

血管内超声指导下治疗在冠脉造影显示模糊病变患者中的影响

陈玲瑶 荆宗鹏 张庆旭*

张家港澳洋医院

DOI:10.32629/ffcr.v4i1.19874

[摘要] 目的：研究在冠脉造影显示模糊病变患者中采取血管内超声指导下 (IVUS) 治疗的应用效果。方法：回顾性分析 2023 年 1 月至 2024 年 12 月期间我院接收的行冠状动脉造影术 390 例模糊病变患者，依据患者是否接受 IVUS 检查，分为冠脉造影组 194 例和 IVUS 组 196 例。详细分析两组者病变部位和治疗情况、冠脉偏心性斑块、冠脉狭窄程度、示病变管腔相关参数、心肌标志物、不良心血管事件发生率。结果：结果显示，两组患者的病变部位检出结果对比无显著差异 ($P>0.05$)；IVUS 组患者接受支架置入术低于冠脉造影组 ($P<0.05$)；IVUS 组患者冠状动脉狭窄达到 III、IV 级程度比例明显低于冠脉造影组，I、II 级程度所占比例高于冠脉造影组 ($P<0.05$)；治疗后 IVUS 组患者的最小管腔直径和最小管腔面积均明显高于冠脉造影组 ($P<0.05$)；治疗后 IVUS 组患者的血清脑钠肽、心肌肌钙蛋白 T、肌酸激酶同工酶水平均显著低于冠脉造影组 ($P<0.05$)；治疗后 IVUS 组患者发生的心血管不良事件明显少于冠脉造影组 ($P<0.05$)。结论：采取 IVUS 技术可进一步提高临床对冠脉造影中模糊病变的诊断准确性。通过 IVUS 可更深入地了解患者病变性质以及特征，从而能够为患者制定更加精准的治疗方案，有助于减少不必要的支架植入，同时降低血管再狭窄以及不良心血管事件的发生风险，的疾病危害性。

[关键词] 血管内超声；冠脉造影；模糊病变；影响研究

中图分类号：R540.4 文献标识码：A

The Effect of Intravascular Ultrasound Guided Treatment on Patients with Blurry Lesions on Coronary Angiography

Lingyao Chen, Zongpeng Jing, Qingxu Zhang*

Zhangjiagang Aoyang Hospital

Abstract: Objective: To investigate the application effect of intravascular ultrasound guided (IVUS) treatment in patients with blurred lesions displayed by coronary angiography. Method: A retrospective analysis was conducted on 390 patients with blurred lesions who underwent coronary angiography in our hospital from January 2023 to December 2024. Based on whether the patients underwent IVUS examination, they were divided into a coronary angiography group of 194 cases and an IVUS group of 196 cases. Detailed analysis of the lesion location and treatment status, coronary eccentric plaque, degree of coronary stenosis, parameters related to the lesion lumen, myocardial markers, and incidence of adverse cardiovascular events in both groups. Result: The results showed that there was no significant difference in the detection of lesion sites between the two groups of patients ($P>0.05$); Patients in the IVUS group received less stent implantation compared to those in the coronary angiography group ($P<0.05$); The proportion of patients with grade III and IV coronary artery stenosis in the IVUS group was significantly lower than that in the coronary angiography group, while the proportion of grade I and II stenosis was higher than that in the coronary angiography group ($P<0.05$); After treatment, the minimum lumen diameter and minimum lumen area of patients in the IVUS group were significantly higher than those in the coronary angiography group ($P<0.05$); After treatment, the serum levels of brain natriuretic peptide, cardiac troponin T, and creatine kinase isoenzyme in the IVUS group were significantly lower than those in the coronary angiography group ($P<0.05$); After treatment, the incidence of cardiovascular adverse events in the IVUS group was significantly lower than that in the

coronary angiography group ($P<0.05$). Conclusion: Adopting IVUS technology can further improve the diagnostic accuracy of fuzzy lesions in coronary angiography in clinical practice. Through IVUS, we can gain a deeper understanding of the nature and characteristics of patients' lesions, which can provide more precise treatment plans for patients, reduce unnecessary stent implantation, and lower the risk of vascular restenosis and adverse cardiovascular events.

Keywords: Intravascular ultrasound; Coronary angiography; Fuzzy lesions; Impact research

引言

冠脉造影检查过程中常会出现模糊病变的显示，这种现象的发生主要是由于技术原因，致使病变部位在冠脉造影图像中呈现出模糊不清状态。其因素可能与造影剂分布不均、血管壁钙化和血管狭窄程度所致，另外由于心脏以及呼吸运动所引起的图像抖动等也会造成模糊病变，从而造成诊断复杂以及难度上升。在当前的诊断治疗实践中，对于这类病变，医生主要依赖经验和病变形态学的特征进行判断，但这种方法在模糊病变的情况下往往准确性不足^[1]。为进一步提高临床诊断治疗效果，本文详细分析了血管内超声指导下治疗在冠脉造影显示模糊病变患者中的应用价值，详情见下文叙述：

1 资料与方法

1.1 基础资料

回顾性分析 2023 年 1 月至 2024 年 12 月期间在我院接受冠状动脉造影术显示模糊病变患者 390 例，将以上患者根据是否接受 IVUS 检查分为两组，其中包括冠脉造影组 194 例、IVUS 组 196 例。冠脉造影组 194 例患者中包括男性 100 例，女性 94 例，年龄在 50 至 75 岁之间，年龄均值为 (62.50 ± 3.24) 岁。IVUS 组 196 例患者中分为男 99 例，女 97 例，年龄为 50 至 76 岁，平均年龄为 (63.00 ± 3.30) 岁。两组患者临床基础资料对比后显示，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，存在可比性。本文研究内容均已通过院内伦理委员会审核与批准。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准：1) 在冠状动脉造影检查中显示模糊病变。2) 表现为造影图像中局部区域的造影剂分布不均，边缘轮廓模糊，或呈现半透明状的异常改变。3) 涉及单一血管的病变。4) 患者已经完成了治疗，并进行了 6 个月的随访观察。5) 同意参与研究并签署知情同意书的患者。

1.2.2 排除标准：1) 患者存在血管内超声检查或介入治疗的绝对禁忌症，如严重出血倾向、对造影剂过敏等。2) 患有无法控制的恶性肿瘤，可能影响研究结果。3) 存在可能干扰研究结果或治疗过程的严重疾病，如严重肝肾功能不全、活动性感染等。4) 有血管内超声检查或介入治疗的不适应病史，如严重的心律失常、无法控制的高血压等。5) 患者的临床或造影表现不符合研究定义的模糊病变。6) 无法积极配合本次研究的患者和家属。

1.3 方法

1.3.1 冠状动脉血管造影：通过美国 GE 公司生产的 Optima IGS 330 型号心血管造影设备进行检查。图像分析自动化处理采取飞利浦的定量冠状动脉分析 (QCA) 成像系统。通过桡静脉途径给予患者注入造影剂，需在三个相互垂直的投射角度下获取冠状动脉病变的图像。随后，对这些图像进行血管直径、最小管腔直径 (MLD) 和最小管腔面积 (MLA) 等常规参数的测量与分析。

1.3.2 血管内超声 (IVUS) 检查：IVUS 图像采取波科国际医疗生产 H749ILAB220C270 型号的血管内超声诊断仪，采集频率为 60MHz。在检查前，给予患者冠脉内注入 200μg 硝酸甘油注射液预防血管痉挛。在检查过程中，将 IVUS 导管经过导丝置入病变远端 10mm 的位置，随后撤回至病变近端，回撤速度为 0.5mm/s。在回撤过程中，要密切观察血管周围的变化，并以 R 波作为参考标准，同时对 IVUS 图像、血管直径、最小管腔直径 (MLD) 以及最小管腔面积 (MLA) 等数据进行收集。

1.3.3 治疗策略：通过冠脉造影指导下，冠脉造影组患者给予经皮冠状动脉介入术 (PCI)。而通过 IVUS 指导下，IVUS 组患者根据实际情况给予 PCI。介入手术中是否植入支架、支架的长度和直径，均依据最小管腔面积 (MLA) 和对斑块性质的评价结果来决定。

1.4 观察标准

①分析两组患者在病变部位和治疗过程中支架植入情况。②评估两组患者治疗后冠状动脉狭窄程度，分级标准为：I 级 (≤25%狭窄)、II 级 (26%-50%狭窄)、III 级 (51%-75%狭窄)、IV 级 (≥76%狭窄)。③对比两组患者治疗前后管腔参数 (MLD、MLA) 及心肌标志物 (BNP、cTnT、CK-MB) 水平。④跟踪两组患者治疗后 6 个月内的不良心血管事件，包括心律失常、心力衰竭、心肌梗死、支架内再狭窄及靶病变血运重建等。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件处理两组数据。计数指标通过 $n(\%)$ 描述，采取 χ^2 检验；计量指标通过 $(\bar{x} \pm s)$ 描述，采取 t 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病变部位与治疗分析

结果显示, IVUS组与冠脉造影组患者在病变部位检出率方面无统计学差异 ($P>0.05$)。IVUS组患者在支架植入率上显著低于冠脉造影组 ($P<0.05$), 如表1。

表1 病变部位和治疗情况对比 (n, %)

组别	n	病变部位				支架植入	
		前降支部位	右冠状动脉	左回旋支	左主干	是	否
IVUS组	19	75	56	35	30	56	140
	6	(36.67)	(33.33)	(20.00)	(10.00)	(36.67)	(33.33)
冠脉造影组	19	70	52	37	35	84	110
	4	(35.00)	(36.67)	(18.33)	(10.00)	(35.00)	(36.67)
χ^2		0.0362	0.1465	0.0538	0.0926	0.0362	0.1465
P		0.8490	0.7018	0.8165	0.7609	0.8490	0.7018

2.2 冠脉狭窄程度分级情况

在冠状动脉狭窄程度方面, IVUS组患者达到III级或IV级狭窄的比例显著低于冠脉造影组, 而I级或II级狭窄的比例则显著高于冠脉造影组 ($P<0.05$), 如表2。

表2 冠脉狭窄程度对比 (n, %)

组别	n	I级/%	II级/%	III级/%	IV级/%
IVUS组	196	76 (11.67)	74 (8.33)	26(26.67)	20 (8.33)
冠脉造影组	194	48 (13.33)	45(10.00)	60(28.33)	41(10.00)
χ^2		0.0762	0.1001	0.0377	0.1001
P		0.7825	0.7517	0.8460	0.7517

2.3 临床相关指标对比

治疗后, IVUS组的MLD和MLA均显著大于冠脉造影组 ($P<0.05$)。此外, IVUS组患者的血清BNP、cTnT、CK-MB水平均显著低于冠脉造影组 ($P<0.05$), 如表3。

表3 病变管腔参数与心肌标志物对比 (n, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	MLD (mm)	MLA (mm ²)	BNP (ng/L)		cTnT (μ g/L)		CK-MB (U/L)	
				治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
IVUS组	19	2.22 ± 0.32	4.81 ± 0.33	343.11 ± 13.39	155.30 ± 11.03	0.65 ± 0.32	0.25 ± 0.12	66.43 ± 5.15	42.56 ± 7.24*
冠脉造影组	19	1.28 ± 0.27	2.15 ± 0.41	342.69 ± 13.37	173.30 ± 12.73	0.68 ± 0.34	0.34 ± 0.15	66.38 ± 5.12	16.36 ± 6.32*
t		0.192	11.320	0.767	13.821	0.115	4.520	0.043	6.054
P		0.848	0.001	0.445	0.001	0.908	0.001	0.965	0.001

2.4 心血管不良事件发生情况

心血管不良事件的发生率上, IVUS组显著低于冠脉造影组 ($P<0.05$), 如表4。

表4 心血管不良事件对比 (n, %)

组别	n	心律失常	心力衰竭	心肌梗死	支架内再狭窄	靶病变血运重建	不良事件/%
IVUS组	19	2 (11.67)	2 (8.33)	0 (26.67)	4 (8.33)	0 (8.33)	8 (8.33)
冠脉造影组	19	4 (13.33)	3 (10.00)	3 (28.33)	6 (10.00)	4 (10.00)	20 (10.00)
χ^2							0.1001

P							0.7517
---	--	--	--	--	--	--	--------

3 讨论

在冠心病的临床诊断中, 冠脉造影作为一种重要的检查手段, 其价值主要体现在清晰直观地展现出冠状动脉的解剖结构、准确评估狭窄程度和病变性质等优势, 从而能够为临床治疗提供有价值数据。尽管当前冠脉造影已成为诊断冠心病的“金标准”, 但它对于模糊病变的诊断准确性有限, 无法提供病变的实时动态信息, 且在指导介入治疗方面存在局限性^[2]。

近期的研究成果表明, 血管内超声 (IVUS) 做一种无创性的检查新技术, 能够为临床医生提供更加清晰的冠状动脉的实时、动态图像, 对于模糊病变的诊断和治疗具有重要意义。在诊断方面, IVUS可清晰显现出病变形态、大小以及性质, 从而提高临床诊断的准确性。在治疗方面, IVUS可达到实时监测介入治疗过程中患者的血管壁变化, 使医生能够及时根据监测结果调整治疗方案, 确保治疗的有效性及针对性。此外, IVUS还具有以下优势: 一是可以减少对患者的辐射剂量、降低介入治疗风险以及提供更全面、更准确的病变信息的优势^[3]。

在本次研究结果中也已证实, IVUS组患者的支架植入率与冠脉造影组患者相比明显降低 ($P<0.05$)。在冠状动脉狭窄程度方面, IVUS组患者达到III级或IV级狭窄所占比例明显低于冠脉造影组, 而I级或II级狭窄的所占比例显著高于冠脉造影组 ($P<0.05$)。治疗后, IVUS组患者治疗后的MLD和MLA水平显著高于冠脉造影组 ($P<0.05$)^[4]。此外, IVUS组患者治疗后的血清BNP、cTnT、CK-MB水平以及血管不良事件发生率与冠脉造影组显著降低 ($P<0.05$)。

综上所述, 在冠脉造影中模糊病变诊断治疗中应用IVUS技术, 可进一步提高临床诊断的准确性以及治疗效果, 减少不必要的支架植入, 减轻患者病痛折磨。

【参考文献】

- [1] 靳朝辉, 杨德琼. 血管内超声指导下精准化个体治疗在冠脉造影显示模糊病变患者中的应用观察[J]. 现代医学与健康研究, 2023, 7(6): 101-103.
- [2] 乔冠宇, 蒋小浪, 董智慧, 等. 血管内超声在下肢动脉疾病中的应用进展[J]. 中华外科杂志, 2022, 60(12): 1116-1120.
- [3] 严广东, 李彪, 陈希伟, 等. 血管内超声与冠状动脉造影指导的经皮冠状动脉介入治疗急性心肌梗死有效性和安全性的Meta分析[J]. 心肺血管病杂志, 2023, 42(8): 850-858.
- [4] 黄健雄, 张茗茗, 励波, 等. 血管内超声在冠状动脉临界病变中的应用[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(1): 98-99.

作者简介:

陈玲瑶 (1993.10-), 女, 汉族, 江苏宿迁, 硕士研究生, 住院医师, 研究方向为冠脉造影放支架、使用IVUS指导放支架。