

互联网+格林模式的健康管理在 2 型糖尿病患者中的干预效果评价

孙 博¹ 张 洋² 张秀荣^{3△}

【提 要】 目的 评估基于互联网+格林模式的健康管理对 2 型糖尿病 (T2DM) 患者健康干预的效果,为 T2DM 的防治及健康教育提供依据。方法 选取 2022 年某医院就诊的 T2DM 患者为研究对象。随机分为干预组和对照组,对照组实施正常的健康教育及用药指导,并提醒定期复查。干预组在常规健康教育基础上基于格林模式进行互联网健康干预。比较健康管理基线、6 个月、12 个月时两组患者的血糖、血压、BMI、糖尿病知识水平、用药依从性、饮食依从性、运动依从性、吸烟饮酒率等自我健康管理行为变化情况,采用重复测量方差分析 χ^2 检验评估健康管理效果。结果 共纳入 256 例 T2DM 患者,干预组 128 例,平均年龄 (61.44±11.66) 岁。对照组 128 例,平均年龄 (62.78±14.66) 岁。重复测量方差分析结果显示,不同时间比较 T2DM 患者 FPG、SBP、DBP、BMI、糖尿病知识比较差异有统计学意义 ($P<0.05$),T2DM 患者 FPG、BMI、糖尿病知识的干预方式比较差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。干预 12 个月后,干预组用药依从性、饮食依从性、运动依从性均优于对照组 ($P<0.05$)。干预前后,干预组和对照组的吸烟率和饮酒率比较均不具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 基于互联网+格林模式的健康管理能控制 T2DM 患者的血糖、血压和 BMI,能显著提高 T2DM 患者的知识、用药、运动和饮食依从性。

【关键词】 T2DM 格林模式 互联网 健康管理 重复测量 干预试验

【中图分类号】 R587.1

【文献标识码】 A

DOI 10.11783/j.issn.1002-3674.2024.04.025

2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 是一种典型的生活方式疾病,需要饮食、运动、药物、教育、监测等综合管理才能得到有效防控^[1-2],但是患者往往自我管理能力较低^[3],患者血糖控制情况仍然较差。有研究表明^[4],当代糖尿病治疗的最大挑战是克服许多心理、行为和社会环境障碍,以实现最佳的自我管理,不应单纯聚焦在临床治疗上,更重要的是采取有效的干预方法。格林模式 (又称 PRECEDE-PROCEED 模式) 是一种健康教育促进模式^[5],是强针对性的健康计划设计模型,对糖尿病的管理具有显著效果^[6]。

既往干预研究均只设置单一观察节点,未能全面体现长期的疗效特点,所得结果较为片面。重复测量数据的分析方法可充分利用各时间节点数据,考虑研究指标随时间变化的趋势及其之间可能存在的交互效应,结果更为全面客观。本研究采用重复测量方差分析的统计方法,探索格林模式对 T2DM 的干预效果,为 T2DM 的防治及诊疗提供依据。

对象与方法

1. 研究对象

选取 2022 年 6 月某医院就诊的 T2DM 患者为研究对象。随机选取符合条件的 T2DM 患者 256 例,按照随机数字法随机分为干预组和对照组。纳入标准:

①根据 2017 年《中国 T2DM 防治指南》^[1] 诊断 T2DM;②认知行为正常;③能使用智能手机;④空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG) ≥ 7.0 mmol/L;⑤收缩压 (systolic pressure, SBP) ≥ 130 mmHg;⑥体质指数 (BMI) ≥ 25.00 kg/m²。排除标准:①严重心脑血管疾病;②肝肾功能障碍患者;③严重恶性肿瘤;④信息不全者。所有调查对象均知情同意。

2. 干预方法

对照组建立健康档案,实施正常的健康教育及用药指导,并提醒定期复查。

干预组采用格林模式的健康干预方法^[5-8],格林模式分为诊断阶段或健康需求评估阶段 (PRECEDE 阶段),意为“在教育/环境诊断和评价中的倾向因素、促成因素和强化因素”,包括社会、流行病学、行为环境、教育、组织和管理政策五个层面的评估。以及执行阶段 (PROCEED 阶段),指“在执行教育和环境干预运用政策、法规和组织的手段”。干预前在患者住院期间进行健康评估,归纳总结影响 T2DM 患者健康的倾向、强化和促成因素,制定健康干预计划,组建由医护健康管理专业团队,对患者出院后的饮食、运动、药物、教育、监测等进行个性化、连续性的综合健康管理。

健康干预内容包括:①“互联网+”管理^[9-10],纳入微信群建立 T2DM 患者的健康管理小组,通过建立微信群对患者有效及时地进行健康管理,随时为患者答疑解惑;每隔一个月进行远程健康教育和自我管理讲座,提高患者自我管理能力和通过微信平台建立的健康教育知识库,让患者可自我随时查阅相关健康教育信息。定期由医护人员进行电话访视,监督患者病情,提高患者依从性。②生活方式干预:饮食指导参考

1. 中国医科大学附属第一医院 (110000)

2. 中国医科大学附属第四医院沈北门诊部

3. 中国医科大学医院卫生与健康处

△通信作者:张秀荣, E-mail: 357701646@qq.com

《中国 2 型糖尿病膳食指南》^[11] 营养均衡,控制总热量摄入,少食多餐,清淡饮食。超重或肥胖者要减轻体重,保持健康体重;运动指导参考《中国糖尿病运动治疗指南》^[12] 对患者进行运动指导,科学合理运动,可选择散步、快走、慢跑等轻度到中等强度的活动,每周至少进行中等强度有氧运动 150 min;不吸烟、不饮酒、控制体重,避免过度劳累,保证睡眠充足、保持心情舒畅、情绪稳定,减轻精神压力。③用药指导,遵医嘱坚持长期药物治疗,不要自行停药或调整药物。④制定血糖、血压及 BMI 监测记录表,并定期监测血糖、血压及 BMI,及时提醒定期复查。

3. 调查方法

实施 1 年的健康管理。采用自行设计调查问卷进行面对面调查,包括:①基本人口学情况:调查对象的年龄、性别、文化程度、民族等。②在干预前后均测量两组患者的收缩压、舒张压、身高和体重,计算体质指数(BMI), $BMI(kg/m^2) = \text{体重}(kg) / [\text{身高}(m)]^2$ 。采用全自动生化分析仪检测空腹血糖。③饮食依从性的评估根据 2 型糖尿病患者饮食行为依从性测评量表^[13],Cronbach's α 系数为 0.886,包括饮食自我监管、糖类脂肪类遵医行为、油盐类遵医行为、果蔬类遵医行为、烹饪及进餐习惯 5 个维度,共计 23 个条目。采用 Likert 5 级评分法,分别赋值为 1~5 分,量表得分 23~115 分,本研究定义 69 分及以上为饮食依从性。④运动依从性评估参考杨中方、白姣姣编制的运动依从性调查问卷^[14],Cronbach's α 系数为 0.896,包括疾病严重程度、运动知识、运动信念行为、社会支持 4 个维度。共 33 个条目,采用 Likert 5 级评分法,分别赋值为 1~5 分,量表得分 33 分~165 分,本研究定义 99 分及以上为运动依从性。⑤糖尿病知识水平:采用《糖尿病知识量表》评估患者的糖尿病知识掌握情况。⑥用药

依从性:根据患者是否遵医嘱用药判断。

4. 观察指标及时间点

主要疗效指标:FPG、DBP、SBP、BMI。观察时间:基线、6 个月、12 个月。

次要疗效指标:糖尿病知识水平、用药依从性、饮食依从性、运动依从性、吸烟率、饮酒率等自我健康管理行为变化情况。观察时间:基线、6 个月、12 个月。

5. 统计学分析

采用 Excel 2007 软件建立数据库,采用 SPSS 23.0 软件统计分析。服从正态分布的定量资料,采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述。重复测量方差分析,对符合正态分布且满足方差齐性的重复测量资料进行分析,若满足 Mauchly's 球形假设检验则采用两因素方差分析,若不符合球形假设检验,则行 Greenhouse-Geisser 法校正。在重复测量方差分析结果中,若时间与处理因素之间不存在交互效应,则直接采用主效应检验来评价处理因素的效应;若时间与处理因素之间存在交互效应,则分析单独效应,即通过单因素重复测量方差分析组内效应,通过多变量方差分析组间效应。定性资料采用相对数描述,组间比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

结 果

1. 基线资料比较

共纳入 256 例 T2DM 患者,干预组 128 例,平均年龄(61.44 ± 11.66)岁;男性 66 例,占 51.56%;女性 62 例,占 48.44%。对照组 128 例,平均年龄(62.78 ± 14.66)岁;男性 68 例,占 53.13%;女性 60 例,占 46.88%。2 组患者的性别、年龄、文化程度和民族比较差异均不具有统计学意义($P > 0.05$),两组资料均衡可比。见表 1。

表 1 2 组患者基本人口学情况

项目	性别		年龄(岁)	文化程度				民族	
	男	女		小学及以下	初中	高中/中专	大专及以上	汉族	其他
干预组	66(51.56)	62(48.44)	61.44±11.66	50(39.06)	20(15.63)	28(21.88)	30(23.44)	100(78.13)	28(21.88)
对照组	68(53.13)	60(46.88)	62.78±14.66	44(34.38)	44(34.38)	22(17.19)	18(14.06)	108(84.38)	20(15.63)
t/χ^2 值	0.030		0.574	6.551				0.821	
P 值	0.860		0.561	0.088				0.365	

2. 两组 T2DM 患者的血糖、血压和 BMI 干预变化情况

两组患者基线比较 FPG($t = -0.068, P = 0.946$)、SBP($t = 1.071, P = 0.285$)、DBP($t = 0.716, P = 0.474$)、BMI($t = 0.945, P = 0.345$)均不具有统计学意义;糖尿病知识水平对照组高于干预组($t = 4.908, P < 0.001$)。

不同时间比较 T2DM 患者 FPG 差异有统计学意义($P < 0.001$),T2DM 患者的 FPG 会随着时间的变化而发生变化;两种干预方式比较差异具有统计学意义

($P < 0.001$);时间和干预方式间存在交互作用($P < 0.001$)。

不同时间比较 T2DM 患者的 SBP、DBP 差异有统计学意义($P < 0.001$),患者的血压会随着干预时间的变化而发生变化;两种干预方式比较差异不具有统计学意义($P > 0.05$);时间和干预方式间存在交互作用($P < 0.001$)。

不同时间比较 T2DM 的患者 BMI 差异有统计学意义($P < 0.001$),患者的 BMI 会随着时间的变化

而发生变化;两种干预方式比较差异具有统计学意义($P=0.001$);时间和干预方式间存在交互作用($P<0.001$)。

不同时间比较 T2DM 的患者糖尿病知识水平差

异有统计学意义($P<0.001$),患者的糖尿病知识水平会随着时间的变化而发生变化;两种干预方式比较差异具有统计学意义($P<0.001$);时间和干预方式间存在交互作用($P<0.001$),见表 2。

表 2 两组 T2DM 患者的血糖、血压和 BMI 干预变化情况

项目	基线	6 个月	12 个月	F/P _{时间}	F/P _{组间}	F/P _{交互}
FPG (mmol/L)				13612.991/ <0.001	17.048/ <0.001	733.729/ <0.001
干预组(n=128)	8.64±2.30	6.58±2.35	5.58±2.28			
对照组(n=128)	8.60±2.68	7.43±2.70	6.66±2.50			
SBP (mmHg)				492.990/ <0.001	0.137/0.712	16.673/ <0.001
干预组(n=128)	133.89±15.00	132.42±13.99	124.67±9.62			
对照组(n=128)	132.76±13.18	132.09±13.02	126.62±9.00			
DBP (mmHg)				52.313/ <0.001	0.597/0.440	18.032/ <0.001
干预组(n=128)	82.76±6.20	82.74±6.59	82.54±6.54			
对照组(n=128)	82.42±6.84	82.35±6.92	82.33±6.74			
BMI (kg/m ²)				1584.023/ <0.001	10.525/0.001	51.124/ <0.001
干预组(n=128)	26.05±2.57	25.88±2.57	23.38±2.48			
对照组(n=128)	25.91±2.87	24.88±2.87	23.66±1.97			
糖尿病知识				480.777/ <0.001	16.307/ <0.001	10.568/ <0.001
干预组(n=128)	5.97±1.15	6.94±1.17	8.58±2.20			
对照组(n=128)	6.33±1.23	7.43±1.50	8.41±2.33			

3. 两组 T2DM 患者的自我管理行为干预变化情况

干预前,干预组和对照组的用药依从性、饮食和运动依从性比较均不具有统计学意义($P>0.05$)。干预 12 个月后,干预组用药依从性、饮食依从性、运动依从性均优于对照组($P<0.05$)。干预前后,干预组和对照组的吸烟率和饮酒率比较均不具有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组 T2DM 患者的自我管理行为干预变化情况

项目	基线	6 个月	12 个月
用药依从性			
干预组(n=128)	80(62.50)	100(78.13)	115(89.84) ^a
对照组(n=128)	84(65.63)	93(72.66)	103(80.47) ^a
χ^2 值/P 值	0.271/0.602	1.032/1.310	4.450/0.035
饮食依从性			
干预组(n=128)	40(31.25)	76(59.38)	100(78.13) ^a
对照组(n=128)	47(36.72)	60(46.88)	83(64.84) ^a
χ^2 值/P 值	0.771/5.538	4.016/0.045	0.380/0.019
运动依从性			
干预组(n=128)	38(35.00)	84(65.63)	104(81.25) ^a
对照组(n=128)	35(32.50)	68(53.13)	90(70.31) ^a
χ^2 值/P 值	0.172/0.678	4.146/0.042	4.172/0.041
吸烟率			
干预组(n=128)	47(36.72)	42(32.81)	38(29.69)
对照组(n=128)	44(34.38)	40(31.25)	36(28.13)
χ^2 值/P 值	0.153/0.695	0.072/0.789	0.076/0.783
饮酒率			
干预组(n=128)	60(46.88)	50(39.06)	42(32.81)
对照组(n=128)	65(50.78)	59(46.09)	49(38.28)
χ^2 值/P 值	0.391/0.532	1.294/0.255	0.835/0.361

a: 与基线比较 $P<0.05$

讨 论

本研究结果显示,干预后 T2DM 患者的 FPG 会随着干预时间的变化而发生变化,干预组 FPG 效果优于对照组,提示格林模式的健康干预方法对 T2DM 进行健康教育有利于控制血糖。格林模式作为一种健康干预模式,已被公认为创建和提供改善健康和生活方式所必需的有效方法,从多角度、全方面进行健康干预,有利于 T2DM 患者健康生活方式行为的形成,形成一个连续性健康管理过程,降低血糖水平^[15]。同时随着互联网时代的日益发展,手机已成为人们获取信息的有效手段^[16],通过微信平台设立糖尿病患者健康管理小组,通过专业的医护人员组成的管理团队可以在群内对患者进行答疑解惑,并定期进行远程健康教育,提高自我管理能力和以电话方式监督患者健康,起到良好监督作用,培养患者监测血糖的习惯,同时患者之间也可以进行交流,使患者之间建立共同抵抗疾病的信心,保持乐观心态,更有利于血糖控制。郑国红等^[17]学者也采用微信平台对糖尿病患者进行管理,发现通过微信平台能极大发挥糖尿病的健康教育优势,干预后 FPG、2hPBG 和 HbA1c 能明显降低,对血糖影响具有积极意义。

糖尿病患者容易合并高血压,二者合并存在更容易增加心脑血管事件的发生风险^[18],因此对糖尿病患者的血压控制具有积极意义。本研究干预后不同时间比较 T2DM 患者的 SBP、DBP 差异有统计学意义,提示健康管理模式对 T2DM 患者进行健康教育也有利于控制血压,通过微信平台除了督促 T2DM 患者进行血糖监测外,还要进行血压监测,早期防控心脑血管疾

病等并发症。汪惠华等^[19]通过医护人员组成的专业团队对糖尿病患者进行健康管理,糖尿病患者的血糖和血压明显降低,有利于改善患者的血糖和血压。此外,本研究结果还显示,干预组干预后的 BMI 均低于对照组,本模式能对患者的运动、饮食等进行个性化的健康干预,能对患者控制体重起到监督作用。程瑞等的研究证明饮食及运动干预能有效降低 BMI^[20]。

本研究通过健康管理提升了 T2DM 患者的糖尿病知识水平,用药、饮食和运动依从性,提示格林模式设计的健康干预方案有利于促进知识及行为方式改变,定期进行健康教育干预能提高患者的依从性,一项基于格林模式对糖尿病自我管理行为的影响研究也显示^[21],采用格林模式的健康教育后,糖尿病的相关知识、态度和自我效能以及自我管理行为均显著改善,针对糖尿病患者能提供个性化的生活方式健康干预措施,有利于患者提升自我管理能力。本模式不单纯依赖于医务人员获得健康信息,而是让每个患者成为自己身体健康的管理者,通过多种渠道获取健康保健信息,进行疾病的早期预防、早期诊断和早期治疗以及疾病康复护理知识和相关医疗保健知识的获得。干预后患者的饮酒率和吸烟率改变效果不大,针对吸烟和吸烟等行为的改变可能具有长期性,本研究只是通过手机进行干预,后续可增加可穿戴设备,并重点针对吸烟和饮酒行为危险因素继续进一步强化。

综上所述,基于重复测量方差分析方法证实格林模式的健康干预方法能控制 T2DM 患者的血糖、血压和 BMI,能显著提高 T2DM 患者的知识,用药、运动和饮食依从性,通过提供连续性、个性化的健康管理,有助于控制血糖、血压,保持健康体重,提高自我管理行为能力,形成健康的生活方式,延缓并发症的发生发展,改善生活质量,对 T2DM 的防治具有积极意义,是一种有效的健康干预模式,具有较高推广应用价值。

参 考 文 献

- [1] 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].中华内分泌代谢杂志,2021,37(4):311-398.
- [2] 刘志学.血糖精准管理需“五架马车”综合防控才能奏效:访中山大学糖尿病研究所所长翁建平教授[J].中国医药导报,2018,15(27):1-3.
- [3] 李秋莎,赵兹旋,宋佳,等.流动老年慢病患者健康管理服务利用现状及影响因素研究:基于城乡差异的比较分析[J].中国卫生统计,2023,40(6):832-835.
- [4] 杜倩楠,赫玉宝,刘力源,等.“互联网+”在糖尿病健康管理中的应用研究进展[J].现代医药卫生,2022,38(7):1163-1167.
- [5] Green LW, Kreuter MW, Deeds SG, et al. Health Education Planning a Diagnostic Approach[J]. Palo Alto California Mayfield Publishing, 1980,16(5):609-610.
- [6] 崔梅芳,杨蓉,王亚兰.基于格林模式的健康教育对出院后 2 型糖尿病患者的影响[J].现代临床护理,2019,18(11):24-31.
- [7] 赵利娟,陈理.2 型糖尿病管理模式研究进展[J].上海医药,2021,42(2):54-58.
- [8] 中国健康管理协会.慢性病健康管理规范(T/CHAA 007-2019)[J].中华健康管理学杂志,2020,14(1):12-14.
- [9] 龙海碧,赵雪.基于移动互联网+健康管理微吐课教育模式对 2 型糖尿病患者应用效果评价[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(30):40.
- [10] 杜倩楠,赫玉宝,刘力源,等.“互联网+”在糖尿病健康管理中的应用研究进展[J].现代医药卫生,2022,38(7):1163-1167.
- [11] 葛声,张片红,马爱勤,等.《中国 2 型糖尿病膳食指南》及解读[J].营养学报,2017,39(6):521-529.
- [12] 中华医学会糖尿病学分会.中国糖尿病运动治疗指南[M].北京:中华电子音像出版社,2012.
- [13] 赵秋利,侯赛宁,梁艳,等.2 型糖尿病患者饮食行为依从性测评量表的开发及信效度检验[J].护理学杂志,2017,32(17):102-105.
- [14] 杨中方,白皎皎.老年糖尿病病人运动依从性现状及影响因素研究[J].护理研究,2014,28(11):1328-1330.
- [15] 刁晓丽,李晓红,迟俊涛.格林健康教育模式的适用性综述[J].中华现代护理杂志,2021,27(17):2368-2371.
- [16] 白玲,张艳玲,王敏.应用微信平台开展健康教育对糖尿病患者进行健康管理[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(99):222-223.
- [17] 郑国红,周敏,袁艳梅,等.微信网络平台管理对糖尿病患者血糖控制的意义[J].实用临床医学,2019,20(11):72-74,77.
- [18] 黄江,长勇,杨梅,等.社区高血压签约患者参与慢病健康管理的影响因素研究[J].中国全科医学,2020,23(3):323-326.
- [19] 汪惠华,王祖梅.健康管理对糖尿病患者血糖、血压、血脂的影响[J].中国继续医学教育,2019,11(29):152-155.
- [20] 程瑞,张丽,王文净.微课堂饮食及运动干预在体检中心糖尿病高危人群中的应用效果[J].河南医学研究,2021,30(6):1134-1136.
- [21] Nejhdadgar N, Darabi F, Rohban A, et al. The Effectiveness of Self-Management Program for People with Type 2 Diabetes Mellitus Based on PRECEDE-PROCEDE Model[J]. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 2019, 13(1): 440-443.

(责任编辑:郭海强)