

心脏超声常规参数与 HATCH 评分对房颤射频消融术后复发的预测价值

王红雷¹ 贾静静¹ 杜来景¹ 董平栓¹ 邢适颖¹ 韩延辉¹ 杨旭明¹ 尚喜艳¹ 赵飞龙¹

[摘要] 目的:分析心脏超声常规参数与阵发性心房颤动(房颤)进展风险评估指标(HATCH 评分)的相关性,探讨两者与房颤射频消融术后复发的关系,为房颤消融术后易复发患者的治疗提供参考。方法:回顾并分析 88 例行房颤射频消融术的非瓣膜性阵发性房颤患者临床资料,复发定义为术后 3 个月出现持续时间超过 30 s 的快速性房性心律失常。将患者分为复发组和未复发组,分析 HATCH 评分与心脏超声相关指标的相关性,及其与房颤复发的关系。结果:仅左房($r=0.36, P=0.016$)、肺动脉主干($r=0.33, P=0.009$)、二尖瓣瓣口舒张早期血流速度(E 峰)($r=0.47, P=0.001$)与 HATCH 成正相关。多变量 Logistic 回归分析显示,仅左房($OR=1.31, 95\%CI:1.03\sim1.65, P=0.02$)、HATCH($OR=3.29, 95\%CI:1.07\sim10.09, P=0.04$)与房颤复发独立相关。左房 40.5 mm 是 ROC 曲线上的最佳临界点,预测房颤复发的灵敏度为 66.7%,特异度为 72.4%,曲线下面积为 0.797;当 HATCH 为 2.5 时,灵敏度为 26.7%,特异度为 93.1%,曲线下面积为 0.766。结论:HATCH 评分与左房大小、肺动脉内径、E 峰相关,可能会对房颤进展的预测提供额外的参考价值。HATCH 评分与左房大小对预测房颤术后复发有重要的价值。

[关键词] 心房颤动;HATCH 评分;心脏超声;导管消融术;复发

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2016.03.006

[中图分类号] R541.7 **[文献标志码]** A

Predictive value of parameters of echocardiograph and HATCH score on atrial fibrillation recurrence post radiofrequency catheter ablation

WANG Honglei JIA Jingjing DU Laijing DONG Pingshuan XING Shiying
HAN Yanhui YANG Xuming SHANG Xiyang ZHAO Feilong

(Department of Cardiology, The First Affiliated Hospital of He'nan Science and Technology University, Luoyang, He'nan, 471003, China)

Corresponding author: DONG Pingshuan, E-mail:dongpingshuan@163.com

Abstract Objective: To analyze the correlation between the parameters of echocardiograph and paroxysmal atrial fibrillation progression risk assessment indicators(HATCH score), and to determine their predictive value on

¹河南科技大学第一附属医院心内科(河南洛阳,471003)
通信作者:董平栓,E-mail:dongpingshuan@163.com

- [35] 徐红娟,郭燕.参仙升脉口服液治疗病态窦房结综合征 35 例[J].中医杂志,2013,54(12):1054-1056.
- [36] 燕翎飞.步长参仙升脉口服液治疗心动过缓性心律失常疗效观察[J].中国保健营养(下旬刊),2013,33(5):2600-2600.
- [37] 卓加玉.参仙升脉口服液治疗缓慢性心律失常 54 例疗效观察[J].四川中医,2013,31(12):88-89.
- [38] 白晶玉,侯平.参仙升脉口服液治疗缓慢性心律失常随机平行对照研究[J].实用中医内科杂志,2014,28(5):37-39.
- [39] 杜雪峰.参仙升脉口服液治疗缓慢性心律失常的临床体会[J].内蒙古中医药,2014,32(28):22-22.
- [40] 马效钢,董春花.参仙升脉口服液与心宝丸治疗缓慢性心律失常的疗效观察[J].中国中医药科技,2014,20(z1):36-37.
- [41] 吴俊兰,朱菊花,杨潇宇.参仙升脉口服液治疗老年人缓慢性心律失常的疗效观察[J].甘肃医药,2015,34(3):184-187.
- [42] 刘晓婷.中药治疗缓慢性心律失常 Meta-分析[C].辽宁中医药大学,2014.
- [43] 胡宇才,王永霞,李彬,等.参仙升脉口服液治疗心动过缓疗效及安全系统评价[J].中西医结合心脑血管病杂志,2015,13(2):137-141.
- [44] 侯平,刘宁,马贤德.参仙升脉口服液对缓慢性心律失常大鼠缝隙连接蛋白 Cx45 的影响[J].中国心血管病研究,2012,10(11):865-866,880.
- [45] 侯平,刘宁,张明雪,等.参仙升脉口服液对缓慢性心律失常大鼠 cAMP/cGMP、Na⁺-K⁺-ATP 酶的影响[J].辽宁中医杂志,2012,54(2):360-361.
- [46] 张雨虹.参仙升脉口服液治疗甲减性窦性心动过缓的临床观察[J].现代诊断与治疗,2014,25(16):3732-3733.

(收稿日期:2015-09-09)

recurrence of atrial fibrillation(AF) after radiofrequency catheter ablation(RFCA). **Method:** The data of 88 consecutive paroxysmal AF patients who underwent RFCA were retrospectively analyzed. The recurrence was defined as atrial tachyarrhythmia lasting more than 30 seconds after 3 months post RFCA. The patients were divided into recurrence group and no recurrence group. The correlation of parameters of echocardiograph and HATCH score was analyzed by using Spearman rank. Relationship between HATCH score and parameters of echocardiograph and recurrence was observed. **Result:** Left atrial diameter ($r=0.36, P=0.016$), main pulmonary artery diameter($r=0.33, P=0.009$) and early diastolic blood flow velocity of mitral valve orifice(E peak) ($r=0.47, P=0.001$) were positively related to the HATCH score. Logistic regression analysis revealed that left atrial diameter ($OR=1.31, 95\% CI: 1.03-1.65, P=0.02$) and HATCH($OR=3.29, 95\% CI: 1.07-10.09, P=0.04$) were correlated independently with the recurrence of AF. Left atrial diameter was 40.5 mm as the best critical point on the ROC curve, the sensitivity of the predicting risk of progression was 66.7%, the specificity was 72.4%, the area under the curve was 0.797. HATCH was 2.5 as the best critical point on the ROC curve, the sensitivity of the predicting risk of progression was 26.7%, the specificity was 93.1%, the area under the curve was 0.766. **Conclusion:** Left atrial diameter, main pulmonary artery diameter and E peak may be noninvasive indicator of predicting progression of paroxysmal atrial fibrillation to persistent atrial fibrillation. Higher HATCH score and large left atrial diameter are associated with the increased risk of AF recurrence post RFCA.

Key words atrial fibrillation; HATCH score; echocardiography; radiofrequency catheter ablation; recurrence

心房颤动(房颤)作为一种进行性加重的疾病,通常早期为阵发性发作,而后逐渐持续,最后发展到永久性房颤,是临床上最常见的心律失常。房颤的治疗方式主要为控制心室率治疗及抗心律失常治疗。其中导管射频消融术是重要的抗心律失常治疗方式之一。目前房颤射频消融术后复发的预测指标有很多,如年龄、基础疾病、房颤的类型、心房大小、炎症因子、术中消融没有终止房颤,基因学指标等^[1-3]。2010年,De Vos等^[4]最先报道HATCH评分,一种可以评估阵发性房颤向持续性房颤进展风险的评分系统。近年来HATCH的应用范围逐渐扩展,Tischer等^[5]研究显示,HATCH评分与房颤的发生相关,房颤的发生率越高,HATCH分值越高。Schmidt^[6]和缪丹丹等^[7]研究显示,HATCH评分与房颤导管射频消融术后复发相关。目前对HATCH评分与心脏超声常规参数的相关性尚无研究报道,本研究主要评估HATCH评分与心脏超声常规参数的相关性,并进一步评价两者对术后复发的预测价值,为阵发性房颤患者进展风险提供新的预测指标,同时也为房颤射频消融术后易复发患者的治疗提供参考价值。

1 对象与方法

1.1 对象

回顾分析河南科技大学第一附属医院2013-09-01—2015-01-01住院期间行房颤射频消融术的非瓣膜性阵发性房颤患者88例,其中男49例,女39例。复发定义为术后3个月出现持续时间超过30s的快速性房性心律失常。所有患者均为阵发性房颤患者。房颤诊断标准和房颤射频消融术的指征见参考文献^[8]。HATCH评分按照de Vos等^[4]提出的方法计算,即卒中或一过性脑缺血发作

和心力衰竭为2分,高血压、年龄 ≥ 75 岁及慢性阻塞性肺疾病均为1分,评分范围为0~7分。

1.2 方法

1.2.1 术前超声检查 所有患者术前常规进行经胸心脏超声。采用Philips iE 33彩色多普勒超声诊断仪,探头S5-1,频率1.0~5.0 MHz,尽量使患者取左侧卧位。取心脏各个切面,测量心脏左房大小、左室大小、左室射血分数(LVEF)、右室前后径、室间隔厚度、左室后壁厚度、主动脉瓣口血流速度、二尖瓣瓣口舒张早期血流速度(E峰)。

1.2.2 肺静脉电隔离方法 手术前24 h内经食管超声心动图确定无心房血栓。患者均签署电生理检查及射频消融术同意书。术前常规停止抗心律失常药物至少5个半衰期(胺碘酮停用3个月以上)^[9]。术中常规放置4极右心室临时保护电极以及10极冠状窦电极。房间隔穿刺术后,分别送入大头消融电极及Lasso电极,采用Ensite3000Navx三维标测系统建立肺静脉及左心房电解剖模型。在Ensite3000Navx三维标测系统引导下,应用8 F盐水灌注电极,预设功率35 W、最高温度45℃,沿同侧肺静脉前庭行连续线性消融,消融的终点为消融径线完整,肺静脉电位消失,且阵发性房颤消融结束后不能诱发房颤。射频消融术后服抗心律失常药物2~3个月;口服华法林抗凝至少3个月,维持国际标准化比值(INR)2~3。

1.2.3 随访方法 射频消融术后电话随访,术后3个月行心电图及动态心电图随访,患者如出现胸闷、心悸等不适症状亦行心电图检查。

1.3 统计学处理

应用SPSS统计软件,正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布资料采用中位数表示。分类

变量以率或构成比表示,应用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法检验。采用 Sperman 相关分析 HATCH 与心脏超声各个参数之间的关系。采用多因素 Logistic 回归方法分析房颤术后 3 个月内复发的预测因素,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料

所有患者均行肺静脉消融术。88 例患者中,30 例出现复发,复发率为 34.1%。与未复发组相比,复发组左房大小、E 峰、HATCH 评分存在明显差异,性别、年龄、高血压病、糖尿病病史、左室内径、LVEF、室间隔厚度、左室后壁厚度、右室前后径、主动脉瓣口血流速度、血脂指标、血常规相关指标等均无差异。

表 1 复发组与未复发组的基线资料比较

Table 1 General data			$\bar{x}\pm s$
项目	未复发组(58 例)	复发组(30 例)	
年龄	60.79±13.39	66.07±10.96	
病史/年	3.78±3.57	6.08±7.03	
男性/例(%)	34(58.6)	15(50.0)	
高血压病/例(%)	22(37.9)	18(60.0)	
糖尿病/例(%)	12(20.7)	7(23.3)	
左房/mm	35.41±5.88	41.60±4.35 ¹⁾	
左室/mm	47.38±4.88	49.67±5.52	
LVEF/%	60.62±8.56	57.20±6.78	
右室前后径/mm	22.18±4.84	22.87±2.75	
升主动脉内径/mm	29.81±4.09	29.87±2.50	
肺动脉主干内径/mm	23.48±3.26	24.27±4.57	
室间隔厚度/mm	8.67±1.86	9.06±1.28	
左室后壁厚度/mm	8.58±1.85	9.73±2.96	
主动脉瓣口血流速度 (m·s ⁻¹)	1.12±0.25	1.10±0.26	
E 峰/(m·s ⁻¹)	0.70±0.20	0.87±0.21 ¹⁾	
胆固醇/(mmol·L ⁻¹)	4.60±1.26	4.33±1.18	
三酰甘油/(mmol·L ⁻¹)	1.74±1.09	1.89±1.24	
低密度脂蛋白/ (mmol·L ⁻¹)	1.19±0.35	1.19±0.36	
高密度脂蛋白/ (mmol·L ⁻¹)	2.41±0.68	2.21±0.55	
尿酸/(μmol·L ⁻¹)	315.16±99.19	327.58±116.38	
尿素/(mmol·L ⁻¹)	5.43±1.94	5.37±1.18	
肌酐/(μmol·L ⁻¹)	79.62±13.63	82.47±18.43	
RDW-SV/%	12.71±0.86	12.55±1.28	
PLT	223.86±55.04	185.27±78.07	
MPV/fl	9.88±1.18	10.31±1.19	
PDW	16.09±0.35	16.22±0.50	
PCT/%	0.22±0.05	0.20±0.07	
HATCH 评分	1.0(0±1.0)	1.0(1.0±3.0) ¹⁾	

RDW-SV:红细胞分布宽度变异系数,PLT:血小板数目,MPV:平均血小板体积,PDW:血小板分布宽度,PCT:血小板压积。与未复发组比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

2.2 HATCH 与超声各参数的相关性分析

相关性分析显示,左房($r=0.36, P=0.016$)、肺动脉主干($r=0.33, P=0.009$)、E 峰与 HATCH ($r=0.47, P=0.001$)成正相关,余超声相关指标与 HATCH 不相关。

2.3 射频消融术后复发的影响因素

纳入 HATC 评分、左房、肺动脉主干内径、E 峰进行多因素 Logistic 回归分析,分析射频消融术后对复发的影响因素,结果显示,左房($OR=1.31, 95\%CI: 1.03\sim 1.65, P=0.02$)、HATCH($OR=3.29, 95\%CI: 1.07\sim 10.09, P=0.04$)与复发独立相关。

2.4 随访结果

随访发现,共有 30 例患者房颤复发,复发率为 34.1%。以房颤复发为判断标准,绘制 ROC 曲线,选择曲线上尽量靠近左上方,Youden 指数最大的切点为临界点,发现左房的 ROC 曲线下面积为 0.797, HATCH 评分为 0.766。当左房为 40.5 mm 时,预测房颤复发的灵敏度为 66.7%,特异度为 72.4%;当 HATCH 为 2.5 分时,灵敏度为 26.7%,特异度为 93.1%。

3 讨论

de Vos 等^[4]对 1 219 例阵发性房颤患者随访 1 年,有 178 例(15%)进展为持续性房颤。基于多变量 Logistic 回归分析显示, HATCH 评分[心力衰竭、年龄、TIA 或脑卒中、慢性阻塞性肺疾病(COPD)以及高血压]是房颤进展的唯一独立预测因素,对阵发性房颤发展为持续性房颤有很好的预测价值。HATCH 评分高的患者易发展为持续性房颤,这部分患者心室率控制和上游治疗较节律控制是相对更好的选择。本研究首次分析心脏超声相关指标与 HATCH 评分的关系,并评估两者与房颤复发之间的关系。

Schmidt 等^[6]对 449 例行房颤射频消融的患者研究显示,经过平均 1.38 次肺静脉隔离手术的房颤患者, HATCH 大于 3 分的患者成功率为 66.7%,即 HATCH 评分越高,术后复发率越高。国内缪丹丹等^[7]研究也显示, HATCH 评分是房颤射频消融术后复发的新预测指标。该研究也显示 HATCH 是预测房颤复发的独立危险因素($OR=3.29, 95\%CI: 1.07\sim 10.09, P=0.04$)。当 HATCH 为 2.5 时,预测房颤复发的灵敏度为 26.7%,特异度为 93.1%。因此 HATCH 可以作为预测房颤复发的一个新的指标,拓宽了 HATCH 评分的应用价值。

Beukema 等^[10]对射频消融术后 6 个月内左房大小的变化研究发现,导管消融后成功维持窦性心律的患者左心房内径显著减小,而房颤复发的患者左心房内径显著增大,左心房大小与消融后房颤复

发明明显相关。Michalis 等^[11]对 99 例持续性房颤患者进行电复律,术后随访 12 个月,发现左心房直径和二尖瓣 A 峰速度是房颤成功复律后复发相关的变量。左心房直径大于 44 mm 可以更好地预测房颤复发(灵敏度 58.14%,特异度为 76.14%)。本研究显示,在心脏超声指标中仅左房内径是房颤射频消融术后复发的预测指标,当左房为 40.5 mm 时,预测房颤复发的灵敏度为 66.7%,特异度为 72.4%。E 峰虽在复发组与未复发组存在明显差异,但尚不是独立的预测指标,有待大样本的进一步研究。该研究显示其他变量如高血压病、糖尿病、术前血尿酸水平、血脂、血常规相关指标等在房颤复发组与未复发组之间没有明显关系。

HATCH 可以作为预测阵发性房颤进展为持续性房颤的预测指标,也能够预测房颤复发。尚无研究评估无创超声常规参数与 HATCH 评分的关系。本研究显示左房大小、肺动脉内径及 E 峰与 HATCH 评分相关。房颤可以导致左心房压及左室舒张末压的升高,进一步导致肺淤血、肺动脉高压,从而使肺动脉内径增宽或右室增大。左心房增大会使左房的结构重构和电重构加剧,从而使房颤的消融成功率低,术后复发率高。HATCH 为预测阵发性房颤进展为持续性房颤的预测指标,而左房大小、肺动脉内径及 E 峰均与 HATCH 评分相关,可能也是房颤进展的预测指标,有可能在 HATCH 的基础上提供额外的预测价值。但本文仅针对房颤复发进行分析,而左房、肺动脉内径、E 峰对房颤进展的预测价值,有待进一步研究。

本研究是小样本单中心研究,没有进一步评估超声相关指标对于房颤进展的影响,可能会对研究结果存在一定的影响,期待大样本的前瞻性研究。

参考文献

- [1] HUSSER D, ADAMS V, PIORKOWSKI C, et al. Chromosome 4q25 Variants and Atrial Fibrillation Recurrence After Catheter Ablation[J]. J Am Coll Cardiol, 2010, 55:747—753.
- [2] SOHNS C, SOHNS J M, VOLLMANN D, et al. Left atrial volumetry from routine diagnostic work up prior to pulmonary vein ablation is a good predictor of freedom from atrial fibrillation[J]. Eur Heart J Cardiovasc Imaging, 2013, 14: 684—691.
- [3] LEFTHERIOTIS D I, FOUNTOULAKI K T, FLEVARIS P G, et al. The predictive value of inflammatory and oxidative markers following the successful cardioversion of persistent lone atrial fibrillation[J]. Int J Cardiol, 2009, 135: 361—369.
- [4] DE VOS C B, PISTERS R, NIEUWLAAT R, et al. Progression from paroxysmal to persistent atrial fibrillation clinical correlates and prognosis[J]. J Am Coll Cardiol, 2010, 55:725—731.
- [5] TISCHER T S, SCHNEIDER R, LAUSCHKE J, et al. Prevalence of atrial fibrillation and the HATCH score: Intensified monitoring of patients with high HATCH score[J]. Herz, 2015, 40: 803—808.
- [6] SCHMIDT E U, SCHNEIDER R, LAUSCHKE J, et al. The HATCH and CHA2DS₂-VASc scores. Prognostic value in pulmonary vein isolation [J]. Herz, 2014, 39: 343—348.
- [7] 缪丹丹,臧小彪,张树龙,等. HATCH 评分对心房颤动射频消融术后复发的预测价值[J]. 中华心血管病杂志, 2012, 40(10): 821—824.
- [8] FUSTER V, RYDE N L E, CANNOM D S, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society [J]. Circulation, 2006, 114: c257—354.
- [9] 余金波,杨兵,张凤祥,等. 心腔内超声指导下消融左心室前组乳头肌起源的室性心律失常[J]. 中华心律失常学杂志, 2015, 19(1): 11—14.
- [10] BEUKEMA W P, ELVAN A, SIE H T, et al. Successful radiofrequency ablation in patients with previous atrial fibrillation results in a significant decrease in left atrial size[J]. Circulation, 2005, 112: 2089—2095.
- [11] EFREMIDIS M, ALEXANIAN I P, OIKONOMOU D, et al. Predictors of atrial fibrillation recurrence in patients with long-lasting atrial fibrillation[J]. Can J Cardiol, 2009, 25: e119—124.

(收稿日期:2015-07-01;修回日期:2015-11-19)