

太极拳对中老年人健身效果的研究现状及展望

袁金宝, 李阳

(四川宜宾学院 体育系, 四川 宜宾 644000)

摘 要: 收集分析了近 10 年来国内外有关太极拳对中老年人健身效果的相关文献, 得出结论: 1) 长期太极拳练习对中老年人心肺功能、免疫功能、心理健康水平、运动机能、细胞因子及血脂代谢功能均有显著促进作用, 是中老年人群理想的锻炼方式; 2) 不同太极拳系之间的横向比较、太极拳健身效果的特异性研究、太极拳健身效果显效规律研究以及太极拳对上肢协控能力影响的研究较少, 将来需加强。

关 键 词: 太极拳; 中老年人; 健身效果; 综述

中图分类号: G852.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2010)03-0099-05

Current state of and future expectation for researches on the effects of Taijichuan on the fitness of middle-age and elderly people

YUAN Jin-bao, LI Yang

(Department of Physical Education, Yibin University, Yibin 644000, China)

Abstract: The authors collected and analyzed related literature about the effects of Taijichuan on the fitness of middle-age and elderly people at home and abroad in recent 10 years, and drew the following conclusions: 1) Taijichuan exercising over a long period of time plays a significant role in boosting the cardiopulmonary functions, immune functions, mental health level, sports functions, cytokine and flood fat metabolism functions of middle-age and elderly people, being an ideal way of exercising for middle-age and elderly people; 2) there are too few researches on the horizontal comparison between different Taijichuan series, the particularity of the fitness effects of Taijichuan, the effective patterns of the fitness effects of Taijichuan, and the effects of Taijichuan on the capacity to control the upper limbs harmoniously.

Key words: Taijichuan; middle-age and elderly people; fitness effect; overview

“太极拳是一项‘动中求静’的运动, 它不同于中国古老的坐忘、心斋、心养、面壁等以‘静’追求健康的方式。它既具有用意、运气、活动四肢等传统导引术的优点, 又具有势势相承、绵绵不断、贯通一气的特点”^[1]。随着现代科技的不断发展和进步, 太极拳健身功效和健身机理受到重视, 成为世界医学界、体育学界争相研究的时代课题。而关注中老年人群的健康又成为世界各国标榜自身民主政治优越性的重要领地, 中老年人的健康保障和社会福利措施是社会和谐、国家进步的重要体现。因此, 本文收集分析了近 10 年来有关太极拳对中老年人健身效果的文献, 一则说明太极拳乃中国传统国粹之历史价值; 二则为

太极拳造福人类的进一步研究提供参考。

1 太极拳对中老年人心肺功能的影响

中老年人心血管内的结缔组织随着年龄增长而发生改变, 心血管系统的各项功能逐渐下降, 其中以心室顺应性降低、心输出量减少、血管弹性减弱、动脉血压升高等生理变化较明显, 这是生物进化的普遍规律。太极拳运动能够有效改善心脏泵血功能、增强肺通气和换气功能^[2-7]。

汤庆华^[2]、魏勇^[3]对参加太极拳运动的老年知识分子身体机能及素质影响进行观察测试, 结果一致表明: 太极拳练习过后, 肺活量显著增加。魏勇进一步研究

表明,在太极拳练习 3 个月和 6 个月后,最大摄氧量和第 1 s 呼出气量占用力肺活量百分比与练习前比较差异显著,逐步增加。倪红莺^[4]通过一次性 42 式太极拳定量负荷对中老年知识分子心肺机能产生的影响进行研究,发现 42 式太极拳定量负荷后脉率(PR)、每搏量(SV)、心搏指数(SI)、心输出量(CO)、心脏指数(CI)、左心搏功指数(LVWI)、收缩压(SP)、平均收缩压(MSP)、脉压(PP)和肺活量(VC)与负荷前有显著性差异。杨再惠等^[5]通过陈式太极拳功法练习的呼吸功能 *T* 检验发现:5 个月后受试者在肺活量、最大肺通气量均得到极显著的增加。王玉林^[6]对太极拳练习者心率变化进行研究,认为太极拳运动过程中最高心率出现的早晚与太极拳的动作规范程度、熟练程度有关,动作越规范、越熟练,最高心率出现越早;运动心率应控制在 120~130 次/min,运动时间应在 20 min 左右锻炼效果较好。Ching Lan 等^[7]研究认为,在重心相对稳定的姿势要求下,呼吸“深、缓、匀、长”的特点可以使心脏射血机能得到很好锻炼,提高心肌持久耐力。由于肌肉持续进行节律性收缩和舒张使呼吸肌耐力提高,实现氧耗节省化现象,从而达到提高肺通气效率,改善呼吸机能。

2 太极拳对中老年人免疫功能的影响

大量研究证实,长期太极拳练习可以增加人体安静时 NK 细胞数量,增强其活性,延长 T 细胞寿命,免疫细胞亚群的分布发生适应性改变,免疫球蛋白数量增多,能有效提高机体免疫力^[8-13]。

杨再惠等^[5]对陈式太极拳功法练习达 5 个月的中老年人免疫功能变化研究发现,受试者的肺功能和免疫功能有良好的改善作用,受试者血液中 IgG、IgA 含量增加。刘善云等^[8]通过 16 周适量的太极拳锻炼对血脂异常患者的免疫球蛋白的干预结果表明,受试者 IgA 和 IgG 水平均较锻炼前显著升高。张广德^[9]研究表明 48 式太极拳对人体血清 4 类免疫蛋白都有积极性转变。王晓军^[10]对经过 6 个月太极拳练习后老年人 NK 细胞含量变化研究发现,运动组受试老年人血液中 NK 细胞的含量增加,一次性太极拳练习可明显提高血液 NK 细胞的百分含量。在免疫因子方面,齐敦禹等^[11]对 II 型糖尿病患者的太极拳干预效果显示,太极拳运动后,补体 c3、白细胞介素-2(IL-2)明显升高,可溶性白细胞介素-2 受体(S~IL-2R)明显下降,淋巴细胞亚群辅助性 T 细胞 CD₄⁺明显升高。刘丽萍^[12]对太极拳运动后中老年女性身体免疫功能的影响研究发现,习练太极拳活动 3 年以上的中老年女性血清中的 CD₃⁺、CD₄⁺、CD₄⁺/CD₈⁺增高,CD₈⁺略有降低;安静状态血液淋

巴细胞凋亡率和 Ca²⁺浓度显著降低,bcl-2 基因蛋白表达升高。刘静^[13]对中年女性的太极拳初学者进行研究发现,中老年女性 CD₃⁺、CD₄⁺ T 淋巴细胞百分含量、CD₄⁺/CD₈⁺值、NKT 细胞百分含量均显著升高,提示太极拳运动有利于提高机体整体免疫机能,其中,长期太极拳运动后,中老年女性 NKT 细胞的变化相对于 NK 细胞的变化更加显著。

以上研究成果与国外 Stein R A 等^[14]的研究相一致,说明太极拳运动属于中低强度运动,适量的太极拳练习可以有效提高老年人的免疫机能。

3 太极拳对中老年人心理健康水平的影响

太极拳的心理健康促进作用是受到人们普遍认可的,各大中城市不断庞大发展的太极拳锻炼队伍以及越来越频繁的太极拳活动都是不可否认的事实。众多研究表明:长期进行太极拳练习可以有效缓解中老年人的心理压力,降低心理焦虑水平,提高心理应激能力,促进人际关系的协调发展^[15-19]。

吕晓标等^[16]对中老年人心理健康状况实施太极拳运动干预的实验结果表明,在导致衰老的诸因素中(生理、心理和社会因素),中老年人的心理和社会健康方面在太极拳练习后得到改善,锻炼组的认知能力优于对照组。王国谱等^[17]对不同状态性焦虑者参加太极拳运动前后脑波特征及状态性焦虑的变化进行研究发现,在高、低状态性焦虑两组人员中,太极拳运动结束时以及恢复时的脑波及其状态性焦虑的变化明显:(1)在练习后,两组人员状态性焦虑均显著降低,且两组间的显著性状态性焦虑差异消失;(2)低周波数 α 1 波与其他脑波相比有显著的增加,说明在太极拳练习后,练习者的情绪安定,精神处于放松状态,注意集中力增强;(3)脑波变化与状态性焦虑变化的相关表明,高焦虑组的被试者在太极拳练习结束以及恢复时,随着 α 1 波、α 2 波、β 1 波的适量增加,处于适度的觉醒状态,高焦虑者得以情绪安定,心身放松,注意力集中,向低焦虑状态变化。低焦虑组被试者无论在结束时还是恢复时,低焦虑组脑波 α 1 波均有显著增加,主观感觉较好,心理状态不易受到外在条件的影响和制约。太极拳练习可以使去甲肾上腺素、血清基和多巴胺等神经递质类物质分泌增加,从而间接缓解抑郁病人症状^[18-19]。

4 太极拳对中老年人运动机能的影响

太极拳运动对中老年人下肢肌肉力量和关节活动幅度有积极效果,对中老年人重心控制能力有实际帮助作用^[20-30]。

阮哲等^[20]对55岁以上的老年人进行太极拳实验组与对照组下肢平衡力变化特征的研究发现,实验组老年人静态站立睁眼状态的下肢重心控制能力显著好于对照组,而静态站立闭眼测试差异不显著,下肢髋关节活动幅度及韧带柔韧性好过对照组,老年人步速和步长无显著性差异。谢荣华等^[21]在太极拳对老年人平衡功能影响的对比研究结论在承认太极拳锻炼对健康老年妇女的平衡功能有积极作用的前提下认为,在平衡测试仪中老年人“最大摆动角度和轨迹减少,Romberg’征睁、闭眼站立时间延长,站行走测试的速度加快”。此结论较阮哲的结论更进一步肯定了太极拳锻炼对老年人平衡能力的改善作用。而金昌龙等^[22]在研究中指出人的双脚站立姿势稳定性进入60岁后开始下降,而单脚站立姿势稳定性进入50岁后开始下降,长期不断地练习太极拳,有助于防止单脚站立能力的下降,可有效防止静态平衡机能的下降。从以上结论可见,太极拳对老年人平衡能力的维持和改善具有不可忽视的实际作用。这一说法与多位国外学者^[23-25]的研究报道一致。

在下肢肌肉力量的研究中,汤庆华^[26]在通过包括太极拳在内的传统体育对老年知识分子身体机能及素质影响的横向比较指出:太极拳练习可有效地发展膝关节屈、伸肌群的力量和耐力,尤其是股四头肌的肌力得到发展。姚远^[27]对65~70岁的老年人进行简化24式太极拳练习后进行下肢肌力测试发现:太极拳锻炼可有效增强老年人股四头肌和绳肌的力量和耐力。这些结论与国外Wolf S L等^[28]的12个月太极拳训练的老年人伸膝力量及膝关节柔韧性增加的结论一致。

除此之外,李之俊^[29]研究发现太极拳练习可以延缓人体身高退行性变;Jacobson等^[30]研究发现,太极拳训练后平衡控制能力、伸膝力量、运动觉都明显增加。可见,排除练习者个体差异的普遍性因素,太极拳可以有效改善中老年人下肢运动机能,增加肌肉力量和肌肉伸展性,增大髋关节运动幅度,可以较大程度上提高中老年人的身体控制能力,增加运动稳定性,尤其对平衡能力的维持有显著效果。可见,对太极拳影响中老年人平衡能力的研究比较全面,从下肢力量的变化,到身高退行性变化的延缓,到各种情况下的人体平衡能力实验,都较为一致地认同了太极拳的实际锻炼价值。

5 太极拳对细胞因子及血脂代谢的影响

人体血液中的细胞因子主要来自两个途径,血管分泌和免疫T细胞分泌。细胞因子研究主要集中在对血管NO(内皮源性)含量、IL-4(主要由TH2分泌)以及

IL18和TNF- α (主要由TH1分泌)等方面的变化规律研究上;血脂代谢则集中在TG、TC、LDL-C和HDL-C的变化特征方面。诸多研究一致表明,太极拳练习有助于人体细胞因子和血脂代谢发生积极性转变^[31-40]。

王国凡^[31]对老年女性太极拳练习者体内NO含量研究发现:长期坚持太极拳运动的老年女性机体内的NO含量增多。毛红妮等^[32]研究支持此观点,并进一步指出:练习太极拳后血NO水平明显升高,显著高于锻炼前和对照组,与高血压患者组进行比较,太极拳组血压、内皮素水平降低,NO水平升高,三者形成一种新的动态平衡。陈香仙等^[33]对高血压患者血浆NO浓度及RBC膜钠、钙泵酶活性的太极拳干预效果进行研究发现:药物加太极拳治疗方案对高血压患者的治疗效果较理想;太极拳运动能改善高血压患者血管内皮细胞功能,增加NO合成与释放;促进RBC膜钠的活性;降低平滑肌细胞对血管内皮收缩因子的反应性,改善血管内外阻力,不仅如此,太极拳加针灸对治疗原发性高血压具有显著效果^[33]。王镭^[34]对练习太极拳30d后的老年人群进行血清测验发现,IL-4和IL18均有显著性提高,该水平在停止练习20d后仍保持较高水平,意味着身体免疫能力有所增强。在改善血脂代谢方面,太极拳也有特殊功效。张迎军等^[35]、赵海军^[36]在对中老年人血脂、脂蛋白代谢的太极拳运动干预的影响调查共同发现:太极拳运动能显著降低人体TG含量、增加HDL-C的含量、降低LDL-C含量,同时增加抗动脉粥样硬化指数(HDL-C与TG的比值)。王国凡^[31]研究报道:长期坚持太极拳运动的老年女性,机体内的血脂(TC、TG、HDL-C、HDL-C/TC等)指标及精神状态、记忆能力向良性化方向发展。孙莉敏等^[37]对52名伴有高血脂症的II型糖尿病患者进行太极拳、练功十八法等运动,运动干预1年后,患者TG、TC、TC与HDL-C比值均显著降低。王敬浩等^[38]也曾报道,8周太极拳锻炼后,TG水平明显下降,HDL-C水平及HDL-C与TC比值显著升高。邱春等^[39]对高脂血症患者血清过氧化脂质(LPO)及红细胞内超氧化物歧化酶(SOD)活性的太极拳干预效果研究发现:实验组人群的LPO浓度在太极拳锻炼1年后有显著下降,降幅为12.8%;红细胞中SOD活力显著上升,升幅为8.5%。表明长期太极拳锻炼可提高红细胞中SOD活性,阻止血清LPO浓度升高。据文献报道,有氧健身锻炼可加强动物体内LPO的降解和排出,或促使LPO在体内重新分布,同时增强抗氧化酶的活性,而不会增加LPO的水平。红细胞内SOD活性与对照组有显著性差异,明显提高,提示太极拳联系可以有效增强细胞内超氧化物歧化酶活性,增强清除体内自由基的能力。另外,

毕业等^[40]对高血压患者血液流变性的太极拳干预效果的研究结果也从另一个侧面证明了该结论的有效性,即经过 6 个月太极拳锻炼后,人体全血黏度、高切黏度、低切黏度、血浆黏度与锻炼前相比显著下降;运动组红细胞聚集指数和红细胞变形指数分别与运动前和对照组相比差异显著。

6 研究存在问题及展望

自从 20 世纪 80 年代西方科学主义思潮在全球泛化推演开始,各民族优秀传统文化在向全球弱势反照的同时均不可避免地被推上现代科技的“手术台”。太极拳作为有着悠久传承历史的中国传统技击、健身项目受到了世界范围内各国人民的广泛喜爱而风靡全球。自国外学者 Morgan 1985 年对中年人生活质量的研究中首次涉及太极拳的锻炼功效开始,至今已经有近 20 年的科学研究历史。总体研究分析,对太极拳的健身效果,尤其对中老年人群的健身价值是值得肯定的,包括心肺功能、免疫机能、心理健康、运动机能、细胞因子及血脂代谢等。

在生理指标的宏观研究层面,如心肺机能、运动机能方面的研究方法多运用现代统计学中的差异性 *T* 检验,方法较为单一。

在微观研究方面,诸如免疫细胞、免疫蛋白、免疫因子、血脂构成等研究显示:长期坚持太极拳锻炼可有效增加保护性免疫因素水平。但是,众多实验结果的高度一致性也反映出研究的重复现象比较严重。各类研究中的区别便是选取对象不同,实测时间跨度不同。

笔者认为太极拳的健身效果得到了现代科学技术手段的认可与肯定。太极拳将作为中国传统文明的精髓成果造福世界各国人民。但仍需要在以下几个方面进行针对性研究: 1)不同流派太极拳各自健身效果的横向比较研究,由于不同技术风格的太极拳创始人不同,是否存在锻炼人群上的差异性有待进一步明确; 2)太极拳在全民健身运动中扮演着十分重要的角色,它的健身功效与跑步、游泳、舞蹈等运动形式是否存在差异,显著与否; 3)太极拳练习者在现代人的生存环境中是否具备抵抗流行病毒感染的特殊性,这是显示其健身效果的最有力证据,如时下流行的甲型 H1N1 病毒等。

参考文献:

- [1] 郭志禹,姜娟. 中国太极拳健康文化系统的研究[J]. 上海体育学院学报, 2006, 30(5): 57-62.
[2] 汤庆华. 传统体育对老年知识分子身体机能及素

质影响的观察研究[J]. 中国体育科技, 2006, 42(5): 108-112.

[3] 魏勇,陈佩杰,田曼露. 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.

[4] 倪红莺. 42 式太极拳定量负荷对中老年知识分子心肺机能的影响[J]. 中国体育科技, 2001, 37(7): 18-21.

[5] 杨再惠,周兴伟. 陈式太极拳功法对中老年人肺功能及免疫功能影响的研究[J]. 北京体育大学学报, 2005, 28(9): 1212-1213.

[6] 王玉林,周红萍. 太极拳运动对心率的影响[J]. 中国体育科技, 2000, 36(2): 42-44.

[7] Lan Ching, Chen Ssu-Yuan, Lai Jin-Shin, et al. Heart rate responses and oxygen consumption during Tai Chi Chuan practice[J]. The American Journal of Chinese Medicine, 2001, 29(3): 403-410.

[8] 刘善云,丁忠,马国栋. 太极拳运动对血脂异常患者血脂和免疫球蛋白的干预作用[J]. 天津体育学院学报, 2007, 22(4): 318-320.

[9] 张广德. 四十八式太极拳和益气养肺功对人体血清四类免疫球蛋白含量及其影响的研究[J]. 北京体育学院学报, 1990, 13(4): 12-14.

[10] 王晓军. 太极拳对老年人 NK 细胞的影响[J]. 北京体育大学学报, 2004, 27(5): 644-646.

[11] 齐敦禹,李兴海,王耀光,等. 太极拳运动对 II 型糖尿病患者免疫机能影响的研究[J]. 北京体育大学学报, 2008, 31(7): 932-934.

[12] 刘丽萍,李雷,赵丽瑞,等. 太极拳运动对中老年女性身体免疫功能的影响[J]. 中国临床康复, 2008, 40(9): 98-99.

[13] 刘静. 长期太极拳运动对中老年女性 NKT 细胞的影响[J]. 中国运动医学杂志, 2007, 26(11): 738-739.

[14] Stein R A. Effects of different exercise training intensities on lipoprotein cholesterol fractions in healthy middle aged men[J]. Am Heart, 1990, 119: 277-283.

[15] 王利,王森. 太极拳锻炼对中老年人心理因素影响分析[J]. 中国临床康复, 2004, 8(6): 1128-1129.

[16] 吕晓标,卫志强,张楠楠. 太极拳对中老年人心理健康状况影响的实验研究[J]. 中国体育科技, 2006, 42(5): 112-115.

[17] 王国谱,王文超,佐久间春夫. 不同状态性焦虑者参加太极拳运动前后脑波特征及状态性焦虑的变化[J]. 体育学刊, 2006, 13(11): 43-47.

[18] Morgan W P. Athletes and non athletes in the middle

- years of life[J]. *Sports and Aging*, 1985: 167-186.
- [19] 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, 29(10): 1359-1391.
- [20] 阮哲, 熊开宇, 陈自旺, 等. 太极拳运动对老年入下肢平衡力学因素的影响[J]. *北京体育大学学报*, 2008, 31(4): 498-500.
- [21] 谢荣华, 燕铁斌, 陈海燕. 太极拳对平衡功能影响的对比研究[J]. *武汉体育学院学报*, 2005, 39(3): 72-74.
- [22] 金昌龙, 班玉生. 太极拳练习对中老年人静态平衡能力的影响[J]. *上海体育学院学报*, 2005, 29(2): 44-49.
- [23] Hain T C, Fuller L. Effects of Tai-Chi on balance[J]. *Arch Otolaryngol Head Surg*, 1999, 126: 1191-1195.
- [24] Mak M K, Ng P L. Mediolateral sway in single-leg stance is the best discriminator of balance performance for Tai-Chi practitioners[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2003, 84: 683-686.
- [25] Wu G. Evaluation of the effectiveness of TaiChi for improving balance and preventing falls in the older population-are view[J]. *JmA GeriatrSoc*, 2002, 50: 746-754.
- [26] 汤庆华. 传统体育对老年知识分子身体机能及素质影响的观察研究[J]. *中国体育科技*, 2006, 42(5): 108-112.
- [27] 姚远. 太极拳锻炼对老年人下肢肌力影响的研究[J]. *中国运动医学杂志*, 2003, 22(1): 75-78.
- [28] Wolf S L, Barnhart H X, Kutner N G. Reducing frailty and falls in older persons :an investigation of Tai Chi and computerized balance training[J]. *The Journal of the American Geriatric Society*, 1996, 44(5): 489-497.
- [29] 李之俊. 上海市社区中老年人习练太极拳现状调查与分析[J]. *上海体育学院学报*, 2003, 27(5): 75-77.
- [30] Jacobson B H, Chen H C, Cashel C. The effect of Tai Chi Chuan training on balance, kinesthetic sense and strength[J]. *Perceptual and Motor Skill*, 1997, 84: 27-33.
- [31] 王国凡. 一氧化氮与老年女性太极拳运动关系研究[J]. *中国体育科技*, 2005, 41(2): 94-95.
- [32] 毛红妮, 沙鹏. 练习太极拳对高血压患者血压及血浆一氧化氮和内皮素的影响[J]. *中国临床康复*, 2006, 12(48): 65-68.
- [33] 王奎生, 赵春生. 针灸配合太极拳运动治疗原发性高血压[J]. *光明中医*, 2009, 14(1): 47-48.
- [34] 王镭, 白朝霞. 太极拳锻炼对中老年人血清IL-4、IL-18和TNF- α 的影响[J]. *中国运动医学杂志*, 2005, 24(4): 463-464.
- [35] 张迎军, 陈明坤. 太极拳对中老年人血脂及肥胖II型糖尿病的调节作用[J]. *北京体育大学学报*, 2008, 31(5): 625-626.
- [36] 赵海军. 太极拳锻炼对中老年人血脂、脂蛋白代谢的影响[J]. *体育学刊*, 2003, 10(6): 61-62.
- [37] 孙莉敏. 运动锻炼对II型糖尿病患者与体质指标的影响[J]. *中国运动医学杂志*, 2002, 21(1): 51-53.
- [38] 王敬浩, 黄叔怀. 太极拳运动对高脂血症合并II型糖尿病患者的疗效观察及其机理探讨[J]. *体育与科学*, 2001, 22(1): 61-64.
- [39] 邱春, 翟德平, 杨永明. 太极拳对高脂血症患者血清过氧化脂质及红细胞内超氧化物歧化酶活性的影响[J]. *北京体育大学学报*, 2004, 27(8): 1070-1071.
- [40] 毕业, 陈文鹤. 太极拳运动对高血压患者血液流变性的影响[J]. *中国运动医学杂志*, 2005, 24(5): 606-607.