

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: WANG 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 Mogesen 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 <20μ g/min 微量蛋白尿为 ≤ 200μ g/min 大量蛋白尿为 >200μ 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 ≥ 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 ± 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± 5.9	22.5± 3.4	7.7± 1.2	8.6± 3.1
微量蛋白尿组 Microalbuminuria group	22	51.4± 5.9	23.6± 2.6	9.6± 1.7	9.1± 4.2
大量蛋白尿组 Massive proteinuria group	18	54.3± 5.5	23.1± 2.4	11.0± 1.8 ^Δ	9.0± 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^[9]。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.)
- [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 2012-09-13 编辑 符式刚

收稿日期 2012-10-08 编辑 崔宜庆

(上接第 161 页)

出版社, 1990 :624-628.)