

全自动尿沉渣分析仪在尿路感染诊断中的价值

谢仿云,王莹超(江苏省苏州市立医院北区检验科 215008)

【摘要】 目的 探讨临床应用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测对尿路感染患者的诊断价值。**方法** 选取 612 例尿液标本,应用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪开展相关检测,详细记录检验结果中的细菌计数、白细胞计数,并与细菌培养试验结果进行对比。**结果** UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪中白细胞计数敏感度为 84.5%,特异性为 86.7%,准确度为 86.1%;细菌计数敏感度为 75.8%,特异性为 90.2%,准确度为 86.4%。同时可依据细菌散点图模拟分辨引发尿路感染的主要菌群,其中表现为 30°以下为革兰阴性杆菌(78.3%),30°以上为革兰阳性球菌(19.9%)。**结论** 在筛查尿路感染患者时应用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪具有较好的灵敏度与特异性,能够确保尿路感染患者的高检出率,与尿细菌培养试验比较所需的检验时间更短,能够作为早期用药的指导依据。

【关键词】 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪; 尿路感染; 临床检测
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.03.043 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)03-0391-02

尿路感染是临床泌尿系统中最为常见的感染性疾病,主要由于尿路受到各种病原微生物的侵害后,不断在尿路中进行繁殖与生长,进而引发了该疾病^[1]。以往临床检验多采用定量尿细菌培养试验,临床医生广泛认为是实验室尿路感染诊断的金标准,但试验所需周期较长,一般在 3~4 d,同时研究认为该种检测的阴性率可达 70%,具有一定程度的局限性^[2]。本研究采用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪对患者开展检测,来探讨该仪器在尿路感染临床诊断中的价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 3 月至 2014 年 3 月本院门诊收治的尿路感染疑似患者的尿液标本 612 例,样本中男 301 例,女 311 例,所有患者均存在尿路感染的相关症状,包括尿急、尿频、尿痛等,需要进一步通过临床检测确诊后给予用药。

1.2 仪器与试剂 选用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪(Sysmex 公司生产),并应用配套质控液与试剂开展相关检查。细菌培养试验试剂选择麦康凯平板与血琼脂平板(安图生物技术有限公司生产),并应用法国梅里埃 ATB 细菌鉴定仪进行相关检测。

1.3 检测方法 提取尿液标本时保证无菌操作原则,收集 10 mL 中段尿储存于无菌试管内,保证送检及时与安全。采集样本前男性患者进行尿道口清洗,女性患者进行外阴清洗。将全部尿液样本先行细菌培养试验,试验后再开展尿沉渣分析,均需保证检测时间在提取样本后 2 h 内。尿细菌培养试验:在无菌操作基础上将 1 μL 标本接种至麦康凯培养基与血琼脂平板上,开展半定量培养,温度 37 ℃,时间 18~24 h,详细记录菌群种类与数量。阳性标准为革兰阴性菌在 10⁵ cfu/mL 以上或革兰阳性菌在 10⁴ cfu/mL 以上。如同时存在的细菌种类大于或等于 3 种,且未见优势菌,则提示标本受到污染,则需开展 2 次检验。尿沉渣检测:选用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪,标本接种后依据操作标准开展检测,详细记录白细胞计数与细菌计数。同时将存在尿路感染表现的标本散点图进行保存。阳性标准为:细菌总数在 400 个/微升以上,白细胞计数在 26 个/微升以上,或者检出类酵母细胞。

1.4 统计学处理 将获取的临床资料采用 SPSS18.0 统计软件开展相关处理,同时分别计算白细胞计数与细菌计数的敏感度、特异性、准确度、阳性预测值及阴性预测值。

2 结果

2.1 612 例标本的细菌培养试验结果 本次研究 612 例标本

中,共 161 例呈阳性,占 26.3%。革兰阳性球菌 32 例(19.9%),革兰阴性杆菌 126 例(78.3%),念珠菌 3 例(1.8%)。革兰阳性球菌中 13 例(40.6%)屎肠球菌,4 例(12.5%)腐生葡萄球菌,1 例(3.1%)溶血性葡萄球菌,9 例(28.2%)粪肠球菌,1 例(3.1%)金黄色葡萄球菌,4 例(12.5%)其他阳性球菌。革兰阴性杆菌中 113 例(89.7%)大肠杆菌,4 例(3.1%)肺炎克雷伯菌,2 例(1.6%)变形杆菌,3 例(2.4%)铜绿假单胞菌,1 例(0.8%)阴沟杆菌,3 例(2.4%)其他阴性杆菌。

2.2 612 例标本 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测结果 研究中 612 例标本 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测后,其白细胞计数与细菌计数与尿细菌培养试验结果的对比情况见表 1、2。同时可依据细菌散点图模型中细菌形状分辨引发尿路感染的主要菌群,其中球菌多以 30°~45°角落表现,杆菌多为 10°~20°角落表现,在尿细菌散点图中可以以 30°作为菌群分辨临界值,在 30°以下为革兰阴性杆菌 126 例(78.3%),30°以上为革兰阳性球菌 32 例(19.9%)。

表 1 两种方法白细胞计数结果对比(n)

尿沉渣分析仪	尿培养试验		合计
	阳性	阴性	
阳性	136	60	196
阴性	25	391	416
合计	161	451	612

表 2 两种方法细菌计数结果对比(n)

尿沉渣分析仪	尿培养试验		合计
	阳性	阴性	
阳性	122	44	166
阴性	39	407	446
合计	161	451	612

表 3 尿沉渣分析仪对尿路感染的诊断情况(%)

项目	敏感度	特异性	准确度	阳性预测值	阴性预测值
白细胞计数	84.5	86.7	86.1	69.4	94.0
细菌计数	75.8	90.2	86.4	73.5	91.3

2.3 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪对尿路感染疾病的诊断

情况 见表 3。由表 3 可见,UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪中白细胞计数的敏感度为 84.5%,特异性为 86.7%,准确度为 86.1%;细菌计数的敏感度为 75.8%,特异性为 90.2%,准确度为 86.4%。

3 讨 论

3.1 尿路感染疾病的病理研究分析 尿路感染主要是指尿路中存在病原体的生长与繁殖,其病原体逐渐侵犯至尿道黏膜或周围组织,继而发生的尿路系统炎症^[3]。主要包括上尿路感染及下尿路感染,前者主要泛指肾盂肾炎,后者主要包括膀胱炎与尿道炎^[4]。多数患者仅由于单一细菌所导致,其中约有 50% 的患者由于院内感染所引发,也是院内继发性感染的首位疾病^[5]。引发疾病的病原菌主要为大肠埃希杆菌,同时存在多种细菌作用下引发疾病的发生与发展。以往尿路感染的临床诊断主要依靠实验室相关检查,尿常规与尿细菌培养是经常应用的方式,但相关检查所需时间较长,不利于早期发现与确诊。

3.2 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测尿路感染疑似样本的临床研究分析 目前,除常规尿细菌培养试验外,也存在多种辅助诊断检测方法,其获取结果所需的时间均短于培养试验^[6]。主要包括尿沉渣检测白细胞与细菌计数,尿干化学检测亚硝酸盐与白细胞酯酶^[7]。尽早预见与筛选病患同时保证检测结果的准确程度是当前检验人员的主要课题。UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪是主要通过特异性核酸荧光染色法联合多种检测技术针对尿液标本开展有形成分分析的仪器^[8]。该仪器在细菌检测中具有相应的专用通道,具有高灵敏度的微细粒子技术与高特异性的染色剂^[9]。同时,仪器可针对单个细胞或生物粒子开展具体的定量分析与筛选,能够大幅度降低干扰物质对检测所产生的影响,综合作用下能为尿路感染患者提供准确的诊断效果。

3.3 本次研究结果分析 本次研究中主要以 612 例尿液标本作为样本,分别开展了尿细菌培养试验及 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪相关检测,并以细菌培养试验结果作为参考标准来综合分析尿沉渣分析检测的诊断价值。细菌培养试验结果显示共 161 例标本为阳性,主要菌群包括革兰阴性杆菌与革兰阳性球菌,其中最常见的细菌为大肠杆菌,进一步证实了在尿路感染疾病中大肠埃希杆菌是最主要的致病菌。另外还同时存在尿肠球菌、腐生葡萄球菌、肺炎克雷伯菌等。细菌培养试验结束后应用尿沉渣分析仪分别检测患者白细胞计数与细菌计数,依据细菌培养试验结果作为诊断标准,分别评判了 2 项指标的检测准确程度。结果表明 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪中白细胞计数的敏感度为 84.5%,特异性为 86.7%,准确度为 86.1%;细菌计数的敏感度为 75.8%,特异性为 90.2%,准确度为 86.4%。同时可依据细菌散点图模型分辨引发尿路感染的主要菌群,其中以 30° 作为不同菌群临界值,在 30° 以下为革兰阴性杆菌 126 例(78.3%),30° 以上为革兰阳性球菌 32 例(19.9%)。2 项指标检测结果均存在一定程度的假阳性率与假阴性率。针对该仪器检测与筛除尿路感染患者的研究报道较多,在张昭勇等^[10]的相关研究中应用该仪器对 335 例尿液样本开展了相关筛查检测,结果显示白细胞计数的灵敏度为 70.69%,特异度为 91.78%,准确度为 62.47%;细菌计数的灵敏度为 90.51%,特异度为 95.43%,准确度为 85.95,由此认为该种检测仪器操作简易,适宜应用于筛选尿路感染疾病,与本次研究结果基本一致。但本次研究与以往研究文献结果均显示 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测中存在一定量的假阴性

与假阳性。

作者分析假阳性率多由于分析仪在细菌计数中无法准确对活菌与死菌进行区分,而尿细菌培养试验中均为活菌。另外,检测前如患者已开展抗生素应用也会造成细菌生长受限的情况,进而出现了假阳性率。而假阴性率多由于聚集成簇的细菌团有可能在检测过程中被错认为是其他颗粒。两种不同菌群在细菌散点图中的差异表现,多由于革兰阳性球菌多以聚集方式出现,形状多为葡萄状或链状,故其分别菌群种类的效果较好。综合获取结果综合分析,采用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪开展临床检测能够获取有效的白细胞计数、细菌计数及细菌分类,该检测方式的灵敏度、特异性及准确度均较为满意,可准确表现出尿路感染患者的状况,并对非该病患者进行筛除。同时,应用相关仪器开展检测的操作较为简单,获取结果也比较迅速,可起到早期用药指导的作用。但仍会伴随一定程度的假阳性与假阴性,在临床诊断中无法完全替代细菌培养试验。

综上所述,在筛查尿路感染患者时应用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪具有较高的灵敏度与特异性,能够确保尿路感染患者的高检出率,其操作较为简单,适宜临床广泛应用,并且与尿细菌培养试验比较所需的检验时间更短,能够作为早期用药的指导依据。

参考文献

- [1] 冯沛哲,李轶. UF-1000i 尿沉渣分析仪在尿路感染筛检中的应用评价[J]. 中国医药指南,2013,11(27):418-419.
- [2] Zaman Z, Roggeman S, Verhaegen J. Unsatisfactory performance of flow cytometer UF-100 and urine strips in predicting outcome of urine cultures[J]. J Clin Microbiol, 2001,39(11):4169-4171.
- [3] 郑齐锏,曹小利,周爱平,等. 尿路感染大肠埃希菌耐药特点与种系分型和遗传相关性分析[J]. 检验医学,2013,28(12):1102-1105.
- [4] 钟晶,曾崇亮. 探讨大肠埃希菌在尿路感染患者中的分布特点及药敏情况[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(2):180-181.
- [5] 梁桂秀,何惠仪,李惠兰. 留置导尿管患者尿路感染的相关危险因素分析与护理措施探讨[J]. 临床医学工程,2014,21(1):106-107.
- [6] 丁志祥,张红,金文涛,等. UF-1000i 尿有形成分分析仪在尿路感染筛查中的应用评价[J]. 检验医学,2013,28(10):921-924.
- [7] 邵婧,牛国平,徐萍萍. UF-1000i 尿沉渣分析仪联合尿干化学分析仪在诊断尿路感染中的应用[J]. 检验医学与临床,2012,9(12):1460-1462.
- [8] 张燕. UF-1000i 尿液分析流水线诊断尿路感染的临床评价[J]. 当代医学,2014,20(3):81-82.
- [9] 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.
- [10] 张昭勇,杨宏伟,谢飞,等. UF-1000i 尿分析仪有形成分检测筛查尿路感染的临床价值[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(12):1523-1524.