

太极拳锻炼对不同人群生理生化指标影响的调查分析

张修昌

(湖南科技学院 体育系,湖南 永州 425199)

摘要:以全民健身为背景,针对太极拳的健身功能进行研究,首先分析了太极拳的自身优势,接着重点论述了太极拳锻炼对中老年人以及中小學生等不同年龄人群生理生化指标的影响,以为太极拳的健身功能提供理论依据支撑。

关键词:太极拳;生理生化指标;锻炼人群;健身功能

中图分类号:G852.1

文献标志码:A

在我国全面实施《全民健身计划纲要》,推广全民健身运动,完善健身体系不仅是我国体育事业发展的必然需求,更是社会产业与经济水平协调发展的客观需求。推行全民健身活动,对于促进人的全面发展,提升国民素质有着重要的作用,对于促进社会的全面发展也有着十分积极的意义。全民健身的运动项目是多种多样的,不同锻炼方法与锻炼手段适宜的群体也存在着一定的差异,太极拳是我国的优秀文化遗产,也是我国特有的体育项目,是我国传统体育文化的有机组成部分^[1]。太极拳有着祛病延年、修身养性、陶冶情操、增强体质功能,已经成为我国重要的健身项目。基于此,本文着重分析太极拳锻炼对中老年人以及中小學生身体机能的影响。

1 太极拳自身的优势分析

太极拳具有文化底蕴深厚,群众基础广泛的优势。首先太极拳有着稳定的健身性,越来越多的群众开始参与进来,得到了有效的传播,形成十分稳定的群众基础;其次,太极拳与人民的生活和生产有着密切的关系^[2],人民群众就很自然的接受了太极拳。

太极拳易于学习掌握,便于推广普及。全民健身活动强调全民的参与,如果运动项目的技巧性过强或者难度过大,都是不利于运动项目的推广与普及的。太极拳的练习可以分为3个不同的阶段:第1练习阶段强调掌握姿势与基本动作,做到动作舒展、姿势正确^[3];第2阶段强调掌握动作的变化规律与衔接规律,上肢下肢能够科学的配合;第3阶段是太极拳练习的进阶阶段,强调意念、呼吸以及动作的相互配合。就现阶段来看,我国可以供人民群众参与健身活动的体育场馆很少,设施也十分的贫乏,在短时间内都不会有质的提升,太极拳对于场地的要求并不高,这一优势对于全面健身计划的实施与推行是非常有益的。

太极拳具有运动强度弹性,运动形式多样的特点。太极拳属于有氧运动,速度缓慢、动作柔和,用力大小、架式高低都可以根据练习者的需求进行调节,由于其运动强度能够任意的进行调节,不仅老年人适宜练习,年轻人也可以练习。

太极拳的内容是多种多样的,不仅仅包括太极拳,太极枪、太极刀、太极操、太极推手、太极扇等等都属于太极拳的分支,太极拳可分为陈式、杨式、孙式、武式、吴式几种类型^[4-7]。练习者可以根据自己的爱好与水平进行选择,太极拳的练习不会受到年龄、人数、性别的影响,场地与天气对于太极拳训练的影响也很小,可以满足不同人群的需求。

收稿日期:2015-04-15;修回日期:2015-06-28.

基金项目:湖南省哲学社会科学基金(13YBA157);湖南省教育厅基金(14C0419).

作者简介(通信作者):张修昌(1982-),男,山东梁山人.湖南科技学院讲师,研究方向为民族传统体育学,E-mail:zhangxiuchang@126.com.

2 太极拳对于中老年人生理生化指标影响

通过走访湖南永州 12 个社区的太极拳健身协会,每个社区 15 名,年龄在 50~70 岁之间,共选取太极拳锻炼者 180 名,锻炼年限在 4~5 年间.同时选取 180 名经常不运动者作为对照组.对这些人进行一些生理生化指标的测试,结果如表 1 所示.

表 1 中老年人生理生化指标测试结果

测试指标	太极拳锻炼者	不爱运动者
安静脉搏/(次·min ⁻¹)	68±5.44*	73±2.68n
收缩压/mmHg	122±4.28*	133±3.46
舒张压/mmHg	83±3.18*	90±4.62
肺活量/mL	3438±326.42**	2932±118.33
闭眼单足站立时间/s	68±7.88**	39±9.52
甘油三酯/(mmol·L ⁻¹)	1.34±0.56*	1.44±0.21
总胆固醇/(mmol·L ⁻¹)	1.24±0.18*	1.38±0.11

注:* $P<0.05$; ** $P<0.01$.

从表 1 可以看出,中老年太极拳锻炼者比不经常运动者的安静脉搏、收缩压、舒张压、甘油三酯、总胆固醇均显著降低($P<0.05$),经常参加太极拳运动的人闭眼单足站立和肺活量指标明显高于不经常运动者,差异具有非常显著性($P<0.01$),说明,经常参加太极拳运动,可以提高中老年人的人心肺功能,改善脂代谢.下面是针对不同指标进行的详细对比分析.

2.1 太极拳对于中老年人心肺功能的影响

在年龄的增长下,人体心血管结缔组织会出现改变,突出的表现就是动脉血压升高、血管弹性减弱、心输出量减少、心室顺应性降低,太极拳能够显著改善中老年人心脏的泵血功能、换气功能与肺通气^[8].通过对参与太极拳的老年群体身体素质的变化情况进行了研究,结果显示,在练习完太极拳之后,人体肺活量显著提升^[9].在练习太极拳 3~6 个月后,最大氧气摄入量与第 1 s 呼吸量显著的提升,并呈现出逐步升高的趋势.倪红莺使用一次性 22 式太极拳定量负荷来分析太极拳对于中老年群体知识分子心肺功能的影响^[10],结果显示,太极拳定量负荷后每搏量、心脏指数、脉率、收缩压、左心搏功指数、肺活量、脉压得到了显著的提升,这与表 1 调查数据相一致.杨再惠分析了陈式太极拳对于中老年人呼吸功能的影响,结果显示,在练习 5 个月之后,最大肺通气量与肺活量得到显著提升.

2.2 太极拳对于中老年人细胞因子与血脂代谢情况的影响

人体血液的细胞因子是来源于两个途径的,即免疫 T 细胞分泌与血管分泌,目前,临床中关于人体细胞因子的研究主要集中在 IL18,IL-4,NO,TNF- α 的研究上,对于血脂则主要集中在 LDL-C,TC,TG 与 HDL-C 的研究上,研究结果显示,练习太极拳能够促进血脂代谢与人体细胞因子的积极转变.通过对练习太极拳老年女性的 NO 变化情况进行了分析,结果显示,坚持太极拳能够提升老年女性的 NO,与高血压患者对比,练习太极拳患者的内皮素水平与血压水平显著降低,NO 水平显著升高.陈香仙分析了练习太极拳高血压患者的 RBC 膜钙、血浆 NO 浓度、钙泵酶活性变化情况^[11],结果显示,太极拳对于高血压有一定的缓解效果,能够改善患者内部 NO 水平、血管内皮细胞功能、RBC 膜钠活性,优化血管内外阻力,结合针灸能够有效改善患者的血压水平,表 1 中太极拳锻炼者的收缩压和舒张压均低于不经常参加体育运动者也说明了该问题.

2.3 太极拳对于中老年人机体运动功能的影响

太极拳能够锻炼人体的关节活动与下肢肌肉力量,能够提升中老年群体的重心控制能力.将长期进行锻炼太极拳的老年人组成实验组,将未进行锻炼的老年人组成对照组,结果显示,实验组老年人下肢重心控制能力优于对照组,两组步长与步速无显著差异.分析太极拳对于老年人平衡能力的影响,结果显示,锻炼太极拳的老年人闭眼站立时间较长、最大摆动角度减小、站行走测试速度快.除此之外,在练习太极拳之后,人体的运动感、伸膝力量与平衡控制能力都得到了显著的提升,排除个体普遍性差异,太极拳能够有效提升中老年群体的下肢运动功能,增加其髋关节运动幅度、肌肉伸展性与肌肉力量,优化人体的平衡能力,这也是表 1 中闭眼单足站立的调查数据所能说明的问题.

3 太极拳对中小學生生理生化指标的影响

通过调查湖南永州有太极拳练习者的6个小学,每个小学选取学生30名,共选取180名,练习太极拳时间均在1~2年间.同时选取180名没有进行体育活动锻炼的学生作为对照组.对这些学生进行一些生理生化指标的测试,结果如表2示.

表2 小学生生理生化指标测试结果

测试指标	太极拳锻炼者	不爱运动者
安静脉搏/(次·min ⁻¹)	76±2.46	78±2.33
肺活量/mL	3007±158.33**	2732±302.11
闭眼单足站立时间/s	86±18**	45±15
立定跳远/cm	174±8.6*	168±3.6
立位体前屈/cm	18±7.35*	13±4.66

注:* $P<0.05$; ** $P<0.01$.

从表2可以看出:经常参加太极拳运动的小学生与不运动的小学生相比,肺活量和闭眼单足站立明显增加,经检验,差异具有非常显著性($P<0.01$),立定跳远和立位体前屈经检验,显著优于不运动者($P<0.05$),由此可以看出,经常参加太极拳运动,有助于提高小学生的心肺功能、平衡机能等.下面是详细的指标数据分析.

3.1 能够改善中小学生的呼吸功能

肺泡是人体与外界交换气体的工具,在安静状态下,人们需要的氧气并不多,如果长期不运动,就会导致大量的肺泡处在闲置状态,减弱本身的机体功能.中小学生在练习太极拳时,需要能够按照相应要求配合呼吸方法,就能够很好的改善自身的呼吸功能.在深呼吸时,可以接触到更多的空气,平时“闲置”的肺泡就会投入工作,在肺泡数量的增加与气体交换的增加下,参与呼吸运动的肌肉也越来越多,久而久之,就能够提升中小学生的肺部呼吸功能,这与表2中的肺活量数据比较相一致.此外,太极拳是一种有氧代谢运动方式,是在不急不躁的状态下锻炼的,这种锻炼方式可以有效增加中小學生肺泡与空气的接触面积^[12],让肺泡能够更加充分的参与气体交换过程.

3.2 可以改善中小学生的平衡机能

以常见的陈式老架太极拳为例,共有83个动作,其中,对称性动作共有42.2%,就是说在42.2%的动作中都是对称运动,从生理学的角度而言,神经系统对于躯体性运动有着一定的调节性看,人体右半球支配着左侧肢体的活动,左半球支配着右侧肢体的活动.中小学生在日常工作与生活中,习惯使用一侧肢体,这虽然能够提升动作效率,但是也带来了一定的缺陷.如果某侧肢体活动过于频繁,会影响对侧大脑皮层的正常功能,研究显示,人体四肢运动可以有效加强人体中枢神经系统的有序性与协调性,调节大脑皮层的抑制技能与兴奋功能.太极拳中的对称性运动为左侧肢体与右侧肢体提供了平等的训练机会,让肢体伸肌与屈肌都处在轮流放松与收缩运动中,这种抑制过程与兴奋过程是具有节奏性的,能够易于中小學生左右大脑皮层中抑制过程与兴奋过程的均衡发展,可以协调、平衡大脑皮层.该结果与表2中的闭眼单足站立和立位体前屈的数据对比相一致.

3.3 可以提升中小学生的身体素质

第一,力量素质.测量力量素质的重要指标就是立定跳远与仰卧起坐,太极拳中有着大量的震脚动作与弹抖发劲动作,发劲主要在于脚,弹抖则主要针对上肢动作与躯干动作.在震脚发力时,需要控制好重心,一腿独立支撑,一腿旋膝开胯提起,将整个力量传输到脚步,这种力量会刺激人体的下肢肌纤维,在刺激的增加下,下肢肌肉力量得到了有效的提升,在大多数情况下,下肢能够负载身体重量,开展虚实变换,因此,太极拳可以有效锻炼中小學生的下肢爆发力量.第二,柔韧素质.测量柔韧素质的指标就是立位体前屈与转肩,后者能够测试学生的腰部、躯干、髋关节柔韧程度,转肩能够测试学生肩部柔韧性,太极拳中的一个突出特点就是螺旋缠丝.这种旋转能够让关节得到有效的扭转,在扭转与拉伸过程中,学生的躯干、上肢、下肢可以得到有效的锻炼,这对于发展学生的韧带、肌肉与关节柔韧性十分有益.第三,速度与灵敏素质.判断学生速度与灵

敏素质的主要指标就是 4×10 m 折返跑,太极拳对于头、眼、脊、胯、背、胸、腹、项、肩、足、膝、臀等位置运动方式都有着明确的要求,在练习的过程中必须要注意到各个细小动作,注意力集中能够让学生的神经系统处在兴奋状态、提升反应速度,提升学生的速度与灵敏素质,这从表 2 中的立定跳远、立位体前屈等数据对比上同样可以得到验证。

4 结 论

本文通过数据分析法、文献资料法着重分析太极拳锻炼对不同人群身体机能的影响。通过对太极拳锻炼前后中老年人安静脉搏、收缩压、舒张压、肺活量、甘油三酯、总胆固醇等不同生理生化指标的数据分析,为中老年人科学健身、合理选取太极拳健身方式提供理论支撑;通过对中小学生对太极拳锻炼前后安静脉搏、肺活量、立定跳远、立位体前屈等数据的对比分析,为太极拳进校园提供理论依据,从而为全民健身提供可行的健身形式参考,以期提升国民素质,推动全民健身运动的快速、有效开展。

参 考 文 献

- [1] 赵凤娟. 太极拳在新疆全民健身运动中开展现状及前景研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆师范大学, 2011.
- [2] 赵玉娟. 民族传统体育在高校的发展趋势及对策研究[J]. 河南师范大学学报: 自然科学版, 2005(2): 173-175.
- [3] 张银行, 杜舒书, 邱瑞琳. 台湾太极拳发展及海峡两岸交流平台构建[J]. 武汉体育学院学报, 2014, 48(3): 63-69.
- [4] 周兰萍. 面向体验经济的传统武术产业发展模式——以陈家沟陈式太极拳为例[J]. 上海体育学院学报, 2012, 36(2): 63-65.
- [5] 李旺华, 高河永. 太极拳与瑜伽的比较——兼论太极拳的国际化发展战略[J]. 广州体育学院学报, 2007, 27(5): 43-46.
- [6] 易 鹏. 太极拳文化融入和谐校园文化建设研究[D]. 武汉: 湖北大学, 2009.
- [7] 刘生杰, 郭显德. 太极拳与广场舞对中老年妇女健身效果的比较研究[J]. 中国体育科技, 2013, 49(5): 103-105.
- [8] 梁永文. 太极拳对老年人心肺机能的影响[J]. 体育学刊, 2001, 8(4): 64-66.
- [9] 袁金宝, 李 阳. 太极拳对中老年人健身效果的研究现状及展望[J]. 体育学刊, 2010(3): 99-103.
- [10] 李富刚, 栗胜夫. 改革开放 30 年我国太极拳运动科学研究进展[J]. 中国体育科技, 2010, 46(2): 126-133.
- [11] 陈香仙, 吕慧青. 太极拳运动对高血压患者血浆 NO 浓度及 RBC 膜钠、钙泵酶活性的影响[J]. 北京体育大学学报, 2006(10): 1359-1361.
- [12] 姜 娟. 太极拳对青少年健身作用的实验研究[J]. 上海体育学院学报, 2004, 28(1): 58-62.

Taichi Exercise on Physiological and Biochemical Indicators Affect the Investigation and Analysis of Different Population

ZHANG Xiuchang

(Department of P. E., Hunan Institute of Science and Technology, Yongzhou 425199, China)

Abstract: The article is based on the national fitness as the background, It's a research that is aim at Taichi fitness function. First of all, the article analyzed intrinsic advantages of Taichi. Next, the article discussed the influences of Taichi Physiological and biochemical indicators between the older people and primary and middle school students. To provide theoretical basis for Taichi fitness function that support this research.

Keywords: Taichi; physiological and biochemical indicators; exercise the crowd; fitness function