

# 肺功能锻炼对肺癌术后化疗患者肺功能和癌因性疲乏改善的作用

刘伟玲<sup>1</sup> 李伟文<sup>1</sup> 李莉芬<sup>2</sup>

1.浙江省丽水市中心医院呼吸与危重症医学科,浙江丽水 323000;2.浙江省丽水市中心医院肿瘤科,浙江丽水 323000

**[摘要]** 目的 探讨肺功能锻炼对肺癌术后化疗患者肺功能和癌因性疲乏改善的作用。方法 选取2017年6月至2019年12月期间我院呼吸科和肿瘤科住院治疗肺癌术后化疗患者74例,随机分为干预组和对照组各37例。对照组患者予常规干预措施,干预组患者在对照组基础上予以肺功能锻炼,两组患者均干预8周。观察并比较两组患者干预前后肺功能指标和癌因性疲乏指标的变化。结果 干预8周后,两组患者肺功能指标FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC和PEF较前明显上升( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ ),且治疗后干预组上升更明显( $P<0.05$ );同时两组患者各个维度PFS-R评分较前明显下降( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ ),且干预组下降更明显( $P<0.05$ )。结论 肺功能锻炼用于肺癌术后化疗患者不仅可改善肺功能,而且可缓解癌因性疲乏症状。

**[关键词]** 肺癌术后;化疗;肺功能锻炼;肺功能;癌因性疲乏

**[中图分类号]** R734.2

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1673-9701(2021)08-0020-04

## Effects of pulmonary function exercise on improving pulmonary function and cancer-related fatigue of postoperative chemotherapy patients with lung cancer

LIU Weiling<sup>1</sup> LI Weiwen<sup>1</sup> LI Lifen<sup>2</sup>

1.Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Lishui Municipal Central Hospital in Zhejiang Province, Lishui 323000, China; 2.Department of Oncology, Lishui Municipal Central Hospital in Zhejiang Province, Lishui 323000, China

**[Abstract] Objective** To investigate the effects of pulmonary function exercise on improving pulmonary function and cancer-related fatigue of postoperative chemotherapy patients with lung cancer. **Methods** A total of 74 hospitalized patients with postoperative chemotherapy for lung cancer admitted to our hospital from June 2017 to December 2019 were selected and randomly divided into the intervention group( $n=37$ ) and the control group( $n=37$ ). Patients in the control group were treated with conventional intervention measures, while patients in the intervention group were treated with pulmonary function exercise on the basis of the control group. Both groups were intervened for 8 weeks. The changes of pulmonary function indexes and cancer-related fatigue indexes before and after intervention were observed and compared. **Results** Eight weeks after intervention, the pulmonary function indexes FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC and PEF in the two groups were significantly higher than those before intervention( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ). And after treatment, the patients in the intervention group increased significantly than those in the control group( $P<0.05$ ). At the same time, PFS-R scores in all dimensions of patients in the two groups were significantly lower than those before intervention( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ), and the decline of patients in the intervention group was decreased than that in the control group( $P<0.05$ ). **Conclusion** Pulmonary function exercise can not only improve pulmonary function, but also relieve cancer-related fatigue symptoms.

**[Key words]** Postoperative lung cancer; Chemotherapy; Pulmonary function exercise; Pulmonary function; Cancer-related fatigue

肺癌作为一种呼吸内科较常见的肺部恶性肿瘤,近年来其发生率及病死率逐年升高,对患者的生命威胁较大<sup>[1]</sup>。手术+术后辅助化疗是治疗肺癌的主要手段,但由于肺叶的切除引起肺容量下降及开胸引起创伤,会影响患者的呼吸功能;同时癌症患者常伴有不同程度的癌因性疲乏,影响患者术后化疗继续进行<sup>[2,3]</sup>。以往临

**[基金项目]** 浙江省医药卫生科技计划项目(2020KY1081)

床上采用多种方法改善肺癌术后化疗患者肺功能及癌因性疲乏,但总体来说效果欠理想<sup>[4,5]</sup>。肺功能锻炼是针对慢性呼吸损伤患者制订的一系列强化呼吸肌、改善肺通气及换气功能的锻炼方法,但用于肺癌术后化疗患者国内鲜有报道<sup>[6-7]</sup>。本研究分析肺功能锻炼对肺癌术后化疗患者肺功能和癌因性疲乏改善的作用,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 6 月至 2019 年 12 月我院呼吸科和肿瘤科住院治疗肺癌术后化疗患者 74 例。纳入标准<sup>[8]</sup>：①符合《中国肺癌临床指南(2010 版)》中的诊断标准<sup>[9]</sup>，并经术后病理或检查确诊；②年龄 18~80 岁。排除标准<sup>[10]</sup>：①晚期恶液质或严重营养不良者；②预计生存 < 3 个月；③精神障碍、文盲或无法正常交流者；④严重的重要脏器障碍者。采用数字表随机分为两组，每组各 37 例，两组患者性别、年龄和手术方式等情况比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。本研究方案经医院医学伦理委员会批准，纳入患者均签署知情同意书。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别 (男/女)	年龄 (岁)	手术方式(例)	
				单肺叶切除	双肺叶切除
干预组	37	21/16	59.79±5.37	23	14
对照组	37	24/13	60.12±4.92	25	12
$\chi^2$ 值		0.513	0.391	0.243	
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	

### 1.2 治疗方法

对照组予心理干预、认知教育、药物干预、饮食指导及简易呼吸锻炼(深呼吸咳嗽或吹气球)等常规干预措施。干预组患者在对照组基础上予以肺功能锻炼，包括：①呼吸训练：采用缩唇呼吸法、腹式呼吸法、呼吸体操等方法进行呼吸锻炼，10~20 min/次，2 次/d；②运动训练：结合患者病情和体力情况进行爬楼梯、慢跑、太极拳等中低强度有氧运动锻炼，20~30 min/次，1~2 次/d，控制运动后心率在目标心率的 50%~60%。两组患者均干预 8 周。观察并比较两组干预前和干预 8 周后肺功能指标和癌因性疲乏指标的变化。

### 1.3 观察指标

1.3.1 肺功能指标评估 采用耶格肺功能测试仪测定肺功能指标，包括 1 s 用力呼气容积( $FEV_1$ )、1 s 用力呼气容积/用力肺活量( $FEV_1/FVC$ )和最大呼气峰流速(PEF)。

1.3.2 癌因性疲乏症状评估 采用 Piper 疲乏修正量表(PFS-R, 1998 修订版)判断癌因性疲乏症状<sup>[11]</sup>，内容分认知、情感、躯体和行为 4 项，每项 10 分，分数越高表明症状越重。

### 1.4 统计学方法

应用 SPSS20.0 统计学软件分析数据，计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示，采用  $t$  检验，计数资料以[n(%)]表示，采用  $\chi^2$  检验，检验水准  $\alpha$  为 0.05,  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者干预前后肺功能指标比较

干预前两组患者  $FEV_1$ 、 $FEV_1/FVC$  和 PEF 比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。干预 8 周后，两组患者  $FEV_1$ 、 $FEV_1/FVC$  和 PEF 较前明显上升( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )，且干预组上升更明显( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者干预前后肺功能指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	时间	n	$FEV_1(L)$	$FEV_1/FVC(\%)$	PEF(L/s)
干预组	干预前	37	1.82±0.31	55.12±5.08	6.09±0.67
	干预后	37	2.19±0.45	67.40±6.45	6.92±0.72
t 值			3.017	3.121	2.902
P 值			<0.01	<0.01	<0.01
对照组	干预前	37	1.79±0.28	54.97±5.51	6.01±0.52
	干预后	37	1.94±0.36	59.31±6.26	6.74±0.67
t 值			2.378	2.441	2.467
P 值			<0.05	<0.05	<0.05
t 两组干预后比较	值		2.268	2.311	2.210
P 两组干预后比较	值		<0.05	<0.05	<0.05

### 2.2 两组患者干预前后各个维度 PFS-R 评分比较

干预前两组患者各个维度 PFS-R 评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。干预 8 周后，两组患者各个维度 PFS-R 评分较前明显下降( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )，且干预组下降更明显( $P<0.05$ )。见表 3。

表 3 两组患者干预前后 PFS-R 评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	时间	n	行为疲乏	情感疲乏	躯体疲乏	认知疲乏
干预组	干预前	37	5.88±0.89	5.79±0.77	6.07±0.97	5.72±0.75
	干预后	37	4.42±0.72	4.31±0.62	4.45±0.76	4.07±0.57
t 值			2.952	3.028	3.231	3.375
P 值			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
对照组	干预前	37	5.90±0.93	5.87±0.84	6.10±1.06	5.68±0.72
	干预后	37	5.04±0.83	4.92±0.74	5.26±0.86	4.72±0.68
t 值			2.334	2.371	2.352	2.282
P 值			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
t 两组干预后比较	值		2.282	2.311	2.375	2.342
P 两组干预后比较	值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## 3 讨论

近年来随着老龄化社会到来和吸烟率提升，肺癌的发病率及致死率逐年上升且呈年轻化趋势<sup>[12,13]</sup>。手术治疗及术后辅助化疗是目前治疗肺癌的常见方式，手术可使患者的肺呼吸容量相对减少，肺活量和一次通气量明显下降，加上肺切除术后肺组织的有效弥散面积减少，引起严重的肺不张，产生肺水肿，使通气/流血比例失调，肺组织正常气体交换功能发生损伤，形成不正常的呼吸方式<sup>[14-15]</sup>；同时手术切除后因伤口疼痛，呼吸肌过度做功而引起的呼吸肌疲劳，肺通气与换气

功能逐渐下降,使体内的废物和毒素排出减少,引起疲乏症状<sup>[16-17]</sup>;加上化疗药在杀灭癌细胞的同时,也杀死了正常细胞及组织,对患者身心健康带来沉重打击,引起内环境的紊乱,易出现癌因性疲乏等不适,影响其日常生活能力,使得生活质量下降<sup>[18-19]</sup>。以往对肺癌术后化疗患者肺功能下降及癌因性疲乏等不适症状采用常规干预措施,虽有一定的效果,但缺乏系统性和科学性,无法从根本上减轻及改善患者的肺功能及癌因性疲乏症状,因而总体来说效果不甚理想,限制了其在临床中的应用<sup>[20-21]</sup>。

本研究将肺功能锻炼用于肺癌术后化疗患者,其中呼吸功能训练不仅可纠正患者错误呼吸模式,建立起正确的良好的呼吸模式,使呼吸频率减慢,呼吸的工作量减少,降低呼吸肌的耗氧量,还可以增加呼气时支气管内的阻力,有效提高气道内的压力,并能增加膈肌的活动度,提高肺组织的伸缩性,使部分塌陷的肺泡重新得到扩张,使之前无法通气的肺组织重新通气,改善肺通气与换气效能,减少二氧化碳的潴留,有利于肺泡内二氧化碳的呼出;而且随着肺通气与换气功能的改善,加快机体内的废物和毒素排出,减少人体新陈代谢的废物堆积所引起的不良影响,减少体内酸性含量,维持内环境的平衡,使得患者体力逐渐恢复,有利于改善并缓解癌因性疲乏等不适症状<sup>[22-23]</sup>。运动功能训练不仅可纠正神经内分泌功能失调,加快新陈代谢速度,延缓患者因身体机能下降出现的不同程度的全身酸胀疼痛不适症状、肢体僵硬和心理机能下降;还能促进下丘脑和脑垂体释放兴奋性的物质 $\beta$ -内啡肽,对中枢神经系统产生兴奋作用,产生良好镇静作用,改善患者心理紧张状况,减轻抑郁、焦虑和紧张等负性不良情绪,减轻疲乏症状<sup>[24-25]</sup>。本研究发现干预8周后,干预组患者肺功能指标 $FEV_1$ 、 $FEV_1/FVC$ 和 $PEF$ 上升幅度较对照组更明显,提示肺功能锻炼用于肺癌术后化疗患者可改善肺功能。同时研究还发现干预8周后,干预组患者各个维度PFS-R评分下降幅度较对照组更明显,提示肺功能锻炼用于肺癌术后化疗患者可缓解癌因性疲乏症状。

总之,肺功能锻炼用于肺癌术后化疗患者不仅可改善肺功能,而且可缓解癌因性疲乏症状,但本研究纳入的样本量较少及观察时间偏短,其结论有待增加样本量、延长观察时间或进行多中心的研究进一步明确。

#### [参考文献]

- [1] Kim JH, Van Beek EJ, Murchison JT, et al. The international association for the study of lung cancer lymph node map: a radiologic atlas and review[J]. *Tubercul Respir Dis*, 2015, 78(3): 180-189.
- [2] Guo X, Cao H, Xu J, et al. Forced vital capacity predicts long-term survival for curative-resected NSCLC[J]. *Med Oncol*, 2014, 31(9): 146-147.
- [3] Wanchai A, Armer JM, Stewart BR. Nonpharmacologic supportive strategies to promote quality of life in patients experiencing cancer-related fatigue: a systematic review[J]. *Clin J Oncol Nurs*, 2011, 15(2): 203-214.
- [4] 罗爱菊, 兰艳平. 健康行为干预在肺癌化疗患者中的应用效果分析[J]. *中国当代医药*, 2012(29): 116-117.
- [5] 徐继业, 徐克友, 左彩莹, 等. 噻托溴铵联合肺功能锻炼对肺癌化疗后肺功能改善的作用[J]. *临床肺科杂志*, 2016, 21(5): 951-953.
- [6] 刘菁菁, 张洁, 冯佳莉, 等. 呼吸训练对肺癌手术患者术后肺功能的影响[J]. *癌症进展*, 2019, 17(10): 1225-1228.
- [7] 高艳军. 呼吸功能训练对肺癌肺叶切除术患者术后呼吸功能及排痰的影响[J]. *中国老年保健医学*, 2018, 16(2): 122-124.
- [8] 姚源山, 华青旺, 沈海波. I期非小细胞肺癌术后的预后分析[J]. *中国肿瘤外科杂志*, 2019, 11(1): 36-40.
- [9] 中国抗癌协会. 2010中国肺癌临床指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 110-116.
- [10] 陈漫霞, 罗辉, 颜戊利, 等. 肿瘤化疗患者睡眠质量及其相关因素分析[J]. *现代预防医学*, 2014, 41(8): 1527-1529.
- [11] 雷霆, 卢智会, 孙勇. 八段锦对小细胞肺癌化疗者生活质量改善作用[J]. *当代医学*, 2019, (11): 25-27.
- [12] Imai H, Shukuya T, Yoshino R, et al. Efficacy and safety of platinum combination chemotherapy re-challenge for relapsed patients with non-small-cell lung cancer after postoperative adjuvant chemotherapy of cisplatin plus vinorelbine[J]. *Chemotherapy*, 2014, 59(4): 307-313.
- [13] 屈玲玲, 朱丽, 黄玲玲, 等. 心理-运动-睡眠三联康复干预对肺癌化疗患者心理状态、睡眠质量及癌因性疲乏的改善作用[J]. *中国现代医生*, 2020, 58(5): 87-90.
- [14] Lai Y, Huang J, Yang M, et al. Seven-day intensive preoperative rehabilitation for elderly patients with lung cancer: a randomized controlled trial[J]. *J Surg Res*, 2017, 209(5): 30-36.
- [15] Lai Y, Su J, Qiu P, et al. Systematic short-term pulmonary rehabilitation before lung cancer lobectomy: A randomized trial[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2017, 25(3): 476-483.
- [16] Borges M. Exercise for the management of cancer-related fatigue in lung cancer systematic review[J]. *European Journal of Cancer Care*, 2014, 13(1): 127-138.

- [17] Fernandez FG, Falcoz PE, Kozower BD, et al. The Society of Thoracic Surgeons and the European Society of Thoracic Surgeons general thoracic surgery databases: joint standardization of variable definitions and terminology[J]. *Ann Thorac Surg*, 2015, 99(1): 368-376.
- [18] Borghaei H, Paz-Ares L, Horn L, et al. Nivolumab versus docetaxel in advanced nonsquamous non-small cell lung cancer[J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(17): 1627-1639.
- [19] Hirai F, Seto T, Shimokawa M, et al. Split-dose cisplatin and vinorelbine as adjuvant chemotherapy for completely resected non-small cell lung cancer[J]. *Anticancer Res*, 2014, 34(2): 927-931.
- [20] Licker M, Karenovics W, Diaper J, et al. Short-term pre-operative high-intensity interval training in patients awaiting lung cancer surgery: A randomized controlled trial[J]. *J Thorac Oncol*, 2017, 12(2): 323-333.
- [21] Liu W, Pan YL, Gao CX, et al. Breathing exercises improve post-operative pulmonary function and quality of life in patients with lung cancer: A meta-analysis[J]. *Exp Ther Med*, 2013, 5(4): 1194-1200.
- [22] 李露, 高欣源, 李剑华, 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.
- [23] 雷新宁, 杨丽颖, 张明睿, 等. 系统呼吸功能训练对肺癌患者术后恢复的影响[J]. *宁夏医学杂志*, 2018, 40(8): 764-765.
- [24] 刘佳丽. 运动干预对乳腺癌化疗患者癌因性疲乏和睡眠质量的影响[J]. *世界睡眠医学杂志*, 2018, 5(7): 792-794.
- [25] 陈瑞英, 刘雅, 孙婷, 等. 肺康复运动训练对肺癌患者呼吸运动功能、生活质量及总生存时间的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(2): 31-36.

(收稿日期: 2020-05-25)

(上接第 19 页)

- [7] 王小兰. 妊娠期糖尿病孕妇焦虑和抑郁情绪对妊娠结局的影响[J]. *河北医科大学学报*, 2020, 41(2): 229-232.
- [8] Pugliese V, Bruni A, Carbone EA, et al. Maternal stress, prenatal medical illnesses and obstetric complications: Risk factors for schizophrenia spectrum disorder, bipolar disorder and major depressive disorder[J]. *Psychiatry Res*, 2019, 271: 23-30.
- [9] 王娇, 燕美琴, 刘亦娜. 群组孕期保健干预模式对孕妇分娩结局的影响[J]. *护理研究*, 2019, 33(10): 1773-1776.
- [10] 罗威, 罗熙萌. 孕期的心理健康问题及处理[J]. *中国社区医师*, 2007, 12(9): 142-143.
- [11] 谢幸. 妇产科学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 62-141.
- [12] 张明园, 何燕玲. 精神科评定量表手册[M]. 长沙: 湖南科学出版社, 2016: 1.
- [13] 汪向东, 王希林, 马弘. 中国心理卫生评定量表手册[M]. 北京: 中国心理卫生杂志社, 1999: 1-138.
- [14] 郭颖, 胡建伟. 心理干预联合音乐治疗对孕产妇焦虑和抑郁的影响[J]. *预防医学*, 2019, 31(9): 953-955.
- [15] 张立新, 孙静, 陈俊梅. 多学科合作诊疗系统治疗孕妇心理诱发的躯体功能障碍临床研究[J/CD]. *中国妇幼临床医学杂志(电子版)*, 2016, 12(3): 280-285.
- [16] 舒玲, 席明霞. 妊娠期团体正念训练对二胎孕妇产后抑郁情绪的干预效果[J]. *中国心理卫生杂志*, 2019, 33(2): 106-108.
- [17] 陈可, 张彩云, 张志刚, 等. 正念疗法对产后抑郁患者干预效果的 Meta 分析[J]. *中国心理卫生杂志*, 2020, 34(1): 15-20.
- [18] 沈涛, 白晓霞. 正念疗法对孕妇心理健康的影响[J]. *国际生殖健康/计划生育杂志*, 2019, 38(2): 134-137.
- [19] 刘玉芝, 汪广剑, 潘佳, 等. 影响妊娠期孕妇发生焦虑的因素[J]. *常州实用医学*, 2017(4): 225-227.
- [20] 朱淑芽, 陆涯琳, 孙一勤. 妊娠晚期孕妇心理压力状况调查[J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(18): 2584-2585.

(收稿日期: 2020-10-20)