

# 康复运动对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者炎症因子的影响

夏野 朱傲霜 刘欢年 王本文 王宇栋 周睿

**【摘要】** 目的:探讨不同强度康复运动对冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)患者炎症因子的影响。方法:采用随机数字表法将 105 例冠心病患者分为 A 组( $n=53$ )和 B 组( $n=52$ )。A 组给予冠心病常规治疗,B 组在常规治疗的基础上进行康复运动。观察治疗前、后血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、细胞间黏附分子-1(ICAM-1)、单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、磷脂酶 A2(LP-PLA2)和单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)水平。结果:治疗后两组 IL-6、hs-CRP、TNF- $\alpha$ 、ICAM-1、Lp-PLA2 和 MCP-1 水平与治疗前相比较均降低,且 B 组较 A 组更明显( $P$  均 $<0.05$ )。结论:康复运动是非药物治疗冠心病的有效辅助手段。

**【关键词】** 冠状动脉粥样硬化性心脏病;康复运动;炎症因子

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2018.03.017

康复运动可产生肌肉和外周动脉的适应性改变,改善心血管功能,长期有规律的康复运动可降低血小板聚集性,改善血液循环<sup>[1]</sup>。康复运动对降低患者的全因死亡率、心血管病死率,控制心血管病危险因素等均有积极意义<sup>[2]</sup>。间歇康复运动可提高稳定期冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)患者的运动耐力<sup>[3]</sup>。本研究观察康复运动对冠心病患者炎症因子的影响。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选择 2016 年 3 月至 2017 年 6 月在我院就诊的稳定性冠心病患者 105 例,采用随机数字表法将患者分为 2 组。A 组 53 例,其中男性 31 例,女性 22 例,年龄 62~76 岁,平均( $69.08 \pm 4.13$ )岁;纽约心脏病协会(NHYA)心功能分级 I 级 37 例、II 级 16 例;合并高血压 27 例,糖尿病 32 例,高脂血症 26 例;病程 3~16 年,平均( $7.13 \pm 3.73$ )年。B 组 52 例,其中男性 28 例,女性 24 例;年龄 60~77 岁,平均( $69.45 \pm 4.32$ )岁;NHYA 心功能分级 I 级 33 例、II 级 19 例;合并高血压 28 例,糖尿病 36 例,高脂血症 29 例;病程 3~19 年,平均( $7.82 \pm 4.01$ )年。

纳入标准:(1)冠状动脉造影示至少 1 支冠状动脉狭窄 $\geq 50\%$ ;(2)年龄 60~80 岁,运动功能正常;(3)患者对研究知情并签署同意书。排除标准:(1)运动依赖性心律失常、急性心肌梗死、不稳定性心绞痛、严重心律失常、严重主动脉瓣狭窄、心力衰竭、急性肺梗死等;(2)置入心脏起搏器、存在完全性左束支传导阻滞或行心脏移植;(3)合并骨关节、肌肉、神经疾病或慢性阻塞性肺疾病,不能完成规定强度的康复运动;(4)精神疾病或认知障碍。

### 1.2 方法

A 组根据患者病情给予  $\beta$  受体阻滞剂、硝酸酯类药物、钙拮抗剂、抗血小板药物、血管紧张素转换酶抑制剂及调脂药物等常规治疗。B 组在常规治疗的基础上进行康复运动,采取自行车康复训练器,以  $25\% \text{VO}_2 \text{max}$  为运动强度进行功率自行车训练,持续时间 20 min,每周 3 次,共 12 周。

比较两组患者干预前、后血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、细胞间黏附分子-1(ICAM-1)、磷脂酶 A2(LP-PLA2)和单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)水平。

### 1.3 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差表示,组内比较采用配对  $t$  检验,组间比较采用单因素方差检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者性别构成、年龄、心功能分级、合并疾病、病程等一般资料的差异均无统计学意义,具有可比性。治疗前两组 hs-CRP、IL-6、TNF-α、ICAM-1、

Lp-PLA2 和 MCP-1 水平无明显差异;治疗后 hs-CRP、IL-6、TNF-α、ICAM-1、Lp-PLA2 和 MCP-1 水平较治疗前均显著降低,且 B 组较 A 组降低更显著( $P$  均 $<0.05$ ),见表 1。

表 1 治疗前后 2 组炎症因子水平比较

组别	hs-CRP/mg · L <sup>-1</sup>	IL-6/ng · L <sup>-1</sup>	TNF-α/pg · mL <sup>-1</sup>	ICAM-1/pg · mL <sup>-1</sup>	Lp-PLA2/μg · L <sup>-1</sup>	MCP-1/pg · mL <sup>-1</sup>
A 组治疗前	13.76 ± 1.25	29.81 ± 3.57	145.82 ± 13.28	114.32 ± 8.63	384.52 ± 22.69	73.24 ± 10.37
治疗后	7.18 ± 0.95 <sup>(1)</sup>	15.86 ± 1.98 <sup>(1)</sup>	124.31 ± 10.87 <sup>(1)</sup>	105.48 ± 6.31 <sup>(1)</sup>	332.51 ± 18.54 <sup>(1)</sup>	58.73 ± 8.54 <sup>(1)</sup>
B 组治疗前	13.92 ± 1.46	28.62 ± 4.72	148.59 ± 18.32	116.26 ± 7.13	389.61 ± 23.52	74.01 ± 13.65
治疗后	5.63 ± 0.61 <sup>(1)(2)</sup>	12.05 ± 1.23 <sup>(1)(2)</sup>	111.62 ± 8.67 <sup>(1)(2)</sup>	93.05 ± 5.89 <sup>(1)(2)</sup>	283.90 ± 19.79 <sup>(1)(2)</sup>	49.02 ± 5.21 <sup>(1)(2)</sup>

注:与治疗前相比,<sup>(1)</sup> $P<0.05$ ;与 A 组治疗后相比,<sup>(2)</sup> $P<0.05$

3 讨论

康复运动训练作为非药物治疗手段已广泛用于肥胖症、糖尿病、高血压、高脂血症、冠心病等疾病<sup>[4]</sup>。康复运动改善冠心病患者预后的机制主要有:(1)改善血流动力学,激活神经内分泌功能,改善心功能<sup>[5]</sup>;(2)长期适量运动可促使冠状动脉侧支循环开放,改善心肌供血和心肌功能,改善胰岛素抵抗,缓解糖代谢异常<sup>[6]</sup>;(3)降低全血黏度和血小板聚集性,改善微循环<sup>[7]</sup>。低强度康复运动训练具有良好的安全性<sup>[8]</sup>,故本康复训练强度设定为 25%VO<sub>2</sub>max<sup>[9-10]</sup>。

在冠心病的病理生理过程中,炎症反应是核心因素。CRP 是全身炎症反应的标志物,冠心病患者 CRP 水平与动脉粥样硬化程度和病情严重程度相关<sup>[11]</sup>。TNF-α 是活化的巨噬细胞产生的多功能致炎因子,可损伤血管内皮细胞,促进平滑肌细胞增生,从而促进粥样硬化的发生发展<sup>[12]</sup>。IL-6 是由 T 淋巴细胞和成纤维细胞产生的淋巴因子,可通过增加血小板数量、诱导中性粒细胞在毛细血管黏附聚集、促进血管平滑肌细胞增生等多种途径促进冠心病发生发展<sup>[13]</sup>。Lp-PLA2 可降解低密度脂蛋白中的氧化磷脂,导致单核巨噬细胞介导的炎症反应增强<sup>[14]</sup>。ICAM-1 是由免疫细胞与内皮细胞共同作用产生的糖蛋白,可导致血管内皮损伤,促使血小板聚集黏附并形成不稳定斑块<sup>[15]</sup>。MCP-1 可导致炎症细胞在血管损伤部位聚集,吸引单核细胞进入动脉壁,导致动脉粥样硬化进展和局部血栓形成<sup>[16]</sup>。

本研究结果提示,康复训练可辅助药物治疗,降低冠心病患者的炎症因子水平,是有效的非药物治疗手段。

参 考 文 献

[1] 李日行, 罗军, 梁菊艳, 等. 有氧运动对冠心病患者血小板受体密度和血黏度的影响[J]. 广东医学, 2015, 36(14): 2200-2202.  
[2] 林小锋, 刘泽, 刘凌, 等. 个体化有氧运动对老年冠心病患

者心率恢复的影响[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2013, 15(6):579-581.  
[3] 张宁, 孙步高. 高强度有氧训练对冠心病患者运动耐力的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2011, 15(24):7-9.  
[4] 沈玄霖, 盛晓东, 张剑平, 等. 有氧运动对冠心病患者内皮功能的影响[J]. 心血管康复医学杂志, 2011, 20(4): 297-300.  
[5] 毛立伟, 余萍, 季鹏, 等. 有氧联合抗阻运动对冠心病合并 2 型糖尿病患者影响的观察[J]. 中国心血管杂志, 2016, 21(6):442-446.  
[6] 王正斌, 邱春光, 卢文杰, 等. 康复运动对冠心病合并糖尿病患者脂代谢及生活质量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(6):449-453.  
[7] 郑瑜, 励建安. 冠心病运动康复实验的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(7):668-671.  
[8] 高真真, 季鹏, 夏月清, 等. 不同强度有氧运动对经皮冠状动脉介入治疗后患者心功能及运动耐力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(4):344-348.  
[9] 李旭明, 李珊, 谢潇冰, 等. 不同强度有氧运动对低高密度脂蛋白胆固醇血症的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(12):945-948.  
[10] 李艳芳, 牛青英, 王俊莉. 个体化有氧运动对高龄冠心病患者心功能、心率恢复及生活质量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(1):39-42.  
[11] 张锐, 葛建军. 四种炎症因子与冠心病的关系研究[J]. 安徽医药, 2014, 18(4):695-697.  
[12] 任于军. 血浆脂联素、TNF-α、hs-CRP 与冠心病关系研究[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(9):1471-1473.  
[13] 董军, 姜华, 陈树涛. 白细胞介素-6、白细胞介素-10、肿瘤坏死因子-α 与冠心病关系的初步研究[J]. 天津医药, 2014, 42(11):1112-1113.  
[14] 胡蓉, 方先松, 江丽霞, 等. 冠心病患者血清 Lp-PLA2 及 hs-CRP 水平与冠状动脉粥样硬化易损斑块的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(1):74-75.  
[15] 于乐, 解赢. 冠心病生脉饮对冠心病患者血清 hs-CRP、IL-6、TNF-α 及 ICAM-1 水平的影响研究[J]. 中国生化药物杂志, 2015, 35(5):108-111.  
[16] 李延武, 李卓成. MCP-1 水平与冠心病严重程度的相关性分析[J]. 贵阳医学院学报, 2015, 40(2):198-200.

(收稿:2017-10-18 修回:2018-01-05)

(本文编辑:丁媛媛)