

运动康复在急性心肌梗死行经皮冠状动脉介入治疗患者中的临床应用进展

何冰清 范丽娟 潘芷涵 朱仁英

【摘要】 运动康复是急性心肌梗死 (AMI) 二级预防中的重要组成部分,其有效性和安全性已经得到证实。目前国内外报道的 AMI 行经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 患者的运动康复参与度和依从性均较低,临床实践和管理体系尚不完善,亟需探索新的运动康复实践和管理模式。该文介绍国内外运动康复在 AMI 行 PCI 患者中的临床应用现状和相关研究。

【关键词】 急性心肌梗死;经皮冠状动脉介入治疗;运动康复;心脏康复

doi: 10.3969/j.issn.1673-6583.2024.01.009

急性心肌梗死 (AMI) 是中国心血管疾病中最为严重的类型,也是导致患者死亡的主要原因^[1]。经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 是 AMI 临床首选治疗措施,大大降低了疾病死亡率,但仅通过手术和药物治疗并不能持续有效地改善患者预后。研究证明运动康复可以改善心功能,延缓动脉粥样硬化发展进程,保证和巩固治疗效果,对 AMI 患者的生理、心理、长期预后和临床结局有着至关重要的作用,是患者康复、长期获益的最佳选择^[2-3]。国内外研究证实 PCI 后实施运动康复的安全性较高^[4-5],但运动康复在实际临床落地实施上却阻碍重重。探索新的运动康复实践和管理模式,可充分发挥其在心脏康复中的作用,实现患者临床获益最大化。

1 AMI患者PCI后运动康复临床实施现状

目前国内外对 AMI 行 PCI 患者运动康复的研究多集中于运动方式的探讨,主要以经验总结为主,对运动康复临床实践缺乏针对性的指导^[6]。临床工作中对 AMI 患者的运动康复管理和实践尚无较为一致的建议。

1.1 国外现状

1.1.1 国外 AMI 患者行 PCI 后运动康复研究现状

欧美国家心脏运动康复起步较早。多项 meta

分析显示,运动康复能显著改善冠状粥样硬化性心脏病 (冠心病)、慢性心力衰竭和心室辅助装置植入者的身体机能障碍、生活质量、健康状态和整体预后,降低患者不良心血管事件发生率、死亡风险和总死亡率,改善 PCI 后的主要心血管危险因素、左室舒张功能障碍以及运动耐力^[7-9]。另 1 项 meta 分析显示,在有氧运动、力量锻炼、联合运动等方式中,有氧运动是唯一能有效提高峰值摄氧量 (VO_2) 的方式^[10]。国际临床实践指南推荐 AMI 行 PCI 的患者均进行以运动为核心的心脏康复,以改善预后和运动能力^[11]。但从目前已发表的相关研究来看,运动康复在临床实践过程中仍然存在较大风险与不足。

1.1.2 国外 AMI 患者行 PCI 后运动康复临床现状

国外目前对 AMI 行 PCI 患者运动康复的执行主要以心脏康复中心为主。Marcin 等^[12]研究了在心肺运动试验监测下,AMI 行 PCI 患者进行中等强度持续运动和高强度间歇训练对心肺功能的影响,结果显示患者平均训练强度越高, VO_2 改善越显著,与有氧或无氧的训练方式无关。该试验是目前已知的极少数在 II 期康复期间对 AMI 行 PCI 患者进行高强度锻炼的研究,提示在 AMI 后 1 个月内进行中等强度锻炼和 1 个月后进行高强度锻炼是可行的,但由于结果来自单中心研究,还需要大样本、多中心研究来支持这一论点。Tagashira 等^[13]在 AMI 患者出院后 2 周内,以无氧阈 (AT) 为界限,在心脏康复中心将高于 AT 的运动强度与传统

基金项目:牡丹江医学院研究生科研专项计划项目基金 (YJSZX2022148)

作者单位:157011 牡丹江医学院护理学院 (何冰清,范丽娟,潘芷涵);157011 牡丹江医学院附属红旗医院护理部 (朱仁英)

通信作者:朱仁英, E-mail: zhurenying1975@163.com

AT 运动强度进行对比,结果证明 2 组运动强度都是安全的,且高于 AT 的运动强度可改善患者早期运动耐受性。但是,瑞典 1 项涉及全国的调查研究显示,在心脏康复转诊制度下,AMI 后参加心脏康复的患者占 83%,其中 31% 的患者参加了运动康复计划,仅 19% 的患者执行了推荐的 3 个月运动康复计划,该研究还显示心脏康复中心执行运动康复的成本过高^[14]。其他欧美国家在心脏运动康复执行方面与瑞典情况相似,在大多数欧洲国家,只有不到一半符合条件的 PCI 患者参与了心脏康复中心的康复运动,美国、英国仅有 20%~30% 的患者参与^[15]。

临床上经医护人员指导的 AMI 行 PCI 患者运动康复以院内 I 期康复锻炼为主,有关 II 期、III 期运动康复的研究较少,主要是比较步行或类似的运动方式,且缺乏系统性指导和质量控制方法。临床医护人员正在积极探索有效的心脏运动康复实践和管理模式。

1.1.3 国外 AMI 患者行 PCI 后运动康复干预措施发展现状

目前国外临床上对 PCI 患者进行运动康复干预的措施包括了住院期间的监督干预、出院后结构化的家访和电话随访、职业治疗师的家访与电话随访、侧重于疾病感知的干预、行为动机的干预、护士或专职医疗保健人员提供的干预、远程干预以及面对面的互动等^[16],也可分为以工作为导向的干预、以人为本的联合干预、身体调理干预和心理干预等措施^[17]。干预措施多是基于医疗机构实际情况自行制定或使用经过临床验证的理论模型。除此之外,还有一些设备和技术方面的干预措施,如 Imran 等^[18]研究的移动技术干预。面对较低的运动康复参与率,近年来,远程运动康复和居家运动康复成为国外心脏康复研究的主流,其在有效性和安全性方面已有一定的证据^[19]。来自美国的系统评价显示家庭运动康复是安全的,不良心血管事件发生风险非常低^[20]。然而到目前为止,有效的运动康复干预措施及临床运用模式仍不清晰,连接医院和家庭的有效管理模式仍处于继续探索阶段。

1.2 国内现状

1.2.1 国内 AMI 患者行 PCI 后运动康复研究现状

国内心脏运动康复起步较晚,康复体系不如发达国家成熟。2016 年《经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识》^[21]为我国 PCI 患者运动康复提供了重要指导,在一定程度上规范了 PCI 患者

康复运动的流程及要点,但一直缺乏具体可操作的临床实施方案。目前我国实施心脏运动康复仍以三级医院康复中心为主,存在成本较高、限制因素较多、转诊率低、依从性差的情况^[22]。

1.2.2 国内 AMI 患者行 PCI 后运动康复临床现状

我国 AMI 患者的运动康复尚处于起步阶段。除心脏康复中心实施的心脏运动康复外,临床上对 AMI 行 PCI 患者运动康复的实践大多都是按照指南进行的院内 I 期运动康复指导。Zhao 等^[23]研究发现,行完全血运重建术和左室射血分数正常的稳定型 AMI 患者在发病 3 d 后开始进行低水平运动试验是安全有效的。Yang 等^[24]的研究指出,中青年 AMI 患者行 PCI 后早期进行 7 d 渐进式功能锻炼,可提高功能锻炼依从性、日常生活能力和生活质量,降低并发症发生率。

临床开展的 AMI 行 PCI 患者出院后运动康复研究包括步行、中国传统运动(如太极拳、八段锦)等中强度有氧运动。Liu 等^[25]研究显示,以太极拳为主的运动康复方案能明显改善 AMI 行 PCI 患者的心功能、生活质量和心脏康复效果。Cai 等^[26]比较八段锦与中强度有氧步行,证实家中进行八段锦运动可以有效缓解 ST 段抬高型心肌梗死后的左室不良重构。

由于目前临床上缺乏 II 期和 III 期运动康复管理具体方案和康复流程指导,针对 AMI 行 PCI 患者 II 期及后续心脏运动康复实施仍以心脏康复中心为主。由于经济成本高、交通不便等原因,患者出院后运动康复依从性极低^[27-28]。近年来国内学者开始探究医院-社区-家庭联动的康复模式,由医院模式向社区-家庭模式的转变需要相关部门及广大医护人员的共同努力,以检验安全性和有效性,探索有效可行的干预措施及管理模式。

1.2.3 国内 AMI 患者行 PCI 后运动康复干预措施发展现状

提高我国 AMI 行 PCI 患者运动康复参与率和依从性,增强心脏康复效果一直备受关注。肖丽娜等^[29]探索了个案管理在 PCI 患者早期心脏运动康复中的应用,结果显示个案管理模式能有效改善 PCI 患者冠心病危险因素,提高康复依从性及生活质量。武艳妮等^[30]研究了基于 5A 模式的早期心脏康复对 AMI 行 PCI 患者的影响,结果显示 5A 模式可提高患者康复锻炼依从性,改善心功能,增强运动耐量,提高患者自理能力和自我管理能力和自我管理能力。

其他护理模式、可穿戴设备监测、延续性自我管理教育等措施也被用于对 PCI 患者进行运动康复干预。但是到目前为止,这些研究都没有形成系统有效的、可对患者进行持续运动康复管理和监测的具体方案。

2 AMI 患者运动康复剂量选择

运动量是运动强度、运动频率和持续时间的乘积。在国内运动康复专家共识^[31-34]中,针对 AMI 患者的运动方式及运动量没有明确的设定,均推荐根据患者病情、危险分层、所处康复阶段选择合适的运动,由康复医师制定个性化的运动处方,包括有氧运动、抗阻训练和伸展运动,这导致国内心脏运动康复的临床实施较为困难。对运动量进行具体量化可使其临床可操作性增加。

2022 年日本循环学会发布的心血管疾病患者康复指南^[35]给出对于 AMI 患者具体运动强度的推荐:(1) 达到心率储备的 40%~60% 或根据 Karvonen 公式计算心率,即(最大心率-静息心率)×k(无复杂合并症的年轻 AMI 患者,k 为 0.6;高危患者,k 为 0.4~0.5;心力衰竭患者,k 为 0.3~0.5)+静息心率。(2) 心率达到 AT 或 VO₂ 的 40%~60%。(3) 自我感知用力等级(RPE)评价为“有点用力”或“轻”(即 Borg 评分为 12~13 分)。(4) 简化方法计算心率,即静息心率+30 次/min(使用受体阻滞剂患者,静息心率+20 次/min)。有氧运动频率是根据运动能力、运动强度、目标健康状况和身体机能来确定的,专家建议每周至少进行 2~3 次有氧运动,运动持续时间为至少 10 min/次(对于运动能力严重受损的患者,应从 10 min/次以下开始),并以每次 1~5 min 逐渐增加,最终目标是 20~60 min/次。

3 AMI 患者运动康复临床应用启示

3.1 临床应用模式需进一步规范

目前,临床医护人员对 AMI 患者进行心脏运动康复的应用模式多样,但多局限于 I~II 期康复,缺乏长期干预及跟踪随访数据。未来需进一步规范 AMI 患者运动康复临床应用模式,结合知识宣教,完善患者管理体系,使运动康复的临床获益最大化,提高患者长期生存质量。

3.2 加强对临床医护工作者的知识培训

在大多数基层医院,AMI 患者抢救成功的案例逐年增加,但术后运动康复常被忽略。与康复的长期获益相比,医护人员更担心运动康复带来的

风险,且临床医师与心脏康复中心康复师相比缺乏对 AMI 运动康复危险因素评估和使用相关设备的经验。因此,临床管理者应加强对临床医护工作者心脏康复相关知识的培训,同时结合机构具体情况采取具有针对性和高效率的运动康复实践策略。

3.3 开展高质量多中心研究

在 AMI 患者运动康复过程中,医院-社区-家庭协调性较差,相关管理模式还在探索中,缺乏院外长期康复的安全监督机制。后续应从患者入手,增强其主观能动性,同时开展高质量多中心临床研究,提高 AMI 运动康复的安全性和有效性,以达到提升患者生活质量、改善不良预后及减少再入院的目的。

4 小结

运动康复对 AMI 行 PCI 患者的预后和长期获益至关重要,其有效性和安全性已经在国内外得到了验证。运动康复获益为长期过程,目前临床上缺乏 AMI 行 PCI 患者出院后运动康复的具体实践指导流程和规范,患者运动康复的参与度不高,依从性普遍较差,康复效果不理想,亟需临床医护人员进行不断探索和有效指导。建立有效可行的运动康复管理模式对临床开展运动康复、帮助患者进一步恢复心功能意义重大。目前临床工作者对 AMI 患者运动康复的理解和实践参差不齐,建议结合当前已有的国内外研究,深入了解 AMI 患者的身体及心理需求,从临床实际出发,探究不同方式及模式进行 AMI 运动康复的可能性,积极推进多中心、大样本的研究,实现心脏康复运动模式的标准化。

参 考 文 献

- [1] 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 2021 概要[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(6):553-578.
- [2] Campos HO, Rodrigues QT, Drummond LR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation after myocardial re-vascularization: a systematic review and meta-analysis[J]. Rev Cardiovasc Med, 2022, 23(2):74.
- [3] Shah ZA, Jamal QM, Ullah N, et al. Effectiveness of cardiac rehabilitation in myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention[J]. Cureus, 2022, 14(7):e26684.
- [4] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)[J]. Rev Esp Cardiol (Engl Ed), 2022, 75(5):429.
- [5] 赵之光, 陈浩, 张倩, 等. 运动相关心血管事件风险的评估与监

- 测中国专家共识[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(7):659-668.
- [6] 任鹏娜, 张月, 丁琳, 等. 急性心肌梗死PCI术后患者运动康复干预的最佳证据总结[J]. 中国实用护理杂志, 2022, 38(15):1162-1168.
- [7] Dibben G, Faulkner J, Oldridge N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2021, 11(11):CD001800.
- [8] Grosman-Rimon L, Lalonde SD, Sieh N, et al. Exercise rehabilitation in ventricular assist device recipients: a meta-analysis of effects on physiological and clinical outcomes[J]. Heart Fail Rev, 2019, 24(1):55-67.
- [9] Gadager BB, Tang LH, Ravn MB, et al. Benefits of cardiac rehabilitation following acute coronary syndrome for patients with and without diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2022, 22(1):295.
- [10] Bourscheid G, Just KR, Costa RR, et al. Effect of different physical training modalities on peak oxygen consumption in post-acute myocardial infarction patients: systematic review and meta-analysis[J]. J Vasc Bras, 2021, 20:e20210056.
- [11] Smarz K, Jaxa-Chamiec T, Zaborska B, et al. Mechanisms of exercise capacity improvement after cardiac rehabilitation following myocardial infarction assessed with combined stress echocardiography and cardiopulmonary exercise testing[J]. J Clin Med, 2021, 10(18):4083.
- [12] Marcin T, Trachsel LD, Dysli M, et al. Effect of self-tailored high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous exercise on cardiorespiratory fitness after myocardial infarction: a randomised controlled trial[J]. Ann Phys Rehabil Med, 2022, 65(1):101490.
- [13] Tagashira S, Kurose S, Kimura Y. Improvements in exercise tolerance with an exercise intensity above the anaerobic threshold in patients with acute myocardial infarction[J]. Heart Vessels, 2021, 36(6):766-774.
- [14] Wittboldt S, Leosdottir M, Ravn Fischer A, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in Sweden—standards, costs, and adherence to European guidelines (The Perfect-CR study)[J]. Physiother Theory Pract, 2022, Sep 1:1-11. [Epub ahead of print].
- [15] Tian Y, Deng PJ, Li B, et al. Treatment models of cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease and related factors affecting patient compliance[J]. Rev Cardiovasc Med, 2019, 20(1):27-33.
- [16] Santiago de Araújo Pio C, Chaves GS, Davies P, et al. Interventions to promote patient utilisation of cardiac rehabilitation[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 2(2):CD007131.
- [17] Hegewald J, Wegewitz UE, Euler U, et al. Interventions to support return to work for people with coronary heart disease[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 3(3):CD010748.
- [18] Imran TF, Wang N, Zombeck S, et al. Mobile technology improves adherence to cardiac rehabilitation: a propensity score-matched study[J]. J Am Heart Assoc, 2021, 10(15):e020482.
- [19] Itoh H, Amiya E, Narita K, et al. Efficacy and safety of remote cardiac rehabilitation in the recovery phase of cardiovascular diseases: protocol for a multicenter, nonrandomized, single-arm, interventional trial[J]. JMIR Res Protoc, 2021, 10(10):e30725.
- [20] Stefanakis M, Batalik L, Antoniou V, et al. Safety of home-based cardiac rehabilitation: a systematic review[J]. Heart Lung, 2022, 55:117-126.
- [21] 陈纪言, 陈韵岱, 韩雅玲, 等. 经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(7):361-369.
- [22] 高莹莹, 贺婷, 王培席, 等. 心脏运动康复的发展现状及影响因素的研究进展[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(4):86-88.
- [23] Zhao L, Liu Y, Li S, et al. Time of the low-level cardiopulmonary exercise test does not affect the evaluation of acute myocardial infarction in stable status[J]. Front Cardiovasc Med, 2022, 9:1092787.
- [24] Yang Y, Sun LX, Feng WJ, et al. Observation of the effect of a 7-day gradual early functional exercise program in middle-aged and young patients with acute myocardial infarction after percutaneous coronary intervention[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(1):258-265.
- [25] Liu J, Xu L, Sun J, et al. Effect of Taichi-oriented exercise rehabilitation on the quality of life of patients with acute myocardial infarction after interventional therapy: a retrospective study[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(8):5730-5739.
- [26] Cai Y, Kang L, Li H, et al. Effects of home-based Baduanjin exercise on left ventricular remodeling in patients with acute anterior ST-segment elevation myocardial infarction: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Front Cardiovasc Med, 2022, 9:778583.
- [27] Li Z, Hui Z, Zheng Y, et al. Efficacy of phase II remote home rehabilitation in patients with acute myocardial infarction after percutaneous coronary intervention[J]. Contrast Media Mol Imaging, 2022, 2022:4634769.
- [28] 郭航远. 我国心脏康复的困境与对策[J]. 中国全科医学, 2019, 22(12):1381-1384.
- [29] 肖丽娜, 石帆, 孙秋, 等. 个案管理在PCI术后患者心脏康复中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(1):100-104.
- [30] 武艳妮, 王蓉, 栾春红, 等. 急性心肌梗死PCI术后患者基于5A模式的早期心脏康复护理[J]. 护理学杂志, 2021, 36(5):5-9.
- [31] 李宪伦, 王显, 吴永健, 等. 经皮冠状动脉介入术后中西医结合心脏康复专家共识[J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37(11):1517-1528.
- [32] 车琳, 戴翠莲, 刘伟静, 等. 心脏康复分级诊疗中国专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2022, 30(8):561-572.
- [33] 《运动处方中国专家共识(2023)》专家组. 运动处方中国专家共识(2023)[J]. 中国运动医学杂志, 2023, 42(1):3-13.
- [34] 中华医学会心血管病学分会, 中国康复医学会心肺预防与康复专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 心肺运动试验临床规范应用中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(10):973-986.
- [35] Makita S, Yasu T, Akashi YJ, et al. JCS/JACR 2021 guideline on rehabilitation in patients with cardiovascular disease[J]. Circ J, 2022, 87(1):155-235.

(收稿:2023-04-25 修回:2023-11-22)

(本文编辑:胡晓静)