

老年肺癌患者围手术期肺康复训练对术后肺功能的影响*

茅 矛¹ 闻 伟¹ 耿灿茹¹ 周天乐² 陈 颖¹ 陆 晓^{1,3}

摘要

目的:研究老年肺癌患者围手术期进行肺康复训练对其术后并发症及肺功能恢复的影响。

方法:选取2016年10月—2018年6月在江苏省人民医院行择期肺癌手术的老年肺癌患者40例随机分为两组,每组20例。两组患者除常规胸外科围手术期干预外,试验组患者入院时接受肺康复健康宣教,术前5天、术后3天增加系统性肺康复训练介入。对两组患者在入院、术后1个月均进行以下评估:肺功能相关参数FEV₁、FEV、FEV₁/FEV%、PEF,咳嗽效力评级,6min步行试验。记录患者术后发生肺部感染、肺不张、呼吸衰竭的例数,术后住院时间。

结果:两组患者入院时各数据组间无显著差异($P>0.05$)。除FEV₁/FEV%外($P>0.05$),两组患者各项参数入院时与术后1个月对比均存在组内显著性差异($P<0.001$)。试验组患者比对照组术后出现并发症情况少、术后住院日短($P<0.05$),术后1个月肺功能各参数均显著高于对照组($P<0.001$)。

结论:老年肺癌患者进行围手术期肺康复训练可有效减少术后并发症发生率,并能促进肺功能恢复。

关键词 肺癌;快速康复外科;肺功能;围手术期康复

中图分类号:R493,R734 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2020)-07-0825-05

Effects of perioperative pulmonary rehabilitation training on postoperative pulmonary function and prognosis in elderly patients with lung cancer/MAO Mao, WEN Wei, GENG Canru, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2020, 35(7): 825—829

Abstract

Objective: To investigate the effectiveness of perioperative-period pulmonary rehabilitation training on postoperative complication rate and recovery of lung function in elderly patients with lung cancer.

Method: Forty cases of lung cancer patients with lung cancer surgery at Jiangsu Provincial People's Hospital between October 2016 and June 2018 were randomly divided into two groups, 20 cases in each group. Both groups was treated by conventional thoracic surgery treatment. Moreover, the experimental group was added admission education and systematic pulmonary rehabilitation training including 5 days' pre-pulmonary-rehab before surgery and 3 days' pulmonary-rehab after surgery. Evaluation of FEV₁, FEV, FEV₁/FEV%, PEF, 6MWT, cough-strength-score for each group were performed at beginning and 1 month after surgery. We also recorded the occurrence rate of pulmonary infection, respiratory failure or atelectasis, and the postoperative hospitalization duration for each groups.

Result: The baseline data were similar in both groups ($P>0.05$), while significant differences were detected between baseline and endpoint ($P<0.001$) except FEV₁/FEV% ($P>0.05$). The patients in the experimental group had fewer complications and shorter postoperative hospitalization than the control group ($P<0.05$). 1 month after surgery, all parameters of lung function were significantly higher than the control group ($P<0.001$).

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2020.07.011

*基金项目:江苏省高校优势学科建设工程资助项目(JX10231801)

1 南京医科大学第一附属医院康复医学中心,210029; 2 江苏理工学院; 3 通讯作者

第一作者简介:茅矛,女,主管技师; 收稿日期:2019-01-15

Conclusion: Elderly lung cancer patients with perioperative pulmonary rehabilitation training can effectively reduce the incidence of complications and promote lung function recovery.

Author's address Dept. of Rehabilitation, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing, 210029

Key word lung cancer; enhanced recovery after surgery; pulmonary function; perioperative pulmonary rehabilitation training

肺癌是临床上常见的恶性肿瘤之一,其发病率和致死率均位于前列。目前,早期发现、手术切除仍是主要的治疗方式。随着微创化外科的发展,肺癌手术向微创、解剖性切除、节约肺组织的手术术式发展,手术侵袭度低、肺功能保留多,术后疼痛等不适情况大大改善,有利于患者术后肺功能恢复。然而术后由于疼痛、气道分泌物增加、呼吸效能下降,易出现多种并发症,如肺不张、肺部感染等。多项研究证实,围手术期呼吸训练可提高患者呼吸肌肌力水平及肺功能、提高咳嗽效能,从而达到降低术后并发症发生率、提高患者生存质量及预后的目的^[2,4-5]。随着快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)快速康复胸外科概念的普及,围手术期肺康复训练对于提高患者手术耐受度、术后帮助患者快速恢复肺功能、缩短患者住院时间均有很大意义及施行价值^[6]。特别是老年患者多因身体素质等情况,在术前多伴有心血管系统疾病、肺部基础性疾病,更易延长预后时间、降低生存质量、甚至降低术后生存率^[8]。本研究探讨老年患者在围手术期进行康复训练,对其术后并发症发生率、术后肺功能恢复效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

入选2016年10月—2018年6月,在江苏省人民医院胸外科住院的肺癌择期手术患者共40例,采取随机数字表法分为训练组和对照组,各20例,具体一般资料见表1。

纳入标准:①经临床、影像学 and 病理诊断确诊为肺癌患者;②活动状态 Karnofsky (KPS) 评分 ≥ 60 分,预期生存期 >6 个月;③年龄55—85岁;④签署知情同意书。

排除标准:①术中、术后出现严重并发症;②合并其他严重躯体性疾病、不能耐受训练者;③严重肢体活动障碍不能配合训练者;④存在严重认知、精神障碍。

1.2 研究方法

表1 研究对象一般资料

	试验组(n=20)	对照组(n=20)	P
年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	72.55 $\pm$ 6.41	71.05 $\pm$ 3.99	0.57
性别[n(%)]			0.519
男	13(65)	11(55)	
女	7(35)	9(45)	
术前并发症[n(%)]			
冠心病	7(35)	4(20)	
慢阻肺	7(35)	4(20)	
冠心病、慢阻肺并存	3(15)	0(0)	
手术术式[n(%)]			
楔形切除术	5(25)	7(35)	
肺段切除术	4(20)	10(50)	
肺叶切除术	11(55)	3(15)	

试验组和对照组患者均接受常规胸外科肺癌围手术期干预。除此之外,试验组患者在入院时接受肺康复健康宣教,术前接受5天系统性肺康复训练,术后第一天开始接受系统性肺康复训练3天,并进行出院训练指导。

肺康复训练方法如下:

训练流程:术前训练:包括肺癌围手术期肺康复健康宣教、膈式呼吸、双侧下胸廓扩张呼吸、激励式肺量计训练、有效咳嗽技术学习、有氧步行。每项训练按下文频率每日2次。

术后训练:术后第一天即开始进行。包括早日改善体位、膈式呼吸、双侧下胸廓扩张、手术侧局部扩张、激励式肺量计训练、有效咳嗽训练、有氧步行。每项训练按下文频率每日2次。术后出现漏气患者呼吸锻炼时慢吸慢呼,不做最大肺容积屏气。

训练方法:入院宣教:入院后第一天向患者及家属讲解围手术期肺康复训练的目的、意义,手术后可能出现的并发症,术后长时间制动对患者预后迁延的影响。使患者充分了解围手术期肺康复训练的必要性及重要性,并能积极配合治疗。

根据术前、术后流程分别选取相应肺康复训练。

①膈式呼吸:根据患者耐受度取站位、坐位、半卧位,放松全身肌肉,嘱患者或治疗师把手置于胸廓及上腹部(手上缘为胸骨剑突下),鼓励患者深吸氣时扩张此区域。经鼻吸气,深吸氣时胸廓及上腹部

(膈肌位置)同时向上隆起,深吸气至最大肺容积时、屏气2—3s,注意吸气时不可耸肩。呼气经口做缓慢缩唇呼气,呼气时胸廓及上腹部向内向下收缩,吸呼比1:3,至少为1:2。每次进行15×3组共45次呼吸,每组间歇1—2min。

②双侧下胸廓扩张:根据患者耐受度取站位、坐位、半卧位,放松全身肌肉,嘱患者或治疗师把手置于第6—10季肋区前外侧面,鼓励患者深吸气时扩张此区域。经鼻吸气,深吸气至最大肺容积时、屏气2—3s,注意吸气时不可耸肩。呼气经口做缓慢缩唇呼气,呼气时胸廓及上腹部向内向下收缩,吸呼比1:3,至少为1:2。每次进行15×3组共45次呼吸,每组间歇1—2min。

③手术侧局部扩张:根据患者耐受度取站位、坐位、半卧位,放松全身肌肉,嘱患者或治疗师把手置于手术肺组织体表投影部位,鼓励患者深吸气时扩张此区域。经鼻吸气,深吸气至最大肺容积时、屏气2—3s,注意吸气时不可耸肩。呼气经口做缓慢缩唇呼气,呼气时扩张区域及上腹部向内向下收缩,吸呼比1:3,至少为1:2。每次进行15×3组共45次呼吸,每组间歇1—2min。

④激励式肺量计训练:根据患者耐受度取站位、坐位、半卧位,放松全身肌肉,含住口件,经口吸气,以膈式呼吸要点进行吸气。根据浮标目测,低流速,延长吸气时间,尽量达到该年龄、性别目标容积。每次进行10×3组,每组间歇2—3min。

⑤有效咳嗽:根据患者耐受度取站位、坐位、半卧位,如果可能,咳嗽时尽量取前倾坐位。放松全身肌肉,嘱患者或治疗师把手置于胸廓及上腹部(手边缘为胸骨剑突下),鼓励患者深吸气时扩张此区域。吸气至最大肺容量时屏气2—3s,然后突然向内收缩腹肌,打开声门进行咳嗽动作。一次深吸气进行一次咳嗽。咳嗽时注意用手保护引流管口,防止压力过大引起疼痛、皮下气肿。每次进行10×3组,每组间歇3—5min。嘱患者每隔3h做一次,尤其是长时间平卧后。

⑥有氧步行:在脉氧仪监测下,患者以主观较适稍快步速进行步行,出现胸闷、气促等情况时,放慢速度、适当休息,或依监护情况暂停步行。每次以10min步行400—500m作为速度目标,术前以每次

20—30min作为终止目标;术后以每次10min开始,逐渐过渡到20—30min。

1.3 评估指标

1.3.1 肺功能评定:使用意大利MIR公司肺功能仪,使用流量-容积曲线模式,在患者入院时及术后1个月,测定患者FEV(用力肺活量),FEV₁(第一秒用力肺活量),FEV₁/FEV%比值,PEF(呼气流量峰值)。每位患者至少测试3次,取FEV₁最优的一组数据。

1.3.2 咳嗽效力分级评估:本研究采用半定量咳嗽效力分级^[7],评估患者入院时及术后1天咳嗽能力,标准如下:0级:嘱患者咳嗽,患者无咳嗽动作;1级:可听见气流经过气道,但未听见咳嗽声音;2级:可听见较弱的咳嗽声音;3级:可听到较清楚的咳嗽声音;4级:可听到较强的咳嗽声音;5级:能进行连续多次较强的咳嗽。

1.3.3 心肺耐力水平评估:使用6min步行试验(6MWT)对患者进行入院及术后1个月心肺耐力水平评估。

1.3.4 术后10天并发症观察及术后住院时间记录:根据手术日期及出院日期,计算患者术后住院时长。并发症观察:通过患者术后每日、术后第10天回院复查胸片、血常规等,观察患者是否会出现肺部感染、肺不张、呼吸衰竭情况。嘱患者每日回家测量体温,高于38.5℃或感觉持续明显气短气促不能缓解时入院复查如上指标。

1.4 统计学分析

数据均采用SPSS 20.0统计软件进行分析。试验终点时,纳入本研究患者的描述性统计资料通过 t 检验和 χ^2 检验进行比较。由于并非所有数据均符合正态分布,因此采用秩和检验对咳嗽效力分级、6min步行试验的组间差异进行分析;采用 t 检验对术后住院时间进行分析。 $P<0.05$ 为差异具有显著性意义, $P<0.01$ 为差异具有非常显著性意义。

2 结果

两组患者入院后和术后1个月肺功能:FEV、FEV₁、FEV₁/FEV(%)、PEF;心肺储备能力:6MWT组间比较结果见表2。术后1个月肺功能恢复水平显著高于对照组患者,特别是FEV₁,FEV,PEF等呼吸功能指标参数均达到本组患者术前80%以上水平,

而对照组仅达到术前65%左右水平。试验组与对照组在入院时各项指标 P 值均 >0.05 ,无显著性差异。试验组在术后1个月 FEV_1 、 FEV 、 PEF 、 $6MWT$ 各数值组间比较均高于对照组, P 值 <0.001 具有显著性差异。试验组术后1个月 $FEV_1/FEV\%$ 比值无显著性差异, $P>0.05$ 。可能是由于对照组术后1个月 FEV_1 与 FEV 数值接近,造成 $FEV_1/FEV\%$ 比值高所造成的。

两组之间入院和术后1个月 FEV_1 组间区间分布比较见图1。两组之间入院和术后1个月 FEV_1/FEV 组间区间分布比较见图2。两组之间入院和术后1个月 PEF 组间区间分布比较见图3。试验组三组数据的入院区间分布与对照组无明显差异,试验组术后1个月区间分布显示均优于对照组。

两组之间咳嗽效力等级、并发症与术后住院日相关参数比较见表3。试验组与对照组入院咳嗽效力比较 $P>0.05$,无显著性差异;试验组术后1天咳嗽效力数值高于对照组, $P<0.001$,具有显著性差异。术后10天

内各项并发症发生率,试验组均低于对照组。试验组术后住院时间短于对照组, $P<0.05$,具有显著性差异。

3 讨论

随着肺癌发病率的增加,我国在2015年成为世界肺癌发生率最高的国家,占26.1%^[1]。肺癌治疗中,手术是早期肺癌治疗的首选方式。随着胸外科微创手术越来越普及,尽量保留肺组织的肺段切除术目前在不断推广,但由于肿瘤病理情况,肺叶切除术仍是必要的手术方式。肺癌手术创面大、时间长,术中气管插管、吸入麻醉等多重因素,加上术后疼痛等问题,严重降低患者原有呼吸功能、气道廓清能力。肺癌术后肺组织的丢失,很长一段时间患者呼吸功能、术后运动效能和生存质量都会受到一定影响^[8]。

老年患者手术耐受度低、术后心血管、呼吸系统并发症发生可能性高,不利于术后恢复。吸烟指数较高的老年患者,肺基础质量差、气管易激性高、呼吸道分泌物较多,进一步限制其肺功能和咳嗽排痰能力,导致这类老年患者重症率及术后住院时间延长,降低了其术后生存率和生存质量水平、增加了经济负担,属于肺部手术极高危人群^[10]。

表2 两组之间入院和术后肺功能及心肺储备相关参数比较 ($\bar{x}\pm s, n=20$)

	试验组	对照组	P
$FEV_1(L)$			
入院	2.34±0.61	2.39±0.46	0.16
术后1个月	2.34±0.66	2.06±0.458	<0.001
$FEV(L)$			
入院	2.99±0.71	3.14±0.58	0.20
术后1个月	3.03±0.77	2.58±0.54	<0.001
$FEV_1/FEV(\%)$			
入院	78.33±4.89	76.07±4.21	0.08
术后1个月	77.16±5.17	75.15±5.03	0.97
$PEF(L/s)$			
入院	5.97±1.56	6.32±1.34	0.11
术后1个月	6.38±1.44	5.14±1.02	<0.001
$6MWT$			
入院	442.50±115.56	436.75±111.05	0.88
术后1个月	491.75±128.81	362.50±116.70	<0.001

表3 两组之间咳嗽效力等级、并发症与术后住院日相关参数比较 ($\bar{x}\pm s$)

	试验组(n=20)	对照组(n=20)	P
咳嗽效力(级)			
入院	3.70±0.87	3.95±0.61	0.15
术后1个月	3.75±0.55	2.60±0.60	<0.001
术后10天内相关并发症[n(%)]			
肺部感染	0(0)	4(20)	
肺不张	2(10)	13(65)	
呼吸衰竭	1(5)	5(25)	
术后住院日	4.85±1.22	6.10±1.12	0.03

图1 两组之间入院和术后1个月第1秒用力肺活量(FEV_1)比较

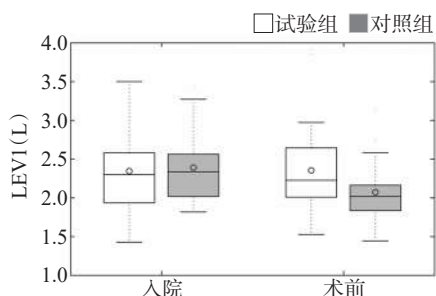


图2 两组之间入院和术后1个月 FEV_1/FEV 比较

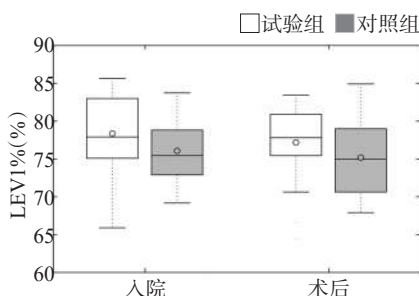
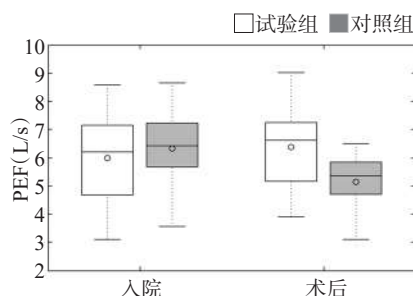


图3 两组之间入院和术后1个月呼气流量峰值(PEF)比较



2016版中国加速康复外科围手术期管理专家共识中提出,快速康复外科是指为了加快择期手术患者术后恢复,减少术后并发症、降低重症率、死亡率,缩短住院时间而采取的一系列围手术期多学科参与的治疗模式。多项临床研究证实,围手术期系统性康复训练可在术前即提高患者肺功能及综合心肺储备水平,增加手术耐受性,降低患者心理恐慌感,术后帮助患者快速恢复肺功能,减少肺功能丢失,早日回归社会^[2-3]。

本次研究结果显示,进行围手术期系统性肺康复的试验组患者术后1个月肺功能恢复水平显著高于对照组患者,特别是FEV₁,FEV,PEF等指标均达到本组患者术前80%以上水平,而对照组仅达到术前65%左右水平。试验组患者术后1个月6MWT与对照组患者数值差异存在显著性差异,表明患者进行围手术期肺康复,术后恢复效果优于传统胸外科术后护理方式。根据图1—3及两组患者各项呼吸功能参数和心肺耐力参数组内比较结果可看出,试验组患者术后肺功能丢失较小,恢复较快,甚至有部分患者术后1个月基本等同于入院时水平;对照组患者肺功能丢失多,有些患者几乎降低至入院时的一半。说明围手术期肺康复可有效帮助患者减少肺功能丢失。

两组患者术后1天咳嗽能力组间比较显示,试验组患者优于对照组患者,咳嗽效能直接影响术后排痰能力,术后排痰能力与呼吸系统并发症呈正相关。据表3显示,试验组患者术后并发症发生率远低于对照组患者,试验组术后住院时间也短于对照组。由于呼气流速与气道压力维持、肺功能残气量、气道廓清能力正相关,所以PEF也与患者的肺容积维持、咳嗽效能直接相关,从PEF的两组组间和组内比较即可看出,试验组患者恢复情况显著优于对照组。同时两组患者在术后平均住院日上也有显著差异,试验组为4.85±1.22天,对照组为6.10±1.12天。说明围手术期肺康复训练可有效降低术后并发症发生率、降低术后住院时间。

需要注意的是,虽然两组患者FEV₁/FEV%比值组间比较统计学差异不大,但是可以根据两组患者入院和术后1个月的FEV₁,FEV两项基础参数看出,试验组患者FEV参数大,即使FEV、FEV₁恢复较

多,其比值也会显得较小;而对照组患者由于FEV参数小,即使FEV、FEV₁恢复少,其比值也会显得较大。多项研究显示,肺间质性疾病患者FEV₁/FEV%比值均大于77%,看上去肺通气功能较好,但是由于气道塌陷、CO₂潴留、导致肺换气能力差,依然使患者呼吸功能严重受限,易反复发作肺部感染;同时因为FEV₁基础参数低,其通气功能其实也受到了影响。故不能单纯从两组组间FEV₁/FEV%比值统计学差异小,而觉得围手术期肺康复训练意义不大^[1]。

本研究缺陷性在于未进行生存质量参数评估,观察时间短。另外本研究参与者手术术式不尽相同,若能选取接受同一手术术式的患者,其误差率和研究严谨性能达到更佳水平。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 李露,高欣源,孔莉,等.系统呼吸训练对肺癌患者术后短期呼吸运动功能的疗效[J].中国康复医学杂志,2016,31(11):1225—1229.
- [3] Heerenma-Poelman A, Stuive I, Wempe JB. Adherence to a maintenance exercise program 1 year after pulmonary rehabilitation: what are the predictors of dropout [J].Cardiopulm Rehabil Prev, 2013:419—426.
- [4] 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.
- [5] 高虹.术前肺功能锻炼配合术后综合物理疗法对肺癌患者手术后围手术期的影响[J].中国肿瘤临床与康复,2016,23(1):104—106.
- [6] 王一帆,高科,沈晨,等.术前肺康复运动训练在肺癌患者中的应用现状[J].中国胸心血管外科临床杂志,2016,23(1):66—71.
- [7] Duan J, Zhou L, Xiao M, et al. Semiquantitative cough strength score for predicting reintubation after planned extubation[J]. Am J Crit Care, 2015, 24(6):e86—90.
- [8] 中国加速康复外科专家组.中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)[J].中华外科杂志,2016,54(6):413—418.
- [9] 王明铭,李霞,车国卫,等.肺癌患者术后症状评估量表的有效性及其临床应用[J].中国胸心血管外科临床杂志,2017,24(6):417—421.
- [10] 熊亚琴.综合呼吸训练对中老年肺癌术后肺功能康复的影响研究[J].使用中西医结合临床,2016,16(5):80—86.
- [11] 那荣瑞,金健,雷跃昌,等.6min步行试验在胸外科应用的临床价值和现状[J].中国胸心血管外科临床杂志,2017,4(24):310—314.