

# 尿肾功检测在早期糖尿病肾病诊断中的应用分析

曲丹丹, 金军英, 张维伦

(黑龙江省佳木斯市中心医院检验科, 黑龙江 佳木斯 154002)

**摘要:**目的 分析尿肾功检测在早期糖尿病肾病(DN)诊断中的应用价值。方法 选择 2017 年 5 月~2018 年 5 月我院收治的 100 例 DN 患者为研究对象, 设为观察组。另选取同期来我院行健康体检者的 100 名健康者设为对照组, 比较两组尿肾功检各项指标, 包括 mALB、UCr、N-AG、 $\beta_2$ -MG 以及 mALB/UCr 比值。结果 观察组受试者的 mALB、UCr、N-AG、 $\beta_2$ -MG 以及 mALB/UCr 比值均高于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 尿肾功检测诊断早期糖尿病肾病的阴性预测值、阳性预测值、准确度、特异度以及灵敏度分别为 94.81%、87.21%、90.13%、81.94%以及 96.54%。结论 尿肾功检测法, 用于早期糖尿病肾病诊断, 其准确性及特异性均较高。

**关键词:**糖尿病肾病; 尿肾功检测; 肾病早期

中图分类号: R587.2

文献标识码: A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.09.059

文章编号: 1006-1959(2019)09-0174-02

## Application of Urinary Renal Function Test in the Diagnosis of Early Diabetic Nephropathy

QU Dan-dan, JIN Jun-ying, ZHANG Wei-lun

(Department of Clinical Laboratory, Jiamusi Central Hospital, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China)

**Abstract:** Objective To analyze the value of urinary renal function test in the diagnosis of early diabetic nephropathy (DN). Methods 100 patients with DN admitted to our hospital from May 2017 to May 2018 were selected as the study group. In addition, 100 cases of healthy physical examinations in our hospital were selected as the control group, and the indexes of urinary and renal biopsy were compared between the two groups, including the ratios of mALB, UCr, N-AG,  $\beta_2$ -MG and mAb/UCr. Results The ratios of mAb, UCr, N-AG,  $\beta_2$ -MG and mAb/UCr in the observation group were higher than those in the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The urine function test was used to diagnose the early diabetic nephropathy. The predicted value, positive predictive value, accuracy, specificity and sensitivity were 94.81%, 87.21%, 90.13%, 81.94% and 96.54%, respectively. Conclusion Urine and renal function test is used for the diagnosis of early diabetic nephropathy, and its accuracy and specificity are high.

**Key words:** Diabetic nephropathy; Urinary renal function test; Early stage of kidney disease

我国 2 型糖尿病的发生概率呈现逐年上升的趋势。糖尿病肾病为该疾病的主要并发症类型, 其有着进展速度快、死亡率高的特点。患者在发病早期若未在第一时间得到合理有效治疗, 其肾脏功能将会出现非可逆性损害, 威胁到患者的生命安全。迄今为止, 我国尚未有公认的早期糖尿病肾病诊断金标准, 患者可能无法在早期接受有效的医疗干预, 延误病情, 最终导致病情恶化, 直至死亡<sup>[1]</sup>。有研究显示<sup>[2]</sup>, 对于早期糖尿病肾病, 利用尿肾功能检测, 能够取得满意效果。为验证该法的可实施性, 本研究选择 2017 年 5 月~2018 年 5 月我院收治的 100 例 2 型糖尿病肾病患者为研究对象, 并择取同期来我院接受检查的 100 名健康者为对照组进行对比分析, 现将结果汇报如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2017 年 5 月~2018 年 5 月黑龙江省佳木斯市中心医院收治的 100 例糖尿病肾病患者为观察组。其中男 64 例, 女 36 例, 年龄 48~79 岁, 平均年龄( $63.25\pm1.28$ )岁, 病程 1~9 年, 平均病程( $5.16\pm2.17$ )年。另取同期来我院接受健康体检的 100 名健康者为对照组, 男 61 例, 女 39 例, 年龄 49~80 岁, 平均年龄( $64.28\pm1.64$ )岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 研究可比。本实

验符合赫尔辛基宣言, 通过我院医学伦理委员会审查, 所有研究对象均知情同意, 并签署同意书。

**1.2 方法** 收集两组受试者清晨尿液 5 ml, 静置片刻之后, 以 1500 r/min 的速度离心处理 5 min, 抽取上清液<sup>[2]</sup>。使用日本奥林巴斯 AU2700 全自动测试仪。使用免疫比浊法, 分析受试者尿微量蛋白(mALB), 试剂盒生产厂家为北京利德曼生化股份有限公司试剂, 尿  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -MG), 使用肌氨酸氧化酶测定尿肌酐(UCr), 使用比色法分析尿 N-乙酰- $\beta$ -氨基葡萄糖苷酶(N-AG)。试剂生产厂家均为宁波瑞源生物科技有限公司生产。

**1.3 评价标准** 比较两组尿 mALB、UCr、N-AG、 $\beta_2$ -MG 以及 mALB/UCr 比值。各指标的正常参考范围为: mALB: 0.00~25.00 mg/L;  $\beta_2$ -MG: 0.11~0.32 mg/L; N-AG: 0.30~12.00 U/L; UCr: 5.40~18.44 mmol/L; mALB/UCr: 0.00~4.63 mg/mmol。同时分析尿肾功检测诊断早期糖尿病肾病的阴性预测值、阳性预测值、准确度、特异度以及灵敏度情况。灵敏度=阳性数/(阳性数+假阴性数); 特异度=阴性数/(阴性数+假阳性数); 阳性预测值=真阳性例数/(真阳性例数+假阳性例数); 阴性预测值=真阴性例数/(真阴性例数+假阴性例数); 准确率=检出率/总例数

**1.4 统计学方法** 使用 SPSS 21.0 软件进行统计分析, 计量资料使用( $\bar{x}\pm s$ )表示,  $t$  检验,  $P<0.05$  视为差异有统计学意义。

作者简介: 曲丹丹, 女(1984.1-), 黑龙江佳木斯人, 本科, 主管技师, 主要从事医学检验生化方向的研究

## 2 结果

2.1 两组受试者尿肾功检查指标比较 观察组受试者的 mALB、UCr、N-AG、 $\beta_2$ -MG 以及 mALB/UCr 比值高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

表 1 两组受试者尿肾功检查情况( $\bar{x}\pm s$ )

组别	mALB/UCr	UCr (mmol/L)	N-AG (U/L)	$\beta_2$ -MG (mg/L)	mALB (mg/L)
观察组 (n=100)	6.06 $\pm$ 1.03	25.89 $\pm$ 6.44	18.26 $\pm$ 7.07	0.45 $\pm$ 0.06	30.44 $\pm$ 7.12
对照组 (n=100)	0.65 $\pm$ 0.18	7.22 $\pm$ 2.26	0.94 $\pm$ 0.15	0.18 $\pm$ 0.04	6.44 $\pm$ 1.23
t	7.526	19.362	16.336	5.256	22.581
P	0.014	0.000	0.000	0.018	0.000

## 3 讨论

糖尿病是以高血糖为主要特点的全身代谢性疾病。糖尿病肾病病情隐匿,进展慢,在疾病初期,患者肾脏体积增大,肾小球过滤功能发生改变,仅有微量蛋白尿指标变化,此时患者机体病理性改变大都为可逆性,若出现持续性蛋白尿,病情常无法逆转。因此,早期诊断糖尿病肾病,给予及时有效的治疗,有助于预防疾病的进展,保护肾脏功能<sup>[3,4]</sup>。

微量白蛋白尿为 2 型糖尿病影响肾脏的早期征象之一,为高血压性心脏病肾病以及糖尿病肾病的肾脏早期受损表征,能体现人体血管系统改变情况,被称为动脉病变窗口化指标。目前临床常使用尿微量蛋白预测患者是否存在肾脏病变<sup>[5]</sup>,在预测肾脏受损敏感性较高,是一种可靠的诊断指标。研究显示,糖尿病患者机体内微量白蛋白尿发生率为 30%~40%<sup>[6]</sup>。 $\beta_2$ -MG 和 GFR 呈负相关,在肾小球滤过功能减退的状况下,该项指标得以上升<sup>[7]</sup>。因此,检测血清中  $\beta_2$ -MG 能全面了解受试者肾小球滤过功。相较于血肌酐浓度检测,该指标浓度增高幅度更大,敏感性更高,效果也更显著。如尿液中  $\beta_2$ -MG 上升,则反映近端小管受损。近端小管受损为  $\beta_2$ -MG 与机体内处理的唯一化场合<sup>[8]</sup>。当近端小管受损后, $\beta_2$ -MG 水平显著上升。当发生自身免疫性病变、癌症以及肾小球损伤性疾病后,会引起机体  $\beta_2$ -MG 上升。若肾小管重新吸收超出极限,尿液中  $\beta_2$ -MG 也会上升。其在测定该位置受损方面,特异性以及灵敏性较高。本组实验表明:尿肾功检测诊断早期糖尿病肾病的阴性预测值、阳性预测值、准确度、特异度以及灵敏度分别为 94.81%、87.21%、90.13%、81.94%以及 96.54%。证实此法有着较高的诊断价值。

NAG 属于溶酶体酶的一种,分子量较大,无法经肾小球滤过。尿液中的 NAG 一般来自于肾脏组织,特别是内含丰富肾小管上皮细胞之中。尿液内的 NAG 活性加强代表了患者肾脏受损。糖尿病肾病患者的 NAG 水平明显上升。尿微量白蛋白以及尿肌酐的比值为测定二型糖尿病早期肾脏病变得高敏感性指标。因为上述两类指标的排出量均会受到相同因素影响,进而出现波动现象。mALB 与 UCr 比

2.2 尿肾功检测诊断早期糖尿病肾病的价值 阴性预测值、阳性预测值、准确度、特异度以及灵敏度分别为 94.81%、87.21%、90.13%、81.94%以及 96.54%。

值情况为 2 型糖尿病肾病早期高敏感指标。人体尿 mALB 以及尿 Cr 排出水平平均会受到相同因素影响,在这种情况下出现波动,而在相同个体内,mALB/UCr 比值情况相对保持恒定。分析患者尿内 mALB/UCr 比值情况,可以更为精准的了解患者是否存在糖尿病早期肾损伤情况。本研究结果也证实,和对照组相比,观察组受试者的 mALB、UCr、N-AG、 $\beta_2$ -MG 以及 mALB/UCr 比值明显偏高( $P<0.05$ )。说明其可以更有效了解糖尿病患者是否存在肾脏功能损伤现象。总之,使用尿肾功检测法,对早期糖尿病肾病加以诊断,敏感性高,特异性高,是诊断 DN 早期的较可靠的依据。

### 参考文献:

- [1]丛玉玺,张艳宁,刘瑞晗,等.前列地尔对老年早期糖尿病肾病炎症因子、肾功能及血管内皮功能的影响研究[J].实用老年医学,2016(5):409-411.
- [2]李志恒.分析多项指标表达水平在糖尿病肾病早期诊断中的意义[J].检验医学与临床,2016,13(8):121-122.
- [3]林敏,朱柳君,莫春香,等.单光子发射计算机断层成像技术肾功能显像在早期糖尿病肾病诊断中的应用[J].广西医学,2017(12):1855-1857.
- [4]詹颖,张华,闫福堂,等.血清 NGAL 与 Cr,BUN,RBP,Cys-C 联合检测在糖尿病肾病早期诊断中的应用[J].现代检验医学杂志,2016,31(4):100-103.
- [5]Qiang W,Branch D,Hospital CC.Detection of serum Cys C and Hcy as well as urine mindin and NAG contents in patients with diabetic nephropathy and value for early diagnosis of disease[J]. Journal of Hainan Medical University,2016,22(10):48-51.
- [6]Yang XL,Yu HJ,Zhu HY,et al.Potential Value of Datura stramonium Agglutinin-recognized Glycoproteins in Urinary Protein on Differential Diagnosis of Diabetic Nephropathy and Nondiabetic Renal Disease[J].Chin Med J,2018(2):180-187.
- [7]Zhang GZ,Zhi-Yuan LU,Ren Z,et al.Effect of sequential therapy of prostaglandins on renal function indexes in blood and urine specimens of patients with diabetic nephropathy[J].Journal of Hainan Medical University,2016,22(18):121-122.
- [8]曾虹.联合检测胱抑素 C、尿微量白蛋白/肌酐比值、视黄醇结合蛋白在糖尿病早期肾损伤中的临床应用[J].中国实验诊断学,2016,20(7):125-126.

收稿日期:2018-12-25;修回日期:2019-1-22

编辑/冯清亮