

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

杨方正¹ 王浩² 王东升¹ 牛兆建¹ 李世宽³ 张坚¹ 吕亮¹ 陈栋¹ 李宇¹ 江海涛¹
韩洪鼎⁴ 褚海辰⁴ 曹守根¹ 周岩冰¹

¹青岛大学附属医院胃肠外科, 青岛 266071; ²山东烟台山医院胃肠外科, 烟台 264000;

³青岛大学附属医院急诊外科, 青岛 266071; ⁴青岛大学附属医院麻醉科, 青岛 266071

通信作者: 周岩冰, Email: zhouyanbing999@aliyun.com

【摘要】目的 比较加速康复外科(ERAS)方案和传统围术期处理方案对胃癌患者术后近期临床结局和远期预后的影响。**方法** 本研究为回顾性队列研究, 研究对象为 2007—2012 年间行标准胃癌根治术(D2 淋巴结清扫术)的患者 2 124 例。根据围术期处理方案的不同分为 ERAS 组和非 ERAS 组(传统方案组)。针对两组患者基本临床特征的差异, 采用倾向性得分匹配(PSM)的方法, 匹配按照 1:1 比例进行, 每组得到 521 例。比较两组患者术后的并发症发生率、住院时间、出血量、30 d 再入院率等及 5 年生存率。**结果** 两组术后总并发症发生率相似(ERAS 组=18.4%, 非 ERAS 组=19.4%, $P=0.69$), 吻合口瘘、腹腔出血等并发症的发生率类似, 无统计学差异。手术部位感染(SSI)、肺不张、血栓栓塞性疾病的发生率, ERAS 组低于非 ERAS 组, 差异有统计学意义。ERAS 组的淋巴结清扫数目、手术时间、术中出血量、住院天数及费用都优于非 ERAS 组。两组患者的非计划再手术、30 d 再入院率及围术期死亡率未见明显差异。非 ERAS 组和非 ERAS 组的 5 年总生存率分别为 66.2% 和 72.8% ($P=0.007$), I 期胃癌患者, ERAS 组和非 ERAS 组的 5 年生存率分别为 93.4% 和 92.7% ($P=0.73$), II、III 期胃癌患者, ERAS 组和非 ERAS 组 5 年生存率分别为 82.2% 和 75.2% ($P=0.007$)、47.6% 和 35.7% ($P=0.02$), 差异有统计学意义。**结论** 胃癌患者应用围手术期 ERAS 路径管理方案安全、可行, 不增加并发症的发生率及 30 d 再入院率, 同时可以改善胃癌患者的预后。

【关键词】 加速康复外科; 胃, 新生物; 临床结局; 预后

基金项目: 国家自然科学基金(81270449、81572314); 山东省自然科学基金(2016GGB01022); 青岛市民生科技计划项目(14235nsh)

DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20190711-01325

The effect of perioperative ERAS pathway management on short-and long-term outcomes of gastric cancer patients

Yang Fangzheng¹, Wang Hao², Wang Dongsheng¹, Niu Zhaojian¹, Li Shikuan³, Zhang Jian¹, Lü Liang¹, Chen Dong¹, Li Yu¹, Jiang Haitao¹, Han Hongding⁴, Chu Haichen⁴, Cao Shougen¹, Zhou Yanbing¹

¹Department of Gastrointestinal surgery, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266071, China; ² Department of Gastrointestinal surgery, Yantai Shan Hospital, Yantai, 264000, China; ³ Department of Emergency General Surgery, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266071, China; ⁴Department of Anesthesiology, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266071, China

Corresponding author: Zhou Yanbing, Email: zhouyanbing999@aliyun.com

【Abstract】 Objective To compare postoperative short-term outcomes and long-term prognosis between perioperative Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) and conventional pathways protocols in gastric cancer patients. **Methods** This is a single institute retrospective cohort study, all patients were pathologically proved to be gastric adenocarcinoma, underwent standard radical gastrectomy with D2 lymphadenectomy during the period of 2007–2012. Total 2124 cases were eligible to be analysed and divided into ERAS groups and Non-ERAS group according to the different perioperative pathway protocol. Propensity score matching method (in SPSS, 24.0 version, IBM Company) was used to balance the baseline characteristics. Two groups were matched in a 1:1 ratio. There were 521 cases per group after matched. The short-term clinical outcomes (postoperative complications, length of hospital stay, blood loss, 30-day re-admission rate, etc.) and overall 5-year survival rates were compared between the two groups. **Results**

The incidence of overall postoperative complications was similar between the two groups (ERAS group=18.4%, non-ERAS group=19.4%, $P=0.69$), including anastomotic leakage, abdominal hemorrhage, etc. But the incidence of SSI, atelectasis, and thromboembolic disease in ERAS group was significant lower than that in Non-ERAS group. The number of lymph node harvested, operation time, intraoperative blood loss, postoperative hospital and cost in ERAS group were better than those in non-ERAS group. There were no significant differences in unplanned reoperation (ERAS group=3.1%, non-ERAS group=2.1%, $P=0.33$), 30 day readmission rate of discharge (ERAS group=6.1%, non-ERAS group=5.6%, $P=0.69$) and postoperative mortality (ERAS group=0.4%, non-ERAS group=0.2%, $P=0.56$) between the two groups. The 5-year overall survival rates of non-ERAS group and ERAS group were 66.2% and 72.8% respectively ($P=0.007$). The subgroup analysis found that 5-year OS rates of stage I were 93.4% and 92.7% ($P=0.73$), these of stage II and III were 82.2% vs 75.2% ($P=0.007$) and 47.6% vs 35.7% ($P=0.02$) in ERAS group and non-ERAS group respectively. **Conclusions** Perioperative ERAS pathway management is safe and feasible for patients with gastric cancer, without increasing the incidence of complications and 30-day readmission rate. This protocol can improve the prognosis of patients with gastric cancer.

【Key words】 Enhanced Recovery After Surgery; Stomach, neoplasm; Clinical outcome; Prognosis

Fund program: National Natural Science Foundation of China(81270449、81572314); Qingdao people's Livelihood Science and technology plan project(14235nsh)

DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20190711-01325

加速康复外科(ERAS)最早由丹麦的 Kehlet 教授提出,指通过一系列优化的围术期处理方案,最大程度地减少手术患者的应激状态,以减少并发症的发生,达到改善患者临床结局的目的^[1]。黎介寿院士于 2007 年最早引进该理念^[2],我中心于同年开始探索胃癌患者 ERAS 路径管理,并在 2010 年发表胃癌 ERAS 围手术期管理的 RCT 研究论著^[3]。当前有关胃癌 EARS 研究多关注近期临床结局,本研究旨在探究 ERAS 方案对胃癌患者近期临床结局及预后的影响。

对象与方法

1. 病例资料:本研究获得青岛大学附属医院伦理委员会批准(QYFYKYL-2018-29),共收集 2007—2012 年间胃癌手术患者 2 795 例。按 ERAS 路径管理示范病区(采取 ERAS 方案)和非示范病区(采取传统方案),将患者分为 ERAS 组和非 ERAS 组。纳入标准:(1)术前经内镜活检证实为腺癌;(2)肿瘤位于食管胃结合部(Siewert II\III 型)或胃上、中、下 1/3;(3)术前无肝、肺、腹腔等远处转移;(4)行标准淋巴结清扫术。排除标准:(1)食管胃结合部鳞癌、胃淋巴瘤、间质瘤等;(2)肿瘤远处转移、腹水阳性、姑息手术;

(3)术前接受新辅助、转化化疗者;(4)同时性、异时性多原发癌患者;(5)急诊手术患者;(6)联合脏器切除;(7)ASA 分级 IV 级;(8)残胃癌。研究流程图见图 1。术后根据病理学分期,对适合指征的患者采取以替吉奥胶囊联合奥沙利铂(SOX)和卡培他滨联合奥沙利铂(XELOX)为主的方案进行辅助化疗 6~8 周期。

2. 围手术期管理路径:基于我们以往发表的临床研究^[3]。我们对临床路径所涉及的诸多因素进行整合,提出 ERAS 路径管理的核心条款,即患者及家属宣教、术前评估及预康复处理、多模式镇痛、精准外科、手术小切口、早期活动、经口进食(肠内营养结合肠外营养支持),以期降低及尽早逆转手术、药物、精神心理及饥饿应激,促进康复,改善患者临床结局。ERAS 管理示范病区中,65.3% 的患者可以执行 80% 以上的 ERAS 方案,80.4% 的患者

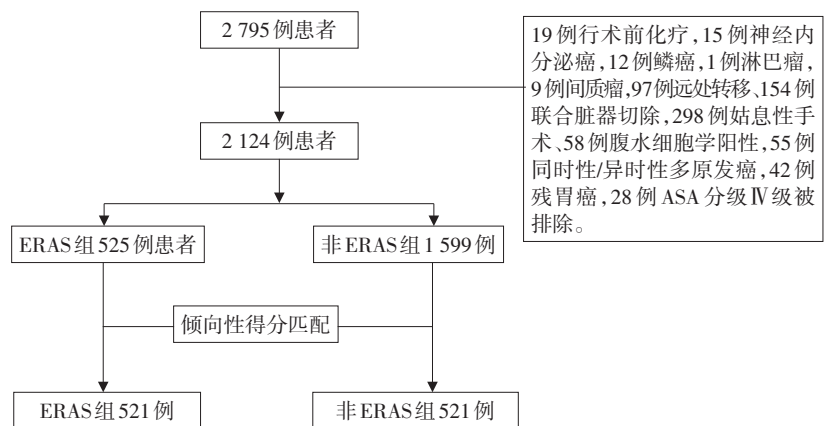


图 1 研究流程图

可以执行 80% 以上的“核心条款”。(表 1)。

表 1 胃癌 ERAS 路径管理方案条款执行率

| ERAS 方案条款 | 执行患者数 | 执行率(%) |
|-----------------|-------|--------|
| 术前宣教、指导 | 521 | 100.0 |
| 器官功能评价、预康复处理 | 439 | 83.6 |
| 术前禁食 8 h、禁饮 2 h | 457 | 87.0 |
| 术前口服碳水化合物 | 483 | 92.0 |
| 不留置胃管 | 433 | 82.5 |
| 切口浸润麻醉 | 427 | 81.3 |
| 硬膜外麻醉/镇痛 | 370 | 70.5 |
| 术中保温 | 479 | 91.2 |
| 手术小切口 | 413 | 78.7 |
| 精准手术方案 | 454 | 86.5 |
| 多模式镇痛 | 482 | 91.8 |
| 早期下床活动 | 439 | 83.6 |
| 早期拔出腹腔引流管 | 374 | 71.2 |
| 目标导向性液体管理 | 413 | 78.7 |
| 深静脉血栓预防方案 | 521 | 100.0 |
| 饮食及营养支持方案 | 418 | 79.6 |
| 术后 1~2 d 拔除尿管 | 420 | 79.8 |

注:ERAS:加速康复外科

3. 随访及生存分析:按照日本胃癌治疗指南^[4]对患者手术后进行随访管理,主要采取门诊随访、核查患者就诊记录等,截止时间为 2017 年 6 月,共有 807 例患者死亡,中位随访时间 1 900 d (30~3 797 d)。生存时间(d)自接受胃癌根治术当天开始计算。

4. 统计学方法处理:在 SPSS 软件(24.0 版本)中利用倾向性得分匹配的方法(PSM),将两组患者按照 1:1 匹配,匹配容差设为 0.1(表 2)。计量资料采用独立样本 *t* 检验或秩和检验进行比较,计量资料采用 χ^2 检验;生存分析采用 Kaplan-Meier 法。根据 TNM 分期进行亚组分析。多因素分析采用 Cox 比例风险模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. 非 ERAS 组和 ERAS 组临床资料的特征比较(表 2)。

2. 近期结局:匹配后,非 ERAS 组和 ERAS 组并发症发生率分别为 19.4% 和 18.4%($P=0.69$)。胃癌根治术后常见并发症,如吻合口瘘、腹腔出血等并发症在两组间比较差异无统计学意义。两组患者的手术部位感染(SSI)、肺不张、血栓栓塞性疾病的发

生率,ERAS 组低于非 ERAS 组,差异有统计学意义。ERAS 组的淋巴结清扫数目、手术时间、术中出血量、术后肠道功能恢复时间、疼痛评分、住院天数及费用都优于非 ERAS 组。两组患者的非计划再手术、30 d 再入院率及围术期死亡率差异无统计学意义(表 3)。

3. 预后分析:非 ERAS 组和 ERAS 组的 5 年总生存率分别为 66.2% 和 72.8% ($P=0.007$)。按照 TNM 分期进行亚组分析,结果提示:I 期胃癌患者,ERAS 组和非 ERAS 组的 5 年生存率分别为 93.4% 和 92.7% ($P=0.73$),差异无统计学意义,II、III 期胃癌患者,ERAS 组和非 ERAS 组 5 年生存率分别为 82.2% vs 75.2% (Log Rank=7.08, $P=0.007$)、47.6% vs 35.7% (Log Rank=5.40, $P=0.02$),差异有统计学意义(图 2、3)。

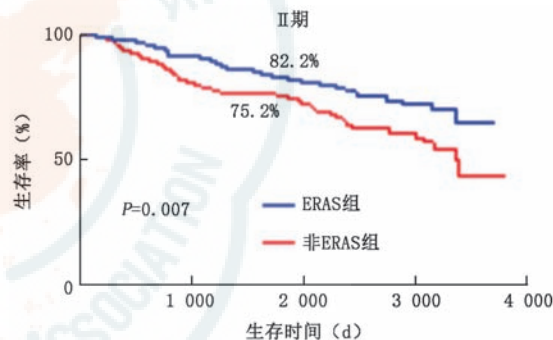


图 2 II 期生存对比

讨 论

本研究两组患者的总并发症发生率相近,但 ERAS 组肺部并发症、血栓相关等显著低于非 ERAS 组,这可能与术前预康复、术中保温、精准手术、多模式镇痛、早期下床活动、抗血栓方案等共同作用有关。随着 ERAS 理念的不断推广与发展,预康复也被赋予了新的内涵,其目的是提高个体抗重大手术能力,从而增加对手术的耐受能力、降低围手术期并发症及死亡率、加速术后恢复^[5]。住院天数、胃肠道恢复时间、住院费用等的改善与既往研究一致。30 d 再入院率是评价围手术期管理安全质量的重要指标,本研究未见明显差异。但是文献报道仍存在争议^[6-7],这可能与不同研究所纳入的胃癌患者队列临床病理学资料的差异、手术方式、并发症高低等因素有关。

由于患者个体化差异、依从性、某些医疗因素

表2 患者临床病理学资料比较

| 临床资料 | 全队列 | | | | 匹配后队列 | | | |
|-------------------------|-----------------|--------------|------------|-------|---------------|--------------|------------|------|
| | 非ERAS组(n=1 599) | ERAS组(n=525) | χ^2/Z | P值 | 非ERAS组(n=521) | ERAS组(n=521) | χ^2/Z | P值 |
| 年龄 | 62(16) | 63(17) | 2.60 | <0.01 | 63(16) | 63(17) | 1.27 | 0.20 |
| 性别 | | | | | | | | |
| 男 | 1 185 | 368 | 3.24 | 0.07 | 383 | 367 | 1.22 | 0.27 |
| 女 | 414 | 157 | | | 138 | 154 | | |
| 血红蛋白水平(g/L) | 130(31) | 131(32) | 1.70 | 0.08 | 134(30) | 131(32) | 0.81 | 0.41 |
| 白蛋白水平(g/L) | 37.57(5.7) | 38.3(5.3) | 2.93 | <0.01 | 38.2(5.54) | 38(5.13) | 0.32 | 0.74 |
| BMI(kg/m ²) | 23.7(3.4) | 24(4.1) | 2.73 | <0.01 | 23.8(3.4) | 24(4.2) | 0.51 | 0.61 |
| 肿瘤大小(cm) | 4.5(3.0) | 4(3.5) | 4.20 | <0.01 | 4(3.5) | 4(3.5) | 0.48 | 0.63 |
| 肿瘤部位 | | | | | | | | |
| 食管胃结合部 | 26 | 9 | | | 12 | 9 | | |
| 上部 | 355 | 61 | 42.90 | <0.01 | 64 | 61 | 0.74 | 0.86 |
| 中部 | 127 | 21 | | | 18 | 21 | | |
| 下部 | 1 091 | 434 | | | 427 | 430 | | |
| 肿瘤分化程度 | | | | | | | | |
| 高分化 | 1 269 | 420 | 4.73 | 0.09 | 412 | 416 | 1.19 | 0.55 |
| 中分化 | 294 | 85 | | | 94 | 85 | | |
| 低分化 | 36 | 20 | | | 15 | 20 | | |
| TNM分期 | | | | | | | | |
| I | 397 | 160 | 6.62 | 0.04 | 169 | 160 | 0.45 | 0.80 |
| II | 535 | 166 | | | 157 | 165 | | |
| III | 667 | 199 | | | 195 | 196 | | |
| 胃切除类型 | | | | | | | | |
| 近端胃切除 | 223 | 51 | 71.65 | <0.01 | 56 | 51 | 0.90 | 0.64 |
| 全胃切除 | 380 | 46 | | | 53 | 46 | | |
| 远端胃切除 | 996 | 428 | | | 412 | 424 | | |
| 消化道重建方式 | | | | | | | | |
| 食管胃吻合 | 143 | 6 | | | 8 | 6 | | |
| B-I | 449 | 338 | 260.58 | <0.01 | 319 | 333 | 1.08 | 0.78 |
| B-II | 420 | 122 | | | 128 | 123 | | |
| Roux-en-Y | 587 | 59 | | | 66 | 59 | | |
| ASA分级 | | | | | | | | |
| I | 105 | 24 | 10.46 | <0.01 | 24 | 24 | 2.51 | 0.29 |
| II | 1 153 | 356 | | | 377 | 355 | | |
| III | 341 | 145 | | | 120 | 142 | | |
| 合并症 | | | | | | | | |
| 糖尿病 | 114 | 57 | 7.42 | <0.01 | 51 | 55 | 0.17 | 0.68 |
| 心脏病 | 380 | 145 | 3.10 | 0.08 | 129 | 143 | 0.98 | 0.32 |
| COPD | 43 | 16 | 0.18 | 0.67 | 16 | 16 | 0.00 | 1.00 |
| NRS2002>3分 | 490 | 168 | 0.34 | 0.56 | 154 | 167 | 0.76 | 0.38 |
| 手术时间段 | | | | | | | | |
| 2007 | 180 | 65 | | | 71 | 65 | | |
| 2008 | 291 | 113 | | | 113 | 111 | | |
| 2009 | 387 | 46 | 61.20 | <0.01 | 51 | 46 | 1.93 | 0.86 |
| 2010 | 282 | 122 | | | 117 | 121 | | |
| 2011 | 271 | 116 | | | 100 | 115 | | |
| 2012 | 188 | 63 | | | 69 | 63 | | |
| 术后辅助化疗 | 1 097 | 371 | 0.79 | 0.38 | 353 | 368 | 1.01 | 0.31 |

注: BMI: 体质指数, ASA: 美国麻醉医师协会分级, COPD: 慢性阻塞性肺病

表3 患者近期临床结局指标比较[例数(%)]

| 临床结局 | 全队列 | | | | 匹配后队列 | | | |
|------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|-------|----------------------|-------------------------|--------------|-------|
| | 非ERAS组 (n=1599) | ERAS组 (n=525) | χ^2/Z 值 | P值 | 非ERAS组 (n=521) | ERAS组 (n=521) | χ^2/Z 值 | P值 |
| 并发症[例数(%)] | 327(20.5) | 98(18.7) | 0.78 | 0.37 | 101(19.4) | 96(18.4) | 0.16 | 0.69 |
| 腹腔出血 | 13(0.8) | 5(1.0) | 0.09 | 0.79 | 4(0.8) | 5(1.0) | 0.11 | 0.74 |
| 吻合口瘘 | 42(2.6) | 13(2.5) | 0.03 | 0.85 | 9(1.7) | 13(2.5) | 0.74 | 0.39 |
| 胰瘘 | 40(2.5) | 15(2.9) | 0.19 | 0.66 | 11(2.1) | 15(2.9) | 0.63 | 0.43 |
| 十二指肠残端瘘 | 12(0.8) | 3(0.6) | 0.18 | 0.67 | 4(0.8) | 3(0.6) | 0.14 | 0.71 |
| 肠梗阻 | 29(1.8) | 9(1.7) | 0.02 | 0.89 | 6(1.2) | 8(1.5) | 0.29 | 0.59 |
| 胃瘫 | 30(1.9) | 11(2.1) | 0.10 | 0.75 | 11(2.1) | 10(1.9) | 0.05 | 0.83 |
| SSI | 72(4.5) | 17(3.2) | 1.57 | 0.20 | 31(6.0) | 17(3.3) | 4.28 | 0.04 |
| 抗生素相关腹泻 | 46(2.9) | 11(2.1) | 0.92 | 0.33 | 17(3.3) | 11(2.1) | 1.32 | 0.25 |
| 肺部相关并发症 | 71(4.4) | 22(4.2) | 0.06 | 0.80 | 38(7.3) | 21(4.0) | 5.19 | 0.02 |
| 血栓栓塞症 | 29(1.8) | 2(0.4) | 5.60 | 0.01 | 13(2.5) | 2(0.4) | 8.18 | <0.01 |
| 其他 | 14(0.9) | 7(1.3) | 0.84 | 0.36 | 3(0.6) | 7(1.3) | 1.61 | 0.48 |
| 死亡 | 3(0.2) | 1(0.2) | 0.00 | 0.99 | 2(0.4) | 1(0.2) | 0.33 | 0.56 |
| Clavien-Dindo 分级 | | | | | | | | |
| <3 | 293 | 90 | 0.42 | 0.51 | 89 | 88 | 0.68 | 0.41 |
| ≥3 | 34 | 8 | | | 12 | 8 | | |
| 失血量(ml) | 300(200) | 200(200) | 10.80 | <0.01 | 300(200) | 200(200) | 7.30 | <0.01 |
| 围术期输血 | 258(16.1) | 38(7.2) | 26.10 | <0.01 | 74(14.2) | 38(7.3) | 12.96 | <0.01 |
| 手术时间(min) | 165(60) | 145(55) | 8.20 | <0.01 | 160(50) | 145(55) | 4.90 | <0.01 |
| 术后排气排便时间(d) | 4.0(1.0) | 3.1(1.5) | 19.40 | <0.01 | 3.7(1.5) | 3.1(1.4) | 8.20 | <0.01 |
| 术后第1天VAS评分 | 5.4(2.1) | 4.1(2.0) | 15.20 | <0.01 | 5.9(2.3) | 4.1(2.0) | 16.40 | <0.01 |
| 术后住院时间(d) | 9(3) | 7(3) | 11.19 | <0.01 | 10(2) | 7(3) | 13.67 | <0.01 |
| 淋巴结数量 | 28(11) | 32(13) | 8.13 | <0.01 | 29(11) | 32(13) | 6.42 | <0.01 |
| 住院花费(人民币) | 41 761.11 (5 078.16) | 39 758.92 (4 009.81) | 9.98 | <0.01 | 42 214 (5 139.03) | 39 789.38 (3 969.61) | 9.68 | <0.01 |
| 非计划再手术[例数%] | 52(3.3) | 11(2.1) | 1.84 | 0.18 | 16(3.1) | 11(2.1) | 0.95 | 0.33 |
| 30 d再入院率[例数%] | 85(5.3) | 29(5.5) | 0.03 | 0.85 | 32(6.1) | 29(5.6) | 0.16 | 0.69 |

注:SSI:手术部位感染;VAS评分:视觉模拟评分法

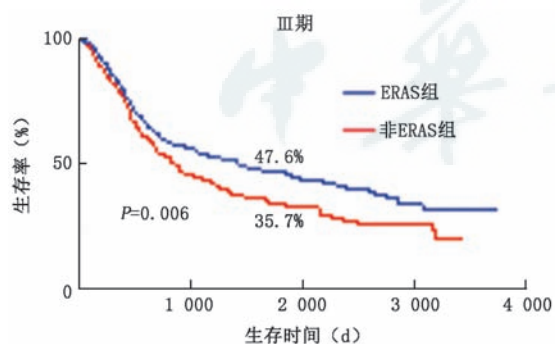


图3 III期生存对比

等,完全执行所有的ERAS方案是很难实现的,我们将诸多因素整合,提出ERAS路径管理的核心条款(如前所述)。结合执行率及临床结局改善情况,说明核心条款发挥的作用举足轻重。理论上完整执行ERAS路径能获得更佳的临床结局,

实际上只有在严格设计的随机对照研究中筛选出的患者才可能实现,这可以定义为“广义”ERAS;临床实践中绝大多数患者只能执行ERAS路径中的部分条款,而核心条款几乎适合于所有患者,因此核心条款应视为“狭义”ERAS。我们的研究发现,以核心条款为主导的ERAS路径,仍然可以发挥减轻乃至逆转患者应激状态、改善临床结局的作用。

Gustafsson 和 Curtis 等^[8-9]报道了ERAS方案能够延长结直肠癌患者的生存期,改善预后。本研究中,两组患者5年总生存率有显著差异,亚组分析提示这一差异更多体现在II、III期患者,这可能与I期胃癌手术治愈率较高有关。对II、III期胃癌患者,ERAS路径管理方案可能带来肿瘤控制的潜在效果。我们前期的研究^[3]及多项Meta^[7,10]分析显

示, ERAS 路径管理的患者, 术后 CRP、IL-6、TNF- α 等反映应激状态的指标显著降低。国内也有研究表明^[11] ERAS 路径中的结直肠癌患者术后具有更好的体液免疫状态。另外硬膜外麻醉、多模式镇痛也能减少阿片类药物的应用。阿片类药物可以抑制巨噬细胞、NK 细胞、B 细胞以及 T 细胞的免疫作用, 增加血管生成, 促进转移性病灶的生长^[12]。因此更加科学合理的围术期管理方案带来的良好免疫状态可能是 ERAS 路径使肿瘤患者生存获益的主要原因。

另外, 快速充分的恢复有助于患者更加及时地接受进一步的辅助治疗, 也可能是重要的因素。但是 ERAS 方案改善胃癌患者预后的确切机制仍然需要进一步研究。

本研究为单中心的回顾性研究, 采取了倾向性得分匹配的方法最大程度地减少了偏倚, 但随着微创手术的不断发展和麻醉技术的改进、新型药物的问世, ERAS 理论和实践也在不断完善。本研究的时间跨度大, 胃癌的治疗可能会有部分改进, 因此许多结论仍有待于设计良好的前瞻性多中心随机对照研究或通过大数据真实世界研究加以验证, 这也是我们下一步的工作方向。

总之, 胃癌患者应用围手术期 ERAS 路径管理方案安全、可行, 不增加并发症的发生率及 30 d 再入院率, 同时可以改善胃癌患者的预后。

利益冲突 所有作者均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]. *British Journal of Anaesthesia* 1997,78(5): 606-617. DOI:10.1093/bja/78.5.606.
- [2] 黎介寿. 营养支持治疗与加速康复外科[J]. *肠外与肠内营养*, 2015, 22(2): 65-67. DOI:10.16151/j.1007-810x.2015.02.001.
- [3] 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.
- [4] Japanese Gastric cancer Association. Japanese gastric Cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4)[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(1): 1-19. DOI:10.1007/s10120-016-0622-4.
- [5] 李幼生. 营养不良、预康复与加速康复外科[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(40): 3227-3229. DOI: 10.3760 / cma. j. issn.0376-2491.2018.40.002.
- [6] Wee IJY, Syn NL, Shabbir A, et al. Enhanced recovery versus conventional care in gastric cancer surgery: a meta-analysis of randomized and non-randomized controlled trials[J]. *Gastric Cancer*, 2019,22(3):423-434. DOI:10.1007/s10120-019-00937-9.
- [7] Li Z, Wang Q, Li B, et al. Influence of enhanced recovery after surgery programs on laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials[J]. *World J Surg Oncol*, 2017, 15(1): 207. DOI:10.1186/s12957-017-1271-8.
- [8] 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.
- [9] Curtis NJ, Taylor M, Fraser L, et al. Can the combination of laparoscopy and enhanced recovery improve long-term survival after elective colorectal cancer surgery? [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2018, 33(2): 231-234. DOI: 10.1007/s00384-017-2935-0.
- [10] Wang LH, Zhu RF, Gao C, et al. Application of enhanced recovery after gastric cancer surgery: an updated meta-analysis [J]. *World Journal of Gastroenterology*, 2018, 24(14): 1562-1578. DOI:10.3748/wjg.v24.i14.1562.
- [11] 杨东杰,张晟,何伟玲,等. 快速康复外科促进结直肠癌术后体液免疫功能恢复的前瞻性随机对照研究[J]. *中华医学杂志*, 2012, 92(16): 1112-1115. DOI: 10.3760 / cma. j. issn.0376-2491.2012.16.009.
- [12] Cassinello F, Prieto I, del Olmo M, et al. Cancer surgery: how may anesthesia influence outcome? [J]. *J Clin Anesth*, 2015, 27(3): 262-272. DOI: 10.1016/j.jclinane.2015.02.007.

(收稿日期:2019-07-11)

(本文编辑:陈新石)