

• 论著 •

# 急诊冠状动脉介入治疗对急性心肌梗死患者脑钠肽水平的影响

于心亚 刘朝中 王俊华 孙津津 张海涛 罗惠兰 黄丛春 江一清

**【摘要】** 目的 观察急诊冠状动脉介入治疗(PCI)对急性心肌梗死患者血浆脑钠肽(BNP)水平的影响,并进一步探讨其对左室重构的影响。**方法** 急性心肌梗死患者 118 例,其中 PCI 组 52 例,在发病后 6~12 h 内成功行急诊 PCI;保守治疗组 66 例,为同期拒绝急诊 PCI 或急诊 PCI 失败者。两组均于入院即刻,12、24、48 和 72 h 以及 7、14 和 28 d 测定血浆 BNP 浓度;采用多普勒超声诊断仪测量两组患者入院 3~5 d 和 28 d 的左室射血分数(LVEF)。以同期 20 例健康体检者的检测值作为正常参考值。**结果** 两组患者入院即刻血浆 BNP 水平均高于正常健康者,同组不同时间点 BNP 浓度比较差异亦有统计学意义( $P$  均 $<0.01$ )。保守治疗组血浆 BNP 水平呈双峰曲线,12~24 h 达高峰,7 d 时出现第二次峰值。PCI 组血浆 BNP 水平呈单峰曲线,于 12~24 h 达到峰值。PCI 组各时间点 BNP 水平均显著低于保守治疗组( $P$  均 $<0.01$ )。两组患者 3~5 d 的 LVEF 值比较差异无统计学意义;28 d 时 PCI 组 LVEF 值明显高于保守治疗组( $P<0.01$ )。**结论** 急诊 PCI 能够降低急性心肌梗死患者血浆 BNP 水平,提高 LVEF 值,从而减轻左室重构。

**【关键词】** 冠状动脉介入治疗; 心肌梗死,急性; 脑钠肽; 心室重构

**Brain natriuretic peptide and left ventricular remodeling after emergency percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction patients** YU Xin-ya, LIU Chao-zhong, WANG Jun-hua, SUN Jin-jin, ZHANG Hai-tao, LUO Hui-lan, HUANG Cong-chun, JIANG Yi-qing. Department of Cardiology, General Hospital of Air Force, Beijing 100036, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of emergency percutaneous coronary interventional (PCI) treatment on plasma brain natriuretic peptide (BNP) levels and left ventricular remodeling in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** This study included 118 patients with AMI and 20 healthy volunteers (their results were regarded as normal reference). Fifty-two patients who underwent successful emergency PCI 6-12 hours after onset were named as PCI group, and 66 patients rejected or in whom emergency PCI failed served as the control group. Plasma BNP levels were determined with Triage rapid assay at admission, at 12, 24, 48, 72 hours and 7, 14, 28 days after admission for both groups. Left ventricular ejection function (LVEF) was assessed by echocardiography with the modified Simpson's equation on 3-5 days and 28 days. Same assay was performed for 20 healthy volunteers. **Results** Plasma BNP levels of both groups were significantly higher at admission than those of volunteers. There was significant difference in BNP levels between two groups at corresponding time points (all  $P<0.01$ ). In PCI group, BNP level peaked during 12-24 hours after admission, whereas two peaks of elevation of BNP levels were detected in control group, the first peak appeared during 12-24 hours and the second peak on 7 days after admission. Plasma BNP levels in PCI group were significantly lower than those of control group at corresponding time points (all  $P<0.01$ ). There was no difference in LVEF level between two groups on 3-5 days after admission. LVEF level after emergency PCI was significantly higher than that of control group on 28 days after admission ( $P<0.01$ ). **Conclusion** Emergency PCI lowers plasma BNP level and improve LVEF level in patients with AMI, and it may reverse ventricular remodeling.

**【Key words】** percutaneous coronary intervention; acute myocardial infarction; brain natriuretic peptide; ventricular remodeling

急诊冠状动脉(冠脉)介入治疗(PCI)已成为急性心肌梗死(AMI)患者的首选治疗方法之一<sup>[1-3]</sup>。临床研究结果表明,血浆脑钠肽(BNP)水平在心力衰竭(心衰)诊断、评价与预后判定方面具有重要价

值<sup>[4]</sup>;AMI患者血浆BNP水平明显升高,BNP水平高低与AMI后左室重构密切相关<sup>[5-9]</sup>。急诊PCI对AMI患者BNP水平有何影响,这种变化对其梗死后左室重构有何意义尚不十分清楚。本研究旨在观察急诊PCI对AMI患者BNP水平的影响,并进一步探讨其对改善AMI患者左室重构的意义。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料:2005年1月—2006年5月入院的

基金项目:首都医学发展科研基金资助项目(2003-3035)

作者单位:100036 北京,解放军空军总医院心血管内科

作者简介:于心亚(1974-),男(汉族),山东省人,医学硕士,主治医师,Email: xinyay@sohu.com.

AMI 患者 118 例。PCI 组:52 例患者在发病后 6~12 h 内成功行急诊 PCI,均由熟练的心脏介入医师参考中华医学会心血管病学分会制定的指南<sup>[3]</sup>进行,成功的定义为达到心肌梗死溶栓治疗血流分级(TIMI)2~3 级。保守治疗组:同期拒绝急诊 PCI 或急诊 PCI 失败的 66 例 AMI 患者作为对照,行保守治疗。两组患者均予阿司匹林、氯吡格雷、低分子肝素、血管紧张素转换酶抑制剂、β-受体阻滞剂以及他汀类调脂药等标准治疗,有禁忌证者除外。另外选择 20 例健康体检者,其中男、女各 10 例,平均年龄(52.3±7.8)岁,其检测值作为正常参考值。

1.2 检测指标及方法

1.2.1 BNP 浓度的测定:分别于入院后即刻,12、24、48、72 h 以及 7、14、28 d 抽取患者静脉血 1 ml,加入乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝,取 250 μl 加入 BNP 检测板加样孔,并将检测板放入 Triage BNP 诊断仪中检测并自动打印结果。健康体检者于清晨空腹抽血测定。

1.2.2 超声心动图检查:两组患者入院后 3~5 d 和 28 d 行超声心动图检查,采用改良的 Simpson 法测量左室舒张期末容积(LVEDV)及左室收缩期末容积(LVESV),计算出左室射血分数(LVEF)。

1.3 统计学处理:所测 BNP 数据及 LVEF 值以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,所有变量经正态性检验均服从正态性分布,两组间比较采用 *t* 检验,组内不同时间点比较采用配对 *t* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床基线资料比较(表 1):两组年龄、危险因素、梗死部位、Killip 分级及合并用药等比较差异均无统计学意义( $P$  均  $>0.05$ ),有可比性。

2.2 两组血 BNP 浓度比较(表 2):入院即刻两组间 BNP 浓度差异无统计学意义,但均显著高于正常参考值[(44.5±27.2)ng/L, $P$  均  $<0.05$ ];入院后

12、24、48、72 h 以及 7、14、28 d PCI 组 BNP 浓度均显著低于保守治疗组,差异有统计学意义( $P$  均  $<0.01$ )。保守治疗组 BNP 浓度呈双峰曲线,而 PCI 组仅在入院后 12 h 和 24 h 出现 BNP 浓度的明显升高,为单峰曲线。同组不同时间点 BNP 浓度比较差异亦有统计学意义( $P<0.01$ )。

2.3 超声心动图结果(表 3):3~5 d 时 PCI 组和保守治疗组的 LVEF 值比较差异无统计学意义;PCI 组 28 d 时 LVEF 值明显高于 3~5 d 时,且显著高于保守治疗组,差异均有统计学意义( $P$  均  $<0.01$ )。保守治疗组 28 d 时的 LVEF 值与 3~5 d 时比较差异无统计学意义。

表 3 两组患者不同时间点 LVEF 值的比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	3~5 d	28 d
PCI 组	52	0.469±0.035	0.505±0.026 <sup>a,b</sup>
保守治疗组	66	0.457±0.017	0.464±0.012

注:与本组 3~5 d 比较,<sup>a</sup> $P<0.01$ ;与保守治疗组比较,<sup>b</sup> $P<0.01$

3 讨论

BNP 属于利钠肽家族中的一员,是在心室容积扩张和压力负荷增加时由心室释放的一种心脏神经内分泌激素。近年研究表明,血浆 BNP 水平对慢性充血性心衰的诊断及疾病严重程度的评估具有重要意义。2001 年欧洲心脏病协会的心衰指南将血浆 BNP 水平作为心衰诊断的客观指标之一。McCullough 等<sup>[10]</sup>认为血浆 BNP 水平将代替心脏彩色超声心动图成为诊断左室心衰的新的金标准。

目前国内研究发,AMI 后患者血浆 BNP 水平迅速上升<sup>[5-9]</sup>。本研究结果显示,AMI 患者血浆 BNP 水平入院后即刻及各时间点均较正常人群明显升高,这与其他学者的研究结论一致,说明 AMI 患者早期即有 BNP 水平增高;梗死面积小、程度轻、心功能好者 BNP 水平低;而梗死面积大、射血分数低、有较多心衰体征者 BNP 水平则高。王晓阳等<sup>[7]</sup>

表 1 两组患者的临床基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)			危险因素(例)				心梗部位(例)			非 ST 段抬高
		男	女	男	女	男	女	高血压	糖尿病	高脂血症	吸烟史	前壁	前间壁	
PCI 组	52	41	11	59.8±12.8	66.7±8.3	27	15	14	18	14	7	16	15	
保守治疗组	66	49	17	66.3±13.6	66.5±13.7	32	21	19	24	20	12	15	19	

  

组别	例数	Killip 分级(例)			梗死相关动脉(例)			合并用药情况(例)					
		1 级	2 级	3,4 级	前降支	回旋支	右冠脉	阿司匹林	氯吡格雷	低分子肝素	血管转换酶抑制剂	β-受体阻滞剂	他汀类调脂药
PCI 组	52	44	5	3	27	10	15	52	51	49	42	30	49
保守治疗组	66	55	6	5	66	64	63	50	50	37	62		

注:空白为无此项

表 2 两组患者不同时间点 BNP 浓度的比较(̄x±s)

组别	例数	即刻	-12 h	24 h	48 h	72 h	7 d	14 d	28 d
PCI 组	52	152.0±29.3	359.6±156.5 <sup>ab</sup>	588.9±99.4 <sup>ab</sup>	350.4±73.6 <sup>ab</sup>	256.9±21.7 <sup>ab</sup>	209.9±13.7 <sup>ab</sup>	180.1±8.8 <sup>ab</sup>	131.3±15.8 <sup>ab</sup>
保守治疗组	66	140.5±37.0	435.6±179.2 <sup>a</sup>	679.2±149.2 <sup>a</sup>	561.4±12.5 <sup>a</sup>	765.1±20.3 <sup>a</sup>	807.5±16.2 <sup>a</sup>	714.7±42.9 <sup>a</sup>	458.4±23.4 <sup>a</sup>

注:与本组入院即刻比较,<sup>a</sup>P<0.01;与保守治疗组同期比较,<sup>b</sup>P<0.01

和史力斌等<sup>[8]</sup>研究认为,AMI 早期 BNP 水平的提高可反映心肌梗死面积、梗死程度和心功能状态, BNP 水平高,则病死率也高,术后并发症也多。

本研究还发现,保守治疗组 AMI 患者血浆 BNP 水平呈双峰曲线,12~24 h 达高峰,48~72 h 呈下降趋势,7 d 时出现第二次峰值。有资料显示, AMI 早期(6~24 h)BNP 升高是拮抗被激活的交感神经系统和肾素-血管紧张素-醛固酮系统的一种即刻代偿反应;AMI 晚期第二次 BNP 峰值主要与梗死区域膨展和随后的左室重构有关<sup>[11-12]</sup>。AMI 后梗死区域的扩张可以使心室壁张力上升,BNP 的分泌与 BNP 的 mRNA 表达主要集中在梗死区与非梗死区交界的边缘地带,此处室壁机械张力最大,BNP 第二次高峰的形成可能与梗死区域膨展引起的室壁张力增高有关。日本学者 Nagaya 等<sup>[13]</sup>认为,心肌梗死后 7 d 高水平 BNP 提示心室在以后半年内会出现持续性的重构。此外,本研究也发现,PCI 组的 AMI 患者血浆 BNP 水平呈单峰曲线,不仅峰值低于保守治疗组的峰值,而且 7 d 时 BNP 水平升高不明显,未形成第二次高峰。说明急诊 PCI 能够降低 AMI 患者血浆 BNP 水平,这对于减轻患者左心室重构、改善远期预后具有重要的意义。

本研究同时发现,两组患者入院后 3~5 d 的 LVEF 值没有差异,而 PCI 组 28 d 的 LVEF 值明显高于保守治疗组,且明显高于本组 3~5 d 的值;而保守治疗组 28 d 的 LVEF 值与 3~5 d 时比较差异无统计学意义。这说明急诊 PCI 能够提高 AMI 患者的 LVEF 值,从而减轻左心室重构。

综上所述,本研究表明,急诊 PCI 能降低 AMI 患者血浆 BNP 水平,提高 LVEF 值,从而减轻左心室重构,改善其远期预后;而检测血浆 BNP 水平也

能为初步预测 AMI 患者的预后提供依据。

参考文献

- [1] 张维,沈洪.欧洲心脏病学会指南(三)经皮冠状动脉介入疗法[J].中国危重病急救医学,2003,15(8):511-512.
- [2] 尹力,李广平,李健,等.急性心肌梗死死亡及再梗死相关因素的分析[J].中国危重病急救医学,2003,15(8):465-468.
- [3] 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,中国循环杂志编辑委员会.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.
- [4] 林雪,朱文玲,方理刚.脑钠肽在心力衰竭和心肌梗死中的临床意义[J].中华心血管病杂志,2004,32(5):469-471.
- [5] 王宇航,黄彦生,杨志新.急性心肌梗死患者血浆肾上腺髓质素浓度变化[J].中国危重病急救医学,2001,13(3):181.
- [6] 陈忠,马根山,冯毅,等.脑钠肽对早发急性心肌梗死患者近期预后的影响[J].中华急诊医学杂志,2006,15(2):164-167.
- [7] 王晓阳,丁文惠,张宝妮,等.急性心肌梗死患者早期血浆脑钠素与左室重塑的关系[J].中华老年心脑血管病杂志,2001,3(1):10-13.
- [8] 史力斌,李拥军,唐朝枢,等.再灌注治疗前后血浆脑钠素的变化及其关系[J].中国医刊,2004,39(12):20-22.
- [9] 王岚峰,吴双,关秀茹,等.脑钠素与急性心肌梗死预后关系的临床研究[J].中华心血管病杂志,2005,33(3):234-237.
- [10] McCullough P A, Omeland T, Maisel A S, et al. B-type natriuretic peptides: a diagnostic breakthrough for clinicians[J]. Rev Cardiovasc Med, 2003, 4(2): 72-80.
- [11] Inoue T, Sakuma M, Yaguchi I, et al. Early recanalization and plasma brain natriuretic peptide as an indicator of left ventricular function after acute myocardial infarction[J]. Am Heart J, 2002, 143(5): 790-796.
- [12] Bettencourt P, Ferreira A, Pardal-Oliveira N, et al. Clinical significance of brain natriuretic peptide in patients with postmyocardial infarction[J]. Clin Cardiol, 2000, 23(12): 921-927.
- [13] Nagaya N, Nishikimi T, Goto Y, et al. Plasma brain natriuretic peptide is a biochemical marker for the prediction of progressive ventricular remodeling after acute myocardial infarction[J]. Am Heart J, 1998, 135(1): 21-28.

(收稿日期:2007-09-01)

(本文编辑:李银平)

欢迎订阅 2008 年《中国中西医结合急救杂志》

中国科协主管,中国中西医结合学会主办,国家级核心期刊

全国各地邮局订阅,邮发代号:6-93;定价:每期 7.6 元

现刊和过期刊物也可在本刊社订阅

社刊地址:天津市和平区睦南道 122 号 邮编:300050