

doi: 10.3969/j.issn.1006-5709.2021.12.002

放(或/和)化疗前 NLR、SII、PNI 对进展期食管癌患者预后的预测价值

刘思凡¹, 姜娜¹, 丁雪丽¹, 田字彬¹, 管甲亮², 金圣博¹

青岛大学附属医院 1. 消化内科; 2. 急诊内科, 山东 青岛 266003

【摘要】 目的 评估外周血中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、全身免疫炎症指数(SII)、预后营养指数(PNI)对放(或/和)化疗前进展期食管癌患者预后的预测价值。方法 回顾性分析 292 例进展期食管癌患者在接受放(或/和)化疗前临床、病理及影像学资料。根据 NLR、SII、PNI 的中位数分别分为高表达组和低表达组, Kaplan-Meier 法分析放(或/和)化疗后 5 年生存率, Cox 回归进行单因素和多因素分析两组患者的 NLR、SII、PNI 和临床病理学及影像学资料与患者预后的关系。结果 NLR、SII、PNI 低表达组和高表达组 5 年生存率分别为 24.4%、6.3%、24.8%、7.0%、9.5%、28.4%, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。与单纯放疗或化疗者比较, 放疗联合化疗者预后更好($P < 0.05$)。治疗前 SII 水平、PNI 水平、治疗方式、N 分期及 cTNM 分期是预测进展期食管癌患者预后的重要指标(P 均 < 0.05)。结论 低 NLR 及 SII、高 PNI、放疗与化疗联合治疗者预后更好, 推荐联合治疗; 放(或/和)化疗前外周血 SII 及 PNI 是预测进展期食管癌患者预后的重要指标。

【关键词】 食管癌; 中性粒细胞/淋巴细胞比值; 全身免疫炎症指数; 预后营养指数; 预后

中图分类号: R735.1

文献标识码: A

文章编号: 1006-5709(2021)12-1325-06

收稿日期: 2020-12-03

The predictive value of NLR, SII and PNI for prognosis of advanced esophageal cancer patients before radiotherapy (or/and) chemotherapy

LIU Sifan¹, JIANG Na¹, DING Xueli¹, TIAN Zibin¹, GUAN Jialiang², JIN Shengbo¹

1. Department of Gastroenterology; 2. Department of Emergency Internal Medicine, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China

【Abstract】 Objective To evaluate the prognostic value of neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), systemic immune-inflammatory index (SII), and prognostic nutritional index (PNI) in patients with advanced esophageal cancer undergoing radiotherapy (or/and) chemotherapy in peripheral blood. **Methods** The clinical, pathological and imaging data of 292 patients with advanced esophageal cancer before radiotherapy (or/and) chemotherapy were analyzed retrospectively. According to median values of NLR, SII and PNI, the patients were divided into high expression group and low expression group. 5-year survival after radiotherapy (or/and) chemotherapy was assessed by the Kaplan-Meier method. Cox regression model was used to analyze the relationship between NLR, SII, PNI, clinical, pathological and imaging data and prognosis of patient in both groups by univariate and multivariate analysis. **Results** The 5-year survival rates in low and high NLR, SII and PNI expression groups were 24.4% and 6.3%, 24.8% and 7.0%, 9.5% and 28.4%, respectively, with statistically significant differences (all $P < 0.05$). Compared with radiotherapy or chemotherapy alone, radiotherapy combined with chemotherapy had a better prognosis ($P < 0.05$). SII and PNI levels before treatment, treatment way, N stage and cTNM stage were important indicators to predict the prognosis of patients with advanced esophageal cancer (all $P < 0.05$). **Conclusion** Patients with low NLR and SII, high PNI, radiotherapy combined with chemotherapy therapy have better prognosis, and combined therapy is recommended. SII and PNI in peripheral blood are important indicators to predict prognosis of patients with advanced esophageal cancer before radiotherapy (or/and) chemotherapy.

【Key words】 Esophageal cancer; Neutrophil-lymphocyte ratio; Systemic immune-inflammatory index; Prognostic nutritional index; Prognosis

食管癌是临床较为常见的恶性肿瘤之一。2018

年我国新诊断的食管癌病例数为 258 000 例, 居常见癌症发病率的第 6 位; 食管癌相关死亡数为 193 000 例, 居第 4 位^[1]。食管癌的治疗原则首选内镜或手术切除, 但大部分进展期食管癌患者出现临床症状时已处于中晚期, 多需要采用放化疗等综合治疗以延长生

第一作者简介: 刘思凡, 硕士, 研究方向: 消化道肿瘤、炎症性肠病。
E-mail: 473565137@qq.com

通讯作者: 丁雪丽, 博士, 副主任医师, 研究方向: 消化道肿瘤、炎症性肠病。
E-mail: dxl369@126.com

存期及改善生活质量,预后欠佳。目前,研究发现肿瘤浸润深度、淋巴结转移、TNM 分期^[2-5]等均是预测食管癌患者预后的重要指标,但上述指标依赖于内镜、影像及病理组织学等,相对复杂,故选择经济有效、获取简单的预测预后的指标至关重要。

近年来,治疗前全身炎症和营养因子如中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil-lymphocyte ratio, NLR)、全身免疫炎症指数(systematic immune-inflammation index, SII)、预后营养指数(prognostic nutritional index, PNI)等指标对肿瘤预后的预测价值也逐渐凸显^[6-8]。但暂无上述指标对放(或/和)化疗的进展期食管癌预后的相关研究,故本研究通过回顾临床资料并结合随访,进一步探讨其在评估放(或/和)化疗的进展期食管癌患者

预后中的价值;同时进一步研究不同治疗方式(单纯放疗、化疗及放化疗联合治疗)对患者预后的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象 以 2004 年 9 月至 2015 年 9 月青岛大学附属医院收治的 292 例经病理学活检及其他辅助检查确诊为进展期食管癌并接受放(或/和)化疗的患者为研究对象。排除标准:(1)曾接受食管癌内镜或外科切除术;(2)在研究期间患有食管癌以外的其他恶性肿瘤;(3)既往接受过积极的营养支持和护理;(4)患有其他严重疾病或在研究期间失访(见图 1)。本研究经青岛大学附属医院伦理委员会批准(伦理审批号:QYFYWZLL25966)。

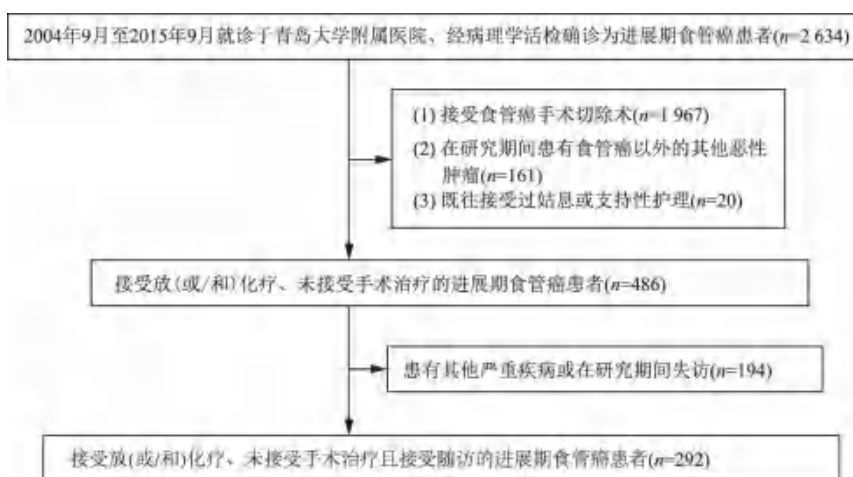


图 1 研究对象纳入流程

Fig 1 Process of including the advanced esophageal cancer patients

1.2 研究方法

1.2.1 临床资料: 通过青岛大学附属医院医渡云数据库提取患者的人口学资料、实验室检查结果(中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、血小板计数和白蛋白)等,收集患者的肿瘤位置、T/N/M 分期、病理学类型和分化程度及 cTNM 分期等资料, NLR 为中性粒细胞/淋巴细胞比值, SII 为 NLR 和血小板计数的乘积, $PNI = \text{白蛋白} + 5 \times \text{中性粒细胞计数}$ 。根据 NLR、SII、PNI 的中位数(3.73、971.73、46.33)将患者分别分为高表达组和低表达组。

1.2.2 病理学及影像资料: 美国癌症联合委员会(AJCC)和国际癌症控制联盟(UICC)制订的肿瘤浸润深度-淋巴结转移-远处转移分期(TNM 分期)是目前评估癌症患者预后情况十分重要的标准。结合患者内镜病理组织学及影像学资料,肿瘤深度可分为 T₁、T₂、T₃、T₄;淋巴结转移可分为 N₀、N₁、N₂、N₃;根据手术切除的病理标本可确定病理(pTNM)分期,而对于无法手术、只能接受放(或/和)化疗的进展期食管癌患者来说,则需根据术前临床(cTNM 分期)来进行评估及确定治疗方案^[9-12]。根据肿瘤位置分为上段、中段和

下段,根据病理类型分为鳞癌、腺癌、其他类型癌,根据分化程度,分为高分化、中分化、低分化和未分化。

1.2.3 随访: 放(或/和)化疗治疗结束后对患者随访,明确患者的生存状态、是否发生肿瘤转移等。总生存期定义为自确诊食管癌诊断至患者死亡或随访截止时间。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 25.0 对患者资料进行统计学分析,计数资料以例数/%表示,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。生存分析采用 Kaplan-Meier 法,组间比较采用 Log-Rank 法;采用 Cox 比例风险回归模型明确影响患者预后的危险因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床特征 接受放(或/和)化疗的进展期食管癌患者共 292 例,男 265 例,女 27 例,年龄(61±8.5)岁(36~90 岁),体质指数(body mass index, BMI)为(21.8±2.9) kg/m²(15.1~28.9 kg/m²);T₂ 期 100 例、T₃ 期 86 例、T₄ 期 106 例;N₀ 期 90 例、N₁ 期 86 例、N₂ 期 68 例、N₃ 期 48 例;cTNM 分期:II 期 124 例、III 期 70

例、Ⅳ期 98 例。患者肿瘤位置、分化程度、病理性质、治疗方式如表 1 所示。

2.2 NLR、SII、PNI 低、高表达组与 5 年生存率之间的关系 NLR、SII 及 PNI 低、高表达组 5 年生存率分别为 24.4%、6.3% 24.8%、7.0% 9.5%、28.4% ,差异有统计学意义(P 均 <0.05) 。相比于单纯放疗或化疗 放疗及化疗联合治疗者预后更好($P<0.05$) (见图 2) 。Spearman 相关性分析显示 ,NLR、SII 和生存时间呈负相关(相关系数: -0.525 、 -0.527) ,PNI 与生存时间呈正相关(相关系数: 0.594) 。

2.3 影响放(或/和)化疗进展期食管癌患者预后的单因素及多因素分析 在 Cox 单因素分析中 ,治疗前 NLR 水平、SII 水平、PNI 水平、肿瘤位置、淋巴结转移情况、cTNM 分期、治疗方式与患者预后有关。将上述指标纳入 Cox 多因素分析中 ,结果提示治疗前 SII 水平、PNI 水平、治疗方式、N 分期及 cTNM 分期是预测进展期食管癌患者预后的重要指标(见表 2~3) 。

表 1 患者一般资料
Tab 1 Demographic data of patients

项目	例数(%)
肿瘤位置	
上段	60(20. 5)
中段	105(36. 0)
下段	127(43. 5)
分化程度	
低分化	88(30. 1)
中分化	152(52. 1)
高分化	52(17. 8)
病理性质	
鳞癌	248(84. 9)
腺癌	24(8. 2)
其他类型癌	20(6. 8)
治疗方式	
放疗	90(30. 8)
化疗	43(14. 7)
放疗+化疗	159(54. 5)

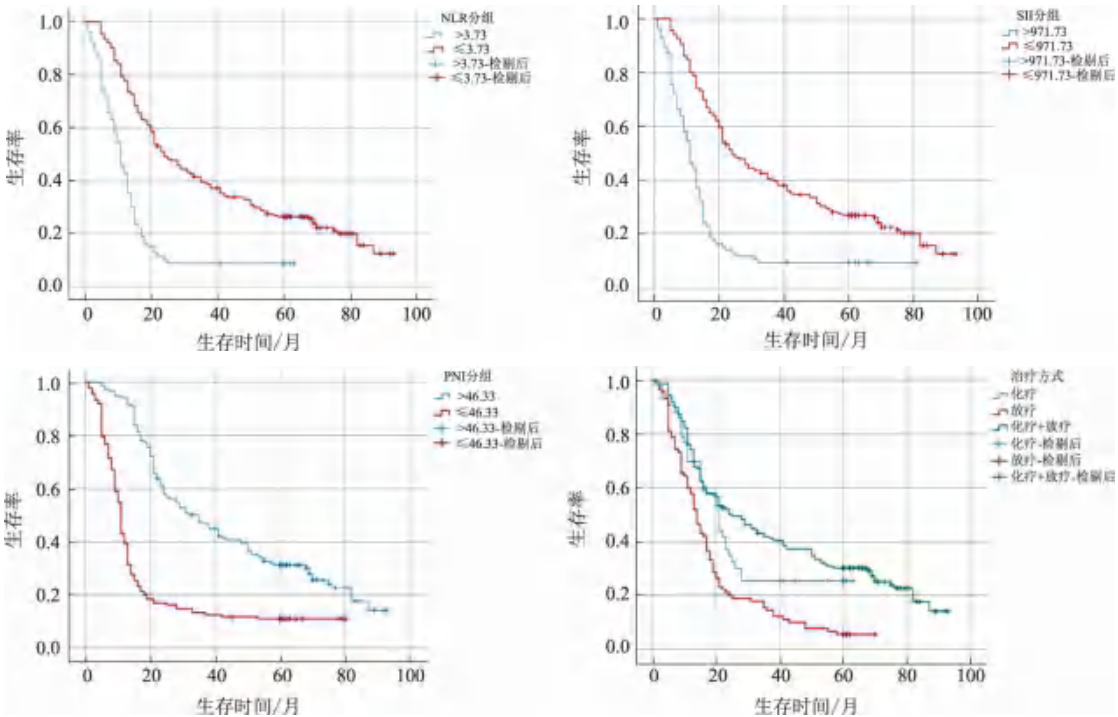


图 2 治疗前 NLR、SII、PNI 高表达组和低表达组患者生存曲线

Fig 2 Survival curves of patients in the high expression group and low expression group of NLR ,SII and PNI before treatment

表 2 食管癌患者单因素分析

Tab 2 Univariate analysis of patients with esophageal cancer

指标	χ^2 值	P 值
性别(女 vs 男)	2. 148	0. 143
年龄(≤ 61 岁 vs >61 岁)	0. 029	0. 864
BMI($\leq 21. 8$ kg/ m^2 vs $>21. 8$ kg/ m^2)	0. 135	0. 714
肿瘤位置(下段 vs 上段)	11. 993	0. 002
肿瘤分化程度(中-高分化 vs 低分化)	0. 816	0. 665
肿瘤深度($T_3 \sim T_4$ vs T_2)	3. 253	0. 197

续表 2

指标	χ^2 值	P 值
淋巴结转移(N ₃ vs N ₀)	23.558	<0.001
cTNM 分期(IV 期 vs II 期)	16.531	<0.001
组织病理学类型(腺癌、其他类型癌 vs 鳞癌)	2.590	0.274
治疗方式(放疗 vs 化疗)	26.815	<0.001
NLR(NLR \leq 3.73 vs NLR>3.73)	41.614	<0.001
SII(SII \leq 971.73 vs SII>971.73)	41.005	<0.001
PNI(PNI \leq 46.33 vs PNI>46.33)	64.026	<0.001

表 3 食管癌患者多因素分析

Tab 3 Multivariate analysis of patients with esophageal cancer

指标	B 值	S. E. 值	Wald 值	Exp B(95% CI)	P 值
肿瘤位置(下段 vs 上段)	—	—	—	—	—
淋巴结转移(N ₃ vs N ₀)	0.729	0.220	11.022	2.073(1.348~3.188)	0.001
cTNM 分期(IV 期 vs II 期)	0.487	0.164	8.805	1.627(1.180~2.243)	0.003
治疗方式(放疗 vs 化疗)	0.570	0.230	6.142	1.768(1.127~2.774)	0.013
NLR(NLR \leq 3.73 vs NLR>3.73)	—	—	—	—	—
SII(SII \leq 971.73 vs SII>971.73)	0.479	0.221	4.695	0.619(0.402~0.955)	0.030
PNI(PNI \leq 46.33 vs PNI>46.33)	0.939	0.145	42.176	2.558(1.927~3.397)	<0.001

3 讨论

本文通过对 292 例进行放(或/和)化疗的进展期食管癌患者进行分析,发现外周血 SII 及 PNI 是预测进展期食管癌患者预后的重要指标;低 NLR 及 SII、高 PNI、放疗与化疗联合治疗者预后更好,推荐联合治疗。

NLR、SII 是综合血清中性粒细胞、淋巴细胞以及血小板计数的指标,反映了机体的系统性炎症水平及免疫状态,在多种疾病包括恶性肿瘤的早期诊断、监测预后中有重要意义。PNI 基于中性粒细胞计数和白蛋白水平用于评估肿瘤患者营养状态和免疫状况,是系统性炎症反应的有效指标之一。它们作为预测预后的生物标志物已引起人们的关注,尤其是对于许多无手术机会、选择放(或/和)化疗等方式进行治疗的进展期食管癌患者,他们预后相对较差,采用炎症及营养指标预测预后,方便快捷且具有一定临床意义。此外,近年来有研究发现全身炎症及营养状态对多种肿瘤如肝癌、结直肠癌、卵巢癌的预后具有良好的预测价值^[8-9,11]。

本研究发现放(或/和)化疗前低外周血 NLR 水平患者预后更好,NLR 高表达组预后更差。宋春洋等^[13]发现,对于临床 III 期食管癌患者,放疗前低外周血 NLR 水平和(或)免疫功能正常者预后更佳;在一项基于 345 例接受手术治疗食管癌患者的回顾性研究中,研究者发现术前外周血低 NLR 水平提示患者预后更佳^[14-15]。SII 为 NLR 和血小板计数的乘积,本研究发现治疗前低 SII 是预测患者生存时间更长的影响因素。有研究者对接受放化疗的食管癌患者建立了 SII-N

评分模型,证明其优于传统的 TNM 分期,对老年食管癌患者的预后有良好的预测作用^[16]。在一项探讨治疗前 SII 水平与食管癌患者预后之间关系的 Meta 分析中,研究者纳入 2 376 例患者并发现治疗前高 SII 是食管癌患者预后不佳的危险因素^[17]。这可能与肿瘤细胞引起机体免疫应答,形成了促进肿瘤快速生长的“炎症微环境”,导致 NLR 及 SII 升高,促使肿瘤逃避宿主防御及免疫监视和增强其增殖、侵袭的能力,从而导致患者的不良预后^[18-19]。

进展期食管癌患者由于摄入不足、消耗增多等原因,许多患者存在营养不良及低白蛋白血症^[20]。本研究发现,对于接受放(或/和)化疗的食管癌患者,治疗前外周血低 PNI 水平是预测患者预后不佳的危险因素。有研究发现,对于接受手术治疗的食管癌患者,PNI 是预测接受手术治疗食管癌患者预后的关键因素^[21-22]。基于 108 例接受放疗的老年食管鳞癌患者的一项研究发现,PNI 也是影响其预后的独立危险因子^[23]。这可能是因为营养不良或低蛋白血症的患者体内炎症因子水平升高,会使机体处于长期免疫抑制状态,同时也会通过上调细胞因子、抑制细胞凋亡、诱导 DNA 突变等促进肿瘤转移、影响预后^[24-25]。

不同治疗方式对食管癌患者预后的影响也不同。本研究发现,进展期食管癌患者放疗相对于化疗是预测预后的影响因素;采用放疗及化疗联合治疗者预后更好,推荐联合治疗。颈段食管癌、有手术禁忌证或不愿接受手术治疗的进展期食管癌患者对放疗更为敏感,其 5 年生存率为 4.3%~17.0%;当患者肿瘤分期已至晚期、不能进行手术或放疗时,化疗是治疗肿瘤全身转移的唯一方法;综合治疗方式如放化疗联合治疗

对患者近期和远期的疗效较单纯放疗、化疗较好^[26-27]。

本研究探讨了接受放(或/和)化疗治疗的食管癌患者外周血 NLR、SII 及 PNI 水平与其预后之间的关系,具有如下优点:(1) 回顾分析了 2004 年 9 月至 2015 年 9 月食管癌患者的相关资料,最终纳入 292 例患者,本研究时间跨度较长,覆盖范围较大;(2) 纳入对象为无法行手术治疗的进展期食管癌患者,具有一定创新性。本研究也具有一定缺点:(1) 为单中心回顾性研究,患者情况无法代表中国其他地区、亚洲人群等,营养状况、种族、经济地位等均是偏倚因素;(2) 仅随访患者至死亡,未就患者无病生存期进一步研究。因此未来应开展规模更大、资料更加全面的多中心临床研究,以进一步明确治疗前全身炎症和营养因子与癌症之间的关系及其在食管癌患者预后中的价值。同时临床积极改善全身炎症和营养状态后,再评价其预后情况。

综上所述,低 NLR 及 SII、高 PNI、放疗与化疗联合治疗者预后更好,推荐联合治疗;放(或/和)化疗前外周血 SII 及 PNI 是预测进展期食管癌患者预后的重要指标。推荐对拟接受放(或/和)化疗治疗的进展期食管癌患者进行治疗前全身炎症和营养因子的筛查和评估,初步预测其预后。

参考文献

- [1] Chen W, Sun K, Zheng R, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2014 [J]. Chin J Cancer Res, 2018, 30(1): 1-12. DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2018.01.01.
- [2] Feng JF, Huang Y, Zhao Q. Tumor length in elderly patients with esophageal squamous cell carcinoma: is it a prognostic factor? [J]. Ups J Med Sci, 2013, 118(3): 145-152. DOI: 10.3109/03009734.2013.792887.
- [3] Feng JF, Zhao Q, Chen QX. Prognostic value of subcarinal lymph node metastasis in patients with esophageal squamous cell carcinoma [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2013, 14(5): 3183-3186. DOI: 10.7314/apjcp.2013.14.5.3183.
- [4] Yang J, Liu Y, Li B, et al. Prognostic significance of tumor length in patients with esophageal cancer undergoing radical resection: a PRISMA-compliant meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(14): e15029. DOI: 10.1097/MD.00000000000015029.
- [5] Wang F, Ge X, Wang Z, et al. Clinical significance and prognosis of supraclavicular lymph node metastasis in patients with thoracic esophageal cancer [J]. Ann Transl Med, 2020, 8(4): 90. DOI: 10.21037/atm.2019.12.118.
- [6] Crusz SM, Balkwill FR. Inflammation and cancer: advances and new agents [J]. Nat Rev Clin Oncol, 2015, 12(10): 584-596. DOI: 10.1038/nrclinonc.2015.105.
- [7] Balkwill F, Mantovani A. Inflammation and cancer: back to virchow? [J]. Lancet, 2001, 357(9255): 539-545. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)04046-0.
- [8] Cong R, Kong F, Ma J, et al. Combination of preoperative neutrophil-lymphocyte ratio, platelet-lymphocyte ratio and monocyte-lymphocyte ratio: a superior prognostic factor of endometrial cancer [J]. BMC Cancer, 2020, 20(1): 464. DOI: 10.1186/s12885-020-06953-8.
- [9] Roxburgh CS, Mcmillan DC. Role of systemic inflammatory response in predicting survival in patients with primary operable cancer [J]. Future Oncol, 2010, 6(1): 149-163. DOI: 10.2217/fon.09.136.
- [10] 李国仁. 精准医学时代食管癌分期的研究进展和展望 [J]. 中华胸部外科电子杂志, 2019, 6(4): 258-264. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8773.2019.04.11.
- [11] Li GR. Research progress and prospect of esophageal cancer staging in the era of precision medicine [J]. Chin J Thorac Surg (Electronic Edition), 2019, 6(4): 258-264. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8773.2019.04.11.
- [12] McMillan DC. The systemic inflammation-based glasgow prognostic score: a decade of experience in patients with cancer [J]. Cancer Treat Rev, 2013, 39(5): 534-540. DOI: 10.1016/j.ctrv.2012.08.003.
- [13] 毛友生, 赫捷, 程贵余, 等. 食管癌分期与治疗的共识、争议和建议 [J]. 中国癌症杂志, 2011, 21(7): 511-517. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3969.2011.07.003.
- [14] Mao YS, He J, Cheng GY, et al. Current consensus and controversy of staging and treatment for esophageal cancer [J]. China Oncology, 2011, 21(7): 511-517. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3969.2011.07.003.
- [15] 宋春洋, 祝淑钗, 沈文斌, 等. 临床 III 期食管癌患者放疗前后免疫功能及外周血炎症指标对预后的影响分析 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 2020, 40(3): 189-195. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-5098.2020.03.006.
- [16] Song CY, Zhu SC, Shen WB, et al. Analysis of the effects of immunity index and blood inflammatory markers pre- and post-radiotherapy on prognosis of clinical stage III esophageal cancer patients [J]. Chin J Radiol Med Prot, 2020, 40(3): 189-195. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-5098.2020.03.006.
- [17] Yamamoto M, Kurokawa Y, Kobayashi N, et al. Prognostic value of the combined index of plasma fibrinogen and the neutrophil-lymphocyte ratio in gastric cancer [J]. World J Surg, 2020, 44(1): 207-212. DOI: 10.1007/s00268-019-05193-7.
- [18] 苏子剑, 潘群雄, 王聪仁, 等. 术前中性粒细胞/淋巴细胞比值预测食管癌患者预后的价值 [J]. 肿瘤, 2015, 35(11): 1258-1264. DOI: 10.3781/j.issn.1000-7431.2015.33.638.
- [19] Su ZJ, Pan QX, Wang CR, et al. Preoperative neutrophil-lymphocyte ratio as a prognostic factor in patients with esophageal cancer [J]. Tumor, 2015, 35(11): 1258-1264. DOI: 10.3781/j.issn.1000-7431.2015.33.638.
- [20] 陈清清, 崔红霞, 田野, 等. SII-N 评分模型预测老年食管癌预后的初步探讨 [J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2020, 29(8): 649-653. DOI: 10.3760/cma.j.cn113030-20190822-00340.
- [21] Chen QQ, Cui HX, Tian Y, et al. Preliminary study of SII-N scoring model in predicting the prognosis of elderly patients with esophageal cancer [J]. Chin J Radiat Oncol, 2020, 29(8): 649-653. DOI: 10.3760/cma.j.cn113030-20190822-00340.
- [22] 王彦, 王彦文, 郑智尧, 等. 治疗前系统免疫炎症指数与食管癌患者预后关系的 meta 分析 [J]. 华西医学, 2019, 34(3): 315-321. DOI: 10.7507/1002-0179.201901175.
- [23] Wang Y, Wang YW, Zheng ZY, et al. Meta-analysis of the association between pretreatment systemic immune inflammation index and

- prognosis in esophageal cancer [J]. West China Medical Journal, 2019, 34(3): 315-321. DOI: 10.7507/1002-0179.201901175.
- [18] Ward PS, Thompson CB. Metabolic reprogramming: a cancer hallmark even warburg did not anticipate [J]. Cancer Cell, 2012, 21(3): 297-308. DOI: 10.1016/j.ccr.2012.02.014.
- [19] Yao J, Cui Q, Fan W, et al. Single-cell transcriptomic analysis in a mouse model deciphers cell transition states in the multistep development of esophageal cancer [J]. Nat Commun, 2020, 11(1): 3715. DOI: 10.1038/s41467-020-17492-y.
- [20] 中华医学会放射肿瘤治疗学分会. 肿瘤放疗患者口服营养补充专家共识(2017) [J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2017, 26(11): 1239-1247. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2017.11.001. China Society for Radiation Oncology. Oral nutrition supplements consensus for cancer patients undergoing radiotherapy (2017) [J]. Chin J Radiat Oncol, 2017, 26(11): 1239-1247. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2017.11.001.
- [21] Nozoe T, Kimura Y, Ishida M, et al. Correlation of pre-operative nutritional condition with post-operative complications in surgical treatment for oesophageal carcinoma [J]. Eur J Surg Oncol, 2002, 28(4): 396-400. DOI: 10.1053/ejso.2002.1257.
- [22] Yamanaka-Kohno R, Shirakawa Y, Inoue-Minakuchi M, et al. Association of dental occlusal support with the prognostic nutritional index in patients with esophageal cancer who underwent esophagectomy [J]. Esophagus, 2020, 18(1): 49-55. DOI: 10.1007/s10388-020-00751-8.
- [23] 徐莹莹, 郭信伟, 冀胜军, 等. 疗前预后营养指数对老年食管鳞癌放疗预后预测价值[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2019, 28(9): 669-672. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2019.09.007. Xu YY, Guo XW, Ji SJ, et al. Predictive value of prognostic nutritional index for radiotherapy and prognosis of elderly patients with esophageal squamous cell carcinoma [J]. Chin J Radiat Oncol, 2019, 28(9): 669-672. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2019.09.007.
- [24] Shalapour S, Karin M. Immunity, inflammation, and cancer: an eternal fight between good and evil [J]. J Clin Invest, 2015, 125(9): 3347-3355. DOI: 10.1172/JCI80007.
- [25] Taniguchi K, Karin M. NF- κ B, inflammation, immunity and cancer: coming of age [J]. Nat Rev Immunol, 2018, 18(5): 309-324. DOI: 10.1038/nri.2017.142.
- [26] 阎保强, 李清林, 皇甫娟, 等. 化疗结合放疗综合治疗晚期食管癌临床效果分析[J]. 医药前沿, 2012, (36): 225-226.
- [27] 倪文婕, 邓玮, 肖泽芬, 等. 不可根治性切除食管癌的放射性新辅助放疗及放化疗的疗效[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(4): 295-302. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.04.010. Ni WJ, Deng W, Xiao ZF, et al. The value of the planned neoadjuvant radiotherapy or chemoradiotherapy for the non-radical resection of esophageal squamous cell carcinoma [J]. Chin J Oncol, 2019, 41(4): 295-302. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.04.010.

《胃肠病学和肝病学杂志》第六届编委名单(排名不分先后)

总编

段芳龄

主编

陈旻湖 段钟平 张澍田 杨云生

执行主编

李建生 郭明洲

顾问

冉志华 姚树坤 段广才 王兴鹏 邱德凯 李世荣 李定国 胡品津 郑家驹 王家龙 于皆平 王崇文 姚希贤

徐克成 刘厚钰 巫协宁 游苏宁 成军 张志宏 李增烈 汪鸿志 陈元方 黄象谦 牛俊奇 陈成伟 于中麟

张亚历 杨秉辉

名誉主编

贾继东 庄辉 潘国宗 樊代明 柯美云 胡伏莲 李兆申 韩英 曹雪涛 罗金燕 赵玉沛

共同主编

钱家鸣 范建高 王吉耀 吴开春 房静远 李延青 袁耀宗 刘玉兰 魏来 房殿春 叶胜龙 田德安 吴云林

陈东风 段丽萍 李瑜元 卢绮萍 刘文忠 令狐恩强

副主编

李岩 邹多武 王豪 罗和生 吕农华 张建中 柏愚 方秀才 陈煜 姚登福 姜泊 王伟岸 程明亮

王邦茂 刘占举 张绪清 鲁凤民 余保平 孟庆华 刘冰熔 张厚德 聂青和 唐国都 李昌平 张振书 汪芳裕

王英杰 李天然 韩新巍 盛剑秋 张建营 吴小平 侯晓华 姜慧卿 迟宝荣 施光峰 彭孝纬 白文元 欧阳钦

郑鹏远

编委

郑素军 聂玉强 于晓辉 李威 李磊 程香普 展玉涛 郑勇 徐洪雨 刘红春 彭志海 杨香山 陈源文

李文晰 王少林 朴正福 王帅 黄锦 刘秀萍 陈巍峰 钱林学 沈骏 孔维 张太平 程计林 陈世耀

王效民 郭津生 王炳元 陈智 谢鹏雁 杨光 董卫国 孔令斌 周宇 周丽雅 孙刚 李闻 王小众 王小林 李宏为 吴志勇 黄飞舟 吴性江 王剑明 金世柱 叶红军 师水生 李印 杨玉秀 孟祥伟 陈振依

徐昌青 舒建昌 鲁晓岚 蔡卫民 王全楚 李健 王豪勋 马军 陈香宇 崔立红 周永宁 董蕾 杨晋辉

高峰 孙自勤 李楠 缪应雷 卜平 姜相君 林琳 韩丹 张玫 陈继红 周莹群