

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.22.016

1 026 例尿液红细胞形态检查患者的尿蛋白、管型检测结果分析

杨丽华,樊爱琳[△],郑善奎,郝晓柯,刘家云,丁振若
空军军医大学西京医院检验科,陕西西安 710032

摘要:目的 为泌尿系统疾病或疑似泌尿系统疾病患者尿常规检测复检规则的制订提供依据。方法 分析于该院红细胞(RBC)形态门诊就诊患者标本的尿液干化学分析仪法和醋酸加热法尿蛋白检测的符合率,干化学蛋白阳性、阴性标本和干化学、流式检测全阴性标本的尿沉渣镜检管型检出率。结果 尿液干化学分析仪法和醋酸加热法对于尿蛋白检测的阴性符合率为 96.11%,阳性符合率为 96.96%。干化学蛋白弱阳性标本的镜检病理管型的检出率为 93.92%,检测结果为 1+ 的标本镜检病理管型检出率为 90.91%,蛋白阳性检测结果为 2+ 至 4+ 的标本镜检病理管型检出率为 100.00%。镜检检出病理管型的干化学蛋白阴性标本、干化学蛋白阴性且 RBC/白细胞(WBC)阳性标本、尿液干化学和尿液流式检测全部阴性的标本分别占总标本的 66.47%、56.24%、10.23%。尿液流式检测病理管型阳性标本的镜检病理管型检出率为 94.20%。结论 尿液干化学分析仪和醋酸加热法两种方法检测尿蛋白有较好的一致性;尿液蛋白阳性可以作为镜检的必须条件,但尿液蛋白阴性和尿液流式检测病理管型阴性不能作为不镜检的依据。

关键词:尿蛋白; 泌尿系统疾病; 尿液管型

中图法分类号:R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)22-3282-03

Analysis on the test results of urine protein and urine casts in 1 026 patients with urine red blood cell morphological examination

YANG Lihua, FAN Ailin[△], ZHENG Shanluan, HAO Xiaoke, LIU Jiayun, DING Zhenruo
Department of Clinical Laboratory, Air Force Military Medical University,
Xijing Hospital, Xi'an, Shaanxi 710032, China

Abstract:Objective To provide the basis for the establishment of re-examination rules for routine urine test in patients with urinary system diseases or suspected urinary system diseases. **Methods** The coincidence rate of urine dry-chemistry analyzer and acetic acid heating method for urine protein detection in patients who visited the urine erythrocyte morphology clinic in the hospital were analyzed. The detection rate of urine casts in the protein-positive, protein-negative, all negative samples detected by detected by dry-chemistry analyzer and flow cytometry were analyzed. **Results** The negative and positive coincidence rate of dry-chemistry urine analyzer and acetic acid heating method were 96.11% and 96.96% respectively. The detection rate of pathological urine casts in weak positive samples detected by dry-chemistry analyzer was 93.92%, in protein positive (1+) samples was 90.91%, and in protein positive (2+ to 4+) samples was 100.00%. Microscopic examination showed that the protein-negative specimens, protein-negative while RBC/WBC positive, dry-chemistry and urine flow cytometry all negative specimens in which pathological urine casts were detected accounted for 66.47%, 56.24% and 10.23% of the total samples respectively. The detection rate of pathological urine casts in urine flow-cytometry positive protein was 94.20%. **Conclusion** Dry-chemistry urine analyzer and acetic acid heating method have good consistency in detecting urine protein, positive urine protein can be used as a necessary condition for microscopic examination, but urine protein negative and urine casts negative detected by flow cytometry can't be used as the basis for excluding microscopic examination.

Key words: urine protein; urinary system diseases; urine casts

随着检验医学技术的发展,尿液化学及有形成分自动化仪器检测已成为尿常规检测的重要手段,但由于尿液标本的复杂性和现有技术的局限性,目前临床实验室使用的尿液化学检测及全自动尿液有形成分分析仪还都属于筛检仪器。对于尿常规检测中的有

形成分而言,显微镜检测是金标准^[1]。尿蛋白是尿常规化学检测中的重要项目,临床上出现持续性蛋白尿表明肾脏有实质性损伤;管型是尿常规检测中有形成分检测的重要项目,病理管型的出现也反映了肾脏的实质性损伤^[2]。因此,对尿常规检测中蛋白检测的准

作者简介:杨丽华,女,主治医师,主要从事临床检验的相关研究。 [△] 通信作者, E-mail: fanailin@fmmu.edu.cn.

确性及异常管型的检出率进行评价很有必要。本研究对于尿液红细胞(RBC)形态检查门诊就诊的患者尿常规检测项目中的尿蛋白、镜检管型结果进行了分析,评价了尿蛋白干化学分析法检测的准确性,泌尿系统疾病或疑似泌尿系统疾病患者尿液镜检管型的检出率,以及尿干化学蛋白阳性与镜检管型检出的关系,旨在为泌尿系统疾病患者尿液复检规则的制订提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年于本院检验科尿液 RBC 形态门诊就诊的患者,主要为肾脏内科、泌尿外科、内分泌科、免疫科、中医科等有泌尿系统疾病或疑似泌尿系统疾病的患者,共 1 026 例;其中男 488 例,女 538 例,年龄(43 ± 2)岁。

1.2 仪器与试剂 爱克莱株式会社 AX4030 型尿液干化学分析仪、希森美康公司 UC3500 型尿液干化学分析仪、希森美康公司 UF1000i 和 UF5000 型尿液流式分析仪、湖南赛特湘仪 TD-Z5 型水平离心机、奥林巴斯公司 CX41 型相差显微镜。采用与相应仪器配套的试纸条或试剂。

1.3 方法 上述患者留取晨尿中段尿,分别倒入 3 支试管中,第 1、2 管倒满 10 mL,第 3 管倒入 5 mL 左右。第 1 管用于上机检测,第 2 管用于显微镜镜检,第 3 管用于醋酸加热法检测尿蛋白。仪器检测:开机后用配套干化学及流式尿沉渣质控品检测,质控在控后用第 1 管标本先于干化学分析仪进行检测,再于尿液流式分析仪进行有形成分分析。管型显微镜检测:取 10 mL 尿液置于水平离心机,1 500 r/min 离心 5 min,弃去上清液,留取底部 200 μ L 沉渣,混匀后取 0.1 mL 沉渣涂片,加盖玻片在相差显微镜下观察。先在低倍镜(100 倍)下全视野寻找管型,然后在高倍镜(400 倍)下进行确认。醋酸加热法检测尿蛋白:取第 3 管标本用酒精灯加热上部标本至沸腾,观察有无沉淀,加入 2~3 滴 5%冰醋酸,轻轻摇匀,再加热至标本上部至沸腾,立刻观察沉淀情况。无浑浊为尿蛋白阴性,轻微浑浊为尿蛋白微量($\pm$),明显白雾状为尿蛋白阳性(1+),明显浑浊有明显颗粒为尿蛋白阳性(2+),大量絮片状沉淀混浊为尿蛋白阳性(3+),出现凝块并有大量絮片状沉淀为尿蛋白阳性(4+)。

1.4 判断标准

1.4.1 尿液蛋白干化学分析法与醋酸加热法检测的一致性 两种方法的定性结果不超过一个极差为符合;定性结果一个阳性,另一个阴性为不符合。由于尿液干化学分析仪法和醋酸加热法检测的灵敏度不同,而且干化学法易受干扰,故干化学分析法弱阳性($\pm$)而醋酸加热法阴性的判定为符合。尿液干化学分析仪法白细胞(WBC)定性结果等于或强于弱阳性,按阳性计算;尿液干化学分析仪法 RBC 定性结

果等于或强于弱阳性,按阳性计算。

1.4.2 尿液流式法检测的判断标准 UF5000 型分析仪:RBC 阳性标准为女性 $\geq 25.9/\mu\text{L}$,男性 $\geq 4.4/\mu\text{L}$;WBC 阳性标准为女性 $\geq 19.9/\mu\text{L}$,男性 $\geq 10.1/\mu\text{L}$;病理管型 $\geq 0.14/\mu\text{L}$ 为阳性。UF1000i 型分析仪:RBC 阳性标准为女性 $\geq 18.9/\mu\text{L}$,男性 $\geq 12.1/\mu\text{L}$;WBC 阳性标准为女性 $\geq 17.6/\mu\text{L}$,男性 $\geq 6.2/\mu\text{L}$;病理管型 $\geq 1.0/\mu\text{L}$ 为阳性。

1.4.3 镜检病理管型阳性标准 镜检全片发现病理管型 ≥ 1 个/低倍视野,或透明管型 ≥ 2 个/低倍视野判定为阳性。

2 结果

2.1 两种方法尿蛋白定性结果的符合率 醋酸加热法和干化学分析仪法的阴性符合率为 96.11%(765/796),醋酸加热法和干化学分析仪法的阳性符合率为 96.96%(223/230)。

2.2 尿液干化学蛋白阳性标本的镜检病理管型阳性率 尿液干化学蛋白阳性标本中,检测结果为弱阳性的标本离心镜检病理管型阳性率为 93.92%(139/148);检测结果为 1+ 的标本离心镜检病理管型阳性率为 90.91%(50/55);检测结果为 2+ 至 4+ 的标本离心镜检病理管型阳性率为 100.00%(27/27)。

2.3 尿液干化学蛋白阴性而镜检检出病理管型的情况 镜检检出病理管型的干化学蛋白阴性标本、干化学蛋白阴性且 RBC/WBC(干化学或尿液流式检测)阳性标本、尿液干化学和尿液流式检测全部阴性的标本分别占总标本的 66.47%(682/1 026)、56.24%(577/1 026)、10.23%(105/1 026)。

2.4 尿液流式检测病理管型阳性标本的镜检病理管型检出率 尿液流式检测病理管型阳性标本中,镜检病理管型阳性检出率为 94.20%(65/69)。

2.5 尿液干化学蛋白阳性标本的尿液流式、镜检病理管型阳性率 尿液干化学蛋白阳性标本占总标本的 22.42%(230/1 026);醋酸加热法蛋白阳性标本占总标本的 29.14%(299/1 026);尿液流式检测病理管型阳性占总标本 6.73%(69/1 026);镜检病理管型阳性占总标本的 87.5%(898/1 026)。

3 讨论

尿液干化学蛋白是疑似泌尿系统疾病患者必做的筛查项目,本研究选取醋酸加热法作为确证试验的方法,评价尿液干化学分析仪法与醋酸加热法的一致性。从结果可以看出,这两种方法的一致性较好,尿液干化学蛋白检测可以作为蛋白尿的筛查方法。

管型检测的方法有全自动尿液沉渣分析仪法和显微镜检查法。尿液全自动沉渣分析仪所用标本量少、不用离心、快速、易于标准化,成为尿液沉渣筛查的重要手段。但该方法为间接检测,尿液有形成分的检测受很多因素影响,易出现假阴性或假阳性结果^[3-4]。所以,原则上每份尿液标本都应采用标准离

心法镜检,但由于目前实验室普遍存在人员少、标本量大的实际情况,不可能实现。临床上普遍使用尿液检测复检规则进行过筛,对触及复检规则的标本进行显微镜检测。复检规则制订的原则是假阴性率 $\leq 5\%$ 且无病理管型漏检。所以病理管型成为了制订复检规则的重要指标,各临床实验室普遍把干化学蛋白和尿液流式检测病理管型作为指标来制订复检规则,以避免病理管型的漏检。例如,将干化学蛋白和尿液流式检测病理管型双阳或单阳作为复检规则;对于蛋白和病理管型双阴,且 RBC、WBC 干化学和尿液流式检测结果一致的标本认为可以不镜检。在本研究中,干化学蛋白弱阳性的镜检病理管型检出率为 93.92%,干化学蛋白 1+ 和 2+ 至 4+ 的镜检病理管型检出率分别是 90.91%、100.00%,说明蛋白阳性和病理管型检出有高度的一致性,所以将蛋白阳性(包括弱阳性)作为复检规则的指标是必要的。在 1 026 例患者中,干化学蛋白阴性而病理管型镜检阳性占了很大比例,说明镜检病理管型和蛋白定性结果并无明确的相关关系。尿液流式检测病理管型阳性者的镜检病理管型检出率为 94.20%,说明流式检测病理管型阳性和镜检病理管型检出率有密切的关系,所以将流式检测病理管型阳性作为复检规则也是必须的;但是流式检测管型阳性报警率仅为 6.73%,而镜检病理管型检出率为 87.5%,说明大多数流式检测管型阴性的标本通过镜检可以查见病理管型,仪器管型报警存在很高的假阴性。对于 WBC 和 RBC 异常的尿液标本在复检时,也要关注病理管型;对于泌尿系统疾病或疑似泌尿系统疾病患者,无论蛋白定性阴性还是阳性,即使干化学和流式检测结果全部为阴性,也必须镜检,以

防漏检。

尿常规检测是泌尿系统疾病的首选检查,可以为泌尿系统疾病的早期诊断提供可靠的线索^[5]。建立可靠的复检规则,特别是建立适合泌尿系统疾病的复检规则,保证尿液检测的质量,对泌尿系统疾病,特别是慢性肾病的早期诊断尤为重要。尿液干化学蛋白可以作为尿液蛋白筛查的指标。尿液干化学蛋白阳性是镜检复查管型的必须条件,但尿液蛋白阴性不能作为排除管型不镜检的依据,特别是对于泌尿系统疾病患者或疑似泌尿系统疾病患者,尿液常规仪器检测法不能作为筛查手段,必须经过显微镜镜检确认有形成分,保证尿液常规检测质量。

参考文献

- [1] 赖利华,杨春燕,傅双双. 常规尿液分析复检规则再评估、修订及验证[J]. 重庆医学,2016,45(19):2689-2692.
 - [2] 路琳君,孙梦甜,刘春晖,等. 联合应用尿液干化学法与尿沉渣镜检法进行白细胞检验的临床价值探讨[J]. 中国卫生检验杂志,2019,29(7):860-861.
 - [3] 黄启振. 尿沉渣与尿常规在尿液检验中的相关性探讨[J/CD]. 临床检验杂志(电子版),2017,6(2):291-292.
 - [4] 彭科燕. 尿液干化学分析、尿沉渣定量分析与人工镜检在尿常规检查中的结果分析[J]. 现代诊断与治疗,2017,28(6):1141-1142.
 - [5] ENKO D,STELZER I,BOECKL M,et al. Comparison of the diagnostic performance of two automated urine sediment analyzers with manual phase-contrast microscopy[J]. Clin Chem Lab Med,2020,58(2):268-273.
- (收稿日期:2020-02-26 修回日期:2020-07-27)
-
- (上接第 3281 页)
- [5] 吴守丽,高敏,郑健,等. 引起 HIV 抗体不确定结果的非特异性反应影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志,2018,39(9):1255-1260.
 - [6] 冯霞,娄金丽,刘翠娥,等. HIV 抗体不确定带型与临床转归的研究[J]. 北京医学,2019,41(6):448-450.
 - [7] 中华医学会感染病学分会艾滋病丙型肝炎学组,中国疾病预防控制中心. 中国艾滋病诊疗指南(2018 年版)[J]. 中华内科杂志,2018,57(12):867-884.
 - [8] 范家诚,姚永明,郑敏,等. 2011—2016 年贵州省少数民族艾滋病疫情流行特征分析[J]. 中国艾滋病性病,2020,26(1):40-42.
 - [9] 刘生元,聂磊,汤后林. 宿松县 2005—2018 年艾滋病流行特征分析及防控对策探讨[J]. 安徽预防医学杂志,2020,26(1):46-48.
 - [10] 吴荣华,雷晓婷,朱志伟. 某中医院 202 例 HIV/AIDS 病人基本特征分析[J]. 中国艾滋病性病,2020,26(2):207-208.
 - [11] 林阿华,郑鹏飞,李艳华. 福州市晋安区 2011—2017 年 HIV 抗体检测结果分析[J]. 海峡预防医学杂志,2020,26(1):36-37.
 - [12] 康晓珍,魏寿忠,林桂花. HIV 抗体不确定样本 3 种初筛结果与确证结果对比分析[J]. 当代医学,2019,25(10):74-76.
 - [13] 钊慧芬,虞成超,孙宝昌,等. 3 类特殊 HIV 抗体 WB 带型病例转归情况研究[J]. 中国卫生检验杂志,2018,28(11):1314-1317.
 - [14] 余明,许文平,孔丹,等. HIV 抗体检测策略的临床验证结果分析[J]. 中国艾滋病性病,2019,25(8):783-786.
 - [15] 曾德军,张利沙,马建英,等. 2009—2017 年德阳市艾滋病网络实验室能力建设分析[J]. 预防医学情报杂志,2018,34(12):28-32.
 - [16] 于玲,于莉. HIV 抗原抗体筛查结合核酸定量补充检测的应用[J]. 中国卫生标准管理,2019,10(16):111-113.
- (收稿日期:2020-02-23 修回日期:2020-07-16)