

社区综合干预对居民体力活动水平的短期影响

高放 刘庆敏 任艳军 何平平 吕筠 李立明

【摘要】 目的 评价社区综合干预对杭州市3个社区成人体力活动水平的短期影响。方法 采用平行对照、非随机分组的类实验设计,以杭州市下城区和拱墅区作为干预区,开展为期2年的社区综合干预,同期以西湖区作为对照区,并在干预前后通过两次独立横断面问卷调查评价社区综合干预对居民体力活动水平的短期影响。**结果** 基线和随访各完成调查2016人(干预区1016人和对照区1000人)。干预区居民在干预前后对体力活动益处的认知水平有下降趋势;对照区未见有统计学意义的变化。干预区居民总体力活动水平(代谢当量, MET-min/w)由1204显著性增长到1386($P=0.023$),对照区由918增长至924,变化的差异无统计学意义($P=0.201$),控制调查对象年龄构成变化的可能影响后,结果不变。**结论** 经2年干预,干预区人群总体力活动水平得到有益的改变。在杭州市城区针对居民体力活动水平开展以社区为基础的综合干预项目具有可行性和有效性。

【关键词】 社区健康干预;社会经济状况;体力活动

Assessment on the short-term impact regarding the community-based interventions to improve physical activities in three urban areas of Hangzhou city GAO Fang¹, LIU Qing-min², REN Yan-jun², HE Ping-ping¹, LV Jun¹, LI Li-ming¹. 1 Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Peking University Health Science Center, Beijing 100191, China; 2 Hangzhou Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: LV Jun, Email: lvjun@bjmu.edu.cn

This work was supported by a grant from the Oxford Health Alliance (OxHA) and Facilitated by MATRIX Public Health Solutions Inc.

【Abstract】 Objective To evaluate the short-term impact of comprehensive community-based intervention on physical activity (PA) of adults living in the three urban communities of Hangzhou city. **Methods** Within the framework of Community Interventions for Health (CIH) Program, a community trial was conducted in two urban areas (Xiacheng district and Gongshu district) and an urban area (Xihu district) as control, by a parallel comparison and random grouping based quasi-experimental design. Two independent questionnaire-based surveys of cross-sectional samples in the intervention and comparison areas were used to assess the short-term impact of the intervention program. **Results** A total of 2016 adults at baseline and 2016 adults at follow-up stages, completed the survey, including 1016 adults from the intervention areas and 1000 from the comparison area. Over the two-year intervention period, the cognitive level on benefits of physical activity in the intervention areas were trending downward. The changes observed in the comparison area did not show statistical significance. Intervention areas showed a statistically significant increase (1204 vs. 1386, $P=0.023$) in the level of physical activity (metabolic equivalent, MET-minutes/week) compared with the comparison area (918 vs. 924, $P=0.201$). And results remained the same after eliminating the possible effects of age factor. **Conclusion** After a two-year intervention, beneficial changes were noted in the intervention areas with respect to the level of physical activity. A community-based intervention program on physical activity seemed feasible and effective in the urban areas of Hangzhou.

【Key words】 Community Interventions for Health; Socioeconomic status; Physical activity

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.06.010

基金项目: 牛津健康联盟·中国·杭州社区健康干预(CIH)项目

作者单位: 100191 北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(高放、何平平、吕筠、李立明); 杭州市疾病预防控制中心(刘庆敏、任艳军)

通信作者: 吕筠, Email: lvjun@bjmu.edu.cn

体力活动减少是主要慢性病的重要危险因素之一^[1],并已成为一个全球性的公共卫生问题^[2]。而我国居民的体力活动状况也不容乐观,仅有 21.8%的城市居民每天参加至少 30 min 的中等或高强度的体力活动^[3]。众多研究显示,适当的体力活动水平可以产生重要的健康收益^[4]。而多种社区为基础的信息、行为和社会、政策和环境方法已证明可有效增加人群的体力活动水平^[5]。由牛津健康联盟组织的社区健康干预(Community Interventions for Health, CIH)项目通过社区为基础的生活方式干预,旨在改善吸烟、膳食和体力活动相关的知识、态度和行为^[6]。本研究通过比较分析该项目在杭州市 3 个城区开展的前后两次社区居民横断面调查,评价社区综合干预对居民体力活动水平的影响。

对象与方法

1. 干预活动:采用平行对照、非随机分组的类实验设计。杭州市下城区和拱墅区作为干预区,西湖区作为对照区。于 2009—2011 年在干预区开展为期 2 年的干预。干预策略为组建社区联盟、结构性干预、健康教育和社会营销^[6]。干预场所为社区、工作单位、学校和医院。干预活动包括利用媒介传播知识及开展讲座、主题日宣传活动等;鼓励居民多走楼梯;提供免费体质测试;在社区内组织“动步一族”俱乐部;提供免费慢性病筛查;鼓励企事业单位组织工间操、运动会、运动兴趣小组等;组织中小學生开展健康相关的主题活动,在学校强化执行每天 30 min 的大课间体育活动;加强社区医生的技术培训,鼓励对就诊患者进行生活方式危险因素的筛查和指导;干预区政府同期在社区内、运河边修建步行道,设置鼓励运动的健步标牌或距离标志,建立健康主题公园等。

2. 评价方法:于 2008 年 10 月至 2009 年 8 月开展基线调查,2011 年 6 月至 2012 年 2 月开展随访调查。两次横断面调查采取分别抽样,所需样本量及调查方法相同。入组条件为在干预区内居住至少满 1 年、年龄 18~64 岁、身体或精神状态可正常回答问题并排除集体户口者。根据项目设计要求,西湖区至少需要调查 1000 名合格个体,下城区和拱墅区各至少需要调查 500 名合格个体^[6]。调查方法是在各区内对所有调查社区的居民户电子底册进行累积排序,按区分层,以单纯随机抽样方法(固定抽样种子数)抽取居民户;再由调查员入户,采用 KISH 方法随机抽取一名合格个体完成调查问卷^[7]。对抽取调查

户的访问时间、替换和放弃原则见文献[8]。

3. 调查内容:调查采用国际项目组统一设计的成人健康调查问卷。本研究分析内容涉及①一般人口学特征[性别、年龄、受教育水平、家庭设施(抽水马桶、电冰箱、家用空调、洗衣机、电视机、电话、能上网的计算机、安全饮用水、汽车)拥有情况];②对体力活动益处的认知,包括缓解沮丧心烦、降低体重、缓解压力和紧张、改善健康或降低发生疾病的风险、更好的工作、改善心肺功能、锻炼肌肉共 7 个条目;③体力活动水平即利用国际体力活动问卷(短版)(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)评价调查对象在过去一周内高强度、中等强度体力活动以及步行的水平^[9];④自报接受项目干预情况。

4. 统计学分析:对家庭设施变量采用因子分析,取最大贡献因子的得分作为财产指数(asset index),反映个体的社会经济状况(SES)。计算所有分析对象财产指数的五分位数,Q1 和 Q2 组个体为低 SES,Q3 和 Q4 组个体为中 SES,Q5 为高 SES。个体认知条目,回答“有点同意”和“非常同意”的赋值 1 分,回答“非常不同意”、“有点不同意”和“既不同意也不反对”的赋值 0 分。以 7 个条目的总分(0~7)反映个体的认知情况。体力活动水平的分析完全依据 IPAQ 方法计算个体过去 7 d 的总体力活动水平(代谢当量, MET-min/w),并分为低、中和高三组。

数据分析使用 Stata 10.0 软件。在调查对象基本特征的描述性分析中,组间连续变量的均值比较使用 *t* 检验;无序分类变量使用 χ^2 检验;有序分类变量使用 Mann-Whitney 检验。考虑到两个干预区为分层随机抽样,在进一步的分析中根据各区目标人口数进行加权,并利用 Stata 软件中针对复杂抽样设计的分析模块进行分析,报告指标标准误(s_e)。利用有序多分类 logistic 回归进行有序多分类变量的组间比较,对不符合正态分布的数值变量则先进行秩转换,再使用对应的参数检验方法。

结 果

1. 一般特征:干预区和对照区样本无应答率,基线调查分别为 25.6% 和 29.5%,随访调查分别为 19.6% 和 20.9%。基线时,下城区完成调查 510 人,拱墅区 506 人,西湖区 1000 人;随访时,下城区完成调查 508 人,拱墅区 508 人,西湖区 1000 人。调查对象的一般人口学特征见表 1。总体而言,两次调查干预区调查对象各项基本特征的差异无统计学意义;对照区除年龄外其他特征的差异无统计学意义。干

表1 基线和随访调查中干预区与对照区调查对象的一般人口学特征

特征	干预区			对照区			P值(干预 vs. 对照)	
	基线 (n=1016)	随访 (n=1016)	P值 (基线 vs. 随访)	基线 (n=1000)	随访 (n=1000)	P值 (基线 vs. 随访)	基线	随访
男性	503(49.5)	473(46.6)	0.183	474(47.4)	446(44.6)	0.209	0.344	0.378
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	43.9 ± 12.6	44.1 ± 12.2	0.630	41.7 ± 11.5	43.7 ± 12.3	<0.001	<0.001	0.404
年龄(岁)			0.650			0.002	<0.001	0.059
18~	177(17.4)	165(16.2)		155(15.5)	149(14.9)			
30~	185(18.2)	190(18.7)		321(32.1)	253(25.3)			
40~	273(26.9)	274(27.0)		249(24.9)	259(25.9)			
50~64	381(37.5)	387(38.1)		275(27.5)	339(33.9)			
受教育水平			0.093			0.465	<0.001	<0.001
初中及以下	337(33.4)	306(30.2)		173(17.6)	184(18.6)			
高中	267(26.4)	268(26.4)		195(19.8)	201(20.3)			
本科及以上	406(40.2)	440(43.4)		617(62.6)	605(61.1)			
社会经济状况			0.473			0.234	<0.001	<0.001
低	478(47.1)	500(49.5)		357(36.2)	377(38.2)			
中	384(37.9)	354(35.0)		373(37.8)	377(38.2)			
高	152(15.0)	157(15.5)		256(26.0)	234(23.7)			

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

干预区的基线平均年龄略高于对照区,受教育水平和SES低于对照区。

2. 暴露于相关干预活动的情况:干预区被调查者接受各项干预的人数比例均显著性高于对照区,其中干预区“使用过杭州市公共自行车”的人数构成比最高,达到47.1%(表2)。

3. 社区成人体力活动认知和行为情况:随访调查干预区个体对体力活动益处的认知得分较基线调查时有所降低($P=0.013$),而对照区未见有统计学意义的变化($P=0.429$)。考虑到对照区随访时调查对象的平均年龄较基线时有所增加,控制年龄的可能影响后,结论不变。干预区在干预前后总体力活动水平(MET-min/w)由1204增长到1386($P=0.023$),对照区未见有统计学意义的变化($P=0.201$),控制年龄的可能影响后,结论不变(表3)。根据IPAQ分析原则划分的体力活动水平分组得到一致的结果。

讨论

本研究在杭州市3个城区开展的CIH项目实施以社区为基础的生活方式干预,同时采用平行对照、非随机分组的类实验设计对项目短期影响进行评价,其中针对体力活动相关内容调查结果显示,经过两年的干预,尽管干预区居民对体力活动益处的认知水平有下降趋势,但总体力活动水平还是增加,而对照区未见有统计学意义的变化。在两年干预期中,项目围绕着体力活动开展的干预活动主要涉及3个方面,即鼓励走楼梯的决策点提示、针对城市环境的改造工程以及大众媒体宣传。这些措施均已证实可作为有效的人群干预措施^[5]。

干预期内干预区居民对体力活动益处的认知虽然呈下降趋势,对列出的多数体力活动益处还是认可的,认知行为实际平均得分5分(满分为7分)。此外干预区居民总体力活动水平同期也有提高。仅约

表2 干预区与对照区居民自报在项目期间暴露于相关干预活动的情况

干 预 活 动	干预区(n=1014)		对照区(n=996)		P值 (干预 vs. 对照)
	构成比(%)	s_e	构成比(%)	s_e	
收到或看过当地卫生部门制作发放的各类形式的健康宣传材料	43.9	1.7	35.7	1.5	<0.001
看见过鼓励少坐电梯、多走楼梯的标识	46.9	1.7	29.3	1.4	<0.001
参加过社区或社区卫生服务中心组织的健康或疾病相关的知识讲座	22.2	1.5	14.5	1.1	<0.001
参加过主题日宣传活动	15.1	1.3	7.8	0.9	<0.001
参加过社区“动步一族”俱乐部的活动	4.5	0.8	2.7	0.5	0.042
接受过当地卫生服务机构提供的免费血压检测、血糖检测、健康档案建立、 预测心血管疾病危险度以及慢性病干预指导等	34.2	1.6	27.5	1.4	0.002
看见过社区里、运河边、公园里游步道边设置的距离标志	41.4	1.7	23.1	1.3	<0.001
使用过杭州市的公共自行车	47.1	1.7	35.5	1.5	<0.001

表3 基线和随访调查中干预区与对照区社区成人体力活动认知和行为情况

特征	干预区			对照区			P值(干预 vs. 对照)	
	基线	随访	P值 (基线 vs. 随访)	基线 (B)	随访 (F)	P值 (基线 vs. 随访)	基线	随访
体力活动益处的认知得分($\bar{x} \pm s$)	5.4 ± 0.1	5.0 ± 0.1	0.013	5.3 ± 0.1	5.0 ± 0.1	0.429	0.333	0.441
总体力活动水平 MET-min/w, M(P ₂₅ ~ P ₇₅)	1204 (495, 2373)	1386 (693, 2457)	0.023	918 (398, 1836)	924 (438, 1980)	0.201	<0.001	<0.001
体力活动分组(% , $\bar{x} \pm s$)			0.041			0.088	0.001	<0.001
低水平	29.4 ± 1.5	25.2 ± 1.5		34.4 ± 1.5	32.5 ± 1.5			
中等水平	51.1 ± 1.6	53.2 ± 1.7		51.4 ± 1.6	49.7 ± 1.6			
高水平	19.4 ± 1.3	21.7 ± 1.4		14.2 ± 1.1	17.8 ± 1.2			

1/5的调查对象报告曾经参加卫生部门开展的主题日宣传活动、健康知识讲座等,覆盖人群有限。

相比信息类方法,政策和环境方法对人群的覆盖水平可能更广,对个体行为的影响也可能更为有效和持久^[5,10-13]。创造支持性的环境应作为目前慢性病防治实践的重要策略之一,采取健康的生活方式应成为一种轻松自然的选择。2008年5月1日杭州市开始实施公共自行车服务、运河步行道建设等,表明建成环境的改变对提高居民体力活动水平有积极影响。

本研究存在局限性。项目干预期仅两年,而人们的生活方式很难在短时间内实现大的变化,某些影响还需更长时间观察;本研究的干预区和对照区均位于杭州市核心城区,地理位置相邻,日常活动难以局限于某一城区内,所以无法避免“污染”问题;对照区虽不开展项目相关的干预活动,但是仍然允许开展慢性病防治常规工作;干预时间较短故目标人群未达到足够的覆盖水平和强度导致干预效果不明显。尽管如此,本研究仍然观察到干预区居民体力活动水平发生的积极改变。

(感谢杭州市、下城区、拱墅区和西湖区卫生局及疾病预防控制中心项目人员对本研究的大力支持和积极参与)

参 考 文 献

- [1] WHO. Preventing chronic diseases. A vital investment: WHO Global Report. Geneva: World Health Organization, 2005.
- [2] Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 2012, 380: 247-257.
- [3] Muntner P, Gu D, Wildman RP, et al. Prevalence of physical activity among Chinese adults: results from the International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia. *Am J Public Health*, 2005, 95(9): 1631-1636.
- [4] US Department of Health and Human Services (USDHHS).

Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington, DC: USDHHS, 2008.

- [5] Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, et al. Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *Lancet*, 2012, 380: 272-281.
- [6] Duffany KOC, Finegood DT, Matthews D, et al. Community Interventions for Health (CIH): a novel approach to tackling the worldwide epidemic of chronic diseases. *CVD Prev Control*, 2011, 6(2): 47-56.
- [7] Organization WH. WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance. Geneva: World Health Organization, 2008.
- [8] Lv J, Liu QM, Ren YJ, et al. Application of a simple random sampling method on surveys at the community level. *Chin J Epidemiol*, 2010, 31(4): 421-423. (in Chinese)
吕筠, 刘庆敏, 任艳军, 等. 单纯随机抽样设计在社区人群调查中的应用. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(4): 421-423.
- [9] IPAQ Research Committee. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire [EB/OL]. 2005-11-01 [2012-12-16]. <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>.
- [10] Howell SL, Tucker P, Liburd L. Environmental and policy approaches to increasing physical activity improving access to places for physical activity and dissemination of information. *Glob Health Promot*, 2011, 18(1): 43-46.
- [11] Yancey AK, Mccarthy WJ, Harrison GG, et al. Challenges in improving fitness: results of a community-based, randomized, controlled lifestyle change intervention. *J Womens Health (Larchmt)*, 2006, 15(4): 412-429.
- [12] Hoehner CM, Soares J, Perez PD, et al. Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. *Am J Prev Med*, 2008, 34(3): 224-233.
- [13] Sallis JF, Millstein RA, Carlson JA. Community design for physical activity. *Making Healthy Places: Designing and Building for Health, Well-being, and Sustainability*. Island Pr, 2011: 33-49.

(收稿日期: 2012-12-16)

(本文编辑: 张林东)