

心脏康复的适宜人群及其获益证据

郭媛, 彭然, 许丹焰, 赵水平
(中南大学湘雅二医院心内科, 湖南省长沙市 410011)

[关键词] 心脏康复; 适宜人群; 获益
[摘要] 心脏康复是一个综合项目,其目的在于减少猝死及再发急性心血管事件的风险,限制心血管疾病对患者的身心影响,改善症状,延缓疾病的进程,从而提高患者的社会适应能力。心脏康复的裨益已为大量研究所证实。目前,以有氧运动为核心的心脏康复已作为心血管疾病的防治措施之一,被列入最新指南。但心脏康复在我国的实施仍是凤毛麟角。本文总结了心脏康复对不同人群的获益证据,旨在为心脏康复在我国的推广提供新的借鉴。
[中图分类号] R5 [文献标识码] A

Cardiac Rehabilitation—Appropriate Candidates and Beneficial Evidences
GUO Yuan, PENG Ran, XU Dan-Yan, and ZHAO Shui-Ping
(Department of Cardiology, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan 410011, China)
[KEY WORDS] Cardiac Rehabilitation; Appropriate Candidates; Benefits
[ABSTRACT] Cardiac rehabilitation is a comprehensive program designed to reduce the risk of acute cardiovascular events and sudden death, limit the effects and symptoms of cardiovascular disease, delay the progression of disease and promote the reintegration of patients. Nowadays, the benefits of cardiac rehabilitation have been widely evidenced, and the aerobic exercise based cardiac rehabilitation program has been seen as a therapy for cardiovascular disease being recommended in latest updated guidelines. Unfortunately, its implementation is rare in our country. This article reviews the beneficial evidences of cardiac rehabilitation for different candidates, aiming to provide new reference for the utilization of it.

自1964年世界卫生组织(WHO)成立心血管康复委员会并提出心脏康复的定义,历经数十年发展,2007年美国心肺康复协会/美国心脏协会(AACVPR/AHA)将心脏康复定义为综合的长期计划,其内容包括医疗评价、运动处方、纠正心血管疾病危险因素、教育、咨询及行为干预等。其最终目的在于限制心血管疾病对患者的心理生理影响,控制心血管疾病的症状,稳定并逆转疾病的进程,提高患者的生活质量,促使其重返社会,减少猝死及再发急性心血管事件的风险^[1]。目前,心脏康复的裨益已为大量研究所证实,且心脏康复适用于所有病情稳定的心血管疾病患者,包括女性及老年患者^[2]。为此,2012年最新急性ST段抬高型心肌梗死及心血管疾病预防的欧洲指南已将心脏康复列为正规治疗方案之一^[3-4]。

然而,目前心脏康复在全球范围内都呈现出一

种高获益、低参与趋势。尽管相关循证医学数据显示,心脏康复可将心血管疾病死亡率降低25%左右,而心脏康复参与率在欧美国家也仅有约15%~20%^[5]。我国的心脏康复起步较晚,自1991年中国康复医学会心血管病康复委员会成立之后,已有相关文献报道了我国心脏康复取得的成就,但心脏康复在我国仍存在很大程度上的认识不足,其具体实施更是凤毛麟角。因此,本文就心脏康复的适宜人群及其获益证据做具体总结,以期为中心康复在我国的推广提供新的借鉴。

1 冠心病病情稳定者

对冠心病患者而言,心脏康复与控制心血管疾病危险因素、优化药物治疗方案一样重要,可有效抑制病情的进展^[6]。Seki等^[7]探讨了Ⅲ期心脏康

复项目对冠心病患者的获益情况。据称同对照组相比,经 6 个月运动康复训练,实验组的体重、腰围显著下降,骨骼肌的灵活性明显增加,血脂谱也得以改善。而 Onishi 等^[8]的一项关于急性心血管事件发生 6 个月后,病情稳定的患者行院外康复运动的试验,终点结果证实康复组的不良心血管事件发生率远低于非康复组。此项研究同时也阐述了心脏康复对改善患者长期预后,降低心血管事件发生率及死亡率的有益性。

以有氧运动为核心的心脏康复项目主要通过控制心血管疾病的危险因素来阻止病程的进展,如康复运动有助于戒烟^[9]、可控制血压、血糖、血脂及降低体重等^[10-11]。目前已证实运动量少是心血管疾病发生发展的一项独立危险因素。Wise 等^[12]和 Swift 等^[13]分别总结了冠心病患者的运动处方,并论述了运动对冠心病患者的获益情况,包括运动可改善冠心病患者病理生理进展,控制危险因素及提高患者身心健康等。除此之外,目前认为多数冠心病患者存在焦虑、抑郁倾向,尤其是老年患者表现更为明显。心脏康复作为冠心病二级预防方案之一,本身包含心理康复等内容,故其有助于患者改善精神心理症状,且运动亦可促进患者改善心理健康状况,益于其重返社会^[14]。

2 急性心肌梗死及再灌注治疗

随着医学的发展,急性心肌梗死经历了从绝对卧床休息到上世纪 60 年代开始认识到的早期进行适量运动。目前,以有氧运动为核心的心脏康复项目已成为急性 ST 段抬高型心肌梗死的标准治疗方案之一^[3]。所有病情稳定的患者都推荐尽早行心脏康复训练,包括大面积心肌梗死患者。据 Kim 等^[15]报道,急性心肌梗死患者发病 10 到 14 天后即进行心脏康复训练,与对照组相比,6 个月的康复训练可使实验组患者的射血分数得到显著改善,且对这些患者而言早期进行心脏康复运动无明显不良影响,也不增加死亡率。

尽管早期行有氧运动对急性心肌梗死患者的获益机制仍不十分明确,但已有很多研究对此做出了探讨。据 Martinez 等^[16]报道,心肌梗死后常伴交感神经系统激活,而运动可抑制其活性,从而起到减慢心率、降低血压,减少电风暴发生的可能性。从分子角度上来讲, Wu 等^[17]报道运动可诱导血管生成因子的表达,进而改善血管内皮功能,有利于

缺血区域血管的生成。Brehm 等^[18]和 Koutroumpi 等^[19]分别报道了心肌梗死后,常规有氧运动可使骨髓源性循环祖细胞(CPC)及内皮祖细胞(EPC)的功能增强,并诱导其向心肌缺血区域迁移,促进缺血区域的血管生成,从而达到改善心脏功能及长期预后的目的。

而对于急性心肌梗死后行血运重建者,包括经皮冠状动脉介入治疗(PCI)及冠状动脉旁路移植术(CABG)后患者,心脏康复亦可获益。Kim 等^[20]报道了 PCI 术后的急性心肌梗死患者进行 6 周快速行走运动后,实验组较对照组的最大摄氧量及代谢当量均有改善,提示急性心肌梗死患者在血运重建后,进行运动对改善症状及提高生活质量有重要意义^[21]。Golabchi 等^[22]同样报道了 PCI 及 CABG 后患者行 8 周有氧运动训练,实验组较对照组在静息心率、最大心率及运动耐量等方面均得到了显著改善。

3 心力衰竭

心力衰竭是所有心脏病发展的终末阶段,在所有心血管疾病死亡率中占重要比例。心力衰竭患者活动耐量显著降低,气促、浮肿等临床症状反复出现,尤其是顽固性心力衰竭严重影响患者的生活质量。而心脏康复对病情稳定的心衰患者而言是一种安全的非药物治疗措施,对降低发病率,提高生活质量有重要意义。

近年来,已有大量研究探讨了心脏康复作为一种非药物治疗方案对心衰患者的有效性及安全性。继第一个大规模临床试验 HF-ACTION 肯定了运动对心功能 II-IV 级患者的有效性及安全性后^[23],很多关于运动对心力衰竭患者获益的研究接踵而至。据 Kitzman 等^[24]的一项随机单盲试验显示,对心功能尚可的老年患者进行 16 周有监测的运动训练后,患者的摄氧峰值、6 分钟步行距离及无氧通气阈值均得以改善。Azad 等^[25]同样报道了有监测的心脏康复运动对老年心衰患者的安全性及有效性。Davies 等^[26]荟萃分析了 90 个运动对心衰患者影响的随机对照试验,结果同样显示运动可降低心衰症状相关的再入院率,并可提高患者的生活质量等。

运动对心衰患者的获益机制是多方面的,如 Chung 等^[27]报道了运动不仅可提高骨骼肌的摄氧峰值(peakVO₂)及运动耐量,还可改善外周小血管情况及通气功能,从而达到改善患者症状的目的。

而 Mousa 等^[28]报道了运动可降低交感神经及腱反射的兴奋性,从而阻断水钠潴留等心衰进展的途径。近年有关运动获益机制的报道主要集中于运动可改善内皮细胞功能,增加舒血管效应,增加骨骼肌的血流灌注,降低炎症细胞因子水平,增加线粒体密度及体积,从而提高氧化代谢能力并增加运动耐量;运动同时可稳定交感神经兴奋性,降低由交感神经兴奋性增高引发的各种临床不良症状,从而达到提高生活质量,降低急性心血管事件的发生率及再入院率的目的^[29]。

4 心室辅助装置

随着医疗技术的发展,心室辅助装置越来越广泛地应用于临床,尤其是顽固性心力衰竭患者。最新心力衰竭的欧洲指南已明确指出了心室再同步化治疗(CRT)及植入式心脏复律除颤器(ICD)的应用指征,肯定了心室辅助装置在顽固性心力衰竭患者中的治疗地位^[30]。对植入心室辅助装置后的患者而言,心脏康复的获益情况也逐步得以证实。植入 ICD 及 CRT 可有效预防运动时各种恶性心律失常的发生,并可增加运动耐力,因此,心室辅助装置植入可使患者更安全地进行康复运动训练^[31]。

早在 2011 年 Berg 等^[32]已展望了 COPE-ICD 试验将证实植入 ICD 后的患者进行有氧运动可显著提高患者的健康状况及心率变异性,预言了 ICD 植入后的患者参与心脏康复,不仅可提升患者参与运动的积极性并提高运动耐量,而且可降低死亡率及减少再入院率,进而达到改善长期预后的目的。Patwala 等^[33]证实了 CRT 植入后的患者进行 6 个月康复运动,结果显示康复运动进行 3 个月后,受试者的血流动力学及骨骼肌功能就得到了明显改善,继续运动可进一步提高运动耐量并显著改善生活质量。Dougherty 等^[34]同样报道了,对植入 ICD 及 CRT 患者进行 8 周有氧运动后,患者的最大运动时间、无氧阈值、代谢当量、心率变异等指标均有显著改善,而心脏骤停等急性心血管事件发生风险显著降低。

5 外科手术

外科手术在一些心血管疾病的治疗中占重要地位,如风湿性心脏病、先天性心脏病及冠心病等。但外科手术创伤较大,术后很多患者面临活动耐力下降从而出现重返社会障碍等问题。而有监测的

心脏康复运动可减少患者对运动的担忧,提高患者的运动积极性,并达到获益于运动并提高生活质量等目的。

心脏康复对外科手术后的患者同样有益。Butchart 等^[35]论述了在心脏瓣膜置换术后,心脏康复与使用抗凝药物、预防感染一样,对延缓术后患者的病情进展及提高其生活质量等方面均具有重要意义。此外,Ueshima 等^[36]报道了心脏瓣膜外科手术后的患者经过 6 个月的康复运动,康复组较对照组在生活质量和运动耐量等方面均有改善。而 Ghashghaei 等^[37]进一步报道了 CABG 术后的患者进行为时 2 个月的康复运动,结果显示康复组较对照组患者在 6 分钟步行试验的距离、血压、心率及射血分数等方面均得到了显著改善。更为有意义的是 Bilinska 等^[38]对 120 位 CABG 术后患者进行 6 周有氧运动后,检测受试者血浆儿茶酚胺、内皮素及白介素等炎症指标,结果显示即使是短期运动也可使上述指标得到显著改善。

6 其他获益人群

除上述获益人群外,外周血管疾病、糖尿病、中风及短暂性脑缺血(TIA)等患者均可获益于心脏康复项目。外周血管疾病作为心血管疾病的一部分,常伴发于心血管疾病,并阻碍心脏康复的顺利进行,尤其是间歇性跛行。据 Spronk 等^[39]报道,对合并周围血管病变的冠心病患者进行早期康复运动训练可有效降低急性心血管事件的发生率。鉴于此,2010 年美国心脏心脏病学院基金会及美国心脏协会(ACC/AHA)的外周血管疾病指南中明确指出了有监测的康复运动对抑制外周血管疾病进展的重要性,并将其列为非药物治疗的标准方案^[40]。

Svacinová 等^[41]对比了伴有或不伴 2 型糖尿病的 PCI 术后患者,在 12 周有氧康复运动后的运动耐量改善情况,结果显示伴 2 型糖尿病患者的运动耐量指标,如运动负荷峰值、最大摄氧峰值增高更为显著,提示心脏康复对伴有 2 型糖尿病的冠心病患者亦有重要意义。此外,Lennon 等^[42]报道了心脏康复项目通过控制心血管疾病的危险因素,对 TIA 及中风患者同样可以获益,可起到控制疾病发生发展的作用。

综上所述,所有病情稳定的心血管疾病患者均可不同程度获益于心脏康复,包括病情稳定的冠心病患者、急性心肌梗死后、心力衰竭及外科手术后,甚至是周围血管病变患者等。而有氧运动在心脏

康复中占重要地位, 尽管其对抑制心血管疾病进展的机制尚不十分明确, 但其获益肯定。鉴于心脏康复带来的巨大裨益, 心脏康复已被列为心血管疾病的标准防治方案。但目前我国心脏康复的实施仍处于起步阶段, 需大力发展。

[参考文献]

- [1] Thomas RJ, King M, Lui K, et al. AACVPR/ACC/AHA 2007 performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services [J]. *Circulation*, 2007, 116 (14): 1 611-642.
- [2] Ewa Piotrowicz. Cardiac rehabilitation can be effective in all stable patients[J]. *Cardiol J*, 2011, 18(6): 607-609.
- [3] Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC guide lines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation[J]. *Eur Heart J*, 2012, 33(20): 2 569-619.
- [4] Perk J, De Backer G, Gohlke H, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) [J]. *Eur Heart J*, 2012, 33 (13): 1 635-701.
- [5] Grace SL, Gravely-Witte S, Brual J, et al. Contribution of patient and physician factors to cardiac rehabilitation enrollment; A prospective multi-level study [J]. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2008, 15(5): 548-556.
- [6] Tobin K J. Stable angina pectoris: What does the current clinical evidence tell us [J]? *J Am Osteopath Assoc*, 2010, 110(7): 364-370.
- [7] Seki E, Watanabe Y, Shimada K, et al. Effects of a phase III cardiac rehabilitation program on physical status and lipid profiles in elderly patients with coronary artery disease-juntendo cardiac rehabilitation program (J-CARP) [J]. *Circ J*, 2008, 72(8): 1 230-234.
- [8] Onishi T, Shimada K, Sato H, et al. Effects of phase III cardiac rehabilitation on mortality and cardiovascular events in elderly patients with stable coronary artery disease [J]. *Circ J*, 2010, 74(4): 709-714.
- [9] Kondo T, Osugi S, Shimokata K, et al. Smoking and smoking cessation in relation to all-cause mortality and cardiovascular events in 25, 464 healthy male Japanese workers [J]. *Circ J*, 2011, 75(12): 2 885-892.
- [10] Wenger NK. Current status of cardiac rehabilitation [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2008, 51(17): 1 619-631.
- [11] Bestehorn K, Jannowitz C, Horack M, et al. Current state of cardiac rehabilitation in Germany: patient characteristics, risk factor management and control status, by education level [J]. *Vasc Health Risk Manag*, 2011, 7: 639-647.
- [12] Wise FM. Coronary heart disease-the benefits of exercise [J]. *Aust Fam Physician*, 2010, 39(3): 129-133.
- [13] Swift DL, Lavie CJ, Johannsen NM, et al. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and exercise training in primary and secondary coronary prevention [J]. *Circ J*, 2013, 77(2): 281-292.
- [14] Menezes AR, Lavie CJ, Milani RV, et al. Cardiac rehabilitation and exercise therapy in the elderly: Should we invest in the aged [J]? *J Geriatr Cardiol*, 2012, 9(1): 68-75.
- [15] Kim C, Kim DY, Lee DW. The Impact of early regular cardiac rehabilitation program on myocardial function after acute myocardial infarction [J]. *Ann Rehabil Med*, 2011, 35(4): 535-540.
- [16] Martinez DG, Nicolau JC, Lage RL, et al. Effects of long-term exercise training on autonomic control in myocardial infarction patients [J]. *Hypertension*, 2011, 58 (6): 1 049-056.
- [17] Wu G, 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] Brehm M, Picard F, Ebner P, et al. Effects of exercise training on mobilization and functional activity of blood derived progenitor cells in patients with acute myocardial infarction [J]. *Eur J Med Res*, 2009, 14(9): 393-405.
- [19] Koutroumpi M, Dimopoulos S, Psarra K, et al. Circulating endothelial and progenitor cells: Evidence from acute and long-term exercise effects [J]. *World J Cardiol*, 2012, 4(12): 312-326.
- [20] Kim C, Kim BO, Lim KB, et al. The effect of power-walking in phase 2 cardiac rehabilitation program [J]. *Ann Rehabil Med*, 2012, 36(1): 133-140.
- [21] Cohen DJ, Van Hout B, Serruys PW, et al. Quality of life after PCI with drug-eluting stents or coronary-artery bypass surgery [J]. *N Engl J Med*, 2011, 364 (11): 1 016-026.
- [22] Golabchi A, Basati F, Kargarfard M, et al. Can cardiac rehabilitation programs improve functional capacity and left ventricular diastolic function in patients with mechanical reperfusion after ST elevation myocardial infarction: A double-blind clinical trial [J]. *ARYA Atheroscler*, 2012, 8(3): 125-129.
- [23] O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL, et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION Randomized Controlled Trial [J]. *JAMA*, 2009, 301(14): 1 439-450.
- [24] Kitzman DW, Brubaker PH, Morgan TM, et al. Exercise

- training in older patients with heart failure and preserved ejection fraction: A Randomized, Controlled, Single-Blind Trial[J]. *Circ Heart Fail*, 2010, 3(6): 659-667.
- [25] Azad NA, Bouchard K, Mayhew A, et al. Safety and predictors of adherence of a new rehabilitation program for older women with congestive heart failure[J]. *J Geriatr Cardiol*, 2012, 9(3): 243-246.
- [26] Davies EJ, Moxham T, Rees K, et al. Exercise training for systolic heart failure: Cochrane systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Heart Fail*, 2010, 12(7): 706-715.
- [27] Chung CJ, Schulze PC. Exercise as a nonpharmacologic intervention in patients with heart failure[J]. *Phys Sportsmed*, 2011, 39(4): 37-43.
- [28] Mousa TM, Liu D, Cornish KG, et al. Exercise training enhance baroreflex sensitivity by an angiotensin II-dependent mechanism in chronic heart failure[J]. *J Appl Physiol*, 2008, 104(3): 616-624.
- [29] Papatheanasiou G, Tsamis N, Georgiadou P, et al. Beneficial effects of physical training and methodology of exercise prescription in patients with heart failure[J]. *Hellenic J Cardiol*, 2008, 49(4): 267-277.
- [30] McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. 2012[J]. *Eur Heart J*, 2012, 33(14): 1 787-847.
- [31] Haennel RG. Exercise rehabilitation for chronic heart failure patients with cardiac device implants[J]. *Cardiopulm Phys Ther J*, 2012, 23(3): 23-28.
- [32] Berg SK, Svendsen JH, Zwisler AD, et al. COPE-ICD: A randomised clinical trial studying the effect and meaning of a comprehensive rehabilitation programme for ICD recipients-design, intervention and population[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2011, 11: 33.
- [33] Patwala AY, Woods PR, Sharp L, et al. Maximizing patient benefit from cardiac resynchronization therapy with the addition of structured exercise training a Randomized controlled study[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2009, 53(25): 2 332-339.
- [34] Dougherty CM, Glenny R, Kudenchuk PJ. Aerobic exercise improves fitness and heart rate variability after an implantable cardioverter defibrillator[J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2008, 28(5): 307-311.
- [35] Butchart EG, Gohlke-Bärwolf C, Antunes MJ, et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery[J]. *Eur Heart J*, 2005, 26(22): 2 463-471.
- [36] Ueshima K, Kamata J, Kobayashi N, et al. Effects of Exercise training after open heart surgery on quality of life and exercise tolerance in patients with mitral regurgitation or aortic regurgitation[J]. *Jpn Heart J*, 2004, 45(5): 789-797.
- [37] Ghashghaei FE, Sadeghi M, Marandi SM, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation improves hemodynamic responses after coronary artery bypass graft surgery[J]. *ARYA Atheroscler*, 2012, 7(4): 151-156.
- [38] Bilinska M, Kosydar-Piechna M, Gasiorowska A, et al. Influence of dynamic training on hemodynamic, neurohormonal responses to static exercise and on inflammatory markers in patients after coronary artery bypass grafting[J]. *Circ J*, 2010, 74(12): 2 598-604.
- [39] Spronk S, Bosch JL, Ryjewski C, et al. Cost-effectiveness of new cardiac and vascular rehabilitation strategies for patients with coronary artery disease[J]. *Plos One*, 2008, 3(12): e3 883.
- [40] Olin JW, Allie DE, Belkin M, et al. ACCF/AHA/ACR/SCAI/SIR/SVM/SVN/SVS 2010 performance measures for adults with peripheral artery disease[J]. *Vasc Med*, 2010, 15(6): 481-512.
- [41] Svacinová H, Nováková M, Placheta Z, et al. Benefit of combined cardiac rehabilitation on exercise capacity and cardiovascular parameters in patients with type 2 Diabetes[J]. *Tohoku J Exp Med*, 2008, 215(1): 103-111.
- [42] Lennon O, Blake C. Cardiac rehabilitation adapted to transient ischemic attack and stroke (CRAFTS): a randomized controlled trial[J]. *BMC Neurol*, 2009, 9: 9.

(此文编辑 李小玲)