

# 血糖、血脂和实验室相关指标检测在老年2型糖尿病患者病情监控中的应用价值

李芳

(德兴市第四人民医院检验科,江西 德兴 334201)

**摘要:**目的 观察血糖、血脂和实验室相关指标检测在老年2型糖尿病患者病情监控中的应用价值。方法 选取2021年6月-2022年10月在我院诊治的52例老年2型糖尿病患者为观察组,并选取同期我院52例体检健康者为对照组,比较两组血糖指标[空腹血糖(FPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)]、血脂指标[总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)]、实验室指标[超敏C反应蛋白(hs-CRP)、血清胱抑素C(CysC)]水平,比较不同FPG患者血糖、血脂和实验室相关指标水平以及糖尿病微血管病变发生情况,探讨FPG与以上指标的相关性。结果 观察组FPG、HbA1c高于对照组( $P<0.05$ );观察组TC、TG、LDL-C高于对照组,HDL-C低于对照组( $P<0.05$ );观察组hs-CRP、CysC高于对照组( $P<0.05$ );FPG $\leq 7.2$  mmol/L的患者FPG、HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC均低于FPG $>7.2$  mmol/L的患者,HDL-C高于FPG $>7.2$  mmol/L的患者( $P<0.05$ );FPG $\leq 7.2$  mmol/L的患者糖尿病微血管病变发生率低于FPG $>7.2$  mmol/L的患者( $P<0.05$ );FPG与HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC呈正相关,与HDL-C呈负相关( $P<0.05$ )。结论 血糖、血脂和实验室相关指标与老年2型糖尿病患者病情具有密切的关系,可一定程度反映病情进展,为临床评估病情提供可靠参考。

**关键词:**血糖;血脂;2型糖尿病

中图分类号:R445

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.21.035

文章编号:1006-1959(2023)21-0150-04

## Application Value of Blood Glucose, Blood Lipid and Laboratory Related Indexes in the Monitoring of Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

LI Fang

(Laboratory Department of Dexing Fourth People's Hospital, Dexing 334201, Jiangxi, China)

**Abstract:** **Objective** To observe the application value of blood glucose, blood lipid and laboratory related indexes in the monitoring of elderly patients with type 2 diabetes mellitus. **Methods** A total of 52 elderly patients with type 2 diabetes who were diagnosed and treated in our hospital from June 2021 to October 2022 were selected as the observation group, and 52 healthy people who underwent physical examination in our hospital during the same period were selected as the control group. The blood glucose indexes [fasting blood glucose (FPG), glycosylated hemoglobin (HbA1c)], blood lipid indexes [total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C)], laboratory indexes [high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), serum cystatin C (CysC)] levels were compared between the two groups. In addition, the levels of blood glucose, blood lipid and laboratory related indexes and the occurrence of diabetic microangiopathy in patients with different FPG were compared, and the correlation between FPG and the above indexes was discussed. **Results** FPG and HbA1c in the observation group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). TC, TG and LDL-C in the observation group were higher than those in the control group, and HDL-C was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). FPG, HbA1c, TC, TG, LDL-C, hs-CRP and CysC in patients with FPG $\leq 7.2$  mmol/L were lower than those in patients with FPG $>7.2$  mmol/L, and HDL-C was higher than that in patients with FPG $>7.2$  mmol/L ( $P<0.05$ ). The incidence of diabetic microangiopathy in patients with FPG $\leq 7.2$  mmol/L was lower than that in patients with FPG $>7.2$  mmol/L ( $P<0.05$ ). FPG was positively correlated with HbA1c, TC, TG, LDL-C, hs-CRP and CysC, and negatively correlated with HDL-C ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Blood glucose, blood lipid and laboratory related indexes are closely related to the condition of elderly patients with type 2 diabetes mellitus, which can reflect the progress of the disease to a certain extent, and provide a reliable reference for clinical evaluation of the disease.

**Key words:** Blood glucose; Blood lipid; Type 2 diabetes mellitus

2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus)是一种慢性病,主要由于胰岛素分泌缺陷或者生物功能受损引起<sup>[1]</sup>。长期高血糖会引起脂肪、蛋白质代谢紊乱,

不及时有效干预,会增加多种并发症发生风险,甚至会威胁患者生命安全<sup>[2]</sup>。多项研究证实<sup>[3-4]</sup>,2型糖尿病发生率较高,且以老年人群为主。而老年人群自身容易合并高血压、高血脂等基础疾病,更容易诱发糖尿病相关并发症<sup>[5]</sup>。因此,对老年2型糖尿病患者的相关指标进行分析,及时发现并发症风险,可为改善患者预后提供参考。有研究指出<sup>[6]</sup>,促代谢因子与血

作者简介:李芳(1980.4-),女,江西德兴人,本科,主管检验师,主要从事临床检验相关工作

糖、血脂、炎症因子水平存在关联,但是具体的相关性不明确。为此,本研究选取2021年6月-2022年10月在我院诊治的52例老年2型糖尿病患者的临床资料,观察血糖、血脂和实验室相关指标在老年2型糖尿病患者病情监控中的应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年6月-2022年10月在德兴市第四人民医院诊治的52例老年2型糖尿病患者作为观察组,并选取同期我院52例体检健康者为对照组。观察组男28例,女24例;年龄64~83岁,平均年龄(72.10±1.80)岁。对照组男30例,女22例;年龄62~81岁,平均年龄(71.98±1.56)岁。两组年龄、性别比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),有可比性。本研究经过医院伦理委员会批准,患者或家属均自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①观察组均符合2型糖尿病诊断标准<sup>[6]</sup>;②年龄均大于61岁;③观察组患者FPG $\geq 7.0$  mmol/L、2hPG $\geq 11.1$  mmol/L<sup>[7]</sup>。排除标准:①合并恶性肿瘤者<sup>[8]</sup>;②1型糖尿病患者<sup>[9]</sup>;③依从性较差,不配合者。

1.3 方法 抽取研究对象晨起空腹静脉血,分别进行血糖、血脂以及实验室指标检测。①血糖指标:FPG<sup>[10]</sup>:取2 ml采集静脉血以5000 r/min离心10 min,取上清液采用特康科技的TC-6092L全自动生化分析仪和配套试剂检测;HbA1c:取采集静脉血2 ml置入EDTA-K2抗凝管中,然后采用FS-114型号免疫荧光检测仪检测,步骤严格按照说明书进行,试剂均由同一企业提供;②血脂指标<sup>[11]</sup>:采用全自动生化分析仪,试剂为仪器配套,采用酶比色法,将2 ml静脉血置入促凝管中分别进行TC(正常范围2.85~5.69 mmol/L)、TG(正常范围0.45~1.70 mmol/L)、LDL-C(正常范围2.06~3.10 mmol/L)、HDL-C(正常范围1.0~1.80 mmol/L);③实验室相关指标:hs-CRP采用胶体金法,将2 ml静脉血加入干燥试管,并以5000 r/min离心10 min后取上清液按照说明书完成;CysC:取晨起空腹静脉血3 ml,在特康科技的TC-6092L全自动生化分析仪下应用乳胶比浊法检测<sup>[12]</sup>。

1.4 观察指标 比较两组血糖指标(FPG、HbA1c)、血脂指标(TC、TG、LDL-C、HDL-C)、实验室指标(hs-CRP、CysC)水平、不同FPG患者(FPG $\leq 7.2$  mmol/L、 $>7.2$  mmol/L)以上指标(血糖、血脂和实验室相关指

标)水平和糖尿病微血管病变(糖尿病肾病、视网膜病变、周围神经病变以及糖尿病足)发生情况以及FPG与以上指标的相关性。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件对本研究的数据进行处理,采用( $\bar{x}\pm s$ )表示符合正态分布的计量资料,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;采用Pearson相关性分析探讨FPG与血脂及实验室相关指标的相关性,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组血糖指标比较 观察组FPG、HbA1c均高于对照组( $P<0.05$ ),见表1。

表1 两组血糖指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	FPG(mmol/L)	HbA1c(%)
观察组	52	7.89±0.56	6.98±0.70
对照组	52	5.48±0.49	4.90±0.44
<i>t</i>		4.033	3.763
<i>P</i>		0.023	0.031

2.2 两组血脂指标比较 观察组TC、TG、LDL-C均高于对照组,HDL-C低于对照组( $P<0.05$ ),见表2。

表2 两组血脂指标比较( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)

组别	<i>n</i>	TC	TG	LDL-C	HDL-C
观察组	52	7.45±0.70	2.51±0.25	3.89±0.35	0.85±0.06
对照组	52	4.55±0.39	1.45±0.13	2.45±0.22	1.04±0.10
<i>t</i>		5.224	2.804	1.894	2.034
<i>P</i>		0.017	0.037	0.046	0.040

2.3 两组实验室指标比较 观察组hs-CRP、CysC均高于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

表3 两组实验室指标比较( $\bar{x}\pm s$ ,mg/L)

组别	<i>n</i>	hs-CRP	CysC
观察组	52	18.01±1.89	28.88±2.76
对照组	52	4.95±0.44	14.40±1.30
<i>t</i>		10.244	15.353
<i>P</i>		0.000	0.000

2.4 不同FPG水平2型糖尿病患者血糖、血脂以及实验室指标水平比较 FPG $\leq 7.2$  mmol/L的患者FPG、HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC均低于FPG $\geq 7.2$  mmol/L的患者,HDL-C高于FPG $> 7.2$  mmol/L的患者( $P<0.05$ ),见表4。

表4 不同FPG水平2型糖尿病患者血糖、血脂以及实验室指标水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

FPG水平	n	HbA1c(%)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	hs-CRP(mg/L)	CysC(mg/L)
$\leq 7.2$ mmol/L	31	6.14 $\pm$ 0.54	7.14 $\pm$ 0.66	2.10 $\pm$ 0.15	2.89 $\pm$ 0.22	1.21 $\pm$ 0.10	15.50 $\pm$ 1.40	24.71 $\pm$ 2.33
$> 7.2$ mmol/L	21	8.40 $\pm$ 0.90	8.62 $\pm$ 0.55	3.28 $\pm$ 0.30	4.59 $\pm$ 0.40	0.61 $\pm$ 0.04	20.02 $\pm$ 1.90	33.15 $\pm$ 3.16
t		4.895	3.201	1.901	2.022	1.893	7.283	8.493
P		0.025	0.032	0.041	0.043	0.042	0.004	0.000

2.5 不同FPG水平2型糖尿病患者糖尿病微血管病变发生情况比较 FPG $\leq 7.2$  mmol/L的患者糖尿病微血管病变发生率低于FPG $> 7.2$  mmol/L的患者( $P < 0.05$ ),见表5。

2.6 FPG与以上指标相关性 FPG与HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC呈正相关,与HDL-C呈负相关( $P < 0.05$ ),见表6。

表5 不同FPG水平2型糖尿病患者糖尿病微血管病变发生情况比较[n(%)]

FPG水平	n	视网膜病变	肾病	心脏微血管病变	其他微血管病变	发生率
$\leq 7.2$ mmol/L	31	1(3.23)	0	0	1(3.23)	2(6.45)*
$> 7.2$ mmol/L	21	2(9.52)	1(4.76)	1(4.76)	1(4.76)	5(23.81)

注:与FPG $> 7.2$  mmol/L患者比较,\* $P < 0.05$

表6 FPG与以上指标相关性

项目	HbA1c	TC	TG	LDL-C	hs-CRP	CysC	HDL-C
r	0.526	0.498	0.292	0.391	0.329	0.426	-0.563
P	0.021	0.018	0.031	0.026	0.027	0.022	0.043

### 3 讨论

随着生活水平的提高,饮食结构丰富多样,糖尿病发生率不断上升,尤其是老龄化进程的加快,糖尿病已经发展成为社会公共卫生问题<sup>[13,14]</sup>。2型糖尿病患者随着病情的进展,血脂逐渐在肝脏沉积,进一步加重病情的进展<sup>[15]</sup>。因此,血脂、血糖较高情况下,2型糖尿病患者体内糖化蛋白非酶、多元代谢通道被激活,会促进氧化应激反应,增加应激反应损伤,从而出现各器官功能受损,增加相关并发症发生,加重病情<sup>[16]</sup>。临床监测老年2型糖尿病患者血糖、血脂和实验室相关指标具有重要的临床价值,利于对病情的预测。

本研究结果显示,观察组FPG、HbA1c、hs-CRP、CysC、TC、TG、LDL-C均高于对照组,HDL-C低于对照组( $P < 0.05$ ),表明老年2型糖尿病患者以上血糖、血脂以及实验室指标与健康者存在差异,可作为临床筛查、动态监测老年2型糖尿病患者病情的重要指标。同时进一步表明血糖、血脂代谢参与

老年2型糖尿病的发生发展。分析认为,血糖、血脂代谢紊乱,会促进机体炎症氧化应激反应,加剧血管内皮损伤,从而增加血管病理改变,促进2型糖尿病的发生<sup>[17,18]</sup>。同时研究显示,FPG $\leq 7.2$  mmol/L患者FPG、HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC均低于FPG $> 7.2$  mmol/L患者,HDL-C高于FPG $> 7.2$  mmol/L患者( $P < 0.05$ ),提示不同病情患者以上指标存在差异,进一步提示以上指标参与2型糖尿病的发展过程,并且与病情的进展密切相关。机体长期处于高血糖状态,会促进组织蛋白、血浆发生糖化反应,从而改变蛋白的结构、功能等,使空腹血糖升高,病情进展,HbA1c水平也相应升高<sup>[19]</sup>。因此,将其作为2型糖尿病控制病情的重要监测指标之一。同时随着HbA1c的上调,肝糖原输出增多,脂肪在肝脏快速堆积,干细胞发生病变,进一步加重脂肪代谢紊乱,从而不断加重病情,促进血糖水平升高。体内一切有核细胞都可以生成CysC,故其生成及代谢保持在一定平衡当中,不会被其他因素干扰。通过

肾小球过滤作用,CysC在肾小管重吸收后排出体外,因此可作为肾脏损伤的重要指标。因此,FPG>7.2 mmol/L的患者血脂指标、实验室指标与FPG≤7.2 mmol/L患者存在差异,当血糖水平不断升高,疾病严重程度加剧,靶器官可能出现损伤,尤其是肾脏可能发生实质性损伤,最终发展为糖尿病肾病。本研究显示,FPG≤7.2 mmol/L的患者糖尿病微血管病变发生率低于FPG>7.2 mmol/L的患者( $P<0.05$ ),可见不同病情的2型糖尿病患者微血管并发症发生率存在差异,空腹血糖水平低于≤7.2 mmol/L的患者微血管并发症发生率相对较低。因此,临床有效控制2型糖尿病患者血糖水平具有重要的意义,可通过有效控制血糖以降低糖尿病微血管病变及相关并发症的发生风险。此外,FPG与HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC呈正相关,与HDL-C呈负相关( $P<0.05$ ),表明FPG与HbA1c、TC、TG、LDL-C、hs-CRP、CysC、HDL-C具有一定的相关性,临床可通过监测以上指标预测FPG水平,进一步预测老年2型糖尿病患者病情发展情况,从而为临床的针对性治疗提供可靠依据。

综上所述,老年2型糖尿病患者进行血糖、血脂和实验室相关指标检测,有利于临床对在病情的监控,可有效反映病情发展、并发症发生风险,值得临床重视。

#### 参考文献:

- [1]马越,杜菲菲,王晶,等.珍芪降糖胶囊联合二甲双胍治疗2型糖尿病的临床疗效研究[J].现代生物医学进展,2020,20(8):1592-1595.
- [2]Sun LL,Liu TJ,Li L,et al.Transplantation of betatrophin-expressing adipose-derived mesenchymal stem cells induces  $\beta$ -cell proliferation in diabetic mice[J].Int J Mol Med,2017,39(4):936-948.
- [3]中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J].中华糖尿病杂志,2018,10(1):64-67.
- [4]卜艳龙,刘媛媛,卞文.2型糖尿病下肢血管病变的血清脂肪因子血管生成素样蛋白4水平及其临床意义研究[J].临床和实验医学杂志,2019,18(23):2540-2543.
- [5]Liu D,Qu H,Wang H,et al.Relationship between serum betatrophin levels and the first-phase of glucose-stimulated insulin secretion [J].Obes Res Clin Pract,2018,12(Suppl 2):9-15.
- [6]莫娟,欧阳俊,王颖,等.2型糖尿病患者血清 Betatrophin 与周围神经病变的关系[J].中国现代医学杂志,2020,30(4):106-109.
- [7]Aibara D,Matsuo K,Yamano S,et al. Insulin induces expression of the hepatic vaspin gene[J].Endocr J,2020,67(1):9-14.
- [8]黄永健,张民乐.尿酸干预对老年高血压合并糖尿病患者心功能的影响[J].泰山医学院学报,2017,38(5):519-520.
- [9]邢丹.糖化血红蛋白和血脂检测用于2型糖尿病检测中的临床价值[J].河南预防医学杂志,2019,30(11):829-830,866.
- [10]石舒原,赵厚宇,刘志科,等.多状态马尔科夫模型估计2型糖尿病患者慢性并发症累积数量的转移概率及影响因素研究[J].中华流行病学杂志,2021,42(7):1274-1279.
- [11]张迎,杜月芳,倪燕燕,等.住院早发2型糖尿病患者代谢特征及慢性并发症危险因素分析[J].山西医药杂志,2021,50(2):220-222.
- [12]李亚飞.不同阶段2型糖尿病肾病(DN)患者合并糖尿病慢性并发症的发生率分析[J].实用糖尿病杂志,2020,16(6):80.
- [13]杨佳,胡毅.2型糖尿病患者慢性并发症相关危险因素分析[J].检验医学与临床,2020,17(18):2655-2657.
- [14]李伟露,李影.老年T2DM患者血清CRP、尿微量白蛋白的水平及其与慢性血管并发症的关系[J].海南医学,2019,30(6):699-702.
- [15]顾淑君,张秋伊,周正元,等.糖化血红蛋白变异指数与2型糖尿病患者糖尿病慢性并发症的相关性研究[J].华南预防医学,2021,47(4):431-435.
- [16]王雅萍,路丽,张秀华,等.2型糖尿病患者糖化血红蛋白与空腹血糖的相关性分析[C]//中华医学会,中华医学会内分泌学分会.中华医学会第十次全国内分泌学学术会议论文汇编.2011:500-501.
- [17]李方.2型糖尿病患者糖化血红蛋白水平与血脂的相关性[J].深圳中西医结合杂志,2018,28(16):121-123.
- [18]张辉荣.老年2型糖尿病患者糖化血红蛋白与血脂的关系及采用辛伐他丁联合非诺贝特治疗的意义[J].泰山医学院学报,2018,39(10):1158-1159.
- [19]孙爱童,刘炯鸥.2型糖尿病患者下肢动脉血管回声跟踪技术检测指标与血脂及血糖的相关性[J].中华实用诊断与治疗杂志,2017,31(1):62-64.

收稿日期:2022-12-27;修回日期:2023-01-09

编辑/成森