

• 临床研究 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.20.005

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240829.1515.028\(2024-08-30\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240829.1515.028(2024-08-30))胃肠道恶性肿瘤患者的营养状态研究^{*}罗 希¹, 蔡 斌^{2,3}, 金薇薇¹

(1. 浙江省立同德医院营养科, 杭州 310012; 2. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院, 杭州 310016; 3. 绍兴市人民医院, 浙江绍兴 312000)

[摘要] **目的** 探讨胃肠道恶性肿瘤患者术前、化疗开始前及化疗结束时的营养风险和营养不良评定的动态变化。**方法** 选取 2017 年 1 月至 2022 年 12 月在浙江省立同德医院接受胃肠道恶性肿瘤手术的患者为研究对象, 于术前、化疗开始前及化疗结束时记录患者的人体测量数据、Karnofsky 功能状态评分(KPS)变化, 采用营养风险筛查 2002(NRS 2002)和全球(营养)领导层倡议营养不良诊断标准共识(GLIM)标准评估患者的营养状态。**结果** 共纳入 239 例患者, 化疗开始前有营养风险 221 例(92.47%), GLIM 标准营养不良 206 例(86.19%), GLIM 分级评定的中、重度营养不良分别为 71 例(29.70%)、135 例(56.49%); 化疗结束时有营养风险 182 例(76.15%), GLIM 标准营养不良 181 例(73.75%), GLIM 分级评定的中、重度营养不良分别为 52 例(21.76%)、129 例(53.97%); 化疗结束时营养风险和营养不良筛查率明显高于术前, 差异均有统计学意义($P < 0.001$)。化疗结束时的总蛋白、白蛋白、白细胞计数、中性粒细胞、血红蛋白和血小板计数均较术前降低, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 胃肠道恶性肿瘤患者营养风险和营养不良的发生率较高, 且化疗结束时明显高于术前。

[关键词] 营养风险筛查 2002; 全球(营养)领导层倡议营养不良诊断标准共识; 胃肠道恶性肿瘤; 营养不良; 动态调查

[中图法分类号] R735

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2024)20-3065-07

Study on nutritional status in patients with gastrointestinal malignant tumors^{*}LUO Xi¹, CAI Bin^{2,3}, JIN Weiwei¹

(1. Department of Nutrition, Zhejiang Provincial Tongde Hospital, Hangzhou, Zhejiang 310012, China; 2. Sir Run Run Shaw Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310016, China; 3. Shaoxing Municipal People's Hospital, Shaoxing, Zhejiang 312000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the dynamic change of nutritional risk and malnutrition before operation and chemotherapy beginning and at the chemotherapy end in the patients with gastrointestinal malignant tumors. **Methods** The patients receiving gastrointestinal malignant tumors operation in Zhejiang Provincial Tongde Hospital from January 2017 to December 2022 were selected as the study subjects. The anthropometric measurement data, Karnofsky functional status (KPS) score change were recorded before operation and chemotherapy beginning and at the chemotherapeutic end. The nutritional risk screening 2002 (NRS2002) and Global Leadership Initiative Consensus on Diagnostic Criteria for Malnutrition (GLIM) were adopted to evaluate the nutritional status of the patients. **Results** A total of 239 patients were included, there were 221 cases (92.47%) of nutritional risk before the chemotherapeutic beginning, 206 cases (86.19%) of GLIM standard malnutrition, 71 cases (29.70%) of moderate malnutrition and 135 cases (56.49%) of severe malnutrition in GLIM classification evaluation. At the chemotherapeutic end, there were 182 cases (76.15%) of nutritional risk, 181 cases (73.75%) of GLIM standard malnutrition, 52 cases (21.76%) of moderate malnutrition and 129 cases (53.97%) of severe malnutrition in GLIM classification evaluation. The screening rate of nutritional risk and malnutrition at the chemotherapeutic end were significant higher than those before operation and the difference was statistically significant ($P < 0.001$). The levels of total protein, albumin, leukocyte count, neutrophil granulocyte, hemoglobin and platelet count at the chemotherapeutic end were decreased compared

^{*} 基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目(2023KY360); 浙江省营养学会-宜昌人福青年营养(医)师科研专项基金项目(ZN-YCHP-2023-005)。

with those before operation with statistical difference ($P<0.05$). **Conclusion** The nutritional risk and malnutrition incidence rate in the patients with gastrointestinal malignant tumors are high, moreover which at the chemotherapeutic end are higher than those before operation.

[Key words] nutritional risk screening 2002; GLIM; gastrointestinal malignant tumor; malnutrition; dynamic investigation

随着发病率和死亡率的逐年上升,恶性肿瘤已经成为威胁我国居民生命健康和安全的一类重要疾病^[1]。有调查研究显示,约 20% 的恶性肿瘤患者死于营养不良而不是肿瘤本身,而患有消化道恶性肿瘤的患者死亡率更高^[2-3]。手术和化疗是胃肠道恶性肿瘤患者综合治疗的重要组成部分。胃肠道恶性肿瘤患者由于自身消化功能减退、消化道梗阻等因素,直接影响营养素摄取、消化和吸收^[4-5],而手术的应激反应会迅速耗尽机体的营养储备,且术后接受化疗等可进一步损害营养储备。

关注恶性肿瘤患者围手术期及围化疗期的营养状态,及时发现营养不良,有助于提高患者的生存率和生存质量。目前国内外针对恶性肿瘤患者的营养状态、营养筛查和营养评估多为入院时,而对手术至化疗结束期间营养状态、营养筛查和营养评估的动态调查文献较少^[6]。我国营养不良诊断主要围绕“营养筛查(一级诊断)-营养评估(二级诊断)-综合评价(三级诊断)”三级诊断来进行^[4]。其中,营养筛查是整个流程的第一步。营养风险筛查 2002(Nutritional Risk Screening 2002, NRS 2002)是目前常用的营养筛查工具,具有较强的循证医学基础^[7]。全球(营养)领导层倡议营养不良诊断标准共识(Global Leadership Initiative on Malnutrition, GLIM)是关于营养不良诊断标准的全球性共识^[8-9]。多项研究证明, GLIM 定义的营养不良可预测恶性肿瘤患者术后并发症和生存期^[10]。因此,本研究将应用 NRS2002 和 GLIM 动态观察胃肠道恶性肿瘤患者手术至化疗结束期间营养状态、营养筛查评分和营养不良评定的变化,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入 2017 年 1 月至 2022 年 12 月在浙江省立同德医院胃肠外科和肛肠科接受择期手术的胃肠道恶性肿瘤患者 239 例。纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)首次经病理诊断为胃肠道恶性肿瘤并行根治术;(3)未接受过手术、放疗、化疗和其他抗肿瘤治疗(包括免疫治疗);(4)愿意参加本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)同时合并其他系统恶性肿瘤;(2)住院不超过 48 h;(3)术后在浙江省立同德医院行化疗;(3)病历信息不全;(4)拒绝参加者。本研究为回顾性观察队列研究,参与者均同意被匿名使用临床信息和资料,研究方案已通过浙江省立同德医院科学研究伦理委员会批准(批准号:2022-147-JY)。

1.2 方法

收集患者第一次入院时的基线资料,包括年龄、性别、教育程度、有无基础疾病、烟酒史、BMI,记录手术部位、手术级别、手术方式、美国麻醉医师协会(ASA)分级、病理诊断、TNM 分期、围手术期营养支持情况;收集患者术前、化疗开始前和化疗结束时的 NRS2002 评分、GLIM 标准分级、Karnofsky 功能状态(Karnofsky performance status, KPS)评分、实验室检查结果等。

营养筛查采用 NRS2002,包括疾病状态、营养状态和年龄评分,总分 ≥ 3 分表示有营养风险,总分 < 3 分表示无营养风险^[11]。

营养评估采用 GLIM 标准,对在术前 NRS2002 ≥ 3 分的患者进行营养不良分级评定,要求患者至少满足一种表型标准和一个病因标准,在诊断出营养不良后进一步根据表现型指标评定营养不良的严重程度^[8-9]。

1.3 统计学处理

采用 R4.2.3 软件进行统计学分析。计数资料用频数和百分比表示,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 或 $M(Q_1, Q_3)$ 表示。组间比较,计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,计量资料采用 t 检验或方差分析。所有检验均为双侧检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基础资料情况

共纳入 239 例患者,其中男 154 例(64.44%)、女 85 例(35.56%);年龄 (63.81 ± 11.95) 岁,年龄 ≥ 65 岁者 122 例(51.05%)。胃十二指肠恶性肿瘤 124 例(51.88%),结直肠恶性肿瘤 115 例(48.12%)。化疗 1~3 个疗程 42 例(17.57%),4~6 个疗程 118 例(49.37%), ≥ 7 个疗程 79 例(33.05%)。

术前 NRS2002 评分 < 3 分组与 ≥ 3 分组术前、化疗开始前和化疗结束时 BMI 差异有统计学意义($P<0.001$),见表 1;化疗开始前和化疗结束时 BMI 均比术前低($P<0.001$),化疗结束时 BMI 与化疗开始前比较差异无统计学意义($P=0.708$)。术前、化疗开始前和化疗结束时 KPS 评分差异有统计学意义($P<0.001$);化疗开始前和化疗结束时 KPS 评分均比术前低($P<0.001$),化疗结束时 KPS 评分与化疗开始前比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 实验室指标

实验室指标计量资料采用方差分析,术前、化疗开始前和化疗结束时的总蛋白($F=3.437, P=0.033$)、白蛋白($F=9.485, P<0.001$)、白细胞计数

($F=56.520, P<0.001$)、中性粒细胞数($F=41.222, P<0.001$)、血红蛋白($F=7.026, P<0.001$)、血小板计数($F=41.463, P<0.001$)差异均有统计学意义,见图1。

按术前 NRS2002 评分分组,术前、化疗开始前、化疗结束时营养风险组(NRS2002 评分 ≥ 3 分)的总蛋白、白蛋白和血红蛋白均比无营养风险组(NRS2002 评分 <3 分)低,差异均有统计学意义($P<0.01$),见表2。

2.3 营养风险筛查和营养不良评定

术前、化疗开始前和化疗结束时营养风险、营养不良、中度营养不良、重度营养不良的筛出率呈先升高、后降低趋势,组间两两比较差异均有统计学意义

($P<0.01$),见表3、图2。

按术前 NRS2002 评分分组,化疗开始前和化疗结束时两组患者的营养风险、营养不良、中度营养不良、重度营养不良筛出率均明显高于术前,差异均有统计学意义($P<0.001$)。两组间比较,在化疗开始前营养风险组(NRS2002 评分 ≥ 3 分)的营养风险筛出率略高于无营养风险组(NRS2002 评分 <3 分),营养不良和重度营养不良均明显高于无营养风险组,差异均有统计学意义($P<0.01$);在化疗结束时营养风险组的营养风险、营养不良、中度营养不良和重度营养不良筛出率仍比无营养风险组低,差异均有统计学意义($P<0.001$),见表3。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	术前 NRS2002 评分 <3 分($n=130$)	术前 NRS2002 评分 ≥ 3 分($n=109$)	χ^2/t	P
性别[$n(\%)$]			1.044	0.307
男	80(61.54)	74(67.89)		
女	50(38.46)	35(32.11)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	61.08 $\pm$ 11.64	67.06 $\pm$ 11.53	-3.973	<0.001
年龄[$n(\%)$]			12.047	<0.001
<65岁	77(59.23)	40(36.70)		
≥ 65 岁	53(40.77)	69(63.30)		
教育水平[$n(\%)$]			6.095	0.047
小学及以下	33(25.38)	44(40.37)		
初高中	64(49.23)	43(39.45)		
大学及以上	33(25.38)	22(20.18)		
合并症[$n(\%)$]			4.204	0.122
无	69(53.08)	44(40.37)		
1种	37(28.46)	36(33.03)		
≥ 2 种	24(18.46)	29(26.61)		
手术部位[$n(\%)$]			0.440	0.507
胃十二指肠	70(53.85)	54(49.54)		
结直肠	60(46.15)	55(50.46)		
手术方式[$n(\%)$]			0.396	0.529
腹腔镜	109(83.85)	88(80.73)		
开腹	21(16.15)	21(19.27)		
TNM分期[$n(\%)$]			1.754	0.416
I期	72(55.38)	51(46.79)		
II期	30(23.08)	30(27.52)		
III期	28(21.54)	28(25.69)		
分化程度[$n(\%)$]			0.986	0.611
未分化或低分化	39(30.00)	37(33.94)		
中分化	84(64.62)	68(62.39)		
高分化	7(5.38)	4(3.67)		
病理学分类[$n(\%)$]			2.089	0.352
腺癌	108(83.08)	88(80.73)		
印戒细胞癌	17(13.08)	12(11.01)		
其他	5(3.84)	9(8.26)		
切口愈合等级[$n(\%)$]				0.207
甲级	130(100.00)	107(98.17)		
乙级	0	2(1.83)		

续表 1 两组患者一般资料比较

项目	术前 NRS2002 评分<3 分(<i>n</i> =130)	术前 NRS2002 评分≥3 分(<i>n</i> =109)	χ^2/t	<i>P</i>
ASA 分级[<i>n</i> (%)]				0.168
1 级	5(3.85)	10(9.17)		
2 级	124(95.38)	98(89.91)		
3 级	1(0.77)	1(0.92)		
围手术期营养支持[<i>n</i> (%)]			3.157	0.076
是	122(93.85)	108(99.08)		
否	8(6.15)	1(0.92)		
白蛋白使用时间($\bar{x}\pm s$,d)	4.95±3.44	6.44±4.91	1.067	0.293
白蛋白使用量($\bar{x}\pm s$,g/d)	11.05±3.15	10.53±2.29	0.590	0.560
化疗疗程[<i>n</i> (%)]			0.404	0.817
1~3 个	21(16.15)	21(19.27)		
4~6 个	65(50.00)	53(48.62)		
≥7 个	44(33.85)	35(32.11)		
BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)				
术前	23.20±2.62	20.59±3.47	6.469	<0.001
化疗开始前	21.25±2.50	19.28±3.05	5.492	<0.001
化疗结束时	21.14±2.81	19.22±3.23	4.928	<0.001
KPS 评分($\bar{x}\pm s$,分)				
术前	99.15±4.32	94.09±15.49	3.306	0.001
化疗开始前	90.08±4.57	86.70±13.51	2.495	0.014
化疗结束时	90.69±5.59	86.61±13.79	2.900	0.004

表 2 胃肠道恶性肿瘤手术患者实验室指标变化($\bar{x}\pm s$)

项目	合计 (<i>n</i> =239)	术前 NRS2002 评分<3 分 (<i>n</i> =130)	术前 NRS2002 评分≥3 分 (<i>n</i> =109)	χ^2/t	<i>P</i>
术前					
总蛋白(g/L)	64.65±7.20	66.02±6.76	62.92±7.39	3.183	0.002
白蛋白(g/L)	38.31±4.70	39.51±4.23	36.79±4.86	4.429	<0.001
白细胞计数(×10 ⁹ /L)	6.40±2.79	6.54±2.84	6.25±2.75	0.746	0.457
中性粒细胞数(×10 ⁹ /L)	4.31±2.35	4.41±2.47	4.19±2.22	0.569	0.571
血红蛋白(g/L)	118.56±25.14	124.72±23.41	110.84±25.19	4.336	<0.001
血小板计数(×10 ⁹ /L)	222.36±99.70	221.80±92.04	222.99±108.11	-0.078	0.938
化疗开始前					
总蛋白(g/L)	63.73±7.13	64.68±8.15	62.74±5.75	2.033	0.043
白蛋白(g/L)	37.51±5.13	38.46±6.07	36.46±3.57	3.048	0.003
白细胞计数(×10 ⁹ /L)	6.43±2.75	6.53±2.82	6.32±2.69	0.544	0.587
中性粒细胞数(×10 ⁹ /L)	4.09±2.16	4.20±2.29	3.99±2.03	0.680	0.497
血红蛋白(g/L)	116.78±20.35	120.15±20.69	112.62±19.21	2.822	0.005
血小板计数(×10 ⁹ /L)	213.23±84.71	213.28±68.48	213.17±99.42	0.010	0.992
化疗结束时					
总蛋白(g/L)	63.48±8.86	63.88±11.15	63.05±5.53	0.698	0.486
白蛋白(g/L)	37.11±5.47	37.99±6.87	36.16±3.15	2.582	0.011
白细胞计数(×10 ⁹ /L)	5.35±2.78	5.58±2.93	5.11±2.60	1.262	0.208
中性粒细胞数(×10 ⁹ /L)	3.39±2.00	3.60±2.18	3.17±1.76	1.570	0.118
血红蛋白(g/L)	114.55±19.03	118.38±18.53	110.01±18.70	3.458	<0.001
血小板计数(×10 ⁹ /L)	185.50±78.63	184.77±75.41	174.64±82.31	0.939	0.349

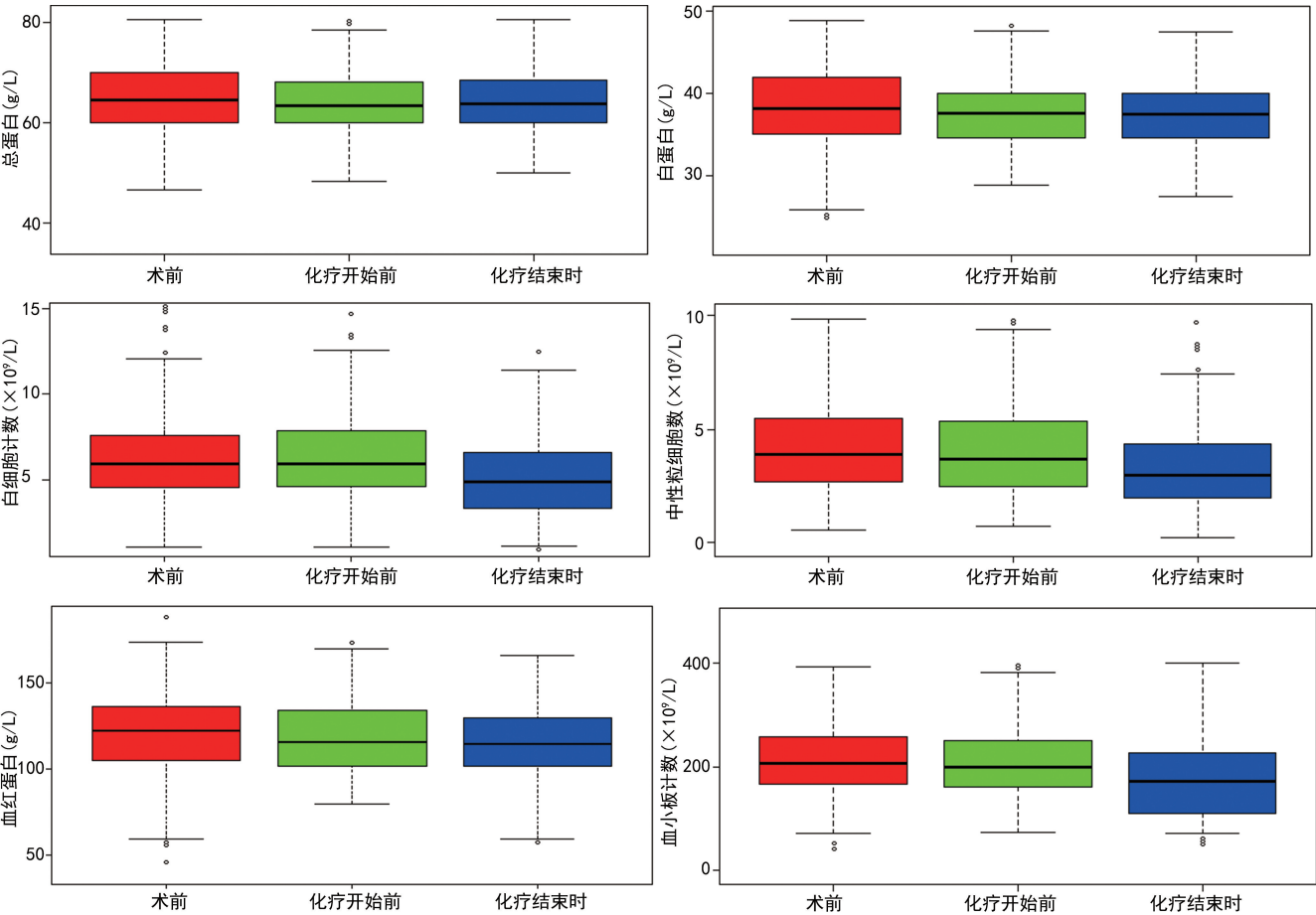


图 1 胃肠道恶性肿瘤手术患者实验室指标变化箱式图

表 3 胃肠道恶性肿瘤手术患者营养状态的变化比较[n(%)]

项目	合计 (n=239)	术前 NRS2002 评分<3 分 (n=130)	术前 NRS2002 评分≥3 分 (n=109)	χ^2/t	P
术前					
NRS2002≥3 分	109(45.61)	0	109(100.00)	239.000	<0.001
GLIM 营养不良	94(39.33)	0	94(86.24)	184.788	<0.001
GLIM 营养不良分级				184.788	<0.001
中度营养不良	44(18.41)	0	44(40.37)		
重度营养不良	50(20.92)	0	50(45.87)		
化疗开始前					
NRS2002≥3 分	221(92.47)	114(87.69)	107(98.17)	9.338	0.002
GLIM 营养不良	206(86.19)	101(77.69)	105(96.33)	17.305	<0.001
GLIM 营养不良分级				40.012	<0.001
中度营养不良	71(29.71)	51(39.23)	20(18.35)		
重度营养不良	135(56.49)	50(38.46)	85(77.98)		
化疗结束时					
NRS2002≥3 分	182(76.73)	83(63.85)	99(90.83)	23.762	<0.001
GLIM 营养不良	181(75.73)	82(63.08)	99(90.83)	24.840	<0.001
GLIM 营养不良分级				32.592	<0.001
中度营养不良	52(21.76)	32(24.62)	20(18.35)		
重度营养不良	129(53.97)	50(38.46)	79(72.48)		

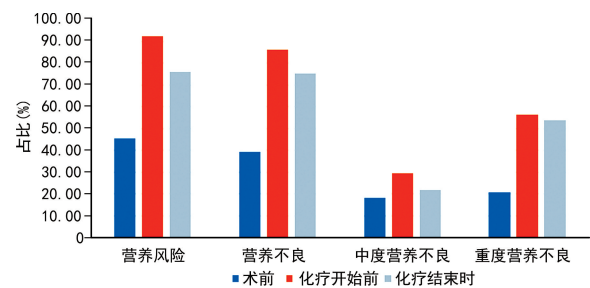


图 2 胃肠道恶性肿瘤手术患者营养状态率的变化

3 讨 论

许多大型研究证明,在所有患者群体中肿瘤患者的营养不良患病率是最高的^[12],其中胃肠道恶性肿瘤患者营养不良患病率更高^[4]。及时发现存在的营养风险和营养不良是规范化营养治疗的基础,也是恶性肿瘤患者全程营养管理的重要内容。目前多数关于肿瘤患者的营养风险筛查和营养评估调查多关注术前,本研究动态观察胃肠道恶性肿瘤患者围手术期及围化疗期的营养风险和营养不良的变化情况。结果显示,胃肠道恶性肿瘤患者术前营养风险筛出率为 45.61%,营养不良发生率为 39.33%,与国内外的研究一致^[13-15]。术后化疗开始前营养风险筛出率为 92.47%,营养不良占 86.19%,营养风险和营养不良发生率大幅增加,而体重减轻是营养不良的常见表现,原因可能是患者术后出现食欲下降,进食量减少,体重减轻。有研究证实消化道恶性肿瘤术后患者通过口服最多获得身体所需能量的 65%~70%^[16]。多项大规模研究显示 50%~80%的恶性肿瘤患者会受到非自愿体重减轻的影响,尤其在消化道恶性肿瘤患者中最为常见^[17-18]。同时,肿瘤患者因罹患恶性肿瘤疾病、接受抗肿瘤治疗和罹患耦合疾病的因素,多病症共存的现象十分普遍,增加了患者预后不良的风险。患者化疗结束时营养风险高达 76.15%,营养不良占 73.75%。化疗药物可通过改变胃肠动力削弱消化功能,引起不同程度的胃肠道不良反应,导致食物摄入量减少、影响营养物质吸收,促进营养不良的发生^[19-20]。能量及营养物质的缺乏又会导致机体免疫功能下降,增加感染发生风险,同时增加放化疗相关不良反应的风险,而肿瘤相关治疗的不良反应又会进一步加重机体营养不良,形成恶性循环。

当患者存在营养不良时,更容易发生乏力、伤口愈合不良、贫血、恶液质等并发症。临床中约 50%的胃肠道恶性肿瘤患者伴有贫血症状^[21-22],可能与胃肠道结构遭到破坏导致慢性失血、胃体容积减少及部分消化道重建方式对十二指肠通道弃用,导致铁吸收下降、放化疗抑制骨髓造血破坏红细胞、营养障碍等相关^[23-25]。本研究显示胃肠道恶性肿瘤患者围手术期至围化疗期血红蛋白进行性下降。化疗药物对生

长活跃的组织均有毒性作用,继而发生不同程度的骨髓抑制及消化道反应等。本研究显示,术前、化疗开始前和化疗结束时的白细胞计数、中性粒细胞数、血红蛋白、血小板计数差异均有统计学意义($P < 0.001$)。很多肿瘤患者是在营养不良的情况下多次进行放化疗或者手术治疗,而肿瘤患者除手术、放化疗和定期复诊,大部分时间是在家中度过,因此,对于符合出院标准尚存在营养风险或营养不良的肿瘤患者,应建立家庭营养支持计划建议其居家继续实施营养干预。

本研究结果提示,在肿瘤、手术和化疗等多重作用下,胃肠道恶性肿瘤患者通常会出现不同程度的营养不良问题,营养状态的改变可能发生在肿瘤诊疗过程中的任意节点,应重视对恶性肿瘤患者营养状态的动态评估,制定相应的营养治疗计划,以期优化结局指标,提高患者生活质量。

参考文献

[1] 郑荣寿,张思维,孙可欣,等. 2016 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45 (3):212-220.

[2] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.

[3] LIPSHITZ M, VISSER J, ANDERSON R, et al. Emerging markers of cancer cachexia and their relationship to sarcopenia[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2023, 149(19):17511-17527.

[4] 石汉平. 营养治疗是肿瘤的一线治疗[J]. 临床药物治疗杂志, 2019, 17(4):6.

[5] 石汉平,于恺英,丛明华,等. 恶性肿瘤营养不良的特征[J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(3):276-282.

[6] 李磊,杨鑫,刘鹏,等. 肝胆外科患者营养状态动态变化的前瞻性调查研究[J]. 中华临床营养杂志, 2021, 29(6):321-325.

[7] POULIA K A, KLEK S, DOUNDOULAKIS I, et al. The two most popular malnutrition screening tools in the light of the new ESPEN consensus definition of the diagnostic criteria for malnutrition [J]. Clin Nutr, 2017, 36(4):1130-1135.

[8] JENSEN G L, CEDERHOLM T, MITD C, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical

- nutrition community[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2019, 43(1):32-40.
- [9] CEDERHOLM T, JENSEN G L, MITT C, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1):1-9.
- [10] MATSUI R, RIFU K, WATANABE J, et al. Impact of malnutrition as defined by the GLIM criteria on treatment outcomes in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Nutr, 2023, 42(5):615-624.
- [11] 浙江省医师协会营养医师专业委员会, 浙江省临床营养中心, 浙江省医学会肠外肠内营养学会, 等. 营养风险筛查疾病严重程度评分专家共识[J]. 浙江医学, 2022, 44(13):1351-1361.
- [12] KRUIZENGA H, VAN KEEKEN S, WEIJS P, et al. Undernutrition screening survey in 564 063 patients: patients with a positive undernutrition screening score stay in hospital 1.4 d longer[J]. Am J Clin Nutr, 2016, 103(4):1026-1032.
- [13] 翁敏, 代正燕, 甘志明, 等. 消化系统恶性肿瘤住院病人营养状况与生活质量的相关性分析[J]. 肠外与肠内营养, 2021, 28(6):347-351.
- [14] SAHLI L, HAGENBUCH N, BALLMER P E, et al. NRS-2002 components, nutritional score and severity of disease score, and their association with hospital length of stay and mortality[J]. Swiss Med Wkly, 2021, 151(14):w20517.
- [15] DOU L, WANG X, CAO Y, et al. Relationship between postoperative recovery and nutrition risk screened by NRS 2002 and nutrition support status in patients with gastrointestinal cancer[J]. Nutr Cancer, 2020, 72(1):33-40.
- [16] KOMATSU S, KONISHI T, MATSUBARA D, et al. Night home enteral nutrition as a novel enforced and physiologically effective nutrition therapy following total gastrectomy for gastric cancer[J]. Sci Rep, 2022, 12(1):14922.
- [17] YOON S L, KIM J A, KELLY D L, et al. Predicting unintentional weight loss in patients with gastrointestinal cancer[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2019, 10(3):526-535.
- [18] BOSSI P, DELRIO P, MASCHERONI A, et al. The spectrum of malnutrition/cachexia/sarcopenia in oncology according to different cancer types and settings: a narrative review[J]. Nutrients, 2021, 13(6):1980.
- [19] SAHIN KAYA A, BORA S, YETISYIGIT T. Evaluation of the effects of nutritional status in patients with cancer receiving chemotherapy on anthropometric measurements and quality of life[J]. Nutr Cancer, 2022, 74(6):1994-2002.
- [20] 毕研霞, 洪忠新, 张立红, 等. 肿瘤化疗患者存在营养风险的相关因素研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(6):694-697.
- [21] 邹思思, 宋晓燕, 邓飞, 等. 胃癌及结直肠癌术后患者贫血的临床观察[J]. 昆明医科大学学报, 2019, 40(11):92-96.
- [22] 刘林辉, 李云霞, 朱凤霞, 等. 早期胃癌患者术后贫血的危险因素及营养状态评估[J]. 中国现代普外科进展, 2020, 23(4):285-289.
- [23] AKBULUT S, KOC C, DIRICAN A. Unusual complication in patient with Gardner's syndrome: coexistence of triple gastrointestinal perforation and lower gastrointestinal bleeding: a case report and review of literature[J]. World J Clin Cases, 2018, 6(10):393-397.
- [24] MA S J, YU H, KHAN M, et al. Defining the optimal threshold and prognostic utility of pre-treatment hemoglobin level as a biomarker for survival outcomes in head and neck cancer patients receiving chemoradiation[J]. Oral Oncol, 2022, 133:106054.
- [25] KIM J H, BAE Y J, JUN K H, et al. The prevalence and clinical significance of post gastrectomy anemia in patients with early-stage gastric cancer: a retrospective cohort study[J]. Int J Surg, 2018, 52:61-66.

(收稿日期:2024-02-02 修回日期:2024-08-03)

(编辑:成卓)