

· 论著 · 老年衰弱研究 ·

八段锦联合认知训练对老年糖尿病患者认知衰弱干预的临床研究



扫描二维码
查看原文

杨柳¹, 王晓云^{2*}, 闫慧楠¹

【摘要】 背景 目前对老年糖尿病患者认知衰弱干预的研究较少, 本研究旨在探讨八段锦联合认知训练在老年糖尿病认知衰弱人群中的应用效果, 以期为该人群的管理提供借鉴。目的 探讨八段锦联合认知训练对老年糖尿病合并认知衰弱患者的干预效果。方法 采用便利抽样法选取 2021 年 10 月—2022 年 4 月在山西省人民医院内分泌科住院的老年糖尿病认知衰弱患者 84 例作为研究对象, 按随机数字表法分成试验组 (42 例) 和对照组 (42 例)。试验组患者实施八段锦运动联合认知训练, 3 次/周, 持续 12 周; 对照组患者给予常规运动与健康教育。收集患者的一般资料, 包括性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住状况、个人月收入、医保类型、合并慢性病数量。比较两组基线、干预 6 周、干预 12 周时的蒙特利尔认知评估量表 (MoCA) 评分、衰弱表型量表 (FP) 评分、步速、握力及糖化血红蛋白 (HbA_{1c})。结果 研究期间, 对照组失访 3 例, 试验组失访 2 例, 最终共纳入 79 例患者 (对照组 39 例、试验组 40 例), 两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。组别和时间对 MoCA 评分、FP 评分、步速、握力存在交互作用 ($P<0.05$); 干预 12 周时试验组患者 MoCA 评分高于对照组 ($P<0.05$), 且高于基线和干预 6 周时的 MoCA 评分 ($P<0.05$); 干预 12 周时试验组患者 FP 评分低于对照组, 且低于基线和干预 6 周时的 FP 评分 ($P<0.05$); 干预 12 周时试验组患者步速、握力高于对照组, 且高于基线和干预 6 周时的步速、握力 ($P<0.05$); 干预 12 周时试验组患者 HbA_{1c} 水平低于对照组, 且低于基线时的 HbA_{1c} 水平 ($P<0.05$)。结论 八段锦联合认知训练可减缓老年糖尿病患者认知功能的下降, 改善患者的躯体衰弱状况, 降低患者的血糖水平, 适宜在临床和社区中推广。

【关键词】 糖尿病; 老年人; 衰弱; 八段锦; 认知衰弱; 认知训练; 干预研究

【中图分类号】 R 587.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0148

【引用本文】 杨柳, 王晓云, 闫慧楠. 八段锦联合认知训练对老年糖尿病患者认知衰弱干预的临床研究 [J]. 中国全科医学, 2023, 26 (23): 2848-2853. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0148. [www.chinagp.net]

YANG L, WANG X Y, YAN H N. Intervention of Baduanjin combined with cognitive training on cognitive frailty in elderly diabetic patients: a clinical study [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (23): 2848-2853.

Intervention of Baduanjin Combined with Cognitive Training on Cognitive Frailty in Elderly Diabetic Patients: a Clinical Study

YANG Liu¹, WANG Xiaoyun^{2*}, YAN Huinan¹

1.School of Nursing, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

2.Department of Endocrinology, Shanxi Provincial People's Hospital, Taiyuan 030012, China

*Corresponding author: WANG Xiaoyun, Chief nurse; E-mail: dxduxxy@163.com

【Abstract】 **Background** At present, there are few intervention studies on cognitive frailty in elderly diabetic patients. This study aims to explore the application effect of Baduanjin combined with cognitive training in elderly diabetic patients with cognitive frailty, in order to provide reference for the management of this population. **Objective** To explore the intervention effect of Baduanjin combined with cognitive training on elderly diabetic patients with cognitive frailty. **Methods** A total of 84 elderly diabetic patients with cognitive frailty hospitalized in the Department of Endocrinology, Shanxi Provincial People's Hospital from October 2021 to April 2022 were selected as research subjects by convenient sampling method, and randomly divided into the experimental group ($n=42$) and the control group ($n=42$) according to the random number table method. The patients in the experimental group received Baduanjin exercise combined with cognitive training, 3 times per week for 12 weeks; patients in the control group were given routine exercise and health education. General data of the patients were collected, including gender, age, education level, marital status, residential status, personal monthly income, type of medical insurance and number of comorbid chronic diseases. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) score, Frailty Phenotype (FP) score, gait speed,

基金项目: 山西省科技战略研究专项项目 (202104031402129)

1.030001 山西省太原市, 山西医科大学护理学院 2.030012 山西省太原市, 山西省人民医院内分泌科

*通信作者: 王晓云, 主任护师; E-mail: dxduxxy@163.com

本文数字出版日期: 2023-04-20

grip strength and glycated hemoglobin A1c (HbA_{1c}) were compared at baseline, 6 weeks and 12 weeks of intervention between the two groups. **Results** During the study period, 3 cases were lost to follow-up in the control group and 2 cases were lost in the experimental group, a total of 79 patients were finally included (39 cases in the control group and 40 cases in the experimental group). There was no significant difference in the general data between the two groups ($P>0.05$). There were interaction effects of group and time on MoCA score, FP score, gait speed and grip strength ($P<0.05$). MoCA score of patients in the experimental group was higher than that in the control group at 12 weeks of intervention ($P<0.05$), and higher than that at baseline and 6 weeks of intervention ($P<0.05$). FP score of patients in the experimental group was lower than that in the control group at 12 weeks of intervention, and lower than that at baseline and 6 weeks of intervention ($P<0.05$). Gait speed and grip strength of patients in the experimental group were higher than those in the control group at 12 weeks of intervention, and higher than those at baseline and 6 weeks of intervention ($P<0.05$). HbA_{1c} level of patients in the experimental group was lower than that in the control group, and lower than that at baseline at 12 weeks of intervention ($P<0.05$). **Conclusion** Baduanjin combined with cognitive training can slow down the decline of cognitive function in elderly diabetic patients, improve physical frailty and reduce the blood glucose level of patients, which is suitable for vigorously promoting in the clinical and community settings.

【Key words】 Diabetes mellitus; Aged; Frailty; Baduanjin; Cognitive frailty; Cognitive training; Intervention study

糖尿病与衰弱、认知障碍、残疾、跌倒等老年综合征高度相关，认知障碍与衰弱相互影响会加快认知和躯体功能的降低，对老年糖尿病患者预后造成了严重影响。认知衰弱是指既有躯体衰弱又有认知损害，排除阿尔茨海默病和其他类型痴呆的一种异质性临床综合征^[1]。统计数据表明老年糖尿病患者认知衰弱的发生率为8.6%~20.8%^[2-4]。认知衰弱可增加老年糖尿病患者住院、死亡和其他不良健康结局的风险^[5-6]。然而，认知衰弱是一个动态的过程，对认知衰弱早期识别并及时给予有效干预有利于促进患者由认知衰弱逆转到认知衰弱早期，再由认知衰弱早期过渡到健康状态，从而避免出现不良健康结局^[7]。研究发现，多模式干预（即两种或两种以上干预联合）可以改善老年患者的身体状态和认知功能，进而有望逆转老年人认知衰弱状态并减少不良健康结局^[8]。目前对老年糖尿病患者认知衰弱的干预研究鲜见报道，本研究旨在探讨八段锦联合认知训练在老年糖尿病认知衰弱人群中的应用效果，以期为该人群的管理提供借鉴。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用便利抽样法选取2021年10月—2022年4月在山西省人民医院内分泌科住院的老年糖尿病认知衰弱患者84例作为研究对象，按随机数字表法分成试验组（42例）和对照组（42例）。纳入标准：符合“认知衰弱”诊断标准^[9]，且满足以下6个条件：（1）符合世界卫生组织1999年糖尿病的诊断标准^[10]；（2）年龄≥60岁；（3）北京版蒙特利尔认知评估量表（Montreal Cognitive Assessment, MoCA）得分<25分^[9]；（4）衰弱表型量表（Frailty Phenotype, FP）得分≥1分^[11]。排除标准：（1）阿尔茨海默病和其他类型老年痴呆、急性脑损伤、脑血管疾病、帕金森病等中枢神经系统疾病；（2）有严重骨质疏松或其他运动

禁忌证者；（3）疾病终末期，预期寿命<6个月。本研究已通过山西省人民医院伦理委员会的审核（审批号：省医科伦审字第229号），研究对象均签署知情同意书。
1.2 样本量计算 根据两样本均数比较样本含量公式： $N_1=N_2=2[(u_\alpha+u_\beta)\sigma/\delta]^2$ ，本研究采用双侧检验，取 $\alpha=0.05$ ， $\beta=0.10$ ，查表得 $t_{0.05/2}=1.96$ ， $t_{0.1}=1.28$ ，根据相关文献数值^[12]，两组干预后认知功能评分均值分别为： $\mu_1=24.94$ ， $\mu_2=22.01$ ；标准差分别为： $\sigma_1=2.91$ ， $\sigma_2=4.42$ ；因此 $\delta=2.93$ 。由上述公式计算得每组样本为35例，同时考虑20%失访率，每组样本例数最终取42例，共84例。

1.3 干预方法 对照组患者进行常规的运动和健康教育，内容包括疾病相关知识、服药注意事项、糖尿病饮食规定、血糖自我监测方法及锻炼方式选择等。试验组患者在对照组干预措施的基础上开展八段锦和认知训练，二者交替进行，3次/周，持续12周，患者均需在“与糖APP”平台进行打卡。参与八段锦联合认知训练干预的研究人员均受过专业培训。

1.3.1 八段锦 依据《健身气功·八段锦》规范^[13]，具体包括预备式、两手托天理三焦、左右开弓似射雕、调理脾胃须单举、五劳七伤往后瞧、摇头摆尾去心火、两手攀足固肾腰、攢拳怒目增气力、背后七颠百病消和收势，共10个动作。训练频率为60 min/次（包含热身运动15 min、训练40 min、放松5 min），3次/周，共12周。运动强度以最大心率百分比作为八段锦运动强度的评价指标。运动结束后得到本次运动的实测心率，同一患者测量3次，取平均值。计算公式如下：最大心率百分比=[平均心率/(220-年龄)]×100%。

1.3.2 认知训练 （1）手指操^[14]：包括按摩手心、按摩手背、抓指、张指、点指等手指运动。（2）图片辨认与回忆：向患者分发印制的图片（知名人物、地标

建筑等), 研究人员在讲解与照片有关的背景知识后, 要求患者熟悉照片 1 min, 然后说出图片内容, 并在完成培训之前对照片内容进行再次提问。(3) 注意力训练: 选用“舒尔特表”^[15]训练方法, 把 1~25 的数字打乱次序填入有 25 个小方格的表中, 要求患者用最快速度从 1 数到 25, 要边读边指出, 同时记录时间; 在练习本上设计简单的累加或累减数学计算题, 要求患者每天做 1 道算术题。(4) 扑克分类及排序: 给每位患者发一副扑克牌(去掉“大王”“小王”), 让患者按“黑桃、红桃、梅花、方块”四个类别来分类, 每种类型的扑克牌根据从 2 到 A 的顺序排列, 速度越快越好。(5) 反反反练习: 由研究人员均匀地喊出口令, 要求患者做出与口令方向相反的动作。认知训练每周进行 3 次, 每次训练选择 1~2 个主题, 干预时间为 25~30 min。

1.3.3 “与糖 APP”打卡 患者每次训练结束后, 打开“与糖 APP”, 点击右上角的“+”“记录运动”进行打卡, 选择八段锦, 输入运动时长、运动结束时间, 点击保存即可, 之后患者可在 APP “我的运动”中查看运动记录。

1.4 观察指标

1.4.1 一般资料 收集患者的一般资料, 主要包括人口社会学资料和疾病相关资料, 如性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住状况、个人月收入、医保类型、合并慢性病数量。

1.4.2 北京版 MoCA MoCA 由视空间与执行功能、命名、记忆、注意、语言、抽象思维、延迟回忆和定向力八个认知领域共 11 项条目组成, 总分为 30 分。轻度认知功能障碍分界值: 受教育年限 ≤ 6 年为 19 分, 7~11 年为 22 分, ≥ 12 年为 24 分^[16]。北京版 MoCA 的灵敏度为 92.4%, 特异度为 88.4%^[17], 研究证实其在筛查糖尿病患者轻度认知功能障碍情况时具有较好的信度和效度^[18]。

1.4.3 FP FP 是 FRIED 等^[19]于 2001 年在美国心血管病研究数据基础上建立的, 可用于医院、社区老年人的衰弱风险筛查和评估, 是目前应用最普遍的衰弱评估工具^[20], 包含体质量下降、自我报告疲乏、步速缓慢、握力低、身体活动量低 5 项指标。符合 1 项计 1 分, 总分为 5 分, 0 分为无衰弱, 1~2 分为衰弱前期, ≥ 3 分为衰弱。分数越高表示衰弱程度越严重。

1.4.4 其他指标 (1) 握力: 测量时研究对象采用坐位, 肘部呈 90°, 上臂平贴于胸前, 前臂中立, 腕部 30° 伸展; 采用优势手测量 3 次取最大值, 每次测量的间隔时间 >15 s^[21]。(2) 步速: 采用 4 m 步速^[22]进行评价, 步速 <0.8 m/s 为衰弱的主要指标之一; 让患者按正常步速行走 4 m, 研究人员使用秒表记录时间并重复 2 次取平均值。(3) 糖化血红蛋白 (HbA_{1c}): 于干预 12 周后检测两组患者的 HbA_{1c}, 评估血糖控制效果。

1.5 随访 专科护士每两周进行一次电话随访, 询问近期的运动情况以及遇到的困难并予以针对性解答。研究人员定期查看患者运动记录及打卡情况, 以确保患者居家的实际运动效果。此外, 研究人员会通过上传小视频来讲解八段锦每节动作对身体有益的部位以及注意事项, 积极宣传八段锦和认知训练的益处, 激发患者主动参与的积极性继而增强干预依从性。随访截至 2022-08-14。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计描述与分析。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, 组内干预前后比较采用配对样本 *t* 检验; 不符合正态分布的资料以 $M (P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验, 两组间不同时间点指标比较采用广义估计方程; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 研究期间, 对照组失访 3 例 (1 例拒接电话、2 例因个人原因退出本研究), 试验组失访 2 例 (1 例因骨折住院, 1 例更换联系电话), 最终共纳入 79 例患者 (对照组 39 例、试验组 40 例)。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

2.2 两组患者 MoCA 评分比较 组别和时间对 MoCA 评分存在交互作用 (Wald $\chi^2_{交互} = 135.074$, $P_{交互} < 0.001$), 组别和时间在 MoCA 评分上主效应均显著 (Wald $\chi^2_{组间} = 10.103$, $P_{组间} = 0.001$; Wald $\chi^2_{时间} = 26.378$, $P_{时间} < 0.001$)。两组患者在基线、干预 6 周时 MoCA 评分比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预 12 周时试验组患者 MoCA 评分高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。组内比较结果显示, 对照组患者干预 12 周时 MoCA 评分低于基线和干预 6 周, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 试验组患者干预 12 周时 MoCA 评分高于基线和干预 6 周, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组患者衰弱指标比较 组别和时间对 FP 评分存在交互作用 (Wald $\chi^2_{交互} = 152.224$, $P_{交互} < 0.001$), 组别和时间在 FP 评分上主效应均显著 (Wald $\chi^2_{组间} = 17.610$, $P_{组间} < 0.001$; Wald $\chi^2_{时间} = 43.367$, $P_{时间} < 0.001$); 组别和时间对步速存在交互作用 (Wald $\chi^2_{交互} = 552.860$, $P_{交互} < 0.001$), 组别和时间在步速上主效应均显著 (Wald $\chi^2_{组间} = 5.326$, $P_{组间} = 0.021$; Wald $\chi^2_{时间} = 71.866$, $P_{时间} < 0.001$); 组别和时间对握力存在交互作用 (Wald $\chi^2_{交互} = 6\ 910.349$, $P_{交互} < 0.001$), 组别在握力上主效应不显著 (Wald $\chi^2_{组间} = 0.975$, $P_{组间} = 0.323$), 时间在握力上主效应显著 (Wald $\chi^2_{时间} = 385.513$, $P_{时间} <$

表1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	例数	性别 [n (%)]		年龄 (岁)	文化程度 [n (%)]				婚姻状况 [n (%)]		
		男	女		小学及以下	初中	中专/高中	大专	本科及以上	非在婚	在婚
对照组	39	18 (46.2)	21 (53.8)	67.4 ± 2.8	12 (30.8)	8 (20.5)	10 (25.6)	6 (15.4)	3 (7.7)	10 (25.6)	29 (74.4)
试验组	40	13 (32.5)	27 (67.5)	67.5 ± 3.1	9 (22.5)	10 (25.0)	15 (37.5)	4 (10.0)	2 (5.0)	7 (17.5)	33 (82.5)
检验统计量值		1.544		0.212 ^a	-0.162 ^b				0.775		
P 值		0.214		0.832	0.871				0.379		

组别	居住状况 [n (%)]		个人月收入 [n (%)]				医保类型 [n (%)]		合并慢性病数量 [M(P ₂₅ , P ₇₅), 种]
	非独居	独居	<1 000 元	1 000-2 999 元	3 000-5 000 元	>5 000 元	医保	新农合	
对照组	28 (71.8)	11 (28.2)	9 (23.1)	11 (28.2)	10 (25.6)	9 (23.1)	22 (56.4)	17 (43.6)	2.0 (2.0, 3.0)
试验组	32 (80.0)	8 (20.0)	5 (12.5)	10 (25.0)	11 (27.5)	14 (35.0)	25 (62.5)	15 (37.5)	2.0 (1.0, 3.0)
检验统计量值	0.728		-1.478 ^b				0.304		-1.292 ^b
P 值	0.394		0.140				0.581		0.196

注: ^a 为 *t* 值, ^b 为 *Z* 值, 余检验统计量值为 χ^2 值。

表2 两组患者 MoCA 评分比较 [M(P₂₅, P₇₅), 分]
Table 2 Comparison of MoCA score between the two groups

组别	例数	基线	干预6周	干预12周	Wald χ^2 值	P 值
对照组	39	22 (20, 23)	22 (21, 23) ^a	21 (21, 22) ^{ab}	24.078	<0.001
试验组	40	22 (22, 23)	23 (22, 23)	24 (23, 25) ^{ab}	150.179	<0.001
Wald χ^2 值		0.608	2.471	47.410		
P 值		0.435	0.116	<0.001		

注: ^a 表示与基线比较 $P < 0.05$, ^b 表示与干预6周比较 $P < 0.05$ 。

0.001), 见表3。

两组患者基线时 FP 评分、步速、握力比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预6周时试验组患者 FP 评分低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者干预6周时步速、握力比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预12周时试验组患者 FP 评分低于对照组, 步速、握力高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表3。

组内比较结果显示, 对照组患者干预6周时步速、握力均低于基线, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 对照组患者干预12周时 FP 评分高于基线和干预6周, 步速、握力低于基线和干预6周, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 试验组患者干预6周时 FP 评分低于基线, 步速、握力高于基线, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 试验组患者干预12周时 FP 评分低于基线和干预6周, 步速、握力高于基线和干预6周, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组患者 HbA_{1c} 水平比较 两组患者在基线时 HbA_{1c} 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预12周时试验组患者 HbA_{1c} 水平低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。组内比较结果显示, 两组患者干预12周时 HbA_{1c} 水平均低于基线, 差异有统计学意义

($P < 0.05$), 见表4。

3 讨论

3.1 八段锦联合认知训练能减缓老年糖尿病患者认知功能的下降 本研究结果显示, 干预12周时试验组患者 MoCA 评分高于对照组, 且高于基线和干预6周时的 MoCA 评分, 提示12周的八段锦联合认知训练可显著改善老年糖尿病患者的整体认知功能, 与湾明月^[12]的研究结果一致。TAO 等^[23-26]的研究结果显示, 12周的八段锦健身运动可明显提升老年人内侧颞叶、脑岛和壳核的大脑灰质体积; 改善海马和内侧、背外侧前额叶皮质之间的静息功能连接, 从而改善认知功能, 有效减缓老年人记忆功能的下降。认知训练中国专家共识工作组推荐对认知障碍患者开展认知训练以提升认知功能, 增加认知储备^[27]。认知训练可改善糖尿病合并认知障碍患者的认知状况, 这是根据大脑可塑性原理提出的, 即大脑内各个神经元、突触之间的联系可以通过后天的学习训练和经验建立新的连接, 从而对个体自我认知行为产生影响。八段锦联合认知训练对老年糖尿病患者进行干预, 可扬长补短增强不同的神经功能, 从而最大程度改善患者认知功能。

3.2 八段锦联合认知训练能改善老年糖尿病患者的躯体衰弱状况 本研究结果显示, 干预12周时试验组患者 FP 评分低于对照组, 且低于基线和干预6周时的 FP 评分; 干预12周时试验组患者步速、握力高于对照组, 且高于基线和干预6周时的步速、握力; 提示12周的八段锦联合认知训练能改善老年糖尿病患者的躯体衰弱程度。糖尿病会加快机体的衰老进程, 长时间处于高血糖状态、胰岛素抵抗、糖尿病并发症、肥胖、炎症细胞因子以及内分泌变化等均会对肌肉产生不利影响, 加速肌肉质量和力量的降低, 进而导致躯体衰弱的发生^[28]。八段锦作为一种中等强度的有氧运动, 可以降低患者的

表 3 两组患者衰弱指标比较 [$M (P_{25}, P_{75})$]
Table 3 Comparison of frailty indicators between the two groups

组别	例数	FP 评分 (分)					步速 (m/s)				
		基线	干预 6 周	干预 12 周	Wald χ^2 值	P 值	基线	干预 6 周	干预 12 周	Wald χ^2 值	P 值
对照组	39	3 (2, 3)	3 (3, 3)	3 (3, 4) ^{ab}	18.759	<0.001	0.71 (0.62, 0.77)	0.70 (0.59, 0.73) ^a	0.67 (0.56, 0.71) ^{ab}	184.445	<0.001
试验组	40	3 (2, 3)	2 (2, 3) ^a	2 (1, 2) ^{ab}	241.397	<0.001	0.67 (0.57, 0.78)	0.71 (0.62, 0.82) ^a	0.78 (0.69, 0.87) ^{ab}	384.314	<0.001
Wald χ^2 值		0.025	15.041	66.476			0.408	3.469	32.143		
P 值		0.874	<0.001	<0.001			0.523	0.063	<0.001		

组别	握力 (kg)				
	基线	干预 6 周	干预 12 周	Wald χ^2 值	P 值
对照组	20.20 (17.20, 27.00)	19.40 (16.20, 26.20) ^a	19.30 (16.00, 26.00) ^{ab}	2 463.486	<0.001
试验组	18.50 (16.30, 27.75)	19.75 (17.53, 28.85) ^a	20.70 (18.28, 29.88) ^{ab}	6 003.341	<0.001
Wald χ^2 值	0.185	1.474	4.735		
P 值	0.667	0.225	0.030		

注: FP= 衰弱表型量表; ^a 表示与基线比较 $P<0.05$, ^b 表示与干预 6 周比较 $P<0.05$ 。

表 4 两组患者 HbA_{1c} 水平比较 ($\bar{x} \pm s$, %)
Table 4 Comparison of HbA_{1c} level between the two groups

组别	例数	基线	干预 12 周	<i>t</i> 配对值	P 值
对照组	39	8.89 ± 1.48	8.76 ± 1.50	4.951	<0.001
试验组	40	8.57 ± 1.41	8.07 ± 1.36	17.865	<0.001
<i>t</i> 值		0.975	2.139		
P 值		0.332	0.036		

血清炎症因子水平, 提高混合肌蛋白基础合成率, 提升肌蛋白生成和骨骼肌肌力, 改善膝、踝关节, 有效促进步速及握力的提高^[29-31]。练习八段锦时下肢在负重状态下时间较长, 肌肉经较长时间有规律地收缩与舒张后, 可以有效提高下肢肌肉群力量, 对全身状况均有一定的改善作用^[32]。另外认知训练还有利于提高老年患者下肢力量、步速及握力, 在改善和逆转老年糖尿病患者的衰弱状态方面有一定的作用^[33]。本研究将八段锦运动与认知训练结合起来, 可以全面改善老年糖尿病患者的衰弱状态。

3.3 八段锦联合认知训练有利于改善老年糖尿病患者的血糖水平 本研究结果显示, 干预 12 周时试验组患者 HbA_{1c} 水平低于对照组, 且低于基线时的 HbA_{1c} 水平, 提示 12 周的八段锦联合认知训练能降低老年糖尿病患者的 HbA_{1c} 水平。八段锦以中医理论为指导, 注重阳主阴从、动静结合、天人合一, 取其动而生阳、调和阴阳、形神俱养之功以调摄机体, 具有调身、调心、调息的功效^[12], 能改善胰岛 β 细胞功能和胰岛素抵抗, 提升基础胰岛素分泌及外周系统对胰岛素敏感度^[31]。一项 Meta 分析结果显示, 练习八段锦可明显降低糖尿病患者的空腹血糖和 HbA_{1c} 水平^[34]。BAHAR-FUCHS 等^[35]研究表明, 社区老年糖尿病患者在认知训练后, 在认知和疾病自我管理方面均有改善。通过八段锦与认知训练联合干预, 糖尿病患者的认知功能明显提高, 与此同时

自我管理能力得到提升, 对糖尿病健康教育、疾病相关知识、用药注意事项、饮食要求与自我血糖监测接受度与执行能力均得到显著增强, 利于患者血糖水平的控制。

综上所述, 八段锦功法练习时无需器械, 简便易学、安全性好, 不受场地局限。本研究将八段锦联合认知训练应用于老年糖尿病合并认知衰弱的患者, 可减缓老年糖尿病患者认知功能的下降, 改善患者的躯体衰弱状况, 降低患者的血糖水平, 适宜在临床和社区中大力推广。但本研究也存在样本量少、干预时间较短等局限性。未来仍需多中心、大样本量的随机对照试验来验证研究结论。此外, 本研究未设立八段锦组和认知训练组, 今后的研究可增加八段锦、认知训练与二者联合干预进行对比研究, 探讨最佳的老年糖尿病合并认知衰弱患者的干预方案。

作者贡献: 杨柳、王晓云进行研究的构思与设计、研究的可行性分析; 杨柳、闫慧楠进行数据收集; 杨柳进行研究实施、数据整理、统计学处理、结果的分析与解释, 撰写论文; 王晓云进行论文的修订, 负责文章的质量控制及审校, 对文章整体负责, 监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] DARTIGUES J F, AMIEVA H. Cognitive frailty: rational and definition from an (I.a.N.a./i.a.g.g.) international consensus group [J]. J Nutr Health Aging, 2014, 18 (1): 95. DOI: 10.1007/s12603-013-0437-5.
- [2] 孔令磷, 赵慧敏, 刘玥婷, 等. 社区老年 2 型糖尿病患者认知衰弱现状及影响因素 [J]. 护理学杂志, 2020, 35 (7): 89-92. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.07.089.
- [3] 张爽, 陈影, 姜宗良, 等. 社区老年糖尿病患者认知衰弱现状及影响因素分析 [J]. 中国护理管理, 2020, 20 (3): 383-388. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2020.03.014.
- [4] 刘泳秀, 韩婷, 余莉, 等. 老年 2 型糖尿病患者认知衰弱现状及影响因素研究 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29 (6):

- 426-431. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2021.06.006.
- [5] THEIN F S, LI Y, NYUNT M S Z, et al. Physical frailty and cognitive impairment is associated with diabetes and adversely impact functional status and mortality [J]. *Postgrad Med*, 2018, 130 (6): 561-567. DOI: 10.1080/00325481.2018.1491779.
- [6] ALIBERTI M J R, CENZER I S, SMITH A K, et al. Assessing risk for adverse outcomes in older adults: the need to include both physical frailty and cognition [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2019, 67 (3): 477-483. DOI: 10.1111/jgs.15683.
- [7] 马丽娜, 陈彪. 认知衰弱: 一个新的概念 [J]. *中华老年医学杂志*, 2018, 37 (2): 227-231. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2018.02.026.
- [8] CHEN L K, HWANG A C, LEE W J, et al. Efficacy of multidomain interventions to improve physical frailty, depression and cognition: data from cluster-randomized controlled trials [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2020, 11 (3): 650-662. DOI: 10.1002/jcsm.12534.
- [9] WON C W, LEE Y, KIM S, et al. Modified criteria for diagnosing "cognitive frailty" [J]. *Psychiatry Investig*, 2018, 15 (9): 839-842. DOI: 10.30773/pi.2018.05.22.
- [10] 葛均波, 徐永健, 王辰. 内科学 [M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 733.
- [11] RUAN Q W, YU Z W, CHEN M, et al. Cognitive frailty, a novel target for the prevention of elderly dependency [J]. *Ageing Res Rev*, 2015, 20: 1-10. DOI: 10.1016/j.arr.2014.12.004.
- [12] 湾明月. 基于海马亚区体积探索八段锦改善认知衰弱症的机制 [D]. 福州: 福建中医药大学, 2021.
- [13] 国家体育总局健身气功管理中心. 健身气功·八段锦 [M]. 北京: 人民体育出版社, 2003.
- [14] 葛守萍. 中老年保健操 (手指操) [EB/OL]. (2019-10-24) [2022-12-31]. <https://www.bilibili.com/video/av73210882/>.
- [15] 范静波, 卢国华, 张莹莹, 等. 团体认知干预对社区 MCI 老人认知功能的影响 [J]. *中国护理管理*, 2013, 13 (11): 70-72. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2013.011.022.
- [16] CHEN K L, XU Y, CHU A Q, et al. Validation of the Chinese version of Montreal cognitive assessment basic for screening mild cognitive impairment [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64 (12): e285-290. DOI: 10.1111/jgs.14530.
- [17] 虎子颖, 赵志刚, 张会峰, 等. 2型糖尿病患者轻度认知功能障碍与海马体积及血清抵抗素的相关性研究 [J]. *中国糖尿病杂志*, 2015, 23 (4): 331-333. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2015.04.013.
- [18] 陈婉君. 2型糖尿病患者认知功能的流行病学特点及筛查工具研究 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2012.
- [19] FRIED L P, TANGEN C M, WALSTON J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, 56 (3): M146-157. DOI: 10.1093/gerona/56.3.M146.
- [20] 应巧燕, 刘华平, 郭欣颖, 等. 老年人衰弱筛查和评估的证据总结 [J]. *护理学杂志*, 2017, 32 (1): 95-98. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.01.095.
- [21] 张爽, 陈影, 孙娜雅, 等. 综合运动训练对老年糖尿病患者衰弱和躯体功能的影响 [J]. *中华护理杂志*, 2020, 55 (10): 1445-1451. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2020.10.001.
- [22] GURALNIK J M, FERRUCCI L, PIEPER C F, et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2000, 55 (4): M221-231. DOI: 10.1093/gerona/55.4.m221.
- [23] TAO J, LIU J, LIU W L, et al. Tai Chi Chuan and Baduanjin increase grey matter volume in older adults: a brain imaging study [J]. *J Alzheimers Dis*, 2017, 60 (2): 389-400. DOI: 10.3233/JAD-170477.
- [24] TAO J, CHEN X L, EGOROVA N, et al. Tai Chi Chuan and Baduanjin practice modulates functional connectivity of the cognitive control network in older adults [J]. *Sci Rep*, 2017, 7: 41581. DOI: 10.1038/srep41581.
- [25] TAO J, CHEN X L, LIU J, et al. Tai Chi Chuan and Baduanjin mind-body training changes resting-state low-frequency fluctuations in the frontal lobe of older adults: a resting-state fMRI study [J]. *Front Hum Neurosci*, 2017, 11: 514. DOI: 10.3389/fnhum.2017.00514.
- [26] TAO J, LIU J, EGOROVA N, et al. Increased hippocampus-medial prefrontal cortex resting-state functional connectivity and memory function after Tai Chi Chuan practice in elder adults [J]. *Front Aging Neurosci*, 2016, 8: 25. DOI: 10.3389/fnagi.2016.00025.
- [27] 认知训练中国专家共识写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 认知训练中国专家共识 [J]. *中华医学杂志*, 2019, 99 (1): 4-8. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.01.002.
- [28] JANG H C. Sarcopenia, frailty, and diabetes in older adults [J]. *Diabetes Metab J*, 2016, 40 (3): 182-189. DOI: 10.4093/dmj.2016.40.3.182.
- [29] 华琼. 八段锦对老年腹膜透析患者微炎症状态及运动能力的影响 [J]. *中国疗养医学*, 2021, 30 (7): 700-703. DOI: 10.13517/j.cnki.ccm.2021.07.010.
- [30] 黄嵩, 傅力. 运动调节骨骼肌细胞葡萄糖摄取的研究进展 [J]. *生理科学进展*, 2019, 50 (4): 281-284. DOI: 10.3969/j.issn.0559-7765.2019.04.009.
- [31] 王梅杰, 廖春满, 张正媚, 等. 八段锦对2型糖尿病患者血糖血脂水平等辅助治疗效果影响的 Meta 分析 [J]. *北京中医药*, 2021, 40 (2): 179-184. DOI: 10.16025/j.1674-1307.2021.02.019.
- [32] 高志鹏. 八段锦对衰弱前期老年人衰弱状态及下肢运动功能的康复效果 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2020.
- [33] 韩君, 王君俏, 高键, 等. 弹力带运动联合认知训练对社区老年人认知衰弱的干预效果 [J]. *护理研究*, 2022, 36 (4): 624-629. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2022.04.010.
- [34] 魏璐璐, 朱泓吉, 朱琳, 等. 八段锦对2型糖尿病患者血糖影响的 meta 分析 [J]. *湘南学院学报*, 2021, 42 (5): 71-75, 95. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8173.2021.05.013.
- [35] BAHAR-FUCHS A, BARENDSE M E A, BLOOM R, et al. Computerized cognitive training for older adults at higher dementia risk due to diabetes: findings from a randomized controlled trial [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2020, 75 (4): 747-754. DOI: 10.1093/gerona/glz073.

(收稿日期: 2023-03-22; 修回日期: 2023-04-06)

(本文编辑: 康艳辉)