

加速康复外科方案下的胃肠癌患者术前术后体成分的测定与分析

邵明月, 江志伟, 王刚, 程伟, 葛苗苗, 章程, 成汇
南京中医药大学附属医院普外科, 江苏 南京 210029

摘要: **目的** 采用生物电阻抗测定法对加速康复外科(ERAS)方案下的胃肠癌手术患者进行体成分分析,比较胃癌和肠癌患者术后与术前体成分的变化趋势。**方法** 选择2018年7月至2019年12月在江苏省中医院行胃肠癌手术患者共246例,其中胃癌组100例及肠癌组146例,在术前和术后6、12个月进行体成分监测,并进行统计分析。**结果** 胃癌组患者术后6、12个月较术前,体成分各项指标均有不同程度的下降,差异有统计学意义($P<0.01$);肠癌组患者的体重、BMI、体脂肪较术前增加($P<0.01$),而蛋白质、肌肉量、瘦组织群、骨骼肌术后较术前差异无统计学意义($P>0.05$)。术后6个月有15.53%的胃癌患者恢复至术前体重,有56.67%的肠癌患者恢复至术前体重;术后12个月,胃癌组患者恢复至术前体重比例未增加,肠癌患者恢复至术前体重增至65.33%。**结论** 在ERAS方案下,胃癌和肠癌患者均短期快速康复出院,但其术后远期的体成分呈现不同的变化规律。胃癌患者术后营养情况较术前显著恶化,而肠癌患者术后营养状况有改善趋势。胃癌患者术后营养风险更高,需要重视并探索胃癌患者的营养治疗新策略。

关键词: 胃癌;肠癌;加速康复外科;营养不良;体成分

中图分类号: R735 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2023)06-0958-04

Measurement and analysis of body composition in patients with gastrointestinal cancer before and after surgery under enhanced recovery after surgery

SHAO Mingyue, JIANG Zhiwei, WANG Gang, CHENG Wei, GE Miaomiao, ZHANG Cheng, CHENG Hui

Department of General Surgery, The Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210029, China

Corresponding author: CHENG Hui, E-mail: feipeterpan2@sina.com

Abstract: Objective To analyze the body compositions of patients with gastrointestinal cancer after surgery under the enhanced recovery after surgery (ERAS) by bioelectrical impedance spectroscopy (BIS) to compare the change trend of postoperative and preoperative body composition in gastric cancer patients and intestinal cancer patients. **Methods** A total of 246 patients with gastrointestinal cancer receiving surgery at Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine from July 2018 to December 2019 were selected, including 100 cases in gastric cancer group and 146 cases in intestinal cancer group. Body composition monitoring and statistical analysis were performed before and 6 and 12 months after surgery in two groups. **Results** In gastric cancer group, compared with preoperative, all body composition indicators of patients decreased statistically at 6 and 12 months after surgery ($P<0.01$). After surgery in intestinal cancer group, body weight, BMI and body fat increased compared with those before surgery ($P<0.01$), but there were no statistical differences in protein level, muscle mass, lean tissue mass and skeletal muscle mass ($P>0.05$). At 6 months after surgery, only 15.53% of gastric cancer patients returned to their preoperative weight, while 56.67% of colorectal cancer patients returned to their preoperative weight. At 12 months after surgery, there was no increase of proportion of patients returned to preoperative body weight in gastric cancer group, while 65.33% of patients recovered to their preoperative

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2023.06.032

基金项目: 江苏省中医药管理局重点项目(ZD201903); 江苏省中医药局科技项目(JD201807)

通信作者: 成汇, E-mail: feipeterpan2@sina.com

出版日期: 2023-06-20

weight in intestinal cancer group. **Conclusion** Under the ERAS protocol, all gastrointestinal cancer patients recovered quickly and discharged from hospital, but the body composition showed different changes in the long term after surgery. The nutritional status of patients with gastric cancer significantly deteriorate compared with that before surgery, while the nutritional status of patients with intestinal cancer show a trend of improvement. The patients with gastric cancer have a higher nutritional risk after surgery and should be paid with more attention and new strategies for nutritional treatment.

Keywords: Gastric cancer; Intestinal cancer; Enhanced recovery after surgery; Malnutrition; Body composition

Fund program: Key Project of Jiangsu Provincial Administration of Chinese Medicine (ZD201903); Science and Technology Project of Jiangsu Provincial Bureau of Chinese Medicine (JD201807)

胃肠癌是常见的恶性肿瘤之一。由于肿瘤侵犯消化道,胃肠癌患者往往术前就存在营养风险,存在蛋白质-热量缺乏性营养不良,基础代谢率升高、分解代谢增强等情况是术前营养风险及营养不良的主要原因,加之围手术期的禁食禁饮、肠道准备、血糖状态、麻醉、手术创伤、输血输液的影响、消化道的重建、内脏神经的破坏、术后疼痛刺激等均可引起机体创伤应激反应,导致并加重营养不良症状^[1-2]。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念强调让患者术后早期恢复经口进食,但患者远期的营养康复也是恢复的关键,因为术后短期内营养不良会影响术后伤口愈合,而长期营养不良的状态会降低患者生活质量甚至影响患者远期生存率等^[4]。目前,关于胃肠肿瘤术后远期营养状况评估的研究,集中于欧美及日韩,且研究结果多不一致^[5]。本研究运用生物电阻抗的方法,采用人体成分分析法对胃肠癌患者进行体成分的测定,每半年测定1次,随访至术后12个月,监测并分析胃肠癌患者远期体成分变化的不同趋势。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择2018年7月至2019年12月在江苏省中医院普外科行胃肠癌手术,临床分期为Ⅱ~Ⅲ期的患者共246例,其中胃癌患者100例,结直肠患者146例。所有患者均在手术前、术后6、12个月进行人体成分分析。纳入标准:根据胃肠镜病理确诊为胃、结直肠恶性肿瘤,拟行限期根治性手术;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级Ⅰ~Ⅲ级;围手术期实施ERAS方案。排除标准:伴有远处转移难以进行根治性手术;患者伴有高热、创伤、严重感染等应激反应;伴有心脏病、糖尿病、吻合口瘘、出血等严重并发症;患者病情危重难以评估;患者死亡或失访。

1.2 ERAS围手术期管理 采用ERAS围手术期处理方案;(1)术前6h禁食,2h禁水;术前1d晚8点口服12.5%的碳水化合物饮品800 mL,术前2h口服400 mL。(2)术前不常规行肠道准备。(3)术后早

期进食进水。(4)早期下床活动;(5)术后多模式镇痛,即盐酸羟考酮缓释片10 mg, q12 h,口服;帕瑞昔布5 mg,静脉推注, q12 h;甲泼尼龙40 mg,静脉滴注, qd;罗哌卡因10 mg,手术结束切口缝合时皮下注射。(6)术后进行3个月的口服营养补充(oral nutritional supplement, ONS),每餐 ≥ 25 g的蛋白质摄入以达到每天蛋白质需要量^[6]。(7)术后患者分别进行4~6次化疗。

1.3 研究方法 采用四海华辰人体成分分析仪进行人体成分分析,监测胃肠癌患者术前(入院时)、术后6、12个月的体成分情况,包括体重、BMI、蛋白质、肌肉量、瘦组织群、骨骼肌、体脂肪。检测人员进行正规操作流程培训,仪器经公司校正,受检者需在进食至少2 h后、排空大小便、未进行任何补液治疗时、赤足进行测量。测量全程约90 s。具体步骤按照仪器操作手册进行。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0软件处理数据。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;多个时间点比较采用两因素重复测量方差分析及两两比较的LSD- t 检验;计数资料的比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 两组体成分比较 胃肠癌患者术前各指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。胃癌组患者术前至术后6、12个月,各项指标均有不同程度的下降,差异有统计学意义($P < 0.01$);术后肠癌组患者的体重、BMI、体脂肪较术前增加($P < 0.01$),而蛋白质、肌肉量、瘦组织群、骨骼肌与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。胃癌组术后6个月仅有15.53%的胃癌患者恢复至术前体重,而肠癌患者有56.67%的患者恢复至术前体重;术后12个月,胃癌组无更多的患者恢复至术前体重,而肠癌患者恢复至术前体重的占比增加至65.33%。见表2、表3。

表1 两组一般资料比较

Tab. 1 Comparison of the general data between the two groups

组别	例数	年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	男/女(例)	身高(cm, $\bar{x}\pm s$)	术后住院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	病理分期(例)	
						II期	III期
胃癌组	100	57.34±10.33	73/27	167.78±6.90	7.02±4.61	54	46
肠癌组	146	57.94±11.47	106/40	167.12±7.58	7.15±4.05	77	69
χ^2 值		0.418	0.005	0.692	0.235	0.038	
P 值		0.676	0.945	0.490	0.815	0.846	

表2 两组体成分比较 ($\bar{x}\pm s$)Tab. 2 Comparison of the body composition between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

项目	胃癌组(n=100)			肠癌组(n=146)		
	术前	术后6个月	术后12个月	术前	术后6个月	术后12个月
体重(kg)	63.25±9.70	58.16±8.93 ^a	57.12±9.13 ^a	64.54±10.41	65.39±10.00 ^{ab}	66.57±9.98 ^{ab}
BMI(kg/m ²)	22.46±3.06	20.76±2.71 ^a	20.36±2.98 ^a	22.93±2.84	23.19±2.81 ^{ab}	23.67±2.81 ^{ab}
蛋白质(kg)	9.79±1.46	9.33±1.50 ^a	9.28±1.45 ^a	9.76±1.49	9.77±1.45 ^b	9.81±1.51 ^b
肌肉量(kg)	47.14±6.95	45.44±7.22 ^a	44.48±7.04 ^a	47.02±7.07	47.25±6.92 ^b	47.33±7.21 ^b
瘦组织群(kg)	49.95±7.27	48.17±7.58 ^a	47.39±7.36 ^a	49.82±7.46	50.07±7.30 ^b	50.30±7.74 ^b
骨骼肌(kg)	27.25±4.48	26.21±4.55 ^a	26.18±4.33 ^a	27.37±4.48	27.45±4.32 ^b	27.64±4.46 ^b
体脂肪(kg)	13.48±5.39	10.04±4.01 ^a	10.24±4.60 ^a	14.77±5.70	15.23±5.68 ^{ab}	16.03±5.95 ^{ab}

注:与术前比较,^a $P<0.01$;与胃癌组比较,^b $P<0.05$ 。

表3 胃肠癌患者 BMI 及术后恢复情况 [例(%)]

Tab. 3 BMI and postoperative recovery in patients with gastrointestinal cancer [case(%)]

项目	胃癌组(n=100)			肠癌组(n=146)			χ^2 值	P 值
	术前	术后6个月	术后12个月	术前	术后6个月	术后12个月		
BMI(kg/m ²)								
<18.5	11(10.7)	22(21.4)	32(31.1)	11(7.3)	7(4.7)	8(5.3)		
18.5~24.9	70(68.0)	74(71.8)	64(62.1)	99(66.0)	100(66.7)	91(60.7)	90.702	<0.001
≥25.0	22(21.3)	7(6.8)	7(6.8)	40(26.7)	43(28.6)	51(34.0)		
体重恢复至术前		16(15.53)	16(15.53)		85(56.67)	98(65.33)		

3 讨论

胃肠癌是导致人类死亡的主要恶性肿瘤之一。手术是治疗胃肠癌的有效手段,而营养不良是胃肠癌患者手术后复发的独立风险因素,对患者死亡率有重要的影响^[7-9]。因此对胃肠癌术后患者进行营养评估和管理显得尤为重要^[10]。本研究结果显示,术后6个月仅有15.53%的胃癌患者恢复至术前体重,而肠癌患者有56.67%的患者恢复至术前体重;术后12个月,胃癌组无更多的患者增加,而恢复至术前体重的肠癌患者占比达65.33%。胃癌患者术后营养情况较术前显著恶化,而肠癌患者术后营养状况有改善趋势。这提示胃癌患者术后营养风险更高,需要重视并探索胃癌患者的营养治疗新策略。

在本研究中,术后6个月胃癌组患者较术前体重、BMI、体脂肪均呈现下降趋势,术后12个月,肌肉量、骨骼肌也开始出现显著性下降;而肠癌患者的体重、BMI、体脂肪、肌肉量、骨骼肌术后6、12个月均较

术前上升,其中术后12个月34%的肠癌患者BMI≥25 kg/m²。提示胃癌、肠癌患者术后的代谢存在不同,胃癌患者营养风险更高,术后易发生进行性营养不良,需要全面营养素的补充,而肠癌患者更应重视脂肪及蛋白质的平衡摄入,高BMI会增加肠癌患者术后的复发风险,可能与高BMI增加手术时间、难度及术后并发症有关^[11-12]。在营养支持的时间上,胃癌患者术后需要制定1年以上的营养支持及随访方案,除了关注蛋白质补充外,脂肪的补充也很重要^[13]。目前研究发现,营养不良患者可通过国家级营养指南和ERAS相关指南得到改善^[14]。

本研究显示胃肠癌患者术后的营养康复呈现不同的趋势,胃癌患者出院后发生营养不良的风险升高,可能是由于以下几个方面:(1)胃部分切除改变了正常的消化吸收模式,导致术后营养风险更高,加上术后化疗造成的恶心呕吐腹泻等副反应,进一步加重营养不良,并减弱抗肿瘤治疗的效果。(2)营养缺乏的情况下,免疫系统激活受到损害,从而影响肿瘤

免疫系统的相互作用,使得肿瘤细胞增殖和疾病复发^[16]。而胃癌患者由于术后解剖和功能发生改变,对营养素的摄入、耐受和吸收受到影响,导致巨噬细胞、中性粒细胞及淋巴细胞等功能异常,从而抑制机体的免疫反应。(3)营养不良导致机体免疫平衡破坏,促炎细胞因子溢出可引发进一步的全身炎症反应(SIR),同时,可破坏全身碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢。研究证明肿瘤衍生的细胞因子通过信号传导的作用影响肿瘤的进展,包括白细胞介素-1、白细胞介素-6和肿瘤坏死因子- α 等。SIR会导致肌肉萎缩、疲劳及身体活动受限。同时研究证实,循环细胞因子还可以改变肝脏产生的急性期蛋白,从而抑制药物清除途径并导致抗肿瘤药物的毒性风险增加,而SIR标志物也被用来预测肿瘤的不良预后。

综上所述,对于胃肠癌患者,特别是胃癌患者,术后制定长期(>12个月)的营养支持方法及随访十分必要,且脂肪补充也不可或缺;而对于肠癌患者,低脂及蛋白质优先的营养支持方案可能更加利于患者的营养康复。后期要根据不同恶性肿瘤患者术后的营养变化规律进行研究,并探究其发生的机制,制定更全面合理及个体化的营养支持方案。

利益冲突 无

参考文献

[1] Bosaeus I, Daneryd P, Lundholm K. Dietary intake, resting energy expenditure, weight loss and survival in cancer patients[J]. *J Nutr*, 2002, 132(11) Suppl: S3465-S3466.

[2] 周建刚,邵荣,杨波.加速康复外科对腹腔镜胃癌根治术病人应激及营养状况的影响[J].*腹部外科*,2018,31(5):354-357,361. Zhou JG, Shao R, Yang B. Effect of enhanced recovery after surgery with laparoscopic radical gastrectomy on surgical stress and the nutritional status[J]. *J Abdom Surg*, 2018, 31(5): 354-357, 361.

[3] 安康,安娜,刘玮,等.加速康复外科联合针对结直肠癌术后肠道功能恢复的影响[J].*中国临床研究*,2022,35(11):1570-1573. An K, An N, Liu W, et al. Influence of enhanced recovery after surgery combined with acupuncture on the recovery of intestinal function after colorectal cancer surgery[J]. *Chin J Clin Res*, 2022, 35(11): 1570-1573.

[4] Na BG, Han SS, Cho YA, et al. Nutritional status of patients with cancer: a prospective cohort study of 1 588 hospitalized patients[J]. *Nutr Cancer*, 2018, 70(8): 1228-1236.

[5] 陈杰,李政焰,季刚,等.体质量指数对胃癌根治术病人远期预后

的影响[J].*腹部外科*,2019,32(4):239-245.

Chen J, Li ZY, Ji G, et al. Effect of body mass index on long-term prognosis of radical gastrectomy[J]. *J Abdom Surg*, 2019, 32(4): 239-245.

[6] Charoenkwan K, Matovinovic E. Early versus delayed oral fluids and food for reducing complications after major abdominal gynaecologic surgery [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 2014(12): CD004508.

[7] O'Brien S, Twomey M, Moloney F, et al. Sarcopenia and post-operative morbidity and mortality in patients with gastric cancer[J]. *J Gastric Cancer*, 2018, 18(3): 242.

[8] Tegels JJ, van Vugt JL, Reisinger KW, et al. Sarcopenia is highly prevalent in patients undergoing surgery for gastric cancer but not associated with worse outcomes[J]. *J Surg Oncol*, 2015, 112(4): 403-407.

[9] Borggreve AS, den Boer RB, van Boxel GI, et al. The predictive value of low muscle mass as measured on CT scans for postoperative complications and mortality in gastric cancer patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Clin Med*, 2020, 9(1): 199.

[10] Latino-Martel P, Srour B, Ginhac J, et al. During and after cancer: identification of high-risk nutritional situations[J]. *Rev Prat*, 2021, 71(2): 155-159.

[11] Sanford NN, Giovannucci EL, Ahn C, et al. Obesity and younger versus older onset colorectal cancer in the United States, 1998-2017 [J]. *J Gastrointest Oncol*, 2020, 11(1): 121-126.

[12] 张敏,刘思达,刁敏,等.体质量指数对腹腔镜结直肠癌手术结果的影响[J].*腹部外科*,2020,33(3):223-226. Zhang M, Liu SD, Diao M, et al. The impact of body mass index on surgical outcomes of laparoscopic surgery for colorectal cancer[J]. *J Abdom Surg*, 2020, 33(3): 223-226.

[13] 中华医学会肠外肠内营养学分会,中国医药教育协会加速康复外科专业委员会.加速康复外科围术期营养支持中国专家共识(2019版)[J].*中华消化外科杂志*,2019,18(10):897-902. Chinese Society of Parenteral Enteral Nutrition, China Medical Education Association, Accelerated Rehabilitation Surgery Committee. Chinese expert consensus on perioperative nutritional support in enhanced recovery after surgery(2019 edition)[J]. *Chin J Dig Surg*, 2019, 18(10): 897-902.

[14] Mortensen K, Nilsson M, Slim K, et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: enhanced Recovery After Surgery(ERAS[®]) Society recommendations[J]. *Br J Surg*, 2014, 101(10): 1209-1229.

[15] 杨文荣,崔刚.免疫营养在胃癌围手术期的应用[J].*老年医学研究*,2022,3(2):61-65. Yang WR, Cui G. Application of immunonutrition on perioperative gastric cancer patients[J]. *Geriatr Res*, 2022, 3(2): 61-65.

收稿日期:2022-09-21 修回日期:2023-01-13 编辑:王宇