

# 围手术期口服碳水化合物在结直肠癌手术中效果分析

王 伟 梁德森 汪大伟

**摘要** **目的** 研究加速康复外科模式下围手术期口服碳水化合物应用与传统围手术期准备在结直肠癌手术治疗的临床效果分析。**方法** 现将笔者所在科室2015年12月~2017年12月接受的开放限期手术治疗的结直肠癌患者91例按入院先后顺序分为实验组与对照组;实验组采用围手术期口服碳水化合物,对照组采用传统围手术期准备。观察比较两组手术时间、术中出血量、肠蠕动恢复、住院时间、术后并发症发生率等情况,评价两组治疗后3天的生活质量,术后应激反应指标。**结果** 两组手术时间、术中出血量比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。实验组比对照组术后肛门排气、排便时间提前,术后住院时间缩短、治疗费用减少,术后并发症发生率降低,以上指标两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。实验组术后3天各项生活质量指标均优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。实验组术后应激反应指标均低于对照值( $P<0.05$ )。**结论** 加速康复外科模式下围手术期口服碳水化合物在结直肠癌的手术治疗中,患者术后恢复快,住院时间与费用减少。

**关键词** 加速康复外科 碳水化合物 传统术前准备 结直肠癌

中图分类号 R735.3

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2019.04.010

**Efficacy Analysis of Perioperative Period Oral Carbohydrate in Colorectal Cancer Surgery.** Wang Wei, Liang Desen, Wang Dawei. Department of Anorectal, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Heilongjiang 150001, China.

**Abstract Objective** To analyze the efficacy comparison of perioperative period oral carbohydrate in colorectal cancer surgery for ERAS mode and traditional perioperative preparation. **Methods** Ninety - one patients with colorectal cancer admitted between December 2015 and December 2017 were selected. They were divided into experimental group ( $n=46$ ) and control group ( $n=45$ ) according to the order of admission. The patients in the experimental group were given oral carbohydrate in the perioperative period, while the patients in the control group were accepted traditional perioperative preparation. The operation time, the intraoperative blood loss, intestinal function, the length of hospital stay, the complication rate, the quality of life in three days after surgery and the postoperative stress indicators were recorded in the two groups. **Results** There was no statistic difference in the operation time and intraoperative blood loss between the two groups ( $P>0.05$ ). The first exhaust time, the first bowel movement time, hospital stay and the hospital costs of the patients in the experimental group were significantly shorter than the control group. The difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The complication rate of the experimental group was significantly lower than that of the control group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The quality of life in three days after surgery in the experimental group was significantly better than that of the control group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The postoperative stress indicators in the experimental group was significantly less than that of the control group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The patients with colorectal cancer for ERAS mode recovered quickly after surgery. The length of hospital stay and the hospital costs of the patients were reduced.

**Key words** ERAS; Oral carbohydrate; Traditional perioperative preparation; Colorectal cancer

结直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤,发生率及病死率居恶性肿瘤第4位,每年死亡人数约占恶性肿瘤死亡总人数8%~9%<sup>[1]</sup>。目前根治性手术是结直肠癌的主要治疗措施。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是指根据围手术期不同阶段采用相应的干预措施,旨在减少围手术期疼痛和术中

应激反应,减少生理功能紊乱,并且保证患者术后器官功能的尽快恢复,从而降低术后并发症发生率、缩短住院时间、减少住院费用,加速患者的康复<sup>[2]</sup>。围手术期口服碳水化合物是ERAS的一个重要分支,在很大水平上影响患者术后恢复以及并发症的发生<sup>[3]</sup>。本研究探讨ERAS模式下围手术期口服碳水化合物在结直肠癌手术治疗中的作用。

## 资料与方法

1. 一般资料:选取笔者医院肛肠外科2015年12月~2017年12月接受开放限期手术治疗的91例结

基金项目:国家自然科学基金资助项目(81600492)

作者单位:150001 哈尔滨医科大学附属第一医院

通讯作者:梁德森,电子邮箱:17390601608@163.com

直肠癌患者,按入院先后顺序分为单双号,单号为实验组( $n=46$ ),其中男性 25 例,女性 21 例,患者平均年龄  $56.12 \pm 8.92$  岁,平均体重指数(BMI)为  $22.46 \pm 2.68 \text{ kg/m}^2$ 。双号为对照组( $n=45$ ),其中男性 25 例,女性 20 例,患者平均年龄  $55.63 \pm 9.52$  岁;平均体重指数(BMI)为  $22.27 \pm 2.54 \text{ kg/m}^2$ 。两组患者均采用结直肠癌开放手术治疗,直肠癌手术均为 Dixon 手术方式,结肠癌手术与直肠癌手术(Dixon)比较差异无统计学意义,一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表 1。

表 1 一般资料比较

项目	对照组 ( $n=45$ )	实验组 ( $n=46$ )	$\chi^2$	$P$
性别			0.013	0.908
男性	25	25		
女性	20	21		
疾病			0.009	0.926
结肠癌	20	20		
直肠癌	25	26		

纳入标准:①术前均经结肠镜及病理学检查确诊,直肠及肛内彩超确定分期 uT<sub>1-3</sub> 期;②影像学资料未发现周围淋巴结及远处血液转移,均满足手术及麻醉适应征;③所有入选者均同意参与本研究并签字。排除标准:①合并有凝血功能障碍并且有应用阿司匹林病史者;②合并严重心脏、肺、脑等重要器官的基础疾病以及肝肾功能不全,不能耐受手术者;③合并严重低白蛋白血症、内分泌及免疫性疾病;④术前存在急性肠梗阻。

2. 方法:两组患者均进行针对性的健康宣教,术前 1 天均作常规胃肠道准备、清洁灌肠,预防性应用抗生素,均应用气管内全身麻醉,手术方法相同,手术切口均在满足手术要求的基础尽量小,常规术后镇痛(经硬膜外镇痛泵+非甾体类抗炎药),术后均早期下床活动。(1)实验组:①叮嘱患者禁食 6h,禁饮 2h(术前 4~5h 给予 800ml 即饮口服糖溶液,术前 2h 给予 400ml 即饮口服糖溶液);②术前留置鼻胃管,术后 12h 拔出鼻胃管后饮用含碳水化合物的口服糖溶液,之后由流质饮食、半流质饮食过渡至正常饮食,术后减少大量静脉补液的应用;③术后 48~72h 拔出导尿管。(2)对照组:①叮嘱患者术前常规禁饮 8h,禁食 12h;②术前留置鼻胃管,术后给予 2500~3000ml/d 补液治疗,待排气后拔出鼻胃管,给予水饮用,饮食则经流质、半流质食物过渡到正常饮食;③避免尿潴留,术后留置至术后 7 天。

3. 观察指标:(1)手术及术后指标观察:记录两组手术时间、术中出血量、术后首次排气时间、术后首次排便时间、住院天数。(2)评价两组治疗后 3 天的生活质量,4 个维度的评分,每项维度满分均为 100 分,即生命力、躯体角色、机体疼痛、精神状态。(3)应激指标测定:术后 3 天均留取外周血标本,测定患者 C 反应蛋白(CRP)的变化、术后 2 天留取动脉血标本,测定患者乳酸值(CLac)的变化。(4)手术并发症观察:统计两组患者术后短期并发症发生情况。

4. 统计学方法:采用 SPSS 23.0 统计学软件对数据进行统计分析,手术及术后指标、术后 3 天生活质量指标、应激指标等计量数据采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,计量数据符合正态分布,采用  $t$  检验,否则采用秩和检验;计数资料采用百分比(%)表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

1. 手术及术后指标比较:经过正态性检验,术中出血量、住院天数、住院费用不符合正态分布,采用秩和检验,其余采用  $t$  检验。两组手术时间、术中出血量比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),实验组术后首次排气时间、术后首次排便时间、住院天数与住院费用均短于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表 2。

表 2 两组手术及术后指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

项目	对照组 ( $n=45$ )	实验组 ( $n=46$ )	$t$	$P$
手术时间(min)	196.9 $\pm$ 18.6	194.4 $\pm$ 23.3	0.643	0.522
术中出血量(ml)	99.5 $\pm$ 23.7	98.3 $\pm$ 28.2	-	0.748
首次排气时间(天)	4.1 $\pm$ 0.9	2.4 $\pm$ 1.0	8.150	0.000
首次排便时间(天)	4.7 $\pm$ 1.1	2.7 $\pm$ 1.0	8.676	0.000
住院天数(天)	10.6 $\pm$ 2.0	6.6 $\pm$ 1.1	-	0.000
住院费用(元)	59044.0 $\pm$ 1747.7	50923.9 $\pm$ 2200.6	-	0.000

2. 治疗后 3 天的生活质量比较:经过正态性检验,精神状态不符合正态分布,采用秩和检验,其余均采用  $t$  检验。实验组术后各项生活质量指标均优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表 3。

表 3 两组治疗后 3 天的生活质量比较

项目	对照组 ( $n=45$ )	实验组 ( $n=46$ )	$t/\chi^2$	$P$
生命力	71.4 $\pm$ 3.3	81.2 $\pm$ 3.3	-14.063	0.000
躯体角色	69.4 $\pm$ 4.3	79.3 $\pm$ 4.5	-10.680	0.000
机体疼痛	71.0 $\pm$ 3.7	80.9 $\pm$ 3.9	-12.533	0.000
精神状态	71.0 $\pm$ 2.6	79.0 $\pm$ 3.6	-	0.000

3. 术后应激指标比较:经过正态性检验,CRP(术后第3天)和 Clac(术后第2天)不符合正态分布,采用秩和检验,其他采用 *t* 检验。实验组术后3天其CRP 低于对照组( $P < 0.05$ ),术后第1天、2天乳酸值(CLac)均低于对照值( $P < 0.05$ ),详见表4。

4. 术后并发症发生情况:实验组切口感染、血栓形成、肺部感染、肠痿发生率均低于对照组,其中肠痿比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表5。

表4 两组术后应激指标比较

项目	对照组 ( <i>n</i> = 45)	实验组 ( <i>n</i> = 46)	<i>t</i>	<i>P</i>
CRP(术后第3天)(mg/L)	80.2 ± 4.7	65.1 ± 5.8	-	0.000
Clac(术后第1天)(mmol/L)	1.7 ± 0.4	1.1 ± 0.4	6.390	0.000
Clac(术后第2天)(mmol/L)	1.3 ± 0.4	0.7 ± 0.3	-	0.000

表5 两组手术术后并发症发生率比较 [*n*(%) ]

项目	对照组( <i>n</i> = 45)	实验组( <i>n</i> = 46)	<i>P</i>
切口感染	6(13.3)	2(4.3)	0.158
血栓形成	3(6.7)	0(0)	0.117
肺部感染	4(8.9)	1(2.2)	0.203
肠痿	5(11.1)	0(0)	0.026

### 讨 论

近年来,随着饮食结构的变化及生活水平的提升,结直肠癌发生率和病死率居高不下,逐年上升<sup>[1]</sup>。随着对结直肠癌研究的不断深入,分子标志物及靶向药物治疗以及术前新辅助治疗等方法的临床疗效不断得到证实,外科根治性手术仍然是目前治疗结直肠癌的首选方式<sup>[4]</sup>。目前,加速康复外科模式在消化道肿瘤手术患者的临床治疗中应用广泛,尤其是结直肠癌手术患者的应用更加成熟。ERAS 外科治疗理念主要从以下几个方面进行干预:术前宣教、优化围手术期液体治疗、微创手术、优化麻醉管理、优化术后镇痛、早期恢复进食、早期适当下床活动<sup>[5,6]</sup>。传统结直肠癌手术要求患者术前1天开始禁食、禁水,并口服泻药及清洁灌肠保持肠道清洁以减少吻合口瘘、麻醉误吸等并发症;但长时间禁食水会消耗体内的肝糖原储备,导致胰岛素抵抗发生概率升高<sup>[7]</sup>。

ERAS 模式下围手术期口服碳水化合物是重要的代谢调控方法:研究表明术前口服碳水化合物可以促进胰岛素的释放,减少术后分解代谢,改善机体氮平衡,从而达到改善胰岛素抵抗的目的<sup>[8]</sup>。具体方法即术前4~5h第1次给予800ml含碳水化合物的

即饮口服糖溶液,术前2h第2次给予400ml即饮口服糖溶液,术后早期给予含碳水化合物口服糖溶液。手术创伤大小与术后胰岛素抵抗程度存在明显关系,常规的开放性结直肠癌手术术后短期内发生术后胰岛素抵抗,高峰一般在术后24h内,持续约2周左右。术后胰岛素抵抗发生率降低有助于机体内环境的稳定,稳定的内环境可以降低感染、菌血症等并发症的发生率以及围手术期病死率<sup>[9]</sup>。围手术期口服碳水化合物的安全性和有效性已经在相关的Meta分析中得到证实<sup>[10]</sup>。本研究中实验组采用ERAS模式下围手术期口服碳水化合物,对照组则采用常规围手术期处理方式,结果发现实验组术后首次排气时间、排便时间、住院天数均短于对照组;从卫生经济学角度考虑,术后肠道功能早期恢复、术后恢复时间短、术后短期内生活质量改善等优势减少了医疗费用支出,实验组住院总费用明显少于对照组。

机体受到手术等强烈刺激后,体内非特异性免疫系统被激活,主要以交感神经兴奋为主的综合性应激反应<sup>[11,12]</sup>。对照组通过术前长时间禁食、禁水、常规肠道准备及术后待肠道通气后,保障手术的安全性。但目前认为,长时间的禁食、禁水容易导致术后胰岛素抵抗,加重应激反应<sup>[13]</sup>。本研究观察围手术期碳水化合物对患者应激反应的影响,发现实验组患者术后第3天CRP显著低于对照组( $P < 0.05$ ),CRP等细胞因子能客观地反映机体损伤及应激程度<sup>[14]</sup>;术后乳酸值水平的高低可以反映组织氧供是否良好,碳水化合物的应用降低术后胰岛素抵抗的发生率,增加组织器官对外周血糖利用率,实验组术后第1天、2天乳酸值(CLac)均低于对照值( $P < 0.05$ )<sup>[15]</sup>。

传统的术前准备要求患者口服2~3天肠道抗生素,术前口服灌肠药以及清洁灌肠,口服肠道抗生素不仅不能杀灭肠道易感菌,可能引起肠道正常菌群失调,肠道菌群可影响肠黏膜免疫细胞的发育和成熟,以及肠上皮细胞更新和结构维持<sup>[16]</sup>。口服灌肠药及清洁灌肠不仅影响患者正常作息,同时可能引起水电解质紊乱、肠管扩张及肠壁水肿,可能增加肠源性感染的发生率<sup>[17,18]</sup>。陈悦等<sup>[19]</sup>研究发现术前肠道抗生素的应用并不能降低术后相关并发症的发生率。相对而言,术前不应用肠道抗生素,术前不进行清洁灌肠,围手术期口服碳水化合物,减少胰岛素抵抗的发生,可加快患者肠道蠕动,有助于保护胃肠道黏膜屏障,肠源性感染的发生率降低,不仅不会增生吻合口瘘的发生率,反而可能降低吻合口瘘的发生率,差异

有统计学意义 ( $P < 0.05$ )<sup>[20,21]</sup>。

综上所述,加速康复外科模式下结直肠癌外科手术治疗中围手术期碳水化合物应用有助于患者术后胃肠道功能恢复时间缩短,机体应激反应减轻,术后的代谢状态得到改善,并且减少住院天数与住院费用,加快患者的康复。

#### 参考文献

- Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2015 [J]. *Cancer J Clin*, 2015, 65(1): 5 - 29
- Lohsiriwat, Varut. Enhanced recovery after surgery (ERAS), conventional care in emergency colorectal surgery [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(38): 13950 - 13955
- Brandstrup B, Tonnesen H, Beier - Holgersen R, et al. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications; comparison of two perioperative fluid regimens: A randomized assessor - blinded multicenter trial [J]. *Ann Surg*, 2003, 238(5): 641 - 648
- 沈琳. 结直肠癌治疗研究进展 [J]. *中国实用外科杂志*, 2008, 12(28): 1005 - 2208
- 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围手术期管理专家共识 (2016) [J]. *中华外科杂志*, 2016, 54(6): 413 - 418
- Benton K, Thomson I, Isenring E, et al. An investigation into the nutritional status of patients receiving an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol versus standard care following oesophagectomy [J]. *Support Care Cancer*, 2018, 26(6): 2057 - 2062
- 张丽君, 徐林, 刘乐阳, 等. 术前口服碳水化合物对改善结直肠癌术后胰岛素抵抗的影响 [J]. *云南医药*, 2017, 5(38): 478 - 480
- 虞文魁, 李宁. 加速康复外科理念指导下的围手术期液体治疗 [J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(4): 342 - 344
- 王治国. 浅谈加速康复外科模式下术前口服碳水化合物在结直肠外科中的应用及可能机制 [J/CD]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2017, 6(1): 15 - 20
- Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, et al. A meta - analysis of randomized controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery [J]. *Clin Nutr*, 2013, 32(1): 34 - 44
- 何方, 王平云, 李兴华, 等. 快速康复外科理念对结直肠癌合并糖尿病患者术后应激反应及血糖水平的影响 [J]. *中国医药导报*, 2017, 14(28): 69 - 73
- Susanne G, Luzia B, Alexander G, et al. Antenatal depressive symptoms and subjective birth experience in association with postpartum depressive symptoms and acute stress reaction in mothers and fathers: A longitudinal path analysis [J]. *Eur J Obstetr Gynecol*, 2017, 215(8): 68 - 74
- 中华医学会外科学分会. 外科病人围手术期液体治疗专家共识 (2015) [J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(9): 960 - 966
- 张晓慧, 李光韬, 张卓莉. C 反应蛋白与超敏 C 反应蛋白的检测及其临床意义 [J]. *中华临床免疫和变态反应杂志*, 2011, 5(1): 74 - 79
- 廖信芳, 李柱, 杨清水, 等. 快速康复外科对腹腔镜辅助远端胃癌根治术的应激影响 [J]. *南昌大学学报: 医学版*, 2016, 56(2): 49 - 52
- Yu Y, Lu L, Sun J, et al. Preterm infant gut microbiota affects intestinal epithelial development in a humanized gnotobiotic mouse model [J]. *Ame J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 2016, 311(3): G521 - 532
- 李秋荣. 肠屏障损伤与肠源性感染 [J]. *肠外与肠内营养*, 2017, 24(2): 65 - 67
- Van't Sant HP, Weidema WF, Hop WC, et al. Evaluation of morbidity and mortality after anastomotic leakage following elective colorectal surgery in patients treated with or without mechanical bowel preparation [J]. *Am J Surg*, 2011, 202(3): 321 - 324
- 陈悦, 张晓梅, 王永鹏, 等. 大肠癌术前肠道准备对术后肠道菌群变化的影响 [J]. *中国现代普通外科进展*, 2013, 16(4): 332 - 334
- Dickson RP. The microbiome and critical illness [J]. *Lancet Respirat Med*, 2015, 4(1): 59 - 72
- Mittal, Rohit, Craig M. Redefining the gut as the motor of critical illness [J]. *Trends Mol Med*, 2014, 20(4): 214 - 223
- (收稿日期: 2018 - 06 - 01)
- (修回日期: 2018 - 07 - 05)
- Schuett DJ, Hake ME, Mauffrey C, et al. Current treatment strategies for patella fractures [J]. *Orthopedics*, 2015, 38(6): 377 - 384
- Patel VR, Parks BG, Wang Y, et al. Fixation of patella fractures with braided polyester suture: a biomechanical study [J]. *Injury*, 2000, 31(1): 1 - 6
- Wurm S, Bühren V, Augat P. Treating patella fractures with a locking patella plate - first clinical results [J]. *Injury*, 2018, 49(Suppl 1): S51 - S55
- Yan Z, Liang Y, Fang Y, et al. Biomechanical study of nickel - titanium three - dimensional memory alloy mesh and autologous bone in treatment of canine tibial plateau collapse fracture [J]. *Chin J Reparat Reconstruct Surg*, 2018, 32(6): 722 - 725
- Kakazu R, Archdeacon MT. Surgical management of patellar fractures [J]. *Orthoped Clin North Am*, 2016, 47(1): 77 - 83
- Rubin J, Fan X, Biskobing DM, et al. Osteoclastogenesis is repressed by mechanical strain in an in vitro model [J]. *J Orthopaed Res*, 1999, 17(5): 639 - 645
- (收稿日期: 2018 - 06 - 23)
- (修回日期: 2018 - 07 - 24)

(上接第 36 页)

- Larangeira JA, Bellenzier L, Rigo SV, et al. Vertical open patella fracture, treatment, rehabilitation and the moment to fixation [J]. *J Clin Med Res*, 2015, 7(2): 129 - 133
- Roth A, Ghanem M, Fakler J. Patella fractures in knee arthroplasty [J]. *Der Orthopad*, 2016, 45(5): 416 - 424
- Luna - Pizarro D, Amato D, Arellano F, et al. Comparison of a technique using a new percutaneous osteosynthesis device with conventional open surgery for displaced patella fractures in a randomized controlled trial [J]. *J Orthop Trauma*, 2006, 20(8): 529 - 535
- EL - Sayed AM, Ragab RK. Arthroscopic - assisted reduction and stabilization of transverse fractures of the patella [J]. *Knee*, 2009, 16(1): 54 - 57
- Verbeek DO, Hickerson LE, Warner SJ, et al. Low profile mesh plating for patella fractures: video of a novel surgical technique [J]. *J Orthop Trauma*, 2016, 30: S32 - S33
- 沈锋, 林国叶, 黄玉栋. 应用记忆合金聚醚器与传统方法治疗髌骨骨折的比较 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2006, 8: 642 - 644