



关注公众号



阅读本文

[DOI]10.3969/j.issn.1005-6483.20241990

http://www.lcwkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1005-6483.20241990

Journal of Clinical Surgery, 2025, 33(1):004-007

· 专家笔谈 ·

# 2023 美国胸外科医师学会心房颤动外科治疗指南解读

王星博 魏翔 冯鑫

[关键词] 心房颤动; 外科治疗; 指南解读

心房颤动 (atrial fibrillation) 简称房颤, 是一种临床常见的心律失常之一, 也是瓣膜疾病与肥厚型心肌病的常见并发症, 其特征为心房快速而紊乱地跳动, 导致急速且不规则的心室节律, 影响心脏的有效泵血功能。这不仅增加中风、心力衰竭等心血管事件的风险, 还严重影响病人的生活质量。美国胸外科医师协会于 2023 年在《胸外科年鉴》(Annals of Thoracic Surgery) 杂志发布了《2023 STS 房颤外科治疗临床实践指南》(表 1), 旨在为房颤的外科治疗提供全面而深入的指

导与参考, 帮助临床医生在面对房颤病人时, 能够做出更加精准、有效的治疗决策<sup>[1]</sup>。本指南在 2017 年版本的基础上构建并进行了全面地更新与优化。2023 年的最新版指南不仅系统地重申并巩固了 2017 年指南中关于外科消融房颤基础术式的分类、安全性与有效性评估等核心内容, 确保了临床实践的连续性和稳定性。同时, 2023 版指南也通过近 5 年来广泛而深入的文献数据搜集与前沿临床研究分析, 纳入了一系列创新性的成果和更新的标准。例如将外科手术消融的适

表 1 STS 2023 年心房颤动外科治疗临床实践指南建议

指南建议	专家推荐等级	证据等级
<b>二尖瓣手术建议</b>		
建议对首次非紧急二尖瓣手术的房颤病人进行同步房颤消融, 以恢复窦性心律和改善长期预后效果	I	A
<b>二尖瓣手术意外的其他手术建议</b>		
对于首次非紧急情况下需进行非二尖瓣手术的病人, 建议同时进行房颤外科消融术, 以恢复窦性心律并改善长期预后	I	B-NR
<b>独立外科消融术的建议</b>		
对于无结构性心脏病而患有症状性心房颤动的病人, 若其对 I 类或 III 类抗心律失常药物、导管治疗或两者均反应不佳, 那么将外科消融术作为首选的独立治疗手段来恢复窦性心律是合理的	II a	B-NR
在病人无结构性心脏病的情况下, 对于症状性持续性或长期持续性心房颤动, 采用 Cox-Maze III/IV 术式作为首选方案进行独立的外科消融术是合理的	II a	B-NR
对于左心房扩大 (≥4.5 cm) 或中度以上二尖瓣反流的病人, 若仅采用肺静脉隔离术来治疗症状性心房颤动, 则不建议进行外科消融术	III	C
<b>关于处理左心耳的建议</b>		
对于所有首次非紧急心脏手术, 无论是否同时进行外科消融术, 均建议实施左心耳闭塞术, 以减少因血栓栓塞导致的并发症的发病率	I	A
<b>关于独立左心耳的封堵管理的建议</b>		
对于长期持续性心房颤动、卒中风险高且存在长期口服抗凝禁忌或治疗失败的病人, 可考虑单独实施左心耳封堵术	I b	B-NR
<b>对考虑接受经导管瓣膜治疗的病人的建议</b>		
对于症状性瓣膜病合并心房颤动的病人, 若其手术风险评估为低至中危, 则与单纯的经导管瓣膜修复或置换相比, 选择外科瓣膜修复或置换术, 并同时同时进行外科消融和左心耳闭塞术, 是更为合理的治疗方案, 因为这样不仅能恢复窦性心律, 还能改善病人的长期预后	II a	B-NR
<b>针对所有房颤病人的建议</b>		
为优化病人治疗效果, 建议组建多学科心脏团队进行评估与治疗规划, 并实施长期随访, 包括定期进行连续心电图监测以评估心律情况, 以优化病人治疗效果	I	C

应证扩展至首次接受非紧急并发症手术的房颤病人、针对房颤病人左心耳封堵的策略管理、以及针对拟行经导管瓣膜修复或置换术的心房颤动合并瓣膜性心脏病病人的治疗建议。通过综合这些最新证据和临床经验,2023 年指南旨在为临床医生提供一个更为科学、全面且实用的决策参考,促进房颤外科治疗实践的规范化、精准化和个体化。

### 一、房颤消融术

与先前 2017 年版本的《STS 房颤外科治疗临床实践指南》保持一致,外科房颤消融手术被划分为 3 类,近 5 年的文献进一步论证了这 3 类手术的安全性与有效性,并根据所收录文献证据在严谨性和可靠性方面的评估,将消融术在不同术式与临床情况中的应用划分为不同的推荐等级。

第一类是心房开放手术中(特指二尖瓣修复或置换术)合并手术消融。已有充分证据显示,在二尖瓣疾病病人中行术中房颤消融能够将术后早期房颤发生率降低至 50% 以下。在这些手术中,病人年龄、房颤持续时间、左心房大小、消融范围不当尤其是左后壁的遗漏与冠状窦病变可能是影响消融成功率的相关变量<sup>[2]</sup>。此外,波兰的一项纳入 3 568 例接受二尖瓣手术病人的临床研究结果表明,外科房颤消融降低了病人的全因死亡率,其他地区与国家的研究也验证了二尖瓣手术合并手术消融对于病人的长期生存益处<sup>[3]</sup>。值得注意的是,STS 数据库表明,合并手术消融不会增加死亡率,但与单独接受二尖瓣手术的病人相比,病人接受永久性起搏器的可能性更大<sup>[4]</sup>。

第二类是心房封闭式手术(具体包括主动脉瓣置换术、冠状动脉旁路移植术,或主动脉瓣置换术联合冠状动脉旁路移植术)过程中实施的手术消融。由于心房未被打开,出于减少创伤的考虑,常采用外膜消融的方法。一项针对接受冠状动脉旁路移植术合并房颤病人的 Cox-Maze III 手术早期研究显示,5 年后窦性心律率达到 98%<sup>[5]</sup>。对于有房颤的主动脉瓣置换术病人,手术消融后停用抗心律失常药物的窦性心律的恢复情况比不消融的要好<sup>[6]</sup>。值得注意的是,在上述有房颤的主动脉瓣置换术病人研究中,使用全开放心房行双心房迷宫手术的转复率远高于外膜消融术病人<sup>[7]</sup>。一项纳入 2 031 例房颤病人的研究结果也验证了更广泛的左心房或双心房迷宫手术消融相较于单纯肺静脉隔离(pulmonary vein isolation, PVI)的效果更好<sup>[8]</sup>。

第三类则是作为独立手术操作执行的手术消融。至少一种 I 类或 III 类抗心律失常药物治疗无效的房颤已被先前的指南明确界定为独立消融治疗的主要适应证,且大多数病人在接受独立消融之前至少经历过一

次不成功的导管消融。独立手术消融多采用包括直视、胸腔镜、机器人辅助在内的微创途径。无论是首次手术还是导管消融失败后,大多数研究发现,手术方法在恢复和维持窦性心律方面比导管消融更成功,但围手术期并发症发病率较高<sup>[9-10]</sup>。相关研究显示,超过 90% 的病人在随访 1 年后不再出现房颤,超过 80% 的病人在随访 5 年后不再出现房颤<sup>[11]</sup>。此外,神经节消融的疗效值得重新思考,不再被认为是手术消融的补充应用。在一项随机临床试验中,额外的神经节消融并没有带来更大的手术成功率,却显著增加了主要并发症发病率,包括出血、窦房结功能障碍和需要永久性起搏器植入<sup>[12]</sup>。值得关注的是,经皮心内膜技术与微创心外膜非切口消融术相结合的混合消融在近期的临床试验中获得了令人鼓舞的短期结果。与单纯房颤导管消融术相比,混合消融术对长期持续性房颤病人更有效<sup>[13]</sup>。

### 二、左心耳封堵的策略管理

左心房附耳闭塞/封堵术作为房颤综合手术治疗的一个重要环节,其主要目标在于减少中风的早期及长期风险。理论上讲,只有在确保左心耳被成功堵塞之后,Cox 迷宫手术才能被视为真正完成,而事实上,左心耳封堵术也已作为大多数消融手术中常规组成部分。分析总结近 5 年来的几项观察性研究,并排除由于小样本量和随访时间过短而导致的数据偏差后,本指南建议,在所有上述的手术消融亚组中都进行左心耳的封堵。无论是 Friedman 等<sup>[14]</sup>对 10 524 例接受各项心脏手术的房颤病人的 2.6 年随访,还是一项由 4 210 例接受冠脉搭桥术的房颤病人组成的样本分析,其结果均显示,左心耳的封堵与全因死亡率的降低和血栓栓塞并发症的减少有相关性<sup>[15]</sup>。在过去的 5 年间,关于左心耳封堵与预后相关性的 Meta 分析同样得出了上述结论,其中一项包含病人样本数量最多(40 107 例)的研究表明,在接受左心耳封堵后,中风的发生率显著降低( $RR = 0.68, 95\% CI: 0.57 \sim 0.82$ ),同时血栓栓塞并发症的发生率也显著降低( $RR = 0.63, 95\% CI: 0.53 \sim 0.76$ )<sup>[1]</sup>。值得注意的是,在这些研究中,对左心耳的管理方式进行了广泛研究,包括切除、外科结扎、左心耳钳夹、心内膜双层纵向缝合术。然而,仅采用外科结扎术的效果并不理想,大多数病人会出现残留腔隙和左心耳的再通,这可能会引发血栓形成。由于夹闭位置不当而留下的断端残余可能会压迫回旋支冠脉,因此,本指南建议,所有首次进行非急诊心外科手术(无论是否同时进行手术消融)的房颤病人,都采用左心耳封堵,以辅助降低血栓栓塞并发症的发病率。

大部分左心耳封堵术均在接受其他心脏手术中同时完成,而针对长期持续性房颤合并中风高风险因素、长期口服抗凝药禁忌证与长期口服抗凝药失败的房颤病人,可以考虑进行孤立的左心耳封堵术。需要考虑的是,与传统手术左心耳封堵相比,经皮左心耳封堵的出血并发症的发生率更高。此外,目前尚缺乏关于外科左心耳封堵术与经皮左心耳闭塞术之间的随机对照试验,仍需进一步的临床试验与研究来确认左心耳封堵的最佳适应证以及最佳抗凝策略。

### 三、经导管行瓣膜修复与置换的房颤病人治疗建议

鉴于经导管治疗结构性心脏病技术的迅速进展及其适应证的不断拓展,病人群体中考虑接受经导管瓣膜置换与修复术及其他相关技术的病人数量呈现增长趋势。在这部分病人中,结构性心脏病与房颤的并发症显著较高,且两者间常存在因果关系,这预示着短期及长期的并发症发病率与死亡率均会有所上升。特别是二尖瓣与三尖瓣反流病人,房颤不仅是一个“旁观者”,更是导致瓣膜功能障碍的重要原因。此外,房颤在经导管主动脉瓣置换术后被视为一个关键指标,它能够独立预测晚期出血并发症、心血管不良事件的发生以及术后 1 年的死亡率。因此,对治疗策略的改善,使其从缓解性向治愈性转变是十分必要的。最近一项基于 STS 数据库对二尖瓣修复术的全面回顾性研究结果显示,二尖瓣修复术的总体风险较低,且在此基础上增加外科消融术与左心耳封堵术同样也很安全,并不会导致短期的并发症发病率与死亡率的上升。对于那些手术风险较高或预期寿命较短的病人而言,实施恢复窦性心律或左心耳封堵术所带来的好处可能并不足以抵消手术本身所蕴含的风险,但针对那些结构性心脏病合并房颤的病人,都应应将瓣膜病变的手术治疗计划与外科消融术以及左心耳封堵术纳入手术治疗的考量之中。本指南对于有症状的瓣膜病和房颤病人,如果被认为手术风险处于中低水平,那么手术瓣膜修复或置换同时进行外科消融和左心耳封堵,比单独进行经导管瓣膜修复或置换更能恢复窦性心律和改善长期预后。

### 四、房颤病人的其他注意事项

大多数接受手术消融治疗的病人,在围手术期都会被给予 I 类或 III 类抗心律失常药物,如胺碘酮等,这些药物在手术后通常会继续使用 2~3 个月,以确保心律的稳定。在这段时间里,药物能够帮助病人更好地度过手术后的恢复期,并减少心律失常的复发。对于那些在手术消融后成功实现稳定窦性心律的病人,他们最终有可能停止使用所有的抗心律失常药物。良

好的术后随访对于病人来说同样至关重要。为了确保病人心律的持续稳定,应至少定期进行 24 小时的 Holter 监测,以便及时发现并处理任何潜在的风险<sup>[16]</sup>。特别需要注意的是,如果房颤复发,应迅速进行评估,并考虑再次消融治疗的可能。尽管如此,关于房颤导管或手术消融后如何管理抗心律失常药物,目前医学界仍存在大量的知识空白。如何更合理地使用这些药物,以最大程度地改善病人的症状,是一个亟待解决的问题。因此,在选择是否继续长期服用抗心律失常药物时,必须综合考虑病人的个人偏好,潜在的药物不良反应,以及随访期间病人的症状与经济负担,从而做出最适合病人的决策。

此外,外科消融与左心耳封堵术后的抗凝治疗也面临着挑战。术后早期服用抗凝药物能够一定程度的减少因消融过程中不可避免的血管内皮损伤而导致的血栓相关并发症的发生。一些中心则采用单一的抗血小板治疗而非口服抗凝药物,其报告的卒中发生率低于 1%。长期的抗凝药物口服策略,目前尚缺少随机且可靠的数据支撑来给予指导,这也是另一个亟待进一步研究的领域。

在房颤的治疗领域,通过多学科协作,即具备外科消融临床经验的心胸外科医生与在房颤药物治疗及导管治疗领域深耕的电生理学家携手合作,能够显著提升病人的整体治疗效果。联合团队需定期进行监测与评估。特别是在手术消融后,建议组建一个多学科心脏专家团队,由外科医生主导,对病人实施至少 1 年的持续跟踪随访。评估手术消融是否成功,主要以病人术后 1 年内是否不再出现房颤症状,以及是否需要继续服用抗心律失常药物为判断依据。

### 五、肥厚型心肌病合并房颤的治疗策略

正如指南中所提到的,房颤作为结构性心脏病的并发症,常在行原发疾病手术治疗的过程中并行外科消融与左心耳封堵,且对恢复病人窦性心律与提高病人远期预后有帮助。提示积极治疗原发疾病对于预防与治疗房颤十分必要。在易导致猝死的结构性心脏病——肥厚型心肌病中,心室肥厚与电生理异常的特性使得房颤成为其最为常见的心律失常并发症。一项针对肥厚型心肌病合并房颤的综合性研究提示,约有 50% 的肥厚型心肌病病人会经历房颤的临床表现,并进一步加剧心悸、胸闷等临床症状,增加卒中与猝死的风险。针对此类并发房颤的肥厚型心肌病病人,药物控制心律是首要的。其次,外科治疗策略常倾向于采用 Morrow 手术联合术中 Cox-Maze IV 迷宫手术消融技术<sup>[17]</sup>。鉴于传统 Morrow 术式存在的创伤较大、术中视野受限等固有局限,流出道梗阻的有效解除及房颤

消融后的疗效往往难以达到预期水平。术后的继发房颤较为常见且预示更长的康复周期。

令人惊喜的是,国内魏翔教授团队成功首创了一种经心尖心脏不停跳心肌旋切术。该术式在不进行开胸手术、保持心脏跳动状态以及避免输血的前提下,通过微创方式,实现了对传统 Morrow 手术效果的超越<sup>[18]</sup>。这一术式能够在术中超声引导下,精准地切除肥厚多余的心肌组织,并在术中及时评估与改善众多肥厚型心肌病病人的左心室流出道梗阻症状,极大地缓解了病人的病痛并减轻了病人的手术风险。与传统大创伤、高难度的 Morrow 手术相比,该术式对合并房颤的肥厚型心肌病病人展现出良好的治疗效果。

## 六、总结与展望

《2023 STS 房颤外科治疗临床实践指南》在收集、归纳、整理近 5 年的文献与研究后提出了有关房颤消融、左心耳封堵、经导管治疗结构性心脏病等方面的建议与参考。在常见的瓣膜疾病中,瓣膜置换或修复已成为外科金标准,经导管主动脉瓣置入术等介入式手术的发展令病人有了更多的治疗选择。不停跳心肌旋切术的开创也实现了肥厚型心肌病合并房颤病人迈向微创手术治疗的第一步。我们期待更多外科治疗技术与新术式的产生,为房颤治疗带来新的希望。

## 参考文献

- [1] Wyle R, Von Ballmoos MC, Hui DS, Mehaffey JH, et al. The Society of Thoracic Surgeons 2023 Clinical Practice Guidelines for the Surgical Treatment of Atrial Fibrillation[J]. *Ann Thorac Surg*, 2024, 118(2): 291-310.
- [2] Takagaki M, Yamaguchi H, Ikeda N, et al. Risk Factors for Atrial Fibrillation Recurrence After Cox Maze IV Performed Without Pre-exclusion[J]. *Ann Thorac Surg*, 2020, 109(3): 771-779.
- [3] Suwalski P, Kowaliewski M, Jasinski M, et al. Survival after surgical ablation for atrial fibrillation in mitral valve surgery: Analysis from the Polish National Registry of Cardiac Surgery Procedures (KROK)[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2019, 157(3): 1007-1018 e4.
- [4] Badhwar V, Rankin JS, Ad N, et al. Surgical Ablation of Atrial Fibrillation in the United States: Trends and Propensity Matched Outcomes[J]. *Ann Thorac Surg*, 2017, 104(2): 493-500.
- [5] Damiano RJ, Jr., Gaynor SL, Bailey M, et al. The long-term outcome of patients with coronary disease and atrial fibrillation undergoing the Cox maze procedure[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2003, 126(6):

2016-2021.

- [6] Cherniavsky A, Kareva Y, Pak I, et al. Assessment of results of surgical treatment for persistent atrial fibrillation during coronary artery bypass grafting using implantable loop recorders[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2014, 18(6): 727-731.
- [7] Ad N, Henry L, Hunt S, et al. Do we increase the operative risk by adding the Cox Maze III procedure to aortic valve replacement and coronary artery bypass surgery? [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2012, 143(4): 936-944.
- [8] Guo Q, Yan F, Ouyang P, et al. Bi-atrial or left atrial ablation of atrial fibrillation during concomitant cardiac surgery: A Bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2021, 32(8): 2316-2328.
- [9] Boersma LV, Castella M, Van Boven W, et al. Atrial fibrillation catheter ablation versus surgical ablation treatment (FAST): a 2-center randomized clinical trial[J]. *Circulation*, 2012, 125(1): 23-30.
- [10] Montserrat S, Gabrielli L, Borrás R, et al. Percutaneous or mini-invasive surgical radiofrequency re-ablation of atrial fibrillation: Impact on atrial function and echocardiographic predictors of short and long-term success[J]. *Front Cardiovasc Med*, 2022, 9: 928090.
- [11] Kim HJ, Kim JS, Kim TS. Epicardial thoracoscopic ablation versus endocardial catheter ablation for management of atrial fibrillation: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2016, 22(6): 729-737.
- [12] Driessen AHG, Berger WR, Bierhuizen MF A, et al. Quality of life improves after thoracoscopic surgical ablation of advanced atrial fibrillation: Results of the Atrial Fibrillation Ablation and Autonomic Modulation via Thoracoscopic Surgery (AFACT) study[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 155(3): 972-980.
- [13] Doll N, Weimar T, Kosior DA, et al. Efficacy and safety of hybrid epicardial and endocardial ablation versus endocardial ablation in patients with persistent and longstanding persistent atrial fibrillation: a randomised, controlled trial[J]. *EclinicalMedicine*, 2023, 61: 102052.
- [14] Friedman DJ, Piccini JP, Wang T, et al. Association Between Left Atrial Appendage Occlusion and Readmission for Thromboembolism Among Patients With Atrial Fibrillation Undergoing Concomitant Cardiac Surgery[J]. *JAMA*, 2018, 319(4): 365-374.
- [15] Soltesz EG, Dewan KC, Anderson LH, et al. Improved outcomes in CABG patients with atrial fibrillation associated with surgical left atrial appendage exclusion[J]. *J Card Surg*, 2021, 36(4): 1201-1208.
- [16] Han FT, Kasirajan V, Kowalski M, et al. Results of a minimally invasive surgical pulmonary vein isolation and ganglionic plexi ablation for atrial fibrillation: single-center experience with 12-month follow-up[J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2009, 2(4): 370-377.
- [17] Rowin EJ, Link MS, Maron MS, et al. Evolving Contemporary Management of Atrial Fibrillation in Hypertrophic Cardiomyopathy[J]. *Circulation*, 2023, 148(22): 1797-1811.
- [18] Fang J, Liu Y, Zhu Y, et al. First-in-Human Transapical Beating-Heart Septal Myectomy in Patients With Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2023, 82(7): 575-586.

(收稿日期:2024-12-23)

(本文编辑:孙清源 杨泽平)