# 不同锻炼方式对中老年女性健身功效的比较

李广周,刘建宇

**摘　要：** 目的：探讨太极拳、健身走和广场舞对中老年女性的健身功效。方法：以万州老年大学60名女学员为研究对象，进行为期16周的实验锻炼，在锻炼前、后分别测试受试者的身体成分、身体素质和血脂指标。结果：(1)身体成分指标中，3组锻炼者的体重、身体脂肪量(MBF)和体重指数(BMI)均有非常显著下降(P＜0.01)，健身走组和广场舞组受试者的去脂肪软体重及体脂百分比(PBF)均有极显著下降(P＜0.01)，太极拳组受试者的PBF下降显著(P＜0.05)；(2)身体素质指标中，太极拳组的握力、背力、坐位体前屈实验均非常显著提高(P＜0.01)，腿力有显著增加(P＜0.05)，选择反应时有显著下降(P＜0.05)；健身走组的腿力提高显著(P＜0.01)；广场舞组的握力、坐位体前屈均有非常显著提高(P＜0.01)；(3)血脂指标中，3组受试者的血清总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL-c)均非常显著下降(P＜0.01)，高密度脂蛋白(HDL-c)有非常显著性升高(P＜0.01)；广场舞组的TG下降非常显著(P＜0.01)，健身走组的甘油三脂(TG)显著下降(P＜0.05)。结论：3种锻炼方式均有良好的健身效果，不同锻炼方式其健身效果的侧重点也有所不同，但3组之间横向比较无显著差异。

**关键词：** 太极拳；健身走；广场舞；中老年女性；身体成分；血脂；身体素质

中图分类号：G804　文献标志码：A　文章编号：1006-1207(2015)05-0076-04

## Comparative Research on the Effects of Different Exercises on the Fitness of Middle-aged and Old Women

LI Guangzhou, LIU Jianyu

(School of Sports and Health, Chongqing Three Gorges University, Chongqing 404100, China)

**Abstract:** Objective: The purpose of this study is to discuss the fitness effects of tai chi, fitness walking and square dance on middle aged and old women. Methods: 60 female students of Wanzhou Senior-Citizen University were selected as the subjects. Experimental exercises were carried on for 16 weeks. Body composition, body function and blood lipid indexes were tested before and after the exercises. Result: (1)As for body composition, weight, MBF and BMI of the three groups decreased significantly after the exercises(P<0.01). PBF of the fitness walking and square dance groups decreased apparently(P<0.01). PBF of tai chi group also decreased evidently(P<0.05). (2)As for physical function, grip strength, back strength and standard sit-and-reach of the tai chi group improved significantly(P<0.01). Leg strength improved evidently(P<0.05). And the choice reaction time decreased apparently (P<0.05). The leg strength of the fitness walking group improved significantly (P<0.01). The grip strength and sit-and-reach of the square dance group improved greatly (P<0.01). (3) As for blood lipid, TC and LDL-c of the three groups decreased greatly (P<0.01) and HDL-c increased significantly (P<0.01). TG of the square dance group decreased apparently (P<0.01). TG of the fitness walking group also dropped evidently(P<0.05). Conclusion: The three kinds of exercises all have good fitness effect. The focus of the fitness effect of the different exercise is different. But there is no significant difference between the three groups.

**Key Words:** tai chi; fitness walking; square dance; middle-aged and old women; body composition; blood lipid; physical function

目前我国老龄人口呈现快速上升趋势，出现了未富先老的严重社会现象。体育锻炼作为一经济实惠又容易普及的健身手段，对促进健康、延缓衰老、防治慢性病有着重要作用。不同的锻炼方式有着不同的健身功效。本研究选择开展比较广泛又深受中老年女性喜爱的广场舞、太极拳、健身走3种锻炼方式为研究对象，探讨其对中老年女性的身体素质、身体成分和血脂等指标的影响，横向比较3种锻炼方式健身功效的差异，为中老年女性健身提供理论依据和实践指导。

**收稿日期：** 2015-05-31

**基金项目：** 重庆市体育局科研项目(B201308)

**第一作者简介：** 李广周，男，副教授，硕士。主要研究方向：运动人体科学。

**作者单位：** 重庆三峡学院体育与健康学院　重庆 404100

## 1 研究对象与方法

### 1.1 受试对象与要求

选择万州老年大学新入女学员 60 人,年龄在 56 ~65岁,平时无规律性锻炼习惯。健身走组 20 人, 来自书画音乐班;太极拳组 20 人,来自太极拳初级班;广场舞组 20 人,来自广场舞初级班。参加者无重大疾病,自愿选择参加各锻炼组与指标测试,在整个习练期间的生活习惯尽可能与实验前保持一致。3 组受试者各项指标经检验无显著性差异(P＞0.05,表 1)。

表 1 本研究受试者基本情况表

Table Ⅰ Basic Information of the Subjects

| 组别 | 人数 | 年龄/岁 | 身高/cm | 体重/kg |
|---|---|---|---|---|
| 太极拳组 | 20 | 60.83±4.82 | 156.31±5.64 | 58.38±6.35 |
| 健身走组 | 20 | 61.69±6.87 | 155.74±4.37 | 57.47±7.45 |
| 广场舞组 | 20 | 59.12±2.64 | 157.74±4.26 | 59.21±6.47 |

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 锻炼计划与方法

在教练带领下学练 24 式太极拳、健身广场舞,先熟悉 1 周,正式锻炼 16 周,每周不少于 5 次,每次锻炼约 90 min(含休息时间);24 式太极拳练习 4 遍, 学员自感微汗;广场舞组通过调整舞蹈组数、节奏把心率控制在靶心率[靶心率＝(220－年龄)×60%~80%]范围之内。健身走组可选早上或晚上在平坦路面进行,要求抬头挺胸、腹式呼吸,大幅度摆臂,大步幅(比平时的自然步幅多 10~20 cm),快步走(120~140 步 / 分),脚趾发力,让全身肌肉参与运动;每天 1 h,距离约 4~6 km,每周不少于 5 次。

#### 1.2.2 测试指标与方法

身体形态及素质指标测量参照《国民体质测定标准》(2003 年颁布实施) 成年人与老年人部分的要求测定,指标有:身高、握力、腿力、背力、选择反应时、闭目单腿站立及坐位体前屈。利用韩国 InBody3.0 身体成分分析仪测定身体成分, 指标有: 体重、去脂体重 (LBM)、体重指数(BMI)、身体脂肪量(MBF)、去脂肪软体重及体脂百分比(PBF)。利用日立 7150 型全自动生化分析仪检测血脂,指标有:血清总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL-c)、低密度脂蛋白(LDL-c)、甘油三脂(TG)。在实验锻炼前、后分别测试一次,测试工作人员、仪器设备、时间地点一致。

### 1.3 数理统计法

对所测数据用 SPSS16.0 软件包统计, 均数以 $\bar{x}$±S 表示。组间同一指标两组之间比较采用单因素方差分析;同组中同一指标实验前、后采用配对 T 检验。P＜0.05 表示有显著性差异,P＜0.01 表示有非常显著性差异。

## 2 研究结果

### 2.1 不同锻炼方式习练前后中老年女性身体成分的变化

经过 16 周锻炼,3 组受试者的体重均有所减轻,与锻炼前比,差异极显著(P＜0.01),其变化程度为:健身走组＞广场舞组＞太极拳组;3 组受试者的 LBM 均有增加趋势,其变化程度:广场舞组＞健身走组＞太极拳组;3 组受试者的去脂肪软体重均有所增加, 但无显著性差异,其变化程度是广场舞组＞健身走组＞太极拳组;3 组受试者的 MBF 均有所降低,与锻炼前比,差异极显著(P＜0.01),其变化程度是健身走组＞太极拳组＞广场舞组;3 组受试者的 PBF 均有下降, 其中健身走组和广场舞组与锻炼前比有非常显著性差异(P＜0.01),太极拳组有显著性差异(P＜0.05), 其变化程度是健身走组＞太极拳组＞广场舞组;3 组受试者的体重指数均有所下降,与锻炼前比,均有非常显著性差异(P＜0.01),其变化程度是健身走组＞广场舞组＞太极拳组(表 2)。

表 2 不同锻炼方式习练前后中老年女性身体成分的变化

Table Ⅱ Changes of the Body Composition Indices of the Subjects before and after the Exercises

| 指标 | 太极拳 | | 健身走 | | 广场舞 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 锻炼前 | 锻炼后 | 锻炼前 | 锻炼后 | 锻炼前 | 锻炼后 |
| 体重/kg | 58.38±6.35 | 56.41±9.61** | 57.47±7.45 | 55.28±7.28** | 59.21±6.47 | 57.18±8.62** |
| LBM/kg | 46.50±6.43 | 46.86±6.79 | 45.50±6.43 | 45.88±6.4 | 44.73±5.82 | 45.17±7.32 |
| 去脂肪软体重/kg | 42.82±5.78 | 42.94±5.28 | 41.89±4.12 | 42.17±5.83 | 41.18±5.94 | 42.13±4.78 |
| MBF/kg | 19.82±4.81 | 18.65±4.77** | 19.68±3.00 | 17.53±2.63** | 22.47±6.72 | 21.44±6.35** |
| PBF/% | 29.63±4.59 | 28.38±4.96* | 30.19±3.82 | 27.64±3.76** | 32.95±5.68 | 31.93±5.18** |
| BMI | 25.03±2.66 | 24.59±2.64** | 23.72±2.12 | 23.08±2.01** | 26.42±4.32 | 25.99±4.29** |

注:* 表示 P＜0.05 为显著差异,** 表示 P＜0.01 为差异极显著。

### 2.2 不同锻炼方式习练前后对中老年女性身体素质的变化

经过16 周的锻炼后,3 组受试者的握力、腿力和背力均有增加, 其中太极拳组和广场舞组的握力与锻炼前比,有极显著差异(P＜0.01);太极拳组背力与锻炼前比,有非常显著性增加(P＜0.01),腿力也显著增加(P＜0.05);健身走组的腿力增加也极显著(P＜0.01)。3 组受试者的坐位体前屈在锻炼后均有所改善,太极拳组、广场舞组与锻炼前比,有极显著差异(P＜0.01);3 组受试者的闭眼单腿站立时间在锻炼后均有增加趋势, 但无显著性差异;3 组受试者的选择反应时在实验锻炼后均得到有提高,其中太极拳组最为明显,与锻炼前比有著性(P＜0.05,见表 3)。

表 3 不同锻炼方式习练前后中老年女性身体素质的变化

Table Ⅲ Changes of the Physical Function Indicators of the Subjects before and after the Exercises

| 指标 | 太极拳 | | 健身走 | | 广场舞 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 锻炼前 | 锻炼后 | 锻炼前 | 锻炼后 | 锻炼前 | 锻炼后 |
| 握力/kg | 25.37±5.78 | 29.25±5.63** | 21.95±14.7 | 24.47±6.46 | 15.41±9.24 | 20.55±7.16** |
| 腿力/kg | 61.3±26.88 | 69.93±24.5* | 70±36.82 | 78.70±30.4** | 62.09±29.3 | 64.2±23.73 |
| 背力/kg | 52.68±18.6 | 62.35±21.8** | 57.9±22.73 | 62.5±19.59 | 56.86±23.1 | 54.68±19.52 |
| 坐位体前屈/cm | 16.45±4.24 | 19.21±5.39** | 10.94±9.13 | 11.88±9.77 | 19.33±7.66 | 20.79±8.17** |
| 闭眼单腿站立/s | 9.75±9.81 | 13.90±15.08 | 16.4±14.13 | 17.30±16.11 | 7.18±7.01 | 7.59±6.61 |
| 选择反应时/ms | 628.06±96.76 | 584.62±68.89* | 620.8±56.02 | 560.5±98.87 | 638.18±107.77 | 627.68±75.18 |

注:* 表示 P＜0.05 为差异显著,** 表示 P＜0.01 为差异极显著。

### 2.3 不同锻炼方式习练前后中老年女性血脂指标的变化

经过 16 周的锻炼后,3 组受试者的 TC 在锻炼后均有所降低,与锻炼前比,3 组均有非常显著性差异(P＜0.01),其变化程度顺序是广场舞组＞健身走组＞太极拳组。3 组受试者的 TG 在锻炼后均有所下降,与锻炼前比,健身走组受试者的 TG 下降有显著性(P＜0.05),广场舞组受试者的 TG 下降有非常显著性 (P＜0.01)。3 组受试者的 HDL-c 在锻炼后均有升高,与实验前比,差异性均非常显著(P＜0.01),其化程度顺序是广场舞组＞健身走组＞太极拳组。3 组受试者 LDL-c 在锻炼后均有所降低,与锻炼前比较,3 组均有极显著性差异(P＜0.01),其变化程度顺序是广场舞组＞太极拳组＞健身走组(见表 4)。

表 4 不同锻炼方式习练前后中老年女性血脂指标的变化

Table Ⅳ Changes of the Body Lipid Indexes of the Subjects before and after the Exercises

| 指标 | 太极拳 | | 健身走 | | 广场舞 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (mmol/L) | 锻炼前 | 锻炼后 | 锻炼前 | 锻炼后 | 锻炼前 | 锻炼后 |
| TC | 4.98±0.73 | 4.62±0.69** | 4.65±0.89 | 4.29±0.73** | 5.25±0.66 | 4.84±0.57** |
| TG | 1.02±0.44 | 0.98±0.35 | 1.22±0.64 | 1.16±0.56* | 1.30±0.57 | 1.20±0.48** |
| HDL-C | 1.66±0.45 | 1.76±0.36** | 1.65±0.47 | 1.79±0.56** | 1.48±0.27 | 1.68±0.29** |
| LDL-C | 2.79±0.61 | 2.61±0.54** | 2.59±0.55 | 2.50±0.56** | 3.16±0.53 | 2.96±0.44** |

注:* 表示 P＜0.05 为差异显著,** 表示 P＜0.01 为差异极显著。

## 3 分析讨论

### 3.1 不同锻炼方式对中老年女性身体成分的影响

体重是反映人体发育程度和营养状况的综合指标,中老年女性体重或 BMI 的增加主要是脂肪增加引起的。正常情况下,瘦体重与身体的脂肪含量有一定比例[1]。在适当范围内,瘦体重所占比例越高,机体的有氧供能能力和运动能力就越强。本研究显示,3 组受试者经 16 周习练后,体重、BMI 和 MBF 均显著下降(P＜0.01),其中健身走组下降最显著;3 组受试者的 LBM、去脂肪软体重都有提高的趋势,但与实验锻炼前比,均无显著性;与锻炼前比,健身走组和广场舞组的 PBF 下降非常显著(P＜0.01),太极拳组的 PBF 下降有显著性(P＜0.05)。

脂肪是人体变化较大的身体成分之一,过高的体脂率可增加罹患糖尿病和心脑血管疾病的风险,长期有规律地参加有氧锻炼是改善中老年女性身体成分和控制体重的有效手段[2]。太极拳、健身走和广场舞是目前深受中老年女性喜爱的以有氧代谢供能为主的健身方式,机体进行长时间的有氧运动时,能量的来源主要是脂肪和糖类,其中 50%~70%能量由 TG 水解生成的脂肪酸氧化提供。长期有规律的有氧运动, 促使机体利用脂肪供能的能力得到提高,进而导致 MBF 和 PBF 下降,最终使身体成分改变和体重下降[3],这是机体的适应性改变。

### 3.2 不同锻炼方式对中老年女性身体素质的影响

力量是人体各项身体素质的基础,握力可反映其上肢力量,腿力可反映其下肢力量,背力可反映其背部力量[4]。经过 16 周的锻炼后, 太极拳组的腿力与锻炼前比有显著增加,握力和背力有非常显著增加;与锻炼前比,健身走组的腿力有非常显著性提高;与锻炼前比,广场舞组的握力也有非常显著性增加。这可能是太极拳锻炼时身体常处于半蹲姿势, 有利于下肢静力性力量的发展;“含胸拔背”“扭腰送髋”等招式可以增加腰腹部力量;“云手”“搬拦捶”等动作可以增加上肢力量;广场舞的步法有利于下肢动力性力量的增加,手臂与步法的默契配合,无形中增加对上肢的运动锻炼。大幅度前后摆动手臂可能是健身走锻炼者上肢力量提高的原因。

坐位体前屈试验是反映躯干和下肢关节的灵活性和柔韧性,以及下肢肌肉和韧带的伸展和弹性,中老年女性随着年龄增长,坐位体前屈的能力也显著下降。通过 16 周习练,3 组受试者的坐位体前屈能力得到提高, 其中太极拳组和广场舞组改善非常显著性。可能是太极拳运动中“屈膝半蹲”“含胸拔背”“转身跨虎”“扭腰送髋”等动作使腹部、肩背部肌肉产生一定的拉伸和舒展,增加了人体前

屈幅度,增大了下肢及腰背部的柔韧性[5]。广场舞中专门的柔韧性和拉伸练习应该是改善中老年女性坐位体前屈能力的关键。

人体的静态平衡能力可用闭眼单脚站立实验测量。随着年龄增长,中老年女性肌力(尤其是下肢肌力)下降较明显,视觉和前庭功能减弱,进一步降低了对身体平衡能力的调控[6]。Perrin 认为,运动对改善身体姿势控制能力非常重要。体育锻炼可使肌纤维增粗、增多,生理横截面积增大,肌肉力量增大,同时也能提高神经系统兴奋性和协调能力,募集到更多的肌纤维参与收缩[7]。Gauchard 等[8]发现,体育锻炼可减少身体姿势控制对视觉的依赖,其原因可能是体育锻炼提高了人体的本体感觉和前庭器官的敏感性,从而提高中老年女性对身体平衡的控制能力。

选择反应时是测试人体快速反应能力的指标,主要反映肌肉与神经系统的协调性。随着年龄的增长,老年女性肌力下降可达 30%,神经兴奋传导速度可下降 10%~15%,最终导致本体感应减退,选择反应时延长,机体的协调平衡能力降低[9]。感觉运动神经系统的协调性下降和脑的信息加工处理速度变慢,神经系统对运动系统的调节能力下降,神经—肌肉兴奋收缩偶联以及中枢延搁时间都会增加,最终导致机体在完成某些运动动作时表现出迟缓、笨拙等情况,而有良好体育锻炼习惯的老年人运动能力下降的速度较为缓慢。

### 3.3 不同锻炼方式对中老年女性血脂指标的影响

高脂血症是高血压、冠心病、心肌梗死、中风和猝死的高危因素。经过 16 周的锻炼,3 组中老年女性血清 TC、TG、LDL-c 水平均有下降,其中健身组和广场舞组下降极为显著 ($P<0.01$);3 组中老年女性血清 HDL-c 水平锻炼后均有显著提高($P<0.05$),表明这 3 种锻炼方式均可改善中老年女性的血脂代谢。这可能是长期规律性地有氧锻炼,增加脂代谢相关酶和脂代谢相关受体的含量及活性变化,导致血脂改变[10]。体育锻炼可提高肌组织利用脂肪供能的能力,致使血清游离脂肪酸浓度降低,最终血清 TG 水平下降。HDL-c 有促使 TC 逆向转运的作用,可减少胆固醇在动脉壁等外周组织的附着和沉积,有利于降低心脑血管疾病的发病率。

## 4 结论

经过 16 周的太极拳、健身走、广场舞的练习,中老年女性体内的脂肪贮存量下降,身体成分得到了改善,身体素质得到了提高;中老年女性的的血脂水平下降,脂类代谢功能增强。证明 3 种锻炼方式对中老年女性都有很好的健身效果。但 3 种锻炼方式的健身效果各有侧重点,健身走、广场舞锻炼对中老年女性 PBF、TG 健身效果更为显著,从事太极拳和广场舞锻炼的中老年女性的柔韧素质改善较为明显。3 种锻炼方式之间对中老年女性的健身效果没有显著性差异。

## 参考文献:


[1] 王安利.运动医学[M].北京:人民体育出版社,2011:47-49.

[2] 王莹,韩帅红,阮江.有氧健身操训练对中年肥胖女性体成分影响的研究[J].体育科技文献通报,2014,22(4):91-92.

[3] 马爱英,石峰,武桂新.长期太极拳锻炼老年人身体成分和体质特征[J].中国老年病学杂志,2014,34(8):4174-4176.

[4] 孙庆祝.体育测量与评价[M].北京:高等教育出版社,2008:162-170.

[5] 邓明.试论太极拳的健身作用[J].西南师范大学学报(自然科学版),2008,33(3):168-172.

[6] 邓军民.老年人静态平衡能力的分析及其评价系统的初步建立[D].北京体育大学,北京:2002.

[7] Perrin PP. (1999). Effects of physical and sporting activities on balance control in elderly people[J].*Br J Sports Med*, 33(2): 121-126.

[8] Gauchard GC, Jeandel C, Perrin PP. (2001). Physical and sporting activities improve vestibular afferent usage and balance in elderly human subjects[J].*Gerontology*, 47(5):263-270.

[9] 王闯.不同运动强度健身走对 56-60 岁男子身体成分及身体素质影响的研究[D].辽宁师范大学,辽宁:2006.

[10] 王彬彬.运动训练和高脂膳食对大鼠心肌间质胶原网络重塑的生物学研究[D].陕西师范大学,西安:2007.


(责任编辑:何聪)