

定量血流分数对急性心肌梗死患者 PCI 术后的心血管事件的预测价值

邢尔坤 王亚峰

(兰州大学第一医院 730000)

摘要:目的:分析研究定量血流分数(QFR)在急性心肌梗死患者 PCI 术后心血管事件(MACE)预测中的应用价值;方法:从我院于 2021 年 4 月-2023 年 4 月期间接收 PCI 手术治疗的急性心肌梗死患者中选取符合研究要求的患者 140 例作为研究对象。术后测量所有患者的靶血管 QFR 值,同时对患者开展术后为期 1 年的随访。通过 ROC 曲线计算得出 QFR 截断值,根据结算结果将患者分成 QFR > 0.95 组与 QFR ≤ 0.95 组,后通过单因素即多因素线性回归方式开展 QFR 在急性心肌梗死患者术后 MACE 发生的预测价值;结果:QFR > 0.95 组与 QFR ≤ 0.95 组患者人数分别为 65 例与 75 例,ROC 曲线分析结果显示 PCI 术后 QFR 预测患者术后 MACE 发生具有统计学意义, P < 0.05。无 MACE 生存曲线分析结果显示 QFR > 0.95 组患者的预后显著优于 QFR ≤ 0.95 组患者;结论:在急性心肌梗死患者 MACE 预测中应用 QFR 具有比较突出的预测价值,能够帮助临床医护人员对患者预后情况做出更准确的判断。

关键词: QFR; 急性心肌梗死; MACE

PCI 是现阶段各种主要心脏疾病治疗最为有效且常用的治疗手段。在急性心肌梗死患者临床中,应用 PCI 手术治疗手段能够保证有较高的手术成功率,但是在术后患者支架内再狭窄率达到了 5%左右,患者术后出现 MACE 的概率相对较高。现有的医学领域研究中提出,应用 QFR 可以实现对急性心肌梗死患者 PCI 术后预后情况较精确的预测,尤其是保证患者 PCI 术后 MACE 的精确预测,而 QFR 在急性心肌梗死患者 PCI 术后 MACE 的预测价值还需要更多实际临床数据的佐证^[1-3]。针对此,本次研究中将以临床实验形式对此开展更深入的研究。具体研究成果汇报如下:

1. 一般资料与方法

1.1 一般资料

从我院于 2021 年 4 月-2023 年 4 月期间接收 PCI 手术治疗的急性心肌梗死患者中选取符合研究要求的患者 140 例作为研究对象。通过 ROC 曲线计算得出 QFR 截断值,根据结算结果将患者分成 QFR > 0.95 组与 QFR ≤ 0.95 组。QFR > 0.95 组患者共计有 65 人,其中男性患者 52 人,女性患者 13 人,患者年龄在 43-81 岁之间,平均年龄 60.24 ± 1.76 岁;QFR ≤ 0.95 组患者共计有 75 人,其中男性患者 60 人,女性患者 15 人,患者年龄在 45-83 岁之间,平均年龄 61.39 ± 2.48 岁。以上患者一般资料对比无统计学意义, P > 0.05。

1.2 方法

QFR 预测操作中,首先使用 DSA 仪器采集患者标准情况下的冠状动脉造影影像信息,之后使用数据传输系统将患者两个体位下相差在 25° 的标准情况下靶血管造影图像上传至 QFR 测量系统中。医护人员以第二代 QFR 技术为基础计算图像的 2DQFR 值,而后导入第二幅造影图像,以三维重建形式获取 3D 状态下的 QFR 值,由此完成整个测量程序,得出结果。

1.3 统计学方法

通过 SPSS20.0 对两组患者的计量资料和计数资料进行统计学分析,将其按照 ($\bar{x} \pm s$) 表示,并采用 T 值检验,将其相关系数按照 [n (%)] 表示,通过 X² 检验,将两组患者的相关系数 P < 0.05 作为标准。

2. 结果

2.1 QFR 预测效果 ROC 曲线分析曲线

根据 ROC 曲线分析结果显示,QFR 预测急性心肌梗死患者 PCI 术后 MACE 发生的结果具有统计学价值[曲线下面积(AUC)0.666,95%CI0.556-0.777,P=0.003,截断值为 0.95],术后 QFR ≤ 0.95 诊断 MACE 的敏感度为 75%,特异度为 51.3%。具体结果如下:

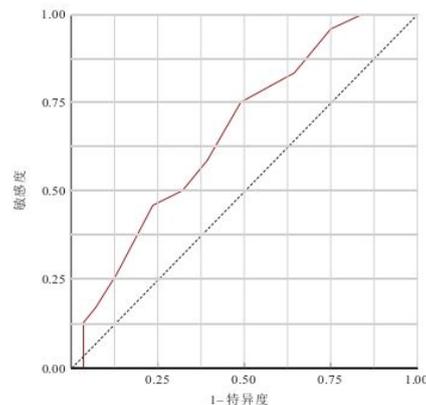


图 1.QFR 预测 ROC 曲线分析结果

2.2 QFR 预测下患者 PCI 术后无 MACE 生存期的单因素分析

通过 QFR 预测下患者 PCI 术后无 MACE 生存期的单因素分析结果显示,影响患者 MACE 发生与生存率的因素主要包括 BMI、三支血管病变、术后 QFR 以及术后 QFR 的分组。具体结果如下:

表 2.QFR 预测下患者 PCI 术后无 MACE 生存期的单因素分析结果 (P < 0.05)

影响因素	单因素线性回归分析			
	β	HR	95%CI	P
BMI	-0.125	0.885	0.784-0.999	0.004
三支血管病变	0.814	2.257	1.011-5.039	0.004
术后 QFR	-9.890	< 0.002	0.002-0.180	0.001
术后 QFR 分组	1.036	2.817	1.119-7.097	0.002

2.3 QFR 预测效果影响因素单因素分析

基于 QFR 预测下患者 PCI 术后无 MACE 生存期的单因素分析结果对各项影响因素作进一步的多因素分析,

具体结果如下：

表 3.QFR 预测下患者 PCI 术后无 MACE 生存期的多因素分析结果

影响因素	多因素 Cox 分析 (a)				多因素 Cox 分析 (b)			
	β	HR	95%CI	P	β	HR	95%CI	P
BMI	-0.126	0.883	0.783-0.996	0.004	-0.149	0.863	0.760-0.981	0.002
三支血管病变	0.813	2.253	1.005-0.138	0.001	-	-	-	-
术后 QFR	-10.269	< 0.002	< 0.002-0.138	0.004	-	-	-	-
术后 QFR 分组	-	-	-	-	1.149	3.154	1.241-8.016	0.001

2.4QFR > 0.95 组与 QFR ≤ 0.95 组患者 PCI 术后无 MACE 生存期对比

使用 ROC 曲线分析方法分析得出：两组患者的无 MACE 生存期具有显著差异，P < 0.05.具体结果如下：

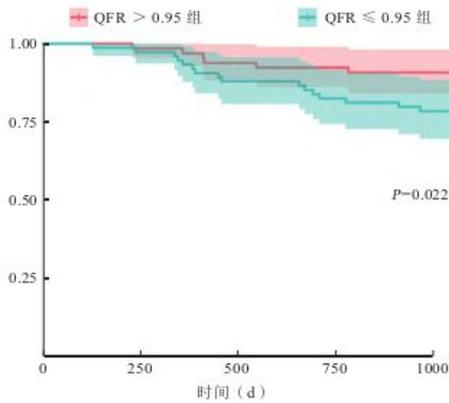


图 2.两组患者无 MACE 生存期对比 ROC 曲线分析结果

3.讨论

最近几年，QFR 正逐渐取代传统的 FFR 评估手段在心脏疾病患者预后评估中应用。在相关研究中，很多学者都指出这两种评估手段在实际应用中评估结果有高度的一致性，而应用 QFR 对于心脏病患者的远期预后有更出色的干预效果。根据当前已有的临床数据显示，根据 QFR 开展预后指导，患者预后阶段 MACE 发生的概率能够从 8.8%进一步下降至 5.8%，这充分说明了 QFR 在实际临床中应用的价值^[4-5]。

而本次研究中，专门就此对 QFR 在心肌梗死患者 PCI 术后 MACE 发生预测的价值进行分析研究，结果显示：采用 QFR 开展急性心肌梗死患者 PCI 术后 MACE 发生预测的过程中，患者预后的整体情况能够得到更充分的反映，具体得出 MI、三支血管病变、术后 QFR 以及术后 QFR 的分组是患者预后 MACE 发生以及整体生存率的重要影响因素，P < 0.05。针对上述结果开展成因分析：根据 QFR 测算的原理可以了解到，心脏病患者在接受 PCI 手术之后，靶血管的残余直径狭窄率越大，靶血管的最大支架面积狭窄率就会越高，二者之间表现出正相关的关系。而人体心脏部位的冠状动脉血流在经过靶血管相对狭窄的位置时，会和血管壁产生更大程度的摩擦，从而使冠状动脉近、远端的压差增大及冠状动脉远端压力降低，最终使得计算得到的 QFR 数值更低。根据这一点可以明确的是：急性心肌梗死患者 PCI 术后靶血管腔获得相关的内容会对患者的最终 QFR 值产生十分重要的影响，而在本次研究结果中提出的各项影响 MACE 与

整体生存率的因素都是基于这一机制导致的 QFR 值变化而发生变化中。由此能够充分证明 QFR 在急性心肌梗死患者 PCI 术后 MACE 发生预测中的应用效果与价值^[6-8]。关于这一点，在很多学者的研究成果中都得到了充分的印证。首先在 Biscaglia 等人的研究中，发现非 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 术后靶血管的直径狭窄率是 PCI 术后 QFR 值低的重要预测因子 ($\beta = -0.110, 95\%CI = 0.191 \sim -0.028, P = 0.008$)。而 Kogame 等人的研究中也具体指出急性心肌梗死患者 PCI 术后最小支架面积等影响心脏冠状动脉血流指标的各项因素是影响患者术后 MACE 发生与生存率的重要指标。

综上所述，在急性心肌梗死患者 MACE 预测中应用 QFR 具有比较突出的预测价值，能够更全面的展示患者各个方面的预后情况，帮助临床医护人员对患者预后采取更有效的干预措施，进一步提高患者预后阶段的生存率。

参考文献：

[1]帕提古丽·阿不都卡德尔,苏比努尔·斯地克,艾买提江·买买提,等.FAR 联合 TYG 对急性心肌梗死患者 PCI 术后远期不良事件的预测价值[J].重庆医学,1-11[2024-05-27].

[2]金长明,王青.血清 TGR5 mRNA 和 BNIP3 mRNA 在急性心肌梗死患者中的表达水平及临床意义[J].国际检验医学杂志,2024,45(09):1131-1135+1140.

[3]林青青,柴大军,赵文香,等.左心室整体功能指数对急性心肌梗死患者预后的预测价值[J].临床心血管病杂志,2024,40(05):383-387.

[4]李晓超,温澄非,田苏.单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值联合内脏指数与 ST 段抬高型心肌梗死患者临床预后的关系[J].中国医刊,2024,59(05):533-537.

[5]蔡蕊,商婷婷,周琳,等.血清 α -HBDH 和 ApoB 水平对合并 MVD 的 AMI 患者 PCI 术后 3 年内 MACE 发生的预测价值[J].江苏医药,2024,50(04):334-337.

[6]包瑞娜,汪英男,赵瑞平.Lp(a)、CHR 对急性心肌梗死患者短期预后的预测价值分析[J].包头医学院学报,2024,40(04):42-46.

[7]韩留洋,张钊旺,汤继海.血清 IMA、hs-CRP、PTX3 与 AMI 患者病情程度的关系及对 PCI 术后短期内发生 MACE 的预测价值[J].检验医学与临床,2024,21(07):967-971.

[8]宋宁,石杨,蔡建叶,等.急性心肌梗死外周血单个核细胞中 CUX1、CTSD 表达水平及其对预后的诊断价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2024,22(07):1296-1300.