DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2016.02.015

快速康复外科理念在结直肠癌围手术期的应用

冯磊[▲] 综述 李建军 审校

(济宁医学院, 济宁 272067)

摘要 丹麦外科医生 Kehlet 在 2001 年提出快速康复外科理念 (fast-track surgery, FTS), 旨在减轻围手术期应激反应以加速患者术后康复, 减少术后并发症的发生, 缩短住院时间, 减少住院费用。自 FTS 理念提出后, 经过国内外学者不断研究和探索, 此理念正逐步发展和完善, 被誉为 21 世纪重要的外科学进展及革命。近年来 FTS 在国外多个外科领域得到广泛应用, 由于传统观念的影响, FTS 在国内的应用很不均衡。本文就 FTS 在结直肠手术中的安全性、有效性, 打消临床医生对 FTS 的应用存在质疑心理, 以期能促进 FTS 的推广应用作一综述。

关键词 快速康复外科; 腹腔镜; 结直肠外科; 围手术期; 机械肠道准备

中图分类号: R619.9 **文献标识码**: A **文章编号**: 1000-9760(2016)04-133-05

Application of the concept of fast track surgery in colorectal surgery

FENG Lei, LI Jianjun

(Jining Medical University, Jining 272067, China.)

Abstract: Danish surgeon Kehlet put forward the concept of the fast-track surgery in 2001 to accelerate postoperative recovery by relieving the perioperative stress response. Thus it helps to reduce the incidence of postoperative complications so that the hospitalization time will be shortened and the expenses will be reduced. Since the concept came out, scholars both at home and abroad continuously study and explore to perfect this idea. Now this concept has been hailed as an important surgery progress and revolution in 21st century. In recent years, FTS is widely used in the field of surgery in foreign countries. However, with the influence of traditional ideas, the application of FTS in domestic is not balanced. This paper aims to review the safety and effectiveness of FTS in colorectal surgery so as to dispel the worries of clinicians and promote the application of FTS.

Keywords: Fast-track surgery; Laparoscopy; Colorectal surgery; Perioperation; Mechanical bowel preparation

结直肠癌是临床上常见的恶性消化道肿瘤, 在我国发病率在恶性肿瘤中居第 3 位, 其主要的治疗手段以手术切除为主, 近年来随着微创技术的发展, 结直肠癌患者的手术切除率及术后生存率不断提高, 但住院时间均需 8 ~ 10d 以上, 术后肠麻痹、疼痛、术后应激反应、肺部感染等并发症发生率约为 20% ~ 30%^[1]。传统的外科围手术期处置方式受到了人们的质疑。丹麦外科医生 Kehlet 在 2001 年率先提出快速康复外科理念 (fast-track surgery, FTS), 经过国内外学者不断研究和探索, 此理念正

逐步发展和完善, 被誉为 21 世纪重要的外科学进展及革命。近几年在国外 FTS 已广泛应用于临床实践中, 尤其是在结直肠外科取得了极大的成功, 已成为结直肠手术围手术期中的应用典范。本文就 FTS 在结直肠术中的应用作一综述, 以期能促进 FTS 的推广应用。

1 FTS 概述

FTS 是采用一系列具有循证医学证据的围术期处置方式, 来减少手术患者的生理及心理的应激反应, 从而达到快速康复目的^[2]。FTS 能够成功应用是临床医生、护理人员、麻醉医生、营养科医生、

[▲] 冯磊, 济宁医学院 2013 级研究生

疼痛科医生乃至患者本人共同努力协同合作的结果,其机制重视患者围手术期的病理生理变化,用循证医学原则整合新的麻醉、镇痛、微创技术、护理方法等在围手术期的临床多学科的综合运用,FTS的核心是控制和减小患者围手术期应激反应,是一种以加速患者术后康复为目的的人性化治疗方案。FTS的主要内容包含:1)术前详细的规划、术前患者教育;2)术中良好的麻醉、术后有效的止痛及微创的外科技术以减少手术应激、疼痛及不适反应;3)术后的康复治疗(术后早下床活动、早期进食、早期拔除引流管等)。国内外学者对运用FTS组与传统围手术期常规处理组进行了大量随机对照研究^[3,4],发现采用FTS处置具有胃肠道功能恢复快、患者术后痛苦小、满意度高、住院时间短、并发症少等优点。同时大量研究数据分析显示:FTS能够缩短患者住院时间、减少住院费用,节约医疗资源,手术死亡率、术后长期发病、再入院率无明显差异^[5]。由此可见,FTS处置对于结直肠癌患者围手术期是安全有效的,与传统围手术期处置相比优势在于能够加速患者康复,减少术后并发症,缩短住院时间,降低医疗费用,减轻社会及家庭负担。

2 FTS理念在结直肠癌围手术期的应用

2.1 术前评估及术前教育

FTS在结直肠手术中的应用选择合适的患者甚为重要。Chestovich等^[6]认为FTS的最佳适应证为营养情况良好,无严重心肺肾等重要脏器功能障碍的非梗阻性恶性肿瘤患者。美国麻醉协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)评级1或2以及个别评级为3的患者也是其适应证。患者的积极参与直接影响FTS的成功与否,研究表明,详细的术前宣教可明显减轻患者的焦虑,对促进术后切口愈合、减少术后并发症也有一定作用^[7]。在理想情况下,应与患者在术前详细沟通,详细论证FTS方案的预期目标、有利优势以及潜在风险。营养不良、活动能力差、瘫痪、腹腔广泛粘连需要分离、肠梗阻、肠穿孔或出血需要紧急处置的以及合并有心肺等功能不全的患者不宜采用FTS处置^[6]。另外,ASA评级4级以上的患者也不适用于FTS处置。在做出FTS决策时,应全面评估病人情况,严格把握适应证。

2.2 不常规行机械性肠道准备

机械性肠道准备一直被认为是择期结直肠手术前的标准步骤,认为这样能减少腹腔感染,并通

过减少肠道内食物残渣和菌团数量有利于吻合口愈合来降低吻合口瘘的发生率。尽管大部分患者能够承受肠道准备带来的不适感,但有造成脱水和重度电解质紊乱的可能,特别是肾功能不全的患者,更应谨慎使用这种标准步骤。对1966-2012年机械性肠道准备在择期结直肠手术中的应用的Meta分析证实,机械性肠道准备并不能显著降低吻合口瘘、切口感染、腹部、盆腔脓肿的发生率,也不能提高结直肠手术的实际效果^[8]。Kim^[9]将行择期结肠手术患者分为肠道准备组和无肠道准备组,进行对比分析发现二者之间在吻合口瘘、感染性并发症、死亡率、和再次手术率方面无明显统计学差异。系统回顾^[10]证实机械性肠道准备与不常规行肠道准备吻合口瘘发生率分别为4.4%、4.5%,腹膜炎发生率分别为2.2%、3.0%,再手术率分别为6.1%、5.8%,切口感染发生率分别为9.6%、8.5%,腹腔外感染发生率分别为11.4%、11.1%,腹腔外非感染并发症发生率分别为6.4%、6.5%,病死率分别为1.6%、1.8%。所以在结直肠手术病人围手术期处理中并不需要常规行机械性肠道准备,这种以往作为传统围手术期标准的干预步骤无益处,甚至可引起老年患者发生肠道穿孔等严重并发症。但对于接受腹腔镜手术或低位肿瘤切除术的患者能否省略肠道准备目前尚无定论。

2.3 微创手术

自1990年首次报道的腹腔镜方式治疗结直肠疾病以来,腹腔镜技术革新了现代外科手术实践,随着微创技术的发展,它已成为结直肠手术中的主要手段。在腹腔镜与传统开腹手术对照研究中,接受腹腔镜下结直肠手术的患者具有术后疼痛较轻,术后感染较少,肠道功能恢复较快,住院时间较短等优点,但在远期疗效、结直肠癌的转移、复发率与开腹手术无明显差异^[11]。这些与FTS所倡导的理念相契合,虽然二者的再次手术率和术后感染率无明显差异,但腹腔镜操作耗时较长,随着腹腔镜技术的进一步发展和学习曲线下降,两种手术方式之间的用时差距也在逐渐缩小。Taupykd等^[12]将接受腹腔镜手术治疗的70例结直肠肿瘤患者根据是否应用FTS分为FTS组($n=31$)和非FTS组($n=39$),进行统计学分析发现,两组在术后并发症、住院时间、肛门第一次排气时间、进食固体食物时间、CRP水平具有统计学差异($P<0.05$),FTS组更为安全有效。因此,FTS在腹腔镜结直肠手术中应用具有更好的效果。近年来,机器人结直肠手术逐渐

应用于临床,自 2003 年 Weber^[13] 首先报道了机器人在结直肠手术中应用,此后,机器人结直肠手术在很多医疗中心得到了应用。机器人手术是腹腔镜手术进化的结果,但有研究^[14] 表明机器人结直肠手术与传统的腹腔镜结直肠手术相比具有创伤小、术后疼痛轻、肠功能和排尿功能恢复快等优点,两者对直肠癌手术的远期疗效的长期随访结果也无明显差异。此外机器人结直肠手术具有更细致立体的图像,更加准确精细的动作,更短的学习曲线和能够执行远程操作等优势。相信如果条件允许,选择机器人结直肠手术也不失为一种较好的手术方式。

2.4 减少输液治疗

结直肠手术中的标准化输液治疗包括术中和术后静脉补液。近来这一惯例受到了挑战, Chestovich^[6] 认为过量静脉输液会增加体液量,导致患者行走困难、心肺功能紊乱和组织氧合功能受损,进而诱发吻合口崩裂和切口感染。Abraham 等^[15] 在结直肠手术患者中进行了标准输液和限制输液对比试验,发现采用限制输液治疗的患者并发症更少、对肺功能影响更小,两组患者在住院天数和并发症方面无明显差异。目前对于限制输液量的具体量尚无明确界定,一般认为在维持正常水、电解质平衡的前提下尽量减少输液量是一种相对谨慎的做法。对于肾功能不全、糖尿病、有酗酒史、肠炎患者,应谨慎使用限制输液。同时,个体差异也应谨慎考虑,对行肠道准备和术中出血较多的患者应适当增加输液量。

2.5 硬膜外麻醉和术后疼痛管理

胸段硬膜外麻醉是快速康复外科不可或缺的处置方法, Bajwa^[16] 认为与全身麻醉相比,硬膜外麻醉在减轻术后疼痛、减小心脏负担、维持肺功能、减少术后肠梗阻等方面更有优势,其机制在于硬膜外麻醉抑制了交感神经信号的传导,减少了对胃肠道的抑制并使其血流量增多,促进术后肠蠕动物功能的恢复。Hübner 等^[17] 的研究同样证实了这一点,硬膜外麻醉可以减少麻醉药物的用量,术后通过硬膜外给予非阿片类镇痛药物,可以减少阿片类药物所导致的术后麻痹性肠梗阻的发生。

疼痛是接受结直肠手术治疗后患者最主要的痛苦,严重的疼痛会刺激体内肾上腺素与皮质醇分泌与释放,是引起患者术后胰岛素抵抗的一个重要的因素,所以优化围手术期镇痛方案是减轻胰岛素抵抗的重要手段^[18]。围手术期疼痛管理是影响患

者术后康复的重要因素,需要患者、护士、麻醉师、疼痛科专家和外科医生之间的密切合作。

接受结直肠手术的患者通常选择阿片类药物镇痛法 (patient-controlled opioid analgesia, PCA) 或硬膜外镇痛法 (continuous epidural analgesia, CEA)。PCA 的优点是向全身递送阿片类药物,直接作用于脑部和身体的阿片受体,可立即缓解疼痛,并可根据个体疼痛级别来控制药物滴入,患者满意度较高。然而,PCA 的缺点是有系统性类阿片药物的副反应,包括呼吸抑制、恶心呕吐,以及肠道功能恢复慢等不良反应。CEA 可向脊髓后角直接输送局部阿片类镇痛药物,在缓解疼痛的同时避免了系统性阿片类药物的影响^[19]。但 CEA 需要在硬膜外腔放置导管,这一侵入性措施可导致脊髓出血或血肿等并发症。术后肠梗阻 (postoperative ileus, POI) 是结直肠术后常见并发症,也是延长住院日的重要因素, Marret 等^[20] 对有关 CEA 术后镇痛的文献进行 Meta 分析研究表明,CEA 可以显著减少术后并发症的发生率,术后止痛效果比阿片类药物更加明显,同时有效降低术后 POI 的发生率,其机制是 CEA 可以保留副交感神经纤维对胃肠道兴奋作用,同时可以阻断引起 POI 的交感神经的抑制作用。可见,硬膜镇痛是安全有效的术后镇痛措施,并且有助于促进患者胃肠道功能的恢复^[21]。CEA 在术后最初的 2~3d 效果最明显,一般术后 3d 后移除。

2.6 不常规放置鼻胃管、早期饮食

Nanavati 等^[22] 认为在结直肠手术中,如无明显肠梗阻症状,不应常规使用胃肠减压,长期放置胃肠减压管会增加肺部并发症,延迟肠道功能恢复,延长住院时间。如果术中使用了胃肠减压,手术结束后应立即移除。传统上,在肠道功能恢复前结直肠术后的患者是禁食水的。Osland 等^[23] 对 1979 年以后有关胃肠道手术的文献进行 Meta 分析研究表明,早期经口进食或肠内营养在降低感染风险、缩短住院日的同时并不会增加吻合口瘘和肠麻痹的发生率,反能促进肠功能的恢复并改善患者营养状况。早期经口进食可改善负氮平衡,有利于胃肠功能的恢复,预防菌群失调和水电解质紊乱,促进术后患者康复,有利于肠黏膜的修复。因此,早期进食患者的消化道功能的恢复是有利的,接受结直肠手术的患者术后可进少量流食,术后 2~3d 可恢复正常饮食^[24]。

2.7 围手术期并发症的预防

结直肠手术围手术期并发症主要有手术切口感染、心肺并发症、胰岛素抵抗、下肢深静脉血栓形成以及术后肠麻痹等。降低围手术期并发症的发生率,使患者更快的康复,是 FTS 重要的一部分。

2.7.1 防止术中低体温 术中低体温($T < 36^{\circ}\text{C}$)与腹部长时间暴露、术中输注温度较低液体、输注温度较低的库存血,及腹腔冲洗液未加热等有关,低体温可以导致一系列的不良后果:刀口愈合延迟、降低免疫反应、增加失血量、延长住院时间等。因此术中及术后及时为患者采取一些保温措施如提高手术室温度,应用保温手术台,术中静脉补液预热后再行输注,术中用温热盐水冲洗腹腔,术后撤掉手术单后迅速加盖厚棉被保暖等。Bernard 等^[25]研究发现术中及术后保温,具有减少术中出血、术后感染、心脏并发症,以及降低分解代谢的作用,且大大提高了患者的满意度。

2.7.2 预防心脏病并发症 围手术期常规使用 β 受体阻滞药,可以减少交感神经兴奋,减轻心血管负担,使心脏并发症降低^[26],特别是在老年患者中,已成为 FTS 治疗的重要部分。

2.7.3 术前口服碳水化合物 研究表明,在腹部手术前至少 2h 口服碳水化合物能减轻患者口渴、减少术中胃内容物,最重要的是可改善胰岛素敏感度,增加外周葡萄糖摄取利用率及糖原合成,有助于保持体重以及肌肉力量^[27]。

2.7.4 术后早期活动 应鼓励结直肠术后患者早期下床活动。Drolet 等^[28]认为早期下床活动能改善患者的心肺功能、意识水平以及术后快速康复的信心,还能明显降低了结直肠术后患者下肢深静脉血栓、术后发热、肠梗阻等并发症的发生。

2.7.5 防止术后肠麻痹 术后肠麻痹可导致恶心、呕吐等不良反应,是引起术后住院时间延长的重要因素。Vora 等^[29]发现应用新型的阿片类受体拮抗剂 Alvimopan 能够有效缩短结直肠术后患者肠道功能恢复时间并能有效预防术后肠麻痹的发生,但还未广泛应用于临床。目前临床上常用的措施为术后嘱患者咀嚼口香糖,可以使得患者术后患者肛门排气、排便时间明显提前,且成本低廉。

3 问题与展望

FTS 目前在我国普及程度很不均衡,主要受国内的医疗环境和临床医生接受程度的影响,为了规避风险,大部分临床医生无法接受或应用极少,再

者缺乏 FTS 基础研究,无法为其普及提供理论依据。因此,应逐步建立规范的诊疗操作原则,为医师的医疗决策提供依据;加强 FTS 理论研究为其推广提供坚实理论依据;FTS 并不只是临床医生独自能够完成的,需要加强外科医生、护理人员、疼痛科医生及麻醉科医生的密切合作,以提高其整体效果。没有任何一种围手术期处置方案适用于所有患者,FTS 在结直肠手术中的应用,它仅仅是对规范围手术期管理起到框架作用,对于具体的患者在住院期间都应被密切关注,具体的诊疗方案应伴随着特有的临床适应证而改变,不应该教条地一并接受。FTS 确能使患者减少术后并发症、缩短住院时间,节约医疗资源,达到较好的康复效果,在临床实践中 FTS 的最终目标并不是缩短住院时间、减少住院费用,而是以患者的较快较好康复为目标。相信随着 FTS 理念的进步和临床普及,它将被更多的临床医生所接受。

参考文献:

- [1] Kehlet H, Buchler M W, Beart R W, et al. Care after colonic operation-Is it evidence-based? Results from a multinational survey in Europe and the United States [J]. *J Am Coll Surg*, 2006, 202(1): 45-54. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2005.08.006.
- [2] 中华医学会肠外肠内营养学分会加速康复外科协作组. 结直肠手术应用加速康复外科中国专家共识(2015版)[J]. *中华普通外科学文献(电子版)*, 2015, 9(5): 335-337. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0793.2015.05.001.
- [3] Compagna R, Aprea G, De Rosa D, et al. Fast track for elderly patients: Is it feasible for colorectal surgery? [J]. *International Journal of Surgery*, 2014, 12(2): S20-S22. DOI: 10.1016/j.ijssu.2014.08.389.
- [4] 宋美璇, 李显蓉. 快速康复外科在老年结直肠癌患者腹腔镜手术应用疗效的荟萃分析[J]. *世界华人消化杂志*, 2015, 23(24): 3960-3966. DOI: 10.11569/wejd.v23.i24.3960.
- [5] Shao Y, Zou L L, Zhou Q H, et al. Fast-track surgery for gastroenteric neoplasms: a meta-analysis [J]. *Tumori*, 2014, 100(5): 197-203. DOI: 10.1700/1660.18192.
- [6] Chestovich P J, Lin A Y, Yoo J. Fast-Track pathways in colorectal surgery [J]. *Surgical Clinics of North America*, 2013, 93(1): 21. DOI: 10.1016/j.suc.2012.09.003.
- [7] Gustafsson U O, Scott M J, Schwenk W, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: En-

- hanced Recovery After Surgery (ERAS (R)) Society recommendations [J]. *Clinical Nutrition*, 2012, 31 (6) : 783-800. DOI:10.1016/j.clnu.2012.08.013.
- [8] 方育,曹锋,李非.机械性肠道准备在择期结直肠手术中的应用:荟萃分析结果[J].*中国普外基础与临床杂志*,2014,21(10):1277-1283.
- [9] Kim Y W,Choi E H,Kim I Y, et al. The impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery:a propensity score matching analysis[J]. *Yonsei Med J*,2014,55(5):1273-1280. DOI: 10.3349/ymj.2014.55.5.1273.
- [10] Huebner M,Mueller S,Schaefer M, et al. Impact of the nutritional risk score in Fast-Track colon surgery [J]. *Dig Surg*, 2010, 27 (5) : 436-439. DOI: 10.1159/000313692.
- [11] 孔磊,杨晓峰,邹伟.腹腔镜手术和开腹手术治疗结肠直肠癌效果及术后复发转移的对比研究[J].*现代消化及介入诊疗*,2015,20(5):516-518. DOI:10.3969/j.issn.1672-2159.2015.05.019.
- [12] Taupyk Y,Cao X,Zhao Y, et al. Fast-track laparoscopic surgery: A better option for treating colorectal cancer than conventional laparoscopic surgery [J]. *Oncol Lett*, 2015,10(1):443-448.
- [13] Weber P A,Merola S,Wasielewski A, et al. Telerobotic-assisted laparoscopic right and sigmoid colectomies for benign disease[J]. *Dis Colon Rectum*,2002,45(12):1689-1694;discussion 1695-6. DOI:10.1097/01.DCR.0000037657.78153.A8.
- [14] 王勉,李前进,郑建勇,等.达芬奇机器人与腹腔镜手术在直肠癌根治术中的病例对比研究[J].*中华结直肠疾病电子杂志*,2015,4(1):40-44. DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2015.01.09.
- [15] Abraham-Nordling M,Hjern F,Pollack J, et al. Randomized clinical trial of fluid restriction in colorectal surgery [J]. *Br J Surg*, 2012, 99 (2) : 186 - 191. DOI: 10.1002/bjs.7702.
- [16] Bajwa S S,Kulshrestha A. Anaesthesia for laparoscopic surgery:General vs regional anaesthesia [J]. *J Minim Access Surg*, 2016, 12 (1) : 4-9. DOI: 10.4103/0972-9941.169952.
- [17] 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. DOI:10.1097/SLA.0000000000000838.
- [18] Ljungqvist O. Jonathan E. rhoads lecture 2011: insulin resistance and enhanced recovery after surgery [J]. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2012, 36 (4) :389-398. DOI:10.1177/0148607112445580.
- [19] Mingjuan T. Lawrence Siu-Chun L, Joo G T. optimizing pain management to facilitate enhanced recovery after surgery pathways [J]. *Can J Anaesth*,2015,62(2):203-218. DOI: 10.1007/s12630-014-0275-x.
- [20] Marret E,Remy C,Bonnet F, et al. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery [J]. *British Journal of Surgery*,2007,94(6):665-673. DOI:10.1002/bis.5825.
- [21] Baldini G,Fawcett W J. Anesthesia for colorectal surgery [J]. *Anesthesiol Clin*,2015,33(1):93-123. DOI: 10.1016/j.anclin.2014.11.007.
- [22] Nanavati A J,Prabhakar S. A comparative study of Fast-Track versus traditional Peri-Operative care protocols in gastrointestinal surgeries [J]. *J Gastrointest Surg*,2014,18(4):757-767. DOI: 10.1007/s11605-013-2403-2.
- [23] Osland E,Yunus R M,Khan S, et al. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery:a meta-analysis [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2011, 35 (4) : 473-487. DOI: 10.1177/0148607110385698.
- [24] Nanavati A J,Prabhakar S. Fast-track surgery: Toward comprehensive peri-operative care [J]. *Anesth Essays Res*,2014,8(2):127-133. DOI: 10.4103/0259-1162.134474.
- [25] Bernard H. Patient warming in surgery and the enhanced recovery [J]. *Br J Nurs*,2013,22(6):322-325.
- [26] 江志伟,黎介寿.快速康复外科——优化的临床路径 [J]. *中华胃肠外科杂志*,2012,15(1):12-13. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.01.005.
- [27] Carli F. Physiologic considerations of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs: implications of the stress response [J]. *Canadian Journal of Anesthesia-Journal canadien d anesthésie*, 2015, 62 (2, SI) : 110-119. DOI:10.1007/s12630-014-0264-0.
- [28] Drolet A,Dejuilio P,Harkless S, et al. Move to improve: the feasibility of using an early mobility protocol to increase ambulation in the intensive and intermediate care settings [J]. *Phys Ther*,2013,93(2):197-207. DOI:10.2522/ptj.20110400.
- [29] Vora A, Marchalik D, Nissim H, et al. Multi-institutional outcomes and cost effectiveness of using alvimopan to lower gastrointestinal morbidity after cystectomy and urinary diversion [J]. *Canadian Journal of Urology*, 2014, 21 (2) :7222-7227.

(收稿日期 2016-03-02)