doi:10.11659/jjssx.09E022130

·临床研究·

加速康复外科在结核性脓胸电视胸腔镜手术围术期的应用

彭海军,段小亮,李义帅,张 磊,韩青松 (河北省胸科医院胸外科/河北省肺病重点实验室,河北 石家庄 050041)

[摘 要] **目的** 探究加速康复外科(ERAS)理念在结核性脓胸电视胸腔镜手术围术期的应用价值。**方法** 选取我院收治的116例结核性脓胸患者进行回顾性研究,依据围术期干预方式不同分为对照组(58例,行常规围术期干预)和观察组(58例,行基于ERAS的围术期干预)。比较2组患者围术期相关指标、术后数字疼痛评分法(NPRS)评分、术后并发症发生情况、术后恢复情况及手术前后白细胞介素-6(IL-6)、C反应蛋白(CRP)、用力肺活量(FVC)、每分钟最大通气量(MVV)及第一秒用力呼气容积(FEV_1)。**结果** 2组患者围术期相关指标比较差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组术后24 h、48 h的NPRS评分均低于对照组($P<0.05$)。2组患者术前、术后72 h血清IL-6、CRP水平比较差异无统计学意义($P>0.05$),观察组术后24 h血清IL-6、CRP水平均低于对照组($P<0.05$)。观察组术后并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。观察组术后下床活动时间、肠鸣音恢复时间、拔管时间及住院时间均短于对照组($P<0.05$)。2组患者术前、术后3个月FEV_1、FVC、MVV比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 基于ERAS理念的电视胸腔镜手术治疗结核性脓胸,可明显减轻患者应激反应及术后疼痛程度,降低术后并发症发生率,促进患者康复。

[关键词] 电视胸腔镜手术;加速康复外科;结核性脓胸;应激反应;疼痛程度
[中图分类号] R521 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-09-23

Application of enhanced recovery after surgery in perioperative period of video-assisted thoracoscopic surgery for tuberculous empyema

PENG Hai-jun, DUAN Xiao-liang, LI Yi-shuai, ZHANG Lei, HAN Qing-song (Department of Thoracic Surgery, Hebei Provincial Chest Hospital/Hebei Provincial Key Laboratory of Lung Disease, Shijiazhuang Hebei 050041, China)

Abstract: Objective To investigate the application value of enhanced recovery after surgery (ERAS) concept in the perioperative period of video-assisted thoracoscopic surgery for tuberculous empyema. **Methods** A total of 116 patients with tuberculous empyema admitted to our hospital were selected for retrospective study. They were divided into the control group (58 patients with conventional perioperative intervention) and the observation group (58 patients with ERAS-based perioperative intervention) according to the perioperative intervention methods. The perioperative related indicators, postoperative numeric pain rating scale (NPRS), incidence of postoperative complications, postoperative recovery and interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), forced vital capacity (FVC), maximum ventilation volume (MVV) per minute and forced expiratory volume in one second (FEV_1) before and after surgery were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference in the perioperative related indexes between the two groups ($P>0.05$). The NPRS scores 24 hours and 48 hours after surgery in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the serum IL-6 and CRP levels before surgery and 72 hours after surgery between the two groups ($P>0.05$), and the serum IL-6 and CRP levels 24 hours after surgery in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). The time of getting out of bed, recovery time of bowel sounds, extubation time and hospitalization time in the observation group were shorter than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in FEV_1, FVC, and MVV before surgery and 3 months after surgery between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Video-assisted thoracoscopic surgery based on ERAS concept in the treatment of tuberculous empyema can significantly relieve stress response and postoperative pain of patients, reduce the incidence of postoperative complications, and promote the recovery of patients.

Keywords: video-assisted thoracoscopic surgery; enhanced recovery after surgery; tuberculous empyema; stress response; pain level

结核性脓胸是指胸膜受结核分枝杆菌侵犯后组织变性、渗出,压迫肺,致使胸廓畸形,患者生活质量明显下降[1-2]。外科手术为结核性脓胸的主要治疗手段,近年来,电视胸腔镜技术飞速发展,该术式凭借其创伤小、术后恢复快等优势已逐渐成为结核性脓胸的首选治疗方式[3-4],但围术期处理仍延续以往开胸的处理方法。加速康复外科(enhanced recovery after surgery,ERAS)理念可通过优化围术期临床路径,减轻

[基金项目] 河北省2019年度医学科学研究课题项目(20191003)
[通信作者] 韩青松,E-mail:395604187@qq.com

围术期机体应激反应,减少术后并发症的发生,促进患者快速康复[5-6],符合电视胸腔镜手术的微创理念。目前,大量临床实践已经证实ERAS理念的安全性及效果,但其在我国仍处于探索、发展阶段,且多应用于胃肠手术中,而较少应用于胸外科手术中。基于此,本研究通过分析ERAS理论干预下的结核性脓胸电视胸腔镜手术的效果,以期为结核性脓胸的临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2018年10月至2021年10月我院收治的116例结核性脓胸患者进行回顾性研究,依据围术期干预方式不同分为对照组(58例,行常规围术期干预)和观察组(58例,行基于ERAS的围术期干预)。其中对照组男31例,女27例,年龄(44.37±8.25)岁,病程(7.68±0.95)个月;病变部位:左侧26例,右侧32例。观察组男32例,女26例,年龄(43.25±9.71)岁,病程(8.02±0.98)个月;病变部位:左侧29例,右侧29例。2组患者性别、年龄、病程、病变部位等一般资料比较差异无统计学意义(P>0.05)。

纳入标准:临床明确诊断为结核性脓胸;具有手术指征;年龄18~70岁;临床资料完整。排除标准:合并肺结核、胸壁结核;合并严重基础疾病;伴有血液系统或免疫系统疾病;手术时间在180 min以上;对抗结核药物耐药;依从性较差。本研究经我院医学伦理委员会批准(2022081)。

1.2 方法

2组患者均行电视胸腔镜手术,取健侧卧位,行气管插管全身麻醉、单肺通气;确定脓腔大小及位置后,于脓腔边缘、靠近侧胸壁第5、6肋间位置作单一操作孔,操作孔下轻轻分离粘连,并于操作孔与预计观察孔间以手指沿胸壁分离出一条隧道,置入胸腔镜,进一步探查,沿包裹性脓胸边界分离、剥脱,扩展至四周,直至脓胸壁折返位置,以此为界,逐步分离肺组织与脓腔壁,以血管钳或卵圆钳提起较厚的胸膜纤维板,剥离子、电凝勾实施剥离,尽可能松解肺部粘连,以便术后肺组织复张,消灭残腔;若手术操作困难,操作孔延长至6~8 cm后继续剥脱;术毕留置引流管后关闭胸腔。

对照组予以常规围术期干预,包括术前备皮、访视、术后用药及饮食指导等。

观察组行ERAS干预:术前规律性进行ERAS理念及路径宣教,使患者充分掌握呼吸功能锻炼注意事项、方法步骤等;鼓励患者戒烟、酒2周以上;指导患者手术前夜饮用碳水化合物800 mL,术前6 h禁食,术前2 h饮用糖水或无渣饮料200 mL;不使用长效阿片类药物及镇静剂。术中维持血氧饱和度>93%,采用中度呼气末正压(5~8 cmH_2O)、低潮气量(6~8 mL/kg)及间断性肺复张通气;根据患者实际情况(年龄、性别、BMI、血容量状态、术前全身状况等),参照目标导向性液体治疗理念确立并实行个体化目标需求量,控制术中血压大于术前的20%;围术期联合多模式镇痛技术,充分运用阿片类药物快速镇痛的同时,可减少麻醉药物用量;若病灶范围较大或患者对疼痛耐受较差则加用神经阻滞镇痛;控制手术室温度,予以保温毯的同时,对静脉滴注液体及冲洗液加热处理,避免温度过低对患者造成影响。术后患者切口疼痛时,予以短效镇痛剂缓解;待患者清醒后,鼓励其早期卧床活动,循序渐进增加活动量;术后第1天拔除尿管,待引流量低于100 mL/d,根据术后胸部X射线片情况拔除胸腔引流管。

1.3 观察指标

比较2组患者手术时间、术后3 d引流量及术中出血量等围术期相关指标。于术后12 h、24 h、48 h、72 h采用数字疼痛评分法(numeric pain rating scale,NPRS)评估2组患者疼痛程度,分值越高,疼痛越严重[7]。比较2组患者术前及术后24 h、72 h白细胞介素-6(interleukin-6,IL-6)、C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)水平。比较2组患者术后并发症发生率,包括肺复张不良、胸腔持续漏气、胸腔积液及肺部感染等。比较2组患者术后恢复情况,如术后肠鸣音恢复时间、下床活动时间、拔管时间及住院时间。比较2组患者肺功能改善情况,于术前、术后3个月检测2组患者用力肺活量(forced vital capacity,FVC)、每分钟最大通气量(maximum ventilation volume,MVV)及第一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second,FEV_1)。

1.4 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件分析数据,计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验,计数资料用率(%)表示,采用χ^2检验,检验水准α=0.05。P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围术期相关指标

2组患者术后3 d引流量、手术时间及术中出血量比较差异均无统计学意义(P>0.05),见表1。

2.2 术后疼痛程度

观察组术后24 h、48 h的NPRS评分均低于对照组（$P<0.05$），2组患者术后12 h、72 h的NPRS评分比较差异无统计学意义（$P>0.05$），见表2。

表1 2组患者围术期相关指标比较（$\bar{x}\pm s$，$n=58$）

组别	手术时间（d）	术中出血量（mL）	术后3 d引流量（mL）
观察组	82.81±14.02	228.45±30.56	689.44±41.26
对照组	82.75±13.89	230.49±32.31	695.26±45.37
t	0.023	0.349	0.723
P	0.982	0.728	0.471

2.3 血清IL-6、CRP水平

2组患者术前、术后72 h血清IL-6、CRP水平比较差异无统计学意义（$P>0.05$），观察组术后24 h血清IL-6、CRP水平均低于对照组（$P<0.05$），见表3。

表2 2组患者NPRS评分比较（$\bar{x}\pm s$，$n=58$，分）

组别	术后12 h	术后24 h	术后48 h	术后72 h
观察组	2.74±0.58	2.98±0.56	2.89±0.47	2.41±0.46
对照组	2.79±0.72	4.12±0.64	3.72±0.59	2.55±0.52
t	0.412	10.209	8.380	1.536
P	0.681	<0.001	<0.001	0.127

表3 2组患者血清IL-6、CRP水平比较（$\bar{x}\pm s$，$n=58$）

组别	IL-6（pg/mL）			CRP（mg/L）		
	术前	术后24 h	术后72 h	术前	术后24 h	术后72 h
观察组	64.19±5.21	144.16±12.06	82.41±7.25	5.26±0.78	7.71±0.94	6.37±0.82
对照组	65.37±4.98	173.21±14.18	85.44±9.22	5.19±0.82	8.45±0.87	6.55±0.92
t	1.247	11.885	1.967	0.471	4.400	1.077
P	0.215	<0.001	0.052	0.639	<0.001	0.284

2.4 术后并发症发生情况

观察组术后并发症发生率低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表4。

2.5 术后恢复情况

观察组术后下床活动时间、肠鸣音恢复时间、拔管时间及住院时间均短于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表5。

表4 2组患者术后并发症发生情况比较[$n=58$，例（%）]

组别	肺复张不良	肺部感染	胸腔积液	胸腔持续漏气	合计
观察组	3（5.17）	2（3.45）	1（1.72）	1（1.72）	7（12.07）
对照组	7（12.07）	6（10.34）	2（3.45）	2（3.45）	17（29.31）
χ^2					5.254
P					0.022

表5 2组患者术后恢复情况比较（$\bar{x}\pm s$，$n=58$）

组别	下床活动时间（h）	肠鸣音恢复时间（h）	拔管时间（d）	住院时间（d）
观察组	10.12±1.26	18.27±2.52	6.12±0.59	17.76±3.61
对照组	13.45±1.78	20.39±3.47	7.31±0.87	19.43±3.58
t	11.629	3.765	8.621	2.502
P	<0.001	<0.001	<0.001	0.014

2.6 肺功能指标

2组患者术前、术后3个月FEV_1、FVC、MVV比较差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表6。

表6 2组患者手术前后肺功能指标比较（$\bar{x}\pm s$，$n=58$）

组别	FEV_1（L）		FVC（L）		MVV（L/min）	
	术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
观察组	1.65±0.35	2.84±0.49	2.12±0.53	3.14±0.72	72.15±15.06	94.33±13.17
对照组	1.67±0.36	2.72±0.42	2.11±0.58	3.03±0.61	73.09±14.78	90.25±16.29
t	0.303	1.416	0.097	0.888	0.339	1.483
P	0.762	0.160	0.923	0.377	0.735	0.141

3 讨论

结核性脓胸开胸手术的优点在于可在直视下进行，充分暴露病灶，胸膜纤维板剥离较为容易，缺点是手术创伤大，术中出血多，导致患者术后疼痛较为剧烈且持久，影响手术效果[8-9]。电视胸腔镜手术具有切口小、视野清晰及美观程度高的优势，患者更易于接受与认可，并得到了广大胸外科医师的推崇[10-11]。患者围术期病理生理变化随手术方式改变亦有所不同，围术期常规处理方式是否仍为有助于康复的最佳方法有待进一步研究。

促进患者康复是ERAS理念与电视胸腔镜手术的共同目的。ERAS理念的出发点为维护围术期病理生理相对稳定，进而采取一系列临床技术与手段最大限度减轻应激反应，可明显减少相关并发症，缩短住院时间[12-13]。本研究将电视胸腔镜手术与ERAS理念相融合应用于结核性脓胸的治疗中，结果显示，观察组下床活动时间、术后肠鸣音恢复时间、拔管时间及住院时间均短于对照组，提示ERAS可明显促进电视胸腔镜手术患者术后恢复，缩短康复进程，分析原因可能为ERAS理念强调术后早期拔管及早期下床活动，可加速组织渗出液引流，缩短拔管时间，促进肺复张及胃肠功能恢复。

胸外科手术后疼痛相对严重,且易迁延为慢性疼痛,从而增加术后并发症的发生风险[14-15]。本研究中观察组术后24 h、48 h的NPRS评分均低于对照组,提示ERAS应用于电视胸腔镜手术围术期可明显减轻患者术后疼痛。ERAS理念的镇痛管理以预防性镇痛结合多模式镇痛为主,如术前预防性镇痛减少阿片类药物用量,或术中辅以肋间神经阻滞或椎旁神经阻滞,或术后必要时添加阿片类药物镇痛。但本研究术后72 h 2组患者疼痛程度无明显差异,说明ERAS理念的镇痛管理仅对术后48 h内的疼痛有作用。分析原因可能为术后72 h患者疼痛得以减轻,镇痛管理不再进行,故2组疼痛评分无差异。

应激反应为机体受到刺激后,机体对应激源作出的全身性神经内分泌代谢反应,过度的应激反应可引起免疫力低下、器官功能障碍及分解代谢增加,进而增加并发症的发生风险,延长患者术后康复期[16-17]。IL-6、CRP为炎症反应因子,已有研究证实,围术期患者受应激反应影响,血清IL-6、CRP水平会急剧升高[18-19]。本研究中术后24 h观察组血清IL-6、CRP水平均低于对照组,提示ERAS理念应用于电视胸腔镜手术患者,可减轻应激反应,这与ERAS理念指导下的术中体温控制、疼痛管理及麻醉药物管理等有助于减轻手术应激反应有关。此外,术中保温的理念,不仅可减轻手术应激,还可明显降低器官功能衰竭及心血管意外的发生风险[20]。本研究观察组基于ERAS理念术前以短效阿片类药物为主,术中尽量选择麻醉深度易于控制的药物,有助于减轻麻醉深度对手术应激造成的影响。本研究中,观察组术后并发症发生率较对照组低,提示ERAS理念在减少术后并发症发生方面也具有显著效果,与张振龙等[21]的观点一致。考虑原因可能是ERAS理念的多模式疼痛管理、体温管理及功能康复训练等可促使患者早期下床活动,积极进行呼吸训练,从而减少肺复张不良、胸腔积液及胸腔持续漏气等并发症的发生。

此外,本研究中2组患者手术时间、术中出血量及术后3 d引流量、术后3个月肺功能指标无明显差异,说明ERAS理念虽较为复杂,但不会延长患者手术时间,也不会增加出血量及引流量,且对患者远期肺功能改善无影响。然而本研究为单中心样本,可能存在一定偏倚,有待临床多中心、多渠道取样,进一步研究证实。

综上所述,结核性脓胸患者电视胸腔镜手术围术期行ERAS干预,可明显减轻应激反应及术后疼痛程度,降低术后并发症发生率,促进患者康复。

[参考文献]

[1] Hassan M, Cargill T, Harriss E, et al. The microbiology of pleural infection in adults: a systematic review[J]. Eur Respir J, 2019, 54(3): 1900542. doi: 10.1183/13993003.00542-2019.

[2] Saghazadeh A, Rezaei N. Vascular endothelial growth factor levels in tuberculosis: a systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2022, 17(5): e0268543. doi: 10.1371/journal.pone.0268543.

[3] 徐豫新,徐国亭. 胸椎旁神经阻滞对支气管内全身麻醉下行结核性脓胸手术患者的临床效果及对生命体征相关指标术后苏醒质量不良反应的影响分析[J]. 山西医药杂志, 2022, 51(1): 50-53. doi: 10.3969/j.issn.0253-9926.2022.01.014.

[4] 陈 海,徐先全,徐 宁,等. 电视胸腔镜下脓胸清除术治疗慢性结核性脓胸的临床疗效[J]. 安徽医学, 2020, 41(7): 741-744. doi: 10.3969/j.issn.1000-0399.2020.07.001.

[5] Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, et al. Guidelines for Perioperative Care in Cytoreductive Surgery (CRS) with or without hyperthermic IntraPEritoneal chemotherapy (HIPEC): enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society Recommendations-Part I: preoperative and intraoperative management[J]. Eur J Surg Oncol, 2020, 46(12): 2292-2310. doi: 10.1016/j.ejso.2020.07.041.

[6] Noba L, Rodgers S, Chandler C, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) reduces hospital costs and improve clinical outcomes in liver surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. J Gastrointest Surg, 2020, 24(4): 918-932. doi: 10.1007/s11605-019-04499-0.

[7] 包士雷,王 彤,刘守国,等. 下肢整体训练联合髋周筋膜手法对慢性足底筋膜炎的疗效研究[J]. 中国康复, 2022, 37(5): 293-297. doi: 10.3870/zgkf.2022.05.009.

[8] 李 森,崔 超,苗晓慧. 胸腔镜手术技术治疗结核性脓胸的手术时机与疗效分析[J]. 黑龙江医学, 2021, 45(19): 2070-2071. doi: 10.3969/j.issn.1004-5775.2021.19.021.

[9] 陈 晨,张 静. 胸腔镜小切口胸膜纤维板剥脱术治疗结核性脓胸患者的效果[J]. 中国民康医学, 2022, 34(10): 21-24. doi: 10.3969/j.issn.1672-0369.2022.10.007.

[10] 赵 丹. 电视辅助胸腔镜与开放式纤维板剥脱术治疗慢结核性脓胸的临床效果观察[J]. 当代医学, 2021, 27(32): 75-77. doi: 10.3969/j.issn.1009-4393.2021.32.027.

[11] 段李明,丁 超,刘玉钢,等. 电视辅助胸腔镜手术在慢性结核性脓胸治疗中的应用价值[J]. 中国防痨杂志, 2020, 42(8): 850-853. doi: 10.3969/j.issn.1000-6621.2020.08.013.

[12] Tong Y, Fernandez L, Bendo JA, et al. Enhanced recovery after surgery trends in adult spine surgery: a systematic review[J]. Int J Spine Surg, 2020, 14(4): 623-640. doi: 10.14444/7083.

[13] Pang Q, Duan L, Jiang Y, et al. Oncologic and long-term outcomes of enhanced recovery after surgery in cancer surgeries - a systematic review[J]. World J Surg Oncol, 2021, 19(1): 191. doi: 10.1186/s12957-021-02306-2.

[14] 罗晓颖,王婧娜. 以人文关怀为基础的优质护理对胸外科手术患者疼痛程度、睡眠质量及心理状态的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(20): 163-165. doi: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202220044.

[15] 薛金良,余向东,张 晓. 不同手术入路开胸食管癌根治术疗效及对患者术后恢复及疼痛的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(6): 16-20. doi: 10.3969/j.issn.1672-6170.2020.06.006.

[16] 苗国瑞,王忠义,王福朝,等. 罗哌卡因复合地佐辛胸椎旁神经阻滞对开胸手术应激反应的影响[J]. 疑难病杂志, 2020, 19(12): 1252-1255. doi: 10.3969/j.issn.1671-6450.2020.12.016.