

社会支持在老年 2 型糖尿病患者低血糖恐惧与生存质量间的中介效应分析

牛丹¹, 秦素萍², 李晓梅¹, 李晨盛³

1. 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)内分泌代谢科, 江苏 南京 210006;

2. 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)南院综合办公室; 3. 徐州矿务集团总医院内分泌科

摘要:目的 探讨老年 2 型糖尿病(T2DM)患者社会支持、低血糖恐惧与生存质量之间的关系,并检验其中介效应。方法 采用便利抽样的方法,选取南京医科大学附属南京医院就诊的老年 T2DM 患者作为研究对象。采用社会支持量表(SSRS)、中文版低血糖恐惧调查-忧虑量表(CHFS II-WS)、糖尿病特异性生存质量量表(DSQL)及一般调查表对老年 T2DM 患者进行调查,建立老年 T2DM 患者 SSRS、CHFS II-WS、DSQL 得分的结构方程模型,并通过 Bootstrap 事后检验其中介效应。结果 本研究有效样本量 115 例。老年 T2DM 患者 SSRS 总得分(38.71 ± 6.25)分,CHFS II-WS 得分(26.44 ± 4.28)分;DSQL 总分为(52.33 ± 13.56)分(DSQL 得分越高,生存质量越差)。中介效应检验结果显示,老年 T2DM 患者低血糖恐惧对社会支持有直接负向预测作用($\beta = -0.696, P < 0.001$),社会支持对生存质量有直接负向预测作用($\beta = -0.532, P < 0.001$,即社会支持水平越高,生存质量越好,DSQL 得分越低);低血糖恐惧对生存质量有直接正向预测作用($\beta = 0.381, P < 0.001$);中介效应值为 $\beta = 0.370$,总效应值为 $\beta = 0.751$,社会支持的中介效应占比为 49.27%,中介效应成立。结论 老年 T2DM 患者的社会支持、低血糖恐惧及生存质量之间存在密切关联,社会支持在 FoH 与生存质量间存在部分中介效应,中介效应占比为 49.27%。

关键词:2 型糖尿病;社会支持;低血糖恐惧感;生存质量;中介效应

中图分类号:R587.1 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2026)12-2238-06

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202512005

Analysis of the mediating effect of social support between hypoglycemic fear and quality of life in elderly patients with type 2 diabetes

NIU Dan*, QIN Su-ping, LI Xiao-mei, LI Chen-sheng

* Endocrinology and Metabolism Department of Nanjing Medical University Affiliated Nanjing Hospital

(Nanjing First Hospital), Nanjing, Jiangsu 210006, China

Abstract: Objective To explore the relationship between social support, hypoglycemic fear (FoH) and quality of life in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM), and to test its mediating effect. **Methods** By using the method of convenience sampling, elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) who visited Nanjing Hospital Affiliated to Nanjing Medical University were selected as the research subjects. The Social Support Rating Scale (SSRS), the Chinese version of the Hypoglycemia Fear Questionnaire - Worry Scale (CHFS II - WS), the Diabetes Specific Quality of Life Scale (DSQL), and a general questionnaire were used to investigate elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). A structural equation model was established for the SSRS, CHFS II - WS, and DSQL scores of elderly T2DM patients, and the mediating effect was tested through Bootstrap post hoc tests. **Results** The effective sample size of this study was 115 cases. The total score of SSRS for elderly patients with T2DM was (38.71 ± 6.25) points, and the score of CHFS II - WS was (26.44 ± 4.28) points; the total score of DSQL was (52.33 ± 13.56) points (Higher DSQL scores mean worse quality of life). The results of the mediating effect test showed that FoH had a direct negative predictive effect on social support in elderly patients with T2DM ($\beta = -0.696, P < 0.001$), social support had a direct negative predictive effect on quality of life ($\beta = -0.532, P < 0.001$), indicating that higher levels of social support were associated with better quality of life and lower DSQL scores, and FoH had a direct positive predictive effect on quality of life ($\beta = 0.381, P < 0.001$); The mediating effect value was $\beta = 0.370$, and the total effect value was $\beta = 0.751$. The proportion of the mediating effect of social support was 49.27%, and the mediating effect

基金项目:江苏省卫生健康委科研项目(M2020091)

作者简介:牛丹(1990—),女,硕士,护师,研究方向:内分泌护理

通信作者:李晓梅, E-mail: lxm2207@163.com

was established. **Conclusion** There is a close correlation among social support, FoH and quality of life in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). Social support has a partial mediating effect between FoH and quality of life, and the proportion of the mediating effect is 49.27%.

Keywords: Type 2 diabetes; Social support; Fear of hypoglycemia; Quality of life; Mediating effect

1 引言

部分老年 2 型糖尿病 (T2DM) 可能因过度控糖发生低血糖, 并存在低血糖恐惧感 (FoH)。FoH 严重影响患者治疗依从性与生活质量, 其生活质量下降的独立危险因素^[1]。黄静等^[2]表明, 亲友忽视和护理指导不足易致低血糖, 故家庭与医院支持至关重要。社会支持已被证明有助于 T2DM 患者更有效地进行疾病管理^[3]。已有证据显示, 社会支持与糖尿病患者生存质量之间存在正相关, 社会支持可能通过心理、行为、生理等多途径支持患者良好的控制疾病, 进而提升生存质量^[4-5]。然而, 传统研究较少将社会支持作为中介变量。本研究创新性地提出: 低血糖恐惧作为心理应激源, 可通过引发患者回避行为, 削弱其主动寻求社会支持的能力, 进而降低生存质量。即社会支持在低血糖恐惧与生存质量之间起中介作用。因此, 本研究应用中介效应验证社会支持在老年 T2DM 患者低血糖恐惧与生存质量之间的关系, 明确变量间的影响过程及机制, 从而更好地指导临床干预。

2 方法

2.1 研究对象 依据 EPI 原则估算样本量, 按自变量数 (9 个) 的 5~10 倍计算, 并预留 20% 流失量, 至少需 112 例。本研究共纳入 120 例, 符合要求。采用便利抽样, 选取 2024 年 6 月至 2025 年 5 月南京医科大学附属南京医院收治的老年 T2DM 患者 120 例。纳入标准: 年龄 ≥ 60 岁; 确诊 T2DM ≥ 1 年^[6]; 近半年发生过低血糖; 具备基本读写能力。排除标准: 合并恶性肿瘤、严重心脑血管疾病等重大疾患; 近 2 年经历重大心理或社会应激事件; 合并其他类型糖尿病; 存在精神障碍或认知异常。本研究共发放问卷 120 份, 有效回收 115 份, 有效回收率为 95.83%。研究获伦理委员会批准 (20231012)。

2.2 研究工具

2.2.1 社会支持量表 (SSRS) 本研究采用肖水源^[7]编制的 SSRS 量表, 涵盖客观支持 (1~22 分)、主观支持 (8~32 分)、和对支持的利用度 (3~12 分) 3 个维度, 共 10 个条目。采用 Likert 4 级计分, 总分 12~66 分。 ≤ 22 分支持不足 (低水平), 23~44 分一般支持 (中等水平), ≥ 45 分支持充足 (高水平)。Cronbach α 系数为 0.771~0.842。

2.2.2 中文版低血糖恐惧调查-忧虑量表 (CHFS II

-WS) 该量表来源于 2011 年修订的低血糖恐惧调查表 II (HFS II) 的忧虑量表 (HFS II - WS), 后经穆纯^[8]汉化, 用于评估 T2DM 病人对低血糖的恐惧心理。本研究采用中文版量表评估近 6 个月低血糖恐惧, 共 13 项条目, 得分为 0~4 分, 总分 0~52 分, 分越高恐惧越重。内容效度指数 0.93, Cronbach α 为 0.88。

2.2.3 糖尿病特异性生存质量量表 (DSQL) 该量表由廖志红等^[9]于 1997 年研发, 主要用于反映糖尿病患者的生理功能 (12 个条目)、心理精神 (8 个条目)、社会关系 (4 个条目) 及治疗方面 (3 个条目), 共含 4 个维度, 27 个条目。每个条目分为 5 个等级, 从“根本没有”到“总是”分别计 1~5 分, 总分 72~135 分, 分越高生存质量越好。Cronbach α 为 0.845~0.902。

2.2.4 一般资料调查表 自拟调查问卷, 主要内容包括性别、年龄、居住状态、文化程度等人口学资料, 糖尿病病程、治疗方式、糖尿病相关并发症、半年内发生低血糖频次、低血糖的严重程度 (参照《中国糖尿病防治指南 (2024)》^[10] 中低血糖严重程度危险分层, 轻度血糖 3.0~3.9 mmol/L, 中度 < 3.0 mmol/L, 重度无固定阈值发生意识障碍、抽搐、昏迷, 以半年内最高危险级别为准)、糖尿病及并发症的认知程度 [密歇根糖尿病知识测验 (MDKT) 中文简化版^[11] 评定, 其中 < 15 分为认知水平较低] 等糖尿病相关特征。

2.3 质量控制 对 2 名调查员实施同质化培训, 采用统一指导语, 以一对一方式协助患者完成问卷。问卷内容包括一般资料调查表、SSRS、CHFS II - WS 及 DSQL 量表。调查员经统一培训, 一对一指导填写。问卷由两人独立录入并核对。无效问卷剔除标准包括未完成、答案模糊、逻辑矛盾或关键信息缺失过多。

2.4 统计学分析 所有数据采用 SPSS 26.0 软件进行分析。计数资料以例数和百分比表示, 计量资料均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 相关性采用 Pearson 分析。SSRS 以量表的 3 个维度分作为潜变量的观测指标, 低血糖恐惧以量表总分为观测指标, DSQL 以量表的 4 个维度分作为观测指标, 使用 AMOS 7.0 构建社会支持 $\rightarrow$ 低血糖恐惧 $\rightarrow$ 生存质量的中介效应结构方程模型, 模型识别通过 t 规则 (t -rule) 验证, 通过理论驱动的残差相关修正优化拟合效果, 并结合 Bootstrap 法检验中介效应。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 研究结果

3.1 115 例老年 T2DM 患者一般资料 115 例老年 T2DM 患者中男性 70 例 (60.87%) 女性 45 例 (39.13%); 年龄范围为 60 ~ 85 岁; 以初中文化程度 (44.35%)、与子女居住 (37.39%)、家庭月收入 > 5 000 元 (58.26%)、医保 (91.30%)、糖尿病病程 ≤ 10 年 (54.78%)、口服药 (60.00%)、无并发症 (71.30%)、半年内发生低血糖 1 ~ 3 次 (67.83%)、轻度低血糖程度 (77.39%)、糖尿病及并发症低认知水平 (73.04%) 的患者为主。见表 1。

表 1 115 例老年 T2DM 患者一般资料 (n = 115)

Table 1 General information of 115 elderly patients with type 2 diabetes mellitus (n = 115)

项目	例数	构成比 (%)
性别		
男	70	60.87
女	45	39.13
年龄 (岁)		
60 ~ 74	79	68.70
75 ~ 85	36	31.30
文化程度		
小学及以下	31	26.96
初中	51	44.35
高中/中专/职高	23	20.00
大专及本科以上	10	8.70
居住状态		
独居	29	25.22
与配偶居住	34	29.57
与子女居住	43	37.39
其他	9	7.83
家庭人均月收入 (元)		
≤ 3 000	11	9.57
3 000 ~ 5 000	37	32.17
> 5 000	67	58.26
医疗费用支出方式		
自费	10	8.70
医保	105	91.30
糖尿病病程 (年)		
≤ 10	63	54.78
> 10	52	45.22
治疗方式		
非药物	27	23.48
口服药	69	60.00
胰岛素/胰岛素 + 口服药	19	16.52
并发症		
有	33	28.70
无	82	71.30
半年内发生低血糖频次 (次)		
1 ~ 3	78	67.83
> 3	37	32.17
低血糖的严重程度		
轻度	89	77.39
中度	23	20.00
重度	3	2.61
糖尿病及并发症认知		
中高认知水平	31	26.96
低认知水平	84	73.04

3.2 老年 T2DM 患者社会支持、低血糖恐惧、生存质量得分及相关性分析 本研究 115 例老年 T2DM 患者 SSRS 总得分 (38.71 ± 6.25) 分, 其中客观支持得分 (13.28 ± 2.49) 分、主观支持得分 (18.09 ± 3.35) 分、支持利用度得分 (7.54 ± 1.82) 分; CHFS II - WS 得分 (26.44 ± 4.28) 分; DSQL 总分为 (52.33 ± 13.56) 分, 85.22% (98/115) 的患者 DSQL 总分 ≥ 40 分; 其中生理功能 (19.00 ± 4.63) 分、心理精神 (16.19 ± 3.95) 分、社会关系 (8.42 ± 2.74) 分、治疗维度 (9.51 ± 2.42) 分。Pearson 相关分析结果显示, 老年 T2DM 患者 SSRS 量表各维度与 CHFS II - WS 得分均呈负相关 ($r = -0.687$ 、 -0.581 、 -0.614 , $P < 0.001$), 与 DSQL 量表生理功能、心理精神、社会关系和治疗维度四维度评分均负相关 ($P < 0.001$); CHFS II - WS 得分与 DSQL 四维度评分之间均呈正相关 ($P < 0.001$)。见表 2。

3.3 老年 T2DM 患者社会支持在低血糖恐惧与生活质量间的中介效应分析 以 CHFS II - WS 得分为预测变量预测 T2DM 患者生存质量 (DSQL 得分为结果变量), SSRS 得分为中介变量, 建立结构方程模型进行中介效应的检验。各项拟合指标均超过判定标准, 见图 1 和表 3。

中介效应检验结果显示, 老年 T2DM 患者低血糖恐惧对社会支持有直接负向预测作用 ($\beta = -0.696$, $P < 0.001$), 社会支持对生存质量有直接负向预测作用 ($\beta = -0.532$, $P < 0.001$), 低血糖恐惧对生存质量有直接正向预测作用 ($\beta = 0.381$, $P < 0.001$); 中介效应值为 $\beta = -0.696 \times (-0.532) = 0.370$, 总效应值为 $\beta = 0.381 + 0.370 = 0.751$, 社会支持的中介效应占比为 49.27%, 其中介效应的 95% 置信区间不包括 0, 说明中介效应成立。见表 4。

4 讨论

4.1 老年 T2DM 患者社会支持、低血糖恐惧及生存质量分析 本研究发现老年 T2DM 患者 SSRS 总得分 (38.71 ± 6.25) 分, 处于中等水平, 主观支持维度得分最高、客观支持次之, 与陆丽君等^[12] 的研究一致。样本中 45.22% 患者的病程 ≥ 10 年、28.70% 的人伴并发症, 病程久及并发症易致消极态度、自我管理效能下降、回避寻求支持, 且加重家庭照护负担、消耗支持资源、降低感知情感支持^[13-14]。主观支持得分高或因 66.96% 患者与家人共同生活, 同住获更多家庭情感支持。本研究老年 T2DM 患者 CHFS II - WS 得分 (26.44 ± 4.28) 分, 高于国内 T2DM 患者低血糖恐惧平均水平, 提示样本群体存在一定低血糖恐惧。低血糖恐惧是对低血糖及后果的过度担忧引发的焦虑恐

表 2 老年 T2DM 患者社会支持、低血糖恐惧、生存质量得分及相关性分析($n = 115$)

Table 2 Social support, family history, quality of life scores and correlation analysis of elderly patients with type 2 diabetes mellitus($n = 115$)

项目	CHFS II - WS 得分	DSQL 得分			
		生理功能	心理精神	社会关系	治疗维度
SSRS 得分					
客观支持	-0.687 ^a	-0.520 ^a	-0.532 ^a	-0.486 ^a	-0.537 ^a
主观支持	-0.581 ^a	-0.479 ^a	-0.504 ^a	-0.523 ^a	-0.488 ^a
支持利用度	-0.614 ^a	-0.437 ^a	-0.502 ^a	-0.463 ^a	-0.500 ^a

注:a 表示 $P < 0.001$ 。

表 3 结构方程模型拟合指数

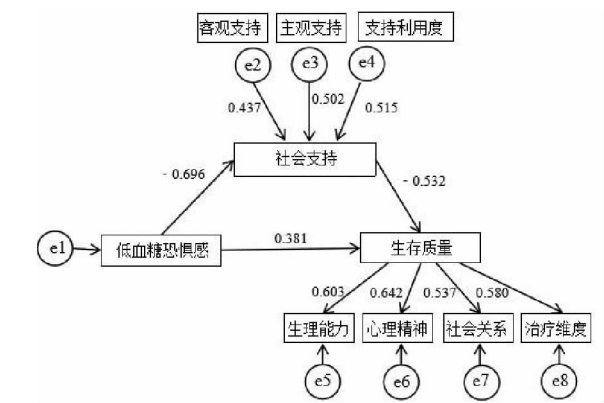
Table 3 Fit indices of structural equation model

拟合指数	χ^2/df	PFI	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
实际值	2.057	0.960	0.913	0.937	0.960	0.911	0.055
判定标准	<3.000	>0.900	>0.900	>0.900	>0.900	>0.900	<0.079

表 4 T2DM 患者自我管理能力在低血糖恐惧感与生活质量的途径分析

Table 4 Path analysis of self-management ability of T2DM patients in relation to hypoglycemia fear and quality of life

效应类型	路径	效应值(95% CI)	效应占比(%)	P 值
总效应	低血糖恐惧→生存质量	0.751 (0.464 ~ 1.557)		<0.001
直接效应	低血糖恐惧→生存质量	0.381 (0.162 ~ 0.739)	50.73	<0.001
中介效应	低血糖恐惧→社会支持→生活质量	0.370 (0.210 ~ 0.534)	49.27	<0.001



注:e1 为低血糖恐惧感;e2 为客观支持;e3 为主观支持;e4 为支持利用度;e5 为生理能力;e6 为心理精神;e7 为社会关系;e8 为治疗维度。

图 1 T2DM 患者社会支持在低血糖恐惧与生存质量的 Bootstrap 中介效应分析

Fig.1 Bootstrap mediation effect analysis of social support in T2DM patients on hypoglycemia fear and quality of life

惧,可导致患者刻意维持高血糖、增加并发症风险。独居老人恐惧最强,担心无人救助^[15]。降糖方案复杂(如胰岛素/胰岛素+口服药,占 37.39%)增加低血糖风险,老年记忆减退易误执行,胰岛素治疗者恐惧更强。此外,73.04% 患者糖尿病及并发症认知水平低,缺乏了解致过度担忧、强化恐惧^[16]。本研究还显示,患者 DSQL 总分为(52.33 ± 13.56)分,其中 85.22% (98/115)的患者 DSQL 总分 ≥ 40 分,表明样

本人群生存质量整体处于中低等水平。分析原因:首先,高达 72.60% 的老年 T2DM 患者在半年内发生低血糖频次超过 3 次,频发低血糖损害生存质量,国内研究证实其为社区老年 T2DM 严重低血糖恐惧关键因素,显著降低生活质量^[17]。其次,22.61% 为中重度低血糖患者,其头晕、无力等症状增跌倒风险,严重低血糖伤认知、增痴呆风险^[18]。最后,糖尿病终身服药属长期消耗病,老年收入偏低,药物等费用负担重,家庭收入低可能迫选价廉药影响生存质量。

4.2 老年 T2DM 患者社会支持、低血糖恐惧感及生存质量存在相关性 本研究老年 T2DM 患者 SSRS 量表各维度(社会支持)与 CHFS II - WS 得分(低血糖恐惧)均呈负相关,提示社会支持越强的患者低血糖恐惧越低。首先,社会支持通过三个维度共同发挥缓解低血糖恐惧的作用:①客观支持:家人提供控糖物品、科学餐食等物质援助,直接降低恐惧;②主观支持:患者主动求助、参与社区活动,打破孤立获情感慰藉;三维动态系统共同减轻恐惧^[19-20]。值得注意的是:传统观点多强调社会支持对心理状态的缓冲效应,但社会支持与低血糖恐惧之间并非单向关系,低血糖恐惧对社会支持可能存在预测作用。高强度的低血糖恐惧往往伴随着显著的焦虑行为和频繁的求助信号,可能直接触发家庭成员及照护者提供更密集的监护与情感慰藉,即患者的心理痛苦程度促使外部支持系统的响应强度;患者高恐惧状态对外界的善意

和帮助会更为敏感,从而在主观评价上获得更高的支持得分;因此,社会支持与低血糖恐惧感之间可能存在双向动态平衡。同时,SSRS 得分还与 DSQL 得分(生存质量)成负相关,而 CHFS II - WS 得分与 DSQL 得分成正相关,值得特别注意:DSQL 量表为糖尿病特异性生存质量量表,其得分越高,反映患者的生存质量越差。因此,上述相关关系实际表明:社会支持水平越高,患者的生存质量越好;而低血糖恐惧越强,生存质量越差;这符合常规预期,并非真正的“悖论”。因此,提供有效的情感与实际帮助等高质量的社会支持才能有效化解低血糖恐惧,从而获得较高生存质量。

4.3 老年 T2DM 患者社会支持在低血糖恐惧感与生活质量中存在中介效应 本研究中介效应分析显示,老年 T2DM 患者低血糖恐惧(CHFS II - WS)对生存质量的总效应 $\beta=0.751$,其中 49.27% 通过社会支持(SSRS)的中介路径实现,中介效应置信区间(95% CI 不包含 0)的统计学显著性明显,即使控制其他潜在变量,社会支持仍是低血糖恐惧影响生存质量的关键中介路径。分析其原因,本研究发现,低血糖恐惧并未导致老年患者自我封闭,反而作为一种强烈的应激信号,促使患者更频繁的倾诉与求助,进而获得家属和医护人员提供更密集的照护、物质帮助及情感安慰,形成良性互动。由恐惧驱动所获得的支持,一方面通过规范控糖行为降低低血糖的实际发生风险,另一方面通过提供安全感缓解心理焦虑,身体状态和心理状态的双重改善,共同提升患者的生存质量。此外,社会支持量表反映的是患者主观感受到的支持程度。处于高恐惧状态的患者对安全相关信息更为敏感,往往能更深刻地感知并珍视外界提供的细微帮助,并可能强化的被支持感,能有效抵消恐惧带来的负面影响,进而改善生存质量。虽然理论上极度恐惧可能导致部分患者回避社交从而削弱支持,但本研究数据显示,在老年 T2DM 群体中,恐惧激发有效支持的正面路径占据主导,说明当前的家庭与社会支持系统对患者心理痛苦的反应是积极且有效的。因此,临床工作者不应简单将低血糖恐惧视为纯粹的负面因素,而应将其视为调动和优化社会支持资源的契机,通过引导患者将恐惧转化为建设性的求助行为,最大化社会支持的保护作用,最终实现生存质量的全面提升。

5 结 论

综上所述,T2DM 患者的社会支持、低血糖恐惧、生存质量存在紧密关系,社会支持在低血糖恐惧与生存质量间起部分中介作用,中介效应占比为 49.27%,

这表明社会支持作为积极的关键因素,在缓解低血糖恐惧和提升生存质量具有重要作用。因此在临床实践中,家人、社区和医护人员应协同工作为患者提供有效、高质量的社会支持,以降低低血糖恐惧,从而改善其整体生存质量。本研究局限性:样本量偏小且为单中心便利抽样,外推性受限;仅纳入近半年有低血糖发作史的患者,无法代表无发作史人群;仅分析自我管理一个中介变量。未来需通过多中心大样本、多中介及纵向设计进一步验证。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 张慧,刁和风,徐云霞,等.老年糖尿病患者低血糖恐惧感与认知衰弱的发生情况及对生活质量的影响[J].国际老年医学杂志,2022,43(5):586-589.
Zhang H, Diao HF, Xu YX, et al. Incidence of hypoglycemia fear and cognitive frailty in older persons with diabetes mellitus and the impact on quality of Life[J]. International Journal of Geriatrics, 2022, 43(5): 586-589. (In Chinese)
- [2] 黄静,程庆丰,黄金贵,等.2 型糖尿病患者低血糖恐惧感影响因素的质性研究[J].检验医学与临床,2022,19(12):1683-1687.
Huang J, Cheng QF, Huang JG, et al. A qualitative study on the influencing factors of hypoglycemia fear in patients with type 2 diabetes[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2022, 19(12): 1683-1687. (In Chinese)
- [3] Wang X, Zhang F, Ge Y, et al. The associations between social support, self-regulatory fatigue, and health-promoting behaviors among People with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional survey[J]. Frontiers in Public Health, 2023, 11: 1281065.
- [4] Onu Du, Ifeagwazi CM, Prince OA. Social support buffers the impacts of Diabetes distress on health-related quality of Life among type 2 diabetic patients[J]. Journal of Health Psychology, 2022, 27(10): 2305-2317.
- [5] Yeung P, Severinsen C, Good G, et al. Social environment and quality of Life among older People with diabetes and multiple chronic illnesses in New Zealand: Intermediary effects of psychosocial support and constraints [J]. Disability and Rehabilitation, 2022, 44(5): 768-780.
- [6] 中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J].中华糖尿病杂志,2021,13(4):315-409.
Chinese Diabetes Society of the Chinese Medical Association. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China (2020 edition)[J]. Chinese Journal of Diabetes Mellitus, 2021, 13(4): 315-409. (In Chinese)
- [7] 肖水源.《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用[J].临床精神医学杂志,1994(2):98-100.
Xiao SY. Theoretical basis and research application of the "Social Support Rating Scale" [J]. Journal of Clinical Psychiatry, 1994 (2): 98-100. (In Chinese)
- [8] 穆纯.中文版低血糖恐惧调查表的修订及在 2 型糖尿病患者中的应用[D].天津:天津医科大学,2015.

(下转第 2264 页)

- controlled trial[J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2015, 101(5): 991–999.
- [10] 李佳圆, 龙璐, 廖加强, 等. 华西老年人群健康队列研究总体方案[J]. 现代预防医学, 2023, 50(6): 961–966, 980.
Li JY, Long L, Liao JQ, et al. The protocol for the West China Health and Aging Cohort Study[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(6): 961–966, 980. (In Chinese)
- [11] Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, et al. Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement[J]. Obesity Facts, 2022, 15(3): 321–335.
- [12] 樊萌语, 吕筠, 何平平. 国际体力活动问卷中体力活动水平的计算方法[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(8): 961–964.
Fan MY, Lyu J, He PP. Chinese guidelines for data processing and analysis concerning the international physical activity questionnaire [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2014, 35(8): 961–964. (In Chinese)
- [13] Hong SH, Choi KM. Sarcopenic obesity, insulin resistance, and their implications in cardiovascular and metabolic consequences [J]. International Journal of Molecular Sciences, 2020, 21(2): 494.
- [14] Stahl ST, Albert SM. Gender differences in physical activity patterns among older adults who fall [J]. Preventive Medicine, 2015, 71: 94–100.
- [15] Ryan DJ, Wullems JA, Stebbings GK, et al. Reliability and validity of the international physical activity questionnaire compared to calibrated accelerometer cut-off points in the quantification of sedentary behaviour and physical activity in older adults[J]. PLOS One, 2018, 13(4): e0195712.
- [16] Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies [J]. Nature Reviews Endocrinology, 2018, 14(9): 513–537.
- [17] Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? [J]. Lancet, 2012, 380(9838): 258–271.
- [18] Meredith SJ, Cox NJ, Ibrahim K, et al. Factors that influence older adults' participation in physical activity: a systematic review of qualitative studies[J]. Age Ageing. 2023, 52(8): 145.
- [19] Mansournia MA, Geroldinger A, Greenland S, et al. Separation in logistic regression: causes, consequences, and control [J]. American Journal of Epidemiology, 2018, 187(4): 864–870.
- [20] Da Silva LSL, Abdalla PP, Marcos-Pardo PJ, et al. Sarcopenic obesity does not impair lower limb strength and physical performance in sufficiently active older adults: a cross-sectional study[J]. Scientific Reports, 2024, 14(1): 3061.

收稿日期: 2025-11-20

(上接第 2242 页)

- Mu C. Revision of the Low Blood Sugar Fear Questionnaire in Chinese Version and its application in patients with type 2 diabetes [D]. Tianjin: Tianjin Medical University, 2015. (In Chinese)
- [9] 阮萍, 雍军光, 阎黎, 等. 糖尿病患者生存质量管理的分析[J]. 广西医学, 2005, 27(8): 1168–1170.
Ruan P, Yong JG, Yan L, et al. Analysis of quality management for the survival of diabetic patients [J]. Guangxi Medical Journal, 2005, 27(8): 1168–1170. (In Chinese)
- [10] 中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病防治指南(2024 版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2025, 17(1): 16–139.
Chinese Diabetes Society of the Chinese Medical Association. Guideline for the prevention and treatment of diabetes mellitus in China (2024 edition) [J]. Chinese Journal of Diabetes Mellitus, 2025, 17(1): 16–139. (In Chinese)
- [11] 袁东登. 上海市某社区糖尿病患者综合管理的效果观察[D]. 苏州: 苏州大学, 2019.
Yuan DD. Observation on the effect of comprehensive management for diabetic patients in a certain community in Shanghai [D]. Suzhou: Suzhou University, 2019. (In Chinese)
- [12] 陆丽君, 赵君艳, 赵锦航, 等. 自我同情在老年 2 型糖尿病患者社会支持与糖尿病痛苦间的中介效应[J]. 现代预防医学, 2025, 52(14): 2502–2506, 2544.
Lu LJ, Zhao JY, Zhao JH, et al. Mediating effect of self-compassion on social support and diabetes distress in elderly patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(14): 2502–2506, 2544. (In Chinese)
- [13] Parviniannasab AM, Faramazian Z, Hosseini SA, et al. The effect of social support, diabetes management self-efficacy, and diabetes distress on resilience among patients with type 2 diabetes: a moderated mediation analysis[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 477.
- [14] 王静, 刘宇, 张文娟, 等. 老年 2 型糖尿病患者社会隔离发生现状及其影响因素[J]. 军事护理, 2024, 41(5): 15–18, 72.
Wang J, Liu Y, Zhang WJ, et al. Status quo of social isolation among elderly patients with type 2 diabetes mellitus and its influencing factors [J]. Military Nursing, 2024, 41(5): 15–18, 72. (In Chinese)
- [15] Huang J, Peng W, Ding SL, et al. Fear of hypoglycemia and associated factors in hospitalized patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study [J]. Scientific Reports, 2022, 12(1): 20338.
- [16] Pang J, Zhang L, Li XN, et al. Identification of factors associated with fear of hypoglycemia using the capability, opportunity, motivation and behavior model in People with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study [J]. Acta Diabetologica, 2023, 60(10): 1405–1415.
- [17] 王德景, 孙琪媛, 杨涵, 等. 社区老年 2 型糖尿病患者低血糖恐惧的潜在剖面分析[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(36): 4908–4915.
Wang CJ, Sun QY, Yang H, et al. Latent profile analysis of hypoglycemia fear in elderly patients with type 2 diabetes in community [J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2023, 29(36): 4908–4915. (In Chinese)
- [18] Söholm U, Broadley M, Zaremba N, et al. The impact of hypoglycaemia on daily functioning among adults with diabetes: a prospective observational study using the Hypo-METRICS app [J]. Diabetologia, 2024, 67(10): 2160–2174.
- [19] Li S, Li YH, Zhang L, et al. Impact of fear of hypoglycaemia on self-management in patients with type 2 diabetes mellitus: structural equation modelling [J]. Acta Diabetologica, 2022, 59(5): 641–650.
- [20] 苏思慧, 唐琦, 夏颖, 等. 基于随机森林模型的老年 2 型糖尿病患者低血糖恐惧的现状和影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2025, 52(13): 2444–2449, 2458.
Su SH, Tang Q, Xia Y, et al. Current status and influencing factors of fear of hypoglycemia in elderly patients with type 2 diabetes based on random forest model [J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(13): 2444–2449, 2458. (In Chinese)

收稿日期: 2025-12-01