

· 临床研究 ·

老年 2 型糖尿病住院患者衰弱、认知功能与跌倒恐惧的相关性

赵宏霞, 王衍富*, 吕学瑞, 陈扬

(大连医科大学附属第一医院护理部, 大连 116000)

【摘要】目的 探讨老年 2 型糖尿病住院患者衰弱、认知功能与跌倒恐惧的相关性。**方法** 选取 2019 年 12 月至 2020 年 8 月大连医科大学附属第一医院内分泌科及老年医学科收治的 199 例老年 2 型糖尿病住院患者为研究对象, 采用一般资料调查表、衰弱筛查表、修订版跌倒效能量表、简易认知状态量表进行调查。采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。一般资料采用描述性分析, 相关性分析采用 Pearson 分析。**结果** 患者修订版跌倒效能量表(MFES)得分为(7.37±1.39)分, 跌倒恐惧的发生率为 64.32%(128/199); 简易智力状态检查量表(MMSE)得分为(22.71±5.10)分, 认知障碍总发生率(轻度、中度及重度)为 72.86%(145/199); 衰弱(FRAIL)得分为(2.23±0.11)分, 衰弱的发生率为 36.18%(72/199)。Pearson 相关性分析结果显示, 跌倒恐惧与衰弱呈显著正相关($r=0.570, P<0.01$), 与认知功能呈显著负相关($r=-0.706, P<0.01$)。**结论** 老年 2 型糖尿病住院患者跌倒恐惧、认知功能损害及衰弱的发生率较高, 并且跌倒恐惧与认知功能和衰弱存在显著相关性, 提示临床医务人员应加强对老年 2 型糖尿病住院患者衰弱、认知功能的早期筛查, 为降低跌倒恐惧提供理论依据。

【关键词】 老年人; 糖尿病, 2 型; 衰弱; 认知功能; 跌倒恐惧

【中图分类号】 R592

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2022.02.027

Correlation of frailty and cognitive function with fear of falling in the elderly inpatients with type 2 diabetes mellitus

ZHAO Hong-Xia, WANG Yan-Fu*, LYU Xue-Rui, CHEN Yang

(Department of Nursing, First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116000, Liaoning Province, China)

【Abstract】Objective To explore the correlation of frailty and cognitive function with fear of falling in the elderly inpatients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** A total of 199 elderly T2DM patients in the Department of Endocrinology and Geriatrics of First Affiliated Hospital of Dalian Medical University were selected for the study. A self-designed general data questionnaire, the FRAIL screening questionnaire, the modified fall efficacy scale (MFES) and the mini-mental state examination (MMSE) were used for investigation. SPSS statistics 22.0 was used for data analysis, descriptive analysis for general data, and Pearson analysis for correlation analysis. **Results** The score of modified fall efficacy scale (MFES) was (7.37±1.39) points, and the incidence of fear of falling was 64.32% (128/199). The mini-mental state examination (MMSE) score was (22.71±5.10) points, and the overall incidence of cognitive impairment (mild, moderate and severe) was 72.86% (145/199). FRAIL score was (2.23±0.11) points, and the incidence of frail was 36.18% (72/199). Pearson correlation analysis showed that fear of falling had significant positive correlation with frailty ($r=0.570, P<0.01$), and significant negative correlation with cognitive function ($r=-0.706, P<0.01$). **Conclusion** The incidence of fear of falling, cognitive impairment and frailty was higher in the elderly T2DM patients, and there is a significant correlation between fear of falling and cognitive function and frailty, suggesting that clinical staff should strengthen the early screening of frailty and cognitive function in T2DM patients to provide theoretical basis for reducing fear of falling.

【Key words】 aged; diabetes mellitus, type 2; frailty; cognitive function; fear of falling

Corresponding author: WANG Yan-Fu, E-mail: wangyanfu2000@163.com

伴随着全球老龄化进程加速, 老年 2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 的发病率不断升高。根据国际糖尿病联盟 (2019) 预测, 2019 年 ≥65 岁人群糖尿病患病率为 19.30%^[1]。中国糖尿病形势尤为严重, ≥65 岁糖尿病患病人数达 3 550 万人, 居世界首位^[2]。随着年龄的增长及机体老化, 跌倒已经成为老年人常见的健康问题之一。据调查, 约

39.00% 的老年糖尿病患者每年至少发生一次跌倒^[3]。跌倒可能造成残疾、死亡等严重后果, 部分患者会产生跌倒恐惧心理^[4]。跌倒恐惧也称害怕跌倒, 指在进行某项活动时为了避免跌倒而出现的自我效能或信心降低^[5], 它比跌倒本身危害性更大^[6]。运动作为治疗糖尿病的五驾马车之一, 对降低糖尿病患者死亡率、提高胰岛素的敏感性、改善血

收稿日期: 2021-04-30; 接受日期: 2021-06-16

通信作者: 王衍富, E-mail: wangyanfu2000@163.com

糖等有重要作用^[7]。目前部分糖尿病患者由于存在跌倒恐惧心理,为规避跌倒而有意减少活动,从而增加了糖尿病治疗的难度。

衰弱也是个体产生跌倒恐惧的独立危险因素^[8],衰弱是指与年龄相关的各器官功能生理储备能力下降,个体对于疾病的易感性增强^[9]。既往研究表明,≥65岁的糖尿病患者比非糖尿病患者更容易发生衰弱^[10]。此外,国外研究发现老年人跌倒恐惧与其认知功能关系密切^[11]。目前,对于老年T2DM患者跌倒恐惧与认知功能、衰弱关系的研究尚不多见,鉴于此,本研究旨在探讨老年T2DM住院患者衰弱、认知功能与跌倒恐惧的关系,以期为降低老年T2DM患者跌倒恐惧的干预策略提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法选取2019年12月至2020年8月大连医科大学附属第一医院内分泌科及老年医学科收治的199例老年T2DM住院患者为研究对象。纳入标准:参照2014年美国医学会《糖尿病诊疗指南》的诊断标准^[12];年龄≥60岁;意识清晰,知情同意且自愿参加本研究。排除标准:糖尿病肾病需要透析;严重听力、视力及语言交流障碍;合并肝、肾等重要器官功能不全。

1.2 方法

(1)一般资料调查表。在大量阅读文献的基础上,结合患者的实际情况,由研究者自行设计而成,主要包括患者的社会人口学资料及临床疾病资料。(2)简易智力状态检查量表(mini-mental state examination,MMSE)。MMSE共包括5个维度,30个条目,总分30分,27~30分为正常,<27分为存在认知功能障碍;21~26分为轻度认知障碍,11~20分为中度认知障碍,≤10分为重度认知障碍。(3)衰弱(FRAIL)筛查表。此量表专门应用于老年衰弱人群的筛查,共有5个条目,分别为疲惫、耐力、疾病、行动力以及近1年体质量下降>5%。总计5分,0分代表无衰弱、1~2分代表衰弱前期、≥3分为衰弱。(4)修定版跌倒效能量表(modified fall efficacy scale,MFES)。MFES用来评定老年人在日常活动中的跌倒恐惧程度,包括2个维度(室内、室外),14个条目,每个条目为0~10分,每个项目的累计平均分为最后得分;平均分<8分即存在跌倒恐惧心理。跌倒效能得分越高说明个体避免发生跌倒的信心越高,跌倒恐惧程度越低。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以例数

(百分率)表示,相关性分析采用Pearson分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料

本次共发放问卷205份,收回有效问卷199份。199例患者中,男性103例,女性96例;年龄(70.43 ± 9.93)岁,其中60~69岁111例(55.78%),70~79岁47例(23.62%),≥80岁41例(20.60%);在婚139例(69.85%),非在婚(未婚/丧偶/离异)60例(30.15%);体质量指数(body mass index,BMI)为(24.19 ± 3.71) kg/m^2 ;糖尿病患病年限≤5年者46例(23.12%),6~9年者44例(22.11%),10~15年者47例(23.62%),≥16年者62例(31.16%)。患者一般资料详见表1。

表1 患者一般资料

Table 1 Basic data of patients	(n=199)	
Item	n	%
Level of education		
Primary and below	35	17.59
Middle school	55	27.64
High school	49	24.62
College or above	60	30.15
Medical expenses		
Medical insurance	175	87.94
Own expenses	24	12.06
Monthly income(yuan)		
≤1000	15	7.54
1001-3000	66	33.16
3001-5000	51	25.63
≥5001	67	33.67
Living model		
Living alone	31	15.58
Living with children	26	13.06
Living with spouse	116	58.29
Living with children and spouse	26	13.07
History of falls(times)		
0	121	60.80
≥1	78	39.20
Complications		
0	75	37.69
1-3	112	56.28
≥4	12	6.03
Drug administration		
Only insulin	20	10.05
Only oral agents	81	40.70
Oral agents combined with insulin	98	49.25
Polypharmacy		
<5	134	67.34
≥5	65	32.66
Complication with chronic diseases		
0	16	8.04
1-3	145	72.86
≥4	38	19.10

2.2 患者 MFES、MMES 及 FRAIL 得分情况

老年 T2DM 住院患者 MFES 得分为(7.37±1.39)分,其中室内和室外得分分别为(7.87±1.45)分和(6.46±1.30)分;跌倒恐惧的发生率为 64.32% (128/199)。患者 MFES 得分情况详见表 2。老年 T2DM 住院患者 MMSE 得分为(22.71±5.10)分,认知障碍(轻、中、重)总发生率为 72.86% (145/199)。患者 FRAIL 得分为(2.23±0.11)分,衰弱的发生率为 36.18% (72/199)。患者智力状态与衰弱情况详见表 3。

表 2 患者 MFES 得分情况
Table 2 MFES scores of patients
(n=199, points, $\bar{x}\pm s$)

Item	MFES score
Indoor activities	7.87±1.45
Get dressed and undressed	8.54±1.40
Prepare simple meals	7.10±1.76
Take a bath or a shower	7.29±1.78
Get in and out of chair	8.19±1.47
Get in and out of bed	8.26±1.44
Answer doors or phone calls	8.22±1.44
Walk around the room	8.12±1.39
Reach into cupboards/closets	7.92±1.42
Do light housework	7.22±1.57
Outdoor activities	6.46±1.30
Simple shopping	6.92±1.46
Take public transportation	6.71±1.35
Cross the road	6.47±1.29
Do light gardening	6.20±1.30
Go up and down stairs	6.03±1.36

MFES: modified fall efficacy scale.

表 3 患者智力状态与衰弱情况
Table 3 Mental state and frailty of patients

Item	n(%)
MMSE	
Normal	54(27.14)
Mild	89(44.72)
Moderate	48(24.12)
Severe	8(4.02)
FRAIL	
Non-frail	54(27.14)
Pre-frail	73(36.68)
Frail	72(36.18)

MMSE: mini-mental state examination.

2.3 患者衰弱、认知功能与跌倒恐惧的相关性

Pearson 相关分析结果显示,老年 T2DM 住院患者跌倒恐惧与衰弱呈正相关($r=0.570, P<0.01$),与认知功能呈负相关($r=-0.706, P<0.01$);衰弱得分与认知功能得分呈负相关($r=-0.456, P<0.01$)。

3 讨论

随着对老年医学研究的不断深入,老年人跌倒恐惧也越来越受到人们的关注。本研究中老年 T2DM 住院患者跌倒恐惧的发生率为 64.32%,而孙源等^[13]研究结果显示社区老年人跌倒恐惧的发生率为 65.40%,且与无跌倒史的老年人相比,有跌倒史的老年人跌倒恐惧患病率更高,原因可能是跌倒造成的负性影响致使老年人在较长的一段时间内对跌倒产生紧张和恐惧感。本次调查中半数老年 T2DM 患者存在 1~3 种糖尿病相关并发症,可能会引起机体肌肉力量丧失、姿势控制能力降低、感觉功能下降,进而导致个体跌倒恐惧水平加剧。徐忠梅等^[14]研究发现,老年糖尿病患者跌倒恐惧与焦虑、抑郁呈正相关,长时间的负性情绪可能使患者产生自我挫败感,对跌倒的后果持有悲观态度,其跌倒效能也会随之减低。因此,临床医务人员应加强对病程较长、有跌倒史患者跌倒风险因素的评估,并对长期情绪状态不佳的患者进行心理疏导,及时普及预防跌倒的相关知识,制定科学个体化的运动计划,鼓励患者参与日常活动及社会活动,保持积极乐观的心态,消除或缓解跌倒恐惧心理。

多项研究证实,衰弱的发生与糖尿病密切相关,因此衰弱又被认为是老年糖尿病的新型并发症^[15]。贾文文等^[16]采用中文版 Tilburg 衰弱量表对 300 例老年糖尿病患者进行调查,结果显示该人群衰弱的发生率为 46.30%。本研究中 36.18% 的老年 T2DM 住院患者处于衰弱状态,一方面半数患者病程≥10 年,长期的疾病状态会造成多个器官及系统消耗增加,生理储备能力下降,致使躯体发生衰弱的风险增加;另一方面,部分患者存在多重用药的问题,药物本身的副作用及药物之间的不良反应都可能加重患者的衰弱程度。此外,有研究发现营养不良也是老年住院患者衰弱的影响因素^[17],长时间的营养状况不佳会增加个体骨质疏松、骨折及跌倒等的发生风险,而这些因素都会加快躯体衰弱的发生与发展。鉴于此,一些初级卫生保健院、社区卫生服务中心应做好老年人衰弱的早期筛查,并制定科学、合理的干预方案,以延缓或逆转衰弱进程。同时临床医务人员应多渠道、多途径开展用药知识的健康教育,并定期随访,鼓励家属共同参与患者的用药管理,降低衰弱的发生风险。

老年 T2DM 住院患者认知功能损害较为严重。

本研究中老年 T2DM 住院患者认知障碍的发生率为 72.86%。糖尿病引起的认知功能受损是一个漫长且复杂的过程^[18],神经元损伤是认知功能减退的基本病理改变,年龄是导致老年糖尿病患者认知功能减退的重要因素^[19],而本次被调查对象平均年龄普遍较高。随着年龄的增长,个体的脑血管及神经都会出现不同程度的生理性退化。此外,病程也是造成个体认知功能受损的关键,长期高血糖状态和慢性代谢异常会损伤大脑微血管,造成大脑皮层的血液供应减少,从而导致中枢神经损伤更加严重。但有报道称受教育程度是个体认知功能的保护因素^[20],受教育程度越高,大脑皮层的突触密度越高,大脑的存储容量越大。因此,临床医务人员及患者家属应鼓励患者做一些读报、朗诵、下棋等益智性活动,以延缓认知功能的衰退。

相关性分析显示,患者衰弱状况与跌倒恐惧呈正相关,说明患者衰弱程度越高,其跌倒恐惧越严重。分析其原因,主要是胰岛素抵抗会抑制骨骼肌摄取葡萄糖,阻碍蛋白质的合成,造成肌肉力量和耐力下降,导致患者躯体衰弱,跌倒风险增加,跌倒恐惧心理加剧^[21]。此外,部分糖尿病患者由于视网膜病变、周围神经病变等,易出现视物模糊、平衡障碍、步态改变、姿势协调能力下降等,导致个体的跌倒效能减低^[22]。近年来衰弱越来越受到研究者的关注,衰弱的早期识别及干预对于个体的生存质量具有重要意义。

相关性分析显示,老年糖尿病住院患者认知功能与跌倒恐惧呈负相关,即患者认知功能越差,其跌倒恐惧越严重。韩国一项前瞻性队列研究发现,存在跌倒恐惧的老年人认知功能损害的风险是非跌倒恐惧个体的 1.2 倍^[23]。分析其原因,老年人随着年龄的增长大脑出现退行性改变,糖尿病又会加速脑血管的老化,引起脑血流量减少,造成脑组织缺氧,部分患者出现认知功能下降^[24],从而导致个体发生跌倒风险增加,易出现跌倒恐惧心理。因此,临床医务人员应及时评估老年糖尿病患者的认知功能,关注他们的躯体状况,耐心倾听其真实诉求,为老年患者提供全方位、全周期的护理服务。

本研究的局限性如下:(1)仅调查了大连市一家三甲医院的老年 T2DM 住院患者,样本的代表性不足;(2)由于疫情的原因本研究仅采用了横断面调查,并未设立对照组及动态追踪 3 个变量随时间的变化趋势;(3)本研究中衰弱状况评估的个别条目,需要患者回忆后完成,可能存在回忆偏倚。因此,未来还需要更多的前瞻性队列研究来

明确三者的关系,同时还应增加如握力、6 min 步行试验、平衡能力测定、营养状况等客观指标以更加全面的反映个体的机体状况,并纵向追踪研究变量的变化趋势,以便在恰当的时间节点上提供科学的干预措施。

【参考文献】

- [1] American Diabetes Association. Diabetes technology: standards of medical care in diabetes – 2019 [J]. *Diabetes Care*, 2019, 42 (Suppl 1): S71–S80. DOI: 10.2337/dc19-S007.
- [2] 国家老年医学中心,中华医学会老年医学分会,中国老年保健协会糖尿病专业委员会.中国老年糖尿病诊疗指南(2021 年版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2021, 13(1): 14–46. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20201209-00707.
- National Geriatrics Center, Geriatrics Branch of Chinese Medical Association, Diabetes Professional Committee of Chinese Geriatric Health Association. Guideline for the management of diabetes mellitus in the elderly in China(2021 Ed) [J]. *Chin J Diabetes Mellitus*, 2021, 13(1): 14–46. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20201209-00707.
- [3] Wettasinghe AH, Dissanayake DWN, Allet L, *et al.* Falls in older people with diabetes: identification of simple screening measures and explanatory risk factors[J]. *Prim Care Diabetes*, 2020, 14(6): 723–728. DOI: 10.1016/j.pcd.2020.05.006.
- [4] Sidthiraksa N, Piyamongkol P, Chaiyawat P, *et al.* Prevalence and factors associated with fear of falling in community-dwelling Thai elderly[J]. *Gerontology*, 2021, 67(3): 276–280. DOI: 10.1159/000512858.
- [5] Hewston P, Garcia A, Alvarado B, *et al.* Fear of falling in older adults with diabetes mellitus: the IMIAS study[J]. *Can J Aging*, 2018, 37(3): 261–269. DOI: 10.1017/S071498081800020X.
- [6] 侯雯雯,常晶,孙倩美.老年衰弱和肌少症筛查研究进展[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2019, 18(5): 381–384. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.05.078.
- Hou WW, Chang J, Sun QM. Progress in screening for senile frailty and sarcopenia [J]. *Chin J Mult Organ Dis Elderly*, 2019, 18(5): 381–384. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.05.078.
- [7] 沈意娜,赵芳,周立新,等.对 2 型糖尿病患者运动相关临床实践指南的评价研究[J]. *中国护理管理*, 2018, 18(6): 755–761. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2018.06.008.
- Shen YN, Zhao F, Zhou LX, *et al.* Evaluation of exercise-related clinical practice guidelines for type 2 diabetes mellitus patients[J]. *Chin Nurs Manage*, 2018, 18(6): 755–761. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2018.06.008.
- [8] Assar ME, Laosa O, Rodríguez Mañas L. Diabetes and frailty[J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2019, 22(1): 52–57. DOI: 10.1097/mco.0000000000000535.

- [9] Kong L, Zhao H, Fan J, *et al.* Predictors of frailty among Chinese community-dwelling older adults with type 2 diabetes; a cross-sectional survey[J]. *BMJ Open*, 2021, 11(3): e041578. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-041578.
- [10] Li CL, Stanaway FF, Lin JD, *et al.* Frailty and health care use among community-dwelling older adults with diabetes; a population-based study[J]. *Clin Interv Aging*, 2018, 13: 2295–2300. DOI: 10.2147/CIA.S183681.
- [11] Tavares GMS, Pacheco BP, Gottlieb MGV, *et al.* Interaction between cognitive status, fear of falling, and balance in elderly persons[J]. *Clinics (Sao Paulo)*, 2020, 75(e1612). DOI: 10.6061/clinics/2020/e1612.
- [12] 梁峰, 胡大一, 沈珠军. 2014 美国糖尿病指南: 糖尿病诊疗标准[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2014, 8(6): 1182–1190. DOI: 10.3969/cma.j.issn.1674-0785.2014.06.042.
Liang F, Hu DY, Shen ZJ. 2014 American diabetes guidelines: criteria for the diagnosis and treatment of diabetes[J]. *Chin J Clin (Electron Ed)*, 2014, 8(6): 1182–1190. DOI: 10.3969/cma.j.issn.1674-0785.2014.06.042.
- [13] 孙源, 樊洁. 社区老年人跌倒恐惧与健康自评的关系研究[J]. *中国全科医学*, 2020, 23(14): 1733–1739. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.561.
Sun Y, Fan J. Fear of falling and self-rated health among elderly in communities[J]. *Chin Gen Pract*, 2020, 23(14): 1733–1739. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.561.
- [14] 徐忠梅, 于卫华, 王莉. 老年 2 型糖尿病患者害怕跌倒现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2017, 32(17): 81–83, 109. DOI: 10.3870/j.issn.10.1-4152.2017.17.081.
Xu ZM, Yu WH, Wang L. Fear of falling status and its influencing factors among elderly patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *J Nurs Sci*, 2017, 32(17): 81–83, 109. DOI: 10.3870/j.issn.10.1-4152.2017.17.081.
- [15] Jang HC. Sarcopenia, frailty, and diabetes in older adults[J]. *Diabetes Metab J*, 2016, 40(3): 182–189. DOI: 10.4093/dmj.2016.40.3.182.
- [16] 贾文文, 赵慧楠, 戴付敏, 等. 老年糖尿病患者衰弱现状及影响因素研究[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(2): 188–193. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2019.02.005.
Jia WW, Zhao HN, Dai FM, *et al.* The current situation and influential factors of frailty in elderly patients with diabetes[J]. *Chin J Nurs*, 2019, 54(2): 188–193. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2019.02.005.
- [17] 王湾湾, 李园园, 石小天, 等. 老年住院患者衰弱的影响因素分析及其与营养不良的相关性研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(6): 678–684. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.594.
Wang WW, Li YY, Shi XT, *et al.* Frailty-related factors and degree of association of frailty with malnutrition in elderly inpatients[J]. *Chin Gen Pract*, 2021, 24(6): 678–684. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.594.
- [18] 姬书瑶, 曾慧. 社区中老年糖尿病患者认知功能状况及其影响因素[J]. *解放军护理杂志*, 2016, 33(7): 28–31, 54. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2016.07.007.
Ji SY, Zeng H. Influencing factors and cognitive function of middle-age and senile patients with diabetes mellitus in community[J]. *Nurs J Chin People's Liberation Army*, 2016, 33(7): 28–31, 54. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2016.07.007.
- [19] 刘瑶霞, 张敏, 陈平, 等. 住院老年 2 型糖尿病患者认知功能障碍的特点及其危险因素调查分析[J]. *中国糖尿病杂志*, 2016, 24(8): 729–732. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2016.08.015.
Liu YX, Zhang M, Chen P, *et al.* Analysis of cognitive impairment in hospitalized elderly patients with type 2 diabetes [J]. *Chin J Diabetes*, 2016, 24(8): 729–732. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2016.08.015.
- [20] Sun L, Diao X, Gang X, *et al.* Risk factors for cognitive impairment in patients with type 2 diabetes[J]. *J Diabetes Res*, 2020, 2020: 4591938. DOI: 10.1155/2020/4591938.
- [21] Howrey BT, Al Snih S, Markides KS, *et al.* Frailty and diabetes among Mexican American older adults[J]. *Ann Epidemiol*, 2018, 28(7): 421–426. DOI: 10.1016/j.annepidem.2018.04.009.
- [22] Kirkwood RN, Borém IL, Sampaio RF, *et al.* Frailty status and gait parameters of older women with type 2 diabetes[J]. *Can J Diabetes*, 2019, 43(2): 121–127. DOI: 10.1016/j.cjcd.2018.06.008.
- [23] Noh HM, Roh YK, Song HJ, *et al.* Severe fear of falling is associated with cognitive decline in older adults; a 3-year prospective study[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2019, 20(12): 1540–1547. DOI: 10.1016/j.jamda.2019.06.008.
- [24] 丁文萃, 王丽晖, 杨洁, 等. 血糖波动与老年 2 型糖尿病患者并发认知功能障碍的关系研究[J]. *解放军医药杂志*, 2019, 31(9): 48–50. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2019.09.011.
Ding WC, Wang LH, Yang J, *et al.* Relationship between blood sugar fluctuation with cognitive dysfunction in elderly patients with type 2 diabetes mellitus [J]. *Med Pharm J Chin People's Liberation Army*, 2019, 31(9): 48–50. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2019.09.011.

(编辑: 郑真真)