尿转铁蛋白、β_2-微球蛋白和尿微量白蛋白在糖尿病肾病检测中的意义

李学华 （眉山市人民医院检验科，四川 眉山 620010）

［**摘 要**］ **目的** 探讨尿转铁蛋白（UTRF）与 β_2-微球蛋白（β_2-MG）及尿微量白蛋白（mALB）在糖尿病肾病检测中的意义。**方法** 采用电化学发光法检测 78 例 2 型糖尿病患者和 43 名健康者尿 UTRF、β_2-MG 和 mALB。**结果** 糖尿病肾病患者 UTRF、β_2-MG和 mALB 与对照组之间差别均有统计学意义（$P<0.01$），UTRF 和 mALB 在糖尿病正常蛋白尿组与对照组之间差别具有统计学意义（$P<0.01$）。**结论** 联合检测尿 UTRF、β_2-MG 和 mALB 对早期诊断糖尿病肾病有良好的诊断价值；UTRF 和 β_2-MG 较 mALB 更敏感。

［**关键词**］尿转铁蛋白；β_2-微球蛋白；尿微量白蛋白；糖尿病肾病

［**中图分类号**］R587.2；R446.11 ［**文献标识码**］A ［**文章编号**］1672-5042（2011）01-0053-02

Significance of evaluating urine transferrin, β_2-microglobulin and microalbuminuria in detection of diabetic nephropathy

LI Xue-hua （Clinical Laboratory, People's Hospital in Meishan County, Meishan Sichuan 620000, China）

Abstract: **Objective** To discuss the significance of evaluating urine transferrin (UTRF), β_2-microglobulin (β_2-MG) and microalbuminuria (mALB) in the detection of diabetic nephropathy. **Methods** Immunoturbidimetry assay was applied to measure UTRF, β_2-MG and mALB in 78 patients with type 2 diabetes and 43 healthy people. **Results** UTRF, β_2-MG and mALB in patients with diabetic nephropathy were statistically different from those in healthy people ($P<0.01$). Significant differences in UTRF and mALB were detected between healthy people and diabetic patients with normal proteinura. **Conclusion** Evaluation of UTRF, β_2-MG and mALB is conducive to the detection of diabetic nephropathy at early stage. UTRF and mALB were more sensitive than mALB.

Keywords: UTRF; β_2-MG; mALB; diabetic nephropathy

糖尿病肾病（diabetic nephropathy, DN）是糖尿病最严重的并发症之一，又是终末期肾病主要原因，严重威胁糖尿病患者生命[1]。糖尿病肾病的起始原因复杂，临床上出现蛋白尿时，肾脏功能已经受损非常严重，难以恢复。目前临床常用的肾功能监测指标是血肌酐、尿蛋白、肾小球滤过率等，但均是肾功能损害的晚期指标，使临床的诊断常滞后。因此，如能及早诊断糖尿病肾病并且积极地治疗，去除不利因素，则肾脏功能可能恢复。本组资料对 78 例 2 型糖尿病患者尿转铁蛋白（UTRF）、β_2-微球蛋白（β_2-MG）和尿微量白蛋白（mALB）进行检测，探讨 UTRF、β_2-MG 和 mALB 在 DN 诊断中的价值及临床意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料

糖尿病肾病患者 78 例均为 2007 年至 2009 年来本院就诊患者，患者状况符合 1999 年 WHO 提出的糖尿病诊断标准，糖尿病肾病患者中男性 44 人，女性 34 例，年龄 33.4～76.7 岁。根据 mALB 的水平分为正常蛋白尿组 36 例（mALB < 30 mg/L）、微量白蛋白尿组 22 例（mALB 在 30～300 mg/L）和临床蛋白尿组 20 例（mALB > 300 mg/L）。对照组为在我院进行体检的 43 名健康者，其中男 23 例，女 20 例，年龄 24.5～67.2 岁，正常对照组各项功能指标均正常。测定所有受检者晨尿 UTRF、β_2-MG 和 mALB。

1.2 检测方法

UTRF、mALB、和 β_2-MG 测定采用电化学发光法，应用 Roche 公司 ELecsys 2010 全自动电化学发光免疫仪器及配套试剂，检测程序按照电化学发光免疫仪器使用说明书进行严格操作。收集受检者当日晨起 24 h 尿液，并测定 UTRF、mALB、和 β_2-MG和尿肌酐（Cr）值。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 13.0 软件包进行统计处理，各检测指标以均数±标注差（$\bar{x}\pm s$）表示，用 t 检验判定组间差异显著性，以 $P<0.05$为有统计学意义。

2 结果

2.1 各组 UTRF/Cr、β_2-MG/Cr 和 mALB/Cr 比较

3 组糖尿病患者（即正常蛋白尿组、微量白蛋白尿组、临床蛋白尿组）与正常对照组比较，24 h UTRF/Cr、β_2-MG/Cr 和 mALB/Cr 均明显增高（$P<0.05$），见表 1；糖尿病患者 3 组间比较，亦存在明显差异（$P<0.01$）。

［**作者简介**］李学华（1963-），四川省眉山市人，主管技师，大专，主要从事临床检验方面的研究。E-mail：944603968@qq.com

［**收稿日期**］2010-09-10 ［**修回日期**］2010-10-15

表 1 受试者 UTRF、β_2-MG 和 mALB 的含量（mg/μmol）

组别	UTRF/Cr	β_2-MG/Cr	mALB/Cr
对照组	0.159 ± 0.08	1.527 ± 0.41	1.552 ± 0.34
正常蛋白尿组	0.652 ± 0.89 *	2.95 ± 0.77 *	2.58 ± 0.57 *
微量蛋白尿组	1.021 ± 0.13 *	19.37 ± 4.02 *	13.98 ± 3.01 *
临床蛋白尿组	5.012 ± 1.17 *	95.47 ± 17.32 *	77.53 ± 11.26 *

*：与对照组比较，$P < 0.05$

2.2 UTRF 与 mALB 相关性分析

糖尿病患者 24 h UTRF 与 mALB 显著正相关（$r = 0.723$，$P < 0.05$）；且糖尿病患者正常蛋白尿组与对照组比较，UTRF 亦存在显著差异，表明 UTRF 能较早地反映肾脏病变。

2.3 UTRF 与 β_2-MG 相关性分析

糖尿病患者 24 h UTRF 与 β_2-MG 显著正相关（$r = 0.794$，$P < 0.01$）；且糖尿病患者正常蛋白尿组与对照组比较，β_2-MG 亦存在显著差异，表明 β_2-MG 也能较早地反映肾脏病变。

3 讨论

糖尿病肾病是由糖尿病引起体内胰岛素缺乏导致蛋白质和脂肪的代谢障碍，临床表现是慢性高血糖为主的全身性疾病，起病隐匿[2]。糖尿病会损害肾脏但只有肾小球硬化症与糖尿病有直接关系，又称为糖尿病肾病，是糖尿病全身性微血管合并症之一。糖尿病病人如果出现肾脏损害，即持续性蛋白尿，则病情不可逆转，往往发展至终末期肾功能衰竭[3-4]。糖尿病肾病已成为糖尿病病人主要的死亡原因。糖尿病肾病提早发现和治疗，对糖尿病肾病的发生与发展有重大意义。

随着糖尿病肾病患者病程的增加，UTRF、β_2-MG 和 mALB 检出率明显高于尿蛋白常规定性的检出率，提示尿微量蛋白检测的敏感度明显高于尿蛋白定性试验[5]。UTRF、β_2-MG 和 mALB 是被认为和心血管疾病（如高血压、肥胖、胰岛素抵抗、血脂代谢紊乱等）密切相关，可用于预测与动脉硬化相关的糖尿病肾病、原发性高血压和缺血性心血管事件的发生[6-7]。UTRF 本身负电荷少，较易通过肾小球滤过。Bernard 等[8]认为除电荷少外，糖尿病肾病早期肾小球滤过膜的孔道加大，清蛋白糖基化后负电荷增加，减少了清蛋白滤出，而尿蛋白电泳显示，UTRF 的运动无变化。尿蛋白是检测糖尿病肾病最重要的成分，糖尿病肾病的不同时期尿蛋白都有变化，这对糖尿病肾病的诊断治疗有重要的意义。

本研究采用 Cr 作校正，检测并比较尿 UTRF、mALB、和 β_2-MG 共 3 个指标，结果显示这 3 种肾小球源性蛋白在糖尿病肾病患者已表现出异常增高，且尿 UTRF/Cr 在糖尿病正常尿蛋白组即表现出异常增高，表明 UTRF/Cr 能更敏感地反映肾小球的损伤，可作为早期诊断糖尿病肾病的重要实验室指标，以便临床及时采取相应的治疗措施，以逆转或延缓糖尿病肾病的发展。

[参考文献]

[1] 张 玲. 糖尿病肾病患者的饮食治疗[J]. 局解手术学杂志，2005，14(3)：204 - 205.

[2] 李金明. 临床酶免疫测定技术[M]. 北京：人民军医出版社，2005：167.

[3] 王国萍，李 华，王国君，等. 尿转铁蛋白对糖尿病早期肾病检测的评价[J]. 中国临床医学，2008，15(5)：561 - 562.

[4] 邱晓萍，朱东辉，王燕萍，等. 尿液转铁蛋白、微白蛋白检测在糖尿病肾病早期诊断中的临床意义[J]. 福建医科大学学报，2008，42(5)：436 - 437.

[5] 刘 俊，李 薇，张卫云，等. 尿液低分子量蛋白标志物在早期糖尿病肾病中的检测及应用[J]. 华南国防医学杂志，2010，24(1)：14 - 16.

[6] 吴志美. 糖尿病肾病尿 β_2-微球蛋白、转铁蛋白的测定[J]. 检验医学与临床，2007，4(1)：32 - 33.

[7] 全毅红. 尿微量蛋白检测诊断早期高血压肾损害的临床研究[J]. 湖北中医学院学报，2004，6(2)：41 - 42.

[8] Bernard A，Amor AO，Goemare-Vanneste J，et al. Urinary proteins and red blood cell mem brane negative charges in diabetesmellitus[J]. Clin Chem Acta，1990，190(3)：249-262.

（编辑：左艳芳）

（上接第 52 页）

3 讨论

输尿管上接肾盂，下连膀胱，是一对细长的管道，呈扁圆柱状。成人输尿管全长 25 ~ 35 cm，有三个狭窄部：一个在肾盂与输尿管移行处（输尿管起始处）；一个在越过小骨盆入口处；最后一个在进入膀胱壁的内部。这些狭窄是结石、血块及坏死组织容易停留的部位。

双输尿管多为先天性的，在胚胎早期有两个输尿管芽进入一个肾胚基，但肾质仍融合为一体[2]。而肾盂输尿管的上端及血管均明显分开，一般上肾盂发育不全，较小，下肾盂发育大小形态均正常。左肾双输尿管在肾移植、肾切除术、肾周围的手术时应引起高度重视。

[参考文献]

[1] 郭永强，曹 勇，张学佳，等. 双侧多囊肾伴左肾双输尿管及左肾动脉变异 1 例[J]. 局解手术学杂志，2010，19(1)：60.

[2] 肖 献. 双肾盂和部分双输尿管畸形 1 例[J]. 临床泌尿外科杂志，1996，11(4)：256.

（编辑：左艳芳）