

心脏外科术后 I 期心脏康复作用途径研究

朱佳琪¹ 董 妍¹ 马跃文^{1,2}

I 期心脏康复是指心脏病患者住院期间进行的心脏康复项目,疗程通常为1—2周,是提高患者心脏康复依从性至关键的一个阶段^[1]。其治疗目标在于改善患者心血管功能、缩短住院时间和优化术后恢复^[2-3]。目前,许多医疗发达国家和地区已将心脏康复纳入医疗保险报销范畴,并配套相关法律以保证心脏康复的参与情况^[4-6]。但是,关于 I 期心脏康复对患者术后恢复能产生何种程度的影响相关研究较少。对于大部分心脏外科术后患者而言,术后早期是否出现并发症及其严重程度决定了其术后恢复情况^[7]。已有研究显示,对于心脏外科术后早期恢复顺利,短时间内就可以由 ICU 转入普通病房的患者,运动训练并不能进一步缩短住院时间^[8-10];而对于病情较重,存在多种术后并发症并滞留 ICU 的患者,运动训练能够有效的缩短呼吸机辅助通气及术后住院时间^[11-13]。本研究对心脏术后患者进行倾向性评分,配对比较心脏术后患者恢复指标及并发症发生情况,分析康复影响术后恢复的途径,量化康复治疗对患者预后的影响,希望能为心脏外科 I 期心脏康复的开展提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:①心脏外科术后患者,术式包括:冠脉搭桥术、大血管手术、瓣膜手术,其中部分患者同一次手术中进行了两种或三种术式联合手术;②术前左室射血分数(EF值)≥50%,无既往开胸手术史;③未合并严重肺、肝、肾系统疾病或运动障碍,能够积极配合康复治疗;④完成术后治疗,医嘱出院者。

排除标准:①病历资料不完整;②家属因经济因素早期自动出院者。

回顾性分析2017年4月—2018年3月于中国医科大学附属第一医院心脏外科心脏术后患者共308例,所有纳入的患者均为病情平稳后具有接受 I 期心脏康复潜力的患者。按患者是否接受康复治疗分为康复组62例,对照组246例。本研究主要涉及心脏病种包括:缺血性心脏病、瓣膜病、大血管病变、心律失常、先天性心脏病等,并通过 Charlson 评分评价患者术前并发症情况^[14]。两组患者一般资料见表1。

表1 两组患者一般资料

组别	例数	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	性别 (女,n%)	EF 值 (%)	Charlson 评分				手术术式(例,%)		
					0分	1—2分	3—4分	≥5分	单一术式	两种联合术式	三种联合术式
康复组	62	56.87±11.49	23(37.1%)	59.39±5.37 ^①	1(1.6%) ^①	14(22.6%) ^①	36(58.0%) ^①	11(17.7%)	50(78.6%)	11(17.7%)	1(1.6%)
对照组	246	57.52±10.78	84(34.1%)	60.90±5.04	27(11.0%)	94(38.2%)	82(33.3%)	33(17.5%)	216(87.8%)	28(11.4%)	3(0.8%)

注:①与对照组相比 $P<0.05$

1.2 试验方法

两组患者术后早期于 ICU 内接受常规术后治疗和护理。康复组患者辅以专业治疗师提供的 I 期心脏康复干预,于术后介入中位时间为第3(2,5)天,接受康复治疗次数中位数为2(1,3)次。

康复科医生于患者完成心脏外科手术后第二天,到心脏外科 ICU 内床头评价患者一般状态及生命体征,并与 ICU 管床医生沟通,充分了解患者病情,之后参考《澳洲2014年重症康复专家共识》^[15],筛选出适合进行 ICU 内床上及床旁康复训练的患者。向患者本人及家属征得同意之后,由专业物理治疗师开始床旁康复训练^[16]。本研究中康复训练包括心电监测下的腹式呼吸,呼吸肌抗阻训练,四肢主、被动运动,早期床上坐起,床旁坐立、站立,以及病房内步行等,每次训

练时间15—20min,运动中控制心率增加不超过10次/分。患者转出 ICU 之后治疗师逐渐增加运动训练量,包括病房内踏步,走廊内步行以及上下楼梯训练,每次训练时间20—30min,运动中控制心率增加不超过20次/分^[17]。在运动训练的过程中,治疗师向患者宣教疾病知识和手术原理,对患者进行适当的心理疏导。结束康复治疗前为患者指导禁烟、限酒、日常活动及运动建议等心血管风险控制内容。

1.3 评定指标

Charlson 评分是目前应用最为广泛的并发症评价方法^[14],其评价标准为:周围血管病、脑血管病、中/重度肾病、慢性肺疾病、AIDS 计1分;偏瘫、轻度肝病、充血性心衰、失智症(痴呆)、肿瘤(包括白血病和淋巴瘤)计2分;中/重度肝病计3分;转移实质癌计11分,多个并发症分值相加计算总

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.04.017

1 中国医科大学附属第一医院康复医学科,辽宁沈阳,110001; 2 通讯作者
第一作者简介:朱佳琪,女,主治医师; 收稿日期:2019-12-07

分。目前研究应用 Charlson 评分将患者中短期全因性死亡风险根据总分为4级:1级:0分,提示低死亡风险;2级:1—2分,提示较低死亡风险;3级:3—4分,提示中等死亡风险;4级:≥5分,提示高死亡风险。De Groot等^[18]的综述研究显示在常用的13种不同并发症评价方法中,Charlson评分死亡风险预测准确性最优。统计分析术后ICU住院时间、术后住院时间、机械辅助通气时间;参考美国胸外科医师学会(Society of Thoracic Surgeons, STS)术后并发症评分统计比较两组术后并发症发生率,并发症种类包括:肾功能异常、呼吸机依赖、脑血管意外、切口愈合不良等^[19]。

1.4 统计学分析

本研究为回顾性对照研究,由于初始样本一般资料中组间多个指标不平衡,采用倾向性评分匹配法选取可比的病例作为研究对象,评分变量包括年龄、术前EF值、Charlson评分、手术术式等,卡钳值设定为0.02,从而获得一般资料均衡的研究人群。匹配之后的样本定性资料采用卡方检验或Fisher检验进行计算,定量资料采用独立样本 t 检验或非参方检验统计。存在组间差异的指标进行二次分析,以康复介入时机、康复治疗天数为自变量进行线性回归分析。采用SPSS 23.0统计分析, $P<0.05$ 为差异存在显著性意义。

2 结果

2.1 匹配后组间比较

倾向性评分匹配获得一般资料具有可比性的患者62对,共124例,如表2所示。康复组患者平均术后住院时间及平均呼吸机辅助通气时间短于对照组,组间差异有显著性意义($P<0.05$);两组术后ICU住院时间差异无显著性意义($P>0.05$)。比较两组术后并发症发生率,康复组呼吸机依赖发生率低于对照组,组间差异显著($P<0.01$);肾功能异常、脑血管意外、切口愈合不良等发生率组间差异无显著性意义($P>0.05$),见表3。

2.2 线性回归分析

以康复介入时机、康复干预天数为自变量对机械辅助通气时间进行线性回归分析。结果显示康复介入时机与机械辅助通气时间回归残差呈正态分布,如图1—2所示,两者线性相关 $[F(1,60)=14.13, P<0.01]$ 。回归方程:机械辅助通气时间=22.62+(4.20×康复介入时机)(95%CI:1.96—6.44天)。这反映了对于术后1.96—6.44天内接受康复的患者,每延迟1天开始康复,机械辅助通气时间延长4.20h。康复干预天数与机械辅助通气时间不构成线性关系($P>0.05$)。

表2 匹配后两组一般资料

组别	例数	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	性别 (女,n%)	EF值 (%)	Charlson评分				手术术式(例,%)		
					0分	1—2分	3—4分	≥5分	单一术式	两种联合术式	三种联合术式
康复组	62	56.87±11.49	23(37.1%)	59.39±5.37	1(1.6%)	14(22.6%)	36(58.0%)	11(17.7%)	50(78.6%)	11(17.7%)	1(1.6%)
对照组	62	57.69±10.57	20(32.3%)	59.76±4.98	4(6.5%)	20(32.3%)	22(33.8%)	17(27.4%)	47(75.8%)	14(22.6%)	1(1.6%)

表3 两组患者匹配后康复指标比较

组别	例数	术后ICU住院时间 (天)	术后住院时间 (天)	机械辅助通气时间 (h)	肾功能异常 (例,%)	呼吸机依赖 (例,%)	脑血管意外 (例,%)	切口愈合不良 (例,%)
康复组	62	5.29±2.92	21.55±5.71 ^①	38.42±30.32 ^①	1(1.6%)	4(6.5%) ^②	1(1.6%)	0(0.0%)
对照组	62	4.85±2.39	23.82±6.04	50.98±38.20	3(4.8%)	15(24.2%)	4(6.5%)	2(3.2%)

注:①与对照组相比 $P<0.05$,②与对照组相比 $P<0.01$

图1 机械辅助通气时间标准化残差柱状图

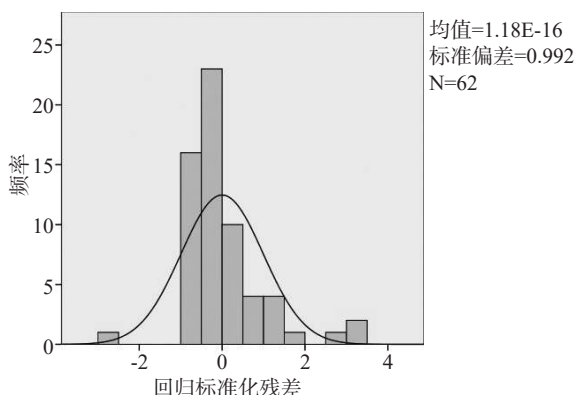
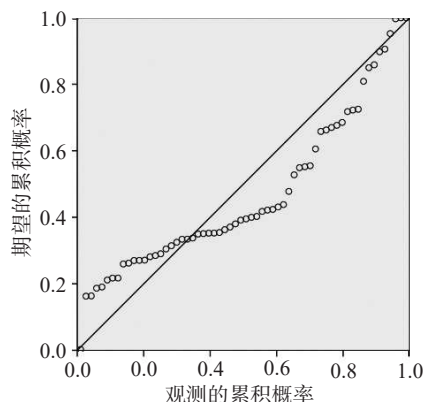


图2 机械辅助通气时间正态P-P图



3 讨论

由于本研究统计期间,术前EF值<50%的患者人数少,数据离散度大,明显增加研究样本选择性偏移,本研究中仅纳入术前EF值≥50%的患者。在原始样本中,康复组患者术前EF值低于对照组,Charlson评分高于对照组。总体看来康复组患者病情较对照组偏重,这与外科医生往往倾向对病情较重的患者推荐康复治疗相关,这一情况也与Karmali等^[20]关于心脏康复依从性的Meta分析结果相吻合。

本研究采用倾向性评分对原始样本进行1:1匹配,以规避两组患者一般情况差异对患者恢复的影响。我们筛选对患者术后恢复影响较大的指标如年龄^[21]、术前EF值^[22]、Charlson评分^[23]、手术术式^[24]等作为评分变量。匹配得到基础指标平衡的样本进行组间对比,以提高统计效能,更客观的评价康复治疗的作用。

本研究参考相关文献,将机械辅助通气时间超过72h的患者判定为呼吸机依赖^[25]。康复组多数患者在72h之内开始心脏康复训练,可以有效预防呼吸并发症,减轻呼吸肌麻痹,改善肺功能,提高呼吸效能^[26]。本研究回归分析结果显示,康复介入时机与机械辅助通气时间呈正相关。说明对于心脏术后1周之内的患者,在其病情允许前提下越早开展I期心脏康复对于心肺功能恢复越优,康复治疗开始时机每提前1天,呼吸机辅助通气时间可缩短4.20h。

心脏术后并发症的发生与患者危险因素、基础疾病、本次心脏病严重程度、手术术式等相关^[26]。本研究中,两组患者术后肾功能异常、脑血管意外及切口愈合不良的发生率组间差异无显著性意义。尽管早期术后康复有助于促进心肺功能恢复,但发挥效用至少需要1天时间^[24];控制心血管危险因素,改善基础疾病需要的更长时间^[27],而康复对手术情况基本不产生影响。因此,早期康复对肾功能异常、脑血管意外及切口愈合不良的发生影响有限。

本研究中在组间ICU住院时间无差异的前提下,康复组患者术后住院时间较对照组缩短。说明I期心脏康复尽管不能有效预防多数常见心脏术后并发症的发生,但是对于术后并发症的治疗和恢复能够起到促进作用。I期心脏康复作用途径包括:早期肢体活动减轻和避免ICU获得性衰弱^[28];呼吸训练促进心肺功能恢复^[29];与治疗师的交流有助于改善患者心理情绪状态^[30],最终加速患者术后恢复过程,从而缩短术后住院时间。

4 结论

心脏外科术后患者早期康复锻炼对近期预后指标改善的途径主要是缩短机械通气时间,降低呼吸机依赖发生率,促进其他并发症恢复。心脏术后患者越早接受康复治疗获益越大。

参考文献

- [1] Maddocks S, Cobbing S. Patients' experiences of and perspectives on phase 1 cardiac rehabilitation after coronary artery bypass graft surgery[J]. *Physiother Can*, 2017, 69(4):333—340.
- [2] 刘遂心. 冠心病康复/二级预防中国专家共识. 中国康复医学会心血管病专业委员会换届暨学科发展高峰论坛会议资料[C]. 北京. 2012.
- [3] McMahon SR, Ades PA, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease[J]. *Trends Cardiovasc Med*, 2017, 27(6):420—425.
- [4] Ades PA, Keteyian SJ, Wright JS, et al. Increasing cardiac rehabilitation participation from 20% to 70%: a road map from the million hearts cardiac rehabilitation collaborative [J]. *Mayo Clin Proc*, 2017, 92(2):234—242.
- [5] Bjarnason-Wehrens B, McGee H, Zwisler AD, et al. Cardiac rehabilitation in europe: results from the european cardiac rehabilitation inventory survey[J]. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2010, 17(4):410—418.
- [6] Grace SL, Bennett S, Ardern CI, et al. Cardiac rehabilitation series: Canada[J]. *Prog Cardiovasc Dis*, 2014, 56(5):530—535.
- [7] Aya HD, Cecconi M, Hamilton M, et al. Goal-directed therapy in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis [J]. *Br J Anaesth*, 2013, 110(4):510—517.
- [8] Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2009, 373(9678):1874—1882.
- [9] Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery [J]. *Crit Care Med*, 2009, 37(9):2499—2505.
- [10] Bailey P1, Thomsen GE, Spuhler VJ, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients[J]. *Crit Care Med*, 2007, 35(1):139—145.
- [11] Chiang LL, Wang LY, Wu CP, et al. Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation[J]. *Phys Ther*, 2006, 86(9):1271—1281.
- [12] Morris PE, Goad A, Thompson C, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure[J]. *Crit Care Med*, 2008, 36(8):2238—2243.
- [13] Needham DM, Korupolu R, Zanni JM, et al. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2010, 91(4):536—542.
- [14] Bannay A, Chaignot C, Blotière PO, et al. The best use of the charlson comorbidity index with electronic health care database to predict mortality[J]. *Med Care*, 2016, 54(2):188—194.
- [15] Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, 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.
- [16] Adler J, Malone D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review[J]. *Cardiopulm Phys Ther J*, 2012, 23(1):5—13.

- [17] Tariq MI, Khan AA, Khalid Z, et al. Effect of early ≤ 3 mets (metabolic equivalent of tasks) of physical activity on patient's outcome after cardiac surgery[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2017,27(8):490—494.
- [18] de Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, et al. How to measure comorbidity: a critical review of available methods [J]. J Clin Epidemiol, 2003,56(3):221—229.
- [19] Shahian DM, Jacobs JP, Badhwar V, et al. The society of thoracic surgeons 2018 adult cardiac surgery risk models: part 1-background, design considerations, and model development[J]. Ann Thorac Surg, 2018,105(5):1411—1418.
- [20] Karmali KN, Davies P, Taylor F, et al. Promoting patient uptake and adherence in cardiac rehabilitation[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014,(6):CD007131.
- [21] Wang W, Bagshaw SM, Norris CM, et al. Association between older age and outcome after cardiac surgery: a population-based cohort study[J]. J Cardiothorac Surg, 2014,9:177.
- [22] Seese L, Sultan I, Gleason T, et al. Outcomes of conventional cardiac surgery in patients with severely reduced ejection fraction in the modern era[J]. Ann Thorac Surg, 2019, pii: S0003-4975(19)31421-3. doi: 10.1016/j.athorac-sur.2019.08.033.
- [23] Langsted SND, Dynesen JJ, Liesanth JY, et al. How comorbidities impact Early Warning Score as a predictor of 7-day mortality[J]. Eur J Emerg Med, 2020,27(2):142—146.
- [24] Landoni G, Lomivorotov V, Silvetti S, et al. Nonsurgical strategies to reduce mortality in patients undergoing cardiac surgery: an updated consensus process[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2018,32(1):225—235.
- [25] 魏静. 重症监护病房患者呼吸机依赖发生的影响因素[J]. 医疗装备, 2019,32(12),70—71.
- [26] Bouabdallaoui N, Stevens SR, Doenst T, et al. Society of thoracic surgeons risk score and euroscore-2 appropriately assess 30-day postoperative mortality in the stich trial and a contemporary cohort of patients with left ventricular dysfunction undergoing surgical revascularization[J]. Circ Heart Fail, 2018,11(11):e005531.
- [27] Lawler PR, Filion KB, Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Am Heart J, 2011,162(4):571—584.e2.
- [28] Llano-Diez M, Renaud G, Andersson M, et al. Mechanisms underlying ICU muscle wasting and effects of passive mechanical loading[J]. Crit Care, 2012,16(5):R209.
- [29] Cordeiro AL, de Melo TA, Neves D, et al. Inspiratory muscle training and functional capacity in patients undergoing cardiac surgery[J]. Braz J Cardiovasc Surg, 2016,31(2):140—144.
- [30] Højskov IE, Moons P, Egerod I, et al. Early physical and psycho-educational rehabilitation in patients with coronary artery bypass grafting: A randomized controlled trial[J]. J Rehabil Med, 2019,51(2):136—143.

·短篇论著·

江西省首届康复技能大比武成绩分析和评价

沈 鹏¹ 冯 珍^{2,4} 唐卫东¹ 余帅江³

自康复医学引入我国,康复医学人才的培养逐渐受到重视,但与快速增长的社会需求相比,人才的培养亟待加强^[1]。康复治疗学是一门实践性很强的学科,其根本任务是培养知识全面、技术过硬型的综合人才^[2],因此培训和考核应同时注重临床思维和临床技能评价^[3]。目前,康复技能大赛作为一

种考核形式,广泛运用于康复治疗教学中。通过比赛,教师可准确、及时地了解学生学习情况^[4],掌握学生学习存在的问题,从而有针对性地调整教学计划,增加教学的积极性^[5]。同时比赛可培养学生的专业技能,锻炼学生的实践能力,全面提升其专业素质^[6]。在临床上,大比武作为检测康复治疗师

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.04.018

1 赣南医学院附属第一医院,江西省赣州市章贡区青年路23号,341000; 2 南昌大学第一附属医院; 3 成都市第三人民医院;

4 通讯作者

第一作者简介:沈鹏,男,主管治疗师; 收稿日期:2018-10-18