

• 论 著 •

rhBNP 对行 PCI 术后并发心力衰竭 AMI 患者心脏功能、NT-proBNP 水平的影响

段雨涵¹, 华晓芳², 张应琼^{1△}

(湖北省恩施土家族苗族自治州中心医院:1. 临床检验中心;2. 心血管内科 445000)

摘要:目的 研究重组人脑利钠肽(rhBNP)对行经皮冠状动脉介入术(PCI)术后并发心力衰竭的急性心肌梗死(AMI)患者心脏功能、N 末端 B 型钠尿肽原(NT-proBNP)水平的影响。方法 选择 2014 年 1 月至 2016 年 3 月在该院行 PCI 术后并发心力衰竭的 AMI 患者 150 例,采用随机数字表法分为对照组和试验组,每组各 75 例,对照组给予常规治疗,试验组则加用 rhBNP。比较两组患者的疗效、心功能指标、心血管不良事件和 NT-proBNP 水平等。结果 试验组患者的总有效率为 88.00%,对照组患者的总有效率为 72.00%,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前两组患者的 NT-proBNP、心肌肌钙蛋白 I(cTnI)、血浆脑利钠肽(BNP)、血清肌酸激酶同工酶(CK-MB)水平相近,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后两组患者的以上指标均明显下降,试验组以上指标水平更低,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前两组患者的左心室舒张末期容积(LVEDV)、左心室收缩末期容积(LVESV)和左心室射血分数(LVEF)等心功能指标相比,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后试验组心功能指标更优,差异有统计学意义($P<0.05$)。试验组患者心血管不良事件的发生率为 5.33%,明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 rhBNP 应用可以提高行 PCI 术后并发心力衰竭 AMI 患者的疗效,改善心脏功能,降低 NT-proBNP 水平和心血管不良事件的发生率。

关键词:急性心肌梗死; 心力衰竭; 重组人脑利钠肽

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.05.019 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)05-0650-03

Effect of rhBNP on cardiac function, NT-proBNP levels in patients with AMI complicated with heart failure after PCI

DUAN Yuhan¹, HUA Xiaofang², ZHANG Yingqiong^{1△}

(1. Clinical Laboratory Center; 2. Department of Cardiology, Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Enshi, Hubei 445000, China)

Abstract: Objective To study the effect of recombinant human brain natriuretic peptide(rhBNP) on cardiac function, NT-proBNP levels in the patients with acute myocardial infarction(AMI) complicated with heart failure after PCI. **Methods** One hundred and fifty patients with AMI complicated with heart failure after PCI in our hospital from January 2014 to March 2016 were selected and divided into the control group and experimental group by the random number table method, 75 cases in each group. The control group was given the conventional treatment, while the experimental group was added with rhBNP. The curative effect, cardiac function indexes, adverse cardiovascular events and NT-proBNP levels were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the experimental group was 88.00% and which of the control group was 72.00%, the difference had statistical significance($P<0.05$). Before treatment, the levels of NT proBNP, cTnI, BNP, CK-MB levels in the two groups were similar, the difference had no statistical significance($P>0.05$), the levels of above indicators after treatment in the two groups were significantly decreased, the levels of above indicators in the experimental group were lower, the difference was statistically significant($P<0.05$). Before treatment, the heart function indexes of LVEDV, LVESV and left ventricular ejection fraction(LVEF) in the two groups were similar, the difference was not statistically significant($P>0.05$), but the cardiac function indicators in the experimental group were more excellent, the difference had statistical significance($P<0.05$). The incidence rate of adverse cardiovascular events in the experimental group was 5.33%, which was significantly lower than that in the control group, the difference had statistical significance($P<0.05$). **Conclusion** The RhBNP application can improve the curative efficacy in the AMI patients complicated with heart failure after PCI surgery, improves the cardiac function, reduces the NT-proBNP level and occurrence rate of cardiovascular adverse events.

Key words: acute myocardial infarction; heart failure; recombinant human brain natriuretic peptide

急性心肌梗死(AMI)病变的基础大多是冠状动脉粥样硬化,导致冠状动脉供血下降或中断,心肌在严重缺血条件下坏死^[1]。AMI 患者经皮冠状动脉介入(PCI)术后易出现心力衰竭,急性心力衰竭会引发肺水肿,进而导致严重的低氧血症,提高 AMI 患者病死率^[2]。对心力衰竭进行有效治疗可以减少心肌缺血,挽救存活心肌,改善患者心功能^[3]。重组人脑利钠肽(rhBNP)与血浆脑利钠肽(BNP)具有相似的结构和功能,可

以扩张血管,保护受损心肌,从而治疗心力衰竭^[4]。本研究主要探讨 rhBNP 对行 PCI 术后并发心力衰竭的 AMI 患者心脏功能、N 末端 B 型钠尿肽原(NT-proBNP)水平及病死率的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 1 月至 2016 年 3 月在本院行 PCI 术后并发心力衰竭的 AMI 患者 150 例,采用随机数字表

法分为两组,对照组和试验组各 75 例。对照组中男 47 例,女 28 例;平均年龄(63.95±7.39)岁;急性 ST 段抬高性心肌梗死 51 例,急性非 ST 段抬高性心肌梗死 24 例;高血压 48 例,糖尿病 31 例,高脂血症 15 例。试验组中男 48 例,女 27 例;平均年龄(64.03±7.45)岁;急性 ST 段抬高性心肌梗死 49 例,急性非 ST 段抬高性心肌梗死 26 例;高血压 46 例,糖尿病 30 例,高脂血症 16 例。两组患者在年龄、性别等方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,患者及家属均知情同意。

1.2 方法 两组患者均给予常规抗心力衰竭治疗,绝对卧床、吸氧、治疗原发病等。试验组加用冻干 rhBNP(每支 0.5 mg,批号 20121124,成都诺迪康生物制药有限公司),1.5 μg/kg 负荷剂量静脉推注,再用 0.007 5~0.015 0 μg/(kg·min)持续静脉输注 72 h。

1.3 观察指标 (1)治疗前及治疗后 1 周,所有患者于清晨取空腹静脉血 3 mL,采用酶联免疫吸附试验测定患者 BNP 和 NT-proBNP 水平,采用化学发光法测定心肌肌钙蛋白 I(cTnI)水平,采用酶速率法测定血清肌酸激酶同工酶(CK-MB)水平。(2)记录两组患者的左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期容积(LVEDV)和左心室收缩末期容积(LVESV)。(3)统计所有患者 30 d 内出现的心血管事件。

表 2 两组患者血浆 NT-proBNP、cTnI、BNP、CK-MB 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	NT-proBNP(pg/mL)	cTnI(μg/L)	BNP(pg/mL)	CK-MB(U/L)
对照组	75	治疗前	1 758.29±331.75	16.83±4.26	332.17±74.29	227.17±27.14
		治疗后	1 417.27±329.64*	7.84±2.05*	218.95±61.85*	48.28±10.21*
试验组	75	治疗前	1 761.38±334.25	16.92±4.33	334.26±73.74	228.35±27.62
		治疗后	794.17±120.53*#	3.81±1.27*#	171.64±55.61*#	23.06±8.28*#

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组治疗后比较,# $P<0.05$ 。

2.3 两组患者的心功能指标比较 治疗前两组患者的 LV-EDV、LVESV 和 LVEF 等心功能指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后两组患者的心功能指标明显改善,试验组心功能指标更优,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者的心功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	LVEDV(mL)	LVESV(mL)	LVEF(%)
对照组	75	治疗前	156.38±6.13	96.03±6.14	44.48±4.12
		治疗后	128.85±7.11*	77.29±5.86*	49.24±3.96*
试验组	75	治疗前	156.42±6.16	95.93±6.19	44.52±4.05
		治疗后	116.29±5.94*#	65.83±5.61*#	53.29±4.82*#

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组治疗后比较,# $P<0.05$ 。

2.4 两组患者的心血管不良事件比较 试验组患者心血管不良事件的发生率为 5.33%,明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者的心血管不良事件比较[$n(\%)$]

组别	<i>n</i>	恶性心律失常	再次心肌梗死	心绞痛	死亡	总发生率
对照组	75	5(6.67)	4(5.33)	3(4.00)	2(2.67)	14(18.67)
试验组	75	2(2.67)	1(1.33)	1(1.33)	0(0.00)	4(5.33)
χ^2		1.349	1.862	1.027	2.027	6.313
<i>P</i>		0.246	0.172	0.311	0.155	0.012

3 讨 论

冠状动脉粥样硬化后如果出现表面糜烂或斑块破裂,会诱发血管痉挛或血栓,造成心肌供血下降,出现急性心肌缺血。

1.4 疗效判断 显效为临床症状基本或完全消失;有效为临床症状有所改善;无效为临床症状无改善或恶化。总有效=显效+有效。

1.5 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的临床疗效比较 试验组患者的总有效率为 88.00%,对照组患者的总有效率为 72.00%,差异有统计学意义($\chi^2=6.000,P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患者的临床疗效比较[$n(\%)$]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
对照组	75	16(21.33)	38(50.67)	21(28.00)	54(72.00)
试验组	75	29(38.67)	37(49.33)	9(12.00)	66(88.00)

2.2 两组患者血浆 NT-proBNP、cTnI、BNP、CK-MB 水平比较 治疗前两组患者的 NT-proBNP、cTnI、BNP、CK-MB 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后两组患者的以上指标均明显下降,试验组以上指标水平更低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

心力衰竭是 AMI 患者的常见并发症,主要是因心脏功能性或结构性疾病而造成的射血功能受损和心室充盈,影响机体组织正常的代谢,出现器官、组织血液灌注不足^[5]。AMI 合并心力衰竭患者病情凶险,发病急剧,属于心血管内科的危重症,病死率较高^[6]。

本研究结果显示,试验组患者的总有效率为 88.00%,对照组患者的总有效率为 72.00%,差异有统计学意义($P<0.05$)。是否尽早开通梗死相关动脉直接关系 AMI 患者的预后,发病 12 h 内行 PCI 可以迅速开通梗死相关动脉,从而缩小梗死面积,挽救濒死心肌,维持心脏功能,从而改善患者预后^[7]。rhBNP 不仅能够扩张血管,还有利于机体排钠,具有利尿效果,此外还能抑制交感神经系统和肾素-血管紧张素-醛固酮(RAAS)系统,防止心力衰竭患者出现恶性循环^[8]。rhBNP 还可以扩张冠状动脉,尤其是对冠状动脉阻力血管有明显扩张作用,改善缺血状态下心肌的微循环血供,降低心肌耗氧。低血压是 rhBNP 常见的不良反应,此外还有恶心、血肌酐升高、头痛等。因此,在给予患者 rhBNP 治疗时,应密切监测患者的血压,如果患者出现低血压,应立即减少药物用量。本研究显示,治疗前两组患者的 NT-proBNP、cTnI、BNP、CK-MB 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后试验组以上指标水平比对照组更低,差异有统计学意义($P<0.05$)。CK-MB 及 cTnI 均是重要的心肌损伤标志物,其水平与 AMI 严重程度密切相关,如果患者的心肌缺血得到改善及血液灌注增加,其水平会相应下降^[9-10]。BNP 属于多肽类激素,由 32 个氨基酸

组成,可以反映心室分泌率和左室功能障碍程度^[11]。心力衰竭患者的 BNP 水平随疾病的严重程度而上升,BNP 具有利钠、利尿的效果,可以扩张容量血管、减少肾素和醛固酮分泌,保护心功能。NT-proBNP 是 BNP 激素原分裂后的 N 端片段,其稳定性高,在血液后半衰期长,水平高^[12]。治疗前两组患者的 LVEDV、LVESV 和 LVEF 等心功能指标相近,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后试验组心功能指标更优,差异有统计学意义($P<0.05$)。试验组患者心血管不良事件的发生率为 5.33%,明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。AMI 患者发病后会激活 RAAS 系统和神经体液系统,使交感神经兴奋,因此会造成心肌组织重塑,心肌损伤加重,进而减弱心脏舒缩力,引发心力衰竭。而 rhBNP 可以打开心肌细胞线粒体膜上的 KATP 通道,心肌细胞的抗缺血缺氧能力增强,抑制生长因子活性,从而抑制心肌成纤维细胞增殖,延缓心室重构^[13]。

综上所述,rhBNP 应用可以提高行 PCI 术后并发心力衰竭的 AMI 患者的疗效,改善心脏功能,降低 NT-proBNP 水平和心血管不良事件的发生率,在临床工作中适宜应用。

参考文献

[1] 胡雅光,张会久,张志,等. 急性心肌梗死介入术后重组人脑利钠肽对心功能指标的影响[J]. 中国老年学杂志, 2013,33(14):3336-3338.

[2] 葛慧娟. 重组人脑利钠肽对于急性心肌梗死后老年心力衰竭患者疗效及预后的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(3):602-604.

[3] Chen HY, Mcmanus DD, Saczynski JS, et al. Characteristics, treatment practices, and in-hospital outcomes of older adults hospitalized with acute myocardial infarction[J]. J Am Geriatr Soc, 2014, 62(8):1451-1459.

[4] 崔丽杰,李占全,苗志林,等. 急性心肌梗死患者 PCI 术后应用重组人脑钠肽长期随访观察[J]. 疑难病杂志, 2015, 14(1):13-15.

[5] 孙婧,刘军翔,杨国红,等. 重组人脑利钠肽对行急诊冠状

动脉介入治疗的前壁心肌梗死患者左室功能的影响[J]. 中国急救医学, 2015, 35(12):1107-1111.

[6] 白文楼,姜志安,王涛,等. 早期应用重组人脑利钠肽对急性 ST 段抬高型广泛前壁心肌梗死患者 PCI 术后心脏保护作用[J]. 河北医科大学学报, 2015, 26(4):437-440.

[7] 母雪飞,赵昕,任丽丽,等. 重组人脑利钠肽对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗术后并发急性左心衰竭患者的临床观察[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(1):32-36.

[8] 张彬,曲凤霞,崔美平,等. 冻干重组人脑利钠肽对急性心肌梗死合并心力衰竭患者 NT-proBNP 及心功能的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(23):1-3.

[9] 黄志文,陈小卫,田丽红,等. 重组人脑利钠肽治疗急性心肌梗死临床观察[J]. 中国基层医药, 2012, 19(2):198-200.

[10] 曹东来,韩冷,倪杰,等. 重组人脑利钠肽对急性心肌梗死伴心力衰竭患者血清 CK-MB、TnI 的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(23):14-16.

[11] 范利斌,张战波,许立,等. 不同剂量重组人脑利钠肽联合小剂量多巴胺治疗慢性重度心功能不全并血压偏低患者 60 例疗效观察[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(8):1037-1039.

[12] Wu XL, Zhu R, Jiang H, et al. Different treatment interventions affect plasma NT-ProBNP levels and early exercise tolerance in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Postgrad Med, 2012, 124(2):58-63.

[13] Tycińska AM, Sawicki R, Mróczko B, et al. Admission B-type natriuretic peptide level predicts long-term survival in low risk ST-elevation myocardial infarction patients[J]. Kardiologia, 2011, 69(10):1008-1014.

(收稿日期:2016-08-29 修回日期:2016-11-21)

(上接第 649 页)

[5] 邓远琼,刘伯胜,邓远琪,等. 急性脑梗死患者血管内皮功能和同型半胱氨酸水平变化及其治疗[J]. 中国全科医学, 2013, 16(26):3057-3061.

[6] 杨庆河,常万生. 脑梗死患者血清同型半胱氨酸水平变化及其与预后的关系[J]. 山东医药, 2013, 53(29):46-47.

[7] 祁瑞芳. 老年脑梗死患者高同型半胱氨酸血症、氧化应激及炎性反应的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2014, 33(8):2070-2071.

[8] 常娜,鲁广秀,张建磊. 同型半胱氨酸与动脉粥样硬化型急性脑梗死患者颈动脉粥样硬化的相关性[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(1):69-70.

[9] 宋成福. 脑梗死患者血清同型半胱氨酸水平与颈动脉粥样硬化的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(16):3936-3937.

[10] 黄晨娟,李月桂,梁顺容. 不同年龄阶段脑梗死患者血清 Hcy、hs-CRP、血脂水平及其相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 34(15):1995-1996, 1999.

[11] 王薇. 血清 HCY 在脑梗死合并糖尿病患者中表达的意

义[J]. 中国医药科学, 2012, 2(10):53-55.

[12] 汪香君,李江霞,刘莉,等. 脑梗死患者同型半胱氨酸及尿酸水平与头颈血管动脉粥样硬化和狭窄的关系[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2013, 34(5):692-694.

[13] 桂心,谢小红,张仁荣,等. 慢性阻塞性肺疾病合并脑梗死患者血清同型半胱氨酸、C 反应蛋白、D-二聚体的临床意义及相关因素分析[J]. 实用医学杂志, 2015, 11(18):3024-3026.

[14] Fu HJ, Zhao LB, Xue JJ, et al. Elevated serum homocysteine(Hcy) levels May contribute to the pathogenesis of cerebral infarction[J]. J Mol Neurosci, 2015, 56(3):553-561.

[15] Zhang W, Zhang X. Correlation between the youth cerebral infarction in different TOAST classifications and high homocysteine[J]. Cell Biochem Biophys, 2015, 71(1):39-42.

(收稿日期:2016-08-19 修回日期:2016-12-11)