·诊治分析·

NLR、RDW与早发冠心病的相关性研究

孙钰

【关键词】 早发冠心病；中性粒细胞/淋巴细胞比值；红细胞分布宽度；相关性
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.07.015
【中图分类号】 R541.4 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2025)07-0719-03

早发冠心病（premature coronary heart disease，PCHD）是指男性＜55岁、女性＜65岁患冠心病，近年该病愈来愈趋于年轻化。炎症反应参与了PCHD发生、进展过程[1]。中性粒细胞/淋巴细胞比值（neutrophil-to-lymphocyte ratio，NLR）、红细胞分布宽度（red cell volume distribution width，RDW）表达水平与机体潜在炎症存在一定关联，两者与肺部感染密切相关，可反映炎症严重程度[2]。本研究就NLR、RDW与PCHD的相关性展开探讨，以期为临床诊疗该病提供新思路，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取2023年1月至2024年8月在海宁市人民医院行冠脉造影（coronary angiography，CAG）检查的130例患者。本研究获得海宁市人民医院伦理审查委员会批准，所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

纳入标准：（1）因胸闷、胸痛等不适症状就诊；（2）符合CAG检查适应证；（3）男性＜55岁，女性＜65岁；（4）临床资料、随访资料完整。排除标准：（1）既往有陈旧性心肌梗死病史、冠状动脉介入治疗史及冠状动脉搭桥术病史；（2）合并有其他心脏疾病，如心肌病、慢性心力衰竭、心肌炎、心脏瓣膜病等；（3）严重肝肾功能不全；（4）合并血液系统疾病；（5）合并恶性肿瘤；（6）自身免疫性疾病；（7）甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退；（8）妊娠期或哺乳期女性；（9）有贫血或输血史；（10）合并有严重的脑血管疾病，如脑出血、脑梗死等；（11）合并严重感染性疾病。

1.2 方法

1.2.1 PCHD诊断标准[3] CAG检查发现存在1支及以上冠脉血管狭窄程度≥50%，即可诊断为PCHD，将其纳入PCHD组（90例）；若任何1支血管狭窄程度＜50%则纳入非PCHD组（40例）。

1.2.2 病情严重程度评估[4] 根据CAG检查结果，定量评估每支冠脉血管狭窄，每支狭窄程度以最严重处为准，以狭窄直径、不同冠脉分支等作为参考赋值，各病变支得分总和为Gensini积分。将积分＜30分的PCHD患者纳入轻度组，积分≥30分的PCHD患者纳入重度组。

1.2.3 观察指标 （1）一般资料：包括患者性别、年龄、体质量指数（body mass index，BMI）、吸烟、糖尿病及高血压等。（2）实验室指标：使用全自动血细胞分析仪测定白细胞（white blood cell，WBC）、血小板（platelet，PLT）、血红蛋白（hemoglobin，Hb）、RDW、中性粒细胞、淋巴细胞数，计算NLR。使用全自动生化分析仪测定低密度脂蛋白（low density lipoprotein，LDL）、高密度脂蛋白（high-density lipoprotein，HDL）、三酰甘油（triglycerides，TG）及尿素氮（blood urea nitrogen，BUN）水平。

1.3 统计方法 采用SPSS 23.0软件进行数据处理，计量资料以均数±标准差表示，采用独立样本t检验；计数资料以频数和百分比表示，采用χ^2检验；影响因素分析采用多因素Logistic回归分析；诊断效能分析采用受试者工作特征（receiver operator characteristic，ROC）曲线，并计算曲线下面积（area under the curve，*AUC*）；相关性分析采用Pearson相关分析。P＜0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床指标比较 两组性别、年龄、BMI、

基金项目：海宁市科技计划项目（2023136）
作者单位：314400 浙江省海宁，海宁市人民医院
通信作者：孙钰，Email：sy15968335247@163.com

WBC、PLT、Hb、LDL、HDL、TG、BUN 差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）；PCHD 组吸烟、糖尿病、高血压占比及 NLR、RDW 均高于非 PCHD 组（均 $P < 0.05$），见表 1。

2.2 PCHD 的影响因素分析 PCHD 为因变量（PCHD 组=1，非 PCHD 组=0），吸烟、糖尿病、高血压、NLR、RDW 为自变量，纳入多因素 Logistic 回归分析。结果显示，吸烟、糖尿病、高血压、NLR、RDW 均为 PCHD 的影响因素（均 $P < 0.05$），见表 2。

2.3 NLR、RDW 单独及联合预测 PCHD 的价值 ROC 曲线显示，NLR 预测 PCHD 的 *AUC* 为 0.777，RDW 的 *AUC* 为 0.860，两者联合预测 PCHD 的 *AUC* 达到 0.896，显著高于单项指标，见图 1。

2.4 不同程度 PCHD 患者 NLR、RDW 比较 重度组 NLR、RDW 均高于轻度组（均 $P < 0.05$），见表 3。

2.5 NLR、RDW 与 Gensini 积分相关性分析 NLR、RDW 均与 Gensini 积分呈显著正相关（r=0.628、0.677，均 $P < 0.05$）。

3 讨论

CAG 是诊断 PCHD 的“金标准”，但其属于侵入性检查方式，具有创伤性、不可重复性等弊端，加之检查费用高，导致该方法难以作为常规检查推广。而血常规检查具有可重复、时效性高、费用低等优势，为临床最为普遍的检查方式。因此，探究与 PCHD 发病密切相关的血常规指标具有重要临床价值。

动脉粥样硬化（atherosclerosis，AS）为 PCHD 的重要病理机制，而 AS 是一种长期慢性炎症反应。因此，炎症反应贯穿 PCHD 发生全过程。陆艳等[5]研究发现，冠心病组 NLR、RDW 均高于非冠心病组，且为冠心病发生的独立危险因素。本研究结果显示，PCHD 组 NLR、RDW 高于非 PCHD 组，多因素 Logistic 回归分析发现，NLR、RDW 均为 PCHD 的影响因素。这表明 PCHD 患者 NLR、RDW 均呈升高趋势，支持 NLR、RDW 参与了 PCHD 发生过程。分析其原因：（1）WBC 是评估心血管疾病的重要炎性标

表 1 PCHD 组与非 PCHD 组患者临床指标比较

指标		PCHD 组（n=90）	非 PCHD 组（n=40）	$t(\chi^2)$ 值	P 值
性别[例(%)]	男	51(56.67)	22(55.00)	(0.10)	> 0.05
	女	39(43.33)	18(45.00)		
年龄（岁）		49.5±4.3	50.1±4.4	0.07	> 0.05
BMI（kg/m²）		22.74±1.34	22.63±1.50	0.42	> 0.05
吸烟[例(%)]	有	60(66.67)	18(45.00)	(5.43)	< 0.05
	无	30(33.33)	22(55.00)		
糖尿病[例(%)]	有	50(55.56)	12(30.00)	(7.25)	< 0.05
	无	40(44.44)	28(70.00)		
高血压[例(%)]	有	48(53.33)	10(25.00)	(9.00)	< 0.05
	无	42(46.67)	30(75.00)		
WBC（×10⁹/L）		7.26±1.85	6.94±1.99	0.90	> 0.05
PLT（×10⁹/L）		213.26±29.45	209.36±30.43	0.69	> 0.05
Hb（g/L）		135.26±12.72	136.73±13.05	0.60	> 0.05
LDL（mmol/L）		2.16±0.72	1.99±0.67	1.27	> 0.05
HDL（mmol/L）		1.20±0.34	1.15±0.28	0.82	> 0.05
TG（mmol/L）		1.95±0.77	1.73±0.62	1.59	> 0.05
BUN（mmol/L）		5.11±1.43	5.04±1.57	0.25	> 0.05
NLR		3.99±1.67	1.55±0.61	8.96	< 0.05
RDW（%）		16.25±2.41	11.95±1.25	10.65	< 0.05

注：PCHD 为早发冠心病，BMI 为体质量指数，WBC 为白细胞，PLT 为血小板，Hb 为血红蛋白，LDL 为低密度脂蛋白，HDL 为高密度脂蛋白，TG 为三酰甘油，BUN 为血尿素氮，NLR 为中性粒细胞/淋巴细胞比值，RDW 为红细胞分布宽度

表 2 PCHD 的影响因素分析

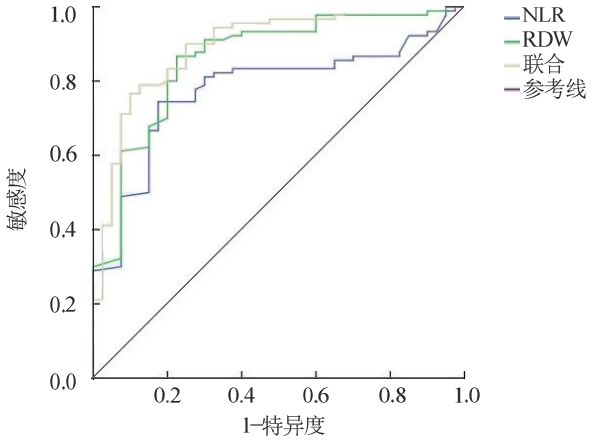
变量	β 值	标准误	Waldχ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
吸烟	0.894	0.389	5.290	< 0.05	2.444	1.141 ～ 5.235
糖尿病	1.070	0.405	6.985	< 0.05	2.917	1.319 ～ 6.451
高血压	1.232	0.422	8.530	< 0.05	3.429	1.500 ～ 7.838
NLR	1.623	0.311	27.235	< 0.05	5.066	2.754 ～ 9.318
RDW	1.312	0.260	25.455	< 0.05	3.714	2.231 ～ 6.184

注：PCHD 为早发冠心病，NLR 为中性粒细胞/淋巴细胞比值，RDW 为红细胞分布宽度

表 3 不同程度 PCHD 患者 NLR、RDW 比较

程度	NLR	RDW（%）
轻度（n=36）	2.08±0.78	13.20±2.01
重度（n=54）	4.13±1.12	18.23±2.75
t 值	9.54	9.42
P 值	< 0.05	< 0.05

注：PCHD 为早发冠心病，NLR 为中性粒细胞/淋巴细胞比值，RDW 为红细胞分布宽度



注：PCHD 为早发冠心病，NLR 为中性粒细胞/淋巴细胞比值，RDW 为红细胞分布宽度，ROC 曲线为受试者工作特征曲线

图 1 NLR、RDW 单独及联合诊断 PCHD 的 ROC 曲线

志物，WBC聚集在血管内皮损伤区域会促进粥样斑块合成，而斑块受炎性刺激后会进一步增大。中性粒细胞、淋巴细胞均为WBC亚型，在机体循环系统内含量丰富，两者在动脉粥样硬化疾病中具有重要作用[6]。中性粒细胞介导固有免疫，是机体防御外来病原微生物的首要屏障，反应迅速，其数量增加预示机体出现炎性损伤[7]。淋巴细胞介导适应性免疫，包括T细胞、B细胞等，数量可直接反映机体免疫状况，对预防感染方面具有关键作用[8]。NLR包括上述两种指标，故其数值与机体炎症状态密切相关，数值越高则机体炎症反应越严重，越容易加重动脉粥样硬化，形成PCHD[9]。(2)RDW主要表现血红细胞体积大小及分布情况，数值升高会增加血液黏滞性，促进动脉粥样硬化发展及血栓形成，从而诱导PCHD发生[10]。已有研究证实，RDW增加与心血管不良事件有关，可作为有效的预测指标[11]。近期研究发现，RDW与多种炎性因子(IL-6、CRP、IL-8等)有关，推测其也是潜在炎性指标[12]。由此可推测，RDW也可通过发挥炎性反应，参与PCHD发生与发展过程。本研究ROC曲线发现，NLR、RDW单独及联合预测PCHD的*AUC*分别为0.777、0.860、0.896，证实NLR、RDW单独及联合预测PCHD的价值均较高，进一步证实二者与PCHD发生与发展密切相关。

Gensini积分为反映PCHD病情的重要指标，积分越高，表示病情越严重。本研究还发现，重度组NLR、RDW均高于轻度组，且NLR、RDW与Gensini积分呈正相关，这提示NLR、RDW在评估PCHD患者病情严重程度中具有重要价值。

综上所述，NLR、RDW在PCHD辅助诊断及病情评估中具有广阔的应用前景，也为预防及制定治疗策略提供理论依据。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] 林小梅,李霞.冠心病的慢性炎症机制研究进展[J].医学综述,2023,29(4):635-639.

[2] 夏刚,周舰,储小敏.NLR、PCT、RDW评估卒中合并肺部感染患者病情程度的价值[J].中国医师杂志,2024,26(7):1096-1099.

[3] 陈国伟.心血管病诊断治疗学[M].合肥:安徽科学技术出版社,2003:422.

[4] 王媛.中性粒细胞淋巴细胞比值、单核细胞淋巴细胞比值与早发冠心病的相关性研究[D].延安:延安大学,2021.

[5] 陆艳,张荣,刘萌,等.冠心病患者外周血中性粒细胞—淋巴细胞比值水平及其与Gensini积分相关性研究[J].贵州医药,2021,45(9):1366-1368.

[6] 张林,陈玥,张宝红.血小板-淋巴细胞比率、中性粒细胞-淋巴细胞比率及红细胞分布宽度在冠心病严重程度中的诊断价值[J].临床心血管病杂志,2020,36(9):824-827.

[7] 蒋静,樊红岩.RDW、HCT、NLR水平与急性心力衰竭患者病情严重程度的相关性[J].中国民康医学,2024,36(19):125-127.

[8] 郑佳彦.RDW、NLR与冠状动脉病变程度及其预后的相关性研究[D].太原:山西医科大学,2019.

[9] 于雪梅,刘和俊.冠心病患者MLR、NLR与冠脉病变严重程度的相关性[J].心血管康复医学杂志,2021,30(2):131-135.

[10] 王媛,张邢科,马粉粉,等.中性粒细胞和淋巴细胞的比值及单核细胞和淋巴细胞的比值与早发冠心病的相关性分析[J].中国心血管病研究,2021,19(10):910-915.

[11] 卞娜娜,胡立群,李红旗,等.NLR RDW及NT-proBNP对老年冠心病患者衰弱的诊断价值[J].安徽医学,2021,42(11):1211-1215.

[12] 陈竹,李冲,王新星,等.RDW hs-CRP凝血纤溶指标与缺血性脑卒中患者脑动脉狭窄的相关性分析[J].河北医学,2023,29(11):1864-1868.

收稿日期:2025-01-16

(本文编辑:孙海儿)

· 编读往来 ·

医学文稿中缩略语使用须知

文题一般不使用缩略语，正文内也尽量不用。必须使用缩略语时，于首次出现出先叙述中文，然后括号注出英文全称及其缩略语，后两者用“,”分开，如该缩略语已公知，也可不注出其英文全称。缩略语不宜移行。