

·心脏介入 Cardiac intervention·

经皮冠脉介入术后应用不同剂量氯吡格雷对心血管事件影响的荟萃分析

李典耕, 陈瑶, 李荣山

【摘要】 目的 系统性评价经皮冠脉介入(PCI)术后应用不同剂量氯吡格雷预防心血管事件的有效性和安全性,为指导临床决策提供依据。**方法** 计算机检索 Pubmed-Medline、Cochrane Library、CNKI、万方数据库,手工检索有关引用文献,并结合文献追溯的方法,收集国内外公开发表的有关 PCI 术后应用氯吡格雷的随机对照试验(RCT)。采用 RevMan4.2 作荟萃分析。**结果** 共检索到相关文献 765 篇排除 759 篇,纳入符合标准的 6 篇文献进行分析,共计 1 027 例患者。分析结果示:与 75mg 氯吡格雷常规维持剂量相比,150 mg 的高维持剂量明显降低心脑血管事件发生率($OR = 0.52, 95\% CI 0.36, 0.77$);在严重并发症方面高维持剂量不增加严重出血风险($OR = 1.25, 95\% CI 0.43, 3.63$)和次要出血风险($OR = 1.25, 95\% CI 0.77, 2.02$)。**结论** 氯吡格雷对血小板的抑制作用呈时间和剂量依赖性,可以通过增加氯吡格雷的剂量抑制血小板功能,减少 PCI 术后心血管不良事件的风险,且不会增加出血的风险。

【关键词】 氯吡格雷; 经皮冠脉介入术; 心血管事件; 荟萃分析

中图分类号:R541.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2011)-02-0097-06

The impact of different doses of clopidogrel used after percutaneous coronary intervention on cardiovascular events: a Meta-analysis LI Dian-geng, CHEN Yao, LI Rong-shan. Department of Cardiology, the Second Hospital, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

Corresponding author: LI Rong-shan, E-mail: rongshanli@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To make a comprehensive evaluation of the efficacy and safety of different doses of clopidogrel that was used after percutaneous coronary intervention (PCI) in preventing the cardiovascular events in order to provide scientific basis for physician in making therapeutic strategic decision. **Methods** The authors searched the electronic databases (PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, CNKI and Wan Fan) and reference lists from original studies and reviewed the related articles. Statistical analysis was performed by using RevMan 4.2 software. **Results** A total of 6 studies containing 1027 patients were included. The results of meta-analysis showed that significant differences in the rate of cardiovascular events [$OR = 0.52, 95\%CI (0.36, 0.77)$] existed between higher clopidogrel maintenance dose and standard dose. No obvious difference was found in major or minor bleeding [$OR=1.25, 95\%CI(0.43, 3.63)$] and [$OR = 1.25, 95\%CI(0.77, 2.02)$]. **Conclusion** A higher maintenance dose of clopidogrel employed in patients undergoing PCI can reduce the occurrence of cardiovascular events after PCI without increasing the bleeding risk. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 97-102)

【Key words】 clopidogrel; percutaneous coronary intervention; cardiovascular events; Meta-analysis

冠状动脉疾病(coronary artery disease, CAD),是指由负责心肌供血的冠状动脉的狭窄或阻塞引起的疾病。直接经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗是冠心病患者开通梗死相关血管、恢复冠状动脉血流、提高生存率改

善预后最有效的方法^[1],但术后冠脉会出现再狭窄。近年来大规模临床研究证实,氯吡格雷联合阿司匹林可显著降低 PCI 治疗术后患者的血栓事件的发生率,已成为 PCI 术后的标准抗血小板聚集治疗方案^[2-4]。但 8% ~ 10% 的患者在接受常规剂量的两联抗血小板治疗后仍会发生冠脉缺血事件^[5-6]。针对 PCI 术后抗血小板聚集治疗的设计多为小样本试验,这

些试验结果的验证强度不足;而后期大样本试验随访时间不长(最长 < 3 年),难以反映长期预后。另一方面,这些试验虽初步证明支架置入术应用二联和或三联抗血小板治疗后,靶血管再狭窄率明显降低,但对于其他指标,如心肌梗死率、病死率等的改善,结论不一。对于 PCI 术后短期及中长期预后及安全性尚无明确结论。术后多长时间、多少剂量氯吡格雷和阿司匹林的使用会达到较好的降低心血管事件风险亦尚未得到共识。

本文旨在对不同剂量和时间氯吡格雷 (75 ~ 150 mg/d,连续 1、3、18 个月)术后应用实践对于治疗冠心病 PCI 的短期及中长期有效性及安全性作荟萃分析,以期指导临床治疗决策。

1 材料与方法

1.1 纳入和排除标准

纳入标准:①研究类型为随机对照试验(RCT),语种为中文,英文。②研究对象为诊断急性冠脉综合征(ACS),年龄在 18 岁以上,自身冠状动脉中至少 1 处狭窄,在接受 600 mg 负荷量氯吡格雷治疗后行 PCI 治疗并适合植入药物洗脱支架(DES),合并或不合并其他病变,不受性别及种族限制。③干预措施有实验组使用氯吡格雷 (clopidogrel)150 mg/d 联合或不联合阿司匹林(aspirin)治疗,包括 PCI 术前抗凝、抗血小板准备和与对照保守组相同的治疗对照组选用氯吡格雷 75 mg/d 治疗。④结局主要指标为心脑血管事件,包括心血管死亡、主要心血管事件、非致死性心肌梗死(MI)、再次 PCI、靶血管重建、脑卒中;次要指标为严重及轻微出血事件。

排除标准:①不符合结局与纳入标准的研究。

②排除非随机对照试验和综述及临床病历分析。

1.2 检索策略

见表 1,所有检索策略更新至 2010 年 8 月 19 日。

表 1 检索式及结果

| 数据库 | 检索式 | 限制条件 | 初检文献数(篇) |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| Pubmed | (“ Percutaneous coronary intervention” or “ PCI”) and clopidogrel | RCT & Humans | 124 |
| Cochrane Library | 同上 | All year | 9 |
| CNKI | (PCI) and 氯吡格雷 | 目录限制:医药卫生 字 段:主题 匹 配:模糊 | 356 |
| 万方数据库 | 同上 | All year | 276 |

1.3 资料提取与文献质量评价

1.3.1 资料提取 制定文献登记表、研究质量评价和资料提取表,查找纳入评价文献的全文,由 2 名评价员根据统一规范的评价方法进行独立评价,逐篇阅读初选文献,填写“纳入文献资料提取表”。提取的文献资料包括原文的题目、出处、作者情况、研究对象、研究方法、统计分析、结局报告、结论等。

1.3.2 质量评价 纳入研究的方法学质量参照 Jadad 积分法^[7-8],分析每篇文章的以下 7 项内容:①是否描述目标样本量的确定;②是否随机化分组;③是否描述随机序列的产生;④是否描述随机化隐藏;⑤是否采用盲法;⑥是否采用双盲;⑦是否描述失访,且失访或退出试验比率 < 10%。每项“是”记 1 分,“否”记 0 分。总分为 0 ~ 2 分为低质量研究,3 ~ 4 分为中等质量研究,5 ~ 7 分为高质量研究。由 2 名评价员独立检索并提取资料,意见不一致时通过讨论解决(表 2)。

表 2 纳入文献质量评估

| 研究 | 样本估算 | 随机化分组 | 随机序列产生 | 分配隐藏 | 盲法 | 双盲 | 随访 | 合计 | (质量评级) |
|----------------------------------|------|-------|--------|------|----|----|----|----|--------|
| Auzahra M 2008 ^[9] | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | (高质量) |
| Palmerini T 2010 ^[10] | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | (高质量) |
| Beckerath NV2007 ^[11] | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | (高质量) |
| 韩雅玲 2008 ^[12] | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | (中等质量) |
| 黄晶晶 2008 ^[13] | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | (中等质量) |
| 彭 俊 2009 ^[14] | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | (低质量) |

1.4 统计分析

采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan4.2 做荟萃分析。计算资料用 OR 和 RR 为疗效分析统计量;计量资料采用加权均属差 (WMD),各效应量均以 95%CI 表示。如各组临床试验一致性较大,则依据存在一致性的主要方面进行亚组分析。当亚组内各研究间无异质性时($P \geq 0.1, I_2 \leq 50\%$)则采用固

定效应模型进行荟萃分析,并对同类研究的各亚组进行汇总荟萃分析;异质性源于低质研究时,则进行敏感性分析。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。用漏斗图分析发表偏倚。

2 结果

2.1 纳入经研究的一般特征和质量评价

初检出相关文献 765 篇,其中英文文献 133 篇,中文文献 632 篇。通过阅读问题、摘要及全文,排除不符合纳入标准的文献 759 篇,排除文献中检测方法或指标不符 239 篇,研究类型或研究内容不符 508 篇,综述 9 篇和数据重复 3 篇。最终纳入 6 个随机对照试验(RCT)^[9-14],研究例数最多者 608 例,最少者 48 例,共 1027 患者,在经过负荷剂量氯吡格雷预处理后接受试验,试验组和对照组各为 528 和

499 例患者,各研究实验组与对照组基线相似性较好(表 3)。各将研究对象按照氯吡格雷的剂量分为 150 mg 组和 75 mg 组。所有试验均对研究对象进行了 1,3 和 18 个月的随访,并在给予 150 mg 组干预措施的同时,给予与对照组 75 mg 安慰剂。各研究试验周期为 1~18 个月,3 篇英文文献,3 篇中文文献。纳入研究的文献质量:高质量研究 3 篇、中等质量研究 2 篇、低质量研究 1 篇。

表 3 纳入研究的一般特征

| 研究 | 样本 | 150 mg组 | 75 mg组 | 随访时间(月) |
|-----------------------------------|----------------|-------------------------|------------------------|---------|
| Auzahra M等2008 ^[9] | 119(77/42) | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷150 mg | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷75 mg | 1 |
| Palmerini T等2010 ^[10] | 48(24/24) | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷150 mg | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷75 mg | 1 |
| Beckerath NV等2007 ^[11] | 60(31/29) | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷150 mg | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷75 mg | 1 |
| 韩雅玲等2008 ^[12] | 608(301/307) | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷150 mg | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷75 mg | 18 |
| 黄晶晶2008 ^[13] | 132(65/67) | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷150 mg | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷75 mg | 1 |
| 彭俊等2009 ^[14] | 60(30/30) | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷150 mg | PCI + 常规护理 + 氯吡格雷75 mg | 3 |

2.2 荟萃分析结果

2.2.1 主要心脑血管事件结果分析 同质性分析结果:150 mg 剂量组与 75 mg 剂量组心脑血管事件发生率分别为 50/528(9.47%)、81/499(16.2%),异质性检验 $\chi^2 = 1.65$, $P = 0.89$, $I^2 = 0\%$,合并效应值 $OR = 0.52$,95% CI 为 0.36,0.77, $Z = 3.31$, $P < 0.01$,差异有统计学意义,提示 150 mg 组心脑血管事件发生率低于 75 mg 组(图 1)。

2.2.2 事件结果分析

2.2.2.1 严重出血事件分析:150 mg 剂量组与 75 mg 剂量组严重出血事件发生率分别为 8/528 (1.51%)、6/499(1.20%),异质性检验 $\chi^2 = 0.40$, $P = 0.53$, $I^2 = 0\%$,合并效应值 $OR = 1.25$,95% CI 为 0.43,3.63, $Z = 0.41$, $P = 0.53$,差异无统计学意义(图 2)。

2.2.2.2 次要出血事件分析:150 mg 剂量组与 75 mg 剂量组次要出血事件发生率分别为 40/528 (7.58%)、31/499(6.21%),异质性检验 $\chi^2 = 2.97$, P

$= 0.71$, $I^2 = 0\%$,合并效应值 $OR = 1.25$,95% CI 为 0.77,2.02, $Z = 0.90$, $P = 0.37$,差异无统计学意义(图 3)。

2.2.3 发表偏倚 依据纳入文献报道数据,以标准误(比数比 OR 的对数)作为 Y 轴,以 OR (治疗组有效人数/对照组有效人数)作为 X 轴,利用软件绘制漏斗图(见图 4)。结果显示:图形散点分布不呈现左右对称,考虑可能存在发表偏倚,提示可能存在发表偏倚或质量低下,其原因可能与实验数少和其中 1 篇中等质量文章病例数多,所占权重比较大有关。由于本研究未作进一步的统计分析,故本分析仅供参考。

3 讨论

PCI 可改善心肌缺血并降低由此引发的急性和慢性不良事件发生的风险,但 PCI 术中对病变斑块的挤压、促凝组织的暴露以及支架等器械置入等可

Review: 不同剂量氯吡格雷对心血管事件的影响

Comparison: 01随访结尾时间发生事件

Outcome: 01随访结尾时间心血管事件

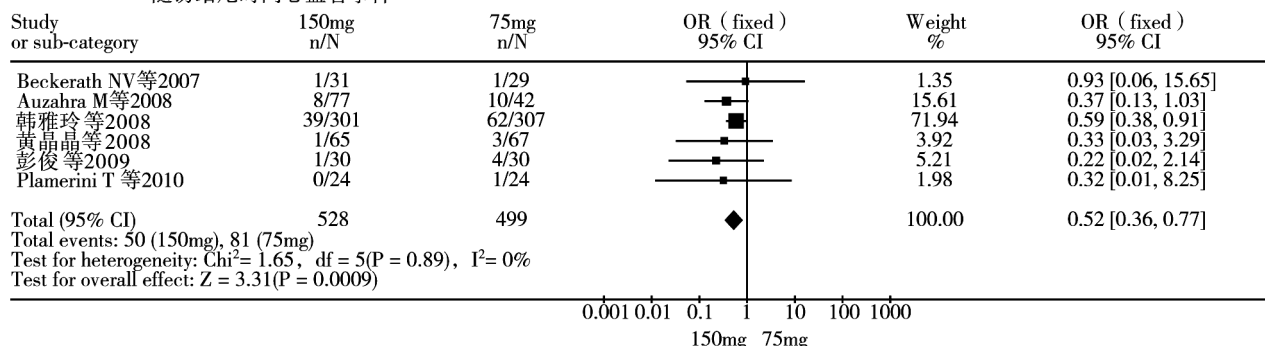


图 1 不同剂量氯吡格雷与心血管事件的分析

Review: 不同剂量氯吡格雷对心血管事件的影响

Comparison: 01随访结尾时间发生事件

Outcome: 02随访结尾时间严重出血事件

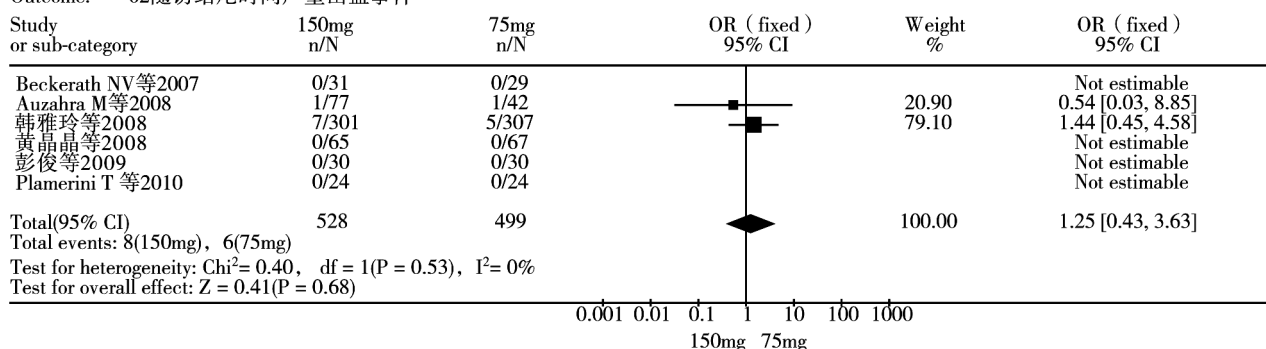


图2 不同剂量氯吡格雷与严重出血事件的分析

Review: 不同剂量氯吡格雷对心血管事件的影响

Comparison: 01随访结尾时间发生事件

Outcome: 03随访结尾时间次要出血事件

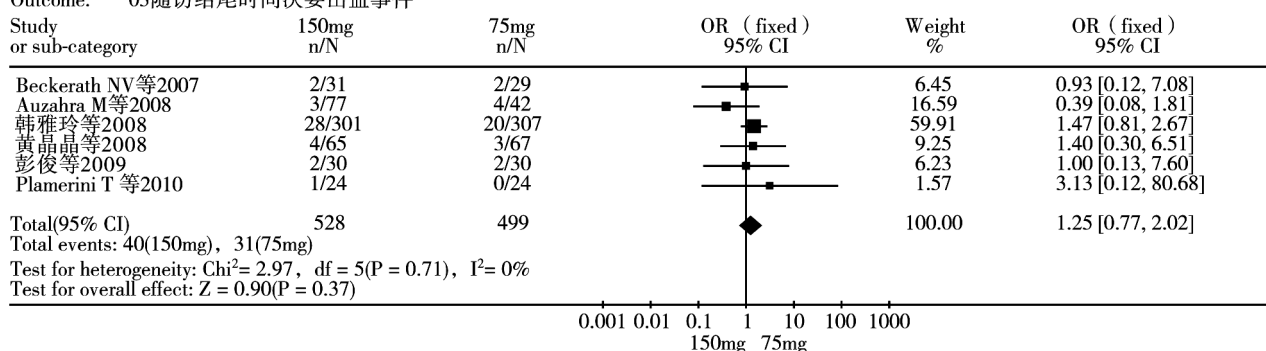


图3 不同剂量氯吡格雷与次要出血事件的分析

促进血小板激活、血栓形成而导致 PCI 围手术期不良心血管事件。PCI 术后由于基础疾病进展、局部病变处再狭窄或血栓形成等,发生不良心血管事件和再次入院治疗的风险仍较正常人群高。近年来循证医学的证据表明,合理应用抗血小板、抗凝、他汀类、 β 受体阻滞剂及血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)等药物能够明显降低 PCI 围手术期及术后长期不良心血管事件风险,这对达到 PCI 预期效果和改善患者预后具有重要意义^[15-16]。

大规模临床试验也已经证实了氯吡格雷与阿司匹林联合用药对预防和治疗缺血性心脏病的疗效和安全性。氯吡格雷与阿司匹林联合用药可显著降低 ACS 患者的主要心血管事件发生率,并可有效地预防 PCI 术后亚急性支架内血栓形成(SAT)^[17]。两者联合用药也已成为当前 PCI 围手术期和术后辅助药物治疗的基础。PCI-2CURE、CREDO 等多中心随机对照研究结果表明,接受冠状动脉支架治疗的患者在阿司匹林基础上加用氯吡格雷 75 mg/d,可显著降低术后早期及晚期缺血事件。但 8%~10% 患者在接受常规剂量的二联抗血小板治疗后仍会

发生缺血事件^[5-6]。

有研究表明,采用 150 mg/d 氯吡格雷维持量治疗 1 个月对血小板功能的抑制作用明显强于接受 75 mg/d 维持量治疗者^[19]。美国心脏学会/心脏协会(ACC/AHA)在 2005 年发表的 PCI 指南中指出,对发生血栓可能导致致死性后果的患者,如左主干、单支开放冠脉病变等,可在测定血小板功能的基础上酌情使用 150 mg/d 氯吡格雷维持量^[20],但目前对此观点尚无充分的临床证据支持。因此有必要对不同剂量和时间氯吡格雷治疗冠心病 PCI 术后短期及中长期有效性及安全性进行评估,以期指导临床治疗决策。

我们利用 Review Manager 4.2 软件定量综合分析不同剂量和时间氯吡格雷治疗冠心病 PCI 术的研究结果,对其安全性和疗效进行了系统评价。结果显示应用 150 mg 氯吡格雷在整个随访时间内心血管事件发生率 0~12.96%,严重出血事件发生率 0~2.32%,次要出血事件发生率 3.90%~9.30%;应用 75 mg 氯吡格雷在整个随访时间内心血管事件发生 3.48%~23.81%,严重血事件发生率 0~2.38%。次要

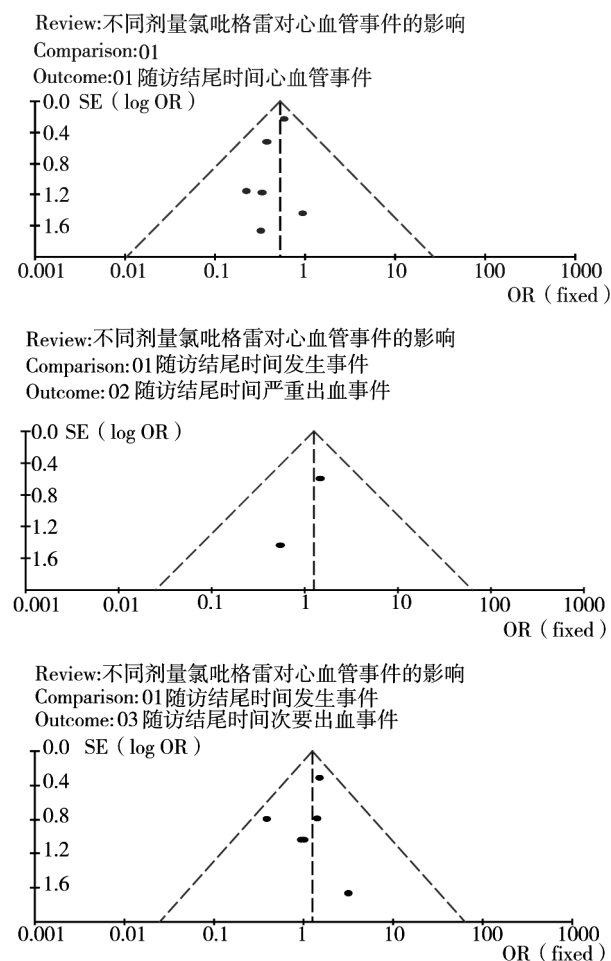


图 4 发表偏倚

出血事件发生率 0 ~ 9.52%^[14]。Abuzahra 等^[9]分别对 PCI 术后 ACS 患者进行 3 个月和 1 个月的随访,研究显示应用 150 mg 氯吡格雷能减少 PCI 术后近期发生心血管不良事件的风险,且不会增加出血事件的发生^[9-14]。韩雅玲等^[12]报道术后 30 d 的临床结果 150 mg 组和 75 mg 组 30 d 主要和次要终点发生率均差异无统计学意义,但 150 mg 组主要终点发生率有降低趋势,在平均随访 18 个月时两组差异有显著统计学意义,提示早期高维持量氯吡格雷治疗的有益影响呈滞后性。本研究初步表明高剂量氯吡格雷(150 mg)可以更加有效的抑制血小板聚集,改善血小板对氯吡格雷的反应性,降低心血管事件发生率且不增加出血并发症,具有较好的有效性和安全性。

本研究尚存在以下不足,有待进一步研究和完善:①文献质量。本荟萃分析中部分文献所采用的试验方法设计欠科学,随机,盲法处理不明确,导致研究质量不高。②发表偏倚。虽然有较广的检索范围但仍有诸多如增刊、行政部门统计、会议等灰色

文献无法获取,因而不能排除现在的发表偏倚。纳入的一篇中等质量文章病例数多,其结果所占权重较大,故在应用本研究结果时应当加以考虑。③语种偏倚。检索文献的语种限于中文和英文可能会漏检其他语种的相关研究。

虽然存在上述不足,但本研究病例筛选、疗效的判定标准等方面都有较好的一致性,所得结论对临床是有参考价值的。我们得出的结论是:氯吡格雷对血小板的抑制作用呈时间和剂量依赖性,可以通过增加氯吡格雷的剂量抑制血小板功能,减少 PCI 术后心血管不良事件的风险,且不会增加出血的风险。但参考最近一项多中心的随机对照试验 CURRENT-OASIS 7 的结果:大剂量氯吡格雷(600 mg 负荷剂量,150 mg/d 持续 7 d,再以 75 mg/d 维持使用至 1 个月)导致轻微的 CURRENT 定义的出血事件(非致命性的)增加^[21]。因此,我们推荐 ACS 患者在 PCI 术后使用 150 mg 作为维持剂量,但要严密监测患者病情变化,并充分考虑到可能的出血事件发生的可能。

[参考文献]

- [1] Keeley EG, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials [J]. *Lancet*, 2003, 261: 13 - 20.
- [2] Smith SC Jr, Feldman TE, Hirshfeld JW Jr, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention) [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2006, 47: e1 - 121.
- [3] King SB 3rd, Smith SC Jr, Hirshfeld JW Jr, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines: 2007 writing group to review new evidence and update the ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention, writing on behalf of the 2005 writing committee [J]. *Circulation*, 2008, 117: 261 - 295.
- [4] Silber S, Albertsson P, Aviles FF, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. the task force for percutaneous coronary interventions of the European society of cardiology [J]. *Eur Heart J*, 2005, 26: 804 - 847.
- [5] Mehta SR, Yusuf S, Peters RJ, et al. Effects of pretreatment with clopidogrel and aspirin followed by long-term therapy in patients undergoing percutaneous coronary intervention: the PCI-CURE study [J]. *Lancet*, 2001, 358(9281): 527 - 533.

- [6] Steinhubl SR, Berger PB, Mann JT, 3rd, et al. Early and sustained dual oral antiplatelet therapy following percutaneous coronary intervention: a randomized controlled trial [J]. JAMA, 2002, 288: 2411 - 2420.
- [7] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports randomized clinical trials: is blinding necessary? Control Clin Trials, 1996, 17: 1 - 12.
- [8] Schulz KF, Chalmers I, Hayes RJ, et al. Empirical evidence of bias. Dimensions of methodological quality associated with estimates of treatment effects in controlled trials [J]. JAMA, 1995, 273: 408 - 412.
- [9] Abuzahra M, Pillai M, Caldera A, et al. Comparison of higher clopidogrel loading and maintenance dose to standard dose on platelet function and outcomes after percutaneous coronary intervention using drug-eluting stents [J]. Am J Cardiol, 2008, 102: 401 - 403.
- [10] Palmerini T, Barozzi C, Tomasi L, et al. A randomised study comparing the antiplatelet and antiinflammatory effect of clopidogrel 150 mg/day versus 75 mg/day in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction and poor responsiveness to clopidogrel: results from the DOUBLE study [J]. Thrombosis Research, 2010, 125: 309 - 314.
- [11] Von Beckerath N, Kastrati A, Wiecek A, et al. A double-blind, randomized study on platelet aggregation in patients treated with a daily dose of 150 or 75 mg of clopidogrel for 30 days [J]. Eur Heart J, 2007, 28: 1814 - 1819.
- [12] 韩雅玲, 徐凯, 李毅, 等. 150 mg 高维持量氯吡格雷提高急性冠脉综合征患者药物洗脱支架植入术后的长期疗效 [J]. 第三军医大学学报, 2008, 30: 435 - 438.
- [13] 黄晶晶. 氯吡格雷高维持量与标准维持量对血小板反应不全的急性冠脉综合征患者疗效及安全性的对比研究 [D]. 河北医科大学, 2008, 03, 01.
- [14] 彭俊, 洪浪. 不同维持剂量氯吡格雷对急性冠脉综合征介入治疗术后血小板功能的影响 [J]. 实用临床医学, 2009, 10: 10 - 13.
- [15] Smith SC Jr, Feldman TE, Hirshfeld JW Jr, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to update the 2001 guidelines for percutaneous coronary intervention) [J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 47: e1-121.
- [16] Silber S, Albertsson P, Avilés FF, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The task force for percutaneous coronary interventions of the European Society of Cardiology [J]. Eur Heart J, 2005, 26: 804 - 847.
- [17] Dangas G, Mehran R, Abizaid AS, et al. Combination therapy with aspirin plus clopidogrel versus aspirin plus ticlopidine for prevention of subacute thrombosis after successful native coronary stenting [J]. Am J Cardiol, 2001, 87: 470 - 472.
- [18] Morel O, Ohlmann P, Jesel L. Variable extent of platelet responsiveness to clopidogrel inhibition: "clopidogrel resistance"? [J]. Ann Cardiol Angeiol, 2005, 54: 194 - 200.
- [19] Angiolillo DJ, Shoemaker SB, Desai B, et al. Randomized comparison of a high clopidogrel maintenance dose in patients with diabetes mellitus and coronary artery disease: results of the Optimizing Antiplatelet Therapy in Diabetes Mellitus (OPTIMUS) study [J]. Circulation, 2007, 115: 708 - 716.
- [20] Bennett MR, O'Sullivan M. Mechanisms of angioplasty and stent restenosis: implications for design of rational therapy [J]. Pharmacol Ther, 2001, 91: 149 - 166.
- [21] Fox KA, Granger CB, Jolly S, et al. Dose comparisons of clopidogrel and aspirin in acute coronary syndromes [J]. N Engl J Med, 2010, 363: 930 - 942.

(收稿日期: 2010-10-06)

· 消 息 ·

2011 中国介入治疗论坛将在大连召开

由中华医学会放射学分会介入学组、大连医科大学附属第一医院和中国医科大学附属第一医院联合主办,《当代医学》杂志社承办,《介入放射学杂志》社协办的 2011 中国介入治疗论坛(2011CIC)将于 2011 年 6 月 9 - 12 日在大连举行。

介入治疗领域生机勃勃,介入治疗的从业人员也越来越多,新技术、新设备及新思维层出不穷。

秉承 2010CIC 的举办初衷,大会将在传统介入放射专业的基础上,按照血管、非血管及肿瘤等不同的专题,以典型及疑难病例手术演示为依托,对当前介入治疗领域存在的、尚无统一认识的焦点及难点问题,采用持不同观点专家之间的现场讨论和辩论的方式,进行学术争鸣。

本次会议将是 2011 年介入领域的一大盛会,会议以手术演示(直播及录播)、互动式讨论为主,大会讲座为辅,将邀请包括美国 Dotter 介入研究所等国外知名的介入专家作学术报告、参与手术演示及病例讨论。同时,本次大会将在 2010CIC 的基础上拓展到心血管介入、神经介入等介入概念,邀请多学科专家到会做精彩演讲和专题讨论。

2011CIC 在手术演示中还将使用世界上最新推出的介入器材完成手术,不但给积极参会的广大介入器材厂商以展示最新产品的机会,也使与会专家及代表了解世界介入治疗领域的最新进展与动态。

更多信息请登录大会官网: www.chinacic.org