

# 手机移动健康教育对空腹血糖受损体检人群血糖控制水平的影响\*

常丹,李领侠,李小珍,王倩,王秀萍,王小英

(西安交通大学第二附属医院健康管理部,陕西西安,710004)

**[摘要]** **目的** 探讨手机移动健康教育对空腹血糖受损(impaired fasting glucose, IFG)体检人群血糖控制水平的影响。**方法** 选取2016年1月在本院体检中心检出的100例IFG体检者为研究对象,按纳入研究的先后顺序排序,在Excel软件中产生随机数字序列并排序,随机分为对照组51例,干预组49例,对照组给予一般健康教育,干预组实施手机移动教育,干预时间1年,比较干预前后两组空腹血糖值、糖尿病转化率及血糖达标率的差异。**结果** 干预后,干预组IFG体检者空腹血糖值低于对照组及干预前;空腹血糖值达标率较对照组高(均 $P<0.001$ )。**结论** 对IFG人群进行手机移动教育,能够降低其空腹血糖水平,提高血糖正常的转归率,从而有效地控制糖尿病的发生。

**[关键词]** 空腹血糖受损;健康体检;手机;移动教育;血糖水平

**[中图分类号]** R47 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2018)08-0070-05 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2018.08.015

## Effect of WeChat-based health education on blood glucose control of patients with impaired fasting glucose

Chang Dan, Li Lingxia, Li Xiaozhen, Wang Qian, Wang Xiuping, Wang Xiaoying//Modern Clinical Nursing, -2018, 17(8):70.

(Department of Health Examination, the Second Affiliated Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, 710004, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the effect of WeChat-based health education on blood glucose control of patients with impaired fasting glucose. **Methods** One hundred patients with impaired fasting diagnosed in a hospital in Xi'an from May 2014 were enrolled in the study. They were randomly divided into the control group ( $n=51$ ) and the intervention group ( $n=49$ ). The subjects in the control group received conventional health education, and those in the intervention group WeChat-based health education. The subjects were followed up for 3 years. The two groups were compared in terms of fasting glucose, diabetes conversion rate, and blood glucose standard rate. **Results** After intervention, the fasting glucose level in the intervention group was significantly lower than that of the control group and the rate of reaching normal fasting glucose level was significantly higher than that of the control group ( $P<0.001$ ).

**Conclusion** WeChat-based health education can effectively lower fasting glucose level, raise the rate of conversing to normal blood glucose and control the occurrence of diabetes in the patients with impaired fasting glucose.

**[Key words]** impaired fasting glucose; health education; health examination; mobile phone; mobile education; blood glucose level

随着全球经济的高速发展、老龄化进程的加速、人民群众生活水平和生活方式的改变,糖尿病成为全球威胁人类健康的三大慢性非传染性疾病之一<sup>[1]</sup>。糖调节受损(包括糖耐量减低或合并空腹血糖受损)是介于糖尿病和正常血糖之间的一种

状态,每年有1.5%~10.0%的糖调节异常患者进展为2型糖尿病,是2型糖尿病最重要的危险因素,也是可以预防改变的因素<sup>[2]</sup>。空腹血糖受损(impaired fasting glucose, IFG)是指空腹血糖值在6.1~7.0 mmol/L,且口服葡萄糖耐量试验2h血糖值低于7.8 mmol/L,是糖代谢紊乱的早期阶段,此阶段为可逆阶段,采取强化生活方式干预,可降低此阶段人群的糖尿病发生率<sup>[3-5]</sup>。目前,实施的健康教育方式主要是采用集中授课、电话随访等方式,存在时间、地点的制约,影响了健康教育的效果。随

**[基金项目]** \*本课题为陕西省科技发展计划项目,项目编号为2015SF099。

**[收稿日期]** 2018-03-14

**[作者简介]** 常丹(1970-),女,陕西镇安人,主管护师,本科,主要从事临床护理工作。

着科技飞跃发展,运用各种移动设备在任何时间、任何地点实施教育逐渐成为一种行之有效的健康教育模式。随着移动通信的快速发展,微信已覆盖国内 90%以上的智能手机,是国内影响面最大的流行新媒介<sup>[6]</sup>,目前依托于智能手机等移动终端逐渐用于健康教育中,但利用手机微信平台对 IFG 人群进行健康教育的报道甚少。为探讨手机移动健康教育对 IFG 人群的应用效果,本研究采用手机移动健康教育方式对该类人群实施干预,现将方法和结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用方便抽样方法,选取 2016 年 1 月西安市某三级甲等医院体检中心检出的 IFG 体检者为研

究对象。纳入标准:①符合 WHO(1999 年)糖代谢状态分类 IFG 的诊断标准<sup>[2]</sup>;首次体检发现 IFG;②能够自行或由家属代替熟练使用手机微信软件;③自愿参加研究者。排除标准:①有语言、意识、认知障碍;②合并严重急、慢性疾病者;③不能配合完成干预者。按纳入研究的先后顺序排序,在 Excel 软件中产生随机数字序列并排序,两组按 1:1 分配原则分为干预组 60 例,对照组 60 例。两组因更换体验医院,教育缺席、更改居住地等原因失访,其中干预组失访 11 例,最终 49 例完成研究;对照组失访 9 例,最终 51 例完成研究,两组失访率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.240, P=0.624$ )。两组一般资料比较,差异均无统计学( $P>0.05$ ),具有可比性(结果见表 1)。

表 1 两组 IFG 体检者一般资料比较 (n,  $\bar{x} \pm s$ )

| 项目      |       | 干预组 (n=49)  | 对照组 (n=51)  | 统计值            | P     |
|---------|-------|-------------|-------------|----------------|-------|
| 性别      | 男     | 36          | 33          | $\chi^2=0.897$ | 0.344 |
|         | 女     | 13          | 18          |                |       |
| 文化程度    | 小学及以下 | 9           | 9           | $\chi^2=0.009$ | 0.995 |
|         | 初中及高中 | 18          | 19          |                |       |
|         | 大专及以上 | 22          | 23          |                |       |
| 工作状况    | 在职    | 35          | 34          | $\chi^2=0.265$ | 0.607 |
|         | 非在职   | 14          | 17          |                |       |
| 接受糖尿病教育 | 有     | 16          | 15          | $\chi^2=0.123$ | 0.726 |
|         | 无     | 33          | 36          |                |       |
| 年龄(岁)   |       | 62.57±11.04 | 61.00±10.65 | t=0.723        | 0.471 |

1.2 方法

1.2.1 成立研究小组 取得科室负责人同意,成立研究小组,共 8 名成员。小组成员包括 2 名具有高级职称的内分泌科医生、2 名糖尿病专科护士、4 名从事慢性病管理的主管护师、2 名精通电脑及手机微信平台运作的护师,由具有高级职称的糖尿病专科护士担任组长。小组成员负责对研究对象进行健康管理、随访及微信小组的管理。召开专题会议,研究小组组长向科室工作人员介绍了本次研究的目的、意义、干预方法及有关工作人员需完成的工作,使工作人员认识到研究的重要性,充分取得其配合。

1.2.2 制订健康教育方案 在研究小组及院方糖

尿病健康管理前期工作的基础上,邀请所在医院糖尿病防治医疗专家和糖尿病专科护士为指导专家,以专家咨询、面对面访谈和小组讨论等方式,结合糖尿病可干预的危险因素,制订包括饮食、运动、超重肥胖、吸烟、饮酒等方面的健康教育内容。选择研究成员编著的《糖尿病健康管理》书籍为宣教资料,免费发放给 IFG 体检者。结合 IFG 的危险因素和体检人群特点,制作《糖尿病防治》宣传册,免费提供给 IFG 体检者。

1.2.3 对照组干预措施 在体检结束后领取体检报告时,采用“一对一”方式口头讲解 IFG 的临床意义、糖尿病的危害,并进行饮食、运动及生活方式指导;免费发放《糖尿病健康管理》书籍及《糖尿

病防治》宣传册;建立随访档案册,采用电话随访方式进行健康教育,前3个月,每2周随访1次,3个月后,每月1次。总的干预时间1年。电话随访内容主要强调糖尿病防治知识,了解IFG体检者饮食、运动及生活方式情况,督促其改善不良健康行为。

1.2.4 干预组干预措施 在对照组干预基础上,实施手机移动教育,①成立微信管理小组,由4名经过院内糖尿病专科培训、考核合格的护士负责对微信群进行管理,每人负责15名IFG患者的健康管理;建立微信群,在体检结束后领取体检报告时,请IFG体检者加入微信群;微信群由2名糖尿病专科护士、1名内分泌科医生负责疑难解答,每周五的16:00~17:00为微信群答疑时间。②将《糖尿病防治》宣传册和《糖尿病健康管理》内容每周推送1次,要求每位IFG体检者阅读,并将阅读截图发给相应的管理人员。IFG体检者通过微信向管理人员提供其体重、腰腹围、微信运动记录截图等资料,管理人员根据资料评估并分析其存在的问题,将其存在的问题和正确的处理方法上传至微信群。③建立IFG患者随访档案,管理人员在Excel软件中对负责的15名IFG体检者分别建立档案,包括姓名、年龄、体重、腰腹围、血糖值、饮食及运动处方、随访时间等。④随访时间,前3个月,每2周通过微信随访1次;3个月后,每月1次。干预时间为1年。

### 1.3 评价指标

1.3.1 空腹血糖值 在干预前后分别采取两组IFG体检者空腹血糖值。空腹血糖值指隔夜空腹至少8h未进食任何食物,采集的静脉血糖值。

1.3.2 糖尿病转化率 计算两组IFG体检者干预期间转化为糖尿病的人数所占的比例。

1.3.3 血糖达标率 计算干预后两组IFG体检者血糖达标率。空腹血糖值 $<6.1\text{mmol/L}$ 为达标。

### 1.4 统计学方法

数据采用SPSS13.0软件进行统计学处理。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差描述,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料用频数和百分率进行描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组IFG体检者干预前后空腹血糖值的比较

两组IFG体检者干预前后空腹血糖值的比较见表2。从表2可见,干预后,干预组IFG体检者空腹血糖值低于对照组和干预前,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。

表2 两组IFG体检者干预前后空腹血糖值的比较  
(mmol/L,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别       | <i>n</i> | 干预前             | 干预后             | <i>t</i> | <i>P</i> |
|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|
| 干预组      | 49       | 6.26 $\pm$ 0.22 | 5.88 $\pm$ 0.51 | 4.838    | <0.01    |
| 对照组      | 51       | 6.38 $\pm$ 0.37 | 6.24 $\pm$ 0.20 | 2.479    | 0.05     |
| <i>t</i> |          | -0.637          | -5.650          |          |          |
| <i>P</i> |          | 0.525           | <0.001          |          |          |

### 2.2 两组IFG体检者糖尿病转化率和血糖达标率的比较

两组IFG体检者糖尿病转化率和血糖达标率的比较见表3。从表3可见,两组IFG体检者糖尿病转化率比较,差异无统计学意义( $P=0.157$ )。干预组IFG体检者血糖达标率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。

表3 两组IFG体检者糖尿病转化率和血糖达标率的比较  
(*n*/%)

| 组别       | <i>n</i> | 糖尿病转化率   | 血糖达标率     |
|----------|----------|----------|-----------|
| 干预组      | 49       | 2(4.08)  | 27(55.10) |
| 对照组      | 51       | 6(11.76) | 5(9.80)   |
| $\chi^2$ |          | 1.096*   | 23.565    |
| <i>P</i> |          | 0.157    | <0.001    |

注:\*采用四格表 $\chi^2$ 检验的校正公式

## 3 讨论

### 3.1 控制血糖水平对IFG人群的意义

近年来,糖尿病的流行趋势远远超过了人们的估计,2000年全球糖尿病患者总数约1.7亿,预计2030年将达到3.7亿<sup>[7]</sup>,然而在2013年全球20~79岁糖尿病患者总数已达到3.8亿<sup>[8]</sup>。糖尿病属慢性终身性疾病,绝大多数国家糖尿病治疗的开支约占国家医疗总开支的5%~20%<sup>[9]</sup>。我国糖尿病医疗费用年均增速大大超过同期国内生产总值、居民人均收入和全国卫生总费用的增速<sup>[8]</sup>,使糖尿病

疾病治疗的经济负担持续快速增长。从类型分布来看,2型糖尿病患者数量最多,占糖尿病患者总数的90%以上。2型糖尿病的危险因素包括家族史或遗传倾向、年龄、种族等不可改变的危险因素及糖调节异常、超重、肥胖、抑郁、药物、社会环境等可改变的危险因素。糖调节异常是2型糖尿病预防控制的重点和关键。一项调查研究显示<sup>[10]</sup>,我国男性、女性的IFG发病率分别为3.2%、2.2%;研究结果显示<sup>[11-12]</sup>,IFG发病率为6.1%~9.2%,与血糖正常人群相比,相对风险值为7.54。空腹血糖受损是糖尿病的前期状态,相关研究显示<sup>[13]</sup>,IFG人群存在胰岛素抵抗;胰岛素抵抗是糖尿病的重要危险因素。因此需采取积极有效措施对IFG体检人群实施健康教育,以提高其对自身疾病的自我管理能力,从而有效地控制糖尿病的发生。

### 3.2 手机移动健康教育可改善IFG体检人群血糖水平

目前,药物干预对糖调节异常人群2型糖尿病的长期预防疗效和经济学效益尚未取得充分的证据,我国2型糖尿病防治指南(2013年版)不推荐使用药物预防糖尿病,建议通过饮食控制和运动等改变生活方式进行预防<sup>[2]</sup>。相关研究显示<sup>[13]</sup>,行为转变理论等多种干预方式可延迟或预防2型糖尿病的发生。行为与生活方式是人类健康和疾病的主要决定因素之一,改善人们健康相关行为的任务主要由健康教育来承担。文献报道<sup>[12]</sup>,IFG体检者因为无症状,体检后对于医生和护士的建议和健康教育指导只能记住60%左右,并随着时间的延长,其遵医行为将不断降低。随着移动互联网和移动通信的快速发展,传统的健康教育模式也发生巨大变化,微信公众号<sup>[14]</sup>、微信群<sup>[15]</sup>、手机移动教育<sup>[16]</sup>、疾病管理手机软件<sup>[17]</sup>等依托于智能手机、平板电脑等移动终端逐渐应用于健康教育中,称为移动健康教育。本结果显示,干预后,干预组IFG体检者空腹血糖值低于对照组及干预前;空腹血糖值达标率较对照组高(均 $P<0.001$ )。说明通过手机移动健康教育能够帮助IFG体检人群逐步建立和维持饮食控制和合理运动,降低其的空腹血糖水平,提高血糖正常的转归率,有效地控制糖尿病的发生。与传统的健康教育相比<sup>[3-5,12-13]</sup>,本研究

通过手机移动健康教育具有移动化、个性化、智能化、互动化、社交化的特征,具体分析如下,①移动化:本研究干预组通过微信进行健康教育,不定期在微信群中发布健康宣教内容,与对照组的口头宣教和发放纸质资料相比,干预组IFG人群不受时间、地点限制学习疾病相关知识,为学习者带来极大的便利。②个性化:干预组健康管理员在一年内通过微信对IFG人群一对一进行管理,建立患者个人档案,使管理者对个体的生理、心理状态及文化知识背景等个性特征有所了解,提供不同程度的健康教育内容和个性化的指导,能满足不同人群的多元化需求。③智能化:借助微信记录功能,可供健康管理者方便、准确了解个体的运动饮食和教育情况。④互动化:微信群内交流、疑难解答为IFG人群提供了一个互动沟通、信息共享的平台。⑤社交化:微信群使医生、专科护士、健康管理员等医护工作者和IFG人群及其家属迅速结识,通过互联网或现实交流,分享生活和疾病防治经验,促进IFG人群之间相互学习、相互鼓励。随着智能手机迅速普及,移动互联网的迅猛发展,新媒体产业快速发展,打破了传统媒体对信息的垄断,健康教育的相关信息唾手可得,有利于疾病的防治。本研究中两组IFG体检者糖尿病转化率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=1.096, P=0.157$ )。原因可能与两组IFG人群通过口头宣教、健康教育资料及其它渠道获取了相关的疾病防治知识,并能自觉做好血糖控制行为,从而基本控制血糖的水平有关。

## 4 结论

综上所述,通过微信对IFG人群进行手机移动教育,能够降低该人群的空腹血糖水平,提高血糖正常的转归率,有效地控制糖尿病的发生。目前,网络、各类媒体有关疾病健康教育知识的信息甚多,但缺乏监督,不乏出现错误信息,因此有必要由专业人员对信息进行甄别、筛选。由于研究对象均为体检人员,收集的观察指标仅限于空腹血糖值,较为单一,今后将进一步观察手机移动教育对IFG人群的体重指数、血脂、饮食、运动等指标的影响。



## 参考文献:

- [1] SUN L, DWYER J. Dietetics in China at the crossroads [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2014, 23 (1): 16-26.
- [2] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. 中国糖尿病杂志, 2014, 22(8):2-42.
- [3] 龚清海, 应焱燕, 李辉, 等. 生活方式干预对成年空腹血糖受损患者血糖影响的系统评价及 Meta 分析 [J]. 现代实用医学, 2015, 27(2):247-249.
- [4] 丁素英, 刘东伟, 李飞飞. 体检人群中空腹血糖受损发生水平及健康教育干预效果评价 [J]. 郑州大学学报 (医学版), 2017, 52(6):766-769.
- [5] 周云庆, 秦燕, 吴建平, 等. 上海市某社区家庭医生制模式对老年空腹血糖受损人群干预效果评估 [J]. 上海预防医学, 2016, 28(05):341-343.
- [6] 刘毅. 媒介形态变迁与受众媒介使用 [J]. 新闻大学, 2017(6):89-95.
- [7] 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.
- [8] 侯清涛, 李芸, 李舍予, 等. 全球糖尿病疾病负担现状 [J]. 中国糖尿病杂志, 2016, 24(1): 92-96.
- [9] 陈如燕, 杨艳, 吴英, 等. 对空腹血糖受损体检人群实施短信回访教育的效果 [J]. 解放军护理杂志, 2014, 31(21):38-40.
- [10] YANG W, LU JM, WENG JP, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China [J]. New England Journal of Medicine, 2010, 362(12):1090-1101.
- [11] 周文龙, 黄宇虹, 张德芹. 国内外糖尿病预防临床试验研究进展 [J]. 天津中医药大学学报, 2015, 34(5):314-320.
- [12] 左惠芬, 刘冬青, 商晓丽, 等. 空腹血糖受损患者胰岛素抵抗及代谢异常状况分析 [J]. 现代预防医学, 2011, 38 (3):559-561.
- [13] 陆群, 谈静, 万霞, 等. 行为转变理论在空腹血糖受损人群生活方式干预中的应用 [J]. 解放军护理杂志, 2014, 31(14):15-18.
- [14] 黄明君, 宋锦平, 朱红, 等. 大型三级甲等医院以微信公众号开展健康教育的现状调查研究 [J]. 华西医学, 2017, 32(1):107-111.
- [15] 卢琦, 吕婕, 孟宪静, 等. 基于微信平台的健康教育对空腹血糖受损体检人群生活质量影响的研究 [J]. 河北医学, 2017, 23(1):141-144.
- [16] 梁赤波, 郑坚荣, 黄得胜, 等. 糖尿病管理手机软件对社区 2 型糖尿病患者饮食干预的效果 [J]. 解放军护理杂志, 2014, 31(10):6-10.
- [17] 袁惠萍, 张维珍, 邹丽芳, 等. 手机移动教育对 PICC 带管出院患者导管相关性血栓预防知信行的影响 [J]. 护理学报, 2017, 24(8):61-64.

[本文编辑:郑志惠]

·编读往来·

## 医学类论文中数字的用法

**阿拉伯数字使用规则:**①凡是可以使用阿拉伯数字而且很得体的地方,均应使用阿拉伯数字;②公历世纪、年代、年、月、日和时刻必须使用阿拉伯数字,年份不能简写;③计量单位前的数字和统计表中的数值一律使用阿拉伯数字;④多位数的阿拉伯数字不能拆开转行。

**汉字数字的用法:**①数字作为词素构成定型词、词组、惯用语、缩略语或具有修辞色彩的词句,应使用汉字,例如:十二指肠等;②邻近的两个数字并列连用表示概数时,应使用汉字,连用的两个数字之间不加标点,如三四家医院等;③不定数次一律用汉字,例如:任何一例患者,无一例死亡。

**参数与偏差范围的表示:**①数值范围号的使用应统一,一般使用浪纹连接号“~”。②单位相同的参数范围,只需写出后一个参数的单位,例如:35~45℃。③百分数范围:前一个参数的百分号不能省略,例如:50%~60%。

[本刊编辑部]