

经皮冠状动脉介入术治疗外科二尖瓣和主动脉瓣瓣膜 置换术后左主干完全闭塞 1 例

高好考¹ 贾慧丰² 李成祥¹

[摘要] 外科主动脉瓣置换术后的冠状动脉(冠脉)狭窄是一种罕见但危及生命的并发症,临床症状通常很严重,大多出现在术后1~6个月。本文报道1例外科主动脉和二尖瓣置换术3年后发现冠脉左主干慢性完全闭塞病例,患者接受经皮冠脉介入术植入药物洗脱支架成功治疗。

[关键词] 外科主动脉瓣置换术;慢性完全闭塞;经皮冠状动脉介入术

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2023.11.016

[中图分类号] R654.3 **[文献标志码]** D

Percutaneous coronary intervention in the treatment of chronic total occlusion of the left main trunk after mitral and aortic valve surgical replacement: a case report

GAO Haokao¹ JIA Hui Feng² LI Chengxiang¹

(¹Department of Cardiology, Xijing Hospital, Air Force Medical University, Xi'an, 710032, China; ²Department of Intervention, Dali County Hospital)

Corresponding author: LI Chengxiang, E-mail: lichx1@163.com

Abstract Coronary artery stenosis after surgical aortic valve replacement (AVR) is a rare but life-threatening complication, and clinical symptoms are usually severe, mostly appearing about 1-6 months after surgery. We reported a case of chronic total occlusion of the left main coronary artery after surgical aortic and mitral valve replacement up to 3 years, which was successfully treated by percutaneous coronary intervention implantation of drug-eluting stents. As far as we knew, this was the most serious lesion and management of the left main coronary artery after surgical AVR was reported in China.

Key words aortic valve replacement; chronic total occlusion; percutaneous coronary intervention

1 病例资料

患者,女,50岁,主因外科二尖瓣和主动脉瓣置换术(aortic valve replacement, AVR)后出现胸闷、气促、胸痛3年,加重2个月入院。患者3年前因风湿性心脏病行二尖瓣和主动脉瓣置换术及三尖瓣修复术,术后2个月出现胸闷、气促,胸痛呈压榨性,向左肩和后背放射,但患者认为是手术反应未引起重视,术后未曾来院复查,2个月前因症状加重遂来复查,冠状动脉(冠脉)CT示左主干(LM)闭塞。

3年前外科术前心脏彩超示风湿性心脏病、二尖瓣狭窄(中-重度)、主动脉瓣狭窄(轻度)伴关闭不全,左室舒张末期容积(EDV)90 mL,收缩末期容积(ESV)31 mL,每搏输出量(SV)58 mL,射血分数(EF)65%;多切面示二尖瓣开放面积0.9~1.0 cm²;彩色血流示二尖瓣下湍流 V_{max} 238 cm/

s, PG_{max} 23 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),最大一束反流容积1.5 mL;大血管短轴切面示主动脉左、右、无瓣增厚,回声增强,收缩期瓣口开放受限,开放面积约1.6 cm²;彩色血流示瓣上血流速度加快 V_{max} 231 cm/s, PG_{max} 21 mmHg,瓣下反流容积3.2 mL;三尖瓣彩色血流示 V_{max} 299 cm/s, PG_{max} 36 mmHg;左房大,左室大小正常高限;室壁运动正常。

外科手术过程:插管:静脉:右心房-上下腔静脉;动脉:升主动脉。常规插管建立体外循环并降温,主动脉根部灌注冷血停跳液使心脏无颤停搏。二尖瓣置换25#双叶机械瓣;主动脉瓣置换16#双叶机械瓣。5-0 Prolene线连续缝合主动脉切口。术后第15天心脏彩超示EDV 86 mL,ESV 37 mL,SV 47 mL,EF 57%;二尖瓣、主动脉瓣位机械瓣,三尖瓣成形术后;机械瓣位置、回声、动度未见异常;三尖瓣可见成形强回声;瓣口水平以下左室前壁搏幅减低;彩色血流及多普勒示二尖瓣位机械瓣下血流速度正常;主动脉瓣位机械瓣上血流速度

¹空军军医大学西京医院心脏内科(西安,710032)

²陕西省大荔县县医院介入科

通信作者:李成祥, E-mail: lichx1@163.com

引用本文:高好考,贾慧丰,李成祥.经皮冠状动脉介入术治疗外科二尖瓣和主动脉瓣瓣膜置换术后左主干完全闭塞1例[J].临床心血管病杂志,2023,39(11):898-900. DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2023.11.016.

正常,三尖瓣下血流速度正常,瓣上反流少量。

此次入院后心脏彩超示:EDV 79 mL,ESV 28 mL,SV 51 mL,EF 64%;多切面示:二尖瓣、主动脉瓣位机械瓣位置正常,启闭自如,未见异常回声附着;二尖瓣位机械瓣下血流速度正常;主动脉瓣位机械瓣上血流速度加快, V_{max} 389 cm/s, PG_{max} 60 mmHg;三尖瓣下血流速度正常;左房大。心电图示 I、II、III、avF/V₂~V₆ST 下移 0.075 mV。



a、b:分别在右头位和蜘蛛位显示 LM 闭塞,黄色虚线为 LM 可能走行;c、d:分别显示在头位和左头位 RCA 血管提供逆向侧支使 LAD 中段显影。

图 1 冠脉造影结果

Figure 1 Coronary angiography results

手术策略分析:患者女性,50 岁,临床表现为急性冠脉综合征,既往无冠心病危险因素,心脏彩超示 EF 58%;心电图示下壁和前壁缺血表现。3 年前行二尖瓣和主动脉瓣置换、三尖瓣成形术,术后 2 个月即出现心绞痛症状;术后 3 年未复查,2 个月后心绞痛症状加重行冠脉 CT 示 LM 开口完全闭塞。冠脉造影显示 LM 开口完全闭塞,自身桥侧支使 LAD 和 LCX 分叉后显影;RCA 血管发育较大,提供侧支使 LAD 中段显影。患者无冠脉危险因素,LM 开口完全闭塞原因考虑和二尖瓣和主动脉瓣置换有关。术后 3 年出现的 LM 开口即完全闭塞,有 RCA 至 LAD 逆向血流考虑病变慢性闭塞过程,J-score 评分 2 分,手术难度为中度。根据 CTO hybride 策略分析可以首先尝试正向开通 LM 病变,如果正常失败选择尝试逆向技术开通。

经皮冠脉介入(PCI)过程:术中经右股动脉选用 7 F EBU3.5 指引导管,经右桡动脉选用 7 F AL 0.75 指引导管。首选双侧造影显示 LM 入口模糊不清晰,闭塞段长度 >20 mm(图 1c、d)。RCA 提供到 LAD 中段血流显影,在微导管 Corsair 支撑下首先尝试 sion black 导丝,病变较硬导丝不能进入,遂分别升级中等硬度导丝 Pilot200 导引导丝和 Gaia3 导引导丝进行尝试,导丝弯曲不能前进多次尝试后多体位对侧造影显示导丝进入小的桥侧支血管,不能刺入闭塞段内,考虑 CTO 入口病变较硬,再次升级导丝为 Hornet 14 较硬导丝,成功刺入 CTO 入口并进行精细调控,多体位对侧造影显

冠脉 CT 示 LM 闭塞。患者一直服用华法林,INR 为 3.05。

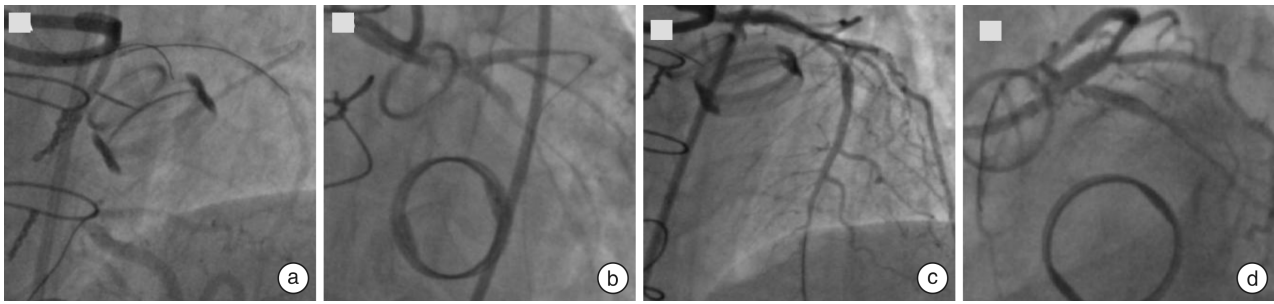
入院后行冠脉造影示:LM 开口慢性完全闭塞(CTO),自身桥血管可见前降支(LAD)和回旋支(LCX)隐约显影(图 1a、b);双侧造影显示右冠脉(RCA)正常,可见 RCA 提供逆向血流使左前降支(LAD)中段显影(图 1c、d)。

示进入 LAD 真腔(图 2a),遂应用 2.0 mm×20 mm 球囊扩张 CTO 病变,造影可见左冠脉正向血流(图 2b)。随后应用双腔微导管操控 Sion black 导丝进入 LCX,血管内超声(IVUS)分别观察 LM 和 LAD/LCX 狭窄病变情况,可见 LM 末端-LAD 纤维化增生为主,LAD 近端血管直径 3.5 mm 左右,LCX 开口无明显狭窄,因此可行单支架植入术。LMT-LAD 植入 3.5 mm×23 mm 药物洗脱支架(DES),应用 3.5 mm×8 mm 高压球囊处理 LMT-LAD 支架后斑块移位 LCX 开口受压,随后应用 1.5 mm×20 mm 球囊扩张(图 2c、d)。随后再次 3.75 mm×12 mm 高压球囊处理 LMT-LAD 支架,4.0 mm×8 mm 高压球囊 16 atm 优化 LM 开口。IVUS 显示支架贴壁和膨胀良好,造影显示心肌梗死溶栓治疗试验(TIMI)血流分级 III 级,无对比剂渗漏等并发症发生(图 2c、d)。

随访 3 个月时患者因新冠感染后胸闷气促,当地医院冠脉 CT 示支架通畅,血流正常。

2 讨论

心脏瓣膜病是仅次于冠脉疾病和高血压的第 3 大心血管疾病,严重危害人类健康。外科手术是治疗心脏瓣膜器质性病变的主要手段,我国每年约有 8 万例患者需要接受瓣膜外科手术[1]。由外科 AVR 后引起冠脉口狭窄的急性冠脉综合征是罕见但危及生命的并发症。这种并发症由 Roberts 等[2]在 1967 年首次描述,估计在所有外科 AVR 中其发生率为 0.3%~5%,通常发生在手



a: Hornet14 导丝进入 LAD 中段,逆向造影证实真腔内;b:球囊处理 LM-LAD 后正向血流恢复;c、d:支架植入后左冠脉血管不同体位影像结果。

图 2 左冠脉血管开通过程

Figure 2 The opening process of left coronary artery

术后 6 个月内。在大多数病例中,LM 或 RCA 开口受影响,大多是术后较早期发现病变,多为冠脉重度狭窄^[3-6]。本病例因患者 3 年内未曾进行复查,导致病变已发展为 LM 开口 CTO。

外科主 AVR 术后冠脉血管损伤的几种病理生理机制已被提出。主要是在手术中主动脉选择性顺行口插管给药停搏液引起初始的机械血管创伤,产生立即剥离或慢性局部血管壁缺氧(通过压迫血管),并因纤维组织形成和内膜增生导致冠脉口延迟的狭窄^[7]。本例患者发生明显的 LM 狭窄的临床过程与以往报道描述一致^[3-6]。心绞痛发生在瓣膜置换术后 2 个月,本次冠脉造影示 RCA 提供逆向血流到 LAD,因此病变为慢性发展过程,机制可能为插管造成 LM 损伤,并因纤维组织形成和内膜增生导致冠脉口狭窄,最后发展为完全闭塞。IVUS 也发现 CTO 病变内的纤维增生情况。外科团队根据患者无冠心病危险因素、心脏彩超和心电图未见异常,因此未进行术前冠脉检查。但对具有冠心病危险因素和辅助检查异常的患者,还是建议明确冠脉血管是否正常。任何在 AVR 后出现心绞痛的患者都必须怀疑冠脉近端病变,术前冠脉造影正常的患者尤其如此。其中还需要关注的一点是心脏彩超的变化,患者术后心脏彩超发现瓣口水平以下左室前壁搏幅减低,除了考虑手术外,也要关注是否血管损伤引起急性缺血改变,因此对这样的情况要督促患者定期复查,及早发现问题。

当怀疑外科术后冠脉口狭窄时,及时诊断和早期血运重建治疗是至关重要的。LM 梗阻患者具有较高的风险,冠脉旁路移植手术可被认为是一种治疗选择,但再次手术干预与高发病率和病死率相关^[8]。在这种临床情况下,PCI 治疗似乎是最好的血运重建策略^[9-11]。本病例中采用了 PCI 术治疗,使用正向导丝技术开通了 LM CTO 病变,最后造影显示结果较好。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 董念国,曹红,周廷文,等.心脏瓣膜病治疗进展[J].

临床心血管病杂志,2022,38(6):429-436.

- [2] Roberts WC, Morrow AG. Late postoperative pathological findings after cardiac valve replacement[J]. *Circulation*, 1967, 35(4 Suppl):148-62.
- [3] Yates JD, Kirsh MM, Sodeman TM, et al. Coronary ostial stenosis, a complication of aortic valve replacement[J]. *Circulation*, 1974, 49(3):530-534.
- [4] Trimble AS, Bigelow WG, Wigle ED, et al. Coronary ostial stenosis[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1969, 57:792.
- [5] Nakhjavan FK, Maranhao V, Goldberg H. Iatrogenic stenosis of the proximal portion of the coronary arteries. Report of three cases treated with aortocoronary anastomosis[J]. *Am Heart J*, 1972, 83(3):318-321.
- [6] Alsaddah J, Alkandari S, Younan H. Iatrogenic left main coronary artery stenosis following aortic and mitral valve replacement[J]. *Heart Views*, 2015, 16(1):37-39.
- [7] Yates JD, Kirsh MM, Sodeman TM, et al. Coronary ostial stenosis, a complication of aortic valve replacement[J]. *Circulation*, 1974, 49(3):530-534.
- [8] Chavanon O, Carrier M, Cartier R, et al. Early reoperation for iatrogenic left main stenosis after aortic valve replacement: a perilous situation[J]. *Cardiovasc Surg*, 2002, 10(3):256-263.
- [9] Raja Y, Routledge HC, Doshi S. Coronary stenting for iatrogenic stenosis of the left main coronary artery post-aortic valve replacement: an alternative treatment? [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 39(3):398-400.
- [10] Balbi M, Olivotti L, Scarano F, et al. Percutaneous treatment of left main coronary stenosis as a late complication of bentall operation for acute aortic dissection[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2004, 62(3):343-345.
- [11] 畅晓燕,赵江峰.经皮冠状动脉介入治疗慢性完全闭塞病变对患者心脏功能的影响[J]. *临床心血管病杂志*, 2021, 37(3):220-223.

(收稿日期:2023-02-21)