

- [25] Lencioni R, Llovet JM. Modified RECIST (mRECIST) assessment for hepatocellular carcinoma[J]. Semin Liver Dis, 2010,30:52-60.
- [26] Kudo M, Matilla A, Santoro A, et al. CheckMate 040 cohort 5: a phase I/II study of nivolumab in patients with advanced hepatocellular carcinoma and Child-Pugh B cirrhosis[J]. J Hepatol, 2021,75:600-609.
- [27] Fessas P, Kaseb A, Wang Y, et al. Post-registration experience of nivolumab in advanced hepatocellular carcinoma: an international study [J]. J Immunother Cancer, 2020, 8:e001033.
- [28] D'Alessio A, Fulgenzi CAM, Nishida N, et al. Preliminary evidence of safety and tolerability of atezolizumab plus bevacizumab in patients with hepatocellular carcinoma and Child-Pugh A and B cirrhosis: a real-world study [J]. Hepatology, 2022,76:1000-1012.
- [29] Wang Q, Xia D, Bai W, et al. Development of a prognostic score for recommended TACE candidates with hepatocellular carcinoma: a multicentre observational study[J]. J Hepatol, 2019,70:893-903.
- [30] Choi TW, Kim HC, Lee JH, et al. The safety and clinical outcomes of chemoembolization in Child-Pugh class C patients with hepatocellular carcinomas[J]. Korean J Radiol, 2015,16: 1283-1293.
- (收稿日期:2023-11-06)  
(本文编辑:谷 珂)

## • 病例报告 Case report •

# 脑保护装置下持续性左心耳血栓左心耳封堵术 1 例

杜 方, 余阳阳, 赵 锋, 胡 浩

【关键词】 左心耳封堵; 血栓; 抗凝; 栓塞保护装置

中图分类号: R654 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2024)-09-0973-03

**Left atrial appendage occlusion under the use of brain embolic protection device for the treatment of persistent left atrial appendage thrombus: report of one case** DU Fang, YU Yangyang, ZHAO Feng, HU Hao. Department of Cardiology, Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu Province 730030, China

Corresponding author: HU Hao, E-mail: huhaowangrong@163.com

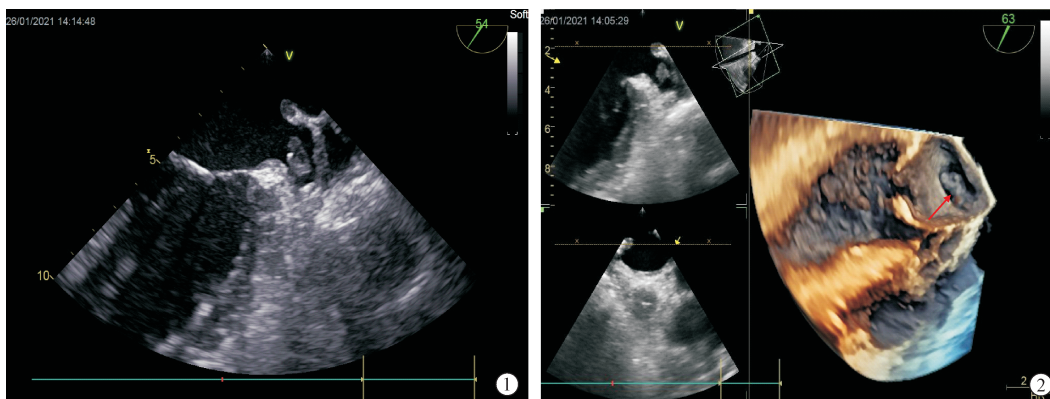
【Key words】 left atrial appendage occlusion; thrombus; anticoagulant; protection device for embolism

## 1 临床资料

患者, 女性, 66 岁。既往有阵发性心房颤动病史, 5 个月前因头晕伴右侧肢体无力、行走不能, 于当地医院诊断为“心房颤动、脑梗死”, 予以普佑克溶栓后, 华法林口服抗凝治疗。入院前 1 周, 再发右侧肢体无力伴一过性意识丧失, 当地医院心电图提示心房颤动, 头颅 CT 示右侧基底节区、左侧顶叶腔隙性脑梗死, 予以溶栓后改用利伐沙班口服抗凝治疗。入院后心电图示窦性心律, 食道超声心动图示左心耳排空速率 9 cm/s, 左心耳 EF34%, 左心耳内有一 17 mm×16 mm 血栓。CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 评分 4 分, HASBLED 评分 3 分, 因患者口服抗凝治疗仍有反复卒中发生, 且出血风险高, 遂决定行左

心耳封堵术。术前患者的凝血功能: D-二聚体 7.43 μg/mL, 活化部分凝血酶时间 (APTT) 19.3 s。

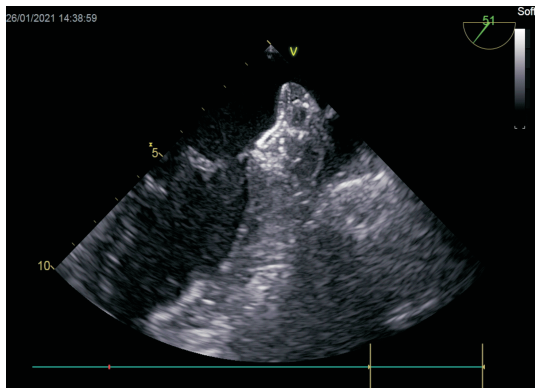
手术过程: 全身麻醉下插入食道超声探头, 双侧股动脉穿刺, 置入 6 F 动脉鞘, 予肝素 8 000 U 以达到全身肝素化 (100 U/kg), 手术过程保持 ACT>250 s。经股动脉鞘于双侧颈内动脉置入栓塞保护装置 (SpdierFX)。穿刺右股静脉, 在食道超声引导下行房间隔穿刺, 在 6 F 猪尾导管保护下将 12 F 输送长鞘送至左心房内心耳开口附近, 注射少量对比剂调整长鞘轴向。食道超声示左心耳呈菜花型, 左心耳内距开口 5 mm 处可见一 13.2 mm×7.5 mm 血栓 (见图 1), 左心耳开口直径 20 mm、锚定区直径 18 mm。送入 LACbes 封



①二维经食道超声心动图显示距离左心耳开口附近可见一血栓形成;②三维经食道超声心动图显示左心耳开口呈椭圆形,近开口处可见一形态不规则的血栓(红色箭头所指),但未溢出至左心耳口之外心房处

图 1 术中经食道超声心动图成像

堵器(上海普实医疗)( $D=20/26\text{ mm}$ )至长鞘远端,缓慢推送封堵器固定盘出鞘管在心耳开口外形成倒三角。推送固定盘和鞘管进入心耳内,使鞘管远端标志位于心耳内 $10\text{ mm}$ 处的锚定区,固定鞘管继续推送封堵器使固定盘充分展开呈轮胎状,将血栓封闭于左心耳深部,然后固定封堵器推送杆回撤长鞘,缓慢释放封堵盘完全封堵心耳口部,牵拉试验示封堵器固定良好(见图 2),经造影和食道超声显示无残余分流。撤除栓塞保护装置,滤器内无血栓碎片。行颈内动脉、椎动脉、冠状动脉、肾动脉、肠系膜上下动脉造影,均未显示血栓栓塞征象。触摸双侧桡动脉及足背动脉搏动良好,四肢末梢皮温正常。术后 1、3、12 个月随访,无新发脑梗死,封堵器周无残余分流,无器械相关性血栓形成。



左心耳封堵器充分展开,固定盘呈轮胎状,覆盖盘完全盖口,封堵器表面无血栓形成

图 2 经食道超声心动图左心耳封堵器图像

## 2 讨论

心房颤动的患者在使用口服抗凝药物治疗后仍有持续左心耳血栓的情况并不少见。由于发生动脉栓塞的风险较高,有左心耳血栓的患者一直是左心耳封堵术的禁忌人群<sup>[1]</sup>。Del Furia 等<sup>[2]</sup>报道,使用 TriGuard 脑保护装置,成功在有左心耳血栓的情况下植入 Amplatzer Amulet 左心耳封堵器。一项包含 58 例左心耳血栓患者接受左心耳封堵的系统性 Meta 分析中,几乎所有患者左心耳血栓位于左心耳远

端,外盖型封堵器如 Amplatzer Amulet 封堵器的使用率达 50%,其次为 Amplatzer Cardiac Plug、Watchman 和 Lambre,术中 17 例患者使用了脑保护装置<sup>[3]</sup>。采用左心耳血栓捕获技术,即避免或尽量少进行左心耳造影,导管、输送鞘管不进入左心耳内,左心耳封堵器部分展开后,谨慎、轻柔地推进左心耳内以便将封堵器输送到合适的锚定区,左心耳封堵器均成功植入,无任何手术相关并发症发生<sup>[4]</sup>。

一项欧洲的多中心研究在 53 例持续左心耳血栓的患者中,左心耳封堵器(44 例为 Amplatzer Amulet, 9 例为 Watchman FLX)在无接触植入技术下成功植入,术中 5 例使用了脑保护装置,围手术期无缺血性卒中、外周栓塞并发症和死亡,随访 30 d,病死率为 2%、缺血性栓塞和主要出血事件的发生率为 4%<sup>[5]</sup>。

对于持续性左心耳血栓的患者,外盖型封堵器的使用率占绝大多数,国外的研究中有患者使用了新一代塞式封堵器 Watchman FLX,与 Watchman 不同的是,Watchman FLX 无须输送鞘管深入左心耳内部即可展开,似乎更适合无接触植入技术下持续左心耳血栓患者的左心耳封堵术。也有文献报道,在植入 Watchman 封堵器时,联合脑保护装置和无接触植入技术是合理且安全的<sup>[6]</sup>。

研究表明,对于心房颤动合并左心耳血栓的患者启动口服抗凝治疗,17%患者血栓无变化,22.5%患者血栓有所增加<sup>[7]</sup>。经抗凝治疗后血栓仍不能溶解的患者,左心耳血栓位于左心耳底部,即 3 型血栓,术中均使用了 LAmber 封堵器(深圳先健科技公司),但发现在持续性左心耳血栓患者行左心耳封堵术后易发生器械相关性血栓形成<sup>[8-9]</sup>。由此可见,采用无接触植入技术,对位于左心耳远端持续血栓的患者在短期内是可行的,但还需要大样本量的随机对照研究评估其长期的有效性和安全性。

当血栓位于左心耳开口附近时,很容易在术中发生移位,造成栓塞。本例患者在持续口服抗凝治疗期间,反复发生卒中,并在溶栓治疗后左心耳血栓几乎未发生变化,在行左心耳封堵术时,使用 LACbes 左心耳封堵器的优点是可以自由多次回收与释放,固定盘呈球形或三角形态时在心耳内

可安全操作,而固定盘展开后,只需回撤输送鞘就可将封堵盘释放,从而完成封堵,封堵盘完全盖口,无残余分流<sup>[10]</sup>。因左心耳血栓靠近心耳开口,一次释放降低了血栓脱落的风险,无手术相关并发症的发生,术后随访期间封堵器表面无器械相关性血栓形成。由于左心耳的形态、容积、宽度和深度都有很大的解剖变异性,不同左心耳结构给左心耳内血栓患者植入左心耳封堵器带来了更多的挑战。左心耳血栓的位置、封堵器类型以及术中是否使用脑保护装置,对持续左心耳血栓患者在左心耳封堵围手术期间的并发症和远期预后的影响,仍需进一步的研究。

总之,对于规律口服抗凝治疗仍有持续左心耳血栓的患者,当血栓位于左心耳开口附近时,根据术者的经验和评估,采取无接触植入技术的手术策略并使用脑保护装置是一种合理、安全的选择。

#### [参 考 文 献]

- [1] Holmes DR Jr, Kar S, Price MJ, et al. Prospective randomized evaluation of the Watchman left atrial appendage closure device in patients with atrial fibrillation versus long-term warfarin therapy; the PREVAIL trial[J]. J Am Coll Cardiol, 2014, 64: 1-12.
- [2] Del Furia F, Ancona MB, Giannini F, et al. First-in-man percutaneous LAA closure with an amplatzer amulet and TriGuard embolic protection device in a patient with LAA thrombus[J]. J Invasive Cardiol, 2017, 29: E51-E52.
- [3] Sharma SP, Cheng J, Turagam MK, et al. Feasibility of left atrial appendage occlusion in left atrial appendage thrombus; a systematic review[J]. JACC Clin Electrophysiol, 2020, 6: 414-424.
- [4] Jalal Z, Iriart X, Dinat ML, et al. Extending percutaneous left atrial appendage closure indications using the AMPLATZER™ cardiac plug device in patients with persistent left atrial appendage thrombus; the thrombus trapping technique[J]. Arch Cardiovasc Dis, 2016, 109: 659-666.
- [5] Sebag FA, Garot P, Galea R, et al. Left atrial appendage closure for thrombus trapping; the international, multicentre TRAPEUR registry[J]. EuroIntervention, 2022, 18: 50-57.
- [6] Tan BE, Depta JP. Transcatheter cerebral embolic protection during WATCHMAN procedure in two patients with persistent left atrial appendage thrombus; case report with review of the literature[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2021, 97: 365-368.
- [7] Lip GY, Hammerstingl C, Marin F, et al. Left atrial thrombus resolution in atrial fibrillation or flutter; results of a prospective study with rivaroxaban (X-TRA) and a retrospective observational registry providing baseline data (CLOT-AF)[J]. Am Heart J, 2016, 178: 126-134.
- [8] 杨 明, 郝应禄, 梁 梅, 等. 存在左心耳血栓的左心耳封堵一例[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2021, 35: 612-613.
- [9] 赵志宏, 罗 俊, 武英彪, 等. 心房颤动合并左心耳血栓行左心耳封堵术疗效分析: 单中心经验[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2021, 29: 570-575.
- [10] 汤学超, 白 元, 秦永文. LACbes 左心耳封堵器研发历程与展望[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32: 710-714.

(收稿日期: 2023-10-31)

(本文编辑: 新 宇)