doi:10.11659/jjssx.07E025078

·临床研究·

基于快速康复理念的个体化口服碳水化合物在腹腔镜下减重手术中的应用

郭 宇[1],田 振[2],吴 浩[3],刘国栋[1],程 娟[1],王 珊[1] (1.江苏省人民医院宿迁医院胃肠外科,江苏 宿迁 223800;2.南京鼓楼医院集团宿迁医院麻醉科,江苏 宿迁 223800;3.江苏省人民医院宿迁医院麻醉与围术期医学科,江苏 宿迁 223800)

[摘 要] **目的** 评价基于快速康复理念的个体化口服碳水化合物用于腹腔镜下减重手术患者的效果。**方法** 选择行腹腔镜下减重手术的肥胖患者88例为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组44例。对照组患者术前常规禁食和禁饮,而观察组患者术前2 h根据理想体重口服4 mL/kg碳水化合物。比较2组患者的反流误吸风险、焦虑和抑郁情绪状况、口渴和饥饿状况、术后恢复质量、胃肠功能恢复时间及术后并发症发生情况。**结果** 2组患者麻醉前即刻的反流误吸风险比较,差异无统计学意义(P>0.05)。观察组患者麻醉前的焦虑自评量表(SAS)评分、口渴和饥饿评分均显著低于对照组(P<0.05)。观察组患者术后1 d、2 d的恢复质量15量表(QoR-15)评分均显著高于对照组(P<0.05)。观察组患者的术后并发症发生率明显低于对照组(P<0.05)。观察组患者的肛门恢复排气时间及肛门恢复排便时间均明显早于对照组(P<0.05)。**结论** 腹腔镜下减重手术肥胖患者个体化口服碳水化合物不仅未增加反流误吸风险,还能缓解患者的焦虑情绪及口渴和饥饿感受,有利于促进术后快速康复且并发症少。

[关键词] 快速康复理念;个体化;术前口服碳水化合物;腹腔镜下减重手术;肥胖患者

[中图分类号] R656 [文献标志码] A [收稿日期] 2025-07-17

Application of individualized oral carbohydrates based on the concept of enhanced recovery after surgery in laparoscopic bariatric surgery

GUO Yu[1], TIAN Zhen[2], WU Hao[3], LIU Guo-dong[1], CHENG Juan[1], WANG Shan[1] (1.Department of Gastrointestinal Surgery, Suqian Hospital, Jiangsu Provincial People's Hospital, Suqian Jiangsu 223800, China; 2.Department of Anesthesiology, Suqian Hospital of Nanjing Drum Tower Hospital Group, Suqian Jiangsu 223800, China; 3.Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, Suqian Hospital, Jiangsu Provincial People's Hospital, Suqian Jiangsu 223800, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy of individualized oral carbohydrates based on the concept of enhanced recovery after surgery in patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. **Methods** A total of 88 obese patients who underwent laparoscopic bariatric surgery were selected as the study subjects and randomly divided into the control group and the observation group, with 44 cases in each group. Patients in the control group received routine preoperative fasting and fluid restriction, while patients in the observation group received 4 mL/kg of oral carbohydrates according to ideal body weight at 2 hours before surgery. The risk of regurgitation and aspiration, anxiety and depression, thirst and hunger, postoperative recovery quality, gastrointestinal function recovery time, and the incidence of postoperative complications were compared between the two groups of patients. **Results** There was no statistically significant difference in the risk of regurgitation and aspiration immediately before anesthesia between the two groups of patients (P>0.05). The self-rating anxiety scale (SAS) score, thirst and hunger scores before anesthesia of patients in the observation group were significantly lower than those in the control group (P<0.05). The quality of recovery-15 (QoR-15) scores 1 and 2 days after surgery of patients in the observation group were significantly higher than those in the control group (P<0.05). The incidence of postoperative complications of patients in the observation group was significantly lower than that in the control group (P<0.05). The time to first flatus and the time to first defecation of patients in the observation group was significantly earlier than those in the control group (P<0.05). **Conclusion** Individualized oral carbohydrate in obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery does not increase the risk of regurgitation and aspiration, but alleviates patients' anxiety, thirst and hunger, which is beneficial to promote rapid postoperative recovery with fewer complications.

Keywords: concept of enhanced recovery after surgery; individualization; preoperative oral carbohydrate; laparoscopic bariatric surgery; obese patients

肥胖已经成为全球性的公共卫生问题,据统计,2020年我国成年居民的肥胖率高达16.4%,每年因超重或肥胖而死亡的人数超过100万[1]。目前,治疗肥胖的方法主要有生活方式干预、药物治疗和手术治疗,其中生活方式干预和药物治疗起效慢、疗程长且易反

[基金项目] 宿迁市指导性科技计划项目(Z2023143)

弹,而手术治疗可以安全且有效地应用于肥胖患者[2-3]。研究显示,术前口服碳水化合物(preoperative oral carbohydrate,POC)能够稳定患者的血糖水平,调节代谢状况,促进胃肠功能尽早恢复,改善患者情绪及缩短住院时间,符合快速康复理念,该方法已经广泛应用于临床[4-6]。

肥胖患者的消化道排空延迟,气管插管和气道管理难度加大,反流误吸风险明显增加,临床上对于肥胖手术患者应用POC大多持保守态度,导致患者无法充分利用POC等快速康复策略[7]。李雨虹等[8]的研究显示,POC同样可以安全且有效地应用于肥胖手术患者,该研究对所有患者均给予相同量的碳水化合物,但给予的POC剂量未必适用于所有肥胖手术患者。有研究指出,针对肥胖手术患者,术前结合其理想体重给予个性化POC预处理可能是最佳的解决方案[9]。鉴于此,本研究将基于快速康复理念的个体化POC应用于行腹腔镜下减重手术的肥胖患者,以探讨该方案的安全性和有效性,以期为其安全且有效地应用于临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2022年10月至2024年9月于江苏省人民医院宿迁医院行腹腔镜下减重手术的肥胖患者88例为研究对象,采用随机数字表法将患者分为对照组和观察组,每组44例。本研究已通过医院伦理委员会批准(批准号:2023-SL-0124),并经过患者本人及家属的知情同意。2组患者的年龄、性别、体质量指数、合并高血压、合并糖尿病、合并高脂血症、手术时间及术中出血量等一般资料比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:①全身麻醉下行腹腔镜下袖状胃切除术;②体质量指数≥28.0 kg/m^2;③年龄18~60岁;④符合腹腔镜下减重手术指征。排除标准:①合并严重心、肺功能障碍或内分泌疾病;②合并气道畸形或插管困难;③酒精成瘾或滥用药物;④合并消化道梗阻、反流性食管炎或胃排空障碍;⑤合并精神疾病或认知功能障碍;⑥不能配合完成本研究涉及的量表评定。

1.3 POC及手术方法

2组患者均从术前1 d的24:00开始禁食禁水。观察组患者术前2 h根据其理想体重口服4 mL/kg的碳水化合物(江苏正大丰海制药有限公司,含碳水化合物12.5 g/100 mL,批号:20221134),5 min内服完。2组患者均在全身麻醉下行腹腔镜下袖状胃切除术:先于腹部建立气腹并置入操作通道,通过腹腔镜精准游离胃大弯侧及胃底,离断胃短血管和胃网膜血管分支,保留胃网膜右动脉与胃左血管分支以保障残胃血供;随后以胃管为支撑,自幽门上方2~3 cm处,沿胃小弯用直线切割闭合器逐步裁剪,切除约80%的胃大弯组织,形成管状袖状胃;最后反复检查吻合口有无出血、渗漏,采用可吸收缝线加固,并冲洗腹腔和关腹。

1.4 观察指标

比较2组患者麻醉前即刻的反流误吸风险:彩超发现患者胃内有固体食物或仰卧位及右侧卧位均发现胃内有液体为高风险;彩超在患者仰卧位时未发现胃内有液体,但在右侧卧位时发现胃内有液体为低风险;彩超在患者仰卧位或右侧卧位均未发现胃内有液体为极低风险[10]。分别使用焦虑自评量表(self-rating anxiety scale,SAS)[11]和抑郁自评量表(self-rating depression scale,SDS)[11]评定2组患者术前2 h和麻醉前的焦虑和抑郁情绪状况,2个量表满分均为100分,评分越高,患者的焦虑或抑郁情绪越严重。使用视觉模拟评分法[10]比较2组患者在术前2 h和麻醉前的口渴和饥饿状况,满分10分,评分越高,口渴和饥饿状况越严重。使用恢复质量15量表(quality of recovery-15,QoR-15)[12]评估2组患者术前1 d及术后1 d、2 d的恢复质量,该量表总分150分,评分越高,患者恢复质量越高。比较2组患者术后出血、切口感染、肠麻痹、吻合口瘘及恶心呕吐等并发症的发生情况。比较2组患者的肛门恢复排气时间及肛门恢复排便时间。

1.5 统计学方法

所有数据使用SPSS 26.0统计学软件进行分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用t检验;计数资料以率(%)表示,组间比较采用χ^2检验,等级资料的组间比较使用秩和检验,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者麻醉前即刻反流误吸风险比较

2组患者麻醉前即刻的反流误吸风险比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表1。

表1 2组患者麻醉前即刻的反流误吸风险比较[例(%)]

组别	n	高风险	低风险	极低风险	Z	P
对照组	44	0(0)	1(2.27)	43(97.73)	0.584	0.559
观察组	44	0(0)	2(4.55)	42(95.45)		

2.2 2组患者焦虑和抑郁情绪评分比较

2组患者术前2 h的SAS评分和SDS评分及麻醉前的SDS评分比较,差异均无统计学意义(P>0.05),观察组患者麻醉前的SAS评分显著低于对照组(P<0.05),见表2。

表2 2组患者焦虑和抑郁情绪评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	SAS评分		SDS评分	
		术前2 h	麻醉前	术前2 h	麻醉前
对照组	44	41.61±7.75	47.89±8.14	34.12±6.15	36.94±7.19
观察组	44	39.48±7.49	42.75±8.03	32.89±5.94	34.87±6.55
t		1.311	2.982	0.954	1.412
P		0.193	0.004	0.343	0.162

2.3 2组患者饥饿和口渴评分比较

2组患者术前2 h的口渴和饥饿评分比较,差异均无统计学意义(P>0.05);观察组患者麻醉前的口渴和饥饿评分均显著低于对照组(P<0.05),见表3。

2.4 2组患者不同时间点的QoR-15评分比较

2组患者术前1 d的QoR-15评分比较,差异无统计学意义(P>0.05);观察组患者术后1 d、2 d的QoR-15评分均显著高于对照组(P<0.05),见表4。

2.5 2组患者术后并发症发生率比较

观察组患者的术后并发症总发生率明显低于对照组(χ^2=5.436,P=0.020),见表5。

表3 2组患者饥饿和口渴评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	口渴评分		饥饿评分	
		术前2 h	麻醉前	术前2 h	麻醉前
对照组	44	3.31±0.42	3.61±0.54	3.02±0.41	3.24±0.45
观察组	44	3.18±0.39	2.95±0.43	2.89±0.39	2.67±0.36
t		1.505	6.342	1.524	6.561
P		0.136	<0.001	0.131	<0.001

表4 2组患者不同时间点的QoR-15评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术前1 d	术后1 d	术后2 d
对照组	44	135.82±15.98	109.16±12.85	116.03±13.14
观察组	44	137.16±16.13	116.49±14.06	124.87±15.40
t		0.392	2.553	2.897
P		0.696	0.013	0.005

表5 2组患者术后并发症发生情况比较[例(%)]

组别	n	切口感染	术后出血	肠麻痹	吻合口瘘	恶心呕吐	合计
对照组	44	1(2.27)	1(2.27)	3(6.82)	1(2.27)	5(11.36)	11(25.00)
观察组	44	0(0)	0(0)	1(2.27)	0(0)	2(4.55)	3(6.82)

2.6 2组患者肛门恢复排气时间及肛门恢复排便时间比较

观察组患者的肛门恢复排气时间及肛门恢复排便时间均明显早于对照组(P<0.05),见表6。

表6 2组患者肛门恢复排气及排便时间比较($\bar{x}\pm s$,h)

组别	n	肛门恢复排气时间	肛门恢复排便时间
对照组	44	26.98±5.12	42.52±7.21
观察组	44	22.23±4.93	37.29±6.89
t		4.433	3.479
P		<0.001	0.001

3 讨论

腹腔镜下袖状胃切除术具有手术风险小、操作简单且减重效果显著的优势,是减重手术最主要的术式之一[13]。术前禁食和禁饮是一项十分重要的术前准备工作,能够有效预防手术患者胃内容物反流误吸的发生,但在临床实际工作中,普遍存在过度禁食和禁饮的问题。de Klerk等[14]的一项前瞻性研究提示,接近98%的手术患者存在着不同程度的过度禁食和禁饮。

大量研究证实,POC不仅有利于维持禁食和禁饮手术患者术中生命体征的稳定,还能够促进术后康复[7,9-10]。李雨虹等[8]将POC应用于妇科腔镜手术肥胖患者发现,与午夜禁食患者相比,POC患者胃排空状况并不受影响且未增加反流误吸风险。刘贺等[7]的研究也发现,肥胖手术患者应用POC不会增加围术期反流误吸及麻醉不良反应的风险,且有利于术后快速康复。然而不同患者的自身情况存在差异,对碳水化合物的耐受量、需求剂量及代谢能力也各不相同,若采用统一的碳水化合物补充方案,可能无法达到最佳的康复效果,甚至增加不良反应风险。因此,探索基于快速康复理念的个体化口服碳水化合物方案在腹腔镜下减重手术中的应用,针对患者个体情况制定精准的营养支持策略,对进一步提升手术安全性、促进患者快速康复具有重要的临床意义。由于腹腔镜下减重手术肥胖患者的体重一般较大,如果依据其实际体重给予POC,会存在给予量较大的问题,可能会导致反流误吸风险显著增加,从而危及患者安全。因此,本研究中,在术前2 h根据患者理想体重给予其4 mL/kg的碳水化合物口服。Mohammad等[15]的一项基于肥胖手术患者的研究显示,在常规禁食和禁饮后,与非肥胖患者相比,肥胖患者的反流误吸风险发生率未显著增加。本研究中,2组患者麻醉前即刻的反流误吸风险无显著差异,与刘贺等[7]的结论类似。

在临床上,有近50%拟行减重手术的肥胖患者合并焦虑或抑郁情绪障碍,而焦虑或抑郁等不良情绪会导致患者配合治疗依从性及术后身体恢复速度下降[1,16]。患者从术前禁食和禁饮至手术的时间超过了

8 h,口渴和饥饿等主观不适较为明显,严重影响了患者的治疗满意度。本研究结果显示,观察组患者麻醉前的SAS评分、口渴和饥饿评分均显著低于对照组,提示个体化的POC显著缓解了患者的焦虑情绪及口渴和饥饿感受,这可能是因为术前2 h通过个体化POC精准补充碳水化合物与水分,快速纠正机体能量不足与脱水状态,减轻了患者饥饿、口渴等生理不适;同时,该干预降低了术前应激反应,减少了交感神经兴奋与皮质醇释放,从而缓解了焦虑情绪,使SAS评分显著下降。

本研究结果显示,观察组患者术后1 d、2 d的QoR-15评分均显著高于对照组,提示个体化POC可有效提升腹腔镜减重手术患者的术后恢复质量。与此同时,观察组患者术后并发症发生率显著低于对照组,肛门恢复排气、排便时间均明显早于对照组,进一步证实个体化POC能够降低术后并发症风险,加速胃肠功能康复进程,有助于患者术后快速康复。术后并发症不仅会加重患者躯体痛苦、增加临床治疗难度,还会大幅延缓整体康复节奏,而相关研究证实,POC可通过保护肠道黏膜屏障、调节机体代谢状态、改善外周组织胰岛素抵抗等多重机制,有效调控患者围术期生理稳态,进而加快胃肠蠕动功能恢复,减少并发症发生[7-10],本研究结果与之相互印证,充分凸显了个体化POC在减重手术围术期快速康复中的应用优势。

综上所述,腹腔镜下减重手术肥胖患者个体化口服碳水化合物不仅未增加反流误吸风险,还能缓解患者的焦虑情绪及口渴和饥饿感受,有利于促进术后快速康复。然而,本研究也存在着一定的局限性,选取的样本量较少且仅为单中心研究,可能造成研究结果偏倚;同时,结合理想体重给予4 mL/kg的POC,未对不同剂量进行比较研究,4 mL/kg未必是最适宜的POC剂量,为明确基于快速康复理念的个体化POC用于腹腔镜下减重手术肥胖患者的效果,还需开展大样本、多中心及针对不同POC剂量的研究。

[参考文献]

[1] 许 艳,窦翊恺,王 敏,等. 肥胖患者情绪异常与减重手术效果的相关性[J]. 四川精神卫生,2024,37(1):46-51. doi:10.11886/scjsws20231220002.

[2] Perdomo CM, Cohen RV, Sumithran P, et al. Contemporary medical, device, and surgical therapies for obesity in adults[J]. Lancet, 2023, 401(10382):1116-1130. doi:10.1016/S0140-6736(22)02403-5.

[3] 王 浩,艾克拜尔·艾力,麦麦提艾力·麦麦提明,等. 腹腔镜袖状胃切除术对重度肥胖症患者人体成分的影响[J]. 腹腔镜外科杂志,2024,29(5):332-335. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2024.05.332.

[4] 邱嘉欣,韩 乐,张 雨,等. 术前口服碳水化合物在不同手术中的应用[J]. 赣南医科大学学报,2025,45(4):393-398. doi:10.3969/j.issn.1001-5779.2025.04.016.

[5] 郭雪进,顾 荣,陈凤珍,等. 术前医用多维碳水化合物个体化预处理对全身麻醉下髋关节置换老年患者术中体温的影响[J]. 局解手术学杂志,2025,34(1):54-57. doi:10.11659/jjssx.09E024105.

[6] 中华医学会外科学分会,中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021)(二)[J]. 中华麻醉学杂志,2021,41(9):1035-1043. doi:10.12290/xhyxzz.20210002.

[7] 刘 贺,曹 月,苗梦荣,等. 肥胖患者手术麻醉前口服碳水化合物饮料在加速术后康复中的作用[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2025,39(5):420-425. doi:10.13507/j.issn.1674-3474.2025.05.006.

[8] 李雨虹,任志强,尹 宁. 肥胖女性术前口服碳水化合物后胃排空评估的非劣效性研究[J]. 重庆医学,2024,53(4):587-591. doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.04.021.

[9] 刘 丹,程锐铌,华 震. 术前口服碳水化合物溶液在特殊人群中应用的研究进展[J]. 中国医药科学,2022,12(7):48-51. doi:10.3969/j.issn.2095-0616.2022.07.012.

[10] 吴可汀,高 巨,辛 超,等. 术前口服碳水化合物对腹腔镜胆囊切除术患者胃排空的影响[J]. 中华麻醉学杂志,2022,42(9):1039-1042. doi:10.3760/cma.j.cn131073.20220614.00904.

[11] 陈 曦,丁 静,张道权,等. 认知行为干预对胰胆管造影患者术前焦虑、抑郁的作用[J]. 国际精神病学杂志,2025,52(2):646-649. doi:10.13479/j.cnki.jip.2025.02.062.

[12] 王 琰,左珊珊,马艳玲,等. 竖脊肌平面阻滞对袖状胃切除术患者术后恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2021,37(7):714-718. doi:10.12089/jca.2021.07.009.

[13] 张 乐,李昊泽,刘凯东,等. 腹腔镜胃袖状切除术对肥胖症患者的治疗效果及对肠道菌群的影响[J]. 实用临床医药杂志,2023,27(19):80-83. doi:10.7619/jcmp.20232130.

[14] de Klerk ES, de Grunt MN, Hollmann MW, et al. Incidence of excessive preoperative fasting: a prospective observational study[J]. Br J Anaesth, 2023, 130(4):e440-e442. doi:10.1016/j.bja.2022.12.017

[15] Mohammad KA, Gaber RS, Makram BJ, et al. Gastric residual volume assessment by gastric ultrasound in fasting obese ptients: a comparative study[J]. Anesth Pain Med, 2021, 11(1):e109732. doi:10.3969/j.issn.1003-9198.2023.10.010

[16] 贾国安,田雪晴,相裕华,等. 减重代谢手术后患者焦虑抑郁状况及影响因素研究[J]. 腹腔镜外科杂志,2025,30(3):192-196. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2025.03.192.

(编辑:贺绍梅)