

# 显微镜检查与干化学试纸条检测尿红、白细胞临床应用探讨

张晓坤 许建邦 刘干辉 关达光 范锅耀 曹予明

**【摘要】** 目的：探讨用3种显微镜检查法与2种干化学试纸条检测尿红，白细胞的应用价值。方法：按NCCLS Literature GP16-A的要求收集1 236份临床尿液标本，同时用DiaSys R/S 2 003尿液分析工作站法、非染色尿沉渣镜检法、过筛法和Multistix™ 10 SG, Combur 10 Test® M两种干化学试纸条法进行分析。结果：3种镜检方法与2种干化学试纸条法符合率约在50.0%左右，红细胞与隐血比较，符合率仅为46.2%~55.2%；白细胞与白细胞酯酶比较，符合率为45.0%~53.3%。Multistix™ 10 SG试纸条检测隐血，白细胞酯酶的假阳性率高于Combur 10 Test® M，假阴性率低于Combur 10 Test® M。结论：干化学法检测尿红、白细胞有相当高假阳性率和假阴性率；进行尿液分析时应按标准化的要求进行外观/理学，化学，显微镜检查。

**【关键词】** 尿沉渣显微镜检查；尿干化学检查；红细胞；白细胞

## The investigation of the clinical application on the examinations of the urine erythrocytes and leukocytes with the examination of microscope and reagent stripe.

Zhangxiaokun, Xu Jianbang, Liu Ganhui, Guan Daguang, Fangyuyao, Caoyuming, Department of clinical laboratory, Liwan Hospital, Guangzhou Medical College, Guangzhou 510170, China; 2. The second Affiliated Hospital, Guangzhou Medical College, Guangzhou 510260, China.

**[Abstract] Objective** To investigate the application worth among three methods of microscope and two methods of reagent stripe. **Methods** collecting 1 236 cases of clinical urine samples under the requirement of NCCLS Literature GP16-A, Analysis urine RBC and urine WBC with the Diasys R/S 2003 urine sediments analysis workstation (Diasys), non-stain microscopic examination (NSME), Filtration examination (FE) and two methods of reagent stripe of Multistix™ 10 SG and combur 10 Test® M. **Result** Three methods of Microscope examination and two methods of reagent stripe show the conformability as 50.0%; RBC and BLO 46.2%-55.2%; WBC and LEU 45.0%-53.3%. Multistix™ 10 SG reagent stripe has a high rate of error diagnostic (RED) and has a low rate of lost diagnostic (RLD) than combur 10 Test® M on the BLO and LEU results. **Conclusion** reagent strip has a high rate of RLD and RED on the examination of the urine RBC and urine WBC. the standardization and regulation of the examination of appearance, physics, chemistry and microscope was suggested on the urine analysis.

**[keyword]** urine sediments workstation; urine reagent strips; erythrocytes; leukocytes

自1956年，在Dr Alfred Helen Free领导下，开创了“浸与读”（dip and read）干化学法的新纪元，经近半个世纪发展，多联试纸条相继问世配合尿液

分析仪广泛进入实验室，为尿液化学成份检查提供快捷、可靠、客观的结果，成为尿液分析重要的组成部分。然而，因尿干化学检查法在检测原理上有一定的局限性、部分使用者对仪器缺乏深入了解、以及尿液易受物理、化学、药物、生物等因素干扰，影响检测结果的准确性，造成误诊和漏诊，特别是与临床关系最为密切的隐血，白细胞酯酶2项。为此，本文采用

作者单位：510170 广州市，广州医学院荔湾医院（张晓坤、刘干辉、关达光、范锅耀）；510260 广州市，广州医学院第二附属医院（许建邦、曹予明）

3种镜检法和2种干化学试纸条对临床尿液样本进行分析,探讨其误诊率和漏诊率。

## 材料和方法

### 一、材料

#### 1. 器材

1.1 Diasys R/S 2003 尿沉渣定量分析工作站(美国, Diasys corporation 生产)。

1.2 Clinitek-500 型尿液分析仪(德国 Bayer 公司生产)。

1.3 Miditron®尿液分析仪(德国 Beobringer mannheim 公司生产)。

1.4 载玻片。

1.5 盖玻片(18×18mm)。

#### 2. 试剂

2.1 Multistix™ 10 SG 试纸条(原厂配套)。

2.2 combur 10 Test® M 试纸条(原厂配套)。

2.3 生理盐水。

2.4 5%次氯酸钠溶液。

2.5 尿沉渣染色液(广州华鑫科技有限公司提供)。

3. 标本采集:按NCCLS Literature GP 16-A<sup>[1]</sup>要求用一次性洁净塑料杯随机采集门诊、住院病人新鲜中段尿共1236份(其中男性721份,女性515份),年龄2~85岁。采集后立即送检。

### 二、方法

#### 1. 检测方法

1.1 R/S 2003 尿沉渣定量Diasys分析工作站法<sup>[2]</sup>(简称工作站法)。按厂商提供操作手册进行。

1.2 过筛法:吸取混合尿20μl,滴于载玻片上,加上18×18mm盖玻片,用10×40高倍镜观察左、右、上、下、中各2个视野,共10个视野。以“+”号或最低值~最高值/HPF报告。

1.3 非染色尿沉渣镜检法<sup>[3]</sup>(简称离心法),按全国临床检验操作规程进行。

1.4 干化学法:分别按厂商提供的Clinitek-500型尿液分析仪和Miditron尿液分析仪操作手册,用原厂配套试纸条进行检测。

#### 2. 结果判断

2.1 工作站法:混合尿红细胞0~2个/μl为阴性,>3个/μl为阳性,混合尿白细胞0~3个/μl为阴性,>4个/μl为阳性。

2.2 过筛法<sup>[4]</sup>:混合尿红细胞0~2/HPF为阴性,>3个/HPF为阳性,混合尿白细胞0~3/HPF为阴性,>4个/HPF为阳性。

2.3 离心法:混合尿红细胞0~3个/HPF为阴性,>4个/HPF为阳性;混合尿白细胞0~5个/HPF为阴性,>5个/HPF为阳性。

2.4 干化学法:按操作手册标示范围确定其阴性及阳性程度。

#### 3. 计算

以显微镜下计数红、白细胞为标准与干化学法中检测隐血,白细胞酯酶的结果比较,按下分组及计算<sup>[5]</sup>:

(a) 显微镜检法阳性,干化学法阳性为真阳性;

(b) 显微镜检法阴性,干化学法阳性为假阳性;

(c) 显微镜检法阳性,干化学法阴性为假阴性;

(d) 显微镜检法阴性,干化学法阴性为真阴性;

假阳性率(误诊率)%=b/b+d×100

假阴性率(漏诊率)%=c/a+c×100

阳性符合率(%)=a/a+c×100

阴性符合率(%)=d/b+d×100

## 结果

一、同一样本用过筛法、离心法、工作站法(镜检)和Multistix™ 10 SG、combur 10 Test® M试纸条检测尿红、白细胞结果(见表1)

表1 镜检法与干化学法检测尿红、白细胞结果

(n=1236)

		红细胞						白细胞					
		工作站法		过筛法		离心法		工作站法		过筛法		离心法	
		阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
10Multistix TM10 SG	阳性例数	393	122	220	335	275	280	509	83	398	164	459	103
	阴性例数	181	540	48	633	78	603	221	423	147	527	251	423
	合计	574	662	268	968	353	883	730	506	545	691	710	526
combur Test® M	阳性例数	359	149	202	206	247	161	418	72	349	111	401	59
	阴性例数	215	513	66	762	106	722	312	434	196	580	309	467
	合计	574	662	268	968	353	883	730	506	545	691	710	526

二、同一样本用过筛法、离心法、工作站法（镜检）和Multistix™10 SG、combur 10 Test® M试纸条检测尿红、白细胞结果（见表2）。

表2 镜检法与干化学法检测尿红、白细胞的误诊率、漏诊率

镜检法	干化学法 (试纸条)	红细胞				白细胞			
		误诊率(%)	漏诊率(%)	阳性符合率(%)	阴性符合率(%)	误诊率(%)	漏诊率(%)	阳性符合率(%)	阴性符合率(%)
工作站法	Multistix 10	18.4	31.5	68.5	81.6	16.4	30.3	69.7	83.6
	combur 10	22.5	37.5	62.5	77.5	14.2	42.7	57.3	85.8
过筛法	Multistix 10	34.6	17.9	82.1	65.4	23.7	27.0	73.0	76.3
	combur 10	21.3	24.6	75.4	78.7	16.1	36.0	64.0	83.9
离心法	Multistix 10	31.7	22.1	77.9	68.3	19.6	35.4	64.6	80.4
	combur 10	18.2	30.0	70.0	81.8	11.2	43.5	56.5	88.8

注：三种镜检法与二种干化学试纸条检测尿红、白细胞的误诊率、漏诊率均有显著性差异， $P < 0.01$

三、本文资料与国内文献比较，用于化学检测尿红、白细胞的误诊率及漏诊率非常接近（见表3）。

表3 本文资料与同一方法文献报告比较

作者	例数	镜检方法	红细胞		白细胞	
			误诊率(%)	漏诊率(%)	误诊率(%)	漏诊率(%)
许建邦、邓小燕 <sup>[6]</sup> 等	2 458	工作站法	21.0	31.5	20.3	32.8
本文	1 236	工作站法	18.4	31.5	16.4	30.3
孟海华、杨友莲等	1 740	离心玻片法	32.3	26.8	17.4	29.2
本文	1 236	离心玻片法	31.7	22.1	19.6	35.4

## 讨 论

尿液干化学检查隐血和白细胞酯酶出现阳性结果时必需经显微镜检查确证，以排除假阳性和假阴性，事实上，干化学法检测隐血和白细胞酯酶的假阳性率、假阴性率是相当高的，临床常因实验室提供错误信息而导致误诊或漏诊。本组资料显示：以镜检法为标准，评价2间不同厂商生产的干化学试纸条，其检测隐血的符合率为46.2%~55.2%，检测白细胞酯酶符合率为45.0%~53.3%。比较Multistix™10 SG和combur 10 Test® 2间不同厂商生产试纸条检测隐血、白细胞酯酶的结果，前者假阳性率（误诊率）高于后者，而假阴性率（漏诊率）却低于后者，提示与试垫及仪器检测的灵敏度有关。从表3得知：不同镜检方法降低试纸条的误诊率和漏诊率的幅度是有差异的，用标准化尿沉渣镜检方法能提高试纸条检出符合率。本文资料与国内文献报告同一方法比较，误诊率和漏诊率相仿。需要指出的是：本组1236例用工作站法检测隐血漏诊率31.5%，白细胞酯酶漏诊率30.3%，分别高于误诊率的1.7倍和1.8倍，值

得关注。

鉴于影响尿干化学测定因素颇多，出现假阳性，假阴性率高，且为半定量分析，因此，仅能作为“过筛”检查。部分单位把干化学分析结果作为尿液分析结果发出报告的做法是错误的，必须予以纠正。建议：必须按标准化要求、规范化做好尿液分析中理学/外观，化学，显微镜等项检查，以保证尿液分析质量。

## 参 考 文 献

- 1 中国临床检验标准专业委员会. 尿液分析和尿液样本的收集、运输及储存；批准指南. (CCLS 临床标准, 2001. 12.)
- 2 Diasys Corporation. Instruction Manual & Technical specification R/S 2003. U. S. A, 2001.
- 3 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程. 第二版. 江苏: 东南大学出版社, 1997. 133.
- 4 李涤生, 陈宏础, 石自明, 等. 临床检验基础. 北京: 人民卫生出版社, 1993. 188.
- 5 洪明晃. 设计测量评价. 广州: 广州医学院, 1998. 11.
- 6 许建邦, 邓小燕. 尿液分析检查标准化. 合肥: 安徽省临床检验中心, 2003. 5.

