

2 型糖尿病居家患者基于持续葡萄糖监测的分层管理

易兰¹,付阿丹²,王莉²,吴景¹,王中京¹,姜博文¹,汪娟¹,何珊¹

摘要:**目的** 探究基于持续葡萄糖监测的分层管理方案在 2 型糖尿病患者中的应用效果,为糖尿病患者精细化护理管理提供参考。**方法** 将 130 例内分泌门诊佩戴持续葡萄糖监测设备的 2 型糖尿病患者按照病区分为对照组与观察组各 65 例。对照组进行常规血糖监测管理。观察组将患者划分为强化生活方式干预层、其他降糖药治疗层及胰岛素治疗层 3 个层级,根据层级进行分层监测及健康教育。比较干预前及干预 3 个月后两组血糖指标及代谢指标,同时采用自我管理行为量表进行评价。**结果** 最终对照组 61 例、观察组 60 例完成研究。干预后,除糖化血红蛋白外,观察组血糖指标及代谢指标显著优于对照组(均 $P<0.05$),糖尿病自我管理行为得分显著高于对照组($P<0.05$)。**结论** 居家分层管理方案能有效优化血糖控制,提升患者自我管理能力,促进糖尿病精细化护理。

关键词: 2 型糖尿病; 持续葡萄糖监测系统; 分层管理; 血糖控制; 自我管理行为; 生活方式; 健康教育; 居家护理
中图分类号: R473.5;R587.1 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.13.079

Stratified management based on continuous glucose monitoring for community-dwelling patients with type 2 diabetes mellitus Yi Lan, Fu Adan, Wang Li, Wu Jing, Wang Zhongjing, Jiang Bowen, Wang Juan, He Shan. Department of Nursing, Central Hospital of Wuhan, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430014, China

Abstract: **Objective** To explore the effectiveness of a stratified management protocol based on continuous glucose monitoring in patients with type 2 mellitus diabetes (T2DM), and to provide a reference for precision nursing of diabetic patients. **Methods** A total of 130 patients with T2DM who wore continuous glucose monitoring devices in the endocrinology outpatient clinic were divided into a control group and an observation group according to different wards, with 65 in each group. The control group received routine blood glucose monitoring management. In the observation group, patients were stratified into three layers:the intensive lifestyle intervention layer, the non-insulin antidiabetic agents treatment layer, and the insulin treatment layer. Stratified monitoring and health education were provided according to the layer. Glycemic outcomes, metabolic indicators, and the Summary of Diabetes Self-Care Activities (SDSCA) score were compared between the two groups before the intervention and at 3 months after the intervention. **Results** Finally, 61 patients in the control group and 60 in the observation group completed the study. After the intervention, apart from HbA1c, glycemic outcomes and metabolic indicators in the observation group were significantly better than those in the control group (all $P<0.05$). The SDSCA score in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The stratified management protocol can effectively improve glycemic control and self-management ability of community-dwelling patients, thus to achieve precision diabetes care.

Keywords: type 2 diabetes mellitus; continuous glucose monitoring system; stratified management; glycemic control; self-management behavior; lifestyle; health education; home care

全球糖尿病疾病负担持续加重,已对患者、家庭及医疗卫生系统构成严峻挑战。根据国际糖尿病联合会发布的《2025 年糖尿病地图集》^[1]数据,20~79 岁成人糖尿病患病率达 11.1%。其中以 2 型糖尿病(Type 2 Diabetes Mellitus,T2DM)为主,其高并发症

风险给医疗系统带来沉重负担^[2]。在我国,T2DM 患者自我管理主要依托社区和家庭,提升患者自我管理 水平是改善血糖、减少并发症的关键。持续葡萄糖监测(Continuous Glucose Monitoring,CGM)可提供实时组织间液葡萄糖数据及变化趋势分析,为居家 T2DM 患者的血糖精准管理提供有力工具^[3-4]。尽管 CGM 的临床价值已获广泛认可,但其院外规范化管理模式尚不完善^[5],多数患者缺乏依据监测结果进行自我管理的能力^[6],这已成为制约 CGM 获益的瓶颈。因此,如何对使用 CGM 的 T2DM 患者进行规范管理已成为亟待解决的问题。基于数字健康技术的远程管理方案,有助于医护人员获取居家糖尿病患者的监测数据并提供指导,在血糖管理中展现出积极效

作者单位:华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院 1. 内分泌科 2. 护理部(湖北 武汉,430014)
通信作者:付阿丹,1652261297@qq.com
易兰:女,本科,副主任护师,护士长,7183036@qq.com
科研项目:湖北省自然科学基金计划项目(2023AFC041);武汉市科技创新局 2026 年市自然科学基金市属医疗机构临床研究重点专项项目(2026020301040133);中华护理学会 2025 年度立项课题(ZHKY202504)
收稿:2026-02-02;修回:2026-04-22

果^[7]。但现有远程管理多侧重于数据的单向传输与普适性指导,缺乏对患者个体差异的精准识别与分层干预^[8]。基于此,本研究引入分层管理理念,构建基于CGM的居家分层管理方案并验证在T2DM患者中的应用效果,以期为糖尿病精细化护理管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用方便抽样法,抽取2025年1—4月在我院2个院区内分泌门诊佩戴CGM设备的T2DM患者。纳入标准:①符合T2DM诊断标准^[6];②年龄 ≥ 18 岁;③愿意参与本研究,签署知情同意书。排除标准:①患有严重的心、肝、肾等重要脏器疾病,或并存其他严重慢性疾病,如恶性肿瘤、严重精神疾病等;②并存急性并发症或近3个月内有糖尿病急性并发症发作史;③存在认知障碍或沟通障碍以及日常生活活动能力严重受限,无法配合完成研究。剔除标准:①CGM中断,无法全程参与本研究;②血糖监测期间,治疗方案发生重大调整。本研究的样本量通过G*Power软件计算,以血糖目标范围内时间(Time In Range, TIR)为主要结局指标,前期预试验(对照组5例,观察组5例)测定效应值 $d=0.5$ 。设定双侧检验,设 $\alpha=0.05$, $1-\beta=0.90$,经G*Power计算,每组需纳入样本量51。考虑10%的脱落率,每个组需纳入57例。本研究共纳入130例,根据不同就诊院区,将2025年1—4月于本院A院区就诊的65例作为观察组,于B院区就诊的65例作为对照组。本研究已通过医院伦理审查(2023AFC041)。

1.2 干预方法

本研究按照单盲原则,对患者设盲,实施干预的护理人员知晓分组情况。对照组接受常规血糖监测管理,患者统一佩戴硅基动感Pro CGM系统,并依托血糖管理平台进行14 d的血糖监测^[9]。根据《动态葡萄糖图谱报告护理应用专家共识(2025版)》^[10],3:00和6:00是识别夜间低血糖及空腹高血糖的关键时段,8:00和17:00分别对应早餐后及晚餐前时段,可覆盖日间主要清醒时间段的血糖波动。基于此,糖尿病专科护士每日于8:00、17:00、3:00、6:00查看血糖并记录,如出现低血糖(≤ 3.9 mmol/L)或持续高血糖(≥ 13.9 mmol/L超过24 h),护士立即电话联系患者进行安全评估,必要时指导其就地补糖或前往医院处理,同时告知医生,重新评估治疗方案。CGM 14 d结束后进入随访阶段,由糖尿病专科护士每周对患者进行1次电话或门诊随访,在随访中为患者提供标准化的血糖报告解读与专科医生咨询服务,并基于口头讲解与书面宣传手册提供健康教育。观察组实施基于CGM的分层管理,具体如下。

1.2.1 组建研究团队

由内分泌科护士长担任组

长,成员包括3名糖尿病专科护士、1名内分泌科医生、1名营养师、2名糖尿病教育师以及1名护理研究生。组长负责整体项目统筹、方案设计及人员协调。糖尿病专科护士负责获取患者知情同意、开展日常随访与健康指导;内分泌科医生负责制订个体化诊疗方案、解读监测数据、调整药物及处理复杂病情;营养师负责饮食结构指导与营养咨询;糖尿病教育师负责患者自我管理教育,提升其对疾病的认知和管理能力;护理研究生负责数据的检查、整理与收集工作。

1.2.2 制订居家分层管理方案 基于相关文献^[3,11-18]并结合研究团队管理经验,由专科护士根据动态葡萄糖图谱全面分析患者的血糖整体状况,与研究团队讨论后初步构建分层管理方案,邀请1名护理部主任、2名内分泌科医生、1名内分泌科总护士长、3名内分泌科护士长、3名专科护士进行2轮专家咨询,确认分层管理方案。分层管理以治疗方案与风险特征为依据:T2DM患者治疗方案可直观反映风险等级,结合患者治疗方案复杂程度与并发症风险,将其划分为3层。①强化生活方式干预层。主要以生活方式干预为核心,血糖控制良好,且同时满足以下条件:联合使用 ≤ 2 种降糖药物(复方制剂如西格列汀二甲双胍,按所含2种药物成分计数);所用药物不包括磺脲类、格列奈类等降糖作用较强的胰岛素促泌剂^[12]。②其他降糖药治疗层。联合使用 ≥ 3 种降糖药物(复方制剂按所含药物成分计数;胰高血糖素样肽1受体激动剂按单种药物计数,归入本层)。③胰岛素治疗层。在生活方式及其他药物治疗基础上,血糖仍不达标,需起始或联合使用胰岛素(包括基础胰岛素、预混胰岛素或胰岛素强化治疗等方案)。分层管理方案见表1。

1.2.3 实施居家分层管理方案

1.2.3.1 入组与分层 患者签署知情同意书后,由门诊医生与糖尿病专科护士完成基线评估,内容包括病史、用药方案、血糖控制指标(HbA1c、空腹及餐后血糖)、代谢指标、低血糖风险及并发症情况。结合患者治疗方案复杂程度与并发症风险进行分层。患者统一佩戴硅基动感Pro CGM系统并依托血糖管理平台进行14 d的血糖监测。为每例患者建立电子健康档案整合其临床数据。

1.2.3.2 实施分层管理方案 ①分层监测与干预。入组患者CGM数据自动上传至管理平台,系统实时生成含TIR等指标的波动报告。专科护士根据患者的分层分时段查看持续葡萄糖图谱血糖的起伏情况。紧急预警处理:发现异常趋势(如持续高血糖或低血糖事件)时,自动触发预警,系统自动推送至医护端。对于预警性异常的患者,护士立即电话联系患者,指导低血糖患者就地补糖(15 g碳水化合物口服)、高血

糖患者临时饮水及适当运动,30 min 后复查血糖。对于未触发系统紧急预警,但连续 2 d 出现空腹血糖>7.0 mmol/L 或餐后 2 h 血糖>10.0 mmol/L 的患者,护士根据患者所属分层启动差异化干预。强化生活方式干预层:指导患者即时调整饮食、运动,并记录行为调整后的血糖变化。其他降糖药治疗层:护士指导患者核对用药/注射依从性,排除漏服、剂量偏差等人为因素,若依从性良好但血糖仍异常,护士反馈至医生,由医生评估是否需要调整用药方案。护士负责跟踪医嘱执行情况,并在调整后 48 h 内重点监测患者血糖变化。胰岛素治疗层:首先核查胰岛素注射依从性(注射时间、剂量、注射部位轮换等)。若依从性良好但血糖仍异常,则反馈至内分泌科医生。医生根据 CGM 趋势及患者日志,优化基础胰岛素剂量或餐时胰岛素注射时机。护士跟踪医嘱执行情况,并在调整后 72 h 内重点监测夜间及餐后血糖。对于经上述干预后,血糖仍持续不达标超过 7 d 的患者,启动阶梯式强化管理:第 1~3 天,专科护士与营养师联合干预,重新评估患者饮食、运动方案,制订个性化调整计

划,每日跟踪血糖变化;第 4~7 天,若血糖仍未达标,内分泌科医生介入,评估药物/胰岛素疗效,口服药患者调整用药时间/剂量,使用胰岛素者优化注射时机/餐时剂量,护士跟踪方案执行情况;超 7 d 未达标,启动多学科团队会诊,重新制订整体诊疗与管理方案。②分层健康教育。根据患者所属层级设置差异化的教育重点。在表 1 所呈现的框架基础上,对各层级的教育内涵进一步细化。分层教育由糖尿病教育师在 1 周内完成 1 次长约 1 h 的系统性健康教育,采用一对一、结构化的面授形式。核心流程包括:通过访谈进行个性化需求评估;借助可视化教具进行核心知识讲解与行为示范训练;最终通过协作制订个性化的、可执行的行为改变计划以确保干预效果。此后,在随访过程中,依据患者血糖监测结果、自我管理执行情况及所属分层的管理重点,通过糖尿病教育门诊复诊或电话微信随访的形式对上述教育内容进行针对性巩固与重点指导,实现健康教育与分层管理的持续衔接。

表 1 2 型糖尿病患者居家分层管理方案

分层	分层监测与管理		分层健康教育
	监测与管理重点	监测频次	
强化生活方式干预层	①评估饮食与运动对血糖的影响,重点关注空腹/餐前基线血糖及餐后血糖波动;②针对高血糖频发时段调整运动、饮食及用药方案	每日 9:00、21:00,由专科护士结合空腹、三餐后 2 h 等临床核心时间点查看血糖趋势	强化饮食与运动行为指导,建立基础自我管理能力
其他降糖药治疗层	①监测时间点聚焦空腹、三餐后 2 h 等血糖波动关键时段,全面评估药物疗效与血糖波动;②及时识别并处理高血糖风险及可能的药物相关问题	每日 9:00、12:00、16:00、21:00,由专科护士结合空腹、三餐后 2 h 等临床核心时间点查看血糖趋势	①强调坚持按时使用降糖药物的重要性;②重点指导其根据 CGM 趋势识别药物作用时间
胰岛素治疗层	①强化治疗安全管理;②重点防范夜间低血糖事件	每日 9:00、12:00、16:00、21:00,由专科护士结合空腹、三餐后 2 h 等临床核心时间点查看血糖趋势;夜间增设 00:00、3:00 时间点,由夜班护士查看血糖趋势	①指导患者依据夜间及空腹血糖趋势调整基础胰岛素剂量,并结合餐后血糖曲线优化餐时胰岛素用量与注射时机;②血糖达标前,建议每周监测 3 d 空腹血糖;达标后,调整为每周监测 3 次,涵盖空腹、早餐后及晚餐后等关键时段;③指导患者根据 CGM 动态数据,合理制订并调整血糖监测频率

1.2.3.3 随访 14 d CGM 强化管理期结束后进入随访阶段,此阶段以患者居家手指血糖监测为主要方式。随访时间安排为第 3~4 周每周进行 1 次随访,第 2 个月及第 3 个月各进行 1 次随访,随访形式可为电话或门诊,以持续跟踪患者血糖控制与自我管理情况。

1.3 评价指标 ①血糖管理指标。在患者佩戴 CGM 装置 14 d 期间,该系统每小时自动读取 1 次患者血糖数据并构成患者动态血糖趋势图,测定患者

TIR、预估糖化血红蛋白、平均葡萄糖值、血糖变异系数、低血糖风险等核心指标。②代谢指标。由门诊专科护士于干预前、干预 3 个月后收集两组空腹血糖、餐后 2 h 血糖、三酰甘油、血清总胆固醇检验结果。③自我管理行为评估。采用糖尿病自我管理行为量表(Summary of Diabetes Self-Care Activities,SD-SCA)评估,由门诊专科护士规范收集。该量表由万巧琴等^[19]汉化,分别反映用药情况、运动情况、特殊饮食、普通饮食、血糖监测、足部护理 6 个方面内容,

共 11 个条目。其中 10 个条目为正向题,1 个条目为反向题。每条目按 0~7 分评分。总分 0~77 分,得分越高,提示自我管理行为越好。在本研究中量表 Cronbach's α 系数为 0.875。

1.4 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件进行数据分析。计数资料以频数描述,组间差异比较采用 χ^2 检验。计量资料服从正态分布以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不服从正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。等级资料组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。检验水准

$\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 研究过程中,观察组、对照组分别有 5 例和 4 例患者因个人原因退出。最终对照组 61 例、观察组 60 例完成研究。两组一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 2。

2.2 两组干预前后血糖及代谢指标比较 见表 3。

2.3 两组干预前后自我管理行为得分比较 见表 4。

表 2 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	文化程度(例)			BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	干预层级(例)			居住情况(例)		糖尿病病程 (年, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		初中及以下	高中或中专	大专及以上		A	B	C	与家人同住	独居	
对照组	61	27	34	60.25±13.98	30	17	14	23.89±1.35	24	27	10	54	7	8.00(1.00,15.00)
观察组	60	32	28	63.37±12.28	36	16	8	23.62±1.42	22	33	5	49	11	6.00(3.00,16.50)
统计量		$\chi^2=0.996$		$t=1.303$	$Z=-1.393$			$t=1.072$	$\chi^2=2.346$			$\chi^2=1.123$		$Z=-0.770$
<i>P</i>		0.318		0.195	0.164			0.286	0.310			0.289		0.441

注:A 为强化生活方式干预层,B 为其他降糖药治疗层,C 为胰岛素治疗层。

表 3 两组干预前后血糖及代谢指标比较

$\bar{x} \pm s$

组别	例数	TIR(%)		糖化血红蛋白(%)		平均葡萄糖值(mmol/L)		血糖变异系数(%)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	61	59.93±13.40	57.23±12.38	8.08±1.48	7.62±1.35	8.10±1.85	7.79±1.25	32.28±6.40	28.19±5.48
观察组	60	58.64±12.89	66.75±12.01	8.13±1.49	7.22±1.85	8.22±1.90	7.13±1.43	33.29±6.85	25.95±5.58
<i>t</i>		0.540	4.292	0.185	1.360	0.352	2.704	0.833	2.224
<i>P</i>		0.591	<0.001	0.853	0.176	0.725	0.008	0.407	0.028

组别	例数	空腹血糖(mmol/L)		餐后 2 h 血糖(mmol/L)		三酰甘油(mmol/L)		血清总胆固醇(mmol/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	61	8.13±1.64	7.90±1.62	10.87±2.19	10.39±1.97	1.66±0.65	1.61±0.58	4.98±1.07	4.80±0.82
观察组	60	8.20±1.41	7.31±1.39	10.69±1.96	9.47±1.82	1.54±0.54	1.40±0.58	4.76±0.98	4.47±0.66
<i>t</i>		0.228	2.158	0.476	2.667	1.104	1.995	1.195	2.436
<i>P</i>		0.820	0.033	0.635	0.009	0.272	0.048	0.234	0.016

表 4 两组干预前后自我管理行为得分比较

分, $M(P_{25}, P_{75})$

组别	例数	用药情况		运动情况		特殊饮食	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	61	6.00(0.00,7.00)	6.00(1.00,7.00)	4.00(1.00,7.00)	4.50(1.00,7.00)	5.00(0.00,7.00)	5.50(1.00,7.00)
观察组	60	6.00(0.00,7.00)	7.00(2.00,7.00)	4.00(1.00,7.00)	5.00(1.00,7.00)	5.00(1.00,7.00)	6.00(3.00,7.00)
<i>Z</i>		1.518	2.737	0.212	2.137	1.896	2.251
<i>P</i>		0.129	0.006	0.832	0.033	0.058	0.024

组别	例数	普通饮食		血糖监测		足部护理	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	61	5.50(1.00,7.00)	5.50(1.00,7.00)	4.00(1.00,5.00)	4.50(1.50,7.00)	2.50(1.00,7.00)	2.50(1.00,7.00)
观察组	60	5.00(1.50,7.00)	6.00(2.00,7.00)	4.50(1.00,7.00)	6.00(2.50,7.00)	3.00(0.00,7.00)	3.50(1.00,7.00)
<i>Z</i>		0.169	2.297	1.716	3.199	1.183	7.653
<i>P</i>		0.866	0.022	0.086	0.001	0.237	<0.001

3 讨论

3.1 基于 CGM 的分层管理可提高 2 型糖尿病患者血糖管理效果 血糖水平的有效控制对于 T2DM 患者的病情管理至关重要^[20]。本研究所构建的基于 CGM 的分层管理模式,依托 CGM 技术与血糖管理平台,组建了多学科管理团队,实现了对 T2DM 患者的居家远程健康管理。该模式依据治疗方案将患者

划分为 3 个层级,同时基于相关研究与指南为各层级设定差异化的固定血糖观察节点;医护人员通过管理平台定期查阅数据,并据此实施精准的个性化指导。流程清晰、操作简便,使医护人员能够高效评估患者状况,提供及时的指导,并在异常时快速响应预警与干预。同时,可视化的数据不仅为临床决策提供了客观依据,也令健康教育内容更加精准、更具说服力。

对患者而言,在客观数据与医护专业建议的双重支持下,其日常自我管理信心与能力均得以增强,与医疗团队的互动频率及治疗依从性也显著提升。研究结果显示,除糖化血红蛋白外,干预后观察组患者的血糖及代谢指标显著优于对照组(均 $P<0.05$)。这表明分层干预能够显著提升 T2DM 患者的血糖管理效果,与杨振华等^[21] 研究结果一致。CGM 提供的连续、动态血糖图谱,能够清晰揭示糖尿病患者全天的血糖波动规律,为糖尿病患者提供可靠的血糖评估方法,有助于糖尿病患者控制血糖,提高生活质量^[14,22]。分层管理计划确保了精准干预,针对不同治疗方案的降糖原理,捕捉特征性的血糖波动节点。对于仅通过生活方式干预的 T2DM 患者,其血糖波动主要受进食和体力活动驱动,9:00 的数据可以直接反映患者对早餐的代谢反应,指导其调整早餐的食物种类和分量;午餐后血糖通常在餐后 1~2 h 达到峰值,3~4 h 后逐渐回落。到 21:00 时,晚餐的影响已基本结束,血糖应趋于稳定或回落至餐前水平。对于部分患者,在夜间时段可能会出现反应性低血糖或接近正常的低值。此时监测可以及时发现并预防低血糖,这对于提高治疗安全性至关重要^[23]。其他降糖药组则增设餐前监测时间点,识别个体化血糖波动模式,为药物剂量及饮食调整提供决策依据。对于胰岛素治疗的患者,本研究强调夜间监测,降低了糖尿病患者低血糖风险。通过对患者基线状况进行科学评估与分层,使得后续的教育内容、监测频率及预警阈值都能与患者的具体需求精准匹配,以确保血糖控制的有效性。此外,护理团队针对不同患者的个体状况设计个性化的护理计划,更好地满足患者的需求。

3.2 基于 CGM 的分层管理可改善 2 型糖尿病患者自我管理能力 糖尿病是一种长期慢性疾病,患者的自我管理水平直接决定了血糖控制质量与并发症风险^[24]。表 4 结果显示,观察组在用药、运动等 6 个方面皆呈现出优势。这表明分层管理能有效提升 T2DM 患者的自我管理能力。传统管理模式多采用统一宣教与固定频次的被动随访,难以兼顾患者的异质性。本研究所采用的分层管理以 CGM 数据揭示的风险层级为依据,实施结构化的分层教育。其优势在于:统一的基础教育确保了所有患者掌握糖尿病管理的核心知识与共性技能,奠定了自我管理知识框架;针对不同风险层级患者的专项教育实现了精准干预。对于高风险或血糖波动大的患者,教育重点在于强化用药依从性、识别并应对高低血糖危机,其随访更密集,旨在快速稳定病情;对于中低风险患者,则聚焦于生活方式(如运动技巧、精细饮食调整)的优化与维持,旨在巩固良好行为。通过差异化设置监测重点、随访频次和健康教育节奏,使患者能够将有限的管理精力集中于当前最关键的自我管理行为,从而提高管理执行的针对性与可行性。与既往研究中报道

的基于 CGM 的远程管理或强化随访模式相比^[16],本研究进一步强调以风险分层为基础配置管理重点,而非单纯增加监测频率或教育次数。动态血糖数据将抽象的管理要求转化为直观反馈,帮助患者理解自身行为与血糖变化之间的关系;同时,医护人员可围绕不同层级患者的主要管理难点开展重点指导,从而优化医疗资源配置效率,使有限的健康教育与管理精力得以有效聚焦。总体而言,这种以风险分层为基础、以行为聚焦为导向的管理模式,在一定程度上弥补了常规管理难以兼顾个体差异的不足,可能是观察组自我管理能力整体改善的重要原因,也为居家糖尿病管理向精准分层管理转型提供了实践依据。

4 结论

本研究结果显示,居家分层管理方案显著提升了患者的血糖管理效果和自我管理能力。该管理方案具备良好的可操作性与成本效益,具备在医疗机构中推广应用的价值。本研究仅在一所医院实施,且随访时间较短,后续研究可通过扩大样本量、延长随访时间或聚焦于低血糖高风险人群,以进一步验证本干预措施的潜在效果。

参考文献:

[1] International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [M]. 11th ed. Brussels, Belgium:International Diabetes Federation,2025:42.

[2] Zhang Y, Chen Y, Wang C, et al. Community interventions improve diabetes management and oral health in type 2 diabetes patients with chronic periodontitis[J]. Sci Rep,2025,15(1):24395.

[3] 李启富. 动态血糖监测的临床评价及应用[J]. 中国糖尿病杂志,2024,32(8):638-640.

[4] 郇英,王芳,姚爱红,等. 动态血糖监测在社区老年糖尿病管理中的应用研究[J]. 老年医学与保健,2024,30(2):456-460.

[5] Vallis M, Berard L, Cosson E, et al. Promoting self-management in adults with type 2 diabetes:development of the impact of glucose monitoring on self-management scale [J]. Can J Diabetes,2024,48(7):452-461. e1.

[6] 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.

[7] 张杰,冯凤,宋艳华,等. 数字健康技术在糖尿病前期患者血糖管理中的应用进展[J]. 中国医药导报,2025,22(19):167-172.

[8] 张峥璐,姜海燕. Triangle 慢性病分层管理模型在我国慢性病管理中的应用潜力探索[J]. 中国初级卫生保健,2025,39(3):30-34.

[9] Cai Z, Hu X, Gui L, et al. Study on the therapeutic effect and mechanism of Tangningtongluo Tablet on diabetic mice[J]. J Diabetes Complications,2023,37(8):108523.

[10] 中华护理学会糖尿病护理专业委员会,国家高性能医疗器械创新中心. 动态葡萄糖图谱报告护理应用专家共识(2025 版)[J]. 中华糖尿病杂志,2025,17(3):311-321.

[11] 苏青. 浅谈成人 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白控制目标及达标策略[J]. 中华糖尿病杂志, 2020, 12(1): 13-16.

[12] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. pharmacologic approaches to glycemic treatment: standards of care in diabetes — 2025[J]. Diabetes Care, 2025, 48(1 Suppl 1): S181-S206.

[13] 王红岩, 赵静, 贾芸. 2021 年版《中国血糖监测临床应用指南》护理实践解读[J]. 上海护理, 2023, 23(10): 1-5.

[14] 沈莺, 徐朝阳, 沈备, 等. 实时动态血糖监测的 2 型糖尿病患者血糖波动的影响因素研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2025, 33(3): 189-193.

[15] Lombardo F, Passanisi S, Alibrandi A, et al. MiniMed 780G six-month use in children and adolescents with type 1 diabetes: clinical targets and predictors of optimal glucose control[J]. Diabetes Technol Ther, 2023, 25(6): 404-413.

[16] Zupa M F, Krall J, Collins K, et al. A risk stratification approach to allocating diabetes education and support services[J]. Diabetes Technol Ther, 2022, 24(1): 75-78.

[17] 谭雅琼, 徐蓉, 李霞, 等. 全院血糖管理“3I 模式”的临床实践[J]. 中华糖尿病杂志, 2025, 17(8): 1033-1038.

[18] 《持续葡萄糖监测临床应用专家共识 2024》专家组. 持续葡萄糖监测临床应用专家共识 2024[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2024, 44(6): 430-445.

[19] 万巧琴, 尚少梅, 来小彬, 等. 2 型糖尿病患者自我管理行为量表的信、效度研究[J]. 中国实用护理杂志, 2008, 24(7): 26-27.

[20] 时诗柔, 武晴, 刘晓惠, 等. 主动健康理念下 2 型糖尿病患者自我管理方案的构建及应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(12): 28-33.

[21] 杨振华, 董公明, 赵志婷, 等. 动态血糖监测系统监测结合社区血糖精细化管理对糖尿病患者血糖水平的影响[J]. 中国初级卫生保健, 2025, 39(6): 25-28.

[22] 程爽, 王莉, 陈玲雪, 等. 持续葡萄糖监测对成人 1 型糖尿病患者血糖管理相关指标影响的 Meta 分析[J]. 中国临床新医学, 2025, 18(2): 217-225.

[23] Munch L, Arreskov A B, Sperling M, et al. Risk stratification by endocrinologists of patients with type 2 diabetes in a Danish specialised outpatient clinic: a cross-sectional study[J]. BMC Health Serv Res, 2016, 16: 124.

[24] 付阿丹, 王莉, 熊莺, 等. 基于互联网平台的 2 型糖尿病患者健康管理模式研究[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 1-4.

(本文编辑 吴红艳)

(上接第 78 页)

[13] Morris D, Thomas P, Ridley J, et al. Community-enhanced social prescribing: integrating community in policy and practice[J]. Int J Community Wellbeing, 2022, 5(1): 179-195.

[14] Ashcroft R, Lam S, Vo T D, et al. Determining the intersection of social prescribing in social work practice: protocol for a scoping review [J]. JMIR Res Protoc, 2025, 14(1): e75235.

[15] 邱贵兴, 裴福兴, 胡侦明, 等. 中国骨质疏松性骨折诊疗指南: 骨质疏松性骨折诊断及治疗原则[J]. 黑龙江科学, 2018, 9(2): 85-88, 95.

[16] 柴羽菲, 贾勤, 戴雅琴, 等. 老年髌膝关节置换术后患者静态行为干预方案的构建及应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(23): 95-100.

[17] 向青天, 王通卫, 王继军, 等. 骨折联络服务理念在老年骨质疏松性髌部骨折术后患者中的应用效果[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(7): 43-46.

[18] Begum M R, Hossain M A. Validity and reliability of visual analogue scale (VAS) for pain measurement[J]. J Med Case Rep Rev, 2019, 2(11): 394-402.

[19] 李鲁, 王红妹, 沈毅. SF-36 健康调查量表中文版的研制及其性能测试[J]. 中华预防医学杂志, 2002, 36(2): 109-113.

[20] Ware J E, Snow K K, Kosinski M, et al. SF-36 health survey: manual and interpretation guide[M]. Boston: The Health Institute, New England Medical Center, 1993: 5-6.

[21] 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, 4(2): 98-100.

[22] Morisky D E. Predictive validity of a medication adherence measure for hypertension control[J]. J Clin Hypertens, 2008, 10: 348-354.

[23] Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century[J]. Health Promot Int, 2000, 15(3): 259-267.

[24] Shahin W, Kennedy G A, Stupans I. The association between social support and medication adherence in patients with hypertension: a systematic review[J]. Pharm Pract (Granada), 2021, 19(2): 2300.

(本文编辑 吴红艳)