

结构化运动训练对急性心肌梗死介入术后早期患者心功能改善的效果分析

孙蕊蕊 赵 婷

宁夏医科大学总医院 宁夏 银川 750001

摘要：目的：探讨结构化运动训练对急性心肌梗死介入术后早期患者心功能改善的效果。方法：选取2022年6月至2024年8月我院收治的急性心肌梗死介入术后患者120例，采用随机数字表法分为观察组和对照组各60例。对照组给予常规护理干预，观察组在常规护理基础上实施结构化运动训练。比较两组患者的心功能指标、生活质量评分及并发症发生率。结果：观察组患者心功能指标、生活质量评分及并发症发生率均优于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：结构化运动训练能够有效改善急性心肌梗死介入术后早期患者的心功能，提高生活质量，降低并发症发生率。

关键词：急性心肌梗死；介入术；结构化运动训练；心功能；早期康复

急性心肌梗死作为临床常见的心血管急症，发病率逐年上升，严重威胁患者生命健康。经皮冠状动脉介入治疗已成为急性心肌梗死的标准治疗方法，能够迅速恢复冠状动脉血流，挽救濒死心肌。然而，术后患者仍面临心功能不全、再狭窄等风险，影响预后质量^[1]。传统观点认为急性期应绝对卧床休息，但现代康复理念强调早期适度运动的重要性。结构化运动训练作为一种系统性、个体化的康复模式，通过科学设计的运动方案，在保障安全的前提下促进心功能恢复^[2]。本研究旨在探讨结构化运动训练对急性心肌梗死介入术后早期患者心功能改善的效果，为临床康复提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年6月至2024年8月我院心血管内科收治的急性心肌梗死介入术后患者120例。采用随机数字表法分为观察组和对照组。观察组男34例，女26例；年龄45-72岁，平均（ 58.6 ± 8.2 ）岁。对照组男32例，女28例；年龄43-74岁，平均（ 59.1 ± 7.9 ）岁。两组一般资料比较（ $P > 0.05$ ），具有可比性。纳入标准：符合急性心肌梗死诊断标准，经冠状动脉造影确诊；成功完成经皮冠状动脉介入治疗。排除标准：合并严重心律失常、心源性休克等危重情况；合并恶性肿瘤、严重肝肾功能不全；存在运动禁忌证；既往有精神疾病史。本研究已获得医院伦理委员会批准，所有患者均签署知情同意书。

1.2 干预方法

对照组患者接受常规护理干预，包括：（1）基础生命体征监测，密切观察心率、血压、血氧饱和度变化；（2）遵医嘱给予抗血小板、调脂、ACEI类药物等常规治

疗；（3）饮食指导，低盐低脂饮食，控制液体摄入量；（4）心理疏导，缓解焦虑情绪；（5）常规健康教育，告知注意事项及复查时间。

观察组在常规护理基础上实施结构化运动训练，具体方案如下：（1）第一阶段（术后24-48小时）：床上被动活动阶段患者取半卧位，床头抬高 $15-30^\circ$ ，护士协助进行下肢被动关节活动，包括踝关节背屈跖屈、膝关节屈伸、髋关节内外旋等，每个关节活动5-10次，每日2-3次，动作轻柔缓慢，避免过度牵拉；指导患者进行深呼吸训练，采用腹式呼吸法，吸气4秒、屏气2秒、呼气6秒，每次10-15分钟，每日3-4次；协助患者每2小时翻身一次，进行皮肤按摩，预防压疮形成；同时进行手指屈伸、腕关节转动等小幅度被动运动。（2）第二阶段（术后48-72小时）：床上主动活动阶段患者在心电监护下进行床上坐起训练，先床头抬高 30° 适应15分钟后，逐渐增加至 $45^\circ-90^\circ$ ，每次维持10-15分钟，若无胸闷、心悸等症状可逐渐延长时间，每日3-4次；指导患者进行上肢主动运动，包括握拳、伸展、抬臂、肩关节外展等动作，每个动作重复10-15次，每日2-3次，注意避免胸前区过度用力；继续深呼吸训练，并加入有效咳嗽排痰训练，教会患者双手护胸、深吸慢咳的技巧；可适当进行下肢主动屈伸运动。（3）第三阶段（术后72小时-1周）：床边活动阶段患者在护士严密监护下进行床边站立训练，从扶床站立开始，密切观察心率、血压变化，逐渐延长站立时间至15-20分钟，每日2-3次，如出现头晕、胸闷应立即停止；进行床边步行训练，距离从10-20米开始，步行时保持平稳节律，根据患者耐受程度逐步增加至50-100米；继续上肢运动训练，增加弹力带抗阻练习，

重点加强肩背部肌群；可进行轻微的日常生活动力训练，如洗漱、进食等。（4）第四阶段（术后1周-出院前）：病房内步行训练阶段患者在心电监护下进行病房内步行训练，速度控制在40-60步/分钟，距离从50-100米开始，逐步增加至200-300米，每日2-3次，运动前后测量心率、血压，根据心率变化调整运动强度；进行上下楼梯训练，从1-2层开始，爬楼时注意节奏，避免憋气用力，逐步增加至3-4层；指导患者掌握自我监测心率的方法，运动时心率不超过静息心率+20次/分，如超过应立即停止运动；进行日常生活能力强化训练，为出院后独立生活做准备。整个康复过程需严格遵循个体化原则，根据患者具体病情和恢复情况灵活调整训练方案。

整个训练过程严格遵循安全性原则，出现胸痛、气促、心率异常等情况立即停止训练并及时处理。训练前后均进行心电图、血压监测，确保患者安全。

1.3 观察指标

（1）心功能指标：采用超声心动图检测左室射血分数（LVEF）、左室舒张末期内径（LVEDD）、左室收缩末期内径（LVESD）。（2）生活质量评分：采用西雅图心绞痛量表（SAQ）评估患者生活质量，包括躯体活动受限程度、心绞痛稳定性、心绞痛发作频率、治疗满意度、疾病认知五个维度，总分0-100分，分数越高表示生活质量越好。（3）并发症发生率：记录患者住院期间心律失常、心力衰竭加重、再次心肌梗死等心血管事件的发生情况。

1.4 统计学方法

通过SPSS26.0处理数据，计数（由百分率（%）进行表示）、计量（与正态分布相符，由均数±标准差表示）资料分别行 χ^2 、*t*检验；*P* < 0.05，则差异显著。

2 结果

2.1 心功能指标比较

观察组患者的LVEF明显高于对照组，LVEDD和LVESD均小于对照组（*P* < 0.05）。见表1。

表1 心功能指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	LVEF(%)	LVEDD(mm)	LVESD(mm)
观察组(<i>n</i> = 60)	52.3±4.8	48.2±3.1	32.1±2.6
对照组(<i>n</i> = 60)	46.7±5.2	52.8±3.5	36.4±3.2
<i>t</i> 值	6.234	7.456	7.891
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

2.2 生活质量评分比较

观察组在各个维度的评分均优于对照组（*P* < 0.05）。见表2。

表2 生活质量评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	躯体活动受限程度	心绞痛稳定性	心绞痛发作频率	治疗满意度	疾病认知
观察组(<i>n</i> = 60)	78.5±8.2	72.3±7.6	75.1±8.4	82.6±6.8	76.4±7.2
对照组(<i>n</i> = 60)	65.3±9.1	64.2±8.3	67.8±9.2	74.3±8.1	68.7±8.5
<i>t</i> 值	8.452	5.673	4.689	6.124	5.347
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 并发症发生率比较

观察组低于对照组（*P* < 0.05）。见表3。

表3 并发症发生率比较[n(%)]

组别	心律失常	心力衰竭加重	再次心肌梗死	总发生率
观察组(<i>n</i> = 60)	3(5.0)	2(3.3)	1(1.7)	6(10.0)
对照组(<i>n</i> = 60)	8(13.3)	6(10.0)	3(5.0)	17(28.3)
χ^2 值	3.245	2.876	1.567	6.789
<i>P</i> 值	0.072	0.090	0.210	0.009

3 讨论

急性心肌梗死是由于冠状动脉急性闭塞导致相应心肌缺血坏死的严重心血管疾病，其病理生理过程复杂多样。介入治疗虽然能够开通闭塞的冠状动脉，恢复心肌血供，但并不能完全逆转已经发生的病理改变。术后患者仍然面临心功能不全、再狭窄、血栓形成等风险。传统的卧床休息观念虽然有助于减少心肌耗氧，但也可能带来肌肉萎缩、血栓形成、肺部感染等并发症^[3]。因此，如何在保证安全的前提下促进心功能恢复，成为临床关注的重点问题。近年来，心脏康复理念逐渐得到重视，早期适度运动被认为能够促进心肌重塑、改善心功能、提高生活质量。结构化运动训练是一种系统性、个体化的康复模式，通过科学设计的运动方案，在保障安全的前提下促进心功能恢复^[4]。

在本研究中，设计了四个阶段的结构化运动训练方案，从床上被动活动逐步过渡到病房内步行训练，每个阶段都有明确的目标和标准。这种阶梯式训练模式充分考虑了患者的身体承受能力，避免了过度运动带来的风险。第一阶段主要通过被动活动维持关节活动度，预防肌肉萎缩；第二阶段通过主动运动增强肌肉力量，改善血液循环；第三阶段通过床边活动逐步适应直立位，为步行训练做准备；第四阶段通过步行训练提高心肺功能，增强机体耐力。运动训练对心功能的改善体现在多个方面。首先，运动能够增强心肌收缩力，提高心脏泵血效率。研究表明，适度的有氧运动能够促进心肌细胞线粒体生物合成，增加ATP产生，改善心肌能量代谢。其次，运动能够改善心肌顺应性，优化心脏舒张功能。

运动训练能够促进心肌间质胶原纤维重新排列,减少纤维化程度,提高心室充盈能力。再次,运动能够调节血管活性物质分泌,改善血管内皮功能。运动刺激能够促进一氧化氮释放,扩张血管,降低外周阻力,减轻心脏后负荷^[5]。本研究结果显示,观察组患者的心功能指标显著优于对照组($P < 0.05$),LVEF明显提高,LVEDD和LVESD明显缩小。这一结果表明结构化运动训练能够有效改善急性心肌梗死介入术后患者的心功能。分析其原因,主要有以下几个方面:首先,运动训练能够促进冠状动脉侧支循环建立,改善心肌血液供应,为心肌细胞修复提供充足的氧气和营养物质。其次,运动能够激活心肌细胞内的信号转导通路,如PI3K/Akt、ERK等,促进心肌细胞增殖和分化,加速心肌修复过程。再次,运动能够调节心肌细胞凋亡相关基因表达,抑制过度凋亡,保护存活心肌细胞^[6]。此外,运动还能够促进心肌细胞自噬,清除损伤的细胞器,维持心肌细胞正常功能。在生活质量方面,观察组患者的SAQ评分显著高于对照组($P < 0.05$),这表明结构化运动训练不仅改善了患者的生理功能,还提高了其生活质量和心理状态。运动训练能够改善患者的躯体功能,减少活动受限程度,同时通过促进内啡肽分泌,改善患者的情绪状态,增强治疗信心。此外,运动训练还能够提高患者的自我效能感,使其更好地应对疾病带来的挑战。并发症发生率的比较显示,观察组患者的心血管事件发生率明显低于对照组($P < 0.05$)。这一结果进一步证实了结构化运动训练的安全性和有效性。运动训练通过改善心肌代谢、增强心肌收缩力、调节自主神经功能等多种机制,提高了心脏的储备功能,增强了机体对各种应激的抵抗能力。同时,适度的运动还能够改善血液流变学特性,降低血液粘稠度,减少血栓形成的风险^[7]。从康复医学的角度来看,早期运

动训练符合"用进废退"的基本原理。长期卧床会导致心肺功能下降、肌肉萎缩、骨密度降低等一系列不良后果,而适时的运动训练能够有效预防这些并发症的发生。结构化训练的优势在于能够在严密监护下进行,及时发现和处理运动过程中出现的问题,确保患者安全。

综上所述,结构化运动训练能够有效改善急性心肌梗死介入术后早期患者的心功能,提高生活质量,降低并发症发生率。这一结果为急性心肌梗死患者的早期康复提供了重要的理论依据和实践指导。

参考文献

- [1]何冬玲,杨佳军,刘玲,等.运动训练对急性心肌梗死患者PCI术后运动耐量的影响[J].保健医学研究与实践,2024,21(6):73-79.
- [2]彭晏,付迎春.微视频宣教联合下肢被动运动对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入手术术后患者的效果[J].吉林医学,2024,45(4):955-958.
- [3]胡娟,李沛,马喜云.下肢被动运动训练在急性心肌梗死PCI术后患者中的应用研究[J].保健医学研究与实践,2023,20(2):116-119.
- [4]王腾.冠心病患者PCI术后心脏康复运动训练模式的研究进展[J].心血管病防治知识,2025,15(14):142-144.
- [5]孙文惠.心肺康复运动训练在老年急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入术后的应用[J].当代护士(下旬刊),2022,29(8):120-123.
- [6]陈桂珍,钟敏,何良英,等.个体化康复运动训练及综合康复指导对急性心肌梗死患者行PCI术后的应用效果观察[J].中国现代药物应用,2022,16(23):163-166.
- [7]热衣拉·买买提,熊英.心脏康复运动训练在急性心肌梗死PCI术后患者中的应用[J].当代护士(下旬刊),2022,29(9):28-31.