

• 经验交流 •

采用了机器视觉技术的尿液分析仪在尿路感染诊断中的价值^{*}周晓艳¹, 杨晓燕¹, 魏金全², 许小英^{3△}(1. 兰州大学第一临床医学院检验专业, 甘肃兰州 730000; 2. 兰州大学基础医学院临床专业, 甘肃兰州 730000;
3. 兰州大学第一医院检验科, 甘肃兰州 730000)

摘要:目的 研究 AVE764B 尿沉渣分析仪在尿路感染中的诊断价值。方法 对临床 65 例疑似尿路感染患者的尿液标本进行尿液培养和 AVE764B 尿沉渣分析仪的检测, 对用该仪器检测白细胞(WBC)来进行诊断和通过尿液细菌培养进行诊断做比较, 做受试者工作曲线(ROC)曲线, 分析其诊断作用的大小。结果 AVE764B 尿沉渣分析仪的 WBC 计数结果用于尿路感染诊断的 ROC 曲线分析显示其曲线下面积(AUC)为 0.735, 诊断敏感度和特异度分别为 84.00%、62.50%, 且诊断界值设定为 7.5/ μL 时诊断效率达到最大。结论 与尿液培养相比较, AVE764B 尿沉渣分析仪的 WBC 参数具有中等诊断价值, 其 WBC 参数可作为筛查尿路感染的快速检测指标。

关键词:尿液培养; 尿沉渣分析仪; 尿路感染

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.048

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2014)17-2378-02

尿液培养作为诊断尿路感染的金标准, 实际操作中费时费力, 不利于临床尽快获取相关信息。大量自动化尿液分析仪的应用, 可以为提高尿路感染的诊断效率提供新的方法。目前, 有关尿液分析仪与尿路感染的研究主要集中在以流式细胞术为检测原理的 UF 系列尿液分析仪, 而以机器视觉技术^[1]为原理的尿液分析仪是否对尿路感染筛查有价值的相关报道较少。本研究通过比较 AVE764B 尿液分析仪的白细胞(WBC)检测^[2-3]与尿液培养结果用于尿路感染的诊断效能, 评价了机器视觉技术为原理的尿液分析仪在尿路感染诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 65 例尿液标本来自兰州某三甲医院泌尿外科和肾病内科疑似尿路感染患者, 其中男性 40 例、女性 25 例, 年龄 18~75 岁, 按照无菌操作原则留取患者清洁中段尿液送检。

1.2 仪器与试剂 琼脂购自广州迪景微生物科技有限公司; AVE764B 尿沉渣分析仪及配套试剂、尿液质控品购自中国长沙爱威科技实业有限公司; Vetek-2Compat 全自动细菌鉴定仪购自法国梅里埃公司。

1.3 方法 采用倾注法进行尿细菌定量培养: 取疑似患者标本 1 mL 与洁净试管做 10 倍稀释之后, 取混合尿液 1 mL 做倾注培养, 待琼脂凝固后冷却置 37 ℃温箱中过夜培养, 再进行菌落计数做菌落计数及用 Vetek-2Compat 全自动细菌鉴定仪菌种鉴定, 无细菌生长的标本继续培养 24 h 后观察有无生长。剩余尿液在 1 h 内进行 AVE764B 尿沉渣分析仪检测, 要求该仪器所有指标均在控状态下, 并稳定运行。该仪器的操作需同一个人完成, 避免人员误差。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 对所有实验数据进行分析。对该仪器检测的 WBC 检测结果进行受试者工作曲线(ROC)分析^[4], 选取约登指数最大者所对应的最佳阳性判断值作为诊断界值, 并计算灵敏度、特异度、阳性似然值、阴性似然值及 ROC 曲线下面积(AUC)。

2 结 果

2.1 尿液培养 凡革兰阴性菌大于等于 10^5 CFU/mL, 革兰

阳性菌大于或等于 10^4 CFU/mL 为尿定量细菌培养结果阳性。在 65 例中段尿标本中, 阳性结果 27 例, 阳性率 41.53%(27/65), 其中 20 例为革兰阴性菌, 占 74.07%(20/27), 共分离出 8 种细菌, 以大肠埃希菌最多, 见表 1。

表 1 尿液细菌培养结果的分布

菌种	阳性例数(n)	革兰染色
大肠杆菌	13	阴性
肺炎克雷伯菌	3	阴性
铜绿假单胞菌	2	阴性
奇异变形杆菌	2	阴性
表皮腐生菌	4	阳性
热带酵母菌	1	阳性
粪肠杆菌	1	阳性
肠球菌	1	阳性

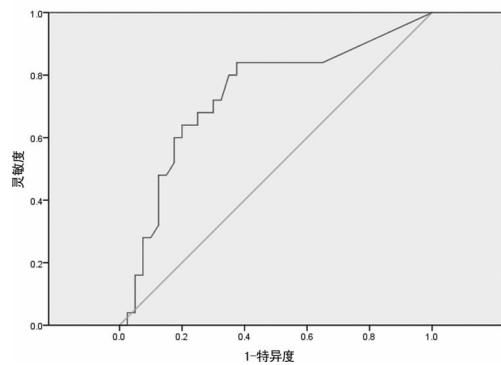


图 1 AVE764B 尿液分析仪 WBC 检测结果的 ROC 曲线

2.2 ROC 曲线分析 将尿液细菌培养结果作为金标准, 用 AVE764B 尿液分析仪检测的 WBC 结果绘制 ROC 曲线, AUC 为 0.735, 大于 0.5。将 WBC>7.5/ μL 确定为筛选培养标本的阈值, 其诊断效率达到最大, 灵敏度和特异度分别

* 基金项目: 兰州大学第一临床医学院 2013 年创新创业项目(20131073001530); 兰州大学第一医院院内基金资助项目(ldyyynqn201211)。

△ 通讯作者, E-mail: xiaoying_1123@163.com。

为 84.00%、62.50%，见表 2；阳性似然比为 2.24，阴性似然比为 0.256，约登指数为 0.465，表明以该范围作为筛选尿路感染的标准具有良好阳性检出率与排除干扰因素的能力。

表 2 AVE764B 检测结果与尿培养结果比较(n)

AVE764B	尿培养		
	阳性	阴性	总计
阳性	19	21	40
阴性	6	19	25
总计	25	40	65

3 讨 论

尿路感染是临床常见的泌尿系统疾病，临床可表现为无症状性细菌尿或症状十分明显的急性肾盂肾炎，其病原体主要是细菌，也可为真菌等。尿定量细菌培养一直是尿路感染诊断的金标准，但费时且所需费用较高，因此如何早期预见并筛选出尿路感染，国内外许多学者针对 UF 系列尿液分析仪做了大量研究^[5-6]，而与之不同原理，采用显微成像技术的 AVE-764B 尿液分析仪能准确快速地对尿液 WBC 进行定量分析，同样在临床广泛应用。本研究运用 AVE-764B 尿液分析仪检测中段尿液标本，选择了尿路感染时变化较显著的参数(WBC 计数)与金标准(细菌培养)进行比较。共检出 27 例阳性标本，大肠埃希菌所占比例最高^[7]，革兰阴性杆菌占所有菌种的 74.07%，符合大多数研究中的尿路感染菌种分布^[8-9]。AVE-764B 尿液分析仪检测 WBC 用于尿路感染筛选的 ROC 分析显示 AUC 为 0.735，提示其用于尿路感染的总体诊断效能较高^[10]，具有中等诊断价值。以约登指数最大的点作为诊断界值，将 AVE764B 尿液分析仪的参数：WBC 7.5/μL 作为尿路感染的诊断界值，因为这一界值是在平衡了诊断灵敏度与特异度之后得出的最佳值。以往的研究多采用参考范围上限作为诊断界值参考范围只是反映某指标的表面健康的个体中的总体分布范围和特征，没有充分考虑指标在疾病状态下的分布状况，因

• 经验交流 •

此并不是划分疾病与非病的理想界限。当 AVE764B 的 WBC>7.5/μL 时，可为临床筛查尿路感染的有力依据，在尿路感染中的筛查和诊断以及疗效监测中具有重要意义^[11]。

参考文献

- 谭锦平. IQ200 尿沉渣仪与 UF-1000I 流式尿分析仪及手工显微镜数三种方法的比较[J]. 亚太传统医药, 2010, 6(11): 137-138.
- 梁骑, 李君安, 王东生, 等. 四种全自动尿沉渣分析仪对尿液中红细胞和白细胞的检测性能研究[J]. 中国全科医学, 2012, 15(32): 3737-3742.
- 张志英, 朱丽萍, 戴燕, 等. AVE-764B 尿液有形成分分析仪的性能评价及临床应用价值[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(6): 682-684.
- 许德翔. UF-1000i 尿液有形成分分析仪对尿路感染诊断的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(17): 2314-2315.
- Ben-Ezra J, Bork L, Mcpherson RA. Evaluation of the sysmex UF-100 automated urinalysis analyzer[J]. Clin Chem, 1998, 44(1): 92-95.
- Evans R, Davidson MM, Sim LR, et al. Testing by sysmex UF-100 flow cytometer and with bacterial culture in a diagnostic laboratory: a comparison[J]. J Clin Pathol, 2006, 59(6): 661-662.
- 吕艳, 全晖. 医院尿路感染相关因素调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(11): 2299-2301.
- 曹兴华. UF1000i 全自动尿有形成分分析仪在尿路感染诊断中的应用评价[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(12): 1359-1361.
- 陈莉, 王保龙, 邱广阔, 等. AVE-763B 与 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测结果对比分析[J]. 临床输血与检验, 2013, 15(3): 235-238.
- 宋花玲, 贺佳, 黄品贤, 等. ROC 曲线下面积估计的参数法与非参数法的应用研究[J]. 第二军医大学学报, 2006, 27(7): 726-728.
- 周美文, 爱威 764 全自动尿沉渣分析仪与人工镜检的比较[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(4): 482-483.

(收稿日期: 2014-04-15)

重症监护病房感染病原菌分布及耐药性分析

刘 群

(荆州市第三人民医院检验科, 湖北荆州 434000)

摘要:目的 了解重症监护病房患者感染病原菌的分布特点及耐药性，对临床合理选用抗菌药物提供指导。方法 对医院重症监护病房 2012~2013 年送检的 652 份病原学标本进行细菌学检查，采用全自动细菌鉴定系统进行菌种鉴定和 K-B 纸片扩散法进行药敏试验。结果 652 份送检的 ICU 标本共分离出致病菌 339 株，其中革兰阴性杆菌 217 株，革兰阳性球菌 108 株。位于前 5 位革兰阴性致病菌依次为铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽假单胞菌。位于前 3 位革兰阳性致病菌依次为化脓性链球菌、金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌。药敏试验提示大多数致病菌均呈多重耐药。结论 重症监护病房感染以革兰阴性杆菌为主，对常用抗菌药物耐药率较高，多重耐药现象普遍。

关键词:重症监护病房； 病原菌； 耐药

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.049

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2014)17-2379-03

抗菌药物的广泛应用使得导致感染的病原菌群发生了变化，耐药菌株增加明显，给临床抗感染治疗带来极大障碍^[1]。重症监护病房(ICU)患者比一般患者病情更为危重，抵抗能力也更为低下，住院时间长，因此医院感染率比普通病房有更高机会。本研究通过对本医院下重症监护病房患者送检

的微生物检测标本进行统计调查，以了解重症监护病房患者感染菌群的分布特点及耐药性，对临床合理选用抗菌药物提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 1 月至 2013 年 12 月本院重症