

# 房颤射频消融术的结果评估

尚应方 梁兆光

**【摘要】** 射频消融已成为心房颤动(房颤)的主要治疗手段之一,其结果评估受到了多种因素的影响,包括房颤的类型、操作技术、术者经验及随访方式和周期等。该文以现有的数据对房颤射频消融的结果进行评估,主要包括消融成功的即刻指标,中、远期窦性心律的维持情况以及射频消融对血栓风险、临床症状和死亡率的影响。

**【关键词】** 射频消融术;心房颤动;随访

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2014.06.014

经导管射频消融术应用于人类心房颤动(房颤)的治疗可追溯到 20 世纪 90 年代,当时对心房进行线性消融以模仿心脏外科迷宫术式。90 年代末期,对肺静脉的识别和定位大幅提高了手术有效性和安全性。

患者对于射频消融术的治疗反应不尽相同。有的患者接受单次消融即可“治愈”、没有复发,而有的患者需多次消融才有效,还有的患者接受了多次消融并且应用了抗心律失常药物,仍未能达到疗效。上述不同结果可能与不同的消融技术和策略、心房基质的潜在差异以及不同的房颤触发机制有关。

本文分别对阵发性和持续性房颤消融成功的即刻指标、中期和长期(>3 年)结果以及患者在长期随访中的总体获益进行评估。

## 1 房颤复发情况

即刻消融成功即完成预期的消融目标,通常是指完全的肺静脉隔离,达到单向或双向传导阻滞。通常在肺静脉隔离后注射腺苷以诱发隐匿的肺静脉传导进一步指导消融。然而是否能改善长期结果尚不能确定<sup>[1]</sup>。其他即刻消融目标还包括:非肺静脉触发因素的隔离(如上腔静脉或冠状窦隔离);隐匿的复杂心房碎裂电位(CFAE)消除<sup>[2]</sup>;双向线性消融<sup>[3]</sup>;隐匿的心脏神经丛消融<sup>[4-5]</sup>;利用腔内心电图分析并对房颤转子或其他维持因素消融<sup>[6-7]</sup>;在消融过程中转复为窦性心律<sup>[8]</sup>;再诱导时无其他房性心律失常<sup>[9]</sup>。肺静脉隔离后,采用何种辅助的消融策略才能改善消融后的长期结果,结论尚不一

致,目前主要取决于术者的个人经验。

### 1.1 中期随访结果

现有的临床研究大多采用房颤术后 1~2 年的随访结果。随访结果差异较大,主要是由于房颤持续的时间、随访周期和方式不同。阵发性房颤术后中期随访结果整体上要优于持续性房颤。研究显示,在 1 年的随访中,未应用抗心律失常药物的前提下,阵发性房颤患者术后有 75%~93%恢复了窦性心律<sup>[10]</sup>,而非阵发性房颤则为 63%~74%<sup>[11]</sup>。一项荟萃分析显示,多次消融联合抗心律失常药物可以提高窦性心律的维持率<sup>[12]</sup>。

### 1.2 长期随访结果

Ouyang 等<sup>[13]</sup>纳入 161 例左室功能正常并接受了肺静脉隔离术的阵发性房颤患者,平均随访 4.8 年期间,47%的患者在接受单次消融后消除了快速房性心律失常;79.5%的患者在接受了 1~3 次手术后达到目标,其中 15%应用了抗心律失常药物。研究还发现,术后 3 个月时复发率最高,94%的患者在二次手术中再次出现肺静脉传导;2.4%的患者在术后第 5 年进展为慢性房颤。大部分的复发患者有临床症状的改善。Medi 等<sup>[14]</sup>报道了 100 例行肺静脉隔离消融术的阵发性房颤患者,平均随访时间为 39 个月,结果显示单次消融后、未应用抗心律失常药物的患者中,有 49%维持了窦性心律,57%在二次手术后达到目标;包括使用抗心律失常药物患者在内的窦性心律维持率达到了 82%。复发多见于术后 1 年内,平均复发时间为术后 6 个月。

持续性房颤患者消融后长期的窦性心律维持率则相当低。Tilz 等<sup>[15]</sup>对 202 例接受射频消融术的长程、持续性房颤患者进行了平均 56 个月的随访观察,消融策略为肺静脉隔离后给予直流电复律,

观察 30 min, 如果房颤复发, 再次给予房颤的触发消融、CFAE 消融或者线性消融。结果显示, 单次消融后 20% 的患者能维持窦性心律, 经多次消融后提高至 45%, 其中有 12% 的患者应用了抗心律失常药物。研究还发现, 房颤持续时间 > 2 年、对肺静脉隔离术无急性应答的患者心律失常更容易复发。

Sorgente 等<sup>[16]</sup>对 63 例非阵发性、40 例阵发性房颤患者进行了术后平均 6 年的随访, 消融策略为肺静脉隔离后根据诱发结果对非肺静脉进一步触发消融或者线性消融。结果显示, 单次消融后 23% 的患者恢复窦性心律, 41% 的患者接受了二次消融, 39% 的患者在末次消融后复律; 在消融后 1 年内复发率最高, 且在随后数年内持续; 在应用抗心律失常药物的情况下, 阵发性房颤消融术成功率接近 80%, 且进展为持续性房颤的比例非常低。复发多发生于持续性房颤消融后, 即使应用抗心律失常药物, 5 年内消除房性心律失常的比例仍低于 50%。

## 2 对其他临床参数的影响

消融后其他获益表现为血栓风险的减少、临床症状的改善及死亡率的降低。

### 2.1 血栓栓塞风险降低

Hunter 等<sup>[17]</sup>将 1 273 例房颤患者(56% 为阵发性)分为射频消融组和药物治疗组, 单次消融后平均随访 3.1 年, 阵发性房颤患者中(76% 未应用抗心律失常药物)有 85% 恢复窦性心律, 而持续性房颤患者中(60% 未应用抗心律失常药物)复律者仅有 72%。射频消融组的卒中率和死亡率明显低于药物治疗组(仅 29% 的患者口服抗凝剂), 接近于健康人群。Guiot 等<sup>[18]</sup>对 508 例射频消融术后、平均 CHADS2 评分为  $(1.1 \pm 0.9)$  分、平均年龄  $(70 \pm 3)$  岁的患者进行了卒中风险评估, 在 3 年随访期内, 整体年卒中率 < 1%, 维持窦性心律且未应用华法林的患者为 0.7%。尽管射频消融可能减少卒中风险, 但对于有潜在血栓栓塞风险的患者仍应继续行抗凝治疗。

### 2.2 临床症状改善

房颤消融术后复发患者仍有临床症状的改善。这可能得益于房颤负荷降低、严重程度减轻和心脏整体功能的改善。Ouyang 等<sup>[13]</sup>研究发现, 除 79.5% 维持窦性心律的患者外, 其余 13% 的患者症状得以改善, 在 5 年随访期间共有 92% 的患者临床获益。Medi 等<sup>[14]</sup>比较了手术前后房颤症状的评分(基于患者主观症状、客观房颤负荷、住院率和复律

情况), 结果在 13 例复发的阵发性房颤患者的长期随访中, 多数患者仍有临床获益和症状改善, 综合症状评分由  $(17 \pm 2)$  分降至  $(10 \pm 6)$  分,  $P < 0.0001$ 。

Oral 等<sup>[11]</sup>对持续性房颤患者消融术后 12 个月的随访结果显示, 复发患者的症状评分由  $(17 \pm 4)$  分降至  $(12 \pm 4)$  分,  $P = 0.02$ 。这些结果均提示, 消融术后的结果评估应考虑患者整体的临床获益。

### 2.3 死亡率降低

心房特异性药物的研发为房颤治疗带来了新的希望<sup>[19]</sup>, 但有研究表明, 应用抗心律失常药物的情况下, 死亡风险实际上是增加的<sup>[20]</sup>。一些临床研究的亚组分析证实, 房颤患者死亡率的改善与窦性心律的维持有关<sup>[21]</sup>。射频消融能否降低死亡率仍有待验证。与药物治疗相比, 消融术在维持窦性心律上的优越性提示这种获益可能是存在的。

## 3 结语

阵发性房颤消融术后患者早期复发后的几年内, 窦性心律的维持逐渐稳定, 但是整体维持率仍呈现下降趋势, 1 年维持率接近 80%, 但需要重复消融并联合抗心律失常药物。长期随访中, 阵发性房颤几乎很少进展为持续性(< 3%)<sup>[13, 22]</sup>, 远低于药物治疗(11% ~ 26%)<sup>[22-23]</sup>。持续性房颤的消融治疗效果欠佳, 在 5 年随访期内, 仅 40% ~ 50% 的患者能维持窦性心律。对于复发患者的结果评估应考虑临床症状改善和住院率降低等因素。消融术后长期的卒中风险得以减少, 尤其在成功维持窦性心律的患者中更为显著。

## 参 考 文 献

- [1] Miyazaki S, Kuwahara T, Kobori A, et al. Impact of adenosine-provoked acute dormant pulmonary vein conduction on recurrence of atrial fibrillation [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2012, 23(3): 256-260.
- [2] Viles-Gonzalez JF, Gomes JA, Miller MA, et al. Areas with complex fractionated atrial electrograms recorded after pulmonary vein isolation represent normal voltage and conduction velocity in sinus rhythm [J]. Europace, 2013, 15(3): 339-346.
- [3] Matsuo S, Wright M, Knecht S, et al. Peri-mitral atrial flutter in patients with atrial fibrillation ablation [J]. Heart Rhythm, 2010, 7(1): 2-8.
- [4] Pokushalov E, Romanov A, Artyomenko S, et al. Ganglionated plexi ablation for longstanding persistent atrial fibrillation [J]. Europace, 2010, 12(3): 342-346.
- [5] Mikhaylov E, Kanidieva A, Sviridova N, et al. Outcome of anatomic ganglionated plexi ablation to treat paroxysmal

- atrial fibrillation: a 3-year follow-up study[J]. *Europace*, 2011,13(3): 362-370.
- [ 6 ] Yoshida K, Chugh A, Good E, et al. A critical decrease in dominant frequency and clinical outcome after catheter ablation of persistent atrial fibrillation[J]. *Heart Rhythm*, 2010,7(3):295-302.
- [ 7 ] Narayan SM, Krummen DE, Shivkumar K, et al. Treatment of atrial fibrillation by the ablation of localized sources: Confirm (conventional ablation for atrial fibrillation with or without focal impulse and rotor modulation) trial[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2012, 60(7): 628-636.
- [ 8 ] O'Neill MD, Wright M, Knecht S, et al. Long-term follow-up of persistent atrial fibrillation ablation using termination as a procedural endpoint[J]. *Eur Heart J*, 2009, 30 (9): 1105-1112.
- [ 9 ] Van Brabandt H, Neyt M, Devos C. Caution over use of catheter ablation for atrial fibrillation[J]. *BMJ*, 2013, 347: f5277.
- [10] Cappato R, Calkins H, Chen SA, et al. Updated worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation[J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2010,3(1):32-38.
- [11] Brooks AG, Stiles MK, Laborderie J, et al. Outcomes of long-standing persistent atrial fibrillation ablation: a systematic review[J]. *Heart Rhythm*, 2010,7(6):835-846.
- [12] Calkins H, Reynolds MR, Spector P, et al. Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and meta-analyses[J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2009,2(4):349-361.
- [13] Ouyang F, Tilz R, Chun J, et al. Long-term results of catheter ablation in paroxysmal atrial fibrillation: Lessons from a 5-year follow-up[J]. *Circulation*, 2010, 122 (23): 2368-2377.
- [14] Medi C, Sparks PB, Morton JB, et al. Pulmonary vein antral isolation for paroxysmal atrial fibrillation: Results from long-term follow-up[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2011, 22 (2):137-141.
- [15] Tilz RR, Rillig A, Thum AM, et al. Catheter ablation of long-standing persistent atrial fibrillation: 5-year outcomes of the hamburg sequential ablation strategy[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2012,60(19):1921-1929.
- [16] Sorgente A, Tung P, Wylie J, et al. Six year follow-up after catheter ablation of atrial fibrillation: A palliation more than a true cure[J]. *Am J Cardiol*, 2012,109(8):1179-1186.
- [17] Hunter RJ, McCready J, Diab I, et al. Maintenance of sinus rhythm with an ablation strategy in patients with atrial fibrillation is associated with a lower risk of stroke and death[J]. *Heart*, 2012,98(1):48-53.
- [18] Guiot A, Jongnarangsin K, Chugh A, et al. Anticoagulant therapy and risk of cerebrovascular events after catheter ablation of atrial fibrillation in the elderly[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2012,23(1):36-43.
- [19] 焦 嘉,廖晓波,周新民. 心房选择性药物治疗心房颤动的研究进展[J]. *国际心血管病杂志*, 2013,40(2):69-72.
- [20] Anter E, Callans DJ. Can ablation prevent the excess mortality of atrial fibrillation? [J]. *Curr Cardiol Rep*, 2010, 12(5):389-392.
- [21] Ghanbari H, Başer K, Jongnarangsin K, et al. Mortality and cerebrovascular events after radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation [J]. *Heart Rhythm*, 2014, 11 (9): 1503-1511.
- [22] de Vos CB, Pisters R, Nieuwlaar R, et al. Progression from paroxysmal to persistent atrial fibrillation clinical correlates and prognosis[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2010,55(8):725-731.
- [23] De Vos CB, Breithardt G, Camm AJ, et al. Progression of atrial fibrillation in the registry on cardiac rhythm disorders assessing the control of atrial fibrillation cohort: Clinical correlates and the effect of rhythm-control therapy[J]. *Am Heart J*, 2012,163(5):887-893.

(收稿:2014-06-12 修回:2014-07-08)

(本文编辑:孙 雯)