

## 2 型糖尿病患者自我管理行为与 认知功能各维度的关系研究

汪璐璐<sup>1,2</sup>, 刘安诺<sup>2</sup>, 刘鸿雁<sup>3</sup>, 郑红英<sup>1</sup>, 孙小红<sup>1</sup>, 宫娟<sup>1</sup>, 蒋燕<sup>2</sup>

1. 安徽医科大学第一附属医院, 安徽 合肥 230022; 2. 安徽医科大学护理学院, 安徽 合肥 230032;  
3. 海南省第三人民医院, 海南 三亚 572000

**摘要:** **目的** 探讨 2 型糖尿病(type 2 diabetic mellitus, T2DM) 患者认知功能现状及其与自我管理行为之间的相关性。**方法** 选取 2016 年 1—10 月合肥市某三甲医院内分泌科住院的 149 例 T2DM 患者为研究对象, 采用一般资料调查表、长沙版蒙特利尔认知评估量表和糖尿病自我管理活动问卷进行调查, 应用  $t$  检验、 $\chi^2$  检验及多因素 logistic 回归分析 T2DM 患者轻度认知损害(mild cognitive impairment, MCI) 患病现状、影响因素及自我管理行为与认知功能各维度的关系。**结果** T2DM 患者 MCI 的患病率为 40.94%, 年龄、合并脑梗塞是 MCI 的危险因素( $OR=4.38, 5.25$ ), 受教育程度、喝茶和自我管理行为是 MCI 的保护因素( $OR=0.52, 0.29, 0.03$ )。自我管理行为中饮食正向预测视空间/执行、命名、注意功能和认知功能总分( $\beta=0.16, 0.20, 0.29, 0.12$ ), 运动正向预测定向功能( $\beta=0.25$ ), 遵医嘱服药正向预测视空间/执行、延迟记忆和定向功能( $\beta=0.13, 0.16, 0.15$ )。**结论** T2DM 患者自我管理行为与认知功能之间存在相关性, 临床医护人员可通过对 T2DM 患者自我管理行为进行针对性地预防、干预, 延缓 T2DM 患者 MCI 的发生、进展。

**关键词:** 糖尿病, 2 型; 自我管理行为; 轻度认知损害

**中图分类号:** R587.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2020)01-0001-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.01.001

## Relationship between self-management behavior and each dimension of cognitive function in patients with type 2 diabetic mellitus

WANG Lu-lu<sup>1,2</sup>, LIU An-nuo<sup>2</sup>, LIU Hong-yan<sup>3</sup>, ZHENG Hong-ying<sup>1</sup>, SUN Xiao-hong<sup>1</sup>, GONG Juan<sup>1</sup>, JIANG Yan<sup>2</sup>

1. The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230022, China;

2. School of Nursing, Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230032, China;

3. The Third People's Hospital of Hainan Province, Sanya, Hainan 572000, China

Corresponding author: LIU An-nuo, E-mail: w971002y@sohu.com

**Abstract:** **Objective** To explore the current status of cognitive function and its correlation with self-management behavior in patients with type 2 diabetic mellitus (T2DM). **Methods** One hundred and forty-nine patients with T2DM hospitalized in department of endocrinology, a tertiary hospital in Hefei city from January to October in 2016 were selected to serve as the research subjects. All of the patients were assessed using general information questionnaire, Montreal Cognitive Assessment Scale (Changsha Version) and the Summary of Diabetes Self-care Activities Questionnaire. The  $t$ -test,  $\chi^2$  test and multivariate logistic regression analysis were used to analyze the prevalence of mild cognitive impairment (MCI), the influencing factors and the relationship between self-management behavior and each dimension of cognitive function. **Results** The prevalence rate of MCI among the patients with T2DM was 40.94%. Age ( $OR=4.38$ ), complicating with cerebral infarction ( $OR=5.25$ ) were risk factors for MCI, while educational background ( $OR=0.52$ ), drinking tea ( $OR=0.29$ ) and self-management behavior ( $OR=0.03$ ) were protective factors for MCI. Among self-management behavior, diet positively predicted visual space/executive function ( $\beta=0.16$ ), naming ( $\beta=0.20$ ), attention ( $\beta=0.29$ ) and the total score of cognitive function ( $\beta=0.12$ ), exercise positively predicted orientation ( $\beta=0.25$ ), and prescribed medication positively predicted visual space/executive function ( $\beta=0.13$ ), delayed memory ( $\beta=0.16$ ) and orientation ( $\beta=0.15$ ). **Conclusions** There is a correlation between self-management behavior and cognitive function in patients with T2DM. Targeted prevention and intervention based on self-management behavior of the patients with T2DM should be made in clinical practice so as to delay the occurrence and development of MCI.

**Key words:** diabetes mellitus, type 2; self-management behavior; mild cognitive impairment

**基金项目:** 2018 年安徽省自然科学基金项目(1808085MH277)

**作者简介:** 汪璐璐(1991-), 女, 硕士, 研究方向: 慢性病管理。

**通信作者:** 刘安诺, E-mail: w971002y@sohu.com。

轻度认知损害(mild cognitive impairment, MCI)是指超出正常范围的记忆和(或)其它认知障碍而职业和日常生活功能完好,介于痴呆和正常衰老之间的一种不稳定认知损害状态并易转化为痴呆<sup>[1]</sup>。糖尿病自我管理是指糖尿病患者采取的用以科学合理控制血糖,避免或延缓并发症,减少糖尿病对身体健康造成影响的各项活动<sup>[2]</sup>。Feil 等<sup>[3]</sup>研究表明,较差的自我管理行为导致血糖控制不佳,过早出现急、慢性并发症(大血管病变、微血管病变和神经系统病变),进而增加认知障碍的风险。目前,关于 2 型糖尿病(type 2 diabetic mellitus, T2DM)患者自我管理行为与认知功能关系的研究较少,国内吴雪霁等<sup>[4]</sup>研究仅显示糖尿病饮食是患者认知功能的保护因素。因此,本研究拟调查 T2DM 患者认知功能现状及其与自我管理行为在各维度间的不同效应,旨在为 T2DM 患者 MCI 的防治提供科学依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 便利抽样的方法,选取 2016 年 1—10 月于合肥市某三甲医院内分泌科住院的 T2DM 患者为调查对象。纳入标准:①符合 WHO 在 1999 年推荐的糖尿病诊断标准的 T2DM 患者;②视力或矫正视力正常,双耳听力尚可;③同意或自愿参与本研究者。排除标准:①因并发症或合并症所致言语、视力、听力等严重损害者;②合并感染、酮症等严重并发症或发生急性并发症者;③精神病史者。本研究方案经医学伦理委员会批准,研究对象均签署知情同意书。本研究共发放问卷 160 份,因数据不完整或其他原因剔除 11 份,有效回收问卷 149 份,有效回收率 93.12%。

### 1.2 研究工具

1.2.1 一般资料调查表 人口学资料:年龄、性别、受教育程度、婚姻状况等;生活方式:吸烟、饮酒、喝茶、睡眠状况等;疾病资料:糖尿病病程、合并症和并发症、治疗方式、住院经历等;实验室指标:糖化血红蛋白、甘油三酯、胆固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白等。

1.2.2 长沙版蒙特利尔认知评估(Montreal cognitive assessment, MoCA)量表<sup>[5]</sup> 包括视空间/执行能力、命名、注意力、语言、抽象思维、延迟记忆和定向力 7 个方面的认知领域评估,得分越高认知功能越好,总分最高 30 分。MoCA 评分<26 分为 MCI, MoCA 评分≥26 分为正常(受教育年限<12 年者加 1 分)。

1.2.3 糖尿病自我管理活动问卷(The Summary of Diabetes Self-care Activities Questionnaire, SDSCA)<sup>[6]</sup>

包括饮食、运动、血糖监测、足部护理、遵医嘱服药

和吸烟 6 个维度,共 13 个条目,得分越高表明糖尿病自我管理行为越好。本研究各维度的 Cronbach's  $\alpha$  分别为 0.78(饮食)、0.82(运动)、0.96(血糖监测)、0.91(足部护理)。戒烟和遵医嘱用药只有一个条目,故不计算 Cronbach's  $\alpha$  值。得分指标=(单维度实际得分/该项目可能的最高得分)×100%,得分指标>80%为良好,40%~80%为中等,<40%为差。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 18.0 软件进行数据分析,计量资料采用均数和标准差描述,计数资料采用频数和百分比描述;两组间定量资料比较采用独立样本  $t$  检验;两组间定性资料比较采用  $\chi^2$  检验;T2DM 患者 MCI 的影响因素及不同自我管理行为对认知功能各领域的预测效应采用多因素 logistic 回归及多元线性回归分析。检验水准  $\alpha=0.05$ ,采用双侧检验假设。

## 2 结果

2.1 T2DM 患者 MCI 患病率 在调查的 149 例 T2DM 患者中,MCI 者(T2DM+MCI 组)61 例,认知功能正常者(T2DM 组)88 例,MCI 的患病率为 40.94%(61/149)。

2.2 T2DM 患者 MCI 组与非 MCI 组各认知领域评分比较 除命名和定向领域两组比较差异无统计学意义外( $P>0.05$ ),T2DM+MCI 组在 MoCA 总分、视空间/执行功能、注意、语言、抽象、延迟记忆和定向领域得分均低于非 MCI 组,两组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 T2DM 患者 MCI 组与非 MCI 组 MoCA 量表各认知领域评分比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

项目	T2DM+MCI 组 (n=61)	T2DM 组 (n=88)	$t$ 值	$P$ 值
视空间/执行功能	2.41±1.29	4.31±0.77	-12.49	<0.001
命名	3.00±0.00	2.97±0.16	1.75	0.083
注意	5.38±0.98	5.90±0.33	-4.83	<0.001
语言	2.35±0.90	2.95±0.22	-6.20	<0.001
抽象	0.68±0.63	1.55±0.58	-10.43	<0.001
延迟记忆	2.90±1.46	4.24±0.99	-7.48	<0.001
定向	5.71±0.62	5.76±0.56	-0.62	0.539
MoCA 总分	22.44±2.88	27.69±1.29	-16.19	<0.001

2.3 T2DM 患者 MCI 组与非 MCI 组的单因素分析 MCI 组与非 MCI 组在年龄、受教育程度、家庭人均月收入、饮酒、喝茶、睡眠、糖尿病病程、高血压、高血脂、冠心病、脑梗塞、周围血管病变、糖尿病自我管理行为方面的发生率比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 T2DM 患者 MCI 组与非 MCI 组的单因素分析 (n,%)

项目	T2DM+MCI 组 (n=61)	T2DM 组 (n=88)	$\chi^2$ 值	P 值
年龄(岁)			23.57	<0.001
30~	15 (24.59)	57 (64.77)		
55~	18 (29.51)	14 (15.91)		
≥65	28 (45.90)	17 (19.32)		
受教育程度			25.71	<0.001
小学及以下	25 (40.98)	10 (11.36)		
初中	21 (34.43)	32 (36.36)		
高中	10 (16.39)	13 (14.77)		
大专	2 (3.28)	15 (17.05)		
本科及以上	3 (4.92)	18 (20.46)		
家庭人均月收入(元)			24.94	<0.001
≤500	5 (8.20)	1 (1.14)		
500~	13 (21.31)	3 (3.41)		
1 000~	13 (21.31)	9 (10.23)		
2 000~	6 (9.84)	13 (14.77)		
≥3 000	24 (39.34)	62 (70.45)		
饮酒			4.16	0.041
是	6 (9.84)	20 (22.73)		
否	55 (90.16)	68 (77.27)		
饮茶			9.95	0.002
是	25 (40.98)	59 (67.05)		
否	36 (59.02)	29 (32.95)		
睡眠状况			4.81	0.028
佳	33 (54.10)	63 (71.59)		
一般、欠佳或药物维持	28 (45.90)	25 (28.41)		
糖尿病病程(年)			4.73	0.030
<10	25 (40.98)	52 (59.09)		
≥10	36 (59.02)	36 (40.91)		
合并高血压			6.20	0.013
是	23 (37.70)	17 (19.32)		
否	38 (62.30)	71 (80.68)		
合并高血脂			5.26	0.022
是	2 (3.28)	13 (14.77)		
否	59 (96.72)	75 (85.23)		
合并冠心病			5.93	0.015
是	4 (6.56)	0 (0.00)		
否	57 (93.44)	88 (100.00)		
合并脑梗塞			9.02	0.003
是	6 (9.84)	0 (0.00)		
否	55 (90.16)	88 (100.00)		
并发周围血管病变			5.50	0.019
是	15 (24.59)	9 (10.23)		
否	46 (75.41)	79 (89.77)		
糖尿病自我管理行为			83.28	<0.001
良好	14 (22.95)	40 (45.45)		
中等	12 (19.67)	31 (35.23)		
较差	35 (57.38)	17 (19.32)		

2.4 T2DM 患者合并 MCI 影响因素的多因素 logistic 回归 将有统计学意义的单因素分析结果作为自变量,以是否发生认知功能损害为因变量行多因素 logistic 回归分析,结果显示年龄、合并脑梗塞是 T2DM 患者 MCI 的危险因素,受教育程度、喝茶和自我管理行为是 T2DM 患者 MCI 的保护因素 ( $P<0.05$ ),见表 3 和表 4。

表 3 变量赋值方法	
变量	赋值方法
年龄(岁)	30~ =1, 55~ =2, ≥65=3
受教育程度	小学及以下=1,初中=2,高中=3,大专=4,本科及以上=5

续表 2

变量	赋值方法
月收入(元)	≤500=1,500~ =2,1 000~ =3,2 000~ =4,≥3 000=5
饮酒	是=1,否=0
喝茶	是=1,否=0
睡眠状况	佳=1,一般、欠佳或药物维持=0
糖尿病病程(年)	<10=1,≥10=0
合并高血压	是=1,否=0
合并高血脂	是=1,否=0
合并冠心病	是=1,否=0
合并脑梗塞	是=1,否=0
并发周围血管病变	是=1,否=0
糖尿病自我管理行为	较差=1,中等=2,良好=3
是否发生认知功能损害	是=1,否=0

表 4 T2DM 患者 MCI 多因素 logistic 回归分析

自变量	B	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR(95%CI) 值	P 值
年龄	1.48	0.35	17.89	4.38 (2.21~8.68)	<0.001
受教育程度	-0.65	0.24	7.35	0.52 (0.33~0.84)	0.007
喝茶	-1.22	0.53	5.23	0.29 (0.11~0.84)	0.021
脑梗塞	1.66	0.64	6.76	5.25 (1.50~18.35)	0.009
糖尿病自我管理行为	-3.48	1.17	8.90	0.03 (0.01~0.30)	0.003

2.5 T2DM 患者自我管理行为与认知功能各维度间的关系分析 为进一步考察不同自我管理行为对 T2DM 患者认知功能各领域的影响程度,本研究以自我管理行为的六个维度作为预测变量,以认知功能总分及各领域得分分别作为因变量行线性回归分析。结果显示饮食正向预测视空间/执行、命名、注意功能和 MoCA 总分,运动正向预测定向功能,遵医嘱服药正向预测视空间/执行、延迟记忆和定向功能,均  $P<0.05$ ,见表 5。

表 5 T2DM 患者自我管理行为与认知功能各维度间的回归分析

有意义的自变量	因变量	B 值	SE 值	$\beta$ 值	t 值	P 值
饮食	视空间/执行功能	0.18	0.06	0.16	2.80	0.006
遵医嘱服药	视空间/执行功能	0.08	0.04	0.13	2.21	0.028
饮食	命名	0.06	0.01	0.20	3.95	<0.001
饮食	注意	0.19	0.05	0.29	4.26	<0.001
遵医嘱服药	延迟记忆	0.10	0.04	0.16	2.19	0.030
运动	定向	0.06	0.02	0.25	3.35	0.001
遵医嘱服药	定向	0.04	0.02	0.15	2.10	0.037
饮食	MoCA 总分	0.33	0.15	0.12	2.25	0.026

3 讨 论

3.1 T2DM 患者认知功能的损害分析 本研究结果显示 T2DM 患者 MCI 患病率为 40.9%,与国内调查结果基本一致<sup>[7]</sup>。长期的血糖波动和高血糖可通过血管及血流动力学改变等增加 MCI 发生风险。本研究结果显示 T2DM 合并 MCI 患者在视空间/执行功能、延迟记忆、语言、抽象和注意领域均有不同程度受损,与宫娟等<sup>[8]</sup> 研究结果基本一致。大脑皮质是以神经网络形式存在,各认知功能之间相互影响、相互作用,某一脑区受损可导致多个认知领域受损。



3.2 T2DM 患者认知功能的影响因素分析 本研究结果显示年龄、合并脑梗塞是 T2DM 患者 MCI 的危险因素,受教育程度、喝茶是 MCI 的保护因素。氧化应激反应、糖基化终末产物的沉积、神经和血管结构功能改变等均存在于脑老化的过程中<sup>[9]</sup>;脑梗塞表现为动脉粥样硬化致使脑部缺血、缺氧,引起海马、杏仁核等认知领域受损而引起慢性认知功能损害<sup>[10]</sup>;高教育水平可使大脑结构、多突触联系、神经生物结构等复杂程度变化,提高大脑老化的代偿能力从而使认知功能损害程度有所减轻<sup>[8]</sup>;绿茶其主要组分绿茶多酚具有抗肿瘤、降血脂、抗炎、抗氧化等多种生物学活性,绿茶对血压、血糖、血脂等也有调节作用<sup>[11]</sup>。

3.3 T2DM 患者自我管理行为与认知功能各维度间的关系分析 本研究结果显示饮食可正向预测视空间/执行、命名、注意功能和 MoCA 总分,与 Henriksson 等<sup>[12]</sup>研究结果一致。合理的糖尿病饮食即多食豆类及豆制品、高纤维饮食、多吃蔬菜水果、少吃高糖食物,由于豆制品中富含的植物雌激素具有神经保护作用,且豆类食品富含蛋白质、无机盐和维生素是各类细胞发育和发挥功能不可缺少的原料<sup>[13]</sup>;高纤维饮食可减少老化造成的大脑炎症,膳食纤维在消化过程中产生的丁酸盐具有抗炎特性;新鲜水果和绿叶蔬菜中含有丰富的抗氧化剂、膳食纤维、叶酸及大量的类胡萝卜素对神经有保护作用,且含有较多的多酚类化合物和类黄酮可抵抗神经毒素和神经炎症<sup>[14]</sup>;而高糖等不合理饮食对额叶、前扣带回、丘脑等视空间/执行、命名和注意相关脑区的血管和神经均产生有害影响。因此,合理的糖尿病饮食对整体认知功能具有保护作用。

本研究结果显示运动可正向预测定向功能。运动可改善前庭功能<sup>[15]</sup>,前庭系统对于空间定位具有重要作用。定向功能与角回、顶下小叶等相关脑区有关,长期有氧运动使患者体脂含量降低、心肺功能提高、血液循环改善,神经元得到充分的营养和氧气供给;另有研究表明运动锻炼可通过上调生长相关蛋白、提高脑源性神经营养因子表达、保护血-脑脊液屏障的完整性以及改善胰岛素的分泌能力、提高胰岛素的敏感性等<sup>[16]</sup>途径保护认知功能,改善定向能力。

本研究结果显示遵医嘱服药可正向预测视空间/执行、延迟记忆和定向功能,与 Howell 等<sup>[17]</sup>研究结果一致,Howell 等研究表明服药依从性正向预测认知功能,服药依从性越差,认知损害越重。遵医嘱服药是 T2DM 患者控制血糖的有效手段,遵医嘱正确服药防止长期的血糖波动以及高血糖对血管、神经、线粒体等损伤,改善与视空间/执行、延迟记忆和定向有关的前

额叶、顶叶、海马、扣带回甚至小脑功能从而降低 MCI 发生风险。

本研究是 T2DM 患者自我管理行为与认知功能在各维度间不同效应的初步探讨,结果发现饮食与视空间/执行、命名、注意和认知功能总分,运动与定向功能,遵医嘱服药与视空间/执行、延迟记忆和定向功能均存在显著关系,临床医护工作者可通过对 T2DM 患者自我管理行为进行针对性地预防、干预,延缓 T2DM 患者 MCI 的发生、进展。

#### 参考文献

- [1] 杨双波,辛冰艳,郑嘉祺,等. 湖南省老年轻度认知障碍患者营养风险影响因素分析[J]. 实用预防医学,2017,24(10):1157-1160.
- [2] Singh RF, Kelly P, Tam A, et al. Evaluation of a short, interactive diabetes self-management program by pharmacists for type 2 diabetes [J]. BMC Res Notes, 2018, 11(1):828.
- [3] Feil DG, Zhu CW, Sultzer DL. The relationship between cognitive impairment and diabetes self-management in a population-based community sample of older adults with type 2 diabetes [J]. J Behav Med, 2012, 35(2):190-199.
- [4] 吴雪霁,陈雄飞,吴家刚,等. 老年 2 型糖尿病患者认知功能与自我管理行为、自我效能的关系[J]. 江苏预防医学,2017,28(2):147-149,162.
- [5] 宫娟,郑红英,何勇,等. 蒙特利尔认知评估量表筛查 2 型糖尿病患者轻度认知障碍的最佳临界值及其价值[J]. 中国全科医学,2016,19(2):142-145.
- [6] 汪璐璐,刘安诺,李惠萍,等. 不同自我管理水平 2 型糖尿病患者的注意偏向成分和时程特征[J]. 中国心理卫生杂志,2017,31(12):971-977.
- [7] 黄金,胡进,朱熊兆,等. 社区 2 型糖尿病患者认知功能现状及其影响因素研究[J]. 中国全科医学,2016,19(2):135-141.
- [8] 宫娟,郑红英,何勇,等. 老年 2 型糖尿病患者认知损害特点及影响因素[J]. 中国老年学杂志,2017,37(20):5165-5167.
- [9] Mallorquí-Bagué N, Lozano-Madrid M, Toledo E, et al. Type 2 diabetes and cognitive impairment in an older population with overweight or obesity and metabolic syndrome:baseline cross-sectional analysis of the PREDIMED-plus study[J]. Sci Rep, 2018, 8(1):16128.
- [10] Tu J, Wang LX, Wen HF, et al. The association of different types of cerebral infarction with post-stroke depression and cognitive impairment[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(23):e10919.
- [11] Xu H, Wang Y, Yuan Y, et al. Gender differences in the protective effects of green tea against amnesic mild cognitive impairment in the elderly Han population[J]. Neuropsychiatr Dis Treat, 2018, 14:1795-1801.
- [12] Henriksson P, Cuenca-García M, Labayen I, et al. Diet quality and attention capacity in European adolescents;the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study[J]. Br J Nutr, 2017, 117(11):1587-1595.
- [13] 邢怀美,江慧,李好好,等. 社区老年人饮食习惯与认知功能的相关性研究[J]. 临床神经病学杂志,2018,31(3):202-206.
- [14] 管阳,吕洋. 营养因素与认知功能的研究进展[J]. 实用老年医学,2018,32(10):989-992.
- [15] Rogge AK, R der B, Zech A, et al. Exercise-induced neuroplasticity:balance training increases cortical thickness in visual and vestibular cortical regions[J]. Neuroimage, 2018, 179:471-479.
- [16] Woost L, Bazin PL, Taubert M, et al. Physical exercise and spatial training;a longitudinal study of effects on cognition, growth factors, and hippocampal plasticity[J]. Sci Rep, 2018, 8(1):4239.
- [17] Howell EH, Senapati A, Hsieh E, et al. Medication self-management skills and cognitive impairment in older adults hospitalized for heart failure: a cross-sectional study[J]. SAGE Open Med, 2017, 5:1-10.