Hepatol, 2025, 23(4): 555-563.e1.
[10] BHAT S, SARKAR S, ZAFFAR D, et al. Omega-3 fatty acids in cardiovascular disease and diabetes: A review of recent evidence[J]. Curr Cardiol Rep, 2023, 25(2): 51-65.
[11] ANGELOTTI A, SNOKE D B, ORMISTON K, et al. Potential cardioprotective effects and lipid mediator differences in long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acid supplemented mice given chemotherapy[J]. Metabolites, 2022, 12(9): 782.
[12] ARUTYUNOV G P, ARUTYUNOV A G, AGEEV F T, et al. Use of digital technology tools to characterize adherence to prescription-grade omega-3 polyunsaturated fatty acid therapy in postmyocardial or hypertriglyceridemic patients in the DIAPAsOn study: Prospective observational study[J]. JMIR Cardio, 2022, 6(2): e37490.
[13] SHARMA G, MARTIN S S, BLUMENTHAL R S. Effects of omega-3 fatty acids on major adverse cardiovascular events: What matters most: The drug, the dose, or the placebo?[J]. Jama, 2020, 324(22): 2262.
[14] OKAMI Y, CHAN Q, MIURA K, et al. Small high-density lipoprotein and omega-3 fatty acid intake differentiates Japanese and Japanese-Americans: The INTERLIPID study[J]. J Atheroscler Thromb, 2023, 30(8): 884-906.
[15] NG A, WOODS J, JAHN T, et al. Effect of a novel omega-3 and omega-6 fatty acid supplement on dry eye disease: A 3-month randomized controlled trial[J]. Optom Vis Sci, 2022, 99(1): 67-75.
[16] KŁOSIEWICZ-LATOSZEK L, CYBULSKA B, TYSZKO P. Current state-of-the-art knowledge on the role of omega-3 fatty acids in the prevention of cardiovascular disease[J]. Ann Agric Environ Med, 2020, 27(4): 519-525.
[17] LÚCIO M, GIANNINO N, BARREIRA S, et al. Nanostructured lipid carriers enriched hydrogels for skin topical administration of quercetin and omega-3 fatty acid[J]. Pharmaceutics, 2023, 15(8): 2078.
[18] EL-WASEIF M, SAED B, FAHMY H, et al. Mayonnaise enriched with flaxseed oil: Omega-3 fatty acids content, sensory quality and stability during the storage[J]. Foods, 2022, 11(15): 2288.

收稿日期：2025-04-27
（本文编辑：孙海儿）

新型全身炎症指标与急性缺血性脑卒中静脉溶栓预后的相关性分析

潘梦雄，闵晶晶，孙如

【关键词】 全身反应炎症指数；全身免疫炎症指数；泛免疫炎症指数；急性缺血性脑卒中；静脉溶栓
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.11.020
【中图分类号】 R743 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2025)11-1176-05

急性缺血性卒中（acute ischemic stroke，AIS）占全部脑卒中的60%～80%，是脑血管病患者致残和死亡的首要病因。静脉溶栓治疗（intravenous thrombolysis，IVT）是4.5 h时间窗内治疗AIS的主要方法之一[1]。即使接受静脉溶栓治疗，仍有部分患者预后不良，生活质量不佳[2]。因此，探索预测缺血性卒中不良预后的生物标志物有助于更好预判疾病发展，以提供针对性治疗，从而改善患者预后。

免疫炎症在AIS的发生和发展过程中起着至关重要的作用[3]。淋巴细胞（lymphocytes，L）/单核细胞（monocytes，M）比值、中性粒细胞（neutrophils，N）/L比值、血小板（platelets，PLT）/L比值、高敏C反应蛋白（hypersensitive C-reactive protein，hs-CRP）/白蛋白（albumin，ALB）比值都与AIS患者的结局有关[4-5]。全身炎症反应指数（systemic inflammation response index，SIRI）[6]、全身免疫炎症指数（systemic immune-inflammatory index，SII）[7]和泛免疫炎症指数（pan-immune-inflammation value，PIV）[8]被认为能更好地反映免疫炎症过程，在恶性肿瘤[6]、动脉粥样硬化[9]、高血压[10]、急性冠脉综合征[11]和脑卒中[12]中有较好的预后价值。本研究探讨SIRI、SII和PI与接受IVT的AIS患者预后的关系，为AIS精准治疗提供依据，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2024年1月在湖州市第一人民医院神经内科就诊的AIS患者128例。入选标准：（1）年龄≥18岁；（2）符合AIS的诊断标准[13]，发病前mRS≤2分；（3）症状发作4.5 h内接受IVT。排除标准：（1）桥接血管内治疗者；（2）生命体征不稳定，有重要器官严重功能障碍者；（3）急

作者单位： 313000 浙江省湖州，湖州市第一人民医院、湖州师范学院附属第一医院
通信作者： 潘梦雄，Email：panmx9182@163.com

性或慢性感染者；(4)患有恶性肿瘤者；(5)具有严重凝血功能障碍、自身免疫性疾病者；(6)重度肝或肾功能不全者；(7) 不能完成 90 d 随访者。根据随访 90 d 的 mRS 评分分为预后良好组（mRS≤2 分）和预后不良组（mRS ＞ 2 分）。本研究获得湖州市第一人民医院科研与临床试验伦理委员会批准。

1.2 方法 收集患者年龄、性别、吸烟、脑卒中、心房颤动、高血压、冠心病、糖尿病、美国国立卫生院卒中量表（national institutes of health stroke scale，NIHSS）评分、TOAST（Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment）分型、入院至溶栓时间（door-to-needle time，DNT）、出血转化、低密度脂蛋白（low density lipoprotein，LDL）、ALB 及 hs-CRP 等资料。

1.3 新型炎症指标 记录入院后 24 h 内 N、PLT、L、M 数值。SIRI=N×M/L[6]、SII＝PLT×N/L[7]、PIV =N×PLT×M/L[8]。

1.4 统计方法 使用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。正态分布的计量资料以均数±标准差表示，两组比较采用 t 检验；非正态分布的计量资料以 $M(P_{25},P_{75})$ 表示，两组比较采用 Mann-Whitney U 检验；计数资料采用例数和频率表示，组间比较采用 χ^2 检验；采用多因素 Logistic 回归分析探讨 AIS 患者 IVT 治疗预后不良的影响因素。由于 SIRI、SII 和 PIV 均涉及 N、L 等基础细胞成分，它们之间存在高度的数学关联性和强共线性，若将其同时纳入同一个多因素回归模型，会导致严重的多重共线性问题，使得模型估计不稳定。因此，为独立评估每个炎症指标对预后的预测价值，本研究分别构建了三个单独的多因素 Logistic 回归模型，每个模型均调整了相同的混杂因素。使用受试者操作特征曲线（receiver operating characteristic curve，ROC）评估影响预后的预测价值，计算约登指数，寻找临界预测值。P ＜ 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 预后良好者 92 例，预后不良者 36 例。两组年龄、性别、心房颤动史、入院 NIHSS 评分、N、L、SIRI、SII 和 PIV 差异均有统计学意义（均 P ＜ 0.05），见表 1。

2.2 新型炎症指标对 IVT 治疗的 AIS 患者预后不良的影响 选择单因素分析结果中有统计学差异的指标，分别对 SIRI、SII 和 PIV 进一步进行多因素 Logistic 回归分析。当 SIRI、SII 和 PIV 同时纳入模型时，其 VIF 值均较大（分别为 6.705、3.665、9.872），证实它们之间存在严重的多重共线性；因此，需分别建立模型。结果显示，SIRI、SII、PIV 及入院 NIHSS 评分为影响 IVT 治疗的 AIS 患者预后的独立危险因素（均 P ＜ 0.05），见表 2 ～ 4。

2.3 新型全身炎症指标对患者预后不良的预测价值 ROC 曲线提示 SIRI、SII 和 PIV 对 AIS 患者行 IVT 治疗预后不良的预测价值较高。其中 SIRI 的 AUC 为 0.716（95%CI 0.616 ～ 0.817），P ＜ 0.05，临界值为 1.14；SII 的 AUC 为 0.726（95%CI 0.659 ～ 0.866），P ＜ 0.05，临界值为 366.38；PIV 的 AUC 为 0.718（95%CI 0.617 ～ 0.818），P ＜ 0.05，临界值为 188.61，见图 1。考虑 NIHSS 评分是公认的影响 AIS 预后的指标，将 SIRI、SII 和 PIV 分别联合入院 NIHSS 评分进行了评估。结果发现，SIRI、SII、PIV 联合入院 NIHSS 评分对 AIS 患者 IVT 治疗预后不良的预测价值更高。其中 NIHSS+SIRI 的 AUC 为 0.875（95%CI 0.779 ～ 0.935），P ＜ 0.05；NIHSS+SII 的 AUC 为 0.909（95%CI 0.858 ～ 0.960），P ＜ 0.05；NIHSS+PIV 的 AUC 为 0.862（95%CI 0.787 ～ 0.938），P ＜ 0.05，见图 1。

3 讨论

AIS 发生时，坏死细胞会激活中枢神经系统的小胶质细胞和星形胶质细胞等免疫细胞，进而启动全身性免疫反应[14]。N 在 6 ～ 24 h 内趋化至颅内缺血区域附近，释放促炎因子，破坏内皮细胞膜和基底膜，导致血脑屏障破坏，促使脑水肿发生[15]，其水平与脑卒中的严重程度和梗死面积有关[16-17]。随后，单核细胞被招募并分化成巨噬细胞[18]，分泌白细胞介素-1、肿瘤坏死因子等炎症因子[19]，进一步加重血脑屏障的损伤[20]。脑缺血 3 ～ 6 d 后，L 在颅内聚集，其作用与前者相反，有神经调节和保护功能，可减少 AIS 脑梗死体积并改善神经功能缺损，其较低计数与长期预后不良相关[21-22]。

单一血常规指标易受外界因素干扰[9]，不足以全面评估复杂的免疫应答环境。因此，综合多项免疫细胞计数的复合指标被提出，以期更稳定、系统地反映机体免疫炎症水平。SIRI 综合了 N、M 和 L，反映

先天免疫与适应性免疫状态[6]。其在评估胰腺癌患　者预后[6]及大动脉闭塞取栓患者[23]结局方面具有预

表 1　IVT 治疗的 AIS 患者基线资料及临床特征比较

指标	预后良好（*n*=92）	预后不良（*n*=36）	*Z*（χ^2）[*t*]值	*P* 值
年龄（岁）	70.9±12.4	78.3±11.7	[3.10]	＜0.05
男性[例（%）]	62（67.4）	17（47.2）	（4.46）	＜0.05
高血压[例（%）]	59（64.1）	29（80.6）	（3.25）	＞0.05
糖尿病[例（%）]	14（15.2）	10（27.8）	（2.68）	＞0.05
既往卒中史[例（%）]	13（14.1）	7（19.4）	（0.55）	＞0.05
冠心病[例（%）]	7（7.6）	5（13.9）	（0.57）	＞0.05
心房颤动[例（%）]	10（10.9）	13（36.1）	（11.18）	＜0.05
吸烟[例（%）]	26（28.3）	7（19.4）	（1.05）	＞0.05
入院 NIHSS 评分（分）	4.0（2.0，7.0）	18.0（13.0，22.8）	6.23	＜0.05
DNT（min）	45.33±19.33	52.11±16.35	[1.85]	＞0.05
TOAST 分型[例（%）] 大动脉粥样硬化型	31（33.7）	7（19.4）	（2.52）	＞0.05
非大动脉粥样硬化型	61（66.3）	29（80.6）		
出血转化[例（%）]	9（9.8）	4（11.1）	（0.05）	＞0.05
LDL（mmol/L）	2.53（1.88，3.19）	2.37（1.74，2.85）	1.51	＞0.05
N（$\times10^9$/L）	3.65（2.71，4.78）	4.56（3.08，5.65）	2.77	＜0.05
L（$\times10^9$/L）	2.36（1.88，2.89）	1.85（1.40，2.31）	3.56	＜0.05
PLT（$\times10^9$/L）	187.00（150.75，245.25）	215.50（170.25，238.25）	1.23	＞0.05
M（$\times10^9$/L）	0.32（0.21，0.43）	0.40（0.27，0.49）	1.69	＞0.05
ALB（g/L）	45.15（38.98，50.43）	42.10（37.10，47.83）	1.66	＞0.05
hs-CRP（mg/L）	3.20（2.08，4.00）	3.60（2.45，4.30）	1.43	＞0.05
SIRI	0.45（0.29，0.67）	0.79（0.50，1.35）	3.80	＜0.05
SII	272.72（208.91，376.00）	509.19（332.74，682.74）	4.61	＜0.05
PIV	86.87（49.98，123.58）	139.45（81.76，291.62）	3.82	＜0.05

注：NIHSS 为美国国立卫生院卒中量表，DNT 为入院至溶栓时间，LDL 为低密度脂蛋白，N 为中性粒细胞，L 为淋巴细胞，PLT 为血小板，M 为单核细胞，ALB 为白蛋白，hs-CRP 为高敏 C 反应蛋白，SIRI 为全身炎症反应指数，SII 为全身免疫炎症指数，PIV 为泛免疫炎症指数，IVT 为静脉溶栓治疗，AIS 为急性缺血性脑卒中

表 2　SIRI 对 IVT 治疗的 AIS 患者预后的 Logistic 回归分析

指标	*β*值	*SE* 值	Waldχ^2 值	*OR* 值	95% *CI*	*P* 值
年龄	0.026	0.025	1.074	1.026	0.977 ～ 1.077	＞0.05
性别	0.764	0.534	2.046	2.148	0.754 ～ 6.122	＞0.05
心房颤动	0.648	0.644	1.012	1.911	0.541 ～ 6.75	＞0.05
入院时 NIHSS 评分	0.117	0.026	19.821	1.124	1.068 ～ 1.184	＜0.05
SIRI	1.294	0.504	6.584	3.648	1.357 ～ 9.804	＜0.05

注：NIHSS 为美国国立卫生院卒中量表，SIRI 为全身炎症反应指数，IVT 为静脉溶栓治疗，AIS 为急性缺血性脑卒中

表 3　SII 对 IVT 治疗的 AIS 患者预后的 Logistic 回归分析

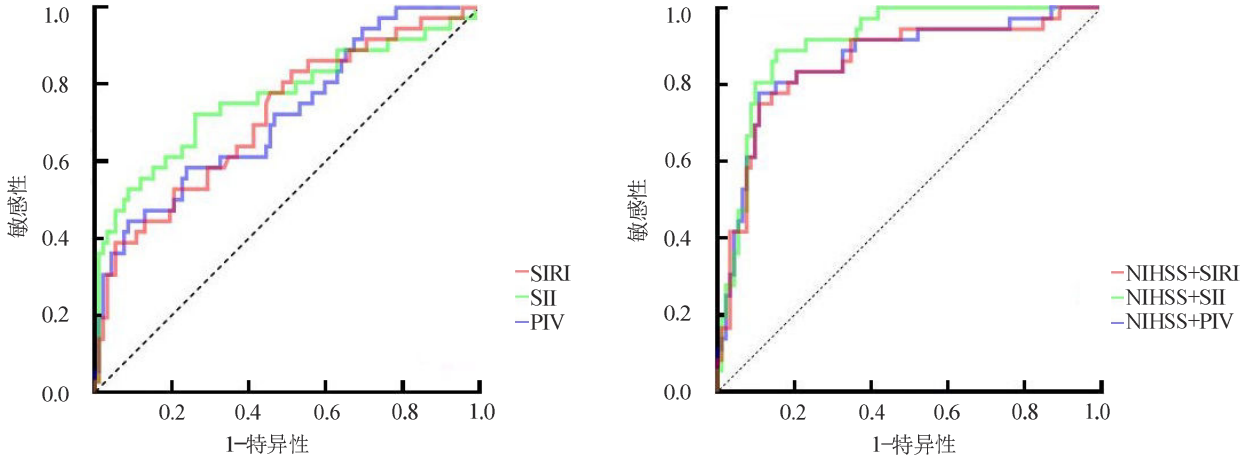
指标	*β*值	*SE* 值	Waldχ^2 值	*OR* 值	95% *CI*	*P* 值
年龄	0.018	0.027	0.47	1.018	0.967 ～ 1.073	＞0.05
性别	0.805	0.566	2.023	2.236	0.738 ～ 6.780	＞0.05
心房颤动	0.762	0.661	1.329	2.143	0.586 ～ 7.834	＞0.05
入院时 NIHSS 评分	0.135	0.029	22.351	1.145	1.082 ～ 1.211	＜0.05
SII	0.005	0.001	11.119	1.005	1.002 ～ 1.008	＜0.05

注：NIHSS 为美国国立卫生院卒中量表，SIRI 为全身炎症反应指数，IVT 为静脉溶栓治疗，AIS 为急性缺血性脑卒中

表 4　PIV 对 IVT 治疗的 AIS 患者预后的 Logistic 回归分析

指标	*β*值	*SE* 值	Waldχ^2 值	*OR* 值	95% *CI*	*P* 值
年龄	0.021	0.025	0.705	1.021	0.972 ～ 1.073	＞0.05
性别	0.710	0.539	1.736	2.035	0.707 ～ 5.855	＞0.05
心房颤动	0.708	0.640	1.224	2.030	0.579 ～ 7.116	＞0.05
入院时 NIHSS 评分	0.121	0.027	20.641	1.129	1.072 ～ 1.190	＜0.05
PIV	0.007	0.003	7.713	1.007	1.002 ～ 1.012	＜0.05

注：NIHSS 为美国国立卫生院卒中量表，PIV 为泛免疫炎症指数，IVT 为静脉溶栓治疗，AIS 为急性缺血性脑卒中



注：A 为新型全身炎症指标对 IVT 治疗的 AIS 患者预后的 ROC 曲线；B 为入院 NIHSS 评分联合新型全身炎症指标对 IVT 治疗的 AIS 患者预后的 ROC 曲线。NIHSS 为美国国立卫生院卒中量表，SIRI 为全身炎症反应指数，SII 为全身免疫炎症指数，PIV 为泛免疫炎症指数

图 1　新型全身炎症指标及联合入院 NIHSS 评分对 IVT 治疗的 AIS 患者预后的 ROC 曲线

测价值。本研究发现预后不良组的 SIRI 显著更高，高 SIRI 是 AIS 预后不良的独立危险因素，并显示出良好的预后预测能力。SII 结合了 PLT、N 和 L，反映了 AIS 中血栓形成、炎症和免疫反应三个关键病理过程[7]。高 SII 提示血栓形成倾向和免疫失调，已有研究证实 SII 与 AIS 患者早期神经功能恶化和死亡相关[24]。本研究发现，SII 对静脉溶栓患者预后的预测价值甚至略高于 SIRI 和 PIV。PIV 纳入了 L、N、M 和 PLT，是一种更为综合的炎症指标[8]。其在转移性结直肠癌[8]和急性冠脉综合征[11]中的预测价值已得到验证。本研究结果显示，PIV 同样是 AIS 不良预后的独立预测因子。这些新型全身炎症指标检测方便、快速、价廉，可能成为 IVT-AIS 潜在预后预测因素，更好地指导临床个体化用药。

此外，将这些炎症指标与 NIHSS 量表评分相结合，能够构建出预测效能更佳的模型。未来需要开展大规模、多中心研究以验证这些指标的可靠性，并深入探究其在 AIS 及 IVT 中的具体病理机制，从而为临床精准治疗决策提供更有力的依据。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

参　考　文　献

[1] POWERS W J, RABINSTEIN A A, ACKERSON T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association[J]. Stroke, 2019, 50(12): e344-e418.

[2] TSIVGOULIS G, KATSANOS A H, SANDSET E C, et al. Thrombolysis for acute ischaemic stroke: Current status and future perspectives[J]. Lancet Neurol, 2023, 22(5): 418-429.

[3] DELONG J H, OHASHI S N, O'CONNOR K C, et al. Inflammatory responses after ischemic stroke[J]. Semin Immunopathol, 2022, 44(5): 625-648.

[4] GONG P Y, LIU Y K, GONG Y C, et al. The association of neutrophil to lymphocyte ratio, platelet to lymphocyte ratio, and lymphocyte to monocyte ratio with post-thrombolysis early neurological outcomes in patients with acute ischemic stroke[J]. J Neuroinflammation, 2021, 18(1): 51.

[5] HUANG L L, ZHANG R, JI J H, et al. Hypersensitive C-reactive protein-albumin ratio is associated with stroke-associated pneumonia and early clinical outcomes in patients with acute ischemic stroke[J]. Brain Behav, 2022, 12(7): e2675.

[6] QI Q, ZHUANG L P, SHEN Y H, et al. A novel systemic inflammation response index (SIRI) for predicting the survival of patients with pancreatic cancer after chemotherapy[J]. Cancer, 2016, 122(14): 2158-2167.

[7] COLICCHIA M, PERRELLA G, GANT P, et al. Novel mechanisms of thrombo-inflammation during infection: Spotlight on neutrophil extracellular trap-mediated platelet activation[J]. Res Pract Thromb Haemost, 2023, 7(2): 100116.

[8] FUCÀ G, GUARINI V, ANTONIOTTI C, et al. The Pan-Immune-Inflammation Value is a new prognostic biomarker in metastatic colorectal cancer: Results from a pooled-analysis of the Valentino and TRIBE first-line trials[J]. Br J Cancer, 2020, 123(3): 403-409.

[9] GUR D O, EFE M M, ALPSOY S, et al. Systemic immune-inflammatory index as a determinant of atherosclerotic burden and high-risk patients with acute coronary syndromes[J]. Arq Bras Cardiol, 2022, 119(3): 382-390.

[10] CAO Y, LI P X, ZHANG Y, et al. Association of systemic immune inflammatory index with all-cause and cause-specific mortality in hypertensive individuals: Results from NHANES[J]. Front Immunol, 2023, 14: 1087345.

[11] MURAT B, MURAT S, OZGEYIK M, et al. Comparison of pan-immune-inflammation value with other inflammation markers of

long-term survival after ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Eur J Clin Invest, 2023, 53(1): e13872.
[12] WANG S, ZHANG L L, QI H, et al. Pan-immune-inflammatory value predicts the 3 months outcome in acute ischemic stroke patients after intravenous thrombolysis[J]. Curr Neurovasc Res, 2023, 20(4): 464-471.
[13] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组,彭斌,等.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J].中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.
[14] SONG Q H, PAN R S, JIN Y X, et al. Lymphocyte-to-monocyte ratio and risk of hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke[J]. Neurol Sci, 2020, 41(9): 2511-2520.
[15] LATTANZI S, NORATA D, DIVANI A A, et al. Systemic inflammatory response index and futile recanalization in patients with ischemic stroke undergoing endovascular treatment[J]. Brain Sci, 2021, 11(9): 1164.
[16] KUMAR A D, BOEHME A K, SIEGLER J E, et al. Leukocytosis in patients with neurologic deterioration after acute ischemic stroke is associated with poor outcomes[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2013, 22(7): e111-7.
[17] KIM J, SONG T J, PARK J H, et al. Different prognostic value of white blood cell subtypes in patients with acute cerebral infarction[J]. Atherosclerosis, 2012, 222(2): 464-467.
[18] RANGASAMY S, MCGUIRE P G, FRANCO NITTA C, et al. Chemokine mediated monocyte trafficking into the retina: Role of inflammation in alteration of the blood-retinal barrier in diabetic retinopathy[J]. PLoS One, 2014, 9(10): e108508.
[19] ANSELMO A C, GILBERT J B, KUMAR S, et al. Monocyte-mediated delivery of polymeric backpacks to inflamed tissues: A generalized strategy to deliver drugs to treat inflammation[J]. J Control Release, 2015, 199: 29-36.
[20] RODRIGUES S F, GRANGER D N. Blood cells and endothelial barrier function[J]. Tissue Barriers, 2015, 3(1/2): e978720.
[21] LIESZ A, ZHOU W, NA S Y, et al. Boosting regulatory T cells limits neuroinflammation in permanent cortical stroke[J]. J Neurosci, 2013, 33(44): 17350-17362.
[22] REN X F, AKIYOSHI K, DZIENNIS S, et al. Regulatory B cells limit CNS inflammation and neurologic deficits in murine experimental stroke[J]. J Neurosci, 2011, 31(23): 8556-8563.
[23] YI H J, SUNG J H, LEE D H. Systemic inflammation response index and systemic immune-inflammation index are associated with clinical outcomes in patients treated with mechanical thrombectomy for large artery occlusion[J]. World Neurosurg, 2021, 153: e282-e289.
[24] CHEN P Y, CHEN G C, HSIAO C L, et al. Comparison of clinical features, immune-inflammatory markers, and outcomes between patients with acute in-hospital and out-of-hospital ischemic stroke[J]. J Inflamm Res, 2022, 15: 881-895.

收稿日期:2025-05-14
(本文编辑:孙海儿)

基于疼痛轨迹的微创经皮肾镜碎石术后患者疼痛管理方案的构建及应用

胡茜茜,王琼娜,陈长云,毛艳,钟林林,黄芳芳

【关键词】 疼痛轨迹;微创经皮肾镜碎石取石术;肾结石;疼痛管理方案;护理
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.11.021
【中图分类号】 R473.5 【文献标志码】 B 【文章编号】 1671-0800(2025)11-1180-04

肾结石是常见泌尿系统疾病,全球约 12% 人群受其影响[1],由尿液化学物质失衡引发,未及时治疗可致尿瘀、肾积水等,甚至导致慢性肾衰竭、死亡[2-3]。微创经皮肾镜碎石术(mPCNL)是常用治疗手段,但术后易因穿刺、组织损伤引发急性腰痛,影响患者恢复,还可能导致睡眠障碍、免疫力下降,延长住院时间[4-5]。目前临床疼痛管理因缺乏对疼痛轨迹的精准把握,效果欠佳。本文旨在基于术后疼痛轨迹,构建科学个性化的疼痛管理方案,为临床提供新思路,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 1 月至 2024 年 9 月于温州医科大学附属第一医院行 mPCNL 手术治疗的

基金项目: 温州市科技局项目(Y2023614)
作者单位: 325000 浙江省温州,温州医科大学附属第一医院
通信作者: 黄芳芳,Email:M13506639058@163.com