

2型糖尿病住院患者衰弱现状及影响因素分析

胡晓黎¹, 欧宏菊¹, 李世发¹, 秦泰然^{1,2}, 王章群¹, 田 锋^{1*}

¹张家界市人民医院护理部, 湖南 张家界

²吉首大学医学院, 湖南 吉首

收稿日期: 2025年6月19日; 录用日期: 2025年7月15日; 发布日期: 2025年7月24日

摘 要

目的: 探讨2型糖尿病住院患者衰弱的发生现状及影响因素。方法: 本研究采用便利抽样法, 选取2023年4月~2024年6月在张家界市某三级甲等医院老年医学科及内分泌科收治的572例2型糖尿病住院患者作为研究对象。采用一般资料问卷、衰弱(FRAIL)筛查表、家庭关怀度指数量表、自我感受负担量表进行问卷调查。采用卡方检验进行单因素分析, 二元Logistic回归分析2型糖尿病住院患者衰弱的独立影响因素。结果: 2型糖尿病住院患者衰弱发生率为56.1% (321例)。多因素结果显示, 年龄、职业状况、疾病知晓程度、家庭支持指数、自我感受负担对2型糖尿病住院患者衰弱情况有显著影响。结论: 2型糖尿病住院患者衰弱发生率较高, 年龄 > 60岁、无业及离退休、对疾病不了解、家庭支持重度障碍、重度自我感受负担的患者更容易出现衰弱, 建议给予个性化的衰弱防治措施, 从而降低衰弱的发生率与不良健康结局的风险。

关键词

2型糖尿病患者, 衰弱, 家庭关怀, 自我负担

Analysis of the Current Status and Factors Affecting Debilitation in Hospitalized Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Xiaoli Hu¹, Hongju Ou¹, Shifa Li¹, Tairan Qin^{1,2}, Zhangqun Wang¹, Feng Tian^{1*}

¹Nursing Department, Zhangjiajie People's Hospital, Zhangjiajie Hunan

²Medical College of Jishou University, Jishou Hunan

Received: Jun. 19th, 2025; accepted: Jul. 15th, 2025; published: Jul. 24th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 胡晓黎, 欧宏菊, 李世发, 秦泰然, 王章群, 田锋. 2 型糖尿病住院患者衰弱现状及影响因素分析[J]. 护理学, 2025, 14(7): 1265-1274. DOI: 10.12677/ns.2025.147168

Abstract

Objective: To explore the current situation and influencing factors of debilitation in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus. **Methods:** 572 hospitalized patients with type 2 diabetes admitted to the Department of geriatrics and the Department of endocrinology in a tertiary class a hospital in Zhangjiajie from April 2023 to June 2024 were selected as the research objects by convenience sampling method. The general information questionnaire, frail screening form, family care index scale and self perceived burden scale were used for questionnaire survey. Chi square test was used for univariate analysis, and binary logistic regression was used to analyze the independent influencing factors of weakness in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus. **Results:** The incidence of debilitation in hospitalized patients with type 2 diabetes was 56.1% (321 cases). The multivariate results showed that age, occupational status, disease awareness, family support index, and self perceived burden had significant effects on the debilitation of hospitalized patients with type 2 diabetes. **Conclusion:** The incidence of debilitation in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus is higher. Patients older than 60 years old, unemployed and retired, do not understand the disease, have serious obstacles to family support, and have heavy self perceived burden are more likely to suffer from debilitation. It is suggested to give personalized prevention and treatment measures for debilitation, so as to reduce the incidence of debilitation and the risk of adverse health outcomes.

Keywords

Patients with Type 2 Diabetes, Frailty, Family Care, Perceived Burden

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

糖尿病是我国主要的慢性代谢性疾病，患病人数已突破 1.4 亿，其中 90% 为 2 型糖尿病患者[1]。该疾病需要长期管理，给患者带来沉重的经济负担[2]。衰弱作为一种新发现的糖尿病并发症，其特征表现为多系统功能紊乱、生理储备能力降低以及对应激事件的敏感性增高[3]。流行病学调查显示，糖尿病患者中衰弱的发生率高达 32%~65.4% [4] [5]，且呈持续上升趋势[6]。衰弱状态会引发一系列负面后果，包括情绪障碍、运动功能减退，以及增加跌倒风险、认知功能损害和住院率等[7] [8]。值得注意的是，研究证实衰弱相关的功能损伤具有可逆性[9]，通过早期干预可能实现病情的延缓或逆转[10]。相比国外，国内针对 2 型糖尿病住院患者衰弱的研究尚处于起步阶段[11]，对家庭支持系统和自我感受负担等心理社会因素的探讨相对不足[12]。因此，本研究旨在了解 2 型糖尿病住院患者衰弱的发生现状及影响因素，并分析家庭关怀、自我感受负担对衰弱的影响，为采取精准干预措施提供切入点。

2. 对象与方法

2.1. 调查对象

本研究采用便利抽样方法，选取 2023 年 4 月至 2024 年 6 月期间张家界市某三级甲等医院内老年医学科及内分泌科收治的 572 例 2 型糖尿病住院患者作为调查对象。纳入标准：(1) 经临床诊断确诊为 2 型糖尿病，诊断依据符合世界卫生组织(WHO)相关标准[13]；(2) 意识清晰，具备自主决策能力，并签署知

情同意书。排除标准：(1) 存在严重听力、视力或语言沟通障碍者；(2) 合并严重肝肾功能损害等重大器官功能障碍者。本研究已获得医院伦理委员会审核批准，所有患者均签署书面知情同意书。

2.2. 调查工具

2.2.1. 一般资料问卷

由课题组基于文献回顾后自行设计，采集内容涵盖患者的年龄、性别、婚姻状况、文化程度、职业状态、居住情况、家庭人均月收入、病程、BMI、疾病知晓程度、血糖控制方式、糖化血红蛋白、胰岛素功能。

2.2.2. 衰弱(FRAIL)筛查表

该评估工具由国际营养健康与老龄化专家委员会于 2008 年开发[14]，主要用于衰弱综合征的早期识别。量表包含 5 个评估维度：疲劳感、活动耐力、共病数量、移动能力及非自主性体重减轻(年降幅 > 5%)。采用 Likert 计分法，各条目赋 1 分，总分范围 0~5 分，其中 0 分判定为正常，≥3 分即诊断为衰弱状态。

2.2.3. 家庭关怀度指数量表(Adaptation, Partnership, Growth, Affection and Resolve, APGAR)

该评估工具由 Smikestein 研发[15]，主要用于评估研究对象感知到的家庭支持水平及其对家庭关系的满意程度。量表包含 5 个核心维度：适应能力、发展支持、协作程度、情感联结及亲密关系。采用 3 级 Likert 评分标准，各条目分别对应“极少发生”(0 分)、“偶尔出现”(1 分)和“频繁发生”(2 分)。总分计算方式为各维度得分累加，并根据分值区间划分三个等级：7~10 分表示家庭功能健全，4~6 分提示存在中度功能缺陷，0~3 分则表明家庭功能严重受损。量表信度为 0.86，效度为 0.80。

2.2.4. 自我感受负担量表(Self-Perceived Burden Scale, SPBS)

该评估工具由 Cousineau 团队开发[16]，涵盖生理、心理及经济三个评估维度，共 10 个条目。采用 5 点 Likert 量表进行评分，选项“从不”至“总是”分别对应 1~5 分(其中第 8 条目需反向计分)。总分范围为 10~50 分，按得分区间划分为四个等级：<20 分为无显著负担，20~29 分提示轻度负担，30~39 分表明中度负担，≥40 分则判定为重度负担。该工具具有较好的心理测量学特性，内部一致性信度 Cronbach's α 为 0.91，内容效度指数达到 1.00。

2.3. 样本量的确定

根据文献回顾可知，糖尿病患者衰弱的发生率为 32%~48% [17]，根据公式 $n = \frac{Z_a^2 / 2 * P(1-P)}{E^2}$ ，当 $P = 0.48$ ，容许误差取 0.05，样本量为 384 例，考虑 15% 的无效样本，最终样本量为 442 例。

2.4. 资料收集及质量控制方法

对 2 名调查员进行培训，由其进行问卷资料收集，确定研究对象后，对此项研究的目的、意义及方法、填写方法、注意事项等进行讲解，采用自愿、匿名、保密、知情同意的原则，在调查实施过程中，研究人员对问卷内容进行实时答疑，确保数据质量。

2.5. 统计学方法

本研究应用 SPSS 26.0 统计软件进行数据处理与分析。描述性统计中，分类变量采用频数和构成比表示，采用卡方检验比较衰弱组与非衰弱组 2 型糖尿病患者的人口社会学特征、家庭关怀与自我感受负担方面的差异性；多因素分析采用二元 Logistic 回归分析 2 型糖尿病患者衰弱的影响因素。以 $P < 0.05$ 为具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 2 型糖尿病住院患者衰弱现状

本研究共发放调查问卷 602 份，剔除无效问卷后，最终回收有效样本 572 份，有效回收率达 95.0%。其中男性 279 名，女性 293 名；有衰弱患者 321 名(56.1%)，无衰弱患者 251 名(43.9%)，见表 1。

3.2. 2 型糖尿病住院患者衰弱的单因素分析

结果显示，无衰弱与有衰弱的两组 2 型糖尿病患者在年龄、文化程度、职业状态、病情知晓情况、家庭关怀、自我感受负担方面存在显著差异，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，见表 1。

Table 1. Single factor analysis of weakness in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus (n = 572)

表 1. 2 型糖尿病住院患者衰弱单因素分析(n = 572)

项目[名称, (百分比, n)]	有衰弱(n = 321)	无衰弱(n = 251)	χ^2	P
年龄				
≤44	23 (7.2)	42 (16.7)	18.556	<0.001
45~60	105 (32.7)	92 (36.7)		
61~70	85 (26.5)	61 (24.3)		
≥71	108 (33.6)	56 (22.3)		
性别				
男	157 (48.9)	122 (48.6)	0.005	0.942
女	164 (51.1)	129 (51.4)		
婚姻状况				
未婚	13 (4.0)	8 (3.2)	1.502	0.472
已婚	290 (90.3)	223 (88.8)		
离异、丧偶及其他	18 (5.6)	20 (8.0)		
文化程度			13.729	0.003
小学及以下	172 (42.2)	106 (53.6)		
初中	85 (26.5)	62 (24.7)		
高中	52 (16.2)	64 (25.5)		
本科及以上	12 (3.7)	19 (7.6)		
职业状况				
在职	58 (18.1)	71 (28.3)	24.682	<0.001
无业	205 (63.9)	108 (43.0)		
离退休	58 (18.1)	72 (28.7)		
居住情况			1.397	0.237
与家人居住	299 (93.1)	27 (90.4)		
独居	22 (6.9)	24 (96)		

续表

家庭人均月收入			4.829	0.185
<999 元	32 (10.0)	28 (11.2)		
1000~2999 元	241 (75.1)	177 (70.5)		
3000~4999 元	27 (8.4)	34 (13.5)		
>5000 元	21 (6.5)	12 (4.8)		
病程				
<1 年	57 (17.8)	43 (17.1)	5.520	0.063
1~5 年	91 (28.3)	51 (20.3)		
>5 年	173 (53.9)	157 (62.5)		
BMI				
过瘦	14 (4.4)	10 (4.0)		
正常	277 (86.3)	210 (83.7)	1.968	0.579
超重	23 (7.2)	21 (8.4)		
肥胖	7 (2.2)	10 (4.0)		
疾病知晓程度				
完全了解	14 (4.4)	23 (9.2)		
部分了解	190 (59.2)	173 (68.9)	20.041	<0.001
不确定	68 (21.2)	40 (15.9)		
不了解	49 (15.3)	15 (6.0)		
血糖控制方式			2.408	0.300
口服药	199 (62.0)	158 (62.9)		
注射胰岛素	40 (12.5)	40 (15.9)		
口服药 + 注射胰岛素	82 (25.5)	53 (21.1)		
糖化血红蛋白			3.826	0.281
正常	16 (5.0)	13 (5.2)		
一般	59 (18.4)	37 (14.7)		
很差	9 (2.8)	14 (5.6)		
未测	237 (73.8)	187 (74.5)		
家庭关怀指数			13.794	0.001
轻度障碍	264 (82.2)	188 (74.9)		
中度障碍	39 (12.1)	57 (2.7)		
重度障碍	18 (5.6)	6 (2.4)		
自我感受负担			39.881	<0.001
无明显负担	14 (4.4)	20 (8.0)		
轻度负担	47 (14.6)	79 (31.5)		
中度负担	41 (12.8)	45 (17.9)		
重度负担	219 (68.2)	107 (42.6)		

3.3. 2 型糖尿病住院患者衰弱的多因素分析

以衰弱状态作为因变量，将单因素分析有统计学意义的变量纳入回归方程，自变量赋值见表 2。采用二元 Logistic 回归分析后结果显示，年龄、职业状况、疾病知晓程度、家庭支持指数、自我感受负担是 2 型糖尿病住院患者衰弱的独立影响因素($P < 0.05$)，详见表 3。

Table 2. Assignment of independent variables

表 2. 自变量赋值情况

变量	赋值方法
年龄	≤44 岁($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 45~60 岁($Z_1 = 1, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 61~70 岁($Z_1 = 0, Z_2 = 1, Z_3 = 0$); ≥71 岁($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 1$)
文化程度	本科及以上($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 高中($Z_1 = 1, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 初中($Z_1 = 0, Z_2 = 1, Z_3 = 0$); 小学及以下($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 1$)
职业状况	无业($Z_1 = 0, Z_2 = 0$); 在职($Z_1 = 1, Z_2 = 0$); 离退休($Z_1 = 0, Z_2 = 1$)
疾病知晓程度	完全了解($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 部分了解($Z_1 = 1, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 不确定($Z_1 = 0, Z_2 = 1, Z_3 = 0$); 不了解($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 1$)
家庭支持指数	轻度障碍($Z_1 = 0, Z_2 = 0$); 中度障碍($Z_1 = 1, Z_2 = 0$); 重度障碍($Z_1 = 0, Z_2 = 1$)
自我感受负担	无明显感受($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 轻度负担($Z_1 = 1, Z_2 = 0, Z_3 = 0$); 中度负担($Z_1 = 0, Z_2 = 1, Z_3 = 0$); 重度负担($Z_1 = 0, Z_2 = 0, Z_3 = 1$)

Table 3. Regression analysis of influencing factors of weakness in hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus

表 3. 2 型糖尿病住院患者衰弱影响因素的回归分析

	β	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
常量	-1.499	0.569	6.950	0.008	0.223	
患者年龄						
≤44 岁	—	—	—	—	—	—
45~60 岁	0.599	0.325	3.393	0.065	1.820	0.962~3.442
61~70 岁	0.855	0.374	5.221	0.022	2.352	1.129~4.898
≥71 岁	1.233	0.371	11.066	0.001	3.432	1.660~7.096
职业状态						
在职	—	—	—	—	—	—
无业	0.561	0.263	4.553	0.033	1.753	1.047~2.935
离退休	-0.240	0.322	0.559	0.455	0.786	0.419~1.477
疾病知晓程度						
完全了解	—	—	—	—	—	—
部分了解	-0.112	0.396	0.080	0.778	0.894	0.411~1.944
不确定	0.040	0.4472	0.008	0.929	1.040	0.438~2.474
不了解	1.296	0.488	7.050	0.008	3.654	1.404~9.511

续表

家庭支持指数						
轻度障碍	—	—	—	—	—	—
中度障碍	-0.220	0.259	0.725	0.394	0.802	0.483~1.332
重度障碍	1.196	0.520	5.288	0.021	3.307	1.193~9.166
自我感受负担	—	—	—	—	—	—
无明显负担						
轻度负担	-0.099	0.434	0.052	0.820	0.906	0.387~2.119
中度负担	0.338	0.447	0.571	0.450	1.402	0.584~3.367
重度负担	1.120	0.409	7.481	0.006	3.063	1.373~6.833

4. 讨论

4.1. 2 型糖尿病住院患者衰弱发病率较高

在本研究 572 例 2 型糖尿病住院患者中，有 321 例患者发生了衰弱，发生率为 56.1%，而我国国家健康和营养检查调查(NHANES)和心血管心脏研究(CHS)的调查结果 为 25% [18]，发生率远高于调查水平。国外一项研究表明，衰弱在糖尿病老年患者中的发病率比非糖尿病老年人更高[19]，其原因与糖尿病的病理生理改变导致衰弱有关。同时，胰岛素敏感性降低会加重肌肉代谢紊乱，这些病理变化共同作用加速了与年龄相关的骨骼肌质量流失和功能减退[20]。衰弱会导致 2 型糖尿病患者应激能力减弱，使患者承受疾病的能力下降，过度治疗或治疗不足也会加重 2 型糖尿病住院患者虚弱的不良结局[21]。同时有研究表明[22]，衰弱的发生与糖尿病微血管并发症的发生呈相关性。因此，医护人员应及时识别 2 型糖尿病住院患者衰弱情况，如利用人工智能和数据驱动方法开发电子衰弱指数等跨学科工具[23]，自动识别潜在衰弱患者，并做好相关风险的防护措施。

4.2. 2 型糖尿病住院患者衰弱的影响因素

4.2.1. 高龄、无业的 2 型糖尿病住院患者更容易发生衰弱

本研究结果显示，高龄是 2 型糖尿病住院患者发生衰弱的独立影响因素，年龄段为 61~70 岁、≥71 岁的 2 型糖尿病住院患者的衰弱情况分别为 ≤44 岁年龄段患者的 2.352 ($OR=2.352, P<0.05$)、3.432 ($OR=3.432, P<0.05$)倍，可能原因是随着年龄的增加，身体功能逐渐下降，同时对压力源的适应力下降，给高龄患者带来极大的压力[24]。建议尽早将糖尿病衰弱识别加入日常筛查与治疗决策中，以改善患者治疗结局[25]。此外，职业状态为无业的 2 型糖尿病患者更易出现衰弱，考虑可能的原因是受由社会经济剥夺(如医疗资源受限、健康饮食障碍)、行为因素(如体力活动不足、不良饮食习惯)及心理社会压力(如慢性应激、社会孤立)共同介导[26]-[28]。因此，医护人员应针对职业状态为无业的 2 型糖尿病住院患者实施个性化干预措施，整合社区资源，优化家庭照护，加强自我管理教育，减少衰弱发生。

4.2.2. 对自身疾病知晓程度为不了解的 2 型糖尿病住院患者更容易发生衰弱

本研究结果显示，疾病知晓程度是 2 型糖尿病住院患者发生衰弱的独立影响因素，对自身疾病知晓程度为不了解的 2 型糖尿病住院患者发生衰弱的情况为完全了解的患者的 3.654 倍($OR=3.654, P<0.05$)。考虑可能的原因是对病情知晓程度低的患者对疾病缺乏相关知识，同时健康素养较差，不重视疾病的预

防与治疗, 缺乏自我管理与治疗信心, 导致出现活动减少、悲观情绪, 加速患者衰弱[29]。因此, 护理人员应根据个体对疾病知晓程度动态制定教育指导方案, 采用多层次的健康教育模式及科普宣传, 如采用视频、座谈会、社区分享会等方式[30], 使患者能够更加深入了解疾病, 并鼓励其积极进行自我管理, 提高糖尿病管理意识及认知度。

4.2.3. 家庭关怀重度障碍的 2 型糖尿病患者更容易发生衰弱

本研究结果显示, 家庭关怀是住院 2 型糖尿病患者发生衰弱的独立影响因素, 家庭关怀重度障碍的患者发生衰弱情况为轻度障碍患者的 3.307 倍($OR = 3.307, P < 0.05$), 可能与家庭的支持与关爱能减轻患者疾病压力、增强患者信心有关, 这与付丽[31]等的研究结果一致。良好的家庭功能能够使患者提高患者生活质量, 提高治疗依从性, 并减少不良事件的发生[32][33]。因此, 在临床工作中, 医护人员应及时识别患者及家属情绪变化, 加强与患者及家属的沟通, 减少衰弱的发生, 提高患者生活质量[34]。此外, 2 型糖尿病衰弱患者同时面临代谢紊乱和衰弱综合征的双重挑战, 家庭关怀需兼顾疾病管理、功能维护和心理支持。因此, 提升家庭照护能力, 设立心理健康服务网络及咨询服务, 提高社会关注度[35][36], 减少因衰弱而导致的并发症、再入院和死亡等不良健康结局的风险, 对推动积极健康老龄化的战略目标具有重要意义。

4.2.4. 重度自我感受负担的 2 型糖尿病患者更容易发生衰弱

本研究结果显示, 自我感受负担是住院 2 型糖尿病患者发生衰弱的独立影响因素, 重度自我感受负担的患者发生衰弱情况为无明显障碍患者的 3.063 倍($OR = 3.063, P < 0.05$)。有研究指出[37], 衰弱与自我感受负担呈正相关, 重度自我感受负担使患者产生焦虑、抑郁等不良心理情绪, 往往表现出治疗依从性降低、社交活动减少和自我管理能力下降等行为特征, 这些行为改变直接导致血糖控制不佳、体力活动不足和营养摄入失衡, 进而加速衰弱的产生。建议将自我感受负担筛查纳入糖尿病衰弱常规管理, 采用认知行为干预和家庭关怀计划来减轻心理负担, 实现家庭照护、医疗支持与心理关怀的综合化管理, 同时建立多学科协作团队, 定期评估衰弱风险并实施针对性干预。

5. 结论

综上所述, 2 型糖尿病住院患者衰弱的发生率较高, 主要影响因素为年龄、职业状态、疾病知晓程度、家庭关怀及自我感受负担, 提示临床医护人员应及时检查并识别 2 型糖尿病患者合并衰弱的潜在人群, 针对不同情况的衰弱患者采取个体化措施及相关健康指导, 防止或延缓衰弱的发生, 提高 2 型糖尿病住院患者的生活质量。受研究周期和资源限制, 样本来源较为单一, 研究结果的普适性有待多中心数据验证。未来需要开展更大范围、更具代表性的研究进行验证。

基金项目

课题编号: Jdzd22029;

项目名称: 基于结构方程模型的住院老年 2 型糖尿病患者认知衰弱;

课题来源: 2022 年度校级课题指导性项目。

参考文献

- [1] Li, Z., Chen, Q., Yan, J., Liang, W. and Wong, W.C.W. (2020) Effectiveness of Motivational Interviewing on Improving Care for Patients with Type 2 Diabetes in China: A Randomized Controlled Trial. *BMC Health Services Research*, **20**, Article No. 57. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4776-8>
- [2] Oser, T.K., Oser, S.M., Parascando, J.A., Hessler-Jones, D., Sciamanna, C.N., Sparling, K., et al. (2020) Social Media in the Diabetes Community: A Novel Way to Assess Psychosocial Needs in People with Diabetes and Their Caregivers.

- Current Diabetes Reports*, **20**, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11892-020-1294-3>
- [3] Romera-Liebana, L., Urbina-Juez, A., Micó-Pérez, R.M., Mediavilla Bravo, J.J., Marco Martinez, A., Gómez-Peralta, F., *et al.* (2023) Assessment of Frailty in the Person with Type 2 Diabetes Mellitus: Expert Analysis. *Revista Clínica Española (English Edition)*, **223**, 552-561. <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2023.09.008>
 - [4] 王宝, 张亚强, 关欣, 等. 北京市综合医院老年糖尿病衰弱现状及其干预的动态评估[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(6): 3138-3143.
 - [5] Kong, L., Zhao, H., Fan, J., Wang, Q., Li, J., Bai, J., *et al.* (2021) Predictors of Frailty among Chinese Community-Dwelling Older Adults with Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Survey. *BMJ Open*, **11**, e041578. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041578>
 - [6] 奚孟星, 惠蓉, 吴宝玲, 等. 运动干预在糖尿病衰弱患者中的应用进展[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2024, 23(2): 141-144.
 - [7] 李鑫, 张先庚, 梁小利, 等. 养老机构老年 2 型糖尿病患者述情障碍与衰弱的相关性分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2022, 30(1): 19-23.
 - [8] 吴际军, 林琴, 荣娴, 等. 四川省养老机构老年高血压患者衰弱, 服药依从性与睡眠质量的相关性[J]. 医学与社会, 2021, 34(1): 56-60.
 - [9] Rodriguez-Mañas, L., Laosa, O., Vellas, B., Paolisso, G., Topinkova, E., Oliva-Moreno, J., *et al.* (2019) Effectiveness of a Multimodal Intervention in Functionally Impaired Older People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, **10**, 721-733. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12432>
 - [10] Courel-Ibáñez, J., Vetrovsky, T., Dadova, K., Pallarés, J.G. and Steffl, M. (2019) Health Benefits of β -Hydroxy- β -Methylbutyrate (HMB) Supplementation in Addition to Physical Exercise in Older Adults: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Nutrients*, **11**, Article 2082. <https://doi.org/10.3390/nu11092082>
 - [11] 陈旭, 杨淑花, 王月宁, 等. 老年糖尿病患者衰弱影响因素及干预对策研究[J]. 中国全科医学, 2019, 22(15): 1772-1777.
 - [12] 李晨阳, 邵乐文. 老年糖尿病患者衰弱影响因素及干预措施的研究进展[J]. 中华护理教育, 2023, 20(1): 123-128.
 - [13] Holingue, C., Wennberg, A., Berger, S., Polotsky, V.Y. and Spira, A.P. (2018) Disturbed Sleep and Diabetes: A Potential Nexus of Dementia Risk. *Metabolism*, **84**, 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.01.021>
 - [14] Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., *et al.* (2001) Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, **56**, M146-M157. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
 - [15] Smilkstein, G. (1978) The Family Apgar: A Proposal for a Family Function Test and Its Use by Physicians. *The Journal of Family Practice*, **6**, 1231-239.
 - [16] Cousineau, N., McDowell, I., Hotz, S. and Hébert, P. (2003) Measuring Chronic Patients' Feelings of Being a Burden to Their Caregivers: Development and Preliminary Validation of a Scale. *Medical Care*, **41**, 110-118. <https://doi.org/10.1097/00005650-200301000-00013>
 - [17] Jang, H.C. (2016) Sarcopenia, Frailty, and Diabetes in Older Adults. *Diabetes & Metabolism Journal*, **40**, 182-189. <https://doi.org/10.4093/dmj.2016.40.3.182>
 - [18] Gobbens, R.J.J., Luijckx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T. and Schols, J.M.G.A. (2010) In Search of an Integral Conceptual Definition of Frailty: Opinions of Experts. *Journal of the American Medical Directors Association*, **11**, 338-343. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2009.09.015>
 - [19] Kong, L.N., Lyu, Q., Yao, H.Y., Yang, L. and Chen, S.Z. (2021) The Prevalence of Frailty among Community-Dwelling Older Adults with Diabetes: A Meta-Analysis. *International Journal of Nursing Studies*, **119**, Article 103952. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103952>
 - [20] Chhetri, J.K., Zheng, Z., Xu, X., Ma, C. and Chan, P. (2017) The Prevalence and Incidence of Frailty in Pre-Diabetic and Diabetic Community-Dwelling Older Population: Results from Beijing Longitudinal Study of Aging II (BLSA-II). *BMC Geriatrics*, **17**, Article No. 47. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0439-y>
 - [21] O'Neil, H., Todd, A., Pearce, M. and Husband, A. (2024) What Are the Consequences of over and Undertreatment of Type 2 Diabetes Mellitus in a Frail Population? A Systematic Review. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*, **7**, e00470. <https://doi.org/10.1002/edm2.470>
 - [22] Wu, Y., Xiong, T., Tan, X. and Chen, L. (2022) Frailty and Risk of Microvascular Complications in Patients with Type 2 Diabetes: A Population-Based Cohort Study. *BMC Medicine*, **20**, Article No. 473. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02675-9>
 - [23] Dent, E., Hanlon, P., Sim, M., *et al.* (2023) Recent Developments in Frailty Identification, Management, Risk Factors and Prevention: A Narrative Review of Leading Journals in Geriatrics and Gerontology. *Ageing Research Reviews*, **91**,

Article 102082. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2023.102082>

- [24] Henchoz, Y., Büla, C., Guessous, I., *et al.* (2017) Association between Physical Frailty and Quality of Life in a Representative Sample of Community-Dwelling Swiss Older People. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, **21**, 585-592. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0772-4>
- [25] Rodríguez-Mañas, L. and Rodríguez-Sánchez, I. (2021) Research on Frailty: Where We Stand and Where We Need to Go. *Journal of the American Medical Directors Association*, **22**, 520-523. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.01.061>
- [26] Wang, H.Y., Zhang, M. and Sun, X. (2021) Sex-Specific Association between Socioeconomic Status, Lifestyle, and the Risk of Frailty among the Elderly in China. *Frontiers in Medicine*, **8**, Article 775518. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.775518>
- [27] 张淑灵, 刘东, 杨凯新, 等. 我国东、中、西部地区中老年人衰弱状况及影响因素的区域差异研究[J]. 宁夏医科大学学报, 2025, 47(5): 523-529+540.
- [28] Katayama, O., Lee, S., Bae, S., Makino, K., Chiba, I., Harada, K., *et al.* (2022) The Association between Social Activity and Physical Frailty among Community-Dwelling Older Adults in Japan. *BMC Geriatrics*, **22**, Article No. 870. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03563-w>
- [29] Khuc, A.H.T., Doan, V.T., Le, T.T., Ngo, T.T., Dinh, N.T., Tran, T.P., *et al.* (2021) Determinants of Frailty among Patients with Type 2 Diabetes in Urban Hospital. *Hospital Topics*, **101**, 215-222. <https://doi.org/10.1080/00185868.2021.2005501>
- [30] 郝渝, 王俊山, 卓玛, 等. 西藏自治区认知障碍疾病知晓度调查及影响因素分析[J]. 协和医学杂志, 2025, 16(2): 472-478.
- [31] 付丽, 郑芳, 陈长香. 城市社区高龄老年人衰弱及其影响因素分析[J]. 华北理工大学学报(医学版), 2021, 23(1): 33-36.
- [32] 张茜, 谭瑞娟. 常规护理结合家庭支持干预在维持性血液透析患者中的应用效果[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(21): 167-169.
- [33] 张丽霞, 刘咏梅. 家庭支持护理对血液透析患者生存质量的影响[J]. 中外女性健康研究, 2020(11): 158-159.
- [34] 王婧懿, 许媛, 姜鹏娟, 等. 老年糖尿病肾病患者家庭关怀度与自我感受负担、生存质量的相关性研究[J]. 老年医学与保健, 2022, 28(3): 608-611+621.
- [35] 王怡姮, 刘小勤, 吉妍蓉, 等. 西部地区空巢老人健康老龄化策略研究——社会支持与家庭关怀的双重构建[J]. 中国农村卫生, 2025, 17(2): 23-27.
- [36] 张梦娟, 刘茹, 徐姝娟, 等. 老年结直肠癌造口患者生活质量现状与家庭关怀度的相关性[J]. 济宁医学院学报, 2025, 48(3): 208-212.
- [37] Murukesu, R.R., Singh, D.K.A., Shahar, S. and Subramaniam, P. (2020) A Multi-Domain Intervention Protocol for the Potential Reversal of Cognitive Frailty: “WE-RISE” Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Public Health*, **8**, Article 471. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00471>