

·临床研究·

术前预康复对60岁以上肺癌患者肺功能和运动耐力的影响

耿灿茹¹ 茅 矛¹ 陈 亮² 朱 全² 吴卫兵² 闻 伟² 陆 晓^{1,3}

摘要

目的:探讨术前预康复对60岁以上肺癌患者肺功能和运动耐力的影响。

方法:40例60岁以上肺癌患者随机分为训练组和对照组。从入院至术前,对照组仅接受常规术前教育,训练组在常规术前教育的基础上接受系统的预康复。两组患者均在入院及术前进行肺功能评估和6分钟步行试验(6MWT)以评定训练疗效。

结果:两组患者入院肺功能及6MWT比较,组间差异无显著性意义($P>0.05$)。经过系统的呼吸和有氧训练,训练组术前FEV1、FVC、PEF及6MWT均显著高于入院时($P<0.05$);对照组训练前后肺功能差异无显著性意义($P>0.05$),术前6MWT显著低于入院时($P<0.05$)。训练组肺功能变化值(术前-入院)dFEV1、dFVC和dPEF显著高于对照组($P<0.05$);训练组d6MWT显著高于对照组($P<0.05$)。训练组术后1月内肺部感染和肺不张的发生率均低于对照组($P<0.05$)。

结论:住院期间术前系统预康复可提高60岁以上肺癌患者肺功能和运动耐力,降低术后并发症的发生率。无预康复的60岁以上肺癌患者术前运动耐力降低。

关键词 肺癌;预康复;肺功能;运动耐力;6分钟步行试验

中图分类号:R734.2, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2019)-09-1034-04

Effects of preoperative rehabilitation on pulmonary function and exercise capacity of lung cancer patients over 60 years old/GENG Canru, MAO Mao, CHEN Liang, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 34(9): 1034—1037

Abstract

Objective: To investigate the effects of preoperative rehabilitation on pulmonary function and exercise capacity of lung cancer patients over 60 years old of age.

Method: Forty lung cancer patients (over 60 years old) were randomly enrolled into training group and control group. The patients in control group received only routine preoperative education and patients in training group had systematic preoperative rehabilitation as well as preoperative education before operation. Pulmonary function test and six-minute walk test (6MWT) were performed in both groups before and after training to assess the effect of intervention.

Result: There was no significant difference` pulmonary function and 6MWT between the two groups ($P>0.05$) at admission. After systematic breath training and aerobic exercise, the preoperative FEV1, FVC, PEF and 6MWT of the training group were significantly higher than admission ($P<0.05$). There was no significant difference in pulmonary function before and after training in the control group ($P>0.05$), and the preoperative 6MWT was significantly lower than that of admission ($P<0.05$). The changes of 6MWT, dFEV1, dFVC, dPEF and d6MWT in the training group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The inci-

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.09.005

1 南京医科大学第一附属医院康复医学科,南京,210029; 2 南京医科大学第一附属医院普胸外科; 3 通讯作者
作者简介:耿灿茹,女,硕士研究生; 收稿日期:2018-03-05

1034 www.rehabi.com.cn

dence rate of pulmonary infection and atelectasis in one month after surgery in the training group was lower than that in the control group ($P<0.05$).

Conclusion: Preoperative rehabilitation can improve pulmonary function and exercise capacity of lung cancer patients over 60 years old of age and reduce the incidence of postoperative complications. Preoperative exercise capacity of lung cancer patients over 60 years old of age who had no preoperative rehabilitation was reduced.

Author's address The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, 210029

Key word lung cancer; preoperative rehabilitation; pulmonary function; exercise capacity; six-minute walk test

肺癌是死亡率最高的癌症之一^[1],肺叶切除手术可显著延长肺癌患者生存期,是肺癌的主要治疗手段^[2]。但高龄肺癌患者存在不同程度的心肺功能减退,术前冠心病、慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)等伴发疾病较多,给手术增加了危险性,术后并发症多。有研究显示肺康复可改善肺癌患者术后肺功能和运动耐力,减少并发症,改善生存质量^[3-6]。但目前鲜有文献报道术前系统预康复对高龄肺癌患者术前住院期间肺功能和运动耐力的影响,故本研究将对其进行探讨。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究选取2017年4月—2017年7月,在南京医科大学第一附属医院胸外科住院手术治疗的肺癌患者。纳入标准:①经过临床、影像学等检查确证的

肺癌患者;②年龄 ≥ 60 岁;③知情同意并自愿接受研究者;④无运动试验禁忌;⑤研究符合我院伦理委员会的规定。

排除标准:①合并心、脑、肾等其他严重疾病;②肢体或认知障碍不能配合者;③不能耐受训练者。共入选40例患者,男性24例,女性16例;年龄62—83岁,平均(71.80 \pm 5.33)岁。

分组标准:采取随机数字表法分为训练组和对照组,各20例。训练组男性13例,女性7例;年龄64—83岁,平均(72.55 \pm 6.42)岁,冠心病患者7例, COPD患者7例。对照组男性11例,女性9例;年龄62—78岁,平均(71.05 \pm 3.99)岁,冠心病患者4例, COPD患者4例。两组患者性别、年龄、体重指数、胸廓活动度、吸烟指数、基础疾病构成及术前教育天数组间差异均无显著性意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

表1 两组患者一般资料

($\bar{x}\pm s$)

组别	性别		平均年龄 (岁)	体重指数	胸廓活动度 (cm)	吸烟指数 (年*支/天)	基础疾病(例)		术前教育时间 (d)
	男	女					冠心病	COPD	
训练组	13	7	72.55 \pm 6.42	24.64 \pm 2.98	3.70 \pm 1.16	232.50 \pm 487.28	7	7	8.75 \pm 2.07
对照组	11	9	71.05 \pm 3.99	23.83 \pm 2.04	3.23 \pm 1.38	215.00 \pm 334.47	4	4	9.45 \pm 1.47

1.2 训练方案

两组患者从入院日开始均接受常规的术前教育。在此基础上,训练组患者从入院日后一天至术前一天接受预康复包括:腹式呼吸、激励式肺量计训练、吸气肌力量及有氧训练;术前有痰的患者进行咳嗽排痰训练。预康复训练时间为7.75 \pm 2.07天。

1.2.1 腹式呼吸:取半卧位,髋膝关节微屈,腹部及全身肌肉放松。经鼻深吸气,憋气3s,缓慢经口呼气。吸气时,腹部隆起,呼气时腹部内收。吸呼时间比为1:2。15个/组,3组/次,3次/日。

1.2.2 咳嗽排痰训练:取坐位或直立位,进行腹式呼吸,吸饱气后屏气3s,然后大口快速呵气,重复数

次,待痰液积聚咽喉处时,深吸气后咳出。指导其呵气咳嗽时腹部肌肉用力收缩。呵气8个/组,3组/次,2次/日。

1.2.3 激励式肺量计训练:取端坐位,全身肌肉放松。一手握住激励式肺量计,高度与视线水平,用嘴含住吹嘴并确保不漏气,然后进行深而慢的吸气,将白色浮标吸升至可达到的最高处,并屏气维持3s,然后移开咬嘴缓慢呼气。吸气过程中黄色浮标(流速指标)不能超过第二格,避免耸肩等代偿动作。15个/组,3组/次,2次/日,中间可休息,以不引起患者疲劳为宜。

1.2.4 吸气肌力量训练:Powerbreath机器,设置患

者基本信息后,嘱患者用嘴包住吹嘴保证不漏气,“尽快、用力”吸饱气,然后拿掉吹嘴,缓慢呼气。30个/次,1次/天,中间可休息,以不引起患者疲劳为宜。训练时,让患者面对电脑,及时反馈。因机器及检查安排等原因,Powerbreath训练并没有保证每天进行,但训练时间不少于3天。

1.2.5 有氧训练:方式:步行;时间:30—40min/次;频率:2—3次/日,3—5天/周;强度:运动过程控制心率在(170-年龄)—(180-年龄)次/min范围内。注意事项:循序渐进、因人而异、量力而行。

1.3 评估

1.3.1 肺功能评估:两组患者分别于训练前后(即入院及术前)评估肺功能,每例患者评估3次,取最好一次作为评估结果,得到各项肺功能指标:第一秒用力呼气量(forced expiratory volume in first second, FEV1)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、FEV1/FVC%比值和最大呼气流量(peak expiratory flow, PEF)。

1.3.2 6min 步行试验(six- minute walk test, 6MWT)^[7]:两组患者分别于训练前后接受6分钟步行试验。测试在平坦、无外人干扰、长15m的走廊上折返进行。测试前向患者详细讲解试验方法并示范,使其清楚:在6min测试过程中以尽可能快的速度行走,折返时不要迟疑,当觉得气短疲劳可减慢速度或停下来休息。测试者记录患者在6min内走完的全部距离。测试中密切观察患者,如出现胸痛、严重的呼吸困难、大汗、面色苍白等情况,应终止测试并记录终止原因。每分钟结束时都要告诉患者剩余时间并及时鼓励患者。测试前后测量患者的血压、心率和血氧饱和度。

1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0进行统计分析,本研究所得计量资料以均数±标准差表示,计量资料比较采用t检验与秩和检验,计数资料比较采用χ²检验。

2 结果

2.1 两组患者训练前后肺功能比较

两组患者入院肺功能比较,组间差异无显著性意义(P>0.05)。经过系统的呼吸和有氧训练,训练组术前FEV1、FVC和PEF均显著高于入院时(P<

0.05),对照组肺功能训练前后差异无显著性意义(P>0.05)。两组患者术前肺功能比较组间差异无显著性意义(P>0.05),但训练组肺功能变化值(术前-入院)dFEV1、dFVC和dPEF显著高于对照组(P<0.05)。见表2。

2.2 两组患者训练前后6MWT比较

两组患者入院6MWT比较,组间差异无显著性意义(P>0.05)。经过系统的呼吸和有氧训练,训练组术前6MWT显著高于入院时(P<0.05),对照组术前6MWT显著低于入院时(P<0.05)。训练组术前6MWT显著高于对照组(P<0.05),训练组d6MWT(术前-入院)显著高于对照组(P<0.05)。见表3。

2.3 两组患者术后1个月内并发症情况

训练组术后1个月内肺部感染和肺不张的发生率均低于对照组,差异具有显著性意义(P<0.05);呼吸衰竭发生率也低于对照组,但差异不具有显著性意义(P>0.05)。

表2 两组患者训练前后肺功能及肺功能变化值比较(̄x±s)

组别	FEV1(L)	FVC(L)	FEV1/FVC%	PEF(L/s)
训练组				
入院	2.34±0.61	2.99±0.77	78.33±4.89	5.98±1.56
术前	2.63±0.61 ^①	3.37±0.79 ^①	78.16±3.38	6.56±1.71 ^①
变化值(术前-入院)	0.29±0.20 ^②	0.38±0.22 ^②	-0.16±4.80	0.58±1.21 ^②
对照组				
入院	2.39±0.46	3.14±0.58	76.06±4.21	6.32±1.34
术前	2.37±0.43	3.11±0.58	76.39±4.58	6.28±1.20
变化值(术前-入院)	-0.22±0.10	-0.04±0.10	0.32±3.04	-0.03±0.29

与入院时比较:①P<0.05;与对照组比较:②P<0.05

表3 两组患者训练前后6MWT比较

组别	6MWT(m)
训练组	
入院	459.25±78.51
术前	509.50±92.62 ^{①②}
变化值(术前-入院)	50.25±21.97 ^②
对照组	
入院	436.75±111.05
术前	424.75±109.30 ^①
变化值(术前-入院)	-12.00±12.81

与入院时比较:①P<0.05;与对照组比较:②P<0.05

表4 两组患者术后1月内并发症情况 (例)

并发症	训练组	对照组
肺部感染	0	4
肺不张	2	13
呼吸衰竭	1	5

3 讨论

随着肺癌发病率提高,伴有心肺疾病的高龄肺癌患者也逐渐增加,肺切除术是目前肺癌的主要治疗手段^[2],但部分高龄患者因肺功能水平较低而不能接受手术治疗。有研究表明,术前肺康复可改善肺癌患者术后肺功能和运动耐力,减少术后并发症,缩短住院时间^[3-6]。2016年中国加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)围手术期管理专家共识中也提出外科手术前应进行肺功能评估以及肺康复训练^[8]。但术前预康复是否可以改善老年肺癌患者术前肺功能及心肺耐力,为一部分老年患者争取手术治疗的机会以及减少术后并发症,目前鲜有研究涉及。

本次研究受试者年龄均 ≥ 60 岁,两组患者年龄、性别、体重指数、胸廓活动度、吸烟指数、基础疾病构成及术前教育天数组间差异均无显著性意义($P > 0.05$),且入院肺功能及6MWT比较,组间差异无显著性意义($P > 0.05$),表明两组患者具有可比性。住院期间术前给予对照组胸外科常规术前教育,训练组在此基础上增加术前预康复,包括系统的呼吸训练和有氧训练。系统的呼吸训练可通过使膈肌的活动度增加,提高气体交换效能,减少呼吸时的能量消耗,建立正确的呼吸模式;掌握正确有效的咳嗽排痰方法,一方面对于肺部有炎症的患者可做到术前早期排痰,为手术做好准备,另一方面术前掌握咳嗽排痰的技巧可避免患者术后因疼痛体弱等原因掌握不到位的情况。

结果表明,训练组术前肺功能指标FEV1、FVC和PEF显著高于入院时($P < 0.05$);对照组术前肺功能指标FEV1、FVC和PEF均低于入院时,但差异无显著性意义($P > 0.05$),进一步对术前两组患者肺功能指标进行比较,发现肺功能组间差异无显著性意义($P > 0.05$),但预康复前后训练组肺功能指标FEV1、FVC和PEF变化值dFEV1、dFvc和dPEF显著高于对照组($P < 0.05$),提示术前预康复可改善60岁以上肺癌患者肺功能。术前肺功能评估已成为患者能否接受手术治疗的一个重要参考指标^[9],FEV1和FVC是术前肺功能的主要指标,英国胸科协会(British thoracic society, BTS)指出肺叶切除术需FEV1 > 1.5 L,全肺切除术需FEV1 > 2 L^[10]。本研究训

练组术前FEV1及FVC均较入院时明显增加,可以增加患者对手术的耐受度。但FEV1绝对值受年龄、身高、体重等的影响,对手术风险及术后并发症的评估变异性较大。FEV1%(实际值/预测值)则排除了这些因素的影响,是术后肺相关并发症独立预测因素,有研究表明其每下降10%,肺部并发症发生率增加1.1倍^[11]。最大呼气流量PEF不仅能反映呼吸道口径大小,还能反映肌肉力量及主观用力程度,与咳嗽咳痰能力相关,大于3L/min的患者有较好的咳嗽咳痰能力,否则分泌物排出差,术后肺部感染机会增加。本试验训练组经训练FEV1和PEF分别增加了(0.29 \pm 0.20)L、(0.58 \pm 1.21)L/min,且训练组术后一月内肺部感染及肺不张的发生率显著低于对照组,表明术前预康复改善60岁以上肺癌患者肺功能,增加手术耐受性,降低术后并发症的发生率,与Shannon等^[12]的研究结果一致。

本研究训练组术前6MWT均显著高于入院时($P < 0.05$);对照组术前6MWT显著低于入院时($P < 0.05$),训练组术前6MWT显著高于对照组($P < 0.05$),d6MWT显著高于对照组($P < 0.05$)。提示术前预康复可改善60岁以上肺癌患者运动耐力,而术前不接受预康复的60岁以上肺癌患者住院期间运动耐力会降低。临床上虽然不推荐使用6MWT作为是否能进行肺切除术的评价标准^[13],但6MWT可反映运动耐力,能一定程度预测术后肺部并发症的发生,是临床医生及物理治疗师制定术后康复计划的依据之一^[14,16]。有研究表明运动能力下降将会延长肺切除术患者住院时间,增加医疗花费^[17]。

本研究显示,术前预康复可改善术前60岁以上肺癌患者肺功能和运动耐力,降低术后并发症的发生率。本研究的局限之处是没有涉及术前预康复对患者术后肺功能,运动耐力及住院时间等的影响,课题组后期试验会进一步研究。

参考文献

- [1] Torre LA, Bray F, Siegel RL, et al. Global cancer statistics, 2012[J]. Cancer J Clin, 2015, 65(2):87—108.
- [2] Carr LL, Finigan JH, Kern JA. Evaluation and treatment of patients with non-small cell lung cancer[J]. Med Clin North Am, 2011, 95(6):1041—1054.

(下转第1042页)