

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.23.021
文章编号: 1005-8982 (2018) 23-0095-04

PCI 前 rh-BNP 预处理对急性心肌梗死患者的疗效分析

杨文典, 刘金强, 赵刘凯, 孟志剑

(河南省郑州人民医院 急诊科, 河南 郑州 450003)

摘要: 目的 分析重组人脑利钠肽 (rh-BNP) 预处理联合冠状动脉介入 (PCI) 对急性心肌梗死患者术后心功能的影响。**方法** 对照组患者接受常规 PCI 术治疗, 观察组患者接受 rh-BNP 预处理联合 PCI 治疗。对比两组患者的心室重构指标、心功能指标及血清相关指标值差异。**结果** 观察组患者手术后 3 个月的左室舒张末期内径、室间隔厚度、左室后壁厚度、左室重量指数、左室收缩末期容积及左室舒张末期容积值低于对照组患者 ($P < 0.05$), 而左室射血分数、二尖瓣血流舒张早期流速 / 心房收缩期流速值高于对照组患者 ($P < 0.05$), 观察组患者手术后血清氨基末端 B 型利钠肽前体、III 型前胶原氨基末端肽及心型脂肪酸结合蛋白低于对照组患者 ($P < 0.05$)。**结论** PCI 术前 rh-BNP 预处理可以增强 AMI 患者的心功能, 有助于远期治疗结局的优化。

关键词: 急性心肌梗死; 冠状动脉介入; 重组人脑利钠肽; 心功能

中图分类号: R541.7

文献标识码: A

Influence of rh-BNP preconditioning combined PCI therapy on cardiac function of AMI patients

Wen-dian Yang, Jin-qiang Liu, Liu-kai Zhao, Zhi-jian Meng

(Emergency Department of Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou, Henan 450003, China)

Abstract: Objective To analyze the influence of recombinant human brain natriuretic peptide (rh-BNP) preconditioning combined percutaneous coronary intervention (PCI) therapy on AMI patients' cardiac function. **Methods** Seventy-eight patients with AMI were included in the study, and divided into an observation group and a control group according to the random number table method, each with 39 patients. The patients of the control group received conventional PCI treatment, and the patients in the observation group received rh-BNP preconditioning combined PCI treatment. The changes in the values of ventricular remodeling indexes, cardiac function and serum related indexes were compared between the two groups. **Results** The values of left ventricular end diastolic diameter (LVDd), interventricular septum thickness (IVST), left ventricular posterior wall thickness (LVPWT), left ventricular mass index (LVMI), left ventricular end systolic volume (LVESV), and left ventricular end diastolic volume (LVEDV) in the observation group were lower than those in the control group; the values of left ventricular ejection fraction (LVEF), and mitral valve early diastolic blood flow rate (VE)/atrial systolic flow velocity (VA) were higher than those of the control group ($P < 0.05$); the values of serum N-terminal-pro-B-type natriuretic peptide, type III procollagen, and heart fatty acid binding protein were lower than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** rh-BNP preconditioning combined PCI therapy can enhance the cardiac function of AMI patients, and optimize the long-term treatment outcomes.

Keywords: acute myocardial infarction; PCI; rh-BNP; cardiac function

收稿日期: 2017-12-26

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 目前在中老年人中的发病率上升, 如何对其进行早期治疗将决定患者的预后^[1]。冠状动脉介入 (percutaneous coronary intervention, PCI) 是治疗发病 12 h 内 AMI 的可靠方式, 显示 PCI 术可以大幅降低 AMI 患者的心衰及死亡概率。重组人脑利钠肽 (recombinant human brain natriuretic peptide, rh-BNP) 是近年较受关注的抗心衰药物, 在保护心肾功能的同时没改变心率、血管扩张等副作用。有学者提出在 PCI 术前进行 rh-BNP 预处理有望进一步提升 PCI 的治疗效果^[2-3]。本研究主要分析 rh-BNP 预处理联合 PCI 治疗对 AMI 患者术后心功能的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 3 月 -2017 年 8 月于河南省郑州人民医院急诊科确诊的 AMI 患者 78 例, 均为首次发病。按照随机数表法将研究对象分为观察组及对照组, 每组 39 例。对照组患者中男性 21 例, 女性 18 例; 年龄 42 ~ 68 岁, 平均 (56.37 ± 7.19) 岁。观察组患者中男性 22 例, 女性 17 例; 年龄 41 ~ 69 岁, 平均 (57.28 ± 7.64) 岁。纳入标准: ①符合世界卫生组织制定的 AMI 诊断标准; ②发病 12h 内且符合急诊 PCI 适应症; ③家属签署知情同意书; ④患者全程参与治疗及相关检查、临床数据完整。排除标准: ①肥厚性心肌病、先天性心脏病及心脏瓣膜疾病; ②伴严重贫血或者血容量不足者; ③伴恶性肿瘤者; ④伴严重肝肾功能不全者; ⑤近期严重感染史、大手术史者。两组患者在性别、年龄、病情严重程度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 治疗方法

两组患者手术前后均根据病情给予常规治疗, 包括抗凝、调脂及强心利尿等。对照组患者单纯接受 PCI 治疗。观察组患者接受 rh-BNP 预处理联合 PCI 治疗, 具体如下: PCI 术前 120 s 静脉匀速注射 rh-BNP 负荷剂量 1.5 μ g/kg, 其后持续 0.0075 u/(kg · min) 静脉泵注至术后 72 h, 期间进行 PCI 术治疗。

1.3 观察指标

1.3.1 心室重构指标 两组患者的手术前及手术后 3 个月采用彩色多普勒超声诊断仪测量并计算相关指标, 包括左室舒张末期内径 (left ventricular end

diastolic diameter, LVDd)、室间隔厚度 (interventricular septum thickness, IVST)、左室后壁厚度 (left ventricular posterior wall thickness, LVPWT) 及左室重量指数 (left ventricular mass index, LVMI)。

1.3.2 心功能指标 两组患者的手术前和手术后 3 个月采用彩色多普勒超声诊断仪测量左心室功能相关指标, 包括左室收缩末期容积 (left ventricular end systolic volume index, LVESVI)、左室舒张末期容积 (left ventricular end diastolic volume index, LVEDVI)、左室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF) 及二尖瓣血流舒张早期流速 (valve blood flow of early flow rate, VE) 与心房收缩期流速 (valve blood flow of atrial systolic phase, VA) 的比值。

1.3.3 血清心功能相关指标 两组患者的手术前和手术后 3 个月均抽取空腹外周血 2 ml, 采用放射免疫法测定血清氨基末端 B 型利钠肽前体 (N-terminal-pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP)、Ⅲ型前胶原氨基末端肽 (procollagen type III, PⅢNP) 及心型脂肪酸结合蛋白 (heart fatty acid binding protein, H-FABP) 等与心功能关系密切的因子水平。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 23.0 统计学软件, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后心室重构相关指标比较

两组患者的手术前心室重构相关指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者手术后 3 个月心室重构相关指标比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组低于对照组。见表 1。

2.2 两组患者手术前后心功能相关指标比较

两组患者手术前心功能相关指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者手术后心功能相关指标比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组 LVESVI、LVEDVI 值低于对照组, LVEF、VE/VA 值高于对照组。见表 2。

2.3 两组患者手术前后血清心功能相关指标比较

两组患者手术前血清心功能相关指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者手术后血清心功能相关指标比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组低于对照组。见表 3。

表 1 两组患者手术前后心室重构相关指标比较 ($n=39, \bar{x} \pm s$)

组别	LVDd/mm		IVST/mm		LVPWT/mm		LVMI/ (g/m ²)	
	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月
观察组	47.21 ± 6.09	42.28 ± 5.12	12.17 ± 1.83	9.05 ± 1.17	12.16 ± 1.88	9.14 ± 0.89	138.64 ± 21.49	113.26 ± 16.34
对照组	46.87 ± 6.12	45.17 ± 5.49	12.35 ± 1.79	11.42 ± 1.93	11.87 ± 1.79	11.25 ± 1.21	140.27 ± 23.63	126.74 ± 18.42
<i>t</i> 值	0.214	6.483	0.184	7.923	0.364	5.835	0.184	7.293
<i>P</i> 值	0.473	0.018	0.512	0.013	0.435	0.021	0.512	0.015

表 2 两组患者手术前后心功能相关指标比较 ($n=39, \bar{x} \pm s$)

组别	LVESVI/ (ml/m ²)		LVEDVI/ (ml/m ²)		LVEF/%		VE/VA	
	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月
观察组	40.72 ± 5.39	35.29 ± 4.22	54.73 ± 6.38	41.25 ± 7.89	34.27 ± 4.52	41.59 ± 5.78	0.89 ± 0.91	1.15 ± 0.16
对照组	41.14 ± 5.63	38.75 ± 4.72	54.46 ± 7.03	47.12 ± 6.38	34.41 ± 4.71	36.61 ± 7.29	0.87 ± 0.93	0.94 ± 0.12
<i>t</i> 值	0.234	6.542	0.247	7.885	0.254	6.837	0.131	5.263
<i>P</i> 值	0.452	0.019	0.431	0.012	0.423	0.015	0.545	0.025

表 3 两组患者手术前后血清心功能相关指标比较 ($n=39, \bar{x} \pm s$)

组别	NT-proBNP/ (pg/ml)		PⅢNP/ (ug/L)		H-FABP/ (pg/ml)	
	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月
观察组	4027.62 ± 562.17	1325.74 ± 178.64	9.63 ± 0.87	5.39 ± 0.61	112.64 ± 17.12	65.36 ± 7.11
对照组	4205.73 ± 589.26	3015.57 ± 421.83	9.51 ± 0.93	7.48 ± 0.85	110.49 ± 18.64	91.54 ± 10.38
<i>t</i> 值	0.175	12.742	0.159	7.282	0.215	9.274
<i>P</i> 值	0.491	0.011	0.532	0.019	0.453	0.015

3 讨论

AMI 属于临床重症, 需进行及时有效的治疗改善预后。PCI 治疗可以改善 AMI 患者的心肌灌注及心脏功能, 是目前治疗 AMI 的最有效手段之一^[4-5]。rh-BNP 是一种新型抗心衰药物, 无血管扩张、利尿及改变心率等副作用, 可以增强心肌收缩力并减轻水钠储留, 在心肾功能保护方面发挥积极作用。关于 rh-BNP 在 AMI 患者中的应用时机是目前临床研究热点, 有学者推荐在 PCI 术前使用 rh-BNP 进行预处理, 减轻或避免 PCI 造影剂等对患者心肾功能带来的副作用^[6]。本研究对观察组患者进行 PCI 术前 rh-BNP 预处理, 重点分析这一治疗方式对患者心功能带来的影响。

心室重构是心肌细胞损伤或者负荷增加, 加上神经-体液的双重作用, 导致心室结构、功能等模式改变^[7]。心室重构存在质与量的双重改变, 是导致心力衰竭发生的必然阶段。AMI 发生后机体肾素-血管

紧张素-醛固酮系统过度激活, 导致机体体液因子分泌发生紊乱, 直接导致心室重构发生。传统的强心、利尿及血管扩张等方法无法有效抑制 RASS 系统过度激活, 反而可进一步促进其作用, 故临床治疗效果有限^[8]。本研究中观察组患者在 PCI 治疗前进行 rh-BNP 预处理, 其有效物质 BNP 是人体分泌的代偿性保护因子, 在发生心室重构的患者中水平较高, 研究显示机体 BNP 分泌不足是心室重构持续进展的重要原因^[9]。本次研究中两组患者治疗前均出现心室重构, 经手术后情况缓解, 其中观察组患者的手术后 LVDd、IVST、LVPWT 及 LVMI 等指标降低, 提示 rh-BNP 预处理有效抑制了心室重构的进展。说明 rh-BNP 在不强制性增强心肌收缩能力、不改变心率的前提下, 很好的发挥了心脏保护作用、有效抑制心室重构。

研究发现 PCI 术后 24 h 内急性左心衰竭发生率约为 0.6%, 老年人群肾脏对造影剂排泄率降低、术后

水钠储留等,均可导致心功能不全发生,如此恶性循环可以最终增加心衰发生率^[10]。发生心衰或者潜在心衰的患者,均可出现心功能指标异常,这是判断急性心梗治疗效果的最佳方式之一。LVESVI、LVEDVI、LVEF 及 VE/VA 均是心功能检测的常用指标,AMI 后 LVESVI 及 LVEDVI 呈进行性增大,表现了左室重构的过程;LVEF 及 VE/VA 值随之减小,说明左心室射血功能障碍。观察组患者手术后 3 个月, LVESVI、LVEDVI 值降低, LVEF 及 VE/VA 值增加,提示 PCI 术前经 rh-BNP 预处理可以优化治疗后患者的心功能,减少心力衰竭发生风险^[11]。

NT-proBNP 主要来源于心室肌细胞,当左心室容量或者压力负荷增加时其分泌与释放增加。NT-proBNP 水平与 Killip 心功能分级呈正相关关系,且与心肌酶峰值呈正相关,NT-proBNP 值越高、心功能越差^[12]。NT-proBNP 为 AMI 患者短期及长期预后提供有利的预测信息,独立于心电图、心彩超及心肌酶谱等已知与预后关系密切的指标。Ⅲ型胶原是肉芽组织形成的主要纤维结构,循环血中 PⅢNP 是Ⅲ型前肽胶原向Ⅲ型胶原转化过程中裂解而来的氨基酸末端肽,是公认的可以作为心衰患者心肌纤维化程度判断的指标^[13]。PⅢNP 与 AMI 后 3~6 个月的左心室功能密切相关,可以作为预后因子。H-FABP 是近年发现的新型心肌损伤标记物,其分子量小、可在心肌损伤后早期释放入血并被检测到,随着病情进展实时变化^[14-15]。本次研究结果显示观察组患者的手术后 3 个月循环血中 NT-proBNP、PⅢNP 及 H-FABP 等指标均降低,提示患者心功能状态良好,PCI 术前 rh-BNP 预处理有助于远期心功能的优化。

综上所述,PCI 术前 rh-BNP 预处理可以优化 AMI 患者的心功能,有助于远期治疗结局的优化,值得在日后临床实践中推广应用。

参 考 文 献:

- [1] KLECZYŃSKI P, LEGUTKO J, RAKOWSKI T, et al. Predictive utility of NT-pro BNP for infarct size and ILVEFt ventricle function after acute myocardial infarction in long-term follow-up[J]. *Dis Markers*, 2013, 34(3): 199-204.
- [2] 吉杨. 急诊 PCI 联合 rh-BNP 治疗对急性前壁心肌梗死患者神经内分泌指标及心功能的影响[J]. *海南医学院学报*, 2016, 22(11): 1048-1051.
- [3] MAYR A, MAIR J, SCHOCKE M, et al. Predictive value of NT-pro BNP after acute myocardial infarction: relation with acute and chronic infarct size and myocardial function[J]. *Int J Cardiol*, 2011, 147(1): 118-123.
- [4] 刘桂华,王静,吕俊,等. 血清心型脂肪酸结合蛋白评估急性心肌梗死患者早期心功能的应用价值分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2015, 25(19): 99-101.
- [5] KHALILI H, BANERJEE S, BRILAKIS E S. Arteria lusoria in a patient with ST-segment elevation acute myocardial infarction: implications for primary PCI[J]. *J Invasive Cardiol*, 2015, 27(6): E106.
- [6] 孙阿林,潘斌,周鹏,等. AMI-PCI 应用冻干重组人脑利钠肽对左室重构的影响[J]. *实用药物与临床*, 2016, 19(1): 30-32.
- [7] ORBAN M, MAYER K, MORATH T, et al. The impact of therapeutic hypothermia on on-treatment platelet reactivity and clinical outcome in cardiogenic shock patients undergoing primary PCI for acute myocardial infarction: Results from the ISAR-SHOCK registry[J]. *Thromb Res*, 2015, 136(1): 87-93.
- [8] 王静,郭其凤,汤进. 心电图 QRS 波群时限与急性心肌梗死患者心功能及预后的相关性[J]. *重庆医学*, 2015, 44(31): 4413-4415.
- [9] HÄRLE T, ZEYMER U, HOCHADEL M, et al. Use and impact of thrombectomy in primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction with persistent ST-segment elevation: results of the prospective ALKK PCI-registry[J]. *Clin Res Cardiol*, 2015, 104(10): 803-811.
- [10] MOILANEN A M, RYSÄ J, MUSTONEN E, et al. Intramyocardial BNP gene delivery improves cardiac function through distinct context-dependent mechanisms[J]. *Circ Heart Fail*, 2011, 4(4): 483-495.
- [11] 王治乾,李远,肖文良. 前列地尔对急性心肌梗死患者延迟 PCI 术后心肌灌注及心功能的影响[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2014, 22(6): 587-589.
- [12] LI X C, JIN F L, JING C, et al. Predictive value of LVEFT ventricular remodeling by area strain based on three-dimensional wall-motion tracking after PCI in patients with recent NSTEMI[J]. *Ultrasound Med Biol*, 2012, 38(9): 1491-1501.
- [13] WESTMAN P C, LIPINSKI M J, LUGER D, et al. Inflammation as a driver of adverse LLVEFT ventricular remodeling after acute myocardial infarction[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67(17): 2050-2060.
- [14] 曾小会,张邑. IMA、H-FABP 联合 CK-MB 在急性心肌梗死中的临床意义[J]. *海南医学院学报*, 2016, 22(1): 27-29.
- [15] GONZÁLEZ G E, WILENSKY L, CASSAGLIA P, et al. Early administration of enalapril prevents diastolic dysfunction and ventricular remodeling in rabbits with myocardial infarction[J]. *Cardiovasc Pathol*, 2016, 25(3): 208-213.

(李科 编辑)