

· 临床研究 ·

心脏康复训练在改善老年慢性冠心病患者日常生活能力及心脏功能中的价值

薛宁宁*, 杜岳, 李楠

(首都医科大学附属北京天坛医院急诊科, 北京 100070)

【摘要】 目的 探讨心脏康复训练在改善老年慢性冠心病患者日常生活能力、心脏功能及生活质量中的价值。**方法** 选取 2019 年 5 月至 2021 年 10 月于首都医科大学附属北京天坛医院择期行经皮冠状动脉介入 (PCI) 治疗的 160 例老年慢性冠心病稳定性心绞痛患者为研究对象。采用随机数表法将患者分为观察组 ($n=80$) 与对照组 ($n=80$)。对照组 PCI 后接受常规干预, 观察组在常规干预基础上开展心脏康复训练干预。比较两组患者干预前后心功能 [左室射血分数 (LVEF)、左室舒张末期容积 (LVEDV)]、生活质量及日常生活能力, 同时统计患者 PCI 后 6 个月内心血管不良事件发生情况。采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理, 根据数据类型分别采用单因素方差分析、 t 检验或 χ^2 检验进行组间比较。**结果** 观察组干预后 LVEF 显著高于对照组, 而 LVEDV 显著低于对照组, 差异有统计学意义 ($t=5.852, 12.850, P<0.05$)。观察组干预后生活质量各维度得分及干预后 4、6 个月日常生活能力得分显著高于对照组, 差异有统计学意义 ($t=2.525, 3.682, 3.099, 2.857, 2.497, 2.167, 2.243, P<0.05$)。观察组心血管不良事件总发生率显著低于对照组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.717, P<0.05$)。**结论** 心脏康复训练用于老年慢性冠心病稳定性心绞痛患者能够改善心功能, 有利于提升患者日常生活能力与生活质量, 值得临床推广应用。

【关键词】 老年人; 慢性冠心病; 心脏康复训练

【中图分类号】 R541.4

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.11.181

Value of cardiac rehabilitation training in improving daily living ability and cardiac function in elderly patients with chronic coronary heart disease

Xue Ningning*, Du Yue, Li Nan

(Department of Emergency, Beijing Tiantan Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100070, China)

【Abstract】 Objective To explore the value of cardiac rehabilitation training in improving the daily living ability, cardiac function and quality of life of the elderly patients with chronic coronary heart disease. **Methods** The study objects included 160 elderly patients with stable angina pectoris with chronic coronary heart disease, who underwent elective percutaneous coronary intervention (PCI) in Beijing Tiantan Hospital affiliated to Capital Medical University from May 2019 to October 2021. The patients were divided into an observation group ($n=80$) and control group ($n=80$) by random number table method. The control group received routine intervention after PCI, and the observation group received cardiac rehabilitation training intervention on the basis of routine intervention. The cardiac function [left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end-diastolic volume (LVEDV)], quality of life and daily living ability were compared between the two groups before and after intervention. The incidence of adverse cardiovascular events within six months after PCI was counted. SPSS 22.0 was used to process the data, and one-way ANOVA, t test or χ^2 test was used for inter-group comparison according to the data type. **Results** After intervention, LVEF in the observation group was significantly higher, and LVEDV was significantly lower than that in the control group ($t=5.852, 12.850; P<0.05$). The scores of each dimension of the quality of life and daily living ability at four and six months after intervention in the observation group were significantly higher than those in the control group, with statistically significant differences ($t=2.525, 3.682, 3.099, 2.857, 2.497, 2.167, 2.243; P<0.05$). The overall incidence of cardiovascular adverse events in the observation group was significantly lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($\chi^2=4.717; P<0.05$). **Conclusion** Cardiac rehabilitation training in the elderly patients with stable angina pectoris due to chronic coronary heart disease can improve cardiac function, contributing to the improvement

收稿日期: 2023-12-20; 接受日期: 2024-04-23

基金项目: 国家自然科学基金 (82000323); 北京市自然科学基金 (2020216); 首都医科大学附属北京天坛医院青年课题 (2018-YQN-29)

通信作者: 薛宁宁, E-mail: xnn0229@163.com

of their daily living ability and quality of life, and it is worthy of clinical promotion and application.

【Key words】 aged; chronic coronary heart disease; cardiac rehabilitation training

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (82000323), Natural Science Foundation of Beijing (2020216) and the Youth Project of Beijing Tiantan Hospital Affiliated to Capital Medical University (2018-YQN-29).

Corresponding author: Xue Ningning, E-mail: xnn0229@163.com

冠心病在我国老年人中具有较高的发病率^[1],在既往研究中已有学者指出我国心血管疾病的发生率、病死率表现出缓慢上升趋势,而冠心病罹患群体现已接近 1 000 万^[2]。慢性冠心病稳定性心绞痛是冠心病的一种常见类型,具有发病时间、频率相对固定的特点,临床有药物与非药物治疗方案,但老年人多合并多种疾病,药物治疗将增加身体负担,因此老年患者多选择行经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)。值得注意的是慢性冠心病稳定性心绞痛患者经 PCI 治疗后并不能逆转动脉粥样硬化的进展,患者治疗后需应用药物、开展术后康复训练,从而降低再入院及猝死风险,因此临床有必要积极寻找有效的康复训练方式^[3,4]。心脏康复训练是现阶段临床常用的一种运动训练方式,目前已应用至慢性心力衰竭^[5]、急性心肌梗死^[6]等患者中,均表现出较好的临床效果。为寻找慢性冠心病稳定性心绞痛患者 PCI 后的有效康复训练方式,本研究将心脏康复训练用于此类患者中,并对其应用效果进行分析,期望为患者的治疗及康复工作的开展提供帮助。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2019 年 5 月至 2021 年 10 月于首都医科大学附属北京天坛医院择期行 PCI 的 160 例老年慢性冠心病稳定性心绞痛患者为研究对象。通过随机数表法将患者分为观察组($n=80$)与对照组($n=80$)。纳入标准:(1)参照指南^[7]诊断为慢性冠心病稳定性心绞痛;(2)年龄 ≥ 60 岁;(3)均在本院行 PCI。排除标准:(1)合并恶性肿瘤;(2)伴有肺、肝、肾功能衰竭;(3)残疾或肢体运动障碍;(4)合并血液或免疫系统疾病;(5)伴有未得到控制的躯体感染;(6)因认知、精神、心理疾病无法配合研究。患者及家属对研究内容知情并签署知情同意书。本研究获得首都医科大学附属北京天坛医院医学伦理审批(201905-SDT-01201)。

1.2 方法

两组患者入院后均由同一组医师完成 PCI, PCI

前后均常规应用氯吡格雷、拜阿司匹林、血管紧张素转换酶抑制剂、阿托伐他汀钙及 β -受体阻滞剂。介入治疗成功标准为残留狭窄程度 $<10\%$,且患者血流达到完全再灌注^[8]。

对照组患者 PCI 后接受常规干预,包括疾病知识宣教、膳食调整及心理辅导,同时控制患者血糖、血压与血脂。观察组患者在常规干预基础上开展心脏康复训练干预,运动开始前借助 Borg 量表^[9]、平板试验^[10]评估患者自觉疲劳度、运动耐受强度,以评估结果选择运动方式及运动强度。运动靶心率= $(220-\text{年龄})\times(60\%\sim 80\%)$ 。以自觉疲劳度 13~16 分为运动强度起点。具体心脏康复训练实施方式如下。第一阶段:PCI 后第 2 天,患者于责任护士帮助下在床边扶床缓慢行走,每次行走 5 min, 2 次/d,若患者耐受可延长行走时间,但不可超过最大运动强度的 80%,若患者在床边行走后表现良好,可在责任护士陪同下室内单独行走,每次行走 5 min, 2 次/d。第二阶段:PCI 后第 3 天,训练方式由床边扶床行走、室内单独行走过度至上下楼梯,期间责任护士从旁辅助,叮嘱患者缓慢行走,每次行走 10 min, 2 次/d。第三阶段(出院后):患者出院时由责任护士添患者家属微信并建立微信群,于群内发送有氧运动方案,包括步行、慢跑、打太极拳等,运动期间由患者家属监督,运动开始前先行放松、伸展肌肉训练,热身 10 min,随后可依据患者爱好选择有氧运动方式,训练持续时间 15~30 min,有氧运动期间家属需密切关注患者状态,必要时可进行血压、心率监测,若患者出现胸闷、乏力、呼吸困难等症状时应立即停止训练。有氧运动期间责任护士定期电话随访,持续运动 4 个月后评估干预效果。

1.3 观察指标

分别于干预前及干预 4 个月评估心功能及生活质量情况;分别于干预前及干预 4、6 个月评估日常生活能力。(1)心功能:使用彩色多普勒超声诊断仪测量左室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF)和左室舒张末期容积(left ventricular end-diastolic volume, LVEDV)。(2)生活质量:依据西雅图心绞痛量表(Seattle angina scale, SAQ)^[11]评

估,SAQ 包含疾病认知程度、躯体受限程度等 5 个维度,分值越高,生活质量越好。(3)日常生活能力:依据改良 Barthel 指数^[12]评估,量表包括步行、上下楼梯、吃饭、洗澡等项目,分值 0~100 分,分值越高,日常生活能力越好。(4)心血管不良事件:统计患者 PCI 后 6 个月内心血管不良事件发生情况,包括心力衰竭、非致死性心肌梗死及心血管病死亡。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析,组内两两比较采用 LSD-*t* 检验;两组间比较采用独立样本 *t* 检验,同组内比较采用配对样本 *t* 检验。计数资料采用例数(百分率)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者基线资料比较

两组患者性别、年龄、体质量指数等基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$;表 1)。

2.2 两组患者心功能情况比较

干预前,两组患者 LVEF 和 LVEDV 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者 LVEF 显著高于干预前,LVEDV 显著低于干预前;且观察组 LVEF 显著高于对照组,LVEDV 显著低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$;表 2)。

2.3 两组患者生活质量情况比较

干预前,两组患者生活质量各维度评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者生活质量各维度评分均高于干预前,且观察组显著高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$;表 3)。

表 1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups (n=80)

Item	Observation group	Control group	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i> value
Gender[<i>n</i> (%)]			0.227	0.634
Male	45(56.25)	42(52.50)		
Female	35(43.75)	38(47.50)		
Age(years, $\bar{x}\pm s$)	66.05±3.20	66.85±3.54	1.499	0.136
Body mass index(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	22.24±1.26	22.37±1.55	0.582	0.561
Course of disease(years, $\bar{x}\pm s$)	3.39±1.00	3.27±0.97	0.770	0.442
NYHA cardiac function classification[<i>n</i> (%)]			0.143	0.931
I	41(51.25)	42(52.50)		
II	32(40.00)	30(37.50)		
III	7(8.75)	8(10.00)		
Complication[<i>n</i> (%)]				
Hypertension	33(41.25)	35(43.75)	0.102	0.749
Diabetes mellitus	25(31.25)	27(33.75)	0.114	0.736
Hyperlipemia	10(12.50)	9(11.25)	0.060	0.807
Number of coronary lesions($\bar{x}\pm s$)	1.87±0.56	1.94±0.68	0.711	0.478
History of myocardial infarction[<i>n</i> (%)]	9(11.25)	8(10.00)	0.066	0.798
History of heart failure[<i>n</i> (%)]	7(8.75)	5(6.25)	0.360	0.548

NYHA: New York Heart Association.

表 2 两组患者心功能情况比较

Table 2 Comparison of cardiac function between two groups (n=80, $\bar{x}\pm s$)

Group	LVEF(%)		LVEDV(mm)	
	Pre-intervention	Post-intervention	Pre-intervention	Post-intervention
Observation	59.82±2.20	65.73±4.56 *	50.66±2.14	45.62±1.17 *
Control	60.04±2.27	62.07±3.24 *	50.69±2.18	48.41±1.55 *
<i>t</i>	0.622	5.852	0.088	12.850
<i>P</i> value	0.535	0.000	0.930	0.000

LVEF: left ventricular ejection fractions; LVEDV: left ventricular end-diastolic volume. Compared with pre-intervention, * $P<0.05$.

表 3 两组患者生活质量情况比较

Table 3 Comparison of quality of life between two groups (<i>n</i> = 80, points, $\bar{x} \pm s$)				
Item	Observation group	Control group	<i>t</i>	<i>P</i> value
Disease cognition level				
Pre-intervention	8.61±1.23	8.64±1.30	0.150	0.881
Post-intervention	10.35±2.48*	9.49±1.77*	2.525	0.013
Physical restriction degree				
Pre-intervention	30.72±3.60	30.81±3.69	0.156	0.876
Post-intervention	35.33±5.84*	32.28±4.56*	3.682	0.000
Treatment satisfaction				
Pre-intervention	12.56±2.65	12.55±2.79	0.023	0.982
Post-intervention	15.97±4.09*	14.00±3.95*	3.099	0.002
Stable state of angina pectoris				
Pre-intervention	2.44±0.58	2.47±0.61	0.319	0.750
Post-intervention	3.28±1.01*	2.85±0.89*	2.857	0.005
Status of angina attacks				
Pre-intervention	7.66±1.45	7.69±1.53	0.127	0.899
Post-intervention	9.40±2.44*	8.54±1.88*	2.497	0.014

Compared with pre-intervention, **P* < 0.05.

2.4 两组患者日常生活能力情况比较

干预前,两组患者日常生活能力评分比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05);干预后,两组患者 4、6 个月日常生活能力得分显著高于干预前,6 个月高于 4 个月,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义(*P* < 0.05;表 4)。

表 4 两组患者日常生活能力情况比较

Table 4 Comparison of daily living ability between two groups (<i>n</i> = 80, points, $\bar{x} \pm s$)				
Group	Pre-intervention	Four months after intervention	Six months after intervention	
Observation	55.41±10.61	64.35±12.20*	76.62±12.89*#	
Control	55.53±10.87	60.28±11.55*	72.15±12.31*#	
<i>t</i>	0.071	2.167	2.243	
<i>P</i> value	0.944	0.032	0.026	

Compared with pre-intervention, **P* < 0.05; compared with 4 month after intervention, #*P* < 0.05.

2.5 两组患者心血管不良事件情况比较

观察组心血管不良事件总发生率显著低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05;表 5)。

3 讨论

慢性冠心病稳定性心绞痛属于冠心病常见的类

型之一,发病后以胸骨后或心前区发生室息性、压榨性疼痛等为主要表现,既影响患者身心健康,也影响患者正常生活^[13]。现阶段临床治疗此类疾病常见有药物与手术两种方法,其中 PCI 作为介入手术的一种,具有创伤轻微、术后恢复快的特点,在老年患者中较为适用。但冠心病患者 PCI 后仍具有较高的心肌梗死与心绞痛风险,故 PCI 后行积极有效的康复干预,可促进患者心功能的改善。

本研究结果显示,两组患者干预后 LVEF、LVEDV 均得到明显改善,但观察组改善效果更优,提示心脏康复训练用于慢性冠心病稳定性心绞痛 PCI 后可帮助患者提高心功能与运动耐力。观察组依据患者个体情况,制定不同强度的有氧运动方案,并在训练中结合患者病情逐渐调整运动量,能够通过运动的方式对冠状动脉结构与功能进行调节,有利于冠状动脉横切面积增加,促使心肌灌注增加,同时运动过程中也可改善血液流动,能够对斑块的溶解提供帮助,这也是患者干预后心功能改善的重要原因。长期的训练也能帮助患者提高肌肉力量,增强运动耐力与肺功能,有利于氧代谢效率提高,强化心血管功能。范秋季等^[14]在临床研究中也发现有氧运动具有抑制交感神经、兴奋迷走神经的作用,有利于冠心病患者心肺功能的恢复。同时国外学者 Seals 等^[15]在研究中也发现有氧运动具有抑制氧化应激、改善血管功能的作用,也能改善老年人的动脉僵硬情况。

本研究中,观察组干预后生活质量各维度得分与干预后 4、6 个月日常生活能力优于对照组,这与心脏康复训练实施后患者心功能与运动耐力提升,从而减少了患者对他人的依赖,增强了患者生活的信心密不可分。江文龙等^[16]在临床研究中也发现有效的有氧运动能够调节患者心理状态,使患者配合治疗、训练,促使疾病尽早康复,提升生活质量。此外,两组患者心血管不良事件总发生率比较,观察组低于对照组,可见心脏康复训练在改善冠状动脉血流状态的同时也能减少心血管不良事件的发生。栾春红等^[17]在冠心病患者 PCI 后的康复治疗中也指出有氧运动可降低不良心血管事件发生率,与本研究结果一致。

表 5 两组患者心血管不良事件情况比较

Table 5 Comparison of adverse cardiovascular events between two groups [<i>n</i> = 80, <i>n</i> (%)]				
Group	Heart failure	Non-fatal myocardial infarction	Death from cardiovascular disease	Total occurrence
Observation	2(2.50)	1(1.25)	0(0.00)	3(3.75)*
Control	5(6.25)	4(5.00)	1(1.25)	10(12.50)

Compared with control group, $\chi^2 = 4.103$, *P* < 0.05.

综上所述,心脏康复训练应用于老年慢性冠心病稳定性心绞痛患者 PCI 后能够对 LVEF、LVEDV 进行改善,有利于生活质量与日常生活能力的提升,同时心脏康复训练的实施还能降低心血管不良事件发生率,值得临床推广应用。

【参考文献】

- [1] Su S, Fan J, Yang Y, *et al.* Birth weight, cardiometabolic factors, and coronary heart disease: a Mendelian randomization study[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2023, 108(11): e1245–e1252. DOI: 10.1210/clinem/dgad308.
- [2] 陈伟伟, 高润霖, 刘力生, 等. 《中国心血管病报告 2017》概要[J]. *中国循环杂志*, 2018, 33(1): 1–8. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2018.01.001.
- [3] Heutincx JM, De Koning IA, Vromen T, *et al.* Impact of a comprehensive cardiac rehabilitation programme *versus* coronary revascularisation in patients with stable angina pectoris: study protocol for the PRO-FIT randomised controlled trial[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2023, 23(1): 238. DOI: 10.1186/s12872-023-03266-z.
- [4] 张建伟, 吕韶钧, 吴岳, 等. 中医运动疗法干预冠心病稳定型心绞痛的疗效及安全性 Meta 分析[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2020, 26(7): 936–943. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3250.2020.07.023.
- [5] 张艳梅, 徐玉兰, 梁媛, 等. 个体化心脏运动康复训练联合简式太极训练对稳定性慢性心力衰竭患者心肺功能、心理状态和生活质量的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(11): 2057–2060. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.11.010.
- [6] 杨国慧, 李树仁, 刘璇, 等. 家庭自主式心脏运动康复对急诊经皮冠状动脉介入治疗后血管再通的急性心肌梗死患者的影响研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2019, 27(1): 9–13, 18. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.01.003.
- [7] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 慢性稳定性心绞痛诊断与治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(3): 195–206. DOI: 10.3760/j.issn.0253-3758.2007.03.002.
- [8] 荆全民, 刘日辉. 经皮冠状动脉介入治疗成功标准及并发症的防治[J]. *中国实用内科杂志*, 2007, 27(2): 90–93. DOI: 10.3969/j.issn.1005-2194.2007.02.004.
- [9] 冯启凡, 李镇, 胡龙, 等. 早期系统康复训练对老年急性心肌梗死患者的疗效观察[J]. *海军医学杂志*, 2016, 37(3): 242–245. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0754.2016.03.019.
- [10] 毛立伟, 赵梦飞, 潘化平, 等. 水中平板运动训练对中老年超重患者心肺功能以及运动能力影响的研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2017, 32(9): 1021–1025. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2017.09.010.
- [11] 闫丹丹, 梁如, 邓兵, 等. 冠心病稳定性心绞痛痰瘀互结证西雅图心绞痛量表评价研究[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2019, 25(5): 630–633, 651.
- [12] 王园园, 郑燕, 刘桂玲, 等. 心脏运动康复对老年冠心病患者生活自理能力影响的研究[J]. *贵州医药*, 2019, 43(12): 1989–1991. DOI: 10.3969/j.issn.1000-744X.2019.12.072.
- [13] Ferraro R, Latina JM, Alfaddagh A, *et al.* Evaluation and management of patients with stable angina: beyond the ischemia paradigm: JACC state-of-the-art review[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 76(19): 2252–2266. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.08.078.
- [14] 范秋季, 李瑾, 何俊, 等. 心脏康复运动训练对冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗后心肺功能、运动能力及心脏自主神经功能的影响研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2019, 27(11): 6–10. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.11.002.
- [15] Seals DR, Nagy EE, Moreau KL. Aerobic exercise training and vascular function with ageing in healthy men and women[J]. *J Physiol*, 2019, 597(19): 4901–4914. DOI: 10.1113/JP277764.
- [16] 江文龙, 程晶, 李绮丽, 等. 个体化有氧运动治疗对直接 PCI 后心肺功能及心理状态的疗效[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2020, 12(12): 1483–1486. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2020.12.17.
- [17] 栾春红, 杨新利, 栾丽萍, 等. 抗阻训练联合 8000 步快步走对青年冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗后心功能、运动耐力及生活质量的影响[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2019, 27(3): 95–98, 103. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.03.019.

(编辑: 郑真真)