本文引用:龙 腾,龙 专,周 骞,许 明,吴 婧,刘洪铭,李纳平,刘 剑. 太极拳联合有氧踏车对冠心病患者PCI术后身心康复的影响[J].湖南中医药大学学报,2021,41(8):1290-1296.

# 太极拳联合有氧踏车对冠心病患者PCI术后身心康复的影响

龙 腾[1],龙 专[1]*,周 骞[2],许 明[1],吴 婧[1],刘洪铭[3],李纳平[1],刘 剑[2]

(1.湖南中医药大学,湖南 长沙 410208;2.湖南中医药大学第一附属医院,湖南 长沙 410007,
3.湘潭市中心医院,湖南 湘潭 411100)

〔**摘要**〕**目的** 研究太极拳联合有氧踏车运动对冠心病患者经皮冠状动脉介入术(PCI)术后身心康复的影响。**方法** 选取2019年1月至2020年1月湖南中医药大学第一附属医院PCI术后的冠心病患者60例为研究对象,随机分为观察组($n$=30)和对照组($n$=30),对照组接受常规药物治疗和健康宣教,观察组在对照组治疗基础上,术后1周开始接受每周3次为期12周的二十四式简化太极拳和有氧踏车训练,干预前后测定两组患者心肺功能、左室射血分数(LVEF);9项患者健康问卷(PHQ-9)、7项广泛性焦虑障碍量表(GAD-7)和健康状况调查问卷(SF-36)评分。**结果** 观察组干预后心肺功能各项指标(峰值摄氧量、峰值氧脉搏、无氧阈摄氧量、无氧阈值下的代谢当量)及LVEF均高于干预前($P$<0.05)。观察组干预后GAD-7、PHQ-9评分均较干预前降低($P$<0.05)。干预后观察组SF-36中各维度评分较干预前均升高,其中总体健康感(GH)、生命活力(VT)、社会功能(SF)、情绪问题所致的角色受限(RE)、精神健康(MH)升高,差异有统计学意义($P$<0.05)。干预后观察组心肺功能各项指标及LVEF较对照组升高($P$<0.05)。干预后观察组GH、VT、SF、RE、MH的升高高于对照组($P$<0.05)。**结论** 太极拳联合有氧踏车可以提高冠心病患者PCI术后的心肺功能,有效改善抑郁、焦虑的不良情绪,提高患者的生活质量。

〔**关键词**〕冠心病;经皮冠状动脉介入术;太极拳;有氧踏车;身心康复;心肺功能;心脏射血功能;焦虑;抑郁

〔**中图分类号**〕R247.9 〔**文献标志码**〕B 〔**文章编号**〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.08.028

## Effect of Tai Chi Combined with Aerobic Bicycle Exercise on Promoting Physical and Mental Recovery of Coronary Artery Heart Disease Patients After Percutaneous Coronary Intervention

*LONG Teng[1], LONG Zhuan[1]*, ZHOU Qian[2], XU Ming[1], WU Jing[1], LIU Hongming[3], LI Naping[1], LIU Jian[2]*

*(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China; 3. Central Hospital of Xiangtan, Xiangtan, Hunan 411100, China)*

〔**Abstract**〕 **Objective** To study the effect of Tai Chi combined with aerobic bicycle exercise on physical and mental rehabilitation of patients after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** 60 patients after PCI in The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine from January 2019 to January 2020 were selected as the research subjects, and were

〔**收稿日期**〕2020-11-02

〔**基金项目**〕湖南省自然科学基金项目(2019JJ40218);湖南省教学改革项目(2019-391);湖南省教育厅科学研究项目(20C1429);湖南省体育局社会科学研究项目(2020XH073);湖南中医药大学教学改革项目(2019-JG032)。

〔**作者简介**〕龙 腾,男,硕士,讲师,研究方向:运动康复。

〔**通信作者**〕* 龙 专,男,副教授,硕士研究生导师,E-mail:754823452@qq.com。

randomly divided into observation group (*n*=30) and control group (*n*=30). The patients in the control group received conventional drugs treatment and health education. In addition to the control group, patients in the observation group started cardiac rehabilitation at 1 week after PCI for 12 weeks of twenty-four style Tai Chi and aerobic bicycle exercise. Cardiopulmonary function, left ventricular ejection fraction (LVEF), 9 patient health questionnaire (PHQ-9), 7 generalized anxiety disorder scale (GAD-7) and health status questionnaire (SF-36) scores were measured before and after the intervention. **Results** After intervention, the indexes of the cardiopulmonary function (peak oxygen uptake, peak oxygen pulse, anaerobic threshold oxygen uptake, anaerobic threshold metabolic equivalent) and LVEF in the observation group were all higher than before intervention ($P$<0.05). After intervention, the average score of GAD-7 and PHQ-9 in the observation group was significantly lower than that before intervention ($P$<0.05). Compared with before intervention, the scores of all dimensions of the SF-36 scale in observation group were increased after intervention, the increase of general health (GH), vitality (VT), social functioning (SF), role limitation due to emotional problems (RE), mental health (MH) has statistical significance ($P$ <0.05). After intervention, the indexes of cardiopulmonary function and LVEF in the observation group were higher than those in the control group ($P$<0.05). After intervention, the increase of GH, SF, VT, RE, MH in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P$<0.05). **Conclusion** Tai Chi combined with aerobic bicycle exercise can improve the cardiopulmonary function of patients with coronary heart disease after PCI, and can effectively improve the negative emotions of anxiety and depression, improve the quality of life of patients.

〔**Keywords**〕 coronary heart disease; percutaneous coronary intervention; Tai Chi; aerobic bicycle exercise; physical and mental rehabilitation; cardiopulmonary function; cardiac ejection function; anxiety; depression

冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CHD)的发病率和死亡率逐年递升,高脂血症、糖尿病、高血压以及不良生活习惯等被认为是 CHD 以及心肌梗死的危险因素[1-2]。经皮冠状动脉介入术(percutaneous coronary intervention, PCI)可以疏通堵塞的冠状动脉,改善心绞痛症状,降低急性冠脉综合征的死亡率,被广泛应用于 CHD 的血运重建治疗[3]。然而由于 PCI 扩张不良、位移、局部炎症反应等导致支架边缘剥离,内皮化不良和动脉粥样硬化斑块负荷增加,CHD 患者疾病进展的可能性大[4]。且患者对于 CHD 和 PCI 手术认识不足,易产生抑郁、焦虑等不良情绪,严重影响患者生活质量[5]。因此,如何预防 PCI 术后患者心肌梗死等再发以及改善患者生活质量至关重要。

太极拳和有氧踏车运动均为中等强度的有氧运动,被认为能够改善高血压患者的血管内皮功能[6-8]。太极拳联合有氧踏车有利于加快 PCI 术后患者心肺功能恢复、提高患者生活质量。本研究旨在通过随机对照试验,观察太极拳联合有氧踏车对于 CHD 患者 PCI 术后身心康复的影响。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象与分组

选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月于湖南中医药大学第一附属医院行 PCI 术后的 CHD 患者 60 例为研究对象,按随机数字表法分为观察组 30 例和对照组 30 例。所有患者进入随访,无失访或中途退出者。观察组男性 20 例,女性 10 例,年龄(51.6±8.9)岁,体质量指数(body mass index, BMI)(24.7±3.1) kg·m$^{-2}$。对照组男性 21 例,女性 9 例,年龄(53.2±9.2)岁,BMI(25.6±2.8) kg·m$^{-2}$,两组患者性别、年龄、BMI 构成情况比较,差异均无统计学意义($P$>0.05),具有可比性。

### 1.2 纳入标准

(1)符合《临床冠心病诊断和治疗指南》诊断[9]标准,并经冠状动脉造影检查确诊患者;(2)符合择期 PCI 指征患者,术后 7 d 内;(3)出院时纽约心功能分级[10] Ⅰ~Ⅱ级;(4)符合美国心脏协会运动试验及训练标准[11]者;(5)患者及其家属对本次研究知情同意并签署知情同意书。

1.3 排除标准

(1)CHD 心脏康复危险分层为高危者[12];(2)合并慢性阻塞性肺疾病、肺栓塞、深静脉血栓形成、心肌病患者;(3)伴有或运动过程中监护提示严重心律失常(如室性心动过速、心室颤动、Ⅲ度房室传导阻滞)或血流动力学不稳定者;(4)严重肝肾功能不全的患者;(5)交流障碍、精神异常、运动系统疾病不能配合锻炼者。

1.4 方法

1.4.1 对照组 PCI 术后给予常规药物治疗,口服阿司匹林肠溶片(拜耳公司,批号:BJ55329)、硫酸氢氯吡格雷片(深圳信立泰药业股份有限公司,批号:B190003)、阿托伐他汀钙片(辉瑞制药有限公司,批号:BG9084),根据患者自身合并疾病情况使用β受体阻滞剂、血管紧张素转化酶抑制剂、胰岛素等药物控制血压及血糖)。同时进行健康宣教:普及CHD、PCI 手术相关知识,告知患者低盐低脂饮食,戒烟限酒等。

1.4.2 观察组 除给予上述干预之外,术后第 7 天起,在康复医师和护士指导下开展门诊有氧踏车联合二十四式太极拳综合康复训练干预,每次训练患者在有氧踏车训练完成后再进行太极拳训练。

(1)有氧踏车训练。术后第 7~14 天[13],首先用心肺运动试验(cardiopulmonary exercise test, CPET)[14]对患者运动耐力进行评估,然后以最大功率的 50%作为恒定功率,踏车至第 25 分钟,最后 5 min 为恢复时间, 共 30 min,3 次/周 (周一、三、五),持续 12 周。

(2)太极拳训练。患者运动的第 1 周(术后第 7~14 天)由康复护士指导进行太极拳训练,整套动作共 30 min,每天练习 1 遍。运动第 2~12 周由患者在心肺康复室内独立进行太极拳训练,运动频率与有氧踏车训练保持一致,为 3 次/周(周一、三、五),持续 12 周。

(3)运动监护及注意事项。运动过程中由康复护士观察运动过程中患者的一般状况,接心电监护仪记录运动过程中心率、心律、血压、指脉氧情况。为了控制康复训练符合中等强度运动目标,我们将运动时最高心率设定为:运动目标心率=(220-年龄)次/min,当接近 80%限定心率时,康复师指导患者减缓锻炼强度。若出现以下情况立即中止康复训练并协助康复医师给予相应治疗:①心率≥(220-年龄)次/min;②出现心绞痛、胸闷气短、心悸、眩晕、晕厥、面色苍白、大汗等表现;③活动时 ST 段下移≥0.1 mV;④收缩压上升 20 mm Hg 或以上,或收缩压不升高反而降低;⑤出现严重心律失常。若症状休息后可缓解则继续纳入研究,若症状持续不缓解或需除颤、进一步介入手术治疗者则剔除。其余患者随访 12 周,康复医师督促患者完成运动训练。

1.5 评估指标

接受干预前(术后 1 周)及干预治疗结束后(术后 13 周),分别对两组患者进行以下指标的评估。

1.5.1 心肺功能评估 采用 Jaeger 功率车心肺功能测试系统对患者进行心肺功能评估,评估标准按照 CPET[14]指标进行,具体指标有峰值摄氧量、峰值氧脉搏、无氧阈摄氧量、无氧阈值下的代谢当量,评估在康复医师和康复护士密切监测指导下完成。

1.5.2 心脏射血功能评估 所有患者在干预前后均于本院彩超室接受统一检查,检查时间安排在早晨 9~11 点,检查前患者被要求静坐 5~10 min。遵循双盲原则,干预前后的检查由同一影像医师完成,记录患者左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)指标[15]。

1.5.3 抑郁、焦虑状态评估 采用 9 项患者健康问卷(patient health questionnaire-9 items, PHQ-9)[16]和 7 项广泛性焦虑障碍量表(generalized anxiety disorder-7, GAD-7)[17]评估患者抑郁、焦虑状态。GAD-7 由 7 个条目组成,总分 21 分,0~4 分为无焦虑状态,5~9 分为轻度焦虑状态,10~14 分为中度焦虑状态,≥15 分为重度焦虑状态。有效率=(干预后无焦虑例数-干预前无焦虑例数)/总例数×100%。PHQ-9 由 9 个条目组成,总分 27 分,0~4 分为无抑郁,5~9 分为可能轻度抑郁,10~14 分为中度抑郁,15~19 分为中重度抑郁,20~27 分为重度抑郁。有效

率=(干预后无抑郁例数-干预前无抑郁例数)/总例数×100%。

1.5.4　生活质量评估　采用健康状况调查问卷(the short-form-36 health survey, SF-36)[18]进行生活质量评估,该量表共有 8 个维度组成,分别为躯体功能(physical functioning, PF)、躯体健康问题导致的角色受限(role limitations due to physical health, RP)、躯体疼痛(bodily pain, BP)、总体健康感(general health perceptions, GH)、生命活力(vitality, VT)、社会功能(social functioning, SF)、情绪问题所致的角色受限(role limitations due to emotional problems, RE)、精神健康(mental health, MH),每个条目总分 100 分,得分越高,生活质量越好。

### 1.6　统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件对所有数据进行统计分析。计量资料以"$\bar{x}\pm s$"表示,若资料满足正态分布及方差齐,采用 $t$ 检验,反之则采用秩和检验;计数资料以例(%)表示,采用秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1　两组患者心肺功能及心脏射血功能比较

干预前,观察组峰值摄氧量、峰值氧脉搏、无氧阈摄氧量、无氧阈值下的代谢当量及 LVEF 与对照组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。干预后,两组峰值摄氧量、峰值氧脉搏、无氧阈摄氧量、无氧阈值下的代谢当量及 LVEF 较干预前均升高($P<0.05$);观察组峰值摄氧量、峰值氧脉搏、无氧阈摄氧量、无氧阈值下的代谢当量及 LVEF 较对照组均升高($P<0.05$)。见表 1。

### 2.2　两组患者焦虑与抑郁状态比较

干预前,观察组与对照组焦虑状态比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.920$,$P=0.166>0.05$),具有可比性。对照组干预前 13 例存在不同程度的焦虑状态,干预后 10 例存在焦虑状态,3 例缓解,有效率为 10.0%($P>0.05$);观察组干预前 12 例存在不同程度的焦虑状态,干预后 5 例存在焦虑状态,7 例缓解,有效率为 23.3%,干预后有效率升高($P<0.05$)。观察组干预后 GAD-7 评分较干预前降低($t=3.481$,$P=0.002<0.05$);对照组干预后 GAD-7 评分较干预前降低($t=2.073$,$P=0.047<0.05$)。干预后,观察组 GAD-7 评分较对照组降低($t=3.217$,$P=0.002<0.05$)。见表 2、4。

干预前,观察组与对照组抑郁状态比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.480$,$P=0.488>0.05$),具有可比性。对照组干预前 10 例存在抑郁状态,干预后下降至 6 例,有效率为13.3%($P>0.05$);观察组干预前 9 例存

**表 1　两组干预前后心肺功能以及心脏射血功能比较**($\bar{x}\pm s$,$n=30$)

| 组别 | 峰值摄氧量/(mL·min$^{-1}$·kg$^{-1}$) | | 峰值氧脉搏/(mL·次$^{-1}$) | | 无氧阈摄氧量/(mL·min$^{-1}$·kg$^{-1}$) | | 无氧阈值下的代谢当量/(mL·min$^{-1}$·kg$^{-1}$) | | LVEF/% | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 |
| 对照组 | 15.83±1.14 | 16.83±0.32$^{\triangle}$ | 9.79±1.72 | 11.68±1.02$^{\triangle}$ | 10.29±1.20 | 10.89±0.48$^{\triangle}$ | 3.62±0.81 | 4.11±0.45$^{\triangle}$ | 60.24±4.40 | 59.27±3.55 |
| 观察组 | 15.28±1.02 | 19.34±1.09$^{\triangle}$* | 10.02±1.12 | 13.11±1.01$^{\triangle}$* | 10.33±1.32 | 12.48±0.93$^{\triangle}$* | 3.45±0.49 | 4.76±0.51$^{\triangle}$* | 58.72±5.21 | 64.10±3.80$^{\triangle}$* |
| $t$ 值 | 0.345 | 2.012 | 1.392 | 2.158 | 0.889 | 2.311 | 1.934 | 3.850 | 1.121 | 3.831 |
| $P$ 值 | 0.733 | 0.054 | 0.175 | 0.039 | 0.381 | 0.028 | 0.063 | 0.001 | 0.271 | 0.001 |

注:与干预前相比,$^{\triangle}P<0.05$;与对照组比较,*$P<0.05$

**表 2　两组干预前后焦虑情况比较**($n=30$,例)

| 组别 | 时间 | 无焦虑 | 轻度焦虑 | 中度焦虑 | 中重度焦虑 | 重度焦虑 | 有效率/% | $Z$ 值 | $P$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 干预前 | 17 | 9 | 3 | 1 | 0 | 10.0 | -0.909 | 0.363 |
| | 干预后 | 20 | 8 | 2 | 0 | 0 | | | |
| 观察组 | 干预前 | 18 | 9 | 2 | 1 | 0 | 23.3 | -2.113 | 0.035 |
| | 干预后 | 25 | 5 | 0 | 0 | 0 | | | |

表 3 两组干预前后抑郁情况比较($n$=30,例)

| 组别 | 时间 | 无抑郁 | 轻度抑郁 | 中度抑郁 | 中重度抑郁 | 重度抑郁 | 有效率/% | $Z$ 值 | $P$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 干预前 | 20 | 8 | 1 | 1 | 0 | 13.3 | −1.178 | 0.239 |
| | 干预后 | 24 | 5 | 1 | 0 | 0 | | | |
| 观察组 | 干预前 | 21 | 7 | 1 | 1 | 0 | 20.0 | −1.977 | 0.048 |
| | 干预后 | 27 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | |

在抑郁状态,干预后下降至 3 例,有效率为 20.0%,干预后有效率升高($P$<0.05)。观察组干预后 PHQ-9 评分较干预前降低($t$=4.681,$P$=0.010<0.05);对照组干预后 PHQ-9 评分较干预前降低($t$=2.068,$P$=0.048<0.05)。干预后,观察组 PHQ-9 评分较对照组降低($t$=3.155,$P$=0.004<0.05)。见表 3-4。

表 4 两组干预前后 GAD-7、PHQ-9 评分比较($\bar{x}\pm s$,$n$=30,分)

| 组别 | 时间 | GAD-7 评分 | PHQ-9 评分 |
|---|---|---|---|
| 对照组 | 干预前 | 4.93±2.65 | 4.98±2.01 |
| | 干预后 | 4.47±1.12△ | 4.69±1.53△ |
| 观察组 | 干预前 | 4.88±1.74 | 4.93±1.76 |
| | 干预后 | 3.22±1.81△* | 3.81±1.89△* |

注:与干预前相比,△$P$<0.05;与对照组比较,*$P$<0.05

### 2.3 两组患者生活质量比较

干预前,两组 SF-36 量表中各维度评分比较,差异无统计学意义($P$>0.05),具有可比性。观察组干预后 SF-36 量表中各维度评分较干预前均升高,其中 SF、GH、VT、RE、MH 的差异均具有统计学意义($P$<0.05),对照组干预前后 SF-36 量表各维度评分比较,差异无统计学意义($P$>0.05)。干预后,观察组 SF、GH、VT、RE、MH 的升高均高于对照组($P$<0.05)。见表 5。

## 3 讨论

心脏康复(cardiac rehabilitation, CR)是涉及医学评价、运动处方、心脏危险因素矫正、教育、咨询和行为干预等的综合长期程序,用以减少再次心肌梗死和猝死的危险,控制心血管症状,稳定或逆转动脉粥样硬化过程和改善患者的心理状态,心脏康复目前国内的应用尚处于起步阶段。McMahon S R 等[19]研究表明,CR 的许多好处来自运动训练,运动训练可以提高最大摄氧量和耐力及长时间保持身体活动的能力、改善内皮功能及心肌血流储备、减少吸烟、控制体质量、血脂和血压。运动过程中呼吸困难和疲劳限制高强度运动的进行,太极拳和有氧踏车均为中低强度的有氧运动方式,其中太极拳的强度不超过个人最大耗氧量的 55%和个人最大心率的 60%,患者依从性好[20]。本研究首次探究了太极拳联合有氧踏车运动对于 PCI 术后患者身心功能的影响。

### 3.1 太极拳联合有氧踏车可改善 PCI 术后患者心肺功能

本研究通过专业的康复医师和护士指导进行太极拳及有氧踏车锻炼,运动过程中密切监测患者生命体征,进行了为期 12 周的心脏康复锻炼。结果提示,太极拳联合有氧踏车运动可以显著改善 PCI 术后患者的心肺功能、提高心脏射血分数,有利于改善 PCI 术后患者的预后。二十四式太极拳依据中医经络理念构建而成,太极拳作为我国传统养生运动之一,有很好的调理气血之功,可通过调理气血疏导情志。太极拳蕴含了丰富的中医养生文化,强调练拳

表 5 两组干预前后 SF-36 量表各维度评分比较($\bar{x}\pm s$,$n$=30,分)

| 组别 | 时间 | PF | RP | SF | GH | VT | BP | RE | MH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 干预前 | 74.27±4.67 | 48.92±4.61 | 81.13±4.43 | 54.15±6.55 | 70.79±4.97 | 58.32±8.86 | 69.27±7.01 | 70.73±7.49 |
| | 干预后 | 78.52±6.91 | 50.77±5.24 | 80.79±4.74 | 60.18±7.11 | 68.53±6.21 | 60.36±9.29 | 71.11±5.97 | 73.82±5.12 |
| 观察组 | 干预前 | 75.18±6.22 | 49.38±4.91 | 80.73±4.21 | 58.92±6.22 | 71.14±4.88 | 59.72±9.11 | 68.14±6.93 | 69.38±9.23 |
| | 干预后 | 78.11±6.18 | 52.83±5.81 | 88.93±4.82△* | 70.82±7.21△* | 79.22±4.11△* | 60.36±9.29 | 76.73±7.92△* | 79.23±8.29△* |

注:与对照组比较,*$P$<0.05;与干预前比较,△$P$<0.05

重在练心，排除杂念，精神内守，体现了中医“治未病”的理念。有关太极拳联合有氧踏车改善心功能机制，可能与以下研究提出的观点有关，Rosado-Pérez J等[21]在研究中指出，相比于步行运动，太极拳运动组总胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇显著降低，且抗氧化应激能力显著提高。研究[22]表明，长期坚持太极拳锻炼对 2 型糖尿病患者降低血糖和糖化血红蛋白水平有较好的作用。这些作用有利于 CHD 患者心脏危险因素的矫正，改善 PCI 患者的预后。Shulman L M 等[23]在一项前瞻性的随机对照试验中，将受试者分为高强度踏车运动组（30 min 保持 70%~80%的心率储备）、低强度踏车运动组（50 min 保持 40%~50%的心率）、拉伸和阻力练习组，观察各组 6 min 步行速度、单位时间耗氧量峰值和肌肉强度，结果提示高强度和低强度的踏车锻炼都能改善心血管健康，但只有伸展和阻力练习才能增强肌肉力量。太极拳作为一项伸展运动，配合 CHD 患者足以耐受的中等强度有氧踏车运动，在本研究中被认为可以更好地改善 PCI 术后患者的心功能。

### 3.2　太极拳联合有氧踏车可改善 PCI 术后患者不良情绪与生活质量

研究[24]表明，焦虑、抑郁症状在 PCI 治疗前和术后一天显著增加；然而这些心理问题的发生率在 PCI 术后随时间显著降低。教育程度低、对护理质量的忧虑、潜在的心功能障碍、手术后遗症和手术失败与焦虑和抑郁症状的高发生率相关，严重影响患者的生活质量。本研究表明，观察组和对照组干预后焦虑、抑郁评分均较干预前显著降低，提示随时间推进，PCI 带来的心理问题逐渐好转，同时太极拳联合有氧踏车可以明显降低焦虑、抑郁评分，改善 PCI 患者生活质量。已有研究[25]表明，有氧运动对于抑郁的发生具有预防作用，但是不能预防焦虑。区别于普通的有氧运动，太极拳注重正念、结构调整和灵活性，是一种身心结合的锻炼方式，Saeed S A 等[26]在荟萃分析中指出，太极拳不仅可以预防抑郁症，还可以减轻患者焦虑程度。本研究中观察组患者的焦虑、抑郁状态改善，生活质量较对照组也明显提高，规律的有氧运动对于身心健康有重要意义。

综上，本研究认为太极拳联合有氧踏车可以改善 PCI 术后患者的心肺功能、焦虑及抑郁的不良情绪，提高患者的生活质量。但考虑到本研究总样本量较小，后续将进一步开展大样本及多中心试验验证研究结果。总之，太极拳联合有氧踏车的康复运动模式有望用于 PCI 术后患者的康复，纳入心脏康复锻炼。

## 参考文献


[1] MOBAREK D, KARASIK P A, TOMER M, et al. High Lp(a) associated with very premature coronary heart disease[J]. Journal of Clinical Lipidology, 2019, 13(3): 402-404.

[2] JUÁREZ-ROJAS J G, POSADAS-ROMERO C, MARTÍNEZ-ALVARADO R, et al. Type 2 diabetes mellitus is associated with carotid artery plaques in patients with premature coronary heart disease[J]. Revista De Investigacion Clinica, 2018, 70(6): 301-309.

[3] DE SERVI S, MARIANI G, MARIANI M, et al. How to reduce mortality in ST-elevation myocardial infarction patients treated with primary percutaneous coronary interventions: Cut the bleeding[J]. Current Medical Research and Opinion, 2013, 29(3): 189-194.

[4] NICOLAIS C, LAKHTER V, VIRK H U H, et al. Therapeutic options for in-stent restenosis[J]. Current Cardiology Reports, 2018, 20(2): 7.

[5] KALA P, HUDAKOVA N, JURAJDA M, et al. Depression and anxiety after acute myocardial infarction treated by primary PCI[J]. PLoS One, 2016, 11(4): e0152367.

[6] JI H G, FANG L, YUAN L, et al. Effects of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome: A meta-analysis[J]. Medical Science Monitor, 2019, 25: 5015-5027.

[7] TAYLOR E, TAYLOR-PILIAE R E. The effects of Tai Chi on physical and psychosocial function among persons with multiple sclerosis: A systematic review[J]. Complementary Therapies in Medicine, 2017, 31: 100-108.

[8] 杨志伟,徐　佳,董　波,等.有氧踏车运动对老年单纯收缩期高血压患者血管内皮功能的影响[J].中华老年心脑血管病杂志,2015,17(7):711-714.

[9] 颜红兵,马长生,霍　勇.临床冠心病诊断与治疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2010:5-26.

[10] BENNETT J A, RIEGEL B, BITTNER V, et al. Validity and reliability of the NYHA classes for measuring research outcomes in patients with cardiac disease[J]. Heart & Lung: the Journal of Critical Care, 2002, 31(4): 262-270.

[11] FLETCHER G F, ADES P A, KLIGFIELD P, et al. Exercise standards for testing and training: A scientific statement from the American Heart Association[J]. Circulation, 2013, 128(8): 873-934.

[12] 中国康复医学会心血管病专业委员会,心血管康复医学杂志编委会.冠心病人心脏康复危险分层法(试行稿)[J].心血管康复医学杂志,2006,15(z1):122-125.

[13] CAMERON J I, GIGNAC M A. "Timing It Right": A conceptual framework for addressing the support needs of family caregivers to stroke survivors from the hospital to the home[J]. Patient Education and Counseling, 2008, 70(3): 305-314.

[14] LEVETT D Z H, JACK S, SWART M, et al. Perioperative cardiopulmonary exercise testing (CPET): Consensus clinical guidelines on indications, organization, conduct, and physiological interpretation[J]. British Journal of Anaesthesia, 2018, 120(3): 484-500.

[15] 顾 菁,张美玲.参苓白术散合五苓散加减治疗痰湿体质冠心病合并高脂血症的临床研究[J].湖南中医药大学学报,2020,40(2): 236-241.

[16] FURUKAWA T A, LEVINE S Z, BUNTROCK C, et al. Increasing the clinical interpretability of PHQ-9 through equipercentile linking with health utility values by EQ-5D-3L[J/OL]. Evidence Based Mental Health, 2021: 1[2021-07-22]. http://dx.doi.org/10.1136/ebmental-2021-300299.

[17] SPITZER R L, KROENKE K, WILLIAMS J B, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7[J]. Archives of Internal Medicine, 2006, 166(10): 1092-1097.

[18] ALCANTARA J, WHETTEN A, ZABRISKIE C, et al. Exploratory factor analysis of PROMIS-29 V1.0, PROMIS Global Health and the RAND SF-36 from chiropractic responders attending care in a practice-based research network[J]. Health and Quality of Life Outcomes, 2021, 19(1): 82.

[19] MCMAHON S R, ADES P A, THOMPSON P D. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease[J]. Trends in Cardiovascular Medicine, 2017, 27(6): 420-425.

[20] LAN C, CHEN S Y, LAI J S. The exercise intensity of Tai Chi Chuan[J]. Medicine and Sport Science, 2008: 12-19.

[21] ROSADO-PéREZ J, ORTIZ R, SANTIAGO-OSORIO E, et al. Effect of Tai Chi versus walking on oxidative stress in Mexican older adults[J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2013, 2013: 298590.

[22] CHAO M Y, WANG C Y, DONG X S, et al. The effects of Tai Chi on type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis[J]. Journal of Diabetes Research, 2018, 2018: 7350567.

[23] SHULMAN L M, KATZEL L I, IVEY F M, et al. Randomized clinical trial of 3 types of physical exercise for patients with Parkinson disease[J]. The Journal of the American Medical Association Neurology, 2013, 70(2): 183-190.

[24] GU G Q, ZHOU Y Q, ZHANG Y, et al. Increased prevalence of anxiety and depression symptoms in patients with coronary artery disease before and after percutaneous coronary intervention treatment[J]. British Medical Council Psychiatry, 2016, 16: 259.

[25] HARVEY S B, ØVERLAND S, HATCH S L, et al. Exercise and the prevention of depression: Results of the HUNT cohort study[J]. The American Journal of Psychiatry, 2018, 175(1): 28-36.

[26] SAEED S A, CUNNINGHAM K, BLOCH R M. Depression and anxiety disorders: Benefits of exercise, yoga, and meditation[J]. American Family Physician, 2019, 99(10): 620-627.

(本文编辑 贺慧娥 黎志清)