

有氧运动对冠心病患者治疗效果的研究进展

张旖旎 岑 梅 常凯乐 陈文敏 邓媛媛
云南中医药大学 云南昆明 650000

摘要：随着冠心病发病率、死亡率逐年攀升，冠心病二级预防中运动疗法已成为主要内容，而有氧运动具有实施便利、安全性高、时间安排自由度高的优点，并有多项临床证据得出，通过长期规律的有氧运动可提高冠心病患者的心肺功能、调节血脂异常、提高患者的生活质量以及晚期预后对降低心血管疾病死亡率意义重大，可使患者受益。
关键词：冠心病；运动锻炼；有氧运动

Research Progress on the Therapeutic Effect of Aerobic Exercise on Patients with Coronary Heart Disease

ZHANG Yili, CEN Mei, CHANG Kaile, CHEN Wenmin, DENG Yuanyuan
Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming, Yunnan, 650000

Abstract: With the incidence rate and mortality of coronary heart disease increasing year by year, exercise therapy has become the main content in the secondary prevention of coronary heart disease. Aerobic exercise has the advantages of convenient implementation, high safety and high freedom of time arrangement. There are many clinical evidences that long-term regular aerobic exercise can improve the cardiopulmonary function, regulate abnormal blood lipid Improving the quality of life and late prognosis of patients is of great significance to reduce the mortality of cardiovascular diseases, which can benefit patients.
Keywords: Coronary heart disease; Exercise; Aerobic exercise

根据2019年的心血管疾病大的相关报道，随着人口老龄化的逐年激增，我国近有3.3亿人患有心血管疾病，相当于每5例死亡病例中就大致有2例死于心血管疾病，冠心病则高居其死亡原的首位^[1]。根据我国2019年的统计报告显示国内冠心病患者就达到了1100万，同时其发病率、死亡率也在逐年攀升，发病率的上升都与社会经济的发展、生活水平的改善，不良生活习惯等因素密切相关。心血管疾病患者的医疗支出更是加重了家庭和社会的经济负担^[2]。冠心病最有效的二级预防策略为药物与生活方式指导相结合，院外进行长期规律的有氧运动可以预防冠心病再发生和提高患者远期的生活质量具有积极意义。心脏康复中，运动锻炼是核心，它是患者基于药物治疗上自主规律的、具有计划性、目的性以及依从性的干预。多项研究指出^[3]，与其他非药物干预方式相比，有氧运动在实践过程中具有更多优势，如增强患者机体耐力、心肺功能，且安全系数较高；调节患者的血压、血脂及血糖；改善冠状动脉的结构与功能，固化、稳定斑块；对降低新发病变率具有重要意义。

1 有氧运动对冠心病患者的益处

1.1 有氧运动对肥胖、血脂代谢

根据冠心病的二级预防，动脉粥样硬化（atherosclerosis, AS）血脂异常是最重要的危险因素，控制血脂的水平已成为关键措施之一。根据血管危险分层，高危血脂患者的达标率为44.1%、极高危可达26.9%^[4]。久坐不动已成为中年人日常生活中的不良习惯之一，长期以来，能量消耗减少，更容易使身体脂肪堆积，增加患病风险。Ashor AW等^[5]通过横截面调查得出具有运动习惯的减肥患者，其心肺功能以及血脂异常都得到了显著改善。可见有氧运动能够改善血脂异常从而有效降低心血管事件的发生率。因此提倡适宜运动量的有氧运动降低患者内脏脂肪、减少胰岛素抵抗，同时对血脂异常、心肌的耗氧情况起到积极的作用。

1.2 有氧运动对血管内皮、弹性

血管内皮功能障碍是冠心病进展的早期阶段。目前，有氧运动已成为公认的能够产生肌肉适应性和外周动脉适应性变化的运动方式之一，适量强度、运动量的有氧

运动可提高心血管的工作效率，对改善患者心血管功能方面具有一定价值。除此之外，有氧运动最终可以使心脏获益，即通过引起外周动脉与肌肉发生适应性变化，改善患者心血管功能^[6]。美国心脏协会（ACC）和欧洲心脏病学会（ESC）一致认为，长期规律的有氧运动能够改善血管适应性，降低心血管事件风险也是防治高血压的基石^[7]。根据横断面分析结果所示，进行长期有氧运动的心血管疾病患者的动脉硬度明显低于静态不运动的心血管疾病患者。有氧运动能够保护身体氧化应激和血管炎症反应。目前，有氧运动也作为公认的降低动脉硬化主要机制。此外，有氧运动使机体一氧化氮增加，增强了内皮依赖性血管扩张，从而起到了降低患者血压的作用^[8]。

1.3 有氧运动对心肺功能

目前临床上对患者进行心肺运动能力评估最常用的便是心肺运动实验，也作为心肺功能评估的“金标准”。它是一项便利、无创、无射线的检查。并通过测量气道内气体交换评估患者的心肺储备能力以及有氧代谢能力。心肺功能低下同样也作为心血管疾病的危险因素之一，据多项临床干预试验得出进行了一定时长后的有氧运动训练的患者其心肺耐量、心血管疾病的危险因素等方面得到了一定改善。其中，患者心肺功能的改善最为显著，降低了患者全因死亡率、再入院率，以及改善心肌梗死患者预后及心功能等^[9-11]。许艳梅等^[12]通过对冠心病患者进6个月的运动心脏康复，干预组客观结局指标6min步行距离（6MWD）增加且患者纽约心功能分级与对照组相比也得到了一定程度上的改善。

2 冠心病患者适宜的运动量及运动

根据Pattyn N调查了近6万心血管疾病患者的研究结果显示，患者每周运动训练的能量消耗超过1000kcal，可确保运动治疗的有效性^[13]，等同患者只需于每周进行中等强度的有氧运动150分钟便可完成目标。对于体重基数较大的患者，应推荐适合其强度、合适的运动方式，避免跑步、跳绳等运动以免加重乃至损伤患者膝关节。因此，不管通过何种方式的运动锻炼，都需结合患者心肺功能、运动处方以及身体素质循序渐进的进行运动锻炼，或选择间歇式的方式进行合理锻炼^[14-15]。

（1）步行运动是老年冠心病康复锻炼中常见的运动方式，步行>100步/min就能使心率达到100~110次/min，并达到运动治疗目的。时光霞等^[16]研究人员对老年冠心病患者进行了为期24周的步行运动后，患者的生理心理以及情感方面得到了较大改善，整体的健康状况也起到

了积极的效果。郜燕霞等^[17]选取了36例高血压患者进行为期70天的步行锻炼，随机对照结果显示患者运动前后的生化指标、体脂、血脂（含TC、LDL-C）、血糖、血压及心率都有所下降，体脂健康水平也有了一定程度的提高；由于目标人群多为老年群体，步行运动较其他运动方式相比，老年患者接受程度更高，依从性也更好。另一方面，通过长期规律的步行锻炼能够降低老年人综合用药的不良反应，降低患者的再入院率，改善的生活质量，对冠心病总体预后发挥着关键作用。

（2）慢跑作为最实用、便利、低成本的有氧运动方式之一，但在防治冠心病、高血压、动脉硬化等效果不亚于任何一种运动方式。因此，对于冠心病患者来说是非常合适的有氧运动之一，慢跑时的速度、距离完全取决于患者个人身体素质自行选择，从而增加了个人运动锻炼的安全性。早期孔繁和等^[18]选取30例冠心病患者在药物治疗基础上进行长期规律的慢跑运动，据各项数据所示，患者在长期进行慢跑运动后，血压、血脂、心肺耐力和生活质量等方面都取得了积极的效果，同时改善了患者胸闷、气短等症状。

（3）骑自行车的时会摄入大量氧气，腿部运动促进肢端血液循环，强化血管功能，促进心功能的恢复，有效增加血管弹性，预防血栓形成。作为生活中常见的中等强度有氧运动锻炼，骑自行车更易于执行，便于管理，同时也具有一定的安全性，可推荐骑行作为基本的运动锻炼方式。根据王硕等人的临床研究证书，198例冠心病术后患者通过进行一段时间的快步走、慢跑、爬楼梯、健身操、骑车等有氧运动后最终得出步行和骑行效果最为显著^[19]。在随访的过程中，除了线下门诊有条件可配合微信进行长期监督随访，来提高患者运动锻炼的依从性，改善其生活质量。

（4）太极拳及八段锦。患者在练习太极拳过程中，需要保持心无杂念，集中注意力放松身心，以便达到通经脉、调阴阳、舒血气的功效，通过长期的有效练习能够起到降低血脂、抗氧化的作用，对心血管疾病的发生具有一定价值^[20-21]。《冠心病康复与二级预防中国专家共识》^[22]中认为太极拳通过“调身”“调息”“调心”等方法，可以疏通人体经络，促进全身血液循环、机体功能恢复。马纯洁等^[23]选取30例中老年冠心病患者进行84天的太极拳运动干预，观察干预后患者的心电图、6分钟步行试验、及SF-36生活质量量表发现，患者6分钟步行试验的距离、生活质量评分得到了显著提高。八段锦作为中低强度的运动锻炼在老年群体中接受和普及程度也

相对较高，更适宜患者在出院后自行组织练习，安全性也相对较高。石晓明等^[24]对64例冠心病的患者基于药物基础治疗上实施八段锦进行运动干预，3个月12周后观察到干预组患者的心率、每搏输出量和舒张末期容积量百分比分数与干预前相比均得到了改善。

3 保证运动疗法的安全性

冠心病患者的所有运动都要基于安全的基础上进行，尤其对于初次进行有氧运动的冠心病患者，首次运动强度不宜过高，遵循循序渐进的原则。目前为止冠心病患者在对运动强度上的把控主要以靶心率作为主要的客观指标。有研究证实，运动时心率与运动负荷强度具有正相关关系^[25]，心率监测与机体最大摄氧量呈线性相关。随着运动手环、手表的普及，运动过程中心率也更便于患者进行自我监测和把控运动强度进一步保证了运动锻炼的安全性。除此之外护理人员可教患者正确应用Borg疲劳量表对运动强度进行主观控制，以10-12有点累为宜。因此，提倡患者在运动时结合客观数据和主观感受对运动强度进行掌控，从而进一步保证运动过程中的安全性。

由于冠心病患者特殊性，不宜在清晨心梗高发时间进行运动锻炼，天气寒冷时改为居家运动，避免寒冷等诱因刺激；运动时衣物也应该选择宽松舒适；运动后避免立即洗热水澡，尽可能在家属陪同下洗澡等。

4 小结

运动锻炼作为一种即经济又具有健康效益的非药物治疗方式，但目前在冠心病的心脏康复中没有被普及推广，主要考虑到患者自行锻炼的安全性和预期不确定性有关^[26]。因此，提倡简单易行且安全性高的有氧运动同样能达到预期效果，其疗效及安全性也得到了大量研究证明。冠心病患者的运动锻炼基本原则包括：安全性、科学性、有效性、个体化。其中安全的运动锻炼是前提，科学及有效性是核心，个体化则决定了患者依从性的关键。因此我们提倡根据患者喜好推荐并指导其个体化的运动方式，从而提高运动依从性。一直以来，运动康复都是心脏康复的核心内容，但我国由于缺乏充分的资源、运动康复三期难以实施重视程度不高以至于心脏康复发展相对较慢。但就我国国情而言，仍在断在学习借鉴其他发达国家开展心脏康复的经验、融合信息化平台综合院内外统筹管理^[27]。此外，我国心血管疾病人群在心脏康复的知晓率、认知程度方面和普及度不高^[28]。患者也会因为经济、时间、恐动心理等原因，对运动锻炼的积极性、依从性不高导致我国在运动康复方面认知程度和

推广范围不理想^[29]。但随着我国经济水平的发展和医疗体系的健全完善、以及院内外信息化平台的搭建，督促、提高患者运动积极性。期望院外也能够信息化平台的监测指导下进行合理、安全、个体化的运动锻炼从而改善冠心病患者生活质量，也会为我国今后远程运动康复的推广实施奠定基础。

参考文献：

- [1]国家心血管病中心.中国心血管健康与疾病报告2019[M].北京：科学出版社，2020：1-5.
- [2]中国心血管健康与疾病报告编写组.中国心血管健康与疾病报告2019概要.中国循环杂志，2020，35（9）：833-854.
- [3]高尚尚，王彦.心脏运动康复的SWOT分析与对策[J].医学研究与教育，2019，36（05）：63-68.
- [4]门杰，李树峰，常一帆，等.康复训练对急性心肌梗死患者治疗效果的meta分析[J].中国老年学杂志，2019，39（13）：3099-3103.
- [5]Ashor AW,Lara J,Siervo M,et al.Effects of exercise modalities on arterial stiffness and wave reflection: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J].PLoS One,2014,9（10）:e110034.
- [6]Karaca ŞÖ,Demirsoy N,G ü nendi Z. Effects of aerobic exercise on pain sensitivity,heart rate recovery,and health-related quality of life in patients with chronic musculoskeletal pain[J]. Int J Reha- bil Res,2017,40(2):164-170.
- [7]Bakris G,Ali W,Parati G.ACC/AHA Versus ESC/ESH on Hypertension Guidelines:JACC Guideline Comparison [J].J Am Coll Cardiol,2019,73（23）:3018-3026.
- [8]Padilla J,Ramirez-PerezFI,Habibi J,et al. Regular Exercise Reduces Endothelial Cortical Stiffness in Western Diet-Fed Female Mice [J].Hypertension,2016,68（5）:1236-1244.
- [9]Oconnor CM,Whellall DJ,Leek L,et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial[J]. JAMA,2019,301(12):1439-50.
- [10]Keteyian SJ,Pinia IL,Hibner BA,et al. Clinical role of exercise training in the management of patients with chronic heart failure[J]. J Cardiopulm Rehabil Prev,2018,30(10):67-76.
- [11]Balsam P,Glowczynska R,Zaczek R,et al. The effect of cycle ergometer exercise training on improvement of exercise capacity in patients after myocardial infarction[J]. Kardiol

Pol,2013,71(9): 1059-64.

[12]许艳梅,冯玉宝,苏平,等.运动康复对经皮冠状动脉介入治疗术后冠心病患者心功能的影响[J].中国循环杂志,2017,32(4):326-30.

[13]Pattyn N,Vanhees L,Cornelissen VA,et al. The long-term effects of a randomized trial comparing aerobic interval versus continuous training in coronary artery disease patients:1-year data from the SAINTEX-CAD study[J]. Eur J Prev Cardiol,2016,23(11):1151-1153.

[14]prado DML,Rocco EA,Silva AG,etal. Effects of continuous vs. interval exercise training on oxygen uptake efficiency slope in patients with coronary artery disease [J].Braz J Med Biol Res,2016,49(2):e4890.

[15]Vysoky R,Dosbaba F,Batalik L,et al.Cardiac rehabilitation training program focused on risk factors of coronary artery disease [J].Atherosclerosis,2017,263:e110.

[16]时光霞,张吨,刘无逸.步行干预对老年冠心病患者生活质量的影响[J].中国老年学杂志,2017,37(20):5148-5149.

[17]郜燕霞,塔拉,刘雷,等.健步走对高血压患者生理生化指标及降压效果研究[J].中外医疗,2009,27(12):132-133.

[18]孔繁和,李娟,杨军,李莉,陆春风.慢跑运动对冠心病患者康复的观察[J].心血管康复医学杂志,1998(01):22-23.

[19]王硕,张嵩,于桂香,杨捷,王琳,张燕辉,童素梅.不同随访方式对急性心肌梗死二期康复患者运动依从性的影响[J].中西医结合护理(中英文),2018,4(12):34-37.

[20]Pereira JA, Rondo PH, Lemos JO, et al. Nutritional status and lipid profile of young children in Brazil[J]. J Trop Pediatr, 2013, 59(1): 54-58.

[21]张建伟,吕韶钧,吴岳,等.中医运动疗法干预冠心病稳定型心绞痛的疗效及安全性meta分析[J].中国中医基础医学杂志,2020,7(26):936-943.

[22]刘遂心.冠心病康复/二级预防中国专家共识[C]//中国康复医学会心血管病专业委员会换届暨学科发展高峰论坛会议资料.中国康复医学会,2012:23.

[23]马纯洁,洪怡,施晨,等.太极拳对社区冠心病患者心功能和6分钟步行距离的影响[J].中国运动医学杂志,2020,39(1):26-32.

[24]石晓明,蒋戈利,刘文红,等.八段锦对冠心病患者心脏康复过程心肺功能的影响[J].解放军医药杂志,2017,29(2):24-27.

[25]王静,蔡林,陈学伟,等.心率作为评价体力劳动强度优选指标的探讨[J].中华劳动卫生职业病杂志,2017,35(3):196-198.

[26]苏金虎,齐晓晖.老年冠心病运动治疗的研究进展[J].医学综述,2020,26(22):4462-4466+4472.

[27]周方,赵志刚,潘化平,等.电针联合有氧运动对冠心病患者心率及运动能力的影响[J].中国康复医学杂志,2016;31(6):647-53.

[28]中华医学会心血管病分会介入心脏病学组、中国医师协会心血管内科医师分会、血栓防治专业委员会和中华心血管病杂志编辑委员会.稳定性冠心病诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2018,46(9):680-694.

[29]赵桂蓉,任建辉,刘敏.冠心病患者对运动康复训练的认知与态度分析[J].预防医学情报杂志,2019,35(09):991-994+1000.