

脂质代谢指标在 2 型糖尿病肾病中的表达水平 及与尿白蛋白的相关性

赵 慧, 巩林霞, 魏兆丽, 高爱滨

(滨州市中心医院内分泌科, 山东 滨州 251700)

摘要:目的 探究与分析脂质代谢指标在 2 型糖尿病肾病中的表达水平及与尿白蛋白的相关性。方法 回顾性分析我院自 2020 年 1 月-2021 年 5 月收治的 2 型糖尿病肾病患者 108 例的临床资料,按照不同尿白蛋白排泄率(UAER)水平分为微量白蛋白尿组($n=39$)、正常白蛋白尿组($n=32$)、大量白蛋白尿组($n=37$),比较三组一般资料、脂代谢相关指标,同时采用 Pearson 相关性对 2 型糖尿病患者不同 UAER 水平与脂代谢异常的相关性。结果 微量白蛋白尿组、大量白蛋白尿组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平高于正常白蛋白尿组,高密度脂蛋白水平低于正常白蛋白尿组,差异有统计学意义($P<0.05$);大量白蛋白尿组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平高于微量白蛋白尿组,高密度脂蛋白水平低于微量白蛋白尿组,差异有统计学意义($P<0.05$);Pearson 相关性分析可见,UAER 与甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白呈正相关($r=0.458, 0.551, 0.658, P<0.05$),与高密度脂蛋白呈负相关($r=-0.325, P<0.05$)。结论 随着 UAER 水平的升高,甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白也呈现出升高的趋势,但高密度脂蛋白呈现出降低的趋势。

关键词:2 型糖尿病;尿白蛋白排泄率;脂代谢紊乱;糖尿病肾病

中图分类号:R587.2;R277.5;

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.16.026

文章编号:1006-1959(2022)16-0109-03

Expression of Lipid Metabolism Indexes in Type 2 Diabetic Nephropathy and its Correlation with Urinary Albumin

ZHAO Hui, GONG Lin-xia, WEI Zhao-li, GAO Ai-bin

(Department of Endocrinology, Binzhou Central Hospital, Binzhou 251700, Shandong, China)

Abstract: **Objective** To explore and analyze the expression level of lipid metabolism index in type 2 diabetic nephropathy and its correlation with urinary albumin. **Methods** The clinical data of 108 patients with type 2 diabetic nephropathy admitted to our hospital from January 2020 to May 2021 were retrospectively analyzed. According to different urinary albumin excretion rate (UAER) levels, they were divided into microalbuminuria group ($n=39$), normal albuminuria group ($n=32$) and massive proteinuria group ($n=37$). The general data and lipid metabolism related indexes of the three groups were compared. At the same time, the correlation between different UAER levels and abnormal lipid metabolism in patients with type 2 diabetes mellitus was analyzed by Pearson correlation. **Results** The levels of triglyceride, total cholesterol and low-density lipoprotein in microalbuminuria group and massive proteinuria group were higher than those in normal proteinuria group, and the level of high-density lipoprotein was lower than that in normal proteinuria group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The levels of triglyceride, total cholesterol and low-density lipoprotein in the massive proteinuria group were higher than those in the microalbuminuria group, and the level of high-density lipoprotein was lower than that in the microalbuminuria group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that UAER was positively correlated with triglyceride, total cholesterol and low density lipoprotein ($r=0.458, 0.551, 0.658, P<0.05$), and negatively correlated with high density lipoprotein ($r=-0.325, P<0.05$). **Conclusion** With the increase of UAER level, triglyceride, total cholesterol and low density lipoprotein also show an increasing trend, but high density lipoprotein shows a decreasing trend.

Key words: Type 2 diabetes mellitus; Urinary albumin excretion rate; Lipid metabolism disorder; Diabetic nephropathy

糖尿病肾病(diabetic nephropathy, DN)的发病原因及作用机制较为复杂,至今尚未明确,可受到多种因素的影响,例如糖脂代谢紊乱、肾小球血流动力学改变、遗传因素、炎症反应、微血管病变等;在上述因素的共同作用之下则会导致肾脏形态学改变,引起并加重肾小球硬化,对患者的肾功能造成较大的影响^[1,2]。糖尿病肾病为一类发病率较高的糖尿病慢

性病,被认为是导致终末期肾病的重要原因。近年来,脂毒性作用机制在 2 型糖尿病以及相关并发症中的作用受到了更多的重视^[3,4]。为此,本研究现就脂质代谢在 2 型糖尿病肾病中的表达水平及与尿白蛋白的相关性进行探讨,旨在分析糖尿病肾病发生发展的作用机制,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析滨州市中心医院自 2020 年 1 月-2021 年 5 月收治的 2 型糖尿病肾病患者 108 例的临床资料,根据不同尿白蛋白排泄率(UAER)水平分组,其中将 UAER 20~200 $\mu\text{g}/\text{min}$ 或 24h 尿白蛋白排泄量 30~300 mg 的患者 39 例设为微量白蛋白尿组,将 UAER>200 $\mu\text{g}/\text{min}$ 或 24h 尿白蛋白排泄量>300 mg 的患者 37 例设为大量白蛋白

基金项目:滨州医学院附属医院教学医院科研计划项目(编号:BY2019KJ79)

作者简介:赵慧(1987.1-),女,山东阳信县人,硕士,主治医师,主要从事内分泌与代谢病研究

通讯作者:高爱滨(1973.1-),男,山东平原县人,硕士,主任医师,主要从事内分泌与代谢病研究

尿组,将 UAER 及 24h 尿白蛋白排泄量均正常的患者 32 例设为正常白蛋白尿组。三组性别、年龄、体质指数、糖尿病病程、收缩压及舒张压比较,差异无

统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经我院医学伦理会审核批准,患者均同意参加本次研究,并签署知情同意书。

表 1 三组一般资料比较($n, \bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	性别(男/女)	年龄(岁)	体质指数(kg/m ²)	糖尿病病程(年)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)
正常白蛋白尿组	32	18/14	58.12±10.23	23.45±2.10	4.02±2.12	120.25±15.41	76.25±12.12
微量白蛋白尿组	39	20/19	59.10±9.25	23.98±2.41	4.19±2.14	124.31±16.24	78.11±12.65
大量白蛋白尿组	37	19/18	58.66±11.25	24.12±2.33	4.20±2.07	125.99±14.98	77.69±12.33
统计值		$\chi^2=0.278$	$F=0.336$	$F=0.458$	$F=0.667$	$F=0.987$	$F=1.021$
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①均符合《国家基层糖尿病防治管理指南(2018)》^[9]中 2 型糖尿病的诊断标准;②同时符合《糖尿病肾病防治专家共识(2014 年版)》^[10]中关于糖尿病肾病的诊断标准;③具有正常的语言及沟通能力,理解能力及精神状态正常。排除标准:①其他类型的糖尿病患者;②慢性肾炎综合征以及先天性肾功能障碍者,因其他原因所导致的白蛋白尿,以及终末期肾病者;③精神状态以及神经异常者;各类良恶性肿瘤性疾病者;凝血功能异常以及各类血液性疾病者;④糖尿病急性并发症者;⑤近 2 个月内使用过降尿酸及利尿类药物者;临床资料缺失者。

1.3 方法 收集三组患者一般资料,包括性别、年龄、体质指数、糖尿病病程、收缩压及舒张压。脂代谢相关指标包括甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白、高

密度脂蛋白水平及 UAER 水平。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 18.0 统计软件分析数据,计数资料采用(%)表示,采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验,多组比较采用 *F* 检验,相关性采用 Pearson 相关性分析,以 $P<0.05$ 代表有统计学意义。

2 结果

2.1 三组脂代谢指标比较 大量白蛋白尿组、微量白蛋白尿组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平高于正常白蛋白尿组,高密度脂蛋白水平低于正常白蛋白尿组,差异有统计学意义($P<0.05$);大量白蛋白尿组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平高于微量白蛋白尿组,高密度脂蛋白水平低于微量白蛋白尿组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 三组脂代谢指标比较($\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$)

组别	<i>n</i>	甘油三酯	总胆固醇	低密度脂蛋白	高密度脂蛋白
正常白蛋白尿组	32	1.35±0.25	4.51±0.62	2.84±0.35	1.48±0.35
微量白蛋白尿组	39	1.68±0.36	5.04±0.68	3.61±0.29	1.43±0.21
大量白蛋白尿组	37	2.54±0.40	5.48±0.66	4.12±0.48	1.38±0.19
<i>F</i>		5.224	6.258	7.258	3.887
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 不同 UAER 水平与脂代谢异常的相关性 Pearson 相关性分析可见,UAER 与甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白呈正相关($r=0.458, 0.551, 0.658, P<0.05$),与高密度脂蛋白呈负相关($r=-0.325, P<0.05$)。

3 讨论

2 型糖尿病是一类发病率较高的内分泌疾病,合并症较多。该病在发生发展过程中多伴随脂代谢紊乱,但其发病机制至今尚未明确^[7,8]。有研究显示^[9,10],不同尿蛋白水平下 2 型糖尿病患者脂代谢紊乱较突出,主要表现为总胆固醇及低密度脂蛋白多,且随着 UAER 的升高而表现出升高的趋势,但甘油三酯及高密度脂蛋白在不同 UAER 水平下无明显差异。目

前关于脂质代谢在 2 型糖尿病肾病中的表达水平及与尿白蛋白的相关性仍有待进一步探究,从而为 2 型糖尿病肾病的发生发展及诊治提供参考^[11,12]。

甘油三酯、总胆固醇及高密度脂蛋白水平的异常增多会导致胰岛 β 细胞功能造成影响甚至损伤,并对其正常的生理功能造成不良影响^[13,14]。脂代谢相关指标甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白的含量增多,在胰岛中也会沉积过多,本身易在一定程度上加速胰岛 β 细胞的凋亡并对其功能造成不良影响,同时在胰岛素的作用下的靶组织,例如肌肉以及肝脏等,也会受到脂代谢指标甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白的堆积而加重胰岛素抵抗,加重 2 型糖

尿病肾病的进展^[15,16]。而在糖尿病状态下,大量的低密度脂蛋白可能被肾小球细胞系膜细胞以及上皮细胞的特异性受体摄取,导致这些细胞的表型开始发生一系列的变化,继而分泌出一系列的细胞因子,同时对细胞外基质量的合成也会产生一定的刺激作用,促进系膜的扩张,最终造成并加重肾小球的硬化^[17,18]。本研究中微量白蛋白尿组、大量白蛋白尿组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平高于正常白蛋白尿组,高密度脂蛋白水平低于正常白蛋白尿组($P<0.05$);大量白蛋白尿组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平高于微量白蛋白尿组,高密度脂蛋白水平低于微量白蛋白尿组,差异有统计学意义($P<0.05$),可见蛋白尿水平升高的同时,多伴随着甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白水平的升高以及高密度脂蛋白水平的降低,说明脂代谢指标甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白表达水平增多后开始大量沉积在胰岛中,加重糖尿病的发展,同时也会对肾小球细胞的表型特异性造成影响,加重肾小球硬化,生成大量的蛋白尿,与既往研究一致^[19,20]。此外,高密度脂蛋白的缺乏以及功能紊乱与肾脏血管粥样硬化、肾小球肾炎以及肾小管间质损伤之间具有明显的相关性。Pearson 相关性分析显示,UAER 与甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白呈正相关($r=0.458$ 、 0.551 、 0.658 , $P<0.05$),与高密度脂蛋白呈负相关($r=-0.325$, $P<0.05$)。提示随着 UAER 水平的升高,甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白也呈现出升高的趋势,高密度脂蛋白呈现出降低的趋势,说明在 2 型糖尿病肾病中,脂代谢指标水平与尿白蛋白水平之间具有密切的关系。

综上所述,随着 UAER 水平的升高,甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白也呈现出升高的趋势,但高密度脂蛋白呈现出降低的趋势,因此,在临床工作中可加强对脂代谢相关指标的监测。

参考文献:

- [1]邱楚雄,唐立明,覃娜,等.坤草芪莲汤治疗糖尿病尿微量白蛋白症并脂代谢异常疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2019,29(35):3887-3890.
- [2]鞠建南,裴淑桥,王瑾,等.2 型糖尿病肾病患者中性粒细胞/淋巴细胞比值与肾功能的相关性研究[J].标记免疫分析与临床,2020,27(11):1907-1910.
- [3]赵俐丽,叶山东,陈超,等.1 型糖尿病患者血脂与糖尿病肾脏疾病的关系[J].中国临床保健杂志,2019,22(2):264-266.
- [4]郭久畅,张琳,杨丹,等.超重或肥胖男性 2 型糖尿病患者血

- 清 25 羟维生素 D 水平与微量白蛋白尿的相关性研究[J].中国全科医学,2020,23(15):1884-1885.
- [5]中华医学会糖尿病学分会,国家基层糖尿病防治管理办公室.国家基层糖尿病防治管理指南(2018)[J].中华内科杂志,2018,57(12):885-893.
- [6]中华医学会糖尿病学分会,中华医学会糖尿病学分会微血管并发症学组.糖尿病肾病防治专家共识(2014 年版)[J].中华糖尿病杂志,2014,6(11):792-801.
- [7]陈小红,杨渝伟,彭玲,等.肾损伤和脂质异常与非清蛋白尿 DKD 发生的关系[J].重庆医学,2020,49(8):1205-1211.
- [8]陶瑜,李建婷,胡晓琳,等.脂代谢与 2 型糖尿病肾病蛋白尿的相关性[J].潍坊医学院学报,2019,41(2):151-154.
- [9]朱荔,丘红梅.中老年 2 型糖尿病患者血清尿酸与糖脂代谢的相关性[J].大理大学学报,2020,5(4):73-77.
- [10]石一夫,张焱,王奕,等.2 型糖尿病合并冠心病患者血清 miR-21、miR-155 水平与脂代谢的关系[J].心血管康复医学杂志,2019,28(4):416-423.
- [11]张露露,胡晓燕,王玉忠,等.初诊 2 型糖尿病患者正常水平促甲状腺激素与糖脂代谢相关分析[J].智慧健康,2019,5(33):7-8.
- [12]朱维维.2 型糖尿病患者脂代谢异常对骨质疏松发生的影响分析[J].医学研究,2019,1(4):197-198.
- [13]李廷灿,叶瑞航,叶宏平.短期胰岛素强化治疗对 2 型糖尿病患者血糖、血脂水平及胰岛 β 细胞功能的影响[J].慢性病学杂志,2021,22(5):729-731.
- [14]王锋,柳和春,刘小松.不同来源 ω -3 多不饱和脂肪酸对 2 型糖尿病合并血脂异常人群脂代谢的影响[J].中华预防医学杂志,2019,53(6):570-575.
- [15]赵帆,王艳,李文杰.血清维生素 D 水平与 2 型糖尿病患者脂代谢指标的相关性[J].河南医学研究,2019,28(5):789-792.
- [16]杨军,姚明瑞,马东红,等.糖尿病肾病患者血清糖原合酶激酶-3 β 水平与尿微量白蛋白的相关性分析[J].中国临床医学杂志,2020,48(5):542-545.
- [17]张彤,凌宏威,应长江,等.沙格列汀联合缬沙坦对早期 2 型糖尿病肾病患者炎症指标与肾功能的影响[J].疑难病杂志,2020,19(4):353-357.
- [18]许瑶,胡天晓,谭擎纓,等.2 型糖尿病慢性肾病 1 期患者肾小球滤过率与腹内脂肪面积的相关性研究[J].浙江医学,2020,42(21):2313-2316.
- [19]陈燕,钟静,董加宝.尿微量白蛋白联合血清碱性磷酸酶、胱抑素 C 水平与早期 2 型糖尿病肾病的相关性研究[J].中国医刊,2020,55(7):740-743.
- [20]张盈莹,卓永,欧佩,等.尿 NGAL 及 KIM-1 水平对藏区糖尿病肾脏病的临床诊断价值研究[J].国际内分泌代谢杂志,2020,40(5):294-299.

收稿日期:2021-09-15;修回日期:2021-10-11

编辑/肖婷婷