

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.03.022

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.03.022>

## 集束化营养护理对胃癌新辅助化疗患者营养指标及免疫水平的影响

陈婷婷<sup>1</sup>, 李彬彬<sup>2</sup>, 郝艳娇<sup>1</sup>

(1. 辽宁省肿瘤医院消化内科, 沈阳 110042; 2. 抚顺市第二医院高压氧治疗室, 辽宁 抚顺 113001)

**[摘要]** 目的: 探讨集束化营养护理对胃癌新辅助化疗患者营养指标及免疫水平的影响。方法: 选取辽宁省肿瘤医院2019年1月至6月收治的40例胃癌化疗的患者为对照组, 采用常规营养护理; 选取辽宁省肿瘤医院2019年7月至12月收治的42例胃癌化疗的患者为观察组, 采用集束化营养护理。比较两组化疗3个周期后的营养指标、免疫水平的变化。结果: 观察组化疗3个周期后的白蛋白(albumin, ALB), 血红蛋白(hemoglobin, Hb)高于对照组, 体重指数(body mass index, BMI)大于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组化疗3个周期后的营养风险低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组化疗3个疗程后 $CD4^+$ ,  $CD4^+/CD8^+$ 高于对照组,  $CD8^+$ 低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 集束化营养护理能够减轻胃癌新辅助化疗患者的营养风险, 改善化疗期间的营养指标, 提升免疫功能。

**[关键词]** 集束化营养护理; 胃癌; 新辅助化疗; 营养指标; 免疫水平

## Effect of cluster nutrition care on nutritional indexes and immune level in gastric cancer patients with neoadjuvant chemotherapy

CHEN Tingting<sup>1</sup>, LI Binbin<sup>2</sup>, HAO Yanjiao<sup>1</sup>

(1. Department of Gastroenterology, Liaoning Cancer Hospital, Shengyang 110042; 2. Hyperbaric Oxygen Treatment Room, Fushun Second Hospital, Fushun Liaoning 113001, China)

**Abstract** **Objective:** To explore the effect of cluster nutrition care on nutritional indexes and immune level in patients with neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer. **Methods:** A total of 40 patients with neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer in Liaoning Cancer Hospital from January to June 2019 were included as a control group that received routine nutritional care. Totally 42 patients with neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer in Liaoning Cancer Hospital from July to December 2019 were included as an observation group that received cluster nutrition care. The nutritional indexes and immune levels of the 2 groups were compared after 3 courses of chemotherapy. **Results:** Hemoglobin (Hb) and albumin (ALB) of the observation group after 3 courses of chemotherapy were

收稿日期 (Date of reception): 2020-07-23

通信作者 (Corresponding author): 郝艳娇, Email: 370499323@qq.com

higher than those of the control group, and body mass index (BMI) was higher than that of the control group as well, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The nutritional risk of the observation group after 3 courses of chemotherapy was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After 3 courses of chemotherapy,  $CD4^+$  and  $CD4^+/CD8^+$  in the observation group were higher than those in the control group, and  $CD8^+$  in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Cluster nutrition care can reduce the nutritional risk of patients with neoadjuvant chemotherapy for gastric cancer, improve the nutritional indicators during chemotherapy, and immune function.

**Keywords** cluster nutrition care; gastric cancer; neoadjuvant chemotherapy; nutritional indicators; immune level

胃癌是最常见的消化道恶性肿瘤, 据2018年全球癌症统计<sup>[1]</sup>, 预估病死率为8.2%。新辅助化疗是常见的化疗类型, 采用新辅助化疗的胃癌患者多表现为食欲下降、进食困难, 加之肿瘤细胞的高代谢、机体的消耗以化疗的毒性作用, 患者营养物质消耗增加, 营养不良的风险较高<sup>[2]</sup>。相关调查<sup>[3]</sup>显示: 胃肠道肿瘤化疗患者营养不良的发生率为68.9%, 且胃癌患者高于结直肠癌患者。研究<sup>[4]</sup>表明: 营养不良是癌症患者预后的独立影响因素, 其可增加患者感染、肿瘤转移、复发的风险。营养干预是胃癌化疗患者综合治疗的重要组成部分, 但临床上尚未形成系统的营养护理方案。集束化护理是采取含有3~6个循证的元素护理方式, 其中每个元素已经证实能提高患者的预后<sup>[5]</sup>。辽宁省肿瘤医院(以下简称我院)于2019年7月至12月对42例胃癌化疗患者实施集束化营养护理策略, 现将其与常规营养护理相比。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取我院2019年1月至6月收治的40例胃癌化疗的患者为对照组, 2019年7月至12月收治的42例胃癌化疗的患者为观察组, 纳入标准: 1) 均经病理学确诊; 2) 年龄18~75岁; 3) 病情稳定, 自评-主观全面评定量表(Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA)评分 $\geq 2$ ; 4) 均自愿参与研究; 5) 首次化疗者; 6) 预计化疗周期 $\geq 3$ 个; 7) 可经口进食和/或接受肠内营养支持; 8) 意识清楚, 精神状况良好, 有一定读写能力; 9) 临床资料完整。排除标准: 1) 合并其他恶性肿瘤; 2) 合并全身免疫性疾病者; 全身感染; 3) 化疗依从性差; 4) 合并严重脏器功能障碍; 5) 合并糖尿病及其他严重代谢性疾病者; 6) 精神障碍、智力缺陷; 7) 不能完成整个研究; 两组在年龄、性

别、文化程度、肿瘤分期、化疗方案等方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ; 表1)。该研究经医院伦理委员会同意。

### 1.2 方法

两组患者均采用SOX方案, 即: 第1天静脉滴注奥沙利铂 $130 \text{ mg/m}^2$ , 第1~14天口服替吉奥 $50 \text{ mg}$ 或 $60 \text{ mg}$ (根据体表面积), 每天2次。对照组采化疗期间采用常规护理, 给予常规营养护理方案。观察组在对照组的基础上采用集束化营养护理。

#### 1.2.1 常规营养护理

告知患者化疗可引起的不良反应, 如恶心、呕吐、食欲不振等, 让患者有心理准备。讲解化疗期间的饮食原则, 告知患者以清淡、易消化、低脂、多纤维的食物为主, 多吃豆类食品、新鲜水果和蔬菜, 禁食辛辣刺激, 保证患者每日摄入足够的热量, 必要时遵医嘱给予肠外营养。由专人根据患者的血液检查指标、PG-SGA评分、身体机能综合判断患者的营养状况, 对于胃肠道功能正常、但日常饮食不能满足需要的患者给予口服营养补充, 否则采用肠内营养; 对于胃肠功能障碍的患者给予肠外营养, 化疗期间预防性止呕止吐治疗。

#### 1.2.2 集束化营养护理

1) 营养风险评估: 同对照组。

2) 针对性的营养护理方案: 根据PG-SGA评分分为3组(患者PG-SGA评分 $\geq 2$ 分, 均需要营养干预)。<sup>①</sup>可疑营养不良者(PG-SGA评分2~3)。采用一对一的方式与患者及其家属沟通, 开展化疗期间的营养教育, 同对照组, 此为第一阶梯。组建家属及家属微信联络群, 促进家属间的相关交流和经验分享, 并由专人负责问题答疑。<sup>②</sup>中度营养不良者(PG-SGA评分4~8)。联合营养科对患者的体质进行分析, 参照胃癌患者营养治疗指南<sup>[6]</sup>对患者进行五阶梯营养干预法。根据Harris-Benedict公式计算患者所需要的能量, 其

中男性基础代谢能量消耗=66.4730+13.7153×体重(kg)+5.0033×身高(cm)-6.7750×年龄(年); 女性: 655.0955+9.5634×体重(kg)+1.8496×身高(cm)-4.67560×年龄(年)。询问患者前1天的饮食情况, 计算能量摄入, 对于能量摄入不能满足基础代谢需要的患者进行第二阶梯营养干预: 饮食+口服营养补充; 对于一些完全不能饮食的患者进行第三阶段营养干预: 完全肠内营养(根据患者的具体情况口服/鼻饲), 选择营养制剂有瑞代、能全力、百普力; 第四阶梯部分肠内营养+部分肠外营养, 由医生评估于营养科会诊后开具的个体化营养配方。第五阶梯为完全肠外营养, 通过外周静脉输入营养物质。以上五阶梯营养干预于化疗第1 d开始实施, 持续时间至少5 d。③重度营养不良者(PG-SGA评分≥9): 于化疗前先行肠内营养、肠外营养1~2周, 根据营养改善情况进行五阶梯营养干预。根据患者胃内容物情况调整肠内营养的剂量及泵速。

3) 家属管理及同步健康教育: ①营养知识宣教。在常规饮食教育的基础上, 发放《化疗饮食手册》<sup>[7]</sup>, 进行给个体化营养指导。告知家属可多提供给患者一些有助于恢复造血功能和提高免疫力的食物, 如甲鱼汤、鸽子山药汤、灵芝汤等, 鼓励家属协助、监督患者的饮食状况。②专题讲座。邀请胃肠肿瘤专家进行专题讲座, 内容包括胃癌化疗患者的围化疗期间的注意事项(避风寒、慎起居、节饮食、调情志<sup>[8]</sup>)、护理技巧、营养干预、不良反应的预防、家庭支持系统的重要性

等, 在讲座后开展提问环节, 为家属答疑。③家属访谈。于每个化疗周期中举行一次家属访谈, 由有丰富临床经验的护士主持, 家属总结患者的病情、毒副反应、症状反应、化疗依从性等情况, 提出需要解决的问题, 护理人员提供相应的指导和帮助, 同时家属之间可交流经验。

### 1.3 观察指标

#### 1.3.1 营养指标

于化疗前、化疗3个周期后检测患者的血液营养指标、体重指数(body mass index, BMI), 营养风险状况。其中1) 血液指标: 取患者的清晨空腹外周静脉血, 检测指标包括血清白蛋白(albumin, ALB), 血红蛋白(hemoglobin, Hb), 采用全自动生化分析仪检测, 于我院检验科抽血、化验。2) BMI=体重/身高<sup>2</sup>, 患者着单衣, 采用电子体重身高计测量, 于清晨空腹的情况下测定, 测量2次取平均值。3) 营养风险: 采用PG-SGA评分<sup>[9-10]</sup>, BMI, ALB。其中PG-SGA由患者及专业人员(医生、护士、营养师)完成。根据评估结果分为营养良好(0~1分)、可疑营养不良(2~3分)、中度营养不良(4~8分)、严重营养不良(≥9分)。

#### 1.3.2 免疫功能指标

于化疗前、化疗3个周期取患者的清晨空腹外周静脉血, 检测患者的T淋巴细胞CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>以及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>, 采用流式细胞仪(贝克曼库尔特EPICSXL, 美国), 于我院检验科抽血、化验。

表1 两组患者的一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	n	性别/[例(%)]		年龄/[例(%)]			文化程度/[例(%)]			
		男	女	<40岁	40~65岁	>65岁	小学	初中	高中/中专	大专及以上
观察组	42	24 (57.1)	18 (42.9)	5 (11.9)	24 (57.1)	13 (31.0)	12 (28.6)	15 (35.7)	8 (19.0)	7 (16.7)
对照组	40	23 (57.5)	17 (42.5)	2 (5.0)	21 (52.5)	17 (42.5)	13 (32.5)	15 (37.5)	8 (20.0)	4 (10.0)
$\chi^2$		0.036		1.971			0.810			
P		0.849		0.373			0.847			
组别	肿瘤分期/[例(%)]		肿瘤类型/[例(%)]							
	II	III	胃底癌	贲门癌	胃窦癌	胃体癌				
观察组	22 (52.4)	20 (47.6)	13 (31.0)	13 (31.0)	12 (28.6)	4 (9.5)				
对照组	24 (60.0)	16 (40.0)	14 (35.0)	12 (30.0)	10 (25.0)	4 (10.0)				
$\chi^2$	0.223		0.210							
P	0.637		0.976							

## 1.4 统计学处理

采用SPSS20.0统计学软件分析数据, 本研究的计量资料经检验符合正态分布后采用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 组间比较采用独立样本 $t$ 检验, 若不符合正态分布以 $M[P25, P75]$ 表示, 组间比较采用非参数检验, 计数资料[例(%)]比较采用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者化疗前后血液营养指标及BMI的比较

两组患者化疗前的Hb、ALB、BMI的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )。观察组化疗3个疗程后的Hb、ALB高于对照组, BMI大于对照组, 差异有统

计学意义(均 $P<0.05$ , 表2)。

### 2.2 两组患者化疗前后营养风险的情况比较

两组化疗前的营养风险差异无统计学意义( $P>0.05$ )。观察组化疗3个周期后的营养风险(PG-SGA)低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ , 表3)。

### 2.3 两组患者化疗前后免疫水平比较

两组化疗前的T淋巴细胞群 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )。观察组化疗3个疗程后 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 高于对照组,  $CD8^+$ 低于对照组, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$ , 表4)。

表2 两组患者化疗前后血液营养指标及BMI的比较

Table 2 Comparison of blood nutritional indexes and BMI between the two groups before and after chemotherapy

组别	n	ALB/(g·L <sup>-1</sup> )		BMI/(kg·m <sup>-2</sup> )		Hb/(g·L <sup>-1</sup> )	
		化疗前	化疗后	化疗前	化疗后	化疗前	化疗后
观察组	42	31.98 ± 9.21	32.24 ± 6.35	17.42 ± 4.81	18.43 ± 4.54	107.34 ± 13.81	110.45 ± 15.48
对照组	40	31.24 ± 8.76	28.85 ± 5.47	17.14 ± 4.75	16.75 ± 4.83	109.45 ± 14.19	101.93 ± 15.32
t		0.372	2.853	0.265	2.067	0.682	2.504
P		0.711	0.012	0.792	0.042	0.497	0.014

表3 两组患者化疗前后营养风险的情况比较

Table 3 Comparison of nutritional risk between the two groups before and after chemotherapy

组别	n	化疗前/[例(%)]			化疗后/[例(%)]		
		2~3分	4~8分	≥9分	2~3分	4~8分	≥9分
观察组	42	14 (47.6)	20 (47.6)	8 (19.0)	24 (57.1)	13 (31.0)	5 (11.9)
对照组	40	15 (37.5)	18 (65.0)	7 (17.5)	12 (30.0)	17 (62.5)	11 (27.5)
$\chi^2$			0.158			6.739	
P			0.924			0.034	

表4 两组患者化疗前后免疫水平比较

Table 4 Comparison of immune levels between the two groups before and after chemotherapy

组别	n	$CD4^+$		$CD8^+$		$CD4^+/CD8^+$	
		化疗前	化疗后	化疗前	化疗后	化疗前	化疗后
观察组	42	41.24 ± 2.92	43.53 ± 3.15	20.73 ± 1.63	18.91 ± 1.72	1.61 ± 0.12	1.67 ± 0.14
对照组	40	41.61 ± 3.17	40.54 ± 3.28	20.35 ± 1.56	20.92 ± 1.54	1.58 ± 0.13	1.53 ± 0.15
t		0.550	4.211	1.082	5.565	1.087	4.271
P		0.584	0.001	0.283	0.001	0.281	0.001

### 3 讨论

化疗是抑制胃癌患者病灶生长, 控制病情恶化、延长生存时间的一种重要治疗方法。近年来, 随着化疗药物的发展, 胃癌化疗患者的毒副反应有所降低, 但受疾病因素、治疗因素以及患者自身因素的影响, 营养状况并未得到明显改善。化疗患者的营养不良可表现为食欲不振、体重下降、贫血、机体能量代谢异常等<sup>[11]</sup>。本研究中对对照组的患者在历经3个周期的化疗后, BMI、ALB均显著低于化疗前( $P<0.05$ )。这也说明了化疗对胃癌患者营养状况的不良影响。一旦患者出现营养不良, 可导致机体组织及器官正常的生理功能严重紊乱, 导致化疗敏感性、耐受性下降, 加速病情进展, 甚至还会缩短患者的生存期<sup>[12]</sup>。张殿宝等<sup>[13]</sup>研究发现: 化疗期间体重质量明显下降的癌症患者的生存期明显短于体重质量维持稳定的患者。这对改善胃癌患者化疗期间的营养状况十分重要。

目前临床上对于预防胃癌化疗患者营养不良的干预措施主要有监测体重及营养缺乏症状、营养指导等<sup>[14]</sup>。但总体而言评估不足, 不能突出个体化特点, 未能考虑营养干预的细节。集束化护理由美国医疗改进中心提出的一种护理模式, 其将科学、合理的治疗和护理技术进行整合, 目的在于使患者获得最好的照护。

为了改善胃癌患者化疗期间的营养状况, 笔者科室制定了集束化营养干预策略。通过与常规营养护理的结果进行比较发现, 集束化干预组的患者化疗3个周期后Hb、ALB、BMI指标良好, 而且营养风险低( $P<0.05$ )。刘晓萱等<sup>[15]</sup>报道: 集束化营养干预能够改善胃癌化疗患者的营养状况。王莉<sup>[16]</sup>将集束化护理策略用于食管癌放疗患者中也取得了类似的效果。PG-SGA是营养风险筛查及营养不良评估的重要工具。集束化营养干预实施前首先由专人采用PG-SGA对患者的营养风险进行评估和筛查, 这是护理措施制定和决定护理效果的关键。针对患者存在的营养风险根据胃癌患者营养治疗指南实施五阶梯营养干预。赵思雨<sup>[17]</sup>的研究表明: 五阶梯营养干预有助于提高胃肠肿瘤化疗患者的营养状况(BMI、ALB、PG-SAG), 减少营养不良的发生。五阶梯营养干预可进行实

时评估, 便于根据患者的营养状况及时调整饮食方案, 使实施的营养干预能够满足患者的营养需求, 构建全方位的营养防护圈, 减少因化疗带来的营养物质流失。徐伟<sup>[18]</sup>研究指出: 强化营养干预管理可缓解因消化酶分泌不足导致的消化负担。这也可能是集束化营养护理组营养指标较好的原因。

此外, 集束化营养护理对家属进行了同步营养健康教育, 而在常规健康教育的实施中, 多偏重于对患者本人, 忽略了家属, 以至于不能发挥家属的协同护理效果, 同时还会存在家属照顾不周, 甚至放弃治疗的现象。由专业的护理团队对家属进行疾病宣教、营养宣教, 在一定程度上减少了患者的营养护理的被动性, 还能起到良好的监督效果。

化疗对患者的免疫功能状态会造成一定的影响, 化疗药物的毒性作用可造成肠内菌群紊乱, 营养物质吸收不足<sup>[19]</sup>。本研究对照组的患者在历经3个周期的化疗后,  $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 下降,  $CD8^+$ 升高。T淋巴细胞为人体重要免疫效应细胞, 也是机体重要的免疫调节细胞,  $CD4^+$ 、 $CD8^+$ T淋巴细胞为细胞免疫的核心, 以上数据说明胃癌化疗患者普遍存在细胞免疫功能抑制。免疫功能的下降不仅不利于化疗的顺利进行和患者的康复, 而且还会增加严重感染的风险。单纯肠内营养对患者免疫功能的改善效果并不显著。本研究结果显示: 与常规营养护理相比, 集束化干预组的患者化疗3个周期后 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 指标好( $P<0.05$ )。这提示集束化营养护理有利于改善胃癌化疗患者的免疫功能, 这可能与所采取的集束化营养护理策略改善了患者营养状况和肠屏障功能有关。

综上所述, 集束化营养护理能够减轻胃癌新辅助化疗患者的营养风险, 改善化疗期间的营养指标, 提升免疫功能。

### 参考文献

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.

2. 屈清荣, 徐一格, 何卫芳. 胃癌根治术患者化疗末期营养状况及影响因素分析[J]. 中国实用护理杂志, 2017, 33(20): 1530-1535.  
QU Qingrong, XU Yige, HE Weifang. Analysis of nutritional status and influencing factors in patients undergoing radical gastrectomy[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2017, 33 (20): 1530-1535.
3. 叶向红, 衷倩雯, 董露, 等. 胃肠道肿瘤术后辅助化疗病人营养不良现状调查与分析[J]. 肠外与肠内营养, 2017, 24(6): 336-340.  
YE Xianghong, ZHONG Qianwen, DONG Lu, et al. Investigation and analysis of malnutrition in patients with gastrointestinal cancer after adjuvant chemotherapy[J]. Parenteral and Enteral Nutrition, 2017, 24 (6): 336-340.
4. 杨钰芹, 寇红艳, 张玲, 等. 恶性肿瘤放疗化疗住院患者营养风险状况分析[J]. 齐鲁护理杂志, 2018, 24(18): 86-88.  
YANG Yubin, KOU Hongyan, ZHANG Ling, et al. Nutritional risk analysis of cancer patients undergoing radiotherapy and chemotherapy[J]. Journal of Qilu Nursing, 2018, 24(18): 86-88.
5. 宋尚川, 徐敏. 集束化护理理念的应用研究进展[J]. 全科护理, 2019, 17(2): 178-180.  
SONG Shangchuan, XU Min. application research progress of cluster nursing concept[J]. Chinese General Practice Nursing, 2019, 17(2): 178-180.
6. 石汉平, 李苏宜, 王昆华, 等. 胃癌患者营养治疗指南[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(2): 37-40.  
SHI Hanping, LI Suyi, WANG Kunhua, et al. Guidelines for nutritional treatment of patients with gastric cancer[J]. Electronic Journal of Metabolism and Nutrition of Cancer, 2015, 2(2): 37-40.
7. 李竟长, 蒋志雄, 张志红, 等. 综合营养干预对晚期大肠癌化疗患者营养状况及生存质量的影响[J]. 现代肿瘤医学, 2019, 27(5): 800-804.  
LI Jingchang, JIANG Zhixiong, ZHANG Zhihong, et al. Effects of comprehensive nutritional intervention on nutritional status and quality of life of patients with advanced colorectal cancer undergoing chemotherapy[J]. Journal of Modern Oncology, 2019, 27(5): 800-804.
8. 孙晓茹, 杨茹. 个性化护理干预对放疗食管癌患者营养状况及并发症发生率的影响[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(24): 3650-3653.  
SUN Xiaoru, YANG Ru. Effect of individualized nursing intervention on nutritional status and incidence of complications in patients with esophageal cancer undergoing radiotherapy and chemotherapy[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2019, 16(24): 3650-3653.
9. Ziętańska M, Krawczyk-Lipiec J, Kraj L, et al. Nutritional status assessment in colorectal cancer patients qualified to systemic treatment[J]. Contemp Oncol (Pozn), 2017, 21(2): 157-161.
10. 龚丽青, 刘妮, 王艳莉, 等. NRS2002与PG-SGA在肿瘤患者中的应用和比较[J]. 肿瘤带代谢与营养电子杂志, 2018, 5(2): 151-154.  
GONG Liqing, LIU Ni, WANG Yanli, et al. Nutritional assessment in oncology patients: a comparative analysis between NRS 2002 and PG-SGA[J]. Electronic Journal of Metabolism and Nutrition of Cancer, 2018, 5(2): 151-154.
11. 陈雪琴, 潘志颖, 许妙灵. 营养护理干预模式对晚期胃肠道肿瘤化疗患者的效果分析[J]. 湖北科技学院学报(医学版), 2019, 33(5): 427-429.  
CHEN Xueqin, PAN Zhiying, XU Miaoling. Nursing intervention strategy for patients with advanced gastrointestinal cancer chemotherapy[J]. Journal of Hubei University of science and Technology, (Medical Edition) 2019, 33(5): 427-429.
12. 徐玉芬, 宋斌斌, 李侠, 等. 营养和社会支持对大肠癌患者生存质量的影响分析[J]. 中华全科医学, 2018, 16(8): 1383-1385.  
XU Yufen, SONG Binbin, LI Xia, et al. Positive effects of nutrition and social support on quality of life in patients with colorectal cancer[J]. Chinese Journal of General Practice, 2018, 16(8): 1383-1385.
13. 张殿宝, 康议心, 郭艳珍, 等. 160例胃癌患者首次化疗营养风险及营养支持情况效果调查[J]. 实用预防医学, 2017, 24(9): 1097-1099.  
ZHANG Dianbao, KANG Yixin, GUO Yanzhen, et al. Investigation on nutritional risk and nutritional support of 160 patients with gastric cancer after first chemotherapy[J]. Practical Preventive Medicine, 2017, 24(9): 1097-1099.
14. Suzuki S, Kanaji S, Yamamoto M, et al. Controlling nutritional status (CONUT) score predicts outcomes of curative resection for gastric cancer in the elderly[J]. World J Surg, 2019, 43(4): 1076-1084.
15. 刘晓莹, 李薇, 霍晓鹏, 等. 集束化营养干预对老年胃癌化疗患者影响的研究[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(3): 325-330.  
LIU Xiaoxuan, LI Wei, HUO Xiaopeng, et al. Effect of cluster nutrition intervention on elderly patients with gastric cancer undergoing chemotherapy[J]. Chinese Journal of Nursing, 2020, 55(3): 325-330.
16. 王莉. 集束化营养护理干预对食管癌放疗病人生活质量、营养状态及不良反应的影响[J]. 护理研究, 2015, (29): 3683-3685.  
WANG Li. Effect of cluster nutrition nursing intervention on quality of life, nutritional status and adverse reactions of patients with esophageal cancer undergoing radiotherapy[J]. Chinese Nursing Research, 2015, (29): 3683-3685.
17. 赵思雨. 五阶梯营养干预在胃肠肿瘤围手术期化疗患者中的应用效果研究[D]. 南京: 南京大学, 2019.  
ZHAO Siyu. Study on application effect of five step nutritional intervention in perioperative chemotherapy of gastrointestinal tumor[D]. Nanjing: Nanjing University, 2019.
18. 徐伟. 营养强化综合干预方案对胃癌患者化疗期间营养状况和不良症状的影响[J]. 中国卫生工程学, 2018, 17(5): 761-763.

XU Wei. Effect of comprehensive nutritional fortification intervention on nutritional status and adverse symptoms of patients with gastric cancer during chemotherapy[J]. Chinese Journal of Public Health Engineering, 2018, 17(5): 761-763.

19. Perez-Lopez A, Behnsen J, Nuccio SP, et al. Mucosal immunity to pathogenic intestinal bacteria[J]. Nat Rev Immunol, 2016, 16(3): 135-148.

**本文引用:** 陈婷婷, 李彬彬, 郝艳娇. 集束化营养护理对胃癌新辅助化疗患者营养指标及免疫水平的影响[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(3): 633-639. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.03.022

**Cite this article as:** CHEN Tingting, LI Binbin, HAO Yanjiao. Effect of cluster nutrition care on nutritional indexes and immune level in gastric cancer patients with neoadjuvant chemotherapy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(3): 633-639. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.03.022