

早期运动康复在急性ST段抬高型心肌梗死患者 急诊介入术后的效果

张开杰^{1,2}, 张宜春^{1,2}

(1.安徽医科大学安庆医学中心心内科,安徽 安庆 246000;

2.安徽医科大学第五临床医学院,安徽 安庆 246000)

摘要:目的 探讨早期运动康复在急诊介入术后急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)患者中的应用效果。方法 选取2021年12月1日-2022年5月30日在安庆市立医院行急诊经皮冠状动脉介入(PCI)术后的急性STEMI患者60例,采用随机数字表法分为康复组和对照组,每组30例。康复组予以早期运动康复与药物治疗,对照组仅予以药物治疗。比较两组6分钟步行试验(6MWT)距离、心脏超声左室射血分数(LVEF)值、左室舒张末期内径(LVDd)、生活满意度量表评分、心率。结果 两组出院前6MWT距离比较,差异无统计学意义($P>0.05$);康复组1个月门诊复查时LVEF值、6MWT距离、生活满意度量表评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);康复组1个月门诊复查时心率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组1个月门诊复查时LVDd比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 早期运动康复有利于急性心肌梗死患者心脏功能的恢复,可稳定心率,提高运动耐量及生活质量,值得临床应用。

关键词:急性心肌梗死;冠心病;心脏康复;运动疗法

中图分类号:R542.22

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.12.023

文章编号:1006-1959(2023)12-0120-05

Effect of Early Exercise Rehabilitation on Patients with Acute ST Segment Elevation Myocardial Infarction After Emergency Intervention

ZHANG Kai-jie^{1,2}, ZHANG Yi-chun^{1,2}

(1.Department of Cardiology, Anqing Medical Center, Anhui Medical University, Anqing 246000, Anhui, China;

2.The Fifth Clinical Medical College of Anhui Medical University, Anqing 246000, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To explore the application effect of early exercise rehabilitation in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) after emergency intervention. **Methods** Sixty patients with acute STEMI after emergency percutaneous coronary intervention (PCI) in Anqing Municipal Hospital from December 1, 2021 to May 30, 2022 were randomly divided into rehabilitation group and control group, with 30 patients in each group. The rehabilitation group was given early exercise rehabilitation and drug treatment, while the control group was only given drug treatment. The 6-minute walking test (6MWT) distance, left ventricular ejection fraction (LVEF) value, left ventricular end-diastolic diameter (LVDd), life satisfaction scale score and heart rate were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in 6MWT distance between the two groups before discharge ($P>0.05$). The LVEF value, 6MWT distance and life satisfaction scale score of the rehabilitation group were higher than those of the control group after 1 month of outpatient review, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After 1 month of outpatient review, the heart rate of the rehabilitation group was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no significant difference in LVDd between the two groups after 1 month of outpatient review ($P>0.05$). **Conclusion** Early exercise rehabilitation is beneficial to the recovery of cardiac function in patients with acute myocardial infarction, which can stabilize heart rate, improve exercise tolerance and quality of life, and is worthy of clinical application.

Key words: Acute myocardial infarction; Coronary heart disease; Cardiac rehabilitation; Exercise therapy

一直以来,我国心血管病死亡率高居首位^[1],其中急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)更是心血管领域的危重症,经皮冠状动脉介入(PCI)

治疗技术的开展和推广使AMI患者的救治率得到提升,但术后普遍的运动耐量降低,严重影响了AMI患者的日常生活质量,并给医疗系统带来负担^[2]。鉴于我国心脏康复起步较晚,以及各地医疗水平及经济水平不同,我国大多数AMI患者未能得到有效的术后康复支持^[3]。与此同时,国外对于家庭康复模式的研究表明^[4],家庭心脏康复和院内康复效果相当;并且家庭康复模式下的运动训练可明显改善AMI患者的焦虑倾向^[4]。由于时间、交通、医保政策、经济负

基金项目:安庆市科技局项目(编号:2020Z4002)

作者简介:张开杰(1996.9-),男,安徽安庆人,硕士研究生,主要从事心脏康复研究

通讯作者:张宜春(1972.7-),女,安徽安庆人,硕士,主任医师,主要从事冠心病基础及临床研究

担及患者疾病教育问题,患者普遍术后康复意愿及完成度欠缺,故本研究主要分析急性 ST 段抬高型心肌梗死(STMEI)患者 PCI 术后院内+家庭早期运动康复的有效性,为我国基层家庭早期心脏康复提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 12 月 1 日-2022 年 5 月 30 日在安庆市立医院行急诊经 PCI 术后的急性 STEMI 患者 60 例,采用随机数字表法分为康复组

和对照组,每组 30 例。两组年龄、性别、受教育水平、主要病变血管、术后 TIMI 血流分级、发病时间、D to B 时间、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史、饮酒史、高脂血症、BMI、血压、以及出院时服用 β 受体阻滞剂、ACEI/ARB/ARNI 人数比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究通过安庆市立医院医学伦理委员会批准(医学伦审 2022 第 22 号),参与者自愿参与研究,签署知情同意书。

表 1 两组一般资料比较[$\bar{x}\pm s, (M, Q)$]

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)	年龄 (岁)	发病时间 (h)	D to B 时间 (min)	BMI (kg/m ²)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)	主要病变血管 (LAD/LCX/RCA)
康复组	30	27/3	56.67±9.12	5.95±2.85	60.50, 78.25	24.23±3.08	124.90±22.25	80.17±11.78	13/5/12
对照组	30	26/4	56.40±9.01	6.57±2.70	62.00, 75.50	24.66±2.95	123.57±22.02	77.27±11.59	15/5/10
统计值		$\chi^2=0.162$	$t=0.114$	$t=-0.875$	$Z=-0.370$	$t=-0.546$	$t=0.233$	$t=0.961$	$\chi^2=0.325$
<i>P</i>		0.688	0.910	0.385	0.711	0.587	0.816	0.340	0.850

组别	TIMI 血流分级 (3 级/2 级)	高中及以上学历	高血压	糖尿病	吸烟	饮酒	高脂血症	服用 ACEI/ ARB/ARNI	服用 β 受体 阻滞剂
康复组	28/2	10	16	5	22	10	13	22	26
对照组	29/1	12	15	3	21	8	14	23	24
统计值	$\chi^2=0.351$	$\chi^2=0.287$	$\chi^2=0.067$	$\chi^2=0.577$	$\chi^2=0.082$	$\chi^2=0.317$	$\chi^2=0.067$	$\chi^2=0.089$	$\chi^2=0.480$
<i>P</i>	0.554	0.592	0.796	0.448	0.774	0.573	0.795	0.766	0.488

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①患者第一诊断符合 2019 版《急性 ST 段抬高型心肌梗死的诊断和治疗指南》^[5];②年龄 18~70 岁(包含界值);③首次诊断为 STEMI;④可正常交流与训练;⑤心脏功能 I 级(Killip 分级)。排除标准:①合并有心源性休克、心力衰竭(Killip 2 级及以上)、恶性心律失常或机械并发症;②伴有严重疾病,有重度肾功能不全,预期生存寿命<1 年;③需短时间内(7 d)干预多支血管病变,或需干预左主干病变;④合并严重肺部疾病、运动系统疾病;⑤精神障碍;⑥妊娠妇女。

1.3 方法

1.3.1 治疗方法 两组均采用指南指导药物治疗,具体内容:阿司匹林(Bayer Healtncare Manufacturing S.r.l., 国药准字 HJ20160685, 规格:100 mg/片)晨 1 片口服、硫酸氢氯吡格雷(石药集团欧意药业有限公司, 国药准字 H20193160, 规格:75 mg/片)晨 1 片口服,阿托伐他汀钙片(福建东瑞制药有限公司, 国药准字 H20193043, 规格:10 mg/片)睡前 1 片口服,美托洛尔缓释片(AstraZeneca AB, 国药准字

J20150044, 规格:47.5 mg/片)晨半片口服,沙库巴曲缬沙坦(Novartis Singapore Pharmaceutical Manufacturing Private Ltd, 批准文号 H20170362, 规格:100 mg/片)早晚各 1/4 片口服。

1.3.2 运动方法 对照组:心内科常规护理,不进行运动康复;入院后第 1 天进行心脏超声检查,第 6 天进行 6MWT。出院后不安排运动计划,建议休息为主,1 个月门诊复诊,并行 6MWT、心脏彩超及生活满意度量表。康复组:术后 6~8 h:严格卧床,床上被动四肢伸展运动 20 min;术后 1 d:严格卧床,床上主动四肢伸展运动 10 min×2;术后 2 天,卧床休息为主,床上活动 10 min×2;术后 3d,卧床休息为主,床边活动 10 min×2;术后 4 天,卧床休息为主,看护下病区活动,缓慢步行为主 10 min×2;术后 5 天,卧床休息为主,看护下病区活动,缓慢步行为主 15 min×2;术后 6 天,卧床休息为主,看护下病区内活动,匀速步行 15 min×2;术后 7 天,卧床休息为主,看护下病区内活动,匀速步行 15 min×2,出院后注意事项的讲解。入院后第 1 天进行心脏超声检查,第 6 天进

行6 min步行试验(6MWT)。出院后依据患者6MWT距离、心脏超声左室射血分数(LVEF)值、Borg评分制定运动计划,要求患者准备运动心率检测设备,运动前后进行血压、心率的监测。每周进行电话回访、督促。1个月后门门诊复诊,并行6MWT、心脏彩超及生活满意度量表。

1.4 观察指标 比较两组6 min步行试验(6MWT)距离、LVEF值、左室舒张末期内径(LVDd)、生活满意度量表评分、心率及康复过程中心脏终点事件与次要终点事件发生情况。入院后8 h心率及出院1个月后门门诊复查时心率;入院第6天及出院1个月后门门诊复查时行6MWT所测距离;入院第1天及出院1个月后门门诊复查时行心脏超声,测量所得LVEF值、LVDd值。生活满意度量表:生活满意度量表包含5个项目,采用Likert 7级记分法,其中,非常不满意记“1”分,非常满意记“7”分,依次递增,得分越高,生活满意度越高。31~35分为非常满意,26~30分为满意,21~25分为少许满意,20分为中立,15~19分为少许不满意,10~14分为不满意。心脏终点事件:

试验期间出现心血管相关死亡事件;次要终点事件:试验期间出现支架内血栓形成、恶性心律失常、再发心肌梗死、机械并发症。

1.5 统计学方法 所有数据应用SPSS 26.0统计学软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,方差齐时组间比较采用两独立样本 t 检验,不符合正态分布的计量资料以 (M, Q) 表示,用秩和检验(Mann-Whitney U 检验);计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,比较采用 χ^2 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组主要观察指标比较 两组出院前6MWT距离比较,差异无统计学意义($P>0.05$);康复组1个月后门门诊复查时LVEF值、6MWT距离、生活满意度量表评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);康复组1个月后门门诊复查时心率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组1个月后门门诊复查时LVDd比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表2 两组主要观察指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	住院 LVEF(%)	门诊 LVEF(%)	住院 LVDd(mm)	门诊 LVDd(mm)	生活满意度量表评分(分)
康复组	30	54.97 \pm 5.46	58.23 \pm 5.02	46.50 \pm 4.22	46.23 \pm 3.86	23.47 \pm 3.12
对照组	30	53.50 \pm 5.68	55.33 \pm 5.20	46.37 \pm 5.47	46.20 \pm 5.21	20.57 \pm 3.83
t		1.020	2.197	0.106	0.028	3.217
P		0.312	0.032	0.916	0.978	0.002

组别	住院 6MWT(m)	门诊 6MWT(m)	住院心率(次/min)	门诊心率(次/min)
康复组	406.56 \pm 10.16	439.00 \pm 11.00	73.02 \pm 7.35	64.67 \pm 3.83
对照组	404.54 \pm 10.98	427.64 \pm 14.29	72.57 \pm 7.29	66.80 \pm 3.97
t	0.737	3.452	0.247	-2.119
P	0.464	0.001	0.806	0.038

2.2 两组心脏终点事件与次要终点事件发生情况比较 两组患者随访期间均未出现心血管终点事件及次要终点事件。

3 讨论

根据现有的国内外心脏康复指南^[6-8],可将心脏康复分为3个阶段,院内Ⅰ期康复,院外早期Ⅱ期康复,院外长期Ⅲ期康复;但因各种原因,早期心脏康复完成率仍有较大提升空间^[9]。考虑我国康复事业起步较晚,各地医疗与经济水平差距大,以康复中心为主的康复模式并不符合我国国情,以家庭为中心

的远程康复模式得到了国内外的推荐^[10,11];但国内外研究热点在于^[12]不同运动方式及类型对心脏功能的影响,而不是研究一种早期且易推广的心脏康复运动模式。此外,当下主流观点认为心肺运动能精准评估患者的心肺功能及运动耐量,但对于没有心肺运动试验检测条件的医疗机构,6MWT可以作为心脏运动处方制定依据^[13],并且现有实验结果表明6MWT可以作为心脏运动康复结果的评价指标^[14],而近期发布的专家共识^[15]更是明确指出了这一点。对于院外早期Ⅱ期康复,院外长期Ⅲ期康复,6MWT

可以作为评估的主要指标之一。

早期院内+院外运动康复明显改善心肌梗死患者生活满意度,且AMI患者术后因支架植入、长期服药、运动耐量减低,以及预后的未知性,会产生心理负担,从而心理上出现焦虑、抑郁情绪,严重者出现躯体化症状表现,影响后续治疗及生活质量。而早期家庭内运动明显减轻心肌梗死患者的焦虑、抑郁倾向^[4]。同时运动所带来的缺血预适应可以促进侧枝循环的开放,增强心力储备,而运动带来的生活体验及居家康复所减少的医疗经济负担也可能是相关影响因素。并且此次研究过程中,定期电话回访及调整运动计划,使患者长期依从性得到提高,使患者与家属对于心脏病防治知识得到了了解,提高心血管不良事件应对能力,保持积极乐观的生活态度。

运动康复可以改善心肌的结构,增加心肌纤维长度,增强交感神经兴奋性,加强心肌收缩,从而提高心脏射血能力。运动训练期间因新陈代谢加快,细胞器内线粒体分裂增多,并优先促进脂肪氧化,增强心肺功能^[16]。研究表明^[17],适度的运动与维持机体细胞自噬水平相关。而细胞自噬在心血管病的发生与发展中扮演着重要角色^[18]:细胞自噬维持大多数心血管细胞的内稳态,参与心肌的缺血再灌注损伤,并且细胞自噬可能是心力衰竭进展的重要原因之一。规律适度的运动训练可以对细胞自噬进行双向调控,从而减缓心血管疾病的进程^[19]。同时运动训练可以改善迷走神经功能,稳定心率^[20],并调节心脏及循环中的miRNAs产生心血管保护作用^[21]。故早期运动可以提高AMI患者心脏功能,改善左室重构。

基于我国人口老龄化日益加重,且心血管疾病仍高居首位^[1],医疗卫生系统压力逐步加大,对于心脏疾病的康复显得尤为重要。现阶段依托于科学技术的进步,远程康复手段逐渐崭露头角,以家庭为基础的运动康复可依托社区医疗进行开展,且本次试验中早期运动康复未见心血管终点事件及次终点事件发生,故早期家庭运动康复在保证安全性的同时,可以减轻以医疗卫生及经济负担,并改善心肌梗死患者的预后。

本研究结果显示,两组前后两次LVDd值均无明显差异,考虑与本次试验选取的对象均为Killip分级I级且实验时间较短相关,同时间接表明心脏康复中左室重构的改善需要一个长期过程,对于明显心力衰竭的患者需要长期的跟踪、随访。康复组

患者1个月后心率较对照组减低,表明早期运动康复可以有效减低AMI患者心率,这与患者副交感神经张力增加相关,而心室率的控制可以有效改善心肌梗死后心功能损害患者的长期预后。同时康复组患者1个月后LEVF值、6MWT距离、生活满意度量表评分较对照组提升,差异有统计学意义($P<0.05$),说明早期运动康复有效改善了AMI患者的运动耐量及心脏功能,并提高其生活质量。

本研究不足:试验周期较短,未能观察两组患者运动康复后左室舒张末期内径的变化及长期心血管终点、次终点事件发生率,并且患者梗死部位、梗死面积、手术路径、植入支架长度及数量没有纳入研究,后期仍需要更全面、大样本、多中心及长期研究随访进一步证实。

综上所述,早期运动康复可以改善AMI患者的心脏功能及运动耐量,提高AMI患者的生活质量,并且不会增加短期内心血管终点及次终点事件发生率,安全性较高。医院-家庭心脏康复模式下的早期运动康复并易于开展,减轻医疗及经济负担,提高患者的就医依从性并减轻抑郁、焦虑倾向。

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2020概要[J].中国循环杂志,2021,36(6):521-545.
- [2]高润霖.冠心病疾病负担-中国出路[J].中国循环杂志,2017,32(1):1-4.
- [3]Schopfer DW,Whooley MA,Allsup K,et al.Effects of Home-Based Cardiac Rehabilitation on Time to Enrollment and Functional Status in Patients With Ischemic Heart Disease [J].J Am Heart Assoc,2020,9(19):e016456.
- [4]Campo G,Tonet E,Chiaranda G,et al.Exercise intervention improves quality of life in older adults after myocardial infarction: randomised clinical trial[J].Heart,2020,106(21):1658-1664.
- [5]龚艳君,霍勇.急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)解读[J].中国心血管病研究,2019,17(12):1057-1061.
- [6]中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.冠心病心脏康复基层指南(2020年)[J].中华全科医师杂志,2021,20(2):150-165.
- [7]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.
- [8]Thomas RJ,Balady G,Banka G,et al.2018 ACC/AHA Clinical Performance and Quality Measures for Cardiac Rehabilitation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures [J].Circ Cardiovasc Qual Outcomes,2018,11(4):e000037.

- [9]王祎,江露莹,吴岳,等.心血管疾病患者Ⅱ期心脏康复完成率及其影响因素分析[J].中国循环杂志,2021,36(10):1003-1008.
- [10]Thomas RJ,Beatty AL,Beckie TM,et al.Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement From the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology[J].Circulation,2019,140(1):e69-e89.
- [11]中国心血管疾病患者居家康复专家共识编写组.中国心血管疾病患者居家康复专家共识[J].中国循环杂志,2022,37(2):108-121.
- [12]张建伟,吕韶钧,马晶,等.近10年国内外心脏康复研究现状与热点可视化分析[J].中国循环杂志,2020,35(8):808-814.
- [13]李翔,杨旭.6分钟步行试验在心脏康复中的作用[J].中国临床医生杂志,2018,46(5):507-510.
- [14]车晓汝,钱琳艳,庞洁,等.急性心肌梗死后混合性心脏康复模式的应用及六分钟步行实验的评价[J].中华急诊医学杂志,2018,27(6):657-662.
- [15]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.六分钟步行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(5):432-442.
- [16]Lundby C,Jacobs RA.Adaptations of skeletal muscle mitochondria to exercise training[J].Exp Physiol,2016,101(1):17-22.
- [17]李洋,孙大康,郑园园,等.游泳运动诱导的自噬激活对动脉粥样硬化形成的影响[J].中国运动医学杂志,2020,39(4):295-301.
- [18]Wang X,Cui T.Autophagy modulation:a potential therapeutic approach in cardiac hypertrophy [J].Am J Physiol Heart Circ Physiol,2017,313:H304-H319.
- [19]Wang L,Wang J,Cretioiu D,et al.Exercise-mediated regulation of autophagy in the cardiovascular system [J].J Sport Health Sci,2020,9(3):203-210.
- [20]Manresa-Rocamora A,Ribeiro F,Sarabia JM,et al.Exercise-based cardiac rehabilitation and parasympathetic function in patients with coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis[J].Clin Auton Res,2021,31(2):187-203.
- [21]Cai Y,Xie KL,Zheng F,et al.Aerobic exercise prevents insulin resistance through the regulation of miR-492/resistin axis in aortic endothelium [J].J Cardiovasc Transl Res,2018,11(6):450-458.

收稿日期:2022-08-10;修回日期:2022-09-20

编辑/成森