

• 临床检验研究 •

离心力和离心时间对尿沉渣中红细胞和白细胞成分的影响

彭玉莲, 张 成, 冯妙芙, 周厚全, 卢燕君, 马 艳, 黄宪章[△]

(广东省中医院检验医学部, 广州 510120)

摘 要:目的 探讨晨尿和随机尿标本经两种离心方法处理后红细胞和白细胞定量检测结果的可比性。方法 以红细胞尿液和白细胞尿液为标本, 对随机尿和晨尿分别进行 1 500 r/min 离心 5 min 和 3 000 r/min 离心 1 min 后, 使用显微镜镜检法对沉渣中红细胞和白细胞作定量检测。结果 中、低浓度红细胞和白细胞的随机尿沉渣中红细胞和白细胞的定量检测结果差异无统计学意义($P>0.05$); 高浓度红细胞和白细胞随机尿 1 500 r/min 离心 5 min 后沉渣中红细胞和白细胞的定量检测结果明显低于其 3 000 r/min 离心 1 min 后的检测结果($P<0.01$)。高、中、低浓度红细胞和白细胞晨尿 1 500 r/min 离心 5 min 后沉渣中红细胞和白细胞的定量检测结果均高于其 3 000 r/min 离心 1 min 后的检测结果($P<0.01$)。结论 对于晨尿中红细胞和白细胞的检测可采用第 3 版《全国临床检验操作规程》所规定的方法处理后定量检测尿沉渣; 而对于随机尿的检测可采用 3 000 r/min 离心 1 min 后定量检测尿沉渣。

关键词: 红细胞; 白细胞; 尿沉渣; 定量; 离心力; 离心时间

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.08.020

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2011)08-0869-02

The influence of centrifugal force and time on erythrocytes and leukocytes in urinary sediments

Peng Yulian, Zhang Cheng, Feng Miaofu, Zhou Houquan, Lu Yanjun, Ma Yan, Huang Xianzhang[△]

(Department of Clinical Laboratory, Guangdong Provincial Hospital of TCM, Guangzhou 510120, China)

Abstract: **Objective** To investigate the comparability of the detecting results of erythrocytes and leukocytes in urine sanguinis and random urinary specimens treated with two different centrifugal methods. **Methods** Microscopic examination was performed to quantitatively detect the erythrocytes and leukocytes in urinary sediments of random urinary specimens and urine sanguinis, centrifuged at 1 500 r/min for 5 minutes and 3 000 r/min for 1 minute. **Results** There was no statistical difference of erythrocytes and leukocytes in the urinary sediments of random urinary specimens with moderate or low concentration of erythrocytes and leukocytes ($P>0.05$). The detecting results of erythrocytes and leukocytes in urinary sediments of random urinary specimens with high concentration of erythrocytes and leukocytes, centrifuged at 1 500 r/min for 5 minutes, were significant lower than those of random urinary specimens, centrifuged at 3 000 r/min for 1 minute ($P<0.01$). The detecting results of erythrocytes and leukocytes in urinary sediments of urine sanguinis with low, moderate or high concentration of erythrocytes and leukocytes, centrifuged at 1 500 r/min for 5 minutes, were significant higher than those of urine sanguinis, centrifuged at 3 000 r/min for 1 minute ($P<0.01$). **Conclusion** Urine sanguinis could be treated according to the methods defined by National Guide to Clinical Laboratory Procedure, but random urinary specimens should be centrifuged at 3 000 r/min for 1 minute, for the quantitative detection of erythrocytes and leukocytes in urinary sediments.

Key words: erythrocytes; leukocytes; urinary sediments; quantization; centrifugal force; centrifugal time

尿液放置的时间和尿标本的处理时间与方法是影响尿沉渣检测结果的最常见因素。如果尿液没采取特殊保存措施, 放置时间过长, 则对尿液中细胞成分检测影响较大; 同样处理标本时离心力越大, 离心时间越长细胞的破坏越多。本文对 303 例门诊和住院患者的尿标本分别进行 1 500 r/min 离心 5 min 和 3 000 r/min 离心 1 min 后沉渣结果作定量检测, 以观察同一标本在两种不同的离心处理方法后结果的可比性, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料 (1) 主要设备: Fast Read 102 尿沉渣定量计数板(北京德易生物医学公司)、双目显微镜(日本 Olympus)、低速离心机、一次性尿沉渣专用离心管。(2) 标本: 本院门诊随机尿(40 min 内检测结束)和住院患者晨尿(2 h 内检测结束), 包括尿红细胞和白细胞阳性标本共 303 例(红细胞位相尿 31 例)。红细胞和白细胞镜检高浓度定为每 0.1 μ L 尿沉渣大于 320 个, 中浓度为每 0.1 μ L 尿沉渣 97~320 个, 低浓度为每 0.1 μ L

尿沉渣 21~96 个。

1.2 方法 取尿标本 20 mL 混匀后, 平均分到两只离心管中, 分别进行 1 500 r/min 离心 5 min^[1] 和 3 000 r/min 离心 1 min 处理。弃去上清液, 剩余尿沉渣 0.2 mL 充分混匀。取 1 滴充入 Fast Read 102 尿沉渣定量计数板中, 静置 3 min 后计数 0.1 μ L 尿沉渣中的红细胞和白细胞数量。

1.3 统计学处理 结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 应用 SPSS13.0 统计软件进行配对 t 检验。

2 结 果

2.1 门诊患者随机尿比较结果 门诊随机尿中、低浓度红细胞和白细胞 1 500 r/min 离心 5 min 和 3 000 r/min 离心 1 min 后沉渣的定量检测结果差异无统计学意义($P>0.05$); 门诊随机尿高浓度红细胞和白细胞 1 500 r/min 离心 5 min 和 3 000 r/min 离心 1 min 后沉渣的定量检测结果差异有统计学意义($P<0.01$), 后者结果高于前者, 见表 1。

2.2 住院患者晨尿比较结果 住院部晨尿(包括红细胞位相)

[△] 通讯作者, E-mail: xianzhanghuang@yahoo.com.cn.

不同浓度红细胞和白细胞 1 500 r/min 离心 5 min 和 3 000 r/min 离心 1 min 后沉渣的定量检测结果差异均有统计学意义 ($P<0.01$), 后者在各浓度结果均低于前者, 见表 2。

表 1 204 例门诊患者随机尿红细胞和白细胞两种离心方法测定的结果比较($\bar{x}\pm s, \times 10^9/L$)

离心方法	红细胞			白细胞		
	高浓度	中浓度	低浓度	高浓度	中浓度	低浓度
1 500 r/min $\times$ 5 min	7.145 $\pm$ 3.773	1.993 $\pm$ 0.697	0.641 $\pm$ 0.269	5.712 $\pm$ 3.229	1.788 $\pm$ 0.735	0.548 $\pm$ 0.247
3 000 r/min $\times$ 1 min	7.884 $\pm$ 4.000	2.005 $\pm$ 0.717	0.653 $\pm$ 0.270	6.680 $\pm$ 3.294	1.809 $\pm$ 0.753	0.558 $\pm$ 0.255
P	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05

表 2 99 例住院患者晨尿红细胞和白细胞两种离心方法的测定结果比较($\bar{x}\pm s, \times 10^9/L$)

离心方法	红细胞			白细胞		
	高浓度	中浓度	低浓度	高浓度	中浓度	低浓度
1 500 r/min $\times$ 5 min	7.420 $\pm$ 4.444	1.882 $\pm$ 0.694	0.793 $\pm$ 0.114	9.775 $\pm$ 7.209	1.752 $\pm$ 0.648	0.716 $\pm$ 0.186
3 000 r/min $\times$ 1 min	5.373 $\pm$ 2.872	1.377 $\pm$ 0.540	0.578 $\pm$ 0.103	8.019 $\pm$ 5.254	1.351 $\pm$ 0.559	0.571 $\pm$ 0.143
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨 论

尿液有形成分的分析对诊断、评价和治疗泌尿系统感染性疾病、肾脏疾病有重要作用, 在尿液有形成分定性和定量分析的方法中显微镜镜检法是公认的“金标准”^[2-3]。目前常用的镜检法有离心和不离心镜检两种方法, 两者结果有显著性差异, 前者结果明显高于后者^[4-6]; 虽然不离心镜检的结果更能反映尿液的真实情况, 但是中国目前多用离心镜检法^[7], 这是因为在尿液标本中有形成分极少时, 不离心法往往造成漏检。

本研究结果显示离心力和离心时间均可以影响尿沉渣中红细胞和白细胞定量的结果。离心力越大离心时间越久, 沉渣中的细胞成分越容易被离心沉淀到管底; 与此同时离心力越大离心时间越久也将使尿沉渣中的细胞成分破坏增加, 两者同时存在, 相互制约。

门诊的尿标本多为随机尿, 尿液在体内存留的时间较短、比较新鲜且能做到速检, 同时尿中的有机成分稳定性好, 在高速度离心情况下不易被破坏。所以门诊随机尿中, 低浓度红细胞和白细胞 1 500 r/min 离心 5 min 和 3 000 r/min 离心 1 min 后的定量检测结果差异无统计学意义 ($P>0.05$); 但是门诊随机尿高浓度红细胞和白细胞 3 000 r/min 离心 1 min 后沉渣的定量检测结果高于 1 500 r/min 离心 5 min 后的定量检测结果, 可能是由于尿中红细胞和白细胞浓度较高, 当离心力较小时, 红细胞和白细胞不易完全被离心至管底, 有部分成分在上清中被倒掉了^[8], 离心力增大后红细胞和白细胞被离心至管底量增加使两者的结果有显著性差异, 这说明随机尿标本 3 000 r/min 离心 1 min 比 1 500 r/min 离心 5 min 红细胞和白细胞定量检测结果更能反映真实结果。

文献表明, 疾病状态下肾脏和血液分泌的各种细胞因子对细胞成分有明显的损伤^[9], 尿液渗透压、pH 值、温度等也显著影响尿液中有形成分结构和形态的稳定^[10]。比重越低、pH 越偏离 7.0, 放置温度越高和放置时间越长, 细胞的棘形、肿胀率增高, 随之细胞溶解率也增高。住院部和红细胞位相的尿标本大部分为晨尿, 由于尿液在体内存留的时间较长且无法做到所有的尿标本都速检, 标本放置时间越长, 细胞棘形、肿胀率较

高, 所以在高速度离心时细胞的破碎量远大于低速离心时细胞的破碎量, 导致住院部晨尿(包括红细胞位相)经 3 000 r/min 离心 1 min 后尿沉渣中的红细胞和白细胞定量检测结果远低于 1 500 r/min 离心 5 min 的结果, 因此尿标本应留取随机新鲜尿液并尽快检测^[11-12]。对于离心力和离心时间对其他尿液成分的影响则有待进一步研讨。

参考文献

[1] 顾可梁, 叶应妩. 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] 仲腊春. 尿液沉渣有形成分显微镜镜检的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(3): 275-276.

[3] 李雯, 王文华, 刘灿, 等. 三种尿沉渣检测法在尿有形成分检测中的临床应用[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(4): 342-344.

[4] 丛玉隆. 尿液细胞成分定量分析方法学研究[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(3): 211-214.

[5] 马骏龙. 尿液红、白细胞定量不同方法的探讨[J]. 临床检验杂志, 2006, 24(5): 348-350.

[6] 许会彬, 张代民, 李萍. Fast Read10 尿沉渣定量分析板计数非离心法应用探讨[J]. 临床军医杂志, 2001, 29(1): 79-80.

[7] 熊立凡, 李树仁. 临床检验基础[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 11.

[8] 江汉珍, 杨勇, 刘立新, 等. 离心法定量检测尿沉渣准确性研究[J]. 湖北医学, 2006, 12(10): 988-991.

[9] Chan RW, Tam LS, Li EK, et al. Inflammatory cytokine gene expression in the urinary sediment of patients with lupus nephritis[J]. Arthritis Rheum, 2003, 48(5): 1326-1331.

[10] Van der Snoak BE, Koene RA. Fixation of urinary sediment[J]. Lancet, 1997, 350(9082): 933-934.

[11] 高菲, 王德春, 周友泉. 尿液检测时间对其结果的影响[J]. 人民军医, 2004, 47(7): 393-394.

[12] 彭艾, 顾勇, 肖涛, 等. 尿沉渣定量分析方法的评价及影响因素研究[J]. 上海医学, 2004, 27(8): 556-559.