

基于 COM-B 模型的糖尿病患者自我管理平台构建及应用

周丹, 韩立坤, 刘东明, 高岩, 包乌仁

摘要:目的 探讨基于能力、机会、动机—行为 (COM-B) 模型构建的糖尿病患者自我管理平台的应用效果。方法 将 104 例蒙古族糖尿病患者按随机数字表法分为对照组和干预组各 52 例。对照组按常规进行健康教育, 干预组在此基础上采用基于 COM-B 模型构建的自我管理平台实施干预, 6 个月后评价效果。结果 对照组 47 例、干预组 49 例完成全程研究。干预组血糖控制效果、自我管理能力及自我效能评分显著优于对照组 ($P < 0.05$, $P < 0.01$)。结论 基于 COM-B 模型构建糖尿病患者自我管理平台并实施线上干预, 有助于控制患者血糖水平, 改善自我管理能力。

关键词: 糖尿病; 线上平台; COM-B 模型; 血糖; 自我管理; 自我效能

中图分类号: R473.5; R587.1 文献标识码: A DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.02.001

Development and application of a mobile platform for diabetes self-management based on the Capability, Opportunity, and Motivation Behavior (COM-B) model Zhou Dan, Han Likun, Liu Dongming, Gao Yan, Bao Wuren. Department of Endocrinology, Affiliated Hospital of Inner Mongolia University for Nationalities, Tongliao 028000, China

Abstract: **Objective** To explore the effect of a mobile platform for self-management of diabetes based on the COM-B model. **Methods** A total of 104 Mongolian sample of Northern China diagnosed with diabetes were randomized into a control group and an intervention group of 52, receiving either conventional health education or online intervention using a mobile platform for self-management developed based on the COM-B model. **Results** A total of 47 patients in the control group and 49 in the intervention group completed the study. After 6 months of intervention, the intervention group had better blood glucose control, higher self-management ability and self-efficacy compared with the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion** Development of a mobile platform for diabetes self-management based on the COM-B model and implementation of online intervention, can achieve better blood glucose control and improve self-management ability.

Key words: diabetes; online platform; COM-B model; blood glucose; self-management; self-efficacy

糖尿病因病程长, 并发症严重, 给患者、家庭、社会带来沉重的负担, 目前糖尿病管理已成为全球公共卫生问题。近年来, 蒙古族糖尿病患病率呈上升趋势^[1]。但蒙古族糖尿病患者疾病知识处于中下水平, 此类人群多盐、多油、喜甜、多饮酒的不健康饮食问题突出, 且腹型肥胖、胰岛素抵抗者远远多于正常人群^[2-3]。能力、机会、动机—行为模型 (Capability, Opportunity, and Motivation Behaviour Model, COM-B) 是较广泛应用的行为改变模型, 其核心观点为行为的发生包括 3 个必要条件, 即能力、机会与动机, 其中能力包括患者应对疾病的相关技能和心理状态, 动机为患者参与疾病管理的情感反应和愿望, 机会为促进患者良好行为的外部因素^[4-5]。COM-B 模型已应用于健康行为干预, 并取得积极效果^[6-8]。本研究基于 COM-B 模型, 依托手机 App 软件建立自我管理平台, 满足蒙古族糖尿病患者的健康需求, 提高其自我管理水平和改善血糖控制水平和促进疾病转归, 报告如下。

作者单位: 内蒙古民族大学附属医院内分泌科 (内蒙古 通辽, 028000)

周丹: 女, 硕士, 副主任护师

通信作者: 韩立坤, 2163582353@qq.com

科研项目: 2017 年内蒙古自治区卫生计生科研计划项目 (201703142)

收稿: 2020-07-30; 修回: 2020-10-05

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法选取 2019 年 3~10 月入住本院内分泌科的糖尿病患者为研究对象。纳入标准: ①符合 2 型糖尿病诊断标准; ②未合并其他严重基础疾病; ③糖尿病病程 < 10 年; ④生活自理, 具有使用计算机或智能手机上网的能力; ⑤具有完全认知能力; ⑥配合研究, 自愿接受糖尿病自我管理; ⑦民族为蒙古族。排除标准: ①意识不清, 有视觉、听觉及认知障碍; ②有重大外伤或心脑血管严重并发症, 需要手术治疗。共纳入 104 例 2 型糖尿病患者, 按随机数字表法分为对照组和干预组各 52 例, 为减少沾染, 住院时两组入住不同病房, 由不同医生治疗管理。干预 6 个月后, 干预组流失 3 例, 对照组 5 例未完成调查。两组一般资料比较, 见表 1。

1.2 方法

1.2.1 干预方法

两组均给予常规健康教育, 包括发放健康手册; 针对饮食、药物、运动、血糖自我监测进行一对一宣教; 传授血糖监测和胰岛素注射技能; 提供情绪调节技能, 进行心理干预; 出院后进行常规电话随访。干预组在此基础上通过自我管理平台进行出院后干预, 为期 6 个月, 方法如下。

表 1 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)				医疗费用支付方式(例)		病程 (年, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		初中	高中	大专	本科以上	城镇职工医保	城乡居民医保	
对照组	47	21	26	48.43±7.68	8	11	9	19	27	20	5.23±1.98
干预组	49	22	27	46.74±7.32	7	13	12	17	30	19	5.03±2.12
统计量		$\chi^2=0.000$		$t=1.104$	$Z=0.218$				$\chi^2=0.142$		$t=0.477$
P		0.983		0.273	0.827				0.706		0.634

1.2.1.1 组建多学科团队 团队成员包括内分泌科医生 2 人、糖尿病专科护士 2 人、营养师 1 人、全科医生 2 人、心理咨询师 1 人、内分泌科护士 3 人,共计 11 人。主要负责平台监督、患者诊治管理、网络指导内容编写及针对患者问题进行在线指导。

1.2.1.2 构建糖尿病患者自我管理平台 团队成员针对蒙古族患者生活行为特点,开发糖尿病自我管理 App,选用阿里云服务器,数据库选取 MySQL 集群模式,采用 B/S 架构进行网络运行。该平台分为基于智能手机的患者应用端和基于网页的医院应用端。以患者能力、动机、机会为出发点,平台开设 6 大模块,包括糖医课堂、心理护理、自我监测、专家咨询、温馨提示、交流支持。模块的主要功能见图 1。

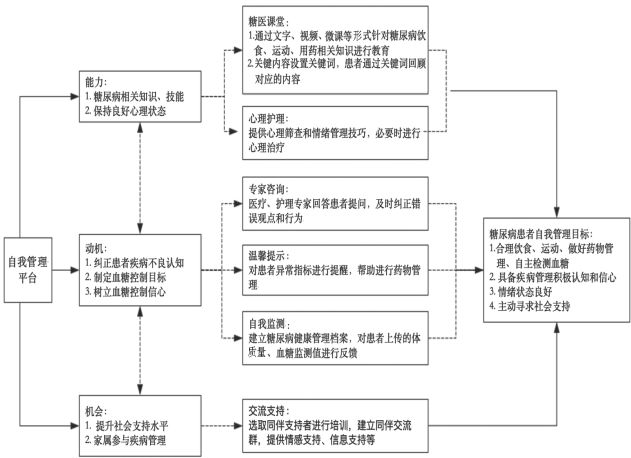


图 1 糖尿病患者自我管理平台模块

1.2.1.3 实施过程

1.2.1.3.1 准备期 护士建立患者健康档案(包括患者个人信息、既往史、家族史、专科医生评估、查体等内容),集中培训指导患者使用自我管理平台;评估患者身心状态,由专科医生制定血糖管理目标和个性化管理目标;对蒙古族患者普遍存在的不良饮食习惯进行强化教育,使其认识到饮食管理的重要性;针对腹型肥胖者制定个体化运动方案,住院期间参与集体运动活动。

1.2.1.3.2 应用期 ①微课堂:参考相关文献^[9-11]制定教学内容,包含糖尿病疾病概况、饮食运动指导、药物管理、并发症预防、血糖监测复查。课程时长约 1 h,由内分泌科医生、护士录制,多学科团队共同审

核,并经过 3~5 例患者预浏览,根据其反馈修改补充,保证课程的准确性和可理解性。患者出院后每周通过平台学习微课堂课程,课后在问卷星上完成线上考核;管理团队根据考核结果对掌握欠缺的内容通过文字、语音进行补充教育。②心理护理:心理咨询师通过平台发送电子问卷评估患者焦虑、抑郁情绪,对结果异常患者进行心理干预(包括正念干预、认知行为疗法等),对结果正常患者传授情绪管理技巧(包括表达性书写、注意力转移等)。③专家咨询:患者在自我管理过程中可以通过专家咨询模块提问,多学科团队成员 48 h 内回答,如患者提及能力范围之外的问题,则将问题转至上一级医生或护士解答。④温馨提示:患者可以通过平台设置用药提醒,后台根据患者使用药物情况自动生成用药注意事项提示。同时,对患者血压、血糖、体质量等指标设立预警值,患者所上传数据如有异常则自动提示,团队成员及时通过电话与其联系做好解释和指导。⑤自我监测:患者在个人端完成每日血糖监测,每周上传食谱和运动记录。医生通过后台监控血糖情况,发现异常及时反馈,必要时要求入院治疗。营养师和专科护士查看患者食谱和运动记录,判断其是否合理。对管理较好的患者进行鼓励,对执行较差的患者单独电话或当面指导。⑥交流支持:团队成员可以通过平台对患者分组,患者在组内通过语音、文字、图片等形式与同伴进行交流,分享疾病自我管理经验,提供信息支持、情感支持和评价支持,提高疾病控制感和信心,保持患者积极情绪。

1.2.2 质量控制 ①干预开始前,团队成员接受自我管理平台应用培训;②团队成员通过平台监控患者学习、互动、血糖监测情况,审核平台发布信息,发现患者不当言行及时制止,保证同伴支持系统安全有效运行;③团队成员密切关注患者对平台的使用体验和清晰状态;④患者 1 周末使用平台,研究者通过电话与其沟通,询问使用平台相关问题,患者连续 2 周以上无活动情况视为退出研究。

1.2.3 评价方法 干预前及干预 3 个月、6 个月后评估其疾病自我管理能力和并抽血检查血糖、糖化血红蛋白值。同时统计干预组平台使用情况。①糖尿病患者自我管理行为量表:采用李延飞等^[12]改良的糖尿病患者自我管理行为量表,包括总体饮食、水果

类饮食、蔬菜类饮食、脂类饮食、运动、血糖监测、足部护理 7 个维度共 10 个条目,总分 28 分,单项最高 7 分。总分>23 分,单项>5.6 分为自我管理能力较好;总分 17~23 分,单项 4.2~5.6 分为一般;总分<17 分,单项<4.2 分为较差。得分越高,代表患者自我管理能力越高。②糖尿病管理自我效能量表^[13]:共 20 个条目,包括饮食管理、运动管理、自我监测、病情控制 4 个维度,每个条目按 0~10 分 11 级计分,总分 0~200 分,得分越高,患者自我效能越高。量表

表 2 两组不同时间血糖及糖化血红蛋白值比较

$\bar{x} \pm s$

组别	例数	干预前			干预 3 个月			干预 6 个月		
		空腹血糖 (mmol/L)	餐后 2 h 血糖 (mmol/L)	糖化血红蛋白 (%)	空腹血糖 (mmol/L)	餐后 2 h 血糖 (mmol/L)	糖化血红蛋白 (%)	空腹血糖 (mmol/L)	餐后 2 h 血糖 (mmol/L)	糖化血红蛋白 (%)
对照组	47	10.52±3.21	14.53±4.12	7.56±1.54	8.45±3.13	12.54±4.21	7.21±1.45	7.95±2.34	11.23±3.45	7.13±1.53
干预组	49	10.45±3.57	15.04±4.32	7.34±1.67	7.21±3.01	10.03±3.41	6.14±1.56	6.17±2.16	8.43±2.15	6.11±1.14
<i>t</i>		0.101	0.592	0.671	1.980	3.202	3.426	3.868	4.749	3.692
<i>P</i>		0.920	0.555	0.503	0.051	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组不同时间糖尿病自我管理能力和自我效能评分比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	例数	干预前		干预 3 个月		干预 6 个月	
		自我管理	自我效能	自我管理	自我效能	自我管理	自我效能
对照组	47	15.56±2.34	148.17±25.61	16.83±2.36	157.45±21.31	18.78±4.12	165.31±25.12
干预组	49	14.78±2.29	150.89±24.89	19.96±2.11	175.31±26.13	24.55±4.23	184.71±28.21
<i>t</i>		1.650	0.527	6.840	3.661	6.770	3.562
<i>P</i>		0.102	0.599	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 干预组自我管理平台使用情况 平台使用率:25 例(51.0%)每天至少使用 1 次,15 例(30.6%)每 2~3 天使用 1 次,9 例(18.4%)每周使用 1~2 次。使用时间:每次使用 30 min 以上 14 例(28.6%),15~30 min 21 例(42.8%),<15 min 14 例(28.6%)。使用行为:学习糖尿病自我管理相关知识 41 例(83.7%),使用平台进行血糖记录、监测 37 例(75.5%),与医护人员交流咨询 45 例(91.8%),与其他患者交流 27 例(55.1%)。

3 讨论

3.1 构建糖尿病患者自我管理平台的意义 随着信息技术的发展,使用网络的人群逐年递增,医疗互联网技术为患者健康管理提供了新思路和新方法^[14]。研究表明,仅仅依靠院内教育远不能满足患者疾病管理相关需求^[15]。本研究基于 COM-B 模型从疾病管理能力、动机、机会 3 个层面构建糖尿病患者健康管理方案,涉及疾病相关知识、患者自我认知、情绪管理技巧、社会支持等多方面;线上平台包含 6 大模块,患者可以通过平台随时、随地获取相关知识,还能够进行专家咨询和评估,医护人员借助平台实现患者的全程管理和监督,降低了医疗成本,提高了医患沟通效率。但线上平台的使用依赖于电子设备和网络,而我国目前 60 岁以上糖尿病患者占总病人数的 19%,这些老年人视力、听力减退,部分老年人不能熟练使

Cronbach's α 系数为 0.93。③平台使用情况调查表:调查内容包括平台使用时间、频率、平台使用行为。

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件进行 χ^2 检验、*t* 检验、秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组不同时间血糖、糖化血红蛋白值比较 见表 2。

2.2 两组不同时间糖尿病自我管理能力和自我效能评分比较 见表 3。

用电子设备^[16-17]。本研究指导家属参与老年患者疾病管理,充分做好使用前的准备工作,平台操作简便,可以通过温馨提示促进患者自我管理,有助于该类患者实施自我管理。

3.2 糖尿病患者自我管理平台的应用效果 糖尿病患者自我管理指通过科学措施使血糖控制在合理范围,包括科学饮食、适量运动、持续血糖监测、足部护理、戒烟限酒等。本研究显示,干预组使用自我管理平台 3 个月、6 个月餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白,使用 6 个月空腹血糖显著优于对照组(均 $P<0.01$)。既往研究显示,我国糖尿病患者自我管理处于中低水平,血糖监测和足部护理能力缺乏尤为突出,与患者疾病认知、血糖控制信心不足有关^[18]。自我效能水平直接影响患者的疾病自我管理行为,有助于患者良好行为的保持。COM-B 模型指出,患者能力提升仅仅是健康行为改变的条件之一,提升患者内在动机,营造促进患者积极适应的外部环境,对患者疾病管理同样重要^[7]。因此,本研究由心理咨询师、专科护士对患者心理状态持续评估,通过群内交流、患者反馈信息发现并纠正患者的负性认知,提升其积极情绪。表 3 显示,干预后干预组糖尿病自我管理行为及自我效能显著高于对照组(均 $P<0.01$)。患者通过此线上平台掌握疾病管理技术、主动血糖自我监测、足部护理,提升了自我管理能力。

3.3 糖尿病患者自我管理平台应用情况 研究表明,本组患者均使用了该平台,其中 71.4% 使用 15 min 以上。患者使用行为集中在与医护人员交流咨询(91.8%)、学习疾病管理相关技能(83.7%)以及血糖监测(75.5%)。线上管理平台可通过远程指导和信息提示功能,提高患者医疗资源的利用率。然而仅 27 例(55.1%)患者与其他患者交流,部分患者更倾向于直接向医护人员寻求帮助,分析原因可能是同伴支持的形式、内容较为单一,且糖尿病患者对同伴支持的认同度较低,缺乏主动参与意识。目前,通过同伴支持来加强糖尿病防治管理工作的社会支持资源,已经受到国内外糖尿病管理工作高度重视。如何利用信息技术实现延续性长效支持是同伴支持需要解决的关键问题,值得在今后研究中进一步探讨。

4 小结

本研究基于 COM-B 模型构建糖尿病患者自我管理平台,结果表明该平台具有便利性、及时性等优势,有利于蒙古族糖尿病患者血糖控制,提高自我管理能力和自我管理效能。但该平台是否适用于其他种族糖尿病患者管理,需进一步研究其应用的普适效果。此外,糖尿病患者的同伴支持、医疗教育的形式和内容,平台组织构建,以及后续是否纳入常规管理模式尚需不断探索。

参考文献:

- [1] 刘海萍,刘跃辉,孟帮柱,等.我国蒙古族糖尿病研究[J].内蒙古民族大学学报(自然科学版),2014,29(4):467-469.
- [2] 刘海萍,刘跃辉,李芳,等.蒙古族 2 型糖尿病影响因素的 Logistic 回归分析[J].生物学杂志,2015,32(5):67-69.
- [3] 毕海涛,刘铮然,何金鑫,等.通辽市牧区蒙古族居民慢性病的患病现状及影响因素研究[J].现代预防医学,2019,46(6):1091-1095.
- [4] Michie S, van Stralen M M, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions [J]. Implement Sci,2011,6:42.
- [5] Zou H, Chen Y, Fang W, et al. Identification of factors associated with self-care behaviors using the COM-B model in patients with chronic heart failure [J]. Eur J

Cardiovasc Nurs,2017,16(6):1-9.

- [6] 董忻悦,张贤,陆飞歆,等.基于 COM-B 模型的心力衰竭患者移动健康平台的构建与应用[J].护理学杂志,2019,34(23):75-78.
- [7] Whittal A, Störk S, Riegel B, et al. Applying the COM-B behaviour model to overcome barriers to heart failure self-care: a practical application of a conceptual framework for the development of complex interventions (A-CHIEVE study) [J]. Eur J Cardiovasc Nurs,2020. doi: 10.1177/1474515120957292.
- [8] Jatau A I, Peterson G M, Bereznicki L, et al. Applying the capability, opportunity, and motivation behaviour model (COM-B) to guide the development of interventions to improve early detection of atrial fibrillation [J]. Clin Med Insights Cardiol,2019,13:1-8.
- [9] 吴辽芳,胡婷,李映兰,等.回授法用于住院糖尿病患者低血糖防治及药物知识教育[J].护理学杂志,2019,34(8):85-88.
- [10] 王迪,倪翠萍,潘颖丽.移动医疗 App 在社区糖尿病饮食管理中的应用现状[J].护理学杂志,2019,34(9):106-109.
- [11] 刘金萍,韩琳.综合管理信息平台在糖尿病患者自我管理中的应用[J].中国护理管理,2015,15(12):1472-1475.
- [12] 李延飞,陈伟菊,许万萍,等.2 型糖尿病患者自我管理行为量表的改良及其信效度检验[J].现代医院,2011,11(3):148-150.
- [13] 彭鑫,崔焱,李燕,等.糖尿病管理自我效能量表在 2 型糖尿病病人应用中的效果评价[J].全科护理,2010,8(11):10-11.
- [14] 陈先波.基于信息技术的健康管理模型研究[D].武汉:华中科技大学,2012.
- [15] 葛庆青,郑亚华.医院糖尿病同伴支持团队的组建与管理[J].重庆医学,2016,45(22):3162-3164.
- [16] 吴爱娟,何红,朱小玲,等.基于手机 APP 平台的延续应用于老年 2 型糖尿病患者中的效果[J].中国老年学杂志,2019,39(10):2342-2345.
- [17] 李伟,刘一塋,于慧慧,等.城市社区老年糖尿病患者护理需要及影响因素调查[J].护理学杂志,2019,34(14):88-90.
- [18] 孙晓敏,黄晓萍,袁翠萍,等.应对技能干预对糖尿病患者自我管理行为及血糖的影响[J].护理学杂志,2012,27(9):24-26.

(本文编辑 宋春燕)

• 敬告读者 •

电子文献著录格式

[序号] 主要责任者.题名:其他题名信息[文献类型标识/文献载体标识].出版地:出版者,出版年:引文页码(发布或更新日期)[引用日期].获取或访问路径.举例如下:

- [1] Soukup T, Gandamihardja TAK, McInerney S, et al. Do multidisciplinary cancer care teams suffer decision-making fatigue: an observational, longitudinal team improvement study [J/OL]. BMJ Open, 2019, 9(5): e027303 [2020-12-02]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31138582/>.

文献类型标识/文献载体标识:[DB/OL]—联机网上数据库:[DB/MT]—磁带数据库:[M/CD]—光盘图书:[CP/DK]—磁盘软件:[J/OL]—网上期刊:[EB/OL]—网上电子公告。