

· 临床研究 ·

快速康复操对老年肺癌患者胸腔镜肺叶切除术后功能恢复的影响

杨慧¹ 陈瑞云¹ 魏立¹ 蔡西国² 王呈呈¹ 李媛¹ 李震宇³¹河南省人民医院胸外科, 郑州 450003; ²河南省人民医院康复医学科, 郑州 450003;³河南省人民医院呼吸与危重症医学科, 郑州 450003

通信作者: 魏立, Email: wlixxt@sina.com

【摘要】 目的 探讨快速康复操对老年肺癌患者经胸腔镜肺叶切除(VATSL)术后功能恢复的影响。**方法** 选取在河南省人民医院实施 VATSL 手术的 78 例老年肺癌患者作为研究对象, 采用随机抛硬币法将其分为对照组及观察组, 每组 39 例。对照组患者术后给予胸外科常规干预(包括腹式呼吸训练、缩唇呼吸训练及有效咳嗽咳痰训练等), 观察组在对照组治疗基础上辅以快速康复操锻炼(包括卧位、坐位及站位共 24 个训练动作)。记录并对比术后当天至出院前 2 组患者术后胸腔引流量、引流管留置时间、下床活动时间、肛门排气时间、住院时间、住院费用及术后并发症情况。**结果** 术后观察组肺不张发生率(5.1%)明显低于对照组($P<0.05$), 肺炎发生率(5.1%)及胸腔积液发生率(2.5%)较对照组有改善趋势, 但组间差异无统计学意义($P>0.05$); 术后观察组患者下床活动时间、肛门排气时间、住院时间[(5.6±1.4)d]及住院费用[(4.3±1.0)万元]均显著优于对照组水平($P<0.05$); 术后 2 组患者胸腔引流量及胸管留置时间组间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 通过习练快速康复操能显著降低老年肺癌患者 VATSL 术后并发症发生率, 缩短住院时间, 有利于患者术后功能恢复。

【关键词】 加速康复外科; 肺肿瘤; 肺叶切除术, 胸腔镜; 老年人**基金项目:** 河南省科技重点攻关项目(162102310033)**Funding:** Important Science and Technology Project, Science and Technology Department of Henan Province (162102310033)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.06.018

据 2018 年全球癌症数据统计, 肺癌发病率和死亡率占据全球恶性肿瘤首位, 分别为 11.6% 和 18.4%^[1], 严重威胁居民健康及生活质量。胸腔镜肺叶切除术(video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy, VATSL)^[2]具有创伤小、恢复快等特点, 是美国国立综合癌症网络指南推荐的肺癌治疗手段^[3]。根据国外调查^[4]显示, 肺癌患者发病中位年龄是 73 岁, 老年患者术后肺部并发症发生率为 10.7%; 并且肺部并发症也是导致患者住院时间延长、再次住入重症监护病房及死亡的主要原因, 而肺康复在预防、治疗肺部并发症方面具有重要作用^[5]。目前肺康复在慢性阻塞性肺疾病患者中应用较成熟, 但应用于肺癌患者尚处于探索阶段, 关于肺癌患者术后早期介入肺康复的相关研究也鲜见报道。基于此, 本研究针对老年肺癌患者特点并参考肺康复指南相关内容^[6], 由多学科团队设计快速康复操并应用于 VATSL 术后老年肺癌患者, 发现康复疗效满意, 现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

患者纳入标准包括: ①年龄 ≥ 60 岁; ②术前手术指征符合中国 2016 版肺部结节诊疗指南相关标准^[7]; ③术前未接受任何放疗及化疗、未发生肿瘤远端转移; ④术前意识清醒、配合良好, 生活能完全自理; ⑤吸烟者术前戒烟至少 2 周。患者排除

标准包括: ①伴认知功能障碍无法有效沟通; ②有严重肝肾、心肺功能异常或严重感染, 合并其他严重疾病或术后有出血倾向; ③术中更改手术方式、术后再次进行手术或转科者; ④伴肢体功能障碍无法配合训练等。选取 2019 年 6 月至 2019 年 12 月期间在河南省人民医院治疗且符合上述标准的 78 例行 VATSL 老年肺癌患者作为研究对象, 所有患者均对本研究知晓并签署知情同意书, 同时本研究经河南省人民医院伦理委员会审批(20200211)。采用随机抛硬币法将上述患者分为观察组及对照组, 每组 39 例。2 组患者一般资料情况(详见表 1)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。

二、治疗方法

对照组患者于手术结束返回病房后, 由主管医生观察病情并给予胸外科术后常规康复指导, 具体干预措施包括: ①腹式呼吸训练——指导患者将左手置于腹部, 右手置于胸部, 用力深吸气, 当感觉腹部上抬至最高点后屏气 2~5 s 再缓慢经口呼气(此时腹部主动内收), 3 次/d, 15~20 min/次^[8-9]。②缩唇呼吸训练——指导患者用鼻缓慢吸气, 然后缩唇吹口哨样缓慢呼气, 吸气、呼气时间比为 1:3, 3 次/d, 15~20 min/次^[8-9]。③有效咳嗽咳痰训练——指导患者在深呼吸时双手交叉抱于胸前, 连续大口呼气, 待痰液积聚于咽喉部时用力咳出, 训练过程中可辅以胸部空掌叩击或振动排痰, 2 次/d, 10 min/次^[8-9]。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	文化程度(例)			
		男	女		小学及以下	初中	高中或中专	大专及以上
对照组	39	26	13	66.9±4.9	13	17	6	3
观察组	39	22	17	67.1±4.4	16	10	7	6

组别	例数	吸烟情况		体重指数 (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	病理分期(例)		病程情况(例)	
		无	有		I 期	II 期	<6 个月	≥6 个月
对照组	39	14	25	22.3±2.5	17	22	26	13
观察组	39	18	21	22.4±2.7	14	25	30	9

观察组患者在对照组治疗基础上辅以快速康复操锻炼,该康复练习练动作由我院物理治疗师、呼吸治疗师、胸外科医师及护理人员等基于老年肺癌患者特点及肺康复指南等资料^[6,8-9]共同设计优化,主要包括术后当天及术后 1~3 d 肢体功能锻炼,具体动作见表 2。在正式训练前由物理治疗师对相关医护成员进行统一培训,促其掌握快速康复操动作要领及注意

事项,将快速康复操图谱及视频二维码张贴于病房内,便于患者记忆和习练。在患者术后返回病房即观察病情并给予常规处理,待患者全麻清醒并经医生、物理治疗师评估后,向患者及家属介绍快速康复操目的、训练内容及重要性,邀请患者观看快速康复操图谱及动作视频,并指导其进行锻炼。术后 1~3 d 每天固定在 10:30 和 16:30 各锻炼 1 次,每次锻炼时间控制

表 2 快速康复操训练方法及动作要领

时间	训练方法	动作要领	训练频率
术后当日(全麻清醒后)	1.握拳	患者仰卧位,双臂伸直,自然放于身体两侧,双手掌心朝上,五指同时屈伸做握拳动作	2 组/天 5~10 次/组
	2.手腕弯曲	患者仰卧位,双臂伸直,自然放于身体两侧,双手掌心朝上,肩关节后缩,大臂、前臂紧贴躯干(不离开床面),手腕弯曲,双手同时握拳,然后缓慢复原	
	3.屈肘	患者仰卧位,双臂伸直,自然放于身体两侧,双手掌心朝上,肩关节后缩,大臂紧贴躯干(不离开床面),前臂弯曲,双手同时握拳,然后缓慢复原	
	4.直臂弯曲	患者仰卧位,双臂伸直,自然放于身体两侧,掌心朝下,肩关节后缩,尽量抬起躯体,然后缓慢复原	
	5.踝泵运动	患者仰卧位,两腿伸直,缓慢用力以最大角度勾脚尖,使腿部有拉伸感,在最大角度时保持 10 s,然后用力以最大角度向下踩,在最大角度时保持 10 s	
	6.桥式运动	患者仰卧位,双腿屈曲,伸髋抬臀并保持 5~10 s,然后缓慢还原	
术后第 1 天	1.展翅	患者坐位,双臂自然垂于身体两侧,掌面朝下,两臂在身体两侧伸直逐渐抬高,与肩部平行,然后缓慢还原	2 组/天 20~30 次/组
	2.拥抱	患者坐位,双臂自然垂于身体两侧,掌面朝上,双臂平行抬高,与身体垂直,向胸前做拥抱动作,然后缓慢复原	
	3.梳头	患者坐位,颈部保持直立,患侧肘部抬高,模拟梳头动作	
	4.上举	患者坐位,颈部保持直立,健侧手托住患侧肘部,练习上肢上举过头顶动作	
	5.屈腿屈膝	患者半卧位,两腿伸直,大腿放松,单膝盖竖起,脚跟贴床面向臀部靠近,在最大动作幅度时坚持 5~10 s,然后缓慢复原,两腿交替	
	6.腿部外展	患者半卧位,两腿伸直,大腿放松,单侧腿尽量向侧边外展,在最大动作幅度时坚持 5~10 s,然后缓慢复原,两腿交替练习	
	7.髋关节旋前旋后	患者半卧位,两腿伸直,大腿放松,右腿踝部置于左腿膝盖上,右腿膝盖向身体中线靠拢,在最大动作幅度时坚持 5~10 s,然后缓慢复原,两腿交替练习	
术后第 2 天	1.摸耳朵	患者坐位,颈部保持直立,患侧上肢上举,绕过头顶触摸对侧耳朵,然后复原,练习 5~10 次	2 次/天 15~20 min/次
	2.抖动手臂	患者坐位或立位,双臂自然垂于身体两侧,双手抖动带动手臂抖动,练习 5~10 次	
	3.蝴蝶飞舞	患者半卧位,双手十指交叉枕于脑后,两肘在前面开合,两肘高度保持一致,并向后缓慢大范围展开,练习 5~10 次	
	4.床上单抬腿	患者半卧位,两腿伸直,大腿放松,膝关节不要弯曲,单侧腿伸直并上抬,在最大动作幅度时坚持 5~10 s,然后缓慢复原,两腿交替练习,各练习 5~10 次	
	5.床旁单抬腿	患者坐于床旁,双腿自然下垂,单腿脚尖朝上并尽量上抬(膝盖不要弯曲),在最大动作幅度时坚持 5~10 s,然后缓慢复原,两腿交替练习,各练习 5~10 次	
	6.原地踏步走	患者站立,原地踏步走	
术后第 3 天	1.抱胸	患者直立,双臂于胸前交叉,双手中指指尖在后背所能达最远位置坚持 5~10 s,然后缓慢复位	2 次/天 20~30 min/次
	2.大象鼻子	患者坐位,双臂自然垂于身体两侧,在腹部十指交叉握拳,上臂伸直,肘部不要弯曲,逐渐上抬至最高位置并坚持 5~10 s,然后缓慢复原	
	3.爬墙	患者面墙直立,脚尖贴墙,双臂自然垂于身体两侧,患侧上肢逐渐缓慢上举,以不痛为宜,中指指尖在所能达最高点处坚持 5~10 s,然后复位	
	4.单腿直立	患者立位,双手扶走廊扶手或床尾,单腿直立 5~10 s,然后复位,两腿交替练习	
	5.家属扶行走	家属扶患者在走廊步行 5~10 min,并逐渐增加行走时间	

在 30 min 内;从术后第 4 天至出院前每天鼓励患者进行强化抱胸运动、爬墙运动及步行锻炼,每天训练 2 次,每次持续 20~30 min。训练时要求患者遵循难度递增原则,动作力度、速度尽量均匀,以生命体征平稳、血氧饱和度(oxygen saturation, SaO₂) ≥90%、不感到疲劳、能耐受切口疼痛(术后充分镇痛)为宜^[10],同时邀请家属参与患者日常锻炼,以提高其锻炼积极性。

三、疗效评定标准

于术后当天至出院前客观准确记录患者肛门排气时间、首次下床活动时间、24 h 胸腔引流量及胸管留置时间;统计患者术后肺不张、肺炎、胸腔积液等并发症情况以及术后住院时间、住院总费用等数据。

四、统计学分析

本研究所得计量数据以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据分析,组间计量资料比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以频数、百分比表示,采用卡方检验或秩和检验进行比较,*P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、术后 2 组患者并发症发生情况比较

术后观察组肺不张发生率较对照组明显降低,组间差异具有统计学意义(*P*<0.05);术后观察组肺炎及胸腔积液发生率亦较对照组有改善趋势,但组间差异无统计学意义(*P*>0.05),具体数据见表 3。

表 3 术后 2 组患者并发症发生情况比较

组别	例数	肺不张 [例(%)]	肺炎 [例(%)]	胸腔积液 [例(%)]
对照组	39	8(20.5)	6(15.3)	5(12.8)
观察组	39	2(5.1) ^a	2(5.1)	1(2.5)

注:与对照组相同指标比较,^a*P*<0.05

二、术后 2 组患者功能恢复情况比较

观察组患者术后肛门排气时间、首次下床活动时间及术后住院时间均较对照组明显缩短(*P*<0.05),住院总费用较对照组明显降低(*P*<0.05),但 2 组患者胸腔引流量及胸管留置时间组间差异均无统计学意义(*P*>0.05),具体数据见表 4。

讨 论

本研究结果显示,观察组患者通过习练快速康复操,其术后肺不张发生率、肛门排气时间、首次下床活动时间、术后住院时间、住院总费用等均较对照组明显改善(*P*<0.05),表明本研

究设计的快速康复操对老年肺癌 VATSL 手术患者具有确切治疗价值。

近年来早期活动作为术后加速恢复(enhanced recovery after surgery, ERAS)的关键措施之一,其安全性及可行性在肺癌患者中已得到证实。肺癌患者术后由于肺组织缺失、肺部血流分布异常导致健康肺组织通气血流比例下降,影响了肺泡气体交换;其次手术操作、术后镇痛等因素也会导致肺通气量降低^[11]。运动训练作为肺康复核心环节之一,能调节大脑内啡肽分泌以缓解抑郁、焦虑及疲乏等症状,提高癌症患者血红蛋白水平及心肺功能^[12],促进肺功能恢复。本研究采用的快速康复操遵循难度渐增原则,融合卧位、坐位及站位共 24 个动作对患者四肢肌肉、腹部肌肉及腰背部肌肉进行强化训练,能提高肌肉摄氧能力,减轻患者活动时对肺通气功能的依赖程度,最终促进血液循环及心肺功能恢复,提高机体活动耐力^[13]。与传统康复干预比较,本研究采用的快速康复操治疗模式具有以下优势:①由物理治疗师动态评估患者病情,经与患者及家属全面沟通后为其提供个性化运动方式指导,有助于训练方案落实及保证康复疗效;②帮助患者纠正绝对卧床等错误观念,明确术后绝对卧床的危害性,促进患者建立良好运动习惯;③快速康复操介入时机符合 ERAS 治疗理念,并且运动方式简单、操作便捷,便于患者掌握、接受;④通过健康教育帮助患者正确认识早期活动的重要性,鼓励家属全程参与监督及管理,以提高患者运动训练依从性。

本研究结果显示,观察组患者经快速康复操锻炼后,出院时其肺不张发生率较对照组明显降低,与 Arbane 等^[5]报道结果一致。相关康复指南指出,术后早期活动是加速康复外科一项重要的措施,对预防肺手术患者并发症、缩短住院时间等具有重要作用^[14]。中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)^[10]也指出,长期卧床不仅增加下肢静脉血栓形成风险,还会增加肺部并发症发生率,应积极鼓励患者术后次日开始下床活动并完成每日制订的活动目标。与 Edvardsen 等^[15]于术后 5~7 周开始高强度耐力及力量训练比较,本研究快速康复操动作简单、易学,可操作性强,患者依从性好,也符合 ERAS 倡导理念,不仅能弥补国内术后康复干预不足,还可动态评估患者术后肢体功能恢复情况,但远期效果有待观察。本研究观察组、对照组在术后肺炎及胸腔积液发生方面组间差异无统计学意义,分析原因可能与本研究并发症例数少或手术本身安全性较高有关;也可能与 2 组患者均进行呼吸功能训练及咳嗽咳痰训练,进而增强其膈肌运动功能及肺功能有关。

表 4 术后 2 组患者功能恢复情况比较

组别	例数	术后肛门排气时间[例(%)]			首次下床活动时间[例(%)]		
		≤12 h	12~24 h	>24 h	术后次日	术后第 2 天	术后第 3 天
对照组	39	11(28.2)	26(66.7)	2(5.1)	7(17.9)	15(38.5)	17(43.6)
观察组	39	29(74.3) ^a	10(25.6)	0(0)	25(64.1) ^a	14(35.9)	0(0)
组别	例数	胸腔引流量 (ml, $\bar{x}\pm s$)	胸管留置时间 (h, $\bar{x}\pm s$)	术后住院时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	住院总费用 (万元, $\bar{x}\pm s$)		
对照组	39	1001.9±348.8	85.8±27.3	7.4±2.4	5.9±1.5		
观察组	39	666.7±344.4	60.4±21.8	5.6±1.4 ^a	4.3±1.0 ^a		

注:与对照组相同指标比较,^a*P*<0.05

本研究结果还显示,术后 2 组患者肛门排气时间、首次下床活动时间、术后住院时间、住院总费用等组间差异均具有统计学意义。分析原因包括:一方面老年患者肌肉强度减弱,快速康复操能帮助患者锻炼肌肉力量,促进胃肠道功能恢复;另一方面早期活动能改善患者可能存在的低氧血症、减少肺组织塌陷机率,从而加速患者康复进程^[16]。治疗后 2 组患者胸腔引流量及引流时间组间差异无统计学意义($P>0.05$),与周坤等^[17]报道结果不一致。分析原因可能与本研究对象均为 60 岁以上老年人,其机体功能恢复相对较差有关;也可能与本研究样本量较少有关。

综上所述,本研究结果表明,通过习练快速康复操能显著降低老年肺癌患者 VATSL 术后肺部并发症发生率,缩短住院时间,促进患者术后功能恢复;同时该快速康复操还具有动作简单、安全性高、可操作性强、患者依从性好等优点,值得在肺癌术后患者中推广、应用。需要指出的是,本研究样本量较小,缺乏肺功能、运动功能等客观指标数据,后续将针对上述不足进一步完善,此外快速康复操的远期疗效及与术前肺康复训练的联合应用价值也值得深入探讨。

参 考 文 献

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68 (6): 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.
- [2] 中华医学会胸心血管外科学分会胸腔镜外科学组, 中国医师协会胸外科医师分会微创胸外科专家委员会. 中国胸腔镜肺叶切除临床实践指南 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98 (47): 3832-3841. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.47.005.
- [3] Ettinger DS, Aisner DL, Wood DE, et al. NCCN guidelines insights: non-small cell lung cancer, version 5.2018 [J]. J Natl Compr Canc Netw, 2018, 16 (7): 807-821. DOI: 10.6004/jnccn.2018.0062.
- [4] Im Y, Park HY, Shin S, et al. Prevalence of and risk factors for pulmonary complications after curative resection in otherwise healthy elderly patients with early stage lung cancer [J]. Respir Res, 2019, 20 (1): 136. DOI: 10.1186/s12931-019-1087-x.
- [5] Arbane G, Tropman D, Jackson D, et al. Evaluation of an early exercise intervention after thoracotomy for non-small cell lung cancer (NSCLC), effects on quality of life, muscle strength and exercise tolerance: randomised controlled trial [J]. Lung Cancer, 2011, 71 (2): 229-234. DOI: 10.1016/j.lungcan.2010.04.025.
- [6] Alison JA, McKeough ZJ, Johnston K, et al. Australian and New Zea-

- land pulmonary rehabilitation guidelines [J]. Respirology, 2017, 22 (4): 800-819. DOI: 10.1111/resp.13025.
- [7] 周清华, 范亚光, 王颖, 等. 中国肺部结节分类、诊断与治疗指南 (2016 年版) [J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19 (12): 793-798. DOI: 10.3779/j.issn.1009-3419.2016.12.12.
- [8] 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、生活质量及总生存期的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41 (1): 31-36. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.01.007.
- [9] 国欣涛, 焦建龙, 魏荣伟, 等. 康复训练对肺癌手术患者术后肺功能的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40 (4): 306-308. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.04.016.
- [10] 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. DOI: 10.3779/j.issn.1009-3419.2016.12.12.
- [11] 王静, 李丽, 韩辉, 等. 肺功能锻炼对阻塞性通气功能障碍肺癌患者肺功能及手术耐受性的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39 (3): 202-206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.03.011.
- [12] Eickmeyer SM, Gamble GL, Shahpar S, et al. The role and efficacy of exercise in persons with cancer [J]. PMR, 2012, 4 (11): 874-881. DOI: 10.1016/j.pmrj.2012.09.588.
- [13] Collins EG, Bauldoff G, Carlin B, et al. Clinical competency guidelines for pulmonary rehabilitation professionals: position statement of the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation [J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2014, 34 (5): 291-302. DOI: 10.1097/HCR.0000000000000077.
- [14] Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55 (1): 91-115. DOI: 10.1093/ejcts/ezy301.
- [15] Edvardsen E, Skjonsberg H, Holme I, et al. High intensity training following lung cancer surgery: a randomised controlled trial [J]. Thorax, 2015, 70 (3): 244-250. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2014-205944.
- [16] 车国卫, 刘伦旭. 肺康复训练有助于肺癌患者术后快速康复吗? [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2017, 24 (8): 575-579. DOI: 10.7507/1007-4848.201705006.
- [17] 周坤, 苏建华, 赖玉田, 等. 术前肺康复训练对肺癌患者术后肺炎的影响 [J]. 中华胸部外科电子杂志, 2017, 4 (3): 164-170. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8773.2017.03.07.

(修回日期: 2020-05-15)

(本文编辑: 易 浩)