

# 3 种检测方法判断尿液中白细胞的一致性探讨

闫利明 马骏龙

作者单位: 015000 巴彦淖尔市, 内蒙古巴彦淖尔市医院检验科(闫利明)

100853 北京市, 解放军总医院临床检验科(马骏龙)

通讯作者: 马骏龙, Email: 301majunlong@sohu.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.03.008

**【摘要】目的** 比较迪瑞 H-800 尿液分析仪、SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪及 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测新鲜尿液白细胞(WBC)的一致性。**方法** 随机选取内蒙古巴彦淖尔市医院检验科 340 例患者新鲜尿液标本, 分别用迪瑞 H-800 尿液分析仪、SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪及 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测, 分析 3 种方法检测 WBC 结果的一致性。**结果** 以 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测结果为对照, 迪瑞 H-800 尿液分析仪对检测尿中 WBC 的特异度为 91.85%, 敏感度为 77.57%, Kappa 值为 0.709; SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪对 WBC 检测的特异度为 90.56%, 敏感度为 94.37%, Kappa 值为 0.823; 迪瑞 H-800 联合 SYSMEX UF-1000i 检测任意一台为阳性时对 WBC 检测的特异度为 85.47%, 敏感度为 98.11%, Kappa 值为 0.772; 迪瑞 H-800 联合 SYSMEX UF-1000i 检测两台仪器均为阳性时对 WBC 检测的特异度为 97.01%, 敏感度为 76.42%, Kappa 值为 0.770。**结论** 迪瑞 H-800 尿液分析仪、UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪和 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站对尿液 WBC 检测的特异性较高, 一致性强; 联合使用时作为尿液分析的过筛试验, 可有效提高对尿液 WBC 检测的特异性和敏感性, 提高工作效率。

**【关键词】** 尿液分析; 白细胞; 尿沉渣

## Study on the consistency in detecting urine leukocyte with three methods

YAN Li-ming<sup>1</sup>, MA Jun-long<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Department of Clinical Laboratory, Bayannaer City Hospital in Inner Mongolia, Bayannaer, 015000, China <sup>2</sup>Department of Clinical Laboratory, Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100853, China

**【Abstract】Objective** To analyze the consistency of the Dirui H-800 urine dry chemistry analyzer, SYSMEX UF-1000i automatic urinary sediment analyzer, and Diasys R/S2003 quantitative analyzer of urinary sediment in detecting urine leukocyte. **Methods** The fresh urine specimens from 340 patients admitted to Department of Clinical Laboratory of Bayannaer City Hospital in Inner Mongolia were randomly extracted and tested by the Dirui H-800 urine dry chemistry analyzer, SYSMEX UF-1000i automatic urinary sediment analyzer, and Diasys R/S2003 quantitative analyzer respectively. Then the consistency of the results for detecting urine leukocyte was compared among three kinds of detection method. **Results** With the Diasys R/S2003 quantitative analyzer examination as control, the specificity and sensitivity of the Dirui H-800 urine dry chemistry analyzer for detecting urine leukocyte were 91.85% and 77.57% respectively with a high consistency, and the Kappa value was 0.709, which of the SYSMEX UF-1000i automatic urinary sediment analyzer were 90.56% and 94.37% respectively. There was also a high consistency, and the Kappa value was 0.823. The results positive for any parts of the Dirui H-800 urine dry chemistry analyzer joint SYSMEX UF-1000i automatic urinary sediment analyzer for detecting urine leukocyte, the specificity and sensitivity were 85.47% and 98.11% respectively, and the Kappa value was 0.772. The results were positive of the Dirui H-800 urine dry chemistry analyzer joint SYSMEX UF-1000i automatic urinary sediment analyzer for detecting urine leukocyte, the specificity and sensitivity were 97.01% and 76.42% respectively, and the Kappa value was 0.770. **Conclusions** Dirui H-800 urine dry chemistry analyzer, SYSMEX UF-1000i automatic urinary sediment

analyzer, and Diasys R/S2003 quantitative analyzer of urinary sediment for detecting urine leukocyte of high specificity, had strong consistency, joint effect used as screening tests of urine analysis, which can effectively improve the specificity and sensitivity of the detection of urine leukocyte, and improve the work efficiency.

【Key words】 Urine analysis; Urine leukocyte; Urine sediments

尿液分析是泌尿系统疾病诊断和治疗的常用检测项目,尿液全自动分析仪给临床检测带来了很大的便利,但不同仪器的设计和检测原理存在差异,各有优缺点。本研究对迪瑞 H-800 尿液分析仪、SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪和 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测新鲜尿液白细胞(WBC)的结果进行一致性分析,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 主要仪器和试剂** 迪瑞 H-800 尿液分析仪、SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪、美国 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站;北京京立 LD4-2A (II) 台式低速离心机。检测前质控均在控。

**1.2 研究对象** 收集本院门诊 340 例患者尿液标本,男性 184 例,女性 156 例;年龄(44.5±36.2)岁;所有标本都在 30 min 内完成检测并记录结果。

**1.3 检测指标及方法** 留取患者尿液标本,其中 12 mL 倒入尿沉渣离心管,分别采用 3 种方法检测新鲜尿中 WBC。依次采用迪瑞 H-800 尿液分析仪、SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪检测后,将剩余尿液标本(约 10 mL)离心 5 min,弃上清液留取 0.2 mL 沉渣混匀后于 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测,观察 10 个高倍视野(HP)。

**1.4 结果判定** 迪瑞 H-800 尿液分析仪检测结果以仪器判定的阴性、阳性为准;SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪检测以 WBC 0~15 个/μL 为阴性,>15 个/μL 为阳性;Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测以 0~3 个/HP 为阴性,>3 个/HP 为阳性。阳性率=(阳性例数/总例数)×100%,假阳性率=(假阳性例数/镜检真阴性例数)×100%,假阴性率=(假阴性例数/镜检真阳性例数)×100%,真阳性率=(真阳性例数/总例数)×100%,真阴性率=(真阴性例数/总例数)×100%。

表 1 3 种方法检测尿中 WBC 定性结果

分析方法	例数 (例)	WBC 定性结果[例(%)]					
		阳性	假阳性	真阳性	阴性	假阴性	真阴性
迪瑞 H-800 尿液分析仪	340	102(30.00)	19(8.12)	83(24.41)	238(70.00)	23(21.70)	215(63.24)
SYSMEX UF-1000i 全自动 尿液有形成分分析仪	340	123(36.18)	22(9.40)	101(29.71)	217(63.82)	5(4.72)	212(62.35)
Diasys R/S 2003 尿沉渣工作站	340	106(31.18)	0(0.00)	106(31.18)	234(68.82)	0(0.00)	234(68.82)

**1.5 统计学处理** 使用 SPSS 19.0 统计软件处理数据,计数资料以例(率)表示,采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。运用 Kappa 检验判断各检测方法一致性,Kappa < 0.40 为一致性弱,0.40~0.75 为一致性强,Kappa ≥ 0.75 为一致性极强。

## 2 结果

**2.1 3 种方法检测结果分析** 以 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测结果为对照,迪瑞 H-800 尿液分析仪对 WBC 检测的特异度为 91.85%、敏感度为 77.57%,SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪分别为 90.56%、94.37%。迪瑞 H-800 联合 SYSMEX UF-1000i 检测任意一台为阳性时对 WBC 检测的特异度为 85.47%、敏感度为 98.11%,两台仪器均为阳性时分别为 97.01%、76.42%。见表 1。

**2.2 迪瑞 H-800 尿液分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 结果分析** 迪瑞 H-800 尿液分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测尿液 WBC 的 Kappa 值为 0.709,说明这两种方法检测尿中 WBC 的一致性极强。见表 2。

表 2 迪瑞 H-800 尿液分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 定性结果分析

迪瑞 H-800 尿液分析仪	Diasys R/S 2003 尿沉渣工作站(例)		合计(例)
	-	+	
-	215	23	238
+	19	83	102
合计	234	106	340

**2.3 SYSMEX UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 结果分析** SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测尿液 WBC 的 Kappa 值为 0.823,说明这两种方法检测尿中 WBC 的一致性极强。见表 3。

**表 3** SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 定性结果分析

SYSMEX UF-1000i	Diasys R/S2003 尿沉渣工作站 (例)		合计 (例)
	-	+	
-	212	5	217
+	22	101	123
合计	234	106	340

**2.4 迪瑞 H-800 尿液分析仪联合 SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪检测与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 结果分析** 迪瑞 H-800 尿液分析仪联合 SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪检测任意一台仪器显示阳性时与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 的 Kappa 值为 0.772, 两台仪器均为阳性时 Kappa 值为 0.770, 说明一致性均极强。见表 4。

**表 4** UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪联合迪瑞 H-800 尿液分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测 WBC 定性结果分析

Diasys R/S2003 尿沉渣工作站	UF-1000i 联合 H-800 (任一为阳性, 例)		合计 (例)
	-	+	
-	200	34	234
+	2	104	106
合计	202	138	340

  

Diasys R/S2003 尿沉渣工作站	UF-1000i 联合 H-800 (任一为阳性, 例)		合计 (例)
	-	+	
-	227	7	234
+	25	81	106
合计	252	88	340

### 3 讨论

尿液分析中的 WBC 对诊断尿路感染有很高的临床价值<sup>[1]</sup>。目前国内临床尿沉渣的检测方法主要是以显微镜为基础的形态学检查法和以流式细胞术为原理的流式细胞计数法<sup>[2]</sup>。经典的形态玻片镜检由于操作要求高, 且费时、重复性差, 不易定量, 不能满足临床工作的需要<sup>[3]</sup>。Diasys R/S2003 尿沉渣工作站使用了固定的计数池, 精度高、重复性好, 计数池容量精度 < 2%, 可直接换算出每微升尿液中有形成分计数结果, 无需操作者计算。

本研究就目前我国检验系统常用的干化学分析仪、全自动尿液有形成分分析仪和光学显微镜镜检 3 种尿液检测方法进行比较发现, 迪瑞 H-800 尿液分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测尿液 WBC 的一致性极强, SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测尿液 WBC 的一致性极强; 且迪瑞 H-800 尿液分析仪联合 SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分

分析仪检测 WBC 时, 无论任一为阳性还是均为阳性, 其结果与 Diasys R/S2003 尿沉渣工作站检测的一致性均极强, 但也存在假阳性和假阴性结果。

迪瑞 H-800 尿液分析仪的试纸与 WBC 中的酯酶反应, 生成紫色偶氮染料, 可经过仪器检测显示结果。由于受反应原理所限, 四环素浓度、维生素 C (Vc)、汞盐、胰蛋白酶抑制剂、草酸盐、1% 硼酸、含黏液标本、含淋巴细胞标本可导致 WBC 出现假阴性结果; 氧化型清洁剂、甲醛、叠氮钠、色素尿、阴道分泌物污染等可出现假阳性结果<sup>[4]</sup>。因此该方法只能用于过筛, 结果出现阳性不能作为临床诊断依据, 必须用镜检法进行确认。

SYSMEX UF-1000i 是集半导体激光技术、鞘流技术和核酸荧光染色技术为一体的尿液有形成分分析系统, 其可以短时间内快速检测出尿液中的有形成分<sup>[5]</sup>。近年来国内报道 SYSMEX UF-1000i 检测 WBC 有很高的敏感度和特异度, 与本试验中 SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪对 WBC 检测的敏感度和特异度大致相符。由于受检测原理所限, 大量上皮细胞、真菌、滴虫、脂肪滴等可使尿液 WBC 不同程度增高<sup>[6]</sup>。在临床工作中还发现, 某些结晶及女性白带混入尿中可使尿液 WBC 明显增高。由于这些影响因素的存在, 使 SYSMEX UF-1000i 全自动尿液有形成分分析仪用于尿液 WBC 分析时还不能完全取代显微镜。

综上所述, 3 种尿液 WBC 的分析方法各有优劣, 为了保证尿液分析质量, 各医院最好以全自动尿干化学分析仪和全自动尿液有形成分分析仪联合检测尿液, 作为尿液分析的过筛试验, 当其结果不符或触犯了本实验的镜检规则时, 必须进行光学显微镜复检。只有将 3 者密切结合起来, 才能出具一份得到患者和临床肯定的尿液分析报告。

### 4 参考文献

- 1 陈静, 寇新明, 梁英凤, 等. UF-100 全自动尿沉渣分析仪进行尿常规检验时显微镜检查的意义. 实用医学杂志, 2006, 22: 224-225.
- 2 丛玉隆, 马骏龙. 尿液有形成分镜检与自动化检测方法学利弊和互补分析. 中华检验医学杂志, 2009, 32: 609-611.
- 3 顾可梁. 尿液有形成分检查的难点与疑点. 中华检验医学杂志, 2009, 32: 605-608.
- 4 尚红, 王毓三, 申子瑜, 等. 全国临床检验操作规程. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014, 162-163.
- 5 丛玉隆, 马骏龙, 张时民. 实用尿液分析技术与临床. 北京: 人民卫生出版社, 2013, 127-128.
- 6 刘成玉. 临床检验基础. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012, 192-194.

(收稿日期: 2016-08-04)

(本文编辑: 孙茜)