌物质的干扰,其阳性检出率均可提高 28%。而对于尿中细菌数较多者(≥10⁵ cfu/mL),采用离心或滤膜过滤洗涤法的效果则不明显。

目前,尿培养菌落计数操作规范了标本的接种量(1 μL 或 10 μL),尿液标本中存在一定浓度的抗菌物质会在血琼脂平板上的直线区域向四周自由扩散,从而达到了稀释抗菌物质的目

的。抗菌物质水平降低,则病原菌受抗菌物质的抑制作用也就降低,从而有利于细菌的正常生长。这有可能是造成表 2 中离心洗涤较滤膜过滤洗涤对菌落计数结果($\geq 10^5$ cfu/mL)无改善的原因。研究发现,当某些尿液标本抗菌物质抑菌圈直径非常大时,常规法做尿培养菌落计数,细菌在直线区域根本不生长,而在直线左右区域生长良好,可能是因为该尿液标本中抗菌物质水平太高;经过离心或滤膜过滤洗涤后再做尿培养,发现细菌沿直线及左右区域均生长良好,有可能是因为尿中抗菌物质浓度变低。因此,尿培养标本经离心或滤膜过滤洗涤后能有效避免细菌在血平板局部直接种区域不生长现象,便于观察菌落计数。

综上所述,尿液标本中抗菌物质的存在,是尿培养前质量控制必须重视的因素,采用离心洗涤法或滤膜过滤洗涤法处理尿培养标本,均可等效去除尿液标本中的抗菌物质,并能提高病原菌的检出率,便于菌落计数结果观察。进一步规范尿培养标本前处理,提高病原菌的检出率仍然值得进一步研究。

参考文献

[1] Glass JI, Lefkowitz EJ, Glass JS, et al. The complete sequence of the mucosal pathogen *Ureaplasma urealyticum* [J]. *Nature*, 2000, 407(6805): 757-762.
 [2] 张巨勇. 281 例尿亚硝酸盐试验与细菌培养结果分析[J]. *内蒙古中医药*, 2009, 28(4): 101-102.
 [3] 谢懿, 曾娟, 李忠新. 临床微生物培养结果与抗菌药物使用相符情况分析[J]. *现代医院*, 2013, 13(12): 29-30.
 [4] 王凯旋, 卫兰兰, 洪婷, 等. 分光光度计比浊法测定抗菌物质效价[J]. *食品与发酵工业*, 2015, 41(3): 209-213.
 [5] 王明贵, 张婴元, 朱德妹, 等. 抗菌药物后效应研究[J]. *四川生理科学杂志*, 2000, 22(4): 38.
 [6] 张丹, 张扬, 卢利, 等. 新型抗菌不锈钢螺钉种植体的细菌

胞毒性分析[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2010, 14(16): 2916-2920.
 [7] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 743-744.
 [8] Le Z, Li F, Fei C, et al. Performance of the Sysmex UF-1000i urine analyser in the rapid diagnosis of urinary tract infections in hospitalized patients[J]. *J Infect Chemother*, 2016, 22(6): 377-382.
 [9] Moshaver B, de Boer F, van Egmond-Kreileman H, et al. Fast and accurate prediction of positive and negative urine cultures by flow cytometry[J]. *BMC Infect Dis*, 2016, 16: 211.
 [10] 杜娟, 张林涛, 杨文航, 等. 尿常规及尿液有形成分分析在 UTI 诊断中的初筛价值研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(20): 4617-4620.
 [11] 赵华平, 赵斌, 韦宏文. 住院患者院内尿路感染相关因素调查分析[J]. *当代医学*, 2012, 18(3): 75.
 [12] Wells WG, Woods GL, Jiang Q, et al. Treatment of complicated urinary tract infection in adults combined analysis of two randomized, double blind, multi-centre trials comparing gentapenem and ceftriaxone followed by appropriate oral therapy [J]. *Antimicrob Chemother*, 2004, 53 (Suppl2): 1167.
 [13] 沈旭. 尿细菌定量培养与尿亚硝酸盐定性测定的相关性探讨[J]. *哈尔滨医药*, 2014, 34(1): 37.
 [14] 熊章华, 陈益国, 陈会, 等. 73 例尿培养菌落计数不达标标本的临床分析[J]. *南昌大学学报(医学版)*, 2014, 54(8): 59-61.

(收稿日期: 2017-02-01 修回日期: 2017-04-09)

获得性免疫缺陷综合征患者凝血功能检测的临床研究*

娄冲¹, 罗娟²

(1. 四川省内江市第二人民医院检验科 641100; 2. 四川省内江市中医院检验科 641100)

摘要:目的 探讨获得性免疫缺陷综合征(AIDS)患者凝血功能情况。方法 选取 2010 年 3 月至 2013 年 3 月收治的 124 例 AIDS 患者作为观察组, 选取同期健康体检者 120 例为对照组, 均在入院时抽取静脉血, 观察凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)、血小板(PLT)、D 二聚体(D-D)等项目。观察组 86 例未进行高效抗反转录病毒治疗, 38 例进行高效抗反转录病毒治疗, 治疗 1 个疗程后比较上述凝血指标。根据患者是否栓塞分为栓塞组与未发生栓塞组, 并比较栓塞组与未发生栓塞组治疗前与对照组凝血指标的差异。结果 观察组治疗前的 PT、APTT、TT、FIB、PLT、D-D 水平明显高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组治疗 1 个疗程后, 高效抗反转录病毒治疗组的 PT、APTT、TT、FIB、PLT、D-D 明显高于未进行高效抗反转录病毒治疗组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。与对照组比较, 栓塞组和未发生栓塞组治疗前 PT、APTT、TT、FIB、PLT、D-D 水平均明显升高, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而栓塞组 PT、APTT、TT、FIB、PLT、D-D 水平明显高于未发生栓塞组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 AIDS 患者凝血功能会出现异常, 且高效抗反转录病毒治疗 AIDS 患者, 其血液会处于高凝状态。

关键词: 获得性免疫缺陷综合征; 凝血功能; 高效抗反转录病毒

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2017. 14. 036

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)14-1963-04

获得性免疫缺陷综合征(AIDS)是人类免疫缺陷病毒(HIV)病毒感染而引起的免疫系统受损的一种传染病。AIDS

患者数量呈逐年升高趋势,但目前尚无完全能够治愈该病的特效药。而高效抗反转录病毒药物有抑制病毒复制、重建机体免

* 基金项目: 国际医学研究基金(亚洲区)临床微生物学专项基金项目(CNSC-J2011-A330-ZB016)。