

老年冠状动脉非阻塞性心肌梗死的临床特征

赵露旭 武文祺 刘 芳

摘 要 目的 探讨老年冠状动脉非阻塞性心肌梗死(myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries, MINOCA)患者的临床特点。**方法** 选取 2016 年 6 月~2020 年 6 月在上海交通大学医学院附属新华医院收治的老年 MINOCA 患者 321 例(病例组),选取同期老年冠状动脉阻塞性心肌梗死组(myocardial infarction with obstructive coronary arteries, MICAD)患者 321 例(对照组),回顾性分析两组患者一般资料、实验室资料及冠脉造影结果。**结果** 与 MICAD 组比较,MINOCA 组患者男性较少,年龄较小,ST 段抬高比例低,糖尿病患病率、吸烟率低,白细胞计数(white blood cell, WBC)、中性粒细胞百分比(neutrophil percentage, N%)、TnI 峰值、肌红蛋白峰值、CK-MB 峰值、NT-pro BNP 峰值、糖化血红蛋白(glycated hemoglobin, HbA1c)、血肌酐(creatinine, Cr)、血尿酸(uric acid, UA)低,总胆固醇(total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)高($P < 0.05$);两组患者的高血压、脑梗死、家族史、左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、血小板计数(platelet count, PLT)、甘油三酯(triglyceride, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、D-二聚体比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。冠状动脉造影显示老年 MINOCA 组的斑块、钙化、血栓、室壁瘤少,而冠状动脉肌桥、心尖球囊样改变、慢血流多,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组的溃疡、冠状动脉夹层、冠状动脉瘘、冠状动脉扩张、冠状动脉扭曲比例比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 老年 MINOCA 男性少见,合并糖尿病、吸烟史多,其他传统危险因素与 MICAD 相似,心肌梗死较轻,心功能较好,冠状动脉造影表现有所差异。

关键词 冠状动脉非阻塞性心肌梗死 老年 临床特征

中图分类号 R543.3

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2022.12.030

Clinical Features of Elderly Myocardial Infarction with Non-obstructive Coronary Arteries. ZHAO Luxu, WU Wenqi, LIU Fang. Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200000, China

Abstract Objective To investigate the clinical features of elderly myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA). **Methods** A total of 321 elderly patients with MINOCA admitted to Xinhua Hospital affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine from June 2016 to June 2020 were selected as case group and a total of 321 elderly patients with coronary artery obstructive myocardial infarction (MICAD) in the same period as control group. The general data, laboratory data and coronary angiography results of the two groups were retrospectively analyzed. **Results** Compared with MICAD group, MINOCA group had fewer males, younger age, lower ST-segment elevation ratio, lower prevalence of diabetes, and lower smoking rate. The white blood cell count (WBC), neutrophil percentage (N%), TnI peak, myoglobin peak, CK-MB peak, NT-pro BNP peak, glucated hemoglobin (HbA1c), serum creatinine (Cr), blood uric acid (UA) were lower while the total cholesterol (TC) and high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) levels were significantly higher ($P < 0.05$). There were no differences in hypertension, cerebral infarction, family history, left ventricular ejection fraction (LVEF), platelet count (PLT), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) and D-dimer between two groups ($P > 0.05$). Coronary angiography showed that there were less plaque, calcification, thrombosis and ventricular aneurysm in the elderly MINOCA group, but more coronary artery muscle bridges, balloon changes in heart tip and slow blood flow, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There were no significant differences in ulcer, coronary artery dissection, coronary artery fistula, coronary artery dilation and coronary artery distortion between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** MINOCA is rare in elderly men, with a history of diabetes and smoking, while other traditional risk factors are similar to MICAD. Compared with MICAD, MINOCA patients had less myocardial damage, better cardiac function, and different coronary angiography.

Key words Myocardial infarction with non-obstructive coronary; Elderly; Clinical feature

作者单位:200000 上海交通大学医学院附属新华医院(赵露旭、刘芳);400000 重庆医科大学(武文祺)

通信作者:刘芳,主任医师,硕士生导师,电子信箱:liufang@xinhua.med.com.cn

冠状动脉非阻塞性心肌梗死(myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries, MINOCA)是一组异质性疾病,其特征是在行冠脉造影时未见显著冠脉狭窄(狭窄程度 $< 50\%$)^[1]。其流行病学、病

因及发病机制、临床特征、预后等均与冠状动脉阻塞性心肌梗死 (myocardial infarction with obstructive coronary arteries, MICAD) 存在区别, 在临床工作中并不少见^[2]。然而很少引起重视, 相关的临床研究证据尚且不足, 尤其是老年患者, 目前文献报道较少。本研究从临床多个角度对老年 MINOCA 患者的临床特征进行探索, 以期提高对老年 MINOCA 患者的重视程度及诊治水平。

对象与方法

1. 研究对象: 选取 2016 年 6 月 ~ 2020 年 6 月在上海交通大学医学院附属新华医院就诊的年龄 ≥ 60 岁的 MINOCA 患者 321 例 (病例组), 并随机纳入同期在院行冠状动脉造影 (coronary angiography, CAG) 的年龄相匹配的 321 例 MICAD 作为对照组。本研究通过上海交通大学医学院附属新华医院医学伦理学委员会审批 (伦理审批号: XHEC - D - 2022 - 037), 所有研究对象均签署知情同意书。

2. 纳排标准与金标准: 病例组入选标准: 符合 MINOCA 诊断标准, 年龄 ≥ 66 岁的 MINOCA 患者^[1]。对照组入选标准: 符合急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 诊断标准且在行 CAG 时冠状动脉狭窄程度 $\geq 65.0\%$ 的老年患者。排除标准: ①有陈旧性心肌梗死、既往行冠状动脉溶栓、PCI 及冠状动脉搭桥术的患者; ②因 AMI 以外的其他原因行 CAG 检查者; ③合并严重肝肾功能不全、严重败血症、严重心力衰竭、心肌炎、心肌病、肺栓塞等能引起心肌损伤的患者者; ④伴有恶性肿瘤者; ⑤妊娠女性; ⑥临床资料不全者。

3. 收集临床资料: 记录病例组和对照组入院后的临床资料, 包括性别、年龄、现病史、既往史、个人史、家族史、辅助检查结果 (生化指标、心电图、心脏超声结果)、冠状动脉造影结果等。记录住院期间肌钙蛋白 I (troponin I, TnI)、肌红蛋白、肌酸激酶同工酶 (creatinine kinase isozyme, CK - MB)、氨基末端脑钠肽前体 (NT - pro brain natriuretic peptide, NT - proBNP) 的峰值。

4. 统计学方法: 应用 SPSS 20.0 统计学软件对数据进行统计分析。连续变量以 $K - S$ 检验进行正态性检验, 符合正态分布的连续变量以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验; 不符合正态分布的资料以中位数 (四分位数间距) [$M(Q1, Q3)$] 表示, 两组比较采用 *Mann - Whitney U* 秩和检验。计数资料用率 (%) 表示, 两组间比较采

用 χ^2 检验或 *Fisher* 确切概率法, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般资料比较: 与对照组比较, 病例组患者男性发生率 (39.6% vs 66.0%)、平均发病年龄 (67 岁 vs 69 岁)、糖尿病患病率 (19.0% vs 30.8%) 及吸烟率 (29.9% vs 44.5%) 均低, 住院天数少 ($P < 0.05$), 在高血压、脑梗死患病率和家族史方面比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

表 1 两组一般资料比较 [$n(\%)$, $M(Q1, Q3)$]

项目	病例组 ($n = 321$)	对照组 ($n = 321$)	P
年龄 (岁)	67 (63, 74)	69 (64, 76)	0.001
男性	127 (39.6)	212 (66.0)	< 0.001
高血压	201 (62.6)	218 (67.9)	0.159
糖尿病	61 (19.0)	99 (30.8)	0.001
脑梗死	19 (5.9)	27 (8.4)	0.221
吸烟史	96 (29.9)	143 (44.5)	< 0.001
家族史	30 (9.3)	19 (5.9)	0.102
住院天数 (天)	3 (2, 5)	5 (3, 8)	< 0.001

2. 实验室资料比较: 与对照组比较, 病例组患者的白细胞计数、中性粒细胞百分比、TnI 峰值、肌红蛋白峰值、CK - MB 峰值、NT - proBNP 峰值、HbA1c、Cr、UA 低, TC、HDL - C 高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组间血小板计数、TG、LDL - C、D - D 二聚体比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 2)。

3. 检查结果比较: 病例组患者心电图 ST 段抬高比例低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者 LVEF 值比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 冠状动脉造影显示病例组的斑块、钙化、血栓、室壁瘤比例低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 而冠状动脉肌桥、心尖球囊样改变、慢血流比例高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者溃疡、冠状动脉夹层、冠状动脉瘘、冠状动脉扩张、冠状动脉扭曲比例比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 3)。

讨 论

随着我国社会经济发展和人口老龄化的进程, 急性心肌梗死在群体的发生率明显上升, 其最主要的发病机制是冠状动脉粥样硬化性斑块形成从而导致冠状动脉狭窄甚至闭塞。然而, 仍有部分患者在冠状动脉造影时未见冠状动脉显著狭窄^[3]。据相关文献报道, MINOCA 占有 AMI 病例的 10% 左右^[1]。2019 年美国心脏病学会发表了冠状动脉非阻塞性心肌梗

表 2 两组实验室资料比较[$\bar{x} \pm s, M(Q1, Q3)$]

项目	病例(<i>n</i> = 321)	对照组(<i>n</i> = 321)	<i>P</i>
白细胞计数(× 10 ⁹ /L)	6.6(5.6,7.7)	7.0(5.9,8.6)	<0.001
中性粒细胞百分比(%)	65.1 ± 9.2	68.1 ± 12.0	0.001
血小板计数(× 10 ⁹ /L)	206(169,237)	203(170,240)	0.915
肌钙蛋白 I 峰值(ng/L)	0.050(0.037,0.140)	0.360(0.080,3.898)	<0.001
肌红蛋白峰值(mmol/L)	27.4(20.3,45.2)	39.7(26.3,83.4)	<0.001
CK - MB 峰值(mmol/L)	2.1(1.4,4.1)	3.5(1.9,18.1)	<0.001
NT - ProBNP 峰值(pg/L)	169.0(60.9,733.3)	317.0(80.7,1053.1)	0.004
胆固醇(mmol/L)	4.3 ± 0.9	4.2 ± 0.9	0.018
甘油三酯(mmol/L)	1.50(0.99,1.95)	1.45(1.05,2.04)	0.486
低密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	2.40(1.90,2.96)	2.34(1.88,2.83)	0.216
高密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	1.26(1.12,1.47)	1.16(1.02,1.37)	<0.001
HbA1c	5.9(5.6,6.3)	6.2(5.7,6.8)	<0.001
肌酐(mg/dl)	66.7(56.0,77.1)	70.5(61.3,87.1)	<0.001
尿酸(μmol/L)	339.8(274.2,399.9)	349.8(296.7,408.7)	0.025
D - 二聚体(μg/L)	0.14(0.08,0.25)	0.15(0.10,0.25)	0.288

表 3 两组患者检查结果比较[*n*(%), *M*(Q1, Q3)]

项目	病例组(<i>n</i> = 321)	对照组(<i>n</i> = 321)	<i>P</i>
ST 段抬高	22(6.9)	70(21.9)	<0.001
射血分数(%)	60.8(60.8,63.2)	60.8(60.0,64.4)	0.469
冠脉造影结果			
溃疡	0(0)	1(1.3)	1.000
斑块	7(2.2)	20(6.2)	0.011
钙化	0(0)	23(7.2)	<0.001
血栓	1(0.3)	15(4.7)	<0.001
冠状动脉夹层	0(0)	4(1.2)	0.124
冠状动脉瘘	5(1.6)	1(0.3)	0.217
冠状动脉扩张	7(2.2)	9(2.8)	0.613
冠状动脉扭曲	1(0.3)	0(0)	1.000
冠状动脉肌桥	45(14.0)	29(9.0)	0.048
心尖球囊样改变	6(1.9)	0(0)	0.031
室壁瘤	0(0)	4(1.2)	0.045
慢血流	38(11.8)	8(2.5)	<0.001

死当代诊断和管理的科学声明,提出 MINOCA 是一组症状相似的综合征,因其病因及病理机制复杂,及时有效的诊断和治疗对患者的生命、健康和生活质量至关重要^[4]。明确老年 MINOCA 患者的临床特征对于其诊断和治疗可能存在重要价值。

目前有明确证据的冠心病传统危险因素包括年龄、男性、高血压、吸烟、糖尿病、脑梗死及家族史^[5]。而既往多项研究表明,MINOCA 患者传统冠心病危险因素较少^[6-8]。有研究发现,年轻 MINOCA 患者传统危险因素也少于 MICAD 患者^[9]。本研究结果与既往研究有差异,认为年龄仍是其危险因素,老年 MINOCA 患者女性更多见、糖尿病少、吸烟率低,与许浩军等^[10]研究结果相似,而高血压、脑梗死及家族史在两组间比较,差异无统计学意义,表明 MINOCA 患者这

3 种传统危险因素发生率并不低,提示经典的动脉粥样硬化斑块形成 - 破裂 - 血栓形成也可能是 MINOCA 的发病机制之一,只是在行冠状动脉造影时血栓已自溶^[11]。老年 MINOCA 患者的平均住院天数小于 MICAD,这可能是临床中 MINOCA 患者症状相对较轻导致。

有研究报道,白细胞计数及中性粒细胞百分比可能是高血栓负荷和冠状动脉完全闭塞的独立预测因子^[12]。本研究中,老年 MINOCA 患者的白细胞计数及中性粒细胞百分比显著低于对照组,这与祝玉娟等^[13]的研究结果一致,提示在 MINOCA 的发生、发展过程中炎症负荷较低,但仍需要进一步研究证实。病例组的 TnI 峰值、肌红蛋白峰值、CK - MB 峰值及 NT - proBNP 峰值都显著低于对照组,这可能表明 MINOCA 患者的心肌损害程度轻、心功能状态较好,通过这些实验指标的检测,对于区分 MINOCA、MICAD 可提供一定参考。

一项来自波兰 ORPKI 注册中心的数据显示,在 3924 例 MINOCA 患者中,有 78.0% 的患者表现为非 ST 段抬高型心肌梗死,且冠状动脉造影多存在冠状动脉肌桥^[14]。本研究中,高达 93.1% 的老年 MINOCA 患者无 ST 段抬高,表明老年 MINOCA 患者在临床中仅通过心电图诊断敏感度低。本研究结果显示,在冠脉造影中老年 MINOCA 组的斑块、钙化、血栓、室壁瘤比例低,而冠状动脉肌桥、心尖球囊样改变、慢血流比例高于对照组,两组的溃疡、冠状动脉夹层、冠状动脉瘘、冠状动脉扩张和扭曲比例相似,提示其病因及发病机制可能有部分相同。MINOCA 本身是一组具有多病因的异质性疾病,其常见病因包括斑块破

裂、斑块侵蚀、钙化结节、冠状动脉痉挛、冠状动脉栓塞或血栓形成、冠状动脉夹层等,通过造影表现可初步判断其病因,当单纯冠脉造影无法明确病因时,血管内超声、光学相干断层扫描技术、冠状动脉内成像、乙酰胆碱激发试验及心脏磁共振有助于进一步诊断、发掘其潜在病因^[15,16]。

综上所述,本研究分析了老年 MINOCA 患者的临床特点,但也存在一定的局限性:①本研究为回顾性单中心临床研究;②未对老年 MINOCA 患者行进一步检查,因此未能明确其病因,这可能导致治疗的不规范。鉴于此,有必要开展更大样本量、多中心的前瞻性临床研究予以证实。

参考文献

- 1 Stefan A, Beltrame JF, Reynolds HR, *et al.* ESC working group position paper on myocardial infarction with non - obstructive coronary arteries[J]. Eur Heart J, 2017(3): 143 - 153
- 2 Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, *et al.* Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries[J]. Circulation, 2015, 132(19): 861 - 870
- 3 Dewood MA, Spores J, Notske R, *et al.* Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction [J]. N Engl J Med, 1980, 303(16): 897 - 902
- 4 Tamis - Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, *et al.* Contemporary diagnosis and management of patients with myocardial infarction in the absence of obstructive coronary artery disease: a scientific statement from the american heart association [J]. Circulation, 2019, 139(18): e891 - e908
- 5 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等. 非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征基层诊疗指南(2019 年)[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(1): 6 - 13
- 6 Basmah S, Spatz ES, Dreyer RP, *et al.* Presentation, clinical profile, and prognosis of young patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries (MINOCA): results from the VIRGO study[J]. J Am Heart Assoc, 2018, 7(13): e009174
- 7 Abdu FA, Liu L, Mohammed AQ, *et al.* Myocardial infarction with non - obstructive coronary arteries (MINOCA) in Chinese patients: clinical features, treatment and 1 year follow - up[J]. Int J Cardiol, 2019, 287: 27 - 31
- 8 Kl S, Aydn G, Oner A, *et al.* Prevalence and clinical profile of patients with myocardial infarction with non - obstructive coronary arteries in Turkey (MINOCA - TR): a national multi - center, observational study[J]. Anatol J Cardiol, 2020, 23(3): 176 - 182
- 9 张海华, 俞梦越. 年轻冠状动脉非阻塞性心肌梗死患者的临床特点分析[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(10): 972 - 977
- 10 许浩军, 于宗良, 顾明. 冠状动脉非阻塞性心肌梗死患者临床特征、药物治疗特点及其预后影响因素分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(6): 40 - 45
- 11 刘宁, 陈林, 尹唯思, 等. 冠状动脉非阻塞性心肌梗死的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(7): 1560 - 1564
- 12 Liang Y, Chen H, Wang P. Correlation of leukocyte and coronary lesion severity of acute myocardial infarction[J]. Angiology, 2018, 69(7): 591 - 599
- 13 祝玉娟, 何超杰, 汪世军, 等. 冠状动脉非阻塞性心肌梗死的临床特征及预测因素分析[J]. 心电与循环, 2020, 39(5): 449 - 452
- 14 Rakowski T, De Luca G, Siudak Z, *et al.* Characteristics of patients presenting with myocardial infarction with non - obstructive coronary arteries (MINOCA) in Poland: data from the ORPKI national registry [J]. J Thromb Thrombolysis, 2018, 47(3): 462 - 466
- 15 张依曼, 黄宝涛, 时瑞娟, 等. 冠状动脉非阻塞性心肌梗死的病因及预后研究进展[J]. 中国全科医学, 2021, 24(2): 132 - 137, 153
- 16 朱慧敏, 郭军. 冠状动脉非阻塞性心肌梗死的诊断和治疗进展[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2017, 9(1): 122 - 123

(收稿日期: 2022 - 02 - 22)

(修回日期: 2022 - 03 - 08)

经肋软骨周围入路胸腹神经阻滞 在腹腔镜胆囊切除术中的应用

许亚辉 夏佳怡 李 响 高震南 贾梦醒

摘 要 目的 观察斜肋缘下横腹平面阻滞(oblique subcostal transversus abdominis plane block, OSTAPB)和经肋软骨周围入路胸腹神经阻滞(thoracoabdominal nerves block through perichondrial approach, TAPA)对腹腔镜胆囊切除术患者的围术期镇痛效果。**方法** 选择 2021 年 7 ~ 10 月行全身麻醉下“三卡口”腹腔镜胆囊切除术患者 60 例,随机分成 O 组和 T 组,每组 30 例。O

作者单位:221000 徐州医科大学附属医院麻醉科(许亚辉、夏佳怡、李响、高震南、贾梦醒);230022 合肥,安徽医科大学第一附属医院麻醉科(许正辉)

通信作者:贾梦醒,电子信箱:xzmu_jiamengxing@126.com