

药物联合血栓抽吸在 ST 段抬高型心肌梗死患者中减少 PCI 相关无复流的应用

李海民

暨南大学附属第五医院（河源市深河人民医院）

DOI:10.32629/ffcr.v3i7.17763

[摘要] 目的：ST 段抬高型心肌梗死（STEMI）以冠状动脉完全闭塞为特征，及时有效的血运重建是改善预后的关键，但常会发生无复流现象，因此本文探析药物联合血栓抽吸在 ST 段抬高型心肌梗死患者中减少 PCI 相关无复流的应用效果。方法：对在我院接受 PCI 治疗的 STEMI 患者分别采取药物治疗与联合血栓抽吸治疗，对比两组治疗效果。结果：观察组术后无复流/慢血流发生率显著低于对照组，心肌损伤指标以及心肌微灌注情况均显著优于对照组， $P < 0.05$ 说明存在对比意义。结论：药物联合血栓抽吸治疗在 STEMI 患者 PCI 中可有效抑制无复流现象，具有显著的临床价值。

[关键词] ST 段抬高型心肌梗死；经皮冠状动脉介入治疗；无复流；血栓抽吸；药物治疗；临床效果

中图分类号：R54 文献标识码：A

Application of Drug Combination plus Thrombus Aspiration in Reducing PCI-Related No-Reflow Phenomenon in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

Haimin Li

The Fifth Affiliated Hospital of Jinan University (Heyuan Shenhe People's Hospital)

Abstract: Objective: ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) is characterized by complete coronary artery occlusion. Timely and effective revascularization is the key to improving prognosis, but no-reflow phenomenon often occurs. Therefore, this study explores the application effect of drug combination plus thrombus aspiration in reducing PCI-related no-reflow phenomenon in patients with STEMI. Methods: STEMI patients who underwent PCI in our hospital were divided into two groups, with one group receiving drug therapy alone and the other receiving combined therapy with thrombus aspiration. The therapeutic effects of the two groups were compared. Results: The incidence of no-reflow/slow-reflow in the observation group after surgery was significantly lower than that in the control group, and the myocardial injury indexes and myocardial microperfusion were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$), indicating statistical significance. Conclusion: Drug combination plus thrombus aspiration can effectively inhibit the no-reflow phenomenon in PCI for STEMI patients, which has significant clinical value.

Keywords: ST-segment elevation myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; No-reflow phenomenon; Thrombus aspiration; Drug therapy; Clinical effect

引言

心肌梗死是一种常见的心脏疾病，当患者冠状动脉出现堵塞时，血管内供血不足，易引起心肌缺血性坏死，从而发展成急性 ST 段抬高型心肌梗死^[1]，随着临床近些年广泛应用新技术，如冠脉旁路移植术、经皮冠脉介入手术（PCI）、溶栓剂等，此类患者的病死率有所降低^[2]。然而，在临床实践中，部分患者在接受 PCI 后会出现无复流现象，即尽管血管机械性阻塞已解除，但心肌组织水平的血流仍未能得到充

分恢复，这不仅影响近期疗效，还可能增加远期不良心血管事件的发生率。为了解决这一问题，临床实践中逐渐探索出多种干预措施，其中药物联合血栓抽吸技术因其显著的效果而备受关注。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取本院在 2022 年 6 月-2025 年 6 月期间收治的 206 例 ST 段抬高型心肌梗死患者，根据数字随机表法将所有患

者平均分为对照组和观察组（每组各 103 例）。患者年龄 ≥ 18 岁，男性与女性比例为：106:100，平均年龄 (68.25 ± 2.29) 岁，平均就诊时间 (3.52 ± 1.13) h，所有患者/家属均签署了《知情同意书》。

纳入标准：所有患者因急性胸痛入院（持续胸痛 ≥ 30 min 且发病 < 12 h），AHA/ACC 和中华医学会发布的 STEMI 诊断和 PCI 治疗指南，结合心电图、实验室和影像科检查确诊，相邻导联 ST 段抬高 ≥ 0.1 mV 或新出现左束支传导阻滞，冠状动脉造影证实罪犯血管 TIMI 0-1 级，且均为首次发病并接受择期 PCI 治疗。

排除标准：有家族性高脂血症、癌症及近期有重大手术病史，入组前使用抗生素及激素类药物患者，妊娠期、哺乳期等特殊生理时期者，有出血性疾病或活动性内出血病史，心源性休克、既往冠状动脉旁路移植术，有认知及语言功能障碍、精神疾病史者。本试验方案已通过我院医学伦理学委员会同意且所有入选对象试验前均签署知情同意书，对患者各组基本数据开展综合性分析与比对，无差异， $P > 0.05$ ，具备可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组

1) 术前给予拜阿司匹林 300mg 及替格瑞洛 180mg，阿托伐他汀 20mg，并维持血流动力学稳定；2) 待成功穿刺桡动脉或者股动脉之后，于动脉内按 100U/kg 的标准注入普通肝素，随即进行常规冠脉造影术，明确罪犯血管及其前向血流分级；3) 如符合紧急 PCI 术指征，并且经评估发现罪犯血管存在高血栓负荷的情况，则直接给予替罗非班静脉滴注，必要时给予冠脉内注入 10-15ml，上述处理后直接在病变处植入支架，复查造影，若此时前向血流已恢复至 TIMI 3 级水平，则可结束此次手术操作。如发生罪犯血管前向血流 TIMI 0-2 级，则会酌情选用硝酸甘油（剂量范围为 100-200ug）单独使用或者与替罗非班（剂量为 10-15ml）联合应用。

1.2.2 观察组

1) 术前常规给予拜阿司匹林 300mg、替格瑞洛 180mg 嚼服；2) 术前常规给予阿托伐他汀 40mg 口服；3) 基于活化凝血时间 (ACT) 动态监测指标，经动脉通路给予普通肝素初始负荷剂量为 100 U/kg，再逐步增加剂量使 $ACT \geq 250s$ ；4) 术前常规应用替罗非班外周静脉给予起始 30 分钟滴注速率为 $0.4 \mu g/kg/min$ ，输注量完后，继续以 $0.1 \mu g/kg/min$ 的速率维持滴注（严格遵循药品说明书推荐参数执行），并保持连续静脉给药 36 小时；5) 常规冠脉造影明确罪犯血管及其前向血流、病变特点，常规给予血栓抽吸导管行血栓抽吸术，使冠脉前向血流恢复至 TIMI2 级以上（通常 4-6 次，实

际次数依据血栓负荷量及前向血流恢复情况灵活调整）；6) 首先经冠脉腔内缓慢推注替罗非班 10ml，同时经由血栓抽吸导管于责任血管远端匀速推注硝酸普钠 200-400ug（缓慢注射超过 10min），如因冠脉病变本身性质或血栓抽吸导管未能通过病变而不能恢复前向血流 TIMI 2 级以上者则可先用小号球囊进行穿梭（无预扩张）或低压力预扩张一次（尽量不预扩张），随后重复血栓抽吸流程并重新评估血流改善效果；7) 综合分析冠脉病变形态学特征后，选用适配规格的药物洗脱支架进行植入，以不少于 16atm 直接释放，尽量避免后扩张，在完成支架置入后的造影复查前，再次经冠脉内给予替罗非班 5ml 和硝酸普钠 200-400ug，二次确认前向血流状态；针对下壁合并右室心肌梗死病例，给予相应药物或补液，确保使患者的围手术期收缩压尽量维持在 100mmHg 或平均动脉压在 80mmHg，必要时辅以主动脉内球囊反搏 (IABP) 支持及临时心脏起搏系统植入。

1.3 观察指标

观察对比两组术后无复流/慢血流发生率 (TIMI 血流 ≤ 2 级或 TIMI 血流 3 级但 cTFC ≥ 40 帧)；心肌损伤指标以及心肌微灌注情况。

1.4 统计学分析

本实验数据采用 SPSS 26.0 软件进行处理，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较用独立样本 t 检验，计数资料用 $[n(100\%)]$ 表示，用 χ^2 或 Fisher 精确检验，若 $P < 0.05$ 说明存在对比意义。

2 结果

2.1 两组术后无复流/慢血流发生率对比：

观察组 (n=53) 发生率为 5.66% (6/103)，对照组为 18.87% (20/103)，组间存在对比意义 ($P < 0.05$)。

2.2 两组心肌损伤指标对比：

观察组术后 6 h cTnI 峰值为 (52.23 ± 18.67) ng/L，CK-MB 峰值为 (198.52 ± 67.17) U/L，NT-proBNP 在术后 24h 为 (528.51 ± 146.69) pg/mL；对照组依次为 (78.46 ± 22.34) ng/L、 (275.46 ± 81.09) U/L 和 (692.24 ± 185.38) pg/mL，组间存在对比意义 ($P < 0.05$)。

2.3 两组患者心肌灌注对比：

观察组术后 3 个月心肌灌注评分为 (8.14 ± 0.52) ，对照组为 (8.67 ± 0.61) 分，组间存在对比意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论

ST 段抬高型心肌梗死的病情严重，有着较高的致残率和致死率，其发病机制为冠状动脉粥样硬化斑块破裂，提高血小板活性，激活凝血机制，引发血栓，造成冠状动脉阻塞，危及生命安全^[3]。经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 作为开通闭塞血管的关键手段^[4]，虽能迅速恢复血流，但术中常遭遇无

复流现象, 不仅导致胸痛缓解不佳、心电图改善不明显, 还可能增加心力衰竭、恶性心律失常乃至死亡的风险, 极大地影响了治疗效果与患者预后。

血栓抽吸作为一种机械性清除血栓的方法, 通过特制的导管直接进入病变部位, 能够在介入手术中直接清除冠状动脉内的大块血栓及碎片^[5], 快速恢复血管腔的部分通畅性, 有助于后续的药物输送和支架植入, 同时可以减少血栓对微血管的堵塞作用, 改善冠脉微循环灌注, 从而减少无复流的发生。与此同时, 配合使用的药物治疗^[6] (如替罗非班)、冠脉内注射的硝普钠和尼可地尔等药物, 则通过抑制血小板聚集、扩张冠脉血管、改善微循环等机制, 可以减少血液在冠脉内的流动阻力, 促进冠脉血流的恢复, 减少无复流的发生。此次研究结果表明优化药物联合血栓抽吸能显著改善 STEMI 患者的心肌损伤标志物水平、心脏功能指标及远期预后, 观察组在术后各时间点的 cTnT、CK-MB 及 NT-proBNP 等心肌损伤标志物水平均显著低于对照组, 表明优化药物联合血栓抽吸能有效减少心肌损伤, 改善心肌功能, 进而可以显著改善 STEMI 患者的远期预后, 降低主要不良心血管事件的发生风险。

经此次研究对比发现, 在 STEMI 患者急诊 PCI 过程中, 采用血栓抽吸联合药物治疗策略, 可显著降低无复流/慢血流发生率, 减轻心肌再灌注损伤。

[参考文献]

[1]李子进, 贺立群, 陈昌贵, 等. 尼可地尔联合不同剂量替罗非班治疗老年急性 ST 段抬高型心肌梗死患者的临床观察[J]. 中国药房, 2025, 36(7): 848-852.

[2]Wahab A M E, Ayman M S, Saleh S S, et al. Correlation between endothelial dysfunction and occurrence of no-reflow in patients undergoing post-thrombolysis early invasive percutaneous intervention for ST-elevation myocardial infarction[J]. The Egyptian Heart Journal, 2022, 74(1): 70.

[3]赵琳, 冯婧, 马玉茹, 等. ST 段抬高型心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗联合血栓抽吸的临床研究[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 049(001): 65-68.

[4]王亚芳, 朱烨然, 荣素然, 等. 介入治疗策略对老年急性 ST 段抬高型心肌梗死患者预后研究[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2024, 26(06): 610-613.

[5]彤云鹏, 陈豫贤, 代聚平, 等. 血栓抽吸术联合冠状动脉内注射尼可地尔治疗 NSTEMI 患者 PCI 术中慢血流/无复流的效果及对心肌微灌注、近期预后的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(16): 3841-3845.

[6]杨树涵, 周姝, 任彦锋, 等. 艾司洛尔用于急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 后患者的临床观察[J]. 中国药房, 2024, 35(23): 2903-2907.

作者简介:

李海民 (1987.06-), 男, 汉族, 甘肃武威民勤人, 本科, 主治医师, 研究方向为心血管内科。

基金项目:

课题名称: 优化药物联合血栓抽吸技术在 ST 段抬高型心肌梗死患者中减少 PCI 相关无复流或者慢血流的应用研究。河源市科技局课题。编号: 221009111600221。