

# 急诊 PCI 院前应用肝素增加梗死相关动脉早期再灌注

陈浩<sup>1</sup> 周建华<sup>2</sup> 王超<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨急诊冠状动脉介入(PCI)院前应用肝素对梗死相关动脉(IRA)早期再灌注的影响。方法:入选 2019 年 10 月—2020 年 5 月在我院行急诊冠状动脉造影(CAG)的急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者 96 例,分为观察组(入院前给予肝素处理)和对照组(入院后给予肝素),各 48 例。通过 CAG 结果,分析冠状动脉血管病变情况,评价两组心肌梗死溶栓治疗临床试验(TIMI)血流、IRA 再通情况。结果:两组 IRA 及病变血管比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。观察组术前肝素作用时间(给予肝素至 CAG 时间)明显长于对照组[(78.13±7.76) min:(16.15±2.66) min],两组肝素使用剂量无差异(均为 100 U/kg)。两组前向 TIMI 血流分级、IRA 再通比例有差异,观察组高于对照组(39.6%:18.8%),差异有统计学意义( $P=0.025$ )。结论:急诊 PCI 院前应用肝素可改善急性 STEMI 患者前向 TIMI 血流,增加 IRA 早期再灌注。

**[关键词]** 早期再灌注;急性 ST 段抬高型心肌梗死;梗死相关血管;肝素

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2020.11.005

**[中图分类号]** R542.22 **[文献标志码]** A

## Prehospital application of heparin in emergency PCI increases early reperfusion of infarction related artery

CHEN Hao<sup>1</sup> ZHOU Jianhua<sup>2</sup> WANG Chao<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Clinical Medical College, Weifang Medical University, Weifang, Shandong, 261042, China;

<sup>2</sup>Department of Cardiology, Weihai Central Hospital Affiliated to Weifang Medical University)

Corresponding author: ZHOU Jianhua, E-mail: zhjh6567@126.com

**Abstract Objective:** To investigate the effect of the prehospital application of heparin in emergency PCI on early reperfusion of infarction related artery. **Method:** The 96 acute STEMI patients received emergency coronary angiography in hospital from 2019-10 to 2020-05 were divided into observation group (heparin treatment was given before hospital) and control group (heparin treatment was given after hospital), with 48 cases in each group. The coronary artery lesions were analyzed by coronary angiography results, and the thrombolysis in myocardial infarction blood flow grading and infarction related artery(IRA) recanalization were evaluated in the two groups. **Result:** IRA and coronary arteries showed no statistical significance( $P>0.05$ ). The heparin action time before PCI of the observation group was significantly longer than that of the control group[(78.13±7.76) min vs(16.15±2.66) min], and there was no difference in heparin dose between the two groups(both were 100U/kg). There were significant differences in forward TIMI blood flow grading and recanalization between the two groups, and the observation group was higher than the control group(39.6% vs 18.8%), with statistically significant differences( $P=0.025$ ). **Conclusion:** Prehospital application of heparin in emergency PCI can improve forward TIMI flow and increase early reperfusion of IRA in patients with acute STEMI.

**Key words** early reperfusion; acute ST-segment elevation myocardial infarction; infarction related artery; heparin

急诊经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗能尽早有效地开通梗死相关血管(infarction related artery, IRA)以挽救更多缺血心肌,是目前 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)救治的主要原则和首选措施<sup>[1-2]</sup>。溶栓治疗前对 STEMI 患者进行首次冠状动脉造影(CAG)时,经常会发现部分患者 IRA 已开通,心肌梗死溶栓治疗临床试验(TIMI)血流已达 2~3 级,这一现象预示着 IRA 的更早再通,当首次 CAG 前

未经医疗干预而出现此现象时,又被称为 IRA 自发再灌注(spontaneous reperfusion, SR)<sup>[3]</sup>。肝素作为临床常用的抗凝剂,被指南推荐用于 STEMI 患者急诊 PCI 治疗中<sup>[4]</sup>,然而对其具体使用时机并未详细阐明。本研究旨在探讨急诊 PCI 院前应用肝素对 IRA 早期再灌注的影响,以期为临床提供依据。

### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

入选 2019 年 12 月—2020 年 5 月于我院行急诊 PCI 的急性 STEMI 患者 96 例,分为观察组和对照组,各 48 例。观察组均选自外院转入患者,即

<sup>1</sup>潍坊医学院临床医学院(山东潍坊,261042)

<sup>2</sup>潍坊医学院附属威海市中心医院心内科

通信作者:周建华, E-mail: zhjh6567@126.com

首诊于非 PCI 医院并确诊 STEMI 经评估可行急诊 PCI 后再转送我院的患者。对照组即常规组,均为在我院确诊 STEMI 并启动急诊 PCI 的患者。纳入标准:①年龄:18~85 岁;②发病时间:<12 h<sup>[5]</sup>;③未经过溶栓治疗;④预计急诊 CAG 可于发病 12 h 内完成;⑤观察组患者另需符合:预计首次医疗接触(first medical contact, FMC)至 PCI 的时间延迟<120 min<sup>[4]</sup>(I, B)。

排除标准:①合并严重肝肾等其他脏器基础疾病;②既往严重心肌梗死及支架植入史;③既往含碘造影剂过敏及肝素不良反应史。

## 1.2 方法

通过胸痛中心、远程医疗协作等方式与周边非 PCI 医疗卫生中心合作,使观察组患者均于非 PCI 医院首诊并确诊 STEMI,同时经评估可行急诊 PCI 时立即给予普通肝素 100 U/kg 静推,而后转送我院;对照组患者肝素处理均为我院急诊确诊后给予,剂量 100 U/kg。两组患者均于术前给予负荷剂量阿司匹林(300 mg)和替格瑞洛(180 mg)。两组进行急诊 CAG 检查。

## 1.3 观察指标

①通过 CAG,结合心电图等检查以明确 IRA;②根据 TIMI 血流分级判断 IRA 再通情况,TIMI 血流分级:0 级是指病变血管远端无前向血流灌注;1 级是指病变血管远端前向血流灌注不能充盈远端血管床;2 级是指经过 3 个以上心动周期后病变血管远端才完全充盈;3 级是指在 3 个心动周期内造影剂完全充盈病变血管远端。记录 TIMI 血流 2~3 级为血管再通。

## 1.4 统计学处理

应用 SPSS 22.0 软件分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,符合正态分布、方差齐性时采用 *t* 检验;计数资料以例(%)表示,组间差异采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基线资料比较

两组患者基线特征差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表 1。

### 2.2 术前肝素使用情况比较

观察组(入院前给予肝素)和对照组(入院后给予肝素)患者术前肝素使用情况比较,观察组肝素使用时间(肝素给予至 CAG 时间)明显长于对照组 [(78.13±7.76) min : (16.15±2.66) min]。此研究设计肝素作用时间对血管再通的影响,故控制剂量无差异,均为 100 U/kg,详见表 1。

### 2.3 IRA 及病变血管比较

两组患者 IRA 部位(左前降支、左回旋支、右冠状动脉)及病变血管支数比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表 1。

### 2.4 前向 TIMI 血流分级及血管再通率比较

两组比较,观察组患者前向 TIMI 血流分级水平更高,观察组 TIMI 血流 2~3 级比例明显高于对照组(39.6% : 18.8%),差异有统计学意义( $P = 0.025$ ),观察组患者血管再通的发生率高于对照组,详见表 1。

表 1 两组资料比较

Table 1 General data 例(%),  $\bar{x} \pm s$

项目	观察组 (48 例)	对照组 (48 例)	P 值
年龄/岁	62.15±8.64	63.33±9.45	>0.05
男	34(70.8)	36(75.0)	>0.05
吸烟	25(52.1)	27(56.3)	>0.05
糖尿病	12(25.0)	13(27.1)	>0.05
高血压病	28(58.3)	25(52.1)	>0.05
血脂异常	18(37.5)	16(33.3)	>0.05
梗死前心绞痛	12(25.0)	10(20.8)	>0.05
肝素作用时间/ min	78.13±7.76	16.15±2.66	<0.05
肝素剂量/(U· kg <sup>-1</sup> )	100	100	>0.05
左前降支	18(37.5)	20(41.7)	>0.05
左回旋支	13(27.1)	13(27.1)	>0.05
右冠状动脉	17(35.4)	15(31.3)	>0.05
单支病变	19(39.6)	17(35.4)	>0.05
双支病变	16(33.3)	17(35.4)	>0.05
3 支病变	13(27.1)	14(29.2)	>0.05
TIMI 分级			
0 级	25(52.1)	36(75.0)	
1 级	4(8.3)	3(6.3)	
2 级	10(20.8)	5(10.4)	
3 级	9(18.8)	4(8.3)	
IRA 再通			
2 级+3 级	19(39.6)	9(18.8)	0.025

## 3 讨论

急性 STEMI 是冠心病最危急的表现形式,及早有效地开通闭塞血管是 STEMI 救治基本原则。目前,国内外指南均 I 类推荐急诊 PCI 作为开通闭塞血管、实现早期再灌注的首选治疗措施<sup>[4,6]</sup>。

然而,由于我国医疗资源分布不均、国民经济和地域交通差异等基本国情,更多 STEMI 患者首诊医疗卫生中心并不具备直接 PCI 条件,溶栓等药物再灌注依然是符合我国国情的早期再灌注手段之一<sup>[7]</sup>。近年来随着院外急救体系的不断建立与完善,对 STEMI 救治工作也更加强调了“总缺血时间”的概念,人们也开始探索对于那些发病 12 h 内拟行 PCI 的患者可否于术前使用溶栓剂或抗血

小板药物后进行 PCI, 以实现 IRA 更早再灌注, 使冠状动脉血流得以及早恢复以降低“总缺血时间”。将“快但不彻底”的溶栓等药物再灌注与“慢但彻底”的 PCI 相结合, 同时削减各自缺陷, 达到开通闭塞血管的时效性与有效性的结合, 也是符合我国国情的重要 STEMI 救治策略。许多试验研究等也表明, 溶栓后在合适的间隔时间(一般认为 3~24 h, 最佳时间窗尚需进一步研究)进行早期 PCI 安全有效, 且疗效并不亚于直接 PCI<sup>[4,8-11]</sup>。为争取再灌注时间, 尤其对于预计 FMC 至 PCI 时间延迟 > 120 min 的患者, 先溶栓后早期 PCI 被新近的国内外指南进一步强调与认可<sup>[4,8]</sup>。

本研究结果提示, 急诊 PCI 院前应用肝素可改善急性 STEMI 患者前向 TIMI 血流, 增加 IRA 早期再灌注。姜海兵等<sup>[12]</sup> 研究设计对于未能尽早 PCI 的急性 STEMI 患者于术前及早应用比伐芦定, 可得到改善冠状动脉血流与心肌灌注的结果, 此结论也与本研究观察结果相近。急诊 PCI 院前应用肝素与溶栓后早期 PCI 相比, 溶栓后早期 PCI 更多情况下可作为预计 FMC 至 PCI 时间延迟 > 120 min 或无条件直接 PCI 的替代策略<sup>[4]</sup>, 而本研究中观察组选取预计 FMC 至 PCI 时间延迟 < 120 min 行急诊转院 PCI 的患者, 肝素应用可视为急诊转院 PCI 前的补充操作, 而此补充操作更为安全、便捷, 也增加了 IRA 早期再灌注, 应当成为更符合我国国情的 STEMI 救治研究工作中的重点和重要的早期再灌注手段之一。

#### 参考文献

[1] Heusch G, Gersh BJ. The pathophysiology of acute myocardial infarction and strategies of protection beyond reperfusion: a continual challenge[J]. *Eur Heart J*, 2017, 38(11): 774-784.

[2] Pasupathy S, Tavella R, Grover S, et al. Early use of N-acetylcysteine with nitrate therapy in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction reduces myocardial infarct size (the NACIAM Trial [N-Acetylcysteine in Acute Myocardial Infarction]) [J]. *Circulation*, 2017, 136(10): 894-903.

[3] Haner JD, Siontis GC, Stoller M, et al. Spontaneous

recanalization of a chronically occluded right coronary artery-When nature is more successful than technology [J]. *Int J Cardiol*, 2016, 214: 161-162.

[4] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016) [J]. *中华心血管病杂志*, 2016, 44(5): 382-400.

[5] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南 [J]. *中华心血管病杂志*, 2015, 43(5): 380-393.

[6] Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation; The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2018, 39(2): 119-177.

[7] 易加祜, 郑昕. 急性 ST 段抬高型心肌梗死溶栓患者的抗血小板治疗进展 [J]. *临床心血管病杂志*, 2020, 36(6): 502-505.

[8] 何奔, 韩雅玲. 中国 ST 段抬高型心肌梗死救治现状及应有对策 [J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(2): 82-84.

[9] Pu J, Ding S, Ge H, et al. Efficacy and safety of a pharmaco-invasive strategy with half-dose alteplase versus primary angioplasty in ST-segment-elevation myocardial infarction: EARLY-MYO trial (early routine catheterization after alteplase fibrinolysis versus primary PCI in acute ST-segment-elevation myocardial infarction) [J]. *Circulation*, 2017, 136(16): 1462-1473.

[10] 廖玉华, 王祥, 陈志坚, 等. 溶栓后转运 PCI: 降低中国农村急性心肌梗死的病死率 [J]. *临床心血管病杂志*, 2019, 35(3): 197-198.

[11] 颜红兵, 向定成, 刘红梅, 等. ST 段抬高型急性心肌梗死院前溶栓治疗中国专家共识 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2018, 26(4): 181-190.

[12] 姜海兵, 张莉晶, 杨毅, 等. 提前应用比伐芦定在直接经皮冠状动脉介入治疗中的疗效与安全性研究 [J]. *临床心血管病杂志*, 2020, 36(2): 116-119.

(收稿日期: 2020-06-27)