

· 临床检验研究论著 ·

UF-500i 尿沉渣分析仪对尿路感染的诊断价值

赵俊红, 段雄波, 侯会香, 孙会平, 甄志贤, 张邑雨, 范玉霞

(河北省新乐市医院检验科, 河北新乐 050700)

摘要:目的 了解 UF-500i 尿沉渣分析仪(简称 UF-500i)对该地区健康者尿沉渣中细菌检测的参考范围,以对尿路感染进行早期诊断。方法 用 UF-500i 尿沉渣分析仪及 AX-4030 尿干化学分析仪构成检测流水线。检测健康人的尿标本,按性别分别进行统计分析,并用 286 份临床标本进行尿培养,以临床诊断尿路感染的标准作为诊断尿路感染(UTI)的金标准。结果 不同性别细菌正常参考范围存在差异且具有统计学意义,与其他参考文献及仪器本身给出的参考范围存在差异。按此参考范围筛选 UTI 的灵敏度为 95.4%(145/152),特异度为 44.3%(54/122),阳性预测值为 68.1%(145/213),阴性预测值为 93.4%(57/61)。结论 实验室应根据性别建立适合该地区的 UF-500i 检测细菌参考范围。

关键词:细菌; 泌尿道感染; 尿分析; 参考值

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.07.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)07-0806-02

UF-500i urine sediment analyzer in diagnosis of urinary tract infection

Zhao Junhong, Duan Xiongbo, Hou Huixiang, Sun Hui ping, Zhen Zhixian, Zhang Yiyu, Fan Yuxia

(Department of Clinical Laboratory, Xinle Municipal Hospital of Hebei, Xinle, Hebei 050700, China)

Abstract: Objective To explore the bacteria reference value of normal human UF-500i urine sediment analyzer on bacteria detection. For the early diagnosis of urinary tract infection. **Methods** Using UF-500i urinary sediment analyzer and urine dry chemistry analyzer consists of AX-4030. Detection of healthy human urine specimens, by gender, statistical analysis, and using 286 clinical specimens to urine culture, a clinical diagnosis as the gold standard of diagnosis urinary tract infection (UTI). **Results** Bacteria of normal reference value of different gender is differences, and statistical significance. And other references and the instrument itself gives the reference range difference. According to the reference range UTI sensitivity of 95.4%(145/152), the specificity 44.3%(54/122), the positive predictive value was 68.1%(145/213), the negative predictive value was 93.4%(57/61). **Conclusion** Laboratory should be based on gender for the establishment of the local UF-500i detection of bacteria reference range.

Key words: bacteria; urinary tract infections; urinalysis; reference value

UF-500i 尿沉渣分析仪临床应用越来越普及。其中细菌数量的多少,是作为尿路感染进行筛查的指标之一。诊断尿路感染的检查方法主要有:尿沉渣的白细胞计数、细菌计数,干化学的白细胞酯酶和亚硝酸盐等快速筛查及中段尿细菌培养等。但由于尿沉渣分析仪能够快速,精确测出尿液中细菌数量的多少。越来越被临床医生参考。但尿沉渣细菌的参考范围及细菌多少进行培养阳性率高未见明确报道。本文就此进行一下探讨。同时探讨 UF-500i 尿沉渣分析仪对尿路感染的筛查的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 3 月至 2012 年 6 月采集本院健康体检者 5 857 份尿液标本,其中男 2 071 例,女 3 786 例,年龄 18~78 岁,留取中段晨尿,女性均要求清洗外阴部后留取标本。对有尿急、尿痛、尿频症状者的 286 例先到泌尿科检查,同时做尿沉渣及培养以进一步确诊,其中男 125 例,女 161 例,年龄 35~78 岁,同时留取 2 份标本,一份做尿沉渣,另一份做细菌培养。

1.2 仪器与试剂 (1)仪器 UF-500i(日本 Sysmex 公司产品);(2)质控(希森美康医用电子有限公司);(3)科玛嘉血平板购于上海科玛嘉微生物技术有限公司。

1.3 方法 按全国临床检验操作规程操作,新鲜中段晨尿标本约 10 mL,严格按 UF-500i 仪器要求做尿沉渣分析。每天用质控物进行监控,所有样本在 1 h 内完成检测。另 286 疑似病例标本,用微量加样器取 1 μ L 混匀的尿标本于血琼脂平板并连续划线,以同样方法取 1 μ L 混匀的尿标本接种在麦康凯平板上。剩余标本严格按 UF-500i 仪器要求做尿沉渣分析。培

养基血琼脂平板,麦康凯平板(自制)。

1.4 判定标准 革兰阴性杆菌大于或等于 10^5 cfu/mL,革兰阳性球菌大于或等于 10^4 cfu/mL,念珠菌大于或等于 10^4 cfu/mL^[1]。当有两种细菌生长时,选菌落计数接近或不少于 10^4 cfu/mL 的细菌为阳性统计菌;若有 3 种或以上细菌生长则被视为污染。

1.5 统计学处理 使用 SPSS13.0 统计软件进行数据处理及统计分析;根据专业知识可知,正常尿液细菌含量越低越好,故细菌参考范围采用单侧限值的 95% 参考范围,使用百分位数计算方法,其结果以中位数及单侧极限(P95.0)表示,细菌指标组间采用非参数检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 健康体检者尿液细菌数比较 健康体检者尿液中细菌数存在较大差异。细菌数在 0~10/ μ L 患者人数为 1 173;10~20/ μ L 患者人数为 428;20~30/ μ L 患者人数为 147;30~40/ μ L 患者人数为 86,其后每个频数段患者人数亦骤减,在 210~2000/ μ L 间,仅有 71 人。此数值恰好在 100~110 人数范围内,故男性细菌数为 0~115/ μ L,女性细菌数为 0~784/ μ L。

2.2 培养结果 286 份标本中有 12 份细菌培养时有 3 种或以上不同种细菌生长,认为是标本污染,不参与统计。UF-500i 尿沉渣分析仪细菌阳性检出率为 77.7%(213/274),尿细菌培养阳性检出率为 54.4%(149/274),两种方法阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.001$)。尿细菌培养阳性的 149 份标本中,145 份与 UF-500i 尿沉渣分析仪检测结果相符。

2.3 临床诊断 临床随访资料显示,274 例患者中确诊为尿

路感染的为 55.5%(152/274),将 UF-500i 尿沉渣分析仪测得的 UTI 信息与临床诊断的结果进行比较分析,灵敏度为 95.4%(145/152),特异 44.3%(54/122),阳性预测值为 68.1%(145/213),阴性预测值为 88.5%(54/61),UF-500i 尿沉渣分析仪检测的阳性标本中,真阳性为 145 例,假阳性 68 例。

3 讨论

日本的尿 UF-500i 尿沉渣分析仪在检测细菌,其细菌通道是通过前向角散射强度(FSC)、前向角散光宽度(FSCW)、荧光强度(FLH)来对细菌进行检测的,经稀释液和核酸荧光染液处理过的尿液流过鞘液流流计数池,在鞘液的作用下,细菌会顺向通过流动池,经红色半导体激光的照射,并通过将光信号转换成光电信号进行分析,从而对各种细菌进行识别。尿路感染 UTI 是泌尿系统常见疾病之一。UTI 可以导致尿频、尿急、尿痛、发热、肾区不适等临床症状,如不及时治疗可发展为慢性感染、甚至终末肾。定量尿培养菌落计数是诊断 UTI 的金标准^[2-3],但从尿液标本留取到回报检验结果需 3~4 d,且 70%为阴性^[4],造成人力、财力浪费,延误早期诊断而丧失最佳治疗时机。

UF-500i 的应用越来越广泛,其检测的细菌多大范围才能很好筛查尿路感染,值得大家探讨。本实验室仪器携带的细菌参考范围是 0~130/ μ L,且不分男女。本实验室通过大量的标本,测出的男性 0~115/ μ L,女性 0~784/ μ L。男女本身差距较大。与陈丽等^[5]男性细菌数大于 80/ μ L,女性大于 400/ μ L 的数值也有差距。对如何早期预见并筛选出 UTI,国内外许多学者都做了相关研究^[6]。李元国等^[7]则认为 UF-500i 细菌数大于 4 000 时,与细菌培养结果的特异性敏感性较好。笔者认为一定以临床症状和医生诊断作标准。为了验证此参考范围的筛查效果,本研究采用了 286 例临床疑似感染病例进行验证,其阳性检出率为 77.7%,尿细菌培养阳性的 149 份标本中,145 份与 UF-500i 尿沉渣分析仪检测结果相符。与临床诊

断的结果进行比较分析,灵敏度为 95.4%,特异度为 44.3%。与陈艳露等^[8]报道结果相符。如果采用仪器本身的参考范围,其灵敏度虽有提高,其特异度将会更低。这样必将加大成本,增加患者的负担。因此,UF-500i 尿沉渣分析仪检测结果只能作为 UTI 的筛查试验,当结果高于生物参考区间时,应结合干化学结果及临床症状决定是否作尿细菌培养。

目前,临床医生诊断,治疗及监测尿路和肾脏疾病已将尿液有形成分分析视为不可或缺的方法。建立怎样的本仪器本地区适当的范围,既不漏诊,有减少患者的负担,值得检验人员思考。

参考文献

- [1] 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,2006:744.
- [2] 王炳德.Clinical Medicine [M].6版.北京:北京大学医学出版社,2008:665-670.
- [3] 贝政平,蔡映云.内科疾病诊断标准[M].2版.北京:科学出版社,2007:485-486.
- [4] 李明友,黎永新,林茂锐,等.591例中段尿细菌培养结果分析[J].海南医学,2007,18(8):131.
- [5] 陈丽,张坤,李月强,等.Uf-1000i尿沉渣分析仪检测细菌的性能及对尿路感染的筛查价值[J].华中科技大学学报:医学版,2011,40(3):354-356.
- [6] 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.
- [7] 李元国,徐晓蓉,华月琴.UF-500i尿沉渣分析仪在尿路感染早期诊断中的筛查[J].海南医学,2011,22(8):123-124.
- [8] 陈艳露,李建忠,马菊芬,等.UF-1000i尿有形成分分析仪对尿路感染早期诊断的价值[J].现代检验医学杂志,2010,25(5):135-136.

(收稿日期:2012-10-09)

(上接第 805 页)

化程度正相关。推测幼稚血小板的增加可能继发于脾对血小板的接收,没有明显的脾肿大和门脉高压。另一方面,其他研究表明 IL-6 能通过诱导骨髓中巨核血小板释放大尺度的血小板而增加血小板的尺寸。因此,MPV 水平的增加可能由于幼稚血小板的增加。

总之,MPV 可能是 CHB 肝纤维化程度的一个独立的预测指标。研究表明 MPV 有助于评估 CHB 纤维化程度。但因为与其他疾病的非特异性关系,不能独立使用。

参考文献

- [1] Lee WM. Hepatitis B virus infection[J]. N Engl J Med, 1997, 337(24):1733-1745.
- [2] Bedossa P, Dargère D, Paradis V. Sampling variability of liver fibrosis in chronic hepatitis C[J]. Hepatology, 2003, 38(6):1449-1457.
- [3] Cadranel JF, Rufat P, Degos F. Practices of liver biopsy in France: results of a prospective nationwide survey. For the Group of Epidemiology of the French Association for the Study of the Liver (AFEF)[J]. Hepatology, 2000, 32(3):477-481.
- [4] Friedman SL. Liver fibrosis—from bench to bedside[J]. J Hepatol, 2003, 38(Suppl 1):S38-53.
- [5] Wai CT, Greenon JK, Fontana RJ, et al. A simple noninvasive index can predict both significant fibrosis and cirrhosis in patients

with chronic hepatitis C[J]. Hepatology, 2003, 38(2):518-526.

- [6] Yüksel O, Helvacı K, Basar O, et al. An overlooked indicator of disease activity in ulcerative colitis: mean platelet volume [J]. Platelets, 2009, 20(4):277-281.
- [7] Kısacık B, Tufan A, Kalyoncu U, et al. Mean platelet volume (MPV) as an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis[J]. Joint Bone Spine, 2008, 75(3):291-294.
- [8] Turhan O, Coban E, Inan D, et al. Increased mean platelet volume in chronic hepatitis B patients with inactive disease[J]. Med Sci Monit, 2010, 16(4):CR202-205.
- [9] Lai CL, Ratziu V, Yuen MF, et al. Viral hepatitis B[J]. Lancet, 2003, 362(9401):2089-2094.
- [10] de Franchis R, Hadengue A, Lau G, et al. EASL International Consensus Conference on Hepatitis B. 13-14 September, 2002 Geneva, Switzerland. Consensus statement(long version)[J]. J Hepatol, 2003, 39(Suppl 1):S3-25.
- [11] Lee HH, Seo YS, Um SH, et al. Usefulness of non-invasive markers for predicting significant fibrosis in patients with chronic liver disease[J]. J Korean Med Sci, 2010, 25(1):67-74.
- [12] Williams AL, Hoofnagle JH. Ratio of serum aspartate to alanine aminotransferase in chronic hepatitis. Relationship to cirrhosis [J]. Gastroenterology, 1988, 95(3):734-739.

(收稿日期:2012-10-09)