

瓣膜置换术后急性冠状动脉栓塞一例

王梦琪 任金林 贾丰铭 孙荆钊 裴晓晴 胡波*

山东第一医科大学附属省立医院 山东济南 250021

摘要：急性心肌梗死（AMI）是临床常见的危重症，其常见病因是冠状动脉粥样硬化斑块破裂后引发的血栓形成。然而，在冠状动脉本身未发现明显病变的情况下，AMI 的发生也有报道，其中冠状动脉栓塞（coronary artery embolism, CAE）是主要病因之一。本文报告了一例主动脉瓣置换术后患者，由于口服抗凝药物华法林治疗不达标，导致瓣膜血栓形成并栓塞冠状动脉，最终引发 2 型心肌梗死（Type 2 Myocardial Infarction, T2MI）。通过详细分析该病例的临床表现、辅助检查结果、诊断依据、发病机制及治疗方案，为临床诊治类似病例提供参考。

关键词：瓣膜置换；冠脉栓塞；抗凝；T2MI

1. 病例资料

男，32岁，因胸痛2天入院。患者2天前首诊于当地医院，查心电图显示窦性心率，V2-V6导联ST段压低，心脏超声提示，主动脉瓣置换以及主动脉窦修补术后。诊断为心肌梗死。给予硝酸甘油等药物治疗，症状未见明显好转，转至我院急诊科。复查心电图显示：V2-V6导联T波倒置，I、II、III、aVF导联压低。超敏肌钙蛋白T：2106.00pg/mg，肌酸激酶同工酶：222.00ng/ml、肌红蛋白：265.00ng/mg、葡萄糖：7mmol/L、D-二聚体：0.97mg/L、血浆凝血酶原时间（PT）：17.10s、凝血酶原时间活动度：51.00%、凝血酶原标准化比率（INR）：1.86。床边心脏超声：主动脉瓣置换和主动脉窦修补术后，心肌缺血并心功能不全，广泛左

室前壁心肌梗死、左室心尖部室壁瘤形成，主动脉瓣区偏低回声，左室射血分数：37%。体格检查双肺底可闻及湿罗音。入院第二天血液检查显示超敏肌钙蛋白T：3055.00pg/mg，肌酸激酶同工酶：104.00ng/ml，D-二聚体：0.99mg/L，血浆凝血酶原时间：21.80s，凝血酶原时间活动度：42.00%，纤维蛋白4.61g/L。

根据患者典型的临床缺血表现、超敏肌钙蛋白的显著升高、心电图的动态变化以及超声心动图显示的室壁运动减弱和室壁瘤形成，急性心肌损伤的临床诊断基本确立。然而，患者无高血压、糖尿病、冠心病等传统危险因素，且无吸烟酗酒等不良生活习惯，亦不符合冠心病的高发年龄段，因此对自发性心肌梗死（T1MI）的诊断应持谨慎态度。

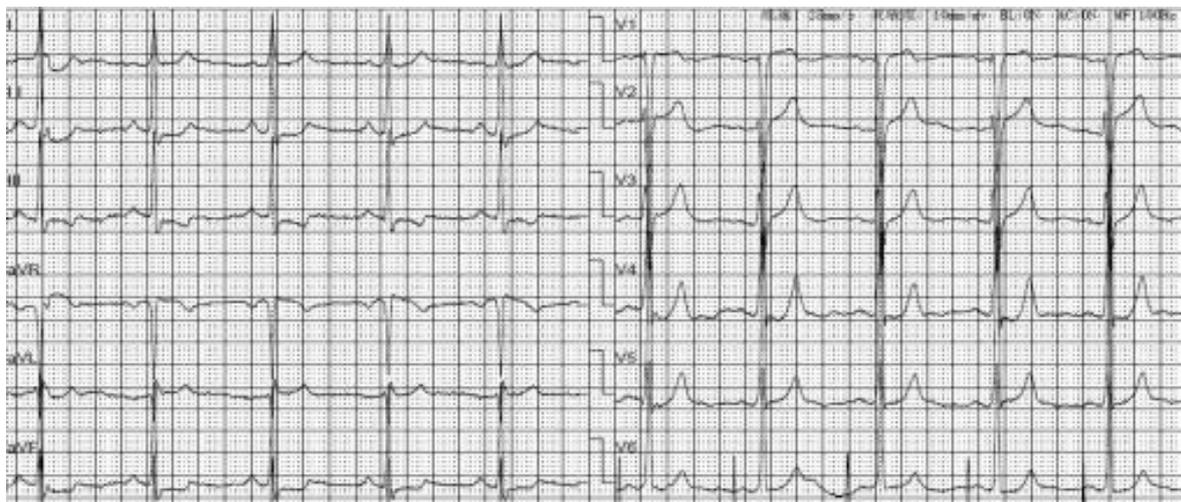


图1 瓣膜置换前心电图，可见左室高电压和ST-T改变，可能是主动脉瓣狭窄导致的心肌劳损。

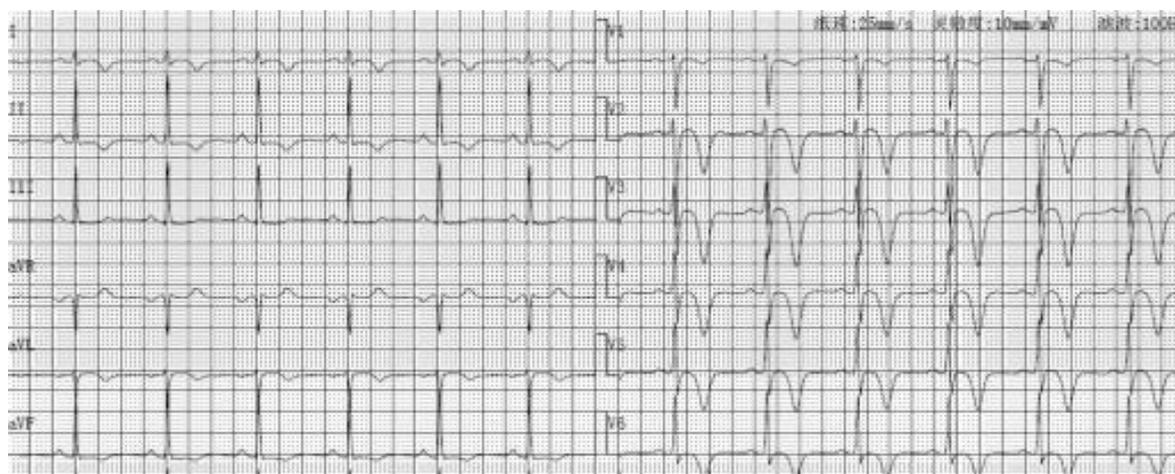


图2 本次入院心电图，胸前导联T波深倒置，提示左前降支闭塞



图3 入院后心脏超声，白色箭头示低密度影，考虑血栓形成

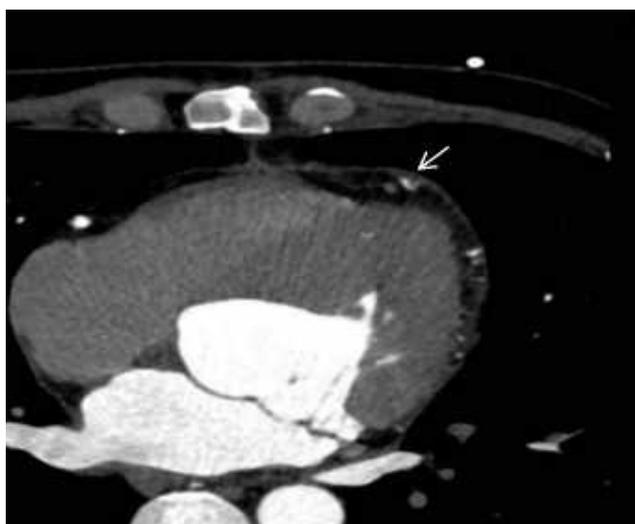


图4 本次入院冠状动脉CT，白色箭头示左前降支远端充盈缺损，考虑血栓栓塞

患者14月前行主动脉瓣置换术，其后不规则服用华法林抗凝。超声心动图显示主动脉瓣区偏低回声，提示瓣膜血栓形成。考虑侵入性检查可能导致血栓脱落引起再次栓塞，我们选择了冠状动脉CTA检查。其结果示：CAD-RADS 0；LAD远段管腔内充盈缺损，考虑血栓形成。各种证据提示心肌梗死为主动脉瓣膜区血栓脱落并栓塞前降支，血栓的形成与患者平时服用华法林不达标有关。

患者入院第3天INR为1.55，此时用药方案为阿司匹林100mg qd 和华法林1.875mg qd。第5天调整剂量为阿司匹林100mg qd 和华法林2.5mg qd。第7天INR为1.71，进一步调整阿司匹林100mg qd 和华法林3.75mg qd，第9天INR为1.91，第12天达3.07，较为符合预期。考虑到INR可能会持续升高，患者出院时制定的抗凝方案：华法林每周一、周三、周五、周天一天一片，其余一片半；同时每天服用氯吡格雷一片。嘱患者出院后规律复查。

2. 讨论

心脏瓣膜的植入需要足够的抗凝力度去预防血栓的形成，而自人工心脏瓣膜问世以来，如何更好地预防和治疗瓣膜血栓形成即成为了心血管领域的一大难题——维持血流动力学的稳定往往以血栓形成为代价。最新的欧洲心脏病学会发布的指南^[1]指出：对于植入机械心脏瓣膜的患者，应在评估瓣膜血栓形成的风险后，在INR指导下终身服用维生素K拮抗剂。同时，保持INR的相对稳定至关重要：当INR>4.5时，出血风险明显增加；一般认为低水平的INR不能提供有效的抗凝，而Puskas J等人的研究表面^[2]，在INR

保持稳定的情况下, 即使是其处在较低水平(1.5-2.0), 亦展现出了很好的安全性, 很大程度归功于患者高度的依从性。目前, 对人工心脏瓣膜血栓形成的治疗主要包括手术和溶栓疗法, 但仍缺乏规范的流程方案。手术疗法可用于体积较大(>10mm)、危及生命的阻塞性血栓。Mehmet Ozkan 等人提出的一种“超慢注入溶栓疗法”^[3], 展现出了一定的有效性和安全性。Adela Serban 等人则提供了一种治疗人工瓣膜血栓形成的治疗流程方案, 可以参考^[4]。

然而, 即便患者有了充分的抗凝, 仍有可能发生冠状动脉血栓栓塞导致急性心肌梗死的情况^[5]。瓣膜置换后需要长期频繁的血液检测以调整抗凝药物使得 INR 在较窄的范围内保持相对稳定, 故患者的依从性至关重要。而患者对疾病的认知、治疗的理解以及对潜在出血风险的担忧都可能降低其依从性。Heneghan C 等人指出口服抗凝剂的自我检测和自我管理是一种安全的、适合所有年龄的管理方式^[6]。其本质上是良好依从性的一种体现。另一方面, 对于能够实行瓣膜置换的医疗机构, 也应当承担起相应的社会责任, 保证手术顺利和患者顺利出院还远远不够, 应在做好病人宣教的基础上建立健全相应的随访制度, 如将病人信息登记到相应系统中按时提醒, 确保患者出院后能够得到有效的监测, 出现问题及时干预, 减少院外风险, 提高患者的生活质量。

根据第四版全球通用心肌梗死定义^[7], 本病例应属于 T2MI。该患者血栓形成栓塞左前降支导致心肌梗死的临床表现包括胸痛、超敏肌钙蛋白升高、心电图的缺血改变以及超声心动图显示的室壁运动减弱。而这些症状与 T1MI 无异, 如果对瓣膜血栓的形成没有察觉, 进行罪犯血管的紧急开通时, 可能会导致导管触碰血栓, 引起血栓脱落、再次栓塞事件; 或因抗血小板、抗凝药的使用加大出血风险。因此, 临床医生在面对心肌梗死病例时, 如果没有充分的证据支持 T1MI 的诊断, 应保持慎重态度。可疑时, 应积极寻找可能引起心肌梗死的其他病因, 包括但不限于瓣膜疾病、血栓栓塞、心肌病等。准确的诊断是指导治疗和评估预后的关键。

血栓栓塞冠状动脉是一种紧急情况, 多数需要立即进行有效的治疗以恢复血流以减少心肌损伤。本例患者血栓栓塞了远段冠状动脉采取了保守治疗措施, 恢复良好。除了药物治疗外, 对于冠状动脉栓塞导致的急性心肌梗死, 介入治

疗如导丝开通、球囊扩张、支架植入和血栓抽吸等方法也被广泛采用。每种方法都有其特定的适应症和时机, 根据患者的具体情况确定。在血栓负荷较重时, 血栓抽吸可能是一个有效的选择, 抽吸后若没有严重固有狭窄, 前向血流恢复 TIMI3 级, 可不用球囊扩张; 开通靶病变且扩张后残余狭窄较轻, 血流恢复 TIMI3 级, 可考虑不植入支架^[8-11]。新的治疗冠状动脉栓塞方法也在开发当中, 研究表明超声声学溶栓疗法能够有效治疗包括微循环栓塞在内的血管内血栓栓塞, 且在获得良好溶栓治疗效果的同时, 有望实现如冠状动脉微血管血栓的清除作用及终末循环功能的恢复^[12]。

瓣膜置换术后的患者管理是一个长期且复杂的过程, 需要临床医生、患者以及医疗机构共同努力, 以实现最佳的治疗和预后效果。需要深入研究个体化的抗凝治疗方案, 考虑瓣膜类型和位置、合并症、患者依从性等因素, 以提高治疗效果并减少不良反应。需要开发更有效的监测手段, 如生物标志物和影像学技术, 对早期瓣膜功能障碍或血栓形成风险进行检测。进一步的研究对于改善瓣膜置换术后患者的管理至关重要。

参考文献:

- [1] Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease [published correction appears in Eur Heart J. 2022 Jun 1;43(21):2022. doi: 10.1093/eurheartj/ehac051]. Eur Heart J. 2022;43(7):561-632. doi:10.1093/eurheartj/ehab395
- [2] Puskas J, Gerdisch M, Nichols D, Quinn R, Anderson C, Rhenman B, Fermin L, McGrath M, Kong B, Hughes C, Sethi G, Wait M, Martin T, Graeve A, PROACT Investigators. Reduced anticoagulation after mechanical aortic valve replacement: interim results from the prospective randomized on-X valve anticoagulation clinical trial randomized Food and Drug Administration investigational device exemption trial. J Thorac Cardiovasc Surg 2014;147:1202-1210; discussion 1210-1201.
- [3] Özkan M, Gündüz S, Gürsoy OM, et al. Ultraslow thrombolytic therapy: A novel strategy in the management of PROsthetic MEchanical valve Thrombosis and the predictors of outcome: The Ultra-slow PROMETEE trial. Am Heart J. 2015;170(2):409-418.
- [4] Serban A, Gavan D, Pepine D, et al. Mechanical

valve thrombosis: Current management and differences between guidelines. *Trends Cardiovasc Med.* 2024;34(6):351–359.

[5] Lodge J, Pitcher A, Srivastava V, Spartera M. Thrombotic mechanisms in low-thrombogenicity mechanical mitral valve prostheses. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2022;24(1):e24. doi:10.1093/ehjci/jeac221

[6] Heneghan C, Ward A, Perera R, et al. Self-monitoring of oral anticoagulation: systematic review and meta-analysis of individual patient data [published correction appears in *Lancet.* 2012 Mar 24;379(9821):1102]. *Lancet.* 2012;379(9813):322–334. doi:10.1016/S0140-6736(11)61294-4

[7] Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J.* 2019;40(3):237–269.

[8] Senguttuvan NB, Ramakrishnan S, Singh S, Mishra S. Percutaneous management of coronary embolism with prosthetic

heart valve thrombosis after Bentall's procedure. *Indian Heart J.* 2015;67(6):589–591.

[9] Raphael CE, Heit JA, Reeder GS, et al. Coronary embolus: an underappreciated cause of acute coronary syndromes[J]. *JACC Cardiovasc Interv.* 2018,11(2): 172–180.

[10] 方震, 何胜虎, 张晶, 等. 血栓抽吸治疗瓣膜置换术后急性冠状动脉栓塞 1 例 [J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2022, 14(12):1514–1515.

[11] 李波, 赵旭. 主动脉瓣置换术后并发冠状动脉栓塞引起急性心肌梗死 1 例 [J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2023, 15(02):242–243.

[12] 江智欣, 姜楠, 王治文, 等. 超声学溶栓疗法在冠状动脉血栓栓塞治疗中的创新性应用及研究进展 [J]. *武汉大学学报 (医学版)*, 2024, 45(11):1391–1395.

作者简介:

王梦琪 (1999—), 男, 汉族 硕士研究生 急诊医学。