

## • 心脏介入 Cardiac intervention •

血栓抽吸治疗急性 ST 抬高型心肌梗死  
神经内分泌变化的临床研究

杨延民, 王旭, 王正忠, 邵一兵, 王燕, 要英杰

**【摘要】 目的** 探讨应用血栓抽吸装置 GuardWire Plus™ 行血栓抽吸治疗急性 ST 抬高型心肌梗死 (STEMI) 神经内分泌变化及其临床价值。**方法** 将 2004 年 9 月至 2006 年 9 月在我院行急诊 PCI 的 72 例急性 STEMI 患者分为两组, A 组 (38 例): 血栓抽吸后支架植入组; B 组 (34 例): 直接 PCI 组。于手术当天、术后第 1、2、3、5 日分别测定外周血中内皮素 (ET)、血浆肾素活性 (PRA)、醛固酮 (ALD)、血管紧张素 II (Ang II)、去甲肾上腺素 (NE)、肾上腺素 (E) 水平。术后 1 周与 3 个月测定左室射血分数 (LVEF), 评价心功能。**结果** 两组病例均成功地置入支架, 术前两组患者的神经内分泌因子水平无显著差异 ( $P > 0.05$ ), ET、PRA、AngII、ALD、E 等神经内分泌因子于术后第 1、2 日 A 组下降较 B 组明显 ( $P < 0.05$ ), 两组间 NE 下降无明显差异 ( $P > 0.05$ )。术后 3 个月 A 组的 LVEF 明显高于 B 组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 血栓抽吸治疗急性 STEMI 较直接 PCI 能够明显改善恶化的神经内分泌变化, 对心功能可能有潜在的保护作用。

**【关键词】** 血栓抽吸; 心肌梗死; 神经内分泌

中图分类号: R543.31 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-07-0443-03

**Study on neuroendocrine change in patients with ST segment elevation in acute myocardial infarction using thrombectomy** YANG Yan-min, WANG Xu, WANG Zheng-zhong, SHAO Yi-bing, WANG Yan, YAO Ying-jie. Department of Cardiology, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao 266071, China

**【Abstract】 Objective** To study neuroendocrine change and clinical value of percutaneous thrombectomy system (GuardWire Plus™) in treatment of patients with ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI). **Methods** 72 patients with STEMI underwent percutaneous coronary intervention (PCI) were divided into A group (38 patients) with direct stent placement after thrombectomy and B group (34 patients) with primary PCI. The plasma levels of ET, PRA, ALD, Ang II, NE, E were measured on the day of operation and the first, second, third and fifth days after PCI. Left ventricular ejection fraction (LVEF) was measured by echocardiography at one week and three months after PCI. **Results** The stents were successfully implanted in two groups. All the neuroendocrine factors have no difference between the two groups before operation. The first and second day after PCI, the levels of ET, PRA, ALD, Ang II and E were significantly lower in A group than those in B group ( $P < 0.05$ ). NE showed no difference after PCI ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** Deteriorated neuroendocrine changes are significantly improved with thrombectomy, providing potential benefits on heart function. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 443-445)

**【Key words】** Thrombectomy; Myocardial infarction; Neuroendocrine

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 时人体处于应激状态, 神经内分泌系统被激活, 起初认为是心力衰竭的一种生理代偿作用, 后续研究显示这些因子参与了心肌损害及心力衰竭

的病理过程。应用血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEI) 或肾上腺素能受体结合剂 (ARB) 类药物阻断肾素-血管紧张素系统 (RAS), 减轻心室重构从而改善患者预后已被多个实验证实<sup>[1-3]</sup>。本研究旨在通过外周血中内皮素 (endothelin, ET)、血浆肾素活性 (plasma renin activity, PRA)、醛固酮 (aldosterone, ALD)、血管紧张素 II (angiotensin II, Ang II)、去甲肾上腺素 (norepinephrine, NE)、肾上腺素 (epinephrine, E) 在

作者单位: 266071 山东省 青岛市立医院东院心内科 (第一作者现在日照市人民医院心内科 276800)

通讯作者: 王旭

介入治疗术前、术后的变化及其相互关系,评价血栓抽吸治疗急性 ST 抬高型心肌梗死 (ST segment elevation acute myocardial infarction, STEMI) 对神经内分泌的影响及其临床意义,为今后血栓抽吸治疗 AMI 提供理论基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

将 2004 年 9 月至 2006 年 9 月因急性 STEMI 在我院就诊行 PCI 的患者分为两组, A 组(血栓抽吸后作支架植入)38 例, 年龄( $59 \pm 12$ )岁, 其中男 28 例, 女 10 例; B 组(直接作经皮冠脉介入)34 例, 年龄( $58 \pm 9$ )岁, 其中男 27 例, 女 7 例, 入选患者均符合 1979 年 WHO 制定的心肌梗死诊断标准, 所有患者在发病 6 h 内完成手术。

### 1.2 入选标准和排除标准

1.2.1 入选标准 ①符合急诊 PCI 的 STEMI(发病在 6 h 内); ②同意使用 Angiogard™ 者; ③动脉可置入 6 F 的导引导管; ④罪犯血管直径  $\geq 3$  mm, 病变位于血管近段或中段(距血管开口  $< 2$  cm); ⑤罪犯血管无严重弯曲或严重成角病变。

1.2.2 排除标准 ①血流动力学状态不稳定者(如心源性休克); ②AMI 机械并发症; ③严重心功能不全(心功能 IV 级); ④多支血管病变拟行冠状动脉旁路移植术(CABG)者; ⑤C 型病变; ⑥左主干病变。

### 1.2 实验方案

患者入院后全面询问病史、体格检查并作 18 导联心电图检查。就诊后经患者同意, 手术当天及术后 1、2、3、5 d 分别抽血 6 ml, 测定血浆中 ET、PRA、ALD、Ang II、NE、E 的水平。术后 1 周和 3 个月测定左室射血分数(LVEF)。

### 1.3 测定方法

ET 测定试剂盒由北京东亚免疫技术研究所提

供, 测定按试剂盒操作程序进行。NE 与 E 采用高效液相色谱分析法(HPLC)测定, PRA、Ang II 与 ALD 采用放射免疫法测定, 试剂盒由中国同位素公司北方免疫试剂研究所提供。

### 1.4 统计学方法

所有资料应用 SPSS 11.5 软件包处理, 数据以均数  $\pm$  标准差表示, 组间比较采用 *t* 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义, 直线回归分析  $P < 0.05$  有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者的一般临床特征

两组的年龄、性别、糖尿病、高血压、高脂血症、吸烟、陈旧性心肌梗死病史、胸痛发作到行 PCI 时间( $4.64 \pm 0.87$ ) h 和 ( $4.69 \pm 0.73$ ) h, 罪犯血管、TIMI 分级均无统计学差异( $P = 0.767$ )。两组均接受阿司匹林、波立维、低分子肝素、他汀类调脂药、硝酸酯类等药物治疗。

### 2.2 PCI 前后神经内分泌因子变化

术前两组神经内分泌因子无差别, 术后第 1、2 天 ET、PRA、Ang II、ALD、E 等神经内分泌因子下降有统计学意义( $P < 0.05$ ), NE 下降无统计学意义( $P > 0.05$ ), 术后第 3、5 天两组下降至接近正常水平, 差别无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后 1 周的 LVEF 没有差别, 分别为 ( $54.6 \pm 2.9$ ) 和 ( $54.2 \pm 3.6$ ) ( $P = 0.681$ ), 术后 3 个月两组患者无一例死亡, A 组( $57.9 \pm 2.3$ )的 LVEF 明显高于 B 组( $54.2 \pm 3.0$ ), 差异有统计学意义( $P = 0.002$ )(图 1)。

### 2.3 PRA、Ang II、ALD 与 ET、NE、E 相关性分析

交感神经系统与 RAS 系统的分泌呈正相关( $r > 0.7, P < 0.05$ ), 见表 1。

## 3 讨论

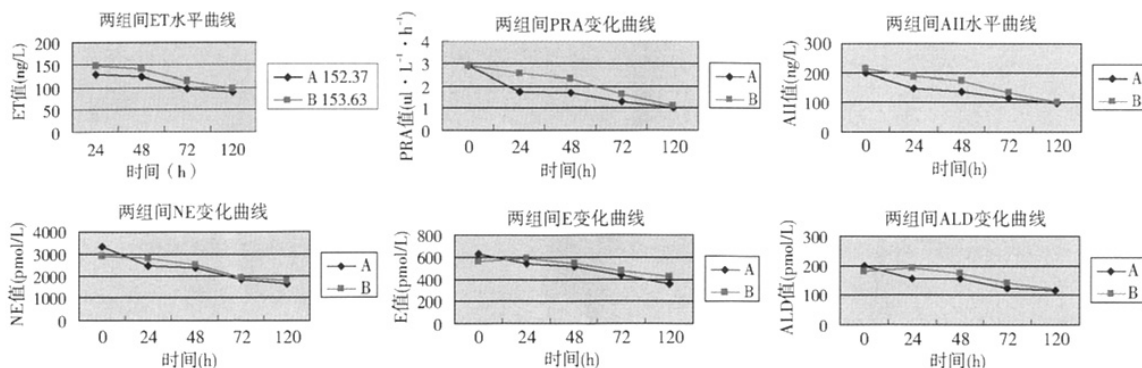


图 1 两组术后神经内分泌因子动态变化示意

表 1 两组交感神经系统与 RAS 系统的相关性分析

项目	NE		E		ET	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
A 组						
PRA	0.979	0.004	0.935	0.02	0.997	0.000
Ang II	0.97	0.006	0.926	0.024	0.997	0.000
ALD	0.949	0.014	0.998	0.000	0.918	0.028
B 组						
PRA	0.99	0.001	0.9	0.005	0.955	0.011
Ang II	0.995	0.000	0.99	0.001	0.987	0.000
ALD	0.999	0.000	0.986	0.002	0.99	0.001

AMI 时血栓栓塞致循环障碍、组织损伤和严重疼痛是导致交感神经系统和 RAS 活性增高的重要因素。研究表明,ET、PRA、ALD、Ang II、NE、E 在应激时分泌大为增加,AMI 早期时血浆中神经内分泌因子水平已显著增高,使心跳加快,心肌收缩力增强,心输出量增加,血压升高,血液循环加快,内脏血管收缩,骨骼肌血管舒张,同时血流量增多,全身血液重新分配,以利于应激时重要器官得到足够的血液供应。若其增高持续存在则会因微血管痉挛而致微血管阻力升高,对心脏及其预后产生不利影响<sup>[4]</sup>,并且其激活程度和心功能损伤程度及病死率有关。本研究结果表明,AMI 时交感神经系统和 RAS 激活同时存在,且相互作用,共同起到收缩冠状动脉的作用。其机制可能为:①AMI 时循环阻塞,心肌缺血、缺氧、坏死,使血管内皮收缩因子大量释放,从而直接导致 ET 浓度升高。②AMI 时可直接激活体内 RAS 系统,这可能与 AMI 后心肌收缩力下降,心排量减低,肾血流量减少,肾灌注不足以致交感神经系统张力增加有关。③ET、NE、E 升高可以激活 RAS 系统,使其合成和分泌增加。④RAS 系统的激活又可诱导 ET、NE、E 等的合成与分泌。

AMI 行急诊 PCI 后,两组患者神经内分泌因子均较术前明显降低,但 A 组较 B 组在术后第 1 和第 2 天,ET、PRA、Ang II、ALD、E 等水平降低差别显著,其机制可能为:①血栓被抽吸出后,罪犯相关血管(IRA)被及时开通,解除阻塞状态,使心肌缺血、缺氧情况改善,从而直接降低血管内皮收缩因子的释放。②血栓被抽出后行支架植入,减少了在直接 PCI 过程中斑块被压缩,重新分布,斑块物质脱落继发微血栓栓塞<sup>[5]</sup>,从而保证微循环血管开通,减少微血管床激发的体液反应。③几种内分泌因子

的降低,能够减少相互影响,从而减轻对心肌的损害。

关于 AMI 行 PCI 的研究颇多,但由于病变血管多为完全闭塞,难以判断其远端血管的内径及血管走行,故应用抽吸装置将血栓抽出能有效地早期、持续、完全开通心外膜血管和微循环血管,防止再发血栓栓塞,改善预后,多个中心应用血栓抽吸装置的研究均显示该方法有良好的应用前景<sup>[6,7]</sup>。本实验通过行血栓抽吸治疗后神经内分泌的水平显著降低,从而减轻对心肌的损害,改善预后,说明血栓抽吸是一种行之有效的治疗急性 ST 抬高型心肌梗死的方法。但是由于影响心肌梗死后心功能的因素非常多,关于神经内分泌与心功能的关系有待于进一步研究。

[参考文献]

[1] Gibbons RJ, Abrams J, Chstterjee K, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina-summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. Circulation, 2003, 107: 149 - 158.

[2] Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure, European Society of Cardiology, Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure[J]. Eur Heart J, 2001, 22: 1527 - 1560.

[3] Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. J Am coll Cardiol, 2004, 44: 671 - 719.

[4] Beltrame JF, Limaye SB, Wuttke I, et al. Coronary hemodynamic and metabolic studies of the coronary slow flow phenomenon [J]. Am Heart J, 2003, 146: 84 - 90.

[5] Topol EJ, Yadav JS.Recognition of the importance of embolization in atherosclerotic vascular disease [J]. Circulation, 2000, 101:570 - 580.

[6] Orrego PS, Delgado A, Piccalo G, et al. Distal protection in native coronary arteries during primary angioplasty in acute myocardial infarction: single-center experience [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2003, 60: 152 - 158.

[7] Li SS, Lam CW, So YC, et al. The use of a distal occlusion balloon protection device in acute coronary syndrome [J]. Int Cardiol, 2003, 92: 281 - 284.

(收稿日期:2007-03-23)

## 研究

作者:

杨延民, 王旭, 王正忠, 邵一兵, 王燕, 要英杰, YANG Yan-min, WANG Xu, WANG Zheng-zhong, SHAO Yi-bing, WANG Yan, YAO Ying-jie

作者单位:

杨延民, YANG Yan-min(日照市人民医院心内科, 276800), 王旭, 王正忠, 邵一兵, 王燕, 要英杰, WANG Xu, WANG Zheng-zhong, SHAO Yi-bing, WANG Yan, YAO Ying-jie(266071, 山东省, 青岛市立医院东院心内科)

刊名:

介入放射学杂志 ISTIC PKU

英文刊名:

JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY

年, 卷(期):

2007, 16(7)

被引用次数:

0次

## 参考文献(7条)

- Gibbons RJ, Abrams J, Chstterjee K ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina-summary article.A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines 2003
- Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure,European Society of Cardiology,Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure 2001
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary.A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines 2004
- Beltrame JF, Limaye SB, Wuttke I Coronary hemodynamic and metabolic studies of the coronary slow flow phenomenon 2003
- Topol EJ, Yadav JS Recoginition of the importance of embolization in atherosclerotic vascular disease 2000
- Orrego PS, Delgado A, Piccalo G Distal protection in native coronary arteries during primary angioplasty in acute myocardial infarction:single-center experience 2003
- Li SS, Lam CW, So YC The use of a distal occlusion balloon protection device in acute coronary syndrome 2003

## 相似文献(10条)

- 期刊论文

傅宴, 张元春, 尹庆, 吴家宽, 戴磊, FU Yan, ZHANG Yuan-chun, YIN Qing, WU Jia-kuan, DAI Lei

血栓抽吸联合替罗非班治疗急性ST段抬高性心肌梗死患者冠脉内血栓病变的疗效观察 -当代医学2009, 15(11)

目的 探讨血栓抽吸联合替罗非班治疗急性ST段抬高性心肌梗死患者冠脉内血栓病变的疗效。方法 42例急性ST段抬高性心肌梗死患者随机分为血栓抽吸+替罗非班组和标准经皮冠状动脉介入治疗(PCI)组,观察两组PCI术前,术后心肌梗死血栓溶解(TIMI)积分、球囊扩张次数、TIMI血流、无复流或慢血流、校正的TIMI帧计数(cTFC)、心肌灌注分级(MBG)、手术时间、术后左室射血分数(LVEF)及住院期间出血并发症与包括死亡、再发心肌梗死、再次血运重建等的主要心血管不良事件(MACE)发生情况。结果血栓抽吸+替罗非班组与对照组相比治疗后血栓积分明显下降,球囊扩张次数减少,支架直接植入率高,最后TIMI血流改善,cTFC降低,MBG改善;左室射血分数显著高于对照组,两组住院期间的MACE发生率及出血并发症比较差异无显著意义。结论血栓抽吸与替罗非班联合治疗可改善急性ST段抬高性心肌梗死患者冠脉内血栓病变的血栓负荷、冠状动脉血流、心肌灌注和左室收缩功能,而不增加患者住院期间主要并发症的发生。
- 期刊论文

黄伟光, 吴同果, 蒋作锋, 崔进, 赵强, 罗景云, 邓燕容, 李雪仪

血栓抽吸联合替罗非班对急性ST段抬高心肌梗死患者心肌再灌注的影响 -中国心血管病研究2010, 08(7)

目的 探讨急性ST段抬高心肌梗死急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)中联应用ZEEK血栓抽吸导管和替罗非班对心肌组织灌注及临床预后的影响。方法 84例经冠脉造影证实为血栓负荷病变的急性ST段抬高心肌梗死患者随机分为血栓抽吸+替罗非班42例(A组)和标准PCI 42例(B组),比较两组患者手术后即刻梗死相关动脉(IRA)的心肌梗死溶栓(TIMI)血流、心肌灌注分级(MBG)、心电图ST段回落百分比、左心室射血分数(LVEF)及住院期间主要心脏不良事件(MACE)和出血并发症发生率。结果 A组术后即刻TIMI血流、MBG、ST段抬高回落百分比及LVEF均明显优于B组(P<0.05),两组住院期间的MACE发生率及出血并发症比较差异无统计学意义(P>0.05)。结论 在急性心肌梗死急诊PCI中联使用ZEEK导管血栓抽吸和替罗非班安全可行,可有效清除冠状动脉内血栓,改善心肌组织灌注和术后心脏功能,并且不增加主要心脏不良事件的发生率。
- 期刊论文

党群, 蔺宇, 李永健, 高陆, 金喆, DANG Qun, LIN Yu, LI Yongjian, GAO Lu, JIN Zhe

血栓抽吸治疗在急性



目的:评价血栓抽吸治疗在急性ST段抬高心肌梗死(STEMI)直接经皮冠状动脉介入治疗术(PCI)中应用的安全性和有效性。方法:59例STEMI患者被随机分为血栓抽吸组和传统PCI组(对照组),对2组之间的冠状动脉造影结果(TIMI 3级血流量、校正TIMI帧数、TMP分级)、心电图ST段回落百分比(sumSTR)和临床结果[肌酸激酶(CK)和肌酸激酶同工酶(CK-MB)峰值、术后1周左室射血分数(LVEF)、6个月主要不良心血管事件]进行分析比较。结果:血栓抽吸组PCI后梗死相关动脉TIMI 3级血流量、TMP3级及sumSTR>70%发生率均显著高于对照组,校正TIMI帧数、TMP0~1级及sumSTR<30%均显著低于对照组。血栓抽吸组CK、CK-MB峰值显著低于对照组,术后1周LVEF显著高于对照组。随访6个月主要不良心血管事件2组差异无统计学意义。结论:在急性STEMI直接PCI中应用血栓抽吸治疗是安全有效的,能够改善心肌灌注,降低心肌梗死面积,提高LVEF。

4. 学位论文 蔺宇 血栓抽吸疗法在急性ST段抬高型心肌梗死直接PCI中的应用 2009

治疗急性ST段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)的关键在于及早进行冠状动脉血运重建,即尽早开通梗死相关动脉,恢复心肌组织水平的灌注,避免心肌细胞进一步坏死和心室重构,降低死亡率和严重并发症发生率。直接经皮冠状动脉介入治疗(Percutaneous coronary intervention, PCI)应用于临床之后,急性ST段抬高型心肌梗死的疗效明显提高,且预后也随之改善。然而,随着直接PCI在急性心肌梗死中的逐步应用,越来越多的临床观察显示冠状动脉内血栓性病变是介入治疗中的难点,尽管梗死相关动脉完全再通,但脱落的血栓栓塞在远段血管床,使心肌组织一边得到完全的再灌注,发生冠状动脉慢血流或无复流现象。与心腔内反复流的患者相比,慢血流或无复流患者在心肌梗死后更多的发生充血性心力衰竭,恶性心律失常和心脏性猝死,在梗死恢复期更多的表现为进行性左心室扩大。心肌微循环水平的充分再灌注已成为再灌注治疗的关键。目前已有研究显示血栓切吸装置能显著减少急性心肌梗死患者PCI术后无复流、慢血流发生率,改善患者预后。本研究在急性ST段抬高型心肌梗死患者直接PCI中应用ZEEK血栓抽吸导管,通过两组间的比较,评价血栓抽吸疗法在高血栓负荷的急性ST段抬高型心肌梗死患者直接PCI中的作用。

方法:

连续入选2008年3月至2009年3月,住天津市南开医院符合入选标准的急性ST段抬高型心肌梗死患者59例,随机分为血栓抽吸组和对照组。血栓抽吸组为PCI治疗前先行血栓抽吸,共29例。对照组为单纯PCI治疗,共30例。收集患者的临床资料和手术资料,并进行术后临床随访。

1. 血栓抽吸治疗:经指引导管送入0.014英寸导丝通过病变至梗死相关动脉远端,沿导丝送入ZEEK血栓抽吸导管至闭塞病变部位,导管尾端接30mL注射器一边持续进行负压抽吸一边将导管从病变远端向远端推进,根据病变的情况可缓慢前送及后撤导管。冠状动脉内的血栓因为负压抽吸作用而被抽吸出体外。根据造影结果可以反复抽吸多次至血栓影明显减少,前向血流恢复。

2. PCI治疗:采用传统PCI方法,导丝通过病变后,依据病变狭窄的程度决定直接支架或应用球囊预扩张后置入支架。

3. TIMI血流分级方法:TTMI0级为冠状动脉闭塞远端无血流;TTMI1级为造影剂部分通过闭塞部位,但不能充盈冠状动脉远端;TTMI2级为造影剂能完全充盈冠状动脉远端,但造影剂进入和清除的速度都较正常的冠状动脉延缓;TTMI3级为造影剂在冠状动脉内能完全、迅速充盈和清除。

4. 校正TIMI帧数:造影剂从梗死相关动脉开口处显影到其远端分支完全显影所需的电影帧数。由于冠状动脉左前降支比回旋支和右冠状动脉略长,所以需要用一个校正因子来弥补,通常将左前降支的帧数除以1.7。

5. TIMI心肌灌注分级方法(TMP分级):是利用造影剂在心肌微循环水平充盈和排空的速度来评价心肌灌注。TMP0级为无心肌显影或造影剂密度;TMP1级为有少许心肌显影或造影剂密度;TMP2级为有中度心肌显影或造影剂密度,但不及同侧或对侧非梗死相关动脉造影时的心肌显影或造影剂密度,心肌部分灌注;TMP3级为正常心肌显影或造影剂密度,与同侧或对侧非梗死相关动脉造影时的心肌显影或造影剂密度相当,心肌完全再灌注。

6. ST段抬高回落百分比(SumSTR)测定:选取术前、术后1小时心电图进行分析,心电图机纸速25mm/s,以TP段作为等电位线,测量QRS波群终点后0.08秒ST段高度。SumSTR为梗死相关导联术前与术后ST段抬高总和( $\Sigma$ ST)差值除以术前ST段抬高总和。

7. 血浆CK、CK-MB峰值测定:通过生化分析与自动分析仪检测患者发病8、12、14、16、18、20小时静脉血浆中CK、CK-MB水平并观察其峰值。CK、CK-MB采用速率法测定。

8. 心脏彩色多普勒超声指标:术后1周行心脏彩色多普勒超声检查,测量左室射血分数(LVEF)和左室舒张末期内径(LVEDD)。

9. 随访:随访6月,每周电话随访1次,每月于门诊随访1次,询问并记录患者的症状、服用药物情况。

结果:

1. 血栓抽吸组PCI术后梗死相关动脉TIMI3级血流量显著高于对照组( $P=0.039$ ),表明血栓抽吸治疗能够提高PCI术后TIMI3级血流量。  
2. 血栓抽吸组PCI术后梗死相关动脉校正TIMI帧数显著低于对照组( $P=0.001$ ),表明血栓抽吸治疗能够改善梗死相关动脉血流。  
3. 血栓抽吸组PCI术后TMP3级显著高于对照组( $P=0.007$ );而TMP0~1级显著低于对照组( $P=0.030$ )。表明血栓抽吸治疗能显著改善心肌微循环水平的灌注。

4. PCI术后1小时ST段抬高回落百分比(sumSTR)比较,血栓抽吸组sumSTR>70%的患者显著高于对照组( $P=0.019$ );而sumSTR<30%的患者血栓抽吸组显著低于对照组( $P=0.030$ ),表明血栓抽吸治疗能显著改善STEMI患者心肌灌注。

5. 血栓抽吸组CK、CK-MB峰值显著低于对照组( $P<0.001$ ),表明血栓抽吸治疗可缩小STEMI患者梗死面积。

6. 两组患者术后1周左室射血分数和左室舒张末期内径比较,血栓抽吸组左室射血分数显著高于对照组( $P=0.001$ );血栓抽吸组左室舒张末期内径显著小于单纯PCI组( $P=0.004$ ),表明血栓抽吸治疗可提高STEMI患者左室射血分数,降低左室舒张末期内径,改善心功能。

7. 随访6个月内主要不良心血管事件比较,于住院期间,血栓抽吸组有1例患者出现心脏性死亡,对照组有1例患者出现再发心肌梗死,而出院后继续随访至6个月,两组均未再发生主要不良心血管事件。两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

8. 血栓抽吸组29患者中,23例(79.3%)患者吸出了肉眼所见的微小斑块和血栓,其中8例(27.6%)患者抽出大块血栓,18例(62.1%)患者未用球囊预扩张,直接置入支架。

结论:

1. 在急性STEMI患者直接PCI术中应用血栓抽吸导管清除血栓,可以提高TIMI3级血流量、降低校正TIMI帧数、提高TIMI心肌灌注分级、提高ST段抬高回落百分比,从而改善STEMI患者直接PCI术后心肌灌注,减少慢血流和无复流发生率。

2. 直接PCI术中应用血栓抽吸导管可降低CK、CK-MB峰值、提高左室射血分数、降低左室舒张末期内径,因而减少STEMI患者心肌梗死面积,改善患者心功能。

3. 应用血栓抽吸导管可提高直接支架置入的比例,减少预扩张球囊的使用,降低手术费用。

4. 应用ZEEK血栓抽吸导管对STEMI患者进行血栓抽吸治疗,方法简便、安全有效,可推广应用。

5. 期刊论文 杨延民, 王旭, 邵一兵, 崔维刚, 吴茂源, 高华安 血栓抽吸治疗急性ST段抬高型心肌梗死前后神经内分泌

因子水平的变化 - 中国介入心脏病学杂志 2008, 16 (2)

目的 探讨应用血栓抽吸装置GuardWire PlusTM行血栓抽吸治疗急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)对神经内分泌因子水平、外周血肌钙蛋白(cTnI)、TIMI血流变化的影响及其临床价值。方法 将2004年9月至2006年9月在我院行急诊PCI的72例STEMI患者分为两组,抽吸组(TA组,38例)血栓抽吸后支架置入;非抽吸组(NTA组,34例)单纯PCI。于手术当天、术后第1、2、3、5天分别测定外周血中内皮素(ET)、血浆肾素活性(PRA)、醛固酮(ALD)、血管紧张素II(Ang II)、去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)的水平。于术前、术后4 h、8 h、12 h、16 h、24 h、2 d、3 d、5 d分别测定外周血中cTnI的水平。支架置入后常规行冠状动脉造影,观察心肌血流灌注情况,测定支架置入后两组患者的TIMI血流。比较术后2 h心电图ST段回落。术后1周及3个月应用彩色超声心动图测定左室射血分数(LVEF),评价心功能。结果 两组病例均成功置入支架,术前两组患者的神经内分泌因子水平均显著升高,两组间差异无统计学意义。浓度-时间曲线显示术后神经内分泌因子水平均迅速下降,TA组较NTA组 ET、PRA、Ang II、ALD、NE、E等神经内分泌因子水平于术后第1天或第2天下降明显[ET:术前152.37 ng/L比153.63 ng/L( $P=0.858$ ),术后第1天128.11 ng/L比147.07 ng/L( $P=0.037$ ),术后第2天122.22 ng/L比139.64 ng/L( $P=0.040$ );PRA:术前2.87 M/L比2.87 M/L( $P=0.998$ ),术后第1天1.74 M/L比2.54 M/L( $P=0.036$ ),术后第2天1.70 M/L比2.29 M/L( $P=0.032$ );ALD:术前200.14 pmol/L比181.19 pmol/L( $P=0.508$ ),术后第1天156.06 pmol/L比172.25 pmol/L( $P=0.001$ );Ang II:术前199.11 ng/L比212.32 ng/L( $P=0.539$ ),术后第1天149.26 ng/L比188.37 ng/L( $P=0.040$ ),术后第2天135.57 ng/L比172.25 ng/L( $P=0.049$ );NE:术前338.50 pmol/L比289.46 pmol/L( $P=0.310$ ),术后第1天244.62 pmol/L比280.32 pmol/L( $P=0.041$ );E术前622.27 pmol/L比559.90 pmol/L( $P=0.368$ ),术后第1天536.08 pmol/L比586.89 pmol/L( $P=0.018$ )]。术后第3天与第5天两组各神经内分泌因子水平已接近正常,组间差异无统计学意义。术前两组间cTnI水平差异无统计学意义,术后TA组的cTnI下降较NTA组快,酶峰TA组较NTA组提前,但是差异无统计学意义。神经内分泌

因子水平与cTnI变化呈正相关。支架置入后常规冠状动脉造影显示两组患者的心肌灌注良好,TIMI血流均达到2级或3级,两组间差异无统计学意义。以术后2小时ST段回落幅度 $\geq 50\%$ 为标准,两组间差异无统计学意义。术后1周两组间左心功能差异无统计学意义;术后3个月两组的左心功能差别明显,TA组的LVEF明显高于NTA组(57.9% $\pm$ 2.3%比54.2% $\pm$ 3.0%, $P=0.002$ )。结论 血栓抽吸治疗急性STEMI较单纯PCI能够明显降低已升高的神经内分泌因子的浓度,使cTnI的酶峰提前、减轻对心肌的损害,心肌血流灌注改善,对心功能可能有潜在的保护作用。

6. 期刊论文 [姜红菊, 李润智, 王莹, 韩艳丽, 刘芳, 田峰, 李继福](#) [血栓抽吸导管和替罗非班在急性ST段抬高心肌梗死中的应用](#) -现代医学2009, 37 (2)

目的 评价急性ST段抬高心肌梗死患者在施行冠状动脉介入治疗前应用替罗非班及Diver C.E.抽吸导管的效果及安全性。方法 70例急性ST段抬高心肌梗死行急诊经皮冠状动脉介入治疗的患者,其中A组35例介入治疗前给予替罗非班静脉注射及使用抽吸导管,B组35例仅行经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术。比较2组术后TIMI血流分级、TMPG分级、心电图ST段回落、心肌酶的变化、左室射血分数(EF)值、左室舒张末内径及住院期间主要心血管事件和出血并发症等。结果2组基础情况和冠状动脉造影特征无明显差异。A组TIMI 3级、TMP 3级的比例,心电图ST段回落超过50%的比例及EF值均高于B组,CK-MB峰值和左室舒张末内径低于B组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ )。两组住院期间心血管事件和严重出血发生率无明显差异( $P>0.05$ )。结论 替罗非班联合抽吸导管在急性心肌梗死中的应用是安全有效的,可改善术后心肌组织的灌注。

7. 期刊论文 [王禹, 张国明, 陈练, 孙志军, 王峙峰, 金琴花, 任艺虹, 牛玉瑾, 盖鲁粤, 杨庭树](#) [急性ST段抬高型心肌梗死急诊介入治疗中应用血栓抽吸器的临床研究](#) -中国循环杂志2007, 22 (2)

目的:评价在急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)急诊介入治疗中应用血栓抽吸器的安全性和有效性。方法:选择2005年7月至2006年10月在我中心接受急诊经皮冠状动脉介入治疗的STEMI患者,使用血栓抽吸器者为抽吸器组( $n=33$ ),根据冠状动脉造影及临床情况从同期STEMI患者中选取条件相当者作为对照组( $n=33$ ),比较两组间的基础资料、术后即刻冠状动脉造影结果以及住院和随访期间情况。结果:两组间基础临床资料相似、抽吸器组支架直接置入率高、远端栓塞发生率、校正的心肌梗死溶栓治疗临床试验帧数计数(cTFC)值小、心肌灌注分级3级获得率高,住院期间抽吸器组肌酸激酶MB同工酶和肌钙蛋白T峰值浓度较低,术后12小时心电图ST段回落幅度大,均显著优于对照组( $P<0.05\sim 0.01$ );但两组间无“慢血流、术后心肌梗死溶栓治疗临床试验(TIMI)3级及两组住院期间主要心血管事件发生情况未显示统计学差异。结论:在血栓负荷较重的STEMI患者急诊介入治疗时,应用血栓抽吸器安全可靠,可显著改善患者术后即刻的远端心肌组织微灌注,减少心肌酶的释放,但远期疗效还需进一步评价。

8. 学位论文 [杨延民](#) [血栓抽吸治疗急性ST抬高型心肌梗死神经内分泌与心肌酶变化的研究](#) 2007

目的:探讨应用血栓抽吸装置 GuardWire Plus<sup>TM</sup>行血栓抽吸治疗急性ST抬高型心肌梗死(STEMI)神经内分泌、心肌酶、TIMI血流和校正的TIMI血流帧数计数变化及其临床价值。

方法:将2004年9月至2007年1月在我院行急诊PCI的72例急性ST抬高型心肌梗死患者分为两组,抽吸组(TA组):血栓抽吸后支架植入组;非抽吸组(NTA组):直接PCI组。其中TA组38例,NTA组34例,于手术当天、术后第1天、2天、3天、5天分别测定外周血中内皮素(ET)、血浆肾素活性(PRA)、醛固酮(ALD)、血管紧张素II(Ang II)、去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)的浓度水平。于术前、术后4h、8h、12h、16h、24h、2天、3天5天分别测定外周血中肌红蛋白(MYO)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌钙蛋白I(CTNI)的浓度水平。并分别描记神经内分泌的浓度与时间曲线。支架植入后常规行冠脉造影,观察心肌血流灌注情况,测定支架植入后两组患者的TIMI血流及校正的TIMI血流帧数计数(CTFC)。比较术后2小时心电图ST段回落,术后一周及三个月应用彩色超声心动图测定左室射血分数(LVEF),评价心功能。

结果:两组病例均成功植入支架,术前两组患者的神经内分泌因子均显著升高,两组间没有差别( $P>0.05$ )。浓度时间曲线显示术后神经内分泌因子均迅速下降,术后ET、PRA、Ang II、ALD、NE、E等神经内分泌因子于术后第1天或第2天下降抽吸组较非抽吸组明显( $P<0.05$ ),第3天与第5天两组间下降后浓度水平没有差别( $P>0.05$ )。术前两组MYO、CK-MB、CTNI的水平没有差别( $P>0.05$ ),术后两组患者的MYO、CK-MB水平没有差别,术后TA组的CTNI下降较NTA组快,酶峰TA组较NTA组提前,但是无明显差别( $P>0.05$ )。并且神经内分泌与CTNI变化呈正相关( $P<0.01$ )。支架植入后经常规冠脉造影显示,两组患者的心肌灌注良好,TIMI血流均达到2级或3级,但是两组间差别不明显( $P>0.05$ )。术后两组间校正的TIMI血流帧数计数差别明显( $P<0.05$ )。以术后2小时ST段回落幅度大于或等于50%为标准,两组间没有差别( $P>0.05$ )。术后一周两组间左心功能没有差别( $P>0.05$ ),三个月两组的左心功能差别明显,TA组的LVEF明显高于NTA组( $P<0.05$ )。

结论:血栓抽吸治疗急性STEMI较直接PCI能够明显改善恶化的神经内分泌变化,使CTNI的酶峰提前、减轻对心肌的损害,心肌血流灌注改善,对心功能可能有潜在的保护作用。

9. 期刊论文 [叶红华, 潘伟民, 杜为平, 储慧民, 张福兴, 王勇, 张国阳, 陈晓敏](#) [DIVERTMCE血栓抽吸导管在急性心肌梗死急诊介入治疗中的应用](#) -浙江医学2009, 31 (4)

目的 探讨DIVERTMCE血栓抽吸导管在急诊PCI中的应用的有效性和安全性。方法 将78例行急诊介入治疗(PCI)的急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)患者分为血栓抽吸组(30例)及常规PCI组(48例),比较两组患者术后即刻梗塞相关区域的心肌组织灌注分级(TMP)、术后12h ST段回落情况以及术后3个月的主要心血管事件的发生情况。结果 78例研究对象中,冠状动脉造影提示36例(46.15%)存在血栓,术前46例(58.62%)TMP0~1级,血栓抽吸组术后TMP0~1级明显少于常规PCI组( $P<0.05$ ),术后TMP 3级明显多于常规PCI组( $P<0.05$ ),但两组间术后TMP 2级发生率并无明显差异( $P>0.05$ );血栓抽吸组术后梗死相关导联ST段回落多于常规PCI组( $P<0.05$ );两组术后3个月主要心血管事件发生率无明显差异( $P>0.05$ )。血栓抽吸组无一例抽吸相关并发症发生。结论 在STEMI患者的急诊PCI中应用DIVERTMCE血栓抽吸导管安全可行,而且可以显著改善心肌组织灌注,提高梗死相关导联ST段回落率。

10. 期刊论文 [尹作民, 孟昭艳, 张成森, 刘翠薇, YIN Zuo-min, MENG Zhao-yan, ZHANG Cheng-sen, LIU Cui-wei](#) [急诊介入术中血栓抽吸对急性ST段抬高心肌梗死患者临床预后的研究](#) -中华临床医师杂志(电子版)2010, 4 (5)

目的 评价在急性ST段抬高的心肌梗死(STEMI)急诊介入术中应用血栓抽吸导管进行血栓抽吸的临床疗效。方法 选择2007年10月1日至2009年9月30日在青岛市中心医院急救中心接受急诊介入治疗的STEMI患者共158例,其中急诊介入术加血栓抽吸治疗者为血栓抽吸组( $n=76$ ),同时条件相当仅行急诊介入治疗患者作为标准经皮冠状动脉介入治疗(PCI)组( $n=82$ ),比较两组的基础资料、术后及住院和随访期间等情况。结果 血栓抽吸组支架直接置入率、术后2h ST段回落 $>50\%$ 率、冠状动脉心肌灌注分级(TMP)和校正的TIMI记帧法(CTFC)血流均明显优于标准PCI组;发病后24h肌酸激酶同工酶(CK-MB)值与B型尿钠肽(BNP)值显著低于标准PCI组,术后1个月左室射血分数(LVEF)改善不明显。结论 STEMI急诊介入术中血栓抽吸治疗安全可靠,增加心肌水平的血流灌注,减少坏死心肌数量,可以改善STEMI近期预后。

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200707004.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200707004.aspx)  
授权使用: qkahy(qkahy), 授权号: 04807df4-12ae-46be-b4cd-9e2d0144bb71

下载时间: 2010年11月13日