

· 临床研究 ·

定量步行运动和呼吸锻炼在慢性阻塞性肺疾病患者社区康复治疗中的应用

何顺平 黄江 刘志锋 曾德文

【摘要】目的 探讨慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者在社区采用定量步行运动和呼吸锻炼进行康复治疗的可行性和疗效。**方法** 将中、重度慢性阻塞性肺疾病患者 101 例按随机数字表法分为试验组 51 例和对照组 50 例,2 组患者均给予相同的常规药物治疗,试验组在常规药物治疗的基础上在家中行定量步行和呼吸锻炼。2 组患者均于治疗前和治疗 48 周后(治疗后)进行 6 min 步行距离测定、COPD 临床问卷评分、MRC 呼吸困难评分、综合医院焦虑/抑郁情绪问卷评分和肺功能检测测定,并统计急性加重次数和总住院天数。**结果** 101 例患者中有 92 例(91.1%)完成试验,其中,试验组 45 例,对照组 47 例,组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,试验组 6MWT 平均距离为(385 ± 113)m,与组内治疗前的(321 ± 94)m 和对照组治疗后的(297 ± 98)m 比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$),且 2 组患者肺功能指标治疗前、后组内及组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,试验组的 MRC 评分略有下降,与组内治疗前比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),但与对照组治疗后比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后,试验组 CCQ 总积分、活动积分以及焦虑/抑郁评分较组内治疗前和对照组治疗后均显著下降($P < 0.05$)。2 组治疗期间其急性加重平均次数和总住院天数,组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 慢性阻塞性肺疾病患者在社区采用定量步行运动和呼吸肌锻炼进行肺康复治疗效果显著且简单易行。

【关键词】 肺疾病; 慢性阻塞性; 定量步行; 呼吸锻炼; 康复

Quantified walking and breathing exercises in the community rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease HE Shun-ping, HUANG Jiang, LIU Zhi-feng, ZENG De-wen. Department of Respiratory Medicine, The First People's Hospital of Shaoguan City, Shaoguan 512000, China

【Abstract】 Objective To observe the effects and feasibility of using walking and breathing exercises to help patients with chronic obstructive pulmonary disease in the community. **Methods** A hundred and one community-dwelling patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease were randomized into an experimental group (51 cases) and a control group (50 cases). The control group was given conventional pharmacotherapy, while the experimental group was given quantified walking (i. e. walking for a pre-set number of steps daily) and breathing exercises (15 minutes, 3 sessions daily) to do at home for 48 weeks in addition to the conventional pharmacotherapy. Both groups were evaluated before and after the 48 weeks of treatment using the 6-minute walk test (6MWT), a clinical COPD questionnaire, Medical Research Council (MRC) dyspnea scoring, a general anxiety/depression questionnaire and a pulmonary function test. In addition, days of hospitalization and incidence of acute exacerbation were also recorded and compared between the 2 groups. **Results** Among the 101 cases, 92 (91.1%) completed the study (45 in the experimental group, 47 in the control group, a difference which was not statistically significant). After treatment, the average 6MWT distance in the experimental group was significantly increased and significantly greater than that in the control group. No statistically significant intra-group or inter-group differences were observed with regard to the pulmonary function test or the MRC dyspnea scores. Intra-group comparison and inter-group comparison of the clinical COPD questionnaire scores and anxiety/depression scores did, however, reveal statistically significant differences. There was no significant difference in the average number of acute attacks or in the length of hospital stays. **Conclusions** Quantified walking and breathing exercises are effective and feasible therapy for patients with chronic obstructive pulmonary disease in the community.

【Key words】 Chronic obstructive pulmonary disease; Quantified walking; Breathing exercises; Rehabilitation

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种以气流受限不完全可逆且进行

性发展的疾病,不仅累及肺脏,还可引起全身的不良效应,导致患者活动能力严重受限甚至致残。目前, COPD 稳定期的治疗除各种药物的治疗外,还包括各种综合康复治疗措施,其中以运动训练为主要的康复

治疗方案。由于在经济欠发达地区难以大范围实施全面的康复治疗,本研究旨在探讨采用相对简单实用的运动训练方法即定量步行运动和呼吸锻炼治疗 COPD 的可行性和疗效。

资料与方法

一、一般资料

2009 年 1 月至 2011 年 1 月将我院收治的中、重度慢性阻塞性肺疾病的市区患者 101 例纳入研究,按随机数字表法分为试验组 51 例和对照组 50 例。所有 COPD 患者的诊断和分级均符合诊治指南^[1],均签署知情同意书;且排除合并有不稳定型心绞痛、近 3 个月内有心肌梗死或药物未能控制的心功能衰竭患者;合并有骨关节病变、肢体残障患者;合并脑血管病变,认知障碍或沟通困难者;合并恶性肿瘤或有恶液质表现者。2 组患者例数、性别、年龄、病程、体重指数和 COPD 分级组间比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),详见表 1。

二、康复训练方法

2 组患者均给予相同的常规药物治疗,包括口服茶碱缓释片、吸入异丙托溴铵及氟替卡松治疗。

试验组患者在常规药物治疗的基础上制定以定量步行和呼吸锻炼为主的社区运动处方。步行方法:要求患者双上肢尽可能地做较大幅度的前、后摆动,使上肢与躯干最大夹角达到 45° 。步行活动时佩戴电子计步器(深圳产 HJ-208-PK 型电子计步器),每天连续步行 2 次,每次 30 min,每次连续步行需达到目标步数,即实验前 6 min 步行距离试验(6 minute walk distance test, 6MWT)所测得步数的 3 倍。呼吸锻炼:取舒适体位,以鼻深吸气至腹部隆起后再缩拢口唇缓慢呼气至腹部凹陷,控制吸、呼时间比为 1:2,每天训练 3 次,每次 15 min。

质控方法:每日由家属在统一印发的记录表上记录每项完成情况(完成打√,未完成则打×,并注明原因),医师每周随访,根据记录表分析上周实际完成次数,并检查计步器上计量的步数,若每周总步数 $< ($ 每次目标步数 $\times 14 \times 80\%)$ 步或呼吸锻炼次数 < 15 次/周,为运动量不达标。每周检查锻炼方法,及时纠正错误倾向。试验期间若出现急性加重,需及时到医院诊治,病情稳定后继续康复锻炼。

三、疗效标准

2 组患者均于治疗前和治疗 48 周后(治疗后)进行 6MWT、COPD 临床问卷评分、英国医学研究会呼吸困难量表(Medical Research Council Scale, MRC)评分、综合医院焦虑/抑郁情绪问卷评分和肺功能检测,并统计急性加重次数和总住院天数。48 周中的不达标周数超过 8 周视为自动脱落。

1. 参照美国胸科协会制订的标准^[2]进行 6MWT 试验。在没有障碍物的 50 m 平直走廊内(每隔 1 m 作 1 个标志),患者佩戴电子计步器尽最大能力和速度进行往返步行活动,丈量在 6 min 时间内所步行的距离,试验组在进行 6MWT 试验时同时佩戴电子计步器计量数 6 min 时间内步行步数(电子计步器能自动计量及显示步数)。

2. 参照文献进行 COPD 临床问卷(Clinical COPD Questionnaire, CCQ)评分^[3]。其中包括总分、症状及活动部分积分,积分越高则病情越重。

3. 参照文献^[4]进行 MRC 评分。MRC 评分为 0~5 分,其中,无气促为 0 分,剧烈运动时才出现气促为 1 分,爬坡/上楼梯时有气促为 2 分,由于感觉呼吸困难导致步行时比同龄人走的慢为 3 分,在平地步行 100 m 后即需停顿休息为 4 分,穿着衣服或活动范围只能局限于房间内为 5 分。

4. 应用综合医院焦虑/抑郁情绪测定表问卷评分测定焦虑、抑郁症状。评分 ≥ 8 分为存在焦虑/抑郁症状,8~10 分为轻度,11~14 分为中度,15~21 分为重度焦虑、抑郁症状。

5. 肺功能测试。采集用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、一秒用力肺活量(forced expiratory volume in one second, FEV₁)和计算 FEV₁ 占预计值的百分比、FEV₁/FVC 等指标,当 FEV₁/FVC $< 70\%$,且 FEV₁ 占预计值的百分比 $> 80\%$ 时为轻度阻塞, $50\% < \text{FEV}_1$ 占预计值的百分比 $< 80\%$ 时为中度阻塞, $30\% < \text{FEV}_1$ 占预计值的百分比 $< 50\%$ 时为重度阻塞, FEV₁ 占预计值的百分比 $< 30\%$ 时为极重度阻塞。

四、统计学方法

采用 SPSS 15.5 版统计软件包进行统计学分析。计量资料数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,计数资料用百分率表示,组间、组内均数比较采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数(例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	体重指数 (kg/m ²)	COPD 分级(例)	
		男	女				中度	重度
试验组	51	42	9	62 $\pm$ 13	6.5 $\pm$ 3.9	21.5 $\pm$ 3.7	32	19
对照组	50	38	12	64 $\pm$ 10	7.0 $\pm$ 4.3	20.9 $\pm$ 3.1	29	21

结 果

至研究结束时, 101 例患者中, 有 9 例病例 (8.9%) 脱落, 其中试验组 6 例 (11.8%), 包括因运动量不达标计入脱落 3 例, 因 COPD 急性加重死亡 2 例, 1 例因合并脑出血而退出; 对照组有 3 例 (6%), 包括因 COPD 急性加重死亡 1 例, 因合并股骨颈骨折退出 1 例, 1 例失访。2 组患者脱落比例差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。剩余 92 例 (91.1%) 中, 试验组 45 例, 对照组 47 例。

试验组定量步行完成情况: 完成目标量的 110% 以上 6 例, 完成 90% ~ 110% 32 例, 完成 80% ~ 90% 7 例。治疗前, 试验组 6MWT 平均步数为 (623 ± 196) 步, 拟定每次训练的平均步行定量为 (1869 ± 588) 步。治疗后, 试验组 6MWT 平均距离为 (385 ± 113) m, 与组内治疗前的 (321 ± 94) m 和对照组治疗后的 (297 ± 98) m 比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$), 且 2 组患者肺功能指标治疗前、后组内级组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 详见表 2。

治疗后, 试验组的 MRC 评分略有下降, 与组内治疗前比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但与对照组治疗后比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 试验组 CCQ 总积分、活动积分以及焦虑/抑郁评分较组内治疗前和对照组治疗后均显著下降 ($P < 0.05$), 详见表 3。

试验组治疗期间, 发生急性加重的平均次数为 (2.1 ± 1.8) 次, 总住院天数 (18.6 ± 16.7) d, 对照组则分别为 (2.8 ± 2.3) 次和 (23.5 ± 15.4) d, 差异无统计

学意义 ($P > 0.05$)。

讨 论

全面的肺康复治疗可减轻 COPD 患者的症状, 提高其综合健康水平^[5], 运动训练是肺康复治疗的核心内容, 针对活动受限, 以往的运动训练较多采用功率自行车等室内运动方法, 其具有运动量容易监控、疗效易于评价的优点, 但需要专业指导和专门的康复训练场所, 费用多, 难以长期坚持应用和广泛推广。步行活动不需要专门的培训, 简单易行, 但需要达到一定的运动强度才可能起到效果。曾有研究以单位时间内的步行距离来衡量其运动强度, 患者只能在已知的固定距离直线范围进行往返活动, 存在较大的局限性, 虽然单纯的活动步数不能直接显示运动强度, 却可以客观反映患者的综合运动量^[6]。因此, 本研究采用直接计量步数的方法, 患者只需在活动时佩戴小巧的电子计步器即可, 可不受场所及时间的限制。有研究认为高强度的运动训练能获得更明显的病理生理改变^[7], 但易引起呼吸困难加重降低患者的依从性, 而肺康复指南亦认为, 患者能从中低强度的运动训练中获益^[5]。本研究以 6MWT 试验所计量步数的 3 倍量为目标活动量, 结果显示, 该目标活动量下依从性较好, 在长达 48 周的康复治疗中, 多数患者能够以 $>90\%$ 的目标量坚持运动, 因活动量不达标原因而脱落的只占 5.9%。

本研究结果显示, 经过加大上肢摆动幅度的定量步行活动和呼吸锻炼, 患者的 MRC 评分、CCQ 总积分和活动积分均显著下降 ($P < 0.05$), 提示患者的呼吸困难感觉减轻, 活动能力提高, 生活质量改善, 其机制

表 2 2 组患者治疗前、后 6MWD 试验和肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	6MWD (m)	FVC (L)	FEV ₁ (L)	FEV ₁ 占预计值 (%)	FEV ₁ /FVC (%)
试验组						
治疗前	45	321 ± 94	2.65 ± 0.82	1.31 ± 0.52	44.73 ± 14.62	57.24 ± 11.51
治疗后	47	385 ± 113 ^{ab}	2.79 ± 0.91	1.42 ± 0.67	48.12 ± 17.58	61.49 ± 14.22
对照组						
治疗前	45	309 ± 110	2.72 ± 0.74	1.36 ± 0.60	46.26 ± 15.42	60.15 ± 12.74
治疗后	47	297 ± 98	2.70 ± 0.86	1.30 ± 0.55	43.11 ± 16.70	58.43 ± 11.06

注: 与组内治疗前比较, ^a $P < 0.01$; 与对照组治疗后比较, ^b $P < 0.01$

表 3 各项评分指标情况 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	MRC 评分	CCQ 积分			焦虑抑郁评分
			总分	症状分	活动分	
试验组						
治疗前	51	3.4 ± 1.4	13.8 ± 7.1	8.1 ± 5.2	4.8 ± 3.7	12.1 ± 3.5
治疗后	45	2.9 ± 1.8	10.9 ± 5.9 ^a	6.9 ± 3.9	3.4 ± 2.8 ^a	10.1 ± 2.7 ^a
对照组						
治疗前	50	3.5 ± 1.6	14.2 ± 8.3	8.3 ± 6.1	5.8 ± 3.6	11.7 ± 2.6
治疗后	47	3.7 ± 1.9 ^b	14.8 ± 7.9 ^b	8.8 ± 6.9	5.9 ± 3.7 ^b	11.4 ± 3.1 ^b

注: 与组内治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与试验组治疗后比较, ^b $P < 0.05$

可能有:①坚持一定强度的步行运动可有效提高下肢肌群的活动耐量,例如有研究认为,在评价运动耐量的提高方面,6MWT 距离增加 54 m 就有显著临床意义^[8],本研究发现,治疗后试验组 6MWT 距离平均提高达 64 m。②通过呼吸锻炼,采用规律、深慢的缩唇-腹式呼吸,可改善原有低效、矛盾的呼吸形式,减轻呼吸肌紧张状态,改善膈肌功能,并能延迟小气道陷闭,从而减轻呼吸困难程度。由于影响 COPD 进程的因素众多且复杂,因此康复锻炼未能使肺功能指标明显改善,这与以往的研究结果一致^[9],而基于同样的原因,加之样本量偏少,试验组的急性加重次数和住院日虽有所减少,但也无统计学意义($P > 0.05$)。

本研究发现,COPD 患者的焦虑/抑郁情绪测定评分较高,提示在 COPD 患者中存在较高的焦虑、抑郁比例,与文献报道相似^[10]。通过定量步行活动和呼吸锻炼后,试验组的评分显著下降,原因可能在于每日坚持进行一定强度的步行运动能避免四肢骨骼肌废用性萎缩,而且呼吸困难症状改善后,患者的主观活动意识进一步提高,使患者能维持一定的社交活动范围,增强了患者的自信心,有利于情绪控制和心境改善。

综上所述,在社区采用定量步行运动和呼吸锻炼进行肺康复疗效显著且简单易行,值得在 COPD 患者中推广应用。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版). 中华结核和呼吸杂志,2007,30: 8-17.
- [2] ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. Am J Respir Crit Care Med,2002, 166:111-117.
- [3] van der Molen T, Willemse BW, Schokker S, et al. Development, validity and responsiveness of the Clinical COPD Questionnaire. Health Qual Life Outcomes,2003,28:13.
- [4] Bestall JC, Paul EA, Garrod R, et al. Usefulness of the Medical Research Council(MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax, 1999,54: 581-586.
- [5] Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest,2007,131:4-42.
- [7] Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, et al. Utility of pedometers for assessing physicality: convergent validity. Sport Med, 2002, 32: 795-808.
- [8] Puhan MA, Schunemann HJ, Frey M. et al. How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? Comparison of exercise modalities and intensities to treat skeletal muscle dysfunction. Thorax, 2005, 60: 367-375.
- [9] Redelmeire DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, et al. Interpreting small differences in functional status: the six minute walk test in chronic lung disease patients. Am J Respir Crit Care Med,1997,155:1278.
- [10] 吴学敏,林江涛,孙启良,等. 多学科综合呼吸康复对老年重度慢性阻塞性肺疾病康复效果的研究. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28:844-846.
- [11] Schane RE, Waller LC, Dinno A, et al. Prevalence and risk factors for depressive symptoms in persons with chronic obstructive pulmonary disease. J Gen Intern Med,2008,23:1757-1762.

(修回日期:2013-03-17)

(本文编辑:阮仕衡)

· 外刊摘英 ·

Prognostic factors for patellofemoral pain

BACKGROUND AND OBJECTIVE Patellofemoral pain (PFP) is aggravated by activities that load the patellofemoral joint, and can affect participation in daily work and exercise. This study was designed to determine predictors of prognosis among those with PFP. **METHOD** Prospective data were derived from two, randomized, clinical trials investigating the effectiveness of conservative interventions for PFP. Potential prognostic factors were selected from the baseline data, and included age, gender, body mass index, work type, sports participation, knee pain duration, laterality and baseline scores of pain and function. **RESULTS** An unfavorable outcome was reported by 55% at three months and by 40% at 12 months. A multivariate model for worst or activity related severity at three months revealed that longer PFP duration, greater baseline severity of worst or activity related pain, and lower baseline anterior knee scale (AKP) scores were associated with greater pain severity. Baseline PFP duration of longer than two months was associated with unfavorable recovery at 12 months. Unfavorable recovery at 12 months was associated with a baseline PFP duration of longer than two months, an AKP Scale score of less than 70/100 and a pain severity of greater than 35/100 (usual/resting) and greater than 60/100 (worst/activity related). **CONCLUSION** This study found that patellofemoral pain of greater than two months' duration at baseline, and anterior knee pain scale scores of less than 70, are consistent prognostic factors for pain persisting at one year.

【摘自:Collins NJ,Bierma-Zeinstra SM,Crossley KM,et al. Prognostic factors for patellofemoral pain;a multicenter,observational analysis. Br J Sport Med,2013,47:227-233.】