

急性心肌梗死直接 PCI 术后 NT-proBNP 与左室重构的变化

景舒南, 杨芳, 彭春花, 方杰, 赖碁
(昆明医学院附属延安医院心血管内科, 云南昆明 650051)

[摘要] **目的** 探讨急性 ST 段抬高型广泛前壁心肌梗死 (STAMI) 直接经皮冠状动脉介入术 (PCI) 前后血浆 N 氨基酸末端脑钠肽前体 (NT-proBNP) 与左室重构 (LVRM) 的变化。 **方法** 72 例急性心肌梗死患者入院分为常规药物治疗组 35 例和常规药物加急诊 PCI 术组 37 例, 于入院 24 h 内或急诊直接经皮冠状动脉介入术 (PCI) 前及入院第 10 d 检测血浆 NT-proBNP, 入院时及第 9~10 d 行超声心动图测定左室舒张末期内径 (LVEDD)、左室射血分数 (LVEF)、左室短轴缩短率 (FS) 及左室舒张末期容积 (LVEDV), 分析血浆 NT-proBNP 变化与左室形态与功能变化的关系。 **结果** 药物组与药物加直接 PCI 组治疗后与治疗前比较血浆 NT-proBNP 明显下降, LVEF、FS 值增高, $P < 0.05$, LVEDD、LVEDV 均较治疗前增加, $P > 0.05$ 。 PCI 组与药物治疗组比较治疗前血浆 NT-proBNP、LVEF、FS、LVEDD、LVEDV 均无明显差异, $P > 0.05$ 。 PCI 组较药物组治疗后血浆 NT-proBNP 明显下降, LVEF、FS 明显增高, $P < 0.05$, LVEDD、LVEDV 下降, $P > 0.05$ 。 **结论** 急性 ST 段抬高型心肌梗死早期 (发病 24~48 h) 血浆 NT-proBNP 增高可反映左室重构的变化, 而早期直接 PCI 术可明显降低血浆 NT-proBNP, 改善左室收缩功能, 并可降低左室重构的发生。

[关键词] 急性心肌梗死; 血浆 N 氨基末端脑钠肽前体; 经皮冠状动脉介入术; 左心室重构

[中图分类号] R542.2*2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706 (2012) 02-0119-04

Changes of Plasma NT-proBNP and Left Ventricular Remodeling in Patients with Acute myocardial infarction after PCI

JING Shu-nan, YANG Fang, PENG Chun-hua, FANG Jie, LAI Qi
(Dept. of Cardiology, The Affiliated Yan'an Hospital of Kunming Medical University,
Kunming Yunnan 650051, China)

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between the changes of plasma N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) and left ventricular remodeling (LVRM) in early acute myocardial infarction (AMI) patients before and after PCI. **Methods** Seventy-two patients admitted to our hospital with AMI were randomly divided into two groups, 35 were in medicine treated group (M-group) and another 37 were in the medicine plus emergent PCI group (PCI-group). The plasma NT-proBNP was measured within 24 hours after admission or before PCI and on the 10th day after admission, and echocardiogram were performed for all of the patients at admission and on the 9th or 10th day after admission to evaluate the left ventricular remodeling by measuring the left ventricular end-diastolic dimension (LVEDD), left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular shortening (FS) and left ventricular end-diastolic volume (LVEDV) to analyze the relationship between the NT-proBNP and the morphology and function of the left ventricle. **Results** The levels of plasma NT-proBNP decreased, LVEF and FS increased after the treatment in both of the two groups than that before treatment significantly ($P < 0.05$), and no significant difference were observed for LVEDD and LVEDV ($P > 0.05$). No significant difference was observed for the plasma NT-proBNP, LVEF, FS, LVEDD, LVEDV

[作者简介] 景舒南 (1962~), 女, 山西灵石县人, 医学学士, 副主任医师, 主要从事心血管内科临床工作。

[通讯作者] 赖碁. E-mail: tq6614033@163.com

between the two groups before the treatment ($P > 0.05$). The levels of plasma NT-proBNP decreased and LVEF, FS increased significantly after the different treatment in PCI-group than that of M-group ($P < 0.05$), but LVEDD, LVEDV decreased insignificantly ($P > 0.05$). **Conclusions** The increased plasma NT-proBNP in AMI patients may reflect the left ventricular remodeling. PCI may decrease significantly the plasma NT-proBNP, improve the left ventricular function and reduce the incidence of left ventricular remodeling.

[Key words] Acute myocardial infarction; N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; Percutaneous coronary intervention; Left ventricular remodeling

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 是严重威胁患者健康和生命的重症之一, 因其高死亡率、高住院率及高住院费用, 日益成为当今社会最重要的健康问题之一。AMI 后左室重构 (left ventricular remodeling, LVRM) 是发生心力衰竭和死亡的病理基础, 早期识别对指导治疗和改善预后具有重要价值。脑钠肽 (brain natriuretic peptide, BNP) 是一种心脏神经激素, 主要由心室分泌, 当心肌缺血时, 心室壁张力增加, 心室肌细胞受牵拉刺激, 就会以激素源的形式爆发式合成, 最后裂解为 32 个氨基酸组成的 BNP 分子与 76 个氨基酸组成的 N 氨基末端脑钠肽前体 (N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP), 并将两者同时释放入血循环, 发挥生物效应。在血浆中 NT-proBNP 分子与 BNP 分子以 1:1 的比例存在于血循环中, NT-proBNP 具有血半衰期长、浓度较高、共同变异小和体外稳定性高等优点, 临床实用价值更大。研究显示急性心肌梗死时血浆 BNP 水平明显升高, 血浆 NT-proBNP 升高更加显著, 通过检测血浆 NT-proBNP 的浓度可以了解 BNP 的浓度^[1,2]。笔者通过观察急性 ST 段抬高型心肌梗死药物和药物加直接 PCI 术 2 种治疗方法前后血浆 NT-proBNP 变化与左室形态和功能的变化, 探讨早期血浆 NT-proBNP 与左室重构的关系及直接 PCI 术对血浆 NT-proBNP 和左室重构的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

入选 2011 年 4 月至 11 月收住昆明医学院附属延安医院血管内科 CCU 病房的急性 ST 段抬高型广泛前壁心肌梗死患者共 72 例 (起病均小于 48 h)。常规药物治疗组 35 例, 其中男性 29 例, 女性 6 例, 年龄 (60.31 ± 11.67) 岁。常规药物治疗加直接冠脉介入治疗 (PCI) 组 37 例, 其中男性 30 例, 女性 7 例, 年龄 (55.00 ± 10.73) 岁。所有患者符合 WHO AMI 诊断标准: 有心肌梗死特征性

的胸痛, 心电图特征性的改变和心肌酶学的改变。排除标准: 发病大于 48 h, 已行静脉溶栓者, 既往心肌梗死的病例, 6 个月内接受冠脉介入治疗, 急性或慢性心力衰竭, 瓣膜性疾病, 其它主要脏器 (如肾、肝、肺等) 疾病或恶性肿瘤, 年龄 < 20 岁或 > 85 岁。所有患者入院后均予拜阿司匹灵、硫酸氢氯吡格雷、他汀类调脂、血管紧张素转换酶抑制剂硝酸酯类及 β 受体阻滞剂标准药物治疗。分为药物治疗组 (超过直接 PCI 术时间窗或因特殊原因不能或不愿行直接 PCI 术者) 及药物加直接 PCI 组, 所有直接 PCI 术病例均符合 2009 年中国经皮冠状动脉介入治疗指南适应症, 无禁忌症。

1.2 方法

1.2.1 检验 药物治疗组患者入院次日晨, 直接 PCI 组术前, 于前臂肘正中静脉穿刺抽血行常规血液生化、血糖、心肌酶及心肌钙蛋白 I 检验。采用加拿大瑞邦生物学公司锐普 R 荧光干式定量分析检测 NT-proBNP 浓度。入院第 10 天晨再次空腹抽血检测 NT-proBNP 浓度。

1.2.2 超声心动图检查 所有患者均于入院 24 h 内及第 9 ~ 10 天由经验丰富的专业超声心动图医师采用 PHILIPSIE33 彩色多普勒超声仪, 探头频率为 1 ~ 5 MHz, 测量左室舒张末期内径 (LVEDD)、左室短轴缩短率 (FS)、左室射血分数 (LVEF) 及左室舒张末期容积 (LVEDV)。

1.2.3 急诊直接经皮冠状动脉介入术 直接 PCI 组患者于发病 12 h 内由经验丰富的介入医师行冠状动脉造影示左前降支 (LAD) 急性闭塞病变或狭窄 $> 90\%$, 右冠脉 (RCA) 及回旋支 (LCX) 无大于 50% 的狭窄, 并对罪犯血管行 PCI 术, 术后无并发症。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 统计软件对数据进行分析。数据经过正态性检验, 符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 同一病例不同时间测定的指标采用配对 t 检验; 偏态分布的计量资料取自然对数后进行上述检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组治疗后与治疗前比较

血浆 NT-proBNP 均明显下降, $P < 0.05$, LVEF

及 FS 值明显升高, 左室收缩功能改善, 而左室舒张末期内径 (LVEDD) 及左室舒张末期容积 (LVEDV) 治疗后较治疗前增加, 但无明显差异, $P > 0.05$, 说明急性 ST 段抬高心肌梗死早期血浆 NT-proBNP 增高提示左心室重构, 见表 1.

表 1 2组患者治疗前后及组间 NT-proBNP、LVEDD、LVEF、FS、LVEDV 的比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of NT-proBNP, LVEDD, LVEF, FS and LVEDV between before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	NT-proBNP (ng/L)	LVEDD (mm)	LVEF (%)	FS (%)	LVEDV (mL)
药物组						
治疗前	35	2 197.21 ± 646.07	50.85 ± 5.45	37.78 ± 5.84	18.85 ± 3.73	111.07 ± 20.25
治疗后	35	1 413.14 ± 448.92*	53.07 ± 6.91	45.21 ± 5.97*	24.00 ± 6.58*	123.28 ± 24.95
PCI 组						
治疗前	37	1 169.28 ± 609.02	49.45 ± 3.72	41.14 ± 5.27	21.21 ± 4.67	106.00 ± 20.16
治疗后	37	416.50 ± 106.07*	52.71 ± 4.33	52.57 ± 6.83*	28.86 ± 7.74*	119.14 ± 28.88

与治疗前比较, * $P < 0.05$.

2.2 不同治疗组之间比较

药物组与 PCI 组治疗前比较血浆 NT-proBNP、LVEDD、LVEF、FS、LVEDV 的变化无明显差异, $P > 0.05$, 而 PCI 组术后血浆 NT-proBNP 较药物组明显下降, LVEF 及 FS 值明显升高, 左室收缩功

能改善, $P < 0.05$, 左室舒张末期内径 (LVEDD) 及左室舒张末期容积 (LVEDV) 较药物组改善, 但无明显差异, $P > 0.05$, 说明急性 ST 段抬高心肌梗死早期直接 PCI 术可以明显降低血浆 NT-proBNP, 改善左室收缩功能及左室重构, 见表 2.

表 2 不同治疗组之间治疗前后 NT-proBNP、LVEDD、LVEF、FS、LVEDV 的比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of NT-proBNP, LVEDD, LVEF, FS and LVEDV between two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

参数	治疗前		治疗后	
	药物组 (n=35)	PCI 组 (n=37)	药物组	PCI 组
BNP (ng/L)	2197.21 ± 646.07	1 169.28 ± 609.02	1 413.14 ± 448.92*	416.50 ± 106.07*
LVEDD (mm)	50.85 ± 5.45	49.45 ± 3.72	53.07 ± 6.91	52.71 ± 4.33
LVEF (%)	37.78 ± 5.84	41.14 ± 5.37	45.21 ± 5.97*	52.57 ± 6.83*
FS (%)	18.85 ± 3.73	24.00 ± 6.58	21.21 ± 4.67*	28.86 ± 7.74*
LVEDV (mL)	111.07 ± 20.25	106.00 ± 20.16	123.28 ± 24.95	119.14 ± 28.88

与治疗前比较, * $P < 0.05$.

3 讨论

BNP 是一种心脏内分泌激素, 主要由心肌细胞合成和分泌, 其特点是心室分泌, 心房储存, 右心房储存的 BNP 为左心房的 3 倍. 心室肌细胞中主要为无活性的 proBNP, 当心室负荷及室壁张力增加时 BNP 合成增加, 在心室持续压力负荷下, 分泌颗粒中的 BNP 释放入血, 在蛋白酶的作用下裂解为 1 分子有生物活性的 BNP 和 1 分子无生物活性的 NT-proBNP. BNP 的半衰期是 22 min. BNP

的生理作用: (1) 利尿作用, 通过抑制 RASS 系统 (renin-angiotensin-aldosterone system, RASS) 使肾脏出球小动脉压升高, 入球小动脉压降低, 从而增加肾脏的血流量, 肾小球率过滤增加; 减少了肾内髓系统 Na^+ 、水的重吸收, 产生强大的排钠和利尿作用. (2) 能抑制交感系统, 降低心肌耗氧量, 使心肌细胞凋亡减少, 减轻心脏负荷, 改善心室重构^[3]. 肝脏、肺, 尤其是肾脏是肽类激素清除的主要部位. Monia 等^[4]的研究提示, 血浆 BNP 水平于急性心肌梗死后约 6 h 明显升高, 24 h 后

达到高峰, 48 h 内均明显升高, 部分患者在心肌梗死后 5 d 左右形成第 2 个高峰, 此后逐渐下降. AMI 后由于局部心肌缺血坏死失去收缩功能, 使心肌收缩运动不协调, 引起梗死区室壁的伸展和膨胀, 心室的几何结构发生改变, 整体心腔扩大, 即所谓的心室重构. AMI 后左室重构从 AMI 发病后数小时即开始^[5]. LVRM 能使 AMI 患者左室功能严重降低, 并发症增多, 而且对自身的预后及心室功能产生不利的影响, 使患者死亡率明显增加. Nilsson 等^[6]对 42 例初发透壁心肌梗死患者于发病后 1 周和 1、3、6、12 个月进行血浆 NT-proBNP 和核磁共振检查, 结果提示血浆 NT-proBNP 预测急性心肌梗死后早期心室重构敏感度和特异度分别是 89% 和 68%, BNP 合成和释放的变化程度与心肌缺血的严重性密切相关, LAD 与非 LAD 的罪犯血管相比的平均 BNP 水平更高. AMI 早期血浆 BNP 升高可反映室壁张力增加, 是左室重构的生化标志物. 静脉溶栓和直接 PCI 早期再灌注治疗能使冠脉血流恢复, 存活心肌的功能和冬眠心肌恢复, 降低心电不稳定性, 挽救缺血心肌、缩小梗死面积、阻抑梗死扩张、防止左室扩大和重构^[7]. 笔者观察到药物治疗组和直接 PCI 治疗组患者入院 24 h 血浆 NT-proBNP 水平均高于发病第 10 天, 治疗后血浆 NTpro-BNP 水平明显下降, LVEF 及 FS 值增加, 而 LVEDD 和 LVEDV 较治疗前增加, 但无显著性差异. 与国内刘静及李玉耕等^[1,2]研究基本一致. 直接 PCI 组术后血浆 NT-proBNP 较药物组明显下降, LVEF 和 FS 明显提高, LVEDD 和 LVEDV 也下降, 提示急性 ST 段抬高广泛前壁心肌梗死早期血浆

NT-proBNP 水平增加可反映左室重构和收缩功能的变化. 而对患者行直接 PCI 术可明显降低血浆 NT-proBNP, 改善左室收缩功能, 降低左室重构的发生. 但样本量小, 观察时间短, 2 组治疗前后 LVEDD 和 LVEF 无下降是否冠脉多支血管病变和血流恢复的情况及缺血早期灌注损伤有关, 尚需要扩大样本量长期进一步观察研究.

[参考文献]

- [1] 刘静, 陈群, 龚俊荣, 等. N-氨基末端脑钠肽前体对急性心肌梗死患者行 P 治疗的预后影响观察 [J]. 实用临床医药杂志, 2010, 14(11): 61 - 52.
- [2] 李玉耕, 孟竹, 崔国方. ACS 患者直接 PCI 术后血浆 NT-proBNP 水平变化与心功能及预后关系的研究 [J]. 中国心血管病研究, 2011, 9(3): 184 - 187.
- [3] 程小兵, 杨玉雯. B 型钠尿肽在心血管系统疾病中的研究进展 [J]. 中国心血管病研究, 2011, 9(6): 465 - 470.
- [4] MARITA E, YASAE H, YOSHIMURA M, et al. Increased plasma levels of brain natriuretic peptide inpatients with acute myocardial infarction [J]. Circulation, 2009, 88: 82 - 87.
- [5] JAEK O H, JAMES B, SEWARD, et al. 超声心动图手册 [M]. 第 3 版. 北京: 科学出版社, 2009: 179 - 201.
- [6] NILSSON J C, GROENNING B A, HIELSEN G, et al. Left ventricular remodeling in the first year acute myocardial pro-brain natriuretic peptide [J]. AM Heart J, 2002, 143(6): 696 - 701.
- [7] 杨跃进. 急性心肌梗死早期冠脉再灌注对左室重塑和收缩功能的影响 [J]. 中华内科杂志, 1998, 37(4): 242 - 245.

(2011 - 12 - 18 收稿)