◆临床证治◆

大动脉粥样硬化型脑梗死中医证素与新型炎症指标相关性研究

王舒鑫[1]，刘建仁[2]

1. 广州中医药大学第一临床医学院，广东 广州 510405
2. 广州中医药大学第一附属医院，广东 广州 510405

［摘要］**目的：**探讨大动脉粥样硬化型脑梗死（LAA）患者中医证素与新型炎症指标的相关性。**方法：**回顾性分析238例患者的病历资料，将177例LAA患者纳入LAA组，61例有颅内动脉粥样硬化性斑块而无卒中的患者纳入斑块组。另选取46例无斑块、无卒中的体检者纳入无斑块组。比较3组性别、年龄、体质量指数（BMI）、中性粒细胞与淋巴细胞比值（NLR）、单核细胞与淋巴细胞比值（MLR）、单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值（MHR），收集LAA患者的中医证素信息，分析中医证素与新型炎症指标的相关性。**结果：**3组年龄、性别整体比较，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。与无斑块组比较，LAA组、斑块组年龄均更大（$P<0.05$），男性人数均更多（$P<0.05$）。与斑块组比较，LAA组年龄更小（$P<0.05$），男性人数更多（$P<0.05$）。3组BMI整体比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。3组NLR、MLR、MHR整体比较，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。与无斑块组比较，LAA组NLR、MLR、MHR均更高（$P<0.05$），斑块组NLR更高（$P<0.05$）。与斑块组比较，LAA组NLR、MLR、MHR均更高（$P<0.05$）。相较于男性，女性可降低LAA发生风险，NLR越高LAA患病率越高，MLR越高LAA患病率越低，MHR越高LAA患病率越高，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。年龄对LAA无影响，差异无统计学意义（$P>0.05$）。177例LAA患者的中医证素占比从高到低为内风证、痰湿证、血瘀证、内火证、气虚证、阴虚证。NLR、MLR对内火证有影响，MLR对气虚证有影响，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。NLR、MLR、MHR对其余各中医证素均无影响，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。**结论：**LAA的发生风险与性别、NLR、MLR、MHR均相关，NLR、MLR对内火证有影响，MLR对气虚证有影响。

［关键词］大动脉粥样硬化型脑梗死；中医证素；新型炎症指标；相关性
［中图分类号］R743 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2023）24-0059-06
DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2023.24.011

Study on Correlation Between Traditional Chinese Medicine Syndrome Elements and New Inflammatory Indexes of Large Artery Atherosclerosis

WANG Shuxin[1], *LIU Jianren*[2]

1. The First Clinical Medical School of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510405, China;
2. The First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510405, China

Abstract: Objective: To explore the correlation between traditional Chinese medicine(TCM) syndrome elements and new inflammatory indexes of large artery atherosclerosis (LAA). **Methods:** The medical

［收稿日期］2023-05-24
［修回日期］2023-09-05
［作者简介］王舒鑫（1997-），女，硕士研究生，E-mail：20201120226@stu.gzucm.edu.cn。
［通信作者］刘建仁（1972-），男，博士，主任医师，E-mail：liujianrengzy@163.com。

records of 284 cases of LAA patients were retrospectively analyzed. A total of 177 cases of LAA patients were included in the LAA group, 61 cases of patients with Intracranial atherosclerotic plaques without stroke were included in the plaque group, and the other 46 cases of physical examinees without plaque or stroke were included in the plaque-free group. The gender, age, body mass index (BMI), neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), monocyte-to-lymphocyte ratio (MLR), monocyte-to-high-density lipoprotein cholesterol ratio (MHR) were compared among the three groups. Information on TCM syndrome elements of LAA patients was collected, and the correlation between TCM syndrome elements and new inflammatory indexes were analyzed. **Results:** There were significant differences in the comparison of age and gender among the three groups ($P<0.05$). The patients in the LAA group and the plaque group were both older than those in the plaque-free group ($P<0.05$), and had more males ($P<0.05$). The patients in the LAA group were younger than those in the plaque group ($P<0.05$), and had more males ($P<0.05$). There was no significant difference being found in the comparison of BMI among the three groups ($P>0.05$). There were significant differences in the comparison of NLR, MLR, and MHR among the three groups ($P<0.05$). The NLR, MLR, and MHR in the LAA group were higher than those in the plaque-free group ($P<0.05$), and the plaque group had higher NLR than that in the plaque-free group ($P<0.05$). The NLR, MLR, and MHR in the LAA group were higher than those in the plaque group ($P<0.05$). Compared with the male, female can reduce the risk of LAA; the higher the NLR, the higher the incidence of LAA; the higher the MLR, the lower the incidence of LAA; the higher the MHR, the higher the incidence of LAA, difference being significant ($P<0.05$). Age had no effect on LAA, there being no significant difference ($P>0.05$). The proportion of TCM syndrome elements in 177 cases of LAA patients ranged from high to low, including internal wind syndrome, phlegm-damp syndrome, blood stasis syndrome, internal fire syndrome, qi deficiency syndrome and yin deficiency syndrome. NLR and MLR had an impact on internal fire syndrome, and MLR had an impact on qi deficiency syndrome, differences being significant ($P<0.05$). NLR, MLR, and MHR had no effect on the other TCM syndrome elements, there being no significant differences ($P>0.05$). **Conclusion:** The risk of LAA is related to gender, NLR, MLR, and MHR. NLR and MLR have an impact on internal fire syndrome, and MLR has an impact on qi deficiency syndrome.

Keywords: Large artery atherosclerosis; Traditional Chinese medicine syndrome elements; New inflammatory indexes; Correlation

近年来，心脑血管疾病的发病率、致残率、致死率逐年上升[1]。其中缺血性脑卒中在心脑血管疾病中较常见[2]。缺血性脑梗死患者的症状、住院时间、复发率较其他类型的患者更高，在亚洲人群中以颅内动脉粥样硬化性狭窄多见[3]。有研究表明，炎症细胞因子在斑块形成、发展中起重要作用[4]。前中华中医药学会中医诊断学分会主任委员朱文锋教授创立了新的中医辨证体系——证素辨证，可通过将证候要素量化来进行中医辨证的研究。有研究发现，中医证素与炎症反应存在相关性，如痰湿证、血瘀证可能与高水平的C-反应蛋白相关，中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)与痰、热、瘀等中医证素有一定相关性[5-7]。可见炎症细胞水平在一定程度上能为中医辨证论治提供客观依据。笔者通过回顾性研究，观察大动脉粥样硬化型脑梗死(LAA)的中医证素与新型炎症指标，如NLR、单核细胞与淋巴细胞比值(MLR)、单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值(MHR)之间是否存在相关性，结果报道如下。

1 临床资料

1.1 研究对象 回顾性分析2020年1月—2022年

12月在广州中医药大学第一附属医院脑病中心住院治疗的238例患者的病历资料，根据头颅MRI及MRA检查结果，将177例LAA患者纳入LAA组，61例有颅内动脉粥样硬化性斑块而无卒中的患者纳入斑块组，另选取同时期无较明显健康问题的46例无斑块、无卒中的体检者纳入无斑块组。本研究经广州中医药大学第一附属医院医学伦理委员会审核批准(审批号JY2022-267)。

1.2 纳入标准 ①LAA组纳入标准：经头颅MRI检查确诊为脑梗死，且为首次发作；CISS分型为LAA；头颅MRA检查证实为颅内血管狭窄50%～99%，动脉狭窄测量方法参照目前公认的华法林-阿司匹林治疗症状性颅内动脉狭窄的随机对照研究(WASID)所公布的方法[8]。计算公式为：狭窄率=[1-(责任血管最狭窄管径/责任血管近端正常管径)]×100%。发病至入院时间＜7 d；年龄40～80岁；临床资料、影像学检查及实验室检查结果完整。②斑块组纳入标准：经头颅MRI检查无脑梗死，头颅MRA检查证实存在颅内血管动脉粥样硬化性狭窄；年龄40～80岁；临床资料、影像学检查及实验室检查结果完整。③无斑块组纳入标准：既往无心脑血管疾病病史；此次入院头颅MRI、MRA检查未见异常；年龄40～80岁。

1.3 排除标准 患有心房颤动、心源性栓塞、血管性疾病、心脏瓣膜病变者；有颅内外动脉夹层、动脉炎、烟雾病、动脉瘤、颅外动脉粥样硬化性狭窄者；合并脑出血及蛛网膜下腔出血者；合并肝、肾、造血系统、内分泌系统、肿瘤等严重疾病及骨关节病者；参与研究前4周内曾发生急性感染或慢性感染，并使用过抗生素治疗者；参与研究的同时进行抗血小板聚集药物治疗者。

2 研究方法

收集3组性别、年龄、体质量指数(BMI)，以及入院当天或次日空腹状态下采集的中性粒细胞计数(NEU)、淋巴细胞计数(LYM)、单核细胞计数(MONO)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)指标，计算NLR、MLR、MHR；收集LAA患者的四诊资料，参考文献[9]确定中医证素类型，分析中医证素与新型炎症指标的相关性。

3 统计学方法

采用SPSS26.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料使用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，多组间比较采用单因素方差分析，两两比较采用LSD法。不符合正态分布的计量资料使用中位数(四分位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]描述，多组间比较采用Kruskal-Wallis检验，两两比较采用Bonferroni校正法检验。计数资料以百分比(%)表示，采用χ^2检验。采用二分类和无序多分类Logistic回归分析LAA的相关危险因素、各中医证素与新型炎症指标间的相关性。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

4 研究结果

4.1 3组一般资料比较 见表1。3组年龄、性别整体比较，差异均有统计学意义($P<0.05$)。与无斑块组比较，LAA组、斑块组年龄均更大，男性人数均更多，差异均有统计学意义($P<0.05$)。与斑块组比较，LAA组年龄更小，男性人数更多，差异均有统计学意义($P<0.05$)。3组BMI整体比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

表1 3组一般资料比较

组 别	例数	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	性别[例(%),男]	BMI($\bar{x}\pm s$)
LAA组	177	60.01±9.96①②	147(83.05)①②	24.04±3.10
斑块组	61	64.92±1.18①	39(63.93)①	24.50±0.47
无斑块组	46	59.02±9.77	24(52.17)	23.49±3.33
F/χ^2值		7.820	22.135	1.009
P值		＜0.001	＜0.001	0.366

注：①与无斑块组比较，$P<0.05$；②与斑块组比较，$P<0.05$

4.2 3组NLR、MLR、MHR比较 见表2。3组NLR、MLR、MHR整体比较，差异均有统计学意义($P<0.05$)。与无斑块组比较，LAA组NLR、MLR、MHR均更高，斑块组NLR更高，差异均有统计学意义($P<0.05$)。与斑块组比较，LAA组NLR、MLR、MHR均更高，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表2 3组NLR、MLR、MHR比较[$M(P_{25}, P_{75})$] %

组 别	例数	NLR	MLR	MHR
LAA组	177	298.00(222.00,424.00)①②	27.00(20.00,34.00)①②	51.00(36.00,65.50)①②
斑块组	61	211.00(163.50,284.50)①	21.00(17.50,27.00)	40.00(28.50,53.00)
无斑块组	46	178.00(148.00,227.00)	20.50(15.75,26.00)	33.50(20.75,44.50)
χ^2值		57.245	20.327	29.316
P		＜0.001	＜0.001	＜0.001

注：①与无斑块组比较，$P<0.05$；②与斑块组比较，$P<0.05$

4.3 LAA 影响因素的 Logistic 回归分析 见表 3。将 3 组比较有统计学差异的年龄、性别、NLR、MLR、MHR 进行 Logistic 回归分析，将性别进行哑变量处理，经检验纳入所有指标容忍度均＞0.1 且方差膨胀因子＜10，不存在多重共线性问题。相对于男性，女性可降低 LAA 发生风险，NLR 越高 LAA 患病率越高，MLR 越高 LAA 患病率越低，MHR 越高 LAA 患病率越高，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。年龄对 LAA 无影响，差异无统计学意义（$P>0.05$）。

表 3 LAA 影响因素的 Logistic 回归分析

影响因素	*b* 值	Wald χ^2 值	*b* 值标准误	*OR* 值	*OR* 值的 95%*CI*	*P* 值
年龄	0.004	0.105	0.014	0.004	−0.022～0.031	0.746
性别①	−0.950	10.011	0.300	0.387	−1.538～0.361	0.002
NLR	0.010	29.187	0.002	1.010	0.006～0.013	＜0.001
MLR	−0.067	9.285	0.022	0.935	−0.111～0.024	0.002
MHR	0.035	18.933	0.008	1.036	0.019～0.051	＜0.001

注：①以男性作为参照

4.4 LAA 患者中医证素分布 见表 4。177 例 LAA 患者的中医证素占比从高到低为内风证、痰湿证、血瘀证、内火证、气虚证、阴虚证。

表 4 LAA 患者中医证素分布

中医证素	例数	占比（%）
内风证	160	90.40
痰湿证	147	83.05
血瘀证	88	49.72
内火证	79	44.63
气虚证	36	20.34
阴虚证	12	6.78

4.5 LAA 不同中医证素影响因素的 Logistic 回归分析 见表 5。以 NLR、MLR、MHR 为自变量，以是否有单个中医证素为因变量，进行各中医证素的 Logistic 回归分析。NLR、MLR 对内火证有影响，MLR 对气虚证有影响，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。其余各中医证素与 NLR、MLR、MHR 的 Logistic 回归分析，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。

表 5 LAA 中医证素影响因素的 Logistic 回归分析

中医证素	影响因素	*b* 值	Wald χ^2 值	*b* 值标准误	*OR* 值	*OR* 值的 95%*CI*	*P* 值
内风证	NLR	0.005	3.817	0.002	1.005	1.000～1.009	0.051
	MLR	−0.062	3.488	0.033	0.940	0.881～1.003	0.062
	MHR	0.022	2.485	0.014	0.115	0.995～1.050	0.115
内火证	NLR	−0.002	3.859	0.001	0.998	0.996～1.000	0.049
	MLR	0.039	5.627	0.016	1.040	1.007～1.073	0.018
	MHR	−0.010	1.787	0.007	0.990	0.976～1.005	0.181
血瘀证	NLR	0.001	0.431	0.001	1.001	0.999～1.002	0.512
	MLR	−0.010	0.303	0.018	0.990	0.956～1.026	0.582
	MHR	−0.005	0.396	0.007	0.995	0.982～1.010	0.529
痰湿证	NLR	0.000	0.000	0.001	1.000	0.998～1.002	0.983
	MLR	−0.007	0.023	0.023	0.993	0.950～1.039	0.763
	MHR	0.009	0.010	0.010	1.009	0.989～1.029	0.392
气虚证	NLR	0.000	0.036	0.001	1.000	0.998～1.002	0.849
	MLR	0.030	6.154	0.012	1.031	1.006～1.056	0.013
	MHR	0.003	0.160	0.008	1.003	0.987～1.020	0.689
阴虚证	NLR	−0.004	2.715	0.003	0.996	0.991～1.001	0.099
	MLR	0.059	3.726	0.031	1.061	0.999～1.126	0.054
	MHR	−0.005	0.163	0.012	0.995	0.972～1.019	0.686

5 讨论

LAA 是缺血性脑卒中最常见的亚型之一，LAA 患者发病后的神经功能受损程度重、复发率高，因此早期识别高危人群并及时治疗对 LAA 的防治意义重大[10]。目前动脉粥样硬化的确切病因和危险因素尚不完全清楚。研究发现，炎症参与了动脉粥样硬化的全过程，在心脑血管疾病的发病过程中发挥着重要的作用[11-12]。NLR、MLR 是反映机体与免疫结合的指标，MHR 是炎症与脂质代谢的联合指标。作为容易检测的新型炎症指标，NLR、MLR、MHR 可以反映机体的炎症水平，用于诊治心脑血管疾病[13]。

本研究通过一般资料的对比，发现 3 组年龄、性别具有统计学差异。因本研究的限制，无斑块组、斑块组例数较少，组内年龄波动较大。且研究需排除与炎症相关因素的影响，高龄脑卒中患者常合并多种炎性并发症，故年龄多在 60 岁左右。LAA 患者以老年人为主，原因可能与随着患者年龄的增长，生理状态及全身多脏器功能逐渐减退相关。在 3 组中，男性数量占比 LAA 组最高，斑块组次之，无斑块组最低。通过回归分析可知，相较于男性，女性可降低 LAA 发生风险。此结果可能与雌激素的神经保护作用等相关[14]。LAA 患者多伴有血脂异常、形体肥胖。本研究结果显示，LAA 组与斑块组患者的 BMI 均大于无斑块组患者，但 3 组间比较差异无统计学意义，可能与样本量过少有关。

本研究结果显示，3 组 NLR、MLR、MHR 比较，LAA 组最高，其次为斑块组，无斑块组最低。

说明NLR、MLR、MHR对LAA的发生具有一定的预测价值。Celikbilek A等[15]研究表明，急性脑梗死患者机体中的NLR明显高于健康受试者。Wang HY等[16]研究也表明，高水平MHR与高缺血性脑血管疾病发生率相关。有研究发现，MLR在脑梗死后神经功能损伤的严重程度和预后方面具有良好的预测价值，NLR、MLR、MHR可以用来评估斑块的稳定性、动脉粥样硬化程度，预测不良心脑血管事件，是动脉粥样硬化病变进展的独立危险因素[12,17]。本研究结论与既往结果相符。

LAA归属于中医学中风范畴，对于本病中医证素的分布特点，不同的医家看法不同。吴婧等[18]认为，急性期中风以内风、痰湿、血瘀三大中医证素为主。林建雄等[19]认为，血瘀证为中风病急性期的基本病机。李水芹等[20]对比30例缺血性中风患者急性期与缓解期中医证素的区别，结果显示急性期风、火、痰证所占比例均高于缓解期。本研究结果表明，内风证、痰湿证、血瘀证、内火证是LAA急性期发作的主要证素，气虚证、阴虚证占比较少，其中内风证、痰湿证的占比明显高于其他证素。中风属于本虚标实之证，是由多种因素导致气血逆乱，并走于上，神明失用而引发，其中气血亏虚为本，痰湿、五志过极、瘀血、外邪为标。中风多见于中老年群体，中老年人肝肾精血耗损，气血衰少，阴虚风动，风善行而数变，患者身体虚弱，一旦发病则病情进展较快。本研究纳入中风发病时间为7 d内的患者，因此内风证分布多。由于平素起居失常、嗜食辛甘肥腻、久坐等，致脾胃受损，运化能力减弱，无力推动而致痰湿积聚、气血不畅，阻滞脏腑、经络而成瘀。日久痰瘀互结而化火，致病情缠绵。本研究选择岭南地区的人群作为研究对象。岭南气候多湿，当地人多为痰湿体质，因而痰湿证为LAA的主要证素。

LAA的进程中炎症反应起着重要作用，而从血常规中得到的炎症细胞计数及其衍生的炎症指标是衡量炎症反应的重要因子。风病起病急、发病快，对应风邪的起病特点，纳入的绝大多数患者均具有内风证，非内风证患者占比较少，样本量较少。同时风邪具有数变的特点，部分患者在发病3 d左右内风证逐渐消失，本研究纳入发病时间在7 d内的患者，部分患者就诊时内风的症状已消失，这也可能是本研究得出内风证与新型炎症指标无关结论的原因。因既往研究表明痰湿证与炎症指标存在相关性，故本研究对痰湿证这一证型进行研究[21]。而最终研究结果显示，痰湿证组和非痰湿证组分组中统计结果无意义，其原因可能是岭南人多痰湿体质，且研究表明痰湿体质的人群亦可存在明显的慢性炎症反应[22]，而本研究中并未对纳入研究对象中的痰湿体质人群进一步细分，导致其产生的炎症反应对研究结果产生影响，进而出现2组间比较无明显差异的结果。有研究显示，血瘀证与微循环障碍、炎症反应、血管内皮细胞损伤等相关[23]。根据Logistic回归分析可知，NLR、MLR对内火证有影响，MLR对气虚证有影响。暂未得出内风、痰湿、血瘀证与炎症指标相关的结论。淋巴细胞在免疫功能中起重要作用，淋巴细胞下降提示免疫能力下降，单核细胞反映机体的炎症水平，中性粒细胞则提示炎症的持续状态[24]。NLR、MLR可以反映机体的炎症状态，MHR是反映抗炎和促炎平衡的指标。NLR、MLR升高提示机体免疫力降低。陈新[7]研究结果提示，NLR与内火证呈正相关，与本研究结果相符。而阴虚证与新型炎症指标间无相关性，可能与本研究纳入阴虚证患者较少，存在统计学偏倚有关。

综上所述，LAA的中医证素以内风证、痰湿证、血瘀证、内火证为主，新型炎症指标在不同的中医证素中有所不同，内火证与NLR、MLR相关，气虚证与MLR相关。受时间、场地等因素限制，本研究仅能针对特定区域的样本进行调查，因此不能全面反映NLR、MLR、MHR与LAA中医证素之间的关系，今后需要扩大样本量，设计更为严谨、周密的研究方案。同时本研究未对炎症指标与中医证素之间产生相关性的具体机制进行更深入的探讨，仍需进一步研究，为临床中西医结合防治LAA提供客观依据。

[参考文献]

[1] KIM A S, CAHILL E, CHENG N T. Global Stroke Belt: Geographic Variation in Stroke Burden Worldwide[J]. Stroke, 2015, 46(12): 3564-3570.

[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] CAPLAN L R, GORELICK P B, HIER D B. Race, sex and

occlusive cerebrovascular disease: a review[J]. Stroke, 1986, 17(4): 648-655.

[4] ZHU B, LIU H, PAN Y, et al. Elevated Neutrophil and Presence of Intracranial Artery Stenosis Increase the Risk of Recurrent Stroke[J]. Stroke, 2018, 49(10): 2294-2300.

[5] 刘迅，潘思敏，王宏蔚，等. 广东省急性脑梗死中医证型与血常规检验指标的关系探讨[J]. 广州中医药大学学报，2021，38(3)：437-441.

[6] 庄丽华，詹松华，龚志刚，等. 中风中经络患者急性期中医证候要素与炎性反应特点及相关性研究[J]. 辽宁中医杂志，2021，48(1)：21-25.

[7] 陈新. 中性粒细胞与淋巴细胞比值和急性缺血性中风患者常见证型及病性证素的相关性研究[D]. 南昌：江西中医药大学，2021.

[8] SAMUELS O B, JOSEPH G J, LYNN M J, et al. A standardized method for measuring intracranial arterial stenosis[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2000, 21(4): 643-646.

[9] 高颖，马斌，刘强，等. 缺血性中风证候要素诊断量表编制及方法学探讨[J]. 中医杂志，2011，52(24)：2097-2101.

[10] WANG Y, ZHAO X, LIU L, et al. Prevalence and outcomes of symptomatic intracranial large artery stenoses and occlusions in China: the Chinese Intracranial Atherosclerosis (CICAS) Study[J]. Stroke, 2014, 45(3): 663-669.

[11] MOSCHONAS I C, TSELEPIS A D. The pathway of neutrophil extracellular traps towards atherosclerosis and thrombosis[J]. Atherosclerosis, 2019, 288: 9-16.

[12] SERRANO J C V, DE MATTOS F R, PITTA F G, et al. Association between Neutrophil-Lymphocyte and Platelet-Lymphocyte Ratios and Coronary Artery Calcification Score among Asymptomatic Patients: Data from a Cross-Sectional Study[J]. Mediators Inflamm, 2019, 2019: 6513847.

[13] 王莹，陈剑通，郭阳. 中性粒细胞和淋巴细胞比值与动脉粥样硬化研究进展[J]. 医学研究生学报，2018，31(5)：550-554.

[14] ROY-O'REILLY M, MCCULLOUGH L D. Age and Sex Are Critical Factors in Ischemic Stroke Pathology[J]. Endocrinology, 2018, 159(8): 3120-3131.

[15] CELIKBILEK A, ISMAILOGULLARI S, ZARARSIZ G. Neutrophil to lymphocyte ratio predicts poor prognosis in ischemic cerebrovascular disease[J]. J Clin Lab Anal, 2014, 28(1): 27-31.

[16] WANG H Y, SHI W R, YI X, et al. Assessing the performance of monocyte to high-density lipoprotein ratio for predicting ischemic stroke: insights from a population-based Chinese cohort[J]. Lipids Health Dis, 2019, 18(1): 127.

[17] HAO R, XIAO L, LIN W, et al. Lymphocyte-to-Monocyte Ratio: A Novel Predictor of the Prognosis of Acute Ischemic Stroke[J]. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 2017, 26(11): 2595-2602.

[18] 吴婧，张志辰，李中浩，等. 急性脑梗死患者静脉溶栓后中医证候要素演变[J]. 北京中医药大学学报，2020，43(1)：74-78.

[19] 林建雄，冯晔，陈建霖，等. 中风病急性期中医证候分布分析[J]. 北京中医药大学学报，2004，27(4)：83-85.

[20] 李水芹，李平，王飞，等. 缺血性中风病急性期中医证候规律探讨[J]. 山东医药，2014，54(8)：14-16.

[21] 宋艳芳，刘向哲，冉春龙，等. 缺血性中风急性期证候要素演变规律及其与客观指标的相关性研究[J]. 北京中医药大学学报，2021，44(10)：947-952.

[22] 杨晓翠，罗海明，姚春梅，等. 高血压病痰湿体质者炎性标志物改变的初步探讨[J]. 中西医结合心脑血管病杂志，2013，11(1)：1-3.

[23] 李林森，田金洲，蔡艺灵，等. 血瘀证生物学基础研究进展[J]. 山东中医杂志，2010，29(12)：863-865.

[24] 陈瑞芳，周信英，何国芳，等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值在评价儿童支原体性肺炎严重程度中的临床应用价值[J]. 中国妇幼保健，2022，37(4)：641-644.

（责任编辑：刘迪成）