

·综述·

急性心肌梗死患者的早期心脏康复运动治疗

杨欣媛¹ 龚淑英¹ 廖碧红²

1 暨南大学第二临床医学院,广东省深圳市 518020;

2 广东省深圳市人民医院心血管内科,深圳市 518020

【提要】 随着医疗水平不断提升,急性心肌梗死(AMI)患者的生存率得以提高,但传统的经皮冠状动脉介入治疗和药物治疗不能很好地改善心肌缺血梗死患者的心肺运动能力。心脏康复治疗逐渐走向成熟,能有效地改善心脏功能,促进功能恢复,预防心脏疾病再发,减少急性心血管事件和心血管相关死亡的发生,改善患者的生活质量,使其回归正常社会生活。本文就AMI患者早期心脏康复运动治疗的研究进展进行综述。

【关键词】 急性心肌梗死;心脏康复;早期;心脏运动康复;运动治疗;综述

【中图分类号】 R 542.2+2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-7768(2024)02-0193-05

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)是冠状动脉阻塞导致急性、持续性缺血缺氧所引起的心肌坏死^[1],临床上多存在持续30 min以上的剧烈胸痛,休息和服用硝酸酯类药物不能完全缓解,可并发心律失常、心源性休克或心力衰竭等,常危及生命,是目前世界上主要的公共卫生问题之一^[2]。在我国,随着经济社会的发展,国民生活方式发生巨大变化,人口老龄化趋势日益严重,有心血管疾病危险因素的人群巨大,心血管疾病的发病率和死亡率不断升高^[3]。中国居民心血管疾病的患病率和发病率处于持续上升阶段,据统计2020年我国城市居民冠心病死亡率为126.91/10万,农村地区高达135.88/10万;2002~2020年AMI死亡率也呈上升趋势^[4]。

多项研究分析显示,心脏运动康复可以通过改善心脏和冠状动脉功能,减少心血管疾病危险因素,降低心血管疾病患者的死亡率和住院率^[5]。心脏康复分为I期、II期、III期,其中I期心脏康复为住院期的心脏病患者运动康复。I期运动康复指患者住院期间的早期康复(早期心脏康复运动治疗),欧美国家因心血管疾病患者出院时间明显提前,其心脏康复指南已较少强调I期运动康复治疗;但目前我国心血管病急性期住院时间一般在7 d左右,院内I期康复在我国仍有现实意义^[6]。本文就AMI患者早期心脏康复运动治疗进行概况、运动前评估标准、目前

热门的运动方式和作用效果展开综述,旨在为AMI患者早期心脏康复运动治疗的临床实践提供参考。

1 早期心脏康复运动治疗

既往观点认为,AMI后患者进行运动容易加重心脏负荷,加大猝死风险,而随着心脏康复运动治疗的发展,这一观点遭到反驳^[7]。运动康复作为心脏康复的基石,是指医生、康复治疗师等在心脏康复前根据患者年龄、性别、心肺功能状态等情况详细评估患者的身体状况,并进行危险性分层,以处方的形式制定个体化的运动康复治疗方^[8]。

早期心脏康复运动治疗(院内I期康复)为住院期的心脏病患者运动康复,此期康复目标主要为:缩短住院时间,避免不必要卧床引发的运动耐量减退、低血容量、血栓栓塞并发症等不利影响,促进日常生活能力和运动能力的恢复,并为II期康复提供全面完整的病情信息和准备^[4]。II期为门诊康复,此期心脏康复是第一阶段的延续和第三阶段的基础,起着承上启下的枢纽作用。III期为院外长期康复,此期主要是对已形成的健康生活方式和运动习惯的维持。运动康复作为心脏康复中极为重要的一部分,贯穿心脏康复的整个过程,已得到控制的心肌梗死(无论是否伴有并发症)、冠心病经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)术后或冠状动脉旁路移植术术后,以及稳定型心绞痛的患者均可进行运动康复^[9]。目前认为AMI患者进行I期心脏康复运动有助于改善基本生活活动能力,缩短

住院时间,提高生活质量^[10]。

2 心脏康复运动治疗现状

尽管有证据表明心脏康复的诸多益处和国内外有力的指南建议,但是国内外患者对心脏康复的接受度依然很低。据报道,目前心脏康复的全球参与率不超过40%^[11],亚洲人群参与率低于西方国家^[12],全球范围内开展心脏康复治疗的主要是高收入和中等收入国家^[13]。在我国,心脏康复仍处于发展的初级阶段。中国心肺预防与康复学会在线注册平台自2012年2月至2021年12月的数据分析结果显示,中国接受心脏康复人数总体呈上升趋势,但各地区的参与程度差异很大,主要集中在中国东部地区,尤以上海、福建和河南居多,心脏康复的开展也以三级医院康复中心为主,且患者则更倾向于接受I期心脏康复治疗^[14]。Zhang等^[15]对我国454个大型医疗中心进行横断面调查,结果表明只有24%的医院开展心脏康复项目,其中在接受全面调查的124家开展心脏康复的医院中,只有20家医院提供I期心脏康复。Ades等^[16]的研究认为,导致心脏康复低利用率的原因主要是缺乏财政经济的支持,其次是患者的低转诊率,然后是缺乏训练有素的医疗人员和设施,且随着现代心脏病学治疗技术的发展,患者的住院时间较前明显缩短,很难对患者进行正式的住院教育和培训计划,导致患者对运动康复知晓率低,即使是I期心脏康复参与度也较差,大多数患者没有从中受益。目前,住院心脏康复计划大多局限于早期动员,仍需医务人员加强冠心病患者健康教育,提高患者健康意识,为患者制定针对性的干预措施,以达到促进患者心肌梗死后全面康复的目的^[5]。

3 AMI患者早期心脏康复运动治疗的益处和机制

心脏康复运动治疗的主要机制是通过改善血管内皮功能、促进抗炎、延缓动脉硬化、减少心肌重塑、降低血栓栓塞风险,以及促进血管新生、改善心肌缺血等,发挥保护受损心肌细胞、降低猝死风险的作用^[17]。其中,有氧运动训练能使患者提高心肌对缺氧的耐受力,而抗阻运动能提高基础代谢率和运动耐力^[18]。心脏康复运动治疗在稳定型心绞痛、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、阻止心室重构等方面的效果得到大量临

床研究验证^[19-21]。有研究发现,在心肌梗死后急性期时,左心室重塑和心肺功能恢复的变化最大,这表明I期运动训练对改善左心室重塑和心肺功能恢复有积极作用^[22]。这可能和I期心脏康复运动可以改善患者的自主神经功能,减轻氧自由基引起的心肌氧化应激损伤,提高心肌的泵血功能,进而降低并发症的发生率,改善预后相关^[23]。I期心脏康复运动治疗可改善患者心肺适能、心血管疾病危险因素、促进心理健康、降低住院治疗和相关的医疗保健成本、改善健康相关生活质量心血管疾病患者预后^[24],从而使患者获益。因此,临床上将心肌梗死的治疗重点转移至如何更好地促进患者康复,对患者进行针对性的早期训练,帮助心脏更好地“减压”,或可使患者获得更好的预后。

4 AMI患者的早期心脏康复运动治疗

4.1 早期心脏康复运动治疗前的评估

有研究让AMI介入术后8h的患者在评估合格后即开始采取康复训练,训练过程中心率超过130次/min即终止,结果显示早期心脏运动康复是安全的,且可减少不良心血管事件发生率与死亡率,对患者预后具有明显提升作用^[25]。但针对AMI患者早期心脏康复运动何时开始是安全、有效、获益最大等问题,目前国内外指南并未提供具体建议。关于AMI后的患者脱离危险期后能否进行心脏康复运动治疗,目前我国指南推荐通过以下几点进行初筛:心脏康复前8h内无新发或再发胸痛,心肌损伤标志物水平无进一步升高,无明显心力衰竭失代偿征表现,无新发严重心律失常或心电图改变,无严重感染、发热、严重电解质酸碱失衡、严重低氧、重度营养不良、心肌缺血等表现^[26]。初筛后的患者需进行一般情况、有氧运动能力、肌肉素质、柔韧性和平衡性的评估,在保证安全的前提下进行有效的运动治疗^[27]。

4.2 AMI患者的早期心脏康复运动治疗方法

4.2.1 “七步法” 作为目前临床比较常见的方法,“七步法”广泛应用于AMI患者术后早期运动治疗中。其主要步骤为:术后第1天,指导患者绝对卧床休息,并予以饮食协助,可在医护人员协助下尝试坐15~30min;术后第2天,指导患者自行进食,床边抹身或自行梳洗,坐起训练时尝试短时间阅读,并于指导过程中向患者讲解心脏康复的重要性,树立正确

认知;术后第3天逐步指导患者进行床上坐起、床下站立、绕床行走等活动1~3 h,各项活动需间隔至少30 min,使患者得到适当休息后再进行下一项活动;术后第4天进行走廊慢走,距离控制在100 m以内,同时根据患者耐受情况,进行适当热身、原地踏步、柔韧性运动;术后第5天进行室外慢走200~300 m、上下楼梯、自行至洗手间等训练,并告知患者饮食、用药、病情监测等相关注意事项;第6~7天让患者继续进行上述活动,并根据病情酌情调整患者的运动强度,同时告知患者随访的重要性及随访时间。I期心脏康复“七步法”是一种低水平、渐进性低强度运动,可以提高心脏病患者心功能与心储备能力,多项研究表明I期心脏康复“七步法”对于PCI术后AMI患者安全且有效,可减少心律失常等心脏并发症的发生,还可以缩短患者的住院时间,帮助患者早日康复,节省大量的资金投入,取得较好的社会经济效益,是目前比较常用的I期心脏运动康复治疗方法^[28]。

4.2.2 八段锦 作为中国传统健身养生功法,八段锦和太极拳等中医传统康复方法已被《冠心病康复/二级预防中国专家共识》列为“其他康复方法”^[29]。目前临床上也将八段锦用于AMI后患者早期运动治疗中^[30],其主要动作要点为:“双手托天理三焦、左右开弓似射雕、调理脾胃臂单举、五劳七伤往后瞧、摇头摆尾去心火、双手攀足固肾腰、攢拳怒目增气力、背后七颠百病消。”八段锦动作简单易学,具有柔和缓慢、圆活连贯的特点,其八式运动可锻炼全身,为有氧运动,且符合运动学和生理学规律,能改善患者不适症状、心功能和运动耐力,提高生活质量^[31]。但目前关于八段锦应用于AMI后患者早期运动治疗的临床研究较少,其具体价值仍需更多的循证证据支持。

4.2.3 太极拳 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,常见派别包括杨氏、吴氏、孙氏或两种结合,一般太极拳课时可持续5~90 min,多数为60 min^[32]。荟萃分析结果表明,太极拳对心血管疾病患者是安全的^[32]。由于太极拳的运动强度大约是中低强度有氧运动,且能自由调整运动强度,其对于较常人更虚弱的心肌梗死后患者来说是一个合理的运动^[32]。虽然太极拳具有经济易学、改善患者心肺功能的特点^[33],能在任何康复计划中实施,可作

为心脏康复训练的辅助手段,但目前并未有指南将其列入推荐康复方法。

4.2.4 体操 在探索更多有效的运动治疗道路上,研究者越来越强调个性化。有研究^[34]报告体操在AMI患者PCI术后早期运动康复治疗中的效果,其主要体操法为从卧位-坐位-站立逐步过渡,包括肢体各关节的伸展、屈曲运动,结果发现,体操能提高患者肌肉力量,还能通过扩胸运动和腹式呼吸运动提高心肺功能。这表明院内I期心脏康复体操可以改善患者心肺功能,提高患者运动耐力和生活质量。但体操在AMI患者术后早期心脏康复运动治疗中的相关研究样本量小、随访时间短、临床中心试验少,其疗效仍需更多大规模的研究证实。

4.3 早期心脏康复运动治疗时间

《中国心脏康复与二级预防指南》建议运动治疗开始的时间一般设定在患者脱离危险期,完成运动前评估,病情处于稳定状态后,病情不稳定者,酌情延迟至3~7 d后^[26]。我国专家认为心脏病患者的最佳运动时间为30~60 min/d,对于刚发生心血管事件的患者运动时间则可以从10 min/d开始,逐渐达到最佳运动时间^[27]。美国体育医学会(American College of Sports Medicine, ACSM)提出对于I期心脏康复患者可以采取间歇性运动疗法,运动持续3~5 min后根据患者意愿进行短暂的休息(建议比运动时间更短,约1~2 min),直至达到总时间20 min为止^[35]。

4.4 早期心脏康复运动治疗强度与频率

采取循序渐进的治疗方针,I期心脏康复过程必须在心电监护和血压监护下进行,运动量尽量控制在较静息心率增加20次/min左右,同时Borg评分<12分,条件允许的情况下,可用心肺运动试验代替心电图运动负荷试验,定量测定心肺储备功能^[27]。ACSM对AMI后心脏康复I期运动处方的强度建议:Borg评分<13分,心率低于120次/min或静息心率+20次/min(任意下限);心脏手术后患者如果无症状,可耐受静息心率+30次/min(任意上限)^[35]。运动频率:ACSM建议早期动员:每天3至4次(第1至3天),随后动员:每天2次(从第4天开始)^[35]。

5 小结与展望

心血管疾病康复/二级预防是一个全面、综合、长期的医疗过程,而且需要医护人员指导并帮助患者养成健康的生活习惯,构建一种科学的健康管理方式^[36]。早期心脏康复训练可缩短患者PCI术后的卧

床时间,而尽早实施PCI术后的心脏康复训练可改善AMI患者的康复效果。然而,无论国内外心肌梗死患者康复依从行为均不容乐观^[37]。在未来仍需医务人员不断尝试不同干预方式,以提高患者依从行为,并在临床实践中不断探索心肌梗死患者I期心脏康复运动前评估方式、运动方式,确保患者在运动康复中真正受益,为心血管疾病患者提供安全、有效的运动治疗方法,以促进心脏康复在国内的发展与推广。

参 考 文 献

- [1] Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018)[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 72(18): 2231–2264.
- [2] Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. 2019 Chinese Society of Cardiology (CSC) guidelines for the diagnosis and management of patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi*, 2019, 47(10): 766–783.
- [3] Richardson CR, Franklin B, Moy ML, et al. Advances in rehabilitation for chronic diseases: improving health outcomes and function[J]. *BMJ*, 2019, 365: l2191.
- [4] 《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2022》概述[J]. *中国心血管病研究*, 2023,21(7):577–600.
- [5] 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.
- [6] 中国康复医学会心血管病专业委员会. 中国心脏康复与二级预防指南2018精要[J]. *中华内科杂志*, 2018, 57(11):802–810.
- [7] Oldridge NB. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials[J]. *JAMA*, 1988, 260(7): 945–950.
- [8] AHA, ACC, National Heart L, et al. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2006, 47(10): 2130–2139.
- [9] National Collaborating Centre for Primary Care (UK). Post myocardial infarction: secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction[M/OL]. [2007-5]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49343/>
- [10] Ogawa M, Satomi-Kobayashi S, Yoshida N, et al. Effects of acute-phase multidisciplinary rehabilitation on unplanned readmissions after cardiac surgery[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2021, 161(5): 1853–1860.e2.
- [11] Turk-Adawi K, Supervia M, Lopez-Jimenez F, et al. Cardiac rehabilitation availability and density around the globe[J]. *EClinicalMedicine*, 2019, 13: 31–45.
- [12] Poh R, Ng HN, Loo G, et al. Cardiac rehabilitation after percutaneous coronary intervention in a multiethnic Asian country: enrollment and barriers[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2015, 96(9): 1733–1738.
- [13] Pesah E, Supervia M, Turk-Adawi K, et al. A review of cardiac rehabilitation delivery around the world[J]. *Prog Cardiovasc Dis*, 2017, 60(2): 267–280.
- [14] Zhang SS, Ding RJ, Chen SK, et al. Availability and trend of dissemination of cardiac rehabilitation in China: report from the multicenter national registration platform between 2012 and 2021[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2023, 10: 1210068.
- [15] Zhang ZX, Pack Q, Squires RW, et al. Availability and characteristics of cardiac rehabilitation programmes in China[J]. *Heart Asia*, 2016, 8(2): 9–12.
- [16] Ades PA, Keteyian SJ, Wright JS, et al. Increasing cardiac rehabilitation participation from 20% to 70%: a road map from the million hearts cardiac rehabilitation collaborative[J]. *Mayo Clin Proc*, 2017, 92(2): 234–242.
- [17] Wu GF, Rana JS, Wykrzykowska J, et al. Exercise-induced expression of VEGF and salvation of myocardium in the early stage of myocardial infarction[J]. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2009, 296(2): H389–H395.
- [18] Verrill D, Shoup E, McElveen G, et al. Resistive exercise training in cardiac patients. Recommendations[J]. *Sports Med*, 1992, 13(3): 171–193.
- [19] Pack QR, Goel K, Lahr BD, et al. Participation in cardiac rehabilitation and survival after coronary artery bypass graft surgery: a community-based study[J]. *Circulation*, 2013, 128(6): 590–597.
- [20] Palmer K, Bowles KA, Paton M, et al. Chronic heart failure and exercise rehabilitation: a systematic review and meta-analysis[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2018, 99(12): 2570–2582.

- [21] 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.
- [22] Haykowsky M, Scott J, Esch B, et al. A meta-analysis of the effects of exercise training on left ventricular remodeling following myocardial infarction: start early and go longer for greatest exercise benefits on remodeling [J]. *Trials*, 2011, 12: 92.
- [23] Vona M, Codeluppi GM, Iannino T, et al. Effects of different types of exercise training followed by detraining on endothelium-dependent dilation in patients with recent myocardial infarction[J]. *Circulation*, 2009, 119(12): 1601–1608.
- [24] Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 2016(1): CD001800.
- [25] 李洁峰,何中华,吴建平,等. 一对一指导七步法康复运动对急性心肌梗死PCI术后患者预后的影响[J]. *中国医学创新*, 2022, 19(25): 98–103.
- [26] 中国康复医学会心血管病专业委员会. 中国心脏康复与二级预防指南 2018 精要[J]. *中华内科杂志*, 2018, 57(11): 802–810.
- [27] 中华医学会心血管病学分会预防学组, 中国康复医学会心血管病专业委员会. 冠心病患者运动治疗中国专家共识[J]. *中华心血管病杂志*, 2015, 43(7): 575–588.
- [28] Chen YH, Zhou RF, Zheng LY. Analysis of the effect of stage I cardiac rehabilitation seven-step training in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction after emergency PCI surgery[J]. *Minerva Surg*, 2022, 77(1): 72–73.
- [29] 丁荣晶.《冠心病心脏康复/二级预防中国专家共识》解读[J]. *岭南心血管病杂志*, 2013, 19(2): 123–126.
- [30] 张晓玉,何石燃,卢小清,等. 八段锦运动疗法对急性心肌梗死患者PCI术后心脏康复的作用探讨[J]. *中国卫生标准管理*, 2023, 14(21): 137–140.
- [31] 周菁,宋彤彤,赵斐然,等. 八段锦联合血府逐瘀汤治疗对急性心肌梗死PCI术后病人心功能的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2022, 20(22): 4149–4152.
- [32] Yeh GY, Wang CC, 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.
- [33] Lan C, Chen SY, Lai JS, et al. The effect of Tai Chi on cardiorespiratory function in patients with coronary artery bypass surgery[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 1999, 31(5): 634–638.
- [34] 施海燕,费萍燕,顾品花. 院内 I 期心脏康复体操对急性心肌梗死术后患者心肺功能及预后的影响研究[J]. *中国康复*, 2022, 37(7): 414–418.
- [35] de Macedo RM, Faria-Neto JR, Costantini CO, et al. Phase I of cardiac rehabilitation: a new challenge for evidence based physiotherapy[J]. *World J Cardiol*, 2011, 3(7): 248–255.
- [36] Bhattacharyya MR, Perkins-Porras L, Whitehead DL, et al. Psychological and clinical predictors of return to work after acute coronary syndrome[J]. *Eur Heart J*, 2007, 28(2): 160–165.
- [37] Urbinati S, Tonet E. Cardiac rehabilitation after STEMI [J]. *Minerva Cardioangiol*, 2018, 66(4): 464–470.

(收稿日期:2024-01-04 修回日期:2024-03-13)

引用本文:杨欣媛,龚淑英,廖碧红. 急性心肌梗死患者的早期心脏康复运动治疗[J]. *内科*, 2024, 19(2): 193–197.
DOI: 10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2024.02.17