



床上康复训练脚踏车运动对患者心脏瓣膜手术术后早期康复的影响

刘琳, 陈轶洪

引用本文:

刘琳, 陈轶洪. 床上康复训练脚踏车运动对患者心脏瓣膜手术术后早期康复的影响[J]. 中国临床医学, 2021, 28(2): 248–252.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20200570>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

运动康复训练在慢性心衰患者中的康复效果

Rehabilitation effect of exercise rehabilitation training in patients with chronic heart failure

中国临床医学. 2019, 26(5): 741–744 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20190701>

早期持续康复训练在重症监护病房肝移植术后患者中的应用效果

Effect of early continuous rehabilitation exercise on function in patients after liver transplantation in Liver Intensive Care Unit

中国临床医学. 2020, 27(1): 83–87 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20192112>

加速康复措施对腹腔镜子宫内瘤根治术患者术后康复的影响

Effect of enhanced recovery after surgery on postoperative rehabilitation after laparoscopic surgery in patients with endometrial carcinoma

中国临床医学. 2020, 27(4): 654–656 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200219>

非瓣膜性房颤患者的左心耳特征分析

Characteristics of left atrial appendage in patients with non-valvular atrial fibrillation

中国临床医学. 2020, 27(3): 453–456 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200986>

上肢力量训练对脑卒中患者上肢及手指功能恢复和卒中后抑郁的影响

Effect of strengthen training of upper-limb on the rehabilitation of upper-limb and fingers function and post stroke depression in stroke patients

中国临床医学. 2018, 25(2): 262–265 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20180096>

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20200570

床上康复训练脚踏车运动对患者心脏瓣膜手术后早期康复的影响

刘琳, 陈轶洪*

复旦大学附属中山医院护理部, 上海 200032

引用本文 刘琳, 陈轶洪. 床上康复训练脚踏车运动对患者心脏瓣膜手术后早期康复的影响[J]. 中国临床医学, 2021, 28(2):248-252. LIU L, CHEN Y H. Effect of bed rehabilitation training bike exercise on early rehabilitation of patients after cardiac valvular surgery[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2021, 28(2):248-252.

[摘要] 目的:探讨床上康复训练脚踏车的使用对心脏瓣膜术后患者康复的影响。方法:随机选择2018年10月至2019年10月于心脏瓣膜术后使用床上康复训练脚踏车的患者102例,作为观察组,以同时期未参与该项目的102例患者作为对照组。比较两组患者的下床活动时间、血浆脑钠肽、左室射血分数和焦虑抑郁评分等指标。结果:观察组患者下床活动时间明显长于对照组($P < 0.0001$),血浆脑钠肽和左室射血分数均优于对照组($P < 0.0001$),焦虑抑郁评分明显低于对照组($P < 0.0001$)。结论:心脏瓣膜术后早期床上康复训练脚踏车应用可有效促进患者心功能的恢复,延长患者下床活动时间,改善患者的焦虑和抑郁状态,促进患者早期康复。

[关键词] 床上康复训练脚踏车;心脏瓣膜手术;脑钠肽;左室射血分数

[中图分类号] R 473.6 **[文献标志码]** A

Effect of bed rehabilitation training bike exercise on early rehabilitation of patients after cardiac valvular surgery

LIU Lin, CHEN Yi-hong*

Department of Nursing, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective:** To investigate the effect of bed rehabilitation bicycle on postoperative recovery of patients undergoing cardiac valvular surgery. **Methods:** A total of 102 cases of postoperative patients were selected randomly from October 2018 to October 2019, as the observation group, and 102 cases of patients who did not participated in routine physiotherapy were considered as the control group in the same period. The activity time after getting out of bed, brain natriuretic peptide (BNP), left ventricular ejection fraction (LVEF), and anxiety and depression scores of patients in the two groups were compared. **Results:** The activity time after getting out of bed of patients was longer in the observation group than that in the control group ($P < 0.0001$), cardiac function indicators such as BNP and LVEF were improved significantly compared with those in the control group ($P < 0.0001$), anxiety and depression scores decreased compared with those in the control group ($P < 0.0001$). **Conclusions:** Early postoperative bed bike exercise can effectively promote the recovery of cardiac function, prolong the activity time after getting out of bed, improve anxiety and depression, which further promote the early recovery of postoperative patients.

[Key Words] bed rehabilitation exercise bike; cardiac valvular surgery; brain natriuretic peptide; left ventricular ejection fraction

术后早期康复一直是心脏外科护理研究关注的重点^[1]。心脏康复措施包括运动训练,营养支持,心理、社会危险因素管理等^[2-3],核心是教育、运动、有害

生活方式的改变。心脏术后早期心脏康复以运动训练为主,通过运动训练增强肌力,改善冠状动脉血流量,恢复心功能,提高生活质量,有利于患者早日康

[收稿日期] 2020-03-14 **[接受日期]** 2021-02-25

[基金项目] 上海市卫生健康委员会“医苑新星”青年医学人才培养计划(卫人事[2020]087号),复旦大学附属中山医院科研创新基金(2019ZSCX06)。Supported by Young Medical Talent Training Program of Shanghai Municipal Health Commission “Medical Garden Rising Stars” ([2020] No. 087), and Research Innovation Funding of Zhongshan Hospital, Fudan University (2019ZSCX06).

[作者简介] 刘琳,护师。E-mail:280458045@qq.com

*通信作者(Corresponding author)。Tel:021-64041990, E-mail:2936859398@qq.com

复^[4]。同时,患者的术后康复速度与围手术期护理及康复治疗密切相关^[5]。

运动康复方案常需由2名以上护理人员协助实施,并需患者下床活动^[6]。但患者在接受心脏术后常携带2根或以上引流管,并接有水封胸腔引流瓶,给下床活动带来诸多不便;同时,患者术后因疼痛、疲乏等原因,主观上不愿下床活动;并且,目前缺少便于操作且安全性高的康复运动专用器具。因此,目前心脏术后患者康复运动训练较难实施。

床上康复训练脚踏车允许患者在卧床条件下完成运动训练,且可根据患者的耐受程度设定运动强度^[7]。因训练完全在病床上进行,安全性高、对相应护理人力配置要求低,可行性相对较高。目前床上康复训练脚踏车在国内心脏外科康复领域应用较少。因此,本研究拟开展随机对照实验研究,选取接受心脏外科常见瓣膜手术的患者为研究对象,分析床上康复训练脚踏车在心脏瓣膜术后患者中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2018年10月至2019年10月在本院接受心脏瓣膜手术的患者204例,男性106例,女性98例,年龄为43~81岁。纳入标准:(1)结合心超检查,临床诊断为心脏瓣膜病变;(2)仅接受心脏瓣膜手术;(3)术前心功能分级小于IV级(纽约心脏病学会分级);(4)术后无严重心律失常;(5)神智清醒;(6)知情同意、自愿参与本研究。排除标准:(1)合并慢性肺部疾病,呼吸困难;(2)合并骨关节疾病及神经系统疾病,影响下肢运动;(3)医师判断病情较重不适宜参与本研究。应用随机数字表法,将204例患者随机分为对照组和观察组,各102例。两组患者安置于不同病房。本研究经医院医学伦理委员会批准(B2019-084R)。

1.2 常规康复训练 对照组采取常规术后康复训练,以责任护士协助下的肢体被动运动为主。患者手术后第2日开始进行床上运动训练,护理人员每间隔2h为患者翻身、拍背,同时对其肌肉进行按摩,协助患者进行肌肉被动训练,主要包括四肢关节环绕活动、小腿腓肠肌按摩揉捏、膝关节背屈活动(60°~90°)、髋关节背屈活动(130°~140°)等。被动活动过程中注意控制力度,每次活动时长约20min,每日2次。

1.3 床上康复训练脚踏车运动训练 观察组患者

均采用常规运动联合床上康复训练脚踏车运动的康复模式。

1.3.1 训练小组 在科室内成立针对床上康复训练脚踏车运动的康复小组。小组由主治医师、护理人员、专职康复人员组成。由多学科团队专家制定康复训练脚踏车运动具体方案,包括运动开展流程、运动中意外事件应急方案、相关健康宣教技巧等,并组织康复小组成员对相关内容进行学习。

1.3.2 训练设计及注意事项 在康复运动方案实施阶段,根据患者自身病症强度和风险程度^[9]制定个性化运动方案,合理选择运动的强度、范围。当患者意识完全清醒且可主动配合医护人员时,可采取指导其主动运动的方式。若患者处于嗜睡、镇静、昏迷,或存在无法主动配合的其他情况,则需采取“无极模式”,即设备处于固定智能模式下,速度档位设为“慢、快、慢”,利用固定的运行频率带动患者下肢进行运动。可根据患者实际情况选择5 r/min或10 r/min。两类患者每天均需运动2次,分别在上午、下午各开展1次。

运动前需先将康复训练脚踏车固定在专用推车上,并将推车牢固固定在床尾。为患者提供下肢长筒袜,以便减小运动中产生的皮肤摩擦。将患者下肢固定在康复训练脚踏车上后,选择相应的模式进行运动。在此过程中,护理人员需从旁辅助患者下肢稳定,并及时对各项生理指标进行观察,包括血氧饱和度、呼吸频率、血压、心率、意识状态等,其中意识状态通过交流进行评估。护理人员须预防患者运动时可能发生的各类意外事件。若患者运动过程中出现心律失常、血压升高等情况,须立即停止,进行平卧休息,并给予药物以缓解不适。

1.4 运动风险识别 根据机械通气重症患者康复训练的安全标准和指导标准^[8]等,对两组患者进行风险识别,以具体评估数据将其进行分类,并在个性化运动方案中重点标注风险较大的患者。可选择颜色识别法,即用“绿、黄、橙、红、紫”5种颜色分别代表无风险、低风险、一般风险、高风险、最高风险。

1.5 终止试验标准 患者初次训练时,若出现血氧饱和度低于90%、呼吸频率高于30次/min、收缩压高于180 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)或下降超过20%、心率高于140次/min或下降超过20%,需终止试验,退出研究。

1.6 评价指标 记录患者离开床位活动时间。患

者空腹抽静脉血 3 mL,用 Triage 快速定量仪(博适公司)检测血浆脑钠肽(BNP)浓度。采用超声心动图,以改良的 Simpson 法计算左室射血分数(LVEF)。采用修改后的 Zung 焦虑自评量表(SAS-CR)中文版本^[10]评估患者焦虑、抑郁状态。

1.7 统计学处理 采用 SPSS 16.0 软件进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行两组

间差异分析。计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用卡方检验进行组间差异分析。检验水准(α)为 0.05。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 观察组与对照组患者均来源于同一个手术组。两组患者年龄、性别、心功能分级、手术类型等差异均无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	对照组	观察组	t/χ^2 值	P 值
性别			0.079	0.779
男	53(51.9)	55(53.9)		
女	49(48.1)	47(46.1)		
年龄/岁	57.87 ± 16.61	57.50 ± 13.84	0.049	0.961
BMI/(kg · cm ⁻²)	23.87 ± 3.20	22.72 ± 3.24	1.38	0.173
术前左室射血分数/%	61.97 ± 8.37	61.20 ± 7.10	0.383	0.703
心功能分级 $n(\%)$			0.887	0.346
Ⅱ级	8(7.8)	12(11.7)		
Ⅲ级	94(92.2)	90(88.3)		
基础疾病 $n(\%)$			0.519	0.771
糖尿病	31(30.3)	29(28.4)		
高血压	66(64.7)	71(69.6)		
高血脂	21(20.5)	26(25.4)		
手术类型 $n(\%)$			0.987	0.804
主动脉瓣手术	70(68.6)	86(84.3)		
二尖瓣手术	61(59.8)	59(57.8)		
三尖瓣手术	15(14.7)	17(16.6)		
肺动脉瓣手术	5(4.9)	6(5.8)		

2.2 两组患者预后指标比较 观察组患者术后第 3 天和第 5 天下床活动时间均长于对照组患者($P < 0.000 1$,表 2)。两组患者术前 BNP、LVEF、焦虑评分和抑郁评分差异均无统计学意义。观察组患者术后第 3 天和第 5 天的 BNP 水平均低于对照组,术后第 5 天的 LVEF 水平高于对照组($P < 0.000 1$);观察组术后焦虑评分和抑郁评分均低于对照组

($P < 0.000 1$,表 3~4)。

表 2 两组患者术后下床活动时间的比较

时间点	对照组	观察组	t 值	P 值
术后第 3 天	3.01 ± 4.44	6.08 ± 3.97	5.201	<0.000 1
术后第 5 天	13.05 ± 6.24	18.95 ± 6.31	6.717	<0.000 1

表 3 两组患者术后心功能相关指标比较

项目	对照组	观察组	t 值	P 值
BNP/(ng · L ⁻¹)				
术前	170.89 ± 64.98	174.19 ± 64.13	0.364	0.715 0
术后第 3 天	1 867.29 ± 1 018.84	1 406.63 ± 767.65	3.647	0.000 3
术后第 5 天	1 701.27 ± 976.47	1 090.50 ± 550.10	5.504	<0.000 1
LVEF/%				
术前	61.970 ± 8.373	61.200 ± 7.097	0.383	0.703 0
术后第 5 天	59.900 ± 3.050	63.030 ± 3.480	6.830	<0.000 1

BNP:脑钠肽;LVEF:左室射血分数

表4 两组患者术后焦虑抑郁评分比较

n=102, 分

项目	对照组	观察组	t 值	P 值
焦虑评分				
术前	41.26 ± 4.64	41.06 ± 4.21	0.332	0.740 0
术后第5天	37.05 ± 4.10	30.75 ± 3.67	11.55	<0.000 1
抑郁评分				
术前	40.18 ± 3.86	40.17 ± 3.69	0.018	0.985 0
术后第5天	36.75 ± 3.87	27.37 ± 3.55	18.030	<0.000 1

3 讨论

心脏瓣膜术后早期床上康复训练脚踏车运动不必脱离床体、中断机械通气,且可以多方面评估患者适应情况,安全性高、可行性强。本研究显示,该运动训练方式可延长患者心脏瓣膜手术后下床活动时间,促进患者心功能恢复,减轻患者焦虑和抑郁情绪,加快患者的术后康复。

3.1 下床活动时间 研究表明,接受心脏瓣膜手术治疗的患者于术后早期进行床上康复训练脚踏车运动明显延长了下床活动时间。外科手术与静脉血栓栓塞症(VTE)的关系已有较多研究^[11]。排除患者术前自身状态,手术本身同样可能对患者血管壁、组织等造成损伤,激活凝血系统。另外,麻醉药物会减缓血液流动,导致血液黏性升高,从而影响患者术后康复^[12]。患者术后早期进行床上运动延长下床活动时间的同时,能降低VTE的发生率。

3.2 心功能 心功能障碍为外科手术后常见并发症,可延长患者恢复时间、增加住院费用,也是造成患者死亡的重要因素之一。因此,早期识别、干预及治疗术后心功能障碍非常重要。BNP能使神经系统兴奋,同时抑制垂体加压素及内皮素的释放,从而减缓心室重构,且其主要分布于心脏,有助于心衰诊断^[13-14]。LVEF可直接反映心脏功能,与心力衰竭患者死亡率成反比^[15]。本研究结果显示,观察组患者运动训练后BNP水平明显低于对照组,LVEF水平明显高于对照组。瓣膜术后早期进行床上运动训练可有效改善患者心功能与运动可增加术后患者峰值氧摄入有关^[16]。

3.3 焦虑和抑郁 心脏外科手术作为重大的心理性和躯体性应激源,会引起一系列生理、心理反应,主要表现为交感神经兴奋、下丘脑及垂体活动增加、肾上腺皮质增多等。术后强烈的负面情绪,如

抑郁和焦虑,则会严重影响疾病的治疗,进而影响患者的康复和生活质量。运动对抗焦虑的作用已在焦虑症、神经症及其他神经精神病患者中得到肯定^[17]。本研究发现,与对照组患者相比,观察组患者焦虑和抑郁情绪明显减轻,进而有利于术后康复。

本研究尚有一些不足之处:(1)仅研究心脏瓣膜手术患者;(2)纳入患者例数较少,研究时间较短,未对患者进行长期随访。此外,患者若在术中同期接受经股静脉临时起搏导线植入,则术后下肢运动会引起心内膜电极移位,因此该训练方法在该类患者中使用受限。

参考文献

- [1] 王寅,董念国.心脏瓣膜外科:回顾过去展望未来[J].心血管外科杂志(电子版),2015,4(1):4-6. WANG Y, DONG N G. Cardiac Valve surgery: reviewing the past and looking forward to the future[J]. Journal of Cardiovascular Surgery (Electronic Edition), 2015, 4(1):4-6.
- [2] HERNÁNDEZ-MADRID A, PAUL T, ABRAMS D, et al. Arrhythmias in congenital heart disease: a position paper of the European Heart Rhythm Association (EHRA), Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), and the European Society of Cardiology (ESC) Working Group on grown-up congenital heart disease, endorsed by HRS, PACES, APHRS, and SOLAECE[J]. Europace, 2018, 20(11):1719-1753.
- [3] 高佳斌.老年心脏瓣膜病外科治疗分析[D].上海:第二军医大学,2016. GAO J B. Surgical treatment of valvular heart disease in elderly [D]. Shanghai: Second Military Medical University, 2016.
- [4] BUTTERY A K. Cardiac rehabilitation for frail older people [J]. Adv Exp Med Biol, 2020, 1216:131-147.
- [5] 魏甜,田蓓.冠心病患者心脏康复护理的研究进展[J].当代护士(上旬刊),2020,27(1):9-12. WEI T, TIAN B. Research progress of cardiac rehabilitation nursing for patients with coronary heart disease[J]. Today Nurse, 2020, 27(1):9-12.
- [6] 李琦,姚亚丽,韩冰,等.早期下床活动对心脏永久起

- 搏器植入术后患者电极性能的影响[J]. 解放军护理杂志, 2019,36(6): 48-51. LI Q, YAO Y L, HAN B, et al. Effects of early ambulation on the electrode performance after pacemaker implantation: a clinical study[J]. Nurs J Chin PLA, 2019,36(6): 48-51
- [7] 窦英茹, 潘春芳, 郭凌霄, 等. 早期床上脚踏车运动对ICU机械通气患者康复的影响[J]. 护理学杂志, 2018, 33(17): 20-23. DOU Y R, PAN C F, GUO L X, et al. Effectiveness of early in-bed cycling exercise on recovery of mechanically ventilated ICU patients[J]. Journal of Nursing Science, 2018, 33(17):20-23.
- [8] HODGSON C L, STILLER K, NEEDHAM D M, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults[J]. Crit Care, 2014, 18(6): 658.
- [9] PERROTIN S, GILBERT T, DUPUIS M, et al. A multimodal and multidisciplinary program to prevent loss of mobility in patients aged over 70 years: study protocol of a multicenter cluster randomized study in primary care (the PRISME-3P study)[J]. BMC geriatr, 2019, 19(1): 48.
- [10] 段泉泉, 胜利. 焦虑及抑郁自评量表的临床效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2012, 26(9): 676-679. DUAN Q Q, SHENG L. Differential validity of SAS and SDS among psychiatric non-psychotic outpatients and their partners [J]. Chinese Mental Health Journal, 2012, 26(9): 676-679.
- [11] 黄海燕, 王小芳, 罗健, 等. ICU机械通气患者早期四级康复训练效果[J]. 护理学杂志, 2016, 31(15):1-5. HUANG H Y, WANG X F, LUO J, et al. Effect of early level 4 rehabilitation training for patients with mechanical ventilation in ICU[J]. Journal of Nursing Science, 2016, 31(15):1-5.
- [12] 齐红蓉. 外科围手术期患者下肢深静脉血栓形成的原因及预防护理对策分析[J]. 中国医药指南, 2018, 16(16): 229-230. QI H R. Analysis of causes, prevention and nursing countermeasures of lower extremity deep venous thrombosis in perioperative patients[J]. Guide of China Medicine, 2018, 16(16): 229-230.
- [13] WANG Y, MA X. Relationship between changes of electrocardiogram indexes in chronic heart failure with arrhythmia and serum PIIINP and BNP[J]. Exp Ther Med, 2020, 19(1):591-596.
- [14] 曾新敏, 王晖, 陈华, 等. 心脏瓣膜置换同期左心耳结扎对患者心功能的影响和血浆BNP浓度的意义[J]. 现代医院, 2019, 19(12):1849-1851. ZENG X M, WANG H, CHEN H, et al. Effect of left atrial appendage ligation on cardiac function and significance of plasma bnp concentration in patients undergoing cardiac valve replacement[J]. Modern Hospital, 2019, 19(12):1849-1851.
- [15] CEGARRA-SANMARTÍN V, GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ R, PANIAGUA-IGLESIAS P, et al. Fondaparinux as a safe alternative for managing heparin-induced thrombocytopenia in postoperative cardiac surgery patients [J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2014, 28(4):1008-1012.
- [16] Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF, et al. Peak oxygen intake and cardiac mortality in women referred for cardiac rehabilitation. [J]. Journal of the American College of Cardiology, 2003, 42(12):2139-2143.
- [17] 季焯, 孙莹, 冯燕子. 对进行术后化疗的胃肠道肿瘤患者实施运动指导对改善其负性情绪及睡眠质量的效果[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(17):235-236. JI Y, SUN Y, FENG Y Z. Effect of exercise guidance on improving negative mood and sleep quality of gastrointestinal tumor patients undergoing postoperative chemotherapy [J]. Contemporary Medicine Forum, 2019, 17(17):235-236.

[本文编辑] 王迪, 贾泽军