

# 舒巴坦制剂致 Kounis 综合征的文献病例分析

潘振峰<sup>1</sup>, 李岩<sup>1</sup>, 周增慧<sup>2</sup>, 朱建国<sup>1</sup>, 谢诚<sup>1\*</sup> (1. 苏州大学附属第一医院药学部, 江苏 苏州 215000; 2. 苏州市独墅湖医院药学部, 江苏 苏州 215000)

**摘要:目的** 探讨含舒巴坦成分的抗菌药物致 Kounis 综合征(Kounis syndrome, KS)的发生情况和特点,为临床安全使用该类药物提供参考。**方法** 检索建库至 2023 年 10 月收录在 PubMed、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方和维普期刊数据库有关含有舒巴坦成分的抗菌药物致 KS 的病例报道,并对相关数据进行统计和分析。**结果** 共检索到 11 篇文献合计 11 例患者,男性 7 例(63.6%),女性 4 例(36.4%),年龄 44~89(70.0±13.1)岁,≥70 岁的有 9 例(81.8%)。涉及药物包括头孢哌酮舒巴坦 5 例(45.5%)、氨苄西林舒巴坦 4 例(36.4%)和哌拉西林舒巴坦 2 例(18.2%)。81.8% 的患者在用药后 30 min 内出现急性过敏反应且心电图提示 ST 段异常改变。KS 分型 I 型、II 型和 III 型分别为 8 例(72.7%)、2 例(18.2%)和 1 例(9.1%)。经抗过敏和抗心肌缺血等治疗后 10 例(90.9%)患者转归良好,1 例(9.1%)最终死于心源性休克。**结论** 多种含有舒巴坦成分的抗菌药物可诱发 KS,且以老年患者居多,多在 30 min 内发生。临床在使用该类制剂过程中一旦出现急性过敏反应并伴有心电图异常改变时应高度怀疑可能为其诱发的 KS,及时停药并根据 KS 分型进行针对性治疗是改善患者预后的关键。

**关键词:**舒巴坦;Kounis 综合征;急性冠脉综合征;文献病例分析

doi:10.11669/cpj.2024.12.013 中图分类号:R95 文献标志码:A 文章编号:1001-2494(2024)12-1161-04

## Literature Case Analysis of Kounis Syndrome Induced by Sulbactam and Its Compound Preparations

PAN Zhenfeng<sup>1</sup>, LI Yan<sup>1</sup>, ZHOU Zenghui<sup>2</sup>, ZHU Jianguo<sup>1</sup>, XIE Cheng<sup>1\*</sup> (1. Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215000, China; 2. Department of Pharmacy, Dushu Lake Hospital Affiliated to Soochow University, Suzhou 215000, China)

**ABSTRACT: OBJECTIVE** To discuss the occurrence and clinical characteristics of Kounis syndrome (KS) induced by antibacterial drugs containing sulbactam in order to provide references for clinical safety drug use. **METHODS** The case reports of KS induced by antibacterial drugs containing sulbactam were retrieved from PubMed, Embase, Cochrane Library, CNKI, Wanfang and VIP database from establishment of each database to October 2023. The relevant data were collected and analyzed. **RESULTS** A total of 11 cases from 11 articles were identified and included in the analysis. There were 7 males (63.6%) and 4 females (36.4%). The patients were aged from 44 to 89 years with an average age of (70.0±13.1) years old, and there were 9 patients aged 70 and above (81.8%). The drugs involved included cefoperazone sulbactam in 5 cases (45.5%), ampicillin sulbactam in 4 cases (36.4%) and piperacillin sulbactam in 2 cases (18.2%). The 81.8% of the patients developed acute anaphylaxis within 30 min after treatment and electrocardiogram indicated abnormal ST segment changes. Type I, II and III KS were 8 cases (72.7%), 2 cases (18.2%) and 1 case (9.1%), respectively. After anti-allergic and anti-myocardial ischemia therapy, 10 patients (90.9%) had good prognosis, and 1 patient (9.1%) died of cardiogenic shock. **CONCLUSION** KS could be induced by a variety of antibacterial drugs containing sulbactam, especially in older patients and mostly within 30 min. KS should be highly suspected once acute anaphylaxis accompanied by abnormal changes in electrocardiogram. Timely withdrawal of medication and targeted treatment according to KS types are the key to improve the prognosis of patients.

**KEY WORDS:** sulbactam; Kounis syndrome; acute coronary syndrome; literature case analysis

Kounis 综合征(Kounis syndrome, KS)是一种由严重过敏反应诱发的急性冠脉综合征,主要表现为冠状动脉痉挛、急性心肌梗死和支架内血栓形成<sup>[1]</sup>,但由于发生率低,临床上常被低估<sup>[2]</sup>。目前已发现多种

因素可诱发 KS,其中最常见的是抗菌药物(27.4%)<sup>[3]</sup>。2022 年 2 月,日本厚生劳动省药品和医疗器械管理局发布消息,要求对同时含有头孢哌酮和舒巴坦的药品说明书进行修订,将其“临床显著不

**基金项目:**国家临床重点专科(临床药学)建设项目[国家卫生健康委员会办公厅国卫办医函[2018]292 号]

**作者简介:**潘振峰,男,本科,主管药师 研究方向:医院药学 Tel:(0512)67780678;李岩,男,本科,主管药师 研究方向:医院药学 Tel:(0512)67780282。潘振峰和李岩为共同第一作者 \* **通讯作者:**谢诚,男,硕士,副主任药师 研究方向:临床药学 Tel:(0512)67780997

不良反应”项下的“休克、过敏反应(呼吸困难等)”修订为“休克、过敏反应(呼吸困难等)、过敏反应相关的急性冠状动脉综合征”<sup>[4]</sup>。同年,Fang 等<sup>[5]</sup>对 22 例头孢菌素类药物引起的 KS 进行文献病例分析,结果发现,以头孢唑林、头孢曲松和头孢唑林居多,头孢哌酮舒巴坦仅 2 例。鉴于目前临床上各种原因导致的耐药菌不断出现,含舒巴坦成分的抗菌药物使用日益广泛,本研究拟系统检索和收集国内外已发表的舒巴坦制剂致 KS 病例报道并对其进行回顾性分析,以期为临床安全使用该类药物提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

以“sulbactam”“Kounis syndrome”“KS”“acute coronary syndrome”“ACS”“myocardial infarction”“MI”“angina”等为检索词检索 PubMed、Embase 和 Cochrane Library 数据库,以“舒巴坦”“Kounis 综合征”“急性冠脉综合征”“心肌梗死”“心绞痛”等为检索词检索中国知网、万方和维普期刊数据库。检索时限均从建库至 2023 年 10 月。

### 1.2 文献纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①含舒巴坦成分的抗菌药物致 KS 的病例报道;②病例描述相对完整,至少包括患者的性别、年龄、具体药物的使用情况及 KS 的临床表现等;③中文和英文文献。

**1.2.2 排除标准** ①重复、综述以及基础性研究性文献;②无法获取原文。

### 1.3 研究方法

详细阅读纳入的病例报道,提取作者姓名和发表年限、患者性别、年龄、既往病史、含舒巴坦成分的药物名称及用法用量、KS 的发生时间、临床表现、心电图、心肌损伤标志物、冠状动脉造影、临床处置和转归等信息,并利用 Excel 2020 进行统计分析,同时采用诺氏量表<sup>[6]</sup>对其关联性进行评估,其中 $\geq 9$ 分为肯定,5~8 分为很可能,1~4 分为可能。

## 2 结果

### 2.1 文献筛选结果

通过去重、阅读题目、摘要和全文后最终筛选出 11 篇文献<sup>[7-17]</sup>,其中英文文献 7 篇,中文文献 4 篇。

### 2.2 患者基本情况

共纳入 11 例患者,其中男性 7 例(63.6%),女性 4 例(36.4%),年龄 44~89(70.0 $\pm$ 13.1)岁, $\geq 70$  岁的有 9 例(81.8%)。8 例描述有原发疾病的患者中 6

例伴有冠心病病史。见表 1。

### 2.3 药物使用情况

11 例患者所涉及的药物包括头孢哌酮舒巴坦 5 例(45.5%)、氨苄西林舒巴坦 4 例(36.4%)和哌拉西林舒巴坦 2 例(18.2%)。10 例患者对其用法用量进行了描述,其中 9 例为静脉给药,1 例为口服给药<sup>[16]</sup>,单次剂量均符合药品说明书中的推荐剂量。见表 1。

### 2.4 KS 的发生时间及其临床表现

10 例患者描述了 KS 的发生时间,除最长的 1 例为用药后 60 min<sup>[13]</sup>外其余 9 例(81.8%)均在 30 min 内,其中最短的 2 例为用药后 5 min<sup>[14-15]</sup>。11 例患者均有过敏的相关表现,包括晕厥、心脏骤停、血压下降、心动过速和皮疹等,其中 4 例(36.4%)伴有胸闷胸痛,8 例(72.7%)伴有心肌损伤标志物升高。所有患者均进行了心电图检查,其中 9 例(81.8%)表现为 ST 段抬高,1 例(9.1%)表现为非 ST 段抬高,1 例(9.1%)仅描述为“心肌梗死”。根据 Kounis 分型标准,Ⅰ型、Ⅱ型和Ⅲ型分别为 8 例(72.7%)、2 例(18.2%)和 1 例(9.1%)。见表 1。

### 2.5 临床处理和转归

所有患者在发生 KS 后均予以停药,其中分别有 9 例(81.8%)和 4 例(36.4%)予以糖皮质激素和肾上腺素抗过敏及抗休克治疗,分别有 4 例(36.4%)和 3 例(27.3%)接受了抗血小板和抗凝治疗,另有 4 例(36.4%)使用了硝酸酯类药物以缓解冠状动脉痉挛。经上述处理后,10 例(90.9%)患者转归良好,1 例(9.1%)最终死于心源性休克<sup>[7]</sup>。见表 1。

### 2.6 关联性评价结果

经诺氏量表评估后所有病例均为很可能。

## 3 讨论

KOUNIS 和 ZAVRAS 于 1991 年首次将冠状动脉痉挛发展为过敏性急性心肌梗死称为“过敏性心绞痛综合征”<sup>[18]</sup>。2003 年该综合征被定义为 KS,亦称为过敏性心肌缺血综合征<sup>[19]</sup>。KS 可由膜翅目昆虫叮咬、食物过敏和药物引起,造影剂、静脉麻醉药、非甾体抗炎药等都有引起 KS 的报道<sup>[20]</sup>。

舒巴坦为人工合成的不可逆的竞争性 $\beta$ 内酰胺酶抑制剂,国内已有单药制剂,本身抗菌活性弱,但对鲍曼不动杆菌感染具有良好的抗菌活性<sup>[21]</sup>。更多情况下,舒巴坦常与 $\beta$ 内酰胺类抗生素组成复合制剂,用于各种革兰阳性及阴性菌所引起的感染性疾病。本研究纳入的病例均为含有舒巴坦的 $\beta$ 内酰胺类复方制剂,并未发现舒巴坦单药制剂引起

表 1 舒巴坦制剂致 Kounis 综合征患者的临床资料

发表年限及参考文献	性别	年龄/岁	药物	单次剂量/g	给药途径	KS 发生时间/min	既往病史	临床表现	心肌损伤标志物	心电图	CAG	KS 分型	临床处置	转归
DING P 2022 <sup>[7]</sup>	男	79	头孢哌酮舒巴坦	NA	ivgtt	28	PCI 术后/HT/AF/TB	休克	cTnI 升高	ST 段抬高	支架内血栓形成	III	肾上腺素, 去甲肾上腺素, 甲泼尼龙	7 d 后死于心源性休克
ITO K 2020 <sup>[8]</sup>	男	74	头孢哌酮舒巴坦	1.0	ivgtt	10	HT/HLP/AF	心脏骤停, 皮疹	CKMB 升高	室颤, ST 段抬高	冠状动脉狭窄	I	氢化可的松, 去甲肾上腺素, 硝酸甘油	1 d 后好转
SCIATTI E 2018 <sup>[9]</sup>	男	70	氨苄西林舒巴坦	NA	ivgtt	输液过程中	IHD/AF/MI/LC	胸痛, 晕厥	cTnI 升高	ST 段抬高	冠状动脉狭窄	II	倍他米松, 赖氨匹林, 麻黄碱	好转
KESKIN M 2016 <sup>[10]</sup>	男	44	氨苄西林舒巴坦	1.0	ivgtt	10	NA	胸痛, 血压下降	cTnI 和 CKMB 升高	ST 段抬高	冠状动脉痉挛	I	硝酸甘油, 泼尼松, 雷尼替丁, 苯海拉明, 单硝酸异山梨酯	2 d 后好转
YANG C L 2015 <sup>[11]</sup>	男	89	哌拉西林舒巴坦	3.0	ivgtt	20	CAD	皮肤瘙痒, 胸闷, 血压下降	正常	ST 段抬高, 室性早搏	NA	I	地塞米松, 异丙嗪, 阿司匹林, 他汀, 低分子肝素钙, 单硝酸异山梨酯, 胺碘酮	好转
BAKTIIR A O 2014 <sup>[12]</sup>	女	70	氨苄西林舒巴坦	NA	NA	NA	HT/CAD	心肺骤停	cTn 升高	缺血性 ST 段改变, 非 ST 段抬高	冠状动脉闭塞	II	阿司匹林, 氯吡格雷, 雷托伐他汀, 培哚普利, 氨氯地平	1 d 后好转
LI Y 2013 <sup>[13]</sup>	女	81	哌拉西林舒巴坦	5.0	ivgtt	60	CAD	全身发抖, 肢端厥冷, 血压下降	升高	心梗表现	NA	I	肾上腺素, 地塞米松	好转
CHEN M Z 2012 <sup>[14]</sup>	女	49	头孢哌酮舒巴坦	2.0	ivgtt	5	NA	休克	正常	II° I 型 AVB, ST 段抬高	NA	I	地塞米松, 异丙嗪	1 d 后好转
NIE M P 2011 <sup>[15]</sup>	女	70	头孢哌酮舒巴坦	3.0	ivgtt	5	CAD/MI	背痛, 休克	正常	III° AVB, ST 段抬高	NA	I	肾上腺素, 地塞米松, 阿托品, 抗凝, 抗血小板	3 d 后好转
KILIC D 2009 <sup>[16]</sup>	男	72	氨苄西林舒巴坦	NA	po	15	NA	休克	升高	AF, ST 段抬高, 急性下壁损伤	冠状动脉痉挛	I	肝素, 阿司匹林, 沙丁胺醇, 异丙托溴铵	好转
FUJITA Y 2001 <sup>[17]</sup>	男	72	头孢哌酮舒巴坦	1.5	ivgtt	10	HT	低血压, 心动过速	CK 和 CKMB 升高	ST 段抬高	无明显异常	I	麻黄碱, 肾上腺素, 多巴胺, 儿茶酚胺, 硝酸异山梨酯, 甲泼尼龙	好转

注: ivgtt - 静脉滴注; po - 口服; PCI - 经皮冠状动脉介入治疗; HT - 高血压; AF - 心房颤动; TB - 肺结核; HLP - 高脂蛋白血症; AP - 急性胰腺炎; IHD - 缺血性心脏病; MI - 心肌梗死; AVB - 房室传导阻滞; LC - 肝癌; CAD - 冠状动脉粥样硬化性心脏病; CAG - 冠状动脉造影; cTn - 心肌肌钙蛋白; CK - 肌酸激酶; CKMB - 肌酸激酶同工酶; NA - 未提及。

KS 的报道。虽经诺氏量表评估后所有病例均为很可能, 但无法排除舒巴坦外的其他成分致 KS 的可能性, 仅有 1 篇病例报道描述患者主诉有头孢菌素类过敏史, 表现为四肢荨麻疹, 但在之前的住院期间曾注射过多种头孢菌素后均没有发生过敏反应, 但在使用头孢哌酮舒巴坦后发生了 KS, 提示舒巴坦的可能性更大<sup>[7]</sup>。

Zeng 等<sup>[22]</sup> 和 Abdelghany 等<sup>[3]</sup> 分别对 63 例和 175 例各种原因导致的 KS 患者进行统计分析后发现男性明显多于女性, 前者的平均年龄为 52.6 岁, 后者最常发生的年龄段是 40 ~ 70 岁。本研究纳入的 11 例患者中亦以男性居多, 但主要集中在 70 岁及以上人群, 考虑可能是与上述病例半数以上合并冠心病有关。此外, 本研究显示 81.8% 的患者在用药后 30 min 内发生 KS, 这与 Fang 等针对头孢菌素类药物相关性 KS 的发生时间进行统计分析后发现 80% 的患者集中在 30 min 内极为相似<sup>[5]</sup>, 提示临床对患者使用 β 内酰胺类药物后 30 min 内应对 KS 的相关临床表现进行重点关注。

KS 的主要病理基础是心脏组织、冠状动脉及斑

块中的肥大细胞释放大量炎症介质从而导致一系列反应<sup>[22]</sup>, 其诊断主要是基于患者的临床症状和体征以及实验室检查、心电图、心脏超声和冠状动脉造影等结果<sup>[23]</sup>。如果患者有急性过敏反应的临床表现且心电图和心肌酶谱提示存在心肌缺血, 则应该高度怀疑 KS<sup>[24]</sup>。本研究纳入的所有病例用药后均出现过敏反应的相关表现, 心电图可见 ST 段异常改变, 且多数患者伴有心肌损伤标志物的升高, 部分患者合并有胸闷胸痛, 符合 KS 的诊断。此外, 本研究显示舒巴坦制剂导致的 KS 均为单次给药后短时间内发生, 且口服给药亦可导致 KS, 提示临床无论何种途径给药后 30 min 内均应密切关注患者有急性冠脉综合征的相关表现。

现阶段国内外急性冠脉综合征的相关指南均缺乏对 KS 的管理, 大多数证据都来源于病例报告或是系统综述。目前认为, 一旦发生 KS 应根据患者的临床症状及 KS 分型进行针对性治疗。由于 I 型 KS 是过敏反应导致的冠脉痉挛, 故经抗过敏治疗通常可取得满意疗效。最常用的治疗药物包括糖皮质激素、H<sub>1</sub> 和 H<sub>2</sub> 受体阻滞剂及硝酸酯类药物<sup>[8]</sup>, 而肾

上腺素作为过敏性休克的一线治疗药物,有研究显示其可能加重心脏缺血、延长 QT 间期并诱发心律失常,甚至可能促进动脉粥样斑块破裂和血压骤然增加,故应在权衡利弊后谨慎使用<sup>[25]</sup>。对于 II 型 KS 患者往往是在冠状动脉痉挛的基础上伴有斑块侵蚀或破裂,导致急性心肌梗死,因此除了抗过敏治疗外还需进行抗心肌缺血治疗,尽早行冠脉造影并予以抗血小板治疗<sup>[26]</sup>。至于 III 型 KS 患者则为过敏反应导致的冠状动脉支架血栓,通常需要行支架内血栓抽吸术并予以糖皮质激素和抗组胺类药物以稳定肥大细胞而缓解症状,如经上述处理后仍未缓解则可能需要行支架取出术<sup>[27]</sup>。本研究纳入的 11 例患者以 I 型居多,症状出现后经及时停药并予以对症处理后整体转归良好。

综上所述,多种舒巴坦制剂可诱发 KS,且以老年患者居多,多在 30 min 内发生。临床在使用该类药物过程中一旦出现急性过敏反应并伴有心肌缺血的临床症状和心电图及心肌酶谱异常时应高度怀疑可能为其诱发的 KS,及时停药并根据 KS 分型进行针对性治疗是改善患者预后的关键。

## REFERENCES

- [ 1 ] FASSIO F, LOSAPPIO L, ANTOLIN-AMERIGO D, et al. Kounis syndrome: a concise review with focus on management[J]. *Eur J Intern Med*, 2016, 30: 7-10.
- [ 2 ] ALBLAIHED L, HUIS IN'T VELD M A. Allergic acute coronary syndrome-Kounis syndrome[J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2022, 40(1):69-78.
- [ 3 ] ABDELGHANY M, SUBEDIR, SHAN S, et al. Kounis syndrome: a review article one pidemiology, diagnostic findings, management and complications of allergicacute coronary syndrome[J]. *Int J Cardiol*, 2017, 232: 1-4.
- [ 4 ] Japan warns of the risk of acute coronary syndrome associated with allergic reactions to cefoperazone and sulbactam[J]. *Chin J Drug Eval*(中国药物评价), 2022, 2: 118.
- [ 5 ] FANG W, SONG L, DENG Z, et al. Analysis of clinical features of Kounis syndrome induced by cephalosporin[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2022, 9: 885438.
- [ 6 ] NARANJO C A, BUSTO U, SELLERS E M, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions[J]. *Clin Pharmacol Ther*, 1981, 30(2):239-245.
- [ 7 ] DING P, ZHOU Y, LONG K L, et al. Case report: cefoperazone-sulbactam induced Kounis syndrome and cardiogenic shock[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2022, 9:1061586.
- [ 8 ] ITO K, ITO T, FUJITA H, et al. Allergic acute coronary syndrome (Kounis syndrome) and sudden cardiac arrest due to cefoperazone-sulbactam in a patient with acute pancreatitis: a case report[J]. *Med Case Rep Study Protoc*, 2020, 1: 1(e0024).
- [ 9 ] SCIATTI E, VIZZARDI E, CANI D S, et al. Kounis syndrome, a disease to know: case report and review of the literature[J]. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2018, 88(1):898.
- [ 10 ] KESKIN M, HAYIROGLU M I, ONUK T, et al. Kounis syndrome presenting with acute inferior wall myocardial infarction and cardiogenic shock secondary to intravenous ampicillin/sulbactam administration[J]. *Anatol J Cardiol*, 2016, 16(11):893-894.
- [ 11 ] YANG C L, LIU Z H. A case of piperacillin sodium and sulbactam sodium allergic reaction complicated with variant angina pectoris[J]. *J Clin Res*(医学临床研究), 2015, 32(3):621.
- [ 12 ] BAKTIR A O, ŞARLI B, SAGLAM H, et al. Non ST elevation myocardial infarction after an allergic reaction: type II kounis syndrome[J]. *JAEMCR*, 2014, 5: 1-4.
- [ 13 ] LI Y, WANG C H, ZHANG Y Z, et al. Piperacillin sodium/sulbactam sodium induced anaphylactic shock acute myocardial infarction[J]. *Chin J Pharmacoepidemiol*(药物流行病学杂志), 2013, 22(12):689.
- [ 14 ] CHEN M Z, GUO C J. Acute coronary syndrome induced by cefoperazone sodium and sulbactam sodium allergy: a case report[J]. *J Pract Med*(实用医学杂志), 2012, 28(5):693.
- [ 15 ] NIE M P, YANG Z J, LONG B H, et al. Experience in the treatment of a case of allergic shock induced myocardial infarction caused by cefoperazone and sulbactam sodium[J]. *Chin J Geriatric Care*(中国老年保健医学), 2011, 9(5):66.
- [ 16 ] KILIC D, EVRENGUL H, OZCAN A V, et al. Acute ST segment elevation myocardial infarction after sulbactam-ampicillin induced anaphylactic shock in an adult with significant coronary artery disease: a case report[J]. *Int J Cardiol*, 2009, 135(1):e30-e33.
- [ 17 ] FUJITA Y, CHIKAMITSU M, KIMURA M, et al. An anaphylactic reaction possibly associated with an intraoperative coronary artery spasm during general anesthesia[J]. *J Clin Anesth*, 2001, 13(3):221-226.
- [ 18 ] KOUNIS N G, ZAVRAS G M. Histamine-induced coronary artery spasm; the concept of allergic angina[J]. *Br J Clin Pract*, 1991, 45: 121-128.
- [ 19 ] ZAVRAS G M, PAPADAKI P J, KOKKINIS C E, et al. Kounis syndrome secondary to allergic reaction following shellfish ingestion[J]. *Int J Clin Pract*, 2003, 57(7):622-624.
- [ 20 ] ZHOU H, ZHOU J Y, YU Y S. The interpretation of Chinese expert consensus for the diagnosis, treatment, prevention and control of acinetobacter baumannii infection[J]. *Chin J Evid-Based Med*(中国循证医学杂志), 2016, 16(1):26-29.
- [ 21 ] POGGIALI E, BENEDETTI I, VERTEMATI V, et al. Kounis syndrome: from an unexpected case in the emergency room to a review of the literature [J]. *Acta Biomed*, 2022, 93(1):e2022002.
- [ 22 ] ZENG H Q, ZHOU Y Y, LV L Z. Anaphylaxis associated with acute coronary syndrome in inland China: a literature review[J]. *J Clin Cardiol*(临床心血管病杂志), 2015, 31(9):944-950.
- [ 23 ] FASSIO F, ALMERIGOGNA F. Kounis syndrome (allergic acute coronary syndrome): different views in allergologic and cardiological literature[J]. *Intern Emerg Med*, 2012, 7(6):489-495.
- [ 24 ] LI J M, LIU J L, CHEN X, et al. Advances in research on diagnosis and treatment of Kounis syndrome[J]. *J Clin Cardiol*(临床心血管病杂志), 2019, 35(11):1053-1056.
- [ 25 ] KOUNIS N G. Kounis syndrome: an update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis and therapeutic management[J]. *Clin Chem Lab Med*, 2016, 54(10):1545-1559.
- [ 26 ] LIEBERMAN P, SIMONS F E. Anaphylaxis and cardiovascular disease; therapeutic dilemmas[J]. *Clin Exp Allergy*, 2015, 45(8):1288-1295.
- [ 27 ] WINDECKER S, KOLH P, ALFONSO F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) [J]. *Eur Heart J*, 2014, 35(37):2541-2619.
- [ 28 ] ATOU R, MOHAMMADI S, SHUM-TIM D. Surgical extraction of occluded stents; when stenting becomes a problem[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2009, 9(4):736-738.

(收稿日期:2023-11-17)