

心电图 P 波参数与射频消融术后心房颤动复发的相关性

都雯 迪丽努尔·买买提伊明 宋媛

【摘要】 目的:探讨心电图 P 波参数与射频消融术(RFCA)后心房颤动(房颤)复发的相关性。 方法:选取 2018 年 1 月至 12 月因抗心律失常药物治疗无效且首次接受 RFCA 的 100 例阵发性房颤患者为研究对象,根据术后 1 年内是否复发房颤分为复发组和未复发组。比较复发组和未复发组患者 P 波参数,采用 logistic 回归分析法分析 RFCA 术后房颤复发的危险因素。 结果:100 例接受 RFCA 的患者中,复发者 28 例,复发率为 28%;RFCA 术后,患者的 PWD、Pmax、Pd 均低于术前,差异有统计学意义;手术未复发组患者的 PWD、Pmax、Pd 分别为 (134.02 ± 5.34) ms、 (105.38 ± 6.02) ms、 (49.07 ± 5.25) ms,均低于复发组,差异有统计学意义。年龄较大、术前 $PWD \geq 150$ ms、 $Pmax \geq 120$ ms、 $Pd \geq 50$ ms 的患者术后复发率较高,而性别、是否合并糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病和左房直径对 RFCA 术后房颤复发率无明显影响。多因素 logistic 回归分析显示术前 $PWD \geq 150$ ms、 $Pmax \geq 120$ ms、 $Pd \geq 50$ ms 是影响 RFCA 术后房颤复发的危险因素。 结论:P 波参数 PWD、Pmax、Pd 较长是 RFCA 术后房颤复发的危险因素。

【关键词】 射频消融;心电图;心房颤动;复发

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2020.03.014

导管射频消融(RFCA)治疗阵发性心房颤动(房颤)的成功率可达 80%以上,优于抗心律失常药物^[1-2],但对于持续性房颤患者,RFCA 的成功率仅为 50%^[3],大多数患者需要二次消融,而且手术时间较长,术后复发率高^[4]。心房结构重构和电重构与房颤的发生相关,心电图 P 波可反映病变程度^[5-6]。P 波参数与房颤的转归有一定的相关性,在评估心房的电生理特性方面具有优势^[7-8]。本研究旨在探讨心电图 P 波参数与 RFCA 术后房颤复发的相关性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2018 年 1 月至 12 月因抗心律失常药物治疗无效且首次接受 RFCA 的阵发性房颤患者为研究对象。纳入标准:(1)阵发房颤诊断标准参考欧

洲心脏病学会 2010 年房颤管理指南^[9];(2)首次接受 RFCA 治疗。排除标准:(1)合并预激综合征、阵发性室上性心动过速、心房扑动;(2)先天性心脏病、心肌病;(3)起搏器植入治疗且心电图为起搏心律。共纳入 100 例,其中男 55 例,女 45 例,年龄 42~65 岁,平均 (58.79 ± 3.46) 岁。本研究经医院伦理委员会评审通过,患者均知情同意。

1.2 方法

采用 FX-7402 CardiMax 心电图仪于 RFCA 的前一天和术后第二天行心电图检查。在患者静息状态下记录 8~10 个心动周期,使用 12 导联同步心电图进行同步记录。走纸速度设为 50 mm/s,增益为 1 mV/mm。手动测量 P 波时限(PWD)、最大 P 波时限(Pmax)和最小 P 波时限(Pmin),计算 P 波离散度(Pd)^[10-12]。

随访 1 年,根据患者是否复发房颤分为复发组与未复发组,比较手术前后两组患者 P 波参数(PWD、Pmax、Pd),采用 logistic 回归分析 RFCA 后房颤复发的危险因素。复发的定义为心电图记录

到房颤或房扑,或者动态心电图记录到持续超过 30 s 的房颤或房扑^[13]。设定术后前 3 个月内为空白期,此期间内出现的快速心律失常或进行二次消融治疗者不计入复发组。

1.3 统计学分析

数据采用 Excel 录入后,采用 SPSS 11.5 软件分析。计数和计量资料分别采用例和均数±标准差表示。应用 *t* 检验、卡方检验和 logistic 回归分析法进行统计学处理。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 RFCA 术后房颤复发情况

100 例接受 RFCA 的患者中,复发 28 例,复发率为 28%。

2.2 RFCA 术前后患者 P 波参数的比较

RFCA 术后患者的 PWD、Pmax、Pd 均低于术前,差异有统计学意义,见表 1。

表 1 RFCA 术前后患者 P 波参数的比较/ms

	PWD	Pmax	Pd
术前	142.35 ± 2.34	118.98 ± 3.27	54.09 ± 2.02
术后	136.31 ± 1.98	105.36 ± 2.15	51.13 ± 1.68
<i>t</i> 值	19.705	34.803	11.266
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 复发组和未复发组患者 P 波参数的比较

手术未复发组患者术前的 PWD、Pmax、Pd 均低于复发组,差异有统计学意义。见表 2。

2.4 影响 RFCA 术后房颤复发的单因素分析

年龄较大、术前 PWD ≥ 150 ms、Pmax ≥ 120 ms、Pd ≥ 50 ms 的患者术后复发率较高,性别、糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)和左房直径对 RFCA 术后房颤复发无明显影响,见表 3。

表 2 复发组和未复发组患者术前 P 波参数的比较/ms

组别	例数	PWD	Pmax	Pd
复发组	28	158.79 ± 6.72	123.56 ± 4.98	55.86 ± 3.67
未复发组	72	134.02 ± 5.34	105.38 ± 6.02	49.07 ± 5.25
<i>t</i> 值		19.331	14.191	6.265
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001

2.5 影响 RFCA 术后房颤复发的多因素分析

以 RFCA 术后患者是否复发房颤为因变量,以单因素分析有意义的因素为自变量,进行多因素 logistic 回归分析,结果显示术前 PWD ≥ 150 ms、Pmax ≥ 120 ms、Pd ≥ 50 ms 是影响 RFCA 术后房颤复发的危险因素,见表 4。

表 3 影响 RFCA 术后房颤复发的单因素分析

项目	复发组(<i>n</i> = 28)	未复发组(<i>n</i> = 72)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
年龄/岁	61.02 ± 3.25	55.17 ± 4.02	6.870	<0.001
性别/例			0.032	0.858
男	15	40		
女	13	32		
糖尿病			0.833	0.361
有	6	22		
无	22	50		
冠状动脉粥样硬化性心脏病			0.009	0.926
有	10	25		
无	18	47		
左房直径/mm	37.98 ± 2.16	38.02 ± 2.24	-0.081	0.468
体质量指数/kg · m ⁻²	23.16 ± 2.02	23.20 ± 1.98	-0.090	0.464
术前 PWD ≥ 150 ms/例	20	5	44.709	<0.001
术前 Pmax ≥ 120 ms/例	25	9	52.970	<0.001
术前 Pd ≥ 50 ms/例	21	4	51.852	<0.001

表 4 影响 RFCA 术后房颤复发的多因素分析

因素	B	Wald	<i>P</i> 值	OR	95%CI
术前 PWD ≥ 150 ms	1.708	4.369	0.005	5.269	1.395~11.764
术前 Pmax ≥ 120 ms	1.482	5.164	0.002	4.795	1.472~13.027
术前 Pd ≥ 50 ms	1.523	4.896	0.004	6.095	1.569~14.752

3 讨论

本研究对首次接受 RFCA 术的患者进行随访,发现术后患者的 PWD、Pmax、Pd 均低于术前,与复发房颤组相比,未复发组患者术前的 PWD、Pmax、Pd 更低。左房增大的患者心电图往往表现为 PWD 延长,有时 P 波上有切迹,称为二尖瓣 P 波。左房增大通常是心房延迟的重要基础,术前 PWD 越长,RFCA 术后复发率越高。房颤患者心房肌间质纤维化使心房传导时间延长。当心房结构和电活动异常时,使传导速度降低,传导方向呈各向异性^[14]。

本研究结果显示,年龄较大、术前 PWD ≥ 150 ms、Pmax ≥ 120 ms、Pd ≥ 50 ms 的患者术后复发率较高,分析原因可能是肺静脉电隔离使肺静脉间的电活动以及左房-肺静脉电活动阻断,而环肺静脉线性消融同时可能会损伤部分左房心肌,使其失去传导能力,造成左房相对“缩小”,从而增加复发风险。P 波振幅较低,容易被其他信号干扰,房颤发作时更难检测,人工测量误差很大。本研究对所有 12 导联心电图都进行了测量比较,以减少人工测量误差。

综上所述,术前 P 波参数 PWD、Pmax、Pd 较长是 RFCA 术后房颤复发的危险因素。

参 考 文 献

- [1] Tanaka A, Takemoto M, Kang H, et al. Paroxysmal atrial fibrillation in patients successfully treated by radiofrequency catheter ablation with severely compression, lateral displacement, and clockwise rotation of their hearts due to severe pectus excavatum[J]. Intern Med, 2018, 57(23): 3381-3384.
- [2] Miyamoto K, Kapa S, Mulpuru SK, et al. Outcome of combined cryo- and radiofrequency-catheter ablation in patients with supraventricular tachycardias[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2019, 30(10):1960-1966.
- [3] Chou CC, Lee HL, Chang PC, et al. Left atrial emptying fraction predicts recurrence of atrial fibrillation after radiofrequency catheter ablation[J]. PloS one, 2018, 13(1): e0191196.
- [4] Shahid F, Pastori D, Violi F, et al. Prognostic and

therapeutic implications of vascular disease in patients with atrial fibrillation[J]. Pharmacol Res, 2018, 132:149-159.

- [5] Te ALD, Lo LW, Lin YJ, et al. Vasovagal responses during cryoballoon pulmonary vein isolation in paroxysmal atrial fibrillation predict favorable mid-term outcomes[J]. Int J Cardiol, 2018, 258:115-120.
- [6] Matta M, Anselmino M, Ferraris F, et al. Cryoballoon vs. radiofrequency contact force ablation for paroxysmal atrial fibrillation; a propensity score analysis[J]. J Cardiovasc Med (Hagerstown), 2018, 19(4):141-147.
- [7] Bai Y, Guo SD, Liu Y, et al. Relationship of troponin to incident atrial fibrillation occurrence, recurrence after radiofrequency ablation and prognosis: a systematic review, meta-analysis and meta-regression[J]. Biomarkers, 2018, 23(6):512-517.
- [8] Parameswaran R, Voskoboinik A, Gorelik A, et al. Clinical impact of rotor ablation in atrial fibrillation: a systematic review[J]. Europace, 2018, 20(7):1099-1106.
- [9] European Heart Rhythm Association, European Association for Cardio-Thoracic Surgery, Camm AJ, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the task force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. Eur Heart J, 2010, 31(19): 2369-2429.
- [10] 姬洪涛. 经导管射频消融术对阵发性房颤患者左房功能及预后的影响[J]. 中国实用医刊, 2019, 46(5):90-93.
- [11] 陈慧, 吴利云, 郑道国, 等. 稳心颗粒联合常规治疗对阵发性心房颤动患者心功能、心室重构及局部炎性反应的影响[J]. 中国基层医药, 2019, 26(5):600-604.
- [12] 陶经智, 唐铁钰, 段作伟, 等. P 波离散参数预测栓子源不明的栓塞性卒中患者阵发性心房颤动[J]. 国际脑血管病杂志, 2019, 27(4):246-251.
- [13] 于洪潇, 于波, 马春燕, 等. 持续性心房颤动经导管射频消融术后复发的临床分析[J]. 中国心血管病研究, 2019, 17(3):227-230.
- [14] 王腾, 王清秀, 吴平亚, 等. 地高辛改变老龄兔心房电重构而易于诱发心房颤动的作用及其机制[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(8):608-613.

(收稿:2020-01-28 修回:2020-03-10)

(本文编辑:丁媛媛)