



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2022.03.006

<http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.03.006>

· 论著 ·

Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗对急性冠状动脉综合征患者经皮冠状动脉介入治疗后预后的影响

陶林 易秋艳 苗柳

【摘要】 目的 探讨Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗对急性冠状动脉综合征(ACS)患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术后生活质量、心功能和远期预后的影响。**方法** 采用随机数字表法将 150 例行 PCI 的 ACS 患者分为试验组和对照组,每组各 75 例,对照组患者 PCI 后常规进行一般情况评估、健康教育、心理干预、运动干预及规范冠心病用药;试验组患者在以上基础上进行Ⅱ期和Ⅲ期心脏运动康复治疗,两组均治疗 6 个月。比较干预前后两组患者生活质量评价量表(SF-36 量表)评分、BMI、6 min 步行距离(6MWD)、血脂水平及心功能指标。采用 Cox 回归模型评价Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复对 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生主要心脑血管不良事件(MACCE)的影响,Kaplan-Meier 生存分析比较两组患者 PCI 后累计无终点事件的生存率。**结果** 干预前两组患者 SF-36 量表各项评分、BMI、6MWD、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平、左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期容积(LVEDV)及室壁运动积分指数(WMSI)比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。干预后两组患者 SF-36 量表中心理健康、活力、社会功能、情感角色、疼痛、躯体功能、躯体角色、整体健康评分、6MWD 及 LVEF 均高于同组干预前,BMI、TC、TG 及 LDL-C 水平均低于同组干预前,且干预后试验组 SF-36 量表各项评分、6MWD 及 LVEF 均高于对照组,LDL-C 水平低于对照组($P<0.05$)。Cox 回归模型分析结果显示,Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗显著降低 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的风险($HR=0.58,95\% CI 0.39 \sim 0.98, P<0.05$)。试验组患者 PCI 后 3 年内 MACCE 总发生率和总死亡率为 17.6%、5.5%,对照组为 26.9%、6.8%。试验组 PCI 后 1 年、2 年、3 年无 MACCE 终点事件发生的生存率显著高于对照组($P<0.05$)。试验组与对照组 PCI 后 1 年、2 年、3 年总生存率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗对 ACS 患者 PCI 后生活质量、运动耐力、血脂水平及心功能均有明显改善,且显著降低 PCI 后发生 MACCE 的风险。

【关键词】 心脏康复治疗; 急性冠状动脉综合征; 主要心脑血管不良事件

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

Effect of stage II and III cardiac rehabilitation on prognosis of patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary intervention Tao Lin, Yi Qiuyan, Miao Liu. Department of Cardiology, Liuzhou People's Hospital, Liuzhou 545008, China

【Abstract】 Objective To investigate the effect of stage II and III cardiac rehabilitation on quality of life, cardiac function and long-term prognosis of patients with acute coronary syndrome (ACS) after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** A total of 150 patients with ACS undergoing PCI were randomly divided into experimental group and control group, with 75 cases in each group. Patients in control group were routinely evaluated for general situation, health education, psychological intervention, exercise intervention and standardized medication for coronary heart disease after PCI. On basis of the above, patients in experimental group received stage II and III cardiac exercise rehabilitation treatment. Patients in two groups were treated for 6 months. Before and after the intervention, SF-36 scale score, BMI, 6 minutes walking distance (6MWD), blood lipid level and cardiac function indexes between two groups were compared. Cox regression model was used to evaluate the effect of stage II and III cardiac

基金项目:广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20190137)

作者单位:545008 广西壮族自治区柳州市人民医院心内科(陶林、苗柳),全科医学科(易秋艳)

通讯作者:苗柳, E-mail: llyton_christian@163.com

rehabilitation on major adverse cardiovascular and cerebrovascular events(MACCE) in patients with ACS within 3 years after PCI. *Kaplan-Meier* survival analysis was used to compare non-end-point events cumulative survival rate between two groups after PCI. **Results** Before the intervention, there were no significant differences of each score of SF-36 scale, BMI, 6MWD, total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) levels, left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end diastolic volume (LVEDV) and wall motion integral index (WMSI) between two groups ($P > 0.05$). After intervention, mental health, vitality, social function, emotional role, pain, physical function, physical role, overall health score of SF-36 scale, 6MWD and LVEF in two groups were higher than those in the same group before the intervention, and BMI, TC, TG, LDL-C levels were lower than those in the same group before the intervention ($P < 0.05$). After the intervention, each score of SF-36 scale, 6MWD and LVEF in experimental group were higher than those in control group, LDL-C level was lower than that in control group ($P < 0.05$). Cox regression model analysis showed that risk of MACCE within 3 years after PCI in patients with ACS was significantly reduced by stage II and III cardiac rehabilitation therapy (HR = 0.58, 95% CI 0.39 ~ 0.98, $P < 0.05$). Total incidence and mortality of MACCE within 3 years after PCI were 17.6%, 5.5% in experimental group and 26.9%, 6.8% in the control group. Survival rates without MACCE endpoint at 1, 2 and 3 years after PCI in experimental group were significantly higher than those in control group ($P < 0.05$). There were no significant differences of overall survival rates of 1, 2 and 3 years after PCI between experimental group and the control group ($P > 0.05$). **Conclusion** Stage II and III cardiac rehabilitation therapy can significantly improve quality of life, exercise endurance, blood lipid level and cardiac function of patients with ACS after PCI, and significantly reduce risk of MACCE after PCI.

[**Key words**] Cardiac rehabilitation; Acute coronary syndrome; Major adverse cardiovascular and cerebrovascular events

经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是目前临床上治疗急性冠状动脉综合征(ACS)的重要手段,PCI能重建大部分患者的冠状动脉血流,恢复冠状动脉血流供应,改善心肌缺血引起的一系列症状,挽救心脏功能,但PCI无法逆转动脉粥样硬化,不能改善冠心病的危险因素^[1-2],患者PCI后仍有发生心脑血管不良事件的风险,PCI后支架内再狭窄也是临床常见问题,支架内再狭窄可导致患者出现心绞痛、心肌梗死等严重并发症^[3-4]。因此,提高ACS患者PCI后生活质量及预防心脑血管不良事件的发生十分重要。大量研究报道,心脏康复疗法通过PCI后个体化康复程序(包括改善生活方式、饮食指导、心理干预、药物治疗、心脏康复锻炼等)将ACS患者的身体、心理状态调节至理想状态,从而提高其生活质量,减少心脑血管不良事件的发生率^[5-7]。Hermann等^[8]的研究也证实接受心脏康复的PCI后患者支架内再狭窄发生率明显减少。本研究通过对本院收治的ACS患者PCI术后辅以Ⅱ期、Ⅲ期心脏康复治疗,对比干预前后患者运动耐力及生活质量的变化,观察Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗对患者远期预后的影响,现报道如下。

对象与方法

1. 对象:2017年1月~2018年12月因ACS在我院行PCI的患者150例,其中男97例(64.7%),女53例(35.3%),年龄38~75岁,平均年龄(52.7 ± 7.5)岁。纳入标准:(1)年龄<75岁;(2)killip心功能分级为Ⅰ~Ⅲ级;(3)成功实施PCI。排除标准:(1)心源性休克;(2)恶性肿瘤;(3)有PCI禁忌证;(4)术后不能

配合功能训练。采用随机数字表法将150例患者分为试验组和对照组,每组各75例。本研究经我院伦理委员会审核批准,所有患者及家属均签署知情同意书。

2. 方法

(1)一般资料收集:收集所有患者的性别、年龄、BMI、吸烟、饮酒情况、合并高血压、糖尿病、高脂血症、调脂药物类型、ACS类型、killip心功能分级、冠状动脉(简称冠脉)多支病变情况、完全血运重建情况、服用调脂药物情况及肌钙蛋白(cTn)I、cTnT、脑钠肽(BNP)水平等。

(2)心脏康复治疗方法:对照组患者PCI后常规进行一般情况评估、健康教育、心理干预、运动干预及规范冠心病用药;试验组患者在以上基础上进行Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗。Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗在PCI后第2个月进行,训练前先进行5~10 min的热身运动,运动时应选择宽松舒适的衣着,心脏康复训练期间不食用辛辣刺激的食物。①运动处方:以在跑步机或平地上慢跑的有氧运动为主;②运动强度:运动强度从小强度开始逐渐适应,循序渐进,直至患者心率达到目标心率,以不引起症状发作为限度,目标心率控制在最高心率的45%~50%,运动强度控制在最大运动强度的50%~80%。最高心率(次/min) = $220 - 0.7 \times$ 年龄(岁,男)或 $220 - 0.8 \times$ 年龄(岁,女),最大运动强度($\text{kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) = [最高心率(次/min) - 静息心率(次/min)] $\times (0.3 - 0.6)$ + 静息心率(次/min)^[7];③运动时间:20~45 min(分为热身期5~10 min,锻炼期10~25 min,放松期5~10 min)。每周进行3~5次心脏康复训练。以上均由专业的心脏康复医师制定适

合患者心脏康复处方及指导患者训练,6 个月内每 2 周复诊 1 次,6 个月后每 2 个月随访 1 次,两组患者定期门诊复查血常规、心电图、心脏超声、心肌酶及了解生活方式(吸烟、饮酒、合理膳食、用药依从性情况等),根据患者具体情况及时调整心脏康复治疗方

案。(3)观察指标:于入院时和出院后 6 个月采用生活质量评价量表(SF-36 量表)评定患者生活质量,比较两组患者干预前后 SF-36 量表评分、BMI、6 min 步行距离(6MWD)、血脂水平及心功能变化情况,记录随访期间终点事件[包括主要不良心脑血管事件(MACCE)和全因死亡]发生情况。MACCE 包括新发心肌梗死、新发脑卒中、再发心绞痛、心律失常、再次血运重建(包括再次进行 PCI 或冠脉旁路移植术)及心源性死亡。

3. 统计学处理:应用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用成组 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;计数资料以例数和百分比表示,两组间比较采用 χ^2 检验。采用 Cox 回归模型评价 II 期和 III 期心脏康复对 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的影响,Kaplan-Meier 生存分析比较两组患者 PCI 后累计无终点事件的生存率。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者一般资料比较:两组患者性别、年龄、BMI、合并吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病病史、高脂血症病史、冠脉多支病变、进行完全血运重建患者比例、服用调脂药物类型、ACS 类型、killip 心功能分级及 cTnI、cTnT、BNP 水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2. 干预前后两组患者 SF-36 量表评分结果比较:干预前两组患者 SF-36 量表中心理健康、活力、社会功能、情感角色、疼痛、躯体功能、躯体角色、整体健康评分比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。干预后两组患者 SF-36 量表中心理健康、活力、社会功能、情感角色、疼痛、躯体功能、躯体角色、整体健康评分均高于同组干预前,且干预后试验组上述评分均高于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

3. 干预前后两组患者 BMI、6MWD、血脂水平及心功能指标比较:干预前两组患者 BMI、6MWD、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平、左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期容积(LVEDV)及室壁运动积分指数(WMSI)比较差异均

表 1 两组患者一般资料比较[例,(%)]

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	吸烟史	饮酒史	高血压 病史	糖尿病 病史	高血脂 病史
对照组	75	51/24	53.4 \pm 7.2	26.7 \pm 6.8	45(60.0)	39(52.0)	48(64.0)	35(46.7)	54(72.0)
试验组	75	46/29	51.8 \pm 8.1	27.9 \pm 4.8	41(54.7)	42(56.0)	44(58.7)	31(41.3)	47(62.7)
χ^2/t 值		3.045	2.134	1.457	2.745	1.386	1.192	2.673	0.942
P 值		0.078	0.113	0.187	0.092	0.204	0.215	0.098	0.238

组别	例数	冠脉多支 病变	完全血运 重建	服用调脂药物		ACS 类型		
				瑞舒伐他汀	阿托伐他汀	STEMI	NSTEMI	UA
对照组	75	30(40.0)	43(57.3)	37(49.3)	38(50.7)	40(53.3)	21(28.0)	14(18.7)
试验组	75	28(37.3)	46(61.3)	39(52.0)	36(48.0)	38(50.7)	24(32.0)	13(17.3)
χ^2/t 值		1.476	1.234		1.752		2.467	
P 值		0.187	0.196		0.162		0.156	

组别	例数	killip 心功能分级			cTnI ($\mu\text{g}/\text{L}$, $\bar{x} \pm s$)	cTnT ($\mu\text{g}/\text{L}$, $\bar{x} \pm s$)	BNP (fmol/ml , $\bar{x} \pm s$)
		I 级	II 级	III 级			
对照组	75	41(54.7)	26(34.7)	8(10.7)	0.8 \pm 0.3	0.4 \pm 0.2	34.6 \pm 8.3
试验组	75	40(53.3)	30(40.0)	5(6.7)	0.8 \pm 0.2	0.4 \pm 0.1	32.2 \pm 7.6
χ^2/t 值			0.864		0.723	0.635	0.778
P 值			0.414		0.525	0.662	0.512

注:STEMI:急性 ST 段抬高型心肌梗死;NSTEMI:急性非 ST 段抬高型心肌梗死;UA:不稳定型心绞痛

表 2 干预前后两组患者 SF-36 量表评分结果比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别		例数	心理健康	活力	社会功能	情感角色	疼痛	躯体功能	躯体角色	整体健康
对照组	干预前	75	63.1 ± 8.2	55.7 ± 8.1	56.1 ± 8.7	63.9 ± 7.2	41.2 ± 4.5	62.2 ± 7.5	46.2 ± 7.5	51.2 ± 6.4
	干预后	75	68.9 ± 9.8 ^a	60.4 ± 5.6 ^a	61.4 ± 7.9 ^a	68.4 ± 9.8 ^a	57.8 ± 8.1 ^a	66.4 ± 8.9 ^a	57.4 ± 8.4 ^a	59.4 ± 8.1 ^a
试验组	干预前	75	61.9 ± 7.4	53.9 ± 7.6	54.8 ± 6.3	63.1 ± 8.8	39.1 ± 5.1	64.5 ± 7.8	45.7 ± 6.8	52.6 ± 6.6
	干预后	75	75.4 ± 9.9 ^{ab}	65.7 ± 7.8 ^{ab}	66.2 ± 9.4 ^{ab}	73.6 ± 9.5 ^{ab}	64.6 ± 8.3 ^{ab}	71.2 ± 9.4 ^{ab}	64.3 ± 9.2 ^{ab}	65.5 ± 7.8 ^{ab}

注:与同组干预前比较,^a $P < 0.05$;与对照组干预后比较,^b $P < 0.05$

表 3 干预前后两组患者 BMI、运动耐力、血脂水平及心功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别		例数	BMI/ (kg/m ²)	TC/ (mmol/L)	TG/ (mmol/L)	LDL-C/ (mmol/L)	LVEF (%)	LVEDV/ mL	WMSI	6MWD
对照组	干预前	75	26.7 ± 6.8	3.9 ± 1.2	2.0 ± 0.3	2.4 ± 0.4	57.3 ± 8.7	27.1 ± 5.0	1.9 ± 0.4	234.9 ± 38.4
	干预后	75	23.9 ± 4.2 ^a	3.3 ± 0.9 ^a	1.7 ± 0.3 ^a	1.6 ± 0.3 ^a	61.9 ± 9.2 ^a	28.4 ± 4.6	1.8 ± 0.3	407.4 ± 34.2 ^a
试验组	干预前	75	27.9 ± 4.8	3.8 ± 0.8	2.1 ± 0.4	2.5 ± 0.4	59.1 ± 9.1	28.9 ± 4.5	2.0 ± 0.3	227.6 ± 29.1
	干预后	75	23.1 ± 3.2 ^a	3.1 ± 0.6 ^a	1.6 ± 0.2 ^a	1.1 ± 0.2 ^{ab}	68.4 ± 9.8 ^{ab}	30.4 ± 6.1	1.9 ± 0.3	523.4 ± 46.8 ^{ab}

注:与同组干预前比较,^a $P < 0.05$;与对照组干预后比较,^b $P < 0.05$

无统计学意义($P > 0.05$)。干预后两组患者 BMI、TC、TG 及 LDL-C 水平均低于同组干预前,6MWD 及 LVEF 均高于同组干预前($P < 0.05$),而两组患者干预后 LVEDV 及 WMSI 较同组干预前比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。干预后试验组患者 LDL-C 水平低于对照组,6MWD 和 LVEF 均高于对照组($P < 0.05$),而两组患者 BMI、TC、TG 水平、LVEDV 及 WMSI 比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

4. 两组患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 情况比较:试验组 PCI 后 3 年内新发心肌梗死患者比例明显低于对照组($P < 0.05$),而两组 PCI 后 3 年内新发脑卒中、再发心绞痛、新发心律失常、心源性猝死患者比例比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 情况比较[例,(%)]

组别	例数	新发 心肌梗死	新发 脑卒中	再发 心绞痛	新发 心律失常	心源性 猝死
对照组	75	8(10.7)	4(5.3)	6(8.0)	2(2.7)	2(2.7)
试验组	75	4(5.3)	2(2.7)	3(4.0)	2(2.7)	2(2.7)
χ^2 值		4.235	2.043	2.456	<0.001	<0.001
P 值		0.043	0.128	0.097	0.690	0.690

5. II 期和 III 期心脏康复对 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的影响:Cox 回归模型分析结果显示,II 期和 III 期心脏康复治疗均显著降低 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的风险,即 II 期和 III 期心脏康复治疗显著延长 ACS 患者 PCI 后发生 MACCE 的时间($HR = 0.58, 95\% CI 0.39 \sim 0.98, P < 0.05$)。见表 5。

表 5 II 期和 III 期心脏康复对 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的影响

模型	β 值	Wald 值	HR(95% CI)	P 值
试验组单因素分析	-0.42	8.34	0.42(0.32 ~ 0.63)	<0.001
模型 1	-0.38	7.54	0.50(0.31 ~ 0.68)	<0.001
模型 2	-0.31	6.32	0.58(0.39 ~ 0.72)	0.004

注:模型 1:多因素模型校正了年龄、性别两个因素;模型 2:多因素模型校正了表 1 中的所有因素

6. 两组患者 PCI 后累计无终点事件发生的生存率比较:试验组患者 PCI 后 3 年内 MACCE 总发生率和总死亡率为 17.6%、5.5%,对照组为 26.9%、6.8%。试验组 PCI 后 1 年、2 年、3 年无 MACCE 终点事件发

生的生存率显著高于对照组(97.6%、92.8%、82.4% 比 92.4%、88.5%、73.1%, $P < 0.05$)。试验组与对照组 PCI 后 1 年、2 年、3 年总生存率比较差异均无统计学意义(100.0%、96.1%、94.5% 比 97.2%、95.4%、93.2%, $P > 0.05$)。

讨 论

PCI 作为冠心病治疗的有效手段之一,已得到广泛应用,它能迅速改善心肌供血和心功能,缓解心肌缺血的症状和体征,但 PCI 只能暂时解决冠脉机械狭窄问题,却无法逆转冠脉粥样硬化的病理基础,也无法消除冠心病的危险因素,因此 PCI 后支架内再狭窄的可能性仍然存在。心脏康复是一种通过各种心脏康复训练来优化生活方式,提高患者生活质量,改善其生理心理状况,延长生存期的全面系统的疾病管理方法。其中,II 期和 III 期心脏康复治疗是指患者在院外开展的心脏康复治疗,主要内容包括康复评估、运动处方、药物治疗、营养指导、心理干预等。大量文献报道,相较于单纯药物治疗的冠心病患者,心脏康复治疗患者的运动耐力明显提高,心率和心肌耗氧量明显降低,心绞痛发作症状明显改善,且可较大程度降低支架内再狭窄及并发症的发生率^[8-10]。此外,心脏康复也被世界卫生组织推荐为改善心脏病患者健康相关生活质量及疾病预后的有效方法。因此,PCI 后进行合理科学的心脏康复治疗十分重要。目前国内对 PCI 后运动康复治疗的研究较少,大多为 I 期康复治疗,对于 II、III 期心脏康复治疗的疗效研究仍然缺乏。本研究的重点是评估 II 期和 III 期心脏康复治疗对 ACS 患者 PCI 后生活质量、心功能和远期预后的改善情况。

生活质量的评定结果是反映心脏康复治疗疗效的可靠指标,且对指导后续治疗也具有十分重要的意义。本研究通过比较干预前后两组患者生活质量评分发现,试验组患者经 6 个月心脏康复治疗,生活质量均较干预前及对照组明显改善,提示院外 II 期和 III 期心脏康复治疗可显著改善 PCI 后患者生活质量、生理及心理状态,其可能原因为心脏康复训练在提高患者运动耐力及加速 PCI 后患者体能恢复的同时,还能调节患者神经功能和情绪,减轻不良情绪对疾病的负面影

响。因此,试验组患者干预后各项生活质量评分都得到了明显提高。Galve 等^[11]的研究也显示,对于冠心病患者,心脏康复治疗可提高其运动呼吸协调水平和运动耐力,改善情绪状态,提高生活质量各项评分。本研究再次证实了以上结论。

肥胖和高脂血症是冠心病的独立危险因素,其影响贯穿整个病程,即使是已行 PCI 的患者,发生支架内再狭窄的风险也与其紧密相关^[5,10-11]。研究表明,运动康复改善血脂证据最充分的为 TC 和 LDL-C^[12-13]。Anderson 等^[1]对 256 例冠心病患者进行 1 年的心脏康复治疗发现,与干预前比较,干预后患者 TC、LDL-C 及 TG 水平都有不同程度的下降。本研究通过对 ACS 患者 PCI 后 6 个月的心脏康复治疗发现,试验组患者 TC、LDL-C 及 TG 水平较干预前均有明显下降,且干预后试验组 LDL-C 水平低于对照组,表明在药物治疗的基础上规律的有氧运动和适当的饮食控制可以更好地调控血脂。孔雪等^[14]的研究发现,在经过一段时间的心脏康复训练后,行 PCI 的心肌梗死患者 LVEF 较干预前得到明显改善,且改善程度显著优于未进行心脏康复训练患者。本研究中,试验组患者在经过 6 个月的心脏康复治疗后其运动耐力和 LVEF 较干预前显著增加,且干预后 6MWD 和 LVEF 均高于对照组,再次证实了以上研究结果。但干预前后试验组患者、干预后试验组和对照组患者其他心功能指标如 LVEDV、WMSI 比较差异均无统计学意义,可能原因为入选患者合并其他系统疾病(糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、脑血管疾病等)、康复时间不够,而心功能恢复是个缓慢的过程,所以有些指标未见明显改善。

此外,本研究采用 3 种不同的 Cox 回归模型评价了Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复对 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的影响,结果发现,Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗可显著降低 ACS 患者 PCI 后 3 年内发生 MACCE 的风险,且试验组患者 PCI 后 1 年、2 年、3 年无 MACCE 发生的累积率显著高于对照组。以上结果提示Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复可明显降低 PCI 后患者发生 MACCE 的风险。Pesah 等^[15]的研究表明,心脏康复可通过提高冠心病患者的运动耐量,纠正危险因素,减少吸烟,改善心理状态,显著降低 MACCE 的发生率。其机制一方面可能是心脏康复治疗通过调节血脂水平,促进动脉硬化斑块溶解,增加冠脉血供,提高心肌供氧量,另一方面是规律的有氧运动可以降低血清血管内皮素水平,提高纤溶酶活性,降低血栓事件的发生率^[16-18],从而降低了 PCI 后发生 MACCE 的风险。但两组患者 PCI 后总体生存率比较差异无统计学意义,可能原因为本研究样本量较少,有一定局限性,也可能与目前医

疗水平的发展大大降低了因心脑血管意外死亡的风险有关。

综上所述,Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复治疗对 ACS 患者 PCI 后生活质量、运动耐力、血脂水平和心功能均有明显改善,且显著降低 PCI 后发生 MACCE 的风险,值得临床加以推广、应用,但仍需更大样本量的前瞻性研究为Ⅱ期和Ⅲ期心脏康复开展取得更多循证医学证据。

参 考 文 献

- [1] Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease [J]. JACC, 2016, 67 (1): 1-12.
- [2] 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.
- [3] 成万钧, 周玉杰, 王志坚, 等. 经皮冠状动脉介入术后不同时期出血的发生率及临床预后 [J]. 心肺血管病杂志, 2019, 38 (2): 115-118.
- [4] 杨丽霞, 周玉杰, 王志坚, 等. 吸烟对冠状动脉介入治疗患者预后影响的性别差异分析 [J]. 心肺血管病杂志, 2019, 38 (11): 15-19.
- [5] Cao M, Quan M, Zhuang J. Effect of High-Intensity Interval Training versus Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiorespiratory Fitness in Children and Adolescents: A Meta-Analysis [J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16 (9): 1533.
- [6] Supervia M, Medina-Inojosa JR, Yeung C, et al. Cardiac Rehabilitation for Women: A Systematic Review of Barriers and Solutions [J]. Mayo Clin Proc, 2017, 92 (4): 565-577.
- [7] Santiago de Araújo Pio C, Marzolini S, Pakosh M, et al. Effect of cardiac rehabilitation dose on mortality and morbidity: a systematic review and Meta-regression analysis [J]. Mayo Clin Proc, 2017, 92 (11): 1644-1659.
- [8] Hermann M, Witassek F, Erne P, et al. Referral for cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction: Insights from nationwide AMIS Plus registry 2005-2017 [J]. Intern J Cardiol, 2018, 261: 1-5.
- [9] Harrison AS, Doherty P. Does the mode of delivery in Cardiac Rehabilitation determine the extent of psychosocial health outcomes? [J]. Intern J Cardiol, 2018, 255: 136-139.
- [10] Benzer W, Rauch B, Schmid JP, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation in twelve European countries results of the European cardiac rehabilitation registry [J]. Intern J Cardiol, 2017, 228: 58-67.
- [11] Galve E, Cordero A, Bertomeu-Martínez V, et al. Update in cardiology: vascular risk and cardiac rehabilitation [J]. Rev Esp Cardiol (Engl Ed), 2015, 68 (2): 136-143.
- [12] 倪明科, 林琳, 宗文霞, 等. 心脏康复治疗对缺血性心肌病室性心律失常的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31 (7): 770-774.
- [13] Yuriko T, Shusuke Y, Takayuki I, et al. Improved Exercise Capacity After Cardiac Rehabilitation Is Associated with Reduced Visceral Fat in Patients with Chronic Heart Failure [J]. Intern Heart J, 2017, 58 (5): 746-751.
- [14] 孔雪, 高方明. 急性心肌梗死患者急诊行经皮冠状动脉介入术后早期康复治疗对心脏射血分数的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30 (8): 843-849.
- [15] Pesah E, Supervia M, Turk-Adawi K, et al. A Review of Cardiac Rehabilitation Delivery Around the World. [J]. Progr Cardiovasc Dis, 2017, 60 (2): 267-280.
- [16] 张利芸, 汪亚芸, 陈娟, 等. 开通冠状动脉慢性完全闭塞病变心脏超声应变显像与运动耐量变化 [J]. 临床心血管病杂志, 2016, 32 (9): 918-921.
- [17] Acar RD, Bulut M, Ergün S, et al. Evaluation of the Effect of Cardiac Rehabilitation on Left Atrial and Left Ventricular Function and Its Relationship with Changes in Arterial Stiffness in Patients with Acute Myocardial Infarction [J]. Echocardiography, 2015, 32 (3): 443-447.
- [18] Ito S, Mizoguchi T, Saeki T. Review of High-intensity Interval Training in Cardiac Rehabilitation [J]. Intern Med, 2016, 55 (17): 2329-2336.

(收稿日期: 2019-07-23)

(本文编辑: 周三凤)