

·临床研究·

基于倾向性评分匹配法评价加速康复外科理念在老年肺癌患者的应用效果

张旭刚¹ 李维青¹ 李宝重¹ 李志田¹ 姜福胜^{1,2}

摘要

目的:综合评价加速康复外科理念在老年肺癌患者的应用效果。

方法:回顾性分析2017年10月—2020年10月在我院行肺癌手术的老年患者(年龄 ≥ 60 岁)224例,依据康复理念不同分为传统组131例和加速康复组93例,采用倾向性评分匹配功能进行匹配,比较匹配后两组患者术后康复情况、术后并发症、术后肺功能等指标。

结果:采用1:1最邻近匹配法,经倾向性评分匹配法成功匹配90对患者。加速康复组的尿管留置时间、胸管留置时间、排便时间及术后住院时间均优于传统组($P < 0.05$);两组术后1天的视觉模拟疼痛评分(VAS)对比无明显差异,而加速康复组的术后3天、7天的VAS分值显著低于传统组($P < 0.05$)。两组术后1天的C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)水平未见明显差异($P > 0.05$),而加速康复组术后3、7天的CRP、PCT均较传统组明显下降($P < 0.05$)。加速康复组术后1个月的肺功能指标FEV1、FVC、PEF均明显优于传统组($P < 0.05$)。加速康复组术后肺不张、肺炎、包裹性胸腔积液、肺漏气及下肢深静脉血栓的发生率明显低于传统组($P < 0.05$)。

结论:老年肺癌患者围术期应用加速康复理念,可以减少并发症的发生,促进肺功能恢复,加速患者康复。

关键词 老年人;肺癌;加速康复外科;肺功能

中图分类号:R493,R473 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2022)-08-1068-05

Application effect of enhanced recovery after surgery in elderly patients with lung cancer based on propensity score matching method/ZHANG Xugang, LI Weiqing, LI Baozhong, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2022, 37(8):1068—1072

Abstract

Objective: To evaluate the effect of enhanced recovery after surgery (ERAS) in elderly patients with lung cancer.

Method: A total of 224 elderly patients (aged ≥ 60) who underwent lung cancer surgery in our hospital from October 2017 to October 2020 were retrospectively analyzed. According to different rehabilitation concepts, they were divided into the traditional group (131 cases) and the enhanced recovery group (93 cases). The propensity score matching function was used to match. The postoperative rehabilitation, postoperative complications, postoperative lung function and other indicators of the two groups were compared.

Result: Ninety pairs of patients were successfully matched by 1:1 nearest neighbor matching method and propensity score matching method. The urinary catheter indwelling time, chest tube indwelling time, defecation time and postoperative hospital stay in ERAS group were better than those in the traditional group ($P < 0.05$); there was no significant difference in VAS scores between the two groups on the 1st day after operation, while the VAS scores on the 3rd and 7th day after operation in the enhanced recovery group were significantly lower than those in the traditional group ($P < 0.05$). There was no significant difference in CRP and PCT between the two groups on the 1st day after operation ($P > 0.05$), while CRP and PCT in the enhanced recovery

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2022.08.010

1 首都医科大学附属北京世纪坛医院胸外科,北京市,100038; 2 通讯作者

第一作者简介:张旭刚,男,博士,主治医师;收稿日期:2021-02-25

group were significantly lower than those in the traditional group on the 3rd and 7th day after operation ($P < 0.05$). FEV1, FVC and PEF in ERAS group were significantly better than those in the traditional group ($P < 0.05$). The incidence of atelectasis, pneumonia, encapsulated pleural effusion, pulmonary leakage and lower extremity deep venous thrombosis in ERAS group was significantly lower than that in the traditional group ($P < 0.05$).

Conclusion: The application of ERAS in elderly patients with lung cancer during perioperative period can reduce the incidence of complications, promote the recovery of lung function and accelerate the recovery of patients.

Author's address Department of Thoracic Surgery, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100038

Key word elderly; lung cancer; enhanced recovery after surgery; lung function

在全球范围内,肺癌仍是所有恶性肿瘤中发病率及死亡率最高的肿瘤,分别占比11.6%和18.4%,严重威胁着人类的健康^[1]。近年来,尽管肺癌的化疗、放疗、靶向及免疫等治疗手段有了突飞猛进的发展,但对于早期肺癌的治疗仍以外科手术为主^[2],而手术不可避免地带来机体创伤性应激反应、内环境紊乱、疼痛、肺功能降低、活动耐量下降等不良后果而影响生活质量^[3]。加速康复外科^[4](enhanced recovery after surgery, ERAS)于1995年由Henrik Kehlet教授率先提出,旨在围术期采用一系列经循证医学证实有效的优化处理措施,减轻术后的创伤性应激反应,促进患者快速康复、减少并发症、降低治疗风险、缩短住院时间及降低住院费用。随着加速康复外科理念的普及推广,国内外多个研究中心报道了ERAS在胸外科领域的应用进展^[5]。而肺癌的高发人群以老年患者为主,30%的手术病例为>70岁的老年人^[6]。老年肺癌患者的生理及心理状况与年轻患者明显不同,由于心肺耐力低下、生理功能衰退,基础疾病多等,术后肺功能损失大,导致术后并发症发生率相对较高^[7]。因此,对老年肺癌患者加速康复的应用尚处于探索阶段,尚未形成标准化模型。本研究收集老年肺癌患者的临床资料进行回顾性分析,旨在为老年肺癌患者实现ERAS的规范化、有效性提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取自2017年10月—2020年10月在我中心接受微创胸部手术的老年患者共224例。依据康复理

念不同,分为传统组和加速康复组,其中传统组131例,加速康复组93例,两组患者采用倾向性评分匹配法进行配对。

纳入标准:①年龄≥60岁;②病理证实为原发性肺癌者;③患者及家属均知情,并自愿参与本研究;④经本院医学伦理委员会批准该项研究。

排除标准:①术前接受放疗或化疗者;②转移性肺癌;③肢体或认知障碍不能配合者;④不能耐受训练者;⑤既往罹患其他恶性肿瘤者;⑥既往因其他病因行肺叶切除者;⑦行袖状肺叶切除、复合肺叶切除或全肺切除者。

1.2 治疗方法

传统治疗组采用常规治疗流程管理,而加速康复组按照ERAS模式管理。ERAS是一种多模式、多学科围术期管理模式,需要护理、外科、麻醉、康复等多学科团队协作合作,可分为术前、术中和术后三个部分,具体措施如下。

术前干预措施:入院后行健康宣教及心理干预,嘱患者用氯己定每日进行口腔护理2次。指导患者进行运动训练,包括:①腹式呼吸训练,10min/次,3—5次/天;②缩唇呼吸训练,5—10min/次,3次/天;③激励式肺量计训练,15个/组,2—3组/天;④有氧运动:6min步行训练,5次/天。指导患者逐步掌握有效咳嗽:依据患者耐受度可选取站位、坐位、半卧位,患者双手交叉抱于胸前(手上缘为胸骨剑突下),采用腹式呼吸行深吸气后屏气,然后收缩腹肌,打开声门用力咳嗽。此外,部分患者还需加强营养支持,术前给予纠正低蛋白血症及贫血等问题。对于吸烟、肺功能差或COPD的患者需行术前气道管理:雾

化吸入糖皮质激素、支气管扩张剂和黏液溶解剂等药物,改善呼吸道条件。

术中干预措施:选择半衰期较短的麻药行全身麻醉,手术尽可能采用微创,选择可以最大限度的保留正常肺组织的术式,术中精细化操作避免不必要的肺组织挫伤,减少出血量。术中规范吸氧浓度,控制液体入量,加强肺保护和体温管理(输液加温、使用恒温暖风机给患者保暖)。

术后干预措施:鼓励患者早期下地,早期营养支持(早期进食、适当补液),术后镇痛(采用多模式、多种药物联合镇痛、个体化给药),早期拔管(尿管及胸腔引流管),高危患者穿弹力袜以预防下肢深静脉血栓。指导患者有效咳嗽及排痰(咳嗽时注意用手保护引流管口,防止压力过大引起疼痛或皮下气肿),协助患者体位排痰,每日行叩拍和振动排痰。

1.3 观察指标

记录两组患者围术期的相关临床资料,包括术后胸管及尿管留置时间、术后住院时间、术后排便时间、围术期的炎症指标C反应蛋白(C reactive protein, CRP)和降钙素原(procalcitonin, PCT)、视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS);术后1个月肺功能变化情况包括:第1秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、呼气峰值流速(peak expiratory flow, PEF);比较两组患者术后并发症的发生情况,包括肺炎、肺不张、肺漏气、胸腔积液、下肢深静脉血栓等并发症的发生情况。

1.4 统计学分析

数据采用IBM SPSS22.0及R软件分析数据(PS Matching模块)。倾向性评分匹配功能对两组患者进行匹配,以分组情况为因变量,以性别、年龄、吸烟、糖尿病、高血压、肺气肿、肺功能(FEV1、FVC、PEF)、肿瘤位置、病理类型、TNM分期、手术方式为协变量,通过Logistic回归计算倾向性评分值,采用1:1最邻近匹配法,卡钳值设定为0.1,保证匹配结果的优良性。对匹配后的样本进行组间协变量均衡性检验。利用匹配后的新样本统计分析。计数资料组间比较采用 χ^2 检验;计量资料用均数 $\pm$ 标准差表示,采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 两组的一般临床资料对比

两组患者共224例患者,其中年龄、术前肺功能(FEV1、FVC、PEF)、糖尿病、肺气肿、病理分期存在明显差异($P<0.05$),不具有可比性。采用倾向性评分匹配法,1:1最近邻近匹配法,以加速康复组为基准组进行匹配,两组共90对患者匹配成功,匹配后两组间不平衡的协变量均达到平衡,具有可比性(表1)。

2.2 术后恢复情况对比

见表2。快速康复组的尿管留置时间、胸管留置时间、排便时间及术后住院时间均优于传统组($P<0.05$);快速康复组术后1天的VAS分值与传统组对比无明显差异,而术后3天及7天的VAS分值显著低于传统组。

2.3 术后炎症指标情况比较

见表3。两组患者术后1天的CRP及PCT未见明显差异,而快速康复组术后3天及7天的炎症指标CRP及PCT均较传统组明显下降($P<0.05$)。

2.4 术后肺功能变化情况

见表4。快速康复组术后1个月的FEV1、FVC、PEF均明显优于传统组($P<0.05$)。

2.5 术后并发症情况

见表5。加速康复组术后肺不张、肺炎、包裹性胸腔积液、肺漏气及下肢深静脉血栓的发生率明显低于传统组,差异有显著性意义。

3 讨论

近年来,尽管胸外科微创技术有了很大的进步,肺癌术后严重的并发症发生率明显降低,但因手术致肺组织挫伤、胸壁肌肉受损、术中单肺通气、肺容积减小,加上创伤性应激反应及术后疼痛等问题,严重降低患者呼吸功能及气道廓清能力,影响患者术后恢复及生活质量。2007年,黎介寿教授^[8]首次引入ERAS理念,最初应用于胃肠外科领域,经过国内学者不断实践,于2016年制订了专家共识^[9],为各中心实施加速康复外科提供了参考依据。但国内外针对老年患者接受ERAS的研究相对较少,多数学者认同老年患者能从ERAS中获益^[10-12],但也有不同观点,我国学者卜君等^[13]认为目前的加速康复外科方案应慎重应用于老年胃癌患者,其研究显示,老年

表1 两组患者倾向性评分匹配前后的一般临床资料比较

	匹配前(n=224)			匹配后(n=180)		
	传统组(n=131)	加速康复组(n=93)	P值	传统组(n=90)	加速康复组(n=90)	P值
性别(男/女)	77/54	49/44	0.135	45/45	47/43	0.703
年龄(岁)	70.1±7.86	67.5±6.84	0.033	68.7±7.0	67.5±6.84	0.682
吸烟(例)	77	55	0.914	57	53	0.222
高血压(例)	45	30	0.56	30	29	0.73
糖尿病(例)	38	21	0.029	26	21	0.35
肺气肿(例)	46	22	0.001	22	21	0.676
肺功能						
FEV1(L)	2.75±0.77	2.58±0.61	0.022	2.69±0.70	2.61±0.62	0.23
FVC(L)	3.14±0.63	2.93±0.71	0.031	3.01±0.67	2.97±0.72	0.17
PEF(L/S)	6.04±1.23	5.52±1.43	0.001	5.87±1.63	5.61±1.33	0.06
病理分期(例)			0.004			0.07
I期	21	18		19	18	
II期	55	53		40	50	
III期	48	19		29	19	
IV期	7	3		2	3	
肿瘤部位(例)			0.080			0.14
左	48	40		37	39	
右	83	53		53	51	
病理类型(例)			0.097			0.31
腺癌	63	50		47	49	
鳞癌	54	39		33	37	
其他	14	4		10	4	
手术方式(例)			0.145			0.445
楔形	36	22		19	22	
肺段	21	24		21	22	
肺叶	74	47		50	46	

表2 两组患者术后恢复情况比较 ($\bar{x}\pm s$,天)

	传统组(n=90)	加速康复组(n=90)	P值
尿管留置时间	4.6±2.1	2.3±1.8	0.014
胸管留置时间	7.7±2.1	5.3±1.3	0.002
排便时间	3.3±1.1	2.5±0.8	0.021
术后住院时间	9.7±3.5	8.3±2.3	0.001
VAS			
术后1天	4.4±1.5	4.2±1.6	0.116
术后3天	3.3±1.3	2.9±1.7	0.021
术后7天	2.7±1.4	2.4±0.8	0.033

快速康复组术后恶心呕吐、胃潴留、肠梗阻、再入院率较传统组明显增加。

本研究设计采用回顾性研究,受试者年龄为≥60岁肺癌患者,应用倾向性评分匹配法能有效提高非随机资料组间变量的均衡性,消除选择偏移,减少偏差和混杂变量的影响,研究结果更接近真实世

界。结果表明加速康复组术后尿管留置时间、胸管留置时间、排便时间、住院时间及术后1个月的肺功能均优于传统组,且术后肺不张、肺炎、包裹性胸腔积液、肺漏气及下肢深静脉血栓的发生率明显低于传统组,证明ERAS对于老年患者是安全有效的。

由于老年患者身体功能的特殊性,具有心肺功能储备差、伴随基础疾病多、运动耐力差等特点,其手术耐受度低、术后心脑血管及呼吸系统并发症率高,不利于术后恢复^[14]。本中心对于老年肺癌患者实行“个体化ERAS”,强调关注康复的“质量”,而非“速度”,采用合理方案,保证ERAS顺利、有效的执行。老年肺癌患者受限于教育及认知水平,其术前焦虑、恐惧和抑郁等负性情绪较年轻人强烈,详尽的术前宣教可以缓解负面情绪,提高老年患者的依从性^[15]。术前制定个体化的康复方案,有针对性的处

表3 两组患者术后1、3、7天CRP及PCT变化情况比较

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

感染指标	CRP(mg/L)			PCT(μg/L)		
	术后1天	术后3天	术后7天	术后1天	术后3天	术后7天
传统组(n=90)	45.4±21.4	63.4±17.5	26.2±14.9	0.98±0.14	1.35±0.53	0.41±0.27
加速康复组(n=90)	43.3±19.6	51.2±10.7	19.1±11.2	0.86±0.21	0.92±0.31	0.24±0.18
P值	0.12	0.001	0.001	0.07	0.001	0.001

表4 两组患者术后1个月肺功能比较 ($\bar{x}\pm s$)

	传统组 (n=90)	加速康复组 (n=90)	P值
FEV1(L)	2.12±0.84	2.31±0.77	0.014
FVC(L)	2.51±0.87	2.72±0.84	0.023
PEF(L/S)	4.62±1.47	5.01±1.23	0.001

表5 两组患者术后并发症发生情况 (例)

	传统组	加速康复组	P值
肺不张	15	5	0.036
心律失常	12	6	0.136
肺炎	17	7	0.028
包裹性胸腔积液	14	4	0.013
肺漏气	13	5	0.043
下肢静脉血栓形成	9	2	0.029
切口感染	3	1	0.312
术后30天非计划再入院率	4	1	0.174

术前伴随疾病、控制血压或血糖在合理范围、纠正营养失衡等。对于长期吸烟、肺功能差或伴有COPD的患者,术前应用支气管扩张剂、糖皮质激素或黏液溶解剂等药物,以祛除气道炎症和缓解支气管痉挛为主。

老年患者因其记忆力、理解力及接受能力均较年轻人差,术前物理康复训练方案要简单、易行、可重复、可操作,且训练时间不能过长。术前物理康复旨在训练患者呼吸运动、提高患者咳嗽效率、指导患者体位引流或其他方式促进痰液排除,提高患者呼吸效率,并减少肺内分泌物淤积。国内学者耿灿茹的研究表明,术前康复训练可以显著的提升肺功能,其FEV1、FVC、PEF及6MWT均显著高于入院时^[16]。本研究的两组患者的术前肺功能指标经过倾向性匹配后无差异,而加速康复组的术后1个月的FEV1、FVC、PEF均明显优于传统组,说明康复训练可以改善60岁以上肺癌患者肺功能。

术中优化措施主要有:采取严格的液体管理,减轻心肺负担,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;采取肺保护性通气策略,可降低机械通气对肺的损伤并改善氧合,促进术后肺复张、保护肺功能等;应用综合保温措施,包括输液加温、使用恒温暖风机、温盐水冲洗胸腔等,防止低体温的发生,缩短麻醉复苏时间。

老年肺癌患者机体储备能力差,手术创伤后较年轻人恢复慢,应当做到“有条件”、“逐步”去除尿管及胸腔引流管;鼓励患者尽早下地活动,主动咳嗽,

指导患者有效排痰,避免痰潴留。采取多模式、多药联合、个体化给药的镇痛措施:如术毕时行切口处局部浸润麻醉、肋间神经冷冻或阻滞,达到局部止痛的目的;改进胸管切口的缝合技术,更换较细管径的引流管等相关措施,避免诱发疼痛;超选择性非甾体抗炎药物与静脉自控镇痛泵相结合的药物镇痛。

本研究中采用的胸腔镜微创手术具有手术切口小,外形美观,胸壁肌肉及肋间肌损伤小,保留胸廓的完整性,避免对神经肌肉的损伤及刺激,减少肺组织挫伤,术后患者疼痛明显减轻的优点,快速康复组术后3天及7天的VAS评分较传统组明显下降。日常生活活动快速恢复,同时减轻精神心理负担等优势,明显提高了术后恢复质量。

总之,针对老年肺癌患者采取ERAS方案,需要护理、外科、麻醉、康复、营养等多学科团队协作合作,采用“个体化”治疗模式,确保各个环节的精准、有效和完整的完成,才能使老年患者获益。

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, 68:394—424.

[2] 支修益, 石远凯, 于金明. 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] 张振龙, 潘小杰, 欧德彬. 加速康复外科理念在胸腔镜肺癌根治术的应用[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(8):950—953.

[4] Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, et al. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation[J]. The Lancet, 1995, 345(8952):763—764.

[5] 吕兰, 李旭, 邱明链, 等. 肺康复在肺癌手术中的应用进展[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(8):1019—1023.

[6] Schulte T, Schniewind B, Walter J, et al. Age-related impairment of quality of life after lung resection for non-small cell lung cancer[J]. Lung Cancer (Amsterdam, Netherlands), 2010, 68(1):115—20.

[7] Zhang R, Kyriss T, Dippon J, et al. American Society of Anesthesiologists physical status facilitates risk stratification of elderly patients undergoing thoracoscopic lobectomy[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2018, 53(5):973—979.

[8] 朱维铭, 李宁, 黎介寿. 加速康复外科治疗[J]. 中国实用外科

(下转第1078页)