

基于互联网的自我管理干预模式 对高血压患者膳食情况的影响

张洁¹, 吴淑玲², 王海清¹, 庞敏慧¹, 杨建卫¹, 张加仪¹, 陈雄飞³, 吴雪霖³, 潘冰莹³, 董晓梅¹

1. 暨南大学基础医学院, 广东 广州 510632; 2. 广州市番禺区东环街社区卫生服务中心, 广东 广州 511494;

3. 广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510440

摘要: **目的** 构建“互联网+”自我管理平台, 评价“互联网+”自我管理平台干预模式对高血压患者膳食情况的影响效果。 **方法** 于 2016 年 4 月-2016 年 10 月在广州市番禺区 A、B、C 三个居委招募的高血压病例 106 例, 随机分为试验组和对照组, 各 53 例, 试验组接受基于互联网的社区高血压自我管理干预模式, 对照组接受常规自我管理干预模式, 干预时间均为 6 个月, 对试验组和对照组进行膳食评估及血压测量, 用 SPSS 21.0 分析两组高血压患者干预前后膳食摄入的差异。 **结果** 干预前试验组和对照组的主要食物的每日实际摄入量 and 主要营养素摄入量比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。试验组干预后盐、谷薯类的实际摄入量分别减少 1.44、103.54 g, 钙的实际摄入量比干预前增多, 禽畜水产品、钠、胆固醇的实际摄入量比干预前降低, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 对照组干预后维生素 C 的摄入量降低, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 其余能量及营养素的实际摄入量干预前后差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后试验组的盐、油、谷薯类、禽畜肉类的实际摄入量比对照组较少; 蔬菜类、蛋类、水果类、奶及奶制品的实际摄入量较对照组多, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 干预后试验组患者的钙、磷、钾、维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C 的实际摄入量均比对照组多, 钠的摄入量比对照组少, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。 **结论** “互联网+”自我管理膳食干预模式对调整高血压患者的膳食结构、防治高血压、改善患者的健康具有积极意义, 是一项高血压防治的新举措。

关键词: 高血压; 自我管理; 膳食; 互联网

中图分类号: R544.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2019)06-0641-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.06.001

Effect of Internet-based self-management intervention mode on dietary status of hypertensive patients

ZHANG Jie¹, WU Shu-ling², WANG Hai-qing¹, PANG Min-hui¹, YANG Jian-wei¹,

ZHANG Jia-yi¹, CHEN Xiong-fei³, WU Xue-ji³, PAN Bing-ying³, DONG Xiao-mei¹

1. Basic Medical College of Jinan University, Guangzhou, Guangdong 510632, China;

2. Donghuan Community Health Service Center of Panyu District, Guangzhou, Guangdong 511494, China;

3. Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 510440, China

Corresponding authors; DONG Xiao-mei, E-mail: ntydxm@126.com; PAN Bing-ying, E-mail: 921984431@qq.com

Abstract: **Objective** To establish the Internet+ self-management platform, and to evaluate the effect of Internet+ self-management platform intervention mode on the dietary status of patients with hypertension. **Methods** One hundred and six patients with hypertension were recruited from three residential committees, A, B and C, in Panyu District of Guangzhou City in April 2016. They were randomly divided into the experimental group and the control group (each $n=53$). The experimental group accepted the Internet-based community hypertension self-management intervention mode, while the control group the conventional self-management intervention mode. The intervention time of both groups was 6 months. Dietary assessment and blood pressure measurement were carried out in the experimental group and the control group. The difference of dietary intake between the two groups before and after the intervention was analyzed by SPSS 21.0 software. **Results** There were no statistically significant differences in the daily actual intake of main food and the intake of main nutrients between the experimental group and the control group before the intervention ($P>0.05$). The actual intakes of salt, grain and potato in the experimental group after the intervention decreased by 1.44 g and 103.54 g respectively, the actual intake of calcium increased as compared with that before the intervention, and the actual intakes of poultry and aquatic products, sodium and cholesterol decreased as compared with those before the intervention,

基金项目: 广州市医药卫生科技项目 (20151A011053)

作者简介: 张洁 (1994-), 女, 广东梅州人, 硕士, 研究方向: 疾病预防与控制。

通信作者: 董晓梅, E-mail: ntydxm@126.com; 潘冰莹, E-mail: 921984431@qq.com。

showing statistically significant differences (all $P < 0.05$). The intake of vitamin C in the control group after the intervention reduced, with a statistically significant difference before and after the intervention ($P < 0.05$). No statistically significant differences were observed in the actual intakes of other energy and nutrients before and after the intervention (all $P > 0.05$). The actual intakes of salt, fat, grain and potato and poultry and aquatic products in the experimental group after the intervention were all less than those of the control group (all $P < 0.05$), but the actual intakes of vegetables, eggs, fruits, milk and dairy products were more than those of the control group, with statistically significant differences (all $P < 0.05$). The actual intakes of calcium, phosphorus, potassium, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2 and vitamin C in the experimental group after the intervention were all more than those of the control group, but the actual intake of sodium was less than that of the control group, showing statistically significant differences (all $P < 0.05$). **Conclusions** The Internet-based self-management intervention mode has positive significance for adjusting the dietary structure of hypertension patients, preventing and treating hypertension, and improving their health; and hence, it is a new measure for prevention and treatment of hypertension.

Key words: hypertension; self-management; diet; Internet

高血压是一种常见慢性病,也是心脑血管疾病的重要危险因素,可导致心脏、脑血管、肾脏和其他血管系统的病变,致残、致死率高。目前,全世界高血压患者近 9.72 亿,美国约有 0.5 亿,我国至少有 2 亿^[1]。《中国高血压防治指南 2010》指出,高血压的相关危险因素中,膳食因素起主要作用,合理膳食不仅可以预防或延迟高血压的发生,还可以降低血压,提高降压药物的疗效,从而降低心血管风险^[2]。国内外的经验显示,防治高血压最有效途径是社区管理^[3],而在社区进行膳食干预是促进高血压患者合理膳食从而防治高血压的基本对策,我国医务人员在高血压防治中开展了大量的社区常规自我管理^[4-5],但仍发现其诸多不足:成本较高;医患互动频率低;依从性差^[6];不具有持续性;不能灵活调整个体干预措施来满足不同患者的个性化需要等等。近几年“互联网+其他领域”模式发展迅猛,技术趋向成熟。本研究将利用“互联网+”自我管理平台,与常规自我管理比较,评价“互联网+”自我管理平台中的膳食干预模式在高血压患者防治中应用的效果,并改善高血压患者的膳食结构以促进高血压患者的健康。

1 对象与方法

1.1 研究对象 于广州市番禺区东环街社区卫生服务中心所辖居委中抽取三个居委(A、B、C),通过社区卫生服务中心的健康信息档案和医生的介绍等方式招募高血压患者。基于以往的研究结果显示,收缩压(systolic blood pressure, SBP)和舒张压(diastolic blood pressure, DBP)平均改变均为 4 mmHg 时差异具有临床意义。假设 SBP 和 DBP 的改变值的标准差为 5 mmHg,故有 $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.10$, $\mu_\alpha = 1.96$, $\mu_\beta = 1.645$; $\delta = 4$, $\sigma = 5$,因此每组的样本量为:

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(\mu_\alpha + \mu_\beta)}{\delta/\sigma} \right]^2 + \frac{1}{4} \mu_\alpha^2 = 2 \times \left[\frac{(1.96 + 1.645)}{4/5} \right]^2 + \frac{1}{4} \times 1.96^2 = 41.6 \approx 42$$

预估失访率是 10%,每组样本量必须为 47 个才能达到双侧概率 P 为 0.05 的显著性差异水平和 90% 的统计效能。为了使该研究顺利进行,该研究计划高血压患者 100 例,实际招募 106 例。A、B、C 三个居委分别招募 53 例、27 例、26 例,将 B、C 两组合并,用抛硬币方法将两组随机分为试验组和对照组,每组各 53 例。本文研究方案已通过伦理学审查和知情同意。

1.2 调查方法

1.2.1 干预方法 于 2016 年 4-10 月对试验组和对照组患者进行为期 6 个月的随访,对照组干预:社区高血压常规自我管理,包括 6 次系统、规范的小组活动,每周一次,每次活动用时 40~60 min,社区医务人员教授高血压患者一系列必要的自我管理知识与技能,开展高血压的合理膳食培训与健康教育。试验组干预:除常规自我管理外,还接受“互联网+”社区高血压自我管理平台提供的个性化指导支持。

1.2.2 平台建立与应用 依托番禺区区域卫生信息平台作为基于互联网的社区高血压自我管理干预模式的基础平台。该平台主要内容有血压、心率监测,波动异常提醒建议与制定、膳食监测与评价,个性化膳食处方的制定,健康教育内容的制定与推送,健康咨询等功能,最后形成以互联网为媒介的新型自我管理干预模式。膳食调查收集的膳食食谱录入《益健膳食管理系统》(北京健碘科技有限公司,版本:12.0.0),参照中国营养学会发布的 2016 版《中国居民膳食指南》和《中国居民膳食营养素参考摄入量表(DRIs2013)》分析高血压患者各类食物摄入量、能量及主要营养素摄入量的变化。

1.2.3 具体实施 膳食调查采用 3 d 24 h 膳食回顾和家庭膳食食谱登记相结合的方法(两个休息日、一个工作日,连续记录 3 d)。食物种类分为水果类、谷薯类、蛋类、畜禽水产品、奶及奶制品、蔬菜类、大豆及坚果类;油和盐、能量;主要营养素有脂肪、胆固醇、蛋

白质、维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C、钠、钾、钙、磷等。医务人员在调查前对患者进行膳食食谱登记方法培训,在干预前后分别给患者发放 3 d 膳食登记表和量化餐盘。患者在微信客户端记录膳食情况。医务人员依托平台实时监测高血压患者的膳食变化,定期做出膳食评价,制定个性化膳食处方,并推送给患者。后期电话随访,患者反馈,及时调整。每三个月膳食评估一次,制定或调整下一阶段个性化膳食处方。

1.3 统计分析 利用 Epi Data 3.1 建立数据库,运用 SPSS 21.0 对数据进行统计分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)进行统计描述,偏态资料采用中位数(M)、四分位(P_{25}, P_{75})描述。服从正态分布的两组数据组间比较采用 t 检验,不服从正态分布的两组数据比较采用 Wilcoxon 秩和检验。构成的组间比较采用卡方检验,检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结 果

2.1 干预前两组高血压患者基本情况分析 共招募高血压患者 106 人,试验组、对照组各 53 人,试验组和对照组失访人数分别为 0 人、4 人。两组高血压患者性别、年龄、文化程度、婚姻、家庭人均年收入、患高血压年限、服药史、医嘱服药、饭菜咸淡、BMI、吸烟、饮酒等方面构成比差异均无统计学意义($P>0.05$),说明两组整体具有可比性。见表 1。

表 1 两组干预前基本情况比较

基本情况	试验组		对照组		χ^2 值	P 值
	人数	百分比(%)	人数	百分比(%)		
性别						
男	19	35.8	16	32.7	0.115	0.734
女	34	64.2	33	67.3		
年龄(岁)						
50 ~	12	22.6	11	22.4	0.572	0.751
60 ~	27	50.9	28	57.1		
70 ~	14	26.4	10	20.4		
文化程度						
初中及以下	20	37.7	29	59.2	5.775	0.056
高中/中专	20	37.7	15	30.6		
大专/以上	13	24.5	5	10.2		
婚姻						
已婚	49	92.5	43	87.8	0.635	0.425
离婚/丧偶	4	7.5	6	12.2		
家庭人均年收入(元)						
<20 000	17	32.1	19	38.8	7.070	0.071
20 000~	8	15.1	15	30.6		

续表 1

基本情况	试验组		对照组		χ^2 值	P 值
	人数	百分比(%)	人数	百分比(%)		
40 000~	16	30.2	6	12.2		
60 000~	12	22.6	9	18.4		
服药史						
有	41	77.4	35	71.4	0.471	0.492
无	12	22.6	14	28.6		
医嘱服药						
是	34	64.2	26	53.1	1.293	0.256
否	19	35.8	23	46.9		
患高血压年限(年)						
0~	21	39.6	21	42.9	4.177	0.243
5~	10	18.9	16	32.7		
10~	9	17.0	5	10.2		
15~	13	24.5	7	14.3		
饭菜咸淡						
偏咸	10	18.9	13	26.5	1.920	0.383
适中	31	58.5	22	44.9		
偏淡	12	22.6	14	28.6		
BMI(kg/m ²)						
<18.5	1	1.9	3	6.1	1.378	0.711 *
18.5~23.9	25	47.2	24	49.0		
24~27.9	21	39.6	17	34.7		
≥28	6	11.3	5	10.2		
吸烟						
否	40	75.5	41	83.7	1.780	0.468 *
是	4	7.5	1	2.0		
已戒烟	9	17.0	7	14.3		
饮酒						
否	37	69.8	38	77.6	1.711	0.509 *
是	12	22.6	10	20.4		
已戒酒	4	7.5	1	2.0		

注：* Fisher 确切概率法。

2.2 两组高血压患者干预前膳食情况的比较 对两组高血压患者干预前各类食物每日实际摄入量 and 主要营养素摄入量进行比较分析发现,试验组和对照组摄入盐超标,水果类、蛋类、奶制品的摄入未达到推荐摄入量,维生素 B1、B2、钙、钾摄入不足,钠摄入过多。干预前试验组和对照组的蛋类、维生素 A、维生素 B2、钾的摄入差异有统计学意义($P<0.05$),在盐、油、奶、水果、肉类、蔬菜、大豆坚果、谷薯类、能量、蛋白质、脂肪、胆固醇、维生素 B1、维生素 C、钠、钙、磷的实际摄入量差异无统计学意义($P>0.05$),提示干预前两组高血压患者的膳食情况整体均衡可比。见表 2。

2.3 试验组和对照组干预前后膳食情况的比较 对试验组和对照组患者干预前后膳食情况进行比较分

析:试验组干预后盐、谷薯类的实际摄入量分别减少 1.44、103.54 g,干预后钙的实际摄入量比干预前增多,禽畜水产品、钠、胆固醇的实际摄入量比干预前降低,差异均有统计学意义($P<0.05$);其余能量及营养素的实际摄入量干预前后均差异无统计学意义($P>0.05$)。对照组干预后维生素 C 的摄入降低,差异有统计学意义($P<0.05$),其余能量及营养素的实际摄入量干预前后均差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.4 干预后两组高血压患者膳食情况的比较 对于

预后两组高血压患者进行常规各类食物每日实际摄入量 and 主要营养素摄入量进行分析:干预后试验组的盐、油、谷薯类、禽畜肉类的实际摄入量比对照组较少;蔬菜类、蛋类、奶及奶制品的实际摄入量较对照组多,差异有统计学意义($P<0.05$);营养素的摄入情况:干预后试验组患者的钙、磷、钾、维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C 的实际摄入量均比对照组多,钠的摄入量比对照组少,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 试验组和对对照组干预前后膳食情况比较

食物种类	试验组				对照组				干预前试验组和对照组		干预后试验组和对照组	
	干预前	干预后	t/z 值	P 值	干预前	干预后	t/z 值	P 值	t/z 值	P 值	t/z 值	P 值
盐(g, $\bar{x}\pm s$)	8.88±2.68	7.44±1.73	3.058	0.003	9.07±3.35	8.46±2.35	1.039	0.301	-0.401	0.690	-2.458	0.016
油(g, $\bar{x}\pm s$) [#]	1.21±0.18	1.18±0.19	0.918	0.361	1.20±0.14	1.25±0.16	-1.580	0.118	0.302	0.764	-2.048	0.043
蔬菜类(g, $\bar{x}\pm s$) [#]	2.49±0.16	2.55±0.21	-1.617	0.109	2.45±0.17	2.47±0.14	-0.472	0.638	1.152	0.252	2.344	0.021
谷薯类(g, $\bar{x}\pm s$)	478.15±204.31	374.61±111.42	3.146	0.002	461.28±177.31	448.98±180.74	0.340	0.734	0.438	0.662	-2.47	0.015
禽畜水产品[g, $M(P_{25}, P_{75})$]	114.25(73.42~152.79)	93.17(51.42~123.88)	-2.289	0.022	126.0(89.65~177.33)	109.83(76.75~172.33)	-1.211	0.226	-1.407	0.160	-2.331	0.020
蛋类[g, $M(P_{25}, P_{75})$]	24.80(17.60~38.13)	19.07(0.00~55.73)	-0.297	0.766	11.73(0.00~37.70)	11.73(0.00~28.97)	-0.396	0.692	-2.389	0.017	-2.037	0.042
水果类[g, $M(P_{25}, P_{75})$]	44.08(0.00~102.58)	50.67(0.00~125.42)	-0.457	0.648	46.00(0.00~87.00)	25.33(0.00~76.00)	-0.822	0.411	-0.599	0.549	-1.684	0.092
奶及奶制品[g, $M(P_{25}, P_{75})$]	66.67(0.00~166.67)	33.33(0.00~166.67)	-0.088	0.930	0.00(0.00~88.33)	0.00(0.00~33.33)	-0.842	0.400	-1.857	0.063	-2.46	0.014
大豆及坚果类[g, $M(P_{25}, P_{75})$]	0.00(0.00~40.42)	0.00(0.00~48.75)	-0.525	0.600	0.00(0.00~33.33)	0.00(0.00~41.67)	-0.766	0.443	-0.599	0.549	-0.403	0.687
能量(cal, $\bar{x}\pm s$)	1 585.81±385.88	1 687.11±404.58	-1.281	0.203	1 512.89±422.38	1 606.24±312.54	-1.244	0.217	0.897	0.372	1.111	0.269
蛋白质(g, $\bar{x}\pm s$)	57.22±16.22	59.44±18.29	-0.642	0.522	53.95±16.99	55.53±13.39	-0.513	0.609	0.981	0.329	1.211	0.229
脂肪(g, $\bar{x}\pm s$)	55.98±22.11	55.03±14.41	0.251	0.802	56.38±20.66	57.44±24.86	-0.230	0.818	-0.094	0.925	-0.59	0.556
胆固醇[mg, $M(P_{25}, P_{75})$]	151.02(97.79~205.14)	93.81(66.28~162.41)	-2.713	0.007	148.00(96.87~229.15)	116.70(76.33~186.88)	-1.727	0.084	-0.238	0.812	-1.295	0.195
维生素 A[μg, $M(P_{25}, P_{75})$]	944.07(763.92~1 103.80)	875.77(704.85~1 112.53)	-0.669	0.504	816.47(646.43~981.42)	640.60(458.1~990.94)	-1.474	0.140	-2.058	0.040	-2.554	0.011
维生素 B1[μg, $\bar{x}\pm s$] [#]	-0.24±0.23	-0.22±0.14	-0.583	0.561	-0.26±0.23	-0.32±0.17	1.234	0.220	0.381	0.704	2.814	0.006
维生素 B2[μg, $M(P_{25}, P_{75})$]	1.02(0.70~1.41)	0.98(0.78~1.40)	-0.048	0.961	0.70(0.57~1.03)	0.73(0.60~0.92)	-0.185	0.853	-3.043	0.002	-3.884	0.000
维生素 C[μg, $\bar{x}\pm s$] [#]	2.23±0.16	2.23±0.27	-1.020	0.919	2.16±0.22	2.01±0.37	2.306	0.023	1.861	0.066	3.315	0.001
钙(μg, $\bar{x}\pm s$) [#]	2.73±0.11	2.80±0.18	-2.214	0.029	2.68±0.18	2.66±0.14	0.750	0.445	1.547	0.125	4.298	0.000
磷(μg, $\bar{x}\pm s$) [#]	2.91±0.12	2.94±0.15	-1.073	0.286	2.87±0.14	2.88±0.01	-0.469	0.640	1.678	0.097	2.520	0.013
钾(μg, $\bar{x}\pm s$) [#]	3.19±0.13	3.20±0.17	-0.644	0.521	3.10±0.15	3.09±0.12	0.290	0.772	3.02	0.003	3.850	0.000
钠(μg, $\bar{x}\pm s$)	3 448.71±1 056.95	2 943.37±630.69	2.903	0.005	3 564.68±1 300.24	3 326.19±924.92	1.046	0.298	-0.487	0.627	-2.410	0.018

注: #数据经对数转换后服从正态分布,故展示为取对数后的 t 检验结果,均数为几何均数。

3 讨 论

高血压是一种与环境危险因素有关的慢性全身性疾病。在环境因素中,膳食因素起主要作用,其中高脂、钠盐、钾、钙的摄入与高血压的关系最为密切^[7]。随着我国经济水平的飞速发展,我国居民膳食结构发生了巨大变化,从低脂肪、低蛋白、低能量、高碳水化合物转向高脂肪、高能量密度、低膳食纤维^[8],所导致的营养相关慢性非传染性疾病的发病率增加与高血压有着密切关系。本研究利用“互联网+”社区高血压自我管理平台对患者的膳食摄入进行评估,制定个性化膳食处方和行动计划,实时推送至患者微信客户端,患者

查看并按计划执行。由结果可知,试验组和对照组在干预前的食物种类和主要营养素大多未达到推荐摄入量,盐摄入超标,提示患者的膳食结构失衡。干预前试验组和对照组的蛋类、维生素 A、维生素 B2 和钾类的摄入有差异,可能原因为居民由于日常膳食摄入习惯不同,本次实验抽样样本量小,导致某些食物和营养素的摄入有差异,存在抽样误差,但两组主要食物和营养素的摄入量仍均衡可比。在通过“互联网+”这种新型的干预模式下,患者的膳食情况得到了改善,试验组在干预后盐的实际摄入量低于干预前,提示此自我管理平台对控制患者摄盐量有一定作用。但尽管试验组盐

的实际摄入量较干预前降低,其仍高于推荐摄入量,因此,可根据患者膳食情况适当延长“互联网+”自我管理平台的干预时间。高钠饮食是国际上公认的高血压危险因素,每日钠盐摄入量增加 5~6 g,收缩压升高 3.1~6.0 mmHg^[9],减少盐的摄入量将有效预防控制高血压病情,鉴于此,建立“互联网+”自我管理平台进行膳食干预降低钠盐食用对防治高血压很有现实意义。与钠一样,钾是维持身体水、电解质平衡的重要营养物质,当钾摄入量增加至 90~120 mmol/d 时,收缩压下降 1.91~12.41 mmHg,平均下降 7.16 mmHg^[10]。因此适当增加钾摄入量可以达到降低血压的作用。WHO 推荐成人钾摄入量应>3.5 g/d^[11],中国推荐钾适宜摄入量仅为 2 g/d^[12]。试验组的钾摄入量不足,虽接近中国推荐摄入量,但仍低于世界水平,需继续加强膳食平衡以增加钾摄入量。膳食中增加钙的摄入量也具有降低血压水平的作用^[13],试验组的钙、水果类的实际摄入量明显增加,谷薯类、畜禽水产品、胆固醇的实际摄入量低于干预前,还发现试验组摄入不足的钙、镁、碘营养素也接近推荐摄入量,这对调整高血压患者的膳食结构起到了积极作用。

本次实验的基于互联网的社区高血压自我管理干预模式具有医生和患者间的互联互通性,能充分调动患者的积极能动性,安全可靠并提供个性化的膳食处方,对广大高血压患者提供了一个良好的自我管理平台。在干预后对试验组和对照组的比较中发现,试验组的蔬菜类、蛋类、水果类、奶及奶制品的实际摄入量较对照组多,谷薯类、盐的实际摄入量比对照组降低,大多数的主要营养素的摄入量也比对照组多,表明此新型干预模式对患者的膳食改善优于常规自我管理膳食干预模式,对患者的日常饮食结构的调整有一定的积极作用,能够使高血压患者更清楚了解其日常膳食摄入情况并及时做出调整,对病情有一定的改善。然而,在此新模式下也发现一些问题,患者的食物种类和主要营养素实际摄入量仍未达到推荐摄入量,有一定的改善空间。分析原因可能与本次实验干预时间仅 6 个月有关,尽管已有一定的效果,但由于干预时间力度不够,本次实验的远期效果还需延长实验时间以观察。另外,还可能与我国自古以来食物种类繁多、人们对美食的追求观念已根深蒂固有关,由此形成的不健康的饮食习惯也就无法轻易改变,所以尽管人们对少吃盐、油以及均衡饮食的健康观念听闻已久,社区自我管理中的膳食健康教育所起的效果依然有限,且由改变膳食行为而得到的健康效果需长此以往的坚持,并不能立竿见影得到反馈,因此人们的行为动力不足,也在一

定程度上限制了健康膳食宣传的效果。本次实验基于互联网的自我管理干预模式对比于传统的自我管理干预模式,加强了针对患者的个性化指导,也能更精确密集地对患者进行健康教育,在患者的积极能动性和行为动力的改变等方面的维度上值得肯定。

综上所述,基于互联网的自我管理膳食干预模式较传统膳食干预模式具有一定的优越性,对调整高血压患者的膳食结构,防治高血压,改善患者的健康具有积极意义,该模式的成功也说明“互联网+”慢性病模式具有巨大潜力,可进一步提升慢性病的防控效果,推动卫生医疗信息化发展。

参考文献

- [1] Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. *Lancet*, 2012, 380(9859):2224–2260.
- [2] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. *中华心血管病杂志*, 2011, 39(7):579–616.
- [3] Weber MA, Schiffrin EL, White WB, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension[J]. *J Clin Hypertens*, 2014, 16(1):14–26.
- [4] 陆萍,宋玮,宋道平. 慢病照护模式在社区高血压前期患者的实施与评价[J]. *实用预防医学*, 2016, 23(3):295–298.
- [5] 李莹,朱爱萍,洪洪,等.家庭远程血压监测在社区高血压患者中的应用研究[J]. *实用预防医学*, 2018, 25(4):412–416.
- [6] 潘匀,赵加奎,林军,等. 2015 年上海市黄浦区高血压患者用药依从性与社会支持的相关研究[J]. *实用预防医学*, 2017, 24(5):513–517.
- [7] 洪忠新,丁冰杰. 平衡膳食是防治原发性高血压病的基石[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(3):283–289.
- [8] Popkin BM, Du S. Dynamics of the nutrition transition toward the animal foods sector in China and its implications: a worried perspective[J]. *J Nutr*, 2003, 133(11 Suppl 2):3898S–3906S.
- [9] Elliott P, Stamler J, Nichols R, et al. Intersalt revisited: further analyses of 24 hour sodium excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group[J]. *BMJ*, 1996, 312(7041):1249–1253.
- [10] Aburto NJ, Hanson S, Gutierrez H, et al. Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: systematic review and meta-analyses[J]. *BMJ*, 2013, 346:f1378.
- [11] World Health Organization. Guideline: potassium intake for adults and children[M]. Geneva: WHO, 2012:10–13.
- [12] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量[M]. 北京:中国轻工业出版社, 2010:53–54.
- [13] Power ML, Heaney RP, Kalkwarf HJ, et al. The role of calcium in health and disease[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1999, 181(6):1560–1569.