

2 型糖尿病肾病患者代谢指标变化研究

欧红芹, 祖 磊, 邹玲梅, 金 强

[摘要] **目的:** 分析 2 型糖尿病并发肾病患者代谢指标, 探讨 2 型糖尿病肾病发病的代谢紊乱特点 HbA1c。 **方法:** 收集 131 例住院 2 型糖尿病患者的临床资料, 根据尿肾功能检查分为 2 型糖尿病无肾病并发症组 (T2DM 组) 54 例与 2 型糖尿病并发肾病组 (DKD 组) 77 例, 根据血尿酸水平再将 DKD 组分为高尿酸组和正常尿酸组, 分别检测其糖化血红蛋白 (HbA1c)、总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 和高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、血尿酸及血肌酐等指标。 **结果:** DKD 组患者血清 TC、LDL-C、肌酐及尿酸水平均高于 T2DM 组 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$), 而 HDL-C 水平低于 T2DM 组 ($P < 0.05$)。与正常尿酸组比较, 高尿酸组的 TC、LDL-C 及肌酐水平均升高 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$), 而 HDL-C 水平明显较低 ($P < 0.01$), 但 2 组患者 HbA1c 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。 **结论:** 糖尿病肾病的发生与血糖、血脂及尿酸的代谢紊乱有关, 积极控制糖尿病患者的血糖、血脂与尿酸的水平对防治糖尿病肾病具有重要临床意义。

[关键词] 糖尿病并发症; 尿酸; 血脂

[中图分类号] R 587.2 **[文献标志码]** A **DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.09.013

Analysis of the metabolic index in type 2 diabetic nephropathy patients

OU Hong-qing, ZU Lei, ZOU Ling-mei, JIN Qiang

(Department of Endocrinology, The Third People's Hospital of Bengbu, Bengbu Anhui 233000, China)

[Abstract] **Objective:** To analyze the metabolic disorders index in patients with type 2 diabetes mellitus complicated with kidney disease, and explore the characteristics of metabolic disorders in type 2 diabetic nephropathy patients. **Methods:** The clinical data of 131 cases with type 2 diabetes were analyzed, and the patients were type 2 diabetes complicated without kidney disease (T2DM group) and type 2 diabetes mellitus complicated with kidney disease group (DKD group) according to the urine and kidney function. The levels of the glycosylated hemoglobin (HbA1c), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), blood uric acid and creatinine in two groups were detected and analyzed. Seventy-seven DKD patients were divided into the high uric acid group and normal uric acid group according to the level of uric acid, and the levels of glycosylated hemoglobin, blood lipid and creatinine between two groups were compared. **Results:** The levels of the serum TC, LDL-C, creatinine and uric acid in patients with type 2 diabetic nephropathy group were significantly higher than those in patients without kidney disease ($P < 0.01$), but the level of HDL-C level was lower than that in control group ($P < 0.05$). Among the type 2 diabetic nephropathy patients, the levels of TC, LDL-C, and creatinine in high uric acid group were significantly higher than those in normal uric acid ($P < 0.01$), but the level of HDL-C was significantly lower ($P < 0.05$), and the difference of the level of HbA1c between two groups was statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusions:** The occurrence of diabetic nephropathy is associated with the metabolic disorder of blood sugar, blood lipids and uric acid. The active controlling the levels of the blood sugar, blood lipids and uric acid of patients with diabetes has important clinical significance in preventing and treating diabetic nephropathy.

[Key words] diabetic complication; uric acid; blood fat

糖尿病肾病 (DKD) 是糖尿病患者常见且难以治疗的严重微血管并发症, 是导致终末期肾脏疾病的最主要原因, 也是糖尿病患者的主要死亡原因之一^[1]。随着我国社会物质经济的快速发展及人民生活水平方式的改变, 糖尿病的发病率逐年提高, DKD 的发病率也在逐渐上升, 严重影响了糖尿病患者的生活质量^[2-3]。本文通过测定 2 型糖尿病

(T2DM) 肾病患者血清糖化血红蛋白 (HbA1c)、尿酸 (UA)、血肌酐 (SCr) 及血脂指标, 包括总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 和高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C) 等, 探讨 T2DM 肾病发病的代谢指标的特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1 月至 2016 年 1 月我院住院的 T2DM 患者 131 例, 男 93 例, 女 38 例, 年龄 18 ~ 80 岁, 病程 0.1 ~ 20 年。所有入选者均符合 WHO 1999 年 T2DM 诊断标准。DKD 诊断主要

[收稿日期] 2016-03-16

[作者单位] 安徽省蚌埠市第三人民医院 内分泌科, 233000

[作者简介] 欧红芹 (1982 -), 女, 主治医师。

依据 2007 年美国肾脏病基金会(NKF) 提出的诊断建议,并排除以下疾病:诊断明确的 1 型糖尿病,发生急性并发症的 T2DM 患者,有引起血 UA 继发性升高的其他疾病,如甲状腺疾病、尿崩症、恶性肿瘤、白血病、红细胞增多症、多发性骨髓瘤等。所有入选者为入院前 1 个月内未使用影响 UA 代谢药物、未进行调脂治疗的 T2DM 患者。2 型糖尿病无肾病并发症组(T2DM 组)54 例,年龄(59.96 ± 11.36)岁,病程(8.09 ± 5.50)年;2 型糖尿病肾病组(DKD 组)77 例,年龄(58.62 ± 13.05)岁,病程(9.42 ± 6.59)年。UA 水平正常的 2 型糖尿病肾病组(正常 UA 组)55 例,年龄(57.02 ± 13.18)岁,病程(8.72 ± 6.65)年;高 UA 血症的 2 型糖尿病肾病组(高 UA 组)22 例,年龄(62.64 ± 12.08)岁,病程(11.16 ± 6.22)年。患者的年龄和病程均具有可比性。

表 1 T2DM 组与 DKD 组代谢指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	HbA1c/%	TC/ (mmol/L)	TG/ (mmol/L)	LDL-C/ (mmol/L)	HDL-C/ (mmol/L)	SCr/ (μ mol/L)	UA/ (μ mol/L)
T2DM 组	54	9.31 ± 2.42	4.78 ± 0.95	2.78 ± 2.61	2.93 ± 0.88	1.17 ± 0.22	77.17 ± 34.49	292.96 ± 158.56
DKD 组	77	9.77 ± 2.03	5.36 ± 1.23	3.13 ± 1.10	3.28 ± 0.74	1.06 ± 0.30	129.32 ± 124.50	357.68 ± 111.90
<i>t</i>	—	1.18	3.04*	0.93	2.46	2.42*	3.49*	2.58*
<i>P</i>	—	>0.05	<0.01	>0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05

* 示 *t*' 值

2.2 正常 UA 组与高 UA 组患者代谢指标比较
与正常 UA 组比较,高 UA 组的 TC、TG、LDL-C、SCr 和 UA 水平均高于前者($P < 0.05 \sim P < 0.01$),而

1.2 方法 所有研究对象晚餐后禁食 8~12 h,次日清晨空腹抽取静脉血检测血清 HbA1c、UA、TC、TG、HDL-C、LDL-C、SCr 等,并留取清晨尿液做尿肾功能监测,检测 β_2 微球蛋白、微量蛋白定量、尿视黄醇结合蛋白和微量白蛋白。高 UA 诊断标准:血 UA 水平 $\geq 420 \mu\text{mol/L}$ 。

1.3 统计学方法 采用 *t*(或 *t'*) 检验。

2 结果

2.1 T2DM 组和 DKD 组患者代谢指标比较 DKD 组患者血清 TC、LDL-C、SCr 及 UA 水平均高于 T2DM 组($P < 0.05 \sim P < 0.01$),而 HDL-C 水平低于对照组($P < 0.05$),2 组患者 HbA1c 和 TG 水平差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表 1)。

HDL-C 水平明显较低($P < 0.01$),但 2 组患者 HbA1c 差异无统计学意义($P > 0.05$)(见表 2)。

表 2 正常 UA 组与高 UA 组代谢指标的比较($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	HbA1c/%	TC/ (mmol/L)	TG/ (mmol/L)	LDL-C/ (mmol/L)	HDL-C/ (mmol/L)	SCr/ (μ mol/L)	UA/ (μ mol/L)
正常 UA 组	55	9.99 ± 2.16	5.19 ± 1.30	3.31 ± 0.98	3.12 ± 0.76	1.11 ± 0.33	104.65 ± 103.58	301.98 ± 65.73
高 UA 组	22	9.23 ± 1.56	5.81 ± 0.91	2.67 ± 1.26	3.66 ± 0.53	0.94 ± 0.17	191.00 ± 151.41	496.91 ± 75.97
<i>t</i>	—	1.50	2.04	2.38	3.04	2.96*	2.45*	11.24
<i>P</i>	—	>0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01

* 示 *t*' 值

3 讨论

T2DM 患者除血糖明显升高,常合并血脂代谢紊乱,本研究中,2 组患者 HbA1c 差异无统计学意义($P > 0.05$)。DKD 组的脂代谢紊乱更为明显,存在更高的 TC、LDL-C 以及更低的 HDL-C,这种脂代谢紊乱亦可能加速了 DKD 的发生发展。这种互相促进的关系,有研究^[4]认为血脂异常引起肾脏病变的机制在于肾小球脂质沉积引起与动脉粥样硬化相似的血管损伤。也有研究^[5]认为,血脂异常与肾小

球基膜的损伤有关,造成肾小球滤过率发生改变,导致尿蛋白排泄率增加,引发 DKD 的形成。本研究中,DKD 组患者的 SCr 较 T2DM 组明显升高($P < 0.01$)。

高 UA 是一种嘌呤代谢障碍性疾病,随着社会的发展,人们生活和饮食习惯的改变,高 UA 患病率明显增长,近来有报道^[6-7]认为高 UA 在 T2DM 人群中的患病率约为 24.8%~43.05%,并且高 UA 患者的 DKD 的发生率明显高于正常 UA 组^[8],本文结果显示,高 UA 组 DKD 患者 TC、LDL-C、SCr 与正

常 UA 组差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 2 组 HbA1c 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。提示高 UA 水平可能是 T2DM 患者发生体内代谢紊乱的一个标志,说明高 UA 除了能引起痛风性关节炎和痛风肾等疾病以外,还可以作为 T2DM 并发症的危险因子和预报因子,这与邵小飞等^[9]的研究结果一致。此外,周慧超等^[10]发现高 UA 水平与 DKD 肾病相关,血 UA 水平能预测患者肾小球滤过率下降水平。国外也有学者^[11]认为高 UA 血症是 2 型糖尿病肾病患者肾功能异常的预测因子之一,是 DKD 患者蛋白尿逐渐加重的一种重要的预测因子^[12]。本结果也显示,与正常 UA 组的 DKD 患者相比较,高 UA 组的患者 SCr 水平明显升高,且差异有统计学意义。因此,可以认为高 UA 是 DKD 的一个重要特征,对于预测糖 DKD 的发生有着重要的意义。随着 DKD 的逐渐发展,尿微量白蛋白的增多,UA 水平也逐渐升高,表明 UA 水平与 DKD 的病程进展存在着一定的联系。

以往研究^[13]证实,高 UA 还与高 TG 及高 LDL-C、低 HDL-C 血症有关,本研究也支持这一结果。有学者^[14]认为高 UA 引起 TG 增加的原因可能是使 TG 分解需要的催化酶活性降低,从而减少了 TG 的分解。血糖紊乱常常并发脂代谢紊乱,而脂代谢紊乱又加重糖代谢紊乱,并加剧 DKD 的发生发展,UA 与以上众多的危险因素存在密切的相互作用。

综上,糖尿病患者应定期检查 HbA1c、血脂与 UA 水平,控制好血糖、血脂、UA 水平,注意监测 DKD 的发生与发展,做到及早发现、及时采取有效措施,做好 DKD 的一级预防和二级预防,阻止或者延缓 DKD 的发生和发展,改善 DKD 患者的生活质量。

[参 考 文 献]

[1] 孙红喜,陈莉明,常宝成,等. 动态血压节律变化在糖尿病肾病早期诊断中的价值[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29

(5):368.

- [2] 李慧秀,曹文富,糖尿病肾病发病机制及治疗进展[J]. 重庆医学,2013,42(21):1545.
- [3] GONZALEZ SM, THOMAS DB, BARISONI L, *et al.* Diabetic nephropathy; Is it time yet for routine kidney biopsy? [J]. *World J Diabetes*, 2013, 4(6):245.
- [4] 叶国强. 糖化血红蛋白及血脂检测在 II 型糖尿病肾病病程中的变化关系[J]. 实验与检验医学, 2009, 27(2):127.
- [5] 常俊佩,戴卫,辛宁,等. 2 型糖尿病患者糖尿病肾病与血脂相关性临床研究[J]. 当代医学, 2012, 18(25):100.
- [6] 刘丹锋. 高尿酸血症与 2 型糖尿病并发症的关系[J]. 实用临床医学, 2010, 11(2):28.
- [7] 郁森,秦兵,张莉. 高尿酸血症与 2 型糖尿病血管并发症的相关性[J]. 山西医科大学学报, 2014, 45(6):478.
- [8] 杨洋,孙丽荣. 1 330 例 2 型糖尿病患者血尿酸水平与糖尿病肾病相关性分析[J]. 中华全科医师杂志, 2013, 12(6):489.
- [9] 邵小飞,周洪跃,刘新宇,等. 珠海市社区居民高尿酸血症流行病学调查及其与慢性肾脏病的相关性[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(7):1172.
- [10] 周慧超,张磊,刘传梅,等. 2 型糖尿病高尿酸与糖尿病肾病的相关性研究[J]. 中国医药科学, 2012, 2(4):21.
- [11] ITO H, ABE M, MIFUNE M, *et al.* Hyperuricemia is independently associated with coronary heart disease and renal dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. *PLoS One*, 2011, 6(11):227.
- [12] JALAL DI, RIVARD CJ, JOHNSON RJ, *et al.* Serum uric acid levels predict the development of albuminuria over 6 years in patients with type 1 diabetes; findings from the coronary artery calcification in type 1 diabetes study [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2010, 25(6):1865.
- [13] TSOULI SG, LIBERPOULOS EN, MIKHAILIDIS DP, *et al.* Elevated serum uric acid levels in metabolic syndrome: an active component or an innocent bystander [J]. *Metabolism*, 2006, 55(3):1293.
- [14] MOON JY, PARK S, AHN CM, *et al.* Increase of metabolic syndrome score is an independent determinant of increasing pulse pressure [J]. *Yonsei Med J*, 2008, 49(1):63.

(本文编辑 刘梦楠)