

糖尿病慢病管理系统及数据研究现状及面临的问题

李丹丹¹, 王丽华², 赵丽华³, 杨雪³, 杨扬⁴

(1.南通大学医学院, 江苏 南通 226001;

2.南通大学第二附属医院护理部, 江苏 南通 226001;

3.南通大学第二附属医院内分泌科, 江苏 南通 226001;

4.南通大学第二附属医院骨科, 江苏 南通 226001)

摘要:随着信息化的全面建设,糖尿病慢病管理模式也进入了新阶段。国内外糖尿病慢病管理系统也在不断更新,管理体系不断完善,开创了糖尿病慢病管理新模式,提高了糖尿病防治效果。同时,数据研究为糖尿病慢病管理提供了新思路,国内外对糖尿病高危人群、糖尿病患者、糖尿病并发症人群均有针对性数据研究,已成为全新的医疗改革方向。本文从国内外糖尿病慢病管理系统的开发、使用 and 效果以及国内外目前糖尿病数据研究的方向、方法及意义进行综述,分析中国糖尿病慢病管理与研究的现状,以期为推进中国糖尿病慢病管理及数据研究使用提供参考。

关键词:糖尿病;慢病管理系统;数据研究

中图分类号:R587.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.19.008

文章编号:1006-1959(2020)19-0024-04

Diabetes Chronic Disease Management System and Data Research Status and Problems

LI Dan-dan¹, WANG Li-hua², ZHAO Li-hua³, YANG Xue³, YANG Yang⁴

(1.School of Medicine, Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China;

2.Nursing Department, the Second Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China;

3.Department of Endocrinology, the Second Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China;

4.Department of Orthopedics, the Second Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China)

Abstract:With the comprehensive construction of informatization, the management model of chronic diabetes has entered a new stage. Diabetes chronic disease management systems at home and abroad are also constantly updated, and the management system is constantly improved, creating a new model of chronic diabetes management and improving the effectiveness of diabetes prevention and treatment. At the same time, data research provides new ideas for diabetic chronic disease management. There are targeted data researches on high-risk groups of diabetes, diabetic patients, and people with diabetic complications at home and abroad, which has become a new direction of medical reform. This article reviews the development, use, and effects of chronic diabetes management systems at home and abroad, as well as the direction, methods and significance of current diabetes data research at home and abroad, and analyzes the current status of chronic diabetes management and research in China, with a view to promoting chronic diabetes management in China And data research and use to provide reference.

Key words:Diabetes; Chronic disease management system; Data research

糖尿病(DM)已成为威胁人类健康的四大慢病之一,是全球严重的公共卫生问题^[1]。国际糖尿病联盟(IDF)调研结果显示,至2017年全球共有4.25亿糖尿病患者,而中国糖尿病患者占全球1/4以上^[2]。若不加干预,2040年全球糖尿病患者将达6.42亿,给糖尿病患者个人、家庭及社会带来巨大的经济负担与压力^[3,4],如何运用慢病管理软件对糖尿病患者开展持续、全面、有效的指导及干预,提升患者自我管理能力,提高控糖效果,减少并发症的发生,降低死亡率,是糖尿病管理的急待解决的问题^[5]。随着慢病管理软件的开发,医疗数据积累运用越来越受到重视,“大数据”广泛应用于公共卫生领域^[6],通过对海量数据进行融合、分析挖掘及可视化,可得到准确预测、推论和高效的决策支持^[7],在国内外均有报道^[8-10]。目前糖尿病管理软件系统开展也日渐推进^[11,12],所获大数据研究为糖尿病管理提供思路与借鉴^[13]。本文旨

在对糖尿病慢病管理软件及大数据研究现状进行综述,为糖尿病慢病管理及数据研究提供参考。

1 糖尿病慢病管理系统使用现状

1.1 国外使用现状 远程医疗是一个临床和经济上有效治疗慢性疾病的管理系统^[14],国外远程医疗的慢病管理系统日趋成熟,干预结果提示明显改善糖尿病患者血糖控制状况^[15,16]。Lopez L等^[17]运用互联网技术构建了2型糖尿病专病远程监测系统,通过测量指导、上传数据、评估趋势、提醒报警及在线问诊等功能,帮助患者形成全方位自我管理,目前该系统已覆盖8个基层医疗网,取得良好效果。Stone RA等^[18]对血糖水平控制不佳的美国患有糖尿病的老兵进行的DiaTel研究表明,利用远程管理系统每日对患者的血糖水平和用药情况进行监测和管理,患者糖化血红蛋白水平显著改善。为更有效控制血糖,让患者方便调整生活方式和药物治疗,Kang B等^[19]利用OneTouch糖尿病管理软件系统,利用血糖仪的数据端口从检测仪上下载数据,将记录的血糖水平转换成图表或统计数据,用来跟踪和监测2型糖尿病患者血糖水平,该软件让医生简单、快捷地观察患者的血糖变化规律,方便工作中对于患者更有效的

基金项目:江苏南通大学护理研究专项项目(编号:2019HY002)

作者简介:李丹丹(1993.7-),女,江苏南通人,硕士研究生,护师,主要从事糖尿病管理研究

通讯作者:赵丽华(1974.5-),女,江苏南通人,本科,副主任护师,主要从事内分泌科临床护理管理工作

咨询和治疗。

近年来,针对某种防治目的或特殊人群的远程糖尿病管理软件也逐渐开发运用。Pablo MoraMD 等^[20]提出使用一种新型的、远程 Accu-Chek Connect 的数字化糖尿病管理方法。该系统关键在于建立临床医生门户主页,自动收集患者数据,识别有发生急性血糖事件风险的患者,从提高临床医护人员分流能力。对于糖尿病患者很难获得准确和完整的血糖数据,特别是传统血糖自我监测存在很大缺陷^[21],Accu-Chek Connect 糖尿病管理系统能轻松解决这类问题,研究表明该系统提高了胰岛素治疗的糖尿病患者满意度,有效改善血糖控制。为更好控制妊娠糖尿病病史的女性患者的血糖和体重,AI-Ofi EA 等^[22]利用一种新型的远程监控系统,自动智能监测妊娠糖尿病患者的血糖和体重,由糖尿病护理团队对数据进行审查、评估及干预,从而对妊娠糖尿病患者进行个性化管理,促进对妊娠糖尿病患者的精准监测,促使患者采取健康的生活方式,提高糖尿病防治效果。

1.2 国内使用现状 为推进糖尿病防治技术发展,加快更新诊疗模式。宁光院士发起成立了国家标准化代谢性疾病管理中心(MMC),通过高度标准化,使糖尿病治疗更便捷、高效。殷慧慧等^[23]通过干预性研究,得出 MMC 管理模式提高了糖尿病患者的自我管理能力,降低了患者的空腹血糖(FPG)、餐后 2 h 血糖(2hPG)等指标。调查显示仅有 47.7%的出院后 2 型糖尿病患者能良好控制血糖^[24],出院后 2 型糖尿病患者的健康教育主要采取电话回访、发放宣传册等传统方式,忽略了患者个体化差异^[25]。林嘉敏等^[26]基于 MMC 平台,通过多样的应用实现各场景、各角色业务以及数据的互联互通,提供院内医护工作站、MMC 管家、远程会诊等功能,提高了出院后 2 型糖尿病患者的自我管理行为,体现了 MMC 管理系统较常规健康教育方法的显著优势。安徽医科大学第一附属医院的 MMC,15 分钟就可完成所有糖尿病相关的并发症检查,患者还可自主上传血糖、血压、心率等数据到智能互联平台,享受到线上线下、院内院外的全病程服务。MMC 是目前国内基于物联网、大数据的一站式、标准化代谢性疾病管理体系,结合数字化随访系统,开创了代谢性疾病诊疗管理新模式^[27]。

我国于 2016 年发布《“健康中国 2030”规划纲要》,旨在全面提高国民健康水平,完善慢性病包括糖尿病在内的分级诊疗制度^[28]。早前引入国际糖尿病中心的糖尿病分阶段管理这一全新的糖尿病患者管理系统,在进行本土化改良后,建立了分阶段达标管理模式(SDTM),实现糖尿病患者病房、门诊一体化管理。开发的“糖尿病达标信息管理系统”软件,实现了糖尿病患者信息的系统化、科学化和电子化管理。该管理中心基于《中国 2011 年 2 型糖尿病防

治指南》和《国家基本公共卫生服务项目》的总体要求,结合 8 年的糖尿病管理实践,为社区等低资源地区定制糖尿病“5+1”的防治工作平台。黄砚萍等^[29]为了解社区“5+1”糖尿病分阶段达标管理模式在社区糖尿病患者中并发症筛查的效果,选取不同经济发展水平地区的社区 2 型糖尿病患者为研究对象。研究显示“5+1”模式在不同地区表现出不同的干预效果,建议依据当地经济发展水平和医疗卫生资源环境等调整干预措施和方式,提升“5+1”模式的干预效果,进一步为社区糖尿病管理模式提供参考依据。针对糖尿病患者特殊人群,我国也开发和运用了相应的管理软件。如中国科学技术大学附属第一医院开发的“1 型糖尿病智能化管理与大数据中心”系统,该中心采用慢病智能化管理模式,通过互联网、可穿戴技术等支持,实现全国 1 型糖尿病患者的日常统一管理。通过大数据中心,可以观测到该省纳入管理患者总人数和患者记录血糖总数,并能清楚看到性别、年龄、病程分布等各项指标,还能比较不同省份人群特点和治疗方案^[30]。该中心将发挥大数据功能,为中国 1 型糖尿病的流行病学研究及医疗健康行政部门决策提供参考价值。

2 糖尿病数据研究

2.1 糖尿病高危人群 糖尿病高危人群是指空腹血糖水平达到正常水平的上限或略高于正常水平,但仍未达到诊断为糖尿病的标准,是糖尿病发生的早期阶段^[31]。有效控制糖尿病高危人群向糖尿病患者转变是糖尿病管理的重中之重。Klionsky DJ 等^[32]将 2007 年 7 月~2012 年 7 月在美国某医院住院的 372 个处于糖尿病前期状态的退伍军人纳入数据库,分析得出健康教育可使糖尿病前期患者发展成糖尿病的概率降低,这些通过数据分析进行的研究充分表明健康管理对预防和控制慢病发展的重要性。传统糖尿病高危人群管理方向是从平衡膳食、合理运动、控制体重、心理干预等方面对患者实施干预^[33],提高患者对病情的认知和重视程度,主动改变生活方式达到血糖控制^[34]。随着现代医学模式的进步,新的健康管理模式应运而生。蔡穗珍等^[35]通过大数据体验,建立糖尿病高危人群的信息档案库,针对高危人群不同危险因素特点,对糖尿病高危人群实施分层管理,构建 2 型糖尿病高危人群筛选模型,筛出高危人群进行个性化干预,从而达到精准健康管理。

2.2 糖尿病患者大数据 国外在研究健康医疗大数据的应用方面起步比较早,发展比较成熟,取得较多的成绩^[36],其中影响最大的为英国前瞻性糖尿病研究(UKPDS)和美国“糖尿病控制与并发症试验”研究(DCCT),这些研究成果为当今糖尿病防治作出巨大贡献。UKPDS 是 23 家多中心随机对照研究^[37],纳入新诊断的 5102 例 2 型糖尿病患者,历时 20 年,平

均随访 10 年,是 2 型糖尿病治疗的一个里程碑式研究^[38]。为澄清“长期稳定血糖控制能否减少 1 型糖尿病并发症发生”这一问题,美国政府资助开展血糖与并发症关系的前瞻性研究,即“糖尿病控制与并发症试验”(DCCT)^[39]。该试验由 21 个临床中心、7 个实验中心参加,入组 1441 例 13~39 岁 1 型糖尿病患者,整个试验为期 10 年,病人平均观察 7 年。主要观察患者血糖、糖化血红蛋白、眼底、尿白蛋白排泄率等。研究结果有力地说明对 1 型糖尿病患者强化血糖控制可延缓和预防糖尿病并发症,对糖尿病大数据研究有着深远影响。唐文涛等^[40]利用日本医疗数据中心及 Milliman 分别持有的职工/非职工医保和体检数据库,将糖尿病人群及时接受诊疗的情况与现状进行卫生经济学分析。研究表明,糖尿病及时诊疗能大幅度减轻我国糖尿病患者因诊疗延误而导致的医疗经济学负担。闫冠韞等^[41]基于大数据,运用互联网的信息交互技术和移动应用技术,通过建立一体化信息系统、移动互联网、物联网、虚拟货币、人工智能 5 种模式,获得更多数据,进一步分析了解满足糖尿病患者医疗服务信息化和便捷化的需求。

2.3 糖尿病并发症患者数据 糖尿病并发症涉及全身各个器官,引起多种血管神经病变,已成为患者致死的主要原因。马计等^[42]为了对糖尿病并发症患者进行信息化管理,利用计算机信息系统对糖尿病患者的并发症检查信息进行数字化保存,方便患者到医院复诊时,医生可以直接调取查看患者以往并发症病史记录,了解并发症发展病程,对病情做出准确的诊断与决策,同时也为治疗提供宝贵的医疗资源。国外在糖尿病并发症研究方面,阿基米德模型发明者艾迪与美国糖尿病协会合作,利用统计学分析数据和随机概率理论开发的软件,能预估 2 型糖尿病未来发生并发症的概率^[43]。这对于糖尿病患者来说无疑是福音。大数据的发展对糖尿病并发症患者的管理正在努力开发中,对于糖尿病并发症患者的治疗、护理和管理是慢病管理的又一重点。

3 面临的问题

医疗保健数据正在加速生成,该趋势具有改变糖尿病护理服务的潜力。通过数据研究,大数据革命为糖尿病管理提供了大量的机会^[44]。大数据用于日常临床护理是未来的方向^[45],但网络管理体系尚不成熟,政策、法律和财政支持也在完善中,目前国内人户分离现象多见,户籍政策使部分人群无法获得实际居住地的医疗保健资源^[46],因此对于各地区糖尿病患者的管理至今未实现全员数据共享。为此建立地区间糖尿病患者数据库,实现既往病历共享,让临床诊断和治疗有据可循,其建设势在必行。尽管大数据管理方案在改变糖尿病管理方面具有巨大潜力,但仍存在许多障碍和挑战^[47]:①介于用户数据

的安全性,按法律和伦理等要求,医院或社区在对用户信息操作时,须得到本人同意才能使用,但这是互联网便捷和共享特性相矛盾;②新技术的可行性不是所有人都愿意接受的,糖尿病患者群体年龄偏大,对互联网管理模式的接受度还有待提高,对病人的技术和心理支持也要增加^[48];③随着新技术的投入使用,其使用体验和管理成效应定期反馈,智能手机应用有效性仍需进一步评价。

4 总结

糖尿病慢病管理系统是未来糖尿病管理发展趋势,通过远程网络化诊疗将会最大化的利用医疗资源,更好的对糖尿病患者进行个性化、具体化、全方位的治疗与管理,提升糖尿病患者血糖控制达标率。同时,数据研究在不同病程糖尿病人群中的潜在价值日趋显著,随着大数据库的建立,糖尿病数据研究的发展日益完善,医护人员的洞察力和统筹规划能力得到提升。通过数据信息化管理,为糖尿病人群提供快捷方便的医疗服务,提高自我管理能力和强化生活方式干预,提高患者的生活质量水平和生存质量。系统的大数据分析是我们防治糖尿病的依据来源,为我们创新糖尿病管理与研究提供有力支持。

参考文献:

- [1] Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030 [J]. *Diabetes Care*, 2004, 27(5): 1047-1053.
- [2] Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, et al. IDF diabetes atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045 [J]. *Diabetes Research And Clinical Practice*, 2018(138): 271-281.
- [3] Lambrinou E, Hansen TB, Beulens JW. Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care [J]. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2019, 26(2S): 55-63.
- [4] 丁晶晶, 刘吴瑕, 徐仲卿. 卫生健康事业发展 70 周年巡礼·慢性病管理 [J]. *中国临床保健杂志*, 2019, 22(4): 439-442.
- [5] 祝旭. 大数据背景下慢性病健康管理系统的构建与应用研究 [J]. *信息与电脑(理论版)*, 2019(7): 12-14.
- [6] Martin-Sanchez F, Verspoor K. Big data in medicine is driving big changes [J]. *IMIA Yearbook of Medical Informatics*, 2014, 9(1): 14-20.
- [7] Ola O, Sedig K. The challenge of big data in public health: an opportunity for visual analytics [J]. *Online Journal of Public Health Informatics*, 2014, 5(3): 223.
- [8] 柳小平, 李鼎然, 肖敏, 等. 智慧医疗背景下慢性病健康管理服务设计研究 [J]. *科学经济导刊*, 2020, 28(11): 15-16.
- [9] 肖婧婧, 李华才. 美国推出电子健康档案安全报告系统 [J]. *中国数字医学*, 2011, 6(5): 7.
- [10] 王佐卿, 王树山, 邱洪斌, 等. 新医改模式下区域卫生信息化建设的探讨 [J]. *中国医院管理*, 2010, 30(11): 47-48.
- [11] 彭晓敏. 英国慢性非传染性疾病管理经验带来的思考和借鉴 [J]. *中华全科医师杂志*, 2017, 16(5): 410-412.
- [12] 周毅, 梅芝雨. 基于互联网模式的慢病管理系统设计与实践 [J]. *中国数字医学*, 2018, 13(1): 38-40.

- [13]赵笑颜,王嘉阳,王昀.大数据在慢病管理中的应用[J].解放军医院管理杂志 2019,26(1):1-4.
- [14]Zhao Y,Zhu W,Cai Y,et al.Clinical and cost-effectiveness of telemedicine in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis[J].Medicine,2014,93(28):e312..
- [15]Weinstock RS,Teresi JA,Goland R,et al.Glycemic control and health disparities in older ethnically diverse underserved adults with diabetes: five-year results from the informatics for diabetes education and telemedicine study [J].Diabetes Care,2011,34 (2): 274-279.
- [16]Quinn CC,Shardell MD,Terrin ML,et al.Cluster-randomized trial of a mobile phone personalized behavioral intervention for blood glucose control[J].Diabetes Care,2011,34(9):1934-1942.
- [17]Lopez L,Grant RW.Closing the gap: eliminating health care disparities among Latinos with diabetes using health information technology tools and patient navigators [J].Journal of Diabetes Science and Technology,2012,6(1):169-176.
- [18]Stone RA,Rao RH,Sevick MA,et al.Active care management supported by home telemonitoring in veterans with type 2 diabetes: the DiaTel randomized controlled trial [J].Diabetes Care, 2010,33(3):478-484.
- [19]Kang B,Cho JH.Potential of OneTouch Diabetes Management Software System in Real Field for Korean Type 2 Diabetes Patients[J].Diabetes & Metabolism Journal,2016(40):115-117.
- [20]Mora P,Buskirk A,Lyden M,et al.Use of a Novel, Remotely Connected Diabetes Management System Is Associated with Increased Treatment Satisfaction, Reduced Diabetes Distress, and Improved Glycemic Control in Individuals with Insulin-Treated Diabetes: First Results from the Personal Diabetes Management Study [J].Diabetes Technology & Therapeutics,2017,19 (12):715-722.
- [21]Given JE,O' Kane MJ,Bunting BP,et al.Comparing patient-generated blood glucose diary records with meter memory in diabetes: a systematic review [J].Diabetic Medicine,2013,30 (8):901-913.
- [22]Al-Ofi EA,Mosli HH,Ghamri KA,et al.Management of Postprandial hyperglycaemia and weight gain in women with gestational diabetes mellitus using a novel telemonitoring system [J].Journal of International Medical Research,2019,47(2):754-764.
- [23]殷慧慧,杜建玲,王艾红,等.国家标准化代谢性疾病管理中心应用于糖尿病患者管理的效果研究 [J].中国全科医学杂志 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/13.1222.R.20191224.0950.016.html>
- [24]McCoy RG, Van Houten HK, Ziegenfuss JY, et al. Increased Mortality of Patients With Diabetes Reporting Severe Hypoglycemia[J].Diabetes Care,2012,35(9):1897-1901.
- [25]叶山东.2 型糖尿病患者个体化血糖达标对策[J].中国临床保健杂志,2014,17(1):1-2.
- [26]林嘉敏,肖柳红,张舒婷,等.基于代谢性疾病管理中心平台健康教育在出院后 2 型糖尿病患者中的应用[J].现代临床护理,2019,18(2):57-62.
- [27]于洪涛,唐仕炜,郝涛,等.县级医院建立国家标准化代谢性疾病管理基层中心的探讨[J].中国药业,2019,28(15):70-72.
- [28]Xu Y,Wang L,He J,et al.Prevalence and control of diabetes in Chinese adults[J].JAMA,2013,310(9):948-959.
- [29]黄砚萍,吴蕾,毛凡,等.社区“5+1”糖尿病分阶段达标管理模式对 2 型糖尿病并发症筛查的干预效果[J].中国慢性病预防与控制,2019,27(4):247-251.
- [30]方萍.中国 I 型糖尿病智能化管理与大数据中心在中科大附一院成立[J].安徽卫生职业技术学院学报,2019(5):37.
- [31]刘桂芳,莫结霞,黄素枰,等.基于跨理论模型的社区家庭访视护理在社区糖尿病高危人群中的应用[J].全科护理,2018,16 (15):114-116.
- [32]Klionsky DJ,Abdelmohsen K,Abe A,et al.Evaluation of US Veterans Nutrition Education for Diabetes Prevention[J].Journal of Nutrition Education and Behavior,2016,48(8):538-543.
- [33]赵闻平,张颢,杨丽.糖尿病高危人群健康管理的原则及食物血糖生成指数刍议 [J].全科口腔医学电子杂志,2019,6(31): 165,173.
- [34]薛宏丽,顾瑞霞.糖尿病高危人群的健康管理策略分析[J].中国医药指南 2016,14(7):151-151.
- [35]蔡穗珍,吴俊泉,俞洁,等.基于体检大数据的糖尿病高危人群管理平台的前期建设[J].福建医药杂志,2019,41(2):143-144.
- [36]牟海燕,陈敏.健康医疗大数据开放管理探讨[J].中华医院管理杂志,2019,35(8):660-663.
- [37]UK Prospective Diabetes Study (UKPDS). VIII. Study design, progress and performance[J].Diabetologia,1991,34(12):877-890.
- [38]曾龙驿.英国前瞻性糖尿病研究(UKPDS)解读[J].中国卒中杂志,2007,2(7):639-640.
- [39]王垣.美国糖尿病学会颁布 DCCT 研究成果[J].中华内分泌代谢杂志,1993,9(4):256.
- [40]唐文涛,岩崎宏介.基于日本医疗大数据的糖尿病诊疗延误负担的经济学评价[J].中国循证医学杂志,2019,19(4):392-397.
- [41]闫冠楹,陈洪恩,李舜,等.大数据视阈下糖尿病患者管理模式探析[J].中国全科医学,2018, 21(9):1066-1069,1084.
- [42]马计,杭波,高凌.糖尿病并发症信息管理系统的设计与实现 [J].中国数字医学,2017,12(7):51-54.
- [43]Kavakiotis I,Tsave O,Salifoglou A,et al.Machine Learning and Data Mining Methods in Diabetes Research [J].Computational and Structural Biotechnology Journal,2017(15):104-116.
- [44]Bellazzi R,Dagliati A,Sacchi L,et al.Big Data Technologies: New Opportunities for Diabetes Management [J].Journal of Diabetes Science and Technology,2015,9(5):1119-1125.
- [45]Rumbold JMM,O' Kane M,Philip N,et al.Big Data and diabetes: the applications of Big Data for diabetes care now and in the future[J].Diabetic Medicine,2020,37(3):187-193.
- [46]Chen S,Burström B,Sparring V,et al.Vertical integrate d service model: an educational intervention for chronic disease management and its effects in rural China - a study protocol [J].BMC Health Services Research,2018,18(1):567.
- [47]Fagherazzi G,Ravaud P.Digital diabetes: Perspectives for diabetes prevention, management and research [J].Diabetes & Metabolism,2019,45(4):322-329.
- [48]Choudhary P,Amiel SA.Hypoglycaemia in type 1 diabetes: technological treatments, their limitations and the place of psychology[J].Diabetologia,2018,61(4):761-769.

收稿日期:2020-06-17;修回日期:2020-06-25

编辑/宋伟