

- atherosclerosis in patients with a first acute coronary event: a diabetes paradox. *Eur Heart J*, 2013, 34: 729–741.
- [24] Stergiopoulos K, Brown DL. Initial coronary stent implantation with medical therapy vs medical therapy alone for stable coronary artery disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*, 2012, 172: 312–319.
- [25] Chen JW, Hsu NW, Wu TC, et al. Long-term angiotensin-converting enzyme inhibition reduces plasma asymmetric dimethylarginine and improves endothelial nitric oxide bioavailability and coronary microvascular function in patients with syndrome x. *Am J Cardiol*, 2002, 90: 974–982.
- [26] Masunoto A, Mohri M, Takeshita A. Three year-follow-up of the Japanese patients with microvascular angina attributable to coronary microvascular spasm. *Int J Cardiol*, 2001, 81: 151–156.
- [27] Erdamar H, Sen N, Tavil Y, et al. The effect of nebivolol treatment on oxidative stress and antioxidant status in patients with cardiac syndrome X. *Coronary Dis*, 2009, 20: 23–44.
- [28] Mehta PK, Goykhman P, Thomson LEJ, et al. Ranolazine improves angina in women with evidence of myocardial ischemia but no obstructive coronary artery disease. *JACC Cardiovascular Imaging*, 2011, 4: 514–522.
- [29] Lamendola P, Nerla R, Pitocco D, et al. Effect of ranolazine on arterial endothelial function in patients with type 2 diabetes mellitus. *Atherosclerosis*, 2013, 226: 157–160.
- [30] Kothawade K, Merz CN. Microvascular coronary dysfunction in women—pathophysiology, diagnosis, and management. *Curr Probl Cardiol*, 2011, 36: 291–318.
- [31] 裴伟娜, 谢瑞芹, 崔炜, 等. 曲美他嗪与尼可地尔对经皮冠状动脉介入治疗相关心肌损伤干预作用的比较. *中国循环杂志*, 2014, 29: 256–258.
- [32] Mohri M, Shimokawa H, Hirakawa Y, et al. Rho-kinase inhibition with intracoronary fasudil prevents myocardial ischemia in patients with coronary microvascular spasm. *J Am Coll Cardiol*, 2003, 41: 15–19.
- [33] 周超, 庞玺倬, 郭涛. 脊髓刺激治疗顽固性心绞痛新进展. *中国循环杂志*, 2014, 29: 855–857.

(收稿日期: 2015-08-30)

(编辑: 常文静)

综述

运动康复对冠心病患者预后影响的研究进展

许艳梅综述, 冯玉宝、苏平审校

摘要 随着 21 世纪的到来, 人们生活质量及饮食习惯有了巨大的转变, 高盐、高脂、高糖饮食, 吸烟、饮酒、缺乏运动锻炼等不良生活习惯导致了冠心病的发病率及病死率增加, 鼓励、督促冠心病患者进行规律运动训练已成为冠心病二级预防的一项标准治疗。运动康复近年来逐渐受到广大医务人员的关注, 其不仅使冠心病患者的发病率及死亡率下降, 还可以使患者的焦虑、抑郁等精神症状得到改善。本文就运动康复对冠心病患者预后影响的研究进展作一综述。

关键词 综述; 冠状动脉疾病; 康复; 预后

1 运动康复的发展史

运动康复属于心脏康复的一部分, 处于心脏康复的核心^[1], 运动康复随心脏康复的发展在不断改进与完善。运动康复最早是由 Levin 和 Lown 实施的, 他们不是遵存传统的观点“心肌梗死患者必须绝对卧床休息”, 而是对急性心肌梗死患者实施早期运动康复, 从而使冠心病患者受益颇多, 缩短住院时间及降低死亡率^[2]。之后, 西方国家对冠心病患者实施运动康复进行了大量的研究与探索, 也证明了运动康复对冠心病患者所带来的各种益处。我国的心血管康复事业是从 20 世纪 90 年代出现在医疗界领域, 并于 1991 年成立了中国康复医学会心血管专业委员会^[3]。

2 运动康复的制定

病例选择:(1) 容易沟通和交流的患者;(2) 无严

重的残疾的患者;(3) 无严重合并症的患者;(4) 无严重心律失常、休克等;(5) 不合并严重的高血压, 收缩压 ≥ 180 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 和(或)舒张压 ≥ 110 mmHg。满足以上条件的稳定性心绞痛、心肌梗死恢复期、冠状动脉旁路移植术后及经皮冠状动脉成形术后的冠心病患者。

运动处方的制定: 运动处方是指对从事体育锻炼者或患者, 根据医学检查资料, 按其健康、体力以及心血管功能状况, 结合个体条件等, 用处方的形式规定适当的运动种类、时间及频率, 并指出运动中注意事项, 以便有计划地经常性锻炼、达到健身康复的目的, 即为运动处方。

注意事项: 康复期应该在医务人员的密切监测下进行, 根据个体化原则, 适时终止康复, 如:(1) 活动时出现明显疲劳、胸前区疼痛、大汗、心悸、气短等症状;(2) 心

作者单位: 017000 内蒙古自治区, 鄂尔多斯市中心医院 心内科

作者简介: 许艳梅 住院医师 硕士 主要从事心脏康复方面研究 Email: 1107354428@qq.com 通讯作者: 冯玉宝 Email: xnkfyb@sina.com

苏平 Email: 897228342@qq.com

中图分类号: R54 文献标识码: A 文章编号: 1000-3614 (2016) 03-0310-03 doi: 10.3969/j.issn.1000-3614.2016.03.026

率 $>110\sim120$ 次/min 或增加 20%;(3) 活动后收缩压下降 10 mmHg 或上升 20~40 mmHg;(4) 心电图示 ST 段缺血型下移 ≥ 0.1 mV, 上抬 ≥ 0.2 mV;(5) 出现严重心律失常。

运动时间段: 选择不同的运动时间段对冠心病患者带来不同的影响。多项研究证明, 人们在晨起时血压、心率逐渐增加, 至上午十点左右血压、心率达到最高峰, 此时如有剧烈运动最易发生心血管意外, 而血压在下午运动则会下降^[4]。此外, Doiron 等^[5] 也通过最大运动测试试验证明了冠心病患者下午最大心率和率压乘积较早晨高, 表明下午时段心脏处于最佳功能状态, 这间接证实了不同时段运动可能对冠心病产生影响。总而言之, 对于冠心病患者选择下午运动训练较上午和早晨进行运动训练发生心血管事件风险低。

运动方式: 运动康复方式主要有有氧运动、无氧运动、等长运动、等张运动、柔韧性训练、平衡训练及有氧和无氧两者相结合的阻抗训练。有氧训练主要包括以下一些方式, 如体操、步行、太极拳和其他一些球类运动, 等张训练属于有氧训练的一种。无氧运动如举重、短跑等, 也属于等长运动, 是指在训练时肌肉的长度不变, 张力增加。阻抗训练主要是采用一些专门器械进行, 如上肢功率计、弹力带等, 阻抗训练不仅可以增强患者心肺功能, 还可以很大程度提高肌肉的强度及耐力^[6]。柔韧性训练及平衡训练能改善周围血液循环、调节身体平衡功能及机体紧张状态, 如瑜伽、平衡垫训练等^[7]。运动康复方式多种多样, 应该根据个体化原则, 给每位患者制定适合、最佳的康复方案, 即“量身定做”然后根据患者的反应及时调整, 这也符合心脏康复理念^[8]。

运动强度: 运动康复强度是运动康复中最核心的部分, 也是很难把握的。有研究发现, 运动强度和冠心病风险存在剂量反应关系, 也就是说只有达到一定运动强度才能减少冠心病的相关风险^[9], 测定运动强度一般采用以下方法:(1) 自我感觉用力程度分级法(Borg 评分法): 6、7、8 级是极轻, 9、10 级很轻, 11、12 级是比较轻, 13、14 级是有点用力, 15、16 级用力, 17、18 级很用力。通常建议冠心病患者的运动强度保持在 12~16 级范围内;(2) 靶心率法: 运动适宜心率 $=170(180)-\text{年龄}(\text{岁})$, 即达到最大心率的 70%~90%;(3) 代谢当量(MET): MET 可反映患者的能量代谢及运动强度, 对于冠心病患者而言, 合适的运动强度是 MET 应控制在无氧阈以下;(4) 最大摄氧量: 达到最大摄氧量的 70% 是冠心病患者安全而有效的运动强度;(5) 无氧阈: 冠心病患者在进行运动训练时, 当接近无氧阈值时, 一定要确保训练是有氧的, 而不会使患者出现不适感。

运动频率: 一般根据研究结果及经验总结, 运动频率至少每周 3~5 次, 每次 40~60 min 左右, 包括 10~15 min 热身活动, 20~30 min 有氧运动, 10 min 放松期, 也可以隔 1 天进行 1 次, 按照每位患者康复效果, 及时进行调整方案。

运动持续时间: 运动康复分为 3 步, 即热身期、锻炼期、整理期, 真正起作用时期是锻炼期, 锻炼期时间因人而异^[10]。对于年轻、心功能较好冠心病患者, 建议锻炼期每次持续 30~60 min 左右, 而老年心功能较差冠心病患者, 建议进行间断性锻炼, 每次锻炼 10 min, 然后休息片刻, 再次进行, 总时间达到 30 min 左右。有大量学者认为, 间断性运动训练可以使患者承受较高的运动强度^[11]。

3 运动康复的意义

对心肺功能的影响: 运动康复对冠心病患者心率、心肌收缩力、心室重构、心脏血管具有重要的影响。Oliveira 等^[12] 证实了运动康复可以降低交感神经活性, 提高迷走神经活性。适宜运动训练可以促进血管内皮生长因子表达, 使周围小动脉增多、增粗, 心肌毛细血管增生, 可促进侧支循环的形成, 改变心肌缺血、缺氧状态, 减少心血管事件的发生率^[13]。胡凤英等^[14] 进行了一项研究, 将 72 例心肌梗死患者随机分为早期康复组和对照组各 36 例, 发现康复组患者的心功能较对照组改善, 不良心血管事件发生率较对照组明显降低。Lawler 等^[15] 进行了一项荟萃分析试验, 包括 34 项随机对照试验, 证明了运动训练组较对照组的再梗死率、心血管病死率和全因死亡率明显降低。曾有研究显示对于心肌梗死患者早期进行运动康复训练, 不仅可以提高峰值摄氧量, 提高左心室射血分数、心肌灌注等功能参数^[16], 还可以改善静息血流动力学、静息心率、收缩压、心肺功能和心率恢复能力^[17]。

对冠心病患者术后并发症的影响: 冠心病患者术后长期卧床引起的诸多并发症, 原因是长期卧床休息会导致机体的功能储存降低, 循环血量减少, 血液粘滞度增加, 血小板在局部聚集, 从而导致血栓形成, 此外, 还会导致患者运动耐力下降、心肺功能减低、排痰功能障碍、腹胀、下肢静脉血栓形成、肺栓塞及肌肉萎缩等, 这些并发症不仅影响患者的预后, 甚至危及患者的生命。鲍晓等^[18] 将 118 例心肌梗死患者随机分为两组, 即运动康复组及对照组, 2 周后发现康复组并发症(坠积性肺炎、静脉栓塞、便秘、压疮等)的发生率及其死亡率较对照组显著降低。美国心脏学大师 White, 曾将康复运动比喻为冠心病的“解毒剂”。

对患者生活质量的影响: 运动康复疗法可较全面的提高患者的生活质量, 改善患者的身心状态, 使患者感到幸福感, 体能提高, 还可以使患者的摄氧量增加, 心绞痛发生频率降低, 减轻患者的痛苦^[19], 而且患者能量摄入维持在一个动态平衡过程, 避免因长期能量摄入过多而引起体重指数增加、高血脂、胰岛素抵抗、高血压等一些列冠心病危险因素增加^[15]。段英伟等^[20] 对 90 例老年冠心病患者进行为期 3 个月的运动量化指导, 结果显示, 运动康复前后患者的腰围、血糖、血压、体重指数等指标都具有统计学意义。

对冠心病患者精神心理因素的影响: 有些冠心病患者经过治疗痊愈后, 其冠心病再发率仍然较高, 这是因为这些患者在治疗中及治疗后产生了忧虑、抑郁情绪, 如感觉心绞痛症状频繁发作、药物不起作用、植入的支架会不会断裂、搭桥后桥血管会不会再次狭窄等大量问题, 这就使患者整天愁眉苦脸, 心理压力增大、食欲减退、睡眠质量下降等, 这就影响预后及导致疾病的再次发生^[21]。许晶晶等^[22] 将 60 例冠心病患者根据焦虑抑郁量表评分分为焦虑抑郁组和非焦虑抑郁组各 30 例, 研究发现焦虑、抑郁等负性心理状态导致机体炎症反应活跃及内皮功能失调, 加重冠心病病情进展及影响预后。Yonezawa 等^[23] 研究发现, 通过运动训练能增加患者的自信心, 保持乐观积极向上的态度, 其心绞痛的严重程度及发生频率都会明显降低, 焦虑、抑郁情绪得到改善, 生活质量得到提高。马跃文等^[24] 对 52 例拟行冠脉旁路移植术患者随机分为康复组及对照组, 术前、术后 15 天对患者进行运动康复, 最后发现, 汉密尔顿焦虑量表和汉密尔顿抑郁量表

评分康复组较对照组显著降低。抑郁和焦虑会明显影响冠心病患者的预后及生活质量,这种关系已被肯定^[25]。

对患者经济及医疗资源的影响:经大量学者研究证明,运动康复是安全、有效、廉价的^[26]。著名运动医学专家 Morris 所言:“通过运动预防冠心病是当今最划算的一项投资”。Cochrane 等分析发现,对康复组和对照组随访 12 个月后发现,康复组患者住院率较对照组降低 31%^[19]。住院期间,对患者实施运动康复能够使患者早日康复出院,缩短住院时间,减少患者住院费用,出院后患者遵医嘱进行运动康复,可以降低冠心病再发生率及死亡率,减少患者住院次数,从而减少了他们在疾病方面的花费。同时,也节约了医疗资源,提高病床周转率。

4 展望

心脏康复是近年来提出和倡导的一个新的概念和理论,得到了快速的发展,医务人员逐渐认识到其对心血管患者的重要性,但是如何将心脏康复实施,更好的应用于患者身上,提高患者的依存性,仍需要我们进行大量的随机双盲试验,从而制定出更个体化、科学化、合理化、系统化的康复方案,向患者宣传教育,提高患者对康复的认识及积极性,医患双方共同努力,将康复事业发展壮大,使患者从康复中获益,重新获得生活、工作能力。

参考文献

- [1] 郭媛,杨天,许丹焰,等.心脏康复措施的现状及研究进展.中国动脉硬化杂志,2013,21:668-672.
- [2] 苏锡铭,李俊峡.心血管病运动康复研究进展.临床误诊误治,2014,27:113-116.
- [3] 刘江生.我国康复心脏病学发展的回顾与展望.心血管康复医学杂志,2013,22:1-5.
- [4] 赵焕,王连生.运动对冠心病影响的研究进展.心血管病学进展,2013,33:203-206.
- [5] Doiron MD, Prud homme D, Boulay P, et al. Time-of-day variation in cardiovascular response to maximal exercise testing in coronary heart disease patients taking beta-blocker. Appl Physiol Nutr Metab, 2007, 32:664-669.
- [6] Ricardo FC, Francisco S, Madalena T, et al. The role of a structured exercise raining program on cardiac structure and function after acute myocardial infarction: study protocol for a randomized controlled trial. Trials, 2015, 16:91-96.
- [7] Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. Quantity and quality recommendation of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guid-ance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc, 2011, 43:1334-1359.
- [8] 吴智勇,曾敏.心脏康复进展.海南医学,2012,23:117-119.
- [9] Guiraud T, Nigam A, Juneau M, et al. Acute Responses to High-Intensity Intermittent Exercise in CHD Patients. Med Sci Sports Exerc, 2011, 43:211-217.
- [10] Vanhees L, Rauch B, Piepoli M, et al. Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular disease (Part III). Eur J Prev Cardio, 2012, 19:1333-1356.
- [11] 许晶晶,李萍.心血管疾病的心脏康复.中国循环杂志,2013,28:635-637.
- [12] Oliveira NL, Ribeiro F, Alves AJ, et al. Heart rate variability in myocardial infarction patients: Effects of exercise training. Rev Port Cardiol, 2013, 32:687-700.
- [13] Wu GF, Rana JS, Wykrzykowska J, et al. Exercise-induced expression of VEGF and salvation of myocardium in the early stage of myocardial infarction. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2009, 296:H389-H395.
- [14] 胡凤英,孔爱华.急性心肌梗死早期康复治疗临床观察.医学综述,2013,18:555-557.
- [15] Lawler PR, Filion KB, Eiserberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systemic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am Heart J, 2011, 162:571-584.
- [16] Giallauria F, Acampa W, Ricci F, et al. Exercise training early after acute myocardial infarction reduces stress-induced hypoperfusion and improves left ventricular function. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2013, 40:315-324.
- [17] Ribeiro F, Alves AJ, Teixeira M, et al. Exercise training enhances autonomic function after acute myocardial infarction: a randomized controlled study. Rev Port Cardiol, 2012, 31:135-141.
- [18] 鲍晓,王鸣鸿,刘惠宇.早期康复训练对老年急性心肌梗死患者疗效及生活质量的影响.辽宁医学院学报,2015,36:88-89.
- [19] Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev, 2011, 7:CD001800.
- [20] 段英伟,陈伟伟.冠心病患者运动干预效果的临床分析.中国病案,2013,14:67-69.
- [21] 马跃文,刘畅.心脏康复对于冠心病患者抑郁、焦虑情绪改善的研究进展.中国康复理论与实践,2012,18:141-143.
- [22] 许晶晶,李向平,陈名杰.焦虑抑郁情绪对冠心病患者血清炎症因子及血管内皮功能的影响.中国循环杂志,2010,26:426-429.
- [23] Yonezawa R, Masuda T, Matsunaga A, et al. Effects of phase II cardiac rehabilitation on job stress and health-related quality of life after return to work in middle-aged patients with acute myocardial infarction. Int Heart J, 2009, 50:279-290.
- [24] 马跃文,刘畅,朱佳琪,等.心脏康复促进冠状动脉搭桥术后患者体能恢复及不良情绪改善.中国动脉硬化杂志,2012,20:536-540.
- [25] Blumenthal JA. New frontiers in cardiovascular behavioral medicine: Comparative effectiveness of exercise and medication in treating depression. Cleve Clin J Med, 2011, 78:5-43.
- [26] 白瑾,张永珍.心肌梗死心脏康复的循证医学证据.中国医学前沿杂志,2013,5:8-10.

(收稿日期:2015-09-21)

(编辑:王宝茹)