大量喝水憋尿对尿液电导率及细胞计数结果的影响*

戴 芳, 田玉玲(广西中医药大学附属瑞康医院检验科, 南宁 530011)

【摘要】 目的 探讨患者超声检查前大量喝水憋尿后对尿液电导率、红细胞(RBC)和白细胞(WBC)计数结果的影响。**方法** 收集 50 例门诊患者需做经腹超声检查诊断的病例, 共取 5 次尿, 分别为第 2 次晨尿、超声检查后即刻尿、超声检查后 1 h 尿、超声检查后 2 h 尿、超声检查后 3 h 尿。用 SysmexUF-50 尿沉渣分析仪检测患者的尿液标本, 记录电导率、RBC 和 WBC; 同时用 Fast-Read 102 板计数尿液中的 RBC 和 WBC。**结果** 患者超声检查后 4 次尿液的尿电导率与第 2 次晨尿比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 超声检查后即刻尿、超声检查后 1 h 尿中 RBC 和 WBC 结果与第 2 次晨尿比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 超声检查后 2 h 尿、超声检查后 3 h 尿中 RBC 和 WBC 与第 2 次晨尿比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 大量喝水憋尿会造成尿液电导率、RBC 和 WBC 尿沉渣结果降低, 因此建议对大量喝水憋尿的患者取超声检查前或超声检查后 2~3 h 的尿液做尿沉渣分析, 此时的尿液才能体现患者病情的真实情况。

【关键词】 超声检查; 喝水; 电导率; 红细胞; 白细胞; 手工计数

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.03.036 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)03-0376-02

在临床检验日常工作中, 经常可以遇到因患尿路感染、肾炎、结石、前列腺炎等疾病而需大量(500~800 mL)喝水憋尿经腹做超声检查的患者, 超声检查后送检的尿液外观无色且清亮, 尿液电导率、红细胞(RBC)、白细胞(WBC)检测结果往往也会受到影响, 有时甚至出现假阴性。患者超声检查前大量喝水憋尿后对尿液电导率、RBC 和 WBC 计数结果的具体影响, 迄今少见公开报道。因此作者在本研究中探讨了大量喝水憋尿的患者超声检查前、后尿液电导率、RBC 和 WBC 结果的差异, 以判断超声检查前大量喝水憋尿对尿液电导率、RBC 和 WBC 尿沉渣检测结果的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1~12 月在广西中医药大学附属瑞康医院门诊初步诊断为尿路感染、肾炎、结石、前列腺炎且需大量(500~800 mL)喝水憋尿经腹做超声检查诊断的病例 50 例, 其中男 23 例, 女 27 例, 平均年龄(36.9±13.5)岁, 所有患者尿液镜检只有 RBC 和 WBC, 无其他有形成分。

1.2 试剂与仪器 SysmexUF-50 尿沉渣全自动分析仪及配套试剂、配套质控品, 日本东亚电子公司 Sysmex 产品; Fast-Read 102 板由 BIOSIGMA S. R. L Italy 提供; Olympus 显微镜由日本 Olympus 光学显微镜公司提供。

1.3 方法 在 SysmexUF-50 尿沉渣全自动分析仪上完成质控操作, 严格按照操作规程和仪器说明书操作仪器。用一次性

尿杯收集尿液, 充分混匀后倒入 2 个干净试管, 各 10 mL, 其中一份用 SysmexUF-50 全自动尿沉渣分析仪分析, 尿液结果有两种情况: (1) 所有结果都能测出且没有任何提示, 结果可靠; (2) 所有结果都能测出但有 * 号 review 提示。尿液测试后出现第 2 种情况时, 尿液 RBC 和 WBC 结果以手工计数的结果为准。另一份标本按《全国临床检验操作规程》中尿沉渣显微镜检验标准化建议进行离心、镜检计数和记录结果^[1]。标本所有的测试都在 30 min 内完成。

1.4 统计学处理 采用 SPSS16.0 统计学软件进行统计分析, 计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用配对 t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

用 SysmexUF-50 尿沉渣分析仪检测患者尿液, 超声检查后 4 次尿液的尿电导率都比第 2 次晨尿低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 超声检查后即刻尿、超声检查后 1 h 尿中 RBC、WBC 结果比第 2 次晨尿低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 超声检查后 2 h 尿、超声检查后 3 h 尿中 RBC、WBC 结果与第 2 次晨尿相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。另外, 超声检查后即刻尿液用 SysmexUF-50 尿沉渣分析仪和 Fast-Read^R102 板计数尿液中 RBC、WBC 差异有统计学意义($P < 0.05$), 其余差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 3 项用不同方法测试结果比较($\bar{x} \pm s$)

项目	第 2 次晨尿		超声检查后即刻尿		超声检查后 1 h 尿		超声检查后 2 h 尿		超声检查后 3 h 尿	
	UF-50	手工计数	UF-50	手工计数	UF-50	手工计数	UF-50	手工计数	UF-50	手工计数
电导率(ms/cm)	17.88±3.35	—	5.85±1.00*	—	7.58±1.09*	—	15.63±2.89*	—	17.08±3.13*	—
RBC(个/微升)	171.54±107.39	170.93±106.24	23.11±21.24*	29.19±21.29#	95.94±65.22*	97.87±66.39	171.27±107.66	171.77±106.33	171.78±106.98	171.10±105.63
WBC(个/微升)	208.10±108.04	207.67±107.61	106.56±60.99*	123.33±69.73#	180.63±99.09*	180.73±99.82	202.90±105.21	203.03±104.68	208.03±107.73	207.60±106.60

注: 与第 2 次晨尿结果相比, * $P < 0.05$; 同次尿液手工计数与 UF-50 结果相比, # $P < 0.05$; — 表示未检测。

* 基金项目: 广西壮族自治区医疗卫生重点科研课题(2011042)。

3 讨 论

SysmexUF-50 尿沉渣分析仪具有操作规范化、检测自动化、速度快、重复性好、一次可以检测多个参数等优点被临床广泛应用。它采用的是流式细胞荧光散射强度和电阻抗变化的原理,能对尿液中的有形成分自动计数^[2];电导率采用的是电极法,尿液样品进入流动池之前,在标本流动管道两端设有电导传感器,测量电阻,通过处理将电导率结果计算出来,电导率单位为 ms/cm,表示长度为 1 cm 尿液标本有多少个毫西门子的电阻,其检测可在日常尿沉渣常规检查中完成^[3]。为了保证机器的性能范围,厂家将电导率设置在 5~38 ms/cm。

在临床检验日常工作中,经常可以遇到因患尿路感染、肾炎、结石、前列腺炎等疾病而需大量喝水憋尿经腹做超声检查的患者,超声检查后送检的尿液外观无色且清亮,较第 2 次晨尿的颜色明显变浅。本研究中,超声检查后即刻尿液电导率与第 2 次晨尿电导率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),由此说明大量喝水憋尿使尿液稀释,其中还有一小部分尿液非常稀,稀释导致电导率低于厂家设置的下限值(5 ms/cm)。尿电导率是反映尿液中溶质粒子的电荷,与质点的种类、大小无关^[4];尿渗透压和尿中离子、胶体分子都有关。尿液电导率与摩尔渗透压浓度之间有较高的相关性($r = 0.865$)^[5]。尿电导率具有双重意义,对于实验室的技术工作者来讲,它是尿沉渣检测时质量控制的一项指标;对患者来说,是反映肾脏尿液浓缩稀释功能好坏的重要指标^[6]。同时电导率是物质传送电流的能力;低电导率尿是指尿液中电解质成分极少、尿密度又低,此种情况下 UF 系列尿沉渣分析仪往往不能提供正常测定状态下尿沉渣结果,会使尿沉渣结果偏低。从超声检查后即刻尿、超声检查后 1 h 尿液 RBC、WBC 用不同方法测定得出的结果来看,尿沉渣手工计数结果比 UF-50 测定结果高,差异有统计学意义($P < 0.05$);而超声检查后 2 h 和超声检查后 3 h 尿液电导率都比厂家设置的下限(5 ms/cm)要高一些,符合仪器正常工作的要求,手工计数 RBC、WBC 结果与 UF-50 测试结果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。从本研究结果来看,超声检查后即刻尿和超声检查后 1 h 尿液中 RBC、WBC 结果不可靠,由此说明 UF-50 尿沉渣分析仪在测定大量喝水憋尿后无色清亮的尿液标本时,细胞计数结果不可靠,主要原因有 2 点:(1)尿液中 RBC 在大量喝水憋尿后低电导率、低渗透压的尿液中破坏加速,使尿液中 RBC 胀大,血红蛋白溢出,仅留下细胞膜,形成大小不等的空环形或面包圈样,称影形红细胞或环形红细胞,影形红细胞和红细胞碎片是常引起 RBC 计数结果偏低的主要原因;WBC 在大量喝水憋尿后低电导率、低渗透压的尿液中破坏加速,使尿液中 WBC 体积肿大,溶解破坏^[7]。这类细胞因其体积小、形态不规则,荧光强度极弱位于

弱荧光区仪器不能辨认,可使尿液中 RBC 计数结果降低^[8]。(2)由于低电导率尿液使物质传送电流的能力减弱,厂家为了保证机器的性能范围,厂家将 UF 系列尿沉渣分析仪电导率设置在 5~38 ms/cm。当 UF 系列尿沉渣分析仪检测的尿液电导率不在此范围内时,仪器就不能提供正常测定状态下尿沉渣结果,会使尿沉渣测定结果偏低,即测定结果不准确。超声检查后 2 h 尿和超声检查后 3 h 尿中 RBC、WBC 结果与第 2 次晨尿相比,差异无统计学意义($P > 0.05$),主要是由于大量喝水经过一段时间的循环和代谢、肾脏的稀释和浓缩功能,使患者尿液恢复到比较浓缩状态,尿液中电解质和其他溶质增加,使尿液电导率和渗透压都上升,电导率达到厂家设置范围内,仪器的检测状态恢复正常;同时尿液中 RBC、WBC 因在相对等渗尿液中溶解破坏相对也少,此时尿液就能反映患者病情的真实情况。

综上所述,大量喝水憋尿会造成尿液电导率、RBC 和 WBC 检测结果降低,使检测结果不可靠。因此对于门诊患者需做尿沉渣检测同时又需大量喝水憋尿经腹做超声检查的患者,建议患者留取超声检查前或超声检查后 2~3 h 的尿液做尿沉渣分析,此时的尿液才能体现患者病情的真实情况,以免造成漏诊、误诊而耽误患者治疗。

参考文献

- [1] 叶应妩,王毓三,申子瑜,等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:293-294.
- [2] 刘冬梅,汤春美. UF-50 尿沉渣分析仪与显微镜联合检测尿中管型的意义[J]. 吉林医学,2011,32(25):5309-5310.
- [3] 马骏龙,陆玉静,黎晓晖,等. 健康人群尿液电导率参考区间调查及临床应用[J]. 临床检验杂志,2007,25(1):62-64.
- [4] 丛玉隆,马骏龙. 当代尿液分析技术与临床[M]. 北京:中国科学技术出版社,1998:22.
- [5] 钟莉华,张艾萍,杨锦萍,等. 妊娠妇女尿电导率变化分析[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(16):2029-2030.
- [6] 罗晓璐,孙一帆,黄海萍,等. 尿电导率对呼吸衰竭早期肾损伤的诊断价值[J]. 海南医学,2011,22(1):95-98.
- [7] 刘成玉,罗春丽. 临床检验基础[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2012:170-172.
- [8] 彭黎明,王兰兰. 检验医学自动化及临床应用[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:845-847.

(收稿日期:2014-06-17 修回日期:2014-10-20)

(上接第 375 页)

术治疗高龄股骨转子间骨折疗效观察[J]. 山东医药, 2011,51(19):49-50.

- [5] Saltvedt I, Prestmo A, Einarsen E, et al. Development and delivery of patient treatment in the Trondheim Hip Fracture Trial. A new geriatric in-hospital pathway for elderly patients with hip fracture[J]. BMC Res Notes, 2012, 16(5):355-363.
- [6] 许小志,徐志强,曾文磊,等. 人工髋关节置换术治疗高龄

老年人股骨转子间不稳定型骨折[J]. 中医正骨, 2012, 24(5):42-43.

- [7] Choy WS, Ahn JH, Ko JH, et al. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Clin Orthop Surg, 2010, 2(4):221-226.

(收稿日期:2014-08-10 修回日期:2014-10-18)