

我国胃肠道肿瘤围手术期加速康复外科 路径管理的思考与建议

周岩冰

青岛大学附属医院胃肠外科, 青岛 266003

Email: zhouyanbing@qduhospital.cn

【摘要】 加速康复外科(ERAS)是一种多模式围手术期管理路径,通过多学科团队合作,旨在缩短住院时间、降低医疗并发症和再入院的风险,改善患者近期和长期临床结局,同时将手术应激反应降到最低水平。尽管取得了巨大成功,由于胃肠道肿瘤患者特殊的病理生理学和围手术期处理特点,针对此类患者ERAS方案仍需要进一步优化,提高条款执行率和依从性。患者宣教、术前预康复、多模式镇痛、精准外科、下床活动以及手术后早期饮食与口服营养补充等措施应视为核心条款。在ERAS的应用过程中,要充分理解围手术期器官功能及病理生理学改变,严格执行循证医学为基础的围手术期ERAS路径及方案;另外,需多学科团队的密切配合,提高患者ERAS的依从性和执行率,强调患者术前、术中、术后及院后全程、动态、无缝隙管理,鼓励患者及家属参与整个医疗活动。除此之外,需关注特殊时期、特殊人群ERAS方案的调整。目前我国已经有多个胃肠道肿瘤手术相关ERAS管理共识和指南发布,但缺乏我国学者牵头进行的高质量临床研究文献支持,亟待根据胃肠道肿瘤代谢和围手术期管理的特点,以问题为导向,按照国际规范开展大规模随机对照试验来形成高级别循证医学证据以指导临床实践。

【关键词】 胃肠道肿瘤; 围手术期; 加速康复外科; 应激反应

基金项目:国家自然科学基金(81270449、81572314);山东省自然科学基金(ZR2021MH001)

Thinking and suggestions on pathway management of perioperative enhanced recovery after surgery in gastrointestinal tumors in China

Zhou Yanbing

Department of Gastrointestinal Surgery, the Affiliated Hospital, Qingdao University, Qingdao 266003, China

Email: zhouyanbing@qduhospital.cn

【Abstract】 Enhanced recovery after surgery (ERAS) is a multimodal perioperative care program to decrease the risk of delayed hospitalization, medical complications, readmission and to improve patient short- and long-term outcomes with minimized level of surgical stress responses through multidisciplinary cooperation. Despite its huge success, the program has challenges for further optimization with a primary focus on modification according to the specific pathophysiology and perioperative management characteristics of patients with gastrointestinal tumors to improve the compliance and implementation rate of items. Patient education, prehabilitation, multimodal analgesia, precision surgery, early mobilization, early oral feeding and oral nutrition supplement (ONS) should be regarded as core terms suitable for all the patients. During the application of ERAS pathway management, it is necessary to fully understand the perioperative changes of organ function and pathophysiology, and to strictly implement the ERAS program and items based on

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220411-00140

收稿日期 2022-04-11 本文编辑 王静

引用本文:周岩冰.我国胃肠道肿瘤围手术期加速康复外科路径管理的思考与建议[J].中华胃肠外科杂志, 2022, 25(7): 568-574. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220411-00140.



evidence-based medicine. Moreover, the close collaboration of multidisciplinary teams is needed to improve the compliance and increase the adherence rate of ERAS protocol for patients, which emphasizes the dynamic, gap-free and whole course management that covers pre-hospital, pre-operative, intra-operative, post-operative and post-hospital periods. Concurrently, we encourage our patients and their families to participate in the whole healthcare activities. Even more concerning, it is indispensable to adjust ERAS program for special time and special patients. At present, several consensus and guidelines on the ERAS management of gastrointestinal tumor surgery have come out for clinical practice in China, which, however, still lacks a high-level evidence from more high-quality clinical trials conducted by Chinese researchers. It is urgent to carry out a series of large-scale randomized controlled studies in accordance with international standards to obtain high-level evidence-based medical evidence for clinical practice, which is problem-oriented and integrated with features of metabolism and perioperative management of gastrointestinal tumor surgery.

【Key words】 Gastrointestinal neoplasms; Perioperative period; Enhanced recovery after surgery; Stress

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81270449, 81572314); National Science Foundation of Shandong Province (ZR2021MH001)

1997年,丹麦 Kehlet 教授认为,单一干预方法对解决多因素造成的手术并发症是徒劳的,应采取多模式方法调控手术后病理生理学改变,促进患者康复。外科应激是手术并发症的核心因素,通过术前宣教、减轻外科应激、镇痛、锻炼、肠内营养、使用生长因子等为基础的围手术期多模式干预,能够减轻手术应激、降低并发症发生率、缩短住院时间、减少花费和促进患者康复。因此, Kehlet 首次提出“加速康复”的理念并在临床推广^[1]。2001年,他和美国哈佛大学医学院 Wilmore 教授对加速康复外科 (enhanced recovery of surgery, ERAS) 的定义、内涵和组成进行了明确界定^[2]。2007年,黎介寿院士率先将 ERAS 理念引进中国并进行推广,结合我国临床实际情况,丰富和发展了 ERAS 内涵和实践,被誉为中国 ERAS 之父^[3]。近 30 年的发展, ERAS 将麻醉学、疼痛管理、营养支持治疗、患者精神心理调整及外科手术等方面精心技术优化并加以整合,强调多学科团队围手术期动态管理,以改善患者的临床结局。但由于胃肠道肿瘤特殊的解剖学、病理生理学、围手术期管理及手术学特点,围手术期 ERAS 路径管理仍然存在诸多争议和挑战。笔者就胃肠道肿瘤围手术期 ERAS 管理现状、核心要点及其存在的问题以及未来发展进行阐述。

一、ERAS 应用现状剖析

通过国内外文献检索显示,自 2000 年起,有关 ERAS 在胃肠道手术应用的文献及临床研究逐年增加,绝大多数文章发表在 2016 年后,我国学者贡献度也不断提升,但目前仍然缺乏高质量多中心随机

对照研究 (RCT)。现有涵盖胃肠道手术、麻醉、疼痛、营养相关 ERAS 管理的中文专家共识 18 个,指南有 10 个,但普遍缺乏由我国学者牵头进行的高质量临床研究及发表的中英文循证医学证据。

最早采取 ERAS 围手术期管理的是结肠癌手术,通过术前宣教、胸段硬膜外镇痛、避免液体过载、早期活动、口服喂养、不使用鼻胃管和引流管等措施,能够明显改善患者临床结局^[4]。其后,针对食管癌、胃癌、直肠癌的 ERAS 方案陆续问世。纵观各种胃肠道手术 ERAS 方案,普遍存在条款数目多 (20~25 项),执行率偏低,依从性差等问题。笔者认为,方案条款“越少越好”,应针对不同手术凝练出适合所有患者、作用明显、循证医学级别高的 ERAS 方案核心条款,如“宣教、预康复、镇痛、精准外科、运动、进食和营养支持”等,提高执行率,以确保围手术期安全和质量。笔者于 2010 年基于 RCT 研究提出首个胃癌围手术期加速康复外科临床路径,共有 20 项条款,其中术前宣教、口服碳水化合物、硬膜外麻醉及镇痛、微创手术、术后早期活动 (主动、被动)、早期饮食口服营养等为核心条款,适合所有患者^[5]。

在 ERAS 方案执行过程当中,依从性差、执行率低与医疗团队及患者素质有关。意大利胃癌研究组 (Italian Research Group on Gastric Cancer) 进行的一项前瞻性多中心研究,观察 23 项条款的 ERAS 方案执行率与临床结局及住院时间的关系。ERAS 术前、术中、术后条款执行率分别为 69.8%、60.3% 和 82.5%,总 ERAS 依从性 >70% 的患者并发症发生率显著降低 (OR: 0.413, 95%CI: 0.235~0.724,

$P=0.002$), 住院时间显著缩短(OR:0.812, 95%CI: 0.694~0.950, $P=0.009$)^[6]。Weindelmayer 等^[7]认为, 胃癌手术 ERAS 方案能够促进患者康复, 减少花费, 而不增加病死率、并发症及再入院率; 研究显示, 条款执行率 $\geq 70\%$, 住院时间缩短 2 d, 费用减少 826 欧元, 90 d 病死率下降。国际 ERAS 依从性研究协作组(ERAS Compliance Group)对全球 13 个中心登记的 2 352 例结直肠癌手术患者 ERAS 依从性与结局的关系进行研究, 结果显示: 中位住院时间为 6 d, 再入院率为 9.2%, 并发症发生率为 40%, 再手术率为 7.1%; 腹腔镜手术可减少并发症(OR:0.68, $P<0.001$)和住院时间(OR:0.83, $P<0.001$); 依从性增加与并发症降低(OR:0.69, $P<0.001$)和住院时间缩短(OR:0.88, $P<0.001$)相关; 住院时间缩短与术前碳水化合物、液体负荷(OR:0.89, $P=0.001$)和全身静脉麻醉(OR:0.86, $P<0.001$)有关; 住院时间延长与术中硬膜外镇痛有关(OR:1.07, $P=0.019$); 减少术后并发症与围手术期限制性静脉输液有关(OR:0.35, $P<0.001$)^[8]。

西班牙结直肠癌手术 ERAS 对结局影响的多中心研究提示, ERAS 在结直肠手术中应用不充分, 即使在条件较好的 ERAS 中心, 条款执行依从性仍然较差; 术后恢复主要与微创手术及术后早期经口进食、活动等有关, 建议强制执行这些条款; 并认为, 方案再完美, 若不落地, 仍难以改善结局, ERAS 条款的依从性增加可以降低术后并发症, 因此, 需要对 ERAS 依从性和术后结局持续监控、管理、整改^[9]。Berian 等^[10]对美国外科医师学院国家外科质量改进计划(National Surgical Quality Improvement Program, NSQIP)结肠手术数据进行分析, 评估 ERAS 方案依从性对结肠切除术后住院时间和特异性结局恢复的影响, 共纳入 113 家医院的 8 139 例择期结肠切除术患者, 结果显示, 患者术后住院时间随着依从性的降低而增加, 依从性高的患者术后并发症发生率降低, 并且患者肠功能恢复、饮食耐受、早期口服疼痛药物等指标更好。提示 ERAS 方案能够改善临床结局, 高依从性与患者更早康复、减少并发症和缩短住院时间有关。

二、围手术期 ERAS 管理核心要点

(一) 围手术期应激反应

1. 表现: 应激反应是围手术期患者精神心理异常、饥饿、低温、药物、输液、麻醉和手术等混杂因素(应激源)引起机体应对创伤所带来的内稳态波动

适应性调节, 与手术创伤程度成正比, 术后并发症可进一步加重。表现为机体神经-内分泌和代谢异常, 激发血液、免疫和内分泌系统应答反应。在严重创伤、大手术、感染等应激情况下, 机体可出现的物质及能量代谢的异常, 脂肪动员、蛋白质分解(自身相噬)、胰岛素抵抗-应激性高糖血症, 与手术创伤程度明显相关。导致炎症反应、免疫功能低下、多器官功能不全, 增加并发症发生率、延长住院时间、降低生活质量, 影响患者康复, 甚至对肿瘤预后造成影响^[11]。

2. 血清标志物: IL-6、TNF- α 和 CRP 等细胞因子已被证明与手术应激反应有关, 是评估手术应激严重程度敏感的血清标志物。能量代谢是指机体糖类、脂肪、蛋白质等营养物质在代谢过程中所伴随的能量产生和利用过程, 静息能量消耗量(resting energy expenditure, REE) 占总能量消耗的 65%~70%, 由于 REE 测定方便、实用, 能够反映机体的能量代谢状态, 尤其是重症患者。Wang 等^[5]发现, 采取 ERAS 围手术期管理的胃癌手术患者 IL-6、TNF- α 和 CRP 的血清水平都低于对照组($P<0.05$), 术后 REE 显著低于对照组($P<0.05$)。Tian 等^[12]进行的多中心腹腔镜胃癌手术 RCT 研究显示, ERAS 组术后降钙素原和 CRP 水平显著低于对照组。单核细胞上的人类白细胞抗原(HLA)-DR 表达是一种反映机体免疫功能的指标, 创伤和大手术后, HLA-DR 表达显著降低, 与术后感染和脓毒症发生发展密切相关。Cao 等^[13]研究显示, 接受腹腔镜全胃切除术的老年胃癌患者 HLA-DR 表达显著下降, 表明术后免疫功能受损。与传统围手术期管理比较, ERAS 组患者单核细胞 HLA-DR 表达明显增强。

3. 预防: Kehlet^[14]于 1991 年提出“无应激麻醉和手术(stress-free anesthesia and surgery)”理念, 认为手术应激是可以预防的。笔者建议, 围手术期应激管理应采取针对不同应激因素进行“点对点”调控模式, 及早识别各种应激因素, 将其控制在萌芽状态, 以达到“集束管理、化整为零、各个击破”的效果, 见图 1。区域阻滞麻醉、多模式镇痛、微创手术、目标导向液体管理、早期活动、口服营养和炎症反应的药理学调控等措施, 将成为 ERAS 核心条款的重要组成部分, 最大限度降低应激反应。合理应用糖皮质激素将助力术后疼痛管理, 通过减少炎症反应, 提高恢复速度, 减少疲劳, 最终促进患者康复^[15]。

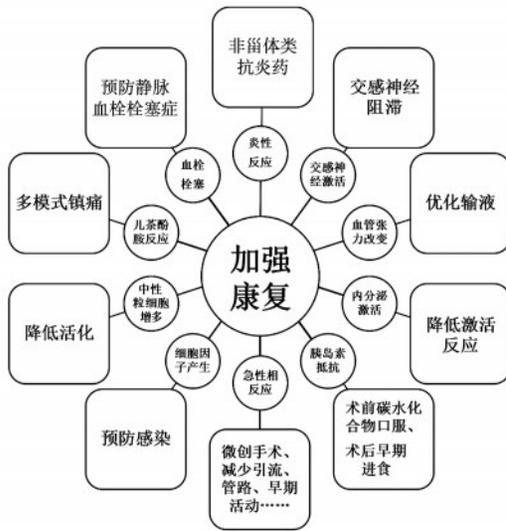


图1 围手术期应激反应“点对点”调控模式

(二) 疼痛管理

除了高质量精准外科手术,积极控制疼痛是所有ERAS方案最重要的组成部分。多模式镇痛(multimodal analgesia)是通过干预多层面的痛觉感知或传导,实现不同作用机制药物或镇痛方法的相加或协同,在围手术期的疼痛管理中扮演了重要角色^[4]。利用作用机制不同的药物、采用多元化的给药方式、调节不同部位的疼痛感受器及传导通路,从而干扰机体神经元的致敏,降低痛觉感受,促进术后早期活动锻炼和功能恢复。疼痛管理的目标是将疼痛强度降低到可接受的水平,而不单纯是疼痛评分的降低。最佳疼痛管理方案是以循证医学为基础,针对不同手术而设定,考虑到术前、术中和术后干预特点,操作简单,易于推广。术前应向患者宣教有关手术疼痛、镇痛策略以及止痛药选择的知识,需识别术后疼痛高危患者及高危因素,采取针对性疼痛管理方法,最大程度缓解疼痛。

对于镇痛方式的选择,应减少术中和术后阿片类药物的使用,建议联合应用扑热息痛和非甾体抗炎药(nosteroidal antiinflammatory drugs, NSAIDs)或COX-2特异性抑制剂,并关注其不良反应^[16]。美国NSQIP结肠切除术ERAS方案,建议使用两种或以上非阿片类镇痛药,静脉输注利多卡因、胸段硬膜外镇痛、局部阻滞和伤口持续灌注镇痛药^[17]。伤口导管灌注给药和TAPB具备良好的镇痛效果,可以成为硬膜外镇痛(epidural analgesia, EDA)理想的替代方案,且无低血压、硬膜外血肿和感染风险,术后阿片类药物消耗以及恶心呕吐显著减少^[18]。

Yoon等^[19]单中心RCT研究发现,腹腔镜胃癌手术后超声引导双侧TAPB镇痛效果明显,明显减少阿片类药物的消耗量。

研究显示,围手术期针灸可以缓解术前阶段的焦虑和压力,减少麻醉药的使用和应激反应,并保持术中呼吸和内稳态的稳定;对重要脏器也有保护作用,术后促进恢复,有效减轻术后疼痛,防止恶心和呕吐,可能会改善肿瘤患者的远期预后^[20]。Zhou等^[21]通过RCT证实,经皮穴位电刺激能够起到较好的镇痛效果,肠道功能恢复快,恶心、呕吐发生率降低,这可能与血液 β -内啡肽、胃动素增加有关。

(三) 术前预康复

胃肠肿瘤本身、放化疗及手术等针对性治疗可能造成患者机体功能下降,对生活质量、临床结局和治疗过程产生负面影响,而心理困扰易导致焦虑、抑郁、自卑以及对复发和死亡的恐惧。术前预康复包括术前有计划、结构性、可重复、目标明确的综合体能锻炼、营养支持治疗和减轻焦虑抑郁状态的系列干预措施,已经成为ERAS路径管理最重要的举措之一^[22]。由于老年胃肠道肿瘤患者生理学改变,合并症增加,应对应激的能力下降;进食困难、恶心呕吐、出血、转移,神经内分泌功能失调;外科手术、麻醉、疼痛、放化疗等因素的影响,可以引起代谢紊乱、营养不良、少肌症、恶液质。因此,术前预康复要更多关注老年(80岁以上)和虚弱患者,应视为围手术期及远期结局全程管理中的关键环节。

多模式术前预康复主要包括运动、营养及精神心理干预。通过有氧、阻力以及规定范围运动等体能锻炼方法,提高患者对手术应激的耐受力,改善术后早期疼痛、功能状态;营养预康复则设法解决营养风险及营养不良相关问题,以降低手术并发症(切口愈合、免疫功能及认知障碍),减少氮平衡,蛋白质目标摄入 $1.2\sim 1.5\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$;精神心理预康复采取专业咨询、深呼吸、冥想、音乐疗法等非药物干预措施,减轻手术和疾病相关抑郁及焦虑为目标,增加积极参与治疗、战胜疾病的信心和动力^[23]。

Minnella等^[24]的研究显示,预康复患者的术前及术后功能能力均有改善,能够防止患者体能和营养状况下滑对肿瘤治疗连续性产生严重影响。Barberan-Garcia等^[25]通过RCT研究,观察个性化预康复对接受择期腹部大手术的高危患者[年龄 >70 岁和(或)ASA分级III、IV级]术后并发症的影响,结果显示,预康复组患者的有氧能力提高,减

少了术后并发症的发生率。Berkel 等^[26]在荷兰两个中心通过前瞻、单盲 RCT 研究,评估为期 3 周的社区术前预康复对高危拟接受结直肠癌手术患者术后 30 d 并发症的影响,结果显示,预康复组患者术后并发症发生率降低。Lamber 等^[27]对 15 项上消化道、结直肠及肝胆术前预康复相关研究(9 项 RCT 和 6 项非 RCT)进行 Meta 分析显示,术前预康复组住院时间减少 1.78 d,机体功能、术后并发症发生率及病死率均未明显降低。另一项 Meta 分析发现,结直肠癌手术患者单独进行营养预康复或联合体能锻炼,可显著缩短住院时间 2 d,表明多模式预康复能够加速患者功能能力的恢复^[28]。

笔者认为,胃肠道肿瘤术前预康复仍存在一些问題,应基于不同部位肿瘤临床及代谢特征,制定更加合理的体能训练方案,包括方法、持续时间、频率和强度的标准化。为了提高临床研究质量和严谨性,干预前后应对心肺功能进行监测以获取标准定量指标。未来研究应关注获益的最佳人群,尤其是高龄、虚弱患者,探索临床结果改善的机制。密切监测患者营养摄入水平,确定运动预康复和营养状况间的关系。加强患者随访和全程管理,建议将患者术后 12 个月病死率作为临床终点之一,真正了解预康复方案对术后 30 d 或 90 d 之后所产生的影响。提高预康复方案实施依从性、功能能力监测方法特异性和准确性,需要更多设计良好的多中心 RCT 研究,来评估术前预康复临床应用的真实价值和成本效益。

三、ERAS 对临床结局的影响

(一)ERAS 与近期临床结局

Visioni 等^[29]近期发表的有关腹部非结直肠大手术的 ERAS Meta 分析,纳入 39 项研究,其中 14 项 RCT,共 6 511 例患者,结果显示,ERAS 组住院时间减少 2.5 d,并发症下降,第 1 次排气时间缩短 0.8 d,费用减少 5 109.10 美元,差异均达到统计学意义;同时,再入院率无显著增加。Cao 等^[13]开展的一项专门针对老年胃癌腹腔镜全胃切除术患者所进行的单中心 RCT 研究显示,相比传统组,ERAS 组患者的术后住院时间缩短,Clavien Dindo(CD)Ⅲa 级以上并发症发生率明显下降,同时,两组住院病死率、总并发症发病率、CD Ⅱ 级并发症、再入院率和再手术率无明显差异。山东省胃肠肿瘤研究组(GISSG)发起的一项针对胃癌腹腔镜手术联合围手术期 ERAS 管理多中心 RCT 研究(GISSG1901)结果

显示,常规组的术后住院时间显著延长,首次排气、液体摄入和下床行走的时间更久,并且医疗费用更高;ERAS 组患者接受辅助化疗时间缩短,两者术后并发症、病死率或再入院率没有显著差异^[12]。

有效管控围手术期应激反应是 ERAS 关键特征之一,在改善患者近期临床结局方面已经达成共识。良好的营养状况是胃肠道手术患者恢复的重要保障,结直肠癌患者营养风险发病率超过 20%,在食管癌、胃癌中则更高,手术后进一步加重营养风险。研究显示,有效实施 ERAS 在很大程度上能够消除营养风险的增加所带来的影响^[30]。另外,随着老年化进程的加快,虚弱老人特殊的病理生理学特征,严重影响患者功能能力、营养状态和精神状态,已经成为并发症和术后预期寿命缩短的主要风险因素,同时,老年人术后谵妄和术后功能减退可导致康复延长和永久性功能丧失^[30]。因此,正确使用评估工具识别高风险患者,进行有效干预,以减少手术和可能增加谵妄风险药物使用而造成的不利影响。

(二)ERAS 与远期预后

胃肠道肿瘤绝大多数属于进展期,术前新辅助治疗和术后辅助治疗加重了手术本身所造成的应激,导致身体功能的“多重打击”,尤其是抗肿瘤免疫,全面优化的 ERAS 管理可能有利于患者长期生存。Tian 等^[31]发现,腹腔镜胃癌根治术联合 ERAS 管理,除了改善近期临床结局外,ERAS 组 CRP 和降钙素原水平下降,5 年总生存和肿瘤特异性生存升高,尤其是Ⅲ期患者获益明显。一项单中心 2 124 例胃癌手术患者的回顾性队列研究显示,与传统组比较,ERAS 组 5 年总生存率更高,亚组分析显示,Ⅱ、Ⅲ期胃癌 ERAS 组的 5 年生存率亦高于传统组的同期患者^[32]。由此提示,胃癌围手术期 ERAS 路径管理方案安全、可行,能改善胃癌患者的预后,尤其是进展期胃癌。

Gustafsson 等^[33]通过结直肠癌手术回顾性队列研究发现,ERAS 方案依从性 $\geq 70\%$ 的患者与依从性 $< 70\%$ 的患者相比,5 年肿瘤特异性死亡风险降低,5 年生存率提高;避免静脉输液过量、手术后当天经口饮食以及术后 CRP 水平降低,是患者预后的保护因素。Askild 等^[34]通过前瞻性队列研究,观察 911 例结直肠癌患者围手术期限限制性输液对结局的影响,手术当天输液量 $\leq 3\ 000\ \text{ml}$ 的患者相比 $> 3\ 000\ \text{ml}$ 的患者,其术后并发症发生率、延迟

出院比例降低,且住院时间较短,癌症特异性死亡的风险降低 55%。Shimada 等^[35]进行的一项系统分析显示,术后并发症对胃肠肿瘤患者长期生存产生严重不良影响,其中食管癌、胃癌和结直肠癌总生存率的危险比分别为 1.67(95%CI: 1.31~2.12)、1.59(95%CI: 1.13~2.24)和 1.55(95%CI: 1.28~1.87)。Lohsiriwat 等^[36]回顾性分析一组 I~III 期结直肠癌根治术患者临床资料,ERAS 组和传统处理组 5 年总生存率分别为 80.3% 和 65.6%($P=0.014$);经其他变量调整后,仅 III 期结直肠癌患者 5 年生存率改善与 ERAS 相关($P=0.041$);高依从性与低依从性患者的 5 年生存率分别为 83.9% 和 69.6%($P=0.007$);经分期调整后,仅 III 期结直肠癌的高依从性患者比同期低依从性患者的 5 年生存率更高(80.5% 比 60.7%, $P=0.013$)。

目前,ERAS 改善患者生存的确切机制尚不清楚,可能与以下因素有关:(1)ERAS 与胃肠道肿瘤手术后较少的并发症和较短的恢复期有关,患者更早地接受辅助治疗,有助于改善肿瘤学结果,尤其是进展期病变。(2)ERAS 减少手术炎症和应激反应发生率,并调节了物质及能量代谢,降低术后胰岛素抵抗、保持瘦体质量。高水平的促炎细胞因子、内稳态受损、肌肉丢失以及手术并发症增加与肿瘤预后不良有关。(3)胃肠道肿瘤手术不可避免地会干扰患者免疫系统,ERAS 干预措施,如不使用阿片类药物的多模式镇痛和肠内营养支持,可以维持甚至提高患者的免疫功能,这对于降低肿瘤复发风险和提高生存率至关重要。

四、总结

ERAS 核心是减轻围手术期应激反应,促进并加强胃肠道肿瘤患者高质量康复,具有满意的近期结局和令人期待的远期预后。患者宣教、术前预康复、多模式镇痛、精准外科、下床活动以及手术后早期饮食与口服营养补充等措施应视为核心条款。在 ERAS 的应用过程中,要充分理解围手术期器官功能及病理生理学改变,严格执行循证医学为基础的围手术期 ERAS 路径及方案;另外,需多学科团队的密切配合,提高患者 ERAS 的依从性和执行率,强调患者院前、术前、术中、术后及院后全程、动态、无缝隙管理,鼓励患者及家属参与整个医疗活动。除此之外,需关注特殊时期、特殊人群 ERAS 方案的调整,如 COVID-19 疫情流行期间和老年虚弱群体等。目前,国内 ERAS 发展不均衡,应采取

线上和线下相结合的形式,加大其推广和培训力度,提高受众人比例。我国至今已经有多个胃肠道肿瘤手术相关 ERAS 管理共识和指南发布,但缺乏我国学者牵头进行的高质量临床研究文献支持,亟待根据胃肠道肿瘤代谢和围手术期管理的特点,以问题为导向,按照国际规范开展大规模 RCT 研究,从而形成高级别循证医学证据以指导临床实践。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5):606-617. DOI:10.1093/bja/78.5.606.
- [2] Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ, 2001,322(7284):473-476. DOI:10.1136/bmj.322.7284.473.
- [3] 黎介寿. 对 Fast-track Surgery(快通道外科)内涵的认识[J]. 中华医学杂志,2007,87(8):515-517. DOI:10.3760/j.issn:0376-2491.2007.08.004.
- [4] Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery[J]. Ann Surg, 2008, 248(2):189-198. DOI:10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a.
- [5] Wang D, Kong Y, Zhong B, et al. Fast-track surgery improves postoperative recovery in patients with gastric cancer: a randomized comparison with conventional postoperative care[J]. J Gastrointest Surg, 2010, 14(4): 620-627. DOI:10.1007/s11605-009-1139-5.
- [6] Gianotti L, Fumagalli Romario U, De Pascale S, et al. Association between compliance to an enhanced recovery protocol and outcome after elective surgery for gastric cancer. Results from a Western population-based prospective multicenter study[J]. World J Surg, 2019, 43(10):2490-2498. DOI:10.1007/s00268-019-05068-x.
- [7] Weindelmayer J, Mengardo V, Gasparini A, et al. Enhanced recovery after surgery can improve patient outcomes and reduce hospital cost of gastrectomy for cancer in the West: a propensity-score-based analysis[J]. Ann Surg Oncol, 2021, 28(12): 7087-7094. DOI: 10.1245/s10434-021-10079-x.
- [8] ERAS Compliance Group. The impact of enhanced recovery protocol compliance on elective colorectal cancer resection: results from an international registry [J]. Ann Surg, 2015,261(6):1153-1159. DOI:10.1097/SLA.0000000000001029.
- [9] Ripollés-Melchor J, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R, et al. Association between use of enhanced recovery after surgery protocol and postoperative complications in colorectal surgery: the postoperative outcomes within enhanced recovery after surgery protocol (POWER) study[J]. JAMA Surg, 2019,154(8):725-736. DOI: 10.1001/jamasurg.2019.0995.
- [10] Berian JR, Ban KA, Liu JB, et al. Adherence to enhanced recovery protocols in NSQIP and association with colectomy outcomes[J]. Ann Surg, 2019,269(3):486-493. DOI:10.1097/SLA.0000000000002566.

- [11] 周岩冰. 加速康复外科时代机器人胃癌外科[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(5): 495-499. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.05.003.
- [12] Tian Y, Cao S, Liu X, et al. Randomized controlled trial comparing the short-term outcomes of enhanced recovery after surgery and conventional care in laparoscopic distal gastrectomy (GISSG1901) [J]. *Ann Surg*, 2022, 275(1): e15-e21. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004908.
- [13] Cao S, Zheng T, Wang H, et al. Enhanced recovery after surgery in elderly gastric cancer patients undergoing laparoscopic total gastrectomy[J]. *J Surg Res*, 2021, 257: 579-586. DOI: 10.1016/j.jss.2020.07.037.
- [14] Kehlet H. The surgical stress response: should it be prevented? [J]. *Can J Surg*, 1991, 34(6): 565-567.
- [15] Kehlet H. Enhanced postoperative recovery: good from afar, but far from good? [J]. *Anaesthesia*, 2020, 75 Suppl 1: e54-e61. DOI: 10.1111/anae.14860.
- [16] Joshi GP, Kehlet H. Postoperative pain management in the era of ERAS: An overview [J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2019, 33(3): 259-267. DOI: 10.1016/j.bpa.2019.07.016.
- [17] Berian JR, Ban KA, Liu JB, et al. Adherence to enhanced recovery protocols in nsqip and association with colectomy outcomes [J]. *Ann Surg*, 2019, 269(3): 486-493. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002566.
- [18] Mortensen K, Nilsson M, Slim K, et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society recommendations [J]. *Br J Surg*, 2014, 101(10): 1209-1229. DOI: 10.1002/bjs.9582.
- [19] Yoon S, Song GY, Lee J, et al. Ultrasound-guided bilateral subcostal transversus abdominis plane block in gastric cancer patients undergoing laparoscopic gastrectomy: a randomised-controlled double-blinded study [J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(2): 1044-1052. DOI: 10.1007/s00464-021-08370-9.
- [20] Yuan W, Wang Q. Perioperative acupuncture medicine: a novel concept instead of acupuncture anesthesia [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2019, 132(6): 707-715. DOI: 10.1097/CM9.000000000000123.
- [21] Zhou X, Cao SG, Tan XJ, et al. Effects of transcutaneous electrical acupoint stimulation (teas) on postoperative recovery in patients with gastric cancer: a randomized controlled trial [J]. *Cancer Manag Res*, 2021, 13: 1449-1458. DOI: 10.2147/CMAR.S292325.
- [22] 周岩冰. 胃肠肿瘤患者的术前预康复 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(2): 122-127. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200318-00152.
- [23] Gritsenko K, Helander E, Webb M, et al. Preoperative frailty assessment combined with prehabilitation and nutrition strategies: emerging concepts and clinical outcomes [J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2020, 34(2): 199-212. DOI: 10.1016/j.bpa.2020.04.008.
- [24] Minnella EM, Awasthi R, Loiseleur SE, et al. Effect of exercise and nutrition prehabilitation on functional capacity in esophagogastric cancer surgery: a randomized clinical trial [J]. *JAMA Surg*, 2018, 153(12): 1081-1089. DOI: 10.1001/jamasurg.2018.1645.
- [25] Barberan-Garcia A, Ubré M, Roca J, et al. Personalised prehabilitation in high-risk patients undergoing elective major abdominal surgery: a randomized blinded controlled trial [J]. *Ann Surg*, 2018, 267(1): 50-56. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002293.
- [26] Berkel A, Bongers BC, Kotte H, et al. Effects of community-based exercise prehabilitation for patients scheduled for colorectal surgery with high risk for postoperative complications: results of a randomized clinical trial [J]. *Ann Surg*, 2022, 275(2): e299-e306. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004702.
- [27] Lambert JE, Hayes LD, Keegan TJ, et al. The impact of prehabilitation on patient outcomes in hepatobiliary, colorectal, and upper gastrointestinal cancer surgery: a prisma-accordant meta-analysis [J]. *Ann Surg*, 2021, 274(1): 70-77. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004527.
- [28] Gillis C, Buhler K, Bresee L, et al. Effects of nutritional prehabilitation, with and without exercise, on outcomes of patients who undergo colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis [J]. *Gastroenterology*, 2018, 155(2): 391-410. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.05.012.
- [29] Visoni A, Shah R, Gabriel E, et al. Enhanced recovery after surgery for noncolorectal surgery?: A systematic review and meta-analysis of major abdominal surgery [J]. *Ann Surg*, 2018, 267(1): 57-65. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002267.
- [30] Ljungqvist O, de Boer HD, Balfour A, et al. Opportunities and challenges for the next phase of enhanced recovery after surgery: a review [J]. *JAMA Surg*, 2021, 156(8): 775-784. DOI: 10.1001/jamasurg.2021.0586.
- [31] Tian YL, Cao SG, Liu XD, et al. Short- and long-term outcomes associated with enhanced recovery after surgery protocol vs conventional management in patients undergoing laparoscopic gastrectomy [J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26(37): 5646-5660. DOI: 10.3748/wjg.v26.i37.5646.
- [32] 杨方正, 王浩, 王东升, 等. 围手术期 ERAS 路径管理对胃癌患者近期及远期结局影响的单中心回顾性观察 [J]. 中华医学杂志, 2020, 100(12): 922-927. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20190711-01325.
- [33] Gustafsson UO, Oppedstrup H, Thorell A, et al. Adherence to the ERAS protocol is associated with 5-year survival after colorectal cancer surgery: a retrospective cohort study [J]. *World J Surg*, 2016, 40(7): 1741-1747. DOI: 10.1007/s00268-016-3460-y.
- [34] Askild D, Segelman J, Gedda C, et al. The impact of perioperative fluid therapy on short-term outcomes and 5-year survival among patients undergoing colorectal cancer surgery - A prospective cohort study within an ERAS protocol [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2017, 43(8): 1433-1439. DOI: 10.1016/j.ejso.2017.04.003.
- [35] Shimada H, Fukagawa T, Haga Y, et al. Does postoperative morbidity worsen the oncological outcome after radical surgery for gastrointestinal cancers? A systematic review of the literature [J]. *Ann Gastroenterol Surg*, 2017, 1(1): 11-23. DOI: 10.1002/ags3.12002.
- [36] Lohsiriwat V, Lertbannaphong S, Polakla B, et al. Implementation of enhanced recovery after surgery and its increasing compliance improved 5-year overall survival in resectable stage III colorectal cancer [J]. *Updates Surg*, 2021, 73(6): 2169-2179. DOI: 10.1007/s13304-021-01004-8.