

急性心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗后 行早期心脏康复的安全性研究



扫描二维码
查看原文

桂沛君, 谢琰, 吴坚, 吴春薇, 郑萍, 史昊楠

【摘要】 **目的** 探讨急性心肌梗死(AMI)患者急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后行早期心脏康复的安全性。**方法** 在首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心CBD-Bank数据库选取2017年5月至2019年12月住院的AMI患者1 364例,根据纳入与排除标准最终纳入379例行急诊PCI的AMI患者。根据患者是否接受早期心脏康复将其分为心脏康复组(接受早期心脏康复患者, $n=79$)和对照组(未接受早期心脏康复患者, $n=300$)。对两组患者基线资料进行1:1倾向性评分匹配。比较两组患者住院期间主要不良心血管事件(MACE)发生率及随访1年全因死亡率、心源性死亡率、因急性冠脉综合征(ACS)再住院率。**结果** 匹配后,两组心源性死亡率及靶血管重建、恶性心律失常发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。匹配后,两组随访1年全因死亡率、心源性死亡率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);心脏康复组随访1年因ACS再住院率低于对照组($P<0.05$)。**结论** AMI患者急诊PCI后开展早期心脏康复相对安全,且早期心脏康复可有效降低AMI患者因ACS再住院率。

【关键词】 心肌梗死;经皮冠状动脉介入治疗;心脏康复;早期;倾向性评分匹配;病人安全

【中图分类号】 R 542.22 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.227

桂沛君, 谢琰, 吴坚, 等.急性心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗后行早期心脏康复的安全性研究[J].实用心脑血管病杂志, 2022, 30(9): 8-11. [www.syxnf.net]

GUI P J, XIE Y, WU J, et al.Safety of early cardiac rehabilitation after PCI in patients with acute myocardial infarction [J].Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30(9): 8-11.

Safety of Early Cardiac Rehabilitation after PCI in Patients with Acute Myocardial Infarction GUI Peijun, XIE Ying, WU Jian, WU Chunwei, ZHENG Ping, SHI Haonan

Department of Rehabilitation Medicine, Capital Medical University Affiliated Beijing Friendship Hospital, Beijing 100050, China

Corresponding author: XIE Ying, E-mail: xieying@ccmu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To investigate the safety of early cardiac rehabilitation after percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** In the CBD-Bank database of Cardiovascular Center of Capital Medical University Affiliated Beijing Friendship Hospital, 1 364 AMI patients hospitalized from May 2017 to December 2019 were selected. According to the inclusion and exclusion criteria, 379 AMI patients undergoing emergency PCI were finally included. According to whether the patients received early cardiac rehabilitation, they were divided into cardiac rehabilitation group (patients receiving early cardiac rehabilitation, $n=79$) and control group (patients without receiving early cardiac rehabilitation, $n=300$). The baseline data of the two groups were matched by 1:1 propensity score. The incidence of major adverse cardiovascular events (MACE) during hospitalization and all-cause mortality, cardiogenic mortality and rehospitalization rate due to acute coronary syndrome (ACS) during 1-year follow-up were compared between the two groups. **Results** After matching, there was no significant difference in cardiogenic mortality, incidence of target vessel remodeling and malignant arrhythmias between the two groups ($P > 0.05$). After matching, there was no significant difference in all-cause mortality and cardiogenic mortality during 1-year follow-up between the two groups ($P > 0.05$); the rehospitalization rate due to ACS during 1-year follow-up in the cardiac rehabilitation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** It is relatively safe for AMI patients to carry out early cardiac rehabilitation after emergency PCI, and early cardiac rehabilitation can effectively reduce the rehospitalization rate due to ACS of AMI patients.

【Key words】 Myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Cardiac rehabilitation; Early; Propensity score matching; Patient safety

基金项目:北京市优秀人才培养资助项目(2018000021469G204);北京市医院管理局“青苗”计划专项(QML20200109)

100050北京市,首都医科大学附属北京友谊医院康复医学科

通信作者:谢琰, E-mail: xieying@ccmu.edu.cn

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 因患病率高和致死率高等原因而备受关注^[1]。经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 是AMI患者最主要的血运重建手段, 但单纯通过PCI和药物治疗并不能持续有效地改善患者的长期预后^[2]。《2017 ESC急性ST段抬高型心肌梗死管理指南》^[3]明确提出, 所有AMI患者应参加基于运动训练的早期心脏康复, 对于急诊PCI后血流动力学稳定且无心力衰竭或严重心律失常的患者, 卧床时间不应超过24 h, 强调了PCI后患者早期康复的重要性。但由于AMI患者发病后1周内死亡风险较高, 故AMI患者实施早期心脏康复的循证医学证据尚不充足。本研究回顾性分析了AMI患者急诊PCI后实施早期心脏康复的安全性, 以期为AMI患者急诊PCI后早期心脏康复的顺利开展提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准: (1) 主要诊断为AMI; (2) 入院当天接受急诊PCI且手术成功; (3) 入院当天入住冠心病监护病房。排除标准: (1) 接受早期心脏康复的患者中PCI即刻至心脏康复开始时间 >3 d者; (2) 临床资料不完整。

1.2 研究对象 在首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心CBD-Bank数据库选取2017年5月至2019年12月住院的AMI患者1 364例, 排除817例行择期PCI、116例PCI即刻至心脏康复开始时间 >3 d、45例仅接受冠状动脉球囊扩张术、4例临床资料缺失、3例仅接受冠状动脉造影检查的患者, 最终纳入379例行急诊PCI的AMI患者。根据患者是否接受早期心脏康复将其分为心脏康复组 (接受早期心脏康复患者, $n=79$) 和对照组 (未接受早期心脏康复患者, $n=300$)。本研究经首都医科大学附属北京友谊医院医学伦理委员会审批通过 (编号: 2021-P2-372-01)。

1.3 早期心脏康复方案 早期心脏康复方案参考《经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识》^[4], 以健康宣教、戒烟指导、运动训练为主。运动训练从床上被动/主动运动开始, 逐步过渡到床旁坐位、床旁站立、步行, 必要时进行上下楼梯训练。20 min/次, 1次/d, 5 d/周, 运动强度根据心率和自觉疲劳程度量表 (Rating of Perceived Exertion, RPE) 确定, 以心率控制在静息心率基础上增加10~20次/min为宜, RPE在11~13, 并根据患者耐受程度进行调整。

1.4 基线资料收集 收集所有患者的基线资料, 包括性别、年龄、腹围、体质指数、AMI类型 [分为非ST段抬高型心肌梗死 (non-ST segment elevation myocardial infarction, NSTEMI) 和ST段抬高型心肌梗死 (ST segment elevation myocardial infarction, STEMI)]、病变血管支数、吸烟情况、饮酒情况、既往病史 (高血压、糖尿病、高脂血症、慢性肾脏病、外周动脉疾病、冠心病、心绞痛、陈旧性心肌梗死、心律失常及脑卒中)、PCI史、冠心病家族史、实验室检查指标 [肌酸激酶同工酶 (creatinine kinase isoenzymes, CK-MB) 峰值和肌钙蛋白I (troponin I, TnI) 峰值] 及左心室射血分数。

1.5 安全性指标 主要安全性指标为患者住院期间主要不良心血管事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) 发生率, 包括心源性死亡、靶血管重建、急性支架内血栓、再

发心肌梗死、恶性心律失常、脑梗死、脑出血。次要安全性指标为随访1年全因死亡率、心源性死亡率、因急性冠脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS) 再住院率。

1.6 统计学方法 采用SPSS 22.0和R 2.15.3软件进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验; 不符合正态分布的计量资料以 $M(QR)$ 表示, 组间比较采用Mann-Whitney U 检验; 计数资料以 $[n(\%)]$ 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用1:1倾向性评分匹配均衡两组患者的基线资料, 匹配变量为性别、年龄、AMI类型、高脂血症史、脑卒中史、冠心病家族史、TnI峰值、左心室射血分数, 卡钳值为0.1。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组匹配前后基线资料比较 匹配前, 两组性别、腹围、体质指数、AMI类型、病变血管支数、吸烟率、饮酒率、高血压史、糖尿病史、慢性肾脏病史、外周动脉疾病史、冠心病史、心绞痛史、陈旧性心肌梗死史、心律失常史、PCI史、冠心病家族史比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 两组年龄、高脂血症史、脑卒中史、CK-MB峰值、TnI峰值及左心室射血分数比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。匹配后, 两组性别、年龄、腹围、体质指数、AMI类型、病变血管支数、吸烟率、饮酒率、高血压史、糖尿病史、高脂血症史、慢性肾脏病史、外周动脉疾病史、冠心病史、心绞痛史、陈旧性心肌梗死史、心律失常史、脑卒中史、PCI史、冠心病家族史、CK-MB峰值、TnI峰值及左心室射血分数比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表1。

2.2 两组匹配后安全性指标比较 匹配后, 两组心源性死亡率及靶血管重建、恶性心律失常发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表2。匹配后, 两组随访1年全因死亡率、心源性死亡率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 心脏康复组随访1年因ACS再住院率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表3。

3 讨论

《中国心脏康复与二级预防指南2018》推荐, 住院期间符合心脏康复适应证的患者应尽早启动院内急性期心脏康复^[5]。但大部分AMI患者PCI后以卧床休息为主, I期心脏康复的参与率不高^[6]。目前, 行急诊PCI的AMI患者平均住院时间为1周左右^[7], 术后一般会在CCU监护3~5 d, 然后转至普通病房, 而部分患者不愿意参与心脏康复^[6], 尤其是在CCU内。既往研究表明, 在适当时间并遵循心脏康复中止标准的情况下, 早期心脏康复是安全的, 与冠状动脉缺血或心力衰竭发病率增加无关^[8-10]。

有系统回顾性研究表明, AMI后早期活动与缺血或不良结局无关^[11]。NAKAMURA等^[12]回顾性分析了2010年7月至2018年3月国家住院患者数据库中AMI患者早期心脏康复的有效性和安全性, 结果表明, PCI后3 d内开始早期心脏康复是安全的, 且其与AMI患者住院时间更短有关。陈蓉等^[13]研究表明, 早期心脏康复能有效改善AMI患者心功能, 提高其活动耐量, 且未增加严重心血管事件发生率。韩国一项多中心回顾

表1 两组匹配前后基线资料比较
Table 1 Comparison of baseline data between the two groups before and after matching

项目	匹配前		检验统计量值	P值	匹配后		检验统计量值	P值
	心脏康复组 (n=79)	对照组 (n=300)			心脏康复组 (n=71)	对照组 (n=71)		
性别(男/女)	63/16	234/66	0.113 ^a	0.737	57/14	63/8	1.936 ^a	0.164
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	58.7 ± 11.3	63.4 ± 12.3	3.062 ^b	0.002	59.2 ± 11.5	58.9 ± 11.7	-0.166 ^b	0.868
腹围($\bar{x} \pm s$, cm)	93.1 ± 11.8	91.1 ± 10.7	-1.447 ^b	0.149	92.6 ± 12.0	92.4 ± 11.3	-0.115 ^b	0.980
体质指数[n(%)]			0.755 ^a	0.686			0.049 ^a	0.980
正常	22 (27.8)	93 (31.0)			20 (28.2)	19 (26.8)		
超重	37 (46.8)	144 (48.0)			34 (47.9)	35 (49.3)		
肥胖	20 (25.3)	63 (21.0)			17 (23.9)	17 (23.9)		
AMI类型[n(%)]			0.206 ^a	0.650			1.268 ^a	0.260
NSTEMI	9 (11.4)	29 (9.7)			9 (12.7)	5 (7.0)		
STEMI	70 (88.6)	271 (90.3)			62 (87.3)	66 (93.0)		
病变血管支数[n(%)]			0.007 ^a	0.997			1.810 ^a	0.405
单支	7 (8.9)	26 (8.7)			5 (7.0)	9 (12.7)		
双支	15 (19.0)	58 (19.3)			14 (19.7)	10 (14.1)		
三支	57 (72.2)	216 (72.0)			52 (73.2)	52 (73.2)		
吸烟[n(%)]	42 (53.2)	152 (50.7)	0.156 ^a	0.693	38 (53.5)	46 (64.8)	1.865 ^a	0.172
饮酒[n(%)]	7 (8.9)	31 (10.3)	0.150 ^a	0.698	6 (8.4)	12 (16.9)	2.290 ^a	0.130
既往病史[n(%)]								
高血压史	49 (62.0)	182 (60.7)	0.048 ^a	0.826	43 (60.6)	47 (66.2)	0.485 ^a	0.486
糖尿病史	22 (27.8)	87 (29.0)	0.040 ^a	0.841	20 (28.2)	22 (31.0)	0.135 ^a	0.713
高脂血症史	52 (65.8)	156 (52.0)	4.825 ^a	0.028	45 (63.4)	40 (56.3)	0.733 ^a	0.392
慢性肾脏病史	0	16 (5.3)	3.179 ^a	0.075	0	3 (4.2)	1.362 ^a	0.243
外周动脉疾病史	1 (1.3)	13 (4.3)	0.904 ^a	0.342	1 (1.4)	1 (1.4)	0.507 ^a	0.476
冠心病史	15 (19.0)	67 (22.3)	0.413 ^a	0.520	14 (19.7)	19 (26.8)	0.987 ^a	0.320
心绞痛史	8 (10.1)	35 (11.7)	0.147 ^a	0.701	6 (8.4)	8 (11.3)	0.317 ^a	0.573
陈旧性心肌梗死史	15 (19.0)	47 (15.7)	0.504 ^a	0.478	15 (21.1)	14 (19.7)	0.043 ^a	0.835
心律失常史	4 (5.1)	31 (10.3)	2.072 ^a	0.150	4 (5.6)	5 (7.0)	0 ^a	1.000
脑卒中史	3 (3.8)	40 (13.3)	5.653 ^a	0.017	3 (4.2)	1 (1.4)	0.257 ^a	0.612
PCI史[n(%)]	12 (15.2)	42 (14.0)	0.072 ^a	0.788	11 (15.5)	10 (14.1)	0.056 ^a	0.813
冠心病家族史[n(%)]	32 (40.5)	88 (29.3)	3.608 ^a	0.058	24 (33.8)	27 (38.0)	0.275 ^a	0.600
CK-MB峰值[M(QR), μg/L]	115.5 (196.8)	177.0 (265.9)	10 142 ^e	0.048	140.0 (216.9)	109.0 (201.8)	2 610 ^e	0.713
TnI峰值[M(QR), μg/L]	9.01 (17.79)	22.70 (41.23)	8 472 ^e	<0.001	9.91 (22.48)	13.40 (25.73)	2 330 ^e	0.437
左心室射血分数($\bar{x} \pm s$)	0.60 ± 0.06	0.56 ± 0.09	-3.735 ^b	<0.001	0.60 ± 0.06	0.60 ± 0.05	0.966 ^b	0.336

注:AMI=急性心肌梗死,NSTEMI=非ST段抬高型心肌梗死,STEMI=ST段抬高型心肌梗死,PCI=经皮冠状动脉介入治疗,CK-MB=肌酸激酶同工酶,TnI=肌钙蛋白I;^a表示 χ^2 值,^b表示t值,^c表示U值

性队列研究表明,与未参加心脏康复的AMI患者相比,参加心脏康复的AMI患者5年死亡率降低了59%,但两组心肌梗死复发率、血运重建发生率及因心血管疾病再入院率比较无统计学差异^[14]。KANAZAWA等^[15]对日本2012-04-01至2014-03-31 13 697例因AMI接受PCI并出院的18岁以上患者进行回顾性分析,结果显示,住院期间参加基于运动训练的康复可有效降低AMI患者PCI后血运重建发生风险及全因再入院、心血管疾病再入院风险。HERMANN等^[16]进行的多中心、前瞻性队列研究共纳入10 141例AMI患者,结果表明,接受心脏

康复的AMI患者出院后1年全因死亡率、再梗死率、心血管疾病再入院率均较低。

本研究结果显示,匹配后,两组心源性死亡率及靶血管重建、恶性心律失常发生率及随访1年全因死亡率、心源性死亡率比较无统计学差异,但心脏康复组随访1年因ACS再入院率低于对照组,提示AMI患者急诊PCI后开展早期心脏康复相对安全,且其可有效降低AMI患者因ACS再入院率,分析可能原因如下:(1)心脏康复可有效改善患者心功能,且对吸烟、血压等心血管危险因素的管理具有积极作用^[17]。(2)

表2 两组匹配后住院期间MACE发生率比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of MACE incidence during hospitalization between the two groups after matching

组别	例数	心源性死亡	靶血管重建	恶性心律失常
对照组	71	2 (2.8)	1 (1.4)	2 (2.8)
心脏康复组	71	0	2 (2.8)	1 (1.4)
χ^2 值		0.507	0	0
P值		0.476	1.000	1.000

表3 两组匹配后随访1年全因死亡率、心源性死亡率及因ACS再住院率比较 [n (%)]

Table 3 Comparison of all cause mortality, cardiogenic mortality and rehospitalization rate due to ACS during 1-year follow-up between the two groups after matching

组别	例数	全因死亡	心源性死亡	因ACS再住院
对照组	71	4 (5.6)	4 (5.6)	17 (23.9)
心脏康复组	71	0	0	8 (11.3)
χ^2 值		2.315	2.315	3.932
P值		0.128	0.128	0.047

注: ACS=急性冠脉综合征

心脏康复为多种协同的、有目的的干预措施的综合,其可为AMI患者提供心理支持。

综上所述,AMI患者急诊PCI后开展早期心脏康复相对安全,且早期心脏康复可有效降低AMI患者因ACS再住院率。但本研究为单中心回顾性研究,且缺乏门球时间、PCI相关数据,无法全面评估患者的心血管危险因素,仍有待多中心、大样本量、前瞻性研究进一步证实本研究结论。

作者贡献: 桂沛君、谢瑛进行文章的构思与设计、研究的实施与可行性分析,负责撰写、修订论文,负责文章的质量控制及审校,对文章整体负责、监督管理;桂沛君、吴坚、吴春薇、郑萍、史昊楠进行数据收集、整理、分析;桂沛君、谢瑛、吴坚进行结果分析与解释。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] JOHANSSON S, ROSENGREN A, YOUNG K, et al. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review [J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2017, 17 (1): 53. DOI: 10.1186/s12872-017-0482-9.
- [2] ANDERSON L, OLDRIDGE N, THOMPSON D R, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: cochrane systematic review and meta-analysis [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67 (1): 1-12. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.10.044.
- [3] IBÁÑEZ B, JAMES S, AGEWALL S, et al. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation [J]. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*, 2017, 70 (12): 1082. DOI: 10.1016/j.rec.2017.11.010.
- [4] 陈纪言, 陈韵岱, 韩雅玲, 等. 经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2016, 24 (7): 361-369.
- [5] 中国康复医学会心血管病专业委员会. 中国心脏康复与二级预防

指南2018精要 [J]. *中华内科杂志*, 2018, 57 (11): 802-810. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2018.11.003.

- [6] 严凤娇, 宋文馨, 陈桂铃, 等. 急诊经皮冠状动脉介入术后患者I期心脏康复方案实施完成度及其影响因素分析 [J]. *中国护理管理*, 2021, 21 (11): 1617-1621. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2021.11.004.
- [7] 雍婧雯, 王志坚, 林徐泽, 等. 急性心肌梗死患者患病构成比及住院死亡率变化趋势 [J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47 (3): 209-214. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.03.006.
- [8] NYDAHL P, SRICHAROENCHAI T, CHANDRA S, et al. Safety of patient mobilization and rehabilitation in the intensive care unit: systematic review with meta-analysis [J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2017, 14 (5): 766-777. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201611-843SR.
- [9] HØJSKOV I E, MOONS P, HANSEN N V, et al. Early physical training and psycho-educational intervention for patients undergoing coronary artery bypass grafting: The SheppHeart randomized 2 x 2 factorial clinical pilot trial [J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2016, 15 (6): 425-437. DOI: 10.1177/1474515115594524.
- [10] LIU K, SHIBATA J, FUKUCHI K, et al. Optimal timing of introducing mobilization therapy for ICU patients with sepsis [J]. *J Intensive Care*, 2022, 10 (1): 22. DOI: 10.1186/s40560-022-00613-8.
- [11] CORTES O L, VILLAR J C, DEVEREAUX P J, et al. Early mobilisation for patients following acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of experimental studies [J]. *Int J Nurs Stud*, 2009, 46 (11): 1496-1504.
- [12] NAKAMURA K, OHBE H, UDA K, et al. Early rehabilitation after acute myocardial infarction: a nationwide inpatient database study [J]. *J Cardiol*, 2021, 78 (5): 456-462. DOI: 10.1016/j.jjcc.2021.06.004.
- [13] 陈蓉, 姚永伟, 尹春阳, 等. 早期心脏康复对急性心肌梗死患者的影响及安全性评估 [J]. *现代医学*, 2020, 48 (3): 329-334. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7562.2020.03.009.
- [14] KIM C, CHOI I, CHO S, et al. Cardiac rehabilitation and 5-year mortality after acute myocardial infarction: Report from 11 tertiary hospitals in Korea (ETHIK Study) [J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2020, 56 (4): 489-495. DOI: 10.23736/S1973-9087.20.06081-5.
- [15] KANAZAWA N, IJIMA H, FUSHIMI K. In-hospital cardiac rehabilitation and clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction after percutaneous coronary intervention: a retrospective cohort study [J]. *BMJ Open*, 2020, 10 (9): e039096.
- [16] HERMANN M, WITASSEK F, ERNE P, et al. Impact of cardiac rehabilitation referral on one-year outcome after discharge of patients with acute myocardial infarction [J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2019, 26 (2): 138-144. DOI: 10.1177/2047487318807766.
- [17] DIBBEN G, FAULKNER J, OLDRIDGE N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, 11: CD001800. DOI: 10.1002/14651858.CD001800.pub4.

(收稿日期: 2022-04-26; 修回日期: 2022-07-21)

(本文编辑: 谢武英)