

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.01.005

LMR 与老年原发性高血压患者焦虑的关系研究*

陈余文,王悦,李冰清,李册兴,李文倩,万少枝,孙培媛,吕建峰

三峡大学附属仁和医院心血管内科,湖北宜昌 443000

摘要:目的 探究淋巴细胞计数与单核细胞计数比值(LMR)与老年原发性高血压(EH)患者焦虑之间的关系。方法 收集 2020 年 7 月至 2021 年 12 月在该院心血管内科住院治疗的年龄 ≥ 60 岁 197 例 EH 患者入院时的基本资料、实验室检查指标。以汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分 ≥ 14 分为临界值,将患者分为焦虑组与无焦虑组,比较两组患者基本资料与入院时 LMR 等指标差异。采用二元 Logistic 回归分析老年 EH 患者发生焦虑的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 LMR 对老年 EH 患者发生焦虑的预测价值。结果 两组患者在饮酒史、吸烟史、LMR 方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。二元 Logistic 回归分析结果显示,LMR ($OR = 1.742, 95\%CI: 1.414 \sim 2.146, P < 0.01$)是原发性老年高血压患者发生焦虑的独立危险因素。ROC 曲线分析结果显示,LMR 预测老年 EH 患者发生焦虑的曲线下面积(AUC)为 0.803 ($95\%CI: 0.740 \sim 0.866, P < 0.001$),最佳截断值为 4.52,此时的灵敏度和特异度分别是 0.71、0.84。结论 LMR 水平升高是老年 EH 患者发生焦虑的独立危险因素,LMR 对于老年 EH 患者发生焦虑具有较好的预测价值。

关键词:原发性高血压; 焦虑; 淋巴细胞计数与单核细胞计数比值; 危险因素

中图法分类号:R544.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2024)01-0020-04

Relationship between LMR and anxiety in elderly patients with essential hypertension*

CHEN Yuwen, WANG Yue, LI Bingqing, LI Cexing, LI Wenqian,

WAN Shaozhi, SUN Peiyuan, LYU Jianfeng

Department of Cardiovascular Medicine, Affiliated Renhe Hospital of
Three Gorges University, Yichang, Hubei 443000, China

Abstract: **Objective** To explore the relationship between the lymphocyte count/monocyte count ratio (LMR) and anxiety in elderly patients with essential hypertension (EH). **Methods** The basic data and laboratory detection indicators of 197 patients with EH aged ≥ 60 years old hospitalized in the department of cardiovascular medicine in this hospital from July 2020 to December 2021 were collected. With the Hamilton Anxiety Scale (HAMA) score ≥ 14 points as the critical value, the patients were divided into the anxiety group and non-anxiety group, and the differences in the basic data, LMR and other indicators at admission were compared between the two groups. The binary Logistic regression analysis was used to explore the influencing factors of anxiety state occurrence in the elderly patients with EH. The receiver operating characteristic (ROC) curve was adopted to analyze the predictive value of LMR for the anxiety occurrence in the elderly patients with EH. **Results** There were statistical differences in the drinking history, smoking history and LMR between the two groups ($P < 0.05$). The binary Logistic regression analysis results showed that LMR ($OR = 1.742, 95\%CI: 1.414 - 2.146, P < 0.01$) was an independent risk factor for the anxiety occurrence in the elderly patients with EH. The ROC curve analysis results showed that the area under the curve (AUC) of LMR for predicting the anxiety occurrence in elderly EH patients was 0.803 ($95\%CI: 0.740 - 0.866, P < 0.001$), and the optimal cut-off value was 4.52, at this point, the sensitivity and specificity were 0.71 and 0.84, respectively. **Conclusion** Elevated level of LMR is an independent risk factor for the anxiety occurrence in the elderly EH patients and LMR has good predictive value for the anxiety occurrence in the elderly patients with EH.

Key words: essential hypertension; anxiety; lymphocyte count/monocyte count ratio; risk factors

* 基金项目:湖北省卫生健康委员会课题(WJ2021F061)。

作者简介:陈余文,男,医师,主要从事心血管疾病诊疗研究。

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20231128.0900.002.html>(2023-11-28)

原发性高血压(EH)是一种以体循环动脉血压升高为主要特征的心血管综合征。《中国心血管健康与疾病报告 2021》概要显示,我国高血压患者人数已达 2.45 亿,估计全国血压处于正常高值的人数为 4.35 亿^[1]。在老年人群中,半数以上患有高血压^[2]。焦虑与 EH 相互影响,EH 患者容易焦虑,反之亦成立^[3]。焦虑在 EH 的发生、发展过程中发挥重要作用,并影响血压的控制。但在临床工作中,焦虑很少被临床医师早期识别。并且,关于高血压与焦虑的关系尚不清楚,炎症因子及炎症标志物作为介质在其中发挥重要作用^[4-5],淋巴细胞计数与单核细胞计数比值(LMR)作为新型炎症标志物,与肺部、胃肠道肿瘤的不良预后紧密相关^[6-8],并且是卒中后抑郁症及其严重程度的独立预测因子^[9]。本研究旨在分析 LMR 与老年 EH 患者发生焦虑的关系,从而加强临床医师对该患者群体心理健康的重视,为患者提供更加精细的临床治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院心血管内科 2020 年 7 月至 2021 年 12 月确诊的 197 例 EH 患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄≥60 岁;(2)诊断符合《中国高血压防治指南(2018 年修订版)》^[10]及《老年高血压的诊断与治疗中国专家共识(2017 版)》^[11]中相关标准;(3)近 3 个月未接受免疫抑制剂、抗菌药物治疗;(4)理解沟通能力正常。排除标准:(1)继发性高血压;(2)近 6 个月内有急性心脑血管事件发生;(3)严重肺部感染、严重肝肾功能障碍、血液系统疾病、恶性肿瘤;(4)有认知障碍、精神疾病史或正在服用抗精神病药物及有严重自杀倾向;(5)临床资料不全。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(审批号:2023Yj08),所有患者对本研究知情同意。

1.2 方法 收集患者入院时的一般资料,包括年龄、性别、婚姻状况、文化程度、户口类型、吸烟史、饮酒

史、服药种数、入院次数,以及既往患冠心病、心功能不全、心律失常、糖尿病等疾病情况。入院当日或次日清晨采集空腹血液标本,使用深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司生产的 BC5310 型五分类血细胞分析仪进行检测,检测指标包括淋巴细胞计数、单核细胞计数、中性粒细胞计数、血小板平均体积(MPV)、红细胞分布宽度(RDW)等,计算 LMR、中性粒细胞计数与淋巴细胞计数比值(NLR)。采用汉密尔顿焦虑量表(HAMA)14 项版评估患者焦虑发生情况,由神经内科专家或培训后取得资格证的医师采用观察或交谈的方式进行评估。根据 HAMA 评分将患者分为无焦虑组(<14 分)和焦虑组(≥14 分)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析。采用 Kolmogorov-Smirnov 检验进行正态性检验,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。老年 EH 患者发生焦虑的影响因素分析采用二元 Logistic 回归。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 LMR 对老年 EH 患者发生焦虑的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 焦虑组与无焦虑组基本资料、实验室检查指标比较 根据 HAMA 评分将患者分为无焦虑组(102 例)和焦虑组(95 例)。焦虑的发生率为 48.22%。两组在年龄、性别、婚姻状况、文化程度、户口类型、既往史、服药种类、入院次数,以及白细胞计数、淋巴细胞计数、单核细胞计数、中性粒细胞计数、血小板计数、RDW、MPV、NLR 方面比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);焦虑组有吸烟史、饮酒史患者所占比例,以及 LMR 高于无焦虑组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1、2。

表 1 焦虑组与无焦虑组一般资料比较[$M(P_{25}, P_{75})$ 或 n/n 或 $n(\%)$ 或 $\bar{x} \pm s$]

项目	焦虑组($n=95$)	无焦虑组($n=102$)	$Z/\chi^2/t$	P
年龄(岁)	71.0(66.0,75.0)	70.0(66.0,74.0)	0.937	0.349
性别(男/女)	52/43	44/58	2.649	0.104
婚姻状况			1.849	0.174
已婚	75(78.9)	88(86.3)		
离异/丧偶/其他	20(21.1)	14(13.7)		
文化程度			0.179	0.673
高中及以上	19(20.0)	18(17.6)		
其他	76(80.0)	84(82.4)		
户口类型			0.037	0.847
城市	71(74.7)	75(73.5)		

续表 1 焦虑组与无焦虑组一般资料比较[$M(P_{25}, P_{75})$ 或 n/n 或 $n(\%)$ 或 $\bar{x} \pm s$]

项目	焦虑组($n=95$)	无焦虑组($n=102$)	$Z/\chi^2/t$	P
农村	24(25.3)	27(26.5)		
饮酒史	36(37.9)	25(24.5)	4.122	0.042
吸烟史	39(41.1)	26(25.5)	5.388	0.020
既往史				
糖尿病史	23(24.2)	23(22.5)	0.076	0.783
冠心病史	59(62.1)	55(53.9)	1.351	0.245
心力衰竭史	57(60.0)	31(30.4)	0.054	0.817
心律失常史	37(38.9)	27(26.5)	3.491	0.062
服药种类(种)	7(5.9)	6(4.8)	0.240	0.810
入院次数(次)	3(2.4)	3(2.4)	1.864	0.062
入院收缩压(mmHg)	143.06±23.96	140.95±23.69	0.622	0.535
入院舒张压(mmHg)	80.06±12.59	79.75±13.59	0.170	0.865

表 2 焦虑组与无焦虑组实验室检查指标比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	n	白细胞计数 ($\times 10^9/L$)	淋巴细胞计数 ($\times 10^9/L$)	单核细胞计数 ($\times 10^9/L$)	中性粒细胞计数 ($\times 10^9/L$)
焦虑组	95	5.77(4.62,6.79)	2.18(1.55,3.01)	0.42(0.34,0.48)	3.77(3.15,4.65)
无焦虑组	102	5.46(4.59,6.56)	1.88(1.25,2.82)	0.41(0.31,0.55)	3.60(3.16,4.30)
Z		0.729	1.848	0.361	0.772
P		0.466	0.065	0.718	0.440

组别	n	血小板计数($\times 10^9/L$)	MPV(fL)	RDW(%)	NLR	LMR
焦虑组	95	188.00(146.00,226.50)	10.20(9.30,11.10)	13.20(12.60,14.60)	1.95(1.30,2.54)	5.38(4.19,6.32)
无焦虑组	102	194.50(165.25,228.00)	10.30(9.40,11.43)	13.30(12.80,13.73)	1.98(1.32,3.34)	3.53(2.69,4.13)
Z		-1.334	-0.913	-0.385	-1.275	7.346
P		0.182	0.361	0.700	0.202	<0.010

2.2 老年 EH 患者焦虑影响因素的二元 Logistic 回归分析 以老年 EH 患者是否发生焦虑为因变量(赋值:是=1,否=0),以饮酒史(赋值:是=1,否=0)、吸烟史(赋值:是=1,否=0)、LMR 为自变量(赋值:实测值)进行二元 Logistic 回归分析。结果显示,吸烟史、饮酒史、LMR 升高是老年 EH 高血压患者发生焦虑的危险因素($P<0.05$)。见表 3。

表 3 老年 EH 患者焦虑影响因素的二元 Logistic 回归分析

变量	β	SE	OR	OR 的 95%CI	P
饮酒史	0.631	0.313	1.879	1.018~3.468	0.044
吸烟史	0.711	0.308	2.036	1.112~3.726	0.021
LMR	0.555	0.106	1.742	1.414~2.146	<0.010

2.3 LMR 对老年 EH 患者发生焦虑的预测价值 ROC 曲线分析结果显示,LMR 预测老年 EH 患者发生焦虑的曲线下面积(AUC)为 0.803(95%CI: 0.740~0.866, $P<0.001$),最佳截断值为 4.52,此时

的灵敏度和特异度分别是 0.71、0.84。见图 1。

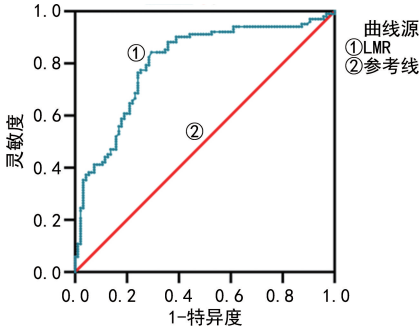


图 1 LMR 预测老年 EH 患者发生焦虑的 ROC 曲线

3 讨论

本研究通过分析 LMR 与老年 EH 患者焦虑的关系发现,两组患者临床资料对比,在年龄、性别、婚姻状况、文化程度、户口类型、糖尿病史、冠心病史、心力衰竭史、心律失常史、服药种类、入院次数方面差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究中焦虑组具有年龄较大、男性占比较高和受教育程度更高,伴随疾病更多的特征。一项针对上海地区居民焦虑的相关因素

调查研究表明,女性、年龄 60~70 岁、教育水平较低与焦虑的高患病率有关^[12],与本研究结果不同,这可能与纳入的受试者及采用的量表不同有关。与无焦虑组比较,焦虑组吸烟、饮酒的患者占比较高,差异有统计学意义($P<0.05$)。本研究中焦虑组的入院收缩压与舒张压均高于无焦虑组,虽然差异无统计学意义,但能表示两组基线数值的差异。并且 JOHNSON 等^[13]研究发现,焦虑与高血压之间存在正相关性,并且常以共病的形式存在。二元 Logistic 回归分析提示,吸烟史、饮酒史为老年 EH 患者焦虑的危险因素,这与以往报道^[14],吸烟、饮酒与更高的焦虑水平和更多的压力相关症状有关的结果一致,该结果提示需要重点关注老年 EH 患者饮酒、吸烟情况,积极干预。实验室指标中,焦虑组 LMR 明显高于无焦虑组,差异有统计学意义($P<0.05$),二元 Logistic 回归分析结果显示,LMR 是老年 EH 患者发生焦虑的独立危险因素($P<0.01$)。WANG 等^[15]研究发现,LMR 的参考区间为 0~9.00,与本研究 LMR 取值基本符合。焦虑组 LMR 的升高可能与患者存在免疫失调、炎症反应相关^[16]。本研究中 LMR 预测老年 EH 患者发生焦虑的 AUC 为 0.803,当 LMR 为 4.52 时,灵敏度和特异度分别是 0.71、0.84。LMR 升高患者发生焦虑的可能性较高,除了控制血压外,还应重视对患者的早期心理干预与治疗。

本研究为横断面研究、样本量偏小,可能会影响结果的准确性,未来需要进行多中心、前瞻性研究来验证结果的准确性。还可以对 EH 伴焦虑患者进一步分层,探究 LMR 水平与 EH 伴焦虑严重程度的关系,以及比较抗焦虑治疗前后 LMR 的变化。

综上所述,老年 EH 患者的焦虑发生率相对较高,LMR 水平升高是其发生焦虑的独立危险因素,LMR 具有良好的预测价值,并且焦虑患者可能因炎症因子水平升高导致血压升高,需要重点关注,及时干预。早期检测老年 EH 患者的 LMR 不仅成本低廉、易得,还能指导临床医师及时对有较高焦虑风险的患者提供心理疏导与药物治疗。

参考文献

- [1] 中国心血管健康与疾病报告编写组,王增武,胡盛寿.中国心血管健康与疾病报告 2021 概要[J].中国循环杂志,2022,37(6):553-578.
- [2] 李静,范利,华琦,等.中国老年高血压管理指南 2019[J].中华老年多器官疾病杂志,2019,18(2):81-106.
- [3] LIU M,LI N,LI W A,et al. Association between psychosocial stress and hypertension: a systematic review and meta-analysis[J]. Neurolog Res,2017,39(6):573-580.
- [4] MIKOLAJCZYK T P,SZCZEPANIAK P,VIDLER F,et al. Role of inflammatory chemokines in hypertension[J]. Pharmacol Ther,2021,223:107799.

- [5] MAZZA M G,DE LORENZO R,CONTE C,et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: role of inflammatory and clinical predictors[J]. Brain Behav Immun,2020,89:594-600.
- [6] MANDALIYA H,JONES M,OLDMEADOW C,et al. Prognostic biomarkers in stage IV non-small cell lung cancer (NSCLC): neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), lymphocyte to monocyte ratio (LMR), platelet to lymphocyte ratio (PLR) and advanced lung cancer inflammation index (ALI) [J]. Transl Lung Cancer Res,2019,8(6):886-894.
- [7] YIN Y,ZHANG Y,LI L,et al. Prognostic value of pre-treatment lymphocyte-to-monocyte ratio and development of a nomogram in breast cancer patients[J]. Front Oncol,2021,11:650980.
- [8] CHEN X,XUE C,HOU P,et al. Lymphocyte-to-monocyte ratio effectively predicts survival outcome of patients with obstructive colorectal cancer[J]. World J Gastroenterol,2019,25(33):4970-4984.
- [9] CHONG L,HAN L,LIU R,et al. Association of lymphocyte-to-monocyte ratio with poststroke depression in patients with acute ischemic stroke [J]. Med Sci Monit,2021,27:e930076.
- [10] 《中国高血压防治指南》修订委员会. 中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志,2019,19(1):24-56.
- [11] 胡大一,刘梅林,郭艺芳. 老年高血压的诊断与治疗中国专家共识(2017 版)[J]. 中华内科杂志,2017,56(11):885-893.
- [12] WANG Q,ZHANG J,YAO H,et al. Prevalence and associated factors of anxiety among the population in an urban area of China: a cross-sectional study[J]. BMJ Open,2022,12(11):e62431.
- [13] JOHNSON H M. Anxiety and hypertension: is there a link? a literature review of the comorbidity relationship between anxiety and hypertension [J]. Current Hyper Rep,2019,21(9):66.
- [14] STANTON R,TO Q G,KHALESI S,et al. Depression, anxiety and stress during COVID-19: associations with changes in physical activity, sleep, tobacco and alcohol use in Australian adults[J]. Int J Environ Res Public Health,2020,17(11):4065.
- [15] WANG J,ZHANG F,JIANG F,et al. Distribution and reference interval establishment of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), lymphocyte-to-monocyte ratio (LMR), and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) in Chinese healthy adults[J]. J Clin Lab Anal,2021,35(9):e23935.
- [16] PEIRCE J M,ALVIÑA K. The role of inflammation and the gut microbiome in depression and anxiety. [J]. J Neurol Res,2019,97(10):1223-1241.