

急性心肌梗死患者择期PCI术中支架释放压力与无复流相关性分析

王艳飞¹, 任越², 赵文萍¹, 潘焕军¹, 尹博英¹, 赵淑君¹

(1. 河北大学附属医院, 河北 保定 071000; 2. 保定市第五医院, 河北 保定 071000)

摘要: **目的** 观察急性心肌梗死患者择期行经皮冠状动脉介入治疗中支架释放压力与冠脉出现无复流的相关性。**方法** 对2008年8月至2010年8月河北大学附属医院心脏内科急性心肌梗死患者择期行PCI术治疗的患者进行回顾性分析, 根据支架释放压力的大小分为2组, 常规压力组, 支架释放压力 $<1\ 823.4\text{ kPa}$ (18atm), 共54人; 高压组, 支架释放压力 $\geq 1\ 823.4\text{ kPa}$ (18atm), 共49人。对其支架释放后的即刻血流进行TIMI分级, 评价支架释放压力与无复流的相关性。**结果** 高压组患者较常规压力组患者冠状动脉出现无复流的现象明显增多 ($P<0.05$), 有统计学意义。**结论** 急性心肌梗死患者进行择期PCI术, 较高压力释放支架出现无复流现象高于常规压力。

关键词: 无复流现象; 扩张压力; 支架释放; 经皮冠状动脉介入治疗; 心肌梗死

中图分类号: R654

文献标志码: A

文章编号: 1674-490X(2011)02-0030-03

Relationship of no-reflow phenomenon with extension pressure of stent dilation during elective percutaneous coronary intervention (PCI) in the patients with acute myocardial infarction

WANG Yanfei¹, REN Yue², ZHAO Wenping¹, PAN Huanjun¹, Yin Boying¹, ZHAO Shujun¹

(1. Affiliated Hospital of Hebei University, Baoding 071000, China; 2. The Fifth Hospital of Baoding, Baoding 071000, China)

Abstract: Objective To evaluate the relationship of no-reflow phenomenon with extension pressure of stent dilation during elective percutaneous coronary intervention (PCI) in the patients with acute myocardial infarction. **Methods** 103 patients with acute myocardial infarction treated from August 2008 to August 2010 in the Department of Cardiology of Affiliated Hospital of Hebei University were retrospectively analyzed. According to the degree of pressure of stent release, the patients were divided into two groups: routine extension pressure group, (extension pressure of stent release $<1\ 823.4\text{ kPa}$, $n=54$), higher extension pressure group (extension pressure of stent release $\geq 1\ 823.4\text{ kPa}$, $n=49$). In the course of PCI, Thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) flow grade was assessed and then the relationship of no-reflow phenomenon with extension pressure of stent release was evaluated. **Results** Compared with the routine extension pressure group, the no-reflow phenomenon was increased significantly in the patients of higher extension pressure group ($P<0.05$). **Conclusion** In the patients of acute myocardial infarction with elective PCI, no-reflow phenomenon in the patients of higher extension pressure were increased more than that in the patients of the routine extension pressure group.

收稿日期: 2010-09-26

作者简介: 王艳飞 (1976—), 男, 河北保定人, 主治医师, 硕士, 主要从事充血性心力衰竭病因及治疗等研究。
E-mail: WYF52572@163.com

通信作者: 任越 (1978—), 女, 河北保定人, 主治医师, 硕士, 主要从事心脏疾病麻醉及烧伤麻醉研究。

Key words: no-reflow phenomenon; extension pressure; stent release; percutaneous coronary intervention; acute myocardial infarction

冠状动脉粥样硬化性心脏病指冠状动脉粥样硬化使血管腔狭窄或阻塞导致心肌缺血、缺氧或坏死而引起的心脏病。其治疗主要有药物治疗及经皮冠状动脉介入治疗（percutaneous coronary intervention, PCI）。冠状动脉无复流现象是指梗塞相关血管（IRA）的堵塞解除后，组织灌注并无改善的现象。无复流是心肌继续缺血、心室重构和心功能恢复障碍的预测因子，也是心肌和微血管损伤的标志之一^[1]。如何进一步预防并避免PCI术中无复流现象，改善患者预后是值得深入探讨的问题。回顾分析河北大学附属医院心脏内科近2年内的急性心肌梗死患者择期行PCI治疗的病例，并结合相关文献，讨论支架球囊释放压力与无复流现象的相关性，报告如下。

1 资料与方法

1.1 入选标准 （1）符合心肌梗死诊断标准：参考中华心血管学会的急性心肌梗死诊断标准进行诊断^[2]，①缺血性胸痛的临床表现；②心电图的动态演变；③心肌坏死的血清心肌标记物的动态改变。

（2）除外并发严重脑血管疾病、肾脏疾病、肝脏疾病、伴发肾功能不全的糖尿病病例。（3）心肌梗死10~20d内进行冠脉造影并行PCI术治疗。（4）根据造影结果选取近段病变，单枚支架治疗，只处理梗死相关血管的病例。

1.2 病历选择 选取河北大学附属医院心脏内科从2008年8月至2010年8月入治疗的急性心肌梗死患者103人，其中男性56人，年龄最大74岁，最小52岁。女性47人，年龄最大76岁，最小55岁。均已超过溶栓时间窗而未行溶栓治疗，合并高血压病患者39人，2型糖尿病患者27人，脑血管病患者17人。

1.3 分组 根据支架释放压力的大小分为2组：常规压力组，支架释放压力 $<1\ 823.4\text{kPa}$ （18atm），共54人；高压组，支架释放压力 $\geq 1\ 823.4\text{kPa}$ （18atm），共49人。2组之间主要症状、体征、性别、年龄、病程均有可比性。

1.4 方法 术前常规使用低分子肝素钠5 000U皮下注射治疗7d，肠溶阿司匹林300mg每晚口服1次至术日，氯吡格雷75mg每日晨口服1次至术日。

取右侧桡动脉或右侧股动脉途径，Seldinger法穿刺成功后，置入动脉鞘。普通肝素2 500U、硝酸甘油200 μg 动脉鞘管内给药。取5F造影管行选择性左、右冠状动脉造影。家属同意后行PCI术治疗，肝素补足10 000 U，EBU、AL1、XB、XBRCA等指引导管到位后，PILOT50、PILOT100，M3、M5导丝开通病变到达病变血管远端，取2.0mm \times 15mm、2.0mm \times 20mm球囊预扩张后，于病变部位植入相应FIREBIRD、EXCEL支架，1 215.6kPa（12atm）~2 026kPa（20atm）释放，为避免增加无复流，未行后扩张，支架植入后造影TIMI分级评价血流。

1.5 观察指标 PCI术后梗塞相关血管即刻造影，血流判定参考TIMI心肌灌注分级^[3]，TIMI 0级：无血流灌注，闭塞血管远端无血流；TIMI I级：造影剂部分通过，冠状动脉狭窄远端无血流；TIMI II级：冠状动脉狭窄远端可完全充盈，但显影慢，造影剂消除也慢；TIMI III级：冠状动脉远端造影剂完全而且迅速充盈和消除，类同正常冠状动脉血流。血流明显减慢（ \leq TIMI II级）为无复流。

1.6 统计学处理 数据用 χ^2 检验，使用SPSS 13.0统计学软件处理，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

常规压力组中有3名患者冠脉血流 \leq TIMI II级，51名患者冠脉血流达到TIMI III级；高压组中

有9名患者冠脉血流 \leq TIMI II级，40名患者冠脉血流达到TIMI III级。表明支架释放压力 $\geq 1\,823.4\text{kPa}$ （18atm），患者出现无复流现象明显增多（ $P<0.05$ ），有统计学意义。见表1。

表1 常规压力组与高压力组释放支架指标比较

组别	<i>n</i>	TIMI 0-II级	TIMI III级	TIMI III级率/%
常规压力组	54	3	51	94.44
高压力组	49	9	40	91.63 [△]

注：[△]代表与常规压力组比较， $\chi^2=4.09$ ， $P<0.05$ 。

3 讨 论

无复流现象是指冠状动脉梗塞相关血管的堵塞减轻或解除后，缺血组织的灌注并无明显改善的现象。冠脉造影时的无复流现象是指急性心肌梗死时，通过PCI术或冠脉内药物溶栓后，梗塞相关血管的堵塞已完全解除，但血流灌注无法恢复正常，一般定义为小于或等于心肌梗死溶栓治疗TIMI II级的血流。TIMI血流分级是1985年提出用来评价冠状动脉血流的指标，并在临床上广泛应用，是临床评价冠心病预后的重要指标^[4]。推测无复流现象病理生理机制可能为：微血管结构完整性破坏；微血管功能完整性损伤；血小板激活；微栓子栓塞；白细胞聚集；氧自由基损伤等^[5]。Sakuma等^[6]指出微血栓形成是无复流的主要原因。但Mizote等^[7]研究发现，斑块破裂后能检测到更多的斑块碎屑性栓塞，采用远端保护装置可有效防治这种栓塞并减少无复流。

现在，PCI术越来越普及，对于心肌梗死的治疗可概括为内科保守性治疗及介入侵入性治疗。直接经皮冠状动脉腔内成型术（percutaneous transluminal coronary angioplasty，PTCA）的适应症要求必须由有经验的术者和相关医务人员在有相应设施的导管室，于发病12h内或虽超过12h但缺血症状仍持续时，对梗塞相关动脉进行PTCA治疗^[12]。但是，许多患者于当地医院错过了直接PTCA及PCI的机会，只能等待择期PCI的时机，当择期行PCI术治疗时，血栓已基本硬化。对于血管近端的病变，使用多少压力扩张支架球囊并释放支架一直存在争议，部分专家认为，高压力扩张，可以更加充分地挤压血栓及斑块，使支架贴壁更充分，减少支架的弹性回缩，达到更好开通血流的目的。但本研究组在临床实践中发现，随着支架球囊扩张压力的增高，无复流现象增加，当支架释放压力 $\geq 1\,823.4\text{kPa}$ （18atm）时，无复流现象明显增高。推测此种现象可能与血栓及斑块碎裂的微栓子堵塞远端血管有关，且高压力扩张引起远端血管痉挛又加重了这一过程。高润霖等在中国经皮冠状动脉介入治疗指南中指出，无论使用哪种支架，应按照支架说明书进行操作，释放压力最低不应低于标准释放压力，否则支架膨胀不全。最高压力应视支架膨胀是否充分以及与血管直径之比来决定，一般常用压力为 $1\,013\text{kPa}$ （10atm）~ $1\,418.2\text{kPa}$ （14atm）^[8]。临床分析认为，为了达到较好的支架贴壁，避免远期血管直径的丢失，根据血管直径使用小于 $1\,823.4\text{kPa}$ （18atm）的扩张球囊释放支架是较理想的选择，但由于临床资料有限，入选例数略少，还有待于今后进一步的临床观察。

综上所述，对于急性心肌梗死择期行PCI术的患者，对于近段血管闭塞的罪犯血管，为达到较好的支架贴壁效果，避免远期血管直径的丢失，使用小于 $1\,823.4\text{kPa}$ （18atm）的压力扩张球囊以释放支架是较理想的选择。

（下转第42页）

3 讨 论

产妇产后生理恢复和产妇的精神因素有很大关系,以往剖宫产术后的产妇由于惧怕术后刀口疼痛及产后子宫缩复痛,大部分人拒绝早哺乳,不利于产后生理恢复,而PCEA以恒定速度持续少量注入药物,并可根据需要产妇自控追加剂量,这样可使血药浓度始终维持在最低有效浓度^[2],既避免不良反应又有高效镇痛作用,使产妇心情舒畅、睡眠好,解除了伴随疼痛的焦虑、紧张等情绪反应,有利于哺乳。由于分娩后雌激素、孕激素及胎盘生乳素水平急剧下降,抑制下丘脑分泌的催乳激素抑制因子(PIF)释放,在催乳激素作用下乳汁开始分泌^[3]。哺乳有利于产妇生殖器官及有关器官组织得以更快恢复。吸吮是保持乳腺不断分泌乳汁的关键环节。吸吮动作通过神经反射性增加垂体后叶释放缩宫素,促乳汁排出^[4],而吸吮带来的子宫收缩痛使大部分产妇精神紧张,降低母乳喂养质量。故只有良好镇痛才能让产妇充分休息,促进早开奶,提高母乳喂养成功率。总之,PCEA镇痛与传统镇痛方法相比,不仅镇痛效果明显、使用安全,且体现了产妇的主动参与意识,满足了不同产妇、不同时刻、不同程度的要求,基本解决了个体差异问题^[5]。同时加快产妇产后生理恢复,且不增加阴道出血量,对剖宫产愈后又无明显不良影响,大大提高产科治疗质量,获得经济效益和社会效益,值得推广。

参考文献:

- [1] 魏绪庚,田李杰,石宝瑞. 麻醉治疗学[M]. 北京: 科技文献出版社, 1999: 1325.
- [2] 余守章. 自控镇痛方法用于分娩镇痛[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2000, 16(2): 73.
- [3] 乐杰. 妇产科学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 78.
- [4] 张惜阴. 实用妇产科学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 144.
- [5] 米中化, 闻良珍, 彭芸. 硬膜外自控镇痛在剖宫产术后的应用[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2002, 18(11): 76.

(上接第32页)

参考文献:

- [1] RESNIC F S, WAINSTEIN M, LEE M K, et al. No-reflow is an independent predictor of death and myocardial infarction after percutaneous coronary intervention[J]. AM Heart J, 2003, 145(1): 9-11.
- [2] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志委员会, 中国循环杂志编委会. 急性心肌梗死诊断和治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2001, 29(12): 710-725.
- [3] 马长生. 冠心病介入治疗——技术与策略[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 10-16.
- [4] TIMI Study Group. The thrombolysis in myocardial infarction(TIMI) trial[J]. N Engl J Med, 1985, 312(4): 932-936.
- [5] 杨跃进. 经皮冠状动脉介入治疗中无复流的诊断、治疗和预防[J]. 中华心血管病杂志, 2001, 32(7): 662-664.
- [6] SAKUMA T, LEONG-POI H, FISHER N G, et al. Further insights into the no-reflow phenomenon after primary angioplasty in acute myocardial infarction: the role of microthromboemboli[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2003, 16(1): 15-21.
- [7] MIZOTE I, UEDA Y, OHTANI T, et al. Distal protection improved reperfusion and reduced left ventricular dysfunction in patients with acute myocardial infarction who had angioscopically defined ruptured plaque[J]. Circulation, 2005, 112(7): 1001-1007.
- [8] 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. 经皮冠状动脉介入治疗指南[J]. 中国循环杂志, 2003, 18(2): 89-100.