

肿瘤防治研究

Cancer Research on Prevention and Treatment

427例恶性肿瘤患者营养状况调查

魏雨佳, 闫超, 孙克娟, 杜红珍, 李增宁

引用本文:

魏雨佳, 闫超, 孙克娟, 等. 427例恶性肿瘤患者营养状况调查[J]. 肿瘤防治研究, 2018, 45(01): 19–23.

WEI Yujia, YAN Chao, SUN Kejuan, et al. Nutritional Status of 427 Malignant Tumor Patients[J]. *Zhong Liu Fang Zhi Yan Jiu*, 2018, 45(01): 19–23.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2018.17.0781>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

胃肠道恶性肿瘤患者的人体成分分析

Body Composition of Patients with Malignant Gastrointestinal Tumor

肿瘤防治研究. 2019, 46(10): 911–915 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2019.19.0480>

结直肠癌患者急诊手术后口服营养补充剂的临床效果

Clinical Effect of Oral Nutritional Supplements in Patients with Colorectal Cancer After Emergency Surgery

肿瘤防治研究. 2019, 46(07): 610–613 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2019.19.0529>

加味养阴清肺汤联合营养干预对鼻咽癌放疗患者营养状态及疗效的影响

Effect of Modified Yangyin Qingfei Decoction Combined with Nutritional Intervention on Nutritional Status and Curative Effect of Nasopharyngeal Carcinoma Patients Undergoing Radiotherapy

肿瘤防治研究. 2019, 46(02): 159–163 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2019.18.0814>

中文版肿瘤患者食欲症状问卷信度、效度分析

Reliability and Validity Research of Chinese Version of Cancer Appetite and Symptom Questionnaire

肿瘤防治研究. 2018, 45(11): 874–878 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2018.18.0194>

晚期食管癌患者营养状态与化疗疗效及生存的相关性

Correlation of Baseline Nutritional Status with Response to Chemotherapy and Survival of Advanced Esophageal Cancer Patients

肿瘤防治研究. 2017, 44(9): 612–617 <https://doi.org/10.3971/j.issn.1000-8578.2017.17.0158>



杂志官网



微信公众号

doi:10.3971/j.issn.1000-8578.2018.17.0781

• 临床研究 •

427例恶性肿瘤患者营养状况调查

魏雨佳¹, 闫超¹, 孙克娟², 杜红珍¹, 李增宁¹

Nutritional Status of 427 Malignant Tumor Patients

WEI Yujia¹, YAN Chao¹, SUN Kejuan², DU Hongzhen¹, LI Zengning¹

1. Department of Clinical Nutrition, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050031, China; 2. Department of Gynaecology, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050031, China

Corresponding Author: LI Zengning, E-mail: lizengning@126.com



Abstract: Objective To investigate nutritional status of patients with malignant tumor and explore whether there are differences in gender or age, as well as the value of patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) in the nutritional assessment of cancer patients. **Methods** PG-SGA was used to evaluate the nutritional status of 427 patients with malignant tumor, and the traditional nutritional indexes were also measured. **Results** There was a significant difference in the incidence of malnutrition among elderly and non-elderly patients but there was no statistical difference between the genders. BMI, TSF, MAC and other indexes in different grades of PG-SGA (A, B, C) were significantly different. In addition, it was found that there was a significantly negative correlation between the quantitative evaluation of PG-SGA and each index. Gender stratification results showed that there was a significantly negative correlation between the PG-SGA score and each index in male. However, there was no correlation between the PG-SGA score and Hb, MAMC in female, respectively. **Conclusion** The incidence of malnutrition is different in patients with different ages. PG-SGA has a good correlation with most of the traditional nutritional indicators, but there is a gender difference.

Key words: Tumor; Patient-generated subjective global assessment; Nutritional status

摘要: 目的 调查恶性肿瘤患者营养状况, 探讨其是否存在性别和年龄差异及PG-SGA在肿瘤患者营养评估中的价值。 **方法** 采用PG-SGA对427名恶性肿瘤患者进行营养状况评估, 同时测定传统营养指标。 **结果** 营养不良发生率在非老年与老年患者中差异有统计学意义, 而在不同性别患者中差异无统计学意义。不同PG-SGA分级(A、B、C)患者BMI、TSF、MAC等营养指标差异均存在统计学意义。PG-SGA评分与各个指标呈负相关, 进一步就性别进行分层分析, 表明除Hb、MAMC两个指标外, 女性PG-SGA评分与其他营养指标显著负相关, 而男性PG-SGA评分与各个营养指标均呈负相关。 **结论** 肿瘤患者营养不良发生率存在年龄差异。PG-SGA与传统营养指标之间具有良好关联性, 但存在性别差异。

关键词: 肿瘤; 患者主观整体评估; 营养状况

中图分类号: R730; R459.3 **文献标识码:** A

0 引言

恶性肿瘤已成为严重威胁人类生命和社会发展的重大公共卫生问题^[1]。肿瘤患者由于受肿瘤类型、位置、分期和治疗途径的影响, 营养不良发生率可高达80%^[2]。营养不良会增加肿瘤患者的

并发症、降低对治疗的反应和耐受性、降低生活质量、缩短生存期等^[3]。进行营养干预及管理的第一步即为营养风险筛查与评估^[4]。《中国肿瘤营养治疗指南》推荐所有肿瘤患者入院后应常规进行营养筛查/评估。患者主观整体评估(patient-generated subjective global assessment, PG-SGA)是在SGA的基础上发展起来的一项营养评价工具, 最先由美国Oterry于1994年^[5]提出, 并已得到美国营养协会等单位的推荐^[6-7]。本研究通过分析传统营养指标与PG-SGA的关系, 为确定PG-SGA在综合评估的临床价值提供依据。

收稿日期: 2017-06-29; 修回日期: 2017-10-19

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81373046)

作者单位: 1. 050031 石家庄, 河北医科大学第一医院临床营养科; 2. 050031 石家庄, 河北医科大学第一医院妇科

通信作者: 李增宁, E-mail: lizengning@126.com

作者简介: 魏雨佳(1991-), 女, 硕士, 医师, 主要从事临床营养研究

1 资料与方法

1.1 研究对象

研究对象包括2014年9月—2016年12月河北医科大学第一医院、河北大学附属医院、武安市第一人民医院入院48 h之内的常见恶性肿瘤患者。纳入标准：（1）年龄18~90岁；（2）病理诊断恶性肿瘤患者；（3）可正常沟通，无交流障碍者，能顺利回答问题；（4）愿意参与本研究。

1.2 研究方法

1.2.1 基本资料 患者基本资料包括：性别、年龄、生活习惯（吸烟、饮酒、饮茶）、生活地、受教育程度、目前职业、主要肿瘤诊断、卡氏评分。

1.2.2 实验室及人体测量指标 实验室指标：总蛋白（Tb）、白蛋白（Alb）、血红蛋白等。人体测量指标：身高、体重、上臂中点周径（MAC）、三头肌皮褶厚度（TSF）、上臂肌肉周径（MAMC）、非利手握力，并计算体质指数（body mass index, BMI）=体重/身高²（kg/m²）。

1.2.3 营养风险筛查 利用NRS2002对住院患者进行营养风险筛查，包括营养状态受损评分和疾病严重程度评分两项内容。将两项内容的得分相加（年龄≥70岁者再加1分）。得分≥3分者，需制定营养支持计划；得分<3分者，暂不需要营养支持。

1.2.4 患者主观整体评估 PG-SGA由患者自我评估和医务人员评估部分两部分组成。（1）患者自评表：包括体重、摄食情况、症状、活动和身体功能四个方面。（2）医务人员评价表包括：疾病与营养需求的关系、代谢方面的需求、体格检查三个方面。根据PG-SGA定量评价得分或PG-SGA定性评价等级分组：营养良好组（A级：PG-SGA≤1分）；可疑或中度营养不良组（B级：PG-SGA 2~8分）；重度营养不良组（C级：PG-SGA≥9分）。

1.3 统计学方法

计数资料采用频数、构成比或百分比表示；计量资料、数据满足正态性，则以均数±标准差表示，否则用中位数（四分位数间距）表示。如果不满足正态与方差齐性检验，则运用多个独立样本比较的Kruskal-Wallis H检验，两两比较采用秩转换的方差分析。两定量指标之间的相关性采用Spearman秩相关分析。一致率采用卡方检验。运用SPSS 17.0进行统计分析。*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料

本研究共调查了427例恶性肿瘤患者，其中男238例，女189例。具体资料见表1。

表1 427例恶性肿瘤患者基本资料

Table1 General data of 427 patients with malignant tumor

Item	<i>N</i>	Male (<i>n</i> =238)	Female (<i>n</i> =189)
Age(M(QR))	62(15)	63(13)	61(16)
Height(M(QR))	165(10)	170(6)	160(7)
Weight(M(QR))	62(15)	64(12)	60(15)
BMI(M(QR))	22.9(4.5)	22.3(3.9)	23.4(4.9)
Residence(<i>n</i> (%))			
Urban area	189(44.2)	113(47.5)	76(40.2)
Rural area	238(55.8)	125(52.5)	113(59.8)
Education level(<i>n</i> (%))			
Illiteracy	45(10.6)	14(5.9)	31(16.4)
Primary/junior high school	292(68.4)	168(70.6)	124(65.6)
High school and above	90(21.1)	56(23.5)	34(18.0)
Occupation(<i>n</i> (%))			
Farmer	287(67.2)	140(58.8)	147(77.8)
Worker	23(5.4)	17(7.1)	6(3.2)
Employee	61(14.3)	40(16.8)	21(11.1)
Other	56(13.1)	41(17.2)	15(7.9)
Smoking(<i>n</i> (%))			
Yes	159(37.2)	156(65.5)	3(1.6)
No	268(62.8)	82(34.5)	186(98.4)
Often alcohol before(<i>n</i> (%))			
Yes	61(14.3)	60(25.2)	1(0.5)
No	366(85.7)	178(74.8)	188(99.5)
Often drink tea before(<i>n</i> (%))			
Yes	337(78.9)	164(68.9)	173(91.5)
No	90(21.1)	74(31.1)	16(8.5)
Tumor location(<i>n</i> (%))			
Esophageal cancer	81(19.0)	58(24.4)	23(12.2)
Brain malignant tumor	6(1.4)	4(1.7)	2(1.1)
Lung cancer	127(29.7)	87(36.6)	40(21.2)
Breast cancer	43(10.1)	1(0.4)	42(22.2)
Colorectal cancer	26(6.1)	18(7.6)	8(4.2)
Bladder cancer	5(1.2)	2(0.8)	3(1.6)
Gastric cancer	45(10.5)	35(14.7)	10(5.3)
Endometrial carcinoma	1(0.2)	0(0)	1(0.5)
Oophoroma	15(3.5)	0(0)	15(7.9)
Cervical cancer	26(6.1)	0(0)	26(13.8)
Malignant lymphoma	10(2.3)	5(2.1)	5(2.6)
Liver cancer	21(4.9)	15(6.3)	6(3.2)
Nasopharyngeal carcinoma	10(2.3)	8(3.4)	2(1.1)
Pancreatic cancer	8(1.9)	2(0.8)	6(3.2)
Prostatic cancer	2(0.5)	2(0.8)	0(0)
Cholangiocarcinoma	1(0.2)	1(0.4)	0(0)
KPS score(M(QR))	90(20)	90(20)	90(10)

Notes: M(QR): median(interquartile range)

2.2 NRS 2002评价患者营养不良风险发生情况

NRS 2002风险筛查结果显示，有30.7%（131/427）的肿瘤患者存在营养风险，其中男性85例，女性46例，男性营养不良风险高于女性，差异有统计学意义（*P*=0.011）。

2.3 PG-SGA评价营养不良发生情况

不同年龄恶性肿瘤患者营养不良发生率比较结果显示，≤60岁的非老年与>60的老年患者营养不良的发生率差异有统计学意义（*P*<0.05）。PG-

SGA定量评价结果显示, 男性PG-SGA得分高于女性, 男、女性PG-SGA评分的中位数分别为9分和6分, 差异有统计学意义 ($Z=-3.166, P=0.002$)。PG-SGA定性评价结果显示: 427例恶性肿瘤患者中营养良好65例 (15.2%), 其中男性33例, 女性32例; 营养不良362例 (85.4%), 其中轻/中度营养不良221例 (51.8%), 男性110例, 女性111例; 重度营养不良者141例 (33.0%), 其中男性95例、女性46例。不同性别之间营养不良发生率差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表2。

表2 不同年龄、性别肿瘤患者营养不良发生情况的比较
Table2 Comparison of malnutrition among tumor patients with different age and gender

	PG-SGA A	PG-SGA B+C	χ^2	P
Age (years)			40.854	0.0002
≤60	51	130		
>60	14	232		
Gender			0.767	0.381
Male	33	205		
Female	32	157		

Notes: PG-SGA: patient-generated subjective global assessment

2.4 不同PG-SGA等级患者卡氏评分、住院天数及住院费用的比较

随着患者营养状态越差, 卡氏评分逐渐降低, 差异存在统计学意义 ($P<0.05$)。在PG-SGA ≥ 9 分急需进行营养干预的患者中, 卡氏评分中位数为80。功能状态为: 勉强可正常活动, 有一些不适。营养良好组、轻/中度营养不良组和重度营养不良组三组患者的住院天数及住院费用, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。从营养良好组到重度营养不良组住院天数及住院费用呈逐级上升趋势, 提示营养状况可影响住院天数及住院费用, 见表3。

表3 不同PG-SGA等级患者KPS得分、住院天数及住院费用的比较 (中位数 (四分位数间距))

Table3 Comparison of KPS score, length of stay and hospitalization expenses among patients with different PG-SGA classes (M(QR))

Items	PG-SGA A (n=65)	PG-SGA B (n=221)	PG-SGA C (n=141)	H	P
KPS score	90.00 (10.00)	90.00 (10.00)	80.00 (20.00)	90.461	0.0002
Length of stay	10.00 (11.00)	13.00 (19.00)	16.00 (25.00)	12.123	0.002
Hospitalization expenses	10605.75 (319.15)	12167.00 (2073.00)	13426.00 (26579.00)	8.788	0.012

2.5 不同PG-SGA等级患者人体测量和实验室指标的比较

营养良好组、轻/中度营养不良组和重度营

养不良组三组的BMI、MAC、TSF、MAMC、ALB、Hb等指标比较。结果显示, 这些指标在不同PG-SGA分级中均不相同, 见表4。

表4 不同PG-SGA等级患者营养相关指标的比较 (中位数 (四分位数间距))

Table4 Comparison of nutritional indexes among patients with different PG-SGA classes (M(QR))

Items	PG-SGA A (n=65)	PG-SGA B (n=221)	PG-SGA C (n=141)	H	P
Weight(kg)	70.00 (11.00)	63.00 (12.00)*	57.75 (12.00)*▲	60.273	0.0008
BMI(kg/m ²)	24.80 (4.00)	23.40 (4.10)*	20.8 (3.90)*▲	87.035	0.0001
TSF(mm)	21.00 (16.00)	10.00 (10.00)*	8.00 (4.00)*▲	78.598	0.0008
MAC(cm)	29.00 (3.00)	27.00 (4.00)*	25.00 (4.00)*▲	75.626	0.0003
MAMC(cm)	22.15 (3.88)	22.65 (4.20)	21.50 (4.00)▲	7.208	0.0270
Non-grasp hand grip(kg)	18.00 (12.00)	14.60 (10.00)*	13.00 (11.00)*	11.503	0.0030
TP(g/L)	74.90 (8.80)	68.8 (10.80)*	66.05 (11.03)*▲	60.120	0.0008
Alb(g/L)	44.30 (5.70)	41.1 (7.10)*	38.8 (9.10)*▲	56.453	0.0005
Hb(mg/L)	124.00 (23.00)	121.00 (25.00)	116.00 (25.00)*	11.170	0.0037

Notes: *: $P<0.05$, compared with PG-SGA A group; ▲: $P<0.05$, compared with PG-SGA B group

2.6 PG-SGA评分与人体测量和实验室指标的相关性

PG-SGA评分与体重、BMI、MAC、MAMC、TSF、ALB、Hb指标进行相关分析, 427例患者的总的PG-SGA定量评价与各个指标呈显著负相关。分别研究男性与女性PG-SGA得分和营养参数之间的关系, 结果显示男性PG-SGA得分与各指标呈显著负相关, 而女性PG-SGA评分和除Hb、MAMC之外的指标有显著负相关, 见表5。

3 讨论

临床有多种不同的营养评价手段, 然而不同营养评价方法的结果常常不一致, 现今尚无公认的评价营养状况的“金标准”^[8]。NRS-2002主要用于筛查住院患者的营养不良风险, 以便为临床营养干预提供线索。PG-SGA则是评估肿瘤患者营养状况的有效工具, 并且已被美国营养协会 (AND) 和其他单位广泛推广和应用。然而, PG-SGA和人体测量和生化指标等之间的关系仍然缺乏讨论。

本研究利用PG-SGA进行营养状况评估, 癌症患者营养不良的发生率为85.4%, 提示营养不良在恶性肿瘤患者中发生率较高。同样利用PG-

表5 恶性肿瘤患者PG-SGA得分与营养指标的相关性

Table5 Correlation between PG-SGA score and nutritional parameters of malignant tumor patients

Items	Total		Male		Female	
	r_s	P	r_s	P	r_s	P
Weight(kg)	-0.380	0.000	-0.441	0.000	-0.406	0.000
BMI(kg/m ²)	-0.451	0.000	-0.428	0.000	-0.456	0.000
TSF(mm)	-0.479	0.000	-0.420	0.000	-0.553	0.000
MAC(cm)	-0.460	0.000	-0.481	0.000	-0.429	0.000
MAMC(cm)	-0.064	0.019	-0.185	0.005	-0.069	0.355
Non-grasp hand grip(kg)	-0.166	0.001	-0.140	0.041	-0.350	0.000
TP(g/L)	-0.396	0.000	-0.359	0.000	-0.410	0.000
Alb(g/L)	-0.427	0.000	-0.397	0.000	-0.411	0.000
Hb(mg/L)	-0.171	0.001	-0.299	0.000	-0.092	0.224
KPS score	-0.492	0.000	-0.524	0.000	-0.466	0.000

SGA, Bauer等^[6]对71名肿瘤患者进行横断面研究发现营养不良的发生率为75%; Shaw等^[9]对126名肿瘤患者进行营养状况评估, 营养不良发生率为71%。有研究显示肿瘤患者营养不良的发病率通常在40%~80%之间^[10-11], 这些数据的差异很大程度上取决于营养评估的方法、患者的诊断及临床分期。考虑到本研究未对癌症患者的疾病分期及治疗方式加以限制, 这可能是本研究结果中营养不良发生率较高的原因。然而研究表明, 与利用PG-SGA评分标准评估的营养不良发病率(85.4%)相比, NRS-2002评分标准会低估肿瘤患者营养风险的发生率(30.7%)。原因在于PG-SGA的设计方式使病历的组成部分可以由患者和医护人员共同完成, 患者完成疾病状态评估后, 由健康专业人员进行身体检查。

目前关于年龄对营养不良发生率的影响结论尚未统一。例如范锐心等^[12]利用NRS2002对812例住院恶性肿瘤患者营养状况进行研究, 结果显示老年患者营养风险及营养不足的发生率明显高于非老年患者。也有研究指出, 老年与非老年患者其营养不良发生率无明显差异^[13]。造成结果不同的原因可能是各研究所采用的营养筛查评估方法不一致, 同时恶性肿瘤的种类、分期、治疗与否均会影响研究结果。本研究结果显示, 老年肿瘤患者营养不良的发生率高于非老年患者。男性肿瘤患者营养不良的发生率高于女性, 但差异均无统计学意义, 同样孙晓红等^[14]利用PG-SGA方法对100例住院胃肠恶性肿瘤患者进行营养状况评估, 发现PG-SGA(A)组与PG-SGA(B+C)组患者的性别构成差异无统计学意义。另外本研究发现随着恶性肿瘤患者营养状态逐渐变差, 患者卡氏评分逐渐降低, 差异有统计学意义。

本研究中, PG-SGA(C)组各项营养相关的指标的所有值除MAMC之外, 均显著低于PG-SGA(A)组。这与罗智鹏等^[15]使用PG-SGA进行营养评价的研究结果一致, PG-SGA(C)级组患者的营养参数显著低于其他组。另外结果发现PG-SGA定量评价与各个指标呈负相关, 其中PG-SGA与体重、BMI、MAC、TSF、Tb、ALB呈低度相关, 其余为弱相关。刘妮等^[16]对183例外科胃肠肿瘤患者中运用PG-SGA进行研究显示, BMI、MAMC、体重与PG-SGA评分明显相关, 与本研究的结果一致。分别研究男性与女性PG-SGA得分和营养参数之间的关系, 发现男性PG-SGA得分与各个指标呈负相关, 女性PG-SGA评分和除血红蛋白、MAMC之外的营养相关的指标有显著的负相关。同样Orell-Kotikangas等^[17]在研究头颈部癌症患者的营养状况和NRS-2002评分之间的关系时发现, 在男性中, BMI, MAC和MAMA与NRS-2002呈负相关, 而在女性中没有观察到这种相关性。本研究的这种相关性的性别差异可能与研究对象只纳入了187名(43.7%)女性患者有关, Orell-Kotikangas等的研究中女性研究对象仅占(23.1%)。

通过以上研究可以得出PG-SGA与各项营养指标有显著相关性, 但存在性别差异。患者营养状态变差, 及时合理的给患者提供营养支持, 将营养支持真正纳入肿瘤患者的治疗中, 从而达到改善患者的营养状态, 缩短患者住院时间及降低住院费用的目的。

(致谢: 感谢河北大学附属医院、武安市第一人民医院相关医务人员在数据的收集、整理、质控和上报过程中所做的大量工作!)

参考文献:

- [1] 陈万青. 从肿瘤登记数据看中国恶性肿瘤的发病特点和趋势[J]. 中华健康管理学杂志, 2016, 10(4): 249-52. [Chen WQ. Discussion on the clinical characteristics and trends of cancers in China according to cancer registry data[J]. Zhonghua Jian Kang Guan Li Xue Za Zhi, 2016, 10(4): 249-52.]
- [2] Kern KA, Norton JA. Cancer cachexia[J]. JPEN J Parenter Enterl Nutr, 1988, 12(3): 286-98.
- [3] 吴国豪. 肿瘤患者的营养不良支持[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2015, 9(6): 417-20. [Wu GH. Nutritional support for cancer patients[J]. Zhonghua Pu Tong Wai Ke Xue Wen Xian(Dian Zi Ban), 2015, 9(6): 417-20.]
- [4] von Meyenfeldt M. Cancer-associated malnutrition: an introduction[J]. Eur J Oncol Nurs, 2005, 9 Suppl 2: S35-8.
- [5] Ottery FD. Rethinking nutritional support of the cancer patient: the new field of nutritional oncology[J]. Semin Oncol, 1994,

- 21(6): 770-8.
- [6] Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2002, 56(8): 779-85.
- [7] Gabrielson DK, Scaffidi D, Leung E, *et al*. Use of an abridged scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (abPG-SGA) as a nutritional screening tool for cancer patients in an outpatient setting[J]. *Nutr Cancer*, 2013, 65(2): 234-9.
- [8] 罗茜, 曹伟新, 吴蓓雯. 不同营养评价方法对消化系恶性肿瘤病人营养状况评价的意义[J]. *外科理论与实践*, 2010, 15(4): 393-7. [Luo X, Cao WX, Wu BW. The application of different methods for nutritional assessment in patients with digestive system cancer[J]. *Wai Ke Li Lun Yu Shi Jian*, 2010, 15(4): 393-7.]
- [9] Shaw C, Fleuret C, Pickard JM, *et al*. Comparison of a novel, simple nutrition screening tool for adult oncology inpatients and the Malnutrition Screening Tool (MST) against the Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)[J]. *Support Care Cancer*, 2015, 23(1): 47-54.
- [10] Bozzetti F. Screening the nutritional status in oncology: a preliminary report on 1,000 outpatients[J]. *Support Care Cancer*, 2009, 17(3): 279-84.
- [11] Bauer J, Capra S. Comparison of a malnutrition screening tool with subjective global assessment in hospitalised patients with cancer sensitivity and specificity[J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2003, 12(3): 257-60.
- [12] 范锐心, 黄娟, 陆鹏, 等. 住院恶性肿瘤患者营养状况及影响因素调查[J]. *广东医学*, 2015, 36(24): 3846-8. [Fan RX, Huang J, Lu P, *et al*. Investigation of Nutritional Status and Influencing Factors Among Patients with Malignant Tumor[J]. *Guangdong Yi Xue*, 2015, 36(24): 3846-8.]
- [13] 刘敬武. 微型营养评价法在肿瘤病人营养不良中的应用[D]. 北京: 军事医学科学院, 2009. [Liu JW. Application of MNA in Malnutrition of Cancer Patients[D]. Beijing: Academy of Military Medical Science, 2009.]
- [14] 孙晓红, 胡芳. 患者自评-主观全面评定量表在胃肠恶性肿瘤患者营养筛查中的应用调查[J]. *中国全科医学*, 2014, 17(14): 1643-5. [Sun XH, Hu F. Investigation on the application of PG-SGA in Nutritional Screening of gastrointestinal cancer patients[J]. *Zhongguo Quan Ke Yi Xue*, 2014, 17(14): 1643-5.]
- [15] 罗智鹏, 石华伟, 薛瑶纯, 等. 常见恶性肿瘤住院病人营养状态的调查和分析[J]. *肠外与肠内营养*, 2016, 23(3): 162-4. [Luo ZP, Shi HW, Xue YC, *et al*. Investigation and analysis of nutritional status in common cancer patients[J]. *Chang Wai Yu Chang Nei Ying Yang*, 2016, 23(3): 162-4.]
- [16] 刘妮, 方玉, 李子禹, 等. 营养风险筛查和主观整体评估在胃肠肿瘤病人围手术期中的应用及临床意义[J]. *肠外与肠内营养*, 2016, 23(6): 346-50. [Liu N, Fang Y, Li ZY, *et al*. The application and clinical significance of PG-SGA an NRS2002 in perioperative nutritional assessment of patients with gastrointestinal tumor[J]. *Chang Wai Yu Chang Nei Ying Yang*, 2016, 23(6): 346-50.]
- [17] Orell-Kotikangas H, Österlund P, Saari-Lahti K, *et al*. NRS-2002 for pre-treatment nutritional risk screening and nutritional status assessment in head and neck cancer patients[J]. *Support Care Cancer*, 2015, 23(6): 1495-502.

[编辑: 刘红武; 校对: 尤婷婷]