

· 临床研究 ·

阻力深呼吸训练对青少年人群肺功能的影响

张军鹏

【摘要】目的 观察阻力深呼吸训练对肺活量较差青少年人群肺功能的影响。**方法** 将 90 例男性肺活量较差青少年对象随机分为实验组及对照组,实验组给予阻力深呼吸训练,对照组仍按照日常习惯生活、学习,未给予特殊呼吸功能训练。于入选时及干预 90 d 后对 2 组对象肺功能进行比较。**结果** 经 90 d 干预后,发现实验组各项肺功能指标(包括 SVC、FVC、FEV1 及 MVV)均较入选时及对照组明显改善($P < 0.05$);而对对照组肺功能较入选时无明显改变($P > 0.05$)。**结论** 阻力深呼吸训练对提高肺活量较差青少年人群肺功能具有显著疗效,值得在该人群中推广、应用。

【关键词】 阻力深呼吸训练; 青少年; 肺功能

近年来随着工作节奏加快及生活压力提高,人们参与耐力运动或训练的机会越来越少,该现象在青少年群体中尤为突出。相关体质健康检测结果显示,肺活量低下是制约青少年人群健康标准的重要因素;而呼吸肌是人体呼吸运动的重要动力来源^[1],故如何通过训练来提高呼吸肌功能,对改善肺功能具有重要意义。已有研究发现,对呼吸肌进行特殊训练能提高其肌力及耐力,如通过改变呼吸方式或给予较高吸气/呼气阻力,均可使呼吸肌得到针对性训练,从而提高其功能^[2]。基于上述背景,本研究通过对肺活量偏低人群进行阻力深呼吸训练,发现入选对象经 90 d 干预后,其肺功能均得到显著改善。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

参照《国家学生体质健康标准》相关指标^[1],选取河南理工大学 2009 级肺活量偏低的男性学生 90 例,入选对象肺活量测试均未达标,无呼吸系统疾病及其它可影响肺功能的全身性疾病。采用随机数字表法将入选对象分为实验组及对照组,每组 45 例。2 组对象一般情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

表 1 2 组对象一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	身高(cm)	体重(kg)	年龄(岁)
对照组	45	171.26 ± 2.87	63.24 ± 3.83	19.00 ± 1.02
实验组	45	170.33 ± 2.74	62.32 ± 3.76	19.20 ± 0.81

二、干预方法

本研究所用器材包括:美国产 SENSOR MEDICS - 2200 型肺功能仪、体重秤、测高仪、自制空气阻力吹嘴(选用肺功能仪吹嘴改制,将吹嘴漏气孔进行缩小处理,漏气孔面积约为 3 ~ 5 mm²)。

实验组对象每周在课余活动期间集中进行 3 次阻力深呼吸训练,具体训练内容如下:①长呼吸训练^[1],受试者取站位,保持身体正直、肌肉放松,先练习呼气,呼气过程应尽量深长,最后

用力将气体呼出,然后再自然吸气,吸气时以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,以受试者头不晕为度,每天训练 10 ~ 20 次;②阻力深吸训练,受试者取站位,保持身体正直、肌肉放松,先尽量深吸一口气,然后将肺功能仪吹嘴紧扣嘴部,以最快速度用嘴尽量吸气,然后再自然呼出,每天训练 10 ~ 20 次,以头不晕为宜;③自然呼吸训练,受试者取站位,自然放松,正常呼吸 30 s 左右进行适应性调整;④阻力深吸训练,受试者取站位,保持身体正直、肌肉放松,先以最大肺容量深吸一口气,然后将肺功能仪吹嘴紧扣嘴部,以最快速度用嘴尽量呼气,再自然吸气,每天训练 10 ~ 20 次,以头不晕为宜;⑤自然呼吸训练,受试者取站位,自然放松,正常呼吸 30 s 左右进行适应性调整;⑥转体拍胸训练,受试者取站位,两臂自然下垂,肌肉放松,自然呼吸,两手随躯体转体时拍打前后胸部,每次持续 2 ~ 5 min。上述① ~ ⑤项训练按先后顺序循环练习,训练持续时间为 25 ~ 30 min,第⑥项内容为训练结束时辅助受试者放松。对照组仍按照日常习惯生活、学习,未给予针对肺功能的专项训练。

三、疗效评定标准

于入选时及干预 90 d 后分别对 2 组对象肺功能指标进行检测,主要观察指标包括:①慢肺活量(slow vital capacity, SVC),指慢呼气时呼出的最大气量;②用力肺活量(forcibly vital capacity, FVC),指用力呼气所呼出的最大气量;③1 秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1);④最大通气量(maximal voluntary ventilation, MVV)。

四、统计学分析

本研究所得数据以($\bar{x} \pm s$)表示,选用 SPSS 11.5 版统计学软件包进行数据分析,统计学方法选用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

2 组对象在入选时,其肺功能各项指标组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);分别经 90 d 干预后,发现实验组各项肺功能指标均较入选时及对照组明显改善,差异均具有统计学意义($P < 0.05$);对照组各项肺功能指标较入选时则无明显改变($P > 0.05$),具体数据详见表 2。

表 2 干预前、后 2 组对象各项肺功能指标比较(L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SVL		FVC	
		干预前	干预后	干预前	干预后
实验组	45	3.04 ± 0.71	3.35 ± 0.92 ^{ab}	2.42 ± 0.27	2.93 ± 1.21 ^{ab}
对照组	45	3.08 ± 0.62	3.11 ± 0.74	2.34 ± 0.30	2.31 ± 0.99

组别	例数	FEV1		MVV	
		干预前	干预后	干预前	干预后
实验组	45	3.37 ± 0.42	3.65 ± 0.62 ^{ab}	105.16 ± 6.43	118.45 ± 6.41 ^{ab}
对照组	45	3.42 ± 1.00	3.44 ± 0.78	104.86 ± 7.22	105.42 ± 6.78

注:与干预前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

讨 论

目前有大量研究发现,人体肺活量偏低的主要原因包括呼吸肌不发达或呼吸肌耐力较差;针对呼吸肌进行负荷训练能直接影响受训者呼吸功能,如通过腹部加压等手段进行呼吸训练,能明显提高老年患者呼吸肌肌力,进而改善其肺功能^[2-4]。本研究根据上述理论设计了一套阻力深呼吸训练方法,通过增大呼气 and 吸气时的空气阻力,使呼吸时胸、腹部压力增加,有助于呼吸肌得到强化训练,以改善膈肌、腹肌、肋间肌等在呼吸时的协调性,增强呼吸肌肌力,扩大胸廓运动范围,特别是增大膈肌下移距离,以达到有效扩展气道、降低阻力、改善呼吸质量等目的^[5]。另外受试者在阻力深呼吸训练过程中,通过借助特制吹嘴呼吸,能增加呼吸时阻力,这种阻力效应可传递到支气管,使支气管保持一定张力,避免了呼吸时外周小气道提前塌陷、闭合,有利于肺内气体充分交换,从而提高肺活量及最大通气量,减少残气量,对改善人体呼吸功能具有重要意义^[6-8]。

本研究结果表明,2 组对象分别经 90 d 干预后,实验组各项

肺功能指标(包括 SVC、FVC、FEV1 及 MVV)均较入选时及对照组显著改善($P < 0.05$),提示针对青少年人群进行阻力深呼吸训练,对改善其肺功能具有显著疗效,该疗法值得在肺功能欠佳青少年人群中推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] Belman MJ. Targeted resistive ventilatory muscle training in chronic obstructive pulmonary disease. J Appl Phys, 1988, 65: 2726.
- [4] 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.
- [5] 曲仪庆, 于钦凤, 许仁和, 等. 深慢腹式阻力呼吸改善慢阻肺呼吸功能的量化研究. 山东医科大学学报, 1997, 35: 317-320.
- [6] 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: 474-476.
- [7] 郑德采. 有氧运动的运动量-效应关系. 中国康复医学杂志, 2006, 21: 763-766.
- [8] 张在其, 陈荣昌. 以呼吸生理为导向呼吸运动锻炼对慢性阻塞性肺疾病呼吸肌功能及运动耐力的影响. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 20: 178-183.

(修回日期: 2010-12-16)

(本文编辑: 易 浩)

· 短篇报道 ·

肩吊带联合冷热水交替浸浴疗法治疗脑卒中后肩手综合症的疗效观察

纪红 茆红霞

约 12.5% ~ 25% 的脑卒中患者在发病后的 1 ~ 4 个月中发生肩手综合征^[1]。典型的临床表现为肩痛、手浮肿、腕部疼痛、皮温升高及手关节活动明显受限, 部分患者在发病后 3 ~ 6 个月后可自愈, 但部分患者疼痛仍持续存在, 且以夜间尤甚, 以至于使患者拒绝肩部任何活动, 结果导致肩部及手部肌肉发生萎缩, 甚至挛缩, 严重影响患者上肢功能。我们对 8 例肩手综合征患者采取肩吊带联合冷热水交替浸浴疗法进行治疗, 疗效满意。现报道如下。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取本科 2008 年至 2010 年间收治的脑卒中后肩手综合征

患者 16 例。入选标准: (1) 脑卒中患者伴有肩痛、手浮肿、疼痛、皮温升高、手关节活动明显受限等表现, 晚期肩关节 X 线片可发现肩关节骨质疏松; (2) 偏瘫侧运动功能评定(采用 Brunnstrom 分期法)为 2 ~ 4 期; (3) 伴有或不伴有肩关节半脱位; (4) 排除颈椎病、肩部外伤、肿瘤、痛觉异常等原因所致肩痛; (5) 排除雷诺病等风湿性疾病。将 16 例患者分为肩吊带结合手部冷热水交替浸浴组(治疗组)和常规治疗组(对照组), 每组 8 例。治疗组 8 例中, 男 5 例, 女 3 例; 年龄 59 ~ 75 岁, 平均 64.75 岁; 脑梗死 6 例, 脑出血 2 例。对照组 8 例中, 男 4 例, 女 4 例; 年龄 51 ~ 78 岁, 平均 62.75 岁; 脑梗死 6 例, 脑出血 2 例。

(二) 治疗方法

1. 对照组: 采用手部冷热水交替浸浴法加运动疗法。①冷热水交替浸浴法, 先准备一盆 5℃ 左右的冷水, 另一盆 40 ~ 45℃ 的热水, 将患者的手先浸入冷水中约 2 ~ 3 min, 随后浸入热水中约 2 ~ 3 min, 反复交替上述过程, 操作共约 15 ~ 20 min, 最

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.03.010

作者单位: 241000 芜湖, 芜湖市第一人民医院康复医学科(纪红); 浙江省台州市立医院康复科(茆红霞)