

探讨影响持续性心房颤动消融手术成功的因素及术中不同转窦方式对预后的影响

李丹, 杨永*, 杨燕

聊城市人民医院心内科, 山东 聊城

收稿日期: 2024年10月6日; 录用日期: 2024年10月31日; 发布日期: 2024年11月6日

摘要

目的: 探讨影响射频消融手术成功率的相关因素, 以及术中不同转窦方式对持续性心房颤动患者预后的影响。方法: 选自2017年1月至2022年1月期间在聊城市人民医院心内科住院的365例持续性心房颤动患者, 按照不同的转复方式进行分组: 消融 + 电复律转窦组(N = 260)、消融术中转窦组(N = 105)。1) 通过临床资料分析手术成功相关因素, 并进一步运用logistic对相关因素进行分析, 得出与手术成功相关的独立因素; 2) 对两组患者进行随访分析, 统计不同转窦方式术后6个月、12个月、18个月的复发率。结果: 研究发现患者的左心房前后径、左室射血分数、年龄、吸烟史、饮酒史、卒中评分是手术成功的相关因素(P < 0.05); 进一步通过logistic回归分析显示: 左心房前后径、饮酒史、卒中评分是影响射频手术成功的独立危险因素(P < 0.05)。射频消融成功组较电复律组术后6个月、12个月、18个月的复发率明显降低(P < 0.05)。结论: 左心房前后径、饮酒史、卒中评分是影响射频手术成功的独立危险因素, 射频消融成功组较电复律组术后复发率明显降低。

关键词

持续性心房颤动, 射频消融, 电复律, 危险因素

Factors Influencing the Success of Ablation of Persistent Atrial Fibrillation and the Effect of Different Sinus Transfer Methods on the Prognosis

Dan Li, Yong Yang*, Yan Yang

Department of Cardiology, Liaocheng People's Hospital, Liaocheng Shandong

*通讯作者。

文章引用: 李丹, 杨永, 杨燕. 探讨影响持续性心房颤动消融手术成功的因素及术中不同转窦方式对预后的影响[J]. 临床医学进展, 2024, 14(11): 355-360. DOI: 10.12677/acm.2024.14112887

Abstract

Objective: To investigate the related factors affecting the success rate of radiofrequency ablation and the effect of different sinus transfer methods on the prognosis of patients with persistent atrial fibrillation. **Methods:** A total of 365 patients with persistent atrial fibrillation hospitalized in the Department of Cardiology, Liaocheng People's Hospital from January 2017 to January 2022 were selected and divided into two groups according to different cardioversion methods: ablation + electrical cardioversion group (N = 260) and successful ablation group (N = 105). 1) The factors related to the success of the operation were analyzed by clinical data, and Logic was further used to analyze the relevant factors to obtain the independent factors related to the success of the operation; 2) Follow-up analysis was conducted for the two groups of patients, and the recurrence rates of different sinus transfer methods were counted at 6, 12 and 18 months after operation. **Results:** It was found that left atrial diameter, left ventricular ejection fraction, smoking history, drinking history and stroke score were related factors to the success of surgery ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that left atrial diameter, drinking history, age and stroke score were independent risk factors for the success of radiofrequency surgery ($P < 0.05$). The recurrence rate of successful radiofrequency ablation group was significantly lower than that of electrical cardioversion group at 6 months, 12 months and 18 months after operation ($P < 0.05$). **Conclusion:** Left atrial diameter, history of alcohol consumption and stroke score are independent risk factors for the success of radiofrequency surgery. The recurrence rate of successful radiofrequency ablation group is significantly lower than that of electrical cardioversion group.

Keywords

Persistent Atrial Fibrillation, Radiofrequency Ablation, Cardioerter, Risk Factors

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

心房颤动是最常见的心律失常之一，发病率、致残率较高[1] [2]，有研究表明，房颤的发生和发展与心房纤维化、重构密切相关[3]，阵发性心房颤动在发病早期患者不易重视，但随着年龄增长，心脏结构变大，心房肌纤维化等的长期过程中，逐渐演变成为持续性心房颤动[4]。导管射频消融术(radiofrequency catheter ablation, RFCA)是改善房颤患者症状、维持窦性心律的一种安全、有效的治疗手段。对于有症状且药物控制不佳的房颤患者，2020年ESC指南将RFCA设为I类推荐[5]。本研究回顾性分析持续性心房颤动的患者行射频消融手术治疗的相关资料，探讨影响手术成功的独立危险因素以及术中采取不同术式转为窦性心律对疾病预后的影响。

2. 材料、对象及方法

2.1. 研究设计

本研究为单中心、病例对照临床研究。

2.2. 研究对象

选自 2017 年 1 月至 2022 年 1 月期间在聊城市人民医院心内科住院的 365 例持续性心房颤动患者为研究对象。本研究经聊城市人民医院医学伦理委员会批准。所有患者或家属均签署知情同意书。

诊断入选标准：经心电图明确为持续性心房颤动的患者，1) 年龄 39~75 岁。2) 心房颤动持续时间 > 7 天。3) 经有效抗凝后，国际标准化比值(International Normalized Ratio, INR)保持在 2~3，并维持 4 周以上和/或经食管超声心动图排除左心房血栓。

排除标准：1) 穿刺部位局部感染或有全身感染没有得到控制的患者。2) 心腔内有血栓，特别是新鲜血栓患者。3) 近期内有明确的出血病史，或有严重血小板减少，血小板功能低下等严重出血倾向的患者。

2.3. 研究方法

回顾性分析 365 例持续性心房颤动患者的临床资料，所有患者采用射频消融手术治疗心房颤动，按照不同的转复方式进行分组：消融 + 电复律组(N = 260)、消融成功组(N = 105)。其中消融 + 电复律组是指术中消融未成功，电复律后转复的患者；消融成功组是经肺动脉隔离消融、线性消融后成功转复的患者。

2.4. 术后随访

患者术后常规应用利伐沙班、胺碘酮(禁忌除外)3 个月治疗，常规房颤门诊随访，术后 6 个月、12 个月、18 个月进行门诊随访。随访内容是临床症状，心电图、心脏彩超，观察心律失常复发及并发症情况。如随访期间有任何房性心律失常，如房性心动过速、心房扑动、心房颤动复发(>3 月)的患者，必要时住院治疗，采用药物、电复律，再次射频消融手术等治疗。

2.5. 统计学处理

用 SPSS 27.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm S$ ，组间比较用 F 检验或独立样本 t 检验；计数资料用率表示，组间比较用 χ^2 检验。

3. 结果

两组患者之间在年龄、左心房前后径、左室射血分数、吸烟、饮酒、卒中评分有统计学差异($P < 0.05$)，在人数、性别以及伴发疾病、左室舒张末期内径方面无统计学差异($P > 0.05$) (表 1)。进一步对影响手术成功的因素行多因素回归分析，饮酒史、左房内径、卒中评分是影响手术成功率的独立危险因素(表 2)；术后 6 个月、术后 12 个月、术后 18 个月，射频消融成功组的复发率与消融 + 电复律各个阶段的复发率相比，均偏低，有统计学差异($P < 0.05$) (表 3)。

Table 1. General information statistics of patients in different groups

表 1. 不同分组患者一般资料统计

项目	消融 + 电复律转复组	消融术中转复组	T/X ² 值	P 值
人数(例)	260	105	/	/
年龄	57 ± 11	50 ± 9	2.585	0.018
男性	160	70	1.688	0.681
高血压病	140	60	0.066	0.798
冠心病	105	25	1.792	0.181
2 型糖尿病	65	15	1.003	0.317
心脏瓣膜病	10	5	0.032	0.858

续表

心力衰竭	60	15	0.718	0.400
脑梗塞	35	25	1.166	0.280
慢性阻塞性肺疾病	15	5	0.029	0.864
左心房前后径/mm	39 ± 6	35 ± 4	2.807	0.006
左心室舒张末期内径/mm	50 ± 8	46 ± 7	2.103	0.052
左心室射血分数/%	46 ± 12	55 ± 14	2.764	0.007
吸烟	60	15	18.202	0.000
饮酒	70	35	15.602	0.000
卒中评分	5 ± 3	2 ± 2	4.211	0.001

Table 2. COX multivariate regression analysis of factors influencing surgical success**表 2.** 影响手术成功因素的 COX 多因素回归分析

	B	P 值	Exp(B)	95% 置信区间
左心房内径(mm)	0.257	0.007	1.293	1.073~1.557
左室射血分数	-0.069	0.087	0.933	0.862~1.010
吸烟	0.588	0.405	1.800	0.452~7.169
饮酒	-1.147	0.042	0.317	0.105~0.959
年龄	-0.012	0.647	0.988	0.939~1.040
卒中评分	0.452	0.036	1.571	1.029~2.398

Table 3. Follow-up recurrence of patients undergoing different surgical procedures**表 3.** 采用不同术式患者术后随访复发情况

	消融 + 电复律转窦组	消融术中转窦组	X ²	P 值
随访 6 个月	40	2	3.828	0.040
随访 12 个月	65	5	3.953	0.044
随访 18 个月	100	15	4.051	0.041

4. 讨论

目前房颤的发病率逐年升高,房颤患者心房、心室同步丧失,心功能减退 10%~15%,房颤合并器质性心脏病易发生心衰,或使心衰加重[6]-[8]。有研究表明,与阵发性房颤相比,持续性房颤发病率和死亡率增加[9]-[11]。目前房颤节律控制策略有:药物控制/电复律,导管消融、外科消融[12]。节律控制通过恢复并长期维持窦性心律可缓解症状、预防心力衰竭、减少卒中等,最大程度地改善了预后。在一项注册研究中,共纳入 361,913 例房颤患者,采用倾向评分匹配 4278 例行导管消融治疗,2836 例未行导管消融治疗的房颤患者,结果显示导管消融组的年卒中发生率(0.7% vs 1.0%)、年死亡率(0.77% vs 1.62%)均明显低于未消融组,该结果提示:导管消融治疗对于降低房颤人群的死亡和卒中风险能够起到显著作用[13]。RACE 研究表明:节律控制、频率控制对患者整体生活质量无明显差异,但节律控制血栓发生率增加。早期实验未能体现出节律控制的优势,可能与节律控制后抗凝管理欠佳(药物依从性差),或者与房颤的复发率高等相关[14][15]。1999~2007 年一项前瞻性研究,根据卒中评分 ≥ 2 分,在卒中发病率方面,节律

控制明显优于频率控制。Quebec 长期随访 > 5 年研究：节律控制死亡率低于频率控制组。莱比锡研究：房颤合并心衰消融术后 65% 恢复窦率，EF 值从 33% 到 53% ($P < 0.001$)，复发组 EF 值从 33% 到 38% ($P = 0.06$) [16]，表明节律控制可以延缓疾病的进展。2020 年，EAST-AFNET4 研究结果显示房颤患者早期节律控制明确改善预后，以节律控制策略为主导的时代即将开始[14]。通过以上多个实验研究可以证实采取节律控制的患者远期预后较好。

本次我们回顾性分析了 365 例持续性心房颤动患者的临床资料，通过射频消融手术进行节律控制治疗，发现影响射频消融手术成功的相关因素有：年龄、左心房前后径、左室射血分数、吸烟史、饮酒史、卒中评分，进一步通过二元 Logistic 回归分析发现饮酒史、卒中评分、左心房前后径是影响手术成功的独立危险因素，并且射频消融成功组较电复律组术后复发率明显降低。

对非瓣膜性心房颤动卒中预警的评分当今多采用 CHA_2DS_2 评分系统，根据分值高低评估患者的卒中风险。本实验中我们发现卒中评分越高的患者，手术成功率越低。因为这些患者普遍合并充血性心衰、高血压、脑梗塞、糖尿病等多种基础疾病，同时因年龄、性别等多种因素存在，使卒中评分偏高，365 例患者中，60 例患者并发脑梗塞，其中 $CHA_2DS_2 = 2$ 分 10 例， $CHA_2DS_2 = 3$ 分 20 例， $CHA_2DS_2 \geq 4$ 分例 30 例，可以看出随着 CHA_2DS_2 评分的升高，脑卒中的发生率呈上升趋势。有研究证明，心房颤动患者发生脑卒中的风险大约是正常人 2 年发生卒中风险的 4.8 倍，且脑卒中预后差，病死率高[17]，所以对于非瓣膜性房颤患者，必须进行 CHA_2DS_2 评分及出血评分，评估患者一般情况，指导抗凝药物应用，降低脑卒中的发生率。早期 RACE 研究表明节律控制血栓发生率增加，即可能与节律控制后抗凝管理欠佳(药物依从性差)相关，所以即使在患者通过恢复节律治疗后，抗凝药物也必须在专业电生理医师的指导下用药，不可擅自停药。

综合患者既往有长期饮酒史，卒中评分数值越高，左房前后径越大，消融手术成功率越低。而上面结论可以提高临床工作中我们对房颤患者术前评估的准确性，针对患者及家属关心的手术成功率及复发率等问题进行解答，同时可以指导患者术后注意事项，以及日常生活指导，对房颤患者远期预后具有重要意义。

我们还通过重点研究 365 例患者在射频消融手术中通过不同的方式转为窦性心律，其中射频消融成功的患者，术后复发率明显降低，而消融手术未成功，术中通过电复律转复窦率的患者，术后在各阶段的复发率均较高，两组差异有统计学意义。电复律终止房颤成功率约 90%，但易复发[18]。主要适合伴有严重血流动力学障碍的新发房颤，心室率控制不佳的或症状明显的房颤患者，选择电复律，同时向患者及家属交代复发率的问题。而对于有症状且药物控制不佳的房颤患者，射频消融手术为 I 类推荐，临床上可以显著降低房颤患者死亡率、卒中和痴呆发生率。这就要求我们不断提高射频消融技术水平，通过不断改进手术方式，争取在原有术式的基础上不断改良，减少患者术后复发，进行严格的术后随访工作，找寻更好的手术方式，尽量减少患者术后复发率，提高患者生活质量，必将使越来越多的房颤患者获益，这无疑是房颤治疗的重要转折。

本研究为单中心、回顾性病例对照研究，且样本量偏少，需要多中心、大样本的随机对照研究进一步论证本研究结论的准确性。

参考文献

- [1] Katsanos, A.H., Kamel, H., Healey, J.S. and Hart, R.G. (2020) Stroke Prevention in Atrial Fibrillation. *Circulation*, **142**, 2371-2388. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.120.049768>
- [2] Bencivenga, L., Komici, K., Nocella, P., Grieco, F.V., Spezzano, A., Puzone, B., et al. (2020) Atrial Fibrillation in the Elderly: A Risk Factor Beyond Stroke. *Ageing Research Reviews*, **61**, Article 101092. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101092>

- [3] Iwasaki, Y., Nishida, K., Kato, T. and Nattel, S. (2011) Atrial Fibrillation Pathophysiology. *Circulation*, **124**, 2264-2274. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.111.019893>
- [4] Tondo, C., Iacopino, S., Pieragnoli, P., Molon, G., Verlato, R., Curnis, A., *et al.* (2018) Pulmonary Vein Isolation Cryoablation for Patients with Persistent and Long-Standing Persistent Atrial Fibrillation: Clinical Outcomes from the Real-World Multicenter Observational Project. *Heart Rhythm*, **15**, 363-368. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.10.038>
- [5] 朱文青, 陈庆兴. 《2020ESC/EACTS 心房颤动诊断与管理指南》更新解读[J]. 临床心血管病杂志, 2020, 36(11): 975-977.
- [6] Andrade, J.G., Aguilar, M., Atzema, C., Bell, A., Cairns, J.A., Cheung, C.C., *et al.* (2020) The 2020 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society Comprehensive Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation. *Canadian Journal of Cardiology*, **36**, 1847-1948. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.09.001>
- [7] Knight, B.P., Novak, P.G., Sangrigoli, R., Champagne, J., Dubuc, M., Adler, S.W., *et al.* (2019) Long-Term Outcomes after Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation Using the Second-Generation Cryoballoon. *Clinical Electrophysiology*, **5**, 306-314. <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2018.11.006>
- [8] Wilber, D.J., Pappone, C., Neuzil, P., De Paola, A., Marchlinski, F., Natale, A., *et al.* (2010) Comparison of Antiarrhythmic Drug Therapy and Radiofrequency Catheter Ablation in Patients with Paroxysmal Atrial Fibrillation. *Journal of the American Medical Association*, **303**, 333-340. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.2029>
- [9] Capucci, A., Santini, M., Padeletti, L., Gulizia, M., Botto, G., Boriani, G., *et al.* (2005) Monitored Atrial Fibrillation Duration Predicts Arterial Embolic Events in Patients Suffering from Bradycardia and Atrial Fibrillation Implanted with Antitachycardia Pacemakers. *Journal of the American College of Cardiology*, **46**, 1913-1920. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.07.044>
- [10] Glotzer, T.V., Daoud, E.G., Wyse, D.G., Singer, D.E., Ezekowitz, M.D., Hilker, C., *et al.* (2009) The Relationship between Daily Atrial Tachyarrhythmia Burden from Implantable Device Diagnostics and Stroke Risk. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, **2**, 474-480. <https://doi.org/10.1161/circep.109.849638>
- [11] Boriani, G., Glotzer, T.V., Santini, M., West, T.M., De Melis, M., Sepsi, M., *et al.* (2013) Device-Detected Atrial Fibrillation and Risk for Stroke: An Analysis of >10 000 Patients from the SOS AF Project (Stroke Prevention Strategies Based on Atrial Fibrillation Information from Implanted Devices). *European Heart Journal*, **35**, 508-516. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz491>
- [12] Shen, M.J., Park, H., George Akingba, A., Chang, P., *et al.* (2013) Low-Level Vagus Nerve Stimulation Upregulates Small Conductance Calcium-Activated Potassium Channels in the Stellate Ganglion. *Heart Rhythm*, **10**, 910-915. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2013.01.029>
- [13] Friberg, L., Tabrizi, F. and Englund, A. (2016) Catheter Ablation for Atrial Fibrillation Is Associated with Lower Incidence of Stroke and Death: Data from Swedish Health Registries. *European Heart Journal*, **37**, 2478-2487. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw087>
- [14] 马长生, 刘晓霞. 心房颤动进入节律控制时代[J]. 中华心血管病杂志, 2021, 49(3): 205-206.
- [15] Sohns, C. and Marrouche, N.F. (2019) Atrial Fibrillation and Cardiac Fibrosis. *European Heart Journal*, **41**, 1123-1131. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz786>
- [16] Kirchhof, P. and Calkins, H. (2016) Catheter Ablation in Patients with Persistent Atrial Fibrillation. *European Heart Journal*, **38**, 20-26. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw260>
- [17] Sweid, A., Weinberg, J.H., Xu, V., Shivashankar, K., Alexander, T.D., Khalife, J., *et al.* (2020) Mechanical Thrombectomy in Acute Ischemic Stroke Patients Greater than 90 Years of Age: Experience in 26 Patients in a Large Tertiary Care Center and Outcome Comparison with Younger Patients. *World Neurosurgery*, **133**, e835-e841. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.10.024>
- [18] Brandes, A., Crijns, H.J.G.M., Rienstra, M., Kirchhof, P., Grove, E.L., Pedersen, K.B., *et al.* (2020) Cardioversion of Atrial Fibrillation and Atrial Flutter Revisited: Current Evidence and Practical Guidance for a Common Procedure. *EP Europace*, **22**, 1149-1161. <https://doi.org/10.1093/europace/uaa057>