

· 临床研究 ·

深呼吸体操联合负荷呼吸训练对慢性阻塞性肺疾病患者肺功能的影响

王庆丰

【摘要】 目的 观察深呼吸体操训练联合负荷呼吸训练对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者肺功能的影响。**方法** 共选取 27 例 COPD 患者,将其分为治疗组 14 例及对照组 13 例。对照组给予深呼吸体操训练,治疗组在此基础上辅以负荷呼吸训练。于入选时及治疗 60 d 后对 2 组患者肺功能[包括最大肺活量(VC)、用力肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积(FEV1)、呼气峰流速(PEF)及呼吸频率等指标]进行比较。**结果** 经 60 d 训练后,发现治疗组及对照组各项肺功能指标均较入选时明显改善($P < 0.05$),并且以治疗组的改善幅度相对较显著,与对照组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 深呼吸体操训练联合负荷呼吸训练治疗 COPD 患者具有协同疗效,能进一步改善患者肺功能,促进病情缓解。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病; 肺功能; 负荷; 呼吸操

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是呼吸系统常见慢性疾病之一,患者常因肺功能受损引起呼吸困难及活动耐力下降;并且随着年龄增长,其病情会逐渐加重,从而严重影响患者劳动能力及生活质量^[1]。以往临床多普遍关注 COPD 患者急性发作期治疗,近年来随着对疾病认识及康复意识的提高,国内、外学者越来越重视对缓解期 COPD 患者的康复干预^[2]。目前有大量研究表明,以呼吸训练为主要方式的康复干预对 COPD 患者具有一定疗效。本研究在深呼吸体操基础上联合负荷呼吸训练治疗 COPD 患者,发现临床疗效显著,患者肺功能较入选时明显改善。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

共选取在河南省第二慈善医院治疗的老年男性患者 30 例,年龄 60 ~ 75 岁,根据症状、体征、胸部 X 线检查以及肺功能、血气分析结果,所有患者均符合中华医学会呼吸病学分会于 2002 年制订的《慢性阻塞性肺病诊治指南》中关于 COPD 的诊断标准^[3],患者经过治疗后病情稳定且处于缓解期。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组 14 例及对照组 13 例,2 组患者一般情况及病程详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性。

表 1 2 组患者一般情况及病程比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	身高 (cm)	体重 (kg)	年龄 (岁)	病程 (年)
治疗组	14	167.20 $\pm$ 2.61	60.32 $\pm$ 3.81	64.52 $\pm$ 4.51	12.5 $\pm$ 4.5
对照组	13	166.61 $\pm$ 2.71	59.57 $\pm$ 3.53	63.20 $\pm$ 5.26	11.7 $\pm$ 5.8

二、治疗方法

对照组给予深呼吸体操训练,具体方法包括:①长呼吸训练,患者取站位,保持身体正直、肌肉放松,先练习呼气,呼气过程尽量深长,最后用力将气体呼出,然后再自然吸气,吸气时有气体入小腹感为宜,在整个呼吸过程中,呼气时间要长于吸

气时间,开始练习时呼气与吸气时间控制在 3:2,以后逐渐增加甚至超过 2:1,以患者头不晕为度,每天练习 10 ~ 20 次;②深呼吸训练,患者取站位,保持身体正直、肌肉放松,以最大限度吸气,然后再自然呼出,每天练习 10 ~ 20 次;③束胸呼气训练,患者取站位,保持身体正直,两手于胸前交叉并压迫胸部尽量呼气,然后两臂逐渐上举、舒张胸部自然吸气,每天练习 10 ~ 20 次;④压胸呼气训练,患者取站位,保持身体正直,两手于下压胸部,推压胸部时尽量呼气,胸部复原时自然吸气,每天练习 10 ~ 20 次;⑤提身吸气训练,患者取站位,保持身体正直、肌肉放松、双臂上举,吸气时躯体尽量上提,呼气时自然放松,每天练习 10 ~ 20 次;⑥弯腰呼气训练,患者取站位,两臂前交叉,向前屈体弯腰时尽量呼气,身体复原时双臂向两侧展开并尽量吸气,每天练习 10 ~ 20 次;⑦抱膝呼气训练,患者取站位,呼气时下蹲弯腰,双手用力抱膝,并用大腿压迫胸腹部,两手抱膝压腹时尽量呼气,身体复原时自然吸气,每天练习 10 ~ 20 次;⑧逆式呼吸训练,患者取站位,采取与正常呼吸相反的呼吸方式,即吸气时主动收腹,呼气时隆腹,每天练习 10 ~ 20 次^[4]。上述训练每次持续 30 ~ 45 min,每天训练 1 次,每周训练 5 d。

治疗组在上述基础上辅以负荷呼吸训练,训练时所用吹嘴由肺功能仪吹嘴改制而成,通过调节漏气孔孔径能改变呼吸时空气阻力,漏气孔面积以小于 6 mm² 为宜,具体训练内容包括:①加压深呼吸训练,患者取站位,保持身体正直、肌肉放松,先以最大肺容量深吸一口气,然后将吹嘴紧扣嘴部,再以最快速度用嘴呼气,然后自然吸气,循环进行,该训练持续 10 ~ 15 min,以头不晕为宜。②加压深吸训练,患者取站位,保持身体正直、肌肉放松,先尽量深吸一口气,然后将吹嘴紧扣嘴部,以最快速度、最大肺容量用嘴吸气,吸气时躯体尽量上提,然后自然呼气,循环进行,该训练持续 10 ~ 15 min,以头不晕为宜。

三、疗效评定指标

于入选时及训练 60 d 后分别对 2 组患者肺功能进行检测,主要检测指标包括:最大肺活量(vital capacity, VC)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、第 1 秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1)、呼气峰流速(peak expiratory flow, PEF)及呼吸频率等。

四、统计学分析

本研究所得数据以($\bar{x} \pm s$)表示,选用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较选用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

入选时 2 组患者肺功能各项指标组间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);分别经 60 d 训练后,发现 2 组患者各项肺功能指标均较入选时明显改善(均 $P < 0.05$),并且以治疗组的肺功能改善幅度相对较显著,与对照组间差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$),具体数据详见表 2。

表 2 治疗前、后 2 组患者各项肺功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	VC(L)	FEV1 (L)	FEV1/ FVC(%)	PEF (L/s)	呼吸频率 (次/分)
治疗组						
入选时	14	2.15 ± 0.41	1.41 ± 0.52	63.81 ± 9.66	3.41 ± 2.11	30.7 ± 6.4
治疗后	14	2.61 ± 0.40 ^{ab}	1.70 ± 0.48 ^{ab}	73.22 ± 9.83 ^{ab}	4.52 ± 2.04 ^{ab}	24.2 ± 6.1 ^{ab}
对照组						
入选时	13	2.12 ± 0.43	1.38 ± 0.46	63.47 ± 9.51	3.32 ± 2.06	31.1 ± 7.2
治疗后	13	2.46 ± 0.41 ^a	1.52 ± 0.45 ^a	69.37 ± 9.61 ^a	4.17 ± 2.02 ^a	27.6 ± 6.1 ^a

注:与组内入选时比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

讨 论

COPD 患者由于气道阻塞、肺及胸廓顺应性下降、肺过度膨胀等导致膈肌受压、低平、活动度减小、收缩力下降,严重者甚至诱发膈肌萎缩,患者呼气时气道塌陷闭塞,肺泡气体不能有效排出,从而影响正常气体交换^[5]。由于人体肺循环具有很强的代偿功能,即使患者部分肺功能被破坏、甚至已出现相应症状,但通过针对性训练,仍有可能通过代偿完成正常气体交换,这也是呼吸功能训练的理论基础。相关研究发现,当呼吸肌疲劳或呼吸负荷增加时,COPD 患者呼吸常变得表浅、急促,即呼吸频率增加、潮气量减少,以减轻呼吸压力^[6],但浅促呼吸能增加通气死腔,加重肺内气体分布不均,使通气/血流比例失调更加严重,动脉血气分析指标进一步恶化,故改善呼吸方式是 COPD 康复治疗的主要目标之一^[7]。

近年来有学者发现,呼吸肌与身体其他部位骨骼肌一样,也可以通过训练而获得功能性改善,特别是对于缓解期 COPD 患者呼吸肌训练尤为重要^[6]。膈肌是人体主要呼吸肌之一,在维持正常通气及肺功能方面具有重要作用,担负人体 60% ~ 75% 的通气工作量;当膈肌收缩时,膈面每升高 1 cm 可增加肺通气量 250 ~ 300 ml^[8],故如何提高膈肌功能对改善呼吸功能具有重要意义。已有研究证实,通过深呼吸体操训练能够提高患者肺容量,延长深吸气时间,使肺组织有足够时间进行气体交换,有利于患者肺功能改善^[9];另外深呼吸体操训练还可以提高肺组织顺应性,降低呼吸时弹性阻力,有助于增加肺活量,并有可能缓解肺间质病变^[10];在深呼吸训练过程中,患者通过一系列束胸、压胸、提身、抱膝、屈腰等运动,可进一步针对呼吸系统进行强化训练,加速呼吸肌肌力及耐力改善^[11]。本研究结

果表明,对照组患者经深呼吸体操训练后,其肺功能各项指标均较治疗前明显改善,表明深呼吸体操训练对 COPD 患者确有治疗作用。本研究治疗组患者在深呼吸体操基础上辅以负荷呼吸训练,发现经 60 d 训练后,该组患者各项肺功能指标均较对照组进一步改善,提示深呼吸体操与负荷呼吸训练联用具有协同疗效,其可能治疗机制包括:负荷呼吸训练通过增加深呼吸时阻力,使深呼吸时胸腔负荷压力增大,从而有针对性地对呼吸肌进行强化训练,以改善膈肌、腹肌、肋间肌等在呼吸过程中的协调性;另外负荷呼吸训练还能抑制因活动受限、废用性呼吸肌萎缩引发的肺组织弹性减弱,增加呼吸肌肌力,提高肺泡通气量及肺泡张开率,而且深呼吸时吹嘴带来的阻力效应还能传递到支气管组织,使支气管保持一定张力,避免外周小气道提前塌陷、闭合,有利于肺内气体充分交换,从而提高肺功能^[12,13]。

综上所述,本研究结果表明,COPD 患者在进行深呼吸体操训练过程中,如患者自身条件允许,可适当增加负荷呼吸训练,以进一步改善患者肺功能、促进病情缓解。

参 考 文 献

- [1] 刘占祥,张伟华,李艳丽,等.呼吸训练对缓解期慢性阻塞性肺病患者肺功能的影响.中华物理医学与康复杂志,2009,31:474-475.
- [2] 任偶诗,郑彩娥,张苟芳,等.康复健康教育对老年慢性阻塞性肺病患者日常生活活动能力及肺功能的影响.中华物理医学与康复杂志,2009,31:409-410.
- [3] 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.中华结核和呼吸杂志,2002,25:453-460.
- [4] 宋清华.深呼吸体操锻炼对提高老年人群肺功能的疗效观察.中华物理医学与康复杂志,2009,31:347.
- [5] 刘占祥,韦安猛,曹秀真,等.运动锻炼并呼吸训练治疗慢性阻塞性肺疾病.中华物理医学与康复杂志,2008,30:638-639.
- [6] Begin P, Grassino A. Inspiratory muscle dysfunction and chronic hypercapnia in obstructive pulmonary disease. Am Rev Respir Dis, 1991, 143:905.
- [7] Rochester DF. Respiratory muscles and ventilatory failure: 1993 perspective. Am J Med Sci, 1993, 305:394-402.
- [8] 吴学敏,侯来永,白伟,等.呼吸训练对缓解期老年重度 COPD 患者生存质量及日常生活活动的影响.中国康复医学杂志,2006,21:307-310.
- [9] 王剑,陈荣.提高人体肺功能练习运动处方.华东交通大学学报,2005,22:100-110.
- [10] 黄真,兰云.介绍一种针对恢复期 SARS 患者的呼吸操.中华物理医学与康复杂志,2003,12:755-756.
- [11] 郭泉.不同呼吸训练对人体肺功能的影响.中华物理医学与康复杂志,2009,31:712-713.
- [12] Larson JL. Inspiratory muscle training with a pressure threshold breathing device in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am Rev Respir Dis, 1988, 138:689.
- [13] 许爱国.负荷呼吸训练提高老年人群肺功能的疗效观察.中华物理医学与康复杂志,2010,32:709-710.

(修回日期:2011-08-28)

(本文编辑:易 浩)