

### 3 种方法检测非离心尿标本红细胞结果比较

崔瑞芳, 郭旭霞, 韩素丽, 张燕华, 杜芳, 程燕 (长治医学院附属和平医院检验科, 山西长治 046000)

**【摘要】** 目的 评价 H-800 尿干化学分析仪、UF-100 全自动尿液流式细胞仪及显微镜镜检对非离心尿液红细胞检测结果的一致性。方法 收集 436 例住院患者晨尿, 分别用 H-800 尿干化学分析仪、UF-100 尿有形成分分析仪和显微镜检测非离心尿液中的红细胞。结果 尿液红细胞检测以显微镜检查为标准, UF-100 尿液分析仪检测尿液红细胞阳性率(44%)高于镜检阳性率(36%), 二者阳性符合率为 85%, 阳性率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); H-800 尿干化学分析仪检测尿液红细胞阳性率(37%)高于镜检阳性率(36%), 二者阳性符合率为 94%, 阳性率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 3 种方法检测非离心尿红细胞结果一致性较好, 直接采用非离心尿进行镜检具有较高临床价值。

**【关键词】** 尿分析; 自动化; 红细胞计数; 显微镜检查

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.07.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)07-0817-02

**Comparison between the results of three methods on testing red blood cells in non-centrifugal urine specimens** CUI Rui-fang, GUO Xu-xia, HAN Su-li, ZHANG Yan-hua, DU Fang, CHENG Yan (Department of Clinical Laboratory, Heping Hospital of Changzhi Medical College, Changzhi, Shanxi 046000, China)

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the consistency of test results of red blood cells using H-800 urine dry chemistry analyzer, UF-100 automated flow cytometry and microscopic examination in non-centrifugal urine specimens. **Methods** A total of 436 urine specimens of inpatients were analyzed by H-800 urine dry chemistry analyzer, UF-100 automated flow cytometry and microscopy respectively. **Results** We took the microscopic examination of red blood cells in urine test as the standard, and the positive test rate of UF-100 urine analyzer was 44%, higher than that of microscopy (36%). Their positive coincidence was 85%, and the difference of positive rate was statistically significant ( $P < 0.05$ ). While the positive test rate of H-800 urine analyzer was 37%, higher than that of microscopy (36%). Their positive coincidence was 94%, and the difference of positive rate had no statistical significance ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The consistency of test results of the three methods on testing red blood cells in non-centrifugal urine specimens is good, and microscopic examination of non-centrifugal urine has well clinical importance.

**【Key words】** urinalysis; automation; erythrocyte count; microscopy

尿液红细胞检测对于诊断和监测泌尿系疾病尤其是肾脏疾病是一项重要的临床检验项目。为适应尿液有形成分分析规范化、标准化、自动化的需要, 大多数医院已经实现了尿干化学分析仪和尿有形成分分析仪联合筛选、显微镜复检的检验流程, 大大提高了工作效率和检测结果的准确性。依据临床检验操作规程, 尿液的显微镜复检需要离心处理尿标本, 弃去上清、留取沉渣于计数板上进行计数, 这种手工操作方法虽然阳性率较高, 但过程繁琐、费时费力, 对于每日处理大量标本的大型医院, 很难实现 30 min 或 1 h 报告结果的一般要求。为此, 本研究对所有标本分别采用 H-800、UF-100 及非离心混匀尿直接镜检法对尿液红细胞进行检测, 评估这 3 种方法对尿红细胞阳性率的一致性。

#### 1 材料与方 法

**1.1 标本来源** 本院住院患者晨尿标本 436 例, 其中男 262 例, 女 174 例, 年龄 18~93 岁。

**1.2 仪器与试剂** 本研究所用的主要仪器及试剂包括长春迪瑞 H-800 尿干化学分析仪(下称 H-800)及配套质控液和分析试纸条、日本 SYSMEX UF-100 尿有形成分分析仪(下称 UF-100)及配套质控液、试剂和日本奥林马斯普通光学显微镜(下称镜检法)。

**1.3 方法** 将每份尿液标本依次进行 H-800、UF-100 和显微镜镜检分析。

**1.3.1 尿液标本的采集、运送及接收** 严格按照尿液标本采集的标准操作程序, 采集住院患者清晨中段清洁尿液, 注意避开月经血、阴道分泌物和粪便的污染, 尿标本量不少于 10 mL, 收集于 10 mL 清洁塑料离心管中, 所有尿液标本均于留尿后 2 h 检测完毕。

**1.3.2 H-800 每天开机检测前清洗管路及平板**, 先用配套的校准条对仪器进行校准, 显示校准无误后, 分别用阴性及阳性质控液做每天室内质控, 结果显示在控方可进行标本测定。

**1.3.3 UF-100 每天开机检测前清洗系统**, 使仪器背景中各有形成分为空白, 并使总粒子数小于 400, 再分别用低、高质控液做每天室内质控, 结果显示在控方可进行标本测定。

**1.3.4 镜检法** 取非离心混匀尿滴于 FAST-READ 计数板上进行镜检, 细胞观察 10 个高倍视野, 以细胞的最低值、最高值/HPF 报告; 管型观察 20 个低倍视野, 求出每视野管型的平均值, 以 xx/LPF 报告; 结晶以每 HPF 1+~4+ 的半定量方式报告。所有显微镜下检测由同一个人完成。

**1.3.5 UF-100 精密度考察** 取当天采集的新鲜尿液红细胞高、低值标本各 5 例充分混匀后各分装于 10 支离心管, 每支用

UF-100 各作一次计数,计算批内精密密度;取高、低值质控液 10 mL,每天送检样本检测,连续检测 20 个工作日,计算批间精密密度。

**1.3.6 与镜检法的一致性评价** 试验采用收集于临床日常送检的尿液标本。

**1.3.7 以手工法为标准,计算尿干化学与尿有形成分测定法的灵敏度、特异性及符合率。**

**2 结 果**

**2.1 参考值** H-800 结果:直接以阴阳性报告。UF-100 结果:男性 RBC 0~9.9/ $\mu$ L;女性 RBC 0~17.6/ $\mu$ L,超出此范围视为阳性<sup>[1]</sup>。镜检结果:RBC 0-6/HPF,超出此范围视为阳性<sup>[2]</sup>。

**2.2 精密密度** 选用不同浓度红细胞的尿样进行检测,以仪器多次测定的不精密密度表示批内精密密度,其均值、标准差(SD)及变异系数(CV)见表 1。选用不同浓度的质控液进行检测,计算批间精密密度,其均值、SD 及 CV 见表 2。

**表 1 UF-100 检测尿液红细胞的批内精密密度评价**

样本	均值	SD	CV(%)
低浓度	41.5	2.34	5.63
高浓度	310.4	5.85	1.88

**表 2 UF-100 检测尿液红细胞的批间精密密度评价**

样本	均值	SD	CV(%)
低值	36.8	2.55	6.94
高值	201.4	5.67	2.81

**表 3 436 例尿液标本用 H-800 和镜检法红细胞的比较**

显微镜法	n	H-800(n)	
		阳性	阴性
阳性	156	147	9
阴性	280	14	266
合计	436	161	275

**表 4 436 例尿液标本用 UF-100 和镜检法红细胞的比较**

镜检法	n	UF-100(n)	
		阳性	阴性
阳性	156	140	16
阴性	280	52	228
合计	436	192	244

**2.3 3 种方法的阳性率比较** 对 436 例尿液标本同时进行 H-800、UF-100 及镜检计数,3 种方法的阴阳性例数见表 3、4,计算 H-800、UF-100 及镜检的阳性率分别为 37%、44% 和 36%。以镜检为标准,H-800 和 UF-100 的假阳性率分别为 8.7% 和 27.1%。

**2.4 灵敏度、特异性及一致性评价** 436 例患者标本检测结

果,以手工法为标准,评价 H-800,其灵敏度为 96.7%,特异性为 91.3%,符合率为 93.8%;UF-100 灵敏度为 93.4%,特异性为 72.9%,符合率为 84.9%,结果见表 5。

**表 5 H-800、UF-100 测定红细胞的灵敏度、特异性及符合率(%)**

方法	灵敏度	特异性	符合率
H-800	96.7	91.3	93.8
UF-100	93.4	72.9	84.9

**3 讨 论**

尿液红细胞分析在泌尿系疾病诊断、治疗效果监测及健康监测方面均已被证实了它的有用性。

UF-100 全自动尿有形成分分析仪综合应用了先进的流式细胞仪原理、电阻抗法及荧光染色技术,能够全自动定量检测非离心尿液中的红细胞、白细胞等有形成分,是目前国内外较先进的全自动尿沉渣分析仪<sup>[3]</sup>。而尿干化学分析仪由于操作简易、标本用量少、检测速度快也已广泛应用于临床。但由于检测原理及尿液中其他有形成分的干扰,会使仪器在检测过程中出现部分假阳性及假阴性结果,为此采用被喻为检查尿液有形成分金标准的镜检法复查,可以显著提高检测结果的准确性。但对尿液标本进行离心处理取沉渣进行镜检,可由于离心过程导致红细胞变形、丢失、破坏及溶解;另外也使操作繁琐,增加了标本处理及检测时间,不易满足临床需要。因此,有学者及临床工作人员建议使用非离心混匀尿直接镜检,使操作更加简便、快捷、直接<sup>[4-5]</sup>。

UF-100 分析法具有较好的批内与批间精密密度,但与手工镜检法对尿液中红细胞检测结果比较假阳性率较高。在镜检红细胞为阴性时,UF-100 检测为阳性有 52 例,其中检测出酵母菌 2 例,精子 2 例,细菌 19 例,结晶 19 例和真菌 9 例。当尿液中有大量的酵母菌、精子、结晶和真菌存在时,由于这些物质的荧光参数和红细胞多有重叠,会对红细胞计数产生干扰,故当仪器提示菌尿、真菌尿、结晶及精子等时,红细胞可信度下降,应结合镜检。而在镜检红细胞为阳性时,UF-100 检测为阴性有 16 例,其中 12 例镜检为影红细胞。影红细胞产生的荧光强度弱,位于低荧光区,仪器不易检出,故容易漏检。另外,尿中可能存在一些未被染色的红细胞,也可影响仪器的检测<sup>[6]</sup>。

H-800 分析法与手工镜检法对尿中红细胞检测结果较一致。H-800 的干化学试纸条是对尿液中的隐血进行检测,除了红细胞中的血红蛋白外,当存在肌红蛋白、易热性触酶、氧化剂和菌尿时可使隐血假阳性,而维生素 C、蛋白尿、糖尿等可使测试结果偏低,出现隐血假阴性。在镜检红细胞为阴性时,H-800 检测为阳性有 14 例,其中 UF-100 检测也为阳性者有 8 例,但这 8 例中只有 1 例没有其他因素干扰,说明其余的 13 例均为假阳性结果。在镜检红细胞为阳性时,H-800 检测为阴性有 13 例,其中 UF-100 检测全为阳性,提示这 13 例为假阴性结果。

以非离心混匀尿直接镜检法为标准,H-800 及 UF-100 检测红细胞的阳性符合率分别为 84.9% 和 94.8%,一致性较好,对于检测不符的标本主要是由于其他因素干扰所致,故采用非离心混匀尿直接镜检具有较好的准确性,可(下转第 820 页)

### 3 讨 论

人绒毛膜促性腺激素(HCG)是由胎盘的滋养层细胞分泌的一种糖蛋白,它是由  $\alpha$  和  $\beta$  二聚体的糖蛋白组成。HCG 是由胎盘滋养层细胞分泌的一种糖蛋白激素,有  $\alpha$  和  $\beta$  两个亚单位,为妊娠的特异标志,HCG 的产生直接与滋养层细胞的数量和对数生长有关,血清 HCG 水平的高低直接关系异位妊娠的可能性。如果 HCG 滴度下降,说明滋养细胞活性在减退。血清  $\beta$ -HCG 是最早应用于异位妊娠诊断的客观指标之一,其价值得到公认,测定血清  $\beta$ -HCG、超声检查、阴道后穹窿穿刺等是目前诊断肾上腺素(EP)的常规方法<sup>[1-2]</sup>。由于生化反应在先,形态改变在后,即使高分辨超声检查,在孕 5 周左右也难以判定妊娠是宫内或宫外。异位妊娠时,受精卵着床在子宫外,由于着床部位血供较差,输卵管黏膜及基层不能充足供给绒毛膜细胞营养,滋养细胞合成 HCG 的量显著减少<sup>[3-5]</sup>。检测血清  $\beta$ -HCG 浓度变化,对早期妊娠、流产、异位妊娠和妊娠滋养细胞疾病的诊断与治疗、观察具有重要价值,而且血清  $\beta$ -HCG 的水平可用于妊娠结局的预测,具有很好的应用前景。黄体酮又名孕酮,为孕激素。孕酮是孕激素的一种,是人体天然分泌的孕激素。孕激素具有负反馈的调节作用,能够抑制自身分泌,而且也能够抑制雌激素的分泌。在健康未孕女性的整个月经周期中,排卵前的孕激素水平最低,排卵后开始上升,在黄体期为最高。排卵前,体液中的孕酮水平应当低于 2 ng/mL,排卵后则应当高于 5 ng/mL。而如果怀孕,孕激素水平刚开始会停留在黄体期的水平,而当胎盘形成之后,胎盘所分泌的激素就会使孕妇体内的孕酮水平上升到 100~200 ng/mL,为未孕女性的几十倍到上百倍<sup>[6-8]</sup>。因此得名孕酮。而由于孕激素的负反馈调节作用,当分娩之后,胎盘娩出,产后的妇女失去了胎盘这个激素源,体内的孕激素水平和雌激素水平就会骤然下降,导致哺乳期的妇女出现生理性的正常闭经。黄体酮是由卵巢黄体分泌的一种天然孕激素,在体内对雌激素激发过的子宫内膜有显著形态学影响,为维持妊娠所必需。黄体酮临床用于先兆性流产、习惯性流产等闭经或闭经原因的反应性诊断等。在妊娠早期(5~10 周)血清孕酮由滋养细胞及黄体分泌,

其数值相对稳定。孕酮在健康宫内妊娠中由妊娠黄体分泌,在异位妊娠中则由滋养层组织分泌,因异位的滋养细胞发育不全和活力急剧下降,故异位妊娠孕酮值较健康妊娠时显著降低,孕酮的半衰期却较短(10 min),可以很快降解。

本研究显示,异位妊娠患者血清  $\beta$ -HCG 均明显低于同期健康妊娠妇女,两组之间比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。因此  $\beta$ -HCG 的检测对早期诊断异位妊娠起到了不可或缺的作用。本研究还显示观察组血清孕酮水平亦明显低于对照组,其数值在孕早期相对稳定,与文献<sup>[2]</sup>报道相符。因此测定血清孕酮值对异位妊娠的诊断、鉴别具有实际意义。

### 参考文献

- [1] 陶存武,朱梅,许建宁,等.血清  $\beta$ -HCG 联合孕酮测定在异位妊娠早期诊治中的价值[J].临床输血与检验,2010,12(2):119-122.
- [2] 黄双美,邱万臣.异位妊娠早期血清  $\beta$ -HCG 和孕酮联合测定的临床意义[J].河北医学,2010,32(12):1639.
- [3] 郭桂兰.异位妊娠早期血清  $\beta$ -HCG 和孕酮联合测定的临床意义[J].微创医学,2009,4(1):58-59.
- [4] 蔡紫薇,杨国奋.血清  $\beta$ -HCG 及孕酮检测在异位妊娠早期诊断中的价值[J].中国现代药物应用,2010,4(1):17-18.
- [5] 朱素文.血清孕酮联合  $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素测定在异位妊娠早期诊断与保守治疗中的价值[J].山西医药杂志,2010,39(4):334-335.
- [6] 孟小征.血清  $\beta$ -hCG 和孕酮联合测定在异位妊娠早期诊断中的意义[J].中国误诊学杂志,2010,10(24):5875.
- [7] 林娟.血清  $\beta$ -hCG 与孕酮联合测定对早期异常妊娠的诊断意义[J].健康必读(下旬刊),2010,3(10):16.
- [8] 张凤兰.血清  $\beta$ -hCG、雌二醇和孕酮联合检测对异位妊娠的诊断意义[J].中国当代医学,2010,17(28):22-235.

(收稿日期:2010-12-10)

(上接第 818 页)

以满足临床需要。

综上所述,UF-100 全自动尿有形成分分析仪和尿干化学分析仪在尿液检测中的联合应用不仅可以大大减轻临床人员的工作量,降低单用一种仪器的假阳性及假阴性率,而且仪器的自动化、高精度也确保了检测结果的快速、标准化,同时使用非离心混匀尿直接镜检法复查,提高了检测的准确性,在临床检验中具有较高的应用价值。

### 参考文献

- [1] 叶应抚,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,2006.325.
- [2] 熊立凡,刘成玉.临床检验基础[J].4 版.北京:人民卫生出版社,2010:172.

- [3] 李焱鑫,钟亚玲.UF-100 尿沉渣分析仪不能取代镜检[J].临床检验杂志,2005,23(2):156.
- [4] 赵玉德,张显达,张文陆.两种尿沉渣定量检测法结果差异原因分析[J].中华检验医学杂志,2005,28(7):753-754.
- [5] 许会彬,张代民,等.Fast Read10 尿沉渣定量分析板计数非离心法应用探讨[J].临床军医杂志,2001,29(1):79-80.
- [6] 邱方城,秦维超,李雅婷,等.Sysmex UF-100 全自动尿沉渣分析仪检测尿红细胞影响因素分析[J].临床检验杂志,2006,24(6):472.

(收稿日期:2010-12-03)