

• 仪器使用与排障 •

# 全自动尿沉渣分析仪检测结果的比较分析

于海涛<sup>1</sup>, 李伟<sup>1</sup>, 杨丽华<sup>1</sup>, 程宁<sup>2</sup>, 姜丽丽<sup>3</sup>

(1. 兰州大学第一医院检验科 730000; 2. 兰州大学生殖健康与出生缺陷研究中心 730000; 3. 兰州理工大学 730050)

**摘要:**目的 比较 UF-100 全自动尿沉渣分析仪(下称 UF-100)与 AVE-763 全自动尿沉渣分析仪(下称 AVE-763)检测结果,判断其符合程度。方法 随机留取 539 份该市某三甲医院门诊患者的新鲜尿液,同时用两种仪器及人工镜检进行检测。结果 AVE-763、UF-100 仪检测红细胞结果的符合率为 89.8%, $\kappa=0.75>0.7$ 。红细胞的假阳性率 AVE-763 为 4.08%,UF-100 为 6.12%;两种方法检测白细胞结果的符合率为 91.8%, $\kappa=0.78>0.7$ 。白细胞的假阳性率 AVE-763 为 4.08%,UF-100 为 4.08%。结论 UF-100 和 AVE-763 仪与人工镜检检测尿液中红细胞和白细胞结果符合程度相当,红细胞的假阳性率 UF-100>AVE-763,白细胞的假阳性率 UF-100=AVE-763。

**关键词:**研究; 尿液有形成分; UF-100 全自动尿沉渣分析仪; AVE-763 尿沉渣分析仪

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2011.10.047

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2011)10-1113-02

随着尿沉渣检查方法规范化、标准化的进步,尿沉渣定量已被推广,目前尿沉渣分析仪已大量应用于临床检查,其中以 Sysmex UF-100 全自动尿沉渣分析仪(下称 UF-100)和爱威 AVE-763 尿沉渣分析仪(下称 AVE-763)应用较为广泛。为了比较两种仪器对尿液有形成分检测的差异,对本市某三甲医院 539 份成年门诊患者的尿液标本进行检测分析,并报道如下。

## 1 材料与与方法

**1.1 标本来源** 标本来自本市某三甲医院门诊患者,留取成年人新鲜尿液 539 份。

**1.2 仪器及试剂** AVE-763、UF-100 仪及其配套试剂和质控品、Olympus-cx31 显微镜、一次性尿杯、试管和滴管。

**1.3 方法** 调试 AVE-763 仪,使其达最佳工作状态。用质控校准物校准 UF-100 仪,随后,用生理盐水在 UF-100 仪上作空白测试<sup>[1]</sup>。用一次性尿杯随机收集上述人员洁净中段尿,充分混匀后,分为 3 管。第 1 管用于 AVE-763 仪检测;第 2 管用 UF-100 仪自动吸样,作尿沉渣分析;第 3 管直接混匀,显微镜检查(用一次性微量毛细管吸取 15~20  $\mu\text{L}$  尿液,注入尿沉渣定量板,用 400 倍显微镜观察各种成分,并计数每微升的含量)。每份标本均在 2 h 内重复测试 3 次,所有检查均采用双盲方式判读。

**1.4 结果判断标准** UF-100 仪的正常参考范围为红细胞:男性 0~12/ $\mu\text{L}$ ,女性 0~24/ $\mu\text{L}$ ;大量应用于临床检查,其中以 UF-100 仪和 AVE-763 仪分析白细胞:男性 0~10/ $\mu\text{L}$ ,女性 0~26/ $\mu\text{L}$ <sup>[2]</sup>。AVE-763 仪的正常参考范围为红细胞:男性为 0~4/ $\mu\text{L}$ ,女性为 0~9/ $\mu\text{L}$ ;白细胞:男性为 0~5/ $\mu\text{L}$ ,女性为 0~10/ $\mu\text{L}$ <sup>[3]</sup>。人工镜检结果,红细胞:男性 0~4.5/ $\mu\text{L}$ ,女性 0~7/ $\mu\text{L}$ ;白细胞:男性 0~6/ $\mu\text{L}$ ,女性 0~14/ $\mu\text{L}$ <sup>[3]</sup>。超出上述范围即为阳性结果。

## 2 结果

**2.1 检测方法一致性检验**,见表 1、2。

表 1 AVE-763 仪和 UF-100 仪检测尿液红细胞结果(n)

AVE-763 仪	UF-100 仪		合计
	阳性	阴性	
阳性	110	22	132
阴性	33	374	407
合计	143	396	539

由表 1 可见,539 份尿液样本的红细胞检测中两种方法同

时检测阳性 110 份,阴性 374 份,AVE-763、UF-100 仪检测结果相符合总计为 484 份,符合率为 89.8%, $\kappa$  检验结果显示, $\kappa>0.7$ ,提示两种方法检测结果一致性很好。

表 2 AVE-763 仪和 UF-100 仪检测尿液白细胞结果(n)

AVE-763 仪	UF-100 仪		合计
	阳性	阴性	
阳性	176	22	198
阴性	22	319	341
合计	198	341	539

由表 2 可见,在 539 份尿液样本的白细胞检测中,两种方法同时检测阳性 176 份,阴性 319 份,两种方法检测结果相符合总计为 495 份,符合率为 91.8%, $\kappa$  检验结果显示, $\kappa>0.7$ ,提示两种方法检测结果一致性很好。

**2.2 AVE-763 仪、UF-100 仪及人工镜检检测尿液红细胞、白细胞的阳性率和假阳性率**,见表 3、4。

表 3 3 种方法检测尿液中红细胞、白细胞的结果[n(%)]

方法	红细胞	白细胞
AVE-763 仪	132(24.49)	198(36.73)
UF-100 仪	143(26.53)	198(36.73)
人工镜检	108(20.04)	176(32.65)

由表 3 可见,红细胞的检出率:UF-100>AVE-763>人工镜检( $P<0.05$ );白细胞的检出率:UF-100=AVE-763>人工镜检( $P<0.05$ )。

表 4 AVE-763 仪、UF-100 仪检测尿液中红细胞、白细胞的假阳性率[n(%)]

方法	红细胞	白细胞
AVE-763 仪	22(4.08)	22(4.08)
UF-100 仪	33(6.12)	22(4.08)

由表 4 可见,红细胞的假阳性率:UF-100>AVE-763;白细胞的假阳性率:UF-100=AVE-763。

## 3 讨论

尿液有形成分检查是尿液分析中不可缺少的重要内容,对临床诊断、治疗、监测和健康普查等都具有重要意义。UF-100 仪采用先进的流式细胞术、电阻抗及荧光染色技术,利用细胞

染色(两种染料:一种为非啶染料,主要染细胞核酸,这种染料的主要特点是膜通透性;另一种是羧花青染料,染带负电荷的细胞膜和线粒体,通过细胞荧光强度、前向散射光强度及细胞电阻大小来定量报告尿内红细胞、白细胞等有形成分)。AVE-763 仪应用“机器视觉”技术,通过显微镜将镜下流动计数池中的尿液有形成成分放大,由 CCD 摄取图像后,传输入计算机图像采集卡采集图像,采用计算机自动识别与可疑细胞人工判读相结合,对尿液中有形成分的形态进行识别并分类计数,得出单位体积尿液有形成成分细胞数量<sup>[4]</sup>。

在 33 份 UF-100 仪检测为红细胞的假阳性样本中,经人工显微镜镜检判断,其中 17 份为草酸钙结晶,7 份为酵母菌,6 份为细菌,3 份为脂肪滴、精子。分析原因:部分草酸钙结晶、脂肪滴和精子与红细胞形态相似,其染色的敏感性与细胞类似,在散点图中与红细胞交叉分布而干扰 UF-100 仪的红细胞计数<sup>[5]</sup>;酵母菌因其形态大小与红细胞相似,其前向散射光强度与红细胞相近而将其误认为红细胞<sup>[6]</sup>;因非啶染料对膜通透性低,细菌染色后荧光强度及前向散射光强度也较低(但比红细胞稍强),所以尿液中,当细菌超过一定量时,仪器将把大的、成双的、成堆的细菌颗粒误认为尿红细胞<sup>[7]</sup>。由于 AVE-763 仪是应用“机器视觉”技术,所以易将与红细胞形状相似的草酸钙结晶、上皮细胞的细胞核误认为红细胞。在两种方法同时检测尿液红细胞且同为阳性的 110 份样本中,其中 2 份为草酸钙结晶,即 UF-100 仪和 AVE-763 仪共同检测样本红细胞为阳性时,其结果假阳性率为 1.8%,明显小于单独用 UF-100 仪检测的假阳性率 11.9%<sup>[8]</sup>。两种方法检测尿液红细胞同为阴性的 374 份样本中,经人工镜检判断全部为阴性,即阴性符合率为 100%。

在 UF-100 仪检出为白细胞的 22 份假阳性尿液样本中,经人工镜检判断,其中 13 份为上皮细胞,9 份为细菌;由于上皮细胞(主要是小圆上皮细胞)和细菌(大量堆积状态)的体积大小、核物质含量与白细胞相似,仪器作荧光流式细胞分析时难以将其区分,因此会影响白细胞的检测。AVE-763 仪容易将上皮细胞、破碎红细胞、大量堆积的细菌误认为白细胞,这在一定程度上与刘莉<sup>[9]</sup>的研究结果相符。在两种方法同时检测

尿液红细胞为阳性的 176 份样本中,经人工镜检判断均为阳性,即 UF-100 仪和 AVE-763 仪共同检测样本白细胞为阳性时,其结果假阳性率为 0%,明显小于单独用 UF-100 仪检测的假阳性率 1.4%<sup>[1]</sup>。两种方法检测尿液白细胞同为阴性的 319 份样本中,经人工镜检均为阴性,即阴性符合率为 100%。

综上所述,UF-100 仪和 AVE-763 仪在检测尿液中的红细胞和白细胞的一致性较好,且与人工镜检的符合率高,尿液红细胞检测的假阳性率:UF-100 > AVE-763,白细胞假阳性率 UF-100 = AVE-763。由于尿液有形成分的测定受多种因素影响,为了减少假阳性率,提高检测结果的准确性,人工镜检是必不可少的重要环节。在上述两种尿沉渣分析仪检测尿液白细胞同为阳性的标本,其检测尿液红细胞或白细胞同为阴性的标本可不必人工镜检。

## 参考文献

- [1] 马政辉. UF-100 全自动尿沉渣分析仪检测项目假阳性结果的分析研究[J]. 临床检验杂志, 2004, 22(1): 67-68.
- [2] 丛玉隆, 马骏龙, 李云莲, 等. 尿沉渣测定 4 种方法的参考值范围调查[J]. 中华医学检验杂志, 1997, 20(4): 229-231.
- [3] 丛玉隆, 马骏龙, 岳秀岭, 等. 中国健康人尿液显微镜检测法有形成分结果调查[J]. 临床检验杂志, 2006, 24(2): 81-84.
- [4] 杨艳丽, 任健康. AVE-763 尿沉渣智能分析仪应用性能评价[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 28(8): 765-766.
- [5] 武蓉珍, 刘胜勇, 徐丽珍, 等. 草酸钙结晶对 UF-100 尿沉渣分析仪测定红细胞的影响[J]. 临床检验杂志, 2001, 20(4): 222-223.
- [6] 马丽, 袁汉尧, 王小梅. 酵母菌对 UF-100 尿沉渣分析仪检测红细胞结果的影响[J]. 上海医学检验杂志, 2001, 16(3): 161-162.
- [7] 马骏龙, 丛玉隆. 菌尿对尿液分析测定红细胞的影响[J]. 中华检验医学杂志, 1999, 22(4): 205-207.
- [8] 石晶. UF-100 尿沉渣分析仪尿液有形成分检测假阳性结果原因分析及对策[J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(2): 235-238.
- [9] 刘莉. AVE-763 尿沉渣分析仪检测白细胞结果的影响因素及措施[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(2): 159.

(收稿日期: 2011-01-10)

(上接第 1105 页)

平 临床微生物实验室的主要任务是从临床标本中分离出致病菌并进行准确鉴定,同时指导合理用药,为临床诊断、治疗、预后提供可靠的依据。通过本文的分析总结,微生物检验的质量是至关重要的。因此,微生物检验应该强化以下内容<sup>[2]</sup>。

**3.2.1 从事微生物检验的工作人员必须具备相应的专业学历;热爱微生物检验工作;不断更新知识;需要在实际工作中接受有经验的微生物工作人员监督,进行日常的严格训练;工作要相对恒定<sup>[3]</sup>;还需要有高度的责任心和高尚的医德。**

**3.2.2 质量控制是微生物检验结果准确性、可靠性的有力保证。通过参加微生物室室间质评调查,可进一步验证本室微生物检验是否标准化、规范化,质量控制是否完善,只有开展全面质量控制才能获得准确的实验结果(包括室内质控、室间质评)。室内质控应做到检验前、检验中、检验后 3 个环节的质量控制,这样才能使微生物实验室在 1 个标准化、规范化状态下完成患者的每份标本。**

**3.2.3 积极参加室间质量评价。通过历年参加的微生物室室间质评调查结果显示,只有积极参加临床微生物室室间质评调查,才能考察本室结果的准确性,通过发放已知菌株的检测来**

判断本室检测能力。参加的微生物室室间质评收到回执后总结分析成绩,了解本室存在的问题并制定相应的补救、改进措施,还可确定本室持续改进的能力。这样才可以使微生物检验水平更上 1 个台阶,更好满足临床需要。

总之,临床微生物检验在临床医疗活动中的作用日益突显,对微生物检验要求越来越高。通过对微生物室室间质评调查结果分析,认为只有把微生物检验质量保证工作贯彻于整个实验过程中,才能为临床在治疗、诊断上提供可靠的微生物检验结果。

## 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: 873.
- [2] 张桔红, 王佩芬. 医院常见致病菌菌群分布及其耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2008, 29(1): 18-20.
- [3] 张卓然, 倪语星. 临床微生物学和微生物检验[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 528.

(收稿日期: 2011-03-01)