

再灌注损伤在急性心肌梗死合并低血压及心源性休克中的临床意义和治疗对策

张科林, 郭战宏, 龙丽辉, 蔡天志, 刘佰学, 辛宏

(西安医学院第一附属医院心内科, 西安 710077)

[摘要] **目的** 探讨再灌注损伤在急性心肌梗死(AMI)合并低血压状态(简称低血压)及心源性休克(CS)中的临床意义和治疗对策。**方法** 观察AMI合并低血压及CS行急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)患者131例,术中再灌注后出现或加重低血压及CS为治疗组(45例),其他为对照组(86例),观察两组再灌注损伤的临床表现及应用优化升压药配合主动脉内球囊反搏术(IABP)的序贯疗法支持下急诊PCI的疗效。**结果** 术中再灌注后出现或加重的低血压及CS 45例(占34.35%,治疗组),对照组86例(占65.65%),两组发生再灌注心律失常共100例(76.34%),包括加速性室性自主心律43例,窦性心动过缓31例,室性早搏23例,室颤3例。治疗组病死率和心血管事件(左心力衰竭)与对照组比较差异无统计学意义,但需要使用IABP的患者明显减少($P < 0.05$)。**结论** 再灌注损伤是AMI合并低血压及CS的重要原因之一,再灌注损伤导致的低血压和CS,用优化升压药配合IABP的序贯疗法配合急诊PCI是一种快捷、实用、安全的治疗方法。

[关键词] 心肌梗死;再灌注损伤;休克,心源性;血管成形术,气囊,冠状动脉;低血压

中图分类号: R542.22 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3969/J.issn.1672-6790.2016.04.003

Clinical significance and treatment of reperfusion injury in acute myocardial infarction patients with hypotension and cardiogenic shock Zhang Kelin, Guo Zhanhong, Long Lihui, Cai Tianzhi, Liu Baixue, Xin Hong (Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an 710077, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical significance and treatment of reperfusion injury in acute myocardial infarction (AMI) with hypotension and cardiogenic shock. **Methods** One hundred and thirty-one AMI patients with hypotension and cardiogenic shock who were undergoing emergency PCI were collected. According to the occurring or worsening of hypotension and cardiogenic shock after reperfusion, 45 patients were divided into treatment group, and the other 86 patients were divided into control group. To analyze the clinical manifestations of myocardial ischemia reperfusion injury and the efficacy of emergency PCI supported by sequential therapy with optimized vasopressors and IABP in both groups. **Results** After reperfusion, 45 patients (34.35%) were occurred or worsened of hypotension and cardiogenic shock as treatment group; 86 patients (65.65%) as control group. There were 100 cases of reperfusion arrhythmia (76.34%) in both groups, including 43 cases of accelerated idioventricular rhythm, 31 cases of bradyarrhythmia, 23 cases of premature ventricular contraction, and 3 cases of ventricular fibrillation. The fatality rate and cardiovascular event (such as left ventricular failure) rate were no statistically significant difference between the treatment group and the control group. However, the number of patients that must use IABP of treatment group was significantly lower than control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Reperfusion injury is one of the leading causes of AMI with hypotension and cardiogenic shock. It can be treated with emergency PCI supported by sequential therapy with optimized vasopressors and IABP.

[Key words] Myocardial infarction; Reperfusion injury; Shock, cardiogenic; Angioplasty, balloon, coronary; Hypotension

急性心肌梗死(AMI)早期并发的心源性休克(CS)是AMI最严重的并发症之一,药物治疗病死率达70%~80%^[1]。虽然急诊经皮冠状动脉介入

术(PCI)的广泛开展,使AMI合并CS的病死率明显下降,美国国家心肌梗死注册数据库的研究显示^[2],伴发CS的AMI患者仅29%在接诊时表现为休克,71%在住院期间发展为休克,临床上一些低血压状态(简称低血压)和CS在急诊PCI再灌注治疗过程中出现或加重,这种再灌注损伤在AMI合并低

基金项目:陕西省教育厅科研基金项目(12JK0758)

作者简介:张科林,主任医师,Email:zhangkelinx@126.com

血压和CS的发生发展中起到什么作用还不是很清楚,该研究探讨再灌注损伤在AMI合并低血压及CS中的临床意义,以及优化升压药配合主动脉内球囊反搏(IABP)的序贯疗法支持下急诊PCI的疗效。

1 对象与方法

1.1 研究对象 入选2011年1月至2015年5月在我院住院AMI(包括ST抬高及非ST抬高AMI)合并低血压及CS行急诊PCI的患者131例,男92例,女39例;年龄22~87岁,平均(61.3±13.2)岁;其中低血压52例,CS79例。AMI符合国际心脏病学会和世界卫生组织缺血性心脏病诊断标准。低血压诊断标准:血压在80~90/60~70 mm Hg水平,或血压下降30 mm Hg以上,需要儿茶酚胺类药物稳定血流动力学,无周围循环衰竭(意识障碍、四肢厥冷、少尿或无尿等)症状出现,排除基础血压低者。CS诊断标准:血压低于80/60 mm Hg,有周围循环衰竭的表现。再灌注损伤指冠脉开通过程中出现或加重的心律失常和血压下降(低血压或CS),本组PCI再灌注后出现或加重的低血压和CS45例(低血压20例,CS25例)为治疗组,其他86例(低血压32例,CS54例)为对照组。治疗组与对照组在年龄、性别、梗死部位、低血压和CS方面差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 观察两组在优化升压药结合IABP的序贯疗法配合急诊PCI的疗效,手术患者符合急诊PCI指征且同意手术。患者术前常规应用抗血小板聚集药物(口服氯吡格雷600 mg或替格瑞洛180 mg,阿司匹林300 mg)。优化升压药配合IABP的序贯疗法:先用较小剂量多巴胺5~15 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 或加间羟胺静脉滴注,重者加用多巴胺2 mg/肾上腺素0.1 mg 静脉推注,若数分钟内仍低于90/60 mm Hg,实施动脉内快速注射0.9%氯化钠注射液300~1000 mL,如发生在术前或术后经动脉穿刺鞘管注射,如在术中则经指引导管升主动脉内注射(保留导丝在冠脉内将导管口撤离冠脉口3~4 cm),注射过程中观察血压回升情况,血压升高到(90~100)/70 mm Hg以上即可停止注射,一旦出现呼吸困难立即停止注射。两组经上述升血压治疗效果不理想,血压仍低于90/60 mm Hg水平,立即加用IABP治疗。严重的CS一开始即采用升压药加IABP治疗。IABP经股动脉途径,采用心电R波自动触发模式,调整球囊的充气和放气时间,达到最大的舒张期扩张。当患者血流动力学状态和病情稳

定后可逐渐减少IABP比例,可以耐受1:3的反搏比例即可安全撤除IABP。

急诊PCI只针对梗死相关动脉(IRA),血栓负荷较重者常规用血栓抽吸装置抽吸血栓。替罗非班在血栓负荷重者应用48 h左右。球囊预扩张压力宜小,支架释放争取一次成功,球囊撤压宜慢以减少血栓脱落和无复流,发生无复流后冠脉内注射硝普钠(100 μg /次)直到血流速度正常。观察再灌注损伤的临床表现以及两组治疗的效果。

1.3 统计学处理 应用SPSS19.0软件包进行数据分析,计量资料组间比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗组与对照组临床资料比较见表1。

表1 治疗组与对照组各项资料比较

项目	治疗组	对照组	$\chi^2(t)$ 值	P 值
梗死部位(例)			0.287	>0.05
前壁/前间壁	11	23		
广泛前壁	10	18		
下壁	12	20		
下壁+右室/后壁	10	21		
非ST段抬高AMI	2	4		
再灌注心律失常(例)			0.064	>0.05
加速性室性自主心律	15	28		
室性早搏	8	15		
严重窦性心动过缓	10	21		
室颤	1	2		
低血压及CS出现或加重			3.268	>0.05
低血压(例)	20	32		
CS(例)	25	54		
住院左心力衰竭(例)	13	27	0.087	>0.05
住院病死数[例(%)]	7(15.56)	15(17.44)	0.075	>0.05
IABP人应用数[例(%)]	5(11.11)	23(26.74)	4.296	<0.05
IABP应用时间($\bar{x}\pm s$,h)	60.73±27.95	61.29±28.17	(0.040)	>0.05

本组病例PCI术中再灌注后出现或加重的低血压及CS45例(占34.35%),再灌注后出现心律失常共100例(占76.34%,两组间比较差异无统计学意义)。

本文131例患者中132支IRA的靶病变行急诊PCI或单纯血栓抽吸治疗获得成功(1例左主干病变术中死亡),其中2支冠脉同时急性闭塞2例,有1例2支同时急性闭塞,另一支99%狭窄(血流TIMI 2级),3支冠脉同时行PCI术,术中血压逐渐回

升。治疗组较对照组需要应用 IABP 例数明显减少 ($P < 0.05$)。两组应用血栓抽吸治疗 113 例 (占 86.26%), 无复流 13 例 (占 9.92%, 术中经硝普纳冠脉内注射治疗血流完全恢复正常)。

3 讨论

CS 是导致 AMI 院内死亡的主要原因, AMI 早期随着时间的推移心肌坏死面积逐渐扩大, 心功能下降和血压下降也随之发生^[2]。本组病例 AMI 伴发低血压及 CS 就诊时占 31.30%, 与再灌注损伤相关占 34.35%。心肌缺血-再灌注损伤是缺血心肌组织恢复血液灌注后其代谢紊乱、功能障碍及结构损伤反而加重的现象, 氧化应激、钙超载、心肌细胞能量代谢障碍、炎症、内质网应激等病理生理过程参与其发生^[3]; 细胞自由基氧化损伤, 心肌收缩力降低, 并诱发了冠状动脉内皮细胞功能紊乱, 进而减少了冠状动脉血流和其他器官的血流灌注^[4]; 其损害可能超过缺血本身。本组再灌注后出现或加重的低血压和 CS 是再灌注损伤的突出表现, 再灌注心律失常占 76.34%, 主要与心肌缺血后心电不稳定有关, 加速性室性自主心律短时间内可自行消失 (无需特殊处理), 严重窦性心动过缓、室颤需要积极的药物及电除颤治疗, 再灌注心律失常对低血压及 CS 的影响不确定。积极防治再灌注损伤, 对 AMI 尤其合并低血压及 CS 的治疗具有重要的临床意义。

临床研究表明, 要降低 AMI 并发 CS 的病死率, 及时、有效开通 IRA, 实现心肌有效再灌注是治疗的关键, 可以改善预后、缩小梗死面积^[5-6]。传统方法治疗 AMI 合并 CS 多先进行 IABP 稳定血压, 再行急诊 PCI 手术。我们应用优化升压药联合 IABP 的序贯疗法配合急诊 PCI 手术, 通过积极优化升压药治疗减少了不必要的 IABP, 进一步缩短了开通冠脉的时间, 可挽救更多的濒死心肌。两组 AMI 合并低血压及 CS 病例多数应用优化升压的序贯疗法配合急诊 PCI, 治疗组仅 11.11% 病例应用升压药效果不理想加用了 IABP, 在与对照组疗效相同 (住院病死率和出现左心心力衰竭两组比较, 差异无统计学意义) 的情况下使用 IABP 明显减少 ($P < 0.05$)。

序贯疗法中优化升血压加用动脉内快速注射盐水的机制可能为: ①低血压和 CS 时存在微血管床扩张, 大量血液进入微循环系统, 使有效循环血量不

足, 扩容治疗与血管活性药物配合起到协同治疗作用; ②AMI 早期存在不同程度血容量不足的因素, 如恶心呕吐、大汗、造影剂高渗利尿等; ③盐水可降低血液黏稠度, 改善微循环障碍; ④CS 早期血管收缩的代偿机制随着 CS 的发展被系统性炎性反应所逆转, 血管反应性下降, 血管床扩张, 有效循环血量不足, 血压下降, 无法维持器官和组织灌注, 认为系统性炎性反应综合征 (SIRS) 的持续存在是 CS 病死率高的一个重要原因^[7]; ⑤部分患者在血容量不足情况下应用了扩管药促进了血压下降。

总之, 再灌注损伤是 AMI 合并低血压和 CS 的重要原因之一, 再灌注损伤导致的低血压和 CS, 在优化升压药配合 IABP 的序贯疗法支持下急诊 PCI 是实用、安全、有效的方法, 绝大多数不需要应用 IABP, 值得临床上进一步尝试应用。

参考文献

- [1] Shih DQ, Targan SR. Insights into IBD pathogenesis [J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2009, 11 (6): 473-480.
- [2] Babaev A, Frederick PD, Pasta DJ, et al. Trends in management and outcomes of patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock [J]. *JAMA*, 2005, 294 (4): 448-454.
- [3] 蔡怀秋, 张改改, 尹新华. AMPK 与心肌缺血-再灌注损伤 [J]. *国际心血管病杂志*, 2013, 40 (1): 12-15.
- [4] Zhang C, Xu X, Potter BJ, et al. TNF-alpha Contributes to Endothelial dysfunction in ischemia/reperfusion injury [J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2006, 26 (3): 475-480.
- [5] 徐林东, 张福春, 高玮, 等. 急诊 PCI 治疗急性心肌梗死合并心源性休克效果观察 [J]. *山东医药*, 2013, 53 (26): 51-52.
- [6] Soon CY, Chan WX, Tan HC. The impact of time-to-balloon on outcomes in patients undergoing modern primary angioplasty for acute myocardial infarction [J]. *Singapore Med J*, 2007, 48 (2): 131-136.
- [7] Prondzinsky R, Lemm H, Swyter M, et al. Intra-aortic balloon counterpulsation in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: the prospective, randomized IABP SHOCK Trial for attenuation of multiorgan dysfunction syndrome [J]. *Crit Care Med*, 2010, 38 (1): 152-160.

(收稿日期: 2015-10-25)