

2017 年度重庆市出版专项资金资助项目

· 专家述评 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.16.001

加速康复外科理念在结直肠外科中的应用*

陈国庆, 杨桦[△]

(陆军军医大学新桥医院普通外科, 重庆 400037)

[摘要] 加速康复外科(ERAS)是致力于优化患者围术期的多方面处理措施,最终达到减少患者应激、促进患者术后康复、降低并发症发生率、安全缩短住院时间等目的。本文对 ERAS 在结直肠外科领域围术期处理的研究及进展进行论述。

[关键词] 加速康复外科;结直肠外科手术;围术期

[中图法分类号] R656

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)16-2113-04



杨桦

随着医学技术的不断进步及人民健康观念的不断提高,提升患者术后的生存质量、改善医疗质量、增加床位使用率越来越受到医务工作者的重视。为了降低外科手术应激,促进患者术后的恢复,KEHLET 等^[1]于 20 世纪 90 年代首次提出加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)这个概念。ERAS 是一种根据现有的循证医学证据,采用多模式策略,进一步优化围术期的传统处理措施,减少手术患者围术期生理及心理应激,最终达到加速患者术后快速康复的目的^[2]。ERAS 对传统外科理念做出了突破性的改变,故本文对目前 ERAS 相对于传统理念中的一些突出优化改变作一概述。

1 术前处理

1.1 术前饮食 ERAS 指南推荐麻醉前 6 h 禁固体饮食,2 h 前禁水。对于非糖尿病患者麻醉前 6 h 可给予口服 12% 的糖水^[3]。这些措施一改传统的术前饮食方式即术前 12 h 禁食、术前 4 h 禁饮,目的是为了减少患者术前的口渴、饥饿和焦虑状态,减少术中

和术后胰岛素抵抗和高血糖状态,使患者术后处于合成代谢状态、改善患者的营养状况^[4]。在国内,麦芽糊精果糖口服液已被用于 ERAS 术前患者的饮食,取得了较好的效果。

1.2 术前的肠道准备 关于是否对患者进行常规的术前机械性肠道准备(mechanical bowel preparation, MBP)仍存在较大的争议。有关研究显示,MBP 不仅会为患者带来紧张的情绪,同时导致脱水及电解质的紊乱;Meta 分析研究发现,MBP 不能使患者获益,而且未能有效降低术后并发症的发生率^[5]。近年来的临床研究似乎有了更加确定的结论,一项来自美国外科医师学会国家外科质量改进计划(ACS NSQIP)数据库的回顾性临床研究发现,对于择期结直肠手术患者,单纯性的 MBP 并不能降低手术部位感染发生率,但是口服抗生素或口服抗生素联合 MBP 降低了手术部位感染与吻合口瘘的发生率,缩短了住院时间,降低了再入院率;同时肠道准备并没有增加心脏、肾脏并发症的发生率^[6]。相对于 MBP 来说,口服抗生素似乎是更加重要,但口服抗生素就是完美的吗?术前口服抗生素是否会增加术后菌群失调的发生率呢?另一项来自 2012—2015 年 ACS NSQIP 数据库的回顾性临床研究发现,单纯性的 MBP 并不能降低择期结直肠手术患者术后感染发生率,MBP 联合口服抗生素是最佳选择,而且口服抗生素没有增加术后艰难梭状芽孢杆菌感染的发生率^[7]。但是对于术前合并全身炎症反应综合征(SIRS)的患者,口服抗生素增加

* 基金项目:国家自然科学基金重点项目(NSFC81330013);国家教育部创新团队项目基金(IRT_17R16)。作者简介:陈国庆(1982—),副主任医师,博士,主要从事肠黏膜稳态研究。杨桦(1964—),陆军军医大学新桥医院普通外科主任,国家教育部“长江学者”特聘教授,国家教育部创新团队学术带头人,国务院政府特殊津贴获得者,国家自然科学基金委 13、14、15 届二审专家,中华医学会肠外肠内营养分会候任主任委员,中国医师协会外科分会临床营养师委员会副主任委员,中国医师协会结直肠分会常务委员,中国医师协会结直肠肿瘤专委会 ERAS 委员会副主任委员,中国研究型医院普通外科专业委员会常务委员,中国研究型医院肠外肠内营养专业委员会副主任委员,中国医疗保健国际交流促进会外科分会常务委员,全军普通外科专业委员会结直肠学组主任委员,重庆市医学会肠外肠内营养学专业委员会主任委员,重庆市中西医结合学会肛肠专业委员会主任委员,重庆市医学会外科委员会副主任委员。曾先后两次获得美国肠外肠内营养学会“Harry M. Vars Research Award”杰出研究奖和美国“Maurice Shils Grant Award”科学研究奖及重庆市自然科学一等奖等,发表 SCI 论文 120 余篇。担任《Journal of Surgical Procedures》等多个学术刊物的副主编、常务编委等。承担国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金重大国际合作等项目,回国十年共获得科研经费 2000 余万元。△ 通信作者,E-mail:hwbyang@126.com。

了术后艰难梭状芽孢杆菌感染的发病率^[8]。对于择期结直肠手术,美国加速康复与围术期质量控制学会同样不推荐单独进行 MBP,推荐口服抗生素联合 MBP 作为术前常规措施,该结论是根据一项包含 182 篇临床研究(共 30 880 名参与者)的 Meta 分析得出的结果,其中比较了 50 种不同抗生素,包含 17 种头孢菌素,研究发现术前预防性使用抗生素可以降低至少 75% 术后感染并发症发生^[9]。

术前肠道准备在右半结肠切除术和左半结肠切除术之间有区别吗?最新的一项针对左半结肠及直肠手术患者的回顾性临床研究发现,单纯性的 MBP 并不能降低手术部位感染与吻合口瘘的发生率,但口服抗生素联合 MBP 可以改善上述指标^[10]。在《ERAS 中国专家共识及路径管理指南(2018 版)》中同样提及“对于择期右半结肠切除及腹会阴联合切除手术,不建议术前常规进行 MBP。而对于择期左半结肠切除及直肠前切除术,可选择口服缓泻剂(如乳果糖等)联合少量磷酸钠盐灌肠剂。”

对于低龄人群及儿童,MBP 是否有益呢?一项针对 21 岁以下患者的单中心随机临床研究发现,MBP 并没有降低吻合口瘘、腹腔感染和切口感染的发生率^[11]。而且对于接受结肠手术的儿童患者,MBP 联合口服抗生素在减少术后感染并发症方面的作用尚不明确^[12]。

1.3 抗生素的使用 ERAS 共识观点认为抗菌药物的选择应同时针对厌氧菌和需氧菌,并根据药物半衰期和手术时机及时补充。若手术时间超过 3 h 或超过所用药物半衰期的 2 倍以上或成人出血量超过 1 500 mL 时,术中应及时补充单次剂量抗菌药物。但是如何给药存在争议。一项 Meta 分析显示,经口和经静脉联合运用抗生素比单独经口或经静脉用药效果好^[13]。而对于腹腔镜结直肠切除术,就切口的感染发生率而言,单纯静脉给药的预防效果并不低于经口和经静脉联合用药^[14]。此外,相对于传统的术前准备,ERAS 指南将术后患者血栓事件的预防纳入到术前,进而提前进行评估与干预。推荐中、高危患者(Capri 评分大于或等于 3 分)术前 2~12 h 开始进行预防性的抗血栓治疗,并持续运用到出院或术后 14 d。

术前预康复对于减少术后并发症,促进患者术后康复也非常重要,对存在重度营养风险的患者应进行术前的营养支持,改善患者的营养状态,纠正贫血,进行预康复有氧训练等。在《ERAS 中国专家共识及路径管理指南(2018 版)》中同样提及“术前戒烟 1 个月有利于减少出血、伤口愈合不良及心肺并发症;术前戒烟 1 个月有利于减少肺部及切口并发症的发生。”

2 术中处理

2.1 手术方式的选择 近年来随着科学技术的发展,结直肠手术由传统的开腹手术逐渐发展为腹腔镜手术,其以创伤小、恢复快等优点被广泛地接受。一项关于结肠癌患者的随机对照临床研究发现,腹腔镜

手术与快速康复理念相结合可以明显缩短术后住院时间,但是却没有明显增加术后并发症发生率、再入院率和再手术率,统计学分析发现腹腔镜手术是独立的预后相关因素^[15]。

但长远来看,腹腔镜手术是否是安全高效的手术方式呢?数个多中心的随机对照临床研究发现,对于结肠癌及中低位直肠癌,腹腔镜手术与开腹手术相比具有相同的 3 年局部复发率,远期的无病生存率和总生存率比较,差异无统计学意义^[16-18]。虽然如此,进一步的临床研究发现,在区域淋巴结清扫数量方面,腹腔镜手术与开腹手术比较,差异无统计学意义,但是在保证全系膜切除、保证环周切缘和远端切缘方面,腹腔镜手术并没有明显优势^[19-20]。因此,美国国家综合癌症网络(NCCN)《直肠癌临床实践指南》建议:(1)腹腔镜直肠癌手术应由具有腹腔镜全直肠系膜切除经验的术者实施。(2)对于术前分期存在环周切缘阳性高危因素的局部进展期直肠癌患者,建议优先选择开放手术。(3)急性肠梗阻或肿瘤导致穿孔的患者,不推荐腹腔镜手术。另外,前瞻性的随机对照临床研究发现,腹腔镜手术并没有增加结肠癌手术患者的术中细菌移位发生率,而且在右半结肠切除术方面,腹腔镜手术与开腹手术相比具有更低的术后感染等并发症发生率^[21-22]。在传统腹腔镜手术广泛开展的同时,单孔腹腔镜及达芬奇机器人手术也在逐步地开展,然而单孔腹腔镜手术在结直肠快速康复外科的应用需进一步研究明确,达芬奇手术也需大样本量的临床研究进一步明确其治疗的安全性^[23]。

2.2 术中补液、营养支持及药物使用 术中补液及营养支持的目的之一是维持肠道良好的灌注,但需控制性输液,这样既可以有效促进术中血糖控制,也可以改善患者脂肪和蛋白质代谢;术中尽量减少阿片类药物的运用,减少影响患者胃肠蠕动、造成肠道水肿的因素,同时尽量减少术中肠道应激。关于 ERAS 围术期的营养管理已作了详细的论述^[24]。

3 术后处理

3.1 术后镇痛 手术后疼痛可以说是患者面临的最大的应激因素。应激反应可促进机体分解代谢、降低机体免疫功能、扰乱胃肠功能、加重循环和呼吸负担,甚至诱发脏器功能不全,术后疼痛还严重影响患者的睡眠质量,限制了患者的早期活动,增加了术后肺部感染及下肢血栓形成的风险。充分的术后镇痛可以减少应激,有利于患者康复。ERAS 术后镇痛提倡多模式镇痛方案,止痛的重要原则是非甾体类抗炎药(NSAIDs)为术后镇痛基础用药,尽量地减少阿片类药物的应用,以减少阿片类药物引起的并发症如肠麻痹等,促进患者的早期康复。相对于静脉自控镇痛泵(patient controlled epidural analgesia, PCIA),ERAS 采用硬膜外自控镇痛泵(patient controlled venous analgesia, PCEA),PCEA 的镇痛持续时间更长,能更有效地改善机体免疫功能,降低术后应激反应,患者

术后恢复更快。针对硬膜外麻醉及镇痛的效果目前已达成较一致的认识,不仅能减少术中全身麻醉药物的用量,还可减少术后肠麻痹的发生。硬膜外麻醉及镇痛还能降低患者术后病死率及各种并发症的发生率。然而,硬膜外镇痛并不能完全抑制一些释放入血的细胞因子、炎性介质引发的应激反应,脐以下手术的镇痛效果较佳,但上腹部及胸部手术的镇痛效果较差。同时硬膜外阻滞及术后止痛也存在着一些其他缺点,如失败率高、护理要求高、有硬膜外出血和感染的危险等。

术后患者腹壁切口给予局部麻醉药物如布比卡因、罗哌卡因等局部浸润,可有效缓解患者术后切口的疼痛。目前最新研究发现,NSAIDs 影响胃肠道吻合口的愈合,增加吻合口漏的风险,其机制为环氧合酶-1/环氧合酶-2(COX-1/COX-2)对于胃肠吻合口的愈合是必需的,但是 NSAIDs 抑制了二者的功能;根据目前研究数据,NSAIDs 对吻合口的愈合影响已十分明确,但研究数据多集中于结直肠手术,对于胃、胆道、胰腺手术吻合口的影响尚缺乏足够的技术支持^[25]。

对开放性结直肠术的患者,采用胸段硬膜外麻醉(thoracicepidural analgesia, TEA)能够显著地降低术后患者疼痛的评分,肠道功能恢复更快,住院时间明显缩短^[26]。然而关于腹腔镜下结直肠手术术后患者的镇痛,到底是采用 TEA 还是患者自控性阿片类药物镇痛法(patient-controlled opioid-based analgesia, PCA)又或是蛛网膜下腔麻醉,仍存在争议^[27-29]。

3.2 引流管 ERAS 专家共识放置引流管的总体思想是尽量减少使用或尽早拔除各类引流管,这样有助于减少感染等并发症,减少对患者活动的影响及术后心理障碍的恢复。研究显示,术后不留置胃管与常规留置胃管相比,不使用鼻胃管减压的患者术后发热的概率更低,肺部并发症明显减少,排气及饮食时间提前,住院时间缩短^[30]。当然这也不是一概而论,针对一些特殊的患者,如胃排空延迟等患者建议常规术后留置胃管。为了减少尿路感染的发生,促进患者术后早期下床活动,应避免使用导尿管或尽早拔除,一般情况下尿管留置的时间不要超过 3 d^[31-32]。因此相对于传统观念,ERAS 专家共识不推荐常规留置引流管,而在手术创面存在感染、吻合口血运不佳、吻合口张力过大时可以考虑多留置一段时间。

3.3 术后饮食 早期进食有利于促进患者的康复,降低感染率。传统观念认为术后肠道排气及肠道功能恢复后开始进食。ERAS 进食则提前到术后 4 h,进食高能量、高蛋白的食物。《欧洲肠外肠内营养学会肠内营养指南》建议:一般情况下,术后经口营养摄入应持续不中断,大多数患者应在术后数小时内开始经口进食流质饮食,早期肠内营养是术后患者营养支持的首选方式。

此外,术后长期卧床休息增加深静脉血栓形成的

风险,还容易导致肺炎、胰岛素抵抗和肌肉松弛^[33]。因此,应该鼓励患者早期下床活动,相对于传统的观念患者术后卧床 3~4 d 后方可下床活动,ERAS 推荐患者术后 2 h 就可以下床活动,平均每天活动可达 6 h^[31]。

4 小 结

在结直肠外科手术中,Meta 分析表明 ERAS 的实施在患者的病死率、术后并发症发生率、住院时间和再入院率均有显著的积极作用^[34]。ERAS 国际学会针对不同的专业,已经颁布了 12 部不同的指南,国内也颁布了多部 ERAS 专家共识,这表明 ERAS 正在得到整个外科专业的认同,但是目前 ERAS 仍存在许多问题需要进一步去探索,不论是围术期的处理措施还是围术期的管理模式,还有如何更有效地评价 ERAS 方案的效果,这些都是今后不断努力与改进的方向。

参考文献

- [1] KEHLET H, MOGENSEN T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme[J]. Br J Surg, 1999, 86(2): 227-230.
- [2] LJUNGQVIST O, SCOTT M, FEARON K C [J]. Enhanced recovery after surgery: a review[J]. JAMA Surg, 2017, 152(3): 292-298.
- [3] BRADY M K, KINN S, STUART P, et al. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2003, 2003, 6(4): CD004423.
- [4] SMITH M D, MCCALL J, PLANK L, et al. Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014(8): CD009161.
- [5] GUENAGA K K, MATOS D, WILLE-JORGENSEN P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2011(9): CD001544.
- [6] KOLLER S E, BAUER K W, EGGLESTON B L, et al. Comparative effectiveness and risks of bowel preparation before elective colorectal surgery[J]. Ann Surg, 2018, 267(4): 734-742.
- [7] KLINGER A L, GREEN H, MONLEZUN D J, et al. The role of bowel preparation in colorectal surgery: results of the 2012 - 2015 ACS-NSQIP data [J/OL]. Ann Surg, 2017. (2017-10-23) [2018-03-21]. <https://insights.ovid.com/pubmed? pmid=29064902>.
- [8] PARTHASARATHY M, BOWERS D, GROOT-WASSINK T. Do pre-operative oral antibiotics increase clostridium difficile infection rates? An analysis of 13959 colectomy patients [J/OL]. Colorectal Dis, 2017. (2017-10-16) [2018-03-21]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/codi.13926>.
- [9] HOLUBAR S D, HEDRICK T, GUPTA R, et al. American society for enhanced recovery (ASER) and perioperative quality initiative (POQI) joint consensus statement

- on prevention of postoperative infection within an enhanced recovery pathway for elective colorectal surgery [J]. *Perioper Med (Lond)*, 2017, 6:4.
- [10] VO E, MASSARWEH N N, CHAI C Y, et al. Association of the addition of oral antibiotics to mechanical bowel preparation for left colon and rectal cancer resections with reduction of surgical site infections [J]. *JAMA Surg*, 2018, 153(2):114-121.
- [11] ALDRINK J H, MCMANAWAY C, WANG W, et al. Mechanical bowel preparation for children undergoing elective colorectal surgery [J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2015, 60(4):503-507.
- [12] ARES G J, HELENOWSKI I, HUNTER C J, et al. Effect of preadmission bowel preparation on outcomes of elective colorectal procedures in young children [J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(4):704-707.
- [13] NELSON R L, GLADMAN E, BARBATESKOVIC M. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(5):CD001181.
- [14] IKEDA A, KONISHI T, UENO M, et al. Randomized clinical trial of oral and intravenous versus intravenous antibiotic prophylaxis for laparoscopic colorectal resection [J]. *Br J Surg*, 2016, 103(12):1608-1615.
- [15] VLUG M S, WIND J, HOLLMANN M W, et al. Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (Lafa-study) [J]. *Ann Surg*, 2011, 254(6):868-875.
- [16] JEONG S Y, PARK J W, NAM B H, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial [J]. *Lancet Oncol*, 2014, 15(7):767-774.
- [17] Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group, BUUNEN M, VELDKAMP R, et al. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial [J]. *Lancet Oncol*, 2009, 10(1):44-52.
- [18] BONJER H J, DEIJEN C L, ABIS G A, et al. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer [J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(14):1324-1332.
- [19] YACOUB M, SWISTAK S, CHAN S, et al. Factors that influence lymph node retrieval in the surgical treatment of colorectal cancer: a comparison of the laparoscopic versus open approach [J]. *Am J Surg*, 2013, 205(3):339-342.
- [20] STEVENSON A R, SOLOMON M J, LUMLEY J W, et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer: the ALaCaRT randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2015, 314(13):1356-1363.
- [21] SCHIETROMA M, PESSIA B, CARLEI F, et al. Laparoscopic versus open colorectal surgery for colon cancer: the effect of surgical trauma on the bacterial translocation. A prospective randomized study [J]. *Am J Surg*, 2015, 210, 263-269.
- [22] BOSKER R J I, VAN'T RIET E, DE NOO M, et al. Minimally invasive versus open approach for right-sided colectomy: a study in 12006 patients from the dutch surgical colorectal audit [J/OL]. *Dig Surg*, 2018. (2018-02-07) [2018-03-21]. <https://www.karger.com/Article/Abstract/486400>.
- [23] HOYUELA C, JUVANY M, CARVAJAL F. Single-incision laparoscopy versus standard laparoscopy for colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis [J]. *Am J Surg*, 2017, 214(1):127-140.
- [24] 杨桦. 加速康复外科时代的围术期营养支持治疗 [J]. *中华消化外科杂志*, 2017, 16(12):1176-1179.
- [25] 李世宽. 非甾体抗炎药 (NSAIDs) 对胃肠吻合口的影响 [J]. *肠外与肠内营养*, 2018, 25(1):3-6.
- [26] JOUVE P, BAZIN J E, PETIT A, et al. Epidural versus continuous preperitoneal analgesia during fast-track open colorectal surgery: a randomized controlled trial [J]. *Anesthesiology*, 2013, 118(3):622-630.
- [27] HUEBNER M, BLANC C, ROULIN D, et al. Randomized clinical trial on epidural versus patient-controlled analgesia for laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery pathway [J]. *Ann Surg*, 2015, 261(4):648-653.
- [28] HÜBNER M, BLANC C, DEMARTINES N. Reply to letter: "Does thoracic epidural analgesia impede recovery after laparoscopic colorectal surgery?" [J]. *Ann Surg*, 2016, 264(2):e9-10.
- [29] XUE F S, WANG S Y, SUN C. Does thoracic epidural analgesia impede recovery after laparoscopic colorectal surgery? [J]. *Ann Surg*, 2015, 264(2):e9.
- [30] NELSON R L, EDWARDS S, TSE B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007(3):CD004929.
- [31] NYGREN J, THACKER J, CARLI F, et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations [J]. *Clin Nutr*, 2012, 31(6):801-816.
- [32] DENOST Q, ROUANET P, FAUCHERON J L, et al. To drain or not to drain infraperitoneal anastomosis after rectal excision for cancer: the GRECCAR 5 randomized trial [J]. *Ann Surg*, 2017, 265(3):474-480.
- [33] KEHLET H, WILMORE D W. Multimodal strategies to improve surgical outcome [J]. *Am J Surg*, 2002, 183(6):630-641.
- [34] VARADHAN K K, NEAL K R, DEJONG C H, et al. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Clin Nutr*, 2010, 29(4):434-440.