

Application of cluster care in enteral nutrition after gastrointestinal tumor surgery

Jiyu Wang Chen Hu Wenting Cao

First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi, 030001, China

Abstract

Objective To explore the application effect of bundled nursing strategies in enteral nutrition support after gastrointestinal tumor surgery, and to evaluate their impact on improving patients' nutritional status, restoring intestinal function, and clinical prognosis. **Methods:** The control group received routine enteral nutrition care measures, while the observation group was provided with bundled enteral nutrition care interventions in addition to routine care. Nutritional indicators, gastrointestinal function recovery, incidence of enteral nutrition-related complications, and hospital stay were compared between the two groups. **Results:** The nutritional indicators of the observation group were significantly higher than those of the control group; the gastrointestinal function recovery time of the observation group was significantly shorter than that of the control group; the incidence of enteral nutrition-related complications in the observation group was markedly lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of bundled nursing strategies in enteral nutrition support after gastrointestinal tumor surgery can effectively improve patients' nutritional status, promote the recovery of gastrointestinal function, reduce the incidence of complications, and has significant clinical value.

Keywords

cluster care; gastrointestinal tumor; postoperative; enteral nutrition; complications; nutritional status

集束化护理在胃肠道肿瘤术后肠内营养中的应用

王霁羽 胡琛 曹文婷

山西医科大学第一医院, 中国·山西太原 030001

摘要

目的 探讨集束化护理策略在胃肠道肿瘤术后肠内营养支持中的应用效果, 评估其对患者营养状况改善、肠道功能恢复及临床预后的影响。方法: 对照组采用常规肠内营养护理措施, 观察组在常规护理基础上实施集束化肠内营养护理干预。比较两组患者的营养指标、胃肠道功能恢复情况、肠内营养相关并发症发生率以及住院时间。结果 观察组营养指标显著高于对照组; 观察组胃肠功能恢复时间均显著短于对照组; 观察组肠内营养相关并发症发生率明显低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 集束化护理策略应用于胃肠道肿瘤术后肠内营养支持中, 能够有效改善患者的营养状况, 促进胃肠道功能恢复, 减少并发症发生率, 具有显著的临床应用价值。

关键词

集束化护理; 胃肠道肿瘤; 术后; 肠内营养; 并发症; 营养状况

1 引言

胃肠道肿瘤是消化系统常见恶性肿瘤, 手术切除是主要治疗手段^[1]。然而术后患者常伴有不同程度的胃肠道功能障碍、应激状态及免疫功能下降, 加之术前营养状况普遍不佳, 极易导致术后营养不良, 影响伤口愈合与免疫功能恢复, 增加并发症风险和住院时间^[2]。早期肠内营养已成为胃肠道肿瘤术后营养支持的重要策略, 有助于维持肠黏膜结构完整性, 促进肠道屏障功能恢复, 预防肠道菌群移位, 并能有效

减轻炎症反应, 提高患者机体抵抗力^[3]。集束化护理(Bundle Care)源于2001年美国医疗改进研究所提出的概念, 是指以循证医学为基础的多项最佳实践组合成一个整体护理方案, 协同实施, 共同作用于临床治疗过程^[4-5]。每个集束内通常包含3-5项简单、明确、相对独立且能协同增效的干预措施^[6-7]。与传统单一护理措施相比, 集束化护理策略更强调系统性、协同性和整体效果^[8-9]。近年研究表明, 集束化护理在危重症管理、感染预防、康复促进等方面取得显著成效。然而, 集束化护理在胃肠道肿瘤术后肠内营养管理中的应用研究相对有限^[10]。本研究旨在评估集束化护理策略在胃肠道肿瘤术后肠内营养支持中的应用效果, 通过对比分析与常规护理的差异, 探讨其对改善患者营养状况、促进胃肠道功能恢复、减少并发症及缩短住院时间的影响, 为临床

【作者简介】王霁羽(1975-), 女, 中国河南沁阳人, 本科, 副主任护师, 从事胸腔术后护理干预, VTE预防, 营养学管理, 安宁护理, 个案管理研究。

实践提供科学依据。

2 资料与方法

2.1 一般资料

选取2024年1月至2024年12月在我院胃肠外科接受胃肠道肿瘤手术的86例患者作为研究对象。纳入标准：

(1)经病理确诊为胃肠道恶性肿瘤并接受根治性手术治疗；(2)年龄18-75岁；(3)术前营养风险筛查评分(NRS 2002) ≥ 3 分；(4)术后计划接受肠内营养支持；(5)患者知情同意并自愿参与研究。排除标准：(1)术前存在严重营养不良(血清白蛋白 $< 25\text{g/L}$)；(2)合并严重心、肝、肾功能不全；(3)术后48小时内发生严重并发症需二次手术；(4)术中发现广泛转移无法进行根治性切除；(5)意识障碍或精神异常无法配合研究。

采用随机数表法将患者分为观察组(43例)和对照组(43例)。观察组男26例,女17例;年龄39-73岁,平均(58.46 \pm 9.32)岁;BMI(21.35 \pm 2.78) kg/m^2 ;肿瘤类型:胃癌15例,结肠癌18例,直肠癌10例;TNM分期:I期7例,II期16例,III期20例;术前NRS 2002评分(3.62 \pm 0.58)分。对照组男24例,女19例;年龄41-74岁,平均(59.23 \pm 8.94)岁;BMI(21.57 \pm 2.65) kg/m^2 ;肿瘤类型:胃癌16例,结肠癌16例,直肠癌11例;TNM分期:I期6例,II期17例,III期20例;术前NRS 2002评分(3.58 \pm 0.62)分。两组患者在性别、年龄、BMI、肿瘤类型、TNM分期及术前营养风险评分等一般资料方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2.2 方法

2.2.1 对照组

对照组患者接受胃肠道肿瘤术后常规肠内营养护理,主要包括:(1)术后密切监测生命体征及胃肠道功能恢复情况;(2)根据医嘱开展肠内营养支持,一般术后24-48小时内开始鼻肠管或鼻胃管输注营养液;(3)严格执行无菌操作规程,定时更换输注装置;(4)按照常规方案递增营养液浓度和输注速度;(5)监测患者肠内营养耐受性;(6)观察并记录肠内营养相关并发症;(7)进行基础健康宣教和出院指导。

2.2.2 观察组

观察组在常规护理基础上实施集束化肠内营养护理干预,具体内容如下:

(1) 术前集束化准备

术前集束化准备以多学科协作为基础,组建专科营养支持团队,包括营养师、外科医师及责任护士,共同参与患者术前营养评估。通过全面筛查患者营养风险,评估包括体重指数、血清白蛋白、前白蛋白等生化指标,结合主观整体评估(SGA)量表和NRS 2002评分工具,制定个体化营养干预计划。对中重度营养风险患者(NRS 2002评分 ≥ 4 分),实施术前3-5天强化营养支持,每日保证能量30-

35kcal/kg,蛋白质1.2-1.5g/kg,辅以肠道准备。术前24小时开展针对性健康教育,详细讲解肠内营养支持的必要性、流程和配合要点,增强患者依从性,减轻心理压力。同时预设术后肠内营养启动时机和具体方案,确保术后营养支持无缝衔接。

(2) 术后早期肠内营养启动集束

术后早期肠内营养启动集束强调“早、慢、稳”原则。术后6-12小时即开始评估患者肠道功能准备情况,综合考虑肠鸣音、腹胀程度、引流液性状及血流动力学稳定性,确定最佳启动时机。首次肠内营养采用小剂量(10-20ml/h)稀释营养液(初始浓度0.5kcal/ml)持续微量泵入,减少胃肠道负担。实施“先肠后胃”策略,优先选择鼻肠管或术中预置的空肠造瘘管路进行营养支持,减少反流和误吸风险。根据患者耐受情况,制定24-72小时阶梯式递增方案,每12小时评估一次,逐步增加浓度和速率,最终达到目标需求量(能量25-30kcal/kg \cdot d,蛋白质1.2-1.5g/kg \cdot d)。全程应用智能营养泵控制输注,确保精准给药。

(3) 肠内营养耐受性监测与调节集束

肠内营养耐受性监测与调节集束采用标准化胃肠道耐受评分系统,包含胃潴留量、腹胀程度、排气排便情况和腹痛评分四个维度,每4小时评估一次。建立三级预警机制:轻度不耐受(评分1-3分)减慢输注速度20%;中度不耐受(评分4-6分)暂停输注2小时并使用促胃肠动力药物;重度不耐受(评分 ≥ 7 分)停止输注并通知医师重新评估。对出现腹胀者,应用多潘立酮10mg,每日三次促进胃排空;对便秘患者,实施低位灌肠或口服乳果糖调节;对腹泻患者,分析原因并根据严重程度采取暂停输注、减慢速度或添加益生菌等措施。配合实施腹部轻柔顺时针按摩,每日3次,每次15分钟,并指导患者进行早期适度活动,促进胃肠蠕动恢复。

(4) 肠内营养输注管理集束

肠内营养输注管理集束确立严格的管路维护与输注制度。使用全封闭式肠内营养输注系统,减少污染风险,营养液配制在层流工作台进行,严格执行手卫生。制定管路维护检查清单,包括管路固定牢靠度、通畅性、皮肤压力状况等,每班交接时检查记录。严格控制营养液悬挂时间不超过4小时,配方袋和输注管路每24小时更换一次。使用50ml温水每6小时冲管一次,预防管路堵塞。采用“四定”原则:定时间、定浓度、定速度、定温度(营养液温度控制在室温20-25 $^{\circ}\text{C}$),避免输注过快引起渗透性腹泻。每日评估鼻腔及咽喉黏膜状况,使用水溶性润滑剂减轻摩擦,预防压力性损伤。定期更换管路固定位置,降低长期使用并发症风险。

(5) 营养监测与动态优化集束

营养监测与动态优化集束以精准化、个体化营养支持为核心。建立营养监测档案,术后第1、3、5、7天监测血清白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、血糖及电解质等指标,分析变化趋势。采用每日营养摄入记录表,详细计算实际能量

和蛋白质摄入量，与目标需求量（能量 25-30kcal/kg·d，蛋白质 1.2-1.5g/kg·d）对比分析，计算营养达标率。根据监测结果每 48 小时评估一次营养处方合理性，调整营养液种类、浓度或配比，确保营养素摄入均衡。实施全程营养风险监测，术后每 3 天重新评估一次 NRS 2002 评分，评分 ≥ 3 分继续强化营养支持。针对不同营养指标异常，制定个体化干预措施，如低白蛋白血症补充白蛋白制剂，血糖异常调整碳水化合物比例等，确保营养支持的连续性和有效性。

2.3 观察指标

(1) 营养状态指标：分别于术前 1d、术后 3d 和术后 7d 测定患者血清白蛋白 (Albumin, ALB)、前白蛋白 (Prealbumin, PA)、转铁蛋白 (Transferrin, TF) 水平，评估营养状况改善情况。

(2) 胃肠道功能恢复指标：记录两组患者术后首次排气时间、首次排便时间和肠鸣音恢复时间（恢复至正常肠鸣音 4-5 次 /min），评估胃肠道功能恢复速度。

(3) 肠内营养相关并发症：监测并记录两组患者肠内营养过程中出现的腹胀、腹泻（24h 内排便 ≥ 3 次且性状稀薄）、呕吐、管路相关并发症（堵塞、脱出等）、吸入性肺炎等并发症发生情况。

2.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以例数 (百分比) 表示，组间比较采用 X^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 两组患者营养状态指标比较

两组患者术前营养指标比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 3d 和 7d，观察组血清白蛋白、前白蛋白和转铁蛋白水平均显著高于对照组 ($P < 0.05$)，表明观察组营养状况恢复更为理想。具体数据见表 1。

3.2 两组患者胃肠道功能恢复情况比较

观察组术后首次排气时间、首次排便时间和肠鸣音恢复时间均显著短于对照组 ($P < 0.001$)，表明观察组胃肠道功能恢复更快。具体数据见表 2。

3.3 两组患者肠内营养相关并发症发生情况比较

观察组肠内营养相关并发症总发生率显著低于对照组 ($p < 0.05$)，尤其在腹胀、腹泻和管路并发症方面差异明显。具体数据见表 3。

表 1 两组患者术前术后营养指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	观察组 (n=43)	对照组 (n=43)	t 值	P 值
血清白蛋白 (g/L)	术前 1d	33.56 \pm 3.82	33.72 \pm 3.65	0.197	0.845
	术后 3d	30.25 \pm 2.83	28.14 \pm 2.76	3.490	0.001
	术后 7d	35.62 \pm 3.15	32.18 \pm 2.97	5.265	< 0.001
前白蛋白 (mg/L)	术前 1d	215.36 \pm 18.54	214.82 \pm 19.26	0.134	0.894
	术后 3d	187.42 \pm 15.37	175.68 \pm 14.95	3.593	0.001
	术后 7d	238.45 \pm 18.76	215.73 \pm 16.42	5.971	< 0.001
转铁蛋白 (g/L)	术前 1d	2.15 \pm 0.26	2.13 \pm 0.27	0.353	0.725
	术后 3d	1.86 \pm 0.24	1.72 \pm 0.23	2.814	0.006
	术后 7d	2.35 \pm 0.28	2.09 \pm 0.25	4.587	< 0.001

表 2 两组患者胃肠道功能恢复情况比较 ($\bar{x} \pm s, h$)

指标	观察组 (n=43)	对照组 (n=43)	t 值	P 值
首次排气时间	48.36 \pm 10.25	65.72 \pm 12.36	7.128	< 0.001
首次排便时间	72.14 \pm 11.32	89.45 \pm 13.17	6.745	< 0.001
肠鸣音恢复时间	30.25 \pm 6.18	42.53 \pm 8.21	7.864	< 0.001

表 3 两组患者肠内营养相关并发症发生情况比较 [n(%)]

组别	腹胀	腹泻	呕吐	管路并发症	吸入性肺炎	并发症总发生率
观察组 (n=43)	3(6.98)	2(4.65)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	5(11.63)
对照组 (n=43)	7(16.28)	6(13.95)	2(4.65)	3(6.98)	1(2.33)	14(32.56)
X^2 值	-	-	-	-	-	5.731
P 值	-	-	-	-	-	0.017

4 讨论

胃肠道肿瘤手术不仅直接影响消化吸收功能，还会引起一系列应激反应和免疫抑制状态，导致患者术后处于高分

解代谢状态^[1]。与其他外科手术相比，胃肠道肿瘤术后患者面临着独特的营养支持挑战：既需要尽早恢复肠道喂养以维持肠黏膜屏障功能，又要避免因过早或不当的肠内营养而

加重肠道负担。临床实践表明,对这类患者的肠内营养支持需要更加精细化、个体化和全程化管理,才能在确保安全的前提下最大限度发挥营养支持的临床价值^[2-13]。

集束化护理策略将多项单一有效的干预措施整合为有机整体,形成协同增效作用,这一特点使其在胃肠道肿瘤术后肠内营养管理中具有独特优势。与传统护理相比,本研究采用的集束化护理方案具有以下显著特点:首先,强调多学科团队协作和全程管理,从术前评估到术后监测形成闭环;其次,采用标准化流程和个体化实施相结合的策略,既确保护理质量一致性,又满足个体差异需求^[14-15];第三,建立了详细的预警与干预机制,能够及时识别风险并采取针对性措施。这种系统化、精细化的管理模式,有效克服了传统护理中各项措施相对独立、缺乏协同性的不足^[16]。

研究结果显示,接受集束化护理的观察组在三个关键方面均取得显著改善。营养状态指标的迅速回升,源于集束化护理中的个体化评估和动态调整机制,确保了营养支持更加精准有效^[17];胃肠道功能的加快恢复,归功于早期小剂量启动、循序渐进递增以及配套的促胃肠动力措施共同作用,为肠内营养的顺利实施创造了有利条件^[18];并发症发生率的明显降低,则反映了标准化耐受性监测和规范化管路管理的成效,这些措施通过早期识别和精准干预,有效预防了常见并发症^[19]。这些结果相互关联、相互促进,共同构成了集束化护理的整体疗效,充分体现了集束化护理“整体大于部分之和”的特点^[20]。

综上所述,集束化护理策略应用于胃肠道肿瘤术后肠内营养支持中,能够有效改善患者的营养状况,促进胃肠道功能恢复,减少并发症发生率,对于提高胃肠道肿瘤患者术后康复质量具有重要临床价值。

参考文献

- [1] 张丽,黄晓璐,邱珊.基于跨理论模型的集束化护理对胃肠道肿瘤患者术后肠内营养耐受性的影响[J].海军医学杂志,2022,43(10):1168-1172.
- [2] 向杨.集束化护理对食管癌围术期患者术后康复进程和心理情绪的影响评价[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(31):143+154.
- [3] 姜宁,葛玲玲,郑芹.集束化护理在腹腔镜直肠癌患者术后肠道功能恢复中的应用[J].当代护士(下旬刊),2020,27(10):79-81.
- [4] Yuxia S ,Ying Z ,Juanjuan H , et al.Application effects of evidence-based nursing in pain nursing of advanced lung cancer.[J]. American journal of translational research,2021,13(8):9479-9484.
- [5] Fang H ,RuiXian H .Systematic nursing interventions in gastric cancer: A randomized controlled study.[J].World journal of clinical cases,2022,10(6):1843-1851.
- [6] Taksande V ,Shrivastvas D ,Sebastian T S .A Care Bundle Approach: Quality Nursing Care[J].International Journal of Advances in Nursing Management,2020,8(3):257.
- [7] 韩琳琳,陈大芳.集束化护理干预在乳腺旋切患者围术期中的效果分析[J].实用临床护理学电子杂志,2020,5(24):36.
- [8] 何佳丽,屈玉凤,钟秉政,等.集束化护理路径对胃癌根治术后胃肠功能恢复的影响[J].中国实用医药,2020,15(15):169-171.
- [9] 何露.集束化护理对腹腔镜胃癌根治术患者术后胃肠及免疫功能的影响[J].齐齐哈尔医学院学报,2020,41(08):1035-1037.
- [10] XiaoNing W ,WenYan C ,KaiLing W , et al. Application effect of gastrointestinal bundle nursing on the protection of gastrointestinal function in patients with gastric cancer. [J]. Medicine, 2023, 102(29): e34308-e34308.
- [11] 杨丽. Effect of Rapid Rehabilitation Surgical Nursing on Perioperative Application, Psychological State and Quality of Life of Patients with Minimally Invasive Esophageal Cancer [J]. Nursing Science, 2019, 08(02): 66-71.
- [12] 刘扬,马沛,董艳萍.质量改进模式下集束化护理应用于胃癌患者腹腔镜手术后肠内营养制剂治疗期间的效果[J].中国药物滥用防治杂志,2024,30(2):367-371.
- [13] 胡秉凤.集束化护理对腹腔镜胃癌根治术后患者胃肠功能及生活质量的影响[J].国际护理学杂志,2022,41(7):4.
- [14] 何林.集束化护理对胃肠道肿瘤患者的改善分析[J].养生保健指南,2023:169-171.
- [15] 赵江楠,沈彩霞,张斌.基于集束化护理的ERAS护理对结直肠癌切除术后患者术后恢复及预后的影响[J].海南医学2022年33卷2期,266-269页,ISTIC CA,2022.
- [16] Juan F ,Hongyan L ,Li W , et al.The value of predictive nursing in convalescent patients with liver cancer after operation and evaluation of nursing measures.[J].Panminerva medica,2021,
- [17] Qiuhua D ,Ling K ,Shunfang Z , et al.Effects of nursing based on Orem's self-care model on self-care efficacy, quality of life and adverse emotions in patients with advanced lung cancer.[J]. American journal of translational research,2021,13(4):2983-2989.
- [18] Yao W ,Jun M ,Xuan J , et al.Influencing factors of holistic nursing intervention under a social medical model on the psychology and quality of life of patients with advanced gastric cancer.[J]. American journal of translational research,2021,13(4):3369-3379.
- [19] Clark-Snow A R ,Rittenberg C .Oncology nursing supportive care during the COVID-19 pandemic: reality and challenges[J]. Supportive Care in Cancer,2021,29(5):1-4.
- [20] Fitch I M ,Burke B M ,Fong W , et al.Oncology nursing research: a global perspective.[J].Annals of palliative medicine,2024,13(1):112-125.