论著

文章编号:1000-5404(2012)10-0974-06

ST段抬高心肌梗死行介入治疗患者冠脉相对于静脉使用Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂临床效果的Meta分析

尹 建,徐 强,司良毅 (400038 重庆,第三军医大学西南医院老年病科)

[摘要] **目的** 系统评价ST段抬高心肌梗死(ST segment elevation myocardial infarction, STEMI)行经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)患者,冠脉较静脉使用血小板糖蛋白(platelet glycoprotein,GP)Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂的有效性及安全性。**方法** 2011年9月至10月,计算机检索美国国立生物医学信息中心PubMed数据库、Cochrane图书馆临床对照试验数据库、荷兰医学文摘embase数据库、中国生物医学文献数据库(CBM)和中国期刊全文数据库(CJFD)。同时检索相关网站,尽量获取会议摘要及灰色文献。使用RevMan 5.1软件对纳入研究进行Meta分析。**结果** 共纳入11篇文献,总计1 569例患者。Meta分析结果示:冠脉较静脉使用GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂能显著改善STEMI患者术后心肌梗死溶栓试验(TIMI)3级血流(*RR*=1.08,95% *CI*为1.04~1.13,*P*<0.01),TIMI心肌组织灌注分级(TMPG)3级血流(*RR*=1.37,95% *CI*为1.16~1.63,*P*<0.01),左室射血分数(*MD*=0.04,95% *CI*为0.02~0.06,*P*<0.01),降低主要不良心脏事件(MACE)发生率(*RR*=0.48,95% *CI*为0.34~0.69,*P*<0.01),同时不增加主要出血并发症(*RR*=1.04,95% *CI*为0.55~1.95,*P*=0.90)。阿昔单抗在此基础上能进一步降低1个月时死亡率(*RR*=0.45,95% *CI*为0.21~0.99,*P*=0.05)。**结论** 冠脉较静脉途径使用GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂能改善STEMI行PCI治疗患者术后罪犯血管再通、心肌灌注及左心室功能恢复,降低主要不良心脏事件发生率,同时不增加主要出血并发症。

[关键词] Meta分析;心肌梗死;替罗非班;阿昔单抗

[中图法分类号] R181.23;R542.22;R973.2 [文献标志码] A

Clinical efficacy of intracoronary versus intravenous administration of platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor antagonists in primary percutaneous coronary intervention of ST-segment elevation myocardial infarction: a systematic review

Yin Jian, Xu Qiang, Si Liangyi (Department of Geriatrics, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China)

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the efficiency and safety of intracoronary versus intravenous administration of platelet glycoprotein IIb/IIIa (GP IIb/IIIa) receptor antagonists in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) received percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** Randomized controlled trials were searched in the following databases including PubMed, Excerpta Medica Database (Embase), Cochrane library (Issue 2, 2011), Chinese Biomedical Literature Database (CBM) and Chinese Journal Full-text Database (CJFD) from September 2011 to October 2011. Besides, according to the Cochrane Handbook, we searched relative websites for meeting abstracts and grey literatures, and obtained the latest trials through the Google search. Quality assessment and data extraction were conducted by two reviewers independently. Disagreements were resolved through discussion. All data were analyzed using Review Manager 5.1. **Results** Eleven trials involving 1 569 patients were included in the meta-analysis. The meta-analysis results showed that compared with intravenous administration of GP IIb/IIIa receptor antagonists, intracoronary administration could significantly improve the postoperative thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) flow grade 3 (*RR* = 1.08, 95% *CI*: 1.04 – 1.13, *P* < 0.01), TIMI myocardial perfusion grade (TMPG) flow grade 3 (*RR* = 1.37, 95% *CI*: 1.16 – 1.63, *P* < 0.01), one-month major adverse cardiac events (*RR* = 0.48, 95% *CI*: 0.34 – 0.69, *P* < 0.01) and the recovery of left ventricular ejection fraction (*MD* = 0.04, 95% *CI*: 0.02 – 0.06, *P* < 0.01) without increase of the incidence of TIMI defined major bleeding (*RR* = 1.04, 95%

[通信作者] 司良毅,电话:(023)68765235,Email:siliangyi@163.com

CI: 0.55 – 1.95, *P* = 0.90) in patients with STEMI received PCI. Besides, abciximab was associated with a significant reduction in one-month mortality (*RR* = 0.45, 95% *CI*: 0.21 – 0.99, *P* = 0.05). **Conclusion** Compared with intravenous administration of GP IIb/IIIa receptor antagonists, intracoronary administration can improve the postoperative TIMI flow grade, postoperative myocardial reperfusion, one-month major adverse cardiac events and recovery of left ventricular ejection fraction without increase of the incidence of bleeding in patients with STEMI received PCI.

[**Key words**] Meta-analysis; myocardial infarction; tirofiban; abciximab; intracoronary administration

Corresponding author: Si Liangyi, Tel: 86-23-68765233, E-mail: siliangyi@163.com

ST段抬高心肌梗死(ST segment elevation myocardial infraction, STEMI)主要因血栓形成致冠状动脉阻塞,相应心肌血流严重减少或中断所致。其治疗的关键是有效的开通罪犯血管及恢复心肌灌注,以限制心肌坏死的进一步进展及挽救濒临死亡的心肌细胞。经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)较药物溶栓能更有效的开通罪犯血管,改善临床预后。但由于手术过程中血栓和/或斑块脱落,血小板在微循环的异常激活及黏附等原因,可能导致PCI虽然恢复了罪犯血管再通,但并不能很好的恢复心肌灌注。血小板糖蛋白(platelet glycoprotein,GP)Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂联合PCI治疗可进一步改善STEMI患者心肌灌注及临床预后。2009年美国心脏学会/美国心脏病学会(ACC/AHA)和我国STEMI诊治指南推荐GP Ⅱb/Ⅲa使用证据均为IIa级别。但是GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂的最佳使用途径尚不明确。理论上冠脉较静脉使用GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂可以更迅速地在冠状动脉局部形成较高的药物浓度,进而可能进一步改善心肌灌注及临床预后[1]。既往研究主要为回顾性研究及小样本随机对照试验,尚未给出明确结论[2-4]。本研究全面检索国内外相关文献,系统评价冠脉内使用GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂的有效性及安全性。GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂包括阿昔单抗及小分子GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂(包括替罗非班和依替巴肽)。阿昔单抗与小分子GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂在行PCI治疗患者中疗效可能存在差异,故根据检索结果(无依替巴肽的随机对照试验)分阿昔单抗和替罗非班两个亚组。

1 资料与方法

1.1 资料来源

系统检索美国国立生物医学信息中心PubMed数据库、Cochrane图书馆临床对照试验数据库、荷兰医学文摘embase数据库、中国生物医学文献数据库和中国期刊全文数据库。依据Cochrane指导手册[5]检索相关网站(http://opensigle.inist.fr/, http://clinicaltrials.gov/),尽量获取相关会议摘要及灰色文献。利用谷歌学术搜索检索最新文献。文献检索时间为2011年9月至10月。

1.2 文献检索

检索策略由研究对象、干预措施及随机对照试验组成。检索词包括心肌梗死(myocardial infarction)、急性冠脉综合征(acute coronary syndrome),阿昔单抗(abciximab)、替罗非班(tirofiban)、依替巴肽(eptifibatide)、GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂(glycoprotein Ⅱb/Ⅲa inhibitors)和纤维蛋白原受体拮抗剂(fibrinogen receptor antagonist)。依据Cochrane指导手册推荐的方法检索随机对照试验[5]。检索结果限定为中文或英文文献。

1.3 纳入及排除标准

纳入标准:①研究对象:STEMI拟行PCI患者;②干预措施:冠脉内使用负荷剂量GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂;③对照措施:静脉使用负荷剂量GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂;④观察指标:包括血管造影结果或临床预后情况或出血并发症发生率。排除标准:①研究对象包含非ST段抬高型心肌梗死或者不稳定性心绞痛;②冠脉内使用GP Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂与安慰剂对比;③试验设计不符合要求,如回顾性研究、未设立对照组等。

1.4 质量评价与资料提取

依据Cochrane指导手册[5]从随机方法、分配隐藏、盲法、选择性报告研究结果、不完整数据报告和其他偏倚来源6个方面评价文献质量。两名作者(尹建,徐强)独立提取下列数据:①试验基本特征:包括作者、实验设计、样本量、主要观察指标和随访时间等;②患者基本特征:包括年龄、性别、吸烟、伴随疾病和就诊时间等;③观察指标数据:计数资料提取事件发生人数和观察总人数。计量资料则提取均数、标准差和观察人数。意见有分歧时与本领域专家(司良毅)讨论解决。

1.5 观察指标及定义

主要观察指标为术后心肌梗死溶栓试验(thrombolysis in myocardial infarction, TIMI)3级血流与随访至1个月时主要不良心脏事件(major adverse cardiac events, MACE)发生率。次要观察指标为术后心肌灌注情况、左室射血分数和1个月时死亡率。安全性指标为主要出血并发症。MACE主要包括死亡、再次心肌梗死和靶血管血运重建。心肌灌注指标包括术后心肌呈色分级(MBG)2~3级及TIMI心肌组织灌注分级(TMPG)3级血流。主要出血并发症定义参照TIMI标准,即颅内出血或有出血的临床表现同时伴血红蛋白下降>50 g/L或者血细胞比容下降>15.0%。

1.6 统计学方法

采用Cochrane协作网提供的RevMan 5.1版统计软件。计数资料使用相对危险度(*RR*)及其95%可信区间(*CI*)为疗效

表1 纳入试验基本特征

纳入试验	试验起止时间	冠脉组样本量	静脉组样本量	干预药物	主要观察指标	随访时间
Iversen[2]	2006－2008	185	170	阿昔单抗	MACE发生率	1个月
Gu[3]	2008－2010	271	263	阿昔单抗	ST段完全回落	1个月
Dominguez[4]	2008－2008	25	25	阿昔单抗	CD40L水平	1个月
Bertrand[6]	2007－2008	53	52	阿昔单抗	血小板抑制率	6个月
Thiele[7]	2006－2006	77	77	阿昔单抗	心肌梗死面积	1个月及6个月
Bellandi[8]	2001－2002	22	23	阿昔单抗	左室射血分数	1个月
陈少源[9]	2006－2008	21	21	替罗非班	TIMI血流分级	院内及术后7 d
金光临[10]	2006－2008	60	60	替罗非班	TIMI血流分级	1个月
高航[11]	2006－2007	25	25	替罗非班	TIMI血流分级	1个月及6个月
李志娟[12]	2005－2007	32	28	替罗非班	TIMI血流分级	1个月
杨新春[13]	2006－2006	28	26	替罗非班	TIMI血流分级	1个月及3个月

分析统计量。计量资料使用均数差(MD)及其95% CI为疗效分析统计量。使用卡方检验(χ^2)对纳入研究进行异质性检验,并用I^2判断异质性大小[5]。若纳入研究之间异质性不明显时($P>0.05$)则采用固定效应模型对数据进行统计分析,反之则采用随机效应模型。若异质性检验$I^2>75.0\%$则不进行合并分析,仅对纳入研究进行描述性分析。使用漏斗图识别发表偏倚。

2 结果

2.1 纳入研究基本情况

检出547篇文献,阅读文献摘要,初筛31篇文献合格,阅读全文,最终纳入11篇文献。阿昔单抗6篇[2-4,6-8]替罗非班5篇[9-13],总计1 569例患者,其中冠脉组799例,静脉组770例,纳入试验基本特征见表1。另外1篇文献[14]为已纳入研究[7] 6个月时左心室功能恢复情况的随访结果,2篇文献合并提取数据。所有纳入试验均常规使用阿司匹林、氯吡格雷和肝素,冠脉组与静脉组纳入患者的临床基本特征无显著差异。纳入的11篇研究均提及使用随机方法,其中6篇文献[2-3,6-7,9,13]随机方法使用正确,另外5篇研究未描述其具体使用的随机方法。4篇研究[2-3,6-7]使用了分配隐藏进一步控制选择偏倚。6篇[2-4,6-8]研究在评价血管造影结果时使用了盲法。7篇试验[2-3,7-9,11,13]交代了退出研究及失访的人数及原因。

2.2 有效性及安全性分析

2.2.1 术后TIMI 3级血流 纳入11篇试验,冠脉组术后TIMI 3级血流显著高于静脉组($RR=1.08$,95% CI为1.04～1.13)。亚组分析,阿昔单抗($RR=1.06$,95% CI为1.01～1.11)和替罗非班组($RR=1.18$,95% CI为1.09～1.29)差异均具有统计学意义,见图1。

2.2.2 术后MBG 2～3级血流 纳入3篇试验,研究药物均为阿昔单抗,冠脉组术后MBG 2～3级血流显著高于静脉组($RR=1.17$,95% CI为1.07～1.28),见图2。

2.2.3 术后TMPG 3级血流 纳入4篇试验,冠脉组术后TMPG 3级显著高于静脉组($RR=1.37$,95% CI为1.16～1.63)。亚组分析,替罗非班组差异具有统计学意义($RR=1.43$,95% CI为1.22～1.67)。仅有的1篇[7]阿昔单抗研究,冠脉组虽然高于静脉组,但差异无统计学意义($RR=1.13$,95% CI为0.61～2.10),见图3。

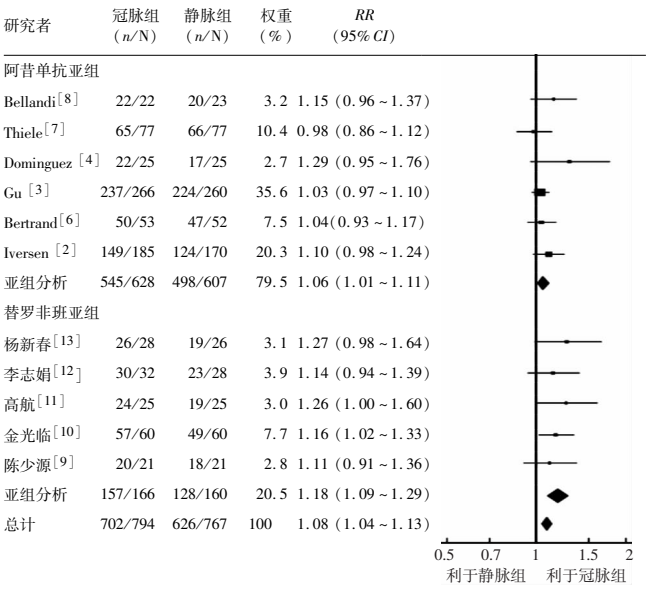


图1 STEMI患者冠脉与静脉使用GPⅡb/Ⅲa受体拮抗剂术后TIMI 3级血流的Meta分析结果

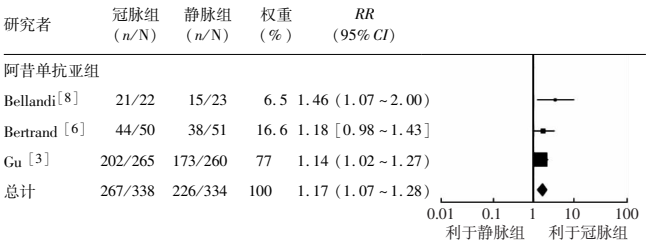


图2 STEMI患者冠脉与静脉使用GPⅡb/Ⅲa受体拮抗剂术后MBG 2～3级血流的Meta分析结果

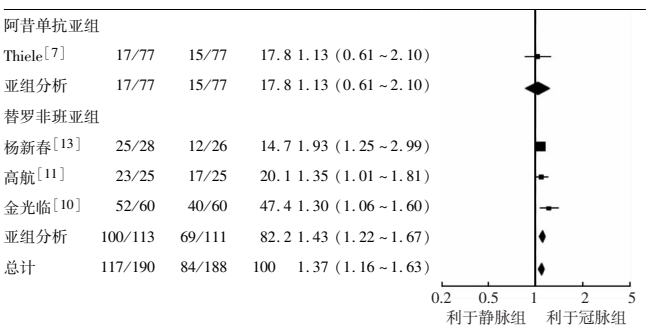


图3 STEMI患者冠脉与静脉使用GPⅡb/Ⅲa受体拮抗剂术后TMPG3级血流的Meta分析结果

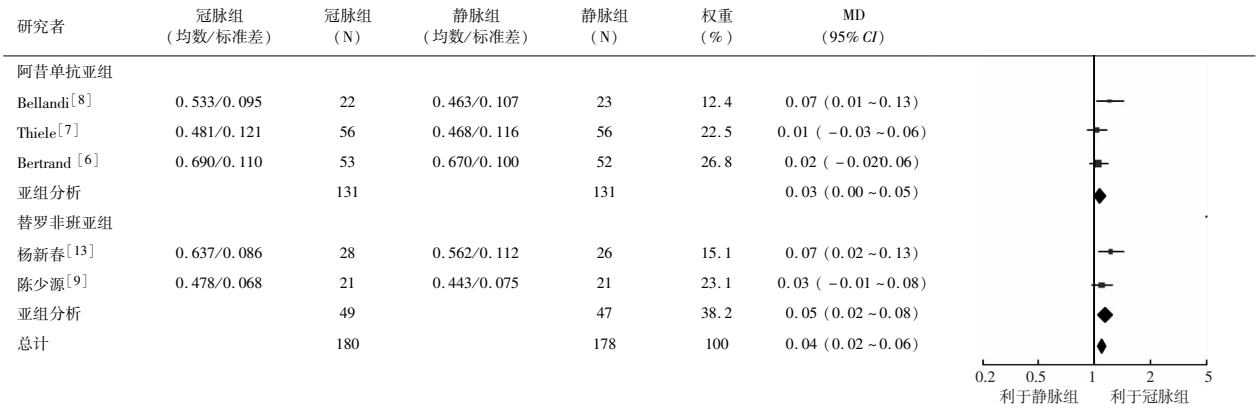


图 4　STEMI 患者冠脉与静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂术后左室射血分数的 Meta 分析结果

2.2.4　左室射血分数　　纳入 5 篇试验，冠脉较静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能显著改善术后左室射血分数（*MD* = 0.04，95% *CI* 为 0.02～0.06）。亚组分析，阿昔单抗（*MD* = 0.03，95% *CI* 为 0.00～0.05）和替罗非班组（*MD* = 0.05，95% *CI* 为 0.02～0.08）差异均有统计学意义，见图 4。

2.2.5　1 个月时死亡率　　7 篇试验报道了随访至 1 个月时死亡率。冠脉组 1 个月死亡率显著低于静脉组（*RR* = 0.42，95% *CI* 为 0.20～0.90）。亚组分析，阿昔单抗亚组差异具有统计学意义（*RR* = 0.45，95% *CI* 为 0.21～0.99），替罗非班亚组冠脉组死亡率低于静脉组，但差异无统计学意义（*RR* = 0.19，95% *CI* 为 0.01～3.71），见图 5。

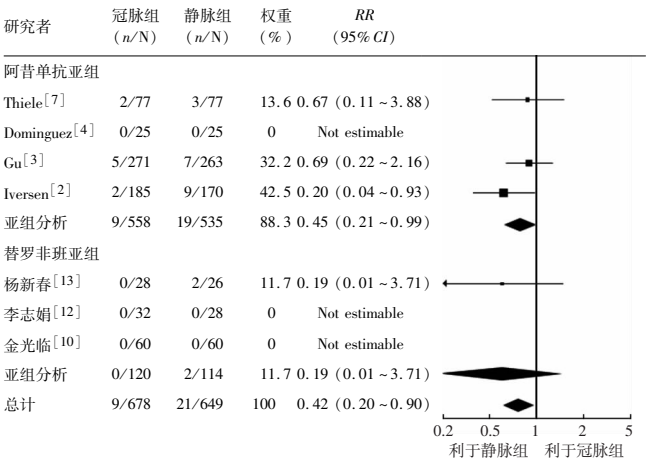


图 5　STEMI 患者冠脉与静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂 1 个月时死亡率的 Meta 分析结果

2.2.6　1 个月时 MACE 发生率　　纳入 7 篇试验，冠脉较静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能显著降低 MACE 发生率（*RR* = 0.48，95% *CI* 为 0.34～0.69）。亚组分析，阿昔单抗（*RR* = 0.52，95% *CI* 为 0.35～0.78）和替罗非班组（*RR* = 0.37，95% *CI* 为 0.17～0.81）差异均有统计学意义，见图 6。

2.2.7　主要出血并发症　　9 篇试验报道了出血并发症的情况，其中 4 篇[3, 10-11, 13]出血定义符合 TIMI 标准。冠脉组与静脉组差异无统计学意义（*RR* = 1.04，95% *CI* 为 0.55～1.95）。另外 5 篇试验，其中 1 篇[12]未交代出血并发症定义，2 篇[2, 9]出血定义或者结果描述不符合 TIMI 标准，2 篇[4, 7]仅报道了因出血而停止使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂的人数，冠脉组与静脉组差异均不显著。

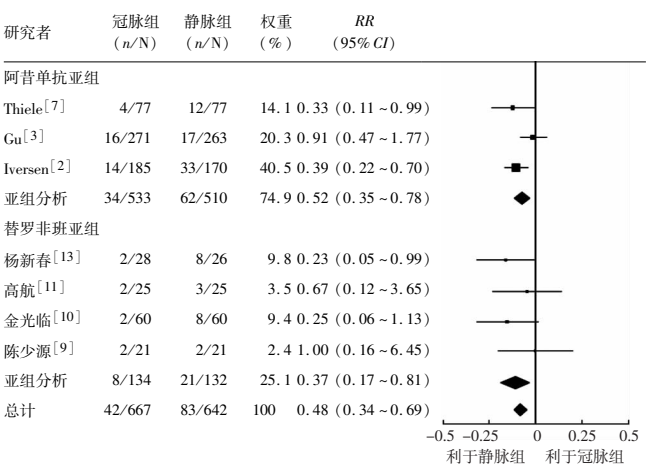


图 6　STEMI 患者冠脉与静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂 1 个月时 MACE 发生率的 Meta 分析结果

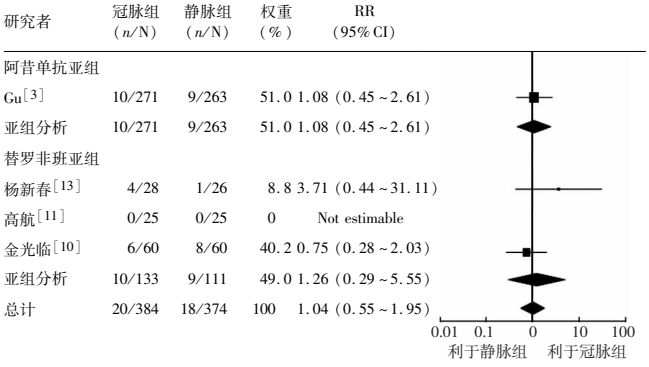


图 7　STEMI 患者冠脉与静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂主要出血并发症的 Meta 分析结果

3　讨论

本系统评价纳入了 1 569 例 STEMI 行 PCI 治疗患者，结果提示冠脉较静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂

能显著改善术后 TIMI 3 级血流、心肌灌注、左室射血分数和主要不良心脏事件发生率,同时不增加主要出血并发症风险。阿昔单抗在此基础上尚能进一步降低术后 1 个月时死亡率。

在行 PCI 治疗的患者中,血小板抑制越充分则术后缺血并发症的发生率就越低,而如果未能有效地抑制血小板聚集则可能会增加术后主要心脏事件发生率。GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂竞争性与血小板表面的 GP Ⅱb/Ⅲa 受体结合,阻断血栓形成的最后的通路,发挥强大的抗血小板聚集作用。GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂浓度越高,其抗血小板聚集作用越强。另外研究表明高浓度的 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂尚有溶解及重塑血小板血栓功能[1]。GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂与 GP Ⅱb/Ⅲa 受体有很高的亲和力,传统的脉静脉途径使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂后其迅速与外周血液循环中的血小板结合,血浆中游离的 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂半衰期很短,很难迅速、有效地到达罪犯血管周围及冠状动脉血栓之内[2]。另外由于肝脏首过效应及心肌梗死时罪犯血管前向血管缓慢甚至无前向血流亦阻碍了静脉途径 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂迅速地到达罪犯血管及冠状动脉血栓周围。冠状动脉途径使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂可行性好,操作简单,克服了上述静脉使用的弊端,快速地在罪犯血管及冠状动脉血栓周围形成较高的药物浓度,有效的发挥其抗血小板聚集及溶解、重塑血小板血栓作用,进而抑制微血栓形成及溶解脱落的血栓,改善心肌灌注,防止心肌坏死进一步进展并且挽救濒临死亡的心肌。这可能是本研究中冠脉较静脉途径使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能显著改善术后 TIMI 3 级血流、心肌灌注及左室射血分数的主要原因。

是否能降低死亡率,改善临床预后是评价冠状动脉途径使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂最重要的终点指标。本研究提示冠状动脉较静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能显著降低 STEMI 患者 1 个月时 MACE 发生率。同时阿昔单抗能进一步降低 1 个月时死亡率,但是替罗非班组死亡率差异无统计学意义。之前的一篇 Meta 分析纳入了 5 篇随机试验和 3 篇回顾性研究,系统评价了急性冠脉综合征患者冠脉相对于静脉使用阿昔单抗的有效性[15]。该研究结局指标仅包括死亡率及 MACE 发生率,结果同样提示冠脉途径使用阿昔单抗能显著降低 ACS 患者死亡率及 1 个月时 MACE 发生率。另外既往的一些回顾性研究也证实冠脉较静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能改善行 PCI 治疗患者临床预后,并且不增加出血并发症。但是本研究提示替罗非班冠脉较静脉途径虽然有降低死亡率趋势,但差异无统计学意义,考虑可能有以下几点原因。首先,纳入试验替罗非班使用剂量均较低。研究指出高剂量替罗非班与阿昔单抗之间有效性无显著诧异,而低剂量替罗非班有效性则不及阿昔单抗[16]。其次,替罗非班亚组纳入试验的样本量均较少,同时死亡率并非作为主要观察指标。在 PCI 基础上,STEMI 患者死亡率发生率相对较低,不排除偶然性因素影响研究结果。另外相对于替罗非班,阿昔单抗还可以与 $\alpha V\beta_3$ 玻璃蛋白及 Mac-1 受体结合,抑制白细胞介导的炎症反应、微血管损伤及缺血再灌注损。尽管本研究没有能证实冠脉使用替罗非班能显著降低死亡率,但是其能降低 MACE 的发生率,并且不增加出血的风险。期待相关大样本、多中心随机对照试验进一步评价冠脉途径使用高剂量替罗非班对 STEMI 患者临床预后的影响。

同时必须指出,由于纳入的具体试验间并无统一的纳入及排除标准,血管造影结果和临床预后指标的测量并不是由统一的中心来评价,故纳入试验之间难免存在异质性。但是异质性检验结果表明纳入试验之间的异质性并不显著。另外虽然全面的检索了主要的数据库及相关网站,但部分阴性结果的试验可能未能发表,难以排除发表偏倚对结果的影响,一定程度上可能夸大了冠脉途径使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂的有效性。

近期有研究指出 STEMI 行 PCI 治疗患者早期(转运途中及急救室内)较晚期(术中)静脉使用 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能获益更多[17]。在临床实践中,早期静脉与术中冠脉两种给药策略只能二者择一,但目前尚少见相关的临床研究。另外 Stone 等[18]研究表明比卢伐定较肝素联合 GP Ⅱb/Ⅲa 受体拮抗剂能更好地降低 STEMI 患者 30 d 主要不良心脏事件发生率及死亡率,并且可以降低主要出血并发症的发生率。所以在 PCI 基础上,一种最经济有效并且安全的抗血小板和抗凝药物使用策略,包括药物的选择、药物之间的联合方式及其最佳使用时机与使用途径尚需进一步的研究。

参考文献:

[1] Romagnoli E, Burzotta F, Trani C, *et al*. Rationale for intracoronary administration of abciximab [J]. J Thromb Thrombolysis, 2007, 23(1): 57-63.

[2] Iversen A, Abildgaard U, Galloe A, *et al*. Intracoronary compared to intravenous bolus abciximab during primary percutaneous coronary in-

tervention in ST-segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) patients reduces 30-day mortality and target vessel revascularization: a randomized trial [J]. J Interv Cardiol, 2011, 24(2): 105-111.

[3] Gu Y L, Kampinga M A, Wieringa W G, *et al*. Intracoronary versus intravenous administration of abciximab in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention with thrombus aspiration: The comparison of intracoronary versus intravenous abciximab administration during emergency reperfusion of ST-segment elevation myocardial infarction (CICERO) trial [J]. Circulation, 2010, 122(25): 2709-2717.

[4] Dominguez-Rodriguez A, Abreu-Gonzalez P, Avanzas P, *et al*. Intracoronary versus intravenous abciximab administration in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing thrombus aspiration during primary percutaneous coronary intervention--effects on soluble CD40 ligand concentrations [J]. Atherosclerosis, 2009, 206(2): 523-527.

[5] Higgins J P T, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5. 1. 0 [M]. The Cochrane Collaboration, 2011.

[6] Bertrand O F, Rodes-cabau J, Larose E, *et al*. Intracoronary compared to intravenous Abciximab and high-dose bolus compared to standard dose in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing transradial primary percutaneous coronary intervention: a two-by-two factorial placebo-controlled randomized study [J]. Am J Cardiol, 2010, 105(11): 1520-1527.

[7] Thiele H, Schindler K, Friedenberger J, *et al*. Intracoronary compared with intravenous bolus abciximab application in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: the randomized Leipzig immediate percutaneous coronary intervention abciximab IV versus IC in ST-elevation myocardial infarction trial [J]. Circulation, 2008, 118 (1): 49-57.

[8] Bellandi F, Maioli M, Gallopin M, *et al*. Increase of myocardial salvage and left ventricular function recovery with intracoronary abciximab downstream of the coronary occlusion in patients with acute myocardial infarction treated with primary coronary intervention [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2004, 62(2): 186-192.

[9] 陈少源, 方红域, 谢培益, 等. 冠脉内使用替罗非班治疗ST段抬高型心肌梗死的临床观察 [J]. 世界临床药物, 2010, 31(4): 233-236, 244.

[10] 金光临, 刘幼文, 左辉华, 等. 急性心肌梗死直接PCI冠脉内注射替罗非班预防无复流 [J]. 中山大学学报: 医学科学版, 2009, 30(A03): 185-188, 194.

[11] 高航, 孔敬博, 黄广勇, 等. 冠状动脉内应用替罗非班对急性ST段抬高型心肌梗死急诊介入治疗的疗效和安全性 [J]. 山东医药, 2008, 48(26): 54-55.

[12] 李志娟, 张薇, 董平栓, 等. 急性心肌梗死患者介入术中冠脉内应用替罗非班的疗效和安全性评价 [J]. 陕西医学杂志, 2008, 37(4): 425-427.

[13] 杨新春, 张大鹏, 王乐丰, 等. 冠状动脉内应用国产替罗非班对急性ST段抬高心肌梗死急诊介入治疗后心肌灌注和临床预后的影响 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(6): 517-522.

[14] Eitel I, Friedenberger J, Fuernau G, *et al*. Intracoronary versus intravenous bolus abciximab application in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: 6-month effects on infarct size and left ventricular function. The randomised Leipzig Immediate PercutaneouS Coronary Intervention Abciximab i. v. versus i. c. in ST-Elevation Myocardial Infarction Trial (LIPSIAbciximab-STEMI) [J]. Clin Res Cardiol, 2011, 100(5): 425-432.

[15] Hansen P R, Iversen A, Abdulla J. Improved clinical outcomes with intracoronary compared to intravenous abciximab in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis [J]. J Invasive Cardiol, 2010, 22(6): 278-282.

[16] De-Luca G, Ucci G, Cassetti E, *et al*. Benefits from small molecule administration as compared with abciximab among patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary angioplasty: a meta-analysis [J]. J Am Coll Cardiol, 2009, 53(18): 1668-1673.

[17] De-Luca G, Gibson C M, Bellandi F, *et al*. Early glycoprotein IIb-IIIa inhibitors in primary angioplasty (EGYPT) cooperation: an individual patient data meta-analysis [J]. Heart, 2008, 94(12): 1548-1558.

[18] Stone G W, Witzenbichler B, Guagliumi G, *et al*. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction [J]. N Engl J Med, 2008, 358(21): 2218-2230.

(**收稿**:2012-02-12;**修回**:2012-03-03)

(编辑 栾 嘉)

参考文献中英文作者名的著录方法

医学期刊的论文中,引用英文文献的比例很高,但有不少作者将英、美人的姓名搞错,以至用光盘核对时出现错姓、错名或姓名全错。英、美人姓名的习惯写法是:名-名-姓,"名"可以有1个、2个或3个,但"姓"只有1个。因此,从书籍或期刊中的姓名转录到文献时,要将次序调整为姓-名-名。姓是不可以简写的;"名"可以缩写,用第一个字母大写,不用缩写点。数据库在著录作者姓名时,已经调整为姓-名-名,可照录。

例如:John Quincy Public 写为 Public J Q。

本刊编辑部