

早期抗阻力训练对冠状动脉旁路移植术后患者康复的影响

丁佳凤¹, 朱渊²

Effect of early resistance training on recovery of patients after coronary artery bypass graft surgery Ding Jiafeng, Zhu Yuan

摘要:目的 探讨早期抗阻力训练对冠状动脉旁路移植术后患者康复的影响。方法 选择行单纯冠状动脉旁路移植手术患者 60 例, 采用随机数字表法分为对照组 30 例和观察组 30 例。对照组采用常规术后护理及运动康复; 观察组在此基础上实施早期抗阻力训练, 抗阻力训练间隔 48 h, 共进行 3 次。比较两组术后第 7 天 6 min 步行距离、首次下床时间、住院时间。结果 观察组 6 min 步行距离、首次下床时间与对照组比较, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。观察组住院时间短于对照组, 但两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 早期抗阻力训练有助于改善患者运动能力, 缩短卧床时间, 加速患者康复。

关键词:冠状动脉旁路移植术; 抗阻力训练; 运动康复; 步行距离; 运动能力; 康复护理

中图分类号: R473.6; R493 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.14.094

冠状动脉旁路移植术(Coronary Artery Bypass Grafting, CABG)是使用自体动脉或者静脉作为桥接移植, 跨过狭窄的冠状动脉病变部位形成分流, 为远端缺血心肌提供血氧供应, 从而保证其存活和正常功能的一种手术方式^[1]。2018 年, 我国行 CABG 患者有 4.5 万余例^[2]。此类患者年龄大, 常伴肢体功能破坏、侧支循环尚未建立引起的肌力减弱等, 部分患者难以实现早期活动的目标^[3], 导致手术效果、心脏康复受到影响。抗阻力训练(Resistance Training, RT)是指短时间内人体克服外界阻力完成一定的动态或者静态动作, 促使肌肉收缩, 达到肌肉增长和力量增加的身体运动^[4-5]。抗阻力训练可以增加肌肉耐力^[6]、降低炎症因子^[7]。本研究探讨 CABG 术后患者早期抗阻力训练对心脏康复的效果, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样方法, 选择 2019 年 10 月至 2021 年 2 月在上海市胸科医院心脏外科行单纯 CABG 患者作为研究对象。纳入标准: ①首次接受 CABG; ②年龄 18~75 岁; ③取大隐静脉或桡动脉作为旁路移植血管; ④择期手术; ⑤对本研究知情同意, 并签署知情同意书。排除标准: ①肢体活动障碍、肌力减弱等影响肢体活动; ②无法交流、沟通障碍; ③同期进行其他手术, 如瓣膜置换、肺部肿瘤手术; ④心功能(NYHA)Ⅲ~Ⅳ级, 左心室射血分数(LVEF) < 30%^[8]。符合标准的患者 60 例, 采用随机数字法分为观察组和对照组。为避免偏倚, 两组被安排在不同病房。两组一般资料比较, 见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别[例(%)]		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI ($\bar{x} \pm s$)	文化程度[例(%)]			工作情况[例(%)]		
		男	女			小学	中学/高中	大学及以上	务农	离退休	在职
对照组	30	27(90.0)	3(10.0)	63.47±8.69	25.40±2.85	7(23.3)	16(53.3)	7(23.3)	4(13.3)	19(63.3)	7(23.3)
观察组	30	23(76.7)	7(23.3)	59.03±8.88	25.38±2.64	7(23.3)	9(30.0)	14(46.7)	7(23.3)	10(33.3)	13(43.3)
统计量		$\chi^2=1.920$		$t=1.957$	$t=0.028$	$Z=-1.274$			$\chi^2=5.411$		
P		0.166		0.055	0.978	0.203			0.067		

组别	例数	医保情况[例(%)]		吸烟史[例(%)]	支架植入[例(%)]	心肌梗死病史[例(%)]	LVEF (%, $\bar{x} \pm s$)
		自费	医保				
对照组	30	9(30.0)	21(70.0)	13(43.3)	10(33.3)	7(23.3)	58.80±9.69
观察组	30	13(43.3)	17(56.7)	16(53.3)	8(26.7)	6(20.0)	59.93±7.80
统计量		$\chi^2=1.148$		$\chi^2=0.601$	$\chi^2=0.317$	$\chi^2=0.098$	$t=-0.498$
P		0.284		0.438	0.573	0.754	0.621

1.2 方法

1.2.1 干预方法

两组均接受 CABG 术后常规运动康复护理, 包括床上运动、肢体活动, 每日指导患者日常生活活动。观察组在常规康复护理的基础上, 进行早期抗阻力训练。

1.2.1.1 团队培训

研究团队成员由 1 名康复师、1 名心理咨询师、1 名心脏外科医生、1 名心脏外科监护室医生及 6 名具备心外科工作经验 5 年以上的骨干护士组成, 研究者全程参与。由康复师组织培训与考核团队成员, 培训时间为每周一上午, 持续 2 周。培训内容为标准训练方式和训练中监测要点。同时, 护士长组织全科护理人员集中学习, 以取得护理人员支持, 确保护理措施同质性。方案实施前的评估由监护室医生或床位医生主导进行, 具体的抗阻力训练由责任护士主导进行。

作者单位: 上海市胸科医院, 上海交通大学附属胸科医院 1. 心脏外科
2. 重症医学科(上海, 200030)
丁佳凤: 女, 本科, 硕士在读, 护师
通信作者: 朱渊, 1543606952@qq.com
科研项目: 上海市胸科医院课题(2019YJHL02)
收稿: 2022-03-11; 修回: 2022-04-20

1.2.1.2 训练时间和频次 抗阻力训练方案根据美国心脏康复指南等相关文献^[9-11]以及我国心脏康复专家共识^[12]制订,经过专家小组讨论,得到最终方案。患者拔除气管插管后,当徒手肌力(Manual Muscle Test, MMT)达 3 级即可开始进行抗阻力训练。训练频次:患者第 1 次训练为拔除气管插管后,在监护室;第 2 次训练为术后第 3 天,在监护室或普通病房;第 3 次为术后第 5 天,在普通病房。每次训练间隔 48 h。

1.2.1.3 训练内容 训练前,指导患者进行 15~20 min 的肩部、手腕、足踝的放松和热身。排除各类运动禁忌后,协助患者取半坐卧位(床头抬高 30~45°),上肢自然下垂,下肢膝关节抬高 10~15°。使用美国塞乐弹力带(上下肢均使用黄色),该弹力带延长一倍时,表示其阻力为 3 磅(1.36 kg)。将弹力带固定于床下及床尾,患者握紧弹力带,屈肘将弹力带拉长至一倍;患者握紧弹力带,伸直肘关节,外展肩关节将弹力带拉长至一倍;以足踝缠绕弹力带,弯曲膝盖将弹力带拉长至一倍;以足背缠绕弹力带,抬高大腿将弹力带拉长至一倍。第 1 次训练做 1 组,每组 10~12 个动作;第 2、3 次为 2~3 组/d,每组 12~15 个动作。每组间隔 20 s。

1.2.1.4 全程评估 ①训练前,由医生评估患者情况,需评估有无室性心律失常、未受控制的影响心功能的房性心律失常、新近有全身或肺部栓子和急性感染等,评估患者徒手肌力,以确认是否能够开始进行抗阻力训练。②训练过程中,由护士进行耐受程度的评估。运用心率^[13-14]和 Borg 自我体力量表(Borg's Rating of Perceived Exertion, RPE)^[15]进行运动负荷监测,心率增加不超过 20%、RPE 评分 12~13 分为宜,同时记录患者血压、呼吸频率、血气、电解质结果等各项指标。如患者发生胸闷、呼吸心率加快,即时暂停训练,休息待指标恢复正常后再次进行训练。

1.2.2 评价方法 ①6 min 步行距离(The 6-min Walk Test Distance, 6MWD),步行距离越长表示运动能力越好。于干预前和术后第 7 天测量。②术后首次下床时间、住院时间。

1.2.3 统计学方法 采用 Excel 软件进行双人录入,采用 SPSS24.0 软件行 *t* 检验、秩和检验及 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干预前及术后第 7 天 6 min 步行距离比较 见表 2。

表 2 两组干预前及术后第 7 天 6 min 步行距离比较			
m, $\bar{x} \pm s$			
组别	例数	干预前	术后第 7 天
对照组	30	73.10±13.73	209.63±31.64
观察组	30	73.77±16.22	238.00±39.85
<i>t</i>		0.946	3.054
<i>P</i>		0.348	0.003

2.2 两组术后首次下床时间及住院时间比较 见表 3。

表 3 两组术后首次下床时间及住院时间比较			
$\bar{x} \pm s$			
组别	例数	下床时间(h)	住院时间(d)
对照组	30	133.63±43.69	23.30±7.33
观察组	30	103.70±41.37	19.97±5.75
<i>t</i>		-2.725	-1.958
<i>P</i>		0.009	0.055

3 讨论

运动康复是 CABG 术后心脏康复的核心内容,常见的术后运动康复往往只有有氧运动而忽视了肢体的肌肉训练。抗阻力训练是一种有效锻炼肌肉的方式,能提高心肌的泵血功能,改善组织微循环状态,提高组织细胞对营养物质的交换水平^[16]。研究显示,观察组 6 min 步行距离、首次下床时间与对照比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),说明早期抗阻力训练可提升患者运动能力、下床时间提前,这可能与患者下肢肌肉力量增加、心肌泵血功能改善有关。这与 Ximenes 等^[17]的研究结果一致。

抗阻力训练术后开始时间目前尚无统一论,理想的抗阻力训练需要在达到运动效果的同时,最大程度保证患者的安全,使手术效果的最大化,同时又不因过大的运动强度使患者产生倦怠等不适。因此,本次抗阻力训练方案建立的核心就在于确定抗阻训练的开始时机。本次研究根据美国心脏指南推荐,将抗阻力训练开始于术后 24 h。本研究第 1 次训练为拔除气管插管后,均于术后 24 h 内,相比国内其他 CABG 术后的抗阻力训练^[18-19]开始时间更早,结果证实早期开展抗阻力训练是安全的。有研究发现,抗阻训练者血浆中的氮氧化物显著增加,并且不影响血管内皮素-I 的生成,能保持血管内皮光滑^[20-21]。早期氮氧化物生成能够有效降低动脉硬化,提高血管的顺应性,也是患者运动能力显著改善的原因之一。

运动康复是一项复杂的、综合的干预措施,临床护理人员在实施的过程中需要做好评估工作。患者的全面评估是运动治疗安全的前提^[22],本研究评估贯彻抗阻力训练始终。抗阻力训练相比其他训练方式,过程简便易行,易于被患者接受。弹力带在拉长一倍时是固定的阻力,有助于患者掌控锻炼的强度;锻炼时兼顾坐位与卧位姿势,适合不同病情患者,并能达到全方面锻炼的目的。

综上所述,使用弹力带进行早期抗阻力训练,有助于提高患者运动能力,缩短卧床时间,加速患者运动康复。在未来考虑加大样本量,形成多中心的随机对照研究,以进一步验证研究成果。

参考文献:

[1] 瞿建宇,饶辰飞,郑哲. 双侧乳内动脉桥在冠状动脉旁路

- 移植术中的应用[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(5): 513-516.
- [2] 胡盛寿, 高润霖, 刘力生, 等. 《中国心血管病报告 2018》概要[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(3): 209-220.
- [3] Hillis L D, Smith P K, Anderson J L, et al. 2011 ACCF/AHA Guideline for coronary artery bypass graft surgery[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2012, 143(1): 4-34.
- [4] 金晓飞. 抗阻力训练对老年人机体健康影响的研究[J]. 运动康复, 2015(17): 155-156.
- [5] 汪敏加, 齐梓伊, 朱玮华, 等. 肌肉萎缩机制及临床研究进展: 基于第 65 届美国运动医学学会年会的思考[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(15): 2421-2426.
- [6] 董欣, 莫懿晗, 王秀华, 等. 抗阻运动对老年肌少症危险人群肌肉量、肌力和活动能力的影响[J]. 中国护理管理, 2021, 21(8): 1190-1195.
- [7] Sardeli A V, Tomeleri C M, Cyrino E S, et al. Effect of resistance training on inflammatory markers of older adults: a meta-analysis[J]. Exp Gerontol, 2018, 111: 188-196.
- [8] Durstine L J, Ge M, Mj L, et al. Pollock's textbook of cardiovascular disease and rehabilitation[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2011: 280.
- [9] Balady G J, Williams M A, Ades P A, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update[J]. Circulation, 2007, 115(20): 2675-2682.
- [10] Adams J, Cline M J, Hubbard M, et al. A new paradigm for post-cardiac event resistance exercise guidelines[J]. Am J Cardiol, 2006, 97(2): 281-286.
- [11] Tsai S, Lin Y, Wu S. The effect of cardiac rehabilitation on recovery of heart rate over one minute after exercise in patients with coronary artery bypass graft surgery[J]. Clin Rehabil, 2016, 19(8): 843-849.
- [12] 冯雪, 李四维, 刘红樱, 等. 中西医结合冠状动脉旁路移植术 I 期心脏康复专家共识[J]. 中国循环杂志, 2017, 32(4): 314-317.
- [13] 李伟, 张元锋, 张雷, 等. 心率对应运动负荷等级指标的研究[J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 2008, 24(5): 99-102.
- [14] Scherr J, Wolfarth B, Christle J W, et al. Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity[J]. Eur J Appl Physiol, 2013, 113(1): 147-155.
- [15] Navarro-García M Á, de Carlos Alegre V, Martínez-Oroz A, et al. Calidad del sueño en pacientes sometidos a cirugía cardíaca durante el postoperatorio en cuidados intensivos[J]. Enferm Intensiva, 2017, 28(3): 114-124.
- [16] 袁怡婷, 王丽梅, 周元芬, 等. 循环抗阻干预对冠心病患者泵血机能和组织微循环的影响[J]. 护理学杂志, 2019, 34(6): 5-8.
- [17] Ximenes N N, Borges D L, Lima R O, et al. Effects of resistance exercise applied early after coronary artery bypass grafting: a randomized controlled trial[J]. Braz J Cardiovasc Surg, 2015, 30(6): 620-625.
- [18] 汤鸿鹰, 吴燕, 吴玲晓. 综合康复对冠状动脉旁路移植术后患者运动耐力及心理状况的影响[J]. 心脑血管病防治, 2011, 11(6): 488-489.
- [19] 朱佳琪, 马跃文, 谷天祥, 等. 冠状动脉旁路移植术后患者 I 期心脏康复治疗临床疗效研究[J]. 中国全科医学, 2015, 18(20): 2388-2392.
- [20] 王强. 不同形式下肢抗阻力练习对动脉顺应性的急性影响[J]. 当代体育科技, 2018, 8(10): 11-13.
- [21] Xanthos P D, Gordon B A, Kingsley M I C. Implementing resistance training in the rehabilitation of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Cardiol, 2017, 230: 493-508.
- [22] Williams M A, Haskell W L, Ades P A, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update[J]. Circulation, 2007, 116(5): 572-584.

(本文编辑 钱媛)

警惕假冒《护理学杂志》工作人员及网站征稿、收费的声明

一直以来, 相关网络、微信、邮箱经常出现某些谎称为《护理学杂志》编辑部人员, 要求加作者为好友, 或谎称文章录用或获奖, 要求缴纳审稿费、版面费或奖项评审费等; 有些通过盗用本编辑部名称和地址、伪造资质证书等违法手段, 假借《护理学杂志》编辑部的名义收录稿件, 以达到非法敛财的目的。为此, 《护理学杂志》编辑部郑重声明如下:

1. 《护理学杂志》编辑部指定官方域名(网站)为 <http://www.hlzzz.com.cn> 或 <http://www.chmed.net>。从官方网站投稿是唯一途径。文章经审核合格被录用后, 由投稿系统通过作者预留的邮箱发放录用通知和缴纳版面费通知, 再无其他收费项目和其他途径。请作者明确, 切勿受骗上当。
2. 《护理学杂志》的编辑人员不会要求作者加微信好友; 本刊不允许个人通知作者缴纳费用, 亦未设置个人账户收费。
3. 凡要求作者将论文版面费转账至个人账户的均非本编辑部所为。假冒本编辑部网站发布的信息、活动及后果均与本编辑部无关。

在此特别提醒广大读者、作者注意甄别本刊网站合法域名, 选择正确途径投稿和缴纳费用, 避免不必要的损失。

地址: 武汉市解放大道 1095 号《护理学杂志》编辑部, 邮编 430030

E-mail: jns@tjh.tjmu.edu.cn; 咨询电话: 027-83662666; 联系人: 雷冰霞