

岳阳楼社区糖尿病高危人群非药物干预效果

何华先¹, 杨晓明² 谢仙梅¹, 曹建兰¹, 蔡海霞¹, 李慧兰³, 谢婷⁴, 冯剑⁴, 周权辉⁵

(1. 岳阳楼区健康管理中心; 2. 岳阳楼区卫生局 3. 岳阳楼区东茅岭社区卫生服务中心; 4. 岳阳楼区三眼桥社区卫生服务中心; 5. 岳阳楼区洛王社区卫生服务中心, 湖南岳阳 414000)

摘要:目的 探讨 2 型糖尿病高危个体非药物干预的效果。**方法:** 运用知己能量监测仪和知己健康管理软件对岳阳楼区三个社区筛查人群中的 2 型糖尿病高危个体 71 例进行运动和饮食管理指导, 进行 3 个月的强化期管理和 9 个月的随访, 建立 Epidata 数据库, 用 SPSS13.0 软件包对数据进行统计学分析。**结果:** 经对高危个体 12 个月的生活方式干预, 体重、腰围、体脂率、收缩压、舒张压、血糖、总胆固醇、甘油三酯的变化差异有统计学意义($t=11.70$ 、 9.86 、 9.52 、 9.45 、 7.89 、 4.87 、 2.43 、 3.86 , $P < 0.05$ 。), 但高密度脂蛋白和低密度脂蛋白变化没有统计学意义, 日平均总运动量、有效运动量、有效运动时间、日平均膳食摄入能量均比一年前有显著改善, 差异有统计学意义($p < 0.01$)。干预组的腰围、血压、空腹血糖、总胆固醇、甘油三酯与对照组一年后的差异亦有统计学意义($p < 0.01$)。**结论:** 对依从性好的 2 型糖尿病高危个体进行生活方式干预可以产生显著效果, 值得宣传和推广。

关键词 糖尿病高危人群 非药物干预 效果评估

Effects of Non-drug intervention on high-risk diabetic population

HE Hua-xian, YANG Xiao-ming, CAO Jian-lan, CAI Hai-xia, XIE Ting, LI Hui-lan, FENG Jian, ZHOU Quan-hui

Yueyang Lou Health Management Centre, Yueyang, Hunan 414000, China

[Abstract] Objective To assess the effects of no-medicine intervention on high-risk diabetic population. **Methods** A total of 71 diabetic high-risk adults from 3 communities of Yueyang Lou district were selected by diabetes risk screening technology and managed with the energy monitor and Zhiji Health management software. Three-month intensive health management and nine-month follow-up were conducted in this participants. Database of Epidata, and SPSS13.0 were used for data

analysis. **Results** After 12 month life-style intervention, the weight, waistline, body

fat rate, blood pressure, blood sugar, total cholesterol(TC), triglycerides(TG) of the participants were decreased ($P < 0.01$). But there are no significant difference in both high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and low density lipoprotein cholesterol (LDL-C). The average total amount of daily exercise, the amount of effective exercise, the amount of effective time of exercise, the average daily dietary intake of those participants have significant difference compared with a year ago. The key indicators between the intention group and the control group also have significant difference. **Conclusion** Non-drug intervention on high-risk diabetic is effective if they have good compliance. It's worth promoted

Key words: Diabetic high-risk population; Non-drug intervention; Effect evaluation

作者简介: 何华先, 男, (1953 年—), 湖南汨罗市人, 主任医师, 国家二级健康管理师, 主要从事疾病预防控制与健康管理。

Corresponding author: He Hua-xian, E-mail: hhx703@163.com

近 20 年来,我国 2 型糖尿病患病率持续上升,中国成人糖尿病患病率为 11.6%目前有多达 1.139 亿成人患者,4.934 亿糖尿病前期人群^[1]。岳阳楼区 18 岁以上人群糖尿病患病率 8.4%,65 岁以上人群患病率达 14.3%。20 岁以上人群中的糖尿病高危人群比例达 28.05%。流行病学资料表明,糖尿病高危人群中每年有 10%—20%将自然转归为糖尿病患者^[2]。生活方式对糖尿病的发生起关键作用,国内外研究表明,早期对高危人群进行生活方式干预可以有效延缓或阻止高危人群中 2 型糖尿病的发生^[3,4]。为了切实做好糖尿病的预防控制,早期发现和管理高危人群,在北京医院老年病研究所课题组及北京耀华康业科技发展有限公司的支持下,于 2013 年 5 月—2014 年 8 月在岳阳楼区的三个社区开展了 2 型糖尿病高危人群非药物干预项目实践。

1 对象与方法

1.1 研究对象:

1.1.1 研究对象来源: 本研究对象来自岳阳楼区东茅岭社区、三眼桥社区、洛王社区、五里牌社区及部分机关的 144 名具有发展为 2 型糖尿病危险因素的非糖尿病个体。

1.1.2 研究对象入选标准: 性别不限,年龄小于或等于 70 岁,符合国家十五攻关课题所建立的糖尿病预警系统界定的中危及高危个体,以及符合目前公布实施的代谢综合症诊断标准者(包括 ATP III, IDF 颁布的诊断标准);空腹血糖虽低于 5.85mmol/L,但 BMI 高于 26.8,胆固醇高于 5.23mmol/L,甘油三脂高于 1.84mmol/L 者;性别不限,年龄大于或等于 45 岁但小于或等于 70 岁,单纯 BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$ 者。

1.1.3 排除标准: 已被确诊的任何类型的糖尿病患者;正在服用能影响血糖水平药物者;患有可明显缩短寿命或影响其参与干预措施疾病者。

1.1.4 研究对象确定: 结合常规体检(体格检查、问卷调查和血生化检查)确定中高危人群个体。风险程度判定必备指标为:编码、姓名、性别、年龄,糖尿病既往史和家族史,身高、体重、腰围、体脂率、血压、空腹血糖、甘油三脂、总胆固醇、高密度和低密度脂蛋白胆固醇。将上述数据输入北京医院老年病研究所“十五”攻关课题组建立的 2 型糖尿病预警系统进行筛查,确定高危干预对象。共筛查 1116 人,筛选出符合高危个体 313 人,占筛查人员的比例 28.05%,同意接受干预并坚持一年以上者 71 人,随机选择符合高危条件的 73 人作为对照组。

1.2 干预方式:

1.2.1 预期干预指标

a 运动指标:每周运动 ≥ 3 次,每次运动时间 30-60 分钟。通过能量监测达到有

效运动（3-6MET）。

b. 膳食指标：按指导记录膳食日记，基本建立指导下的饮食方式。

c. 体重指标：超重者在干预期间达到并保持较初始体重下降；未超重者能够保持体重基本稳定。

d. 代谢指标：空腹血糖(FBS)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL-C)、高密度脂蛋白(HDL-C)水平保持在临床正常范围内并能有所改善。

e. 其他指标：血压维持在临床正常范围内。吸烟量、饮酒量、睡眠状况、人际交往感觉、生活满意程度向良性方向过渡。

f. 提高糖尿病预防知识知晓程度目标：知晓范围与深度有明显改善。

在随访巩固期间保持上述状态。

1.2.2 干预工作流程：

1.2.2.1 建立干预档案：即《2型糖尿病发病高危个体干预登记表》，包括纸质文本和电子文本。干预实施前，统一接受第一堂健康教育课，使之对积极参与该项目有明确的认识和较好的依从性，佩戴能量监测仪。

1.2.2.2 饮食指导：开设营养膳食讲座，指导合理安排一日三餐，减少动物脂肪、内脏和高胆固醇食物摄入，根据生糖指数选择食物，多食粗粮，少喝含糖饮料，戒烟限酒。通过食物模型告知患者详实记录每天摄入的蛋白质、脂肪、碳水化合物，通过录入一天的膳食，帮助分析和调整三餐饮食结构，达到每日饮食总热量减少 400-500 千卡，实现能量平衡和膳食合理。

1.2.2.3 运动指导：根据自身情况制定与之相适应的运动计划，以步行为主，每天至少一次有效运动，每次 30 分钟以上，佩戴能量监测仪连续记录每日总运动量、日有效运动量、有效运动时间和运动次数。要求平均每人每天运动时间大于 40 分钟，能量消耗 200-300 千卡。掌握运动的评估方法（运动量的大小以无主观症状如心悸、呼吸困难、心绞痛，运动后的心跳+年龄=170 为宜）。在每次随访时，将佩戴的能量监测仪数据导入知己健管理软件，软件根据个人每日的摄入和消耗的能量自动生成指导意见，结合个人具体情况制定合理的运动处方。

1.2.2.4 心理指导：指导患者保持心理平衡，乐观开朗，避免情绪激动。

1.2.2.5 定期开展健康教育讲座、发放宣传资料，组织经验交流，及时了解信息、发现问题。

1.2.2.6 定期随访：头三个月每月随访 2 次，进行信息采集，填写登记表并及时输入知己管理软件系统，测体重、腰围、体脂率、血压，运动分析与指导、膳食分析与指导、依从性检查；后 9 个月每 2 月随访一次。在入组时、强化期后、6 个月、12 个月时分别测空腹血糖和血脂四项。与管理对象面对面交流，

听取意见和建议，按照每次随访内容的不同，收集相关信息，进行分析和总结，在入组后 2 个月、3 个月、12 个月进行随访质量检查和特殊及不良事件核查，在入组 12 个月后作反馈问卷。干预期间如出现糖尿病相关症状者及时加测空腹血糖，糖尿病诊断一旦确定，通知本人并建议临床治疗。遵照患者意愿继续或中止干预。愿意继续接受干预者可在原干预方案上适当调整。

1.3 对照组工作流程：

建立档案，按常规发放健康教育知识宣教手册，一年后进行一次随访，检测体重、腹围、体脂率、血压、空腹血糖及血脂四项。

1.4 统计学方法

建立 Epidata 数据库，所有数据输入数据库后用 SPSS13.0 软件包进行统计学分析，对被干预者的基本情况描述性分析，对干预前、强化期后及一年后的主要研究指标采用平均数±标准差，进行自身前后对照，与对照组进行干预前和一年后进行比较，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 干预组干预前后运动量与膳食能量的变化

通过知己健康管理软件记录生成的数据，干预组干预前与强化管理期后的日平均总运动量、日平均有效运动量、日平均有效运动 时间、日平均有效运动次数均有统计学差异($P<0.001$),但日平均膳食摄入能量没有统计学差异($P=0.207$)。干预前后一年比较，除日平均有效运动次数没有统计学差异($P=0.433$)外，其他指标的差异均有统计学意义($P<0.001$)，见表 1。

表 1 干预组干预前后运动量与膳食能量的变化 （均数±标准差）

干预前后		日平均总运动量 (千卡)	日平均有效运动 量 (千卡)	日平均有效运动 时间 (分钟)	日平均有效运动 次数	日平均膳食摄入能 量 (千卡)
A 干预前		372.23±260.52	144.34±193.27	26.44±31.91	1.77±1.6	2378.65±776.98
B 强化期后		531.23±420.98	301.24±180.44	54.01±27.87	2.51±1.76	2215.41±923.9
C 一年后		512.92±201.56	345.11±144.44	56.21±17.98	1.92±1.08	1899.28±280.34
A 与 B	t	3.322	8.311	7.458	4.008	1.275
	P	0.001	0.000	0.000	0.000	0.207
A 与 C	t	4.548	8.793	7.954	0.788	5.564
	P	0.000	0.000	0.000	0.433	0.000

2.2 干预组干预前后相关指标的变化:

在饮食、运动和心理干预的基础上，对干预组干预前、强化管理期后和一年后的体重等 10 项指标和膳食总能量及运动量比较，结果表明，干预前与强化期后比较，体重、腰围、体脂率、血压、空腹血糖、总胆固醇、甘油三脂和低密度

脂蛋白的降低都有统计学意义。一年以后除高密度脂蛋白和低密度脂蛋白外，

干预前后		体重 (kg)	腰围 (cm)	体脂率 (%)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
A 干预前		71.7±10.39	90.73±7.53	32.2±4.14	130.73±15.73	82.9±9.04
B 强化期后		70.2±10.63	88.2±7.14	31.2±4.37	121.03±13.22	76.82±7.54
C 一年后		69.2±10.46	86.85±7.23	30.3±4.21	117.18±11.47	74.75±7.53
A 与 B	t	7.238	8.538	4.977	6.670	6.097
	P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
A 与 C	t	11.700	9.857	9.523	9.447	7.886
	P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

上述

干预前后		FBS (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)
A 干预前		5.9±1.4	5.35±1.07	2.77±2.38	1.4±0.49	2.71±0.88
B 强化期后		5.23±0.93	5.03±1.04	2.05±1.34	1.4±0.48	2.44±0.8
C 一年后		5.2±0.74	5.07±0.91	1.91±1.22	1.44±0.5	2.7±0.98
A 与 B	t	5.155	2.387	3.910	0.112	2.665
	P	0.000	0.020	0.000	0.911	0.010
A 与 C	t	4.869	2.430	3.856	0.778	0.040
	P	0.000	0.018	0.000	0.439	0.968

指标的改变都具有统计学意义 (P<0.01) 见表 2。

表 2 干预组行为干预前后指标变化情况 (均数±标准差)

(续表 2)

2.3 干预组与对照组主要指标比较

为排除干预组与对照组在选择时的偏倚，对干预组与对照组一年前的有关指标进行了比较，除体脂率外，两组其他各项指标差异均无统计学意义（见表 3）。一年以后，两组之间除高密度脂蛋白和低密度脂蛋白、体重和腰围外，其他各项指标差异均有统计学意义（见表 4）。

表 3 干预组与对照组一年前主要指标比较统计 (均数±标准差)

分组	体重 (kg)	腰围 (cm)	体脂率 (%)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
干预组	71.7±10.39	90.7±7.53	32.2±4.14	130.7±15.73	82.9±9.04
对照组	70.0±11.27	90.3±8.04	30.2±3.54	130.7±14.69	81.22±9.37
t	0.982	0.336	2.975	0.008	1.096
p	0.328	0.737	0.003	0.994	0.275

(续表 3)

分组	FBS (mmol/L)	TC	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)
----	--------------	----	-------------	----------------	----------------

		(mmol/L)			
干预组	5.9±1.4	5.35±1.07	2.77±2.38	1.4±0.49	2.71±0.88
对照组	5.58±1.16	5.55±1.19	2.58±1.55	1.47±0.53	2.69±0.9
t	1.494	1.037	0.575	0.911	0.131
p	0.137	0.302	0.566	0.364	0.896

表4 干预组与对照组一年后主要指标变化比较统计（均数±标准差）

分 组	体重 (kg)	腰围 (cm)	体脂率 (%)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)
干预组	69.22±10.46	86.8±7.23	30.3±4.21	117.18±11.47	74.75±7.53
对照组	70.91±11.52	91.7±8.31	30.5±3.21	132.29±14.44	81.6±9.65
t	0.918	3.782	0.357	6.936	4.745
p	0.360	0.000	0.721	0.000	0.000

（续表4）

分组	FBS (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)
干预组	5.2±0.74	5.07±0.91	1.91±1.22	1.44±0.5	2.7±0.98
对照组	5.76±1.11	5.62±1.14	3.28±3.51	1.46±0.49	2.76±0.99
t	3.579	3.161	3.131	0.320	0.332
p	0.000	0.002	0.002	0.750	0.740

3 讨 论

糖尿病等慢性病已经成为中国头号的健康威胁，慢性病在疾病负担中占的比重达 68.6%^[5, 6]。糖尿病人都会经过健康人群——高危人群——糖尿病人这样一个过程，能否抓住在高危这个时期进行干预，对目标人群是保持健康状态还是迈向糖尿病行列起决定性作用。改变不健康的生活方式是预防糖尿病等慢性病和减少疾病负担最可行和有效的方式被干预者可以从中受益^{[7][8]}。我国大庆糖尿病预防研究结果表明，饮食干预可以减少 31%的糖尿病发病率，运动干预可以减少 46%的糖尿病发病率，综合干预可以减少 42%的糖尿病发病率^[9]。本次研究，旨在为今后在社区为更多人群中开展慢性病行为干预积累经验。通过饮食运动干预软件，可以对能量平衡有直观的感性认识。通过定期随访，可以督促患者改变不良的行为和生活方式，养成良好的行为习惯，这是今后社区慢性病干预的发展趋势。

实践表明，只要被干预者坚持按要求进行科学运动同时控制饮食，是可以实现能量平衡的，能量平衡以后的结果从被干预者的相关指标改善中得到体现。

经过强化期后，被干预者的大部分指标开始有明显改善，一年后差异仍然有统计学意义，特别是体重、血压、空腹血糖、甘油三脂等。但高密度脂蛋白在强化期后和一年后与干预前的差异没有显著性意义，低密度脂蛋白在强化期后与干预前有显著性差异，但一年后与干预前没有显著性差异，与王维民等人报道的基本一致^[10]，其原因有待进一步探讨。从表 4 可以看出，干预组与对照组一年后除体脂率、高密度脂蛋白和低密度脂蛋白外，各项指标差异均有统计学意义。

目前公认行为干预是预防糖尿病等慢性病最有效的方法，苏齐等人报道通过对高危人群强化生活方式干预能有效控制糖耐量受损^[11]，本研究显示，2 型糖尿病高危人群经过三个月的强化期行为干预即可看到与 2 型糖尿病有关的多种生化指标均有明显的改善，一年后效果继续得到巩固。与潘运霞等针对体检人群的研究结论相同^[12]。但如很多文献报道一样，干预的效果与管理对象是否按要求实施管理措施密切相关，对健康管理措施的依从性与患者的健康意识密切相关^[13]。行为的改变取决于健康教育，但是，长期形成的生活习惯是很难在短时期内完全纠正，需要有专人坚持不懈地指导，并严格随访和监督^[14]。

现有蓬勃兴起的体检中心只是发现病人，医院只是治疗病人，对于大量的处于高危状态的人则处于防控的真空地带^[15]，如何将体检中心的早期发现和社区的行为干预实现无缝对接，是当前慢性病防控的重点。

开展行为干预，必须建立在高危人群有良好依从性的基础上，才能很好发挥作用。由于认知上的原因，本次研究实施前筛查出的大量高危人群愿意接受干预并坚持一年以上的只占了少部分，还有不少人缺乏依从性而中途脱失，以致研究的样本量不够大。因为本研究所用软件主要针对饮食和运动，在心理干预方面没有进行评估，佩戴的监测仪在体积和灵敏度方面还有待改进。同时，社区行为干预需要有扎实健康管理知识的专门队伍、经费支持和深入广泛的宣传。

参考文献

- [1] 徐瑜，毕宇芳，王卫庆，等，中国成人糖尿病流行与控制现状[J]. 中华内分泌代谢杂志，2014, 30 (3) , 184-186
- [2] Piya-Anant M, Therasakvichya S, Leelaphatanadit C, et al, Integrated health research program for the Thai elderly: prevalence of genital prolapse and effectiveness of genital prolapse in elderly women. J Med Assoc Thai, 2003, 86:509-515

- [3] 王薇彬, 朱筠, 谢自敬, 不同治疗方式与糖尿病控制现况的相关因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2003, 11 :38
- [4] Tuomilehto J, Schwarz PE. Primary prevention of type 2 diabetes in advancing towards the mature stage in Europe. *Horm Metab Res*, 2010, 42 Suppl 1: S1-2
- [5] 世界银行东亚及太平洋地区人类发展部, 创建健康和谐生活, 遏制中国慢性病流行. 世界银行文件, 2011, 7
- [6] Wang LD, Kong IZ, Wu F, et al, preventing chronic disease, *Lancet*, 2005, 366: 1821-1824
- [7] Schrueder SA, we can do better-improving the health of the American people, *N Engl J Med*, 2007, 357: 1221-1228
- [8] 王利清, 贾敬源, 王江敏, 社区糖尿病患者及糖尿病高危人群干预措施研究[J]. 现代预防医学, 2008, 35: 742-743
- [9] 王继伟, 徐望红, 付朝伟, 我国慢性病防治成功案例[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29 (3) ; 196-198
- [10] 王维民, 李明, 董乘勇, 生活方式干预在慢性病高危体检人群的效果[J]. 中华健康管理学杂志 2014, 8 (2) 91-94
- [11] 苏齐, 侯进, 上海城郊中老年人群糖尿病前期影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22 (5) : 559-562
- [12] 潘运霞, 欧阳庆, 冯小萍, 等, 健康管理对纠正体检人群不良生活方式的效果评价, 当代护士[J]. 2010, 18: 112-114
- [13] 胡春梅, 尚武, 唐世琪, 健康管理带来的伦理学思考[J]. 中华健康管理学杂志 2013, 7 (2) 141-142
- [14] 中华医学会内分泌学会, 中国 2 型糖尿病预防专家共识, 健康指南, 2015, 1
- [15] 刘慧林, 李光春, 金东晖, 等, 示范点社区慢病现状及主要危险因素分析[J]. 实用预防医学, 2005, 12 (6) 1334-1336