

# 6min 步行试验训练对慢性心力衰竭患者心功能的影响

张凤娜, 高伟勤

(佳木斯大学附属第一医院心内科, 黑龙江 佳木斯 154002)

**摘要:**目的 探究 6min 步行试验(6MWT)训练对于慢性心力衰竭(CHF)患者心功能的影响。方法 选取我院 2017 年 10 月~2018 年 10 月收治的慢性心力衰竭患者 96 例, 随机分成常规组和实验组, 各 48 例。常规组给予标准的抗心力衰竭治疗, 实验组在此基础上给予 6MWT 训练。比较两组左心室射血分数(LVEF)、血浆 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)浓度。结果 实验组 LVEF 为  $(52.16 \pm 1.64)\%$ , 高于常规组的  $(45.54 \pm 2.67)\%$ , 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 实验组 NT-proBNP 为  $(886.96 \pm 150.32) \text{ng/L}$ , 低于常规组的  $(1766.7 \pm 148.82) \text{ng/L}$ , 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 实验组心功能改善总有效率为 93.75%, 高于常规组的 75.00%, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 6min 步行试验训练可以有效减轻慢性心力衰竭患者心脏负荷, 增加射血分数, 改善患者心功能。

**关键词:** 6min 步行试验; 慢性心力衰竭; 心功能

中图分类号: R541.6

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2019.16.030

文章编号: 1006-1959(2019)16-0097-03

## The Effect of 6min Walking Test Training on Cardiac Function in Patients with Chronic Heart Failure

ZHANG Feng-na, GAO Wei-qin

(Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Jiamusi University, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China)

**Abstract:** Objective To investigate the effects of 6min walk test (6MWT) training on cardiac function in patients with chronic heart failure (CHF). Methods 96 patients with chronic heart failure admitted to our hospital from January 2017 to January 2018 were randomly divided into the conventional group and the experimental group, 48 cases each. The routine group was given standard anti-heart failure treatment. The experimental group was given on this basis 6MWT training. The left ventricular ejection fraction (LVEF) and plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) concentrations were compared between the two groups. Results The LVEF of the experimental group was  $(52.16 \pm 1.64)\%$ , which was higher than that of the conventional group  $(45.54 \pm 2.67)\%$ , the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The experimental group NT-proBNP was  $(886.96 \pm 150.32) \text{ng/L}$ , which was lower than the conventional group  $(1766.7 \pm 148.82) \text{ng/L}$ , the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); the total effective rate of improvement of cardiac function in the experimental group was 93.75%, which was higher than that of the conventional group 75.00%, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Conclusion The 6min walking test training can effectively reduce the cardiac load, increase the ejection fraction and improve the heart function of patients with chronic heart failure.

**Key words:** 6min walking test; Chronic heart failure; Cardiac function

目前, 心血管疾病仍是我国居民的死亡的首要原因, 尤其是慢性心力衰竭 (chronic heart failure, CHF), 病死率高且预后差, 严重威胁着人类健康<sup>[1]</sup>。降低 CHF 患者的住院率, 提高其生活质量是目前治疗的重点。慢性心力衰竭的发病机制主要是心室重塑, 交感神经系统和肾素-血管紧张素-醛固酮系统 (RAAS) 的激活以及利钠肽系统 (NPs) 的失衡是导致心室重构进而引发心衰的主要因素。因此, 停止或逆转心室重构的发生可以改善患者临床症状降低死亡率<sup>[2]</sup>。长期规律的进行 6min 步行试验 (6MWT) 训练可以降低交感神经系统的兴奋性, 增强迷走神经活性, 降低细胞内炎症因子的释放从而延缓心室重构<sup>[3]</sup>。相关研究发现, CHF 患者每日做适量的运动可以提高运动耐力, 改善远期预后<sup>[4]</sup>, 而 6MWT 操作方便易于患者接受, 可以更好地反映患者的运动耐力。因此, 本研究选择我院的 96 例 CHF 患者观察 6MWT 训练对患者心功能的影响, 现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料 选择 2017 年 10 月~2018 年 10 月佳

作者简介: 张凤娜 (1991.10-), 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 硕士研究生, 主要从事心力衰竭与心脏康复研究

通讯作者: 高伟勤 (1973.5-), 女, 黑龙江佳木斯人, 硕士, 副主任医师, 硕士研究生导师, 主要从事冠心病与心力衰竭研究

木斯大学附属第一医院收治的 CHF 患者 96 例, 入选患者均符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南》中的诊断标准。按照随机数字表法将患者分为常规组和实验组, 各 48 例。常规组中男 25 例, 女 23 例, 年龄 39~78 岁, 平均年龄  $(61.21 \pm 11.52)$  岁; 心功能 III 级 31 例, IV 级 17 例。实验组中男 27 例, 女 21 例, 年龄 42~76 岁, 平均年龄  $(57.67 \pm 9.95)$  岁; 心功能 III 级 32 例, IV 级 16 例。两组患者年龄、性别及心功能分级等一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 方法** 常规组应用标准的抗心力衰竭方法治疗, 实验组在常规组的基础上进行 6MWT 训练, 2 次/d。6MWT 训练<sup>[5]</sup>: 训练进行前可告知患者训练内容, 使其对试验有一定的了解。选取路长 50 m 笔直地面, 起点开始处做标志, 开始前患者休息至少 15 min, 检查患者有无运动的禁忌症, 测量生命体征, 保证患者免受外界干扰, 测量患者 6 min 内步行的最长距离, 以此距离为患者训练安全距离, 训练 2 个月。

**1.3 观察指标** 比较两组患者治疗前后的左心室射血分数 (LVEF)、血浆 N 末端脑钠肽前体 (NT-proBNP) 浓度及心功能改善情况。心功能分级情况<sup>[6]</sup>: 依据 NYHA 分级评估标准。① 显著: 治疗后患者心功

能分级改善≥2 个等级;②有效:治疗前心功能分级改善≥1 个等级;③无效:治疗后心功能分级改善情况未达到 1 个等级。总有效率=显效率+有效率。采用彩色超声心动图仪测定患者 LVEF、采集患者治疗前后的晨起空腹静脉血 3 ml 并注入抗凝管,检测训练前后患者 NT-proBNP 变化情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计学软件对数据进行分析,计数资料采用(%)表示,行  $\chi^2$  检验,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 *t* 检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组 LVEF、血浆 NT-proBNP 水平比较 治疗前,两组 LVEF、血浆 NT-proBNP 水平比较,差异无统计意义( $P>0.05$ );治疗 2 个月后,两组患者 LVEF 均提高,血浆 NT-ProBNP 水平均下降,且实验组改善情况优于常规组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

2.2 两组心功能改善情况比较 常规组患者心功能改善总有效率低于实验组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 1 两组 LVEF、血浆 NT-proBNP 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	LVEF(%)		NT-proBNP(ng/L)	
		训练前	训练后	训练前	训练后
常规组	48	35.60±1.50	45.54±2.67	3009.63±129.64	1766.7±148.82
实验组	48	36.90±8.40	52.16±1.64	3032.31±127.93	886.96±150.32
<i>t</i>		1.049	14.630	0.863	-28.816
<i>P</i>		0.297	0.000	0.390	0.000

表 2 两组心功能改善情况比较(n,%)

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
常规组	48	16	20	12	75.00
实验组	48	24	21	3	93.75

注: $\chi^2=15.000, P=0.000$

## 3 讨论

目前,CHF 已成为心脏病患者的严重威胁,其治疗策略和医疗管理通常依赖于对症状的评估<sup>[7]</sup>。心室重构是 CHF 的主要发病机制,血流动力学的改变以及神经内分泌系统的激活与心室重构的发生发展密切相关,其中交感神经系统的过度兴奋是最主要原因。交感神经系统的过度激活使交感神经节后纤维末梢释出去甲肾上腺素,去甲肾上腺素一方面使全身血管收缩增加心脏前负荷,另一方面使心排量增加导致心脏后负荷增加,去甲肾上腺素还可以使心肌细胞发生钙超载降低心肌活性。长期的交感神经系统的过度兴奋使心肌细胞肥大,心肌间质增生,最终导致心室重构。

研究显示,适量的运动训练可以改善患者自主神经的调节功能,使交感神经系统与迷走神经系统在一个更高的层面上达到新平衡,从而减少细胞内炎症因子的释放,延缓心室重构。适当的运动训练可以降低血浆去甲肾上腺素的释放,抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统,减轻心脏负荷,增加射血分数,改善患者生活质量。适当的运动训练可以逆转 CHF 患者骨骼肌血管的舒缩异常,增加骨骼肌的血流量提高患者运动耐力。适当的运动训练不仅有利于冠状动脉侧支循环的建立,改善心肌血液供应增强舒缩功能,还可以提高 CHF 患者心脏功能。

脑钠肽(BNP)存在于心室肌细胞中,以 108 个氨基酸组成的前体形式存在。当心室壁的张力和容量负荷增加时引起 BNP 释放入血,在活化酶的作用下裂解成 76 个氨基酸组成的无活性多肽 NT-proBNP 和 32 个氨基酸组成的有活性的多肽 BNP。因此,NT-proBNP 和 BNP 可以很好的反映心脏的功能状态且特异性和灵敏度较高。NYHA 心功能分级、LVEF、血浆 NT-proBNP 是临床上评估 CHF 患者心功能最常用的指标,除此以外运动耐量指标也可以评估心功能<sup>[8]</sup>。虽然目前评估 CHF 患者运动耐力最客观的指标是心肺运动实验(CPET),但因其检测方法复杂、收集信息相对繁多、患者不易耐受其运动强度而不能广泛应用于临床<sup>[9]</sup>。CHF 患者的治疗疗程比较长,不仅要降低 CHF 患者临床症状还要改善预后<sup>[10]</sup>,因此需要简便、安全、重复性的检测方法。6MWT 训练操作方便,实用性强,作为一种功能性评估和训练手段,可以有效改善患者心脏功能和预后,提高生活质量。本研究结果显示,实验组患者血浆 NT-proBNP 较常规组降低,LVEF 较常规组升高,且 NYHA 心功能分级改善情况优于常规组。说明 6MWT 可以有效减轻患者心脏负荷,增加射血分数,有效提高患者心脏功能。

总之,6MWT 训练可改善 CHF 患者心功能,可以作为一种运动康复手段用于评估 CHF 患者预后

及治疗情况。

#### 参考文献:

- [1]吴焕林.中医药防治心力衰竭的疗效评价及思考[J].中国中西医结合杂志,2017,37(10):1159-1161.
- [2]李俐,肖俊会,毕健成,等.老年慢性心力衰竭患者血浆 BNP、TNF- $\alpha$  和血清 cTnl 水平与心室重构指标及心功能的相关性[J].中国老年学杂志,2019,39(5):1031-1034.
- [3]任春琦,张盼.6min 步行运动训练对射血分数保留的心力衰竭患者脑钠肽水平的影响[J].中国现代医生,2014,52(33):137-139,142.
- [4]郭彤,王浩彦,徐秋芬,等.慢性阻塞性肺疾病患者 6 分钟步行实验与最大摄氧量关系研究[J].中国临床医生杂志,2015,43(1):37-39.
- [5]李翔,杨旭.6 分钟步行试验在心脏康复中的作用[J].中国临

床医生杂志,2018,46(5):507-510.

- [6]刘庆镭,叶顺群.6 分钟步行试验对慢性心力衰竭患者康复训练的指导作用研究[J].牡丹江医学院学报,2015(2):83-84.
- [7]王晶晶.他汀类药物对慢性心力衰竭的临床治疗效果和安全性评价[J].内蒙古医学杂志,2018,50(11):1363-1364.
- [8]卜晓佳,梁涛.6 分钟步行试验在慢性心力衰竭患者中的应用进展[J].中国心血管杂志,2014,19(2):158-160.
- [9]何晓梅.慢性心力衰竭患者行 6 分钟步行试验的综合护理干预[J].心血管病防治知识(学术版),2018(8):52-54.
- [10]李长青,冯玉宝,苏平.6min 步行试验对于心力衰竭患者的意义[J].心血管康复医学杂志,2018,27(1):101-103.

收稿日期:2019-4-7;修回日期:201-4-22

编辑/王朵梅