

SII、SIRI 和 COUNT 评分与急性脑梗死患者预后

SII, SIRI And COUNT Scores And Prognosis Of Patients With Acute Cerebral Infarction

张晓希 薛院院 王博瑶 石秋艳*

Zhang Xiaoxi, Xue Yuanyuan, Shi Qiuyan*

(华北理工大学附属医院 河北唐山 063000)

(North China University of Science and Technology Affiliated Hospital, Tangshan Hebei 063000)

摘要: 炎症与脑血管疾病密切相关, 全身免疫炎症指数 (SII) 和系统炎症反应指数 (SIRI) 是两种新型的炎症标志物, 由血小板和三种白细胞亚型组成, 可更全面地反映全身炎症和局部免疫的平衡状况。营养不良在卒中患者中普遍存在, 并与急性脑梗死 (AIS) 患者不良预后相关, 因此评估入院时 AIS 患者的营养状况控制 (CONUT) 评分具有重要意义。近些年研究发现, SII、SIRI 和 COUNT 评分与脑血管疾病的预后密切相关。该文就 SII、SIRI 和 COUNT 评分与 AIS 患者预后的关系作一综述。

Abstract: Inflammation is closely associated with cerebrovascular disease, and the Systemic Immune Inflammation Index (SII) and Systemic Inflammatory Response Index (SIRI) are two novel markers of inflammation consisting of platelets and three leukocyte subtypes, which provide a more comprehensive picture of the balance between systemic inflammation and local immunity. Malnutrition is prevalent in stroke patients and is associated with poor prognosis in patients with acute cerebral infarction (AIS), so it is important to assess the Control of Nutritional Status (CONUT) scores of patients with AIS on admission. In recent years, studies have found that SII, SIRI and COUNT scores are strongly associated with the prognosis of cerebrovascular disease. This article provides a review of the relationship between SII, SIRI and COUNT scores and the prognosis of AIS patients.

关键词: 急性脑梗死; 全身免疫炎症指数; 系统炎症反应指数; 营养状况控制评分;

Keywords: acute cerebral infarction; Systemic immuno-inflammatory index; Index of systemic inflammatory response; nutritional status control scores;

脑卒中 (cerebral apoplexy, CA) 是我国脑血管疾病的发病率已超过了心脏病的发病率, 成为导致成人死亡和残疾的第一大原因^[1]。既往大量研究也证实免疫炎症反应与多种脑血管病相关, 免疫炎症促进了疾病进展, 且增加相关并发症导致预后不良, 炎症反应在急性缺血性卒中 (Acute ischemic stroke, AIS) 的进展和预后中起着重要作用^[2]。最近, 两种新的炎症标志物, 系统免疫炎症指数 (systemic immune inflammation index, SII) 和系统炎症反应指数 (system inflammation response index, SIRI), 由血小板和三种白细胞亚型组成, 已被提出与癌症预后不良相关, 并表现出比中性粒细胞计数/淋巴细胞计数 (NLR) 和血小板计数/淋巴细胞计数 (PLR) 更好的预测能力。SII、SIRI 综合了多种炎性细胞的共同作用来评估炎症水平, 被认为是反映 AIS 患者全身免疫炎症状态及预后的有效指标^[3]。综上所述, SII、SIRI 作为两种新型的免疫炎症指标, 对于急性缺血性脑卒中的诊断及预后的判断有很大的潜在价值, 值得我们进一步研究。

营养不良与中风患者急性期和康复期的不良预后相关, 因此评估入院时 AIS 患者的营养状况具有重要意义。营养状况控制 (CONUT) 评分是可基于血清白蛋白浓度、外周血淋巴细胞总计数和总胆固醇浓度的营养不良评估工具, 可进行早期检测和随访。Naito 等人已证实控制营养状态评分 (CONUT 评分) 计算的营养不良状况有助于预测中风患者的功能预后结局。Nkihiro 强调了营养的最佳状态对于有效减少炎症和氧化应激。不同营养状态是否与 AIS 患者炎症反应和氧化应激及免疫系统是否存在相关性仍需进一步探讨。下面将介绍 SII、SIRI 和 COUNT 评分与 AIS 患者预后的关系。

1. SII、SIRI 与急性脑梗死患者预后

系统免疫炎症指数 (SII) 和系统炎症反应指数 (SIRI), 是两种新型炎症标志物, 由血小板和三种白细胞亚型组成, 包括中性粒细胞、单核细胞及淋巴细胞。外周循环中性粒细胞可通过释放氧自由基加重缺血区细胞坏死和凋亡^[4], 还与 AIS 后的血脑屏障破坏、脑组织水肿、神经损伤、梗死面积密切相关。在 AIS 发病后外周血单核细胞增加并向缺血脑组织迁移, 扩大损伤区域^[5]。而淋巴细胞主要在 AIS 后的炎症反应中发挥保护作用, 一些特定的淋巴细胞, 如 T-reg 细胞, 是 AIS 后主要的脑保护性免疫调节细胞^[6]。因此, SIRI 定义为中性粒细胞计数 × 单核细胞计数 / 淋巴细胞计数, SIRI 的增加可能表明了更实质性的破坏性作用和相对较弱的保护作用, 可以作为 AIS 炎症状态的一个有价值的指标。升高的 SII 值代表了血栓形成前 (较高的血小板计数) 和免疫失调 (较高的中性粒细胞计数

和较低的淋巴细胞计数) 状态^[7]。SII 指数包括外周血淋巴细胞、中性粒细胞和血小板, 能有效反映血栓形成的三种途径, 即炎症反应和适应性免疫反应, 这是卒中发展的重要机制, 也可能是预后的潜在生物标志物^[8]。

相关研究表明 SII、SIRI 对缺血性卒中患者的预后有很好的预测作用。Chu^[9]等一项研究纳入了发病 4 天内入院的缺血性脑卒中患者, 共 2543 例, 将其分为三组, 比较三组 SII 水平, 结果发现入院后首次 SII 水平与发病至急诊室时间、出院改良 Rankin 量表评分呈正相关, 在 B 组中, 高水平的 SII 与院内并发症发生率和短期预后不良关系最为显著。zhou^[10]等人的研究首次证明 SIRI 是 AIS 3 个月功能结局的独立预后预测因子。局部及全身的免疫炎症与脑梗死、脑出血、静脉窦血栓形成、颅内动脉瘤等多种脑血管病的发生、发展及临床预后相关。SII、SIRI 作为两种新型的生物标志物, 可与影响 AIS 患者预后的其他危险因素联合评估 AIS 患者的预后, 为临床诊疗提供帮助。

2. 众所周知, 营养不良是急性缺血性脑卒中 (AIS)^[11]不良临床结局的独立预测因素。营养状况控制 (CONUT) 评分被提议并验证作为识别住院患者营养不良的简单筛查工具, 是由血清白蛋白、外周血淋巴细胞总计数和胆固醇组成的联合营养指标, 其中血清白蛋白是一种多功能蛋白, 在缺血性中风中发挥神经保护作用, 如防御氧化剂和降低红细胞压积水平^[12]。Dziedzic 等人指出, 脑卒中患者血清白蛋白水平的降低与较差的预后相关^[13]。脑卒中后的免疫和炎症反应在缺血性脑病理生物学中起着重要作用。Kim 等人发现, 较低的淋巴细胞计数与急性缺血性卒中后功能结局差相关。先前报道指出较高的总胆固醇水平是缺血性卒中的危险因素, 而较低的胆固醇水平可以独立预测卒中后的不良预后^[14]。因此, 入院时 CONUT 评分计算的营养不良状况有助于预测中风患者的功能预后结局, 可以为中风患者的营养管理提供信息, 以显著改善其临床结果。CONUT 已被证明了 CONUT 在评估缺血性脑梗死患者预后的相关性, 最佳的营养状态可以减少炎症和氧化应激, 有助于建立更好的免疫系统。故利用 CONUT 评分来评估并改善患者营养不良状态, 进而通过减少炎症和氧化应激, 加强免疫系统功能, 从而改善患者的不良结局。

脑血管疾病发病率逐年上升, 且多数心血管疾病的发生、发展均伴随着炎症反应。SII、SIRI 和 COUNT 评分作为稳定易获取的指标, 已经引起了国内外研究者的关注与重视, 但仍需要大样本、高

质量研究来确定 SII、SIRI 和 COUNT 评分在脑血管疾病中的应用价值。

参考文献:

[1]Zhao D, Liu J, Wang M, et al. Epidemiology of cardiovascular disease in China: current features and implications[J]. *Nat Rev Cardiol*, 2019, 16(4):203–212.

[2]Macrez R, Ali C, Toutirais O, et al. Stroke and the immune system: from pathophysiology to new therapeutic strategies[J]. *Lancet Neurol*, 2011, 10(5):471–80.

[3]Topcuoglu MA, Pektezel MY, Yilmaz E, et al. Systemic Inflammation Indices in Patients With Acute Ischemic Stroke Treated With Intravenous Tissue Plasminogen Activator: Clinical Yield and Utility[J]. *Angiology*, 2021, 72(3):279–284.

[4]Herz J, Sabellek P, Lane TE, et al. Role of Neutrophils in Exacerbation of Brain Injury After Focal Cerebral Ischemia in Hyperlipidemic Mice[J]. *Stroke*. 2015, 46(10):2916–25.

[5]Kaito M, Araya S, Gondo Y, et al. Relevance of distinct monocyte subsets to clinical course of ischemic stroke patients[J]. *PLoS One*, 2013, 8(8):e69409.

[6]Liesz A, Suri-Payer E, Veltkamp C, et al. Regulatory T cells are key cerebroprotective immunomodulators in acute experimental stroke[J]. *Nat Med*, 2009, 15(2):192–9.

[7]Chen L, Pandey S, Shen R, et al. Increased Systemic Immune–Inflammation Index Is Associated With Delayed Cerebral

Ischemia in Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Patients[J]. *Front Neurol*, 2021, 12:745175.

[8]Xu M, Chen R, Liu L, et al. Systemic immune–inflammation index and incident cardiovascular diseases among middle–aged and elderly Chinese adults: The Dongfeng–Tongji cohort study[J]. *Atherosclerosis*, 2021, 323:20–29.

[9]Zhou Y, Zhang Y, Cui M, et al. Prognostic value of the systemic inflammation response index in patients with acute ischemic stroke. *Brain Behav*[J], 2022, 12(6):e2619.

[10]Yoo SH, Kim JS, Kwon SU, et al. Undernutrition as a predictor of poor clinical outcomes in acute ischemic stroke patients[J]. *Arch Neurol*, 2008, 65(1):39–43.

[11]Lamb CA, Parr J, Lamb EL, et al. Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross–sectional study[J]. *Br J Nutr*, 2009, 102(4):571–5.

[12]Kim JY, Park J, Chang JY, et al. Inflammation after Ischemic Stroke: The Role of Leukocytes and Glial Cells[J]. *Exp Neurobiol*, 2016, 25(5):241–251.

[13]Duan Z, Wang H, Wang Z, et al. Neutrophil–Lymphocyte Ratio Predicts Functional and Safety Outcomes after Endovascular Treatment for Acute Ischemic Stroke[J]. *Cerebrovasc Dis*, 2018, 45(5–6):221–227.

[14]Bao Y, Zhang Y, Du C, et al. Malnutrition and the Risk of Early Neurological Deterioration in Elderly Patients with Acute Ischemic Stroke[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2022, 18:1779–1787.