

# 常熟市 2 型糖尿病患者血糖控制影响因素分析

薛雨星, 张宁, 盛红艳, 周犇, 苏靖, 顾淑君

常熟市疾病预防控制中心, 江苏 常熟 215500

**摘要:** **目的** 了解常熟市 2 型糖尿病(T2DM)患者血糖控制情况,初步探索患者血糖控制的影响因素,为采取有效干预措施提供参考依据。**方法** 调查时间为 2013 年 10 月-2014 年 2 月,采用多阶段分层整群抽样的方法,对常熟市纳入基本公共卫生服务的 2 型糖尿病患者 10 246 人进行糖尿病问卷调查、糖尿病患者身体测量和空腹血糖、糖化血红蛋白(HbA1c)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、总胆固醇(TC)的实验室指标检测。以 HbA1c 是否达标作为因变量,进行非条件 logistic 回归分析,将单因素非条件 logistic 回归分析中  $P<0.1$  的影响因素纳入多因素分析,用逐步回归法进行多因素非条件 logistic 回归分析,探讨血糖控制的影响因素。**结果** 获得 10 238 名 2 型糖尿病患者的完整数据,常熟市 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白(HbA1c)平均值为  $(7.6\pm 1.6)\%$ ,控制未达标者( $HbA1c\geq 7\%$ )占 59.2%。单因素非条件 logistic 回归分析结果显示性别、地区、文化程度、BMI、腰围、血脂、吸烟、饮酒对 HbA1c 的影响有统计学意义( $P<0.01$ ),多因素非条件 logistic 回归分析结果显示,地区(农村/城市  $OR=1.359, 95\%CI: 1.252\sim 1.475, P<0.001$ )、吸烟( $OR=1.474, 95\%CI: 1.327\sim 1.638, P<0.001$ )、血脂异常( $OR=1.240, 95\%CI: 1.143\sim 1.346, P<0.001$ )、腰围(中心性肥胖  $OR=1.294, 95\%CI: 1.192\sim 1.405, P<0.001$ )、文化程度(以未接受正规教育为参照,小学  $OR=0.825, 95\%CI: 0.741\sim 0.920, P<0.001$ ;初中及以上  $OR=0.895, 95\%CI: 0.808\sim 0.991, P<0.001$ )是血糖控制的独立影响因素。**结论** 常熟市 2 型糖尿病患者血糖控制情况不佳,血糖控制状况受地区、吸烟、血脂异常、中心性肥胖和文化程度的影响,应积极开展综合措施控制血糖和糖尿病并发症的发生。

**关键词:** 2 型糖尿病;血糖控制;影响因素;logistic 回归分析

中图分类号:R587.1 文献标识码:A 文章编号:1006-3110(2016)08-0917-04 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2016.08.007

## Influencing factors of glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus in Changshu City

XUE Yu-xing\*, ZHANG Ning, SHENG Hong-yan, ZHOU Ben, SU Jing, GU Shu-jun

\* Changshu Municipal Center for Disease Control and Prevention, Changshu, Jiangsu 215500, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the control status of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) in Changshu City and to preliminarily explore the influencing factors of blood glucose control among the patients, so as to provide references for adopting effective countermeasures. **Methods** A questionnaire survey on diabetes mellitus was conducted among 10,246 T2DM patients selected by multi-stage cluster sampling method from those covered by basic public health services in Changshu City from October 2013 to February 2014. Physical and biochemical examinations including fasting blood glucose, hemoglobin A1C (HbA1c), triglyceride (TG) and high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) and total cholesterol (TC) were performed. Unconditional logistic regression analysis was performed with HbA1c as the dependent variable. The influencing factors with  $P<0.1$  in the single factor unconditional logistic regression analysis was included into the multi-factor analysis, and stepwise regression method was used to perform multi-factor unconditional logistic regression analysis to explore the factors influencing blood glucose. **Results** The complete data about 10,238 T2DM patients were obtained. The mean HbA1c concentration of the patients was  $(7.6\pm 1.6)\%$ , and 59.2% of the patients had  $HbA1c\geq 7.00\%$ . The single factor unconditional logistic regression analysis showed that gender, age, residence, education background, BMI, waistline, serum lipid, smoking and drinking significantly influenced the HbA1c level ( $P<0.01$ ). The multi-factor unconditional logistic regression analysis showed that residence (countryside/city  $OR=1.359, 95\%CI: 1.252\sim 1.475, P<0.001$ ), smoking ( $OR=1.474, 95\%CI: 1.327\sim 1.638, P<0.001$ ), dyslipidemia ( $OR=1.240, 95\%CI: 1.143\sim 1.346, P<0.001$ ), waist (central obesity  $OR=1.294, 95\%CI: 1.192\sim 1.405, P<0.001$ ) and educational background (without receiving formal education as the reference: primary school  $OR=0.825, 95\%CI: 0.741\sim 0.920, P<0.001$ ; junior middle school and above  $OR=0.895, 95\%CI: 0.808\sim 0.991, P<0.001$ ) were the independent influencing factors of glycemic control. **Conclusions** The glycemic control of the patients with T2DM in Changshu City is not optimistic. It is influenced by residence, smoking, dyslipidemia, central obesity and educational background. It is necessary to actively carry out comprehensive measures to control blood glucose and the occurrence of diabetes complications.

**Key words:** Type 2 diabetes mellitus; Glycemic control; Influencing factor; Logistic regression analysis

基金项目:江苏省卫生厅医学创新团队科技项目(K201105)

作者简介:薛雨星(1991-),女,江苏常熟人,学士,主要从事慢性病防制工作。

糖尿病是一种伴随终身的慢性疾病,可引起多系统损害甚至死亡,严重影响患者的生存质量<sup>[1]</sup>,糖尿病及其并发症给人类健康和社会发展带来了严重的负担,随着社会经济生活水平的不断提高,糖尿病患病率和死亡率呈逐年上升趋势<sup>[2]</sup>。为了解常熟市 2 型糖尿病患者血糖控制情况,初步探索患者血糖控制的影响因素,为采取有效干预措施提供参考依据,遂进行此次调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 本研究为横断面研究,调查时间为 2013 年 10 月-2014 年 1 月,采用多阶段分层整群抽样方法,在城区中随机抽取 6 个管理区,乡镇中随机抽取 6 个乡镇,再以所抽中管理区/乡镇登记并纳入国家基本公共卫生服务管理的 2 型糖尿病患者为本次的研究对象,2012 年底所抽中管理区/乡镇共登记并管理 11 539 名 2 型糖尿病患者,共调查到 10 687 人。选择 35 岁以上 2 型糖尿病患者,排除其他类型糖尿病、身体状况较差、精神状态异常不能接受调查的糖尿病患者,共计 10 246 名 2 型糖尿病患者参与调查纳入分析,剔除 HbA1c 缺失者 8 例,剩余有效问卷 10 238 例。本次研究通过了江苏省疾病预防控制中心伦理委员会的审查(2013026),且本次调查获得了所有调查对象的知情同意。

1.2 调查方法 调查内容包括个人问卷、身体测量和实验室检测。问卷调查采用江苏省疾控中心提供的统一的调查表,由经过统一培训并合格的调查人员进行面对面询问填写,内容包括基本信息如性别、年龄、教育程度、职业、医保情况,生活方式如吸烟、饮酒、身体活动情况,主要疾病史。身体测量包括身高、体重、腰围和血压,计算体质指数(BMI)=体重(kg)/身高<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)。实验室检测包括空腹血糖、糖化血红蛋白(HbA1c)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、总胆固醇(TC)。血液标本使用罗氏 C701 生化仪检测,其中糖化血红蛋白使用伯乐 D-10 糖化血红蛋白仪检测,检测由南京金城医学检测中心负责完成。

1.3 判定标准 血脂异常采用中国成人血脂异常防治指南的判定标准<sup>[3]</sup>,包括本次调查总胆固醇≥6.22 mmol/L 或甘油三酯≥2.26 mmol/L 或高密度脂蛋白<1.04 mmol/L 或低密度脂蛋白≥4.14 mmol/L 或已被医院诊断为血脂异常患者。高血压的判定包括本次调查平均收缩压≥140 mmHg 和/或平均舒张压≥90 mmHg 以上者,或已被医院诊断为高血压患者。根据

2013 版中国糖尿病防治指南<sup>[4]</sup>将患者分为达标组(HbA1c<7%)和未达标组(HbA1c≥7%)。中心性肥胖为男性腰围≥90 cm 或女性腰围≥85 cm。

1.4 统计分析 本次调查用 EPIDATA3.0 建立数据库,双机双重录入调查表数据并经逻辑检错无误后采用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析,计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,计数资料用构成比表示。影响血糖控制的因素分析采用非条件 logistic 回归分析,以糖化血红蛋白控制是否达标作为应变量,将单因素非条件 logistic 回归分析中  $P<0.1$  的影响因素纳入多因素分析,用逐步回归法进行多因素非条件 logistic 回归分析, $P<0.05$  为差异有统计学意义。Hosmer-Lemeshow 检验用于非条件 logistic 回归模型的拟合度检验, $P>0.05$  视为可接受模型。

2 结果

2.1 基本情况 调查 2 型糖尿病患者 10 238 人,其中男性 4 156 人,占 40.6%,女性 6 082 人,占 59.4%。样本人群平均年龄为(64.1±9.5)岁,<50 岁 697 人(6.8%),50~59 岁 2 375 人(23.2%),60~69 岁年龄段人数最多为 4 360 人(42.6%),≥70 岁 2 806 人(27.4%)。样本平均病程为(7.0±5.8)年,最长病程为 50 年。样本 HbA1c 均值为(7.6±1.6)%,HbA1c 达标者 4 181 人,占 40.8%,未达标者为 6 057 人,占 59.2%。见表 1。

表 1 常熟市 2 型糖尿病患者的基本特征

	基本特征	例数	构成比(%)
性别	男	4156	40.6
	女	6082	59.4
年龄(岁)	<50	697	6.8
	50~	2375	23.2
	60~	4360	42.6
	70~	2806	27.4
地区	城市	5728	55.9
	农村	4510	44.1
文化程度 <sup>#</sup>	未接受正规教育	3397	33.2
	小学	4115	40.2
	初中及以上	2720	26.6
职业 <sup>#</sup>	无业	3860	37.7
	在岗	3983	38.9
	离退休	2387	23.3
医保	参加	10176	99.4
	未参加	34	0.3
	不清楚	28	0.3

注:#存在缺失值。

2.2 影响血糖控制的因素

2.2.1 单因素非条件 logistic 回归分析结果 以糖化血红蛋白控制是否达标作为应变量(糖化血红蛋白<7.0%=1,糖化血红蛋白≥7.0%=2),将性别、年龄、地区、文化程度、职业、医保、其他慢性疾病史、吸烟、饮酒、休闲锻炼、BMI、腰围、腰臀比值共 13 个因素作

为自变量进行单因素非条件 logistic 回归分析。结果显示性别、年龄、地区、文化程度、BMI、腰围、血脂、吸烟、饮酒因素有统计学意义,休闲锻炼、职业、血压、医保情况无统计学意义(检验水准  $\alpha = 0.1$ ),因此,在多因素分析中不再考虑相关因素,见表 2、表 3。

表 2 变量的赋值情况

因素	赋值
糖化血红蛋白	1=糖化血红蛋白<7.0%,2=糖化血红蛋白≥7.0%
性别	1=男,2=女
年龄(岁)	1=<50,2=50~ ,3=60~ ,4=70~
地区	1=城市,2=农村
BMI	1=BMI<24.0,2=BMI≥24.0
吸烟	1=吸过至少 100 支香烟且调查时存在吸烟行为者,0=其他
饮酒	1=平均每日饮白酒 1 两及 1 两以上,并连续饮 1 年及以上者,0=其他
休闲锻炼	1=从不,2=偶尔,3=经常
腰围	1=男性腰围<90cm/女性腰围<85cm,2=男性腰围≥90cm/女性腰围≥85cm
血压	1=非高血压患者,2=高血压患者
血脂	1=非血脂异常患者,2=血脂异常患者
医保	1=参加(参加一种及以上医疗保险),2=没参加,3=不清楚
文化程度	1=未接受正规教育,2=小学,3=初中及以上
职业	1=无业,2=在岗,3=离退休

表 3 单因素 logistic 回归分析

因素	B	S.E.	Wals	P	OR	95%CI
性别	-0.262	0.041	40.405	<0.001	0.769	0.710~0.834
年龄(岁)						
<50			6.534	0.088		
50~	0.220	0.088	6.290	0.012	1.245	1.049~1.479
60~	0.043	0.057	0.562	0.453	1.043	0.934~1.166
70~	0.022	0.049	0.192	0.661	1.022	0.929~1.126
地区	0.270	0.041	43.931	<0.001	1.310	1.209~1.419
文化程度						
未接受正规教育			24.436	<0.001		
小学	-0.255	0.053	23.655	<0.001	0.775	0.699~0.859
初中及以上	-0.109	0.051	4.578	0.032	0.897	0.812~0.991
BMI	0.171	0.041	17.542	<0.001	1.186	1.095~1.285
腰围	0.212	0.041	27.181	<0.001	1.236	1.141~1.339
血脂	0.251	0.041	37.605	<0.001	1.285	1.186~1.392
吸烟	0.421	0.052	66.848	<0.001	1.524	1.378~1.686
饮酒	0.171	0.054	9.862	0.002	1.186	1.066~1.320
医保	0.022	0.169	0.016	0.899	1.022	0.733~1.424
休闲锻炼	0.039	0.026	2.360	0.124	1.040	0.989~1.093
血压	0.032	0.053	0.364	0.546	1.033	0.930~1.146
职业	0.022	0.026	0.734	0.392	1.023	0.972~1.077

2.2.2 多因素 logistic 回归分析 对单因素回归分析中有统计学意义的因素,采用逐步回归法进行非条件多因素 logistic 回归分析,经 Hosmer-Lemeshow 检验,  $\chi^2 = 13.749$ ,  $P = 0.089$  表明非条件 Logistic 回归模型拟合度良好。多因素 logistic 回归分析结果显示,地区、吸烟、血脂异常、腰围(中心性肥胖)、文化程度是血糖控制的独立影响因素。见表 4。

表 4 多因素 logistic 回归分析

因素	B	S.E.	Wals	P	OR	95%CI
地区	0.307	0.042	53.584	<0.001	1.359	1.252~1.475
吸烟	0.388	0.054	51.936	<0.001	1.474	1.327~1.638
血脂	0.215	0.042	26.668	<0.001	1.240	1.143~1.346
腰围	0.258	0.042	37.456	<0.001	1.294	1.192~1.405
文化程度(未接受正规教育)			12.051	0.002		
小学	-0.192	0.055	12.044	0.001	0.825	0.741~0.920
初中及以上	-0.111	0.052	4.528	0.033	0.895	0.808~0.991

3 讨论

糖尿病是一种以高血糖为主要特征的由遗传和环境因素相互作用引起的代谢性疾病<sup>[3]</sup>,严重危害人类健康,遗传因素、年龄、高血压、超重、肥胖、膳食因素、吸烟和饮酒等因素与糖尿病的发生有关<sup>[5]</sup>。从此次调查的情况来看,本次调查常熟市 10 238 例 2 型糖尿病患者,仅有 40.8% 的患者 HbA1c 值达标,59.2% 的患者未达标,血糖控制现状不容乐观。血糖控制主要影响因素有地区、吸烟、血脂异常、中心性肥胖以及文化程度,城市和农村比控制情况好,吸烟、血脂异常、中心性肥胖是血糖控制的有害因素,文化程度高是血糖控制的保护因素。

城市 T2DM 患者血糖达标情况优于农村,与刘杰等<sup>[6]</sup>研究结果一致,可能与农村地区城市化进程加快、农民生活水平提高而健康意识相对薄弱、农村地区医疗资源相对匮乏等因素有关,提示 T2DM 防治工作重点应侧重农村地区。腰围指标亦是糖尿病的危险因素,且随着腰围的增加糖尿病的患病风险随之增大,以往研究也证明,以腰围为代表的中心性肥胖指标对高血糖在内的代谢异常有重要提示作用<sup>[7]</sup>。随着经济的发展和居民生活水平的提高,膳食模式发生改变,肥胖问题日益突出,控制体重具有重要意义。糖尿病同时也是一种伴有多种代谢异常的综合征,血脂代谢异常可以是糖尿病所致也可同时促进或加重糖尿病<sup>[8]</sup>,本次调查结果表明血脂异常与糖尿病患病有关,与大多研究结果一致<sup>[9-10]</sup>,提示在治疗糖尿病过程中联合对血脂异常的治疗或许对糖尿病预后具有更好的效果。受教育组的血糖控制情况优于未接受正规教育的患者,提示文化程度的高低,可能会影响到患者对糖尿病相关知识的理解和掌握,并进一步影响到血糖的控制水平,也提示在进行糖尿病知识的宣传普及时需要充分考虑不同文化程度患者的实际情况。以往多数研究结果表明年龄是 2 型糖尿病的危险因素<sup>[6,11]</sup>,随着年龄的增长 2 型糖尿病的患病率上升。本次调查中单因素分析结果表明随年龄增长,血糖控制水平上升,可能与年龄大的患者更为遵守医嘱,乐意改变不良生活方式有关。

此次调查是通过对糖尿病患者的问卷调查了解患者生活方式现状等,其优点是可直接掌握糖尿病患者实际情况,但由于本次调查采用横断面研究方法,只能反映调查时段的状态,可能会存在一定的偏倚。

综上所述,T2DM 患者的血糖控制现状并不理想,且血糖控制受多种因素的影响,血糖控制情况是影响预后和并发症发生的重要因素<sup>[9]</sup>,强化血糖控制能降



低患者并发症的发生,研究也证实高血糖是糖尿病并发症发生的重要危险因素<sup>[12]</sup>。因此,对 2 型糖尿病患者应采取综合性的治疗策略,加强健康教育和健康促进,建立良好的生活习惯,合理膳食、适量运动,定期测量血糖,必要时应用相应药物进行治疗,以控制血糖和 T2DM 并发症的发生,同时也要注重高血压、血脂异常的治疗。

#### 参考文献

- [1] 谢伟,王建华.社区 2 型糖尿病患者生存质量及其影响因素研究[J].中华疾病控制杂志,2008,13(6):594-597.
- [2] 陈忠龙,戴龙,张金华,等.厦门市 2002-2009 年糖尿病死亡趋势及寿命损失年分析[J].中华疾病控制杂志,2011,16(11):935-938.
- [3] 中国成人血脂异常防治指南(2007 年版)[J].中华心血管病杂志,2007,36(5):390-419.
- [4] 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J].中国糖尿病杂志,

2014,22(1):2-42.

- [5] 陈斌,李德云,梁小冬,等.珠海市 15~69 岁居民糖尿病患病率及影响因素[J].实用预防医学,2011,18(7):1175-1177.
- [6] 刘杰,朱丽萍,李艾,等.江西省城乡居民糖尿病流行情况及影响因素调查[J].实用预防医学,2011,18(9):1637-1638.
- [7] 陈冯梅,胡晓抒,郭志荣,等.不同方法评价肥胖相关健康风险效果分析[J].中国公共卫生,2006,25(12):1521-1523.
- [8] 苏丽,王中心.血脂异常、2 型糖尿病与代谢综合征[J].医学综述,2005,12(12):1102-1104.
- [9] 杨心怡,吴珊子,罗爱武.广州市居民糖尿病影响因素分析[J].现代预防医学,2015,41(9):1656-1659.
- [10] 张培红,姚保栋.2 型糖尿病门诊患者血糖控制状况及影响因素分析[J].上海预防医学,2012,24(9):473-475.
- [11] 谭兴兰,袁海艳.北碚区居民糖尿病及危险因素调查[J].现代预防医学,2014,40(4):595-597.
- [12] 杨小湜,陆燕.社区 2 型糖尿病患者并发症影响因素分析[J].现代预防医学,2010,36(1):117-118.

收稿日期:2015-12-19

(接 913 页)

究组患者生活质量 GQOLI-74 评分除物质生活维度外,躯体功能、心理功能、社会功能三个维度和总体生活质量均优于对照 1 组 and 对照 2 组,这是因为,个性化的康复训练提高了患者的生活自理能力,因而提高了躯体功能。护理人员为患者提供了必要的精神慰藉,给予适当的心理护理,激发了患者对生活的乐趣,增强其战胜疾病的信心,提高了患者的心理功能。医养结合区护理人员经常组织患者定期开展患者喜爱的活动、鼓励患者互相交流感情和经验,并定期组织外来志愿者义演以丰富患者的文化生活、增加了患者与外界交流的机会,增强了患者心理功能和社会功能。对照 2 组患者心理功能、社会功能得分和总分均优于对照 1 组的原因可能是:对照 2 组居住在老人公寓,很多老人居住在一起,具备和外界交流的机会和条件,因此心理功能和社会功能强于一个人在家中居住的患者。由于本研究中三种照护模式均能为患者提供合适的生活照护,所有三组患者的物质生活得分差异不明显。

3.3 采用医养结合型长期照护模式,能降低脑卒中后患者的孤独感 本文结果表明,随着出院时间的延长,研究组、对照 1 组、对照 2 组三组患者 UCLA 孤独感得分均逐渐增加。这是因为脑卒中后患者由于自理能力和活动能力的降低,社会接触越来越少,而子女多忙于工作,患者的孤独感随着时间的推移越来越强,此结果与张丽等<sup>[10]</sup>结果一致。但入住医养结合区后的患者,通过护士个性化的心理护理,健康教育,鼓励患者参加力所能及的活动并培养他们适当的兴趣爱好

等,可明显降低老人的孤独感<sup>[11]</sup>。

综上所述,实施医养结合长期照护模式可合理利用医疗资源、明显提高脑卒中后患者的日常生活能力、生存质量、降低患者的孤独感,值得推广应用。

#### 参考文献

- [1] 张巍瀚,郑黎强,于艳丽,等.辽宁省阜新地区农村人群脑卒中发病率调查[J].山西医药杂志,2013,42(1):26-27.
- [2] 刘瑛娜,詹一,章华米,等.西湖区居民脑卒中死亡状况调查[J].浙江预防医学,2015,27(9):907-909.
- [3] 李小英,刘志娟,刘暑芳,等. Orem 自理模式在脑卒中康复期患者随访中的应用[J].护理学杂志,2011,36(1):74-76.
- [4] 乔利琼.社区护理干预对脑卒中患者生存质量的影响[J].齐鲁护理杂志,2011,17(1):17-19.
- [5] 李丽珠,郝伟平,袁国萍.“医养融合”老年护理改革的实践与发展[J].中国护理管理,2014,14(6):656-658.
- [6] 李小峰,陈敏.改良 Barthel 指数评定量表的设计与应用[J].护理研究,2015,29(5):1657-1658.
- [7] 张鹏,傅正闯,孟旭.酒依赖与双相障碍共病患者的特征及生活质量综合研究[J].实用预防医学,2015,22(7):829-831.
- [8] 邱丹,张明宝,杨静.北京市朝阳区某社区老年人孤独感的调查及干预[J].慢性病学杂志,2013,14(6):460-462.
- [9] 张通.中国脑卒中康复治疗指南—2011 版[J].中国康复理论与实践,2012,18(4):301-308.
- [10] 张丽,王静,王长虹,等.邢台山区农村老年脑卒中患者恢复期孤独情绪及相关因素分析[J].职业与健康,2015,31(4):535-536,539.
- [11] 杨家强,邵印麟.康复训练对脑卒中患者肢体瘫痪后遗症的疗效观察[J].实用预防医学,2010,17(7):1383-1384.

收稿日期:2016-01-11