

血栓抽吸联合血小板糖蛋白 II b/III a 受体拮抗剂在急性 STEMI 患者直接 PCI 中临床疗效的 Meta 分析*

梁小雪¹ 吴倩怡¹ 夏勇^{1,2} 吕籽³ 罗素新¹

【摘要】 目的:评价血栓抽吸联合血小板糖蛋白 II b/III a 受体拮抗剂(GPI)在急性 STEMI 患者直接 PCI 中的临床疗效。**方法:**计算机检索 The Cochrane Library、PubMed、CNKI、万方数据库等关于急性 STEMI 患者直接 PCI 中应用血栓抽吸联合 GPI 的随机对照试验,按纳入与排除标准独立选择试验、资料提取和质量评价,对同质研究采用 RevMan 5.2 软件进行 Meta 分析。**结果:**最终纳入 10 项研究,共 1 223 例患者,分为试验组与对照组。Meta 分析结果显示:与对照组相比,试验组主要心血管不良事件发生率(OR=0.55,95%CI:0.35~0.88, P=0.01)明显降低;TIMI 3 级血流(OR=4.01,95%CI:2.55~6.32, P<0.01)及 ST 段回落情况(OR=2.55,95%CI:1.89~3.44, P<0.01)得到明显改善;试验组左室射血分数(OR=7.22,95%CI:6.03~8.42, P<0.01)优于对照组。**结论:**血栓抽吸联合 GPI 的应用可以明显降低急性 STEMI 患者 MACE 发生率,增加 TIMI 3 级血流,改善术后 ST 段回落情况及左室射血分数。

【关键词】 血栓抽吸;血小板糖蛋白 II b/III a 受体拮抗剂;急性 ST 段抬高型心肌梗死;经皮冠状动脉介入治疗;Meta 分析

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2015.08.011

[中图分类号] R543.31 [文献标志码] A

Clinical curative effect of thrombus aspiration combined with platelet glycoprotein II b/III a receptor inhibitor in the patients of acute STEMI undergoing PCI: a Meta-analysis

LIANG Xiaoxue¹ WU Qianyi¹ XIA Yong^{1,2} LV Zi³ LUO Suxin¹

(¹Department of Cardiology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, China; ²DHLRI, The Ohio State University College of Medicine; ³West China Medical School, Sichuan University)

Corresponding author: LUO Suxin, E-mail: luosuxin0204@163.com

Abstract Objective: To review the clinical curative effect of thrombus aspiration combined with platelet glycoprotein II b/III a receptor inhibitor(GPI) in the patients of acute STEMI undergoing PCI. **Method:** The databases of Cochrane Library, PubMed, CNKI, WanFang Database were retrieved with computer for researching randomized controlled trials about thrombus aspiration combined with GPI in the patients of acute STEMI undergoing PCI. The Meta-analysis was performed by using RevMan 5.2 software after extracted the data and evaluated the quality on the basis of inclusion and exclusion criteria. **Result:** There were totally 10 RCT included covering 1223 patients, splitting up into treatment group and control group. The results of Meta-analysis showed that compared with the control group, the incidence of major adverse cardiovascular events (MACE) (OR=0.55,95%CI:0.35~0.88, P=0.01) was significantly reduced. The treatment group had improved TIMI 3 flow (OR=4.01,95%CI:2.55~6.32, P<0.01) and ST-segment resolution(STR) (OR=2.55,95%CI:1.89~3.44, P<0.01) in this study. Left ventricular ejection fraction(LVEF) (OR=7.22,95%CI:6.03~8.42, P<0.01) in treatment group was obviously better than that in control group. **Conclusion:** Thrombus aspiration combined with GPI can obviously reduce the incidence of MACE, enhance the TIMI 3 flow, improve the STR and LVEF after PCI operation in the patients with acute STEMI.

* 基金项目:国家重点基础研究发展计划(No:2014CB542400);国家自然科学基金面上项目(No:81270210,81170112);重庆市科委课题(No:CSTC2012JJA10143);国家临床重点专科建设项目经费资助[No:财社(2011)170号]

¹重庆医科大学附属第一医院心血管内科(重庆,400016)

²美国俄亥俄州立大学医学院心肺研究所

³四川华西临床学院

通信作者:罗素新, E-mail: luosuxin0204@163.com

Key words Thrombus aspiration; Platelet glycoprotein Ⅱ b/Ⅲ a receptor inhibitor; Acute ST-segment elevation myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Meta-analysis

急诊直接经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)的主要目的是恢复心肌组织再灌注,降低患者的死亡风险。但有研究表明约三分之一的患者术后不能恢复有效的循环再灌注,远端微循环栓塞是此现象发生的主要原因,在PCI术中运用血栓抽吸装置能有效降低此类风险的发生^[1]。血小板在血栓形成过程中起着重要作用,目前临床上应用的血小板糖蛋白Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂(Platelet glycoprotein Ⅱ b/Ⅲ a receptor inhibitor, GPI)主要包括阿昔单抗和替罗非班^[2]。大量研究证实GPI能有效预防PCI术后并发症并可改善急性冠状动脉综合症的长期预后^[3]。因此,急诊PCI术中应用血栓抽吸联合GPI是预防微循环障碍极为有效的方法。有临床试验对急诊PCI术中应用血栓抽吸联合GPI的结果进行了相关研究,发现其临床疗效仍存在较大争议。本研究旨在采用Meta分析方法,对在急性ST段抬高型心肌梗死(ST-elevation myocardial infarction, STEMI)患者直接PCI中应用血栓抽吸联合GPI的临床疗效进行系统评价,以期为临床提供更充分的科学依据。

1 对象与方法

1.1 纳入及排除标准

纳入行急诊PCI治疗的急性STEMI患者(STEMI诊断符合WHO诊断标准)分为2组:试验组(急性STEMI患者接受PCI治疗时使用血栓抽吸联合GPI治疗)和对照组(单纯行PCI治疗联合或未联合GPI)。急性STEMI患者急诊PCI术中应用血栓抽吸联合GPI的随机对照试验,无论是否采用盲法。

观察指标:①主要观察指标:主要心血管不良事件(MACE)发生率、心肌梗死溶栓(TIMI)血流、ST段回落情况(STR, ST段回落水平按各研究定义)。②次要观察指标:再发心肌梗死、左室射血分数(LVEF)。

排除标准:①研究类型为综述、评论、个案报道;②仅有摘要而缺乏全文,且联系作者未回复者;③重复发表文献,选取质量更好或信息更全面者;④排除急性非STEMI,急性心肌梗死合并陈旧性心肌梗死,存在抗凝禁忌证的患者。

1.2 检索策略

计算机检索The Cochrane Library、PubMed、CNKI、万方数据库等中外生物医学数据库,检索日

期截至2014年9月。英文检索词:“thrombus aspiration”、“thrombectomy”、“myocardial infarction”、“abciximab”、“tirofiban”等。中文检索词:“血栓抽吸”、“心肌梗死”、“阿昔单抗”、“替罗非班”等。手工检索部分心血管疾病杂志,根据已发表文献的参考文献进行文献追溯,对相同作者相似内容的重复报道,只选用最新文献。

1.3 资料提取

由两位研究者独立按照事先设计好的资料提取表提取以下信息:①试验基本情况、两组患者的基线情况;②干预措施、观察指标、失访及其处理;遇不同意见时讨论达成一致意见或由第三方仲裁。

1.4 质量评价

根据Cochrane协作网推荐的方法进行质量评价:①随机分配方法合理为2分;不清楚为1分;不合理为0分。②分配方法隐藏合理为2分;不清楚为1分;不合理为0分。③盲法应用合理2分;不清楚为1分;不合理为0分。④结果数据完整2分;不完整1分,不清楚0分。⑤无选择性结果报道为2分;有选择性结果报道为1分;不清楚为0分。如文献质量评分低于4分则为低质,予以排除。

1.5 统计学处理

采用RevMan 5.2软件进行Meta分析。计数资料采用比值比(OR)及其95%可信区间(CI)为效应量;计量资料采用加权均数差(WMD)及其95%CI作为效应量。各研究间异质性采用 I^2 检验,当纳入研究统计学异质性检验结果 $P>0.10$, $I^2<50\%$ 时采用固定效应模型,反之,采用随机效应模型。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果

初检出相关文献1369篇,其中1263篇英文文献,106篇中文文献。通过阅读题目及摘要排除1309篇,余60篇文献通过阅读全文排除50篇;其中11篇为非随机对照研究,39篇为对照不符合要求。最后完全符合纳入标准的文献为10篇^[4-13],包括1223例患者。各项研究的基本特征见表1。

2.2 纳入研究的质量评价

所有纳入研究均表明采用随机分组,2项研究^[9,12]采用随机编码表分组,其余未告知随机方案。5项研究^[5-6,8-10]告知应用盲法,其余未详细描述。所纳入研究质量评分均在5分以上。

表1 纳入文献基本特征

Tab 1 Basic characteristics of the enrolled literature

纳入研究	例数		平均年龄/岁		干预措施		主要终点事件
	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	
Chungpin Liu 2012	28	23	59	57	血栓抽吸联合静脉注射替罗非班 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (3 min 内注射完), 继以 0.15 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 持续静脉滴注 24 h	无任何形式注入替罗非班	MACE、TIMI 3 血流、LVEF、再发心肌梗死等
Francesco Li-istro 2009	55	56	64	65	血栓抽吸联合静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	MACE、TIMI 3 血流、LVEF、STR、再发心肌梗死等
Gennaro Sardella 2010	88	87	66.7	64.6	血栓抽吸联合静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	MACE、STR、再发心肌梗死等
L De Luca 2006	35	38	66.7	64.6	血栓抽吸联合静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	MACE、STR、再发心肌梗死等
Marco De Carlo 2012	104	104	62.4	63.0	血栓抽吸联合静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	静脉内推注阿昔单抗 0.25 mg/kg, 继以 0.125 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 12 h	TIMI 3 血流、LVEF、STR、再发心肌梗死等
Xiangyong Liu 2013	40	40	64.5	66.7	血栓抽吸联合冠状动脉内注入替罗非班 10 ml (5 mg/100 ml), 继以 0.1 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 静脉滴注 48 h	无任何形式注入替罗非班	MACE、TIMI 3 血流、LVEF 等
Gregg W. Stone 2013	118	112	均 ≥ 18		血栓抽吸联合冠状动脉内注入阿昔单抗, 剂量未明	无任何形式注入阿昔单抗	MACE、再发心肌梗死等
吴桥 2012	60	70	37	80	血栓抽吸联合冠状动脉内注入替罗非班, 剂量未明	冠状动脉内注入替罗非班, 剂量未明	MACE、TIMI 3 血流、LVEF、STR 等
简立国 2014	53	52	58.3	58.40	血栓抽吸联合冠状动脉内注入替罗非班, 剂量未明	冠状动脉内注入替罗非班, 剂量未明	MACE、TIMI 3 血流、LVEF、再发心肌梗死等
陈玉善 2014	30	27	56.4	58.6	血栓抽吸联合冠状动脉内推注替罗非班 5~10 ml (5 mg/100 ml), 静脉推注替罗非班 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 继以 0.15 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 微量泵维持 36 h	静脉推注替罗非班 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 继以 0.15 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min}^{-1})$ 微量泵维持 36 h	MACE、TIMI 3 血流、LVEF、STR 等

2.3 META 分析结果

2.3.1 MACE 发生率 共纳入 8 项研究^[4-7,9-11,13],包括 907 例患者。各研究间无统计学异质性($P=0.62, I^2=0\%$),故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示两组 MACE 发生率差异有统计学意义,试验组 MACE 发生率显著低于对照组($OR=0.55, 95\% CI:0.35\sim0.88, P=0.01$) (图 1)。

2.3.2 TIMI 3 级血流 共纳入 7 项研究^[4-5,8-9,11-13],包括 742 例患者。各研究间无统计学异质性($P=0.34, I^2=12\%$),故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示两组 TIMI 3 级血流差异有统计学意义,试验组 TIMI 3 级血流高于对照组($OR=4.01, 95\% CI:2.55\sim6.32, P<0.01$) (图 2)。

2.3.3 ST 段回落情况 共纳入 6 项研究^[5-8,11,13],包括 757 例患者。各研究间无统计学异质性($P=0.55, I^2=0\%$),故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示两组 ST 段回落情况差异有统计学意义,试验组 ST 段回落情况优于对照组($OR=2.55,$

$95\% CI:1.89\sim3.44, P<0.01$) (图 3)。

2.3.4 再发心肌梗死 共纳入 7 项研究^[4-8,10,12],包括 953 例患者。各研究间无统计学异质性($P=0.84, I^2=0\%$),故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示两组心肌梗死再发生率无统计学意义($OR=0.62, 95\% CI:0.29\sim1.33, P=0.22$) (图 4)。

2.3.5 LVEF 共纳入 6 项研究^[4-5,8,11-13],包括 608 例患者。各研究间有统计学异质性($P<0.01, I^2=92\%$),故采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示两组 LVEF 差异有统计学意义,试验组 LVEF 优于对照组 ($OR=7.22, 95\% CI:6.03\sim8.42, P<0.01$)。将 LVEF 进行亚组分析,亚组分为随访时间为 3 个月^[8,11,13]及 3 个月^[4-5,12],再次进行 Meta 分析显示随访时间为 3 个月时试验组 LVEF 高于对照组 ($OR=7.66, 95\% CI:5.93\sim9.40, P<0.01$),随访时间为 6 个月时试验组 LVEF 同样高于对照组 ($OR=6.83, 95\% CI:5.19\sim8.47, P<0.01$) (图 5)。

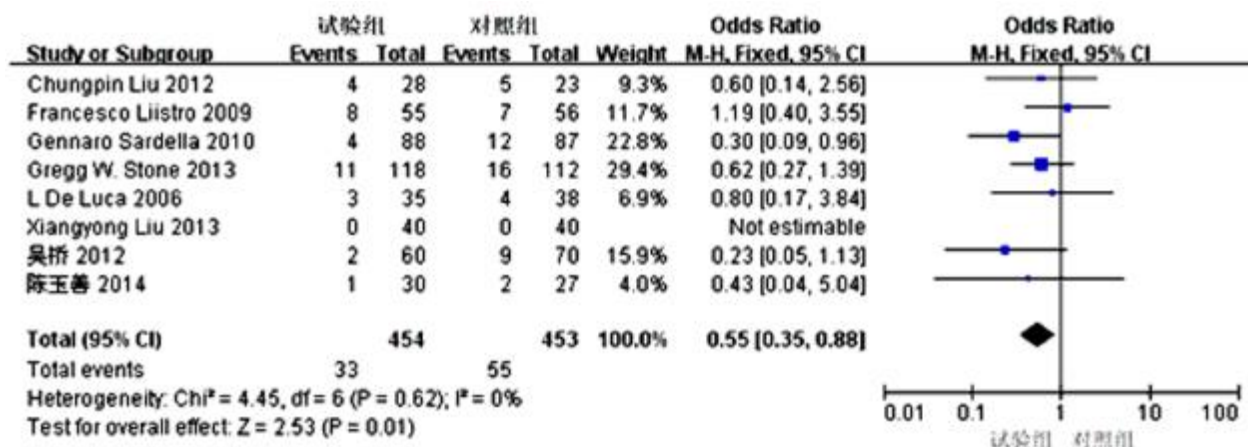


图 1 两组 MACE 发生率比较的 Meta 分析结果
Figure 1 Meta-analysis of the incidence of MACE

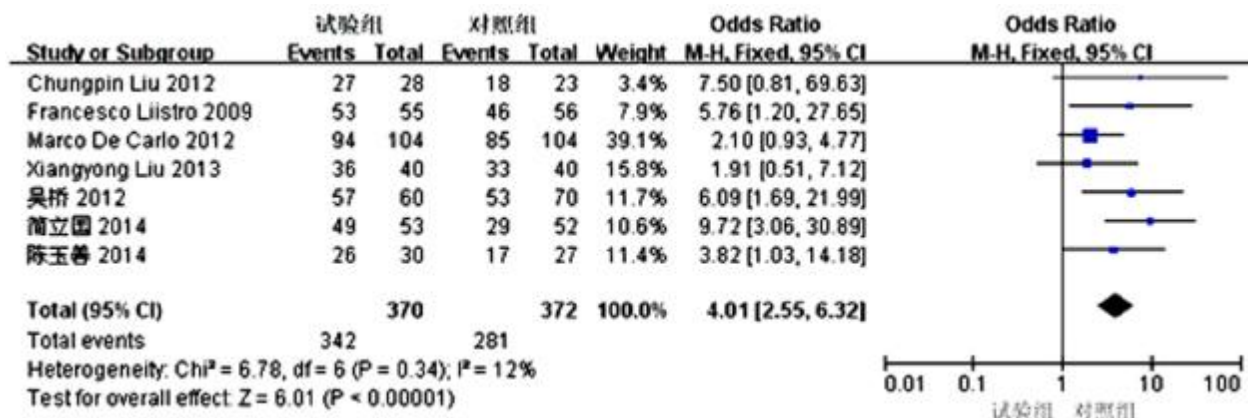


图 2 两组 TIMI 3 级血流比较的 Meta 分析结果
Figure 2 Meta-analysis of the TIMI III flow

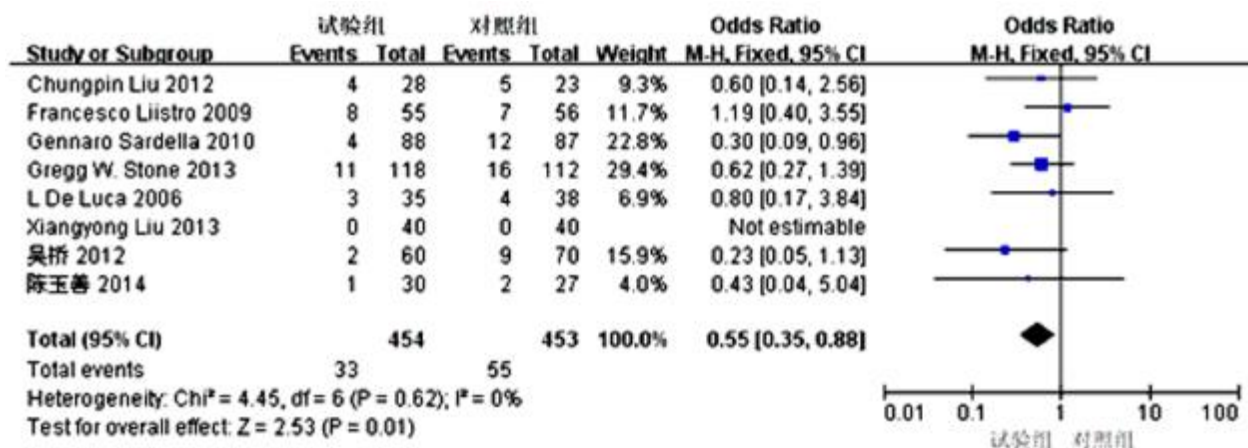


图3 两组ST段回落情况比较的Meta分析结果

Figure 3 Meta-analysis of the STR

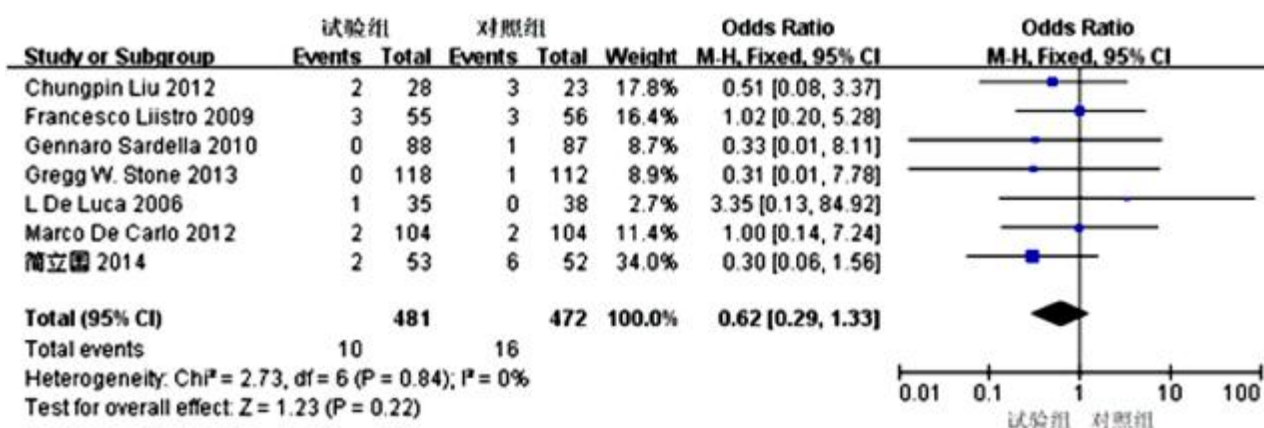


图4 两组再发心肌梗死比较的Meta分析结果

Figure 4 Meta-analysis of the reinfarction

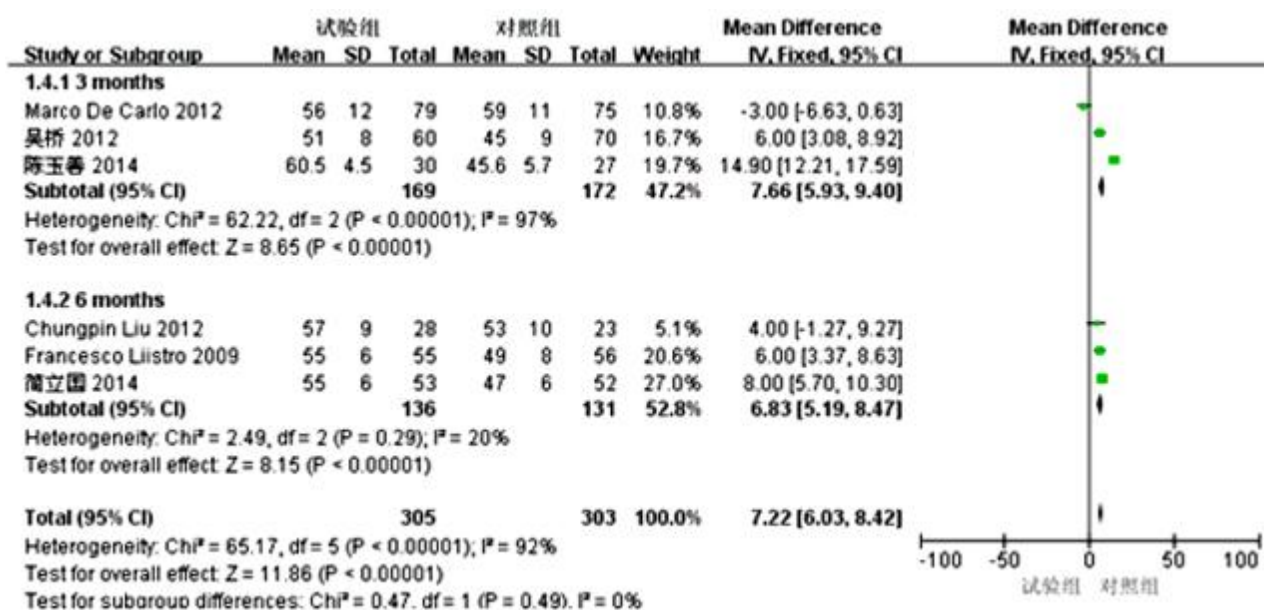


图5 两组LVEF比较的Meta分析结果

Figure 5 Meta-analysis of the LVEF

2.4 发表性偏倚及敏感性分析

各组 Meta 分析所纳入的研究在漏斗图上基本以中间虚线为中心分布较好,基本呈倒置的漏斗

状,未见明显发表偏倚。对各项研究行敏感性分析后,研究结果无明显变化,说明分析结果的稳定性好。

3 讨论

大量研究证明急诊PCI为治疗急性STEMI的最佳手段,其再通心肌梗死相关血管、恢复远端心肌灌注的临床疗效成功挽救了大量患者的生命。然而由于斑块碎片遗留、血管痉挛和再灌注损伤等原因引起的远端血栓栓塞、微循环障碍以及无复流现象,为急诊PCI的成功预后带来一定困难^[14]。

目前,多项临床研究结果支持在常规PCI术中使用血栓抽吸术能有效改善急性STEMI患者术后的血管造影效果和临床心电图结果。Kumbhani等^[15]的研究结果显示,急性STEMI患者急诊PCI术中应用血栓抽吸装置极大地降低了MACE、再发心肌梗死及支架血栓的发生率,全因病死率与TVR发生率亦有所减少。另有研究显示,在PCI术中联合使用多种抗血小板药物(包括普拉格雷和氯吡格雷等)也可以明显改善患者预后^[16]。血小板在急性冠脉综合征和PCI介导的血栓性并发症的病理生理学中发挥关键作用^[17],引入抗血小板药物如GPI将进一步改善急性冠脉综合征患者的预后。Xu等^[18]研究结果显示,急性STEMI患者急诊PCI术中联合应用阿昔单抗有效改善了TIMI 3级血流,提高了LVEF以及STR,并在一定程度上降低了6个月后患者的病死率。Qin等^[19]研究结果显示,急性STEMI患者急诊PCI术中联合应用替罗非班可有效增加TIMI 3级血流,降低MACE发生的风险。

本研究通过Meta分析对急性STEMI患者在急诊PCI术中应用血栓抽吸联合GPI的临床疗效进行了评价,结果显示运用此类联合方法能有效降低患者术后MACE发生率,TIMI 3级血流、ST段回落情况也得到极大改善,提高了患者后期生存率。与传统PCI相比,血栓抽吸装置的应用能使患者得到更好的心肌再灌注,同时GPI能够阻断血小板激活和聚集的最终通路,使血小板血栓不能形成,因此,在急诊PCI术中应用血栓抽吸联合GPI治疗可以有效降低远端栓塞的发生率,有利于急性STEMI患者的长期预后。由于本研究中LVEF各项数据异质性过大,故采用亚组进行分析。结果显示,LVEF术后3个月组仍存在较大异质性($P < 0.01$, $I^2 = 97\%$),反之,术后6个月组无统计学异质性($P = 0.29$, $I^2 = 20\%$)。两组亚组均表示试验组LVEF高于对照组。本研究中再发心肌梗死显示差异无统计学意义,根据Vlaar等^[20]研究可推断,随访时间在一年以上的研究可以得到更可靠的数据。其次,大部分纳入的研究排除了心血管相关性高风险患者,血栓抽吸联合GPI的应用也许在此类患者中能够取得更好的疗效。笔者考虑,决定微循环再灌注的因素不仅限于血栓抽吸的应用和防止血小板血栓形成,还与组织坏死、水肿、再灌注损伤

及内皮功能障碍相关。因此,血栓抽吸联合GPI是否能改善心源性病死率及再发心肌梗死还不能得到确定结论。

综上所述,血栓抽吸联合GPI的应用可以明显降低急性STEMI患者MACE发生率,增加TIMI 3级血流,改善术后ST段回落情况及左室射血分数。但由于纳入的研究数量有限,且质控存在一定局限性,今后仍需开展大样本、高质量、随访时间延长的随机对照试验进一步确定其临床疗效,以期为临床工作提供更加有力的证据。

参考文献

- [1] SARDELLA G, STIO R E. Thrombus aspiration in acute myocardial infarction: Rationale and indication [J]. *World J Cardiol*, 2014, 6: 924-928.
- [2] FERGUSON J J, ZAQQA M. Platelet glycoprotein II b/III a receptor antagonists: current concepts and future directions [J]. *Drugs*, 1999, 58: 965-982.
- [3] ECHAVARRÍA-PINTO M, LOPES R, GORGADZE T, et al. Safety and efficacy of intense antithrombotic treatment and percutaneous coronary intervention deferral in patients with large intracoronary thrombus [J]. *Am J Cardiol*, 2013, 111: 1745-1750.
- [4] LIU C P, LIN M S, CHIU Y W, et al. Additive benefit of glycoprotein II b/III a inhibition and adjunctive thrombus aspiration during primary coronary intervention: results of the Initial Thrombosuction and Tirofiban Infusion (ITTD) trial [J]. *Int J Cardiol*, 2012, 156: 174-179.
- [5] LIISTRO F, GROTTI S, ANGIOLI P, et al. Impact of thrombus aspiration on myocardial tissue reperfusion and left ventricular functional recovery and remodeling after primary angioplasty [J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2009, 2: 376-383.
- [6] SARDELLA G, MANCONE M, CANALI E, et al. Impact of thrombectomy with EXPort Catheter in Infarct-Related Artery during Primary Percutaneous Coronary Intervention (EXPIRA Trial) on cardiac death [J]. *Am J Cardiol*, 2010, 106: 624-629.
- [7] DE LUCA L, SARDELLA G, DAVIDSON C J, et al. Impact of intracoronary aspiration thrombectomy during primary angioplasty on left ventricular remodelling in patients with anterior ST elevation myocardial infarction [J]. *Heart*, 2006, 92: 951-957.
- [8] DE CARLO M, AQUARO G D, PALMIERI C, et al. A prospective randomized trial of thrombectomy versus no thrombectomy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and thrombus-rich lesions: MUSTELA (MULTIdevice Thrombectomy in Acute ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction) trial [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2012, 5: 1223-1230.
- [9] LIU X, DONG P, XING S, et al. Clinical evaluation of thrombus aspiration combined with tirofiban in patients with acute myocardial infarction with elective percutaneous coronary intervention [J]. *J Int Med Res*, 2013, 41: 1532-1540.

非 ST 段抬高急性冠状动脉综合征患者血浆 D-二聚体与 GRACE 评分的相关研究

夏磊¹ 杨文¹ 李斌¹ 陈思锦¹

【摘要】 目的:探讨非 ST 段抬高急性冠状动脉综合征(NSTE-ACS)患者血浆 D-二聚体水平与全球急性冠状动脉事件注册(GRACE)评分的关系。**方法:**入选 151 例在我院住院的 NSTE-ACS 患者,其中不稳定性心绞痛(UA)40 例,非 ST 段抬高心肌梗死(NSTEMI)111 例。入院后测定血浆 D-二聚体浓度,计算 GRACE 评分并进行危险分层,分析 NSTE-ACS 患者血浆 D-二聚体水平与 GRACE 评分及危险分层的关系。**结果:**NSTEMI 组 D-二聚体含量的平方根及 GRACE 评分均高于 UA 组($P<0.05$ 和 $P<0.01$)。将所有 NSTE-ACS 患者作 GRACE 危险分层,高危组 D-二聚体含量的平方根明显高于中危组及低危组(均 $P<0.01$),中危组与低危组 D-二聚体含量的平方根差异无统计学意义($P>0.05$)。将所有 NSTE-ACS 患者按 D-二聚体含量 $<1.0 \mu\text{g/ml}$ 和 $\geq 1.0 \mu\text{g/ml}$ 分为低 D-二聚体组和高 D-二聚体组,高 D-二聚体组 GRACE 评分明显高于低 D-二聚体组($P<0.01$)。NSTE-ACS 患者 D-二聚体的平方根与 GRACE 评分呈正相关($r=0.335$, $P<0.01$)。**结论:**NSTE-ACS 患者血浆 D-二聚体水平与 GRACE 评分具有良好的相关性。D-二聚体水平对于 NSTE-ACS 患者的早期危险分层具有一定的价值。

【关键词】 急性冠状动脉综合征;D-二聚体;全球急性冠状动脉事件注册评分;危险分层

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2015.08.012

【中图分类号】 R541.4 **【文献标志码】** A

Correlation between the D-dimer and GRACE risk score in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome

XIA Lei YANG Wen LI Bin CHEN Sijin

(Department of Cardiology, The People's Hospital of Songzi, Songzi, Hubei, 434200, China)

Corresponding author: XIA Lei, E-mail: xialei511@aliyun.com

¹松滋市人民医院心血管内科(湖北松滋,434200)
通信作者:夏磊,E-mail:xialei511@aliyun.com

- [10] STONE G W, WITZENBICHLER B, GODLEWSKI J, et al. Intralesional abciximab and thrombus aspiration in patients with large anterior myocardial infarction: one-year results from the INFUSE-AMI trial [J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2013, 6: 527-534.
- [11] 吴桥, 陈多学, 江荣炎, 等. 血栓抽吸联合替罗非班在急性 ST 段抬高型心肌梗死直接经皮冠状动脉介入治疗中的应用评价[J]. *淮海医药*, 2012, 30(6): 498-500.
- [12] 简立国, 刘士超, 王鹏飞, 等. 血栓抽吸导管联合替罗非班对急性 ST 段抬高型心肌梗死恢复心肌“再灌注”的近期临床疗效观察[J]. *中国循环杂志*, 2014, 29(7): 501-504.
- [13] 陈玉善, 解金红, 罗明华, 等. 介入治疗联合经血栓抽吸导管冠状动脉内应用替罗非班对急性心肌梗死患者的效果[J]. *疑难病杂志*, 2014, 13(5): 456-459.
- [14] NICCOLI G, BURZOTTA F, GALIUTO L, et al. Myocardial no-reflow in humans[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2009, 54: 281-292.
- [15] KUMBHANI D J, BAVRY A A, DESAI M Y, et al. Aspiration thrombectomy in patients undergoing primary angioplasty: Totality of data to 2013[J]. *Cather Cardiovasc Interv*, 2014, 84: 973-977.
- [16] MONTALESCOT G, WIVIOTT S D, BRAUN-WALD E, et al. Prasugrel compared with clopidogrel in patients undergoing percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction (TRITON-TIMI 38): double-blind, randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2009, 373: 723-731.
- [17] DZIEWIERZ A, RAKOWSKI T, DUDEK D. Abciximab in the management of acute myocardial infarction with ST-segment elevation: evidence-based treatment, current clinical use, and future perspectives [J]. *Ther Clin Risk Manag*, 2014, 10: 567-576.
- [18] XU Q, YIN J, SI L Y. Efficacy and safety of early versus late glycoprotein IIb/IIIa inhibitors for PCI [J]. *Int J Cardiol*, 2013, 162: 210-209.
- [19] QIN T, XIE L, CHEN M H. Meta-analysis of randomized controlled trials on the efficacy and safety of intracoronary administration of tirofiban for no-reflow phenomenon[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2013, 13: 68.
- [20] VLAAR P J, SVILAAS T, VAN DER HORST I C, et al. Cardiac death and reinfarction after 1 year in the Thrombus Aspiration during Percutaneous coronary intervention in Acute myocardial infarction Study (TAPAS): a 1-year follow-up study [J]. *Lancet*, 2008, 371: 1915-1920.

(收稿日期:2014-12-10)