习练健身气功·导引养生功十二法对老年女性身体机能、运动素质的影响研究

钟 袁 源
(江西中医药大学 体育部,江西 南昌 330000)

[摘 要] 为验证习练健身气功·导引养生功十二法对老年女性身体机能、运动素质改善。同时为推广和普及“十二法”提供理论和实践支持,进而为推广健身气功,促进国家全民健身事业的发展服务。采用实验法,即将 30 名老年女性分为习练组与非习练组,对比分析习练 24 周后的习练组与非习练组的身体机能与运动素质。研究发现,在身体机能方面:“十二法”组收缩压显著降低,肺活量非常显著升高;对照组舒张压明显升高,肺活量明显下降;且在肺活量指标上,“十二法”组非常显著高于对照组($P<0.01$)。在运动素质方面:“十二法”组的反应时非常显著缩短,坐位体前屈、闭眼单脚站立、台阶指数显著升高;对照组的坐位体前屈、台阶指数显著降低;且在闭眼单脚站立、台阶试验、坐位体前屈指标上,“十二法”组非常显著高于对照组($P<0.01$);反应时指标上,“十二法”组显著优于对照组($P<0.05$)。

[关键词] 老年女性; 健身气功; 导引养生功; 体质健康; 运动素质
[中图分类号] G852.6 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0755(2019)02-0028-06

老年人随年龄增长身体素质会逐渐下降,导致各类慢性病发病率急速攀升[1]。但是,有大量研究证明科学合理的运动在改善或稳定人体的神经系统、运动系统、心血管系统、呼吸系统等功能,及预防老年慢性疾病方面起到重大作用。有研究显示:科学合理的运动(尤其是中华传统养生锻炼)在增强老年人体质和延缓衰老中具有非常重要的作用[2-3]。

健身气功·导引养生功十二法(以下简称“十二法”)在全球得到广泛的推广。它是北京体育大学张广德教授先生主持创编,是国家体育总局健身气功中心推广的九套功法之一。该功法是以阴阳五行、脏腑经络、气血理论为指导,融合导引与养生、肢体锻炼与精神修养创编而出的。它动作优美、衔接流畅、健康易学、安全可靠,汇集修身、养性、娱乐、观赏于一体,老少皆宜。“十二法”属于中等强度的有氧健身运动,杨玉冰的实验证明,“十二法”可有效改善大学生的身体形态、生理机能、运动素质、身体成分,可明显增强习练者自主神经系统功能的调节作用[4-6]。但查阅中外文献,尚未发现“十二法”对老年人体质影响的研究。

本研究采用实验法,以老年女性为实验对象,通过 24 周规律的练习“十二法”,以期能提高老年女性身体机能水平,增强运动素质能力,助老年女性乐享老年生活。同时为推广和普及“十二法”提供理论和实践支持,进而为推广健身气功,促进国家全民健身事业的发展服务。

一 研究对象与研究方法

(一)研究对象

来自北京市东湖社区的 60~74 岁之间老年妇女 30 人,其中实验组 15 人,对照组 15 人。其中有 4 名受试者由于个人原因未进行最后的测试,分别为实验组 1 人,对照组 3 人,最后有效样本为 26。受试者要求:无系统锻炼史,无严重疾病,服从实验安排,能完成规定练习内容。研究对象基本情况详见表 1。

表 1 受试者基本情况一览表($\bar{X}$±SD)

组别	人数(n)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)
十二法	15	64.2±93.22	158.79±4.37	58.67±6.51
对照	15	66.08±2.81	156.67±6.38	60.05±8.2
T		-.066	1.761	0.710
P		0.948	0.089	0.484

[收稿日期] 2018-07-01
[作者简介] 钟袁源(1991-),男,江西九江人,江西中医药大学体育部教师。

由表 1 统计数据显示,“十二法”组、对照组的各项指标均无显著差异性,符合进行实验要求。

(二)研究方法

1. 文献资料法

根据研究目的和内容的需要,查阅有关传统体育养生、老年女性健康、运动处方、运动生理等方面的专业期刊、书籍,并通过北京体育大学图书馆、中国知网(CNKI)、万方数据资源系统等网站查阅相关的硕博士论文,收集相关的资料,从而了解国内外的研究动态,为本文的选题、实验设计、结果分析和论文的撰写提供理论依据。

2. 专家访谈法

通过面谈或电话访谈的方式,访问北京体育大学、成都中医药大学等相关老年医学、民族传统体育学、运动医学的专家,向他们咨询关于老年女性健康研究进展及评价指标,并咨询关于“十二法”研究和发展情况等问题,为论文的撰写提供科学指导。

被访专家情况,见表 2。

表 2　被访专家情况一览表

姓名	学校(院系)	专业	职称
张广德	北京体育大学(体育养生教研室)	民族传统体育学	教授
王晓军	北京体育大学(体育养生教研室)	民族传统体育学	教授
包大鹏	北京体育大学(科研中心)	运动医学	副教授
胡剑秋	成都中医药大学(体育学院)	民族传统体育学	副教授

3. 实验法

(1)实验时间与地点

时间:从 2015 年 4 月 1 日到 2015 年 9 月 29 日,总共为 24 周。

地点:北京市朝阳区东湖社区健身广场。

(2)实验组织

在北京市朝阳区东湖社区居委会的帮助下,按照实验要求,招募 30 名无系统锻炼史的志愿者,并随机平均分为“十二法”组(15 人)和对照组(15 人)。

对 30 名受试者进行各项体质指标的测试统计,作为初始数据,并对“十二法”组、对照组之间的差异进行检验。

实验从 2015 年 4 月 1 日至 2015 年 9 月 29 日,在指导老师的带领下,“十二法”实验组集体练习健身气功·导引养生功十二法。每周 3 次,每次从早晨 8:00 开始,时间 60 分钟,共练习 24 周。对照组保持原有的生活习惯。24 周之后,对实验组和对照组进行各项体质指标的测试。

实验前需受试者签署实验知情书,告知实验期间不得学练其他锻炼项目,尽量保持与实验前相似的生活方式与饮食习惯。

(3)测试时间与地点

表 3　测试时间地点一览表

测试项目	测试时间		测试人数		测试地点
	第一次	第二次	第一次	第二次	
体质指标	2015 年 4 月 17 日 8:30-11:30	2015 年 9 月 29 日 8:30-11:30	30	26	北京体育大学体育科学楼体质测试中心

(4)测试指标

表 4　测试指标一览表

测试指标类型	测试指标
生理机能	脉搏(安静心率)、血压(安静时)、肺活量
运动素质	握力、反应时、坐位体前屈、闭眼单脚站立、台阶实验

4. 数理统计法

所有数据用统计软件 SPSS21.0 处理,数据结果用平均值±标准差(±SD)表示;组间显著性差异采用 one-way anova 检验,运用配对 T 检验对“十二法”组和对照组的 2 次测量数据分别进行检验,$P<0.05$ 代表差异具有显著性,$P<0.01$ 代表差异具有非常显著性。

二　实验结果

(一)实验前后受试者身体机能指标的测试结果

由表 5、表 6 数据显示,经过 24 周“十二法”锻炼后,“十二法”组收缩压显著降低($P<0.05$),肺活量非常显著升高($P<0.01$);对照组舒张压非常显著升高($P<0.01$),肺活量显著下降($P<0.05$)。且在肺活量指标上,“十二法”组非常显著高于对照组(P

<0.01)。说明:进行 24 周规律的“十二法”练习可有效提高老年女性的肺活量,增强呼吸系统水平,而由于测试前、后受试者脉搏、血压均属于正常波动范围内,可见“十二法”练习还有助于维持脉搏、血压的稳定,保持心血管系统的健康。

表 5 实验前后受试者脉搏、收缩压、舒张压、肺活量一览表($\overline{X}$±SD)

组别	时间	脉搏(bpm)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	肺活量(ml)
十二法(n=14)	前	76.14±11.50	133.00±18.36	78.14±11.12	2129.21±426.78
	后	71.21±6.86	121.64±13.35*	73.93±11.9	2628.71±330.77**
对照(n=12)	前	73.33±11.63	129.42±16.27	76.25±10.07	2082.17±575.62
	后	74.00±8.41	131.25±16.12	80.17±9.48**	2014.83±544.88*

* 表示实验前与实验后比较 P<0.05;** 表示实验前与实验后比较 P<0.01

表 6 实验后“十二法”组与对照组脉搏、血压、肺活量对比一览表($\overline{X}$±SD)

组别	脉搏(bpm)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	肺活量(ml)
十二法(n=14)	71.21±6.86	121.64±13.35	73.93±11.9	2628.71±330.77
对照(n=12)	74.00±8.41	131.25±16.12	80.17±9.48	2014.83±544.88
T 值	-0.930	-1.663	-1.460	4.113
P 值	0.361	0.109	0.157	0.000**

(二)实验前后受试者运动素质指标的测试结果

由表 7、表 8 数据显示:经过 24 周“十二法”锻炼后,“十二法”组的反应时非常显著缩短,坐位体前屈、闭眼单脚站立、台阶指数非常显著升高。对照组坐位体前屈、台阶指数显著降低(P<0.05)。且在闭眼单脚站立、台阶试验、坐位体前屈指标上,“十二法”组非常显著高于对照组(P<0.01);反应时指标上,“十二法”组显著优于对照组(P<0.05)。说明:老年女性随年龄的增长,运动素质会逐渐下降,心肺功能降低,增加了受伤和患病的概率;进行规律的 24 周“十二法”练习有效缩短老年女性反应时,增强老年女性的心肺功能、柔韧性、下肢稳定性等运动素质,保证机体在一个健康的功能态下活动。

表 7 实验前后受试者运动素质指标一览表($\overline{X}$±SD)

组别	时间	反应时(s)	握力(kg)	体前屈(cm)	闭眼单脚站立(S)	台阶指数
十二法(n=14)	前	0.569±0.086	23.51±2.79	12.61±4.10	3.57±1.95	55.83±4.03
	后	0.498±0.321**	24.56±2.36	17.97±2.61**	8.50±0.97**	62.67±2.10**
对照(n=12)	前	0.568±0.119	22.26±3.71	12.54±5.14	2.92±1.97	57.35±3.30
	后	0.572±0.113	22.60±3.61	11.84±5.06*	3.07±1.46	56.19±3.57*

* 表示实验前与实验后比较 P<0.05;** 表示实验前与实验后比较 P<0.01

表 8 实验后“十二法”组与对照组运动素质指标对比一览表($\overline{X}$±SD)

组别	反应时(s)	握力(kg)	体前屈(cm)	闭眼单脚站立(S)	台阶指数
十二法(n=14)	0.498±0.321	24.56±2.36	17.97±2.61	8.50±0.97	62.67±2.10
对照(n=12)	0.572±0.113	22.60±3.61	11.84±5.06	3.07±1.46	56.19±3.57
T 值	-2.519	-2.966	3.968	9.822	5.736
P 值	0.030*	0.108	0.001**	0.000**	0.000**

三　分析与讨论

(一)“十二法”改善老年女性生理机能的分析

1.“十二法”改善老年女性脉搏、血压的分析

随着年龄加大,老年女性的各器官系统逐渐老化,心血管系统在形态和功能上也会发生衰老性变化。通过研究发现:“十二法”练习能有效维持老年女性脉搏、血压的稳定,且呈现朝着更佳状态变化的趋势,一定程度上降低血管的外周阻力,减轻心脏的负荷,让老年女性拥有良好的心血管系统。可能因为“十二法”整套功法强调意、气、形的全面配合,通过意守自身部位或场景,改善皮质下植物神经中枢;采用细匀深长的呼吸调节交感神经和副交感神经的兴奋性;运用形体中正安舒,动作逢动必旋、工于稍节等特点,通过弹甲、叠腕、翘指(趾)等具体运动形式,充分刺激身体远端的末梢神经和血管,促进血液在体内循环的畅通,改善人体的心血管系统功能,与前人研究结果一致[7]。从运动学角度来说:老年女性进行一定强度的有氧运动,可以增强心肌的收缩力[8],提高心脏的泵血能力,一定程度上增加了心脏的每搏输出量,降低了老年女性的安静心率(脉搏)。

2.“十二法”改善老年女性心肺功能的分析

肺活量是指在无时间限制下,最大深吸气后再尽最大能力的呼出气体量。肺活量的大小受胸腔壁的扩张与收缩的宽舒程度影响。我国成年女子的肺活量约为2500毫升[9],老年女性的肺活量会随着年龄的增长而下降。台阶试验指数是反映人体心血管系统机能状况的重要指标。完成相同负荷后心率上升不高,而且恢复到安静状态的时间越短,台阶指数就越高,说明身体机能水平高,心肺功能比较好,间接反映有氧运动能力强,反之亦然。

研究发现24周规律的“十二法”练习可有效提高老年女性的肺活量、台阶指数,增强呼吸系统水平。首先,“十二法”练习过程中要求动息相随、动缓息长。通过将呼吸方式调节为细匀深长的腹式呼吸(呼吸频率由16~18次/分减少到5~6次/分)来锻炼膈肌,增强其力量,可增大胸膜腔的负压,进而吸收更多的新鲜空气。再者,从“十二法”中的整体动作来看,第3式“老骥伏枥”中要求双手肘关节相靠置于胸前,帮助挤压胸廓,加大呼气力度来针对性锻炼呼吸肌;第2式“双鱼悬阁”、第4式“纪昌贯虱”、第7式“芙蓉出水”等,通过手臂的上下对拔或紧握双拳左右拉弓来锻炼胸肌及肋间肌。实验发现“十二法”练习能有效提高老年女性的肺活量、台阶试验指数,提升呼吸系统水平,增强心肺功能。与前人研究显示长期坚持体育锻炼的人,其能保持甚至提高肺活量和心肺功能一致[10-11]。

(二)“十二法”改善老年女性运动素质的分析

1.“十二法”改善老年女性柔韧性的分析

柔韧性是指人体各关节的活动幅度,即关节的肌肉、肌腱和韧带等软组织的伸展能力。人体各关节活动幅度的大小,不仅与关节本身的结构有关,还受躯体各关节的肌肉、肌腱和韧带等软组织的伸展性和弹性的影响。随着年龄的增大,老年女性柔韧性会减弱,中医学上称为“筋痿”。肝脏有热,使胆汁上泛而见口苦,筋膜失去营养而干枯,筋膜一干枯,口渴,肌肉麻痹不仁,发为筋痿。

“十二法”中采用大量的旋臂内、外展上举回收等动作,如第8式“金鸡报晓”、第10式“云端白鹤”等可增强习练者的肩关节活动度。其次,第5式“躬身掸靴”要求先转腰带臂将脊柱拉长,再躬身按摩大腿外侧足少阳胆经,进而掌心掸靴;充分的锻炼脊柱、髋的灵活性及相关的竖脊肌、髂腰肌、股二头肌等肌群。最后,整套功法中采用较多的绷脚上步翘脚落地等动作,可以很好的锻炼小腿后侧的比目鱼肌、跟腱的伸展性以及踝关节的活动度。《黄帝内经》记载:“肝之合筋也,其荣爪也”[12]。“十二法”中采用手掌按摩胆经,伸展抓翘刺激太冲穴,来畅通肝经,增强肝功能系统的能力,祛除身体的筋痿。改善关节活动度、强化肌肉伸展性与弹性,发挥传统养生术中“导气令和、引体令柔”的功效,进而提高老年女性的身体关节活动度,增强老年女性的柔韧素质。

2.“十二法”改善老年女性灵敏性的分析

选择反应时是人体神经与肌肉系统的协调性和快速反应能力的测量,是反应人体灵敏素质的重要指标。反应时的主要过程是一个感觉-运动的整合,它需要经历5个步骤:(1)感受器接受刺激;(2)感受器产生动作电位通过感觉神经传导中枢神经;(3)中枢神经整合所有的感觉做出反射性的身体动作;(4)动作电位从中枢神经传递到运动神经元;(5)神经元传递动作电位到肌肉、产生动作。改善灵敏性的主要因素有:(1)缩短传入神经、中枢神经

和传出神经之间的时间;(2)加强神经对肌肉的控制能力;(3)提高感受器感受刺激的敏锐度。

研究说明“十二法”能有效缩短习练者的反应时,究其原因,首先“十二法”练习中要求,意、气、形的结合,通过意识的控制练习有助于改善皮质下植物神经中枢的功能,促使交感神经和副交感神经相互配合协调,从而保证人体更准确的适应周围环境。其次,逢动必旋、工于稍节的动作要求,动从旋中始,作自绕中停,此种旋转性动作可以产生较大的力矩。可以加强神经、骨骼、肌肉关节的联系,提高神经系统的机能,改善关节的灵活性。最后,全方位的练习动作可以加强肌肉的力量与幅度。

3.“十二法”改善老年女性平衡能力的分析

平衡能力是人体的一种复杂的综合能力,它不仅与人体的力量、耐力、灵敏、协调关系密切,同时受到肌肉感觉、前庭感觉等因素的影响,人体维持身体平衡主要依赖于本体(肌肉)感觉、前庭功能和视觉组成的三联平衡。

有研究发现改善平衡能力的主要手段有:(1)增强下肢肌肉力量;(2)强化髋膝踝等关节的稳定性;(3)加强神经对肌肉的控制。“十二法”练习中通过呼吸的细匀深长来促使经络气血调和,脏腑阴阳平衡,神经系统宁静;通过形体的中正安舒,动作的和谐对称,上下、左右、前后、高低的全方位练习,促使神经肌肉控制的协调发展,达到形正、气顺、神宁的状态。再者,“十二法”中采用大量的马步、盘根步等,如第 3 式“老骥伏枥”要求下蹲马步,双手钩挂,第 7 式“芙蓉出水”左右插步下蹲位盘根步,两手握拳左右对拔,似莲藕盘根于水底,第 9 式“平沙落雁”,下肢成盘根步,双手变掌左右侧推,似大雁起落舒展,这些动作都充分的锻炼下肢肌肉力量及关节的活动度。最后,“十二法”中第 8 式“金鸡报晓”,要求两手成勾手上举,下肢成双前脚掌支撑身体上提或者一脚支撑,一脚朝后屈腿形成单脚支撑的平衡性锻炼;第 10 式“云端白鹤”中要求两手侧起置于头顶,下肢成前脚掌触地,保持平衡,以上动作既增强了神经对肌肉的控制,又加强了肌肉的力量,且强化了髋、膝、踝等关节的稳定性,从而提高了习练者的平衡能力。胡晓飞、周崇山等学者的研究也证实,习练中国传统养生术可以提高习练者的平衡能力[13-14],与本文的研究结果一致。

四 结论与建议

(一)结论

1. 系统练习“十二法”可有效改善老年女性身体机能水平。

2. 系统练习“十二法”可有效提高老年女性的运动素质。

(二)建议

1. 在老年群体中推广普及“十二法”,并且练习“十二法”时可结合太极拳等负荷较大的有氧运动。

2. 尝试进行以“十二法”为主体设计运动处方,针对性改善老年女性心理的研究。

[参考文献]

[1] 刘 宇,彭千华,田石榴. 老年人肌力流失与肌肉疲劳的肌动图研究[J]. 体育科学,2007(5):57-64.

[2] 虞定海,王会儒,谢业雷,等. 太极健骨操练习对绝经期女性骨密度的影响[J]. 上海体育学院学报,2014(6):100-104.

[3] 李荣薇,李 军,赵 超. 导引养生十二法锻炼对老年人群日常活动能力的影响[J]. 当代体育科技,2016,6(6):135-136.

[4] 杨玉冰,彭翔吉. 健身气功·导引养生功十二法对普通大学生体质的影响[J]. 北京体育大学学报,2011(6):114-116.

[5] 彭翔吉,胡晓飞. 健身气功·导引养生功十二法在习练过程中气体代谢的变化特征[C]//中国体育科学学会(China Sport Science Society). 第九届全国体育科学大会论文摘要汇编(2),2011:1.

[6] 周 勇,赵梦影,赵岁岁,梁 磊. 健身气功·导引养生功十二法对大学生睡眠质量及情绪的影响[J]. 辽宁体育科技,2015,37(4):52-54.

[7] 王丽娟. 太极拳锻炼对老年人心血管功能影响的探讨[J]. 中国医药导报,2009(6):155-156.

[8] 卞伯高,潘华山,冯毅翀. 健身气功五禽戏对中老年人心血管功能的影响效果研究[J]. 广州中医药大学学报,2013(1):26-29.

[9] 王瑞元. 运动生理学[M]. 北京:人民体育出版社,2002:117.

[10] 周 凯. 健身气功·易筋经对中老年女子健身效果的实验研究[D]. 西安:西安体育学院,2014.

[11] 龚喜娟,纪莉萍. 有氧运动对心肺功能的影响[J]. 内蒙古体育科技,2007(2):12-13.

[12] 黄帝内经[M]. 姚春鹏,译注. 北京:中华书局,2010:102.

[13] 胡晓飞,张喜琴. 乾隆养生术对老年人形态、生理和生活能力影响的研究[J]. 北京体育大学学报,2011 ,34(12):63-66.

[14] 周嵩山. 太极拳运动与健身秧歌对部分中老年妇女平衡能力影响的对比研究[D]. 石家庄:河北师范大学,2007.

The Research on the Effects of the Daoyin Yangsheng Gong Twelve Method of Health Qigong on the Physical Function of Elderly Women

Zhong Yuan-yuan

(*Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine*, *Nanchang* 330000, *China*)

Abstract: To verify the improvement of physical function and athletic quality of the aged women by practicing Qigong for body-building and guiding health preservation. At the same time, it provides theoretical and practical support for popularizing the "twelve laws", and further serves to popularize the body-building Qigong and promote the development of national fitness undertakings. Using the experimental method, 30 elderly women were divided into practice group and non-practice group. In terms of physical function, systolic blood pressure was significantly decreased and vital capacity was significantly increased in the twelve methods group. In the control group, diastolic blood pressure increased significantly and vital capacity decreased significantly. In addition, on the index of lung capacity, the 12-method group was significantly higher than the control group ($P<0.01$). In terms of sports quality, the reaction time of the twelve methods group was significantly shortened, and the sitting body was forward flexion, standing with one foot closed, and step index was significantly increased. The index of sitting body forward flexion and step decreased significantly in the control group. In addition, the indexes of standing with closed eyes, step test and pre-flexion of the seat were significantly higher in the twelve methods group than in the control group ($P<0.01$). On the reaction time index, the twelve methods group was significantly superior to the control group ($P<0.05$).

Key words: elderly women; health Qigong; Daoyin Yangsheng Gong; physical health