

PG-SGA评分与胃癌患者病理分期的相关性研究

王昌利¹, 吴向华^{1*}, 张江涛¹, 黄道来¹, 陈俊强¹, 贾葵¹, 陆利生¹, 张勇胜², 王献满³

¹广西医科大学第一附属医院, 胃肠腺体外科, 广西 南宁

²广西医科大学第一附属医院, 营养科, 广西 南宁

³广西医科大学第一附属医院, 心血管内科, 广西 南宁

Email: 1325387466@qq.com, *wuzhuone@163.com

收稿日期: 2021年3月31日; 录用日期: 2021年4月19日; 发布日期: 2021年4月26日

摘要

目的: 研究患者病理分期、血浆白蛋白、年龄、脉管浸润、肿瘤大小、BMI与胃癌患者主观整体评估(PG-SGA)评分的相关性。探讨胃癌患者病理分期对营养不良风险严重程度的影响。方法: 采用连续入组法, 纳入我院自2019年8月至2020年8月接受外科手术的248例胃癌患者, 入院24小时运用PG-SGA对患者进行营养风险状态评估, 并测定患者白蛋白(Alb)、身体质量指数(BMI), 并收集患者的病理报告内容。结果: 营养不良风险严重程度在患者脉管浸润、病理分期、年龄、白蛋白、肿瘤大小、BMI有统计学意义 $p < 0.05$ 。在民族、性别上无统计学意义 $p > 0.05$ 。筛查出来的影响因素, 行logistic回归分析研究。1、BMI是胃癌患者营养不良风险严重程度的独立保护因素, BMI越高, 营养不良风险程度越低。2、血浆白蛋白是营养不良风险严重程度的独立保护因素, 血浆白蛋白越高, 营养不良风险程度越低。3、年龄越高出现的营养不良风险严重程度越高。4、病理分期是营养不良风险程度的独立影响因素, 病理分期越高出现的营养不良风险严重程度越高。5、脉管浸润、肿瘤大小不是营养不良风险严重程度的独立影响因素 $p > 0.05$ 。结论: 1、血浆白蛋白、BMI是营养不良风险严重程度的独立保护因素。2、年龄是胃癌患者营养不良风险严重程度的独立危险因素。3、胃癌患者的病理分期越高, 患者的营养不良风险越严重, 病理分期是营养不良风险严重程度的独立危险因素。

关键词

胃癌, PG-SGA, 白蛋白, BMI, 病理分期

The Correlation Study of PG-SGA and Pathological Stage of Patients with Gastric Cancer

*通讯作者。

文章引用:王昌利, 吴向华, 张江涛, 黄道来, 陈俊强, 贾葵, 陆利生, 张勇胜, 王献满. PG-SGA 评分与胃癌患者病理分期的相关性研究[J]. 世界肿瘤研究, 2021, 11(2): 59-65. DOI: 10.12677/wjcr.2021.112008

Changli Wang¹, Xianghua Wu^{1*}, Jiangtao Zhang¹, Daolai Huang¹, Junqiang Chen¹, Kui Jia¹, Lisheng Lu¹, Yongsheng Zhang², Xianman Wang³

¹Division of Gastrointestinal Gland Surgery, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning Guangxi

²Division of Nutrition, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning Guangxi

³Division of Vasculocardiology, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning Guangxi
Email: 1325387466@qq.com, *wuzhuone@163.com

Received: Mar. 31st, 2021; accepted: Apr. 19th, 2021; published: Apr. 26th, 2021

Abstract

Objective: To study the correlation between patients' pathological stage, plasma albumin (Alb), (body mass index) BMI, age, tumor size, vascular infiltration and PG-SGA score of gastric cancer patients; To explore the influence of pathological staging on the severity of malnutrition risk. **Methods:** 248 patients with gastric cancer who underwent surgical operations in our hospital from August 2019 to August 2020 were enrolled using consecutive sampling in this study. After 24 hours of admission, PG-SGA were used to evaluate the nutritional status of the patient, and to measure the Alb, BMI and collect the content of the patient's pathology report. **Results:** The severity of malnutrition risk is statistically significant in patients with vascular infiltration, pathological stage, age, albumin, tumor size, and BMI ($p < 0.05$). There was no statistically significant in terms of ethnicity, gender ($p > 0.05$). Based on the influencing factors identified by the above single factor screening, multi-factor logistic analysis was performed. 1. BMI is an independent protective factor for the severity of malnutrition risk in patients with gastric cancer, meaning that the higher the BMI, the lower the risk of malnutrition. 2. Plasma albumin is an independent protective factor for the severity of malnutrition risk. The higher the plasma albumin, the lower the risk of malnutrition. 3. The higher the age, the higher the severity of the risk of malnutrition. 4. Pathological staging is an independent factor influencing the degree of malnutrition risk. The higher the pathological stage, the higher the severity of the risk of malnutrition, which means that the pathological stage is an independent risk factor for the severity of the risk of malnutrition. 5. Vascular infiltration, tumor size are not the independent factors influencing the severity of malnutrition risk ($p > 0.05$). **Conclusion:** 1. Alb and BMI are independent protective factors for the severity of malnutrition risk. 2. Age is an independent risk factor for the severity of malnutrition risk. 3. The higher the pathological stage of gastric cancer patients, the more serious the risk of malnutrition.

Keywords

Gastric Cancer, PG-SGA, Albumin, BMI, Pathological Staging

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胃癌是我国乃至全球的重大公共卫生问题之一，加重了患者及家庭、社会的负担。据国际癌症研究机构提供的全球肿瘤流行病学统计数据，2018年会有1810万肿瘤患者新增病例和960万肿瘤患者的死亡病例。在肿瘤患者中，胃癌的发病率列第五位，死亡率列第三位[1]。据2019年国家癌症中心的统计报告

[2]指出 2015 年我国胃癌发病率占有恶性肿瘤中男性位列第二位,女性位列第五位;其死亡率男性位列第三位,女性位列第二位。由于肿瘤疾病本身消耗、机体代谢需求增加、手术对机体损耗、辅助放化疗等诊疗过程等原因导致的消化道反应、营养摄入障碍及疾病对患者造成的心理负担和经济负担等各种原因,营养不良在胃肠道肿瘤患者中非常常见,胃癌在所有肿瘤中对患者营养的影响最为突出[3]。大量研究显示,营养不良可能导致严重的并发症、较差的临床结果、较长的住院时间和较差的预后[4]。由于营养不良可引发机体的免疫系统功能障碍,并且胃癌患者的营养状况与患者的癌症的肿瘤分期有密切的关系[5] [6] [7]。因此需要研究来确定胃癌的营养状况与患者的肿瘤分期等预后关系,为胃癌患者的营养支持治疗及预后提供临床依据,为该领域的未来研究确立理论基础和方向。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

定点选取自 2019 年 8 月至 2020 年 8 月在广西医科大学第一附属医院胃肠腺体外科接受外科手术的 248 例胃癌患者。纳入标准:1、患者知情同意本次研究调查,无任何语言、肢体动作交流障碍,且配合本次研究相关问卷调查与查体,KPS 评分 ≥ 70 分;2、行手术治疗,患者术前及术后病理证实为胃癌恶性肿瘤,且为初发病例;或者证实胃癌转移的患者3、既往未进行胃肠等相关消化道手术4、年龄 18~90 岁。剔除标准:1、术前已接受手术治疗、放化疗、免疫治疗等;2、术前合并有严重心、脑、肝、肾等器官相关并发症;3、有精神及认知障碍的患者,无法完成问卷填写;4、有呕血、黑便等既往消化道出血史。5、有糖尿病史。6、进行过器官移植手术。

2.2. 研究方法

根据营养相关指南建议[8],对纳入的 248 例胃癌患者入院 24 小时内由科室接受严格培训的营养师及护士进行 PG-SGA 营养评估,然后双人核对。PG-SGA 操作方法参照美国营养与饮食学会(Academy of Nutrition and Dietetics)制定的 PG-SGA 方法操作标准[9]。PG-SGA 总体评估结果包括定性评估和定量评估。一般分为四组:0~1 分为无营养不良,2~3 分为轻度营养不良,4~8 分为中度营养不良, ≥ 9 分为重度营养不良。PG-SGA ≥ 4 分患者视为存在营养不良[10]。于入院次日早晨空腹状态测定 BMI (空腹体重、脱鞋身高),抽静脉血送我院检验科进行化验患者的血浆白蛋白(albumin, Alb)水平。并收集患者术后的在我院病理科完成的病理报告内容,肿瘤大小,组织分级,脉管浸润,病理分期。

2.3. 观察指标

观察指标为患者 BMI、血浆白蛋白、病理分期、肿瘤转移、民族、性别、肿瘤大小。根据我国成人 BMI 标准: $18.5 \leq \text{BMI} < 24 \text{ kg/m}^2$ 营养正常; $\text{BMI} < 18.5 \text{ kg/m}^2$, 营养不良; $24 \leq \text{BMI} < 28 \text{ kg/m}^2$ 超重; $\text{BMI} \geq 28.0 \text{ kg/m}^2$, 肥胖[11]。血浆白蛋白经全自动生化分析仪测定,其正常值为 35~50 g/L。病理分期参照 2016 年国际抗癌联盟(Union for International Cancer Control, UICC)及美国肿瘤联合会(American Joint Committee on Cancer, AJCC)共同颁布的第 8 版胃癌分期系统进行分期[12]。术中探查发现肝胆及腹膜有癌性结节的为肿瘤转移。民族分为汉族、壮族、其他民族三类。性别分为男性、女性两类。对术中完整切除的胃癌标本用尺子量取肿瘤大小,对有转移的 IV 期胃癌患者,术中用尺子测量肿瘤大小。

2.4. 统计学分析

采用 SPSS 25.0 软件进行数据统计分析,计数资料选择中位数和上下四分位数描述,比较选择卡方检验和秩和检验。计量资料经正态性检验服从正态分布,选择采用均数、标准差的形式描述,比较采用单因

素方差分析;不服从正态分布的,选择中位数和上下四分位数描述,比较采用 k 个独立样本的非参数检验。基于以上单因素筛查出来的可疑的影响因素,行多因素 logistic 回归分析研究。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 患者的一般资料

纳入的 248 例胃癌患者,其中男性 158 例,女性 90 例,年龄 20~81 (56.42 ± 11.87)岁,中位年龄为 57 岁。按民族分类,其中汉族人数 110 例(44.4%),壮族人数 127 例(51.2%),其它民族人数 11 例(4.4%)。病理分期 0 期 9 例(3.6%) I 期 33 例(13.3%),II 期 46 例(18.5%),III 期 92 例(37.1%),IV 期 68 例(27.4%)。PG-SGA 评分 2~3 分的人数为 17 例(6.9%),4~8 分人数为 117 例(47.2%),PG-SGA 评分 ≥ 9 分人数为 114 例(36.0%)。PG-SGA ≥ 4 分的人数为 231 例(93.15%)。白蛋白 24.7~46.4 (35.81 ± 3.93) g/L。肿瘤大小 1.0~12.0 (6.12 ± 2.56) cm。BMI 15.1~32.0 (21.8 ± 3.13) kg/m²,共有 34 例(13.7%)患者营养不良,152 例(61.3%)患者营养正常,55 例(22.2%)患者超重,7 例(2.8%)患者肥胖。ALB < 35 g/L 共 93 例(37.5%),ALB 35~50 g/L 共 155 例(62.5%)。

3.2. PG-SGA 评分与多因素相关性

营养不良风险严重程度在患者年龄、脉管浸润、病理分期、白蛋白、肿瘤大小、BMI 有统计学意义 ($p < 0.05$)。营养风险严重程度在民族、性别上无统计学意义 ($p > 0.05$)。见表 1。

Table 1. Single factor analysis of the severity of malnutrition risk

表 1. 营养不良风险严重程度的单因素分析

		PG-SGA			χ^2/Z	P
		轻度营养不良	中度营养不良	重度营养不良		
年龄	≤ 44	4 (1.61%)	21 (8.47%)	16 (6.45%)	6.030	0.049
	45~59	8 (3.23%)	53 (21.37%)	40 (16.13%)		
	≥ 60	5 (2.02%)	43 (17.34%)	58 (23.39%)		
民族	汉族	6 (2.42%)	54 (21.77%)	50 (20.16%)	0.642	0.726
	壮族	11 (4.44%)	58 (23.39%)	58 (23.39%)		
	其他民族	0 (0.00%)	5 (2.02%)	11 (4.44%)		
性别	男性	8 (3.23%)	80 (32.26%)	70 (28.23%)	-0.235	0.814
	女性	9 (3.63%)	37 (14.92%)	44 (17.74%)		
脉管浸润	有	3 (1.62%)	33 (17.84%)	40 (21.62%)	-2.958	0.003
	无	9 (4.86%)	66 (35.68%)	34 (18.38%)		
病理分期	0 期	4 (1.61%)	5 (2.02%)	0 (0.00%)	40.412	<0.01
	I 期	3 (1.21%)	26 (10.48%)	4 (1.61%)		
	II 期	1 (0.40%)	28 (11.29%)	17 (6.85%)		
	III 期	5 (2.02%)	41 (16.53%)	46 (18.55%)		
	IV 期	4 (1.61%)	17 (6.85%)	47 (18.95%)		
	白蛋白	37.44 ± 2.66	36.97 ± 3.26	34.38 ± 4.24	15.848	<0.01
	肿瘤大小	4.94 ± 2.46	5.27 ± 2.42	7.17 ± 2.32	35.691	<0.01
	BMI	23.78 ± 2.67	22.66 ± 2.98	20.63 ± 2.93	17.961	<0.01

3.3. 多因素分析

单因素筛选出了可疑影响因素，分别是病理分期、脉管浸润、年龄、肿瘤大小、白蛋白、BMI，这六个因素需要继续进行后续的二元 logistic 回归多因素研究。1、血浆白蛋白是营养风险严重程度的独立影响因素， $p < 0.05$ ，且影响系数为 $-0.175 < 0$ ，意味着血浆白蛋白越低，营养风险越严重。2、BMI 是营养不良风险严重程度的独立影响因素， $p < 0.01$ ，且影响系数为 $-0.334 < 0$ ，意味着 BMI 越低，营养风险越严重。3、年龄是营养不良风险严重程度的独立影响因素 $p < 0.05$ ，从回归系数可以清晰看到，年龄越高出现的营养风险严重程度越高 4、病理分期是营养不良风险程度的独立影响因素，病理分期 0 期、I 期、II 期的患者出现中度或者重度营养不良风险的可能性显著低于 IV 期的患者 $p < 0.05$ ；病理分期 III 期、IV 期之间则无显著差异。从回归系数可以清晰看到，病理分期越高出现的营养不良风险严重程度越高。5、肿瘤大小、脉管浸润不是营养不良风险严重程度的独立影响因素 $p > 0.05$ 。见表 2。

Table 2. Multi-factor analysis of the severity of malnutrition risk
表 2. 营养不良风险严重程度多因素分析

	回归系数	OR	OR 的上下限		显著性
			下限	上限	
白蛋白	-0.175	0.839624	0.754011	0.934957	0.001
肿瘤大小	0.121	1.12851	0.912908	1.395031	0.264
BMI	-0.334	0.715779	0.626371	0.81795	0.000
[年龄 = 20~44]	-1.003	0.366799	0.129825	1.036333	0.047
[年龄 = 45~59]	-1.110	0.329577	0.149025	0.728875	0.006
[年龄 ≥ 60]	0	1			
[脉管浸润 = 是]	0.106	1.111754	0.497348	2.485174	0.796
[脉管浸润 = 否]	0	1			
[病理分期 = 0 期]	-6.311	0.001816	0.00008	0.039663	0.000
[病理分期 = I 期]	-3.347	0.035182	0.003107	0.398392	0.007
[病理分期 = II 期]	-2.215	0.109151	0.011874	1.003401	0.014
[病理分期 = III 期]	-1.570	0.20809	0.027151	1.594845	0.131
[病理分期 = IV 期]	0	1			

4. 讨论

我国幅员辽阔，东、中、西部地区在自然环境、社会经济发展水平、城镇化程度、医疗卫生水平等方面存在差异，尤其在农村地区，大部分就诊时已达到中晚期。本组病人(248 例)中，就诊时病理分期为 III 期及 IV 期的胃癌患者达 102 例，占 64.52%，其中出现转移的胃癌患者达 68 例，占患者总数的(27.4%)。据报道日本病理分期为 III 期及 IV 期的胃癌患者占(26.9%) [13]，我国在胃癌患者晚期发病率上比日本高，可能与我国胃癌的早诊早治工作开展较晚有关，也与我国居民不良的饮食习惯密不可分。在肿瘤患者的疾病发展过程中，营养不良从始至终影响肿瘤病程，对患者的临床结局产生不良的影响[14] [15]。恶性肿瘤患者死于营养不良的约占 40%，中度或重度营养不良发生在超过 50%的恶性肿瘤患者[16] [17]。所以对肿瘤患者进行营养筛查与营养评估，有利于患者在营养方面的个性化治疗。PG-SGA 得到了美国营养师协会[18]等单位的极力推荐并被中国临床肿瘤学会肿瘤营养治疗专家委员会[19]认为现阶段应用最普

遍的恶性肿瘤营养不良评估工具。

在肿瘤分期、BMI、白蛋白、年龄上胃癌患者营养不良风险有显著差异。PG-SGA 评分与病理分期正相关。本研究显示, 年龄是胃癌营养不良风险严重程度的独立危险因素。年龄 20~44 和 45~59 出现中度或者重度营养风险的可能性显著低于年龄 ≥ 60 的患者($p < 0.05$)。据报道肿瘤患者的病理分期对营养不良风险程度有影响, 病理分期越高营养不良风险程度越大[20] [21]。本研究显示, 0 期患者 PG-SGA 评分 4.33 ± 2.50 , I 期患者 PG-SGA 评分 6.27 ± 2.50 , II 期患者 PG-SGA 评分 7.30 ± 2.72 , III 期患者 PG-SGA 评分 8.75 ± 3.16 , IV 期患者 PG-SGA 评分 10.38 ± 3.32 , 胃癌病理分期越高, 患者营养不良风险越大。病理分期 0 期、I 期、II 期的患者出现中度或者重度营养不良风险的可能性显著低于 IV 期的患者($p < 0.05$)。病理分期 III 期、IV 期之间则无显著差异。从回归系数可以清晰看到, 病理分期越高出现的营养不良风险严重程度越高。血清白蛋白(Alb)常被用来评估患者营养状态, 也用于预测恶性肿瘤的预后, 低白蛋白肿瘤患者的预后较差。据报道, 术前白蛋白水平可以预测胃癌患者预后状况[22]。血浆白蛋白越低, 营养不良风险越严重, 因此血浆白蛋白是营养不良风险严重程度的独立保护因素。研究报道[23]胃癌患者 BMI 越低其营养状态较差, 术后 5 年的死亡率、疾病进展越高。本研究结果显示, BMI 是营养不良风险严重程度的独立保护影响因素, BMI 越低, 营养不良风险越严重。

以上结果说明, 中国胃癌患者营养不良发生率高而营养治疗率较低, 胃癌肿瘤患者的营养状况与其年龄、病理分期、BMI、白蛋白等因素有关。肿瘤的及时确诊和治疗对于改善患者机体的营养状况起着重要作用, 肿瘤所处分期越晚, 机体营养物质消耗越大, 代谢应激紊乱状态持续时间越长, 越不利于肿瘤的治疗和患者的预后。我们呼吁重视胃癌患者的营养状况及其营养治疗, 重点关注老年、低 BMI 及进展期肿瘤患者等营养不良高风险人群, 整体提高肿瘤患者的临床营养治疗率并改善患者的预后。本研究有一定的局限性, 病例数相对少, 缺陷在于研究的临床因素不够全面。后续该方面的研究还需更深入、多样本、大数据、多中心的回顾性分析、前瞻性研究去验证与完善。

基金项目

营养风险筛查评估及血清生化指标联用在胃癌患者围手术期营养治疗中的作用(S2017018)。

参考文献

- [1] Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., et al. (2018) Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA—A Cancer Journal for Clinicians*, **68**, 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- [2] 孙可欣, 郑荣寿, 张思维. 2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(1): 1-11.
- [3] Mariette, C., De Botton, M.-L. and Piessen, G. (2012) Surgery in Esophageal and Gastric Cancer Patients: What Is the Role for Nutrition. *Annals of Surgical Oncology*, **19**, 2128-2134. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2225-6>
- [4] Harter, J., Orlandi, S. and Gonzalez, M. (2017) Nutritional and Functional Factors as Prognostic of Surgical Cancer Patients. *Supportive Care in Cancer*, **25**, 2525-2530. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3661-4>
- [5] 丁丽平, 张趁欣, 张爽. 消化系统恶性肿瘤患者营养状况及其影响因素分析[J]. 预防医学情报杂志, 2020, 36(9): 1228-1231+1237.
- [6] 张艳华, 李晓玲, 李增宁. 国内恶性肿瘤患者营养不良影响因素 Meta 分析[J]. 中国临床保健杂志, 2020, 23(5): 649-655.
- [7] 李晶, 赵化荣. 恶性肿瘤患者营养状况评估的研究进展[J]. 现代肿瘤医学, 2018, 26(1): 145-148.
- [8] 吴国豪, 谈善军. 肿瘤患者营养支持指南[J]. 中华外科杂志, 2017, 55(11): 801-829.
- [9] 石英英, 张晓伟, 袁凯涛, 等. PG-SGA 操作标准介绍[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2013, 20(22): 1779-1782.
- [10] Mueller, C., Compher, C. and Ellen, D.M. (2011) A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, **35**, 16-24.

<https://doi.org/10.1177/0148607110389335>

- [11] 中国超重/肥胖医学营养治疗专家共识(2016年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2016, 8(9): 525-540.
- [12] 陕飞, 李子禹, 张连海, 等. 国际抗癌联盟及美国肿瘤联合会胃癌 TNM 分期系统(第 8 版)简介及解读[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(1): 15-17.
- [13] Katai, H., Ishikawa, T., Akazawa, K., *et al.* (2017) Five-Year Survival Analysis of Surgically Resected Gastric Cancer Cases in Japan: A Retrospective Analysis of More than 100,000 Patients from the Nationwide Registry of the Japanese Gastric Cancer Association (2001-2007). *Gastric Cancer*, **21**, 144-154. <https://doi.org/10.1007/s10120-017-0716-7>
- [14] Bossola, M. (2015) Nutritional Interventions in Head and Neck Cancer Patients Undergoing. *Nutrients*, **7**, 265-276. <https://doi.org/10.3390/nu7010265>
- [15] Steenhagen, E., *et al.* (2017) Nutrition in Peri-Operative Esophageal Cancer Management. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, **11**, 663-672. <https://doi.org/10.1080/17474124.2017.1325320>
- [16] Ryan, A.M., Power, D.G., Daly, L., *et al.* (2016) Cancer-Associated Malnutrition, Cachexia and Sarcopenia: The Skeleton in the Hospital Closet 40 Years Later. *Proceedings of the Nutrition Society*, **75**, 199-211. <https://doi.org/10.1017/S002966511500419X>
- [17] Segura, A., *et al.* (2005) An Epidemiological Evaluation of the Prevalence of Malnutrition in Spanish Patients with Locally Advanced or Metastatic Cancer. *Clinical Nutrition*, **24**, 801-814.
- [18] Laky, B., *et al.* (2008) Comparison of Different Nutritional Assessments and Body-Composition Measurements in Detecting Malnutrition among Gynecologic Cancer Patients. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **87**, 1678-1685. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.6.1678>
- [19] 恶性肿瘤患者的营养治疗专家共识[J]. 临床肿瘤学杂志, 2012, 17(1): 59-73.
- [20] 王贺, 林欣, 康军, 等. 重庆某三甲医院不同分期肺癌住院患者营养风险与营养不良发生率横断面研究[J]. 中华临床营养杂志, 2018, 26(3): 162-169.
- [21] 沈磊, 杨海涛, 杨春建. 合肥市属部分医疗机构消化道恶性肿瘤住院患者营养现状调查分析[J]. 现代肿瘤医学, 2020, 28(6): 980-983.
- [22] Oñate-Ocaña, L.F., *et al.* (2007) Serum Albumin as a Significant Prognostic Factor for Patients with Gastric. *Annals of Surgical Oncology*, **14**, 381-389. <https://doi.org/10.1245/s10434-006-9093-x>
- [23] 王贤龙. 体质量指数与胃癌患者临床病理特征及预后的关系[J]. 临床医学研究与实践, 2021(3): 107-109.