

即 Vc 30 mg/L、乳糜 1 450 FTU、Hb 5 g/L、CB 288 mg/L、FB 200 mg/L, 对测定结果没有干扰。GLU、BUN 电极法试剂的抗干扰性能优于化学法试剂, 完全能够满足临床需求。

## 参考文献

- [1] Lucarelli F, Ricci F, Caprio F, et al. GlucoMen Day continuous glucose monitoring system: a screening for enzymatic and electrochemical interferences[J]. J Diabetes Sci Technol, 2012, 6(5): 1172-1181.
- [2] Fischl J, Federman D, Talmor N. Preparation of a modified glucose oxidase reagent for the polarographic determination of glucose

with the Beckman "glucose analyzer" [J]. Clin Chem, 1975, 21(6): 760-761.

- [3] Glick JH Jr, Brown DM, Crocker CL, et al. Preparation of reagents for use with the Beckman Astra-8[J]. Clin Chem, 1980, 26(2): 358-359.
- [4] Norkus NS, Kubasik NP, Sine HE Jr. Four commercial urease reagents and a laboratory-prepared reagent compared for analysis of blood urea nitrogen with the Beckman analyzer[J]. Clin Chem, 1976, 22(5): 683-685.

(收稿日期:2013-04-08)

## • 检验仪器与试剂评价 •

# UF-1000i 尿液有形成分分析仪对尿路感染诊断的价值

许德翔

(南京市红十字医院检验科, 江苏南京 210001)

**摘要:**目的 探讨 UF-1000i 尿液有形成分分析仪在患者尿路感染诊断中的应用价值。方法 用 UF-1000i 检测 652 例疑似尿路感染(UTI)患者中段尿中的细菌数, 以定量尿细菌培养作为诊断尿路感染的金标准, 应用 ROC 曲线确立最佳临界值, 评价 UF-1000i 诊断尿路感染的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值和准确度。结果 UF-1000i 分析仪细菌计数诊断患者尿路感染的 cut-off 值为 1 630 个/微升, 其敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确度分别为 84.0%、81.0%、42.9%、90.8%、79.3%。结论 UF-1000i 分析仪可作为患者尿路感染的快速筛查工具。

**关键词:**UF-1000i 分析仪; 尿路感染; 定量细菌培养

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.051

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2314-02

尿路感染是泌尿系统常见疾病之一, 其病原体主要是细菌, 也可见真菌等<sup>[1]</sup>。尿路感染实验室诊断的金标准是中段尿细菌培养<sup>[2]</sup>, 但其耗时长, 成本高, 极易延误诊治。自动化尿分析仪则具有检测速度快、灵敏度和精密度高等特点。日本希森美康医用公司生产的 UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪, 它结合红色半导体激光、核酸荧光染色技术与流式细胞技术对尿液有形成分进行检测<sup>[3]</sup>, 为探讨 UF-1000i 对尿液中细菌的分析性能, 笔者对 652 份疑似尿路感染患者的尿液标本进行了 UF-1000i 细菌计数检测和细菌培养, 并将结果进行分析比较。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2011 年 12 月到 2012 年 12 月南京市红十字医院肾脏内科、泌尿外科疑似尿路感染患者的清洁中段尿标本共 652 份, 其中男 265 例, 女 387 例, 年龄 5~93 岁。严格按照中段尿培养标本采集手册操作, 留取患者清洁中段尿 10 mL 置带盖的无菌瓶中, 立即送检。

**1.2 仪器与试剂** 日本希森美康医用电子有限公司提供的 UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪及配套试剂(包括质控品); 上海科玛嘉公司提供的哥伦比亚血琼脂平板; Oxoid 公司提供的 1  $\mu$ L 定量接种环; 法国生物梅里埃公司提供的 VITEK-V2 全自动细菌鉴定仪及配套细菌鉴定板条。

## 1.3 方法

**1.3.1 定量细菌培养和菌种鉴定** 用 1  $\mu$ L 定量接种环取充分混匀的尿液 1 环接种于血平板, 放 35 ℃温箱内孵育 18~24 h, 取出作菌落计数。凡革兰阴性菌大于 10<sup>5</sup> cfu/mL、革兰阳性菌大于 10<sup>4</sup> cfu/mL 为定量细菌培养阳性, 并对这些菌株进一步鉴定<sup>[4]</sup>。

**1.3.2 标本细菌计数** 实验前先做 UF-1000i 分析仪的每日室内质控, 在控时进行标本检测, 将接种后的尿液标本 2 h 内

用 UF-1000i 分析仪检测, 并记录细菌计数结果。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件进行统计学分析, 绘制 ROC 曲线, 确定 cut-off 值, 计算相关评价指标。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 尿液定量细菌培养结果** 见表 1。

**2.2 诊断性能评价** 以中段尿培养结果为金标准, 与 UF-1000i 分析仪检测的细菌数, 绘制受试者工作特性曲线(ROC)曲线, ROC 曲线下面积(AUC)为 0.913 与 0.5 比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见图 1(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。结合 ROC 曲线及尤登指数(敏感度+特异度-1)取最大值的原则确定细菌计数的 cut-off 值为 1 630/ $\mu$ L, 其敏感度为 84.0%、特异度为 81.0%、阳性预测值为 42.9%、阴性预测值为 90.8%、准确度为 79.3%。

表 1 213 份尿液标本病原菌的分离与鉴定结果

菌株名称	n	分离率(%)	菌株名称	n	分离率(%)
G <sup>+</sup> 菌	76	35.6	G <sup>-</sup> 菌	133	62.4
金黄色葡萄球菌	15	7.1	大肠埃希菌	69	32.4
其他葡萄球菌	5	2.3	铜绿假单胞菌	17	8.0
屎肠球菌	5	2.3	阴沟肠杆菌	16	7.5
鸟肠球菌	17	8.0	嗜麦芽窄食单胞菌	14	6.6
粪肠球菌	22	10.3	肺炎克雷伯菌	11	5.1
棒状杆菌	12	5.6	产气肠杆菌	5	2.3
真菌	4	2.0	毗邻贫养菌	1	0.5
白假丝酵母菌	4	2.0			

### 3 讨 论

UF-1000i 尿液有形成分分析仪是一种采用红色半导体激光的流式细胞测量法为检测原理的尿有形成分定量分析装置。UF-1000i 尿液有形成分分析仪有单独的细菌通道, 对细菌进行特殊染色, 细菌检出真阳性率更高, UF-1000i 尿液有形成分分析仪临床效能比 H-500 尿化学、UF-100 尿沉渣更稳定、可靠, 对尿路感染的临床诊断和治疗有更好的指导意义<sup>[5-6]</sup>。本文探讨了 UF-1000i 尿液有形成分分析仪对细菌的检测性能, 旨在探讨尿液有形成分细菌计数是否作为尿路感染的一项快速筛选指标。

一直以来, 尿定量细菌培养是实验室诊断尿路感染的“金标准”, 按照革兰阴性菌大于  $10^5$  cfu/mL、革兰阳性菌大于  $10^4$  cfu/mL 为定量细菌培养结果阳性的标准, 本实验研究中, 652 例患者尿液标本中检出 213 例病原菌, 阳性率为 32.7%, 其中以大肠埃希菌为主(32.4%), 与国内外研究报道相近<sup>[7-8]</sup>。

实验结果显示 UF-1000i 细菌计数与尿液定量细菌培养结果呈高度正相关, 尿细菌计数和培养结果用统计软件绘制 ROC 曲线得出细菌计数诊断患者尿路感染的 cut-off 值为  $1630/\mu\text{L}$ , 均低于国内外文献<sup>[9-10]</sup>报道的成人尿路感染的细菌计数值。检测患者尿路感染的敏感度为 84.0%、特异度为 81.0%、阳性预测值为 42.9%、阴性预测值为 90.8%、准确度为 79.3%, 表明 UF-1000i 细菌计数的 cut-off 值为  $1630/\mu\text{L}$  时, 可以筛除 90.8% 的真阴性标本, 在泌尿感染中, UF-1000i 细菌计数的阴性预测值要远高于阳性预测值, 在紧急状态情况下, 尤其是对阴性结果的高度预测性, 可快速发出报告, 有利于临床及时排除患者尿路感染。

研究发现有较多例实验标本细菌培养结果阴性, 而 UF-1000i 测定的细菌数明显增高, 分析原因如下: 患者尿频、尿急、尿痛症状明显, 尿液在膀胱内停留不足 6 h, 细菌没有足够时间繁殖; 收集中段尿时, 消毒液不慎混入尿标本内, 抑制细菌生长; 泌尿系统感染为厌氧菌、苛氧菌、分支杆菌及有特殊要求的细菌(如 L 型细菌), 常规方法培养不出; 患者已使用抗菌药物治疗。另外在临床不能忽略真菌感染, 往往这类患者细菌计数

#### • 检验仪器与试剂评价 •

## 全自动五分类血细胞分析仪 MEK-7222 和 Sysmex XS-800i 的检验结果相关性分析

张玉枝<sup>1</sup>, 代荣琴<sup>2</sup>, 左惠芬<sup>3</sup>

(1. 沧州市人民医院检验科, 河北沧州 061001; 2. 沧州医专检验教研室, 河北沧州 061001;

3. 河北医科大学附属以岭医院检验科, 河北石家庄 050091)

**摘要:**目的 通过比对分析, MEK7222 和 XS800i 的检测结果, 判断两种不同原理、不同型号的血细胞分析仪 MEK7222 和 XS800i 是否相关。方法 采取 50 份标本, 同时在两种分析仪上检测, 记录检测数值白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞压积(Hct)、血小板(PLT)进行统计学分析。结果 两种五分类分析仪血常规检测结果相对误差均在允许误差范围内, 临床评估可以接受; 线性回归分析两分析仪相关性很好, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 两种分析仪具有较高相关性, 在血常规检测上, 能够为临床诊断、诊治和疗效判断提供依据。

**关键词:** 血细胞分析仪; 血常规; 实验室技术和方法

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.052

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2315-02

全自动五分类血细胞分析仪 MEK7222 和 XS800i 均为日本产, 但检测原理不同, 前者是应用光电技术, 后者是利用了核酸染色方法对血液白细胞进行染色, 然后散点计数完成血常规的

很低, 但类酵母菌计数均大于 100 个/微升, 考虑可能与过量使用抗菌药物有关。

综上所述, UF-1000i 尿液有形成分分析仪在尿路感染早期筛查中发挥重要作用, 不仅操作简便、快速, 而且能在短时间内筛除尿培养 90.8% 的真阴性标本, 有效提高临床微生物室工作效率, 降低实验室成本, 同时还可减少不必要的经验用药, 但要确诊尿路感染还需结合临床及细菌定量培养。

### 参考文献

- 叶任高, 陆再英. 内科学[M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 522-528.
- 卢国光, 方美丹, 阮奕, 等. ROC 曲线在 UF-1000i 尿沉渣分析仪筛查尿路感染中的价值[J]. 浙江实用医学, 2012, 17(5): 328-329.
- 樊云蓉, 甘超, 漆涌, 等. UF-1000i 全自动尿有形成分分析仪对尿路感染的诊断价值[J]. 中华检验医学杂志, 2009, 32(6): 635.
- 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程[M]. 2 版. 南京: 东南大学出版社, 1997: 459-460.
- 顾可梁. 尿液有形成分检查的难点与疑点[J]. 中华检验医学杂志, 2009, 32(6): 605.
- 丛玉隆. 血液学体液学检验与临床解释[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 294.
- 孙光成, 史莉. 儿童尿路感染常见病原菌的分布及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(1): 187-188.
- 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.
- 汤玲, 严子禾, 胡仁静, 等. UF-1000i 尿沉渣分析仪在尿路感染中的应用[J]. 职业与健康, 2010, 26(23): 2768-2769.
- Ju liana CS, Liliana PW, Leandro RR. Evaluation of urinalysis parameters to predict urinary tract infection [J]. Braz J Infect Dis, 2007, 11(1): 479-481.

(收稿日期: 2013-04-12)

检测。红细胞、血红蛋白、红细胞比积和血小板检测原理大致相同。同一家医院检验科同时使用这两台仪器, 需要定期对两台仪器进行一致性分析, 以确保检验结果的准确性和一致性。