

• 临床研究 •

尼麦角林联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死的临床研究

韩 柳¹, 孙蓉媛^{1*}, 赫连宏¹, 孟 瑶¹, 化 宁², 贾莹莹³

1. 天津市第五中心医院 急诊内科, 天津 300000

2. 天津市第五中心医院 重症医学科, 天津 300000

3. 天津市第五中心医院 脑血管病治疗中心, 天津 300450

摘要: 目的 探讨尼麦角林联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死的临床效果。方法 选取2016年2月—2019年1月天津市第五中心医院收治的82例急性脑梗死患者, 随机分成对照组和治疗组, 每组各41例。对照组患者静脉滴注注射用奥扎格雷钠, 80 mg溶于500 mL生理盐水, 2次/d。治疗组在对照组基础上口服尼麦角林片, 4片/次, 2次/d, 整片吞服。两组均连续治疗2周。观察两组的临床疗效, 比较两组治疗前后血栓弹力图参数、血小板最大聚集率(MAR)、神经功能缺损程度、脑血流动力学指标、血小板(PLT)与淋巴细胞(LYM)比值(PLR)、中性粒细胞(NEUT)与LYM比值(NLR)的变化情况。结果 治疗后, 对照组和治疗组的总有效率分别是80.5%、95.1%, 两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。治疗后, 两组凝血反应时间(R)、血细胞凝集块形成的时间(K)均显著增大, 而血细胞凝集块形成的速率(α 角)、最大血块强度(MA)及MAR值均显著减小, 同组治疗前后比较差异有统计学意义($P<0.05$); 治疗后, 治疗组R值、K值大于对照组, 而 α 角、MA值及MAR值均小于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。治疗后, 两组NIHSS评分、外周阻力(Rv)均显著低于治疗前, 而脑血流动力学指标中平均血流量(Q_{mean})、血流速度(V_{mean})值则均显著增加, 同组治疗前后比较差异有统计学意义($P<0.05$); 治疗后, 治疗组NIHSS评分、Rv值低于对照组, 而 Q_{mean} 、 V_{mean} 值则高于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。治疗后, 两组外周血PLR、NLR水平较治疗前均显著降低, 同组治疗前后比较差异有统计学意义($P<0.05$); 治疗后, 治疗组PLR、NLR水平均显著低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 尼麦角林联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死的整体疗效确切, 能有效改善患者血液凝固性, 抑制血小板过度激活, 维持脑血流动力学稳定, 减轻脑损伤, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 注射用奥扎格雷钠; 尼麦角林片; 急性脑梗死; NIHSS评分; 血液凝固性; 血小板功能; 脑血流动力学

中图分类号: R971 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2019)11-3218-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.11.005

Clinical study of nicergoline combined with ozagrel sodium in treatment of acute cerebral infarction

HAN Liu¹, SUN Rong-yuan¹, HE Lian-hong¹, MENG Yao¹, HUA Ning², JIA Ying-ying³

1. Emergency Center, the Fifth Central Hospital of Tianjin, Tianjin 300450, China

2. ICU, the Fifth Central Hospital of Tianjin, Tianjin 300450, China

3. Cerebrovascular Diseases Clinic, the Fifth Central Hospital of Tianjin, Tianjin 300450, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of nicergoline combined with ozagrel sodium in treatment of acute cerebral infarction. **Methods** 82 Patients with acute cerebral infarction admitted to the Fifth Central Hospital of Tianjin from February 2016 to January 2019 were randomly divided into control ($n=41$) and treatment group ($n=41$). Patients in the control group were iv administered with Ozagrel Sodium for injection, 80 mg was dissolved in 500 mL normal saline, twice daily. Patients in the treatment group were po administered with Nicergoline Tablets, 4 tablets/time, twice daily. Patients in two groups were treated for 2 weeks. After treatment, the clinical efficacy was evaluated, and the changes of thromboelastic parameters, MAR, neurological impairment degree,

收稿日期: 2019-06-17

作者简介: 韩 柳, 研究方向是急危重症的诊疗。E-mail: huanghuiyisheng_01@163.com

*通信作者 孙蓉媛, 主治医师, 研究方向是急危重症的诊疗。

cerebral hemodynamic parameters, PLR and NLR in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacy in the control and treatment groups were 80.5% and 95.1%, respectively, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, clotting reaction time (R) and hemagglutination time (K) in two groups were significantly increased, but rate of hemagglutination (α), maximum clot strength (MA) and MAR were significantly decreased, and there were differences in the same group ($P < 0.05$). After treatment, the R and K in the treatment group were higher than those in the control group, but α , MA and MAR were lower than those in the control group, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, NIHSS score and R_v in two groups were significantly decreased, but Q_{mean} and V_{mean} were significantly increased, and there were differences in the same group ($P < 0.05$). After treatment, the NIHSS score and R_v in the treatment group were lower than those in the control group, but Q_{mean} and V_{mean} were higher than those in the control group, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, PLR and NLR in two groups were significantly decreased, and there were differences in the same group ($P < 0.05$). After treatment, PLR and NLR in the treatment group were lower than those in the control group, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Nicergoline combined with ozagrel sodium has overall curative effect in treatment of acute cerebral infarction, and can effectively improve the blood coagulation, also can inhibit excessive activation of platelets, and can maintain hemodynamic stability of the brain, and can reduce brain injury, which has a certain clinical application value.

Key words: Nicergoline Tablets; Ozagrel Sodium for injection; acute cerebral infarction; NIHSS score; blood coagulation; platelet function; cerebral hemodynamics

急性脑梗死是最常见的卒中类型（占我国全部脑卒中的 69.6%~70.8%），具有“四高”（即发病率高、致残率高、复发率高、死亡率高）的特点，是我国成年人群致残、致死的主要病因之一^[1]。当前我国住院急性脑梗死患者发病后 1 个月内的病死率为 2.3%~3.2%，而 3 个月及 1 年时的病死率分别为 9%~9.6%、14.4%~15.4%，同时致死/残疾率依次高达 34.5%~37.1%、33.4%~44.6%，因此对于急性脑梗死的防治意义重大。目前临床在急性脑梗死的处理上强调“早期诊治、早期康复、早期预防再发”，近年来为规范急性脑梗死的诊疗行为，国内已先后发布了多项指南与共识^[2]。奥扎格雷钠是一种高效、选择性血栓素合成酶抑制剂，具有抗血小板聚集、抑制脑血管痉挛、扩张血管等药理作用，是当前急性脑梗死患者抗血小板治疗的常用药^[3]。尼麦角林属麦角碱类衍生物制剂，有改善脑组织微循环、加强脑部新陈代谢、保护神经功能等作用，是急性脑梗死治疗中常用的神经保护剂^[4]。因此，本研究对急性脑梗死采取尼麦角林片联合奥扎格雷钠进行治疗，取得了满意效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 2 月—2019 年 1 月天津市第五中心医院收治的 82 例急性脑梗死患者，其中男 49 例，女 33 例；年龄 49~80 岁，平均年龄（64.8±9.1）岁；发病至入院时间 0.5~45 h，平均时间（20.6±7.2）h；合并基础疾病：高血压 53 例，血脂异常 24 例，2 型糖尿病 20 例，冠心病 26 例。

纳入标准 （1）满足急性脑梗死的诊断标准^[5]；（2）既往无脑外伤及脑卒中病史；（3）患者及家属自愿签订知情同意书；（4）发病至入院时间≤48 h，入院时美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分≥5 分；（5）年龄 40~80 岁，性别不限；（6）吞咽功能正常。

排除标准 （1）对尼麦角林片或注射用奥扎格雷钠中任何成分过敏者；（2）有出血倾向或血液病者；（3）合并急性出血、直立性低血压、严重的心动过缓等其他不宜使用尼麦角林片的情况者；（4）肝肾功能不全者；（5）有痛风史或患有高尿酸血症者；（6）合并恶性肿瘤、重要脏器（如心、肺等）严重功能不全者；（7）出血性脑梗死或大面积脑梗死深度昏迷者；（8）伴严重高血压（即收缩压>200 mmHg，1 mmHg=133 Pa）。

1.2 药物

尼麦角林片由昆山龙灯瑞迪制药有限公司生成，规格 5 mg/片，产品批号 20151207、20170123、20180206；注射用奥扎格雷钠由山东华鲁制药有限公司，规格 80 mg/支，产品批号 20151104、20170310、20180309。

1.3 分组和治疗方法

采取随机数字表法将 82 例患者随机分成对照组和治疗组，每组各 41 例。其中对照组男 23 例，女 18 例；年龄 51~80 岁，平均年龄（65.2±9.3）岁；发病至入院时间 1~45 h，平均时间（20.8±7.3）h；合并基础疾病：高血压 28 例，血脂异常 11 例，2 型糖尿病 9 例，冠心病 14 例。治疗组男 26 例，女

15例;年龄49~78岁,平均年龄(64.4±8.9)岁;发病至入院时间0.5~43 h,平均时间(20.2±7.0) h;合并基础疾病:高血压25例,血脂异常13例,2型糖尿病11例,冠心病12例。两组基线资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

所有患者入院确诊后均给予相同的一般处理、特异性治疗(包括静脉溶栓、抗凝、降纤、血管内治疗等)、康复训练等基础治疗。对照组患者静脉滴注注射用奥扎格雷钠,80 mg溶于500 mL生理盐水,2次/d。治疗组在对照组基础上口服尼麦角林片,4片/次,2次/d,整片吞服。两组均连续治疗2周。

1.4 疗效判定标准^[6]

基本痊愈:功能缺损评分减少91%~100%,病残程度0级。显著进步:病残程度1~3级,功能缺损评分减少46%~90%。进步:功能缺损评分减少18%~45%。无变化:功能缺损评分减少17%左右。恶化:功能缺损评分减少17%以下,或功能缺损评分增加18%以上。

总有效率=(基本痊愈+显著进步+进步)/总例数

1.5 观察指标

1.5.1 血栓弹力图参数 治疗前后运用美国Haemoscope公司产的TEG 5000血栓弹力图仪对两组患者血栓弹力图各参数进行自动描记,主要检测参数包括凝血反应时间(R)、血细胞凝集块形成的时间及速率(K和 α 角)、最大血块强度(MA)等。

1.5.2 血小板最大聚集率(MAR) 使用江苏英诺华产的PL-12型血小板功能分析仪对受试者治疗前后MAR进行检测,诱聚剂为花生四烯酸,测定原理为连续动态计数法。

1.5.3 神经功能缺损程度 NIHSS共包含15个项目,涉及意识情况、视野、肢体功能、共济失调、构音障碍等多个方面的内容,NIHSS总分范围为0~42分,分值越高则患者神经功能受损程度越大^[7]。

1.5.4 脑血流动力学指标 采用上海神州高特产的GT-3000型脑血管功能检测仪(超声探头频率为5

MHz)分析患者治疗前后脑血流动力学变化,测定参数主要包括脑血管的平均血流量及血流速度(Q_{mean} 和 V_{mean})、外周阻力(R_v)等,选择患者双侧颈总动脉近甲状软骨水平为检测部位。

1.5.5 血小板与淋巴细胞比值(PLR)、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR) 采取德国西门子产的ADVIA 2120i型血液分析仪行血常规检查,由测定结果计算PLR、NLR。

1.6 不良反应

记录患者因药物治疗所致的不良反应。

1.7 统计学分析

采取统计软件SPSS 23.0处理数据,计数资料以百分比表示,使用 χ^2 检验,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,选用 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后,对照组患者基本痊愈5例,显著进步13例,进步15例,总有效率是80.5%;治疗组基本痊愈7例,显著进步19例,进步13例,总有效率是95.1%,两组总有效率比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组血栓弹力图参数及MAR值比较

与治疗前对比,两组治疗后R值、K值均显著增大,而 α 角、MA值及MAR值均显著减小,同组治疗前后比较差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,治疗组R值、K值大于对照组,而 α 角、MA值及MAR值均小于对照组,两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组NIHSS评分及脑血流动力学指标比较

治疗后,两组患者NIHSS评分、 R_v 值均显著低于治疗前($P < 0.05$),而脑血流动力学指标中 Q_{mean} 、 V_{mean} 值则均显著增加($P < 0.05$),同组治疗前后比较差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,治疗组NIHSS评分、 R_v 值低于对照组,而 Q_{mean} 、 V_{mean} 值则高于对照组,两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on curative effect between two groups

组别	n/例	基本痊愈/例	显著进步/例	进步/例	无变化/例	恶化/例	总有效率/%
对照	41	5	13	15	7	1	80.5
治疗	41	7	19	13	2	0	95.1

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

2.4 两组外周血 PLR、NLR 水平比较

治疗后, 两组患者外周血 PLR、NLR 水平较治疗前均显著降低, 同组治疗前后比较差异有统计学

意义 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 PLR、NLR 水平均显著低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 2 两组血栓弹力图参数及 MAR 值比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison on thrombus elastogram parameters and MAR values between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	R 值/min	K 值/min	α 角/ $^{\circ}$	MA 值/mm	MAR/%
对照	41	治疗前	5.18 $\pm$ 1.61	1.29 $\pm$ 0.53	71.08 $\pm$ 7.69	68.64 $\pm$ 8.73	32.62 $\pm$ 8.51
		治疗后	7.05 $\pm$ 1.87*	1.77 $\pm$ 0.62*	65.16 $\pm$ 8.25*	64.08 $\pm$ 8.17*	26.28 $\pm$ 7.07*
治疗	41	治疗前	5.32 $\pm$ 1.73	1.38 $\pm$ 0.47	73.42 $\pm$ 9.03	70.11 $\pm$ 9.27	33.74 $\pm$ 8.19
		治疗后	7.84 $\pm$ 1.50* Δ	2.24 $\pm$ 0.50* Δ	61.37 $\pm$ 6.71* Δ	59.20 $\pm$ 7.05* Δ	23.08 $\pm$ 6.45* Δ

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\Delta P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\Delta P < 0.05$ vs control group after treatment

表 3 两组 NIHSS 评分及脑血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on NIHSS score and cerebral hemodynamics indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	NIHSS 评分	$Q_{\text{mean}}/(\text{mL s}^{-1})$	$V_{\text{mean}}/(\text{cm s}^{-1})$	$Rv/(\text{kPa s m}^{-1})$
对照	41	治疗前	13.20 $\pm$ 3.59	7.85 $\pm$ 1.74	14.16 $\pm$ 3.42	95.73 $\pm$ 21.52
		治疗后	7.17 $\pm$ 2.08*	8.62 $\pm$ 1.56*	15.93 $\pm$ 3.80*	85.27 $\pm$ 20.31*
治疗	41	治疗前	13.74 $\pm$ 3.67	7.72 $\pm$ 1.83	14.58 $\pm$ 3.19	97.31 $\pm$ 24.15
		治疗后	5.82 $\pm$ 1.56* Δ	9.36 $\pm$ 1.60* Δ	17.67 $\pm$ 3.52* Δ	76.38 $\pm$ 17.33* Δ

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\Delta P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\Delta P < 0.05$ vs control group after treatment

表 4 两组外周血 PLR、NLR 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on PLR and NLR levels in peripheral blood of two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	PLR		NLR	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	41	142.63 $\pm$ 35.27	109.25 $\pm$ 30.84*	5.64 $\pm$ 1.82	3.20 $\pm$ 1.16*
治疗	41	144.71 $\pm$ 32.89	92.38 $\pm$ 25.93* Δ	5.89 $\pm$ 1.71	2.57 $\pm$ 0.93* Δ

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\Delta P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\Delta P < 0.05$ vs control group after treatment

2.5 两组不良反应比较

治疗过程中, 对照组出现 1 例恶心, 1 例皮疹, 不良反应发生率是 4.9%; 治疗组有 1 例潮热, 1 例恶心, 1 例低血压, 不良反应发生率是 7.3%, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。

3 讨论

急性脑梗死是临床常见的脑血管疾病, 以“急性起病、局灶神经功能缺损、症状/体征持续 24 h 以上或持续时间不限”等为主要特征。一般认为该缺血性脑血管病的危险因素较多, 包括高血压、吸烟、饮酒、糖尿病、超重或肥胖、血脂异常、房颤等^[8]。目前脑梗死的诊疗已形成规范化、标准化的流程, 其中急性期的救治原则包括一般处理、特异

性治疗(改善脑血循环、他汀、神经保护等)、并发症及其他情况的预防与处理等, 旨在迅速稳定患者病情、降低复发率及减少残疾和死亡^[9]。由于血小板在急性脑梗死的自然病程中起着重要作用, 因此抗血小板治疗是改善脑血循环的重要组成部分之一。奥扎格雷钠属常用抗血小板药物, 主要可通过特异性抑制血栓烷 A_2 (TXA_2) 生成及促进前列腺素 I_2 (PGI_2) 产生的方式, 来纠正两者间的失衡, 从而发挥扩张血管和抑制血小板聚集的作用; 同时本品还能通过拮抗大脑血管痉挛、改善脑部能量代谢异常与微循环障碍、增加脑部血流量等多重途径, 而改善急性脑梗死患者的运动失调^[10]。

尼麦角林片作为常用的脑血管扩张药, 主要可

通过阻滞 α 受体,来扩张脑血管、降低脑血管阻力、增加脑血流量,而达到改善脑循环的目的;此外本品还具有加强脑部蛋白质生物合成、增强神经传导功能、改善脑代谢及电生理活动、神经保护、抗血栓形成、抑制血小板聚集等多元化的药理作用^[11]。本研究中治疗组总有效率达 95.1%,较对照组(80.5%)显著提高,治疗后 NIHSS 评分则显著低于对照组同期,另外两组受试者药物不良反应都较少且轻微。可见急性脑梗死采取尼麦角林片联合奥扎格雷钠治疗是安全可靠的。

血栓弹力图试验可在体外最大程度地模拟全血在体内的凝血和纤溶过程,从而能全面监控不同血液成分参与凝血过程的全貌。急性脑梗死患者血液呈高凝状态,血栓弹力图参数的 R 值(主要反映凝血因子的活性, R 缩短则提示血液处于高凝状态)、 K 值(主要反映凝血块的形成速度, K 缩短则表示存在血液高凝状态)缩短,而 α 角(主要反映凝血速度的快慢, α 角增大则提示血液凝固性增强)和 MA 值(主要反映血凝块的最大强度及其稳定性, MA 值增大则表明血液处于高凝状态)增大,故血栓弹力图检测能精确、快速地判断此类血栓性疾病患者血液凝固性的改变^[12]。血小板异常激活是急性脑梗死发生发展的重要病理因素之一,而血小板聚集功能是血小板的主要功能之一,因此临床常用血小板聚集功能作为判断血小板激活状况的指标。急性脑梗死患者血小板聚集功能呈亢进状态,促进了血栓形成,而血栓又是激活血小板的强有力物质^[13]。脑血流动力学异常是急性脑梗死重要的发病机制之一,而脑血管功能检测作为一种无创性检查手段,能较为全面地反映急性脑梗死病人脑血管血流动力学变化,其中参数 Q_{mean} 、 V_{mean} 可用于反映脑供血状况, R_v 则可反映脑部小血管阻力大小^[14]。研究^[15]显示炎症反应与急性脑梗死的病程进展密切相关,PLR 和 NLR 作为客观反映全身炎症状况的常用综合性指标,与急性脑梗死病情严重程度呈正相关,因此两者可作为监测此类脑卒中病情变化的良好标志物。本研究中治疗组治疗后血栓弹力图各项参数、MAR 值、脑血流动力学指标及外周血 PLR、NLR 水平的改善效果均显著优于对照组同期,说明使用尼麦角林联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死对改善微循环、

稳定患者病情等更有利。

综上所述,尼麦角林联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死的整体疗效确切,能有效改善患者血液凝固性,抑制血小板过度激活,维持脑血流动力学稳定,减轻脑损伤,具有一定的临床推广应用价值。

参考文献

- [1] 陈 昕. 试分析基层医院急性脑梗死流行病学特点 [J]. 中国保健营养: 中旬刊, 2014, 24(4): 2548.
- [2] 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. 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.
- [3] 王晓蕙, 金伟华, 陈 华, 等. 奥扎格雷钠国内临床应用进展 [J]. 西南国防医药, 2005, 15(3): 348-350.
- [4] 孙丰江. 脑血管扩张新药—尼麦角林探究 [J]. 中国电子商务, 2011(6): 322.
- [5] 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. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(4): 246-257.
- [6] 全国第四届脑血管病学术会议通过. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995) [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 381-383.
- [7] 侯东哲, 张 颖, 巫嘉陵, 等. 中文版美国国立卫生院脑卒中量表的信度与效度研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(5): 372-374.
- [8] 李时双, 陈大伟, 王建昌, 等. 急性脑梗死患者危险因素探讨 [J]. 河北医科大学学报, 2014, 35(4): 376-379.
- [9] 邓 丽, 刘晓冬, 张拥波, 等. 急性脑梗死的治疗进展 [J]. 中国全科医学, 2011, 14(3B): 825-829.
- [10] 王 磊, 赛晓鹏. 注射用奥扎格雷钠药理毒理研究综述 [J]. 黑龙江医药, 2008, 21(4): 84-86.
- [11] 张晓景. 尼麦角林的药理作用及临床应用 [J]. 西北药学杂志, 2006, 21(6): 286-287.
- [12] 江秀龙, 张 旭, 赵振华, 等. 血栓弹力图在急性脑梗死患者抗血小板治疗效果评价中的应用 [J]. 内科, 2014, 9(2): 148-151.
- [13] 贺志安, 张晨光, 涂晓艳, 等. 急性脑梗死患者治疗前后血液流变学及血小板聚集性的变化 [J]. 中国临床康复, 2006, 10(28): 55-57.
- [14] 张建斌, 张丽玲, 王素芳, 等. 急性脑梗死患者脑血管血流动力学改变及其临床意义 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2009, 7(6): 664-665.
- [15] 矫 秀. PLR、NLR 在急性缺血性脑卒中患者病情严重程度评估中的作用 [J]. 山东医药, 2018, 58(21): 75-77.