

· 检验仪器与试剂评价 ·

酵母样菌对 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪红细胞检测的影响*

陈洪丽, 王 梅

(重庆医科大学附属第一医院, 重庆 400016)

摘要:目的 探讨酵母样菌对 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪红细胞计数结果的影响。方法 用血尿、菌尿、血-菌混合尿分别进行 UF-1000i 检测。结果 UF-1000i 对红细的分辨力较高, 单纯血尿不误认为酵母样菌, 但单纯酵母样菌尿易误认为红细胞, 特别是当混合尿中酵母样菌含量较高时误认更明显。在发生误认时红细胞荧光强度以及镜检对结果判断的指导意义较大。结论 UF-1000i 对混合尿中的酵母样菌鉴别能力不强, 仍然是影响尿中红细胞计数准确性的关键因素之一。

关键词:酵母菌; 尿沉渣; 红细胞; 假阳性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.15.050

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)15-2022-02

尿液中红细胞检测是诊断泌尿系疾病、特别是肾病的重要实验指标之一。目前大部分实验室采用尿沉渣分析仪与显微镜镜检结合的方法来检测临床尿常规。住院患者由于长期使用大量抗菌药物、激素或留置导尿管, 真菌引起的尿路感染在临床越来越常见, 本实验主要研究了当患者尿液有酵母样菌污染或是本身类酵母菌感染时对红细胞检测的影响, 现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 仪器与试剂 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪及其配套试剂(日本 Sysmex 公司产品)。

1.2 方 法

1.2.1 尿液标本及处理 住院患者晨尿, 镜检确认为单纯性红细胞尿(血尿)、酵母样菌/类酵母样菌尿(菌尿)和正常尿。酵母样菌尿加少量冰醋酸使红细胞破坏, 镜检确认无红细胞后, 加入少量碳酸氢钠使 pH 调节至中性后备用。取血尿和菌尿各 10 mL, 1 500 r/min 分别离心 5 min, 弃上清液, 尿沉渣分别用少量正常尿液混匀, 用显微镜分别计数沉渣中红细胞和酵母样菌数, 再用正常尿分别调整红细胞含量为 10 000/ μ L, 酵母样菌含量为 5 000/ μ L 作为母液备用。标本不作防腐及其他处理, 2 h 内完成检测。

1.2.2 分组及检测 待测标本分为菌尿组、血尿组和混合尿组。血尿组含红细胞 5 000/ μ L, 不含酵母样菌; 菌尿组含酵母样菌 500/ μ L, 不含红细胞; 混合尿组含红细胞和酵母菌, 具体分为 3 种情况: (1) 含低含量(100/ μ L) 酵母菌和低(100/ μ L)、中(1 000/ μ L)、高(5 000/ μ L) 含量红细胞; (2) 含中等含量(1 000/ μ L) 酵母菌和低(100/ μ L)、中(1 000/ μ L)、高(5 000/ μ L) 含量红细胞; (3) 含高含量(5 000/ μ L) 酵母菌和低(100/ μ L)、中(1 000/ μ L)、高(5 000/ μ L) 含量红细胞。配制混合尿时, 按设计取相同体积的血尿、菌尿尿液相混, 每个混合标本作 2 个平行对照管。用 UF-1000i 按常规方法进行检测。

1.2.3 分析指标 (1) 红细胞散点图、直方图特征; (2) UF-1000i 的红细胞和细菌计数值均值(2 个平行管)同已知值(经稀释算出)间的相关程度。

2 结 果

2.1 不同尿液标本的散点图、直方图特征 (2) 单纯血尿: 散点图上红细胞位于低荧光强度区, 在 Fsc/F12 图上红细胞沿 Fsc 轴分布; 直方图显示为“均一红细胞”(2) 单纯菌尿: “红细胞”荧光强度增强, 分布介于正常 WBC 与 RBC 之间 直方图显

示为“不均一红细胞”。(3) 混合尿: 散点图同时显示血尿和菌尿的特征; 直方图显示为“均一或不均一红细胞”。

2.2 红细胞和细菌实测值同预期值间的相关程度 (1) 血尿组红细胞含量实测值同预期值基本一致, 标本中含红细胞 5 000/ μ L, UF-1000i 检出红细胞 5 061/ μ L, 未检出酵母菌; (2) 菌尿组除检出酵母菌外, 还检出大量“红细胞”。本组标本仅含 1 250/ μ L 酵母菌, 不含红细胞, 但 UF-1000i 却检出 985/ μ L 酵母菌和 380/ μ L 红细胞; (3) 混合尿组酵母菌、红细胞计数值, 见表 1。

表 1 尿液中不同浓度酵母菌对 RBC 计数结果的影响

酵母菌含量 (/ μ L)	RBC 计数值(/ μ L)		
	低含量 RBC(100)	中含量 RBC(1 000)	高含量 RBC(5 000)
低含量(100)	89.8	1 180.7	4 846.5
低含量(1 000)	445.6	1 379.0	5 013.6
低含量(5 000)	1 714.6	2 638.8	6 093.1

2.3 培养后酵母菌的识别 用沙氏培养基培养痰、尿和血清中的酵母菌, 再用正常尿液稀释成不同浓度酵母菌尿液(未加红细胞), 置 UF-1000i 检测, 发现仪器都将其辨认为红细胞, 分别为 13 400/ μ L、12 800/ μ L、13 200/ μ L。

3 讨 论

与 UF-100 相比, UF-1000i 尿沉渣分析仪对尿中酵母菌专门进行了染色处理, 以便和红细胞区别等优点^[1-3]。但笔者发现 UF-1000i 只能识别几种酵母菌, 酵母菌对红细胞仍有明显干扰。

用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪检测尿沉渣时, 可出现以下几种情况。(1) 当尿液标本中仅有红细胞时, 不会出现红细胞与酵母样菌间的误认。(2) 当尿液中仅有酵母菌时, 仪器将部分酵母菌误认为红细胞, 出现红细胞计数假性增高。其可能原因是由于尿中酵母样细胞形状不完全一致, 没出芽的这部分类酵母样菌其形状和荧光强度以及散射光强度与红细胞类似。由于红细胞没有细胞核, 仪器将荧光强度低和前向散射光强度低将其归为红细胞。当尿中大量存在酵母样菌时, 易被仪器误认为尿红细胞^[4-5]。(3) 当尿液中同时有红细胞和酵母菌时, 根据红细胞与酵母样菌的比例不同, 酵母菌误认为红细胞

* 基金项目: 国家临床重点专科建设经费项目资助(财社[2010]305 号)。

的情况也不一致。当混合尿中酵母样菌含量大于等于红细胞含量,酵母样菌误认为红细胞明显,但随着红细胞含量的增加,误认情况减轻。高浓度酵母样菌时,误认情况较为严重。混合尿中的酵母样菌含量是影响红细胞计数准确性的关键因素,尿液中红细胞占优势时,酵母菌的影响不大;如果酵母菌占优势,则会发生严重误计,使红细胞计数结果假性增高。

综上所述,UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪仍然存在将酵母菌误认为红细胞,UF-1000i 只能识别几种酵母菌,酵母菌对红细胞仍有明显干扰。同时要结合分析 UF-1000i 散点图、直方图特征进行分析^[5-6]:(1)RBC-MFI 值较高时,红细胞假阳性的可能性较大;(2)当“红细胞散点图”分布于正常红细胞和白细胞之间时,误认酵母菌为红细胞的可能性较大。因此当 UF-1000i 尿液沉渣分析仪出现异常散点图时,做尿沉渣显微镜检查是十分必要的。

参考文献

[1] 马丽娟. Sysmex UF-100 尿沉渣分析仪检测尿中红细胞的准确性 • 检验仪器与试剂评价 •

的探讨[J]. 医学信息, 2008, 21(11): 2096-2097.
 [2] 陈小艳. UF-100 流式尿沉渣分析仪与显微镜检测红细胞结果对比分析[J]. 中国误诊学杂志, 2012, 12(10): 2319-2319.
 [3] 杭建峰, 孙朝晖, 石玉玲, 等. Sysmex UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪的性能分析及临床应用[J]. 检验医学, 2011, 26(2): 108-110.
 [4] 丁志祥, 吴琳, 李娟, 等. Sysmex UF-1000i 尿有形成分分析仪的性能评价[J]. 中国卫生检验杂志, 2013(1): 176-178, 181.
 [5] 宫凌娟, 刘雪芹. Sysmex UF-1000i 全自动尿细胞分析仪临床应用体会[J]. 医疗装备, 2010, 23(3): 62-62.
 [6] Ottiger C, Huber AR. Quantitative urine particle analysis: integrative approach for the optimal combination of automation with UF-100 and microscopic review with KOVA cell chamber[J]. Clin Chem, 2003, 49(4): 617-623.

(收稿日期: 2013-03-25)

应用 CLSI EP5-A2 文件评价全自动血液流变学分析仪的精密度性能

吴 双, 吴少华, 赵桂梅, 王秋菊, 董翠莲

(中国人民解放军第一八〇医院检验科, 福建泉州 362000)

摘要:目的 应用 CLSI EP5-A2 指南评价普利生 LBY-N6C 全自动血液流变仪的精密度性能, 为临床应用提供质量保证。
方法 用血液流变仪对 2 个不同黏度水平的质控品, 分别在 150 S⁻¹ 和 10 S⁻¹ 切变率下测定其黏度值, 每天做 2 批测试, 批间相隔不少于 2 h, 每批样品做双份测定, 共做 20 天。分别计算其批内不精密度的标准差和总不精密度的标准差并与厂家声称的不精密度比较以核实是否符合其性能要求。
结果 血液流变仪测定的高黏度和低黏度质控品的批内不精密度标准差分别为 0.05/0.19 和 0.05/0.09, χ^2 分别为 6.61/4.01 和 17.45/3.55, 总不精密度标准差分别为 0.06/0.24 和 0.06/0.12, χ^2 值分别为 11.93/9.12 和 44.84/9.83。
结论 血液流变仪的重复性和总不精密度均达到厂家声称性能, 能够满足临床检测要求。

关键词: 血液流变仪; 精密度; EP5-A2

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.15.051

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)15-2023-02

根据 CNAS-CL02: 2008《医学实验室质量与能力认可准则》的要求, 设备在安装时及常规使用中应显示出能够达到规定的性能标准, 并且符合相关检验所要求的规格, 亦即需进行性能评估^[1]。本文应用美国临床实验室标准化协会(CLSI)颁布的 EP5-A2 文件即定量测量方法的精密度性能评价, 批准指南第二版^[2], 对普利生 LBY-NC6C 全自动血液流变仪进行精密度性能评估, 现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 仪器与试剂 北京普利生仪器有限公司生产的 LBY-NC6C 全自动血液流变仪, 使用原厂配套清洗液。

1.2 质控品 普利生公司生产的 LBY 系列血液流变仪质控物, 批号: 201109281 和 201212171。高切黏度值(150 S⁻¹)批内重复性 CV 值 ≤ 3%; 低切黏度值(10 S⁻¹)批内重复性 CV 值 ≤ 5%。标称值 12.08 mPa·s(10S⁻¹)和 4.10 mPa·s(150S⁻¹)。

1.3 方 法

1.3.1 实验设计及流程 按照 EP5-A2 的实验方案按仪器熟悉阶段, 方法熟悉阶段, 初步精密度评价, 后续实验阶段, 数据收集与整理, 统计学处理得出结论流程进行。实验样品每天做 2 批, 批间相隔的时间不少于 2h, 每批样品做双份测定, 共做 20 天, 共得 80 个数据。

1.3.2 精密度的统计评估 按照 EP5-A2 文件中提供的统计

公式在 EXCELL 表格软件进行数据处理计算。

1.3.2.1 重复性评价 使用批内精密度标准差, 按下列公式

计算: $S_{ur} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^2 (X_{ij1} - X_{ij2})^2}{4I}}$, 其中: I 为总天数(20 d), j 为每天检测批次(为 2); X_{ij1} 表示第 i 天第 j 批第 1 个结果; X_{ij2} 为第 i 天第 j 批第 2 个结果。

1.3.2.2 总精密度评价 按如下统计公式计算, 其中 S_{dd} 为日间精密度标准差, S_{rr} 为批间精密度标准差, S_T 为总精密度标准差 $A = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^I (\bar{X}_{i1} - \bar{X}_{i2})^2}{2I}}$; $B = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^I (\bar{X}_{i...} - \bar{X}_{...})^2}{I-1}}$; $S_{dd}^2 = B^2 - A^2/2$; $S_{rr}^2 = A^2 - S_{dd}^2/2$; $S_T = \sqrt{S_{dd}^2 + S_{rr}^2 + S_{ur}^2}$ 。

1.3.2.3 与厂家声称值的比较 分别按如下公式计算 X^2 值和自由度 $TX^2 = \frac{S_{ur}^2 \times R}{\sigma_{ur}^2}$; $X^2 = \frac{S_T^2 \times T}{\sigma_T^2}$; 其中 R 为批的总数(S_{ur}^2 的自由度等于 40); T 为 S_T 的自由度, 由以下公式计算, $T = \frac{I(2ME + MR + MD)^2}{2ME^2 + MR^2 + \frac{I}{I-1}MD^2}$; $ME = S_{ur}^2$; $MR = 2A^2$; $MD = 4B^2$ 。

2 结 果

2.1 精密度评价实验数据 按照 EP5-A2 文件设计的实验所