

急性冠脉综合征患者经皮冠状动脉介入治疗后单核细胞计数/高密度脂蛋白比值对发生主要不良心血管事件有预测价值

李永贵 周龙辉*

娄底市第一人民医院心内科,湖南娄底 417000

摘要 目的:探讨急性冠脉综合征(ACS)患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后血液中单核细胞计数/高密度脂蛋白的比值(MHR)与主要不良心血管事件(MACE)的相关性。方法:收集接受PCI的120例ACS患者的临床资料,分为院内出现MACE组和正常出院组(ND组),比较2组患者的MHR水平,采用Logistic回归分析各因素与ACS患者发生MACE的关系,采用Spearman分析法分析MHR与Gensini评分相关性;采用受试者工作特征曲线(ROC)分析MHR对MACE的预测价值。结果:MACE组患者年龄、高血压、Gensini评分、MHR、载脂蛋白A1(ApoA1)、载脂蛋白B(ApoB)、脂蛋白(LP)、尿酸(UA)水平明显高于ND组(P 均 <0.05),MHR、LP(a)为ACS患者的独立危险因素(P 均 <0.05),MHR与Gensini评分呈正相关($r=0.832, P<0.05$),MHR的预测临界值为9.45,MHR ≥ 9.45 的患者1年内再次住院率明显高于MHR <9.45 的患者。结论:血清MHR与ACS患者PCI术后冠状动脉病变的严重程度呈正相关,可作为ACS患者PCI术后发生院内MACE的独立预测因素。

关键词 急性冠脉综合征;经皮冠状动脉介入治疗;单核细胞计数/高密度脂蛋白比值;主要不良心血管事件中图分类号 R541.4 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz20220415

Correlation between MHR and MACE in patients with acute coronary syndrome after PCI LI Yong-gui, ZHOU Long-hui*. Department of Cardiology, Loudi First People's Hospital, Hunan Loudi 417000, China
Corresponding author: ZHOU Long-hui, E-mail: 2667937@qq.com

Abstract Objective: To investigate the correlation between blood monocyte count/high-density lipoprotein ratio (MHR) and major adverse cardiovascular events (MACEs) in patients with acute coronary syndrome (ACS) after percutaneous coronary intervention (PCI). Methods: The clinical data of 120 patients with ACS who underwent PCI were collected. The patients were divided into the MACEs group and the normal discharge group (ND group). The MHR levels in the two groups were compared. Logistic regression was used to analyze the relationship between each factor and ACS patients. Spearman analysis was used to analyze the correlation between MHR and Gensini score. Receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the predictive value of MHR for MACEs. Results: The age, hypertension, Gensini score, MHR, ApoA1, ApoB, LP(a), and uric acid (UA) levels in the MACEs group were significantly higher than those in the ND group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). MHR and LP(a) were independent risk factors for ACS patients, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The level of MHR was positively correlated with the Gensini score ($r=0.832, P<0.05$), and the predictive critical value of MHR was 9.45. The probability of re-hospitalization within 1 year was significantly higher in patients with MHR ≥ 9.45 than in patients with MHR < 9.45 . Conclusion: Serum MHR is positively correlated with the severity of coronary artery disease after PCI in patients with ACS, and can be used as an independent predictor of MACEs in patients with ACS after PCI.

Key words Acute coronary syndromes; Percutaneous transluminal coronary intervention; Monocyte to high-density lipoprotein ratio; Major adverse cardiovascular events

急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)是一种严重危害患者生命健康的冠心病^[1]。姜振华等^[2,3]报道单核细胞和高密度脂蛋白比值(monocyte to high-density lipoprotein ratio, MHR)与

ACS的发展密切相关,可作为病情预测的重要指标。本研究旨在探讨ASC患者经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)术后,MHR与主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular

*通信作者:周龙辉,E-mail:2667937@qq.com,湖南省娄底市娄星区涟钢碧溪路

events,MACE)的相关性。

资料与方法

一般资料 收集 2014 年 9 月-2018 年 3 月在娄底市第一人民医院接受 PCI 治疗的 120 例 ACS 患者的临床资料。120 例患者(男 68,女 52),年龄 43~92 岁,平均(62.0±10.9)岁。纳入标准:既往无冠心病手术史,冠脉造影显示至少 1 支主要血管(如右冠状动脉、左主干、左回旋支、左前降支)出现管腔狭窄≥50%。排除标准:恶性肿瘤、严重肝肾功能不全、心肌炎、伴有活动性感染、慢性炎症性疾病、自身免疫功能障碍的患者^[4]。将 120 例患者分为院内出现 MACE 组和正常出院组(ND 组),MACE 组 39 例,其中心脏骤停 10 例,心源性休克 8 例,恶性心律失常 16 例,死亡 5 例;ND 组 81 例。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者知情并签署同意书。

方法

1. 收集基本资料。收集患者一般临床资料,包括糖尿病、高血压、吸烟史等,入选患者术后第 3 日清晨,禁食 10 h 后采集静脉血 5 mL,采用 BC-5300 全自动血液细胞分析仪检测(乙二胺四乙酸二钾抗凝)单核细胞(M)计数;采用 Beckman-Coulter 5800 全自动生化分析仪检测低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、载脂蛋白 A1(ApoA1)、载脂蛋白 B(ApoB)、脂蛋白(a)[LP(a)]、尿酸(UA);计算 MHR。

2. 冠脉造影检查。入选患者进行 Allen 测试呈阴性,局部麻醉后经桡动脉穿刺术注入造影剂,利用西门子 Artis Zeego III 型全数字化血管造影机对冠脉病变血管狭窄处进行定量分析。由医院 2 名经验丰富的心内科介入医师进行检查并记录结果。

3. 冠脉病变血管 Gensini 评分标准。采用冠脉造影对血管病变狭窄程度进行定量评定^[5],每支冠状动脉的狭窄程度评分与此冠脉节段评分的乘积为该冠脉病变血管 Gensini 评分,冠脉造影结果评分标准,见表 1。

MACE 定义 接受 PCI 后住院期间出现 MACE,包括心源性死亡、室颤、充血性心力衰竭、恶性心律失常、心脏骤停、缺氧性脑病、缺血性脑卒中。

随访 采取电话及病例资料照片传输的方式,分别于患者出院后第 1、3、6、12 个月进行随访,记录自出院后患者第 1 次因 MACE 再住院的时间、再发

表 1 冠状动脉造影结果评分标准

项目	分数(分)
狭窄程度(%)	
1~25	1
26~50	2
51~75	4
76~90	8
91~99	16
100	32
病变部位	
左主干	5
左前降支或回旋支近段	2.5
左前降支中段	1.5
左前降支远段	1
左回旋支中、远段	1
右冠状动脉近、中、远段	1
小分支	0.5

病例数以及死亡病例数。

统计学分析 采用 SPSS 20.0 统计学软件。符合正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间两两比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料采用百分数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。用 Logistic 回归分析各因素与 ACS 患者发生 MACE 的关系,采用 Spearman 分析法分析 MHR 与 Gensini 评分相关性;采用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve,ROC)分析 MHR 对 MACE 的预测价值,用 Kaplan-Meier 曲线分析患者的 MHR 与患者的 1 年内再次住院率的关系。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

基本资料 MACE 组患者年龄、高血压、Gensini 评分、MHR、ApoA1、ApoB、LP(a)、UA 水平高于 ND 组(*P* 均 < 0.05),其余资料差异无统计意义(*P* 均 > 0.05),见表 2。

Logistic 回归分析 HDL-C、MHR、LP(a)为 ACS 患者发生 MACE 的独立危险因素(*P* 均 < 0.05),见表 3。

MHR 与 Gensini 评分的 Spearman 相关分析 MHR 与 Gensini 评分呈正相关(*r* = 0.832, *P* < 0.05)。

利用 ROC 曲线分析 MHR 对 MACE 的预测价值 ROC 曲线下面积为 0.827,MHR 对 MACE 具有较高的预测价值,MHR 预测 MACE 的临界值为 9.45,敏感度为 0.857%,特异性为 0.832%,见图 1。

表 2 2 组患者基本资料比较

项目	MACE 组(<i>n</i> = 39)	ND 组(<i>n</i> = 81)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
男性[例(%)]	26(66.67)	42(51.85)	2.353	0.125
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	68.65 ± 6.56	62.58 ± 7.12	4.845	<0.001
吸烟[例(%)]	18(46.15)	41(50.61)	0.21	0.647
高血压[例(%)]	27(71.01)	39(48.14)	4.728	0.003
糖尿病[例(%)]	22(56.41)	43(53.09)	0.117	0.736
冠心病[例(%)]	20(51.28)	37(45.68)	0.331	0.564
体重指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	23.41 ± 3.55	23.36 ± 2.23	0.0941	0.925
白细胞计数(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	12.35 ± 3.41	12.25 ± 2.68	0.175	0.862
M(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	0.57 ± 0.25	0.54 ± 0.13	0.866	0.388
TC(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.55 ± 0.88	4.61 ± 0.37	0.26	0.653
TG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.59 ± 0.29	1.60 ± 0.35	0.155	0.877
LDLC(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.43 ± 0.25	2.49 ± 0.24	1.265	0.208
HDLc(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.13 ± 0.33	1.14 ± 0.36	0.146	0.884
ApoA1(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	17.18 ± 0.37	6.85 ± 0.53	109.443	<0.001
ApoB(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.13 ± 0.25	0.75 ± 0.06	12.978	<0.001
LP(a)(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	310.36 ± 150.52	113.96 ± 93.25	8.774	<0.001
UA(μmol/L, $\bar{x} \pm s$)	340.26 ± 20.29	302.35 ± 18.88	26.453	<0.001
Gensini 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	45.87 ± 3.85	32.57 ± 2.71	21.851	<0.001
MHR($\bar{x} \pm s$)	16.59 ± 2.61	8.41 ± 2.64	15.956	<0.001

表 3 Logistic 回归分析

指标	β 值	<i>SE</i> 值	<i>Wald</i> 值	<i>P</i> 值	<i>Exp</i> (β) 值	95% <i>Exp</i> 区间
ApoA1	-1.21	0.75	1.93	0.09	0.34	0.01 ~ 0.93
ApoB	2.34	1.08	4.26	0.22	2.56	1.34 ~ 4.35
UA	-1.87	0.93	3.89	0.13	0.49	0.05 ~ 0.78
LP(a)	1.32	0.32	18.94	0.00	4.36	2.53 ~ 8.69
MHR	10.87	2.97	11.42	0.01	9.01	5.98 ~ 14.61
Gensini 评分	-0.03	0.02	0.001	0.35	0.79	0.45 ~ 0.98
年龄	0.95	0.38	8.06	0.08	2.84	0.87 ~ 5.91

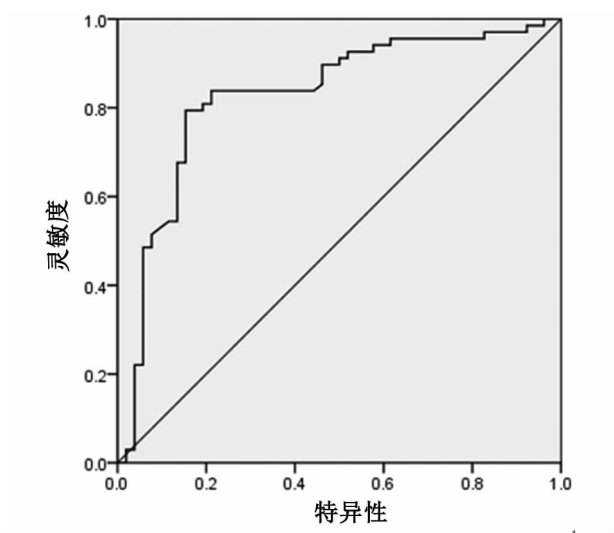


图 1 ROC 曲线分析 MHR 对 MACE 的预测价值

Kaplan-Meier 曲线分析再次住院率 当 MHR ≥ 9.45 时,患者的 1 年内再次住院率(Log-rank $\chi^2 = 45.72, P < 0.001$)明显高于 MHR < 9.45,见图 2。

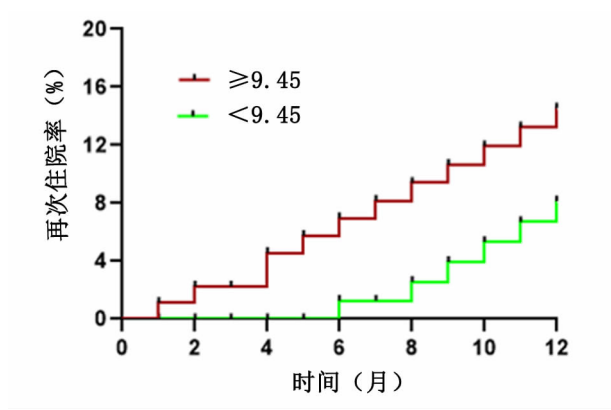


图 2 不同水平 MHR 患者的 1 年内再次住院情况

erature review[J]. World J Clin Cases,2019,7(23):4075-4083.

14 Zelenetz AD,Gordon LI,Abramson JS. NCCN guidelines insights: B-cell lymphomas version 3.2019[J]. J Natl Compr Canc Netw,2019,17(6):650-661.

15 Carey RW,Harris N,Kliman B. Addison's disease secondary to lymphomatous infiltration of the adrenal glands. Recovery of adrenocortical function after chemotherapy[J]. Cancer,1987,15,59(6):1087-1090.

16 Karimi F. Primary adrenal lymphoma presenting with adrenal failure: a case report and review of the literature[J]. Int J Endocrinol Metab,2017,15(4):1-4.

17 Alexandraki KI,Grossman A. Management of hypopituitarism[J]. J Clin Med,2019,8(12):2153-2176.

18 Prete A,Taylor AE,Bancos I. Prevention of adrenal crisis:cortisol re-

sponses to major stress compared to stress dose hydrocortisone delivery[J]. J Clin Endocrinol Metab,2020,105(7):2262-2274.

19 张颖,马婧,吴洋,杜雅丽. 原发性肾上腺淋巴瘤临床诊治的研究进展[J]. 山东医药,2021,61(4):108-111.

20 Xu H,Yao F. Primary testicular lymphoma: A SEER analysis of 1,169 cases[J]. Oncol Lett,2019,17(3):3113-3124.

21 Yuan L,Sun L,Bo J. Systemic and prophylactic intrathecal chemotherapy for primary adrenal lymphoma: A retrospective study of 20 case reports[J]. Medicine (Baltimore),2019,98(24):1-5.

22 Grønning K,Sharma A,Mastroianni MA. Primary adrenal lymphoma as a cause of adrenal insufficiency: a report of two cases[J]. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep,2020,2020(19):1-5.

(2020-09-22 收稿 2021-04-26 修回)

(上接第 320 页)

讨 论

参 考 文 献

冠状动脉病变是一个慢性持续性的炎症应激过程。研究显示慢性的炎性应激与冠状动脉的病变进展以及其导致的心血管事件关系密切^[6]。ACS 患者血清中炎症因子或炎性相关指标呈现明显的增加,有望成为冠脉病变进展的临床预测因子。

ACS 的粥样斑块不断在内膜沉积是导致冠脉狭窄出现 MACE 的重要原因。在这个过程中,单核细胞一方面活化成巨噬细胞吞噬 LDL-C、载脂蛋白 ApoB 等为主的脂质因子并沉积在微血管内皮上,另一方面单核细胞将炎性应激向泡沫细胞的方向推动,导致泡沫细胞的集聚,增加冠脉狭窄的风险^[7]。Karabacak 等^[8]报道 HDL-C 及其载脂蛋白 ApoA1 在 ACS 发展中能够促进总胆固醇外排,抑制单核细胞表面抗原 CD11b 的活化,发挥抗炎、抗氧化、抗动脉粥样硬化以及抗斑块形成的作用。

Akboga 等^[9]报道 MHR 是冠心病患者不稳定粥样硬化斑块的独立预测因子。Cetin 等^[10]发现 MHR 与 ACS 的发生呈正相关,并且与 MACE 以及 ACS 患者临床终点存在显著性相关。Canpolat 等^[11]报道 MHR 是阵发性心房颤动射频消融术后早期复发的独立预测因素。Kundi 等^[12]报道 MHR 在预测冠状动脉病变的发生、发展以及心血管事件发生上优于单一的单核细胞计数或者 HDL-C 水平。本研究显示 MHR 与 Gensini 评分呈正相关($r = 0.832, P < 0.05$),当 $MHR \geq 9.45$ 时,患者 1 年内再次住院的概率明显升高。

1 汤慧民. 急性冠脉综合征介入术后发生替罗非班诱导性血小板减少 1 例[J]. 内科急危重症杂志,2020,26(5):436-437.

2 姜振华,潘小宏,谢小洁. 非 ST 段抬高急性冠脉综合征患者血清单核细胞/高密度脂蛋白比值与 GRACE 评分和 SYNTAX 评分相关性[J]. 中国老年学杂志,2019,39(15):3601-3605.

3 陈树鑫,黄永洪. 单核细胞计数/高密度脂蛋白与急性冠状动脉综合征患者的相关性分析[J]. 临床急诊杂志,2018,19(2):121-123.

4 程光辉,谢芳,黄尾平,等. 强化辛伐他汀对急性冠脉综合征合并慢性肾功能不全患者肾功能的影响[J]. 内科急危重症杂志,2020,26(1):23-25.

5 谭三阳. 血清甘油三酯-血糖指数、糖化血清蛋白及视黄醇结合蛋白 4 水平与冠状动脉病变程度相关[J]. 内科急危重症杂志,2022,28(1):46-49.

6 苏昱润,潘晨亮,彭瑜,等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者行直接经皮冠状动脉介入治疗后并发对比剂诱导的急性肾损伤的危险因素分析[J]. 中国循环杂志,2021,36(3):245-250.

7 Lopes RD,Heizer G,Aronson R,et al. Antithrombotic therapy after acute coronary syndrome or PCI in atrial fibrillation[J]. New England Journal of Medicine,2019,380(16):1509-1524.

8 Karabacak M,Kahraman F,Sert M,et al. Increased plasma monocyte chemoattractant protein-1 levels in patients with isolated low high-density lipoprotein cholesterol[J]. Scand J Clin Lab Inv,2015,75(4):327-332.

9 Akboga MK,Balci KG,Maden O,et al. Usefulness of monocyte to HDL-cholesterol ratio to predict high SYNTAX score in patients with stable coronary artery disease[J]. Biomark Med,2016,10(4):375-383.

10 Cetin MS,Cetin EHO,Kalender E,et al. Monocyte to HDL cholesterol ratio predicts coronary artery disease severity and future major cardiovascular adverse events in acute coronary syndrome[J]. Heart Lung Circ,2016,25(11):1077-1086.

11 Canpolat U,Aytemir K,Yorgun H,et al. The role of preprocedural monocyte-to-high-density lipoprotein ratio in prediction of atrial fibrillation recurrence after cryoballoon-based catheter ablation[J]. Ep Europace,2015,17(12):1807-1815.

12 Kundi H,Kiziltunc E,Cetin M,et al. Association of monocyte/HDL-C ratio with SYNTAX scores in patients with stable coronary artery disease[J]. Herz,2016,41(6):523-529.

(2020-03-23 收稿 2022-06-20 修回)