

• 病例报告 Case report •

极重度横位心伴主动脉瓣狭窄行经导管主动脉瓣置换术 1 例

文 磊, 袁康正, 柳芳美, 廖清池

【关键词】 主动脉瓣狭窄;横位心;经导管主动脉瓣置换术

中图分类号:R654.2 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2025)-001-0121-02

Transcatheter aortic valve replacement for aortic stenosis in one patient with extremely severe horizontal heart WEN Lei, YUAN Kangzheng, LIU Fangmei, LIAO Qingchi. Medical School of Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu Province 225009, China

Corresponding author: LIAO Qingchi, E-mail: lqchyl@163.com

【Key words】 aortic stenosis; horizontal heart; transcatheter aortic valve replacement

1 临床资料

患者女, 78 岁, 因“反复胸闷气短 1 月余, 加重 8 d”于 2023 年 6 月 28 日收住扬州大学附属苏北人民医院心血管内科。既往有高血压、高脂血症、脑梗死病史。2023 年 3 月曾因“一过性晕厥”就诊, 超声心动图提示主动脉瓣钙化伴重度狭窄。患方拒绝手术行药物保守治疗。入院前, 患者静息状态下即有胸闷气喘症状。入院查体: 心界无扩大, 心率 78 次/min, 律齐, 主动脉瓣区可闻及 4/6 收缩期喷射样杂音, 余无明显异常。心脏彩超示, 主动脉瓣二叶式畸形钙化伴重度狭窄; 彩色多普勒血流图提示, 主动脉瓣于收缩期前向血流流速增快为 5.0 m/s, 平均跨瓣压差为 55.9 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)。诊断: 心脏瓣膜病, 主动脉瓣二叶式畸形伴钙化; 主动脉瓣重度狭窄; 心功能 NYHA 分级 IV 级; 高血压病; 高脂血症; 脑梗死。美国胸外科医师协会评分为 6.12 分。经心血管内科及心脏大血管中心综合分析认为不宜行开胸手术, 结合患方意愿决定行经导管主动脉瓣置换术 (transcatheter aortic valve replacement, TAVR)。

CT 血管造影及 3mensio 软件测量: ①主动脉成角 80°, 主动脉瓣为 TYPE-0 型二叶瓣结构, 瓣环周长 61.8 mm, 瓣环周长径 19.7 mm; 左室流出道呈鱼嘴型, 周长 58.8 mm, 周长径 17.1 mm; 窦管交界区周长径约 30.5 mm; 主动脉根部周长约 129.7 mm, 直径约 41.3 mm; 左冠高度 12.2 mm, 右冠高度 13.5 mm; 左冠脉开口距离 13.6 mm, 右冠脉开口距离 15.6 mm, 窦部空间足够; 心肌增厚, 左室内径小。②钙化分布不均, 右冠瓣侧钙化较重。③外周入路示, 双侧血管走行良好; 主动脉弓距、弓角可, 升主动脉较短。

手术过程: 全身麻醉并置入食道超声导管。常规消毒铺单后, 于右颈内静脉放置深静脉导管, 穿刺左股动脉、左股静

脉、右股动脉及右桡动脉, 分别置入 6 F 动脉鞘管。左股静脉鞘管将置入临时起搏电极送至右室心尖部。于右股动脉预置 2 把 ProGlide 缝合器, 将鞘管交换为 20 F 长动脉鞘。主动脉根部造影见主动脉瓣狭窄, 无明显返流 (图 1 ①)。在 AL1 导管引导下将直头导丝由右侧股动脉鞘送至左心室, 后将 AL1 导管交换为猪尾导管, 再将头端塑型后的超硬导丝经猪尾导管送至左室心尖部。经左侧股动脉鞘送入 snare 抓捕器并成功抓捕长动脉鞘, 经长鞘送入 18 mm × 40 mm TaurusAlas 球囊至升主动脉时, 因横位心的解剖结构的存在, 导丝张力大, 使得球囊紧贴于大弯侧。继续推送球囊可见导丝稳定性较差, 反复上跳, 遂应用圈套器辅助, 在升主动脉处进行牵拉并成功将球囊送至主动脉瓣处并跨瓣, 在右心室 180 次/min 的快速起搏下, 当心室收缩压降至 50 mmHg 时, 快速充盈球囊 (图 1 ②)。根据术前评估及造影结果选择 23 mm TauyusOne 人工主动脉瓣, 为提高瓣膜送入的成功率, 选择在降主动脉处使用圈套器辅助, 人工瓣膜到位后, 在透视及造影观察、右心室 120 次快速起搏下缓慢释放。释放后经胸超声心动图显示人工瓣膜位置正常, 启闭良好, 无明显瓣周漏 (图 1 ③), 即刻主动脉瓣跨瓣压差 9.64 mmHg, 流速 1.55 m/s (图 1 ④); 撤出导管、导丝, 主动脉、右侧股动脉造影示全程未见损伤, 退鞘管并用缝合器缝合右股动脉。经左股动脉造影见左股动脉穿刺点远端无血流, 血管外科行左股动脉探查术见管腔内膜内翻, 剥脱局部内膜后近端喷血, 逐步缝合股动脉及皮肤切口, 术毕, 返回重症监护室。随访半年无明显并发症。

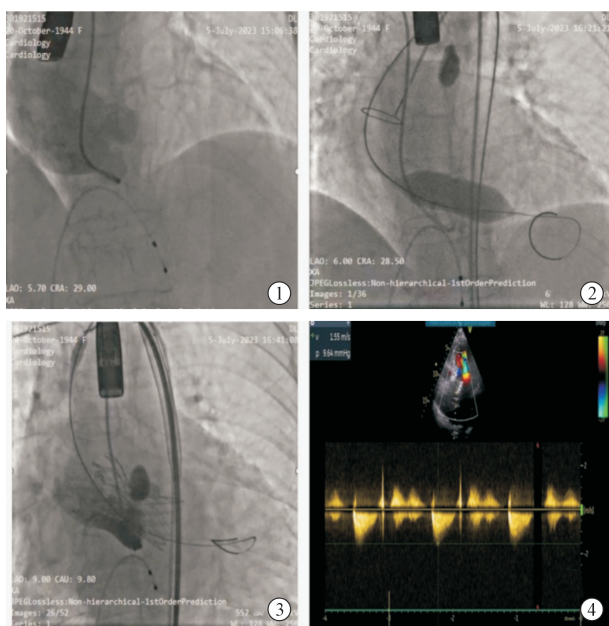
2 讨论

TAVR 已成为老年主动脉瓣狭窄患者的一线治疗方

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2025.01.021

作者单位: 225009 江苏扬州 扬州大学医学院 (文 磊); 扬州大学附属苏北人民医院 (袁康正、柳芳美、廖清池)

通信作者: 廖清池 Email: lqchyl@163.com



①主动脉根部造影;②球囊扩张成功;③瓣膜释放后造影无明显返流;④术中超声

图 1 术中造影及超声

案^[1]。然而,对于某些特殊类型的患者,如伴有重度横位心者行 TAVR 时仍有一定的操作难度及手术风险。主动脉角度是指主动脉瓣环平面与水平面在冠状位的角度,角度过大会增加手术操作难度及手术风险^[2]。当主动脉角度大于 70° 时称极度水平主动脉,此时心脏呈横位,主动脉瓣环平面与输送系统严重不同轴,使得球囊扩张或瓣膜释放的难度增大^[3]。因此早期开展的 TAVR 将主动脉角度 > 70° 作为排除标准。Abramowitz 等^[4] 研究发现,重度横位心增加了手术并发症的风险,手术成功率较低,术后存在严重瓣周漏的可能,甚至需行二次手术。近年来,抓捕器的应用使重度横位心患者行 TAVR 成为可能^[5-7]。Sarkar 等^[6] 报道了 3 例成功行 TAVR 的横位心患者,其中 2 例在人工瓣膜通过主动脉弓处时使用圈套器辅助来调整输送系统前端方向,1 例在股动脉入路失败后选择了锁骨上动脉入路。D'Ancona 等^[8] 报道,新一代的 Evolut 瓣膜增加了瓣膜重新入鞘的功能,再利用预先成型的硬导丝进行指引,能够顺利将输送器送至主动脉瓣位置;并认为使用新一代瓣膜系统行手术时,主动脉角度不影响手术结局及瓣膜功能,但其所有入选者的主动脉成角为 $49.6^{\circ} \pm 9.4^{\circ}$,仅 8 例患者的主动脉角度 > 70°。有研究报道,对于极重度横位心患者(主动脉成角 > 80°)使用经心尖导管主动脉瓣置换术的治疗策略,即在心尖处进行微开胸术,将其与股动脉通路连接起来并建立心尖-股动脉轨道,该技术通过增加导丝张力提高了输送系统的可操作性^[9-10]。但是该技术增加了创伤,且微开胸手术仍存在一定风险。目前国内尚未见关于极重度横位心患者行经股动脉 TAVR 术的报道。

对本例患者 TAVR 操作的主要难点:①主动脉成角 80°,为极重度横位心,使输送系统与主动脉瓣环平面的同

轴性极差,对超硬导丝的支撑力要求高,同时右冠瓣侧钙化较重,加重了球囊扩张及瓣膜释放的难度;②由于升主动脉较短,导丝尖端缺乏足够的缓冲来调节方向,增加了导丝尖端与主动脉口对齐的难度;③左心室腔小,导丝难以固定,推送球囊时易移位至主动脉窦内;④左室流出道为鱼嘴型,对瓣架流入端进行挤压,且升主动脉较短,使瓣膜工作状态胶卷段弯折,瓣膜存在跳窦可能。成功的经验:①术中选择在降主动脉处使用圈套器辅助;②释放瓣膜时深度定位于瓣下 7 mm。虽然极重度横位心伴主动脉瓣狭窄行经导管主动脉瓣置换术极具挑战性,但仍有一定的可操作性。

[参考文献]

- [1] 许富康,何益平,郭航远,等. 经导管主动脉瓣置换术治疗主动脉瓣狭窄应用进展[J]. 介入放射学杂志,2022,31:1020-1026.
- [2] Gorla R, De Marco F, Garatti A, et al. Impact of aortic angle on transcatheter aortic valve implantation outcome with Evolut-R, Portico, and Acurate-NEO[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2021, 97: E135-E145.
- [3] Abramowitz Y. Aortic angulation and self-expandable transcatheter aortic valve replacement outcomes: the wider angle[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2021, 14: 1216-1217.
- [4] Abramowitz Y, Maeno Y, Chakravarty T, et al. Aortic angulation attenuates procedural success following self-expandable but not balloon-expandable TAVR [J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2016, 9: 964-972.
- [5] Noble S, Roffi M. Retrograde aortic valve crossing of the CoreValve prosthesis using the buddy balloon technique[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2014, 84: 897-899.
- [6] Sarkar K, Ussia GP, Tamburino C. Trans catheter aortic valve implantation with core valve revalving system in uncoiled (horizontal) aorta. Overcoming anatomical and technical challenges for successful deployment[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2011, 78: 964-969.
- [7] 中国医师协会心血管内科医师分会结构性心脏病专业委员会. 经导管主动脉瓣置换术中国专家共识(2020 更新版)[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2020, 28: 301-309.
- [8] D'Ancona G, Kische S, El-Mawardi M, et al. Aortic annulus angulation does not attenuate procedural success of transcatheter aortic valve replacement using a novel self-expanding bioprosthesis [J]. Heart Vessels, 2019, 34: 1969-1975.
- [9] 魏培坚, 刘健, 庄伟涛, 等. 经心尖经导管主动脉瓣置换术治疗极度横位心主动脉瓣关闭不全一例[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2022, 29: 662-666.
- [10] Liu X, Dai H, Wang L, et al. Novel apical-to-femoral rail technique for horizontal aorta in transcatheter aortic valve replacement[J]. J Zhejiang Univ Sci B, 2022, 23: 613-616.

(收稿日期: 2024-01-31)

(本文编辑: 新宇)