

· 论 著 ·

冠状动脉病变与 2 型糖尿病患者 UAER 的关系

舒同,王曼曼*,曾龙驿,陈宣容,林可意,江玮,穆攀伟

摘要 :目的 采用 320 排动态容积 CT (DVCT)评价冠状动脉病变范围与 2 型糖尿病患者 24h 尿白蛋白排泄率 (UAER)之间的关系。 方法 采用 320- DVCT 对 64 例住院 2 型糖尿病患者进行冠状动脉成像检查 ,同时检测患者的 UAER 根据 UAER 水平 ,将患者分为正常对照组 ,微量蛋白尿组和大量蛋白尿组。观察各组冠状动脉病变范围并加以比较。 结果 蛋白尿组冠状动脉病变范围比对照组明显增加($P<0.05$)。随着蛋白尿组 UAER 水平的增加 ,患者的冠状动脉病变范围明显增加 ($P<0.05$)。 结论 2 型糖尿病患者的 UAER 水平与冠状动脉病变范围有关 ,UAER 水平越高者 ,其冠状动脉病变越严重。

关键词 2 型糖尿病 ;320- DVCT ;UAER

中图分类号 :R541.4 文献标识码 :A 文章编号 :1009- 9727(2013)2- 195- 03

Evaluation of association between the severity of coronary artery pathologies of 320- DVCT imaging and the UAER in type 2 diabetes mellitus. SHU Jiong ,WANG Man- man* ,ZENG Long- yi ,et al. (The Third Affiliated Hospital of Sun Yat -sen University ,Guangzhou 510630,Guangdong P. R. China ;Corresponding author :WANF Man -man E -mail : wangmm320@yahoo.cn.)

Abstract :Objective To evaluate the relationship between the UAER and severity of 320- DVCT imaging of coronary artery pathologies in type 2 diabetes mellitus. Methods The 320 slice dynamic volume CT (320- DVCT) were done and urinary albumin excretion rate (UAER) in 64 cases of type 2 diabetic patients were measured. According to the level of UAER ,all cases were divided into three groups :normal albuminuria group ,microalbuminuria group and massive albuminuria group ,The severities of 320- DVCT imaging of coronary artery pathologies in different groups were observed and compared. Results The coronary artery lesions in albuminuria group was much serious compared with negative control group ($P<0.05$). As the concentration of UAER increased ,the number of stenosis of coronary artery increased ($P<0.05$). Conclusions UAER was positively correlated with the severity of coronary artery lesions. The higher of UAER level in type 2 diabetes mellitus is ,the severer of the coronary artery lesion would be.

Key words :Type 2 diabetes mellitus; 320- DVCT; UAER

糖尿病肾病是 2 型糖尿病患者主要的慢性并发症之一 ,尿白蛋白排泄率(UAER)是目前公认的诊断早期糖尿病肾病指标^[1]。已有大量大规模多中心临床研究表明 ,UAER 不仅是早期糖尿病肾病的诊断指标 ,也是冠状动脉粥样硬化性心脏病(CHD)的独立危险因素^[2]。目前采用最新的 320 排动态容积 CT(320 slice dynamic volume CT ,320- DVCT) 进行冠状动脉成像 ,具有与冠状动脉造影相类似的敏感性与特异性 ,是目前无创评估冠脉病变的最重要方法^[3]。目前国内外相关报道较少。本研究试通过 320- DVCT 评价冠状动脉病变范围 ,探讨 2 型糖尿病患者 UAER 与 CHD 病变范围之间的关系。

1 对象与方法

1.1 对象 选择 2009~2012 年 64 例在中山大学附

属第三医院内分泌科住院的 2 型糖尿病患者 ,男 38 例 ,女 26 例 ,平均年龄(62.6 ± 10.3)岁 ,糖尿病病程(7.9 ± 2.8)年。2 型糖尿病符合 1999 年 WHO 诊断标准 ,糖尿病肾病(DN)依据 Mogensen 诊断标准 :6 个月以内 ,至少连续 2 次以上 ,尿微白蛋白排泄率(UAER) $\geq 20\mu\text{g}/\text{min}$,并排除原发高血压、原发性肾脏疾病及急慢性感染等其他能引起尿蛋白增加的情况。排除 1 型糖尿病、肿瘤、急性心肌梗死和脑血管意外等疾病。

1.2 方法

1.2.1 UAER 检测 收集 24h 尿液(准确留取尿样 ,在收集过程中均未加任何防腐剂 ,尿样存放于阴凉处或冰箱中待测) ,即早晨 8 :00 排空膀胱 ,然后开始收集尿液至次日晨 8 :00 ,全部尿液需留准确 ,计算总

基金项目 :广东省科技计划项目(No.2010B031600316) 广东省自然科学基金面上项目(No.10151008901000244)

作者单位 :中山大学附属第三医院内分泌科 广东 广州 510630

作者简介 :舒同(1974-) ,女 ,浙江兰溪人 ,硕士 ,副主任医师 ,主要从事糖尿病肾病研究。

* 通讯作者 E- mail :wangmm320@yahoo.cn

尿量，混匀后取 2ml，采用免疫散射比浊法测定 UAER。UAER 诊断标准正常为 $<20\mu\text{g/min}$ ，微量蛋白尿为 $\leq 200\mu\text{g/min}$ ，大量蛋白尿为 $>200\mu\text{g/min}$ 。

1.2.2 病例分组 根据 T2DM 患者 UAER 的水平，分为正常对照组(24 例)、微量蛋白尿组(22 例)、大量蛋白尿组(18 例)，三组间年龄、性别及病程等差异均无显著性。

1.2.3 320- DVCT 冠脉成像 采用东芝 320 排 CT (Aquilion One 动态容积 CT)，为在非螺旋模式下动态容积扫描，扫描范围为气管隆突下方 10mm 至心脏膈面，检查床保持静止，管电压为 120kV，探测器准直为 0.5mm，扫描视野为 FOV-M，扫描覆盖宽度约 120~160cm，转速为 0.35s，管电流为 350~450mAs。患者心率尽量控制在 70 次/min 以下，用 Mallinckrodt 双通道高压注射器，以 6.0ml/s 速率通过肘静脉注入 50~80ml 的非离子型对比剂碘普罗胺，或优维显 (Uhravist) 370mg/ml 及欧乃派克 (Omnipaque) 350 mg/ml。增强扫描数据在扫描后导入 Vitrea Fx 工作站，使用 Basic Vitrea 2 软件进行后处理，重建冠状动脉各分支的曲面重组 (curved planar reconstruction，

CPR)，多平面重建 (multiplanar reconstruction，MPR)，最大密度投影 (maximum intensity projection，MIP) 和容积重组 (volume reconstruction，VR)。据美国心脏病协会冠状动脉分段标准，冠状动脉主要分支至少有 1 条狭窄 $\geq 50\%$ ，即可诊断为 CHD。所有患者影像，由两位放射科副主任医师一致诊断。

1.3 统计学分析 采用 SPSS13.0 软件包进行进行分析，UAER 为非正态分布用几何均数表示 (需经对数转换后接近正态分布)。计数资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm S$) 表示，计量资料用 t 检验和 F 检验；计数资料用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者一般资料比较 三组间年龄、性别、病程及体重指数 (BMI) 等无显著性差异，大量蛋白尿组糖化血红蛋白 (GHbA1C) 明显高于其他各组 ($P < 0.05$)，见表 1。

2.2 冠状动脉血管病变 经 320- DVCT 冠脉成像检测，随蛋白尿水平增高，其冠状动脉病变范围越大 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 1 三组患者的一般临床资料比较 ($\bar{x} \pm S$)

Table 1 Comparison of clinical data among the three groups ($\bar{x} \pm S$)

组别 Group	例数(人) No. case	年龄(Y) Age	BMI (Kg/m ²)	HbA1C (%)	糖尿病病程(Y) Period of T2DM
正常对照组 Normal control group	24	50.6 \pm 5.9	22.5 \pm 3.4	7.7 \pm 1.2	8.6 \pm 3.1
微量蛋白尿组 Microalbuminuria group	22	51.4 \pm 5.9	23.6 \pm 2.6	9.6 \pm 1.7 [*]	9.1 \pm 4.2
大量蛋白尿组 Massive proteinuria group	18	54.3 \pm 5.5	23.1 \pm 2.4	11.0 \pm 1.8 ^Δ	9.0 \pm 3.7

注：* 与对照组相比 $P < 0.05$ Δ 与微量蛋白组相比 $P < 0.05$ 。

Note：* Compared to Control group $P < 0.05$. Δ Compared to Microalbuminuria group $P < 0.05$.

表 2 三组间冠状动脉病变结果的比较

Table 2 Comparison of Results of coronary artery lesions among the three groups Case

组别 Group	例数(人) No. case	单支病变 (%) Single vessel lesion	双支病变 (%) Double vessel lesions	三支病变 (%) Three vessel lesions
正常对照组 Normal control group	24	16.7	12.5	4.2
微量蛋白尿组 Microalbuminuria group	22	27.3 [*]	22.7 [*]	11.3 [*]
大量蛋白尿组 Massive proteinuria group	18	38.9 ^Δ	33.3 ^Δ	16.7 ^Δ

注：* 与对照组相比 $P < 0.05$ Δ 与微量蛋白组相比 $P < 0.05$ 。

Note：* Compared to Control group $P < 0.05$. Δ Compared to Trace protein group $P < 0.05$.

3 讨论

冠状动脉粥样硬化性心脏病(CHD)是 T2DM 最常见慢性大血管并发症之一，发病率高达 50%^[4]，目前，国内外已有很多大型临床研究均证实，尿微量白蛋白(MAU)是冠状动脉粥样硬化性心脏病(CHD)的独立危险因素^[5]。而 UAER 是诊断 2 型糖尿病早期肾损害的特异性指标。

本研究通过 320 排动态容积 CT (DVCT) 评估 CHD 病变范围，分析 2 型糖尿病患者 UAER 与 CHD 病变范围的关系。目前选择性冠状动脉造影 (selective coronary angiography，SCA) 是诊断 CHD 的“金标准”，但因为 SCA 的有创性及费用高等原因，所以在临床上还无法普及。

320 排器官动态容积 CT (Dynamic volume CT，

DVCT)进行冠脉成像,能准确得显示冠脉腔壁的结构和狭窄程度,有与 SCA 相近的敏感性与特异性,它覆盖范围可以包括整个心脏,容积扫描 (Volume Scan mode)一圈只需 0.35S,能在一个心动周期之内完成整个心脏的扫描,是目前无创评估 CHD 的最重要方法^[6]。

本组研究中发现,冠心病组 2 型糖尿病患者的 UAER 水平明显高于对照组患者。随着冠状动脉病变范围的增加,UAER 水平也进行性增高,相关性分析显示:UAER 与冠状动脉病变程度呈正相关。其原因可能与冠心病炎症假说有关^[7],长期的高血糖使糖基化终产物(AGEs)增高,刺激多种炎症因子的增加,直接增加白细胞及血小板对血管内皮的粘附和通透,使糖尿病患者的肾血管内皮功能受损,内皮细胞功能异常,肾血管白蛋白的漏出也同时增加。而内皮细胞功能异常在冠状动脉粥样硬化性心脏病的发生、发展中起着关键性作用。而内皮细胞功能异常正是冠状动脉粥样硬化的关键性因素,在冠心病发生、发展中起着重要的作用^[8]。

综上所述,MAU 不仅是早期诊断 DN 的重要指标,也是 CHD 的独立危险因素。因此,在临床工作中,T2DM 患者应定期检测 UAER,并根据 UAER 的水平,及时进行冠状动脉 320- DVCT 的检查,应尽早进行有效干预治疗,减少 CHD 的发生,提高生存质量,降低 DN 和 CHD 的发生率、病死率。

参考文献:

- [1] Qiao P, Wu Z, Wang S et al. The variation of minimum protein levels in urine of coronary heart disease patients and its clinical significance [J]. China Trop Med 2006, 11 (6) 2000-2001. (In Chinese)
- (乔平, 吴忠, 王圣. 冠心病患者尿微量白蛋白水平变化及其临床意义[J]. 中国热带医学 2006, 11(6) 2000-2001.)
- [2] Hillege HL, Fidler V, Diercks GF et al. Urinary albumin excretion predicts cardiovascular and noncardiovascular mortality in general population[J]. Circulat 2002, 106: 1777-1782.
- [3] Rybicki FJ, Otero HJ, Steigner ML et al. Initial evaluation of coronary images from 320-detector row computed tomography [J]. Int J Cardiovasc imaging 2008, 24(5) 535-46.
- [4] Eugene AC, Bernard RC, Sandra AF et al. Diabetes with coronary disease have a prevalence of asymptomatic ischemia during exercise treadmill testing and ambulatory ischemia monitoring similar to that of nondiabetic patients[J]. Circulat 1996, 93(12) 2 098-2 102.
- [5] Xu LW, Cui XH. The relationship between microalbuminuria and coronary heart disease in type 2 diabetic patients [J]. China Trop Med 2007, 7(5) 747-747, 754. (In Chinese)
- (许丽娃, 崔晓红. 2 型糖尿病患者微量白蛋白尿与冠心病的关系[J]. 中国热带医学 2007, 7(5) 747-747, 754.)
- [6] Rybicki FJ, Otero HJ, Steigner ML et al. Initial evaluation of coronary images from 320-detector row computed tomography [J]. Int J Cardiovasc imaging 2008, 24(5) 535-46.
- [7] Nakamura M, Onoda T, Itai K et al. Association between serum C-reactive protein levels and microalbuminuria: a population-based cross-sectional study in northern Iwate Japan [J]. Intern Med 2004, 43 919-925.
- [8] Zhao DK, Lv XF, Cheng QP et al. Correlation of changes of glucose fluctuation with endothelium-dependent flow-mediated dilation in type 2 diabetic patients with coronary heart disease [J]. China Trop Med 2012, 5(12) 600-603. (In Chinese)
- (赵大坤, 吕肖锋, 程千鹏, 等. 2 型糖尿病合并冠心病患者血糖变化与内皮功能的相关性 [J]. 中国热带医学 2012, 5 (12) 600-603.)

收稿日期 2012-09-13 编辑 符式刚

(上接第 161 页)

出版社, 1990 624-628.)

- [9] Zhang XD, Qi LH, Huang LL et al. Soil and environment factors on the impact of snail distribution in mountainous areas [J]. Ecol J 2007, 27(6) 2460-2467. (In Chinese)
- (张旭东, 漆良华, 黄玲玲, 等. 山丘区土壤环境因子对钉螺分布的影响[J]. 生态学报 2007, 27 (6) 2460-2467.)
- [10] Li BG, Li WB. Preliminary analysis of results of comprehensive schistosomiasis control project implemented in Heqing County[J]. J Parasit Infect Dis 2009, 7(4) 203-206. (In Chinese)
- (李炳桂, 李文豹. 鹤庆县血吸虫病综合治理项目实施效果初步分析[J]. 寄生虫病与感染性疾病 2009, 7(4) 203-206.)
- [11] Li BG, Li WB. Practical review of schistosomiasis control in Heqing County [J]. Chin Trop Med 2011, 11 (10): 1208-1210. (In

Chinese)

- (李炳桂, 李文豹. 云南省鹤庆县血吸虫病防治实践回顾[J]. 中国热带医学 2011, 11(10) 1208-1210.)
- [12] Peng ZH. Forestry ecological project and schistosomiasis control[J]. Sci 2005, 57 34-37. (In Chinese)
- (彭镇华. 林业生态工程与血吸虫病防治 [J]. 科学 2005, 57: 34-37.)
- [13] Zheng J, Xu J, Wang RB. Environment crisis faced by schistosomiasis control in China [J]. Chin J Endemiol 2004, 23 (4) 291-292. (In Chinese)
- (郑江, 许静, 王汝波. 我国血吸虫病防治面临的环境危机[J]. 中国地方病学杂志 2004, 23(4) 291-292.)

收稿日期 2012-10-08 编辑 崔宜庆