

呼吸训练器在 COPD 患者缩唇腹式呼吸训练中的应用

王冠, 庞亮亮, 夏婷, 许琳琳, 苑宗丽, 赵濛, 印松
(中国医科大学附属盛京医院第一风湿免疫内科, 辽宁沈阳, 110023)

[摘要] **目的** 探讨呼吸训练器在慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 患者缩唇腹式呼吸训练中的应用效果。**方法** 2013 年 3 月~2014 年 3 月对 52 例 COPD 患者进行缩唇腹式呼吸训练, 并采用随机数字表法分为对照组和观察组, 每组各 26 例。观察组患者应用呼吸训练器, 对照组采用缩唇腹式呼吸训练。两组患者均进行呼吸训练 6 个月。比较两组患者训练前后的肺功能各指标。**结果** 观察组患者训练 6 个月后肺功能各指标均高于对照组, 组间比较, 均 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义; 两组患者训练 6 个月后肺功能各指标均高于各组训练前, 组内比较, 均 $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。**结论** 应用呼吸训练器进行缩唇腹式呼吸训练能有效改善 COPD 缓解期患者的肺功能, 值得临床推广应用。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸训练器; 缩唇腹式呼吸训练

[中图分类号] R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2015)11-0022-04 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2015.11.006

Application of respiratory training device in the training of abdominal breathing of COPD patients

Wang Guan, Pang Liangliang, Xia Ting, Xu Linlin, Yuan Zongli, Zhao Meng, Yin Song//Modern Clinical Nursing, -2015, 14(11):22.

[Abstract] **Objective** To investigate the application of respiratory training device in the abdominal breathing training of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. **Methods** Fifty-two patients with COPD were randomly divided into the control group and observation group with 26 cases in each group: the former took routine breathing training for 6 months and the latter the training on a respiratory training device for 6 months. The two groups were compared in terms of pulmonary function before and after training. **Result** After 6 months training, the lung function of each index of both groups were significantly higher than that before the training ($P < 0.05$), and the lung function of the observation group was significantly higher than that of the control group after 6 months training ($P < 0.05$). **Conclusion** Abdominal breathing training device fro abdominal breathing training can improve the pulmonary function of COPD patients with remission, which is worthy of clinical popularization and application

[Key words] chronic obstructive pulmonary disease; respiratory training device; abdominal breath training

[收稿日期] 2015-09-11

[作者简介] 王冠(1980-), 女, 辽宁沈阳人, 护师, 本科, 主要从事临床护理工作。

慢性支气管炎、阻塞性肺气肿等慢性呼吸系统疾病长期呼吸肌疲劳, 反复发生肺部感染, 最终发展成肺心病、呼吸衰竭、心力衰竭, 丧失体力活动

[6] 叶任高. 内科学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 885.

[7] 丘明才. 骨质疏松研究的进展与展望[J]. 中华医学杂志, 2001, 25(1): 14-15.

[8] 胡丽萍. 原发性骨质疏松的防治[J]. 山西医药杂志, 2008, 33(9): 839-840.

[9] 陈德才, 卢春燕. 原发性骨质疏松症[J]. 现代临床医学, 2007, 33(1): 44-47.

[10] 陈颖, 李金艳, 肖兵, 等. 骨质疏松症的针灸临床研究特点概述[J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(3): 274-276.

[11] 张荣华, 朱晓峰. 脾肾两虚兼血瘀与原发性骨质疏松关系的探讨[J]. 四川中医, 2003, 21(5): 11-12.

[12] 葛瑞. 从络病学说论治骨质疏松症[J]. 辽宁中医药大学学报, 2010, 12(1): 65-66.

[13] 乔建荣, 梁颖, 靳萱, 等. 《回回药方》烙灸疗法探析[J]. 宁夏医科大学学报, 2011, 33(2): 101-102.

[14] 冶尕西, 马静. 回医烙灸结合康复治疗脑卒中后肢体痉挛性瘫痪疗效观察[J]. 宁夏医科大学学报, 2013, 35(3): 233-235.

[15] 王明星, 任剑锋, 陈峰. 中西医结合治疗原发性骨质疏松症的研究现状与展望[J]. 山西中医学院学报, 2011, 12(4): 76-79.

[本文编辑: 郑志惠]

能力,病死率极高^[1-2]。呼吸训练器是一种进行呼吸肌的锻炼新型的理疗辅助用品,改善肺通气,防止肺萎缩,改善浅呼吸引起的通气方式,以促进肺膨胀,增加肺容量,可有效帮助慢性阻塞性肺部疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)患者恢复肺功能。尤其是 COPD 患者长期受疾病的困扰,多有焦虑情绪,让患者坚持呼吸训练有一定难度,而使用呼吸训练器进行呼吸训练,简单易学,不仅可以使患者尽快掌握缩唇腹式呼吸训练法,同时让患者亲身体会吸气量的增加,增强其康复的信心^[3]。2013 年 3 月~2014 年 3 月本科室使用呼吸训练器对 COPD 患者进行缩唇腹式呼吸训练,取得较好效果,现将方法和结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2013 年 3 月~2014 年 3 月在本院呼吸内科住院的 COPD 缓解期患者 52 例,并采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组各 26 例。观察组患者 26 例,男 18 例,女 8 例,年龄 62~79 岁,平均 (71.60 ± 2.30) 岁。其中合并高血压 10 例,冠心病 10 例,肾脏损害 6 例。肺功能分级^[4]Ⅱ级 20 例,Ⅲ级 6 例。对照组患者 26 例,男 19 例,女 7 例,年龄 65~81 岁,平均 (74.20 ± 1.90) 岁。其中合并慢性肝炎 5 例,Ⅱ型糖尿病 10 例,冠心病 11 例。肺功能分级^[4]Ⅱ级 18 例,Ⅲ级 8 例。两组患者一般资料比较,均 $P > 0.05$,差异无统计学意义。

1.2 纳入标准与排除标准

纳入标准:符合临床上的 COPD 稳定期诊断标准^[4-6],且年龄 > 18 岁的患者。排除标准:合并肺结核或肺癌患者;未完成治疗计划者;无法有效排痰、无法有效呼吸、慢阻肺急性期、气胸、心肺功能严重障碍、腹水患者。

1.3 方法

两组患者均继续药物治疗、长期低流量家庭氧疗及呼吸训练,共训练 6 个月,训练前后均监测肺功能。

1.3.1 对照组 对照组患者采用单纯缩唇腹式呼吸训练。具体方法如下:由责任护士开始训练时以半卧位,膝屈曲,平静呼吸;腹式呼吸以膈肌运动

为主,吸气时胸廓的上下径增大;呼气时缩拢嘴唇,同时腹肌收缩,腹壁下陷,经口呼出,然后经鼻吸气,吸气时腹肌放松,尽量使腹部膨胀而不是胸部膨胀;进行深度呼吸,吐出较多易停滞在肺底部的二氧化碳;开始训练时患者将左手放在胸部,右手放在腹部,呼吸 10 次/min 左右,每次训练 10~15 min,呼气与吸气比例为 2:1,每日 2~3 次,熟练后可增加训练次数及时间;出院后继续坚持锻炼。

1.3.2 观察组 观察组患者应用呼吸训练器进行缩唇腹式呼吸训练。具体方法如下:向患者介绍呼吸训练器(台湾崇仁三球式呼吸训练器)的结构及注意事项,教会其使用呼吸训练器进行缩唇腹式呼吸训练。患者取舒适体位,将呼吸训练器与吸气软管连接,左手托训练器,右手放在肋下上腹部,平静呼气后,用口含吸气软管,慢慢吸气,吸气时腹部外凸,右手随之抬起,在吸气流速指示活塞升至最佳刻度时,保持吸气不变至不能再吸为止,松开吸气软管,缩口唇做吹口哨样缓慢呼气,呼气时腹部内凹,右手随之向前下方给以一定压力促进膈肌回复。吸气与呼气时间之比为 1:2~1:3。每次训练 10~15 min,3 次/d。同时观察心率及呼吸的变化,以较正常值增加 30%为上限。

1.4 评价指标

干预 6 个月后比较两组患者训练前后的肺功能,包括用力肺活量(forced vital capacity, FVC),正常值为 4.13 L;1 秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)正常值为 3.65 L;FEV₁占预计值百分比(FEV₁%pred)正常值为 $> 80\%$;FEV₁与 FVC 的比值(FEV₁/FVC),正常值为 $> 70\%$ 。

1.5 统计学方法

数据采用 SPSS10.0 统计软件进行统计学分析,计量资料采用均数 \pm 标准差表示,比较采用独立样本的 t 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 观察组患者训练前后肺功能比较

观察组患者训练前后肺功能比较见表 1。由表 1 可见,观察组患者训练后肺功能各指标均高于训练前,前后比较,均 $P < 0.05$,差异具有统计学意义。

表 1 观察组患者训练前后肺功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

肺功能指标	训练前($n = 26$)	训练后($n = 26$)	t	P
FVC(L)	2.28 ± 0.23	2.44 ± 0.34	-4.373	< 0.05
FEV ₁ (L)	1.19 ± 0.12	1.58 ± 0.22	-8.150	< 0.05
FEV ₁ %pred	51.71 ± 4.06	64.83 ± 3.97	-10.281	< 0.05
FEV ₁ /FVC(%)	52.50 ± 4.35	65.62 ± 4.64	-10.472	< 0.05

2.2 对照组患者训练前后肺功能比较

对照组患者训练前后肺功能比较见表 2。由表 2 可见,对照组患者训练后肺功能各指标均高于训练前,前后比较,均 $P < 0.05$,差异具有统计学意义。

表 2 对照组患者训练前后肺功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

肺功能指标	训练前($n = 26$)	训练后($n = 26$)	t	P
FVC(L)	2.19 ± 0.66	2.26 ± 0.53	-2.076	< 0.05
FEV ₁ (L)	1.21 ± 0.21	1.35 ± 0.35	-4.280	< 0.05
FEV ₁ %pred	52.61 ± 7.38	57.32 ± 10.52	-5.281	< 0.05
FEV ₁ /FVC(%)	53.10 ± 8.12	56.51 ± 11.23	-4.742	< 0.05

2.3 训练后两组患者肺功能比较

训练后两组患者肺功能比较见表 3。由表 3 可见,训练后观察组患者肺功能各指标均高于对照组,两组比较,均 $P < 0.05$,差异具有统计学意义。

表 3 训练后两组患者肺功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

肺功能指标	观察组($n = 26$)	对照组($n = 26$)	t	P
FVC(L)	2.44 ± 0.34	2.26 ± 0.53	8.437	< 0.05
FEV ₁ (L)	1.58 ± 0.22	1.35 ± 0.35	6.253	< 0.05
FEV ₁ %pred	64.82 ± 3.97	57.32 ± 10.52	11.382	< 0.05
FEV ₁ /FVC(%)	65.61 ± 4.64	56.54 ± 11.23	10.797	< 0.05

3 讨论

3.1 COPD 患者缩唇腹式呼吸训练的作用分析

COPD 是一种以持续气流受限为特征的呈进行性发展可预防 and 治疗的疾病^[7],当呼吸肌疲劳或呼吸负荷增加时,COPD 患者的呼吸变浅快,呼吸频率增加,潮气量减少,随着病情发展,患者终末端的肺泡囊持久性及破坏性扩大,这些肺泡失去对小气道的牵引支架作用,导致小气道陷闭,从而导致肺内气体排出受阻,在呼气终末时不能将气体排空至原位^[8]。缩唇呼吸可协调各种呼吸肌在呼吸

运动中的活动,又由于通过缩唇形成 2 ~ 5 cmH₂O 微弱阻力,使气道等压点向气道远端推移,从而延长呼气时间,增加气道压力,延缓气道塌陷和狭窄,降低过快的呼吸频率,吸气与呼气时间被延长,在使患者的气量和肺泡换气增加的同时,二氧化碳的排出量也增加,有利于肺内气体充分排出,增加潮气量,改善肺内气体交换,改善肺功能。腹式呼吸训练能使患者的膈肌活动度及功能明显增加,使肺泡达到充分膨胀,使气体交换的量明显增加,机体通气功能得到显著提高。

大部分 COPD 患者通过药物治疗延长生存时间,但因运动耐受不良而致肺部逐渐失去功能,COPD 患者稳定期是肺功能恢复的有利时机^[9],采用适当的治疗措施可以延缓肺功能的下降^[10],提高生活质量。应用缩唇腹式呼吸对患者进行呼吸训练可以提高气道内压力阻止小气道的塌陷闭合,使肺内气体尽可能多地呼出,通过进行长期的锻炼,可锻炼患者的呼吸肌,使患者的呼吸形式得到进一步改善,对顺利排痰也有一定的促进作用^[9],从而使已经明显减退的肺功能在最短时间内得到最大程度的恢复,从而改善肺功能。由表 2 可见,对照组训练后 FVC、FEV₁、FEV₁% pred、FEV₁/FVC 均高于训练前,前后比较,均 $P < 0.05$,差异具有统计学意义,说明缩唇腹式呼吸训练对 COPD 缓解期患者恢复肺功能有帮助。但是由于 COPD 患者年龄普遍较大,较难掌握呼吸锻炼的要领,且不能独自完成锻炼。

3.2 呼吸训练器在 COPD 患者缩唇腹式呼吸训练的应用效果分析

台湾崇仁三球式呼吸训练器是使用吸气流量装置,设置两个可以改变气流进出孔径的单元,利用气体流速测量的分别进行呼气和吸气训练^[11]。三个球体色彩分明,依据球体的位置间接指示出患者呼吸气产生的容积,通过吸入空气,肋间外肌和膈肌收缩,使胸廓的前后径和上下径都增大,胸廓扩大,由缓慢呼吸作为帮助强化呼吸肌肉组织,恢复及维持肺部的容积。在缩唇腹式呼吸训练中应用呼吸训练器直接测量出患者每次呼吸的指标,能直观反映出患者在呼吸训练时的恢复进度。采用呼吸训练器进行缩唇腹式呼吸训练有以下优

势:COPD 患者普遍年龄较大,较难掌握呼吸锻炼要领,呼吸训练器能协助其独立完成锻炼;规定呼吸训练器训练目标,使患者吸气时必须达到容量目标,保证训练的有效性;简便易行,中老年患者易于接受;患者可以直接看到吸、呼气量增加带来的变化,增强其康复的信心,保证锻炼的有效性。

在缩唇腹式呼吸锻炼中应用呼吸器,使患者建立有效的呼吸形式,进行渐进式的吸气和呼气训练,同时减慢呼吸频率,延长吸气与呼气时间,增加肺泡换气时间促进二氧化碳的排出,改善缺氧,能逐渐加强人体肺部膈肌和呼吸肌的能力,提高生存质量。呼吸训练器对 COPD 患者进行辅助呼吸可使患者相关肺功能指标得到最大程度的改善。结果显示,由表 3 可见,训练后观察组患者肺功能各指标高于对照组,两组比较,均 $P < 0.05$,差异具有统计学意义,说明应用呼吸训练器进行缩唇腹式呼吸训练能够更好改善 COPD 缓解期患者的肺功能。

3.3 COPD 患者使用呼吸训练器的注意事项

使用呼吸训练器直立或坐姿作横膈腹式深缓呼吸,出现头脑眩晕疲惫暂停运动,休息后继续进行;保持个人卫生,定期清洗呼吸器咬嘴,保持管内干净,预防感染,每次使用前确保呼吸器内没有粉尘或异物吸入,有痰液及时清理;从能耐受的低负荷开始,循序渐进,逐渐增强对锻炼的耐受能力,避免急于求成;训练中应注意观察患者呼吸及动作的微小变化,如注意吸气与呼气时间之比为 1:2 或 1:3,呼气宜轻缓,不可过度用力呼气,及时纠正错误的呼吸方式;与患者多沟通,耐心宣教指导,指导患者家属给予帮助,避免半途而废或间断训练。

4 结论

应用呼吸训练器进行缩唇腹式呼吸训练能够

改善 COPD 缓解期患者的肺功能,且操作简单方便,患者依从性高、配合程度好,可以在肺康复治疗中发挥较大的作用,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] Ries AL,Bauldoff CS,Carlin BW,et al. Pulmonary rehabilitations on Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guideline[J]. Chest,2007,131:4S-4S.
- [2] Geddes EL,O'Brien K,Reid WD,et al. Inspiratory muscle training in adults with obstructive pulmonary disease: an update of a systematic review[J]. Respir Med,2005,99(11): 1440-1458.
- [3] Mota-Casals S. What is the role of inspiratory muscle training in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Arch Bronconeumol,2005,41(11):593-595.
- [4] 冯玉麟. 慢性阻塞性肺疾病问题与解答[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:7.
- [5] 石玉飞. 吸入糖皮质激素治疗稳定期慢性阻塞性肺疾病的临床分析[J]. 吉林医学,2015,38(14):3093-3094.
- [6] MacIntyre N,Huang YC. Acute exacerbations and respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease [J]. Proc Am Thorac Soc,2008,5(4):530-535.
- [7] 黄毓东,谭卫平,李志平. 混合性通气障碍稳定期COPD 患者肺弥散功能和肺毛细血管床容量的变化[J]. 中国呼吸与危重监护杂志,2012,11(4):326-329.
- [8] 周慧. 社区呼吸康复治疗对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者肺功能的影响[J]. 中国医学装备,2014,11(8): 303-304.
- [9] 黄潘文,文红,张平. 肺康复治疗在慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的应用[J]. 实用临床医学,2015,16(7):4-6.
- [10] Pitta F,Troosters T,Probst VS,et al. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD[J]. Chest,2006, 129(3):536-544.
- [11] 刘鑫,张虹,陈岚. 国内外围手术期呼吸训练器的设计[J].中国组织工程研究与临床康复,2010,14(48): 9051-9056.

[本文编辑:李彩惠]

~~~~~

