

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121105

· 综述 ·

# 外周血中性粒细胞与淋巴细胞比率及血小板与淋巴细胞比率对喉鳞状细胞癌预后价值的研究进展

邱招凤, 秦江波, 赵亚会, 常玮, 郭笑林, 顾大成, 陈灿月

(长治医学院附属和平医院耳鼻咽喉头颈外科, 山西 长治 046000)

**摘要:** 喉鳞状细胞癌(LSCC)是头颈鳞状细胞癌最常见类型之一,由多种致癌因素共同影响所致且预后欠佳。LSCC预后因素包括个体状况、原发肿瘤大小、淋巴结受累情况、有无远处转移和人乳头状瘤病毒(HPV)感染等,均不能准确评估LSCC预后,因此,探寻新的指标显得尤为重要。在肿瘤的发生、发展、转移过程中,炎症因子起到了至关重要的作用,其中外周血中性粒细胞/淋巴细胞比率(NLR)、血小板/淋巴细胞比率(PLR)对LSCC预后价值较高且备受关注,因此本文将探讨NLR、PLR与LSCC预后价值的关系,为临床诊疗提供参考。

**关键词:** 喉鳞状细胞癌;中性粒细胞/淋巴细胞比率;血小板/淋巴细胞比率;预后  
中图分类号:R739.65

## Research progress on prognostic value of peripheral blood NLR and PLR in laryngeal squamous cell carcinoma

QIU Zhaofeng, QIN Jiangbo, ZHAO Yahui, CHANG Wei, GUO Xiaolin, GU Dacheng, CHEN Canyue

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Peace Hospital Affiliated to Changzhi Medical College, Changzhi 046000, China)

**Abstract:** Laryngeal squamous cell carcinoma (LSCC) is one of the most common types of head and neck squamous cell carcinoma. LSCC with a poor prognosis is caused by multiple carcinogenic factors. The prognostic factors of LSCC include individual physical condition, primary tumor size, lymph node involvement, distant metastasis and human papillomavirus (HPV) infection, etc., which cannot accurately evaluate the prognosis of LSCC. Therefore, it is particularly important to explore new indicators of LSCC. Inflammatory factors play a crucial role in the occurrence, development and metastasis of tumors. Among them, Neutrophils to lymphocytes ratio (NLR) and platelets to lymphocytes ratio (PLR) in peripheral blood have high prognostic value for LSCC, which have attracted much attention. Therefore, this paper will discuss the relationship between the prognostic value of NLR, PLR and LSCC, which has reference value for clinical diagnosis and treatment of LSCC.

**Keywords:** Laryngeal squamous cell carcinoma; Neutrophil / Lymphocyte ratio; Platelet / Lymphocyte ratio; Prognosis

喉鳞状细胞癌(laryngeal squamous cell cancer, LSCC)是呼吸道最常见的肿瘤之一,根据报道,美国每年新增确诊人数约13 150例和死亡病例数约3 710例<sup>[1]</sup>,而在中国每年新增确诊人数约26 400例和死亡病例数约14 500例<sup>[2]</sup>。其中约0.8%的新增癌症病例和0.6%的癌症死亡病例数来源于喉癌。

目前认为,喉癌的发生和发展是多种致癌因素综合作用的结果,包括长期吸烟或饮酒史、人乳头瘤病毒感染、咽喉返流、性激素代谢紊乱和/或遗传易感性。在过去40年中,尽管喉癌的诊断及治疗方式有了很大的进步,然而喉癌的总预后指标改善仍不明显(5年生存率从66%下降到63%)<sup>[3]</sup>。LSCC预后因

基金项目:山西省研究生创新项目(2019SY534);山西省健康委员会科研项目(2019141);长治医学院春晖计划(QDZ201925);长治医学院附属和平医院2020年度院级科研基金(HPYJ202030)。

第一作者简介:邱招凤,女,硕士,住院医师。

通信作者:秦江波,Email:1053536008@qq.com;赵亚会,Email:zhaoyahui1630@qq.com

素包括个体状况、原发肿瘤大小、淋巴结受累情况、有无远处转移和人乳头状瘤病毒感染等,均不能准确评估 LSCC 预后价值,因此,探寻新的指标显得尤为重要。一些研究表明:分子生物标记物与 LSCC 的预后相关<sup>[4]</sup>,由于技术水平、造价等因素可能影响这些分子标记物在临床工作中广泛运用,而外周血炎症细胞以操作简单、成本低、特异性强、敏感度高等特点<sup>[5]</sup>,对于预测 LSCC 预后具有独特优势。近年来,炎症在肿瘤发生、发展、转移中的作用逐渐成为热点话题,越来越多的研究表明:外周炎性细胞,如血小板、中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞、中性粒/淋巴细胞比率(neutrophil/lymphocyte ratio, NLR)、血小板/淋巴细胞比率(platelet/lymphocyte ratio, PLR)与多种肿瘤的预后相关<sup>[6]</sup>。其中 NLR、PLR 与 LSCC 预后价值的研究备受关注<sup>[7]</sup>。因此本文将阐述外周血 NLR、PLR 在 LSCC 预后价值的研究进展。

## 1 外周血 NLR、PLR 预测 LSCC 预后机制

NLR 是中性粒细胞和淋巴细胞平衡指标,反映患者的免疫水平<sup>[8]</sup>,NLR 是肿瘤发生、发展、转移及预后不良的独立危险因素<sup>[9]</sup>,但对肿瘤预后作用尚不明确,目前研究认为存在以下机制,首先,NLR 反映的是中性粒细胞(炎症状态)与淋巴细胞(免疫系统)动态变化,NLR 升高意味着中性粒细胞计数相对升高,中性粒细胞通过产生促血管内皮生长因子来促进肿瘤细胞生长和侵袭,并通过释放多种细胞因子和趋化因子来重塑细胞外基质,如:白细胞介素(interleukin, IL)-1b、IL-8 和 IL-12,从而在癌症的发生和发展中发挥作用<sup>[10]</sup>。其次,嗜中性粒细胞抑制 T 淋巴细胞溶细胞活性,中性粒细胞通过产生活性氧、精氨酸酶和一氧化氮来抑制淋巴细胞、自然杀伤细胞和活化的 T 细胞的细胞毒性<sup>[11]</sup>,因此中性粒细胞的相对增加有助于肿瘤的进展。同样,NLR 升高也可能意味着淋巴细胞计数相对降低,淋巴细胞是一种特殊的免疫细胞,是宿主针对癌细胞的细胞适应性免疫的重要组成部分,在肿瘤的生长和转移中起到重要调控作用,淋巴细胞攻击癌细胞并消灭新生的肿瘤细胞。有研究表明肿瘤周围有淋巴细胞浸润的患者的预后优于没有浸润的患者,总淋巴细胞计数低可以用作非小细胞肺癌不良结局的指标<sup>[12]</sup>。此外,NLR 本身值的升高与癌症预后存在相关性,已有研究表明 NLR 与多种实体恶性肿瘤的预后存

在相关性<sup>[13]</sup>。

近年来,一些研究表明外周血 PLR 是肿瘤预后研究重要指标之一。肿瘤患者往往伴随血小板的升高,血小板在促进血栓、血管形成和肿瘤转移中起重要作用,因此血小板在肿瘤的发生、发展扮演重要作用。在癌症患者中,凝血因子 VII 和组织因子更易被激活,并与凝血因子 X 相互作用,产生凝血酶,促进血小板受体和血栓形成。从而导致肿瘤预后不佳<sup>[14]</sup>,其次,血小板的活化释放出血管内皮生长因子,促进肿瘤内血管生成和重塑;血小板调节白细胞募集或细胞因子释放,抑制炎症和局部组织损伤,防止肿瘤内出血,维持肿瘤血管完整性<sup>[15]</sup>。最后,血小板可直接与肿瘤细胞相互作用,激活肿瘤细胞中的 TGF $\beta$ /Smad 和 NF-kappa B 通路,诱导上皮向间充质样转化,促使肿瘤转移<sup>[16]</sup>。此外,有研究表明高 PLR 与淋巴细胞相对减少有关<sup>[17]</sup>。但总体而言,外周血小板、淋巴细胞、中性粒细胞均为非特异性指标,往往容易受到药物、感染、免疫反应等相关生理或病理因素的影响,但 NLR 和 PLR 作为组合炎症指标,具有稳定性,很好地平衡机体炎症状态与免疫水平,对肿瘤预后的评估更全面可靠<sup>[18-19]</sup>。

## 2 NLR 与 LSCC 预后

研究表明,术前 NLR 与 LSCC 的复发、转移和死亡有关。Fu 等<sup>[20]</sup>学者对 420 例 LSCC 患者行全喉切除术后进行研究发现术前 LSCC 患者高 NLR(NLR > 2.59)相较于低 NLR 而言,肿瘤特异性生存期(cancer-specific survival, CSS)和总生存期(overall survival, OS)相对较差,多因素回归分析发现 NLR 是晚期 LSCC 预后指标(CSS、OS)的独立危险因素。Tu 等<sup>[21]</sup>一项 141 例 LSCC 患者行全喉/部分喉切除术并对其预后进行回顾性分析。研究表明:NLR 是喉癌患者无病生存期(disease free survival, DFS)、OS 的独立预后因素(NLR > 2.17)。Marchi 等<sup>[22]</sup>学者的病例对照研究发现,LSCC 患者 NLR 水平显著高于健康组。此外,声带受到刺激或创伤后发生炎症反应,致使声带出现不同程度的上皮化或增生、棘皮症、角化病和发育不良<sup>[23]</sup>。Kum 等<sup>[24]</sup>学者根据病理结果将 208 例喉部病变患者分为良性病变组、癌前病变组及 LSCC 组,结果表明 LSCC 组术前 NLR 水平较良性病变组和癌前病变组有显著差异,由此 NLR 可作为喉部良性恶变的标记物。Şahin 等<sup>[25]</sup>进行的一项研究表明恶性肿瘤组 NLR 水平均

显著高于良性病变组及癌前病变组。Fang 等<sup>[26]</sup>学者对 589 例接受二氧化碳激光手术的声带白斑患者预后进行研究,表明癌变组术前 NLR 显著高于复发组及未复发组,且癌变组 NLR 高于重度不典型增生组,因此认为 NLR 可能是预测声带白斑术后患者预后不良(复发或癌变)的潜在标记物。也有部分学者对 LSCC 患者术后并发症发生与 NLR 水平进行探讨,Aires 等<sup>[27]</sup>学者回顾性分析了 2009~2015 年接受全喉切除术的 141 例 LSCC 患者术后咽皮瘘发生因素。与低 NLR 组患者( $\leq 2.5$ )相比,高 NLR 组患者( $> 2.5$ )发生咽皮瘘的绝对风险高 23%;进行多因素分析发现 NLR 是咽皮瘘发生的唯一危险因素。因此研究表明 NLR 升高( $> 2.5$ )的 LSCC 患者在全喉切除术后发生咽皮瘘的风险增加。

局部晚期 LSCC 患者往往采用以手术为主的综合治疗,或者选择单纯放化疗治疗,NLR 也可作为晚期 LSCC 综合治疗的预后指标。Chen 等<sup>[28]</sup>进行的一项研究表明,经综合治疗的 LSCC 患者术前高 NLR 水平往往具有更差的 T 分级和 TNM 分期;在多因素回归分析表明高的 NLR 水平是 LSCC 患者预后差的独立预测因素。Zeng 等<sup>[29]</sup>一项 115 例接受 3 种化疗方案(氟尿嘧啶、顺铂,顺铂或卡铂和多西他赛,卡铂+紫杉醇)+放疗(70 Gy)局部晚期 LSCC 患者预后回顾性研究;通过多因素回归分析发现,无论化疗方式如何选择,高 NLR( $> 3.0$ )是始终是 LSCC 患者 PFS、OS 的独立危险因素。也有研究认为 NLR 可作为 LSCC 综合治疗后肿瘤复发的指标。Kara 等<sup>[30]</sup>一项研究进行综合治疗的 LSCC 患者预后研究表明:局部复发 LSCC 患者的平均 NLR 显著高于非复发患者;通过影响复发因素的 Cox 回归分析发现 NLR 是影响复发率的危险因素。因此,不论是单纯手术治疗或者综合治疗,NLR 水平均可作为评估 LSCC 预后的预测指标。

此外,有学者<sup>[31]</sup>认为 NLR 不仅是一种预后指标,而且在未来可能是监测肿瘤进展的指标,除了目前的 TNM 分期系统外,还可以根据 NLR 对患者进行进一步分类,从而实现对不同 LSCC 患者个体化的治疗。一项研究<sup>[32]</sup>表明 NLR 中位数分别随着 T 分类、N 分类和 TNM 分期的增加而显著增加。此外,NLR 高于截止值( $> 3.18$ )的患者有更高比例的 T、N 和临床分期较高的肿瘤。Rassouli 等<sup>[33]</sup>学者的研究表明 NLR/PLR 组合在预测生存率方面与 TNM 分期一样好。但目前临床上针对 NLR 水平监测肿瘤进展的研究多为回顾性研究,尚无多中心、大样本

的前瞻性研究加以证实,这也可作为未来 NLR 水平监测肿瘤预后从而进行治疗方案选择的研究方向。

### 3 PLR 与 LSCC 预后

不论是血小板或者是淋巴细胞均与肿瘤预后相关,而 PLR 作为重要的组合因子与多种恶性肿瘤的预后存在相关性,术前 PLR 升高已被认为是胰腺癌、肿瘤大小和淋巴结状况以及大肠癌患者预后不良的独立预测指标<sup>[34]</sup>。而高 PLR 往往表明 LSCC 预后较差,然而 PLR 是否是 LSCC 预后独立的危险因素仍存在争议。Zhong 等<sup>[35]</sup>进行的一项对 362 例 T3、T4 期 LSCC 患者预后与炎症关系的研究发现术后 PLR 升高 5 年生存期明显低于术后 PLR 降低组,且多因素分析表明 PLR 是 LSCC 患者 5 年生存期的独立预测因子。Mao 等<sup>[36]</sup>将 899 名 LSCC(全喉手术/部分喉手术后)患者,根据 PLR 值将患者分为 3 个亚组:低 PLR( $\leq 119.55$ )、中 PLR( $> 119.55$  和  $\leq 193.55$ )和高 PLR( $> 193.55$ )。结论表明无论声门型还是非声门型,PLR 总是与 LSCC 预后相关,并且高 PLR 组患者通常表现为癌症晚期;多因素分析中,PLR 是 CSS 独立危险因素。Kara 等<sup>[30]</sup>关于 361 例术后接受放化疗的 LSCC 患者预后与炎症因子相关性的一项回顾性研究发现:高 PLR( $> 114$ )组较低 PLR 组而言,T 分类及 TNM 分期较差的患者明显增多,高 PLR 的 LSCC 患者具有更差的 OS;然而多因素回归分析发现 PLR 并不是 LSCC 总生存率独立的危险因素。

### 4 小结

NLR、PLR 可作为 LSCC 患者预后的良好预测指标。由于外周血炎症因子具备操作简便、重复性强、费用低等优势,可作为 TNM 分期有效补充,可用于不同 LSCC 患者监测预后、转归、复发等情况,从而增加个性化治疗方式的选择,从而提高患者的生存率。尽管 NLR 和 PLR 与 LSCC 患者预后关系相关机制及临床研究均取得一定的进展,但目前仍存在一些问题有待进一步研究。首先,目前关于 NLR、PLR 与 LSCC 预后相关性研究大多数为回顾性研究,因果关系论证性不强,仍然需要前瞻性研究或者是随机对照试验进一步佐证 NLR、PLR 与喉癌预后之间的关系,其次,由于纳入研究人数、不同实验室检验水平、不同患者临床分期存在差异,不同试

验 NLR、PLR 指标所定截止值不同,因此导致 NLR、PLR 在对 LSCC 患者预后研究中结论不尽相同,因此未来仍需要进行大样本、多中心研究进一步研究,从而服务于临床工作。

#### 参考文献:

- [1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018[J]. *CA Cancer J Clin*, 2018,68(1):7-30.
- [2] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin* 2016,66:115-132.
- [3] Crusz SM, Balkwill FR. Inflammation and cancer: advances and new agents[J]. *Nat Rev Clin Oncol*, 2015,12(10):584-596.
- [4] Wan P, Ongkasuwan J, Martinez J, et al. Biomarkers for Malignant Potential in Vocal Fold Leukoplakia: A State of the Art Review[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2021,164(4):751-758.
- [5] Rachidi S, Wallace K, Wrangle JM, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and overall survival in all sites of head and neck squamous cell carcinoma[J]. *Head Neck*, 2016,38 Suppl 1(Suppl 1):E1068-E1074.
- [6] Park JC, Durbeck J, Clark JR. Predictive value of peripheral lymphocyte counts for immune checkpoint inhibitor efficacy in advanced head and neck squamous cell carcinoma[J]. *Mol Clin Oncol*, 2020,13(6):87.
- [7] Marchi F, Missale F, Incandela F, et al. Prognostic Significance of Peripheral T-Cell Subsets in Laryngeal Squamous Cell Carcinoma. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*, 2019,4(5):513-519.
- [8] Botta C, Barbieri V, Ciliberto D, et al. Systemic inflammatory status at baseline predicts bevacizumab benefit in advanced non-small cell lung cancer patients[J]. *Cancer Biol Ther*, 2013,14(6):469-475.
- [9] Miyamoto R, Inagawa S, Sano N, et al. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) predicts short-term and long-term outcomes in gastric cancer patients[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2018,44(5):607-612.
- [10] Zhang D, Zhou J, Tang D, et al. Neutrophil infiltration mediated by CXCL5 accumulation in the laryngeal squamous cell carcinoma microenvironment: A mechanism by which tumour cells escape immune surveillance[J]. *Clin Immunol*, 2017,175:34-40.
- [11] Pillay J, Kamp VM, van Hoffen E, et al. A subset of neutrophils in human systemic inflammation inhibits T cell responses through Mac-1[J]. *J Clin Invest*, 2012,122(1):327-336.
- [12] Kobayashi N, Usui S, Kikuchi S, et al. Preoperative lymphocyte count is an independent prognostic factor in node-negative non-small cell lung cancer[J]. *Lung Cancer*, 2012,75(2):223-227.
- [13] Zhao Y, Qin J, Qiu Z, et al. Prognostic role of neutrophil-to-lymphocyte ratio to laryngeal squamous cell carcinoma: a meta-analysis[J]. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2020,S1808-8694(20)30196-8.
- [14] Suzuki-Inoue K. Platelets and cancer-associated thrombosis; focusing on the platelet activation receptor CLEC-2 and podoplanin[J]. *Blood*, 2019,134(22):1912-1918.
- [15] Gay LJ, Felding-Habermann B. Contribution of platelets to tumour metastasis[J]. *Nat Rev Cancer*, 2011,11(2):123-134.
- [16] Labelle M, Begum S, Hynes RO. Direct signaling between platelets and cancer cells induces an epithelial-mesenchymal-like transition and promotes metastasis[J]. *Cancer Cell*, 2011,20(5):576-590.
- [17] Dunn GP, Old LJ, Schreiber RD. The immunobiology of cancer immunosurveillance and immunoediting[J]. *Immunity*, 2004,21(2):137-148.
- [18] 郭梁,刘海鹏,陈康,等. 外周血 NLR 和 PLR 对胃癌预后评估的研究进展[J]. *医学综述*,2021,27(4):702-706.
- [19] 何婧,钟时勋. 利用血液参数预测突发性耳聋发生发展和预后的研究进展[J]. *中华耳科学杂志*,2020,18(6):1086-1090.
- [20] Fu Y, Liu W, OuYang D, et al. Preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts long-term survival in patients undergoing total laryngectomy with advanced laryngeal squamous cell carcinoma: a single-center retrospective study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016,95(6):e2689.
- [21] Tu XP, Qiu QH, Chen LS, et al. Preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio is an independent prognostic marker in patients with laryngeal squamous cell carcinoma[J]. *BMC Cancer*, 2015,15:743.
- [22] Marchi F, Missale F, Incandela F, et al. Prognostic significance of peripheral t-cell subsets in laryngeal squamous cell carcinoma[J]. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*, 2019,4(5):513-519.
- [23] Fleskens S, Slootweg P. Grading systems in head and neck dysplasia: their prognostic value, weaknesses and utility[J]. *Head Neck Oncol*, 2009,1:11.
- [24] Kum RO, Ozcan M, Baklaci D, et al. Elevated neutrophil-to-lymphocyte ratio in squamous cell carcinoma of larynx compared to benign and precancerous laryngeal lesions[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014,15(17):7351-7355.
- [25] Şahin B, Akyol M, Özel HE, et al. Correlation of clinical and pathological diagnosis and inflammatory markers for patients undergoing laryngeal microsurgery[J]. *J Voice*, 2020,S0892-1997(20)30377-5.
- [26] Fang Y, Yang Y, Chen M, et al. Elevated peripheral inflammatory markers are related with the recurrence and canceration of vocal fold leukoplakia[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2019,276(10):2857-2864.
- [27] Aires FT, Dedivitis RA, Kulcsar MAV, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a prognostic factor for pharyngocutaneous fistula after total laryngectomy[J]. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2018,38(1):31-37.
- [28] Chen L, Zeng H, Yang J, et al. Survival and prognostic analysis of preoperative inflammatory markers in patients undergoing surgical resection for laryngeal squamous cell carcinoma[J]. *BMC Cancer*, 2018,18(1):816.
- [29] Zeng YC, Chi F, Xing R, et al. Pre-treatment neutrophil-to-lym-

- phocyte ratio predicts prognosis in patients with locoregionally advanced laryngeal carcinoma treated with chemoradiotherapy [J]. *Jpn J Clin Oncol*, 2016,46(2):126-131.
- [30] Kara M, Uysal S, Altinişik U, et al. The pre-treatment neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, and red cell distribution width predict prognosis in patients with laryngeal carcinoma[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017,274(1):535-542.
- [31] Wong BY, Stafford ND, Green VL, et al. Prognostic value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with laryngeal squamous cell carcinoma [J]. *Head Neck*, 2016, 38 Suppl 1: E1903 - E1908.
- [32] Du J, Liu J, Zhang X, et al. Pre-treatment neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts survival in patients with laryngeal cancer[J]. *Oncol Lett*, 2018,15(2):1664-1672.
- [33] Rassouli A, Saliba J, Castano R, et al. Systemic inflammatory markers as independent prognosticators of head and neck squamous cell carcinoma[J]. *Head Neck*, 2015,37(1):103-110.
- [34] Proctor MJ, Morrison DS, Talwar D, et al. A comparison of inflammation-based prognostic scores in patients with cancer. A Glasgow Inflammation Outcome Study[J]. *Eur J Cancer*, 2011,47(17):2633-2641.
- [35] Zhong B, Gu DY, Du JT, et al. May the change of platelet to lymphocyte ratio be a prognostic factor for T3-T4 laryngeal squamous cell carcinoma: A retrospective study [J]. *PLoS One*, 2018,13(12):e0210033.
- [36] Mao Y, Fu Y, Gao Y, et al. Platelet-to-lymphocyte ratio predicts long-term survival in laryngeal cancer[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2018,275(2):553-559.

(收稿日期:2021-03-30)

**本文引用格式:**邱招凤,秦江波,赵亚会,等.外周血中性粒细胞与淋巴细胞比率及血小板与淋巴细胞比率对喉鳞状细胞癌预后价值的研究进展[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(6):746-750. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121105

**Cite this article as:** QIU Zhaofeng, QIN Jiangbo, ZHAO Yahui, et al. Research progress on prognostic value of peripheral blood NLR and PLR in laryngeal squamous cell carcinoma [J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2021,27(6):746-750. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121105