

·短篇论著·

太极拳运动对慢性阻塞性肺疾病患者运动耐力及肺功能的影响

杜舒婷¹ 丁连明² 王春霞² 杨福兵² 邢 彬² 刘珍兰³ 朱 磊⁴

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一组以持续存在的、进行性发展的气流受限为特征的阻塞性肺疾病。由于通气及换气功能下降,患者的运动能力明显受限,而运动能力受限会进一步导致体质下降、肌肉萎缩、呼吸肌无力,这些异常又会进一步加重通气不足,进而引起低氧血症和高碳酸血症,形成恶性循环,并由此造成肺源性心脏病等一系列并发症,严重危及患者生命,病死率在所有死因中居第四位。适当的药物治疗能够减轻患者症状,降低急性加重的频率和程度,改善健康状态和运动耐力,但研究证实,现有的药物治疗并不能缓解COPD患者肺功能长期下降的趋势^[1]。已证实缩唇腹式呼吸和健步走等康复运动可以提高老年人心肺功能^[2-4],进而减少COPD对肺功能的影响。我们通过与缩唇腹式呼吸和健步走对比,并与未参加康复锻炼的COPD稳定期患者对照,从6min步行实验(6MWT)、COPD 评估测试(COPD assessment test, CAT)、血

氧饱和度(SaO₂)、肺功能角度探讨太极拳运动对COPD患者的改善情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料

募集我市近五年来,未从事过太极拳运动的COPD稳定期患者,均符合COPD全球倡议(GOLD)制定的慢性阻塞性肺疾病临床诊断标准^[5]。所有受试者均签署知情同意书并排除具有以下情况者:①精神异常;②有严重的感知障碍;③不能独自行走;④有症状的缺血性心脏病;⑤依从性差,时间不充足,不能坚持按时锻炼者;⑥训练阶段病情加重或因其他原因退出实验者。符合上述条件的共计112例,随机分为太极拳组36例;锻炼组38例;对照组38例。三组患者在性别、年龄、体重指数、病程及病情分级方面差异无显著性($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 三组一般情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	体重指数	病程(年)	病情分级(例)	
		男	女				I级	II级
太极拳组	36	23	13	65.24 ± 8.37	23.08 ± 2.58	7.18 ± 2.72	11	25
锻炼组	38	24	14	62.38 ± 6.24	22.79 ± 2.42	7.82 ± 3.09	10	28
对照组	38	23	15	64.48 ± 6.54	22.87 ± 2.49	7.50 ± 2.85	12	26

三组间各项指标相比 $P>0.05$

1.2 方法

1.2.1 运动方案:太极拳组:以24式杨式太极拳为锻炼项目,由专人负责指导。为每位受试者发放教学光盘及训练登记本。受试者每日自行进行太极拳运动1h,为避免时间不足或劳累等因素,可上午、下午各锻炼0.5h,锻炼完毕在登记本上记录锻炼时间。此外,每周由指导老师集中培训2次,每次1h,并由指导老师在每次集中培训时核查患者的训练登记本以保证动作质量并做监督。共锻炼12周。打太极拳时要注意松柔慢匀,强调呼吸与运动的配合:举手及足外移时吸气使胸廓扩张,手放松下沉及收足时与呼气配合,胸廓回缩。

锻炼组:锻炼项目包括缩唇腹式呼吸和健步走。嘱受试者用鼻吸气,吸气时使腹部鼓起,缩唇,使口唇呈“O”型,缩

腹,使腹壁下陷,缓慢经口呼气,然后再经鼻吸气,呼气时间 ≥ 2 倍吸气时间。每日进行1h缩唇腹式呼吸,并进行30min健步走,步行节奏不宜过快,以适合自己的步行速度进行。为防止劳累,可将锻炼时段自行拆分为2—3段。为每位受试者发放训练步骤及记录本,在3周 $\pm 2d$ 、6周 $\pm 2d$ 、12周 $\pm 2d$ 各检查一次是否按要求参训。

对照组:继续进行平素常规活动,不另行添加锻炼项目。

1.2.2 观察指标:训练前、训练6周 $\pm 2d$ 、12周 $\pm 2d$,对每位受试者的肺功能、6MWT、CAT、SaO₂进行测试收集。肺功能测定须在上午进行并且来访当天,测量前不得使用支气管舒张药物,每次均由专人测定以减少误差。肺功能测定后,记录1s用力呼气容积占预计值百分比(FEV1%预计值)、1s用

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.04.024

1 河北北方学院基础医学院病理生理学教研室,河北张家口市钻石南路,075000; 2 解放军第251医院呼吸内科; 3 解放军第251医院肺功能室; 4 解放军第251医院康复理疗科

作者简介:杜舒婷,女,讲师; 收稿日期:2012-10-01

力呼气容积/用力肺活量(FEV1/FVC)、每分钟最大通气量(maximal voluntary ventilation, MVV)。6MWT测定方法按照ATS指南标准进行^[9],6min结束时记录步行最长距离。CAT评估方法由医生指导、患者自己对8个方面问题(包括咳嗽、咯痰、胸闷、活动后喘憋情况、日常活动所受影响、对外出的自信心、睡眠、精力8个常见临床问题)进行回答,每道题目评分范围为0—5分,总分40分,分值越高,表明症状越重。

1.3 统计学分析

采用SPSS17.0软件进行统计分析,各项指标均服从正态分布,计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,组内两两比较均采用配对样本 t 检验,不同组同期比较采用单因素方差分析,并用 q 检验做两两比较,检验水准取值0.05。

2 结果

见表2。训练前三组组间各项指标经单因素方差分析,均无显著性差异($P>0.05$)。

训练6周 $\pm$ 2d时,太极拳组,肺功能3项指标(FEV1占预计值、FEV1/FVC、MVV)较训练前均显著改善,具有显著性意义($P<0.05$);6MWT、CAT、SaO₂较训练之前有所改善,但差异无显著性意义($P>0.05$);锻炼组上述6项指标较训练之前

有所改善,但差异均无显著性意义($P>0.05$);对照组各项指标较训练前稍下降,差异不具有显著性意义($P>0.05$)。同期组间比较,太极拳组FEV1占预计值较对照组改善($P<0.05$),与锻炼组相比无显著性差异($P>0.05$);锻炼组与太极拳组FEV1/FVC均较对照组改善且太极拳组优于同期锻炼组($P<0.05$);在MVV方面,锻炼组与对照组无明显差异($P>0.05$),太极拳组优于两组($P<0.05$);SaO₂三组相比均无显著性差异($P>0.05$);在6MWT方面,太极拳组优于锻炼组($P<0.05$),且与同期对照组相比,差异极显著($P<0.01$);在CAT方面,太极拳组优于同期锻炼组($P<0.01$)及对照组($P<0.05$)。

训练12周 $\pm$ 2d时,太极拳组各项指标较训练前均显著改善($P<0.05$),在SaO₂、FEV1占预计值、FEV1/FVC、MVV方面具有极显著的统计学差异($P<0.01$);锻炼组各指标亦较训练前改善但差异均无显著性意义($P>0.05$);对照组各项指标进一步降低但与疗前相比差异不显著($P>0.05$)。同期组间比较,在FEV1/FVC、MVV、SaO₂、6MWT方面,太极拳组较另两组显著改善,具有极显著性意义($P<0.01$);在FEV1占预计值方面也好于同期的对照组($P<0.01$)及锻炼组($P<0.05$);太极拳患者CAT好于同期锻炼组($P<0.01$)及对照组($P<0.05$)。

表2 三组训练不同时段各项指标测定结果比较

($\bar{x}\pm s$)

组别/时间	例数	FEV1占预计值(%)	FEV1/FVC(%)	MVV(L/min)	SaO ₂ (%)	6MWT(m)	CAT
太极拳组	36						
训练前		73.36 $\pm$ 6.33 ^⑤	55.01 $\pm$ 4.77 ^⑤	43.81 $\pm$ 5.50 ^⑤	91.21 $\pm$ 4.16 ^⑤	291.00 $\pm$ 13.75 ^⑤	31.92 $\pm$ 4.42 ^⑤
6周 $\pm$ 2d		76.61 $\pm$ 6.71 ^{①④}	57.87 $\pm$ 4.64 ^{①③}	46.67 $\pm$ 4.54 ^{①③}	92.89 $\pm$ 2.95	297.28 $\pm$ 14.56 ^③	26.69 $\pm$ 5.23 ^③
12周 $\pm$ 2d		79.14 $\pm$ 5.36 ^{②④}	61.05 $\pm$ 4.82 ^{②④}	48.42 $\pm$ 5.85 ^{②④}	95.22 $\pm$ 2.76 ^{②④}	300.78 $\pm$ 10.79 ^{①④}	28.08 $\pm$ 6.55 ^{①③}
锻炼组	38						
训练前		74.28 $\pm$ 7.39 ^{⑤⑧}	54.04 $\pm$ 4.65 ^{⑤⑧}	42.28 $\pm$ 5.44 ^{⑤⑧}	90.90 $\pm$ 4.05 ^{⑤⑧}	288.50 $\pm$ 11.51 ^{⑤⑧}	32.00 $\pm$ 3.47 ^{⑤⑧}
6周 $\pm$ 2d		75.31 $\pm$ 6.28 ^{③⑧}	54.12 $\pm$ 5.47 ^{③⑦}	42.94 $\pm$ 6.42 ^{③⑦}	91.01 $\pm$ 4.33 ^{⑤⑧}	288.59 $\pm$ 10.23 ^{⑤⑥}	32.94 $\pm$ 3.46 ^{③⑦}
12周 $\pm$ 2d		75.16 $\pm$ 7.15 ^⑦	54.06 $\pm$ 5.28 ^⑤	42.80 $\pm$ 6.18 ^⑥	92.24 $\pm$ 4.28 ^{①⑥}	291.17 $\pm$ 11.92 ^{①⑥}	34.74 $\pm$ 4.51 ^⑥
对照组	38						
训练前		72.97 $\pm$ 6.46 ^⑧	55.54 $\pm$ 4.75 ^⑧	44.06 $\pm$ 6.68 ^⑧	91.47 $\pm$ 4.07 ^⑧	291.22 $\pm$ 13.84 ^⑧	32.08 $\pm$ 3.95 ^⑧
6周 $\pm$ 2d		71.61 $\pm$ 6.25	55.01 $\pm$ 4.14	43.39 $\pm$ 5.47	91.26 $\pm$ 3.89	290.67 $\pm$ 11.81	31.53 $\pm$ 3.72
12周 $\pm$ 2d		71.26 $\pm$ 6.38	54.39 $\pm$ 5.04	43.15 $\pm$ 5.21	90.59 $\pm$ 4.21	290.45 $\pm$ 9.64	31.75 $\pm$ 4.23

与同组治疗前比较:① $P<0.05$,② $P<0.01$;与同期对照组比较:③ $P<0.05$,④ $P<0.01$,⑤ $P>0.05$;与同期太极拳组比较:⑥ $P<0.01$,⑦ $P<0.05$,⑧ $P>0.05$ 。

3 讨论

COPD在全世界范围内是一种发病率和死亡率较高的重要疾病,造成严重的经济和社会负担,而且这种负担在不断增加。康复训练具有改善COPD患者健康状态,阻止疾病进展,预防和治疗急性加重,降低病死率等诸多功效,具有药物治疗不可替代的重要作用^[7-9]。在与COPD患者随访、交谈中,我们发现,有些患者经过一段时间太极拳锻炼后感觉症状减轻,但在COPD与太极拳运动方面国内外研究甚少,经万方数据库检索,国内仅有的相关文献报道^[10]:太极拳训练,可减轻COPD患者的呼吸困难程度,改善呼吸困难指数、

FEV1、FEV1/FVC、心率、呼吸次数。为进一步探明COPD与太极拳运动的关系,我们设定了本实验,并在国内原有研究基础上,进一步完善分组,设定了太极拳组与康复组(锻炼组)、对照组,并拓展了研究角度,在MVV、SaO₂、6MWT、CAT方面做了进一步研究探讨。

阻塞性通气功能障碍是COPD的基本病理特征,肺功能是诊断COPD的金标准,其中FEV1、FEV1/FVC、MVV是反映气道通气及阻塞程度的重要指标,能反映出患者症状轻重、疾病严重程度^[11]。本研究发现,未进行康复运动的对照组,在6周\12周之后肺功能较前呈进行性下降趋势($P>0.05$),

这和COPD疾病肺功能进行性下降的理论一致,之所以不具有显著性差异,考虑主要是由于此病为慢性病程,而本实验研究周期相对较短所致,需更长期的继续研究得以验证。锻炼组与太极拳组肺功能均较训练前改善,但锻炼组两个时段的改善均不具有显著性差异,而太极拳组在训练6周后差异即已有显著性意义,表明太极拳运动较缩唇呼吸、健步走能更快速地改善肺功能,减轻症状,降低疾病严重程度。

对于COPD患者来讲,其最主要的不适为呼吸困难症状和日常生活活动能力的下降,能够改善上述二者的治疗即意味着有效的治疗^[12]。在测定受试者肺功能,了解其症状改善情况同时,为了观察太极拳对日常生活活动能力的影响,我们进一步测定了以下项目:6MWT、CAT、SaO₂。SaO₂直接显示血氧饱和度数值;6MWT贴近日常生活活动能力,与最大摄氧量相关^[13],是最常用于中重度心肺疾患的医疗干预疗效的评价、预测疾病的预后和患者运动状态的指标。CAT评分是Jones教授于2009年研发的一种新型、可由患者本人完成的测试问卷,包含了COPD患者比较广泛的健康问题,且可对COPD疾病对患者的健康影响程度达到一个量化结果,从而对肺功能等现有的COPD评估方法进行很好的补充。本研究提示:训练6周±2d后,各组患者三项指标变化较训练前均无显著性意义;而在训练12周±2d时,太极拳组各项指标进一步改善,较训练前差异显著,明显好于锻炼组及对照组。

本研究结果提示:未做康复运动及太极拳锻炼的对照组,肺功能及SaO₂、6MWT、CAT评分均较训练前下降,这与COPD疾病是一种进行性发展的肺疾病这一特点相一致,之所以下降但不具有显著性意义,考虑与本研究样本量相对较少、研究周期相对较短有关。本研究证实,太极拳运动,能够改善COPD患者肺功能及血氧饱和度,延缓病情进展;能够改善COPD患者运动耐力,有利于提高患者生存质量。12周训练后,锻炼组(康复训练)各项指标亦有改善,但不如太极拳组改善显著,其原因可能与太极拳的动作要领及本质有关。太极拳作为一项中低强度的有氧运动,可通过训练增强肌肉氧代谢功能而改善内呼吸过程,训练者能依靠本身所具有的呼吸肌力量减少呼吸频率,增加呼吸深度保证供氧^[14]。此外,打太极拳运动强调呼吸与动作密切配合,运动中采用以膈肌升降为主的深慢腹式呼吸且呼吸由意识引导,在高级呼吸中枢调控下,肌肉舒缩与呼吸周期进行“开吸合呼”的配合,使胸廓扩张与回缩程度明显增加,胸内压发生大幅度的变化,导致肺泡通气量增加;同时由于肺泡的扩张,支气管壁受外向牵拉作用使呼吸道扩张,在一定程度上降低了气道阻力,使肺泡通气量增加^[15]。

综上,本研究在社区组织COPD稳定期患者,进行了为期12周的康复锻炼,发现打太极拳的患者,肺功能、运动耐

力均明显改善,提示太极拳运动是适合COPD稳定期患者社区康复锻炼的有效疗法之一。由于本研究病例数偏少,样本人群收集城市单一,观察时间尚短,有关太极拳对稳定期COPD患者的康复治疗作用尚需深入研究。

参考文献

- [1] 柳涛,蔡柏蔷.慢性阻塞性肺疾病诊断、处理和预防全球策略(2011年修订版)介绍[J].中国呼吸与危重监护杂志,2012,11(1):1—12.
- [2] 何惠菊,徐艳群,梅丽,等.缩唇腹式呼吸训练对COPD患者肺功能的影响[J].基层医学论坛,2012,16(03):330—331.
- [3] Wytke A, Mathieu H, Nick H, et al. A better response in exercise capacity after pulmonary rehabilitation in more severe COPD patients[J]. Respiratory Medicine, 2012,106(5): 694—700.
- [4] 张萍,史晓红,张浩,等.腹式呼吸训练作用机制及临床应用[J].现代中西医结合杂志,2012,21(02):222—224.
- [5] GOLD Executive Committee. Global strategy for the diagnose, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease(Revised 2011) [OEB/OL].www.goldcopd.com,2011—12—30/2012—03—15.
- [6] American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test[J]. Am J Respir Crit Care Med,2003,166: 111—117.
- [7] Green RH, Singh SJ, Williams J, et al. A randomized controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Thorax, 2001,56:143—145.
- [8] Aileen W, Albert Leea, Lorna K, et al. Tai chi Qigong improves lung functions and activity tolerance in COPD clients: A single blind, randomized controlled trial[J]. Complementary Therapies in Medicine,2011,19(1):3—11.
- [9] 孟志刚,余瑞芳,姚彬.持续肺康复训练对保持COPD患者肺康复治疗运动能力和生活质量的影响[J].中国呼吸与危重监护杂志, 2010,9(2):133—136.
- [10] 姚彦萍.太极拳对慢性阻塞性肺疾病康复疗效观察[J].中国康复理论与实践,2004,10(7):439—440.
- [11] 蔡柏蔷.2010年慢性阻塞性肺疾病的研究进展[J].中华结核和呼吸杂志,2011,34(4):294—298.
- [12] Sivori M, Almeida M, Benzo R, et al. New argentineconsensus of respiratory rehabilitation 2008[J].Medicine, 2008,68(4): 325—344.
- [13] 吴学敏,孙启良,谢欲晓,等.运动训练对缓解期老年重度COPD患者肺功能和运动耐力的影响及其相关性研究[J].中国康复医学杂志,2009,24(6):533—536.
- [14] 荣湘江,李春治,梁丹丹.太极拳运动对中老年人心肺功能的影响[J].中国康复医学杂志,2009,24(4):345—347.
- [15] 欧阳燕,唐生钊.太极拳运动呼吸方法对呼吸系统慢性疾病的康复作用[J].武汉体育学院学报,2004,38(6):61—63.
- [16] 李华东,汪丽玲.COPD稳定期患者社区康复治疗临床观察[J].现代中西医结合杂志,2012,21(10):1068—1070.