

运动疗法对急性心肌梗死患者心功能及运动耐量的影响

彭仁聪, 马培容, 张翎, 宁正庆, 黄源

作者单位: 530001 广西, 南宁市第八人民医院心血管内科

作者简介: 彭仁聪(1973-), 男, 大学本科, 医学学士, 主治医师, 研究方向: 急性心肌梗死及心力衰竭的康复。E-mail: prencong@sina.com

[摘要] **目的** 探讨运动疗法对急性心肌梗死(AMI)患者心功能及运动耐量的影响。**方法** 选取该院2013-01~2015-11收治的急性ST抬高型心肌梗死(STEMI)患者48例, 随机分为运动组和对照组, 两组均行静脉溶栓治疗及常规药物治疗。运动组治疗2周后进行程序性有规律运动治疗。对照组注意休息, 适当运动。在运动治疗开始及第6个月时分别记录两组患者临床症状, 检测脑钠肽(N-terminal-pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP)、左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、6 min 步行距离(6 minutes walking distance, 6MWD)、运动耐量(exercise capacity), 比较两组患者治疗前后上述各项指标的变化。**结果** 随访6个月, 与对照组比较, 运动组 NT-proBNP 显著降低, LVEF 和运动耐量明显提高, 6MWD 增加(P 均 < 0.01)。**结论** 运动疗法可以明显改善 AMI 患者的心功能及运动耐量, 改善患者生活质量。

[关键词] 急性心肌梗死; 运动疗法; 运动耐量

[中图分类号] R 542.2⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2017)11-1068-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.11.13

Effects of exercise therapy on cardiac function and exercise tolerance in patients with acute myocardial infarction PENG Ren-cong, MA Pei-rong, ZHANG Ling, et al. Department of Cardiovascular Medicine, the Eighth People's Hospital of Nanning City, Guangxi 530001, China

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of exercise therapy on cardiac function and exercise tolerance in patients with acute myocardial infarction(AMI). **Methods** Forty-eight patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction(STEMI) were collected in our hospital from January 2013 to November 2015, and were randomly divided into the exercise group and the control group. The exercise group was treated with intravenous thrombolytic therapy plus conventional drug therapy and exercise therapy. The control group was treated with intravenous thrombolytic therapy plus conventional drug therapy and routine treatment. The clinical symptoms, N-terminal-pro-B-type natriuretic peptide(NT-proBNP), left ventricular ejection fraction(LVEF), 6 minutes walking distance(6MWD) and exercise capacity were compared between the two groups at the beginning of exercise therapy and 6 months after the therapy. **Results** After a follow-up of 6 months, compared with those in the control group, the level of NT-proBNP was significantly lower, and the levels of LVEF, 6MWD and exercise tolerance were significantly higher in the exercise group($P < 0.01$). **Conclusion** Exercise therapy can significantly improve the cardiac function and exercise tolerance in the patients with AMI, and improve the quality of life.

[Key words] Acute myocardial infarction; Exercise therapy; Exercise tolerance

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)是一种心血管疾病的危重症, 严重危及人们的生命健康, 降低运动耐量, 影响生活质量。故提高 AMI 患者运动耐量, 恢复患者的日常工作生活状态尤为重要。现有研究证实运动疗法可改善 AMI 患者介入治疗术后的心功能及运动耐量, 而有关运动疗法

对 AMI 患者静脉溶栓治疗后运动耐量及心功能的影响, 报道不多。本文旨在探讨运动疗法对 AMI 患者心功能及运动耐量的影响, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2013-01~2015-11 我院心内科收住的急性 ST 抬高型心肌梗死患者 48 例, 均符

合 2010 年世界心脏联盟(World Heart Federation)颁布的急性 ST 抬高型心肌梗死定义标准^[1],年龄均低于 70 岁,均为首发病例,住院后给予静脉溶栓治疗,未行冠脉介入治疗,发病前运动无受限。排除标准:(1)先天性心脏病、室壁瘤、心脏瓣膜病、肥厚型心肌病;(2)心肌梗死后心绞痛反复发作、恶性心律失常、心功能Ⅲ~Ⅳ级;(3)严重肝肾功能不全、呼吸衰竭;(4)卧位休息状态下心率>100 次/min;(5)脑卒中后肢体功能障碍者。将患者按住院单双号半随机分为运动组和对照组各 24 例,运动组 24 例中男 16 例,女 8 例,年龄 45~68 岁;心肌梗死部位:下壁 10 例,前间壁 6 例,前壁 6 例,后壁+下壁 2 例。对照组 24 例中男 18 例,女 6 例,年龄 47~70 岁;心肌梗死部位:下壁 14 例,前间壁 2 例,前壁 8 例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 两组患者均按照急性 ST 抬高型心肌梗死治疗原则给予瑞替普酶(瑞通立,山东阿华生物药业有限公司)静脉溶栓治疗及常规药物治疗[阿司匹林、氯吡格雷、低分子肝素、他汀类、β-受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)类等]。对照组患者注意休息,适当运动,但不限制日常活动。运动组在常规药物治疗 2 周的基础上,进行程序性有规律的运动治疗。在正式训练开始前,采用运动平板试验对运动组患者进行运动功能测试,测得负荷运动试验达到终点标准时的最大心率(HRmax),了解患者对运动的反应,制定个体化的运动处方。患者于每天下午坐在 MO-Tomed viva2 下肢运动康复器上进行训练。第 1 周每天运动累计时间控制在

15~20 min,运动后心率控制在 HRmax 的 50% 以下,以每次运动后稍出汗或不出汗、无疲乏感为宜,每周运动 5 d。第 2 周开始每天运动累计时间控制在 30~40 min,运动后心率控制在 HRmax 的 50%~60%。第 3、4 周开始每天运动时间控制在 40 min 左右,运动后心率控制在 HRmax 的 60%~70%。整个运动训练过程对患者反应、心率、血压、心电图等进行监测,专人负责,确保安全。第 4 周结束后出院,在家中每天健步走累计时间控制在 40~60 min,步幅及速度据个人身体条件而定,以每次运动后稍出汗、无疲乏感为准,逐渐增加运动时间,于第 2、3、6 个月门诊回访。

1.2.2 评定方法及指标 治疗开始时及第 6 个月时分别对两组患者进行临床症状评估,指标包括:脑钠肽(NT-proBNP,广州万孚生物技术股份有限公司,定量检测试剂,免疫荧光层析法)、左室射血分数(LVEF,心脏彩超,GE vivid E9)、6 min 步行距离(6MWD)、运动耐量(江西亚力特科技发展有限公司,运动平板心电图仪,ZV2100 型,计算患者的代谢当量)。

1.3 统计学方法 应用 SPSS13.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者静脉溶栓治疗后评估示罪犯血管再通。两组患者均坚持至治疗结束,无心衰、死亡、恶性心律失常等发生。治疗前及治疗 6 个月后两组观察指标比较,运动组 NT-proBNP 显著降低,LVEF 显著升高,运动耐量和 6MWD 显著增加(P 均 <0.01)。见表 1。

表 1 两组患者治疗前后观察指标测定结果比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	NT-proBNP(pg/ml)		LVEF(%)		运动耐量(METs)		6MWD(m)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
运动组	24	547.36±256.42	396.46±63.18	47.25±13.34	52.48±16.57	2.68±0.65	3.45±0.72	332.6±102.4	428.6±106.2
对照组	24	580.15±219.36	527.48±103.40	46.32±12.26	45.14±14.36	2.65±0.62	2.58±0.70	324.2±101.6	363.4±105.7
t	—	0.911	20.334	0.462	18.564	0.154	13.766	0.755	17.433
P	—	1.562	0.000	1.213	0.000	1.481	0.000	0.932	0.000

3 讨论

3.1 AMI 主要是因为冠状动脉管腔的急性闭塞,导致心肌坏死。而坏死心肌周围存在着大量的心肌缺血,我们治疗的目的主要是为了挽救缺血的心肌,避免其坏死及加大心肌梗死面积。AMI 后心室重构与心肌梗死面积及局部存活心肌有关,存活心肌中有

自我增殖和分裂的心肌干细胞(CSCs)^[2]。心肌梗死后心肌发生缺血、炎症反应、纤维化等过程,抑制了 CSCs 的活性,导致左心室重构的发生。史秀超等^[3]研究表明康复运动疗法可使正常心肌细胞发生生理性肥大与增殖及干细胞的有效动员,促进心肌细胞增殖分化,诱导内源性心肌细胞再生,对 AMI 心肌

进行修复,从而改善心室重构,改善心功能。目前有足够的证据推荐在 AMI 之后应该进行康复治疗^[4]。

3.2 目前认为,运动是现代心脏康复的一个主要部分,目前的心脏康复已经拓展成为一个包括所有二级预防相关内容的过程^[4]。运动可引起心脏输出量的增加以满足运动肌肉的代谢需要,保证重要脏器足够的血流量。以运动为基础的心脏康复治疗可降低各种类型的冠心病患者和心血管病病死率和再住院率^[5]。

3.3 本研究结果显示运动组随访 6 个月,NT-proBNP、LVEF、运动耐量、6MWD 均较对照组有明显改善,提示程序性的有规律的运动疗法可以明显提高 AMI 患者的运动耐量,改善患者生活质量。国内外的研究显示,运动疗法能通过多种途径改善冠心病患者的心功能及运动耐量:(1)可加速冠状动脉侧支循环的形成,使心肌毛细血管密度增加,提高心肌的血液灌注,改善心肌缺血,增强心肌的收缩舒张功能;(2)通过降低交感神经和肾素-血管紧张素-醛固酮系统活性,降低外周血管张力,减轻心脏后负荷,增加每搏心输出量,改善心功能;(3)可以降低炎症因子水平,减少对心肌细胞与骨骼肌细胞的损害^[6~8]。本研究中运动组治疗结束后心脏彩超显示 LVEF 较治疗前显著升高,提示治疗后左心功能有明显改善。AMI 后,由于心肌坏死、心室壁张力增加和左心室重塑,心室 NT-proBNP 分泌迅速升高,且升高程度和心肌缺血的严重程度一致,研究证明梗死面积与心脏功能密切相关^[9,10]。孟照娜等^[11]研究指出可根据患者 BNP 水平对 AMI 患者早期心血管风险进行分层及评估其预后。本研究显示运动组治疗后 NT-proBNP 较治疗前明显降低,提示规律的运动疗法可使心肌缺血得到改善,心功能明显改善。运动组治疗后运动耐量提高,6MWD 增加,提示运动疗法可改善患者的运动耐量。在运动训练前进行平板运动试验,可以对患者的心功能进行评估,其安全性已得到证实,不良事件的整体风险低^[12]。本研究中运动组未发生任何不良事件。

综上所述,AMI 患者进行程序性的有规律的运动治疗可以显著增加冠脉功能储备,减少心肌耗氧量,改善心室重构和心功能,减少冠心病事件的发生,提高患者的生活质量。

参考文献

- 1 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2010,38(8):675-690.
- 2 张卫方,王荣福,张燕燕,等.冠脉介入治疗后心肌梗死区灌注程度及存活对左室重构及功能的影响[J].标记免疫分析与临床,2009,16(3):132-136.
- 3 史秀超,蔡梦昕,田振军.有氧运动与干细胞动员的心肌细胞增殖研究进展[J].生理科学进展,2014,45(4):276-281.
- 4 Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, et al. 陈灏珠,主译. BRAUNWALD 心脏病学-心血管内科学教科书[M].第7版.北京:人民卫生出版社,2007:1015-1020.
- 5 Heran BS, Chen JM, Ebrahim S, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2011,(7):CD001800.
- 6 Downing J, Balady GJ. The role of exercise training in heart failure[J]. J Am Coll Cardiol, 2011,58(6):561-569.
- 7 林娟,张洪斌.运动疗法在冠心病康复中运用的研究进展[J].现代中西医结合杂志,2011,20(23):2984-2986.
- 8 郑华,原晓晶.康复训练对冠心病患者有氧运动功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(4):293-294.
- 9 Kwon TG, Bae JH, Jeong MH, et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide is associated with adverse short-term clinical outcomes in patients with acute ST-elevation myocardial infarction underwent primary percutaneous coronary intervention[J]. Int J Cardiol, 2009,133(2):173-178.
- 10 Szadkowska I, Goch JH, Polak L, et al. The relationship between early recanalization and serum NT-proBNP levels in patients with a first ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary coronary angioplasty[J]. Acta Cardiol, 2007,62(5):479-484.
- 11 孟照娜,李宝寅,王要鑫,等.急性心肌梗死患者血清胱抑素 C B 型脑钠肽水平变化及临床意义[J].中国临床新医学,2016,9(9):788-790.
- 12 美国心肺康复协会.王增武,主译.美国心脏康复和二级预防项目指南[M].第4版.北京:人民军医出版社,2010:83.

[收稿日期 2016-11-16][本文编辑 韦所苏]