

糖尿病前期人群生活方式管理的最佳证据总结

吴妮晓,莫彬彬,李苏蓝,徐子岚,黄峥,戴霞

摘要:目的 总结糖尿病前期人群生活方式管理的最佳证据,为医护人员对糖尿病前期人群生活方式干预提供参考。方法 应用循证护理方法,对国内外循证资源和文献数据库进行检索,对符合质量评价的文献,由2名研究者独立对证据进行提取并总结出最佳证据。结果 最终纳入16篇文献,包括2篇指南、6篇专家共识、6篇系统评价、2篇证据总结。共提炼出生活方式干预目标、体质量管理、饮食管理、运动管理、健康教育、睡眠管理、社会支持、定期随访8个主题共30条证据。结论 本研究总结的最佳证据可为医护人员、患者及家属对糖尿病前期人群生活方式管理提供参考。在证据转化过程中应充分考虑个体的差异性,为目标人群制订个性化的生活干预方案。

关键词:糖尿病前期; 生活方式管理; 体质量管理; 饮食管理; 运动管理; 睡眠管理; 循证护理; 证据总结

中图分类号:R473.5 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.02.046

Summary of the best evidence for lifestyle management in people with prediabetes

Wu Nixiao, Mo Binbin, Li Sulan, Xu Zilan, Huang Zheng, Dai Xia, Department of Nursing, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China

Abstract: **Objective** To summarize the best evidence on lifestyle management in the prediabetic population, and to provide a reference for medical staff to intervene in lifestyle for this population. **Methods** Using evidence-based nursing methods, two researchers independently extracted the evidence from domestic and foreign evidence-based resources and literature databases. They summarized the best evidence from the literature that met the quality evaluation. **Results** A total of 16 articles were included, consisting of 2 guidelines, 6 pieces of expert consensus, 6 systematic reviews, and 2 evidence summaries. A total of 30 pieces of evidence were extracted from 8 topics: lifestyle intervention goals, body quality management, diet management, exercise management, health education, sleep management, social support, and regular follow-up. **Conclusion** The best evidence summarized in this study can be used as a reference for healthcare professionals, prediabetic population and their family members in their lifestyle management. In the process of evidence translation, individual differences should be fully considered, and individualized life intervention plans should be formulated for patients.

Keywords: prediabetes; lifestyle management; body weight management; diet management; sports management; sleep management; evidence-based nursing; evidence summary

糖尿病前期是发展成糖尿病的高风险阶段^[1]。据统计,我国成年人糖尿病前期发病率为35.2%,老年人群糖尿病前期患病率接近50%^[2],如不及时进行干预,将来发生糖尿病、微血管病变、痴呆等疾病的风险增高。研究显示,每年有5%~10%的糖尿病前期人群进展成为糖尿病。一旦发展为糖尿病,需要严格自我管理和血糖控制,如果血糖控制不好,可能还会引起各种严重并发症,影响个体的生理和心理健康,降低生活质量^[3]。糖尿病前期发病率高、知晓率低、健康行为干预的依从性低,如何提高糖尿病前期人群的生活方式管理依从性成为我国公共卫生的一大难题^[4-5]。研究表明,对糖尿病前期人群进行早期生活方式干预可以预防和延缓其发展为糖尿病^[6]。因此,需在糖尿病前期人群逆转为疾病状态过程辅以有效的生活方式干预。目前,临床对糖尿病前期人群生活方式干预认识较局限,多为缺乏系统管理方法的

片段式总结^[7-8]。本研究总结糖尿病前期人群生活方式干预的最佳证据,为医护人员、患者及家属对糖尿病前期人群生活方式干预提供参考,以提高糖尿病前期人群生活方式管理水平。

1 资料与方法

1.1 确立问题 将临床问题按照PIPOST模式结构化,建立循证问题。P(Population)目标人群:糖尿病前期患者。I(Intervention)干预方法:生活方式(包括饮食、运动、健康教育、血糖监测等)。P(Professional)使用证据人员:临床医护人员、糖尿病前期人群、家属。O(Outcome)结局指标:糖尿病知晓率、糖尿病前期知晓率和糖尿病转化率等。S(Setting)证据应用场所:各级医院、社区、养老机构。T(Type of Evidence)证据种类:专家共识、证据总结、临床决策、指南、系统评价。

1.2 检索策略 按照循证资源检索“6S”模型自上而下原则^[9],计算机检索BMJ、UpToDate、国际指南图书馆、美国国立指南库、英国国家卫生与临床优化研究所、苏格兰院际指南网、加拿大安大略注册护士协会、Cochrane Library、PubMed、Web of Science、Embase、柳叶刀糖尿病和内分泌学、Diabetes Care、中国知网、中国生物医学文献数据库、中华医学期刊数据

作者单位:广西医科大学第一附属医院护理部(广西南宁,530021)

通信作者:戴霞,2655947220@qq.com

吴妮晓:女,硕士在读,护士,847920334@qq.com

科研项目:国家自然科学基金地区基金项目(82160440)

收稿:2024-08-20;修回:2024-10-12

库、万方数据知识服务平台、维普网。检索日期为建库至 2024 年 6 月 30 日。英文检索词: prediabetes, impaired fasting glucose/glycemia, impaired glucose tolerance; lifestyle, life-style, diet, exercise; clinical decisions, guideline, best practice, summary of evidence, systematic review, meta-analysis, consensus。中文检索词: 糖尿病前期, 前期糖尿病, 糖耐量受损, 空腹血糖受损; 运动, 饮食, 生活方式; 临床决策, 指南, 证据总结, 系统评价, Meta 分析, 专家共识。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准: 糖尿病前期人群; 各种生活方式管理; 文献类型为临床决策、指南、专家共识、系统评价、证据总结; 语言为中文或英文的文献。排除标准: 无法获取全文的文献; 重复的文献; 文献质量评价低的文献。

1.4 文献质量评价 指南采用指南研究与评价的评估量表 (AGREE II)^[10] 进行评价。专家共识采用 JBI 循证卫生保健中心评价工具^[11]。系统评价采用 JBI 循证卫生保健中心系统评价的方法学质量评价工具进行评价^[11]。证据总结追溯到原始文献, 根据文献

类型进行质量评价。由学习过循证护理学并通过文献质量评价培训的 3 名研究生采用以上文献质量评价工具对纳入的文献进行单独评价, 评价结果不一致时, 通过共同讨论后, 最终达成一致。

1.5 证据提取与汇总 由 2 名研究者遵循以下原则进行证据提取与汇总: ① 推荐内容独立的条目保留原始表述, 不过分解读, 表述语言简洁; ② 推荐意见互补的内容进行合并; ③ 推荐意见涉及多个方面进行拆分; ④ 推荐意见冲突, 选择证据级别高、年代新的权威文献。采用 JBI 2014 版证据预分级及推荐级别系统^[12] 将汇总的证据分为 1~5 级 (1 级: 等级最高, 5 级: 等级最低)。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索 1 239 篇相关文章, 然后对文献进行筛查, 剔除重复文献 323 篇, 剔除非指南、专家共识、系统评价、证据总结 563 篇, 阅读文献题目和摘要后剔除 284 篇, 阅读全文后剔除 53 篇 (研究内容不符合 19 篇, 结局指标不符合 32 篇, 会议文章 2 篇), 最终纳入 16 篇文献^[3,5,7-8,13-24]。纳入文献的基本特征见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征

纳入文献	来源	类型	主题
中华医学会糖尿病学分会 ^[3]	中华医学期刊全文数据库	指南	中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版)
中华医学会内分泌学分会等 ^[5]	中华医学期刊全文数据库	专家共识	中国成人糖尿病前期干预的专家共识 (2023 版)
蒋佳玮等 ^[7]	知网	证据总结	糖尿病前期人群筛查和管理证据总结
李丽等 ^[8]	知网	证据总结	糖尿病前期人群管理的循证医学证据总结
Hur 等 ^[13]	Web of Science	指南	韩国糖尿病协会 2021 糖尿病临床实践指南
中华医学会内分泌学分会 ^[14]	中华医学期刊全文数据库	专家共识	中国成人 2 型糖尿病预防的专家共识
Andari 等 ^[15]	PubMed	专家共识	黎巴嫩糖尿病前期监测与管理的专家意见
Das 等 ^[16]	PubMed	专家共识	印度糖尿病前期方法和管理的专家共识
Mafauzy 等 ^[17]	PubMed	专家共识	马来西亚糖尿病前期管理: 专家意见
Mayor ^[18]	PubMed	专家共识	国际糖尿病协会: 2 型糖尿病预防共识
陈思妍等 ^[19]	知网	系统评价	不同运动方式对糖尿病前期患者糖代谢影响的网状 Meta 分析
何顺萌等 ^[20]	知网	系统评价	运动干预糖尿病前期患者疗效的 Meta 分析
Aguiar 等 ^[21]	Embase	系统评价	饮食、有氧和抗阻运动干预措施对 2 型糖尿病的预防效果: 一项荟萃分析和系统评价
Bennasar-Veny 等 ^[22]	Embase	系统评价	身体活动和不同运动方式对糖尿病前期患者血糖控制的影响: 随机对照试验的系统评价和荟萃分析
Huang 等 ^[23]	Web of Science	系统评价	不同运动干预对糖尿病前期血糖控制和胰岛素抵抗的比较: 网络荟萃分析
Wang 等 ^[24]	Web of Science	系统评价	有氧运动对糖尿病前期患者的影响: 系统评价和荟萃分析

2.2 纳入文献的质量评价结果

2.2.1 指南 纳入指南 2 篇^[3,13], 质量评价结果见表 2。

表 2 指南质量评价结果

纳入文献	各领域标准化百分比 (%)						≥60% 维度数	推荐级别
	范围和目的	参与人员	开发的严格性	呈现的清晰性	指南的适用性	编辑的独立性		
中华医学会糖尿病学分会 ^[3]	96.30	87.04	84.72	85.19	72.22	91.67	6	A 级
Hur 等 ^[14]	96.30	94.44	81.94	72.22	76.39	94.44	6	A 级

2.2.2 专家共识 纳入专家共识 6 篇^[5,14-18], 其中 3 篇^[15,17-18] 条目 6 评价结果为“不清楚”, 其他条目评价结果均为“是”; 另外 3 篇^[5,14,16] 所有条目均为“是”, 整体质量较高, 准予纳入。

2.2.3 系统评价 纳入系统评价 6 篇^[19-24], 其中 1

篇^[19] 条目 3 评价为“否”, 2 篇^[23-24] 条目 4 评价为“否”, 3 篇^[19-21] 条目 7 评价为“不清楚”, 1 篇^[19] 条目 9 评价为“不清楚”, 其余均为“是”, 整体评价较高, 准予纳入。

2.2.4 证据总结 纳入证据总结 2 篇^[7-8], 追溯原始

文献为 3 篇^[25-27] 专家共识,所有条目评价结果均为“是”,质量评价较高,准予纳入。

2.3 证据总结 通过对 16 篇文献中的证据进行提取、整合和汇总,提炼出了生活方式干预目标、体质量

管理、饮食管理、运动管理、健康教育、睡眠管理、社会支持、定期随访 8 个主题,共 30 条有关糖尿病前期人群生活方式管理的最佳证据,见表 3。

表 3 糖尿病前期人群生活方式管理的证据总结

项目	内容	证据等级
目标	1. 给予糖尿病前期人群生活方式干预,同时改善血压、血脂等危险因素,预防或延缓其进展为糖尿病 ^[3, 5, 14-15, 17-18]	1
	2. 建议糖尿病前期人群维持至少 3~6 个月的生活方式管理,之后进行筛查评估结果并决定未来的治疗方案 ^[15, 17]	3
体质量管理	3. 超重或肥胖个体 BMI 达到或接近 24 kg/m ² ,或减轻体质量的 5%~10%,通过医学营养和运动疗法改变生活方式来维持减轻体质量,并长期维持 BMI 在健康水平 ^[3, 5, 14-16]	2
	4. 超重或肥胖个体根据患者情况制订更严格的减重目标,使 BMI 达到或接近 23 kg/m ² 或体质量至少下降 7%,男性腰围<85 cm,女性腰围<80 cm,腰围身高比<0.49 ^[5, 13]	4
	5. 超重或肥胖个体短期减重目标为 3~6 个月减轻体质量的 5%~10%,实现短期目标者,进一步制订长期综合减重计划 ^[5, 21]	5
饮食管理	6. 推荐患者增加蔬菜、纤维摄入量,建议以全谷食物为主,辅以高膳食纤维、低糖低脂肪的多样化膳食模式,限制饱和脂肪酸、精制食品、单糖的摄入,糖摄入量低于 50 g/d,包括来自食物和饮料中的糖,尽可能多地用水代替含糖饮料,可采用结构化膳食方法和膳食替代产品 ^[3, 5, 7-8, 14]	2
	7. 糖尿病前期体质量正常者饮食总热量每日至少减少 1 674.34~2 092.93 kJ,超重或肥胖者总热量减少 2 092.93~3 139.39 kJ,饱和脂肪酸占总脂肪摄入的 30%以下,每人每天食用盐的总量不超过 5 g ^[3, 14]	2
	8. 建议合理平衡膳食,控制总热量摄入,每日所需总热量 45%~60%来自碳水化合物,25%~35%来自脂肪,15%~20%来自蛋白质 ^[5]	5
	9. 烹饪时尽量采用植物油,摄入富含多不饱和与单不饱和脂肪酸食品,避免食用反式脂肪酸;适当进食粗粮等富含膳食纤维的食物,计入每日摄入总热量中 ^[5]	5
	10. 不推荐特定的膳食模式:不推荐低脂低热量饮食、间歇性断食、地中海膳食、素食等 ^[5, 25-26]	5
	11. 不推荐常规使用维生素 A、微量营养素或矿物质补充剂以降低糖尿病的风险 ^[7, 27]	4
	12. 限制饮酒或者不饮酒,如饮酒须计入总热量,每克酒精可提供 29.3 kJ 的热量 ^[5] ,男性不超过 2 杯或 25 g/d,女性不超过 1 杯或 15 g/d,每周≤2 次 ^[8, 25-26]	3
运动管理	13. 推荐每周≥150 min 中至高等强度体育运动,增加静息运动,避免久坐的生活方式 ^[3, 5, 7-8, 13, 16-18]	1
	14. 肥胖者应增加体力活动,体力活动增加到 250~300 min/周,每天/每周定期自我监测体质量或腰围 ^[14, 18]	4
	15. 推荐有氧运动和抗阻运动的联合运动干预,多样的运动形式有利于增强个体对运动干预的依从性 ^[5, 7, 23-24]	2
	16. 有氧运动:推荐健身操、太极拳、乒乓球、羽毛球、快走、慢跑、骑自行车、游泳、医疗体操等。每周至少 5 次,每次持续运动不少于 30 min ^[5]	5
	17. 抗阻运动:抗阻练习器械或自由负重,规律有氧运动的同时,应每周至少 2 次抗阻运动,每次 2~3 组,每组 8~10 遍重复的抗阻运动,组间休息 2~3 min,2 次抗阻运动应间隔 1~2 d,每周 3 次更理想 ^[5, 7, 21]	5
	18. 运动前进行评估,以确定有无任何禁忌证 ^[18] ,老年人(>50 岁)在开始锻炼之前还应该定期进行心脏检查 ^[15]	3
	19. 改善糖尿病前期患者的空腹血糖,采用中等运动强度的抗阻运动,每次干预 60 min 以上,每周干预 3 次,干预 12 周以上效果最好 ^[20, 22]	4
	20. 有氧运动相对于抗阻运动或联合运动对于改善餐后 2 h 血糖效果更好 ^[19, 24]	3
	21. 改善糖尿病前期患者的糖化血红蛋白(HbA1c),建议采用高强度的抗阻运动,每次干预 60 min 以上,每周干预 3 次,干预 12 周效果最好 ^[20]	4
睡眠管理	22. 保证每天 6~8 h 睡眠 ^[5, 16]	5
健康教育	23. 糖尿病前期患者均应接受糖尿病前期及自我管理教育,使其充分认识到糖尿病前期的潜在危害并掌握自我管理能力,以患者为中心,尊重个体价值观、爱好与需求,制订个体化和可行的教育计划 ^[5, 14-16]	5
	24. 采取多种健康教育形式:演讲、讨论、示教与回示、场景模拟、角色扮演、电话咨询、联谊活动、宣传媒体等 ^[8, 14]	4
	25. 将数字化辅导和数字化自我管理干预的系统方法纳入教育计划。通过短信、智能手机、基于网络的应用程序及远程健康管理系统等远程医疗方法为教育管理提供更多手段 ^[5, 16]	5
	26. 健康教育频率:每年至少 1 次 ^[14]	5
	27. 健康教育内容:糖尿病前期和糖尿病相关知识、运动和戒烟的基本知识、自我血糖监测、糖尿病前期干预及自我管理的重要性、规律运动和运动处方、糖尿病患者的社会心理适应、心脑血管疾病风险的管理知识等,并鼓励家庭成员共同参与并督导实施计划 ^[5, 14]	4
社会心理支持	28. 给予社会心理支持,多种方式不断激励和监测患者以确保患者的生活方式改变能够长期坚持 ^[3, 13]	3
定期随访	29. 开始生活方式干预后,监测血糖变化情况,空腹血糖受损或糖耐量受损建议每年至少 1 次,两种受损同时存在人群血糖监测频率每 6 个月至少 1 次,复查空腹血糖和(或)口服葡萄糖耐量试验,同时监测体质量及其他心血管危险因素 ^[5, 14]	3
	30. 医护人员每 6 个月采用面对面或电话随访的方式,了解个体饮食和运动执行情况、有无并发症或合并症、血糖控制情况、健康状况改善与否,制订或修改治疗方案 ^[5, 14]	1

3 讨论

3.1 生活方式管理是预防糖尿病的基石,贯穿糖尿病前期干预始终 糖尿病前期患者生活方式管理的目标是通过改善各种危险因素,使血糖逆转为正常,预防或延缓其进展为糖尿病。我国大庆研究^[6]不仅证明了通过改变生活方式可以预防糖尿病,而且在干预结束后能持续降低 30 年糖尿病发病风险和糖尿病相关并发症和死亡风险。因此,临床医护人员应学习并掌握有关糖尿病前期人群生活干预的要点,对该人群进行有效指导,让其充分了解到生活方式干预的重要性、安全性、选择多样性以及经济实惠性,为其制订个体化的生活方式干预方案,提高患者的生活方式干预率和依从性。

3.2 体质量管理是糖尿病前期生活方式干预的重要环节 数据显示,中国成人超重率和肥胖率分别为 30.1% 和 11.9%^[28]。超重和肥胖是糖尿病前期的主要危险因素。血糖正常的肥胖患者相比于瘦者血浆胰岛素和胰岛素分泌率高,然而这种高分泌是为了克服胰岛素的抵抗作用,使血糖维持在正常水平。但是随着分泌的不断增加,胰岛 β 细胞的功能会逐渐下降甚至坏死,导致血糖控制能力下降,最终导致糖尿病的发生^[29]。本研究体质量管理的证据等级较高^[3, 5, 13-14],可以为临床提供参考。减重不仅可以改善胰岛素抵抗,降低血糖,还可以调节血压和血脂等危险因素,预防或延缓糖尿病前期患者进展为糖尿病,因此,根据患者的实际情况,制订可行的个体化减肥计划帮助超重或肥胖的糖尿病前期患者长期维持体质量在正常范围。

3.3 饮食管理是糖尿病前期患者生活方式干预的核心之一 证据 6~12 条总结了饮食管理要点,证据提出控制总热量,限制单糖、盐和饱和脂肪酸等的摄入量,增加蔬菜、纤维摄入量,辅以高膳食纤维、低糖低脂肪的多样化膳食模式,同时减少不良健康行为如饮酒,因为饮酒会增加糖尿病和糖尿病前期的风险^[30]。国内外研究显示,对糖尿病前期患者进行饮食管理可以有效改善血糖、降低 HbA1c^[31-32]。证据 8~9 条有关营养素组成的证据仅来自 1 篇专家共识^[5],证据质量不高。因此,在使用证据时需结合个体的疾病情况和饮食爱好灵活运用,以满足患者需求的同时达到预防的目的。有关特定的饮食结构如地中海饮食^[33]、间断性断食^[34]、低脂低热量饮食^[35]研究证实短期干预可以改善新陈代谢、减轻体质量、改善胰岛素抵抗和代谢紊乱、提高心脏和大脑功能,但是对于长期维持是否会引起一些不良反应或危害有待进一步研究验证。因此,在选择特定饮食结构时需专业人员的指导下完成,同时监测血脂、肾功能以及内脏脂肪的变化,以免引起不良后果。

3.4 运动管理是糖尿病前期患者生活方式干预重要组成部分 证据 13~21 条总结了运动方式、运动强度、运动维持时间等运动管理要点。对于运动持续时间证据来源等级高^[3, 5, 7-8, 13, 16-18],一致推荐规律运动,每周进行 ≥ 150 min 中至高等强度体育运动。运动方式与《中国 2 型糖尿病运动治疗指南》^[36]一致,推荐有氧运动联合抗阻运动。研究表明,有氧运动联合抗阻运动的干预效果可能优于单独的有氧运动或抗阻运动,在改善 HbA1c 和心肺功能、减轻体质量方面更优^[22-23]。但是对于改善不同血糖状态如空腹血糖、餐后 2 h 血糖、HbA1c 运动方式的选择,研究结果存在一定的异质性。有研究显示,改善餐后 2 h 血糖最优的运动方式可能为有氧运动,降低空腹血糖及 HbA1c 最优的运动方式可能为抗阻运动,而联合运动是改善胰岛素抵抗的最佳方式^[19]。另一项研究显示,抗阻运动和高强度间歇运动对改善空腹血糖的效果最优,有氧运动联合抗阻运动对降低餐后 2 h 血糖和 HbA1c 效果最优,抗阻运动改善胰岛素抵抗最优^[37],未来需要更多的研究去验证结果。综上所述,糖尿病前期患者没有统一的运动方案,应在专业人员的指导下结合个体的年龄、病情及身体承受能力和个人爱好制订适合个体的运动方案^[3, 5, 14]。关于对糖尿病前期患者的运动前评估的证据有限,仅来自于 2 篇共识^[15, 18]总结出 1 条证据,但是不排除是检索不到位的情况。证据中提到要在运动前进行评估以确保运动安全、有效,有关评估的要点和评估工具的选择没有明确的说明,目前糖尿病运动评估已有成熟的评估工具,是否这些评估工具同样适用于糖尿病前期患者,有待进一步讨论。

3.5 睡眠作为新的生活干预方法被纳入预防糖尿病的生活方式管理 睡眠与糖尿病密切相关。指南与共识^[16, 38]在预防糖尿病中,已经把睡眠与饮食和运动视为同等重要的生活方式干预措施之一。证据推荐,保证每天 6~8 h 的睡眠时间。因为睡眠时间与 2 型糖尿病患者 HbA1c、心血管疾病和死亡风险呈 U 型相关,睡眠时间 > 8 h 或 < 6 h 都不利于健康^[39]。睡眠不足会使胰岛素的敏感性下降,影响糖代谢和血糖正常的调节,导致糖尿病患病风险增加,睡眠质量差,还会增加身体疲劳感,减缓新陈代谢,降低能量消耗,增加内脏脂肪储存^[40]。研究发现,与睡眠时间 7 h 者相比,睡眠时间小于 5 h 者,在 50 岁年龄组罹患包括糖尿病在内的慢性疾病的风险增加 30%;睡眠超过 9 h,在 60 岁年龄组,患多种慢性疾病的风险增加 54%^[41]。因此,要保证糖尿病前期患者的睡眠(睡眠时长和睡眠质量),建议对其进行睡眠筛查,全面评估睡眠模式和时长,明确患者是否存在睡眠障碍,必要时进行专科治疗。

3.6 健康教育是提高疾病认知和强化生活方式干预的辅助工具 证据来源于 4 篇共识^[5, 14-16]和 1 篇证据

总结^[8],质量较低。但是总体上是参照了2型糖尿病防治指南中的健康教育模块^[3],只是在教育内容上增添了有关糖尿病前期的相关知识。证据鼓励教育形式要多样化以及健康教育内容需丰富,结合患者的文化程度和理解能力,制订合适的健康教育方案。通过健康教育提高个体的健康素养和健康管理依从性,达到行为改变,提高干预效果,最终改善临床结局及生活质量。有研究显示,糖尿病前期患者生活方式干预率明显低于2型糖尿病患者^[42],原因可能与患者对于糖尿病前期相关知识、生活方式干预的重要性以及如何自我管理的信息掌握不足有关。既往研究表明,使用智能手机、建立微信群或使用其他通信设备可以有效促进其进行饮食、运动等生活方式的调整,改善血糖、血脂情况^[43]。因此,建议建立糖尿病前期远程管理系统为患者和多学科糖尿病团队提供一个实时的互动平台,或者通过电话、互联网、公众号或安全网站等定期与患者联系,专业人员也可通过平台传播有关糖尿病前期和健康生活方式的知识,提高患者自我管理能力。

3.7 社会心理支持和定期随访是长期坚持生活方式干预的动力 给予糖尿病前期患者一定社会心理支持可以帮助患者建立良好的健康信念,提高自我管理能力,从而提高生活方式干预的依从性。通过定期随访和血糖监测可以动态了解患者的身体状况,为后续的治疗和生活方式干预的调整提供依据。研究显示,糖尿病前期患者自我血糖监测的依从性低^[44],而血糖监测频率与血红蛋白达标情况密切相关,每周进行2~4次空腹血糖或者餐后2h血糖监测可以改善血糖控制,提高HbA1c的达标率^[45]。随着医疗技术水平的发展,远程血糖监测技术已普遍运用于糖尿病患者,且效果较好。因此,未来可以尝试将现代技术运用在糖尿病前期人群中进行有效管理,充分调动个体的积极性。

4 小结

本研究总结了有关糖尿病前期患者生活方式管理的最佳证据,为医护人员指导糖尿病前期人群进行更好的生活方式管理提供循证依据。在临床工作中医护人员应重视对糖尿病前期人群生活方式的管理,结合患者的个人实际情况对总结的证据进行选择 and 转化,以预防或延缓其进展为糖尿病。目前不同运动方式对糖尿病前期患者影响的研究结果存在异质性,建议今后的研究进一步针对运动方式进行深入探讨。

参考文献:

[1] Rooney M R, Fang M, Ogurtsova K, et al. Global prevalence of prediabetes[J]. *Diabetes Care*, 2023, 46(7): 1388-1394.

[2] Li Y, Teng D, Shi X, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: national cross sec-

tional study[J]. *BMJ*, 2020, 8(6): 1-11.

- [3] 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, 37(4): 315-409.
- [4] 段明香,莫明露,王太武,等. 社区糖尿病前期人群对健康行为干预的依从性及影响因素研究[J]. *第三军医大学学报*, 2017, 39(13): 1404-1409.
- [5] 中华医学会内分泌学分会,中华医学会糖尿病学分会,中国医师协会内分泌代谢科医师分会. 中国成人糖尿病前期干预的专家共识(2023版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2023, 15(6): 484-494.
- [6] 柴鑫,王雅晨,王金平,等. 糖尿病预防研究的创举:大庆糖尿病预防研究36年回顾[J]. *科学通报*, 2023, 68(Z2): 3834-3845.
- [7] 蒋佳玮,宋美花,王春雨,等. 糖尿病前期人群筛查和管理证据总结[J]. *护理研究*, 2022, 36(8): 1346-1352.
- [8] 李丽,毛拥军,胡松,等. 糖尿病前期人群管理的循证医学证据总结[J]. *中国临床研究*, 2022, 35(7): 943-947.
- [9] DiCenso A, Bayley L, Haynes R B. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. *Evid Based Nurs*, 2009, 12(4): 92-101.
- [10] 邹锟,何思颐,杨楠,等. 临床实践指南实施效果评价工具的系统评价[J]. *中国循证医学杂志*, 2024, 24(6): 693-699.
- [11] The Joanna Briggs Institute (JBI). Critical appraisal tools [EB/OL]. (2017-07-15) [2024-02-10]. <http://joanna-briggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>.
- [12] The Joanna Briggs Institute. JBI Levels of Evidence [EB/OL]. (2014) [2023-02-10]. https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf.
- [13] Hur K Y, Moon M K, Park J S, et al. 2021 clinical practice guidelines for diabetes mellitus of the Korean diabetes association[J]. *Diabetes Metab J*, 2021, 45(4): 461-481.
- [14] 中华医学会内分泌学分会. 中国成人2型糖尿病预防的专家共识[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2014, 30(4): 277-283.
- [15] Andari E, Atallah P, Azar S, et al. Experts' opinion on the detection and management of prediabetes in Lebanon [J]. *Sci Progress-UK*, 2021, 104(3): 1-13.
- [16] Das A K, Mohan V, Ramachandran A, et al. An expert group consensus statement on "approach and management of prediabetes in India" [J]. *Ind J Assoc Phys*, 2022, 70(12): 69-78.
- [17] Mafauzy M K E, Hussein Z, Yusoff Azmi N S, et al. Management of prediabetes in Malaysian population: an experts' opinion [J]. *Mas J Med*, 2020, 75(4): 419-427.
- [18] Mayor S. International Diabetes Federation consensus on prevention of type 2 diabetes [J]. *Int J Clin Pract*, 2007, 61(10): 1773-1775.
- [19] 陈思妍,杨越西,戴霞. 不同运动方式对糖尿病前期患者糖代谢影响的网状meta分析[J]. *广西医科大学学报*, 2019, 36(9): 1531-1536.
- [20] 何顺萌,文新平,李海伟. 运动干预糖尿病前期患者疗效的Meta分析[J]. *湖北体育科技*, 2021, 40(7): 628-635.

- [21] Aguiar E J, Morgan P J, Collins C E, et al. Efficacy of interventions that include diet, aerobic and resistance training components for type 2 diabetes prevention: a systematic review with meta-analysis[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2014, 11: 2.
- [22] Bennasar-Veny M, Malih N, Galmes-Panades A M, et al. Effect of physical activity and different exercise modalities on glycemic control in people with prediabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Front Endocrinol*, 2023, 9 (14): 1-15.
- [23] Huang L, Fang Y, Tang L. Comparisons of different exercise interventions on glycemic control and insulin resistance in prediabetes: a network meta-analysis[J]. *BMC Endocr Disord*, 2021, 21(1): 2-13.
- [24] Wang Y, Li H, Yang D, et al. Effects of aerobic exercises in prediabetes patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Endocrinol*, 2023, 7(14): 1-10.
- [25] Evert A B, Dennison M, Gardner C D, et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report[J]. *Diabetes Care*, 2019, 42(5): 731-754.
- [26] Ibrahim M, Tuomilehto J, Aschner P, et al. Global status of diabetes prevention and prospects for action: a consensus statement[J]. *Diabetes Metab Res Rev*, 2018, 34(6): e3021.
- [27] Mirasol R, Thai A C, Ahmad A, et al. A consensus of key opinion leaders on the management of prediabetes in the Asia-Pacific region[J]. *J ASEAN Fed Endocr Soc*, 2017, 32(1): 6-12.
- [28] 中华医学会内分泌学分会. 中国 2 型糖尿病合并肥胖综合管理专家共识[J]. *中华糖尿病杂志*, 2016, 10(11): 662-666.
- [29] Klein S, Gastaldelli A, Yki-Järvinen H, et al. Why does obesity cause diabetes? [J]. *Cell Metab*, 2022, 34(1): 11-20.
- [30] Li M J, Ren J, Zhang W S, et al. Association of alcohol drinking with incident type 2 diabetes and pre-diabetes: the Guangzhou Biobank Cohort Study[J]. *Diabetes Metab Res Rev*, 2022, 38(6): e3548.
- [31] 龚清海, 应焱燕, 李辉, 等. 生活方式干预对成年空腹血糖受损患者血糖影响的系统评价及 Meta 分析[J]. *现代实用医学*, 2015, 27(2): 247-249, 278.
- [32] Dorans K S, Bazzano L A, Qi L, et al. Effects of a low-carbohydrate dietary intervention on hemoglobin A1c[J]. *JAMA Netw Open*, 2022, 5(10): 1-14.
- [33] Gardner C D, Landry M J, Perelman D, et al. Effect of a ketogenic diet versus Mediterranean diet on glycated hemoglobin in individuals with prediabetes and type 2 diabetes mellitus: the interventional Keto-Med randomized crossover trial[J]. *Am J Clin Nutr*, 2022, 116(3): 640-652.
- [34] 胡尧尧, 毛芳莹, 张静, 等. 间歇性禁食对 2 型糖尿病肥胖患者干预效果的 Meta 分析[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(20): 46-51.
- [35] Li L, Shan Z, Wan Z, et al. Associations of lower-carbohydrate and lower-fat diets with mortality among people with prediabetes[J]. *Am J Clin Nutr*, 2022, 116(1): 206-215.
- [36] 张献博, 蔡晓凌, 邱山虎. 中国 2 型糖尿病运动治疗指南 (2024 版)[J]. *中国运动医学杂志*, 2024, 43(6): 419-452.
- [37] 杜亮, 王梅. 不同方式运动对糖尿病前期患者干预效果的 Meta 分析[C]. 日照: 第十二届全国体育科学大会, 2022: 3.
- [38] Davies M J, Aroda V R, Collins B S, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) [J]. *Diabetes Care*, 2022, 45(11): 2753-2786.
- [39] The Lancet Diabetes, Endocrinology. Sleep: a neglected public health issue[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2024, 12(6): 365.
- [40] Song Y, Chang Z G, Song C, et al. Association of sleep quality, its change and sleep duration with the risk of type 2 diabetes mellitus: findings from the English longitudinal study of ageing[J]. *Diabetes Metab Res Rev*, 2023, 39(6): 1-11.
- [41] Basu S, Sabia S, Dugravot A, et al. Association of sleep duration at age 50, 60, and 70 years with risk of multimorbidity in the UK: 25-year follow-up of the Whitehall II cohort study[J]. *PLoS Med*, 2022, 19(10): 1-22.
- [42] 王俊薇, 管丽华, 邢媛, 等. 社区 2 型糖尿病及糖尿病前期管理现状调查研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(27): 3439-3443, 3450.
- [43] Ramachandran A, Snehalatha C, Ram J, et al. Effectiveness of mobile phone messaging in prevention of type 2 diabetes by lifestyle modification in men in India: a prospective, parallel-group, randomised controlled trial[J]. *Lancet Diabetes Endo*, 2013, 1(3): 191-198.
- [44] 陈俊键, 范冠华. 社区血糖管理人群血糖自我监测达标情况及其影响因素研究[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(34): 4298-4303.
- [45] 戴刘宴, 李雨潇, 黄玫, 等. 1 型糖尿病血糖监测现状及其对血糖控制的影响: 一项单中心调查研究[J]. *中华糖尿病杂志*, 2023, 15(6): 509-516.

(本文编辑 韩燕红)