

Correlation between UACR and Carotid Atherosclerotic Plaque Formation in Type 2 Diabetes Patients

Yirong Liu Dekuan Tian

Xining No.1 People's Hospital, Xining, Qinghai, 810000, China

Abstract

Objective: To study the relationship between urinary albumin/creatinine ratio (UACR) and carotid atherosclerotic plaque formation in type 2 diabetes patients. **Methods:** A total of 80 patients with type 2 diabetes admitted to our hospital from January 2020 to December 2022 were selected as the study objects. According to the classification of carotid intima media thickness (CIMT), patients with normal carotid intima ($n=15$) were included in the normal group ($CIMT < 1.0\text{mm}$), patients with carotid intima thickening ($n=38$) were included in the intima thickening group ($1.0\text{mm} \leq CIMT < 1.5\text{mm}$), and plaque patients ($n=27$) were included in the plaque group ($CIMT \geq 1.5\text{mm}$). **Results:** Age, course of disease, systolic blood pressure, UACR, creatinine, and LDL-C were positively correlated with plaque score, while diastolic blood pressure was negatively correlated with plaque score, $P < 0.05$. **Conclusion:** In type 2 diabetes patients, UACR is positively correlated with carotid atherosclerotic plaque formation and cardiovascular disease occurrence, which can be used as a reference index for predicting cardiovascular disease in clinical practice.

Keywords

carotid atherosclerosis; Type 2 diabetes; Urinary albumin; Urinary creatinine; ratio; relativity

尿白蛋白 / 尿肌酐比值与 2 型糖尿病患者颈动脉硬化斑块形成的相关性分析

刘谊蓉 田得宽

西宁市第一人民医院, 中国·青海 西宁 810000

摘要

目的: 研究2型糖尿病患者的尿白蛋白/尿肌酐比值 (UACR) 同颈动脉粥样硬化斑块形成之间的关联。**方法:** 选取本院2020年1月至2022年12月收治2型糖尿病患者80例为研究对象。根据颈动脉内膜中层厚度 (CIMT) 进行分组, 颈动脉内膜正常患者 ($n=15$) 均纳入正常组 ($CIMT < 1.0\text{mm}$), 颈动脉内膜增厚患者 ($n=38$) 纳入内膜增厚组 ($1.0\text{mm} \leq CIMT < 1.5\text{mm}$), 斑块患者 ($n=27$) 纳入斑块组 ($CIMT \geq 1.5\text{mm}$), 分析各组患者的基本资料指标以及检验指标水平。**结果:** 年龄、病程、收缩压、UACR、肌酐和LDL-C同斑块积分呈正相关, 舒张压同斑块积分呈负相关, $P < 0.05$ 。**结论:** 2型糖尿病患者当中, UACR同颈动脉粥样硬化斑块形成、心血管病症发生等呈正相关关系, 临床可将其作为预测心血管疾病的参考指标。

关键词

颈动脉粥样硬化; 2型糖尿病; 尿白蛋白; 尿肌酐; 比值; 相关性

1 引言

众所周知中国 2 型糖尿病患病率逐年增加, 糖尿病患者可出现多种并发症, 颈动脉硬化斑块是其中之一, 其形成

【基金项目】 西宁市科技计划项目《2型糖尿病肾病肾功能下降与颈动脉斑块的关系及其危险因素分析》(项目编号: 2020-M-26)。

【作者简介】 刘谊蓉 (1975-), 女, 硕士, 中国陕西涇阳人, 副主任医师, 从事CRRT治疗低钠血症、糖尿病肾病、紫癜性肾炎等研究。

与动脉粥样硬化密切相关。研究表明^[1], 糖尿病患者出现颈动脉硬化斑块的风险较非糖尿病患者更高。因此, 探究糖尿病患者颈动脉硬化斑块形成的相关因素对于预防和治疗心血管疾病具有重要意义。尿白蛋白 / 尿肌酐比值 (UACR) 是评估肾脏损伤指标之一, 也被认为是糖尿病肾病的早期标志。研究发现 UACR 与糖尿病患者心血管疾病的发生和发展密切相关。然而, 目前对于 UACR 与糖尿病患者颈动脉硬化斑块形成的关系尚不清楚^[2]。因此, 本研究旨在探究 UACR 与 2 型糖尿病患者颈动脉硬化斑块形成的相关性。研究结果有望为预防和治疗 2 型糖尿病患者心血管疾病提供新的临床依据和治疗策略, 具体内容阐述如下。

2 资料、方法

2.1 资料

选取某院2020年1月至2022年12月收治2型糖尿病患者80例为研究对象。男性占38例，女性占42例；年龄平均值(61.03±1.16)岁；糖尿病病程均值(10.76±0.23)年；根据颈动脉超声检查，正常患者占15例，异常患者占65例。

入选标准：符合中华医学会2013年版的中国2型糖尿病防治指南当中诊断标准涉及内容相符者；静脉血浆葡萄糖水平异常者；年龄在18周岁以上者；2型糖尿病病程在5年以上者。

排除标准：1型糖尿病或妊娠糖尿病患者；患有急性并发症、肿瘤、自身免疫性疾病者；有激素等影响糖代谢功能药物使用史者；患有全身多脏器功能衰竭、感染性疾病者。

2.2 方法

以超声诊断仪完成所有2型糖尿病患者的颈动脉检查工作，根据CIMT分组，正常组(CIMT < 1.0mm)共纳入15例，内膜增厚组(1.0mm ≤ CIMT < 1.5mm)纳入38例患者，斑块组(CIMT ≥ 1.5mm)纳入27例患者。

采集所有2型糖尿病患者的空腹肘静脉血，应用全自动生化仪开展空腹血糖、血脂甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血清肌酐、血清尿酸水平的测定工作，采用离子交换高压液相色谱法完成糖化血红蛋白的测定工作；以化学免疫发光分析仪开展空腹胰岛素的检测工作。

收集2型糖尿病患者一般资料，包含性别、年龄、高血压史、糖尿病史、吸烟史等，嘱患者休息五分钟，随后取坐位应用水银血压计测量肱动脉压；遵照统一标准，测量患者的身高和体重，并且计算体质量。

采集患者的晨间第一次尿液，应用放射免疫测定法对

UACR展开测定，所有患者于检验样本采集前，均低蛋白饮食，且未开展剧烈运动，共测量两次取均值。

2.3 观察指标

统计上述各组患者的临床资料：性别(男性、女性)、年龄、是否吸烟(是、否)、糖尿病病程、高血压病程、体质量、舒张压、收缩压等、生化指标(糖化血红蛋白、肌酐、尿酸、空腹血糖、TC、TG、HDL-C、LDL-C、空腹胰岛素)和UACR水平。

分析斑块积分同UACR以及相关指标的相关性。

2.4 统计学处理

文中数据均录入SPSS22.0处理，计量资料：表述形式为($\bar{x} \pm s$)，经t检验获取结果；计数资料：以“%”表示，卡方检验获取结果。以Spearman相关分析处理相关性，若显示 $P < 0.05$ ，则数据差异有统计学意义。

3 结果

3.1 组间临床资料相比

分析表1数据，内膜增厚组和斑块组患者的年龄、收缩压水平和正常组相比，均明显更高，其糖尿病和高血压病程均较正常组长， $P < 0.05$ ；且斑块组患者的年龄较内膜增厚组高，病程均较内膜增厚组长， $P < 0.05$ ；三组患者的吸烟史占比、性别、体质量和舒张压水平相比较，差异不明显， $P > 0.05$ 。

3.2 生化指标和UACR水平相比

分析表2、表3数据，内膜增厚组患者、斑块组患者的糖化血红蛋白、肌酐、LDL-C水平均高于正常组， $P < 0.05$ ，内膜增厚组和斑块组患者的上述指标相比无差异， $P > 0.05$ ；三组患者的空腹血糖、肌酐、尿酸、TC、TG、HDL-C及空腹胰岛素水平相比，均无明显差异， $P > 0.05$ ；内膜增厚组、斑块组患者的UACR较正常组高，且斑块组患者的UACR高于内膜增厚组， $P < 0.05$ 。

表1 对比三组2型糖尿病患者的临床资料

组别	男性/女性(n)	年龄(岁)	吸烟(n)	糖尿病病程(年)	高血压病程(年)	体质量(kg/m ²)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)
正常组(n=15)	7/8	55.38±3.31	4	9.13±0.45	5.16±0.19	25.49±2.76	128.76±5.52	82.06±2.97
内膜增厚组(n=38)	20/18	63.29±4.17	7	13.06±2.01	8.48±0.76	25.23±2.68	134.87±6.14	82.13±2.89
斑块组(n=27)	13/14	67.57±5.16	9	15.12±2.27	11.03±0.97	25.16±2.71	140.93±5.89	82.34±2.92
F	0.628	12.87	0.875	24.493	16.741	0.812	7.655	1.034
P	0.451	0.001	0.513	0.001	0.001	0.523	0.001	0.121

表2 对比三组2型糖尿病患者的生化指标

组别	糖化血红蛋白(%)	肌酐(umol/L)	尿酸(umol/L)	空腹血糖(mmol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)
正常组(n=15)	7.76±0.41	57.84±6.65	310.16±51.49	8.03±1.16	4.32±0.86	1.89±0.36
内膜增厚组(n=38)	8.69±0.82	65.39±8.14	310.25±51.52	8.15±1.28	4.45±0.91	1.95±0.42
斑块组(n=27)	8.73±0.91	65.47±8.08	310.33±51.65	8.34±1.41	4.47±0.89	0.98±0.39
F	4.665	8.145	0.083	0.462	1.013	0.946
P	0.001	0.001	0.419	0.228	0.084	0.281

表3 对比三组2型糖尿病患者的UACR水平

组别	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	空腹胰岛素 (uIU/mL)	UACR (mg/g)
正常组 (n=15)	1.29 ± 0.14	1.73 ± 0.64	4.68 ± 1.05	16.85 ± 2.26
内膜增厚组 (n=38)	1.35 ± 0.22	3.05 ± 0.89	4.76 ± 1.13	70.13 ± 4.89
斑块组 (n=27)	1.41 ± 0.25	3.42 ± 0.94	4.82 ± 0.22	149.52 ± 10.67
<i>F</i>	0.724	4.418	0.761	16.285
<i>P</i>	0.106	0.027	0.325	0.001

3.3 UACR 和颈动脉硬化斑块形成的相关性

分析表4数据,2型糖尿病患者的年龄、糖尿病及高血压病程、收缩压水平、LDL-C水平以及UACR同斑块积分之间呈正相关关系,舒张压和斑块积分呈负相关关系, $P < 0.05$ 。

表4 分析UACR和颈动脉硬化斑块形成的相关性

变量	<i>r</i>	<i>P</i>
UACR	0.528	0.008
年龄	0.435	0.015
舒张压	-0.119	0.021
收缩压	0.202	0.038
LDL-C	0.312	0.021
糖尿病病程	0.872	0.001
高血压病程	0.613	0.002
肌酐	0.843	0.001

4 讨论

本次研究中,UACR、年龄、病程、血压以及LDL-C同斑块积分之间存在密切关联,分析其原因,高UACR与炎症反应和氧化应激的增加有关。研究表明^[3],糖尿病患者的UACR比值升高与炎症因子的释放和氧化应激的增加密切相关。炎症反应和氧化应激是动脉粥样硬化的重要机制之一,可以促进动脉内皮细胞的损伤和血管壁的炎症反应,从而加速颈动脉硬化斑块的形成。2型糖尿病患者的年龄和病程同颈动脉硬化斑块形成有密切关系。随着年龄的增长和病程的延长,2型糖尿病患者的心血管疾病风险逐渐增加。因血管壁弹性可伴随年龄增长而逐渐减弱,内皮功能下降,血管壁的损伤和炎症反应的发生增加,从而促进颈动脉硬化斑块的形成^[4]。此外,年龄增长还伴随着代谢功能的下降,包括胰岛素抵抗和胰岛功能减退,使得血糖控制更加困难,进

一步增加颈动脉硬化斑块的风险。而长期高血糖状态会导致血管壁的损伤和炎症反应的发生,进而促进动脉粥样硬化的形成^[5]。此外,受血糖水平过高等因素影响,患者可出现其他代谢异常情况,如血脂异常和高血压,进一步加剧颈动脉硬化斑块的形成^[6]。血压水平长期处于过高的状态,可导致血管内皮功能异常,增加血管壁的通透性,促进血小板聚集和血管平滑肌细胞增殖,加速动脉粥样硬化的进展;且高血压可增加心脏负荷,导致心脏肥厚和心血管事件的发生^[7]。高LDL-C水平可促进胆固醇在血管壁内的沉积,形成斑块。

总之,2型糖尿病患者的UACR水平提升,可导致其发生颈动脉硬化斑块的风险提升,且该病症的出现同患者年龄、病程、血压水平等有关,临床医务人员需要积极控制患者的血压和血糖水平,以降低颈动脉硬化斑块的形成风险,减少相关的心血管事件的发生。

参考文献

- [1] 王婷.2型糖尿病患者颈动脉内中膜厚度与血清Asprosin水平的相关性研究[D].太原:山西医科大学,2022.
- [2] 颜天昱,程晓亮.2型糖尿病患者尿酸水平与颈动脉内中膜中层厚度的相关性[J].糖尿病天地,2020,17(1):40.
- [3] 李森.2型糖尿病患者胆红素、尿酸水平与颈动脉斑块形成的相关性研究[D].吉林:吉林大学,2020.
- [4] 张雪辰,王镁.尿白蛋白/尿肌酐比值与2型糖尿病患者颈动脉硬化斑块形成的相关性[J].广西医学,2019,41(2):190-192.
- [5] 于婷婷,黄娜娜,苏娇,等.2型糖尿病患者颈动脉粥样硬化斑块与骨密度的相关性分析[J].中国动脉硬化杂志,2019,27(1):45-50.
- [6] 李腾云.血清胱抑素C与2型糖尿病颈动脉粥样硬化的相关性研究[D].长沙:南华大学,2019.
- [7] 王占波.老年2型糖尿病患者血糖状况与颈动脉斑块稳定性的相关性[D].承德:承德医学院,2019.