

运动训练对尘肺患者肺功能及运动耐力的影响

潘卫¹, 陈江琳²

【摘要】 目的:观察呼吸训练结合全身运动训练对改善尘肺患者肺功能、运动耐力等方面的影响。**方法:**将在我院住院的60例尘肺患者随机分为康复组和对照组,每组各30例,2组均接受常规对症治疗,康复组同时增加运动训练包括踏车运动、呼吸锻炼等。踏车运动每天20min,每周不少于5次,呼吸锻炼选择在卧位、坐位和站位以及行走状态下进行,每天2次,每次不少于20min,共观察8周。治疗前后检测2组肺功能主要指标,包括肺活量(VC, vital capacity),用力肺活量(FVC, forced vital capacity),第1秒时间用力呼出量(FEV1, forced expiratory volume in 1 second)和运动耐力水平(6min步行试验)。**结果:**治疗2个月后,康复组肺功能、6min步行距离与治疗前及对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);对照组治疗前后各指标比较差异无统计学意义。**结论:**运动训练可以提高尘肺患者的肺功能和运动耐力,提高患者生存质量。

【关键词】 尘肺;运动训练;肺功能;运动耐力

【中图分类号】 R49;R135.5 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2017.06.007

Effect of rehabilitation exercise training on pulmonary function and exercise endurance of patients with pneumoconiosis

Pan Wei, Chen Jianglin. Nanjing RuiHaiBo Rehabilitation Hospital, Nanjing 210017, China

【Abstract】 Objective: To investigate the effects of breathing training combined with whole-body exercise training on pulmonary function and exercise endurance of patients with pneumoconiosis. **Methods:** Pneumoconiosis patients ($n=60$) were randomly divided into rehabilitation group ($n=30$) and control group ($n=30$). Both groups were treated with routine symptomatic treatment, and rehabilitation group was given exercise training including treadmill exercise and breathing training. Treadmill exercise was 20 min per day and not less than 5 times per week. Breathing training, which was taken in lying, sitting, standing and walking, was twice per day and not less than 20 min per time for 8 weeks. Indices of pulmonary function were assessed by vital capacity (VC), forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in 1 second (FEV1) and exercise tolerance (6 minutes walking test) before and after treatment. **Results:** After two months, pulmonary function and exercise endurance were significantly improved in the rehabilitation group as compared with those before training and control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the control group before and after training. **Conclusion:** Exercise training can improve pulmonary function and exercise endurance in patients with pneumoconiosis and enhance the quality of life.

【Key words】 pneumoconiosis; exercise training; pulmonary function; exercise endurance

尘肺是一种以肺部广泛的结节性纤维化病变为主的疾病,主要表现为呼吸系统症状,如气短、咳嗽、咳痰、胸闷、胸痛等,严重影响患者生命健康及生存质量。既往文献研究表明,康复训练可明显提高尘肺患者生活质量,但目前尚无根治手段^[1],也缺乏运动训练对尘肺患者肺功能、运动耐力的影响的报道,因此我们通过观察尘肺患者在常规临床治疗的基础上,再增加运动及呼吸训练,使患者的肺功能及运动耐力得到明显改善,特别是这些训练方法,在患者出院回家后仍可继续使用,为尘肺患者长期康复训练积累了可行的经验,值得推广应用,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年9月~2013年8月在我院收治的尘肺患者60例,均为男性,纳入标准:经市级职业病诊断组诊断为尘肺(尘肺诊断标准)^[2],且处于稳定期,无严重心肺功能不全,无严重并发症,采用改进Borg量表评定为3分的尘肺病人入组^[3]。排除标准:冠心病伴心绞痛、心肌梗死、重度肺动脉高压、学习认知能力障碍、精神疾病等。所有患者均对治疗知情同意,经我院医学伦理委员会批准及备案。60例患者随机分为2组各30例,①康复组,年龄(60.2 ± 16.3)岁;病程(20.91 ± 1.94)年;尘肺Ⅰ期26例,尘肺Ⅱ期4例。②对照组,年龄(59.7 ± 11.0)岁;病程(21.10 ± 2.02)年;尘肺Ⅰ期27例,尘肺Ⅱ期3例。2

收稿日期:2017-06-29

作者单位:1. 南京瑞海博康复医院,南京 210017;2. 疏勒县人民医院,新疆喀什 844200

作者简介:潘卫(1969-),女,副主任医师,主要从事神经康复、心肺康复及骨科康复方面的研究。

组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组患者均给予临床常规治疗;包括间断吸氧 2h/d,清除气道分泌物,机械辅助排痰等对症内科治疗。康复组在此基础上,每天还需进行:①踏踩功率自行车运动:以运动时心率达到靶心率(170-年龄)的水平,运动过程中连续监测受试者血压、心率等指标。初始训练阶段以患者微感心率增快及气急为运动终点,通常第1周以50%最大运动量的强度进行训练,随后每周增加5%~10%的运动量,第6周的运动量达最大运动量的70%~80%,以后根据患者的情况再逐渐增加运动量。每天2次,每次20min,每周5次,连续8周。②呼吸训练特别是呼吸肌的训练:包括缩唇呼吸、腹式呼吸、全身性呼吸体操。每日2次,每次20min,每周5d,连续8周。同时对患者进行健康教育让其了解疾病特点,战胜恐惧心理,运动循序渐进,积极配合治疗。a.强化呼气训练主要采用先呼后吸,促进残气排出,方法是令患者做吹气运动即呼气逐渐增加到约10s、吸气5s的呼吸运动训练,也可以用吹蜡烛的方法进行练习,将火苗吹斜,注意不要吹灭,以免过度用力呼气。也可将手置于嘴前约20cm处,通过手感觉气流温度进行练习。b.缩唇呼吸,主要能帮助患者保持气道始终有一定的张力,不易塌陷。让患者采取放松体位,常用半卧位和前倾坐位。治疗师将自己的手或患者的手置于患者剑突下方,嘱咐患者用鼻缓慢吸气,然后用嘴呼气。吸气时,患者应放松,让吸入的气体达到肺底部,并感受气体将治疗师的手推起。呼气时,治疗师的手轻轻按压,帮助膈肌上移,这样也有利于激发下一次吸气时膈肌更好的收缩。膈肌呼吸配合缩唇呼气时,吸、呼时间比例为1:2。吸气时,让患者默数1、2;呼气时,默数1、2、3、4^[4]。c.腹式呼吸:患者取仰卧位(亦可站立位),放松全身肌肉,双手分别放在胸部和腹部,吸气时胸部手控制胸廓运动,腹部的手放松,引导鼓腹;呼气时腹部的手受轻压腹部,引导收腹。每日2次,每次练习10min,待病人熟练掌握后,再逐渐增加次数。常用的训练方法有:膈肌抗阻训练、持续性最大吸气训练、抗阻吸气训练及阈压力负荷吸气训练等。呼吸肌训练主要用于有吸气肌力弱或易于疲劳,甚至呼吸肌出现萎缩的患者。对于高肺容量的肺气肿患者,吸气肌肌力训练应慎用,因为有可能造成胸腔内压力过高,出现危险。每周5d,持续8周。d.全身性呼吸体操:将腹式呼吸、缩唇呼吸和扩胸、弯腰、下蹲等动作结合在一起的锻炼方法,每日2次,每次15~20min。可结合患者的具体情况选用,也可只选其中的一些动作运用,循序渐进、逐步增加负荷和时间。具体步骤:经鼻吸气,经口呼气,并分5种体位

(卧、坐、立、下蹲起、行走)进行。如:仰卧位(坐位、站位):双手胸前上举过顶,同时吸气,双手还原至体侧,同时呼气,通过双上肢带动胸廓的运动,以帮助增加肺通气功能;坐位、站位:右手摸左膝-体左转-呼气,双手侧平举-体转正-吸气;左手摸右膝-体右转-呼气,双手侧平举-体转正-吸气;站立:弯腰双手扶膝下蹲,同时呼气;双手侧平举站起,同时吸气;行走:迈左脚-双手向左摆动-体左转-呼气;迈右脚-双手摆向右-体右转-吸气;如此左右交替,边走路,边呼吸。

1.3 评定标准 2组患者均于入组时和康复治疗8周后分别进行肺功能和6min步行试验。①肺功能:检测指标包括肺活量(VC, Vital Capacity),用力肺活量(Forced Vital Capacity, FVC),第1秒时间用力呼出量(Forced Expiratory Volume in 1 Second, FEV1)。②6min步行试验(6 Min Walking Test, 6MWT):试验在30m的直走廊里进行,避免外界干扰,患者无头晕、气促等情况下,在6min内尽量走完最远的距离。间隔1h再行走1次,取2次距离的平均值。

1.4 统计学方法 采用SPSS 13.0软件进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间及组内均数比较采用 t 检验进行统计分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗2个月后,康复组肺功能、6min步行距离与治疗前及对照组比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);对照组治疗前后各指标比较均差异无统计学意义。见表1。

表1 2组患者肺功能及6min步行距离治疗前后比较 $\bar{x} \pm s$

组别	时间	肺功能(L)			6MWT(m)
		VC	FVC	FEV1	
康复组 (n=30)	治疗前	2.38±0.14	2.42±0.11	1.51±0.36	329.55±41.21
	治疗后	2.65±0.18 ^a	2.76±0.15 ^a	1.87±0.44 ^a	416.83±50.10 ^a
对照组 (n=30)	治疗前	2.39±0.12	2.40±0.09	1.49±0.35	327.29±39.70
	治疗后	2.40±0.15	2.45±0.14	1.48±0.32	338.67±45.52

与治疗前及对照组比较,^a $P < 0.05$

3 讨论

尘肺病人在职业活动中长期吸入生产性粉尘,中等微粒粉尘在肺内滞留,致矽结节形成,肺组织弥漫性纤维化,肺弹性减弱,顺应性降低,收缩效率降低;同时由于气道内分泌物增多、气道狭窄等,使气道阻力增加;此外长期粉尘沉着刺激呼吸支气管、肺泡及矽结节形成、融合,使肺有效换气面积降低,导致不同程度的通气、换气功能障碍,目前尚无特效治疗。我们的研究

表2提示:正确、合理、积极的呼吸训练对改善肺功能,提高患者的生存质量,防止肺纤维化程度进一步发展,是切实可行的方法。尘肺患者长期承受疾病的痛苦与折磨,不能正常享受一些娱乐活动、社交活动等,容易存在焦虑、抑郁等负性情绪。因此,我们采用定时集体做呼吸操、定量踏车运动等群体活动的方法,特别是结合分组目标活动,给患者提供了交流的机会,让患者们在治疗中相互鼓励,互相促进,看到努力的希望,这对提高患者的生存质量,特别是提供心理健康支持做了有益的尝试。

呼吸锻炼能有效改善呼吸功能^[5]。缩唇呼气减慢了呼气时的速度,使气道内压持续存在,防止外周小气管过早陷闭,便于肺内残气排出,增大潮气量和降低呼吸频率,促进氧和二氧化碳在肺内的交换,改善缺氧和通气/血流比例失调。腹式呼吸深沉和缓慢,改善了浅促呼吸方式,缓解耸肩肌的代偿和疲劳,同时降低呼吸肌的耗氧量;呼吸时提高动态肺顺应性,增强肺部的进气量,减少了无效死腔,增加了肺泡通气量及改善了气体分布,使气促症状得以缓解,还可增强膈肌、腹肌的收缩力和幅度,通过隔肌的运动,可按摩内脏,促进内脏的血液循环。全身性呼吸体操除有呼吸运动外,还有四肢及躯体的全身运动,除可增加肺活量外,还可改善呼吸类型,提高呼吸效率,增强四肢肌肉力量,且另一方面可改善患者对体力活动的恐惧和焦虑心理,增强锻炼信心,促进锻炼水平的提高^[6]。因此,除具有改善病人肺通气、换气功能,缓解气促、缺氧症状,增加呼吸肌肌力和耐力等临床疗效外,还可锻炼和增强病人的体力及活动能力,进一步改善病人的肺功能,提高其生活质量^[7]。需注意的是,尘肺患者年龄都较大,且患病时间较长,体质较差,在进行呼吸操锻炼时,除要正确掌握要领,做出正确的动作外,还要注意防止呼吸肌疲劳,从患者可承受的运动负荷开始,循序渐进,逐步增加负荷,针对不同的个体采用不同的操练方式,病情重者,宜行卧位、坐位锻炼;病情轻者可取立位及配合肢体、躯体动作。对尘肺患者而言,呼吸功能康复是长期的,应加强健康宣教,循序渐进,持之以恒。

本研究结果显示康复组患者训练2个月后VC、FVC、FEV1等指标均较训练前,以及和对照组比较均有所提高,说明VC、FVC、FEV1等指标能客观反映患者肺通气功能,且重复性好,可以作为评价尘肺患者肺

功能效果的首选指标。

尘肺患者因呼吸困难易致呼吸肌疲劳,需要通过有效的有氧运动提高呼吸肌的肌力和耐力,每次的运动总时间应为15~60min,时间过短达不到改善心肺功能的作用^[8]。本研究选择20min踏车运动,不仅可以加强骨骼肌的收缩力和呼吸肌群的协调功能,还能改善肺通气和换气功能,提高患者全身耐力。运动时尽量采用缩唇呼吸或腹式呼吸,以缓解呼吸困难。6min步行距离常被作为一个衡量心肺功能的指标。6min步行试验因其运动负荷量接近日常生活实际,易于被患者接受。该试验不仅可以用来评价慢性心力衰竭患者的心功能状况,还能评估呼吸道疾病患者的肺功能状态,且可以作为评判预后、预测生存率及病情复发的重要指标^[9]。本文结果显示康复组患者训练2个月后6min步行距离较训练前及对照组均有明显提高,并具有统计学差异,且与肺功能主要指标VC、FVC、FEV1等呈正相关。

尘肺患者通过正确的呼吸和运动训练,既可增强呼吸肌的肌力和耐力,改善肺功能,稳定病情,缩短住院日;又可减轻临床气急症状,改善全身运动耐力,提高生活质量,更重要的是患者学会后,在家仍然可以继续练习,安全易行,患者易于接受,值得临床推广应用。

【参考文献】

- [1] 赵金垣. 临床职业病学[M]. 北京:北京大学出版社,2010:146-150.
- [2] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会.《职业性尘肺病的诊断GBZ70-2015》[S]. 北京:中国标准出版社,2015.
- [3] 励建安. 康复医学[M]. 第2版. 北京:科学出版社,2012:42-51.
- [4] Egan C, Deering BM, Blake C, et al. Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD[J]. Respir Med, 2012, 106(12):380-386.
- [5] 连胜利, 张云花. 呼吸功能锻炼对尘肺患者肺功能及生命质量的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2012, 14(3):114-115.
- [6] 张慧萍. 呼吸训练在尘肺患者康复治疗中的应用[J]. 临床合理用药杂志, 2011, 20(2):108-109.
- [7] 钦卓辉, 张健杰, 司徒洁, 等. 呼吸功能训练对尘肺患者肺功能的影响[J]. 华西医学, 2014, 20(6):1071-1073.
- [8] 李金双. 有氧康复训练对慢性阻塞性肺疾病患者的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(6):560-562.
- [9] 于斌, 吴楚财, 冯起校. 六分钟步行试验在肺功能评价中的应用现状及展望[J]. 国际呼吸杂志, 2010, 30(5):314-316.