

·临床研究·

加速康复外科理念在胸腔镜肺癌根治术的应用

张振龙¹ 潘小杰^{1,2} 欧德彬¹

摘要

目的:探讨加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)在单操作孔胸腔镜肺癌根治术围手术期的应用价值。

方法:2016年1月—2017年1月对212例胸腔镜肺癌根治术的患者,采用单盲数字表法随机分为观察组(ERAS组)与对照组(常规治疗组),每组106例。观察组采用单操作孔胸腔镜手术结合ERAS围手术期治疗,对照组采用单操作孔胸腔镜手术结合常规围手术期治疗,比较两组围手术期的相关指标。

结果:所有患者均顺利完成手术,无围手术期死亡。相比对照组,观察组麻醉时间、术后下床时间、胸管及尿管留置时间、术后住院时间、住院总费用减少($P < 0.05$),术后3—5d VAS评分减少($P < 0.05$),术后并发症总发生率及肺部感染的发生率降低($P < 0.05$)。

结论:ERAS在胸腔镜肺癌根治术患者围手术期治疗中应用是安全、有效、经济的。

关键词 加速康复外科;胸腔镜手术;围手术期;疗效

中图分类号:R743.3,R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2019)-08-0950-04

胸腔镜肺外科技术已日渐成熟,国内外指南均推荐首选胸腔镜进行早期肺癌的外科治疗^[1-2]。但近年长期的临床随访研究发现,胸腔镜治疗早期肺癌的围手术期仍然存在一定的应激反应,术后并发症的发生率仍然相对较高^[3-4]。如何减轻术后应激、加快术后康复、改善患者生活质量及降低围手术期并发症已成为临床关注的重点。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)指用具有循证医学证据的多种围手术期处理措施,以阻断或减轻手术创伤及机体的应激反应,促进患者尽快康复^[5-6]。近年来ERAS理念的应用已逐渐拓展至各个临床外科,而ERAS理念能否对胸腔镜肺外科起到“锦上添花”的作用目前尚有争议^[7]。为此,本研究对ERAS理念在胸腔镜肺癌根治术中的应用效果进行分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年1月—2017年1月在我科行单操作孔胸腔镜肺癌根治术治疗的212例早期肺癌患者,男124例,女88例,年龄32—78(64.1±12.5)岁。纳入标准:①术前行纤维支气管镜活检或穿刺活检诊断;②术前辅助检查无胸腔镜手术禁忌证,未发现远处转移;③患者及家属同意ERAS治疗。排除标准:①术前曾进行过放疗、化疗及其他抗肿瘤治疗者;

②术中需要进行肺动脉或支气管袖式成形、联合多肺叶切除或全肺切除者;③术中未进行系统性淋巴结清扫者;④手术中中转开胸者或二次开胸手术者;⑤拒绝接受快速康复外科治疗者。研究设计时,根据文献^[8-9],对照组患者术后住院时间[(8.08±2.21)d],肺康复组[(6.17±2.91)d],采用PASS软件按照非劣效性研究设计, $\alpha=0.05$, $\beta=0.1$,计算得每组样本至少40例。本研究采用单盲随机数字表法将受试者1:1分配入观察组与对照组,每组106例。两组在年龄、性别、肿瘤部位、肿瘤最大径中位数、病理类型以及临床分期等方面差异无显著性意义($P > 0.05$),见表1。

1.2 方法

ERAS组患者围术期按照ERAS模式管理,而传统组采用传统流程管理,见表2;ERAS实施细则参照《中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)》^[6]。

1.3 观察指标

记录并比较两组患者手术及术后的相关临床资料,包括手术时间、麻醉时间、术后下床时间、胸管及尿管留置时间、术后住院时间、住院费用、视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS)、术后并发症的发生情况。

1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数、百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验,分

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.08.014

1 福建医科大学省立临床学院,福建省立医院胸外科,福州,350001; 2 通讯作者

作者简介:张振龙,男,主治医师;收稿日期:2018-04-28

表1 两组患者一般资料比较

临床特征	观察组(n=106)	对照组(n=106)	P值
性别(例)			0.051
男	69	55	
女	37	51	
年龄(岁)	57.2±11.8	53.6±9.7	1.474
吸烟史(例)	60	52	0.271
肿瘤部位(例)			0.739
右上肺	33	26	
右中肺	11	13	
右下肺	21	25	
左上肺	25	22	
左下肺	16	20	
肿瘤最大径中位数(cm)	3.1	2.7	0.540
病理类型(例)			0.226
鳞癌	42	39	
腺癌	51	62	
腺鳞癌	8	3	
未分化癌	3	2	
粘液表皮样癌	2	0	
临床分期(例)			0.675
I期	48	52	
II期	51	45	
III期及以上	7	9	

类资料采用Fisher精确检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

两组患者均顺利完成手术,无围手术期死亡。两组患者的手术时间差异无显著性意义($P > 0.05$),但观察组的麻醉时间、术后下床时间、胸管及尿管留置时间、术后住院时间均较对照组缩短($P < 0.05$),住院总费用较对照组减少($P < 0.05$),见表3。

两组术后疼痛情况比较,术后第1、2d两组VAS评分差异无显著性意义($P > 0.05$),而术后3—5d观察组VAS评分较对照组减少($P < 0.05$),表明ERAS理念下围手术期治疗可减轻术后疼痛,见表4。

观察组术后并发症总的发生率低于对照组($P < 0.05$),肺部感染发生率也低于对照组($P < 0.05$),其他并发症发生率与对照组相比差异无显著性意义,表明ERAS处理对于降低术后总的并发症尤其是肺部感染发生率是有效的。另外,观察组采用16F及8F的细胸管并不增加胸腔积液的发生率,见表5。

表2 两组患者围术期管理流程

时间	措施	观察组	对照组
术前	术前宣教及心理干预	告知患者ERAS方案的目的是和主要措施,增加方案实施的依从性;告知患者麻醉和手术方式,减轻患者对麻醉和手术的恐惧和焦虑;告知患者预设的出院标准	常规术前谈话,告知患者手术方式、风险性、并发症及注意事项等
	禁食	术前6h禁食,2h禁水。 术前2h口服10%葡萄糖溶液250—500ml	术前12h禁食,6h禁水
	留置尿管	麻醉后留置,麻醉苏醒后拔除	术前留置,术后24h后拔除
	抗生素	术前0.5—1h应用1次,手术≥3h追加1次	术前0.5—1h应用1次,术后应用2—3d
	呼吸功能训练	戒烟≥2周,为患者制定呼吸锻炼计划,通过指导患者进行有效咳嗽、胸背部拍击、体位引流等方法,及时清除呼吸道分泌物。鼓励患者用呼吸训练器进行呼吸功能锻炼,并采用糖皮质激素、支气管扩张剂和黏液溶解剂等药物,通过静脉输注、雾化吸入的方式进行气道管理	术前戒烟、一般性的呼吸功能锻炼
术中	麻醉方式	使用半衰期较短的麻药全身麻醉	常规全身麻醉
	手术方式	单操作孔胸腔镜手术,优化的手术思路,更精准、更微创的手术操作,“模块化”清扫淋巴结	单操作孔胸腔镜手术,传统无固定模式的手术操作
	术中保暖	保暖处理	不进行
	引流管放置	中下叶切除放置16号胸腔引流管1根从观察孔出,上叶切除加用8F引流管1根从操作孔出	引流管均用28号
	液体限制	术中限制性补液,使用血管活性药物升血压,术中补液总量控制在1000 ml左右。	不限制
术后	术后镇痛	常规镇痛,多模式、多药联合、个体化给药,切口局部浸润麻醉,应用自控镇痛泵镇痛和非甾体抗炎药物控制疼痛	不常规镇痛,必要时肌注阿片类药物
	早期经口进食	术后6h开始进水、进流食,术后1d清晨正常饮食,术后每日控制静脉补液量<800 ml。	术后24h进食、进水,不限制补液,持续静脉补液2—3d, 2000—2500ml/d
	早期下床活动	术后当日指导患者在床上坐起2—3次,术后1d鼓励患者下床活动4—6次,每次约10min,术后2d以后逐渐增加下床活动时间;	患者自愿
	引流管及尿管拔除	指导家属经常挤压胸管,避免管口被堵塞;结合其他拔管指征,24h胸腔引流量<200ml拔除胸管;非老年男性患者术后24h内拔除尿管,老年男性患者术后72h内拔除。	结合其他拔管指征,24h胸腔引流量<100ml拔除胸管,放置3—5d,后拔除尿管

表3 两组患者手术及住院情况比较 ($\bar{x}\pm s$)

	观察组	对照组	P值
手术时间(h)	2.9±0.4	3.1±0.3	0.296
麻醉时间(h)	3.0±0.3	4.1±0.5	0.034
术后下床时间(h)	22.6±3.4	41.7±5.2	0.019
胸管留置时间(d)	3.2±0.3	5.9±2.4	0.027
尿管留置时间(d)	3.3±0.5	6.3±1.8	0.028
术后住院时间(d)	5.7±1.9	8.9±2.4	0.045
住院费用(万元)	4.2±1.5	5.5±2.1	0.037

表4 两组术后 VAS 评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

术后时间	观察组	对照组	P值
1d	2.98±0.63	3.75±0.88	0.073
2d	2.64±0.85	3.41±0.71	0.138
3d	2.27±0.76	3.10±0.85	0.045
4d	2.02±1.23	2.86±0.97	0.024
5d	1.88±0.70	2.43±0.69	0.032

表5 两组术后并发症比较

术后并发症	观察组(例/%)	对照组(例/%)	P值
肺不张或感染	4(3.8)	12(11.3)	0.038
心律失常	3(2.8)	4(3.8)	0.701
低氧综合征	1(0.9)	2(1.9)	0.561
持续漏气	0(0.0)	2(1.9)	0.155
乳糜胸	1(0.9)	1(0.9)	1.000
脓胸	0(0.0)	1(0.9)	0.316
切口延迟愈合	1(0.9)	1(0.9)	1.000
胸腔积液 (再行穿刺或引流)	2(1.9)	3(2.8)	0.651
合计	12(11.3)	26(24.5)	0.012

3 讨论

随着腔镜技术的快速发展与成熟,胸外科已经进入精准化、微创化的医学时代,减轻医源性创伤、加速术后康复成为胸外科发展的主要方向。ERAS理念是利用循证医学的证据将外科、麻醉、康复、护理、营养等围术期各种治疗进行整合与优化,降低手术创伤应激,减少并发症,达到快速康复、缩短住院时间、降低医疗费用的目的^[10-11]。在当前医疗形势尤其是医保压力之下,能否将ERAS理念与胸腔镜微创技术整合起来,提供安全、有效、经济的医疗服务不仅是胸外科医生努力的目标,也是麻醉、康复、营养科医生关注的重点之一。在本研究中,我们对随机分配的212例胸腔镜肺癌手术患者分别施行ERAS与常规治疗,结果表明,ERAS可有效减少术后疼痛,减少术后并发症尤其是肺不张或肺部感染的发生率,缩短术后住院时间,减少住院治疗费用。

本研究主要突出胸腔镜肺癌手术与ERAS理念结合的几个核心问题:①呼吸系统管理是ERAS的重要环节且贯穿围手术期全程。术前对肺功能进行评估可预测手术效果及术后并发症,有助于选择手术类型和手术范围。我们为每位

患者制定了呼吸康复训练计划:首先,术前鼓励患者用呼吸训练器进行吸气肌的强化训练;其次,术后指导患者进行有效咳嗽、体位引流、胸背部拍击等恢复训练;再次,采用糖皮质激素、支气管扩张剂和黏液溶解剂等药物,通过静脉输注、雾化吸入的方式进行气道管理,尤其针对存在气道高反应性和肺功能下降的高危患者。规范有效的呼吸系统管理,能有效提升单肺通气肺癌根治术患者的短期呼吸运动功能^[10],改善患者的应激状态,增强心肺功能储备及术后排痰能力,减少术后肺部感染。这应该是本研究观察组的肺不张及肺部感染的并发症发生率较对照组低的主要原因。②优化液体治疗以改善组织灌注,应使患者的血容量和心血管功能相匹配,避免容量不足及容量过负荷。研究表明,限制性液体输入量是肺癌根治术后并发症发生的独立风险因素之一;负荷过大的循环血容量可能加重心肺血管负荷,易引起肺水肿,导致术后肺部感染、心律失常、肠麻痹时间延长等并发症的发生,延缓胃肠道功能恢复,又导致患者进食及康复时间延迟^[13-14]。在ERAS理念下,本研究采用“标准方案”与“目标导向液体治疗”相结合的办法^[6],注意对观察组患者的液体控制,术后根据胸片情况,必要时利尿,有助于改善术后血氧交换及氧合弥散,避免了肺水肿、肺部感染的发生,一定程度上也可减少胸腔积液的产生。③精准、微创的手术操作,减轻手术应激,是胸腔镜肺外科的核心原则,也是患者ERAS理念术后康复得以加速的基础。熟悉解剖关系,腔镜操作遵守无瘤原则,尽量轻柔,减少挤压、避免过度牵拉、挤压拟保留的肺组织;优化手术步骤,“模块化”清扫淋巴结,减少翻动肺,使用切割缝合器离断气管、动脉、静脉以缩短手术时间^[15-16]。胸管自观察孔引出,对操作孔采用皮内缝合,除了让切口美观外更有助于消除患者对手术的顾虑。④多模式镇痛是胸腔镜肺外科ERAS理念最突出的观点之一^[17],是早期下床活动的前提。研究表明术后疼痛、手术时间过长是肺叶切除术后并发症发生的独立风险因素之一^[18]。术后疼痛可引起很强的应激反应,兴奋交感神经,促使体内释放多种激素,造成血糖升高与负氮平衡,患者出现血压升高、心动过速、心律失常,对呼吸产生明显影响,通气量减少,CO₂潴留增加,甚至肺不张。本研究将康复治疗疼痛引入围手术期的镇痛以提高疗效和降低药物带来的不良反应。在患者入院后即进行康复医学的VAS评分,了解患者基础疼痛敏感程度,对于VAS评分>7分的患者,采用自控硬膜外镇痛术和非甾体抗炎药物控制疼痛。手术结束采用肋间神经阻滞,术后1—5d早晨进行VAS评分,根据评分结果采用分级止痛,有助于降低患者因疼痛不敢深呼吸而导致咳嗽、咳痰困难引起肺部感染并发症的发生。我们术中采用16F的胸腔引流管相对于传统28F,拔除时间缩短,引流临床效果相当,不增加胸腔积液再次胸腔穿刺发生率($P<0.05$),而且有效减轻

术后疼痛,促进患者自主咳嗽、早日下床活动,减少肺部并发症,促进引流管口的愈合,这与国内外的研究是一致的^[19-20]。除此之外,在ERAS理念中的心理治疗、运动康复、营养治疗等同样是胸腔镜肺外科的不可忽视的重要环节。

当然,本研究尚存在局限性:①虽然本研究在设计阶段未对两组患者进行混杂因素匹配,但在分析阶段对这方面进行了弥补,两组在年龄、性别、肿瘤部位、肿瘤最大径中位数、病理类型以及临床分期等基线特征上差异无显著性意义;②研究采用的是单盲试验,而非双盲或三盲,可能会对结果产生一定的信息偏倚。ERAS是系列组合措施的集成创新,在胸腔镜肺外科的应用研究尚处于起步阶段,未来需要更多中心的大样本、随机对照临床研究补充循证医学证据。

总之,本研究将胸腔镜肺癌手术的精准、微创的特点,与ERAS强调围手术期优化整合、协同治疗的理念结合起来,结果表明,ERAS理念的应用可减少胸腔镜肺癌根治术围手术期应激,减少术后并发症,减少胸管带管时间,减轻术后疼痛,加快术后康复。

参考文献

- [1] Swanson SJ, Meyers BF, Gunnarsson CL, et al. Video-assisted thoracoscopic lobectomy is less costly and morbid than open lobotomy: a retrospective multi-institutional database analysis[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93(4): 1027—1032.
- [2] 支修益, 石远凯, 于金明, 等. 中国原发性肺癌诊疗规范(2015年版)[J]. *中华肿瘤杂志*, 2015, 37(1): 67—78.
- [3] Huang H, Ma H, Chen S. Enhanced recovery after surgery using uniportal video-assisted thoracic surgery for lung cancer: A preliminary study[J]. *Thorac Cancer*, 2018, 9(1): 83—87.
- [4] Li S, Zhou K, Che G, et al. Enhanced recovery programs in lung cancer surgery: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Cancer Manag Res*, 2017, 16(9): 657—670.
- [5] Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome[J]. *Am J Surg*, 2002, 183(6): 630—641.
- [6] 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.
- [7] Dong Q, Zhang K, Cao S, et al. Fast-track surgery versus conventional perioperative management of lung cancer-associated pneumonectomy: a randomized controlled clinical trial [J]. *World J Surg Oncol*, 2017, 15(1): 20—22.
- [8] Mei J, Liu L, Tang M, et al. Airway bacterial colonization in patients with non-small cell lung cancer and the alterations during the perioperative period[J]. *J Thorac Dis*, 2014, 6(9): 1200—1208.
- [9] 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.
- [10] 车国卫, 刘伦旭, 石应康. 加速康复外科临床应用现状与思考[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2016, 23(3): 211—215.
- [11] Hoffmann H, Kettelhack C. Fast-track surgery—conditions and challenges in postsurgical treatment: a review of elements of translational research in enhanced recovery after surgery[J]. *Eur Surg Res*, 2012, 49(1): 24—34.
- [12] Rivas-Perez H, Nana-Sinkam P. Integrating pulmonary rehabilitation into the multidisciplinary management of lung cancer: a review[J]. *Respir Med*, 2015, 109(4): 437—442.
- [13] Yang D, He W, Zhang S, et al. Fast-track surgery improves postoperative clinical recovery and immunity after elective surgery for colorectal carcinoma: randomized controlled clinical trial[J]. *World Journal of Surgery*, 2012, 36(8): 1874—1880.
- [14] Miller TE, Roche AM, Mythen M. Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to enhanced recovery after surgery(ERAS)[J]. *Can J Anaesth*, 2015, 62(2): 158—168.
- [15] 张振龙, 潘小杰, 郭天兴, 等. 单操作孔全胸腔镜肺癌根治术124例[J]. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(9): 844—846.
- [16] 张振龙, 潘小杰, 邱罕凡, 等. 血管修复重建术治疗胸部肿瘤引起的上腔静脉综合征[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2017, 31(2): 231—234.
- [17] Gonfiotti A, Viggiano D, Voltolini L, et al. Enhanced recovery after surgery and video-assisted thoracic surgery lobectomy: the Italian VATS Group surgical protocol[J]. *J Thorac Dis*, 2018, 10(4): S564—S570.
- [18] Rogers LJ, Bleetman D, Messenger DE, et al. The impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol compliance on morbidity from resection for primary lung cancer [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 155(4): 1843—1852.
- [19] 杨梅, 樊骏, 周红霞, 等. 胸腔镜肺癌肺叶切除术后16F较28F胸腔引流管应用的临床优势[J]. *中国肺癌杂志*, 2015, 18(8): 512—517.
- [20] Okur E, Baysungur V, Tezel C, et al. Comparison of the single or double chest tube applications after pulmonary lobectomies[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2009, 35(1): 32—35.