

基层社区2型糖尿病管理及模式研究进展

贺春媛¹, 王 钰², 赵立群^{2*}

¹西安医学院研究生工作部, 陕西 西安

²西安市人民医院西安市第四医院全科医学科, 陕西 西安

收稿日期: 2025年12月7日; 录用日期: 2026年1月1日; 发布日期: 2026年1月12日

摘 要

2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)患病率持续攀升, 已成为全球慢性流行病。T2DM可对全身多器官造成损伤, 给患者带来严重的身心损害及沉重的经济负担, 是亟待解决的全球健康问题。社区卫生服务成为控制T2DM等慢病的重要途径。近年来T2DM基层社区医疗卫生服务与管理不断提升。管理策略的积极探索使基层社区T2DM管理模式发生创新性变化。本文针对我国基层社区T2DM管理及模式的研究进展进行阐述和总结。

关键词

2型糖尿病, 基层社区, 管理, 模式, 进展

Research Progress of Type 2 Diabetes Management and Model in Primary Community

Chunyuan He¹, Yu Wang², Liqun Zhao^{2*}

¹Graduate Student Affairs Department, Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

²Department of General Medicine, Xi'an Fourth Hospital, Xi'an People's Hospital, Xi'an Shaanxi

Received: December 7, 2025; accepted: January 1, 2026; published: January 12, 2026

Abstract

The prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) continues to rise, making it a global chronic epidemic. T2DM can cause damage to multiple organs throughout the body, leading to severe physical

*通讯作者。

文章引用: 贺春媛, 王钰, 赵立群. 基层社区 2 型糖尿病管理及模式研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(1): 856-865.
DOI: 10.12677/acm.2026.161114

and mental impairments as well as substantial economic burdens for patients, posing an urgent global health challenge. Community healthcare services have become a crucial approach for managing chronic diseases like T2DM. In recent years, primary healthcare service and management for T2DM in community settings has seen continuous improvement. Innovative management strategies have driven transformative changes in T2DM management models at the grassroots level. This article describes and summarizes the research progress of T2DM management and model in China's community.

Keywords

Type 2 Diabetes Mellitus, Primary Healthcare Communities, Management, Models, Progress

Copyright © 2026 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

T2DM 是机体糖代谢失衡引起血液持续高血糖状态,常伴随脂肪、蛋白质代谢紊乱[1]-[3]。全球 T2DM 诊疗水平提升,2010 年美国就提出将糖化血红蛋白(hemoglobin A1c, HbA1c) $\geq 6.5\%$ 作为糖尿病的诊断标准之一[4]。2022 年我国已将 HbA1c 用于筛查和诊断糖尿病[5]。2024 年 3 月国际糖尿病联盟建议将负荷后 1 h 血糖作为诊断中间高血糖(intermediate hyperglycemia, 1 hPG)和 T2DM 的新标准,1 hPG ≥ 8.6 mmol/L 成为切点,可更早识别糖代谢异常以及预测并发症风险,1 hPG 为 11.6 mmol/L 可诊断 T2DM,但 1 hPG 的定义尚缺乏统一标准[6][7]。根据病因糖尿病分为 1 型糖尿病、T2DM、特殊类型糖尿病、妊娠期糖尿病 4 类。其中 T2DM 占 90%以上[8]。2025 年 4 月 8 日国际糖尿病联合会(International Diabetes Federation, IDF)将营养不良相关糖尿病列为 5 型糖尿病(即营养不良相关糖尿病),具有胰岛素极度匮乏、营养状况差、血糖波动大、好发于青少年、并发症多且进展快、治疗难度大等特征[9]。T2DM 血管并发症是导致患者生活质量下降、残疾和过早死亡的原因[10]。T2DM 患者心血管疾病风险是非糖尿病患者的 2 倍多,低血糖事件与心血管疾病和死亡风险增加相关[11]。在英格兰,癌症已经成为糖尿病患者死亡的主要原因,临床研究关注心血管并发症可能过于狭隘[12]。陈伦文等[13]一项前瞻性研究提示 T2DM 患者恶性肿瘤发生风险增加 57%~325%,其机制还需进一步探索。

2021 年全球 20~79 岁人群中糖尿病患者约 5.37 亿,预计到 2045 年将升至 7.83 亿[14]。至 2019 年,根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)和美国糖尿病学会(American Diabetes Association, ADA)标准,我国糖尿病患病率分别为 11.9%和 12.4%[15]。一项针对儿童的研究分析,从 1990 年到 2019 年,儿童糖尿病病例增加了 39.37% [16]。根据《国际糖尿病地图集》,20~39 岁人群的糖尿病患病率估计值在 2013 年为 2.9%,到 2021 年上升到 3.8% [17]。2018 年 18 岁及以上糖尿病知晓率(38.0%)、治疗率(38.8%)、控制率(31.5%)均较低,35 岁及以上社区糖尿病患者规范健康管理率为 52.1%,城市(51.8%)和农村(52.6%)基本持平[18]。一项对我国东南部 T2DM 患者(35 岁~75 岁)的人群研究显示:患病率为 18.32%,其中 56.13%知晓自己的病情,47.96%在接受治疗,18.29%血糖得到控制[19]。

2. 不断探索的“五驾马车”

T2DM 风险因素包括多基因易感性和环境触发因素(如年龄、生活方式、缺乏运动、营养过剩、急性应激、肠道菌群[20]、炎症、化学毒物、药物等),二者相互作用促使 T2DM 发生发展。T2DM 遵循“五

驾马车”的综合管理,包括糖尿病教育、医学营养治疗、运动治疗、血糖监测、药物治疗。在管理过程中逐渐认识到个体化管理和心理干预的重要性。T2DM 医学营养、运动及行为等方面仍需深入研究,以期为基础社区 T2DM 管理提供理论指导和临床依据。

2.1. 糖尿病宣教

传播 T2DM 相关医学知识是提高患者疾病认识、依从性及自我管理的重要方法。宿冰等[21]一项随机对照研究表明回授法健康教育(Teach back)可有效提高 T2DM 患者的自我管理能力及生活质量,建立良好的生活行为习惯,有助于血糖达标。回授法结合微信全程健康教育可提高 T2DM 患者的自我效能感和医疗依从性[22]。新的健康教育模式不断被发掘,这些方式优于传统的健康教育。互联网的发展,降低了时间和空间的限制性,通过微视频、图片、公众平台、糖友圈进行糖尿病知识普及,“三微”模式下的健康教育能有效增加自我效能感、降低血糖[23]。CICARE 沟通模式联合有计划、有针对性的结构化健康教育可提高血糖控制水平、增加满意度、降低并发症发生率[24]。

2.2. 生活方式

长期改善饮食、提高运动水平与促进行为改变的强化生活方式干预将糖尿病前期的 T2DM 风险降低了 22% [25]。健康的生活方式可明显降低 T2DM 患者微血管并发症的风险,通过改善血糖水平、全身炎症、肝功能和血脂特征的生物标志物部分介导的[26],并且与 T2DM 患者全因死亡和心血管疾病、癌症、呼吸系统疾病、消化系统疾病导致的死亡风险较低相关[27]。有分析得出不同结论,一项系统回顾和荟萃分析表明强化生活方式干预在降低糖尿病前期和 T2DM 的心血管或全因死亡率方面并未显示优于常规护理[28]。一项亚太地区荟萃分析表明生活方式干预可能对降低血糖结局无效,但对减少腰围有效[29]。生活方式干预多种多样,但个人的生活习惯难以改变并长期坚持。目前 T2DM 生活方式干预的研究缺乏长期随访的结果。

2.2.1. 医学营养治疗

《中国居民膳食指南(2022)》提出“东方健康膳食模式”,包括东方型素食膳食结构和地中海式膳食结构,可降低高血压及心血管疾病发生和死亡风险[30]。对 1818 名社区 T2DM 患者膳食的问卷调查显示蔬菜-谷物模式、蛋-奶-豆模式能增加空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)和餐后 2 h 血糖的达标率;而动物源性食物、水果-水产-薯类食物不利于 FPG 的控制,增高 T2DM 患病风险[31]。张莉等的队列研究表明植物膳食模式与 T2DM 发病率较低密切相关[32]。膳食纤维可使人产生饱腹感、延缓葡萄糖吸收及调节肠道菌群,从而改善胰岛素抵抗、降低整体血糖及日内血糖波动[33]。长期高水平的游离脂肪酸不利于血糖稳态维持。限盐、降脂、降糖仍然是健康膳食的重心。指南推荐碳水化合物占能量来源的 50%~60%,脂肪占 20%~30%,蛋白质占 10%~15%。肉类每日最佳摄入 120 克至 200 克[34]。低生糖指数或生糖负荷对血糖产生积极影响。有研究证明低碳饮食可减少降糖药物服用,降糖效果比卡格列净更显著,更降低了 HbA1c 水平且更提高了葡萄糖达标时间百分比(Time in Range, TIR) [35]。天然燕麦中可溶性纤维 β -葡聚糖对降低胰岛素抵抗及胆固醇水平有积极作用[36]。微量元素对糖尿病有积极作用,但缺乏有力的实验室及临床证据,微量元素可参与机体代谢及提高免疫能力[36] [37]。

2.2.2. 运动治疗

运动是机体精密复杂且具有风险的一系列操作,尤其 T2DM 伴有并发症患者,每个个体适合的锻炼方式、强度、频率存在差异。《中国 2 型糖尿病运动治疗指南(2024 版)》提出运动建议:首先对患者整体病情进行评估,制定合理的运动处方,有严重急慢性并发症,待病情稳定后可逐渐恢复运动;运动形

式包含有氧、抗阻、柔韧性和平衡练习,组合锻炼更有效果;中等强度运动,尤其适用于老年人,连续12周的运动可使HbA1c下降;久坐不利于改善血糖、增加心血管疾病风险、减短寿命[38]。体力活动会增加肌肉血流量,从而增强葡萄糖摄取,降低胰岛素抵抗[39]。一项临床随机试验,在12个月运动干预后10年随访中剧烈和适度运动对糖尿病发病率的长期影响,提示运动可降低成人肥胖症T2DM发病率,延缓进展[40]。身体活动已被推荐用于降低普通人群的癌症风险,并列入癌症二级预防的计划中[41]。八段锦运动可能有效缓解患情绪障碍的T2DM患者的HbA1c、抑郁和焦虑[42]。

2.3. 持续血糖监测

血糖监测是T2DM治疗过程中必不可少的环节,用于观察患者血糖变化及治疗效果。传统血糖指标可简单、快捷评估血糖水平。电子血糖仪、智能手环、动态血糖仪等可持续血糖监测设备使患者免受扎指尖的疼痛,提高了测血糖的依从性。TIR指葡萄糖在目标范围内的时间,为制定个体化防治方案提供依据,在降糖时至少不增加低血糖发生的风险,TIR与其他评估指标结合更具有临床意义[43]。TIR联合系统免疫炎症指数对T2DM患者发生颈动脉粥样硬化有预测价值[44]。

2.4. 药物治疗

改善生活方式不能控制血糖或有并发症,药物治疗是必要的。阿卡波糖、二甲双胍、胰岛素仍然是基础的降糖药物。胰高糖素样肽-1受体激动剂(glucagon-like peptide-1 receptor agonist, GLP-1RA)周制剂及口服超长效二肽基肽酶IV抑制剂(dipeptidyl peptidase-4 inhibitors, DPP-4i)双周制剂、GLP-1/葡萄糖依赖性促胰岛素多肽(glucose-dependent insulintropic polypeptide, GIP)双重激动剂、葡萄糖激酶激活剂(glucokinase activator, GKA),替泽帕肽等新型药物,具有长效、降糖效果显著、副作用小等优势,对心血管、肥胖、血压、血脂及糖尿病视网膜病变(Diabetic Retinopathy, DR)有一定改善作用[35][39]。血脂异常是影响血糖的重要因素,应尽早启动药物调节脂代谢紊乱[45]。人类肠道微生物成为T2DM治疗的又一个靶点,在二甲双胍中加入益生菌与改善T2DM结局有关[46]。

2.5. 个体化管理

T2DM发病机制尚未明确,与患者遗传、环境、生活行为密切相关,制定精准个体化的管理非常重要。对于发病相关因素的深入研究,为个体化管理提供了理论依据和相应策略。同时关于饮食及运动的建议或指南均是基于人群整体研究的结果,缺乏针对个人数据的探究。对饮食-表型-基因型和精准营养组成部分的相互作用的更深入见解和进一步严格的研究可能使这种创新方法能够在医疗保健和公共卫生中适应个人的特殊需求,对行为亦有一定改善作用,更利于改善血糖[47]。

2.6. 心理干预

队列研究报告表明T2DM与肝病、认知功能障碍、情感障碍和睡眠障碍有关联[12]。患者在长期应对疾病过程中面临沉重的思想负担,主观情绪对心理及生理健康造成重要影响;研究显示改善糖尿病患者的抑郁、焦虑情绪,有助于提高生活质量,利于糖尿病防控[48]。T2DM与抑郁症和焦虑症的风险增加有关,相反,抑郁和焦虑等精神障碍会增加患T2DM的风险,并与血糖控制较差、糖尿病相关并发症增加和死亡率较高有关。对T2DM心理健康的护理和干预、心理治疗可能成为新的需要深入探索的方向[49]。

3. T2DM 基层社区管理模式

世界卫生组织(WHO)公认社区卫生服务是控制T2DM等慢性病的有效举措[50]。研究表明社区管理能更好地促进糖尿病患者依从性行为,但规律运动情况欠佳;不同社区管理年限与患者依从性关系的研究

究较少,缺乏对于中长期社区管理作用的探究[51]。龙文强等[52]认为加强社区的建设及全科医生的培养可提高社区糖尿病“五驾马车”实施程度。基层社区管理提供连续性全病程全生命周期管理。建立 T2DM 患者健康档案,当病情恶化、有严重并发症时便于其快速查询病史及转诊。上海市社区糖尿病管理调查显示对新型药物缺乏使用[53]。2022 年美国糖尿病患者平均医疗支出是没有糖尿病的人预期的 2.6 倍[54]。T2DM 基层社区管理可降低医疗消费、节约医疗资源,但存在医疗资源分布不均、医务人员不足、家庭签约及长期随访未全面覆盖等问题。

3.1. 医院 - 社区 - 自我管理模式

T2DM 基层社区管理以患者为中心,医患共同决策,患者能够参与到疾病管理的整个过程中。社区管理需家庭医生/全科医师、内分泌专科医师、护士、公共卫生人员、营养师、运动医师、精神心理科医师、康复医师、口腔科医师、足病师等多学科协作诊疗,有时患者家属也是团队一员,部分社区开设家庭病房。医院 - 社区 - 自我管理一体化管理是主要模式,根据地区经济文化及人群发病特点,管理模式呈现百花齐放的状态。

3.2. 多样化管理模式

现今数字技术、人工智能、互联网数据平台等迅猛发展,使 T2DM 基层社区管理更便捷、多样化、精细化。基于互联网的自我管理模式有利于患者血糖、血压及体重控制,改善其代谢指标[55]。以微信平台为基础的全科健康管理模式能够减少各类并发症,值得借鉴[56]。《5G+“三早”糖尿病健康管理中国专家共识》指出,整合医院、社区卫生服务中心、家庭及个体智能监测终端形成“医院 - 社区 - 家庭/个人”健康信息建立多端数据共享平台;应用 5G 智能可穿戴设备实施连续、动态的健康指标居家监测;将动态血糖仪 24 小时平均血糖作为可供参考的糖尿病风险评估指标;根据动态血糖仪监测结果联合智能应用程序实施个体化精准健康管理,建立糖尿病“三早”健康管理服务模式[57]。远程持续血糖监测在降低高血糖、低血糖发生率、血糖变异性以及提高自我管理效能、降低交叉感染等方面发挥积极作用,尤其在后疫情时代,在降低暴露风险、节约防护用品的同时实现医护患协同管理,但给医护人员、监管机构、政策制定者和使用者带来较大的挑战[58]。对初诊 T2DM 患者运用国家标准化代谢性疾病管理中心管理模式,就诊 1 次即可完成代谢性疾病各项相关并发症筛查,患者治疗等相关信息通过互联网共享,形成网络病房,创新地构建了“筛 - 诊 - 治 - 管”一体化体系,实现高效规范化、全方位全程管理,提供便捷就医平台[59]。移动(application, APP)+ 家属共管血糖可以增加家庭支持力度,在不增加家属照顾负担的情况下改善自我管理行为。研究者停止干预 3 个月后,患者仍具有良好的血糖控制水平,可在居家智能血糖管理中推广[60]。实施线上线下相结合的 OTO (online-to-offline)模式健康管理利于实现对 T2DM 长期有效管理[61]。“三位一体”模式可以显著提高 T2DM 治疗效果[62]。对 T2DM 患者进行问题导向性管理可增强患者疾病感知、提高自护能力[63]。患者常需多重用药,临床医师与药师共同参与糖尿病的管理模式[64],南京市六合区人民医院探索出由药师团队主导的 T2DM 延续性管理方式,均可提高患者用药依从性[65]。

3.3. 共病管理

多年来提出了各种 T2DM 管理策略,但效果甚微。Meta 分析显示 2019 年以后我国“三高”共患病率为 6.5% [66]。T2DM 合并高血压、高血脂、高体重、高尿酸,以及 MAFLD、慢性肾脏病、心脑血管疾病、睡眠障碍、抑郁症、肿瘤等慢性疾病之间相互影响。人体是一个有机整体,多种疾病需共同管理。基层“三高共管”日渐趋向于规范化。青岛市城阳区“三高共管 六病同防”以人为本,通过不同级

层医务人员协调分工和协诊、分级分层管理、落实双向转诊、信息化平台建设提供连续性一体化医疗卫生服务模式,提高了该区“三高”患者的控制率和规范化管理率[67]。糖肝全-专管理新模式已经被提出,有望优化脂肪肝合并糖尿病患者的管理及治疗[68]。

3.4. 中西医结合

中医博大精深,有着独特的哲学思维及辨证论治方法。中医主张整体观、防大于治、协调阴阳、三因制宜,部分和西医秉持的理念相同。中医将糖尿病称为“消渴症”,多由禀赋不足、饮食不节、情志失调、劳逸失度等导致,涉及肺、胃、肾三脏,久病则气阴两虚。现在中医得到提倡和重视,中西医结合管理模式被运用于 T2DM 的治疗和管理中。基层社区管理开设中医体质辨识,将中医预防融入到日常生活当中。T2DM 患者具有偏颇体质易感性,体质是相对稳定的个性特征,对体质进行评估判定,痰湿质、气虚质、阴虚质为糖尿病常见体质,与病机相符,通过饮食、药物调理体质从而防治 T2DM [5][69]。Meta 分析得出中医体质辨识有助于提升糖尿病慢病管理效果,优于单一常规管理[70]。中医倡导“饮食有节、起居有常”,认为情绪是疾病发生的内因,情绪或情志稳定使脏腑气机顺畅。中医治疗除药物外,非药物方法也能起到治疗疾病的作用。五行音乐疗法、健身气功、穴位按摩、耳穴法等用于管理糖尿病合并抑郁症患者,可起到降糖、缓解抑郁的效果[71]。2023 年颁布《全国医疗服务项目技术规范》包括按摩推拿、穴位针灸、药膳、药剂等中医诊疗技术,指导规范开展中医治疗服务[72]。中药及中药方剂通过多靶点防治糖尿病及其并发症,疗效显著且毒副作用小,如葛根素通过促进胰岛素分泌、改善胰岛素抵抗、抑制炎症反应、抗氧化、调节肠道菌群等多途径改善糖脂代谢及心血管疾病,兼具抗病毒、抗肿瘤等多种作用[73][74]。基层社区中医诊疗投入力度不够,中医诊疗技术及药物种类繁多,需积累实践经验进一步规范诊疗。

4. 现有管理模式的挑战与展望

由于医疗资源、医务人员配置不均匀以及经济文化不同使不同地区基层社区 T2DM 医疗服务水平发展不同。基层赋能面临挑战:基层双向转诊、分级诊疗具体实施及覆盖率还需进一步加强;社区糖尿病随访及家庭签约工作量大;偏远地区医务人员及医疗资源匮乏,患者对糖尿病认识缺乏;数字技术、AI 辅助动态监测系统及 CGM 的推广及普惠化,以及平衡新技术与其可及性、推广循证新药;基层社区医师对糖尿病中医指南熟悉及使用不足,应加强基层医师中医防治糖尿病的培训[75];HbA1c 检测等纳入医保问题,降低医疗设备成本。未来基层社区对 T2DM 的全周期管理从预防到并发症及合并症,需多学科综合干预,以患者为中心的“三师共管”等模式贯穿始终,强化个体精准治疗目标[76]。基层社区 T2DM 管理依赖于诊疗创新技术、政府协调资源、政策支持、社区-医院协作,最终实现科学公平的基础医疗卫生服务。

5. 总结

T2DM 存在胰岛素抵抗和脂肪代谢异常促使全身炎症反应,导致患者多种疾病共存。我国老年化程度进一步加深,多病共管及综合管理仍是 2 型糖尿病管理的应对策略。T2DM 基层社区管理面临着诸多挑战,希望在日臻完善的整体综合防治过程中,提高血糖控制率,促进全民健康。

参考文献

- [1] Dewidar, B., Mastrototaro, L., Englisch, C., Ress, C., Granata, C., Rohbeck, E., *et al.* (2023) Alterations of Hepatic Energy Metabolism in Murine Models of Obesity, Diabetes and Fatty Liver Diseases. *eBioMedicine*, **94**, Article 104714. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104714>

- [2] Chen, Z. and Gerszten, R.E. (2020) Metabolomics and Proteomics in Type 2 Diabetes. *Circulation Research*, **126**, 1613-1627. <https://doi.org/10.1161/circresaha.120.315898>
- [3] Yang, Y., Wen, R., Yang, N., Zhang, T. and Liu, C. (2023) Roles of Protein Post-Translational Modifications in Glucose and Lipid Metabolism: Mechanisms and Perspectives. *Molecular Medicine*, **29**, Article No. 93. <https://doi.org/10.1186/s10020-023-00684-9>
- [4] 刘晓云, 杨涛. 2011 年美国糖尿病学会糖尿病医学诊治标准解读[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2011, 3(4): 9-14.
- [5] 中华中医药学会糖尿病基层防治专家指导委员会. 国家糖尿病基层中医防治管理指南(2022) [J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(2): 100-117.
- [6] 包薇萍, 褚晓秋, 陈国芳, 等. 国际糖尿病联盟关于负荷后 1 h 血糖用于诊断糖尿病前期和 2 型糖尿病的立场声明: 要点与应用[J]. 中华糖尿病杂志, 2025, 17(1): 9-15.
- [7] Bergman, M., Manco, M., Satman, I., Chan, J., Schmidt, M.I., Sesti, G., *et al.* (2024) International Diabetes Federation Position Statement on the 1-Hour Post-Load Plasma Glucose for the Diagnosis of Intermediate Hyperglycaemia and Type 2 Diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **209**, Article 111589. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111589>
- [8] 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.
- [9] 新型糖尿病被认定[J]. 糖尿病之友, 2025(6): 7.
- [10] Dal Canto, E., Ceriello, A., Rydén, L., Ferrini, M., Hansen, T.B., Schnell, O., *et al.* (2019) Diabetes as a Cardiovascular Risk Factor: An Overview of Global Trends of Macro and Micro Vascular Complications. *European Journal of Preventive Cardiology*, **26**, 25-32. <https://doi.org/10.1177/2047487319878371>
- [11] Yun, J. and Ko, S. (2021) Current Trends in Epidemiology of Cardiovascular Disease and Cardiovascular Risk Management in Type 2 Diabetes. *Metabolism*, **123**, Article 154838. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154838>
- [12] Tomic, D., Shaw, J.E. and Magliano, D.J. (2022) The Burden and Risks of Emerging Complications of Diabetes Mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, **18**, 525-539. <https://doi.org/10.1038/s41574-022-00690-7>
- [13] 陈论文, 周阳, 闫国栋, 等. 2 型糖尿病的恶性肿瘤风险: 一项基于人群的前瞻性研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(26): 3238-3245.
- [14] Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B.B., *et al.* (2022) IDF Diabetes Atlas: Global, Regional and Country-Level Diabetes Prevalence Estimates for 2021 and Projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **183**, Article 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- [15] Jia, W., Chan, J.C., Wong, T.Y. and Fisher, E.B. (2025) Diabetes in China: Epidemiology, Pathophysiology and Multi-omics. *Nature Metabolism*, **7**, 16-34. <https://doi.org/10.1038/s42255-024-01190-w>
- [16] Zhang, K., Kan, C., Han, F., Zhang, J., Ding, C., Guo, Z., *et al.* (2023) Global, Regional, and National Epidemiology of Diabetes in Children from 1990 to 2019. *JAMA Pediatrics*, **177**, 837-846. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.2029>
- [17] Misra, S., Ke, C., Srinivasan, S., Goyal, A., Nyriyenda, M.J., Florez, J.C., *et al.* (2023) Current Insights and Emerging Trends in Early-Onset Type 2 Diabetes. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, **11**, 768-782. [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(23\)00225-5](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(23)00225-5)
- [18] 中国疾病预防控制中心, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及危险因素监测报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.
- [19] Hu, X., Fang, X. and Wu, M. (2024) Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Type 2 Diabetes in Southeast China: A Population-Based Study. *Journal of Diabetes Investigation*, **15**, 1034-1041. <https://doi.org/10.1111/jdi.14213>
- [20] Wu, Z., Gong, C. and Wang, B. (2025) The Relationship between Dietary Index for Gut Microbiota and Diabetes. *Scientific Reports*, **15**, Article No. 6234. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-90854-y>
- [21] 宿冰, 范桂红, 吴林雪, 等. 回授法健康教育对 2 型糖尿病患者自我管理能力及生活质量的影响[J]. 中国健康教育, 2023, 39(3): 283-287.
- [22] 卿雪莲, 陈小玉, 廖娟, 等. 回授法联合微信全程健康教育对糖尿病患者自我效能与医疗依从性的影响[J]. 中华全科医学, 2025, 23(5): 814-818.
- [23] 杨爱敏, 陈宇翰. “三微”模式下健康教育对 T2DM 患者自我效能的影响[J]. 糖尿病新世界, 2025, 28(3): 5-8.
- [24] 李晓燕, 杨伶俐, 毛燕妮, 邹卫. CICARE 沟通模式联合结构化健康教育对 2 型糖尿病患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(23): 159-162.
- [25] Portal Teixeira, P., Pozzer Zucatti, K., Matzenbacher, L.S., Fink Wayerbacher, L., Zhang, M., Colpani, V., *et al.* (2024) Long-Term Lifestyle Intervention Can Reduce the Development of Type 2 Diabetes Mellitus in Subjects with Prediabetes:

- A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **210**, Article 111637. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111637>
- [26] Geng, T., Zhu, K., Lu, Q., Wan, Z., Chen, X., Liu, L., *et al.* (2023) Healthy Lifestyle Behaviors, Mediating Biomarkers, and Risk of Microvascular Complications among Individuals with Type 2 Diabetes: A Cohort Study. *PLOS Medicine*, **20**, e1004135. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004135>
- [27] Han, H., Cao, Y., Feng, C., Zheng, Y., Dhana, K., Zhu, S., *et al.* (2022) Association of a Healthy Lifestyle with All-Cause and Cause-Specific Mortality among Individuals with Type 2 Diabetes: A Prospective Study in UK Biobank. *Diabetes Care*, **45**, 319-329. <https://doi.org/10.2337/dc21-1512>
- [28] Zucatti, K.P., Teixeira, P.P., Wayerbacher, L.F., Piccoli, G.F., Correia, P.E., Fonseca, N.K.O., *et al.* (2022) Long-Term Effect of Lifestyle Interventions on the Cardiovascular and All-Cause Mortality of Subjects with Prediabetes and Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Care*, **45**, 2787-2795. <https://doi.org/10.2337/dc22-0642>
- [29] Cao, Y., Shrestha, A., Janiczak, A., Li, X., Lu, Y. and Haregu, T. (2024) Lifestyle Intervention in Reducing Insulin Resistance and Preventing Type 2 Diabetes in Asia Pacific Region: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Current Diabetes Reports*, **24**, 207-215. <https://doi.org/10.1007/s11892-024-01548-0>
- [30] 曹清明, 王蔚婕, 张琳, 等. 中国居民平衡膳食模式的践行——《中国居民膳食指南(2022)》解读[J]. 食品与机械, 2022, 38(6): 22-29.
- [31] 雷丽云, 秦莉, 王占国, 等. 膳食模式对社区管理 2 型糖尿病患者血糖控制影响的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(2): 242-249.
- [32] 张莉, 李源彬, 陈晓薇, 等. 膳食模式与 2 型糖尿病的队列研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2023, 39(3): 227-235.
- [33] 连晓芬, 卢东晖, 林远, 等. 膳食纤维补充剂对 2 型糖尿病患者的疗效分析[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(12): 1130-1134.
- [34] 孙秀艳. 《中国居民膳食指南(2022)》发布[J]. 食品界, 2022(6): 22-24.
- [35] 张朝霞, 邢影. 2023 年美国糖尿病学会科学年会中国研究精粹[J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(11): 1048-1060.
- [36] Klammer, C., Schindler, K., Bugl, R., Plazek, D., Vötter, M., Kirchner, T., *et al.* (2023) Ernährungsempfehlungen für Menschen Mit Diabetes (Update 2023). *Wiener Klinische Wochenschrift*, **135**, 62-77. <https://doi.org/10.1007/s00508-023-02170-y>
- [37] Stach, K., Stach, W. and Augoff, K. (2021) Vitamin B6 in Health and Disease. *Nutrients*, **13**, Article 3229. <https://doi.org/10.3390/nu13093229>
- [38] 国家老年医学中心, 中华医学会糖尿病学分会, 中国体育科学学会. 中国 2 型糖尿病运动治疗指南(2024 版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2024, 16(6): 616-647.
- [39] Młynarska, E., Czarnik, W., Dzieża, N., Jędraszak, W., Majchrowicz, G., Prusinowski, F., *et al.* (2025) Type 2 Diabetes Mellitus: New Pathogenetic Mechanisms, Treatment and the Most Important Complications. *International Journal of Molecular Sciences*, **26**, Article 1094. <https://doi.org/10.3390/ijms26031094>
- [40] Chen, Y., Chen, Z., Pan, L., Ma, Z., Zhang, H., Li, X., *et al.* (2023) Effect of Moderate and Vigorous Aerobic Exercise on Incident Diabetes in Adults with Obesity: A 10-Year Follow-Up of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine*, **183**, 272-275. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.6291>
- [41] Albini, A., La Vecchia, C., Magnoni, F., Garrone, O., Morelli, D., Janssens, J.P., *et al.* (2024) Physical Activity and Exercise Health Benefits: Cancer Prevention, Interception, and Survival. *European Journal of Cancer Prevention*, **34**, 24-39. <https://doi.org/10.1097/cej.0000000000000898>
- [42] Luo, X., Zhao, M., Zhang, Y. and Zhang, Y. (2023) Effects of Baduanjin Exercise on Blood Glucose, Depression and Anxiety among Patients with Type II Diabetes and Emotional Disorders: A Meta-Analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, **50**, Article 101702. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2022.101702>
- [43] 司一鸣, 应令雯, 周健. 持续葡萄糖监测临床应用国际专家共识解读[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(6): 386-389.
- [44] 于雪霏, 黄莹芝. 葡萄糖目标范围内时间联合系统免疫炎症指数在 2 型糖尿病患者颈动脉粥样硬化中的应用价值[J/OL]. 医学研究杂志, 1-11. <https://link.cnki.net/urlid/11.5453.R.20250214.1637.002>, 2025-11-04.
- [45] 谭颖, 曹敏, 陈美铃, 等. 智能运动手环在社区 2 型糖尿病患者中的长期应用效果研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(10): 1264-1270.
- [46] Memon, H., Abdulla, F., Reljic, T., Alnuaimi, S., Serdarevic, F., Asimi, Z.V., *et al.* (2023) Effects of Combined Treatment of Probiotics and Metformin in Management of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **202**, Article 110806. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.110806>
- [47] Antwi, J. (2023) Precision Nutrition to Improve Risk Factors of Obesity and Type 2 Diabetes. *Current Nutrition Reports*, **12**, 679-694. <https://doi.org/10.1007/s13668-023-00491-y>

- [48] 付文, 徐珏, 姜彩霞, 等. 自我管理干预中情绪变化在老年 2 型糖尿病患者管理行为与生存质量间的中介效应[J]. 中华老年医学杂志, 2023, 42(9): 1123-1128.
- [49] Ahmad, E., Lim, S., Lamptey, R., Webb, D.R. and Davies, M.J. (2022) Type 2 Diabetes. *The Lancet*, **400**, 1803-1820. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)01655-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)01655-5)
- [50] 樊爱青, 苏齐, 侯进, 等. 不同就诊模式社区 2 型糖尿病患者管理效果的比较研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(20): 2518-2521.
- [51] 邓诗姣, 于杰, 于海星, 等. 2 型糖尿病患者依从性现状及其与社区管理年限的关系研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(34): 4381-4385, 4393.
- [52] 龙文强, 高展, 黄春玲. 全科医生运用糖尿病“五驾马车”管理模式的相关性研究[J]. 中国基层医药, 2024, 31(6): 895-898.
- [53] 杨蓉, 金花, 史玲, 等. 糖尿病基层规范性管理质量调查[J/OL]. 中国全科医学, 1-7. <https://link.cnki.net/urlid/13.1222.r.20250529.1523.010>, 2025-11-05.
- [54] Parker, E.D., Lin, J., Mahoney, T., Ume, N., Yang, G., Gabbay, R.A., et al. (2023) Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2022. *Diabetes Care*, **47**, 26-43. <https://doi.org/10.2337/dci23-0085>
- [55] 蒋培琴, 徐雯莉, 丰青, 等. 互联网自我管理模式对 2 型糖尿病患者血糖控制和自我管理水平的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2024, 21(1): 85-89.
- [56] 吴耿茂, 陈奕春, 黄明韬, 等. 基于微信平台的全科健康管理模式在 2 型糖尿病患者有效控制效果研究[J]. 中国医药科学, 2024, 14(1): 175-179.
- [57] 中华医学会健康管理学分会. 5G+ “三早”糖尿病健康管理中国专家共识(2024) [J]. 中华健康管理学杂志, 2024, 18(3): 161-173.
- [58] 王朝平, 袁晓丽, 王敏, 等. 远程持续血糖监测的临床应用研究进展[J]. 现代临床护理, 2023, 22(11): 82-88.
- [59] 韦美娟. MMC 管理模式在初诊 2 型糖尿病患者中的研究进展[J]. 右江医学, 2023, 51(8): 752-756.
- [60] 叶香, 黎楷, 黄敏, 等. 对成年 2 型糖尿病患者基于移动 APP + 家属共管血糖的研究[J]. 护理学报, 2024, 31(9): 60-65.
- [61] 王雪, 聂恒卓, 刘海平. OTO 模式对社区老年 2 型糖尿病患者血糖控制水平及自我管理行为能力的影响[J]. 中国全科医学, 2023, 26(1): 74-81.
- [62] 李然, 胡爱平, 王平, 等. “三位一体”慢性病管理模式在社区 2 型糖尿病诊疗管理中的效果评价[J]. 江苏卫生保健, 2024, 26(3): 193-194.
- [63] 朱青, 朱雷严. 基于问题导向的干预模式对 2 型糖尿病患者自护能力及健康行为的影响[J]. 实用临床医学, 2023, 24(4): 100-102.
- [64] 杨猛, 魏守建, 张广梅, 等. 医药协作对糖尿病患者进行全程化慢病管理模式的研究[J]. 糖尿病新世界, 2025, 28(11): 186-189.
- [65] 孙旭, 张洁, 李鑫, 等. 临床药师主导“互联网+” 2 型糖尿病延续性慢病管理的效果[J]. 中医药管理杂志, 2025, 33(17): 86-89.
- [66] 杨婷玉, 安雪梅, 洪忠曦, 等. 中国居民糖尿病、高血压、高血脂共病患病率的 Meta 分析[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(8): 611-619.
- [67] 王海鹏, 范文瑜, 饶小胖, 等. 青岛市城阳区“三高共管六病同防”慢病管理模式的实践与效果探讨[J]. 中国公共卫生, 2025, 41(2): 139-143.
- [68] 白雪, 陈倩倩, 李婕. 慢病管理创新实践: 糖肝全-专管理新模式[J]. 中国全科医学, 2025, 28(23): 2841-2845.
- [69] 庞国明, 谢卫平, 王凯锋, 等. “辨病-辨体”诊疗模式论治“无症状” 2 型糖尿病[J]. 中医杂志, 2021, 62(7): 641-644.
- [70] 何雨阳, 李宜轩, 杨杰凯, 等. 中医体质辨识对糖尿病慢病管理效果影响的 Meta 分析[J]. 江西中医药, 2025, 56(9): 47-51, 55.
- [71] 王雅桢, 刘向荣, 王彩霞, 等. 中医非药物疗法在糖尿病共病抑郁患者中应用的研究进展[J]. 当代护士, 2025, 32(22): 1-4.
- [72] 《中国中医药报》报社.《全国医疗服务项目技术规范(2023 年版)》印发指导医疗机构规范开展中医治疗服务[J]. 中国民间疗法, 2023, 31(19): 2.
- [73] 李红艳, 戴思思, 吴威, 等. 中药治疗糖尿病作用机制研究进展[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2024, 26(6): 1410-1433.

-
- [74] 齐缘, 张涵, 焦羽白, 等. 葛根及葛根素治疗 2 型糖尿病的作用机制研究进展[J]. 江西中医药, 2025, 56(6): 77-80.
- [75] 贾丽燕, 赵能江, 闫冰, 等. 基层医师对糖尿病中医类指南知悉程度与使用现状的影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(5): 589-596.
- [76] 占娜, 贾丽燕, 李博, 等. 基于美国糖尿病学会指南“以患者为中心”与中医学“以人为本”对糖尿病综合诊疗的思考[J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(6): 564-568.