

系统呼吸训练对肺癌患者术后短期呼吸运动功能的疗效

李 露¹ 高欣源¹ 李剑华¹ 王 颖¹ 孔 莉¹

摘要

目的:探讨系统呼吸训练对肺癌患者术后短期的呼吸运动功能改善情况,以及对术后住院治疗时间的影响。

方法:将80例肺癌患者随机分为训练组40例和对照组40例,训练组在常规的肺癌术前宣教、手术治疗及术后护理的基础上,从入院日至出院日(手术日除外)均给予系统的呼吸训练干预治疗;对照组接受常规的肺癌术前宣教、手术治疗及术后护理,但未给予系统的呼吸训练干预治疗。两组患者入院时均采用肺功能测定、Borg量表、6min步行试验评估呼吸运动功能,出院时均采用Borg量表、6min步行试验、术后住院治疗时间评估术后呼吸运动功能疗效。

结果:两组患者入院时肺功能测定、Borg评分和6min步行试验比较,组间差异无显著性意义($P>0.05$);经过系统的呼吸训练,手术后出院时,训练组Borg评分低于对照组(训练组 vs. 对照组, 1.43 ± 0.96 分 vs. 2.25 ± 1.17 分, $P<0.01$),训练组6min步行距离长于对照组(训练组 vs. 对照组, 360.10 ± 45.23 m vs. 309.65 ± 79.59 m, $P<0.01$),训练组术后住院天数亦明显短于对照组(训练组 vs. 对照组, 9.05 ± 2.80 d vs. 11.73 ± 2.97 d, $P<0.01$)。术后训练组出现1例肺炎并发症患者,对照组出现1例肺炎和1例心律失常并发症患者,组间并发症发生率差异比较无显著性意义($P>0.05$)。

结论:系统呼吸训练可改善肺癌患者术后住院期间短期的呼吸运动功能,并缩短术后住院治疗时间。

关键词: 肺癌;呼吸训练;术后康复;6min步行试验

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2016)-11-1225-005

The short-term effect of systematically respiratory training on the respiratory function and motor function for patients with lung cancer operation/LI Lu, GAO Xinyuan, LI Jianhua, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2016, 31(11): 1225—1229

Abstract

Objective: To study the short-term effect of systematically respiratory training on the respiratory function and motor function as well as the length of hospital stay of post-operation for patients with lung cancer operation.

Method: Eighty cases were randomly divided into a training group ($n=40$) and a control group ($n=40$). In addition to preoperative instruction, lung cancer surgical treatment and postoperative nursing, the training group received systematically respiratory training from the day of admission to hospital to the day of discharge from hospital (except the day of operation). The control group received preoperative instruction, lung cancer surgical treatment and postoperative nursing without systematically respiratory training. Respiratory function and motor function were assessed by pulmonary function test, Borg scale and six-minute walk test (6MWT) in the two groups on the day of admission to hospital, respectively. Respiratory function and motor function were assessed by Borg scale, six-minute walk test and the length of hospital stay after operation in the two groups on the day of discharge from hospital.

Result: Pulmonary function test, Borg scale and six-minute walk test were compared between the two groups on the day of admission to hospital, and there was no significant difference ($P>0.05$). Borg scale, six-minute

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.11.009

1 上海交通大学医学院附属仁济医院康复医学科,200127

作者简介:李露,女,博士研究生,住院医师; 收稿日期:2015-09-18

walk test and the length of hospital stay after operation were compared between the two groups on the day of discharge from hospital. Borg scale of the training group was significantly lower than that of the control group (training group vs. control group, 1.43 ± 0.96 vs. 2.25 ± 1.17 , $P < 0.01$), the six-minute walk distance of the training group was significantly longer than that of the control group (training group vs. control group, 360.10 ± 45.23 m vs. 309.65 ± 79.59 m, $P < 0.01$), and the length of hospital stay after operation in the training group was significantly shorter than that in the control group (training group vs. control group, 9.05 ± 2.80 d vs. 11.73 ± 2.97 d, $P < 0.01$). There was no significant difference in the probability of complications after operation between two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: Systematically respiratory training can improve the short-term respiratory function and motor function in patients with lung cancer operation, and shorten the length of hospital stay after operation.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao-Tong University, Shanghai, 200127

Key word lung cancer; respiratory training; postoperative rehabilitation; six-minute walk test

肺癌是我国多发的恶性肿瘤之一,肺叶切除手术治疗能明显延长患者生存期,但手术易造成胸壁肌肉的广泛损伤,加之术后患者气道分泌物增多及胸痛明显,呼吸运动功能下降,容易出现肺部感染、肺不张、急性呼吸窘迫综合征、呼吸衰竭等并发症,以及延长住院时间^[1-3]。坚持长期系统的呼吸训练治疗,可改善慢性阻塞性肺疾病及肺癌患者术后的肺功能和运动耐力,减少并发症几率,提高其生存质量,已经得到广泛认可^[4-6]。系统的呼吸训练包括呼吸方式、呼吸体操、咳嗽排痰、呼吸肌和上下肢运动肌群耐力训练等。罕有文献报道系统的呼吸训练治疗对肺癌患者术后住院期间短期的呼吸运动功能改善情况,以及对术后住院时间的影响,故本研究将对这两方面进行深入探讨。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究选取2014年1月至2015年6月在上海交通大学医学院附属仁济医院胸外科住院手术治疗的肺癌患者,共80例,采取随机数字表法分为训练组和对照组,各40例。研究病例的纳入标准:经过临床、影像学 and 手术病理检查确证的肺癌患者;活动状态Karnofsky(KPS)评分 ≥ 60 分;预期生存期 > 6 个月;知情同意并自愿接受系统的呼吸训练。

排除标准:手术后出现严重并发症;原发疾病出现急剧恶化和重要脏器转移者;合并有其他严重躯体性疾病;有严重肢体或认知功能障碍。训练组:在常规的肺癌术前宣教、手术治疗及术后护理的基础

上,给予系统的呼吸训练干预治疗,包括呼吸方式、咳嗽咳痰训练、呼吸体操和步行训练;对照组:接受常规的肺癌术前宣教、手术治疗及术后护理,但未给予系统的呼吸训练干预治疗。分组及治疗符合我院伦理委员会的规定。入选训练组的40例患者中,男24例,女16例;年龄43—78岁,平均 62.15 ± 7.61 岁。入选对照组的40例患者中,男25例,女15例,年龄44—78岁,平均 60.38 ± 7.51 岁。两组患者性别、年龄比较,组间差异无显著性意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)
		男	女	
训练组	40	24	16	62.15 ± 7.61
对照组	40	25	15	60.38 ± 7.51

1.2 治疗方法

1.2.1 呼吸方式:①腹式呼吸:患者取坐位、卧位或立位均可,自然姿态,放松全身肌肉,经鼻腔缓慢深吸气至最大肺容量后屏气2—5s,逐渐增加到8—10s,深吸气末腹部隆起,然后缓慢经口呼气,腹部内收。如此反复训练,每次15—20min,每天数次。②缩唇呼吸:放松全身肌肉,经鼻腔尽力吸气,经口缓慢呼气,呼气时口唇缩似吹口哨状,同时收缩腹部,深吸缓呼,吸呼时间比为1:2或1:3,每分钟呼吸7—8次,如此反复训练,每次15—20min,每天数次。上述两种呼吸方式过程中尽可能保持胸廓和肩部最小活动幅度,必要时于呼气末将双手置于腹部上方给予适当加压以协助排空残余气量。

1.2.2 咳嗽咳痰方法:调整呼吸,进行腹式呼吸(深呼吸),双手交叉抱于胸前(必要时可放置在手术切口上方以减轻咳嗽时手术切口疼痛感),大口呼气,连续进行数次训练,待痰液积聚于咽喉部时,用力咳出。必要时治疗师可用五指并拢,掌心成杯状,运用腕部力量在患者背部叩击以帮助排痰。

1.2.3 呼吸体操:在腹式呼吸和缩唇呼吸的基础上进行肢体运动。术后早期,在拔除胸腔引流管之前,或因其他原因限制活动时,可于坐位或卧位训练下肢屈伸抬腿,10次/组,3组/d;上肢可做吸气时上举、前伸、双臂外展扩胸,呼气时双臂自然下垂训练,15—20min/次,3次/d。拔管后,在上述呼吸体操训练的同时,可安排适当的室内、廊内步行训练、独自用餐和如厕训练,训练计划循序渐进、量力而行。

1.2.4 训练时间:两组患者从入院日开始均接受常规的肺癌术前宣教、手术治疗及术后护理。在此基础上,对训练组患者从入院日至出院日(手术日除外)循序开展缩唇呼吸、腹式呼吸、咳嗽咳痰训练,呼吸体操和步行训练。

1.3 评价方法

1.3.1 肺功能测定:使用德国Jaeger公司肺功能仪,选择流量-容积曲线测定最大用力呼气容积,每例患者至少测试3次,取FEV₁较大的1次检出各项肺功能指标,包括第一秒用力呼气量(forced expiratory volume in first second, FEV₁)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)和FEV₁/FVC%比值。训练组和对照组患者均在入院日即完成此项检测。

1.3.2 呼吸功能Borg量表评定:量表采用评估者盲法测定,两组患者分别于入院日和出院日接受Borg量表评定。Borg量表根据呼吸困难和疲劳程度分为0—10分。

1.3.3 6min步行试验(Six-minute walk test, 6MWT):两组患者分别于入院日和出院日接受6min步行试验。测试在安静、安全、空气流通、长30m的走廊上折返进行。试验前测量患者脉率、血压和血氧饱和度,向患者反复解释测试的方法并示范,取得患者配合,评估无明显异常者即可参加测试。让患者清楚试验的要求:即在6min内以尽可能快的速度行走,回转时不要迟疑。当觉得气短或疲劳时可减慢速度或停下来休息,休息时可以靠墙站

立,一旦患者感觉病情允许应继续行走。工作人员记录患者在6min内走完的全部距离。测试中密切观察患者的呼吸状态、面部表情、步态稳定性和身体平衡性,如患者出现胸痛、严重的呼吸困难、大汗、面色苍白等情况时,6min步行应终止进行并记录终止原因。测试过程中每分钟结束时都要告诉患者剩余时间并要及时鼓励患者。

1.3.4 术后住院天数:本研究将从手术后第一天开始累计计数,直到出院日,累计天数称为术后住院天数。

1.4 统计学分析

本研所得计量资料以均数±标准差表示,采用Sigma Stat3.5版本统计软件对数据进行分析。计量资料比较采用 t 检验或秩和检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

2.1 两组患者术前基线情况

研究对象全部纳入统计学处理,最终获得有效病例数80例,其中实验组40例,对照组40例。两组患者性别、年龄比较,组间差异无显著性意义($P>0.05$),见表1。两组患者术前肺功能比较,组间差异无显著性意义($P>0.05$),见表2。结果表明两组患者具有可比性。

表2 两组患者术前肺功能指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FVC(L)	FEV ₁ (L)	FEV ₁ /FVC%
训练组	40	2.87±0.67	2.10±0.59	71.67±12.52
对照组	40	2.92±0.84	2.18±0.71	74.24±9.91

2.2 两组患者治疗前后Borg评分、6MWT评定及术后住院天数的比较

入院时,两组患者Borg评分和6MWT评定比较,组间差异无显著性意义($P>0.05$),进一步说明两组患者具有充分可比性。经过系统的呼吸训练,手术后出院时,两组患者Borg评分、6MWT评定和术后住院天数比较,组间差异均有显著性意义($P<0.01$)。见表3。

2.3 术后并发症的比较

最终纳入的研究对象共80例,其中训练组40例,对照组40例。发生术后并发症的共3例,分别为

训练组 1 例肺炎,对照组 1 例心律失常和 1 例肺炎。两组患者术后并发症几率比较,组间差异无显著性意义($P>0.05$)。见表 4。经过积极的内科治疗,该 3 例患者术后病情均得以好转。

表 3 两组患者治疗前后 Borg 评分、6MWT 评定及术后住院天数的比较 ($\bar{x}\pm s, n=40$)			
组别	Borg (分)	6MWT(m)	术后住院(d)
训练组			
入院时	0.40±0.78	450.95±45.69	
出院时	1.43±0.96 ^①	360.10±45.23 ^①	9.05±2.80 ^①
对照组			
入院时	0.50±0.93	443.13±66.50	
出院时	2.25±1.17	309.65±79.59	11.73±2.97

注:出院时与对照组比较:① $P<0.01$

表 4 两组患者术后并发症比较			
组别	例数	并发症类型(例)	
		肺炎	心律失常
训练组	40	1	0
对照组	40	1	1

3 讨论

肺癌的发病率和病死率增长较快,是威胁人群健康和生命的恶性肿瘤之一。由于现代医学模式已转变为生物-心理-社会模式,故肺癌手术治疗的目标不仅包括延长生存期,还将包括改善患者术后的生存质量。肺癌术后引起的肺功能和运动耐力下降,常常影响到患者的生存、自理、劳动和交际能力,表现为生存质量下降,甚至在心理上出现抑郁和焦虑情绪。由于肺癌切除手术创伤大、时间长、气管插管吸入麻醉等多因素的影响,使得气管纤毛运动减弱,气管内分泌物增多,加上术后切口疼痛、胸膜反应及胸膜内粘连等多因素的影响,患者术后的不适症状和肺功能指标受限的异常,主要表现为不同程度的呼吸困难,肺通气容量和有效弥散面积减少或通气/血流比例失调,甚至引起呼吸道和肺部感染^[7-8]。为代偿这些不适症状,机体常过度地使用辅助呼吸肌群,易引起呼吸肌疲劳,进而发生缺氧和二氧化碳潴留,从而严重影响患者的呼吸运动功能的恢复及延长患者住院治疗时间。

系统的呼吸训练治疗的目的是为了建立正确的呼吸模式,增加膈肌的活动度,提高肺泡换气量,减少呼吸时的能量消耗,改善肺癌患者术后呼吸运动

功能及缩短住院治疗时间,进而减轻患者住院费用的压力。其中缩唇呼吸法可延缓呼气流速,增加气道内压力,避免外周小气道塌陷闭合,有利于肺泡内气体排空,从而增加潮气量和肺泡换气量并减慢呼吸频率。腹式呼吸法则可通过膈肌的运动增加肺活量和肺泡通气量,改善吸入气体分布不均状态和缺氧现象,提高气体交换效能。上述两种呼吸模式配合正确咳嗽咳痰方法,还有利于手术后排痰、肺复张及控制肺部感染。呼吸体操训练中,上肢运动,能够增加膈肌和腹肌的活动性,降低肋间肌的机械活动,有助于改善呼吸困难,改善胸腔顺应性,增加运动耐力;下肢屈伸抬腿及步行训练有助于提高下肢运动耐力,减轻下肢疲劳的主观感觉,提高步行能力。因 6MWT 接近日常生活、场地要求简单、易于被受试者接受和实施、临床中广泛应用,已成为康复训练中监测受试者运动耐力的方法之一,健康成人 6MWT 距离一般为 400—700m^[9-10]。

研究显示坚持长期系统的呼吸训练治疗,可改善慢性阻塞性肺疾病及肺癌患者术后的肺功能和运动耐力,提高其生存质量^[11-14]。罕有文献报道系统的呼吸训练治疗对肺癌患者术后住院期间短期的呼吸运动功能改善情况,以及对术后住院时间的影响。本次研究中入选训练组和对照组的受试者以中老年患者为主,在年龄、性别构成比上,两组间差异无显著性意义($P>0.05$)。两组受试者入院时的肺功能检查、Borg 呼吸困难指数、6MWT 距离比较,差异亦无显著性意义($P>0.05$),表明两组受试者具有充分的可比性。在住院期间常规的肺癌术前宣教、手术治疗及术后护理的同时,对训练组辅以系统的呼吸训练治疗,手术后出院时训练组与对照组比较:训练组 Borg 评分低于对照组,训练组 6MWT 距离长于对照组,结果表明系统的呼吸训练可改善肺癌患者术后住院期间短期的呼吸运动功能,这对增强患者出院后坚持长期系统的呼吸训练的依从性有着积极作用;研究结果还显示训练组的手术后住院天数亦明显短于对照组,缩短患者术后住院时间,这对减轻患者住院费用经济压力、加快医院病床周转率也都有着积极作用。

肺癌术后并发症主要分两大类,一类是与手术相关的并发症,如术后出血、肺不张、支气管胸膜瘘、

乳糜胸、肺扭转等;还有一类是围手术期内科系统出现的并发症,如心率失常、肺炎、呼吸功能衰竭、消化系统溃疡、肺动脉栓塞等^[15-16]。本研究入选的80例患者中,共出现3例并发症,其中训练组出现1例肺炎,对照组出现1例心律失常和1例肺炎,两组患者术后并发症几率无显著性差异($P>0.05$)。经过积极的内科治疗,该3例患者术后病情均得以好转。

鉴于我院胸外科外地患者多,术后随访较难,故本研究缺乏患者术后长期的呼吸运动功能资料。入选的病例数还有待进一步扩大,才能够更准确地反映总体均数情况。对于以上不足之处,我们将在后续的研究中尽力做到完善。

4 结论

系统的呼吸训练可改善肺癌患者术后住院期间短期的呼吸运动功能,并缩短术后住院治疗时间。该方法简单易行,患者接受程度较高,短期疗效受到患者的认可,术后住院治疗时间的缩短减轻了住院费用经济压力,具有临床推广应用价值。

参考文献

- [1] Murakami J, Ueda K, Sano F, et al. Prediction of postoperative dyspnea and chronic respiratory failure[J]. J Surg Res, 2015, 195(1):303—310.
- [2] Kalathiya RJ, Davenport D, Saha SP. Long-term survival after pneumonectomy for non-small-cell lung cancer[J]. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2013, 21(5):574—581.
- [3] Gage M, Powell CA, Schraufnagel DE, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: the role of the pulmonologist in the diagnosis and management of lung cancer[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 188(4):503—507.
- [4] Li XH, Zhu JL, Hong C, et al. Effects of systematic rehabilitation programs on quality of life in patients undergoing lung resection[J]. Mol Clin Oncol, 2013, 1(1):200—208.
- [5] Rochester CL, Fairburn C, Crouch RH. Pulmonary rehabilitation for respiratory disorders other than chronic obstructive pulmonary disease[J]. Clin Chest Med, 2014, 35(2):369—389.
- [6] Molassiotis A, Charalambous A, Taylor P, et al. The effect of resistance inspiratory muscle training in the management of breathlessness in patients with thoracic malignancies: a feasibility randomized trial[J]. Support Care Cancer, 2015, 23(6):1637—1645.
- [7] Win T, Laroche CM, Groves AM, et al. Use of quantitative lung scintigraphy to predict postoperative pulmonary function in lung cancer patients undergoing lobectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2004, 78(4):1215—1218.
- [8] 史爱荣. 呼吸训练对肺癌患者手术治疗后生活质量和肺功能的影响[J]. 中国误诊学杂志, 2006, 6(24):4764—4765.
- [9] ATS statement: guidelines for the six-minute walk test[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 166(1):111—117.
- [10] Enright PL. The Six-Minute Walk Test[J]. Respir Care, 2003, 48(8):783—785.
- [11] 潘友民, 潘铁成, 张良华, 等. 呼吸训练改善肺癌患者手术后肺功能和生存质量的临床研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2005, 27(9):548—550.
- [12] Stefanelli F, Meoli I, Cobuccio R, et al. High-intensity training and cardiopulmonary exercise testing in patients with chronic obstructive pulmonary disease and non-small-cell lung cancer undergoing lobectomy[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2013, 44(4):e260—e265.
- [13] Kelm J, Ahlhelm F, Weissenbach P, et al. Physical training during intrahepatic chemotherapy[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2003, 84(5):687—690.
- [14] Li XH, Zhu JL, Hong C, et al. Effects of systematic rehabilitation programs on quality of life in patients undergoing lung resection[J]. Mol Clin Oncol, 2013, 1(1):200—208.
- [15] Gao K, Yu PM, Su JH, et al. Cardiopulmonary exercise testing screening and pre-operative pulmonary rehabilitation reduce postoperative complications and improve fast-track recovery after lung cancer surgery: A study for 342 cases [J]. Thorac Cancer, 2015, 6(4):443—449.
- [16] Rotman JA, Plodkowski AJ, Hayes SA, et al. Postoperative complications after thoracic surgery for lung cancer[J]. Clin Imaging, 2015, 39(5):735—749.