

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2021.03.004

以太极拳为主的中医传统运动在心脏康复中的作用

高嘉良, 陈光, 李海霞, 王阶, 李军✉

中国中医科学院广安门医院, 北京市西城区北线阁 5 号, 100053

摘要 运动是心脏康复的核心要素, 基于运动的心脏康复可降低心血管疾病的发病率及病死率。由于国家和地区差异, 目前心脏康复国际指南在运动强度及运动检测两方面尚未取得共识。综述以太极拳为主的中医传统运动在心脏康复过程中的作用相关的研究证据, 表明此类运动强度适中、干预过程安全, 可降低血压、血脂等心血管疾病危险因素水平, 增加运动能力, 改善焦虑、抑郁状态而发挥身心兼顾的作用, 并通过干预冠心病、慢性心力衰竭、房颤等心血管疾病, 提高患者生活质量、降低其发病率和死亡率。认为以太极拳、八段锦等为代表的中医传统运动运用于心脏康复具有一定的可接受性、可行性及经济性, 并可为推进心脏康复运动发展提供思路。

关键词 心脏康复; 心血管疾病; 中医传统运动; 太极拳; 八段锦

《中国心血管病报告 2018》^[1]推算中国心血管病现患人数高达 2.9 亿, 并伴随国民生活方式的变化, 其危险因素流行趋势明显, 今后 10 年患病人数仍将持续、快速增长。心脏康复 (cardiac rehabilitation, CR) 是针对心血管疾病患者的一项包括健康教育、医疗评价、纠正心血管危险因素、运动处方及压力管理等综合的长期干预计划, 已在防治心血管疾病发生、发展过程中发挥重要作用, 其中运动是心脏康复的核心要素^[2]。荟萃分析^[3-4]显示, 基于运动的心脏康复可降低冠心病全因死亡率 8% ~ 37%, 心因死亡率 7% ~ 38%。但事实上, 由于受到患者年龄偏高、交通不便以及医疗费用高昂等因素的影响, 只有少部分患者在心脏康复中获益^[5]。对此, 美国心脏协会 (AHA) 呼吁制定能够满足患者需求的心脏康复项目^[6]。研究^[7-8]表明, 太极拳和八段锦在慢性疾病康复、提高患者认知能力、改善平衡和有氧能力方面是有益的。列举并综述以太极拳为主的中医传统运动在冠心病、高血压病、房颤等心血管疾病患者康复方面的循证依据, 提示以太极拳为主的中医传统运动可以为推进心脏康复运动发展提供思路。

1 运动是心脏康复的核心要素

心脏康复是心血管疾病二级预防的延伸与扩展, 其倡导的健康、积极的生活方式可以降低潜在的心血管疾病危险因素, 控制心脏病症状, 限制心血管疾病对患者生理和心理的影响, 缓慢甚至逆转疾病发展, 进而提高患者的体能、生活质量及社会适应能力^[9-11]。心脏康复覆盖 10 个心血管危险因素, 包括运动、患者评估、营养咨询、体重管理、血压管理、血脂管理、糖尿病管理、戒烟、心理管理、体能咨询^[12], 其中有监督的、逐步进行的、针对个人的运动计划是心脏康复的基石^[13]。目前研究^[10-13]证实, 以运动为核心的心脏康复项目已在稳定型心绞痛、冠状动脉血运重建、心肌梗死、心脏移植、瓣膜手术、慢性心力衰竭等方面, 通过改善心脏、冠状动脉功能及心血管疾病危险因素, 降低全因及心脏死亡率。

当前, AHA^[14]、美国心肺康复协会 (AACVPR)^[15]、加拿大心脏康复协会 (CACR)^[16]、欧洲心血管预防和康复协会 (EACPR)^[17]、澳大利亚心血管健康与康复协会 (ACRA)^[18]等国家及地区的心脏康复协会都制定了心脏康复相关运动指南, 但事实上, 在全球范围内仅有不到 40% 的国家推广心脏康复, 并且其中近七成为高收入国家, 例如澳大利亚、加拿大、德国、美国等^[19]。同时以下两点尚未达成共识: 其

基金项目: 中医药科技重大成果引导项目 (ZZ13-ZD-04); 国家自然科学基金 (81973836)

✉ 通讯作者: doctorli1031@163.com

一, 运动强度。在实施心脏康复运动过程中确保患者安全最为重要。有氧运动是心脏康复运动计划的焦点, 被广泛纳入心脏康复运动计划中, 然而这项运动的强度会因不同国家或地域而存在差异。研究认为, 运动强度的大小对心脏、血管功能、体能以及预后的改善效果不一样, 在一定范围内运动强度越大心血管受益越大^[21], 因此, AHA、AACVPR、EACPR 建议心脏康复过程中运动强度从中度到剧烈^[16-17, 19]。澳大利亚和英国则建议进行从轻到中等强度的有氧运动^[20, 22], 这一建议也被世界卫生组织 (WHO) 推荐于发展中国家^[23]。虽然低强度运动在降低心脏康复实施成本的同时, 也扩大了包括老年人或身体限制的人群范围^[23], 但近年研究显示, 相比中到剧烈程度的运动训练, 轻到中度运动训练在改善运动能力、发病率方面并没有显著获益^[24-25]。此外, 抗阻运动也有助于增强参与心脏康复患者的体力, 提高其日常生活的独立性。虽然有些心血管疾病禁忌抗阻运动, 但有研究^[26]表明, 抗阻运动和有氧运动相结合在增加骨骼肌、减少静息状态下体脂方面优于单独有氧运动, AHA 亦建议抗阻运动可以低强度启动, 其前提则是患者具备不低于 4 代谢当量 (METs) 的能力^[27]。其二, 运动检测。心脏康复开始前需要对患者进行运动评估, AHA、AACVPR、CACR 和 EACPR 都强烈建议患者在进行心脏康复运动计划前接受症状限制性运动试验、心电图监测、运动负荷试验, 以识别运动过程中可能出现的任何异常体征或症状, 确定高强度运动存在的禁忌症^[16-20]。ACRA 则仅对高危患者或进行高强度运动计划的患者进行上述运动检测, 对于低、中度风险的患者则进行例如定时步行试验及等次极量运动试验^[28]。但需要注意的是, 6 分钟步行试验 (6MWT) 和递增步行试验并不能被认为是传统运动检测的替代品, 其测试结果仅与最大摄氧量 (VO_{2max}) 相关, 并可因为体能及步行幅度、速度存在天花板效应^[29]。

2 以太极拳为主的中医传统运动在心脏康复中的作用

一项包括 35 篇临床试验的荟萃分析^[30]显示, 中医传统运动能有效改善心血管疾病患者的生理结局、生化结局、生理功能、生活质量和抑郁状态等。以太极拳为代表的中医传统运动已成为心脏康复研究的热点, 并广泛应用于心血管疾病的防治, 其在心脏康复中主要发挥以下作用。

2.1 运动强度适中, 干预过程安全

太极拳是心脏康复研究的热点。太极拳的运动强度取决于训练方式、姿势以及持续时间。常见太极拳类型包括十二式、二十四式、四十二式和四十八式, 其中简化二十四式是最常见的类型; 常见派别包括杨氏、吴氏、孙氏或两种结合或更多形式; 一般太极拳课时可从 5 min 到 90 min 不等, 多数为 60 min^[29]。参与者可以选择部分动作练习以改善平衡功能或灵活性, 但如果训练目标是增加有氧能力或肌肉力量则建议使用一整套动作。研究显示, 练习杨式太极拳时的心率储备可达 58%, 峰值摄氧量 (VO_{2peak}) 为 55%, 且能量代谢约为 2.9 ~ 4.6 METs^[30-31]; 相比步行增加 VO_{2max} , 太极拳增加 VO_{2max} 效果更明显^[32]。由于冠心病患者的年龄和机体功能差距较大, 选择一个运动强度合适的太极拳项目成为取得训练效果的重要因素^[33]。例如, 对于低风险的冠状动脉搭桥术后患者, 为期一年的杨式太极拳可以增强心肺功能并且安全性良好^[34]。Eleana 等^[35]将 29 例冠心病患者分为 16 例标准剂量太极拳组 (每次 1 h, 每周 3 次, 干预 1 ~ 12 周), 13 例高剂量太极拳组 [每次 1 h, (每周 3 次, 1 ~ 12 周) ~ (每周 2 次, 13 ~ 16 周) ~ (每周 7 次, 17 ~ 24 周)], 以可行性指标 (保留率、太极拳课程出席率、个人家庭太极拳练习率)、可接受性 (自我报告评定量表)、安全性 (体能活动准备情况调查表、心血管不良事件) 为主要结局指标, 结果显示, 无论是标准剂量还是高剂量太极拳组, 均未发生与心血管不良事件相关的不良反应, 与标准剂量组相比, 高剂量组是安全的, 并能更好地改善体力活动、体重和生活质量, 在改善高危人群的体力活动方面是一个有效的选择。

2.2 降低心血管疾病危险因素, 增加运动能力

太极拳对心血管疾病患者及危险因素干预效果评估的荟萃分析^[36]显示, 包括 3 项冠心病、5 项心力衰竭、10 项心血管疾病异质性人群、11 项 CVDRF (高血压、血脂异常、糖代谢受损) 在内, 大多数研究报告都提到太极拳在降低血压和增加运动能力方面具有作用, 且无不良反应发生。LAN 等^[36]将 53 例血脂异常患者随机分为太极拳组 (杨氏, 每周 3 次, 每次练习包括 20 min 热身、24 min 太极拳练习以及 10 min 放松) 28 例, 常规护理组 25 例, 研究周期 1 年, 结果显示太极拳组不仅可增加 VO_{2peak} , 而且在改善血压、血脂、低密度脂蛋白胆固醇等冠心病危险因素方面具有统计学意义。

另一项为期 8 周的太极拳对高血压病患者影响的研究^[67]显示, 试验组(杨氏太极拳每周 3 次, 每次练习包括 15 min 热身、40 min 太极拳练习以及 5 min 放松)较常规治疗的对照组在降低收缩压和舒张压效果方面差异具有统计学意义。心肺耐力或有氧能力是心脏康复的主要参数, 通常由 VO_{2max} 反映, 而低有氧能力是心脏和全因死亡率的强有力预测因子之一, 即使增加少量的 VO_{2max} , 也能提高患者日常生活活动能力, 进而改善其生活质量^[68]。有荟萃分析^[69]指出, 太极拳在改善有氧耐力方面作用显著, 同时可改善患者焦虑、抑郁状态以及提高生活质量, 并且认为太极拳是一种经济有效且安全的运动。

2.3 干预心血管疾病, 改善患者生活质量

研究显示, 太极拳、八段锦在干预冠心病、慢性心力衰竭、心房颤动等心血管疾病方面具有作用。如对太极拳干预 291 例冠心病患者的荟萃分析^[69]显示, 与其他类型的低或中等强度运动相比, 太极拳能显著提高 VO_{2max} , 但与高强度运动相比则未显示出显著效果。Chang 等^[60]对经皮介入或冠状动脉旁路移植术 1 个月以上的冠心病患者进行杨氏太极拳(每周至少 2 次, 25 min 热身、伸展及平衡训练, 90 min 太极拳练习, 周期 9 个月)及日常体力活动比较研究, 通过观察心率变异率, 认为太极拳可增强副交感神经活动, 调节心血管自主神经张力, 减少交感神经活动, 改善患者生活质量。在改善心力衰竭方面, 一项荟萃分析^[61]结果提示, 太极拳能显著改善慢性心力衰竭患者 6MWT 距离, 增加左室射血分数及改善 B 型利钠肽水平。对 4 项随机对照临床试验涉及的 242 例射血分数 $\leq 45\%$ 的慢性心力衰竭患者进行分析^[62], 结果显示太极拳可显著改善患者生活质量、N 末端脑钠肽原水平及 6MWT 距离。Caminiti 等^[63]将 60 例慢性心力衰竭患者随机分为 30 例常规耐力训练组[每节 10 min 热身, 可达 60% ~ 70% VO_{2max} 的 30 min 有氧运动(骑行或散步), 10 min 放松, 每周 4 节], 30 例常规耐力训练(每周 2 节)结合杨氏太极拳组(每节包含 10 min 热身, 30 min 太极拳练习, 10 min 放松运动, 每周 2 节, 与常规耐力训练不同天进行), 进行 12 周观察, 结果显示, 常规耐力训练结合太极拳组较常规耐力训练组在降低收缩压、N 末端脑钠肽原及改善患者生活质量方面差异均具有统计学意义。另外, Pippa 等^[64]对诊断 3 个月以上并且至少接受抗凝治疗的心房颤动患者进行

为期 16 周的气功(每周 2 节, 每节 90 min, 共参加 32 节)干预, 以 6MWT 为主要结局指标, 结果接受气功干预的心房颤动患者比干预前平均多走 114 m, 并且在结束 16 周后随访时亦较干预前多走 57 m, 这提示气功可以改善心房颤动患者的身体能力, 进而改善患者的生活质量。

2.4 具有一定的可接受性、可行性及经济性

有研究^[65]报道 59% 的患者因为担心心脏康复运动不安全而不能参加心脏康复, 对此采用巢式定性预试验对有参加心脏康复适应证但不能或不愿参加心脏康复的心血管疾病患者进行太极拳干预, 以可行性和接受性为主要结局指标, 结果发现, 高危因素组患者更喜欢练习太极拳, 并因此感到自信和安全, 这种普遍化的积极效果可以使太极拳支持其他类型的体力活动并得以推广使用。传统的心脏康复分为三个阶段, 其中第三阶段为终身维持(第二阶段的持续)的家庭康复。一项横断面研究^[66]显示, 吴氏太极拳(15 min 热身、伸展练习, 每节约 75 min, 每周 4 次, 并鼓励患者依据自身能力进行家庭练习, 同时开设太极拳文化课程)结合第三期心脏康复, 通过自我健康管理调查问卷, 评估心理、体能及认知, 结果认为太极拳结合第三期心脏康复, 与仅接受第三期心脏康复相比, 具有更好的身体平衡性及身体健康感知性, 太极拳可以在任何社区/心脏康复设施中实施, 并且可成为心脏事件后可提供的额外康复选择。同时, 经济并能长期坚持的慢病管理项目对于患有心血管疾病的社区居民具有现实意义。有研究^[67]对 129 例患有心血管疾病的社区居民(68.21% 月收入低于 1999 元)进行为期 16 周的八段锦干预(每次 24 min, 每周 5 次), 以慢性病自我效能量表为主要结局指标, 结果显示八段锦可改善疲劳、缓解疼痛、调节焦虑情绪, 有助于患者提高自我效能感, 进而更好地在康复过程中实现自我管理。

3 中医传统运动对推进心脏康复运动发展的启示

目前心脏康复已成为防治心血管疾病的重要手段, 面对逐年增长的心血管疾病发病率, 在我国推行心脏康复势在必行。《吕氏春秋·尽数》曰:“流水不腐, 户枢不蠹”, 比喻经常运动, 生命才能拥有持久、旺盛的活力。运动被认为是治疗各种疾病的处方^[68], 同时也是心脏康复的核心要素。在国家政策导向下, 增加全民锻炼, 推广“运动处方”, 可充分发挥体育锻炼在疾病防治及健康促

进等方面的积极作用。太极拳运动被认为是心脏康复训练的辅助手段,可以提高并扩大心脏康复效果的范围^[4]。事实上,中医药对康复的认识历史悠久,方法独特,并被认为是心脏康复的新动力^[5],其不仅能减少心血管事件、改善临床症状,并通过多途径、多靶点干预冠心病病理环节,促进康复,还可以通过运用诸如太极拳、八段锦等非药物疗法改善临床症状,调护患者心理状态,辅助康复。以太极拳为主的中医传统运动目前已广泛应用于心血管疾病的研究及防治中,其运动强度适中、干预过程安全,可降低血压、血脂等心血管疾病危险因素,增加运动能力,并身心兼顾,改善患者焦虑、抑郁状态,同时通过干预冠心病、慢性心力衰竭、房颤等心血管疾病提高患者生活质量,降低其发病率和死亡率。此外,太极拳和八段锦等中医传统运动具备的可行性、接受性及经济性可为解决心脏康复运动推行过程的阻碍因素提供思路。但纵观目前国内外相关心脏康复指南,并没有将太极拳、八段锦列入其中,故在今后研究中应对以太极拳和八段锦为主的中医传统运动进行全面系统的梳理及研究,系统评价其临床效果,固化其在心脏康复运动中的方案与内容,为推进心脏康复运动发展提供思路。

参考文献

- [1] 胡盛寿,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2018》概要[J].中国循环杂志,2019,34(3):209-220.
- [2] FLETCHER GF, ADES PA, KLIGFIELD P, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association[J]. Circulation, 2013, 128(8): 873-934.
- [3] ANDERSON L, OLDRIDGE N, THOMPSON DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: cochrane systematic review and meta-analysis[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 67(1): 1-12.
- [4] TAYLOR RS, ANDERSON L, OLDRIDGE N, et al. The efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation: the changing face of usual care[J]. J Am Coll Cardiol, 2017, 69(9): 1207-1208.
- [5] RICHARDSON CR, FRANKLIN B, MOY ML, et al. Advances in rehabilitation for chronic diseases: improving health outcomes and function[J]. BMJ Clin Res, 2019, 365: l2191. doi: 10.1136/bmj.l2191.
- [6] HASNAIN MD, PATRICK D, ROD ST. Cardiac rehabilitation[J]. BMJ, 2015, 351: h5000. doi: 10.1136/bmj.h5000.
- [7] HUSTON P, MCFARLANE B. Health benefits of tai chi: What is the evidence? [J]. Can Fam Physician, 2016, 62(11): 881-890.
- [8] WANG XQ, PI Y, LING C, et al. Traditional Chinese exercise for cardiovascular diseases: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. J Am Heart Assoc, 2016, 5(3): e002562. doi: 10.1161/JAHA.115.002562.
- [9] PRICE KJ, GORDON BA, BIRD SR, et al. A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: Is there an international consensus? [J]. Eur J Prev Cardiol, 2016, 23(16): 1715-1733.
- [10] OLDRIDGE N. Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: Meta-analysis outcomes revisited [J]. Future Cardiol, 2012, 8(5): 729-751.
- [11] JIMÉNEZ N, MANUEL F, LOPEZ J, et al. Benefits of cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes in patients with diabetes mellitus after percutaneous coronary intervention [J]. J Am Heart Assoc, 2017, 6(10): e006404. doi: 10.1161/JAHA.117.006404.
- [12] TURK-ADAWI K, SARRAFZADEGAN N, GRACE SL. Global availability of cardiac rehabilitation [J]. Nat Rev Cardiol, 2014, 11(10): 586-596.
- [13] LAWLER PR, FILION KB, EISENBERG MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Am Heart J, 2011, 162(4): 571-584.
- [14] ROSENBAUM AN, KREMERS WK, SCHIRGER JA, et al. Association between early cardiac rehabilitation and long-term survival in cardiac transplant recipients [J]. Mayo Clin Proc, 2016, 91(2): 149-156.
- [15] CLARK RA, CONWAY A, POULSEN V, et al. Alternative models of cardiac rehabilitation: A systematic review [J]. Eur J Prev Cardiol, 2015, 22(1): 35-74.
- [16] BALADY GJ, WILLIAMS MA, ADES PA, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: A scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation [J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2007, 27(3): 121-129.
- [17] American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and

- Secondary Prevention Programs [M]. 5th ed. Champaign, USA: Human Kinetics, 2013.
- [8] STONE JA, ARTHUR HM, SUSKIN N, et al. Canadian Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Cardiovascular Disease Prevention: Translating Knowledge into Action [M]. 3rd ed. Winnipeg, Canada: Canadian Association of Cardiac Rehabilitation, 2009.
- [9] PIEPOLI MF, CORRA U, BENZER W, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: Physical activity counselling and exercise training: Key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation [J]. Eur Heart J Suppl, 2010, 31(16): 1967–1974.
- [20] WOODRUFFE S, NEUBECK L, CLARK RA, et al. Australian Cardiovascular Health and Rehabilitation Association (ACRA) core components of cardiovascular disease secondary prevention and cardiac rehabilitation 2014 [J]. Heart Lung Circ, 2015, 24(5): 430–441.
- [21] LEON AS, FRANKLIN BA, COSTA F, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the council on clinical [J]. Circulation, 2005, 111(3): 369–376.
- [22] PROBERT H, BARRITT H, BREEN S, et al. Standards for physical activity and exercise in the cardiovascular population [R/OI]. 3rd ed. Manchester: Association of Chartered Physiotherapists in Cardiac Rehabilitation. (2015–03–07) [2019–11–26]. <http://acpicr.com/sites/default/files/ACPICR%20Standards%202015.pdf>.
- [23] World Health Organization Expert Committee. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries [J]. World Health Organ Tech Rep Ser, 1993, 831: 1–122. PMID: 8351937.
- [24] KOVOOR P, LEE AKY, CARROZZI F, et al. Return to full normal activities including work at two weeks after acute myocardial infarction [J]. Am J Cardiol, 2006, 97(7): 952–958.
- [25] MADDISON R, PFAEFFLI L, WHITTAKER R, et al. A mobile phone intervention increases physical activity in people with cardiovascular disease: Results from the HEART randomized controlled trial [J]. Eur J Prev Cardiol, 2015, 22(6): 701–709.
- [26] MARZOLINI S, OH PI, BROOKS D. Effect of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in individuals with coronary artery disease: A meta-analysis [J]. Eur J Prev Cardiol, 2012, 19(1): 81–94.
- [27] WILLIAMS MA, HASKELL WL, ADES PA, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism [J]. Circulation, 2007, 116(5): 572–584.
- [28] HARRISON SL, GREENING NJ, HOUCHEWOLLOFF L, et al. Age-specific normal values for the incremental shuttle walk test in a healthy British population [J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2013, 33(5): 309–313.
- [29] YEH GY, WANG C, WAYNE PM, et al. Tai chi exercise for patients with cardiovascular conditions and risk factors: a systematic review [J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2009, 29(3): 152–160.
- [30] LAN C, CHEN SY, LAI JS. Relative exercise intensity of Tai Chi Chuan is similar in different ages and gender [J]. Am J Chin Med, 2004, 32(1): 151–160.
- [31] ZHUO D, SHEPHARD RJ, PLYLEY MJ, et al. Cardio-respiratory and metabolic responses during Tai Chi Chuan exercise [J]. Can J Appl Sport Sci, 1984, 9(1): 7–10.
- [32] LIU T, CHAN AW, LIU YH, et al. Effects of Tai Chi-based cardiac rehabilitation on aerobic endurance, psychosocial well-being, and cardiovascular risk reduction among patients with coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis [J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2018, 17(4): 368–383.
- [33] LAN C, CHEN SY, WONG MK, et al. Tai Chi training for patients with coronary heart disease. Hong Y (ed): Tai Chi Chuan. State of the art in international research [J]. Med Spor Sci, 2008, 52: 182–194. doi: 10.1159/000134299.
- [34] BETTS EF. The effect of Tai Chi on cardiorespiratory function in patients with coronary artery bypass surgery [J]. Physical Therapy, 1999, 31(5): 634–638.
- [35] ELENA SB, WAYNE PM, DUNSIGER S, et al. Tai Chi is a promising exercise option for patients with coronary heart disease declining cardiac rehabilitation [J]. J Am Heart Assoc, 2017, 6(10): e006603. doi: 10.1161/JAHA.117.006603.
- [36] LAN C, SU TC, CHEN SY, et al. Effect of Tai Chi Chuan training on cardiovascular risk factors in dyslipidemic patients [J]. J Altern Complement Med, 2008, 14(7): 813–819.
- [37] LO HM, YEH CY, CHANG SC, et al. A Tai Chi exercise programme improved exercise behaviour and reduced blood pressure in outpatients with hypertension [J]. Int J Nurs Pract, 2012, 18(6): 545–551.
- [38] LAN C, CHEN SY, WONG MK, et al. Tai chi chuan exercise for patients with cardiovascular disease [J]. Evid

- Based Complement Alternat Med, 2013; 983208. doi: 10.1155/2013/983208.
- [9] YANG YL, WANG YH, WANG SR, et al. The effect of tai chi on cardiorespiratory fitness for coronary disease rehabilitation: a systematic review and meta-analysis [J]. Front Physiol, 2017, 8: 1091. doi: 10.3389/fphys.2017.01091.
- [10] CHANG RY, KOO M, YU ZR, et al. The effect of t'ai chi exercise on autonomic nervous function of patients with coronary artery disease [J]. J Altern Complement Med, 2008, 14(9): 1107 - 1113.
- [11] GU Q, WU SJ, ZHENG Y, et al. Tai Chi exercise for patients with chronic heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2017, 96(10): 706 - 716.
- [12] PAN L, YAN J, GUO Y, et al. Effects of Tai Chi training on exercise capacity and quality of life in patients with chronic heart failure: A meta-analysis [J]. Eur J Heart Fail, 2012, 15(3): 316 - 323.
- [13] CAMINITI G, VOLTERRANI M, MARAZZI G, et al. Tai Chi enhances the effects of endurance training in the rehabilitation of elderly patients with chronic heart failure [J]. Rehabil Res Pract, 2011, 2011: 761958. doi: 10.1155/2011/761958.
- [14] PIPPA L, MANZOLI L, CORTI I, et al. Functional capacity after traditional chinese medicine (qi gong) training in patients with chronic atrial fibrillation: a randomized controlled trial [J]. Prev Cardiol, 2007, 10(1): 22 - 25.
- [15] CONBOY L, KROL J, TOMAS J, et al. Tai Chi for heart attack survivors: qualitative insights [J]. BMJ Support Palliat Care, 2019; 1 - 6. doi: 10.1136/bmjspcare-2018-001685.
- [16] TAYLOR-PILIAE RE, SILVA E, SHEREMETA SP. Tai Chi as an adjunct physical activity for adults aged 45 years and older enrolled in phase III cardiac rehabilitation [J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2010, 11(1): 34 - 43.
- [17] XIANG LX, JIAN W, YANMEI G, et al. Effect of community based practice of Baduanjin on self-efficacy of adults with cardiovascular diseases [J]. Plos One, 2018, 13(7): e0200246. doi: 1371/journal.pone.0200246.
- [18] LUAN X, TIAN X, ZHANG H, et al. Exercise as a prescription for patients with various diseases [J]. J Sport Health Sci, 2019, 8(5): 422 - 441.
- [19] 李军, 陈光, 王阶, 等. 中医药是心脏康复的新动力 [J]. 中医杂志, 2018, 59(17): 25 - 29.

Tai Chi-based Traditional Chinese Medicine Exercises in Cardiac rehabilitation

GAO Jialiang, CHEN Guang, LI Haixia, WANG Jie, LI Jun

Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing, 100053

ABSTRACT Exercise is the core of cardiac rehabilitation; therefore, exercise-based rehabilitation may help reduce the incidence and mortality of cardiovascular diseases. Currently, the international guideline of cardiac rehabilitation has not yet reached a consensus on the exercise intensity and exercise detection, regarding the discrepancy between different countries and regions. This paper aimed to summary the research evidence on Tai Chi-based traditional Chinese medicine (TCM) exercises for cardiac rehabilitation. The result showed that the TCM exercise intensity was moderate, and the intervention process was safe, the risks of cardiovascular diseases such as hypertension, hyperlipidemia could be reduced. Besides the effect on physical health, doing TCM exercises could reduce anxiety and depression by increasing the exercise capacity. Moreover, TCM exercises played an important role in managing cardiovascular diseases such as coronary heart disease, chronic heart failure, and atrial fibrillation, by improving quality of life and decreasing incidence and mortality. In conclusion, TCM exercises including Tai Chi, Baduanjin and other types, to a certain degree, are acceptable, feasible and economical for cardiac rehabilitation, and thus can provide ideas for the development and promotion of cardiac rehabilitation exercises.

Keywords cardiac rehabilitation; cardiovascular diseases; traditional Chinese medicine exercises; Tai Chi; Baduanjin

(收稿日期: 2019 - 11 - 26; 修回日期: 2020 - 09 - 12)

编辑: 柴倩云