

· 论 著 ·

尿沉渣定量分析仪与尿干化学分析仪在尿液细胞检测中的联合应用

刘 欣,赵曙光,白 雪,王 毅[△]
(天津医院检验科,天津 300211)

摘要:目的 评价 IQ200 全自动尿沉渣定量分析仪(以下简称 IQ200)、Mejer700 尿干化学分析仪(以下简称 Mejer700)检测尿液中红细胞(RBC)和白细胞(WBC)的效能。方法 分别采用 IQ200、Mejer700 及尿沉渣离心镜检 3 种方法检测 1 000 例患者尿液标本中的 RBC 和 WBC,以尿沉渣离心镜检法为金标准,分析 IQ200 与 Mejer700 对尿液中 RBC 和 WBC 检测的灵敏度、特异度和准确度。结果 3 种方法检测尿液中 RBC 和 WBC 的阳性率差异均无统计学意义($P > 0.05$)。IQ200 与 Mejer700 结合使用,能大大提高对 RBC 和 WBC 检测的灵敏度。结论 IQ200、Mejer700 两种方法灵敏度较高,联合应用具有较高的准确度和灵敏度,能提高工作效率,建议 3 种方法联用以减少检验误差,提高尿液分析质量。

关键词:尿沉渣定量分析仪; 尿干化学分析仪; 尿沉渣镜检; 红细胞; 白细胞

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.18.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)18-2679-02

Combination of urine sediment quantitative analyzer and urine dry chemistry analyzer in detection of urine cell

Liu Xin, Zhao Shuguang, Bai Xue, Wang Yi[△]

(Department of Clinical Laboratory, Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy of IQ200 urine sediment quantitative analyzer (IQ200) and Mejer700 urine dry chemistry analyzer (Mejer700) in detecting urine erythrocyte (RBC) and leukocyte (WBC). **Methods** The WBC and RBC in 1 000 urine specimens were detected by using IQ200, Mejer700 and sediment microscopy respectively. Taking sediment microscopy as the golden standard, the sensitivity, specificity and accuracy of IQ200 and Mejer700 in detecting urine RBC and WBC were analysed. **Results** No statistically significant differences of positive rates of RBC and WBC detected by using the three methods were found ($P > 0.05$). When IQ200 and Mejer700 were combined, the sensitivities of detection of RBC and WBC test were improved. **Conclusion** The sensitivities of RBC and WBC detection by using IQ200 and Mejer700 are high. Combing the two methods the sensitivity and accuracy is higher, which could improve work efficiency. Combination of the three methods should be recommended, in order to improve the quality of urine analysis.

Key words: urine sediment quantitative analyzer; urine dry chemistry analyzer; sediment microscopy; erythrocyte; leukocyte

尿液分析是用物理、化学、电子学的方法对尿液标本进行检测,以对泌尿、肝、胆、肾、循环、内分泌等系统疾病进行辅助诊断、疗效观察及预后判断。尿液常规检测是一项快捷方便的常规检验项目,随着科学及经济的发展,目前应用于临床的尿液检测方法主要有:尿沉渣镜检、干化学法和尿沉渣定量分析仪 3 种方法。为了提高尿液的检验质量,本研究比较尿沉渣定量分析仪、尿干化学分析仪及尿沉渣镜检 3 种检验方法对尿液中红细胞(RBC)、白细胞(WBC)的检测,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 所有标本采自 2014 年 12 月本院 1 000 例门诊患者尿样(新鲜晨尿)。

1.2 仪器与试剂 IQ200 全自动尿沉渣定量分析仪(美国 I-RIS 公司,以下简称 IQ200),Mejer700 尿干化学分析仪(深圳美侨医疗科技有限公司,以下简称 Mejer700),所用试剂、试纸条及质控品均为原装配套。

1.3 方法

1.3.1 检测方法 用一次性无菌尿样采集杯收集新鲜中段晨尿,取 20 mL 于洁净的塑料试管中分为 2 管,充分摇匀后:第 1 管用 Mejer700 和 IQ200 检测;第 2 管用尿离心沉渣镜检,1 500 r/min 离心 5 min,弃上清液,留沉渣 0.2 mL,混匀后涂片,观察有形成分。均以双盲方式判读,在 2 h 内完成操作,其中细胞在高倍视野下(HP)观察 10 个视野,取其平均数报告。所有操作步骤遵循《全国临床检验操作规程》^[1]和《尿液沉渣标准

化的建议》^[2]进行。

1.3.2 结果判定与观察指标 Mejer700:RBC 阴性,WBC 阴性。尿离心沉渣镜检:RBC 0~3/HP;WBC 0~5/HP。IQ200:男性 RBC 0~8/ μ L,WBC 0~10/ μ L;女性 RBC 0~17/ μ L,WBC 0~28/ μ L。其中尿离心沉渣镜检与尿沉渣定量分析仪检测均以超出范围为阳性。以尿沉渣镜检法为金标准^[3~4],将尿沉渣镜检检测 RBC、WBC 所得阳性作为真阳性,分析 IQ200 与 Mejer700 两种方法检测 RBC、WBC 的灵敏度、特异度及准确度。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理与统计分析,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 种方法检测 RBC 与 WBC 的检出率比较 RBC 阳性率由高到低依次为 IQ200、Mejer700、尿沉渣镜检,但比较差异无统计学意义($\chi^2 = 4.74, P > 0.05$);WBC 阳性率由高到低依次为 IQ200、尿沉渣镜检、Mejer700,但比较差异无统计学意义($\chi^2 = 3.33, P > 0.05$)。见表 1。

2.2 IQ200 与 Mejer700 测定 RBC 的方法评价 以尿沉渣镜检检测 RBC 所得阳性作为真阳性,IQ200 检测 RBC 的灵敏度、特异度、准确度分别为 85.8%、87.2%、84.6%;Mejer700 检测 RBC 的灵敏度、特异度、准确度分别为 81.1%、88.4%、86.3%。见表 2。

表 1 3种方法检测 RBC 与 WBC 的阳性率比较[n(%)]

检测方法	n	RBC 阳性率	WBC 阳性率
IQ200	1 000	342(34.2)	336(33.6)
Mejer700	1 000	325(32.5)	298(29.8)
尿沉渣镜检	1 000	297(29.7)	317(31.7)

表 2 IQ200 与 Mejer700 测定 1 000 份尿液标本 RBC 的方法评价(n)

尿沉渣镜检	n	IQ200		Mejer700	
		阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	297	255	42	241	56
阴性	703	90	613	81	622

2.3 IQ200 与 Mejer700 测定 WBC 的方法评价 以尿沉渣镜检检测 WBC 所得阳性作为真阳性, IQ200 检测 WBC 的灵敏度、特异度、准确度分别为 79.1%、89.6%、86.3%; Mejer700 检测 WBC 的灵敏度、特异度、准确度分别为 72.6%、91.2%、85.3%。见表 3。

表 3 IQ200 与 Mejer700 测定 1 000 份尿液标本 WBC 的方法评价(n)

尿沉渣镜检	n	IQ200		Mejer700	
		阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	317	251	66	230	87
阴性	683	71	612	60	623

3 讨 论

尿液 RBC、WBC 检测对泌尿系统疾病的诊断和鉴别诊断,以及病情严重程度、疗效和预后观察有极为重要的价值。Mejer700 采用三波长高亮度冷光源,独立扫描技术。其方法简便,检测速度快,灵敏度高。干化学法是一种半定量检测方式,通过试纸条上不同试纸垫中的化学试剂与尿液中不同成分反应,呈现不同颜色,然后应用光电比色自动判定尿液中不同成分浓度。隐血检测原理:血红蛋白中的亚铁血红素具有过氧化物酶的特性,促使试纸中枯烯过氧化羟基异丙苯分解产生新生态氧,氧化联苯胺产生蓝色。干化学法可以检测出完整 RBC 和游离血红蛋白,但尿中含有肌红蛋白、月经等均可干扰 RBC 的检测,会出现假阳性。尿液中含有高浓度维生素 C,可以与 RBC 内的过氧化物酶发生氧化还原反应,导致假阴性^[5]。WBC 检测原理:尿液中细胞内含有的酯酶与试剂上的吡咯氨基酸酯反应产生吡咯酚,再进一步与重氮盐反应产生紫红色。该方法对尿液的检测有一定局限性。由于白细胞酯酶主要存在于粒细胞中,淋巴细胞中浓度极低。所以干化学法检测 WBC 不能检出尿液中淋巴细胞,对于某些尿液中以出现淋巴细胞为主的疾病就会出现漏诊。尿液中容易混入阴道分泌物,含有大量的鳞状上皮细胞,上皮细胞中含有硫酸酯酶和磷酸酯酶,与中性粒细胞酯酶化学性质相似^[6],可造成假阳性,是一种非特异的方法。

IQ200 是美国 IRIS 公司应用 20 世纪 80 年代所创建的 Yellow IRIS 尿沉渣分析技术的最新型分析仪^[7-8],去除了繁琐的离心方法,具有操作规范化、检测自动化、速度快、重复性好、一次可以检测多个参数等优点,被临床广泛应用。其采用数字成像和自动粒子识别软件来分类和定量 12 大类尿液有形成分。可同时给出直观、清晰的各种有形成分的图像信息,是一

种全新的分析技术。国外研究报道近几年对其性能及检测结果均有较高评价^[9-11]。RBC 假阳性常由脱落的真菌孢子、圆形草酸钙结晶、细菌引起,特别是尿液久置以后,这些有形成分与 RBC 形态类似会出现误读^[12]。WBC 与肾上皮细胞的大小、核物质浓度相似,因此会造成假阳性。假阴性结果是由于不典型 WBC 存在或标本中 WBC 浓度较低。本研究中, IQ200 尿沉渣定量分析仪与尿干化学分析仪两种方法的 RBC、WBC 检出阳性率相似,两种方法的灵敏度、特异度及准确度均较高。

尿沉渣镜检是识别尿有形成分的“金标准”,作为传统尿液检测方法具有较高的临床价值,但是该方法费时、费力,结果具有一定主观性,不过其对尿液有形成分的检测具有无法取代的地位。应用尿沉渣镜检会弥补尿沉渣定量分析仪与尿干化学分析仪两种方法造成的误差,使检测结果更准确。

综上所述,在临床应用上应把尿沉渣定量分析仪与尿干化学分析仪两种方法的优缺点有机地结合起来,把 IQ200 的精确计数和 Mejer700 的快速简便结合使用,借助仪器的自动化、高精度提高检测结果的可靠性和标准化,可增加检测结果的灵敏度和准确度。对于两种方法不相符的检测结果,可用人工镜检法及时纠正其结果。这都可以为临床诊断、鉴别诊断、疗效观察及预后提供可参考的实验数据。

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;134-135.
- [2] 丛玉隆.尿液沉渣检查标准化的建议[J].中华检验医学杂志,2002,25(4):56-57.
- [3] 杨晓春,郝维敏,刘杰.尿沉渣分析系统与干化学法检测尿红细胞、白细胞的临床应用评价[J].临床和实验医学杂志,2009,8(2):82-83.
- [4] 丛玉隆,马骏龙,张时民,等.尿液细胞成分定量分析方法学研究[J].中华检验医学杂志,2006,29(3):211-214.
- [5] 马金群,张爱民,张春和,等.一种尿液有形成分检验的新方案[J].河北医药,2009,31(16):2153-2154.
- [6] 饶沃明,冯泰宝,陈振宇,等.鳞状上皮细胞对尿分析仪检测白细胞结果的影响[J].现代临床医学生物工程学杂志,2004,10(1):61-64.
- [7] Deindoerfer FH, Gangwer JR, Laird CW, et al. "the yellow IRIS" urinalysis workstation—the first commercial application of "automated intelligent microscopy"[J]. Clin Chem, 1985, 31(9):1491-1499.
- [8] Roe CE, Carlson DA, Daigneault RW, et al. Evaluation of the yellow IRIS. an automated method for urinalysis[J]. Am J Clin Pathol, 1986, 86(5):661-665.
- [9] Wargotz ES, Hyde JE, Karcher DS, et al. Urine sediment analysis by the Yellow IRIS automated urinalysis workstation[J]. Am J Clin Pathol, 1987, 88(6):746-748.
- [10] Hughes C, Roebuck MJ. Evaluation of the IRIS 939 UDx flow microscope as a screening system for urinary tract infection[J]. J Clin Pathol, 2003, 56(11):844-849.
- [11] Wah DT, Wises PK, Butch AW. Analytic performance of the iQ200 automated urine microscopy analyzer and comparison with manual counts using Fuchs-Rosenthal cell chambers[J]. Am J Clin Pathol, 2005, 123(2):290-296.
- [12] 陈津,王德春,王丹,等. IRIS iQ200 全自动尿沉渣分析仪与 Sysmex UF-100 分析仪及人工镜检的比较和评价[J].中华检验医学杂志,2006,29(4):374-375.