

# The Effect of Tai Chi on Cardiopulmonary Function of Middle-Aged and Elderly People

Qinlin Tang<sup>1\*</sup>, Kuwangkang Ni<sup>1</sup>, Yingxia Zhao<sup>2#</sup>, Xuming Yang<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>Clinical Medical College, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai

<sup>2</sup>Basic Medicine College, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai

Email: 1172007715@qq.com, #zyx003116@126.com, #fslbest@126.com

Received: Aug. 26<sup>th</sup>, 2018; accepted: Sep. 4<sup>th</sup>, 2018; published: Sep. 11<sup>th</sup>, 2018

## Abstract

Nowadays, almost all people keep their body strong and health through daily exercises like Tai Chi. Based on this phenomenon, we took Tai Chi as the main word, and heart function and lung function as the key words to get the information we need by searching the relevant literature. After analyzing the statistics and the results, we wrote an overview about the affection of Tai Chi on Cardiopulmonary Function to show the deficiency of Tai Chi in modern experimental researches. At the same time, we made our suggestion that provides strong support for the development and popularization of Tai Chi.

## Keywords

Tai Chi, Cardiopulmonary Function, Regulating Effect

# 太极拳对中老年人心肺功能的影响概况

唐琴林<sup>1\*</sup>, 尼苦王康<sup>1</sup>, 赵英侠<sup>2#</sup>, 杨旭明<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>上海中医药大学临床医学院, 上海

<sup>2</sup>上海中医药大学基础医学院, 上海

Email: 1172007715@qq.com, #zyx003116@126.com, #fslbest@126.com

收稿日期: 2018年8月26日; 录用日期: 2018年9月4日; 发布日期: 2018年9月11日

## 摘要

通过日常锻炼来维持身体的相对健康状态,是现代大部分人的首选。基于此类发展需求,以太极拳为探索主题,心功能、肺功能为关键词,通过查阅文献资料,筛选出现代研究频数最高的相关指标,再对各

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 唐琴林, 尼苦王康, 赵英侠, 杨旭明. 太极拳对中老年人心肺功能的影响概况[J]. 中医学, 2018, 7(5): 302-306. DOI: 10.12677/tcm.2018.75052

指标下的实验结果、结论进行分析整理, 综述太极拳运动对心肺功能改善作用的研究现状; 指出太极拳在现代实验研究中存在的不足并提出建议, 以期太极拳在传统运动中的发展和普及提供更有力的支持。

## 关键词

太极拳, 心肺功能, 调节作用

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

太极拳种类繁多, 不同流派招式不尽相同, 但均讲求平心静气、身心兼修, 招式快慢均匀、柔中带刚, 与呼吸巧妙配合, 开吸合呼, 从而畅达全身经络, 气血行则精微生, 如此循环以调身养心、提高生活质量。太极拳的运动特点更适合于年纪较大或体质较弱人群练习[1], 因此, 近年来投入太极拳健身行列的中老年逐渐增多。对其作用研究有较多报道, 现通过计算机检索电子资料库, 将相关文献综述如下, 以促进太极拳的推广应用。让大众更科学、清晰地认识太极拳带来的健康意义。

## 2. 心功能

### 2.1. 射血分数(EF)

郑松波等[2]选取 43 例太极拳锻炼时间在 5~10 年的 50~70 岁中老年人, 另选取 43 例未经任何规范化锻炼的 50~70 岁中老年人做为对照。研究表明, 实验组 EF 值明显高于对照组( $P < 0.01$ )。

邝国坚等[3]让 60 名心力衰竭分级 II~III 级的且经 3 个月内科常规综合治疗无显效的慢性心力衰竭患者, 在保持内科常规综合治疗的同时练习 42 式太极拳。结果显示, 6 个月的太极拳练习使研究对象 EF 值明显提高( $P < 0.01$ )。

沙凯辉等[4]随机抽取 60~75 岁的同济大学退休教师 81 名。其中常年无锻炼者 38 名为对照组, 43 名练习太极拳 3 年以上者为锻炼组。研究结果发现, 男性太极拳锻炼组与对照组相比 EF 明显增高( $P < 0.05$ ), 女性太极拳锻炼组与对照组比较 EF 也有非常显著增高( $P < 0.01$ )。

### 2.2. 心率(HR)

杨再惠等[5]随机选取 50~60 岁未进行过太极拳锻炼的中国科学院科研工作者 40 人, 对他们进行 5 个月系统的陈式太极拳功法练习。结果显示, 男性和女性的 HR 均有非常显著的降低( $P < 0.01$ )。

吴辉等[6]选取 35 名 60~66 岁的基本健康男性进行 6 个月的二十四式简化太极拳训练, 对训练前后进行对比。结果发现, 经过训练后, HR 显著减慢( $P < 0.05$ )。

沙凯辉等[4]随机抽取同济大学退休教师 81 名 60~75 岁老年人, 其中常年无锻炼者 38 名为对照组, 43 名练习太极拳 3 年以上者为锻炼组。男性太极拳锻炼组与对照组相比, HR 显著降低( $P < 0.01$ )。女性太极拳锻炼组与对照组比较, HR 明显降低( $P < 0.05$ )。

### 2.3. 心脏舒张期早期充盈时间(S2-F)、舒张功能特征比值(SF/RF)、室舒张末内径指数(LVDdI)、心室舒张早期充盈速度最大值/心室舒张晚期充盈速度最大值(E/A)

吴辉等[6]选取 35 名 60~66 岁的基本健康男性进行 6 个月的二十四式简化太极拳训练, 对训练前后

进行对比,发现经过训练后, S2-F 和 SF/RF 显著降低( $P < 0.01$ )。

沙凯辉等[4]的研究显示,男性太极拳锻炼组与对照组相比, E/A 明显增高( $P < 0.05$ )。LVDdI 显著增高( $P < 0.01$ )。女性太极拳锻炼组与对照组比较, E/A 明显增高( $P < 0.05$ )。LVDdI 显著增高( $P < 0.01$ )。

郑松波等[2]研究显示,实验组 E/A 显著大于对照组( $P < 0.01$ )。

## 2.4. 每搏输出量(SV)、左室缩短率(LVFS)

沙凯辉等[4]研究表明,男性太极拳锻炼组与对照组相比, SV 显著增高( $P < 0.01$ ), LVFS 明显增高( $P < 0.05$ ),女性太极拳锻炼组与对照组比较, LVFS、SV 有显著增高( $P < 0.01$ )。说明太极拳能提高左心室收缩力。

杨再惠等[5]研究得出,女性组 SV 在练习功法 5 个月后比较练功前有非常显著的增加( $P < 0.01$ )。

## 3. 肺功能

### 3.1. 肺活量(VC)

闫言[7]选取 48 名有晨练太极拳习惯的中老年为实验组,另取 50 名无日常锻炼的中老年为对照组,通过集中对两组中老年 VC 的测定,发现实验组的 VC 明显高于对照组( $P < 0.05$ ),且两组男性的 VC 相比,实验组高出值更显著( $P < 0.01$ )。

荣湘江等[8]选取 212 名有 5 年以上太极拳锻炼习惯的中老年作为实验组,209 名无日常锻炼习惯的中老年作为对照组。肺活量的测定显示,实验组肺活量明显高于对照组( $P < 0.05$ ),且将两组中老年男性的 VC 作比较,实验组非常显著高于对照组( $P < 0.01$ )。两组女性对比可以发现,在 45~55 年龄区间内,实验组女性 VC 也是明显高于对照组女性( $P < 0.05$ ),但在 56 岁以上,两组 VC 对比无明显差异。

王国军[9]对 50 名 60 岁以上老年人进行为期 2 个月的太极拳规范训练,通过对每次运动前、运动中、运动后的 VC 记录观察发现,长期的太极拳锻炼可使其明显提高( $P < 0.05$ )。

### 3.2. 用力肺活量(FVC)

孙威等[10]将 40 名老年女性均分为太极拳组、快走组。对太极拳组、快走组进行 16 周的运动干预,再追加 8 周的运动效应维持情况观察,期间每 4 周进行一次肺功能测试。研究得出,太极拳组和快走组 FVC 值在第 12 周出现了明显( $P < 0.05$ )的提高,在第 16 周更是出现了显著( $P < 0.01$ )的提高。停止运动干预,经过 8 周观察发现,太极拳组 FVC 下降数值不明显,但快走组出现了明显的下降( $P < 0.05$ )。实验证明,长期练习太极拳不仅对 FVC 有明显的提高作用,而且可对肺功能稳定产生的持续性作用。

### 3.3. 一秒率(FEV1%)

魏勇等[11]对 21 名无日常运动习惯的中老年女性开展为期 6 个月的太极拳规范锻炼,对比锻炼前、锻炼第 3 个月、第 6 个月的肺功能,结果发现 FEV1%在第 3 个月开始明显提高( $P < 0.05$ ),在第 6 个月出现非常显著提高( $P < 0.01$ )。

刘晓丹[12]将 20 名中老年均分为实验组和对照组,其中实验组进行太极拳规律锻炼 2 个月,采集运动前、运动 2 个月后肺功能测试数据,两组数据前后对比发现,实验组 FEV1%相比锻炼前出现了非常显著的提高( $P < 0.01$ ),而对照组无明显变化。

### 3.4. 最大自主分钟通气量(MVV)

邢彬等[13]选取 112 名慢性阻塞性肺疾病(COPD)稳定期的中老年患者进行分组,其中太极拳组 36 例,健走组 38 例,对照组 38 例。通过对实验前、实验进行第 6 周、第 12 周的肺功能监测发现,太极拳组

MVV 在第 6 周、第 12 周出现了明显和显著的改善( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。而健走组的变化与之相比不显著( $P > 0.05$ )。

宋清华[14]研究了 50 名老年人进行 6 个月的太极拳锻炼后的肺功能变化, 结果统计显示, 对比锻炼前的 MVV 数值, 锻炼后出现了明显提高( $P < 0.05$ )。

## 4. 讨论与评述

随着太极拳的规范化和普及推广, 太极拳在调节身体健康状况方面的显著效果逐渐被公认, 其中对心肺功能方面的积极作用研究尤多。现将太极拳对中老年心肺功能的影响总结如下:

### 4.1. 心功能

太极拳能有效地改善中老年人之心功能, 研究成果主要集中在 SV、EF、E/A、S2-F、SF/RF、LVDdI 方面。上述数据表明, 太极拳运动能够提高心室收缩功能, 提高泵血能力, 改善心脏舒张功能; 心脏舒张早期依赖主动舒张, 而中后期的舒张程度主要与心室壁的顺应性有关, 顺应性越高, 舒张程度越高, 研究显示, 通过太极拳能使心室早期主动舒张功能提高, 所需时间变短; 且太极拳能使舒张期心室壁顺应性提高, 心室舒张期能摄取更多的血液, 从而改善心功能。

### 4.2. 肺功能

太极拳能有效地改善老年人的肺功能, 研究成果主要集中在对 VC、FVC、FEV1%、MVV 方面的改善作用。研究显示, 长期的太极拳锻炼通过改善肺组织弹性及通气换气功能, 提高呼吸肌肌力、耐力, 协调动作与呼吸的配合来增加胸廓扩张度与顺应性, 从而改善呼吸功能; 同时也在一定程度上减缓肺组织的衰老[15]; 有研究得出, 太极拳还可有效优化呼吸频率; 郭峰[16]研究得出长期太极拳练习者能更准确把握运动与呼吸的同步化, 动作到位, 有条不紊, 同时呼吸随招式的变化而变化, 其呼吸频率要显著优于初学者。

### 4.3. 评述

国内对太极拳的研究众多, 但对其作用进行系统性归纳的内容极少, 多是对某一疾病、某些指标的零散式研究; 且实验样本偏少, 对实验结果准确性及其可信度有一定影响; 建议系统性地着手研究, 针对某一类的疾病或者某一脏器功能的改善进行太极拳的全面有效实验验证; 可扩大研究基数, 提高研究对象选取标准; 多数研究未指明所研究太极拳的准确流派, 建议今后研究可具体对不同流派太极拳所发挥的针对性作用进行实验验证并整理归纳。

在太极拳练习过程中, 呼吸与动作的流畅配合, 诸多初学者无法准确把握。缺乏专人或正规指导、动作不到位、呼吸调整不当等均会成为影响效果的因素, 使初期的练习往往无法达到预期效果, 且部分学者未能坚持长期锻炼。对此, 有分析指出, 太极拳练习初期选用自然呼吸法比较适合[17], 即放松状态下的呼吸方式。从简到专, 循序渐进, 同时结合自身健康状况, 制定长期、规律的练习方案以健身养生。

综合上述研究, 太极拳在预防循环及呼吸系统的疾病有着实效性的作用, 能进一步提高中老年心肺功能。作为一项有氧运动, 运动便捷、不受场地限制, 且运动强度低, 尤其适合中老年人, 值得广泛推广。

## 基金项目

上海市中医药科技创新项目(No. ZYKJ201601002), 上海市大学生科创项目(JXDXSCXJH011)。

## 参考文献

[1] 胡尧, 邬建卫, 阳仁均. 传统健身气功五禽戏与太极拳对心肺功能影响的对比研究[J]. 当代体育科技, 2014,

4(28): 10-12.

- [2] 郑松波, 何小才, 张诗渊, 等. 超声技术评价太极拳对心脏功能的影响[J]. 江西医药, 2013, 48(5): 451-452.
- [3] 邝国坚, 林道庞. 练习 42 式太极拳对 60 例慢性心力衰竭患者心功能的影响[J]. 中医研究, 2005, 18(5): 49-50.
- [4] 沙凯辉, 刘同刚, 刘骅骅, 等. 太极拳运动对老年人心脏影响的超声研究[J]. 实用老年医学, 2006, 20(3): 192-194.
- [5] 杨再惠, 荣丽. 陈式太极拳功法对中老年人心脏功能影响的研究[J]. 北京体育大学学报, 2005, 28(5): 639-641.
- [6] 吴辉, 侯娜. 太极拳运动对老年人心脏舒张功能影响的研究[J]. 体育世界学术版, 2014(11): 141-142.
- [7] 闫严. 24 式太极拳运动对中老年人心肺功能的影响研究[J]. 辽宁师范大学学报自然科学版, 2013, 36(1): 124-127.
- [8] 荣湘江, 李春治, 梁丹丹. 太极拳运动对中老年人心肺功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(4): 345-347.
- [9] 王国军. 太极拳运动对老年人心肺功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(24): 3802-3803.
- [10] 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.
- [11] 魏勇, 陈佩杰, 田旻露. 6 个月太极拳锻炼前后中老年女性心肺机能相关指标变化[J]. 中国运动医学杂志, 2007, 26(5): 604.
- [12] 刘晓丹, 金宏柱. 太极拳锻炼对老年人心肺机能影响的观察[J]. 中国实用医药, 2010, 5(2): 34-35.
- [13] 邢彬, 丁连明, 王春霞, 等. 太极拳运动对慢性阻塞性肺疾病患者肺功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(14): 4046-4047.
- [14] 宋清华. 太极拳运动对老年人呼吸及心脑血管循环功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(24): 7074-7075.
- [15] 欧阳燕, 唐生钊. 太极拳运动呼吸方法对呼吸系统慢性疾病的康复作用[J]. 武汉体育学院学报, 2004, 38(6): 61-63.
- [16] 郭峰. 长期练习太极拳对老年人自主神经系统调节功能的影响[J]. 中国应用生理学杂志, 2015, 31(2): 158-163.
- [17] 张一兵. 太极拳运动对人体呼吸系统的影响[J]. 山西财经大学学报, 2011, 33(S4): 205.

#### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2166-6067, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [tcm@hanspub.org](mailto:tcm@hanspub.org)