

· 临床研究 ·

慢性阻塞性肺病传统康复运动处方的制定

张雯 金先桥 陈文华 吴卫青 杨蓉 郁嫣嫣

【摘要】 目的 制定传统中医康复锻炼的规范化运动处方。**方法** 选择第一秒用力呼气容积 (FEV₁)/用力肺活量 (FVC) < 70%, 且 30% < FEV₁ 占预计值的百分比 (FEV₁%) < 80% 的慢性阻塞性肺病 (COPD) 稳定期患者 90 例 (最后完成的有 85 例), 按入组先后随机分为对照组、传统中医锻炼组 (中医组) 和传统中医锻炼运动处方组 (处方组), 后 2 组进行为期 8 周的运动训练, 处方组训练内容为按规范化运动处方要求制定的中医养生呼吸操。治疗前、后进行运动能力、呼吸困难评定。**结果** 锻炼后 6 min 步行距离 (6MWD) 中医组从 (337.68 ± 59.18) m 增加至 (386.14 ± 76.71) m, 处方组从 (348.00 ± 55.94) m 增加至 (425.17 ± 53.22) m, Borg 计分中医组从 (3.14 ± 1.94) 分降至 (2.32 ± 1.25) 分, 处方组从 (3.45 ± 1.84) 分降至 (1.72 ± 0.70) 分, 差异均有统计学意义 ($P \leq 0.001$), 且处方组的变化较中医组更为明显。**结论** 中医养生锻炼运动处方简单易行, 能改善缓解期 COPD 患者的运动能力, 减轻呼吸困难程度, 且较传统中医康复锻炼方法更有效, 具有可行性。

【关键词】 慢性阻塞性肺病; 运动处方; 运动能力; 呼吸困难; 中西医结合

Exercise based on traditional Chinese medicine for patients with stable chronic obstructive pulmonary disease ZHANG Wen*, JIN Xian-qiao, CHEN Wen-hua, WU Wei-qing, YANG Rong, YU Yan-yan. * Department of Rehabilitation, Shanghai First People's Hospital, Shanghai 200080, China

【Abstract】 Objective To make up an exercise prescription based on traditional Chinese medical training (EP-TCMT) for patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods** Eighty-five patients with stable COPD were randomly divided into a control group (CG group), a traditional Chinese medicine group (TC group) and an exercise prescription group (EP group). The patients in the TC and EP groups were given intensive training for 8 weeks. Their 6 min walk distance (6MWD) and Borg scale scores were assessed before and after the treatment. **Results** The 6MWD in the TC group increased from 337.68 ± 59.18 m to 386.14 ± 76.71 m, while those in the EP group improved from 348.00 ± 55.94 m to 425.17 ± 53.22 m. The Borg scale scores in the TC group decreased from 3.14 ± 1.94 to 2.32 ± 1.25, while those in the EP group declined from 3.45 ± 1.84 to 1.72 ± 0.70. **Conclusion** Making up EP-TCMTs is feasible. Additional treatment was found to improve exercise tolerance and decrease dyspnea in COPD patients. Exercise therapy based on traditional Chinese methods is easy and safe.

【Key words】 Chronic obstructive pulmonary disease; Exercise prescriptions; Exercise capacity; Dyspnea; Integrated traditional Chinese and western medicine

慢性阻塞性肺病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 患者常常因为呼吸困难、运动能力差而无法地完成日常生活活动, 因此导致生活质量减低。在慢性阻塞性肺疾病全球倡议 (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD)^[1] 中已将呼吸康复列为 COPD 患者的治疗措施之一, 其核心是运动疗法。运动疗法虽如药物治疗一样有针对性, 但形式单一枯燥, 难以为患者长期坚持。传

统中医锻炼方法是中医学的特色, 但在实际应用过程中缺少规范化的治疗方案, 严重妨碍了国内和国际间的交流, 因此, 按照现代康复治疗的要求, 制定一套行之有效、简易实用的中医锻炼方法已为临床治疗所必需。

资料与方法

一、一般资料

患者均来自我院呼吸内科门诊, 诊断标准参照中华医学会呼吸病学慢性阻塞性肺病学组诊治规范^[2], 严重程度分级参照 2003 年修订的 GOLD 方案中

基金项目: 上海市卫生局中医药科研基金 (No. 02237)

作者单位: 200080 上海, 上海交通大学附属第一人民医院康复医学科 (张雯、陈文华、吴卫青、杨蓉、郁嫣嫣), 呼吸内科 (金先桥)

的诊断和分级标准,选择第一秒用力呼气量(first second forced expiratory volume, $FEV_{1.0}$)/用力肺活量(forced vital capacity, FVC) < 70%,且 30% < $FEV_{1.0}$ 占预计值的百分比($FEV_{1.0}\%$) < 80% 的中、重度 COPD 稳定期患者 90 例,年龄为 45 ~ 80 岁,排除严重肺心病、恶性肿瘤、不稳定性心绞痛、严重眩晕、认知功能障碍以及不适合运动锻炼的神经系统、运动系统疾病等。按照入选先后顺序随机将患者分为对照组、传统中医锻炼组(中医组)及传统康复运动处方组(处方组),每组 30 例。3 组中均有患者因急性发病、主动退出等原因终止研究,最终构成见表 1,每组性别构成中男性患者占大多数,与国外研究资料相似^[3],组间平均年龄差异无统计学意义。

表 1 3 组患者一般资料

组别	例数	男(例)	女(例)	年龄(岁)
对照组	28	21	7	69.68 ± 8.66
中医组	28	22	4	67.82 ± 7.20
处方组	29	25	4	69.90 ± 4.73

二、方法

1. 传统康复运动处方的制定:传统中医体操取材于三线放松功^[4]、老年 COPD 呼吸体操^[5]和八段锦^[6]。西医运动处方包含准备运动、达到靶心率的运动和整理运动。本套体操准备运动部分以三线放松功开始,按运动顺序活动范围逐渐增大,持续时间约为 7 min。练习中强调腹式呼吸和缩唇呼吸。在达到靶心率的运动中适当加快节奏,以手表式心率监护仪动态监测运动中的心率变化,并通过调整机体用力程度和马步高低,并参照改良 Borg 计分^[7]来调整心率,本试验中的靶心率为按年龄预测的最大心率(maximal heart rate, MHR)(男 = $220 - 0.7 \times$ 年龄,女 = $220 - 0.8 \times$ 年龄)的 60% ~ 80%,设定为中等强度的运动,改良 Borg 计分为 4 ~ 6 分,时间长度约为 15 min。整理运动取八段锦中的足跟颠地、叩齿鼓漱咽津和搓手摩面梳头以及呼吸体操中的站桩呼吸运动,练习中强调腹式呼吸运动和缩唇呼吸,时间约为 5 min。

2. 传统康复运动处方的实施:治疗前先将锻炼的文字材料发给患者,嘱患者自行在家中熟悉动作要领,1 周后开始锻炼。处方组和中医组均接受为期 8 周的传统体操锻炼,一周 2 次,每次约 30 min。处方组严格按照运动处方的要求操练,而中医组则在相同的场地各自练习,体操内容与处方组相同,但不做运动处方的要求,节奏随意,同时也配合腹式呼吸和缩唇呼吸。为了消除季节变化对疾病转归的影响设立了对照组,期间不接受任何形式的运动训练。3

组患者在此期间的药物治疗方案不变。

三、评定内容

1. 肺功能测定:采用德国 JAEGER 公司生产的 MS-10S 型专业肺功能诊断系统。

2. 6 min 步行试验(6 minute walk distance, 6MWD)^[8]:评定者不给予患者任何鼓励的语言。

3. 呼吸困难评测:采用改良 Borg 计分法。

3 组患者在为期 8 周的治疗前、后均进行以上评定,均由两名医务人员进行,然后取其平均值。

四、统计学分析

计数值以($\bar{x} \pm s$)表示,全部数据采用 SPSS 10.0 统计学软件进行统计分析。治疗前、后资料采用配对 t 检验,组间资料采用独立资料 t 检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

结 果

3 组治疗前的 6MWD、肺功能和 Borg 计分无明显统计学意义差异,具有可比性。

3 组患者治疗前、后的肺功能变化见表 2,主要指标均无统计学意义上的变化。

3 组患者治疗前、后的 6MWD 见表 3,中医组从(337.68 ± 59.18)m 增加至(386.14 ± 76.71)m,处方组从(348.00 ± 55.94)m 增加至(425.17 ± 53.22)m,2 组组内治疗前、后比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表 2 3 组患者治疗前、后各项肺功能指标的变化($\bar{x} \pm s$)

组别	$FEV_{1.0}\%$	FVC(L)	FEV_1 (L)	FEV_1/FVC
对照组($n=28$)				
治疗前	52.21 ± 13.86	2.12 ± 0.60	1.29 ± 0.44	60.35 ± 8.00
治疗后	49.89 ± 15.58	2.08 ± 0.65	1.24 ± 0.50	59.17 ± 10.55
中医组($n=28$)				
治疗前	49.48 ± 13.74	2.27 ± 0.59	1.40 ± 0.40	61.69 ± 7.87
治疗后	50.53 ± 13.07	2.32 ± 0.56	1.40 ± 0.35	61.04 ± 8.15
处方组($n=28$)				
治疗前	54.63 ± 13.38	2.41 ± 0.56	1.36 ± 0.34	57.78 ± 8.05
治疗后	56.02 ± 12.43	2.40 ± 0.56	1.37 ± 0.40	57.60 ± 10.06

表 3 3 组患者治疗前、后 6MWD 的变化(m, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	28	319.86 ± 72.00	318.07 ± 73.06
中医组	28	337.68 ± 59.18	386.14 ± 76.71 *
处方组	29	348.00 ± 55.94	425.17 ± 53.22 *

注:组内治疗前、后相比, * $P < 0.01$

3 组患者的 Borg 计分见表 4,中医组从(3.14 ± 1.94)分降至(2.32 ± 1.25)分,处方组从(3.45 ± 1.84)分降至(1.72 ± 0.70)分,2 组组内治疗前、后比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表 4 3 组患者治疗前、后 Borg 计分的变化(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后
对照组	28	3.32 $\pm$ 1.42	3.43 $\pm$ 1.81
中医组	28	3.14 $\pm$ 1.94	2.32 $\pm$ 1.25 *
处方组	29	3.45 $\pm$ 1.84	1.72 $\pm$ 0.70 *

注:组内治疗前、后相比, * $P < 0.01$

讨 论

传统中医体操用于 COPD 的康复具有深厚的历史渊源和扎实的理论基础,从中西医结合的角度出发,用现代医学理论来继承和发展中医的精华是我国康复医学的优势,传统康复规范化运动处方的制定势在必行,具有可行性。

一、关于传统中医体操的选材

COPD 患者为了减轻症状常常以辅助呼吸肌的参与和增加呼吸频率等来代偿,并因此产生恐惧和紧张,使全身骨骼肌特别是呼吸肌群长期处于紧张状态,而肌群的持久紧张使组织耗氧量增加,越发加重缺氧,产生恶性循环。本研究取三线放松功作为准备运动的开始,目的是为了放松全身肌群,消除紧张情绪,减少不必要的氧耗,为进一步的训练创造条件。

下肢和上肢的有氧训练方式是现存的康复指南^[2,9]中所推荐的。COPD 呼吸体操以上肢和呼吸运动为主,配合下肢运动,以老年患者为训练对象,动作简单易学。八段锦包含了大量下肢、上肢的有氧运动,在意念控制下通过身体各部位有规律运动配合呼吸运动以达到畅通经络、调整血气、使呼吸顺畅,进而达到增进健康的目的。

在准备运动和整理运动时强调腹式呼吸和缩唇呼吸。腹式呼吸可以在提高潮气容积的同时,减少无效死腔,增加肺泡通气量,改善气体分布;同时降低吸气时所克服的肺弹性功和总功,降低氧耗和功耗,缓解呼吸困难。缩唇呼吸可减少下呼吸道内压力递减梯度,防止小气道过早塌陷^[10]。

二、关于传统康复运动处方的制定

西医运动处方包含了运动强度、运动时间、运动频率和运动周期几大要素,运动强度是运动处方的核心。关于 COPD 患者理想的运动强度是有争议的。理论上中、重度 COPD 患者可以耐受高强度的耐力训练,通过增强骨骼肌氧化酶的活性或降低新陈代谢中蛋白水解酶通道的活性来改善骨骼肌功能,提高有氧代谢的能力,在有氧运动中获得显著的体力变化^[11]。但是, COPD 患者中老年患者的比例很大,高运动强度很可能带来心血管风险和外伤,且大多数患者不易耐受 20 ~ 30 min 的高强度运动,特别是在运动初期。同时高强度运动还可能加重患者呼吸困难程度和疲劳感,

干扰患者的日常生活活动,由此带来的不适可能影响康复程序的完成。

有研究证明,运动量的增加和四肢肌肉中的氧化酶的活性没有明显关系^[12],中低强度运动对改善患者的运动能力同样有效。60% ~ 80% MHR^[13,14]的运动强度是很多研究中所推荐的,适合老年患者。本研究选择该强度作为靶心率,根据运动处方的要求,到达靶心率的运动持续接近 20 min,在训练期间患者没有出现难以耐受而终止研究的情况,依从性较好。

运动中用靶心率作为运动强度的指标,虽然不是很精确但非常简单,便于患者自我监测。手表式心率监护仪价格低廉,可以设置心率变化的允许范围以报警提示,避免患者为测定脉搏了解运动强度而使运动的节奏被打乱。运动中可以用呼吸困难评定作为运动量的参考指标^[7],其中改良 Borg 计分较为合理。运动中出现呼吸困难并不意味着出现低氧血症,要根据具体情况指导患者正确对待。

关于理想的运动时间、频率和周期尚无定论,现存的训练指南中推荐 COPD 患者接受每周 2 ~ 5 次、每次至少 20 ~ 30 min、为期 8 ~ 12 周的运动训练。本研究选择每周 2 次、每次 30 min、为期 8 周的训练,患者易于坚持,基本没有缺席现象,保证了研究的顺利进行。

三、传统康复运动处方的疗效评价与机制探讨

本研究中中医组和处方组患者锻炼后 6MWD 增加,可能与患者通过运动训练改善了有氧代谢的能力有关。一定负荷的运动训练可以使毛细血管扩张、线粒体密度增加并可伴有氧化酶的聚集,有氧代谢能力的增加最终导致患者运动能力的增加。适度运动锻炼还可能增强患者对缺氧的耐受极限,其作用机制在于骨骼肌对乳酸的耐受性增强,柠檬酸激酶和乙酰辅酶 A 也相应增加^[15],从而间接地导致患者运动能力的提高。另外运动的熟练性也可以减少患者的氧耗量和对通气的需求,虽然实际的工作强度并没有发生变化。

运动训练还能减轻呼吸困难。本研究中中医组和处方组患者锻炼后 Borg 评分下降,其原因可能是患者通过训练使呼吸频率和每分钟通气量减少,导致对运动中的通气量要求降低或对呼吸困难的耐受增强。此外,全身运动锻炼增强了四肢肌力和耐力,使患者对呼吸困难的敏感性降低。另外当有呼吸困难体验的患者在医疗环境中受到支持和鼓励,在受过训练的医务人员指导下进行运动训练时,无意中起到了行为治疗中脱敏疗法的作用,这种循序渐进的运动可以减轻患者对运动不切实际的害怕,战胜对呼吸困难的焦虑和恐惧。

运动处方的制定和实施过程有较强的科学性。按运动处方进行锻炼能在较短的时间内,取得较明显的

健身和康复效果。本研究中处方组患者锻炼后运动能力和呼吸困难的改善较中医组更为明显,说明运动处方的制定是有效的。

肺康复程序必须教会患者将运动锻炼融入长期的生活中去,它的可延续性是避免回复以前的功能障碍状态的重要保证。从本次研究可以看出,传统康复运动处方对稳定期 COPD 患者有确切疗效,且不增加患者的经济负担,适合长期坚持使用。我们可以尝试在门诊肺康复程序后安排家庭后续训练程序。是否能够通过持续的康复训练来延缓疾病的发展、改善预后,提高生存率都需在以后的研究中进一步探讨。

参 考 文 献

- 1 Fabbri LM, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD; 2003 update. Eur Respir J, 2003, 22:1-2.
- 2 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断指南. 中华结核和呼吸杂志, 2002, 25:453-460.
- 3 O'shea SD, Taylor NF, Paratz J. Peripheral muscle strength training in COPD. Chest, 2004, 126:903-914.
- 4 马济人, 主编. 实用中医气功学. 上海: 上海科学技术出版社, 1992. 203-204.
- 5 黄念秋, 吴善. 现代老年呼吸病学. 北京: 人民军医出版社, 1998. 795-798.
- 6 胡晓飞, 李金龙, 主编. 强身健体八段锦. 北京: 现代出版社, 2003. 30-74.
- 7 Mejia R, Ward J, Lentine T, et al. Target dyspnea ratings predict ex-

- pected oxygen consumption as well as target heart rate values. Am J Respir Crit Care Med, 1999, 159: 1485-1489.
- 8 Couser JJ, Guthmann R, Hamadeh MA, et al. Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity in older elderly patients with COPD. Chest, 1995, 107: 730-734.
 - 9 American College of Chest Physicians, American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. Chest, 1997, 112:1363-1396.
 - 10 范振华, 周士枋, 主编. 实用康复医学. 南京: 东南大学出版社, 1998. 722-727.
 - 11 Punzal PA, Ries A, Kaplan R, et al. Maximal intensity exercise training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chest, 1991, 100: 618-633.
 - 12 Casaburi R, Porszasz J, Burns MR, et al. Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 155:1541-1551.
 - 13 Rochester CL. Exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. J Rehabil Res Dev, 2003, 40:59-80.
 - 14 张秀琴, 秦开蓉. 呼吸训练和运动锻炼对慢性阻塞性肺病患者的康复作用及其机制研究进展. 国外医学·物理医学与康复学分册, 2004, 24:84-88.
 - 15 Casaburi R, Patessio A, Ioli F, et al. Reduction in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. Am Rev Respir Dis, 1991, 143:9-18.

(修回日期:2006-09-26)

(本文编辑:松 明)

《中华物理医学与康复杂志》2006 年第 12 期“继续教育园地”答题卡

(该答题卡复印有效)

姓 名	_____	1.	A	B	C	D	E
性 别	_____	2.	A	B	C	D	E
职 称	_____	3.	A	B	C	D	E
工作单位	_____	4.	A	B	C	D	E
联系电话	_____	5.	A	B	C	D	E
地 址	_____						
邮 编	_____						

答题卡请寄: 430030 武汉市解放大道 1095 号同济医院《中华物理医学与康复杂志》编辑部收