



· 论著 ·

(扫描二维码查看原文)

带量采购政策实施前后抗血小板药物治疗急性冠脉综合症的疗效及安全性对比分析

白玉豪¹, 李树仁², 郝潇², 罗飞¹, 苑智慧³, 赵文静³, 李健超⁴

【摘要】 **背景** 急性冠脉综合征(ACS)具有发病急、治疗周期长、医疗负担重的特点,严重影响人类健康。带量采购政策的实施极大地减轻了ACS患者的医疗负担,提高了患者的依从性,但该政策实施时间较短,尚无针对抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性的头对头研究。**目的** 探讨带量采购政策实施前后抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性。**方法** 选取2018年12月至2021年4月就诊于河北省人民医院的ACS患者333例为研究对象。根据带量采购政策实施及本院实际情况,以服用药物时间(2020-01-01)为界,将患者分为带量采购政策实施前组(A组,108例)和带量采购政策实施后组(B组,225例)。收集患者临床资料,比较两组血小板聚集率、终点事件发生率。**结果** A组BMI、有ACS家族史者所占比例高于B组($P<0.05$)。A组花生四烯酸诱导的血小板聚集率低于B组($P<0.05$)。A、B组中采用氯吡格雷治疗的患者分别有55、131例;A组中采用氯吡格雷治疗的患者的二磷酸腺苷(ADP)诱导的血小板聚集率低于B组($P<0.05$)。A、B组中采用替格瑞洛治疗的患者分别有53、94例;A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者的ADP诱导的血小板聚集率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。A组中采用氯吡格雷治疗的患者与采用替格瑞洛治疗的患者的ADP诱导的血小板聚集率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);B组中采用氯吡格雷治疗的患者ADP诱导的血小板聚集率高于采用替格瑞洛治疗的患者($P<0.05$)。A组与B组中采用氯吡格雷治疗的患者院内、随访6个月主要终点事件、次要终点事件发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者均未发生院内主要终点事件;A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者院内次要终点事件发生率及随访6个月主要终点事件、次要终点事件发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 带量采购政策实施后抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性不劣于带量采购政策实施前。

【关键词】 急性冠状动脉综合征;带量采购政策;抗血小板药物;血小板聚集;治疗结果

【中图分类号】 R 542.2 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.052

白玉豪,李树仁,郝潇,等.带量采购政策实施前后抗血小板药物治疗急性冠脉综合症的疗效及安全性对比分析[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(3):28-32.[www.syxnf.net]

BAI Y H, LI S R, HAO X, et al. Comparative analysis of efficacy and safety of antiplatelet drugs in the treatment of acute coronary syndrome before and after the implementation of the policy of quantity purchase [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30 (3) : 28-32.

Comparative Analysis of Efficacy and Safety of Antiplatelet Drugs in the Treatment of Acute Coronary Syndrome Before and After the Implementation of the Policy of Quantity Purchase BAI Yuhao¹, LI Shuren², HAO Xiao², LUO Fei¹, YUAN Zhihui³, ZHAO Wenjing³, LI Jianchao⁴

1.College of Graduate School, North China University of Science and Technology, Tangshan 063000, China

2.Department of Cardiology, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China

3.Graduate School of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China

4.College of Graduate School, Hebei North University, Zhangjiakou 075000, China

Corresponding author: LI Shuren, E-mail: lsr64@126.com

【Abstract】 **Background** Acute coronary syndrome (ACS) has the characteristics of acute onset, long treatment period and heavy medical burden, which seriously affects human health. The implementation of the policy of quantity purchase has greatly reduced the medical burden of ACS patients and improved their compliance. However, the policy has been implemented for a short period of time, and there is no head-to-head study on the efficacy and safety of antiplatelet drugs in the treatment of ACS. **Objective** To investigate the efficacy and safety of antiplatelet drugs in the treatment of ACS before and after the

1.063000河北省唐山市,华北理工大学研究生院 2.050051河北省石家庄市,河北省人民医院心血管内一科

3.050000河北省石家庄市,河北医科大学研究生院 4.075000河北省张家口市,河北北方学院研究生学院

通信作者:李树仁, E-mail: lsr64@126.com

implementation of the policy of quantity purchase. **Methods** A total of 333 ACS patients who were treated in Hebei General Hospital from December 2018 to April 2021 were selected as the research subjects. According to the implementation of the policy of quantity purchase and the actual situation of the hospital, taking the time of taking medicines (2020-01-01) as the boundary, the patients were divided into pre implementation of the policy of quantity purchase group (group A, 108 cases) and the post implementation of the policy of quantity purchase group (group B, 225 cases). The clinical data of the patients were collected, and the platelet aggregation rate and the incidence of end-point events were compared between the two groups. **Results** BMI and the proportion of family history of ACS in group A were higher than those in group B ($P < 0.05$). The platelet aggregation rate induced by arachidonic acid in group A was lower than that in group B ($P < 0.05$). There were 55 and 131 patients treated with clopidogrel in groups A and B, respectively; the adenosine diphosphate (ADP)-induced platelet aggregation rate of patients treated with clopidogrel in group A was lower than that in group B ($P < 0.05$). There were 53 and 94 patients treated with ticagrelor in groups A and B, respectively; there was no significant difference in the ADP-induced platelet aggregation rate between patients treated with ticagrelor in group A and group B ($P > 0.05$). In group A, there was no significant difference in ADP induced platelet aggregation between patients treated with clopidogrel and patients treated with ticagrelor ($P > 0.05$); in group B, the ADP induced platelet aggregation rate of patients treated with clopidogrel was higher than that of patients treated with ticagrelor ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of primary endpoint events and secondary endpoint events in hospital and 6-month follow-up between patients treated with clopidogrel in group A and group B ($P > 0.05$). In group A and group B, there were no in-hospital primary endpoint events in patients treated with ticagrelor; there was no significant difference in the incidence of in-hospital secondary endpoint events and the 6-month follow-up of primary endpoint events and secondary endpoint events between patients treated with ticagrelor in group A and group B ($P > 0.05$). **Conclusion** The efficacy and safety of antiplatelet drugs in the treatment of ACS after the implementation of the policy of quantity purchase are not inferior to those before the implementation of the policy of quantity purchase.

【Key words】 Acute coronary syndrome; Policy of quantity purchase; Antiplatelet drugs; Platelet aggregation; Treatment outcome

急性冠脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS) 是临床上常见的急危重症之一, 死亡率高达76.04/10万^[1], 其主要发病机制是动脉粥样硬化的不稳定斑块破裂或侵蚀导致血小板激活, 最终造成冠状动脉内血栓形成。抗血栓治疗已经成为ACS治疗的基石, 其中双联抗血小板治疗 (dual antiplatelet therapy, DAPT) (阿司匹林联合P2Y₁₂受体拮抗剂) 是国内外指南推荐的标准治疗方法^[2-3]。P2Y₁₂受体拮抗剂是ACS的基础治疗药物, 其可通过抑制二磷酸腺苷 (adenosine diphosphate, ADP) 的激活来实现抑制血小板聚集的目的^[4]。带量采购政策是指通过“以量换价、量价挂钩、招采合一”的方式, 达到合理降低药品价格的目的, 以仿制药代替原研药, 促进仿制药的质量和使用的, 以降低药费开支^[5-6]。带量采购政策实施后, 相关药品价格明显下降, 降幅最高达95%以上, 切实减轻了医疗负担, 提高了患者的依从性^[7]。但目前尚无针对带量采购政策实施后抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性的头对头研究。本研究旨在探讨带量采购政策实施前后抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2018年12月至2021年4月就诊于河北省人民医院的ACS患者333例为研究对象。根据带量采购政策实施及本院实际情况, 以服用药物时间 (2020-01-01) 为界, 将患者分为带量采购政策实施

前组 (A组, 108例) 和带量采购政策实施后组 (B组, 225例)。纳入标准: (1) 符合《急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南》^[8] 中ACS的诊断标准; (2) 无双联抗血小板治疗禁忌证; (3) 双联抗血小板治疗至少3 d后检测血小板聚集率。排除标准: (1) 合并如先天性心脏病、严重心脏瓣膜病、心肌病等其他心脏病者; (2) 对碘或碘造影剂过敏者; (3) 并发或短期内存在严重肝肾功能不全、血液系统疾病、免疫性疾病、急性感染性疾病及其他消耗性疾病等者; (4) 病历资料不全者。本研究经河北省人民医院医学伦理委员会审核 (编号: 2022008), 所有患者对本研究知情同意。

1.2 治疗方法 所有患者予以双联抗血小板治疗 (负荷量: 阿司匹林300 mg+氯吡格雷300 mg或阿司匹林300 mg+替格瑞洛180 mg。维持量: 阿司匹林100 mg、1次/d, 联合氯吡格雷75 mg、1次/d, 或联合替格瑞洛90 mg、2次/d), 根据患者病情及意愿给予冠状动脉介入术或药物保守治疗。冠状动脉介入术由2~3名具有丰富手术经验的介入医师完成, 按照《急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南》^[8] 选用合适的介入类型及治疗方案。

1.3 临床资料收集 收集患者临床资料, 包括性别、年龄、BMI、吸烟情况、ACS家族史, 心肌梗死、冠心病、外周血管病、脑梗死或短暂性脑缺血发作 (transient ischemic attack, TIA)、心律失常、慢性

肾脏病 (chronic kidney disease, CKD)、高血压、糖尿病、高脂血症病史, 疾病类型 [包括ST段抬高型心肌梗死 (ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)、非ST段抬高型心肌梗死 (non ST-segment elevation myocardial infarction, NSTEMI)、不稳定型心绞痛 (unstable angina, UA)]、既往治疗史 [经皮冠状动脉介入术 (percutaneous coronary intervention, PCI)、冠状动脉旁路移植术 (coronary artery bypass grafting, CABG)、溶栓治疗]、心脏超声检查指标 [包括左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF)、左心室舒张末期内径 (left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)、左心室收缩末期内径 (left ventricular end systolic diameter, LVESD)]。

1.4 血小板聚集率检测 抗血小板药物治疗3~7 d后, 检测患者血小板聚集率。采集患者晨起6:00空腹肘静脉血2.7 ml, 注入含3.8%枸橼酸盐的抗凝真空采血管, 1 h内使用美国Helena公司生产的血小板聚集仪 (AggRAM), 采用光比浊法 (light transmission aggregation, LTA), 分别将ADP和花生四烯酸作为诱导剂, 检测血小板聚集率^[9-10]。

1.5 统计终点事件发生情况 记录患者院内终点事件发生情况。同时通过门诊病历系统、住院病历系统、电话等方式, 分别于患者出院后1、6个月对其进行随访, 记录患者随访6个月终点事件发生情况。主要终点事件为: 因心绞痛再入院、再发急性心肌梗死、脑卒中、再次血运重建、心力衰竭、死亡; 次要终点事件为: 消化道出血、脑出血、其他部位出血。

1.6 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验; 不符合正态分布的计量资料以 $M (P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间比较采用非参数检验; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用 χ^2 检验或Fisher's确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较 两组性别、年龄、吸烟率、疾病类型、LVEF、LVEDD、LVESD和有心肌梗死、冠心病、外周血管病、脑梗死或TIA、心律失常、CKD、高血压、糖尿病、高脂血症病史者所占比例及有PCI、CABG、溶栓治疗史者所占比例比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); A组BMI、有ACS家族史者所占比例高于B组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组血小板聚集率比较 A组花生四烯酸诱导的血小板聚集率为12.0% (4.1%, 26.2%), 低于B组的12.7% (6.3%, 28.4%), 差异有统计学意义 ($Z = 3.228, P = 0.001$)。A组中采用氯吡格雷治疗的患者有55例, 其ADP诱导的血小板聚集率为

表1 A组与B组临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between group A and group B

项目	A组 (n=108)	B组 (n=225)	$t (\chi^2)$ 值	P值
性别 (男/女)	81/27	169/56	<0.001 ^a	0.982
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	61.1 ± 9.7	62.4 ± 10.6	1.099	0.272
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	26.3 ± 3.8	25.4 ± 3.3	2.104	0.036
吸烟 [n (%)]	30 (27.8)	81 (36.0)	2.220 ^a	0.136
ACS家族史 [n (%)]	35 (32.4)	44 (19.6)	6.661 ^a	0.010
心肌梗死病史 [n (%)]	20 (18.5)	37 (16.4)	0.221 ^a	0.638
冠心病病史 [n (%)]	48 (44.4)	100 (44.4)	<0.001 ^a	1.000
外周血管病病史 [n (%)]	10 (9.3)	30 (13.3)	1.146 ^a	0.284
脑梗死或TIA病史 [n (%)]	13 (12.0)	29 (12.9)	0.048 ^a	0.827
心律失常病史 [n (%)]	12 (11.1)	16 (7.1)	1.516 ^a	0.218
CKD病史 [n (%)]	0	8 (3.6)	2.564 ^a	0.109
高血压病史 [n (%)]	74 (68.5)	148 (65.8)	0.247 ^a	0.619
糖尿病病史 [n (%)]	36 (33.3)	66 (29.3)	0.549 ^a	0.459
高脂血症病史 [n (%)]	12 (11.1)	33 (14.7)	0.789 ^a	0.374
疾病类型 [n (%)]			0.229 ^a	0.892
STEMI	36 (33.3)	69 (30.8)		
NSTEMI	13 (12.0)	27 (12.1)		
UA	59 (54.6)	128 (57.1)		
既往治疗史 [n (%)]				
PCI	22 (20.4)	53 (23.6)	0.424 ^a	0.515
CABG	1 (0.9)	4 (1.8)	0.014 ^a	0.907
溶栓治疗	5 (4.6)	4 (1.8)	1.303 ^a	0.254
心脏超声检查指标 ($\bar{x} \pm s$)				
LVEF (%)	56.3 ± 11.9	59.4 ± 8.0	1.413	0.158
LVEDD (mm)	47.4 ± 6.6	47.5 ± 4.4	0.910	0.363
LVESD (mm)	32.9 ± 6.7	32.1 ± 4.8	1.174	0.240

注: ^a表示 χ^2 值; A组为带量采购政策实施前组, B组为带量采购政策实施后组, ACS=急性冠脉综合征, TIA=短暂性脑缺血发作, CKD=慢性肾脏病, STEMI=ST段抬高型心肌梗死, NSTEMI=非ST段抬高型心肌梗死, UA=不稳定型心绞痛, PCI=经皮冠状动脉介入术, CABG=冠状动脉旁路移植术, LVEF=左心室射血分数, LVEDD=左心室舒张末期内径, LVESD=左心室收缩末期内径

(40.8 ± 18.9)%; B组中采用氯吡格雷治疗的患者有131例, 其ADP诱导的血小板聚集率为52.3% (40.0%, 62.6%); A组中采用氯吡格雷治疗的患者ADP诱导的血小板聚集率低于B组, 差异有统计学意义 ($Z = 3.106, P = 0.002$)。A组中采用替格瑞洛治疗的患者有53例, 其ADP诱导的血小板聚集率为(34.4 ± 16.0)%; B组中采用替格瑞洛治疗的患者有94例, 其ADP诱导的血小板聚集率为(30.6 ± 10.9)%; A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者ADP诱导的血小板聚集率比较, 差异无统计学意义 ($t = 1.484, P = 0.142$)。A组中采用氯吡格雷治疗的患者与采用替格瑞洛治疗的患者ADP诱导的血小板聚集率比较, 差异无统计学意义 ($t = 1.907, P = 0.056$); B组中采用氯

吡格雷治疗的患者的ADP诱导的血小板聚率高于采用替格瑞洛治疗的患者, 差异有统计学意义 ($Z=7.871$, $P<0.001$)。

2.3 两组不良事件发生率比较 A组与B组中采用氯吡格雷治疗的患者院内、随访6个月主要终点事件、次要终点事件发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表2。A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者均未发生院内主要终点事件; A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者院内次要终点事件发生率及随访6个月主要终点事件、次要终点事件发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表3。

3 讨论

带量采购政策实施以来, 氯吡格雷的用药频度增长了近30%, 限定日费用下降了60%^[11], 有效减轻了患者的医疗负担, 但有学者提出中标药品的质量可能存在一定隐患^[5], 且目前尚无针对带量采购政策实施后相关药物质量的头对头研究。本研究旨在探讨带量采购政策实施前后, 抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性。

血小板在ACS的发生发展中具有关键作用, ACS患者血小板聚集功能与体内炎症反应存在内在关联性, 通过多途径抑制血小板聚集活化是抗血小板药物治疗ACS的作用机制^[12-13]。本研究结果显示, A组花生四烯酸诱导的血小板聚集率低于B组, A组中采用氯吡格雷治疗的患者的ADP诱导的血小板聚集率低于B组, A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者的ADP诱导的血小板聚集

率比较无统计学差异, 提示带量采购政策实施后抗血小板药物治疗ACS的疗效不劣于带量采购政策实施前。既往多项研究结果^[3, 14-16]均证实, 替格瑞洛抑制血小板聚集效果优于氯吡格雷, 这可能与替格瑞洛作用方式有关, 替格瑞洛通过与P2Y₁₂受体可逆性结合来抑制血小板激活, 且不受肝酶细胞色素P450 (cytochrome P450, CYP) 2C19基因型的影响, 此外, 替格瑞洛还可通过腺苷介导产生抗炎效果, 因而其在改善心肌灌注方面优于氯吡格雷^[17-19]。但本研究结果显示, B组中采用氯吡格雷治疗的患者的ADP诱导的血小板聚率分别高于本组采用替格瑞洛治疗的患者, A组中采用氯吡格雷治疗的患者与采用替格瑞洛治疗的患者的ADP诱导的血小板聚率比较无统计学差异, 与上述研究结果不完全一致, 可能与本研究样本量较小相关, 需联合多中心、扩大样本量进一步研究证实。

研究显示, 带量采购政策实施后, ACS患者应用P2Y₁₂受体拮抗剂, 其不良事件发生情况与带量采购政策实施前无统计学差异, 提示带量采购政策实施前后抗血小板药物治疗ACS的安全性相当^[20]。本研究结果亦显示, A组与B组中采用氯吡格雷治疗的患者院内、随访6个月主要终点事件、次要终点事件发生率比较无统计学差异; A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者均未发生院内主要终点事件, A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者院内次要终点事件发生率及随访6个月主要终点事件、次要终点事件发生率比较无统计学差异。

本研究发现, 尽管带量采购政策实施前后ACS患者血小板聚集水平不同, 但总体终点事件发生率无明显差异, 与SILLER-MATULA等^[21]研究结果相反, 分析原因可能与以下因素有关: 一方面, 虽然带量采购政策实施前后抗血小板药物抑制血小板聚集的程度不同, 但其均可有效抑制血小板聚集; 此外, 随着用药时间的延长, 血小板聚集率可能会进一步下降, 达到稳定斑块、抑制血栓形成的效果。另一方面, 降脂药物的应用可抑制三酰甘油及胆固醇的代谢, 降低血清炎症因子水平, 改善内皮功能, 达到减少动脉粥样硬化斑块形成、增加斑块稳定性的治疗效果, 这在一定程度上减少了终点事件的发生, 同时增强了抗血小板药物的疗效及安全性^[22-24]。

综上所述, 带量采购政策实施后抗血小板药物治疗ACS的疗效及安全性不劣于带量采购政策实施前, 这肯定了带量采购政策的有效性。但本研究为单中心研究, 且样本量较小、随访周期短, 研究具有一定局限性, 有必要扩大样本量、联合多中心进行长期随访研究, 进一步探讨能降低ACS患者不良事件发生率的有效血小板聚集率, 从而全面评价带量采购政策实施后抗血小板药物治疗ACS的有效性及其安全性。

表2 A组与B组中采用氯吡格雷治疗的患者终点事件发生率比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of the incidence of end-point events in patients treated with clopidogrel between group A and group B

组别	例数	院内		随访6个月	
		主要终点事件	次要终点事件	主要终点事件	次要终点事件
A组	55	0	0	16 (29.1)	1 (1.8)
B组	131	2 (1.5)	3 (2.3)	41 (31.3)	9 (6.9)
χ^2 值		-	-	0.089	1.077
P值		1.000	0.556	0.766	0.299

注: -表示采用Fisher's确切概率法

表3 A组与B组中采用替格瑞洛治疗的患者终点事件发生率比较 [n (%)]

Table 3 Comparison of the incidence of end-point events in patients treated with ticagrelor between group A and group B

组别	例数	院内		随访6个月	
		主要终点事件	次要终点事件	主要终点事件	次要终点事件
A组	53	0	1 (1.9)	14 (26.4)	5 (9.4)
B组	94	0	3 (3.2)	15 (16.0)	4 (4.3)
χ^2 值		-	0.004	2.341	0.809
P值		-	0.951	0.126	0.369

注: -表示无此数据

作者贡献：李树仁进行文章的构思与设计，负责文章的质量控制及审校，并对文章整体负责、监督管理；白玉豪进行研究的实施与可行性分析，文献/资料收集、整理，撰写论文；罗飞、苑智慧、赵文静进行资料收集、整理；白玉豪、郝潇、李健超进行论文的修订。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 王鸽, 赵冠棋, 严研, 等. 幽门螺杆菌感染影响急性冠脉综合征抗栓治疗出血并发症的研究进展 [J]. 中华医学杂志, 2021, 101 (9): 675-678. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200608-01800.
- [2] 张楠, 陆莹. 中性粒细胞/淋巴细胞比值与急性冠脉综合征相关性的研究进展 [J]. 中国急救医学, 2021, 41 (3): 265-269. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2021.03.016.
- [3] 陈奇, 刘洋, 衡紫微, 等. 氯吡格雷及替格瑞洛对老年急性冠脉综合征患者的疗效与安全性探讨 [J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13 (3): 337-341. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2021.03.19.
- [4] 邓新立, 刘渊, 蔡力力, 等. 老年表现健康人群血小板聚集功能检验结果调查与分析 [J]. 中华检验医学杂志, 2021, 44 (1): 45-49. DOI: 10.3760/cma.j.cn114452-20201005-00758.
- [5] 朱佳英, 任晋文, 华特彬. “4+7”城市药品带量采购在公立医院的实施效果预测与探讨 [J]. 浙江医学, 2019, 41 (10): 1103-1107. DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.10.2019-447.
- [6] 张弦, 陈红君. 带量采购政策下他汀类药物在上海某院的应用情况分析 [J]. 中国药房, 2021, 32 (2): 247-253. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.02.21.
- [7] 陈昊, 饶苑弘. 新时代的药品带量采购实践与思考 [J]. 中国药物经济学, 2019, 14 (7): 19-26. DOI: 10.12010/j.issn.1673-5846.2019.07.004.
- [8] 中国医师协会急诊医师分会, 中华医学会心血管病学分会, 中华医学会检验医学分会. 急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南 [J]. 中国急救医学, 2016, 36 (3): 207-214. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2016.03.002.
- [9] MADSEN E H, SAW J, KRISTENSEN S R, et al. Long-term aspirin and clopidogrel response evaluated by light transmission aggregometry, VerifyNow, and thrombelastography in patients undergoing percutaneous coronary intervention [J]. Clin Chem, 2010, 56 (5): 839-847. DOI: 10.1373/clinchem.2009.137471.
- [10] 中国老年保健医学研究会检验医学分会. 光学比浊法检测血小板聚集标准化专家共识 [J]. 中华检验医学杂志, 2021, 44 (6): 472-479. DOI: 10.3760/cma.j.cn114452-20210208-00098.
- [11] 范贇婷, 龚张珺, 倪寂. 某院首批国家药品带量采购实施效果评价与分析 [J]. 中国药业, 2021, 30 (5): 18-21. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4931.2021.05.005.
- [12] 韩雅玲. 合并高出血及缺血风险急性冠脉综合征患者抗血小板治疗进展 [J]. 临床军医杂志, 2018, 46 (5): 495-506. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2018.05.01.
- [13] JIN L J, YU H M, DONG T M, et al. The prognostic value of ADP-induced platelet aggregation for bleeding complications in low-intermediate risk patients with acute coronary syndrome taking clopidogrel after percutaneous coronary intervention [J]. Heart Lung Circ, 2017, 26 (1): 49-57. DOI: 10.1016/j.hlc.2016.05.113.
- [14] 李靖, 王乐丰. 急性冠脉综合征抗栓治疗出血情况研究现状 [J]. 国际心血管病杂志, 2009, 36 (5): 270-273. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6583.2009.05.005.
- [15] JACOBSEN M R, ENGSTRØM T, TORP-PEDERSEN C, et al. Clopidogrel, prasugrel, and ticagrelor for all-comers with ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Int J Cardiol, 2021, 342: 15-22. DOI: 10.1016/j.ijcard.2021.07.047.
- [16] SHARMA R, KUMAR P, PRASHANTH S P, et al. Dual antiplatelet therapy in coronary artery disease [J]. Cardiol Ther, 2020, 9 (2): 349-361. DOI: 10.1007/s40119-020-00197-0.
- [17] 王添艳, 孙增先. 新型ADP-P2Y₁₂受体拮抗剂研究进展 [J]. 浙江医学, 2020, 42 (2): 192-197. DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2020.42.2.2019-1538.
- [18] ELLITHI M, BAYE J, WILKE R A. CYP2C19 genotype-guided antiplatelet therapy: promises and pitfalls [J]. Pharmacogenomics, 2020, 21 (12): 889-897. DOI: 10.2217/pgs-2020-0046.
- [19] KIM B K, HONG S J, CHO Y H, et al. Effect of ticagrelor monotherapy vs ticagrelor with aspirin on major bleeding and cardiovascular events in patients with acute coronary syndrome: the TICO randomized clinical trial [J]. JAMA, 2020, 323 (23): 2407-2416. DOI: 10.1001/jama.2020.7580.
- [20] 韩嘉伦, 张翼, 林佰弟, 等. 中标对比原研氯吡格雷用于急性冠脉综合征患者经皮冠状动脉介入术后治疗的临床有效性及安全性研究 [J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41 (6): 601-605. DOI: 10.13286/j.1001-5213.2021.06.08.
- [21] SILLER-MATULA J M, FRANCESCO M, DECHANT C, et al. Personalized antiplatelet treatment after percutaneous coronary intervention: the MADONNA study [J]. Int J Cardiol, 2013, 167 (5): 2018-2023. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.05.040.
- [22] BOKLAGE S H, MALANGONE-MONACO E, LOPEZ-GONZALEZ L, et al. Statin utilization patterns and outcomes for patients with acute coronary syndrome during and following inpatient admissions [J]. Cardiovasc Drugs Ther, 2018, 32 (3): 273-280. DOI: 10.1007/s10557-018-6800-3.
- [23] VYSHLOV E V, TSOY E I, SULTANOV V S, et al. Hypolipidemic and hepatoprotective effects of a polyphenol-containing drug in patients with acute coronary syndrome [J]. Bull Exp Biol Med, 2018, 165 (3): 319-321. DOI: 10.1007/s10517-018-4159-x.
- [24] 程光辉, 谢芳, 黄尾平, 等. 强化辛伐他汀对急性冠脉综合征合并慢性肾功能不全患者肾功能的影响 [J]. 内科急重症杂志, 2020, 26 (1): 25-28. DOI: 10.11768/nkjwzzzz20200107.

(收稿日期: 2021-11-16; 修回日期: 2022-01-29)

(本文编辑: 崔丽红)