

中性粒细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值与急性冠脉综合征患者冠状动脉狭窄病变程度的关联性分析

黄 晶, 徐日新, 王大新

作者单位: 225001 江苏,扬州大学临床医学院(黄 晶,王大新); 225001 扬州,苏北人民医院心血管内科(徐日新)

作者简介: 黄 晶,在读硕士研究生,研究方向:心血管内科疾病的诊治。E-mail:hj090952@126.com

通信作者: 王大新,医学博士,主任医师,教授,研究方向:心血管疾病的基础与临床研究。E-mail:daxinw2016@126.com

【摘要】 目的 分析中性粒细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值(NHR)与急性冠脉综合征(ACS)患者冠状动脉狭窄程度的关联性。**方法** 回顾性收集2021年5月至2022年5月苏北人民医院心血管内科收治的270例ACS患者的临床资料,均行冠状动脉造影(CAG)检查。依据Gensini评分将其分为低GS组(Gensini评分 ≤ 48 分,130例)和高GS组(Gensini评分 > 48 分,140例)。采用二元logistic回归分析高Gensini评分ACS发生的独立影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析NHR对高、低Gensini评分ACS的鉴别诊断效能。**结果** 高GS组合并糖尿病的人数比例高于低GS组,中性粒细胞(NEU)、血小板(PLT)、单核细胞(MON)、NHR水平高于低GS组,淋巴细胞(LYM)、血清白蛋白(ALB)水平低于低GS组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。二元logistic回归分析结果显示,合并糖尿病($OR = 1.873$)和较高水平的NHR($OR = 1.430$)是促进高Gensini评分ACS发生的独立影响因素($P < 0.05$),较高水平的LYM($OR = 0.585$)、ALB($OR = 0.931$)是抑制高Gensini评分ACS发生的独立影响因素($P < 0.05$)。ROC曲线分析结果显示,NHR具有鉴别诊断高、低Gensini评分ACS的应用价值[AUC(95% CI) = 0.710(0.649 ~ 0.770), $P < 0.001$],最佳截断值为7.40,其对应的特异度为83.1%,灵敏度为51.4%。**结论** NHR与冠状动脉狭窄程度呈正关联,对ACS患者冠脉严重程度有一定的诊断价值。

【关键词】 急性冠脉综合征; 中性粒细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值; Gensini评分; 冠状动脉狭窄

【中图分类号】 R 541.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2023)03-0264-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2023.03.12

Analysis on the correlation between neutrophil-to-high density lipoprotein cholesterol ratio and the severity of coronary artery stenosis in patients with acute coronary syndrome HUANG Jing, XU Ri-xin, WANG Da-xin. Clinical Medical College of Yangzhou University, Jiangsu 225001, China

【Abstract】 Objective To analyze the correlation between neutrophil-to-high density lipoprotein cholesterol ratio(NHR) and the severity of coronary artery stenosis in patients with acute coronary syndrome(ACS). **Methods** The clinical data of 270 ACS patients admitted to the Department of Cardiology of Subei People's Hospital from May 2021 to May 2022 were retrospectively collected, and coronary artery angiography(CAG) was performed on the patients. According to different Gensini scores, the patients were divided into low GS group(Gensini scores ≤ 48 points, 130 cases) and high GS group(Gensini scores > 48 points, 140 cases). Binary logistic regression was used to analyze the independent influencing factors of ACS patients with high Gensini scores. Receiver operating characteristic(ROC) curve was used to analyze the differential diagnostic efficacy of NHR in the ACS patients with high and low Gensini scores. **Results** The proportion of the patients complicated with diabetes in the high GS group was higher than that in the low GS group. The levels of neutrophils(NEU), platelets(PLT), monocytes(MON) and NHR in the high GS group were higher than those in the low GS group, and the levels of lymphocytes(LYM) and serum albumin(ALB) in the high GS group were lower than those in the low GS group, and the differences were statistically significant($P < 0.05$). The results of binary logistic regression analysis showed that concomitant diabetes($OR = 1.873$) and high level of NHR($OR = 1.430$) were the independent influencing factors promoting the occurrence of ACS in the patients with high Gensini scores($P < 0.05$), while high levels of LYM($OR = 0.585$) and ALB($OR = 0.931$) were the independent influencing factors inhibiting the occurrence of ACS in the patients with high Gensini scores($P < 0.05$). The results of ROC curve analysis

showed that NHR had the application value of differentiating the ACS patients with high Gensini scores from the ACS patients with low Gensini scores[AUC(95% CI) =0. 710(0. 649-0. 770) , $P<0. 001$] , and the optimum cut-off value was 7. 40 , and the corresponding specificity and sensitivity were 83. 1% and 51. 4% . **Conclusion** NHR is positively correlated with the degree of coronary artery stenosis , and has a certain diagnostic value for the severity of coronary artery in ACS patients.

[**Key words**] Acute coronary syndrome(ACS) ; Neutrophil-to-high density lipoprotein cholesterol ratio(NHR) ; Gensini score ; Coronary artery stenosis

冠心病(coronary heart disease,CHD)是一种全球范围内高患病率、高病死率的慢性炎症性疾病^[1],其发生、发展被认为与动脉粥样硬化和炎症损伤密切相关,严重时会引起不良心血管事件。急性冠脉综合征(acute coronary syndrome,ACS)属于CHD中对患者危害较为严重的类型,由于冠状动脉不稳定斑块的侵蚀或破裂,导致急性冠状动脉血栓形成,心肌血供减少甚至出现心肌缺血坏死,危及生命。脂质代谢和炎症反应是动脉粥样硬化发生的重要机制,共同参与ACS的发生、发展过程^[2]。系统炎症指标,包括中性粒细胞与淋巴细胞比值(neutrophil-to-lymphocyte ratio,NLR)、血小板与淋巴细胞比值(platelet-to-lymphocyte ratio,PLR)等均被用于冠状动脉疾病的预测和诊断,并与ACS的严重程度及预后密切相关^[3]。中性粒细胞与高密度脂蛋白胆固醇的比值(neutrophil-to-high density lipoprotein cholesterol ratio,NHR)是一种新的免疫炎症指标,已有研究证实其可用于评估老年心肌梗死患者的预后^[4]。目前,NHR与ACS患者冠状动脉病变严重程度关联性尚鲜有研究探讨,本文就此开展研究,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性收集2021年5月至2022年5月苏北人民医院心血管内科收治的270例ACS患者的临床资料,包括急诊或择期手术患者,均行冠状动脉造影(coronary artery angiography,CAG)检查。纳入标准:(1)均顺利完成CAG检查;(2)符合《急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)》^[5]中关于急性ST段抬高型心肌梗死(acute ST-segment elevation myocardial infarction,STEMI)的诊断标准,或符合《非ST段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016)》^[6]中关于急性非ST段抬高型心肌梗死(acute non-ST-segment elevation myocardial infarction,NSTEMI)、不稳定心绞痛的诊断标准;(3)临床资料完整。排除标准:(1)既往有冠脉血运重建、心肌病、心脏瓣膜病者;(2)合并急性感染、恶性肿瘤、血液疾病或自身免疫疾病者;(3)合并严重的肝肾系统疾病者;(4)合并恶性心律失常、严重心功能不全[Killip 分级≥

3级或美国纽约心脏病学会(New York Heart Association,NYHA)分级≥Ⅲ级]。

1.2 资料收集方法 通过医院电子病历系统收集研究对象的一般临床资料,包括身高、体重、吸烟史、饮酒史、高血压、糖尿病史等。实验室指标资料为患者入院24 h内采集肘部静脉血送我院检验科检测所得,其中血红蛋白(hemoglobin,Hb)、中性粒细胞(neutrophils,NEU)、淋巴细胞(lymphocytes,LYM)、血小板(platelets,PLT)、单核细胞(monocytes,MON)经Sysmex XN9000全血自动分析仪检测;血脂指标及血生化指标,包括甘油三酯(triglyceride,TG)、总胆固醇(total cholesterol,TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol,HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol,LDL-C)、脂蛋白(a)[lipoprotein(a) ,LP(a)]、载脂蛋白A1与载脂蛋白B比值(apolipoprotein A1 to apolipoprotein B ratio,ApoA1/B)、血清白蛋白(albumin,ALB)、总胆红素(total bilirubin,TBil)、尿酸(uric acid,UA)等,经强生5600全自动生化免疫分析仪检测。NHR=NEU/HDL-C。

1.3 Gensini 评分方法 由2位具有丰富临床经验的介入医师对CAG结果进行判定并计算Gensini积分,以评估冠状动脉的狭窄程度^[7]。见表1。依据Gensini评分中位数将患者分为低GS组(Gensini评分≤48分,130例)和高GS组(Gensini评分>48分,140例)。

表1 Gensini 评分方法

狭窄程度	评分	狭窄部位	评分
狭窄<25%	1	左主干	5
25%≤狭窄<50%	2	左前降支或回旋支近段	2.5
50%≤狭窄<75%	4	左前降支中段	1.5
75%≤狭窄<90%	8	左前降支及回旋支中、远段	1
90%≤狭窄<99%	16	左前降支第一对角支	1
狭窄≥99%	32	第二对角支、回旋支后侧支	0.5
		右冠状动脉	1
		后降支	1

注:每处病变积分=狭窄程度评分×狭窄部位评分,每例患者Gensini评分为每处病变积分的总和

1.4 统计学方法 应用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用成组 t 检验;非正态分布的计量资料以中位数 (下四分位数,上四分位数) [$M(P_{25}, P_{75})$]表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数 (百分率) [$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素二元 logistic 回归分析影响高 Gensini 评分 ACS 发生的影响因素。采用 Spearman 秩相关分析 Gensini 评分与研究指标相关性。采用受

表 2 两组临床资料比较 [$(\bar{x} \pm s)$, $M(P_{25}, P_{75})$, $n(\%)$]

组 别	例数	性别		年龄 (岁)	体质量指数 (kg/m ²)	吸烟	饮酒	高血压病	糖尿病
		男	女						
低 GS 组	130	106(81.54)	24(18.46)	61.58 ± 12.11	25.25(23.43,27.58)	76(58.46)	21(16.15)	88(67.69)	33(25.38)
高 GS 组	140	111(79.29)	29(20.71)	62.07 ± 12.91	25.06(22.92,27.76)	77(55.00)	19(13.57)	103(73.57)	52(37.14)
$t/\chi^2/Z$	—	0.217		0.324	0.381	0.329	0.356	1.126	4.320
P	—	0.641		0.746	0.703	0.566	0.551	0.289	0.038

组 别	例数	Hb (g/L)	NEU (×10 ⁹ /L)	LYM (×10 ⁹ /L)	PLT (×10 ⁹ /L)	MON (×10 ⁹ /L)	TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)
低 GS 组	130	139.50 (130.00,149.25)	5.72 (4.58,7.03)	1.57 (1.20,2.05)	185.50 (145.25,227.75)	0.50 (0.40,0.66)	1.66 (1.27,2.37)	4.35 (3.82,5.06)	1.01 (0.85,1.17)
高 GS 组	140	140.00 (130.00,153.75)	7.51 (5.87,8.97)	1.36 (1.05,1.84)	199.00 (166.50,247.25)	0.56 (0.44,0.74)	1.52 (1.03,2.16)	4.47 (3.79,5.05)	1.02 (0.87,1.14)
$t/\chi^2/Z$	—	0.817	6.744	2.585	2.683	2.104	1.692	0.356	0.277
P	—	0.414	<0.001	0.010	0.007	0.035	0.091	0.722	0.782

组 别	例数	LDL-C (mmol/L)	LP(a) (mg/L)	ApoA1/B	ALB (g/L)	TBil (μmol/L)	UA (μmol/L)	NHR
低 GS 组	130	2.74 (2.15,3.29)	217.50 (148.92,371.55)	1.30 (1.10,1.70)	41.50 (39.15,44.40)	12.70 (9.40,16.93)	342.95 (288.85,392.93)	5.98 (4.33,7.08)
高 GS 组	140	2.81 (2.23,3.31)	216.50 (138.85,354.87)	1.30 (1.10,1.70)	40.80 (37.35,43.08)	13.75 (10.42,19.65)	344.50 (280.57,407.75)	7.42 (5.82,9.23)
$t/\chi^2/Z$	—	0.962	0.265	0.232	2.137	1.870	0.013	5.954
P	—	0.336	0.791	0.816	0.033	0.061	0.989	<0.001

2.2 高 Gensini 评分 ACS 发生的影响因素分析结果 以 Gensini 评分作为因变量 (低评分 = 1,高评分 = 2),将表 2 中有统计学意义的指标纳作自变量 (NEU 因与 NHR 存在共线情况而被剔除)进行二元 logistic 回归分析。结果显示,合并糖尿病和较高水平的 NHR 是促进高 Gensini 评分 ACS 发生的独立影响因素 ($P < 0.05$),较高水平的 LYM、ALB 是抑制高 Gensini 评分 ACS 发生的独立影响因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 高 Gensini 评分 ACS 发生的影响因素分析结果

因 素	回归系数	P	OR(95% CI)
糖尿病	0.627	0.036	1.873(1.041 ~ 3.367)
LYM	-0.536	0.025	0.585(0.366 ~ 0.935)
ALB	-0.072	0.045	0.931(0.868 ~ 0.998)
NHR	0.358	<0.001	1.430(1.236 ~ 1.656)

2.3 ACS 患者 Gensini 评分与 LYM、ALB、NHR 的相关性分析结果 Spearman 秩相关性分析结果显示, Gensini 评分与 NHR 水平呈正相关 ($r_s = 0.449, P < 0.001$),与 LYM、ALB 呈负相关 ($r_s = -0.186, P =$

试者工作特征 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线分析 NHR 鉴别诊断高、低 Gensini 评分 ACS 的效能。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较 高 GS 组合并糖尿病的人数比例高于低 GS 组,NEU、PLT、MON、NHR 水平高于低 GS 组,LYM、ALB 水平低于低 GS 组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

$0.002; r_s = -0.187, P = 0.002$)。

2.4 NHR 对高、低 Gensini 评分 ACS 的鉴别诊断价值 ROC 曲线分析结果显示,NHR 具有鉴别诊断高、低 Gensini 评分 ACS 的应用价值 [$AUC(95\% CI) = 0.710(0.649 \sim 0.770), P < 0.001$],最佳截断值为 7.40,其对应的特异度为 83.1%,灵敏度为 51.4%。见图 1。

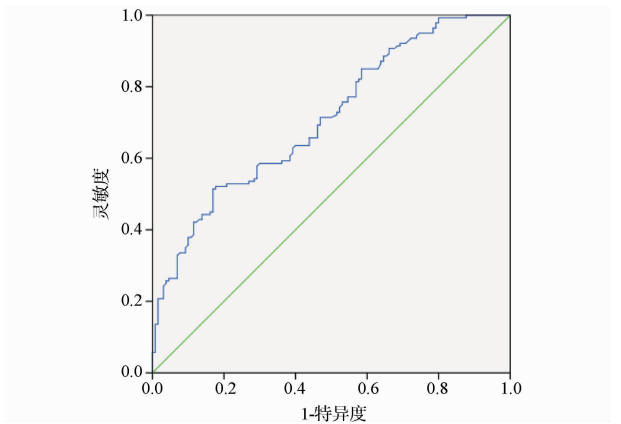


图 1 NHR 鉴别诊断高、低 Gensini 评分 ACS 的 ROC 曲线图

3 讨论

3.1 ACS 严重威胁着患者的生命和健康,是心血管内科常见的急危重症之一。其中动脉粥样硬化在心血管疾病的病理、生理过程中发挥主导作用。动脉粥样硬化被认为是一种慢性无菌性炎症,其发生、发展与脂质代谢和免疫炎症反应有关^[8]。免疫炎症细胞、脂蛋白在动脉内膜中的积聚是导致动脉粥样硬化和斑块不稳定甚至破裂栓塞血管的基础^[9]。NEU 是参与 ACS 免疫炎症反应的重要成分^[10],已被证实参与了动脉粥样硬化形成、斑块破裂及血栓形成的过程^[11]。有研究表明,NEU 参与心肌组织损伤的急性炎症反应,在介导动脉粥样硬化斑块不稳定中发挥关键作用^[12]。Ionita 等^[13]发现,易破裂病变的人类纤维帽动脉粥样硬化标本中存在大量 NEU,高于稳定病变者,提示 NEU 是动脉粥样硬化炎症反应的关键因子。最近的研究表明,NEU 的髓过氧化物酶水平升高可能加剧内皮细胞损伤,从而导致冠状动脉粥样硬化^[14-15]。另外,急性心肌梗死发作期患者体内持续存在高水平中性粒细胞外陷阱(neutrophil extracellular traps, NETs),一种包含髓过氧化物酶的复合网状结构,可发挥促进免疫炎症反应作用,从而在动脉粥样硬化斑块形成和动脉血栓形成中起致病作用^[16]。

3.2 HDL-C 作为反映脂质代谢的典型指标之一,其作用机制是将多余的胆固醇从外周组织输送回肝脏进行排泄,在动脉粥样硬化和炎症中发挥重要的保护作用^[17]。有研究发现,HDL-C 可以抑制内皮细胞黏附分子的表达,防止单核细胞向动脉壁蓄积^[18]。此外,高 HDL-C 水平能够降低急性心肌梗死患者的心血管事件死亡率和复发性心肌梗死的发生率,具有心脏保护和抗炎的作用^[19]。值得注意的是,有学者发现 HDL-C 能够抑制 NEU 的活化、扩散和迁移,并认为这与脂筏丰度有关^[20]。

3.3 NEU 和 HDL-C 是动脉粥样硬化过程的参与者。由于 HDL-C 水平降低和 NEU 水平增加的相互作用,结合两者进行计算所得的 NHR 可能比单一指标评估更为有效和可靠。本研究结果显示,高水平 NHR 是 ACS 患者严重冠脉病变的独立危险因素,NHR 水平与 Gensini 评分呈正相关。ROC 曲线分析结果也表明,当 NHR 取 7.40 时,对高 Gensini 评分 ACS 诊断的特异度为 83.1%,灵敏度为 51.4%。NHR 对 ACS 患者冠脉病变严重程度的灵敏度较低,其原因可能与纳入研究对象的疾病混杂因素有关。NSTEMI 患者单支冠脉病变明显低于 STEMI 患者^[21],但在 STEMI、NSTEMI、不稳定心绞痛患者中,包括 NEU、NLR 等在内的炎症

指标却呈逐级递减趋势^[22-23],导致部分高 Gensini 评分 ACS 患者的 NHR 实测值未能达到最佳截断值。此外,本研究提示较高水平的 LYM 和 ALB 是冠状动脉病变的保护因素。不同亚型 LYM 对动脉粥样硬化的作用不尽相同,其中调节性 T 细胞、B-1 细胞和 Breg 细胞发挥着抗动脉粥样硬化作用^[11,24]。而 ALB 可结合致炎物质来刺激 NEU 在内的固有免疫细胞释放多种炎症介质,从而发挥调节全身炎症反应的作用。新近研究表明,ALB 水平降低可能是老年 CHD 患者经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)术后预后不良的危险因素^[25]。此外,有研究将受炎症影响的 ALB 与 NEU 结合,提示中性粒细胞百分比与白蛋白比值(neutrophil percentage-to-albumin ratio, NPAR)与 Gensini 评分呈正相关^[26]。

综上所述,NHR 作为炎症反应及脂质代谢的标志物,有助于临床医师尽早识别冠状动脉高危病变患者。但本研究为单中心研究,且样本量较小,所得结果可能存在一定的偏倚,且未能收集计算冠脉血运重建后的 NHR 指标作为对照,研究结论还需进一步通过多中心、大样本量的前瞻性研究进一步验证。

参考文献

- [1] Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2020, 141(9): e139 - e596.
- [2] Weber C, Noels H. Atherosclerosis: current pathogenesis and therapeutic options [J]. *Nat Med*, 2011, 17(11): 1410 - 1422.
- [3] 袁帅帅,濮天,王郑,等. NLR 联合 LDL-C/HDL-C 比值与 ACS 患者冠状动脉病变严重程度相关性分析 [J]. *中华危重病急救医学*, 2022, 34(3): 274 - 279.
- [4] Huang JB, Chen YS, Ji HY, et al. Neutrophil to high-density lipoprotein ratio has a superior prognostic value in elderly patients with acute myocardial infarction: a comparison study [J]. *Lipids Health Dis*, 2020, 19(1): 59.
- [5] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019) [J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(10): 766 - 783.
- [6] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016) [J]. *中华心血管病杂志*, 2017, 45(5): 359 - 376.
- [7] Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease [J]. *Am J Cardiol*, 1983, 51(3): 606.
- [8] Lacy M, Atzler D, Liu R, et al. Interactions between dyslipidemia and the immune system and their relevance as putative therapeutic targets in atherosclerosis [J]. *Pharmacol Ther*, 2019, 193: 50 - 62.
- [9] Silvestre-Roig C, Braster Q, Ortega-Gomez A, et al. Neutrophils as regulators of cardiovascular inflammation [J]. *Nat Rev Cardiol*, 2020, 17(6): 327 - 340.
- [10] Montecucco F, Liberale L, Bonaventura A, et al. The role of inflam-

- mation in cardiovascular outcome[J]. Curr Atheroscler Rep, 2017, 19(3):11.
- [11] 贺林锋,戚本玲. NLR 作为动脉粥样硬化预测指标的研究进展[J]. 中国老年学杂志,2022,42(13):3349-3353.
- [12] Narducci ML, Grasselli A, Biasucci LM, et al. High telomerase activity in neutrophils from unstable coronary plaques[J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(25):2369-2374.
- [13] Ionita MG, van den Borne P, Catanzariti LM, et al. High neutrophil numbers in human carotid atherosclerotic plaques are associated with characteristics of rupture-prone lesions[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2010, 30(9):1842-1848.
- [14] Wang XS, Kim HB, Szuchman-Sapir A, et al. Neutrophils recruited to the myocardium after acute experimental myocardial infarct generate hypochlorous acid that oxidizes cardiac myoglobin[J]. Arch Biochem Biophys, 2016, 612:103-114.
- [15] Ramachandra CJA, Ja KPMM, Chua J, et al. Myeloperoxidase as a multifaceted target for cardiovascular protection[J]. Antioxid Redox Signal, 2020, 32(15):1135-1149.
- [16] 帅梓强,张成鑫,安 城,等. 中性粒细胞外陷阱与冠心病急性心肌梗死关联的临床流行病学研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25(9):1112-1116.
- [17] Zhou L, Li C, Gao L, et al. High-density lipoprotein synthesis and metabolism (review) [J]. Mol Med Rep, 2015, 12(3):4015-4021.
- [18] Ghattas A, Griffiths HR, Devitt A, et al. Monocytes in coronary artery disease and atherosclerosis: where are we now? [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 62(17):1541-1551.
- [19] Park JS, Cha KS, Lee HW, et al. Predictive and protective role of high-density lipoprotein cholesterol in acute myocardial infarction[J]. Cardiol J, 2019, 26(2):176-185.
- [20] Murphy AJ, Woollard KJ, Suhartoyo A, et al. Neutrophil activation is attenuated by high-density lipoprotein and apolipoprotein A-I in vitro and in vivo models of inflammation[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2011, 31(6):1333-1341.
- [21] 王正龙,张 巍,许 娟,等. 急性 STEMI 与 NSTEMI 患者冠状动脉闭塞比较[J]. 中国老年学杂志,2022,42(10):2305-2309.
- [22] 李梦兰,梁 宾,曹树正,等. 系统性炎症指数在冠心病中的临床意义及诊断价值研究[J]. 国际检验医学杂志,2021,42(19):2329-2332.
- [23] 杨舒羽,张 禾,梁珊珊,等. 急性心肌梗死患者的实验室指标特征分析[J]. 国际检验医学杂志,2022,43(19):2310-2315.
- [24] 傅 宴,俞坤武,彭显东,等. 冠心病患者血浆白细胞介素-38 与效应性 T 细胞亚群的相关性研究[J]. 中国临床新医学,2021,14(7):680-684.
- [25] 柏 岩,郑颖颖,唐俊楠,等. 血清白蛋白水平与老年冠心病患者 PCI 术后心源性死亡的关系[J]. 郑州大学学报(医学版),2020, 55(3):301-304.
- [26] 陈 曦,江 珊. 中性粒细胞百分比与白蛋白比值与冠状动脉狭窄程度的相关性[J]. 临床荟萃,2022,37(1):26-29.
- [收稿日期 2022-12-02][本文编辑 余 军 吕文娟]

本文引用格式

黄 晶,徐日新,王大新. 中性粒细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值与急性冠脉综合征患者冠状动脉狭窄病变程度的关联性分析[J]. 中国临床新医学,2023,16(3):264-268.

《中国临床新医学》杂志 2023 年征稿征订启事

《中国临床新医学》杂志是由国家卫生健康委员会主管,由中国医师协会和广西壮族自治区人民医院共同主办的国家级医学学术性科技期刊,是中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊),中国标准连续出版物号:ISSN 1674-3806, CN 45-1365/R,月刊,每期定价 16 元,全年 192.0 元,邮发代号:48-173,国内外公开发行,欢迎踊跃投稿和订阅。

栏目设置:专家述评、专家论坛、论著、新技术新方法、病例报告、护理研讨、新进展综述等。

重点论文征稿及奖励:本刊重点诚征国家级、省部级基金课题论文和博士、硕士研究生毕业论文,并实行优先发表和奖励(国家级基金项目论著性论文奖励 2000 元;省、部级基金项目论著性论文奖励 1000 元)。

投稿方式:在线投稿:www.zglcxyxzz.com

邮箱投稿:zglcxyxzz@163.com

本刊地址:广西南宁市桃源路 6 号广西壮族自治区人民医院内

邮编:530021 E-mail:zglcxyxzz@163.com 电话:0771-2186013