

· 论著 ·

【编者按】 非 ST 段抬高型心肌梗死 (NSTEMI) 是临床常见的冠心病类型, 具有发病年龄高、症状不典型、易漏诊或误诊、远期预后差等特点。近年来, 冠状动脉病变严重程度危险分层是心血管领域的研究热点, 而对 NSTEMI 患者冠状动脉病变严重程度进行危险分层有助于指导治疗策略及改善患者预后。单核细胞/高密度脂蛋白比值 (MHR)、单核细胞/淋巴细胞比值 (NLR) 是单核细胞分别与高密度脂蛋白、淋巴细胞整合后的新型炎症标志物。王熙智等探讨了 MHR、MLR 与 NSTEMI 及冠状动脉病变严重程度的关系, 对 NSTEMI 诊断及冠状动脉病变严重程度危险分层具有一定参考价值。敬请关注!

单核细胞 / 高密度脂蛋白比值、单核细胞 / 淋巴细胞比值与非 ST 段抬高型心肌梗死及冠状动脉病变严重程度的关系研究

王熙智, 秦海燕

【摘要】 目的 探讨单核细胞 / 高密度脂蛋白比值 (MHR)、单核细胞 / 淋巴细胞比值 (MLR) 与非 ST 段抬高型心肌梗死 (NSTEMI) 及冠状动脉病变严重程度的关系。方法 选取 2014 年 6 月—2018 年 1 月蓬莱市人民医院收治的 NSTEMI 患者 306 例作为观察组, 同期经冠状动脉造影检查证实为非冠心病患者 168 例作为对照组。比较两组患者一般资料、实验室检查指标; MHR、MLR 与 NSTEMI 的关系分析采用多因素 Logistic 回归分析; 绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线以评价 MHR、MLR 对 NSTEMI 的诊断价值; MHR、MLR 与 NSTEMI 患者 SYNTAX 评分的相关性分析采用 Pearson 相关分析。结果 (1) 两组患者年龄、性别、体质指数 (BMI)、饮酒史、三酰甘油 (TG)、总胆固醇 (TC) 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组患者中有冠心病家族史、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史者所占比例及白细胞计数、中性粒细胞计数、单核细胞计数、低密度脂蛋白 (LDL)、MHR、MLR 高于对照组, 淋巴细胞计数、高密度脂蛋白 (HDL) 低于对照组 ($P<0.05$)。 (2) 多因素 Logistic 回归分析结果显示, MHR [$OR=2.787, 95\%CI(1.181, 6.576)$]、MLR [$OR=2.540, 95\%CI(1.538, 4.194)$] 是 NSTEMI 的独立影响因素 ($P<0.05$)。 (3) 绘制 ROC 曲线发现, MHR 诊断 NSTEMI 的曲线下面积 (AUC) 为 0.698 [$95\%CI(0.651, 0.746)$], 灵敏度为 66.63%, 特异度为 74.62%; MLR 诊断 NSTEMI 的 AUC 为 0.682 [$95\%CI(0.632, 0.733)$], 灵敏度为 69.97%, 特异度为 67.93%; MHR 联合 MLR 诊断 NSTEMI 的 AUC 为 0.746 [$95\%CI(0.701, 0.791)$], 灵敏度为 75.71%, 特异度为 80.79%。MHR 联合 MLR 诊断 NSTEMI 的 AUC 高于 MHR、MLR ($P<0.05$)。 (4) Pearson 相关分析结果显示, MHR ($r=0.645$)、MLR ($r=0.612$) 与 NSTEMI 患者 SYNTAX 评分呈正相关 ($P<0.05$)。结论 MHR、MLR 是 NSTEMI 的独立影响因素, 与冠状动脉病变严重程度呈正相关, 可作为辅助诊断 NSTEMI 的指标。

【关键词】 心肌梗死; 单核细胞; 淋巴细胞; 高密度脂蛋白; 冠状动脉病变

【中图分类号】 R 542.22 【文献标识码】 A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.10.005

王熙智, 秦海燕. 单核细胞 / 高密度脂蛋白比值、单核细胞 / 淋巴细胞比值与非 ST 段抬高型心肌梗死及冠状动脉病变严重程度的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (10): 18-23. [www.syxnf.net]

WANG X Z, QIN H Y. Relationship between monocyte/high-density lipoprotein ratio, monocyte/lymphocyte ratio and non ST-segment elevation myocardial infarction, severity of coronary artery lesion [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneuam and Vascular Disease, 2018, 26 (10): 18-23.

Relationship between Monocyte/High-density Lipoprotein Ratio, Monocyte/Lymphocyte Ratio and Non ST-segment Elevation Myocardial Infarction, Severity of Coronary Artery Lesion WANG Xi-zhi, QIN Hai-yan

The People's Hospital of Penglai, Penglai 265600, China

Corresponding author: WANG Xi-zhi, E-mail: wxz_plrm@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between monocyte/high-density lipoprotein ratio (MHR), monocyte/lymphocyte ratio (MLR) and non ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI), severity of coronary artery lesion. Methods A total of 306 patients with NSTEMI were selected as observation group in the People's Hospital of

265600 山东省蓬莱市人民医院

通信作者: 王熙智, E-mail: wxz_plrm@163.com

Penglai from June 2014 to January 2018, meanwhile a total of 168 non coronary heart disease patients confirmed by coronary angiography were selected as control group. General information and laboratory examination results were compared between the two groups; multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the relationship between MHR, MLR and NSTEMI; ROC curve was drawn to evaluate the diagnostic value of MHR and MLR in diagnosing NSTEMI; Pearson correlation was used to analyze the correlations of MHR and MLR with SYNTAX score in patients with NSTEMI. **Results** (1) No statistically significant differences of age, gender, BMI, drinking history, TG or TC was found between the two groups ($P>0.05$); proportion of patients with family history of coronary heart disease, hypertension history, diabetes history and smoking history, WBC, neutrophil count, monocyte count, LDL, MHR and MLR in observation group were statistically significantly higher than those in control group, while lymphocyte count and HDL in observation group were statistically significantly lower than those in control group ($P<0.05$). (2) Multivariate Logistic regression analysis results showed that, MHR [$OR=2.787$, $95\%CI$ (1.181, 6.576)] and MLR [$OR=2.540$, $95\%CI$ (1.538, 4.194)] were independent influencing factors of NSTEMI ($P<0.05$). (3) ROC curve showed that, AUC of MHR in diagnosing NSTEMI was 0.698 [$95\%CI$ (0.651, 0.746)], the sensitivity was 66.63%, the specificity was 74.62%; AUC of MLR in diagnosing NSTEMI was 0.682 [$95\%CI$ (0.632, 0.733)], the sensitivity was 69.97%, the specificity was 67.93%; AUC of MHR combined with MLR in diagnosing NSTEMI was 0.746 [$95\%CI$ (0.701, 0.791)], the sensitivity was 75.71%, the specificity was 80.79%, meanwhile AUC of MHR combined with MLR diagnosing NSTEMI was statistically significantly higher than that of MHR and MLR, respectively ($P<0.05$). (4) Pearson correlation analysis results showed that, MHR ($r=0.645$) and MLR ($r=0.612$) was positively correlated with SYNTAX score in patients with NSTEMI ($P<0.05$). **Conclusion** MHR and MLR are independent influencing factors of NSTEMI, and they are positively correlated with severity of coronary artery lesion, which may be the index for auxiliary diagnosis of NSTEMI.

【Key words】 Myocardial infarction; Monocyte; Lymphocyte; High-density lipoprotein; Coronary artery lesion

冠心病是以冠状动脉粥样硬化斑块形成为病理基础的慢性炎症反应过程,非ST段抬高型心肌梗死(NSTEMI)是临床常见的冠心病类型之一,具有起病急、并发症多、致死率高等特点,近年来其发病率持续升高^[1-2]。单核细胞、淋巴细胞是机体重要炎症细胞,近年研究表明二者参与冠状动脉粥样硬化斑块形成、进展及破裂全过程,而高密度脂蛋白(HDL)可通过逆向转运胆固醇、抗炎及抗氧化等机制发挥抗动脉粥样硬化等作用^[3-5]。单核细胞/高密度脂蛋白比值(MHR)、单核细胞/淋巴细胞比值(MLR)是将单核细胞分别与HDL、淋巴细胞整合后的新型炎症标志物,其中MHR可用于预测冠状动脉慢血流、冠状动脉支架内再狭窄及冠状动脉支架植入术后心源性死亡等^[6-8],而MLR是缺血性心力衰竭、冠状动脉粥样硬化病变进展及冠状动脉易损斑块的危险因素^[9-11],但目前关于二者与NSTEMI的关系等研究报道较少。本研究旨在探讨MHR、MLR与NSTEMI及冠状动脉病变严重程度的关系,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年6月—2018年1月蓬莱市人民医院收治的NSTEMI患者306例作为观察组,均符合《不稳定性心绞痛和非ST段抬高心肌梗死诊断与治疗指南》^[12]中的NSTEMI诊断标准,其中男195例,女111例;平均年龄(61.5 ± 19.7)岁。另选取同期经冠状动脉造影检查证实为非冠心病患者168例作为对照

组,其中男98例,女70例;平均年龄(58.6 ± 19.6)岁。排除标准:(1)稳定型心绞痛、不稳定型心绞痛或ST段抬高型心肌梗死患者;(2)伴有风湿性心脏病及其他严重先天性心脏病、肺源性心脏病、心脏瓣膜疾病、心肌病者;(3)存在严重心力衰竭者;(4)合并外周血管疾病或脑血管意外者;(5)合并肝、肾功能不全者;(6)合并贫血或造血系统疾病者;(7)合并恶性肿瘤者。本研究经蓬莱市人民医院医学伦理委员会审核批准,患者及其家属均签署知情同意书。

1.2 观察指标

1.2.1 一般资料 收集患者一般资料,包括年龄、性别、体质指数(BMI)、冠心病家族史、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史及饮酒史,其中BMI=体质量/身高²;高血压的诊断参照《中国高血压防治指南2010》^[13];2型糖尿病的诊断参照《中国2型糖尿病防治指南(2013年版)》^[14];吸烟史指 ≥ 3 年每周至少1d以上(>15 min/d)吸烟或累积吸烟 >100 支,包括主动吸烟和被动吸烟^[15];饮酒史指连续或累积饮酒时间 ≥ 6 个月或月平均酒精摄入量 ≥ 50 g,酒精摄入量=酒精度 \times 摄入体积 $\times 0.8$ ^[16]。

1.2.2 实验室检查指标 所有患者禁食12h后采集上肢静脉血10ml,采用全自动五分类血细胞分析仪检测白细胞计数、中性粒细胞计数、单核细胞计数、淋巴细胞计数;采用全自动生化分析仪检测三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)、HDL;MHR=单核细胞计数/HDL,MLR=单核细胞计数/淋

巴细胞计数。

1.2.3 冠状动脉病变严重程度 采用 SYNTAX 评分评估 NSTEMI 患者冠状动脉病变严重程度, SYNTAX 评分运算法则包含 12 个问题, 其中前 3 个问题分别为冠状动脉优势型、病变支数以及病变血管节段数, 后 9 个问题为病变的不良特征, 根据不良特征计算出每个病变积分, 每个病变积分相加之和即为 SYNTAX 评分, SYNTAX 评分越高提示冠状动脉病变程度越重^[17]。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理, 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; 计数资料分析采用 χ^2 检验; NSTEMI 的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析; 绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线并采用 DeLong 非参数检验分析 MHR、MLR 对 NSTEMI 的诊断价值; MHR、MLR 与 NSTEMI 患者 SYNTAX 评分的相关性分析采用 Pearson 相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料与实验室检查 两组患者年龄、性别、BMI、饮酒史、TG、TC 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者中有冠心病家族史、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史者所占比例及白细胞计数、中性粒细胞计数、单核细胞计数、LDL、MHR、MLR 高于对照组, 淋巴细胞计数、HDL 低于对照组, 差异有统计学意义

($P < 0.05$, 见表 1)。

2.2 多因素分析 将表 1 中有统计学差异的指标作为自变量、将 NSTEMI 作为因变量 (变量赋值见表 2) 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 高血压病史、糖尿病病史、吸烟史、LDL、MHR、MLR 是 NSTEMI 的独立影响因素 ($P < 0.05$, 见表 3)。

表 2 变量赋值
Table 2 Variable assignment

变量	赋值
冠心病家族史	无 = 0, 有 = 1
高血压病史	无 = 0, 有 = 1
糖尿病病史	无 = 0, 有 = 1
吸烟史	无 = 0, 有 = 1
白细胞计数	实测值
中性粒细胞计数	实测值
单核细胞计数	实测值
LDL	实测值
MHR	实测值
MLR	实测值
NSTEMI	无 = 0, 有 = 1

注: NSTEMI=非 ST 段抬高型心肌梗死

表 1 两组患者一般资料和实验室检查指标比较

Table 1 Comparison of general information and laboratory examination results between the two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 (男 / 女)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	冠心病家族史 [n (%)]	高血压病史 [n (%)]	糖尿病病史 [n (%)]
对照组	168	58.6 ± 19.6	98/70	22.7 ± 5.6	20 (11.9)	69 (41.1)	49 (29.2)
观察组	306	61.5 ± 19.7	195/111	23.7 ± 6.1	58 (18.9)	159 (52.0)	126 (41.2)
<i>t</i> (χ^2) 值		1.544	1.336 ^a	1.627	3.920 ^a	5.152 ^a	6.717 ^a
<i>P</i> 值		0.123	0.248	0.105	0.048	0.023	0.010

组别	吸烟史 [n (%)]	饮酒史 [n (%)]	白细胞计数 ($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ /L)	中性粒细胞计数 ($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ /L)	单核细胞计数 ($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ /L)	淋巴细胞计数 ($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ /L)
对照组	57 (33.9)	58 (34.5)	6.25 ± 1.29	3.81 ± 1.46	0.31 ± 0.09	2.15 ± 0.91
观察组	133 (43.5)	120 (39.2)	6.52 ± 1.33	4.15 ± 1.65	0.36 ± 0.11	1.98 ± 0.84
<i>t</i> (χ^2) 值	4.106 ^a	1.018	2.137	2.233	5.037	2.046
<i>P</i> 值	0.043	0.313	0.033	0.026	<0.001	0.041

组别	TG ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	TC ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	LDL ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	HDL ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	MHR ($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ /mmol)	MLR ($\bar{x} \pm s$)
对照组	1.78 ± 0.96	4.96 ± 1.25	2.79 ± 0.95	1.32 ± 0.62	0.22 ± 0.08	0.15 ± 0.05
观察组	1.92 ± 0.95	4.91 ± 1.16	2.99 ± 0.92	1.15 ± 0.51	0.35 ± 0.15	0.19 ± 0.06
<i>t</i> (χ^2) 值	1.529	0.437	2.238	3.211	10.444	7.352
<i>P</i> 值	0.127	0.663	0.026	0.001	<0.001	<0.001

注: BMI=体质指数, TG=三酰甘油, TC=总胆固醇, LDL=低密度脂蛋白, HDL=高密度脂蛋白, MHR=单核细胞/高密度脂蛋白比值, MLR=单核细胞/淋巴细胞比值; ^a为 χ^2 值

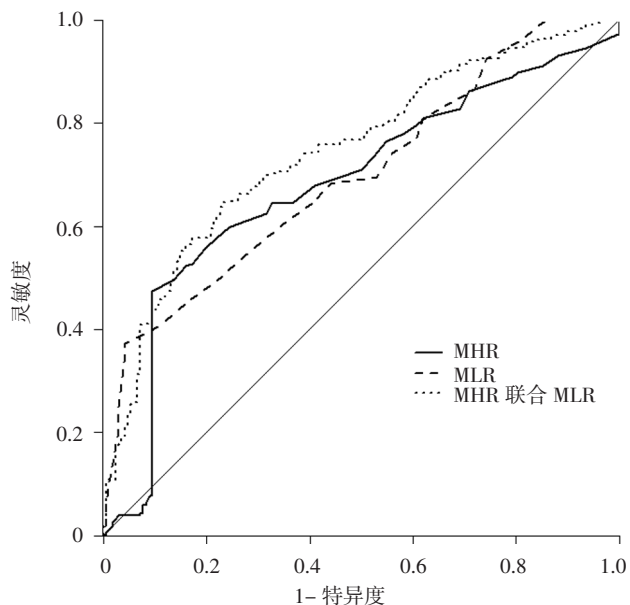
表3 NSTEMI影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of NSTEMI

变量	β	SE	Wald χ^2 值	OR (95%CI)	P 值
高血压病史	0.614	0.291	4.466	1.848 (1.045, 3.269)	0.035
糖尿病病史	0.656	0.299	4.805	1.927 (1.072, 3.464)	0.028
吸烟史	0.034	0.016	4.594	1.035 (1.003, 1.068)	0.032
LDL	0.253	0.109	5.430	1.288 (1.040, 1.595)	0.020
MHR	1.025	0.438	5.473	2.787 (1.181, 6.576)	0.019
MLR	0.932	0.256	13.273	2.540 (1.538, 4.194)	<0.001

2.3 诊断价值 绘制ROC曲线发现, MHR诊断NSTEMI的曲线下面积(AUC)为0.698 [95%CI(0.651, 0.746)], 灵敏度为66.63%, 特异度为74.62%; MLR诊断NSTEMI的AUC为0.682 [95%CI(0.632, 0.733)], 灵敏度为69.97%, 特异度为67.93%; MHR联合MLR诊断NSTEMI的AUC为0.746 [95%CI(0.701, 0.791)], 灵敏度为75.71%, 特异度为80.79%。MHR联合MLR诊断NSTEMI的AUC高于MHR、MLR, 差异有统计学意义(Z值分别为2.776、2.826, P值分别为0.006、0.005, 见图1、表4)。

2.4 相关性分析 Pearson相关分析结果显示, MHR、MLR与NSTEMI患者SYNTAX评分呈正相关(r值分别为0.645、0.612, P<0.001, 见图2~3)。



注: MHR=单核细胞/高密度脂蛋白比值, MLR=单核细胞/淋巴细胞比值

图1 MHR、MLR诊断NSTEMI的ROC曲线

Figure 1 ROC curve for diagnostic value of MHR and MLR on NSTEMI

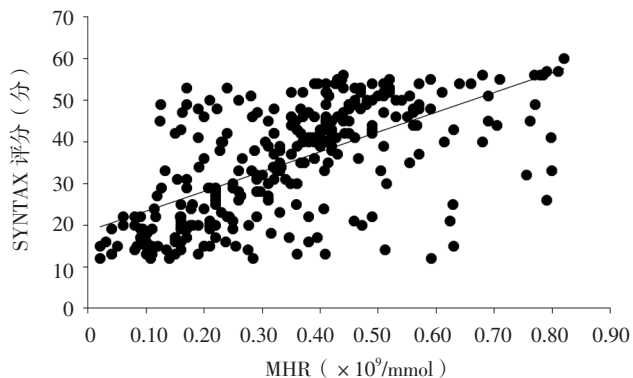


图2 MHR与NSTEMI患者SYNTAX评分相关性的散点图

Figure 2 Scatter diagram for correlation between MHR and SYNTAX score in patients with NSTEMI

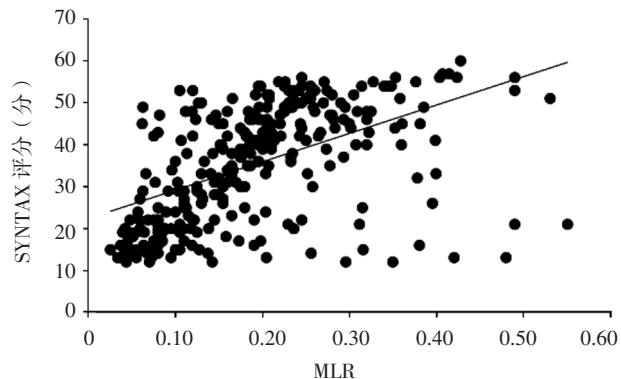


图3 MLR与NSTEMI患者SYNTAX评分相关的散点图

Figure 3 Scatter diagram for correlations between MLR and SYNTAX score in patients with NSTEMI

表4 MHR、MLR对NSTEMI的诊断价值

Table 4 Diagnostic value of MHR and MLR on NSTEMI

指标	AUC (95%CI)	灵敏度 (%)	特异度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)
MHR	0.698(0.651, 0.746)	66.63	74.62	82.66	55.19
MLR	0.682(0.632, 0.733)	69.97	67.93	79.84	55.48
MHR联合MLR	0.746(0.701, 0.791)	75.71	80.79	87.74	64.09

注: AUC=曲线下面积

3 讨论

NSTEMI病情凶险, 致死率及致残率高, 及时准确诊断NSTEMI有利于指导临床制定治疗策略, 减少不良心血管事件的发生。冠状动脉粥样硬化斑块破裂及急性血栓形成是NSTEMI的主要病理基础, 而炎症细胞活化及炎症反应增强可导致斑块不稳定、加速斑块破裂、促进血栓形成^[18]。单核细胞、淋巴细胞是机体重要炎症细胞, 而HDL是机体重要抗炎物质, 三者冠状动脉粥样硬化斑块发生、发展及破裂过程中均发挥着重要作用^[3-5]。研究表明, 单核细胞可黏附于动脉内膜并直接损伤血管内皮, 继而进入动脉壁内膜下间隙并分化为巨

噬细胞,通过自身清道夫受体大量摄取氧化型 LDL 而生成泡沫细胞,最终导致斑块稳定性降低;此外,单核-巨噬细胞还能通过分泌多种炎性因子、促进基质金属蛋白酶生成及诱导平滑肌细胞凋亡等而导致斑块破裂风险升高^[3]。淋巴细胞减少可加重冠状动脉粥样硬化斑块负荷、加速斑块脂质坏死核心形成、削弱斑块纤维帽,是导致冠状动脉粥样硬化斑块破裂的重要原因^[4]。HDL 可促进 TC 从细胞逆转运、抑制单核细胞激活及迁移、干扰单核细胞分化为巨噬细胞等生物学活性,低水平 HDL 是冠状动脉粥样硬化斑块破裂的独立预测因素^[5]。本研究结果显示, NSTEMI 患者单核细胞计数高于对照组,而淋巴细胞计数、HDL 水平低于对照组,提示炎症反应可加速冠状动脉粥样硬化病变进展,引发 NSTEMI。

既往研究表明, MHR、MLR 是冠心病的独立影响因素,可作为冠心病等多种心血管疾病的辅助诊断指标^[6-11],但两者与 NSTEMI 的关系尚未完全明确^[19-20]。本研究结果显示,观察组患者中有冠心病家族史、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史者所占比例及白细胞计数、中性粒细胞计数、单核细胞计数、LDL、MHR、MLR 高于对照组,而淋巴细胞计数、HDL 水平低于对照组,进一步行多因素 Logistic 回归分析发现,高血压病史、糖尿病病史、吸烟史、LDL、MHR、MLR 是 NSTEMI 的独立影响因素,与既往研究结果一致^[21-22];进一步绘制 ROC 曲线发现, MHR 诊断 NSTEMI 的 AUC 为 0.698, MLR 诊断 NSTEMI 的 AUC 为 0.682, MHR 联合 MLR 诊断 NSTEMI 的 AUC 为 0.746,且 MHR 联合 MLR 诊断 NSTEMI 的 AUC 高于 MHR、MLR,表明 MHR、MLR 是 NSTEMI 的独立影响因素,并可作为辅助诊断 NSTEMI 的指标。

早期、无创评估 NSTEMI 患者冠状动脉病变严重程度有助于进行风险分层管理,减少并发症的发生并改善患者预后,这也一直是心血管领域的研究热点之一。王莹等^[23]研究发现, MHR 与绝经后女性冠心病患者 SYNTAX 评分呈正相关; Ji 等^[20]研究表明, MLR 与冠心病患者 SYNTAX 评分呈正相关。本研究采用 SYNTAX 评分对 NSTEMI 患者冠状动脉病变严重程度进行评估,结果显示, MHR、MLR 与 NSTEMI 患者 SYNTAX 评分呈正相关,与上述研究结果一致,提示 MHR、MLR 与 NSTEMI 患者冠状动脉病变严重程度有关,可在一定程度上评估冠状动脉病变严重程度。

综上所述, MHR、MLR 是 NSTEMI 的独立影响因素,与冠状动脉病变严重程度呈正相关,可作为辅助诊断 NSTEMI 的指标;但本研究为单中心研究且样本量较小,代表性有限,结果结论仍有待联合多中心、大样本量研究进一步证实。

作者贡献:王熙智进行试验设计与实施、资料收集与整理、撰写论文并对文章负责;秦海燕进行质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] HOEKSTRA J, COHEN M. Management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a critical review of the 2007 ACC/AHA guidelines [J]. *Int J Clin Pract*, 2009, 63 (4): 642-655. DOI: 10.1111/j.1742-1241.2009.01998.x.
- [2] MCMANUS D D, GORE J, YARZEBSKI J, et al. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI [J]. *Am J Med*, 2011, 124 (1): 40-47. DOI: 10.1016/j.amjmed.2010.07.023.
- [3] TABAS I, LICHTMAN A H. Monocyte-Macrophages and T Cells in Atherosclerosis [J]. *Immunity*, 2017, 47 (4): 621-634. DOI: 10.1016/j.immuni.2017.09.008.
- [4] CAMPBELL K A, LIPINSKI M J, DORAN A C, et al. Lymphocytes and the Adventitial Immune Response in Atherosclerosis [J]. *Circ Res*, 2012, 110 (6): 889-900. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.111.263186.
- [5] ROSENSEN R S, BREWER H B Jr, BARTER P J, et al. HDL and atherosclerotic cardiovascular disease: genetic insights into complex biology [J]. *Nat Rev Cardiol*, 2018, 15 (1): 9-19. DOI: 10.1038/nrcardio.2017.115.
- [6] 黄朝发, 李菊香, 颜素娟, 等. 单核细胞/高密度脂蛋白胆固醇比值与急性心肌梗死患者介入术后慢血流或无复流的相关性分析 [J]. *中国循环杂志*, 2017, 32 (8): 737-741. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.08.003.
- [7] TOK D, TURAK O, YAYLA Ç, et al. Monocyte to HDL ratio in prediction of BMS restenosis in subjects with stable and unstable angina pectoris [J]. *Biomark Med*, 2016, 10 (8): 853-860. DOI: 10.2217/bmm-2016-0071.
- [8] ÇIÇEK G, KUNDI H, BOZBAY M, et al. The relationship between admission monocyte HDL-C ratio with short-term and long-term mortality among STEMI patients treated with successful primary PCI [J]. *Coron Artery Dis*, 2016, 27 (3): 176-184. DOI: 10.1097/MCA.0000000000000343.
- [9] GIJSBERTS C M, ELLENBROEK G H J M, TEN BERG M J, et al. Effect of Monocyte-to-Lymphocyte Ratio on Heart Failure Characteristics and Hospitalizations in a Coronary Angiography Cohort [J]. *Am J Cardiol*, 2017, 120 (6): 911-916. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.06.020.
- [10] FAN Z, JI H, LI Y, et al. Relationship between monocyte-to-lymphocyte ratio and coronary plaque vulnerability in patients with stable angina [J]. *Biomark Med*, 2017, 11 (11): 979-990. DOI: 10.2217/bmm-2017-0235.
- [11] SERFOZO G, HORVÁTH T, FÖLDESI I, et al. The Monocyte-to-Lymphocyte Ratio Correlates with Psycho-Neuro-Inflammatory Factors in Patients with Stable Coronary Artery Disease [J].

- Neuroimmunomodulation, 2016, 23 (2): 67-74. DOI: 10.1159/000443835.
- [12] 柯元南, 陈纪林. 不稳定性心绞痛和非 ST 段抬高心肌梗死诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35 (4): 295-304. DOI: 10.3760/j.issn: 0253-3758.2007.04.003.
- [13] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010 [J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39 (7): 579-616. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2011.07.002.
- [14] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2014, 30 (10): 893-942. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2014.10.020.
- [15] 张越, 李军. 血尿酸水平与非 ST 段抬高型急性冠脉综合征患者冠状动脉病变严重程度及预后的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (2): 28-33. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.02.008.
- [16] 李南方, 杨静, 祖菲亚, 等. 男性高血压病患者长期饮酒与阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 [J]. 中华高血压杂志, 2007, 15 (10): 817-822. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7245.2007.10.008.
- [17] SIANOS G, MOREL M A, KAPPETEIN A P, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease [J]. EuroIntervention, 2005, 1 (2): 219-227.
- [18] SORCI-THOMAS M G, THOMAS M J. Microdomains, Inflammation, and Atherosclerosis [J]. Circ Res, 2016, 118 (4): 679-691. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306246.
- [19] 潘婷婷, 徐春明, 陈弹, 等. 单核细胞计数与高密度脂蛋白比值与冠脉病变的相关性分析 [J]. 安徽医药, 2017, 21 (12): 2262-2265. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2017.12.034.
- [20] JI H H, YANG L, FAN Z Y, et al. Monocyte/lymphocyte ratio predicts the severity of coronary artery disease: a syntax score assessment [J]. BMC Cardiovasc Disord, 2017, 17 (1): 90-97. DOI: 10.1186/s12872-017-0507-4.
- [21] ROE M T, HALABI A R, MEHTA R H, et al. Documented traditional cardiovascular risk factors and mortality in non-ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Am Heart J, 2007, 153 (4): 507-514. DOI: 10.1016/j.ahj.2006.12.018.
- [22] ALANBAEI M, ZUBAID M, AL-MALLAH M H, et al. Impact of Diabetes and Smoking Epidemic in the Middle East on the Presentation With Acute Coronary Syndrome in Very Young Patients [J]. Angiology, 2012, 63 (1): 48-54. DOI: 10.1177/0003319711406255.
- [23] 王莹, 郑海生, 陈平, 等. 绝经后女性单核细胞 / 高密度脂蛋白胆固醇与冠状动脉 SYNTAX 评分的关系 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2017, 25 (10): 1036-1040. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3949.2017.10.013.

(收稿日期: 2018-06-19; 修回日期: 2018-10-20)

(本文编辑: 刘新蒙)

· 作者 · 读者 · 编者 ·

《实用心脑血管病杂志》“绿色通道”投稿须知

为进一步扩大期刊影响力, 提高办刊质量, 满足广大医务工作者科研、晋升需求, 《实用心脑血管病杂志》开通了投稿绿色通道, 凡符合以下条件的稿件享受减 / 免版面费、优先安排、优化研究设计方案、指导论文写作、编辑深度加工润色等优惠政策, 欢迎您积极踊跃投稿!

(1) 省级及省级以上基金项目支持文章可优惠版面费 20%~40%; 国家自然科学基金项目支持文章可优惠版面费 40%~60%, 对其中确有学术影响力或代表性者, 经本刊主编审核同意, 可享受版面费全免优惠。编辑部还可提供材料申报指导、追踪、学术支持等服务。

(2) 前瞻性研究、大型临床试验、大样本量调查研究, 符合科研设计要求、写作规范、具备英文摘要、总字数不少于 5 000 字的文章, 本刊编辑将深度加工润色, 可优惠版面费 20%~40%, 优秀作者经本刊主编审核同意可被聘请为本刊审稿专家 / 编委, 并颁发聘书。

(3) 特殊栏目稿件优先安排, 包括具有一定高度或深度的最新指南 / 指南解读、述评、Meta 分析 / 系统评价类型文章, 减免版面费 20%~30%; 优秀指南 / 指南解读、述评撰写者编辑部无偿提供科研服务支持, 并给予一定稿酬。

(4) 推荐或自荐的专题研究 (4~6 篇), 论文写作规范、科研设计合理, 各文章之间联系紧密, 系统性和实用性较强, 并有一定的深度与广度者可享受版面费全免优惠, 优秀专题组织者经本刊主编审核同意可被聘请为本刊审稿专家 / 编委, 并颁发聘书。

(5) 介绍自主研发 / 已申请或拟申请专利的医疗技术、仪器、设备等文章, 具有较高的实用价值和临床价值, 减免版面费 20%~30% 并优先安排, 保证文章时效性。

符合上述条件的来稿将在 5~10 个工作日内给予答复, 来稿请投至绿色通道专用邮箱: xnflstd@chinagp.net, 投稿时务请提交相关基金项目证明复印件。不符合上述条件、相关证明材料不全、联系方式不完整或未提交论文推荐函者将直接退稿。

投稿绿色通道咨询电话: 0310-2066998, 0310-2067168; E-mail: xnflstd@chinagp.net。