

快走锻炼对中年女性肥胖者体质健康的影响^①

吴璇¹, 刘尚礼²

1. 西南大学体育学院/国家体育总局体质评价与运动机能监控重点实验室, 重庆 400715;

2. 重庆科技学院 体育部, 重庆 401331

摘要: 为探讨快走锻炼对中年女性肥胖人群体质健康的影响, 选取 40 名中年女性肥胖者, 将其随机分为实验组和对照组(各 20 人), 通过 18 周的快走锻炼(每周 5 次, 每次 90 min), 分别对其实验前、后身体形态、运动素质和心肺机能的 18 项指标进行测量分析. 研究发现: 长期有规律的快走健身运动对中年女性肥胖者的体质健康具有良好的促进作用, 尤其在降低体质量、增强呼吸机能、减少皮脂厚度等方面具有非常明显的改善作用.

关键词: 快走; 中年女性; 肥胖; 体质健康

中图分类号: G806

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2017)02-0103-05

快走运动自上个世纪 60 年代在美国兴起便逐渐在世界各地流行开来, 近年来更是成为中老年女性和体型肥胖人群进行健身锻炼的首选^[1-4]. 相较于跑步、球类等激烈的运动而言, 快走不仅不会伤害膝盖更不会产生剧烈的身体碰撞, 尤其适合中年女性肥胖者^[5]. 以往的相关研究, 更多的是以青年女性^[6]或老年女性^[7]为研究对象, 且多对呼吸机能、血压、身体成分等单一指标进行考察, 少有全面关注中年女性肥胖人群的体质健康的研究报告, 所以, 本研究拟从身体形态、运动素质和心肺机能的 18 个具体指标来考察快走锻炼对中年女性肥胖者体质健康的影响, 以期对中年女性肥胖者合理进行快走健身提供理论参考.

1 方 法

1.1 被 试

选取重庆市沙坪坝区年龄在 45~55 岁之间的 40 名(实验组和对照组各 20 人, 随机选取)中年肥胖女性为实验对象. 所有被试均身体健康, 没有心脏疾病、没有使用药物控制过血压血脂, 无下肢关节疼痛等疾病. 2 组被试的 $24 \leq \text{BMI} < 28$, 腰围大于 80 cm, 并经社区医生确认均可以接受此次测试. 被试基本信息见表 1.

表 1 被试基本信息表

被试	样本含量	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg
实验组	20	51.60±1.85	159.5±5.01	74.15±3.25
对照组	20	51.45±2.19	161.4±4.82	72.67±3.92

1.2 实验控制

实验组进行为期 18 周的健身快走运动干预, 由专业教练带领, 运动频率为每星期 5 次, 每次所持续的

① 收稿日期: 2016-05-25

作者简介: 吴璇(1984-), 女, 山东青岛人, 讲师, 主要从事体育教育训练学研究.

通信作者: 刘尚礼, 副教授.

总时间为 90 min, 分为热身运动(15 min)、健身快走锻炼(60 min)、放松运动(15 min). 运动心率控制在 105~145 次/min 之间, 最大心率控制在 55%~65% 之间. 对照组在日常生活起居、睡眠时间、饮食方面都不给予干涉, 不作任何形式改变.

1.3 实验仪器与测量指标

本次实验在进行数据测量过程中所需要的仪器有身高体质量计、皮尺、米尺、身体成分分析仪(Inbody 3.0)、皮脂厚度计、握力计、坐位体前屈测试仪、电子反应时仪器、秒表、台阶测试仪、血压计、肺活量测试仪等. 根据实验设计主要对被试的身体形态指标(身高、体质量、臀围、腰围、皮褶厚度)、运动素质指标(握力、坐位体前屈、反应时、闭目单足站立)、心肺系统机能指标(安静心率、台阶指数、肺活量)进行测量.

1.4 数据处理

运用 EXCEL2003 和 SPSS 17.0 软件对所测量的数据进行统计和分析. 各测试指标用均数标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 所得数据用 t 检验法作差异的显著性检验. $p < 0.05$ 定义为差异有统计学意义, $p > 0.05$ 定义为差异无统计学意义.

2 结 果

2.1 实验前后身体形态指标变化

对实验前、后所有被试身体形态各项指标进行统计(表 2), 结果发现, 实验组通过 18 周的快走锻炼, 在体质量($p < 0.01$)、BMI($p < 0.05$)、腰围($p < 0.01$)、臀围($p < 0.05$)、WHR($p < 0.01$)、上臂部皮褶厚度($p < 0.05$)、肩胛部($p < 0.05$)、腹部($p < 0.01$)指数上, 差异有统计学意义. 相较于实验组而言, 对照组在实验前、后的各项指标均差异无统计学意义($p > 0.05$).

表 2 实验组和对照组中年女性肥胖者身体形态数据表

测量指标		实验组		对照组	
		实验前($n=20$)	实验后($n=19$)	实验前($n=20$)	实验后($n=18$)
BMI/ ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	身高	159.5 \pm 5.01	159.5 \pm 5.01	161.4 \pm 4.82	161.4 \pm 4.82
	体质量	74.15 \pm 3.25	71.72 \pm 3.85*	72.67 \pm 3.92	73.13 \pm 4.18
	BMI	28.77 \pm 1.80	27.51 \pm 1.00*	27.93 \pm 0.89	28.11 \pm 0.92
腰臀 比/cm	腰围	85.12 \pm 2.77	77.55 \pm 3.86**	86.12 \pm 3.16	85.64 \pm 3.26
	臀围	92.25 \pm 3.22	91.12 \pm 4.01*	91.86 \pm 3.80	91.70 \pm 3.62
皮褶厚 度/mm	WHR	0.92 \pm 0.03	0.85 \pm 0.05**	0.94 \pm 0.04	0.94 \pm 0.04
	上臂部	28.40 \pm 1.43	27.93 \pm 1.37*	28.50 \pm 1.45	28.46 \pm 1.40
	肩胛部	31.35 \pm 2.38	30.74 \pm 2.51*	32.01 \pm 2.14	31.94 \pm 2.19
	腹部	71.30 \pm 2.58	65.66 \pm 2.63**	73.17 \pm 2.57	73.15 \pm 2.87

注: 各组实验前后表示的形式均是平均值标准差对照表($\bar{x} \pm s$)形式, 结束后分别进行配对样本 T 检验; “*”代表检验的 $\text{sig. 值} < 0.05$; “**”代表 $\text{sig. 值} < 0.01$.

2.2 实验前后运动素质指标变化

对实验前、后所有被试运动素质各项指标进行统计(表 3), 结果发现, 对照组在实验前、后各项运动素质指标上均差异无统计学意义. 实验组在握力($p > 0.05$)和闭目单组站立($p > 0.05$)指标上差异无统计学意义, 在坐位体前屈($p < 0.05$)和反应时($p < 0.01$)指标上, 实验前、后差异有统计学意义, 其中坐位体前屈指数变化非常明显. 由于实验组和对照组被试为随机分组, 并且经检验 2 组被试实验前各项指标差异无统计学意义, 可以认为 2 组被试实验后在坐位体前屈和反应时指标上差异有统计学意义.

2.3 实验前后心肺机能指标变化

对实验前、后所有被试运动素质各项指标进行统计(表 4), 结果发现, 实验组被试实验前、后在安静心率

平均指数($p>0.05$)上, 差异无统计学意义; 在收缩压的平均指数($p<0.05$)、舒张压平均指数($p<0.05$)、台阶指数($p<0.05$)和肺活量平均指数($p<0.01$)上, 差异有统计学意义, 并且肺活量平均指数表现出非常明显的提升. 相较于实验组而言, 对照组实验前、后心肺机能的各项指标具有变化($p>0.05$), 但均没有表现出统计学意义.

表 3 中年女性肥胖者运动素质指标变化数据表

测量指标	实验组		对照组	
	实验前($n=20$)	实验后($n=19$)	实验前($n=20$)	实验后($n=18$)
握力/kg	23.62±2.09	24.05±2.26	23.22±1.57	23.26±1.56
坐位体前屈/cm	-5.10±0.77	-1.19±1.36**	-4.94±0.73	-4.91±0.5
反应时/s	0.54±0.04	0.52±0.04*	0.55±0.07	0.54±0.07
闭目单足站立/s	13.26±1.14	13.74±0.88	13.71±1.37	13.77±0.95

注: 各组实验前后表示的形式均是平均值标准差对照表($x\pm s$)形式, 结束后分别进行配对样本 T 检验; “*”代表检验的 sig. 值 <0.05 ; “**”代表 sig. 值 <0.01 .

表 4 中年女性肥胖者心肺机能指标变化数据表

测量指标	实验组		对照组	
	实验前($n=20$)	实验后($n=19$)	实验前($n=20$)	实验后($n=18$)
安静心率/(次· min^{-1})	75.30±4.88	75.21±5.14	74.12±4.28	74.11±4.06
收缩压/mmHg	128.92±9.42	127.69±10.32*	129.68±6.55	129.59±6.64
舒张压/mmHg	82.15±4.13	80.71±5.22*	83.55±4.36	83.77±4.23
台阶指数	61.21±2.38	64.21±2.72*	59.85±1.62	59.62±1.66
肺活量/mL	2 699.57±85.80	2 842.75±89.44**	2 720.42±74.42	2 724.89±80.41

注: 各组实验结束后分别进行配对样本 T 检验, 上*代表检验的 sig 值 <0.05 ; 0.01, 而**则代表 sig 值 <0.01 .

3 讨 论

3.1 快走锻炼对中年女性肥胖者身体形态的影响分析

身体形态与人的体质健康有着非常密切的关系, 身体形态的各项指标是评价身体健康程度的重要参数^[8]. 本研究有效测量的 37 名中年女性均为肥胖人群, 并且实验组和对照组在实验前的各项身体形态指标(BMI、腰臀比和皮褶厚度)差异均无统计学意义($p>0.05$). 经过 18 周的快走锻炼, 对照组各项身体形态指标差异均无统计学意义($p>0.05$), 而实验组在实验前、后的 BMI、腰臀比、皮褶厚度指标上差异有统计学意义, 尤其是腰围、体质量、腹部皮褶厚度具有非常明显的变化($p<0.01$).

BMI 是身体肥胖指数同时也是判断人体营养状况和身体成分的依据, BMI 过高容易引起诸多常见疾病发生, 例如“三高”疾病、脑梗塞等疾病^[9]. 腰臀比(WHR)和皮褶厚度是利用脂肪的分布情况来判定肥胖类型的一种方法, 中年女性肥胖人群脂肪大多都存于腹部, 多由于不良的生活习惯和产后肥胖等诸多原因造成, 严重时会导致新陈代谢紊乱从而导致胰岛素紊乱, 致使“三高”和糖尿病等疾病的发生. 本研究中实验组通过 18 周的快走锻炼对中年女性肥胖程度均有所改善, 促进了 BMI、WHR 指数趋于正常化, 同时降低受试者的皮褶厚度, 说明经过长期有规律的快走锻炼使受试者身体形态的各项指标趋于标准化, 对促进中年肥胖女性的体质健康是非常有益的. 虽然本次研究的数据显示在 18 周的快走锻炼后中年女性的体质健康有了明显的改善, 但不难发现这些改变与标准化还存在一定的距离, 需要中年肥胖女性在后期继续坚持, 确保每天一小时的快走锻炼, 拥有健康的体质.

3.2 快走锻炼对中年女性肥胖者运动素质的影响分析

身体素质是人体在日常活动和运动过程中表现出的人体的基本能力, 与人的健康程度紧密相连^[10]. 身体素质一般包括力量、耐力、柔韧、灵敏、平衡等几项身体素质. 本研究主要对受试者的握力、坐位体前屈、

反应时、闭目单足站立进行了测量,并进行了综合评价.经过 18 周的快走锻炼,对照组在实验前、后的各项运动素质指标的差异均没有表现出统计学意义($p>0.05$),而实验组在坐位体前屈($p<0.01$)和反应时($p<0.05$) 4 项指标上的差异表现出统计学意义.

柔韧素质的好坏是反映个体健康程度的一项重要指标,虽然女性的柔韧性要略好于男性,但是如果长时间不进行体育锻炼,肌肉韧带会存在较大的粘滞性,从而减小运动幅度,在滑倒或摔伤过程中极易拉伤韧带和肌腱^[8].灵敏素质更是个体在各种突变的条件下,快速、协调、准确地完成动作并进行自我保护能力的综合体现^[11],中年女性机体代谢能力随着年龄的增长会逐渐下降,神经系统的反应程度也会逐渐衰退,主要表现为完成某些动作的迟缓,预示着个体正逐渐走向衰老的边缘^[12].当然,通过持续有规律的体育锻炼可以不断提高中年女性的柔韧性,更可以延缓他们衰老的速度.本研究中被试人群通过 18 周的快走锻炼,这 2 项指标都表现出了良好的改善效果,尤其对于中年肥胖女性的柔韧性调节非常明显,说明坚持长期有规律的快走可以促进中年肥胖女性运动幅度的增加,提高神经系统的灵活性.

3.3 快走锻炼对中年女性肥胖者心肺机能的影响分析

人体的运动离不开组织器官输送的能量与对氧气的依靠,心肺机能反映机体的健康程度,本研究通过对实验组和对照组实验前、后测得的安静心率、收缩压、舒张压、台阶指数、肺活量指标进行统计分析,发现对照组在实验前、后的各项心肺指标差异均无统计学意义,而实验组经过 18 周的快走锻炼后,收缩压、舒张压和台阶指数差异有统计学意义($p<0.05$),尤其是肺活量指标的变化非常明显($p<0.01$).

血压分为收缩压和舒张压 2 种^[13],经常运动可以改善血管壁的弹性,缓解动脉血压,从而降低收缩压;同时运动会消耗能量,具有减脂作用,可以改善血管壁脂肪的堆积,降低舒张压.台阶指数反映受试者心脏功能的强弱,以及心血管机能水平,与生活质量密切相关^[14].肺活量的测量更是被体育研究者广泛关注,因为肺活量可以反映人体呼吸系统的最大工作能力,同时客观反映肺扩张的能力和肺容量,在一定意义上也可以反映呼吸机能的潜在能力^[15].实验组通过 18 周的快走锻炼,其血压、台阶指数和肺活量均有较为明显的改善,尤其是中年女性肥胖者肺活量提高更为明显,可见经过长期有规律的快走健身可以有效改善和提高中年女性肥胖者的心肺机能.

4 结 论

通过长达 18 周的快走健身,中年女性肥胖者的体质健康状况均有了明显的改善,说明通过长期有规律的健身快走,不仅可以促进中年女性肥胖者身体形态的正常化,还可以有效提高中年女性肥胖者的运动素质,改善中年女性肥胖者的心肺机能.本研究发现快走锻炼对中年女性肥胖者身体形态、运动素质和心肺机能相关指标有积极作用,但是仍需有规律持续的坚持才可以确保各项指标逐步恢复到正常状态.

参考文献:

- [1] 王道,刘欣,江崇民,等. ActiGraph 加速度计测量走、跑运动时基本参数特征及与能耗的相关性研究[J]. 体育科学, 2014, 34(12): 30-36.
- [2] 王中林,石长根,金宏柱,等. 快走降压效应临床观察[J]. 陕西中医, 2005, 26(12): 1335-1337.
- [3] 王竹影,李德法,陈培友. 30-50 岁超重人群走跑减肥运动处方的定量研究[J]. 体育与科学, 2011, 32(6): 80-83.
- [4] NAGLE E F, ROBERTSON R J, JAKICIC J J, et al. Effects of Aquatic Exercise and Walking in Sedentary Obese Women Undergoing a Behavioral Weightloss Intervention[J]. Int J Aquatic Res Edu, 2007, 23(1): 43-56.
- [5] 逢峰,孙威,毛德伟. 16 周太极拳和快走锻炼对老年女性身体成分的影响[J]. 山东体育科技, 2013, 35(4): 107-110.
- [6] 刘德胜. 瑜伽形体练习对青年女性身体成分及脂代谢的影响[J]. 北京体育大学学报, 2007, 30(s): 244-245.
- [7] 孙威,毛德伟,章岚,等. 16 周太极拳和快走锻炼对老年女性呼吸机能的影响[J]. 中国运动医学杂志, 2012, 31(8): 669-672.

- [8] 吕俊莉,吴薇. 不同专业大学生体质健康状况比较分析[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2012, 37(5): 157—160.
- [9] 黄晓丽. 有氧健身操对肥胖型女大学生脂代谢及相关激素的影响[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2004.
- [10] 田麦久. 关于运动训练原则的辩证思考[J]. 北京体育大学学报, 2010, 33(3): 1—9.
- [11] 王兴泽. U12—14阶段动作发展特征及武术运动技能案例教学分析[J]. 北京体育大学学报, 2015, 38(9): 101—110.
- [12] 许浩,邵慧秋,黄晖明,等. 有氧运动和力量训练对中老年人体适能的影响[J]. 体育与科学, 2009, 30(3): 63—70.
- [13] 刘新华,易念华,游川,等. 运动干预对孕妇身心健康状况影响的研究[J]. 中国体育科技, 2016, 52(1): 60—67.
- [14] 戴霞,朱琳,谢红光. 《国家学生体质健康标准》评价效能的反思与优化——大学生体质健康预警机制的构建[J]. 中国体育科技, 2012, 48(3): 75—82.
- [15] 杨秀君,贾洪刚,张力伟. 黑龙江省普通高校学生体质健康现状研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2011, 30(2): 121—123.

Effects of Brisk Walking Exercise on Physical Fitness of Middle-aged Female Obese

WU Xuan¹, LIU Shang-li²

1. Key Lab of Physical Fitness Evaluation and Motor Function Monitoring,

School of Physical Education, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Department of Physical Education, Chongqing Institute of Science Technology, Chongqing 401331, China

Abstract: Purpose: To discuss effects of brisk walking exercise on physical fitness of middle-aged female obese. Method: Selecting 40 middle-aged female obese and divide them in to experimental groups and control groups (20 persons each group) randomly. Through 18 weeks of brisk walk (5 times a week, 90 min each time) to measure and analyze 18 indicators of their body shape, movement quality and cardiopulmonary function before and after experiment. Conclusion: Long-term regular brisk walking fitness exercise plays a good role to promote middle-aged women obese people's physical health and is conducive to delay the speed of its aging.

Key words: fast walking; middle-aged women; obesity; physical health

责任编辑 胡杨