

射频消融术对高血压合并阵发性房颤患者 血生化和心肌标志物水平的影响

朱凌华, 朱明真, 董玉梅, 王鑑萌, 路长鸿, 常 瑜
(青岛阜外心血管病医院心血管内科, 山东青岛 266034)

摘要:目的 探讨高血压合并阵发性房颤患者射频消融术(RFCA)后血生化和心肌标志物水平的变化。
方法 将该院收治的 128 例高血压合并阵发性房颤患者按入院先后顺序随机等分为强生组和圣犹达组各 64 例, 两组围术期血生化指标、心肌标志物、消融相关指标及安全性进行比较分析。结果 两组术后 1 d 血清 C 反应蛋白(CRP)、谷丙转氨酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)水平均明显升高, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 术后 7 d 均恢复至术前水平; 强生组与圣犹达组各时间点血生化指标比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组术后 1、7 d 血清肌酸激酶同工酶 MB(CK-MB)、肌钙蛋白 T(cTnT)均先上升后下降, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 血清 N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平均呈下降趋势, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 强生组与圣犹达组各时间点心肌标志物比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组肺静脉隔离(PVI)成功率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 强生组消融时间、手术时间均少于圣犹达组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组术后均未出现严重并发症。结论 RFCA 对高血压合并阵发性房颤患者安全有效, 强生压力消融导管具有手术时间短、消融时间短的优势, 临床中应根据患者病情和医院条件进行合理选择。

关键词: 高血压; 阵发性房颤; 射频消融术; 心肌标志物

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.14.020

中图法分类号: R541.75

文章编号: 1673-4130(2019)14-1746-04

文献标识码: A

Effects of radiofrequency catheter ablation on blood biochemical markers and myocardial markers in patients with hypertension complicated with atrial fibrillation

ZHU Linghua, ZHU Mingzhen, DONG Yumei, WANG Jianmeng, LU Changhong, CHANG Yu
(Department of Cardiovascular Medicine, Qingdao Fuwai Cardiovascular
Hospital, Qingdao, Shandong 266034, China)

Abstract: **Objective** To explore the changes of blood biochemical markers and myocardial markers in patients with hypertension and paroxysmal atrial fibrillation after radiofrequency catheter ablation (RFCA). **Methods** 128 cases of patients with hypertension and paroxysmal atrial fibrillation admitted to a hospital were randomly and evenly divided into JNJ group and STJ group 64 cases each according to the order of admission. Perioperative blood biochemical markers, myocardial markers, ablation-related indexes and safety were compared between the two groups. **Results** The levels of serum C-reactive protein (CRP), alanine transaminase (ALT) and aspartate transaminase (AST) were significantly elevated at 1 day after operation in the two groups, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and the levels returned to preoperative levels at 7 days after operation. There was no significant difference in blood biochemical markers between JNJ group and STJ group at other time points ($P > 0.05$). The levels of serum creatine kinase MB (CK-MB) and troponin T (cTnT) were increased first and then decreased at 1 day and 7 days after operation, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and the level of serum N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) was decreased, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and there was no significant difference in myocardial markers between JNJ group and STJ group at each time point ($P > 0.05$). There was no significant difference in the success rate of pulmonary vein isolation (PVI) between the two groups ($P > 0.05$). The ablation time and operative time in JNJ group were lower than those in STJ group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no serious complications between the two groups.

作者简介: 朱凌华, 女, 副主任医师, 主要从事心内科临床及电生理研究。

本文引用格式: 朱凌华, 朱明真, 董玉梅, 等. 射频消融术对高血压合并阵发性房颤患者血生化和心肌标志物水平的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(14): 1746-1749.

Conclusion RFCA is safe and effective for hypertensive patients with paroxysmal atrial fibrillation, but JNJ ST pressure ablation catheter has the advantages of shorter operative time and ablation time, and clinical selection should be based on the patient's condition and hospital conditions.

Key words: hypertension; paroxysmal atrial fibrillation; radiofrequency catheter ablation; myocardial markers

高血压是威胁我国居民健康的主要慢性病,可引起心肌细胞损伤和心室重构^[1]。血压升高造成左心室、左心房压力负荷增加,引起心肌细胞肥大,心脏间质纤维化,左房增大,心房纤维化,这是高血压导致心房颤动的重要环节。心房颤动简称房颤是一种可发生在多种病理生理过程中的快速心律失常,其发病率在我国 60 岁以上人群中高达 6%,可造成心力衰竭、心源性猝死、脑卒中等严重心脑血管不良事件^[2-3]。射频导管消融术(RFCA)因其良好的节律控制效果而广泛应用于房颤的治疗,主要是通过环肺静脉电隔离术(CPVI)达到根治房颤的目的^[4-5]。目前,国内外关于 RFCA 的报道多集中在疗效和安全性上,针对血生化和心肌标志物差异却鲜有报道^[6]。本研究对本院收治的高血压合并阵发性房颤患者行 RFCA 治疗,旨在探讨 RFCA 对患者血生化、心肌标志物的影响,为高血压合并阵发性房颤患者的治疗提供更多临床依据。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 7 月至 2017 年 7 月本院收治的 128 例高血压合并阵发性房颤患者作为研究对象,纳入标准:(1)符合《中国高血压防治指南(2010 年修订版)》中高血压的诊断标准^[7];(2)符合美国心脏病学会、美国纽约心脏病协会(NYHA)、欧洲心脏病学会发布《心房颤动治疗指南》中阵发性房颤的诊断标准^[8];(3)经病史、血压等检查确诊为原发性高血压;(4)术前经体表心电图检查确诊为阵发性房颤;(5)经抗心律失常药物治疗后仍反复发作;(6)患者及家属均同意接受消融术治疗;(7)经本院伦理委员会同意。排除标准:(1)心功能 NYHA 分级>Ⅱ级;(2)既往有消融术治疗史;(3)经食管超声证实为心房内血栓形成;(4)合并严重肝、肾功能不全;(5)合并心脏瓣膜病、心肌病或急性冠脉综合征;(6)合并恶性肿瘤或其他严重疾病;(7)甲状腺功能亢进或免疫系统疾病;(8)血液系统疾病。按入院治疗先后顺序,采用随机数字表法将 128 例高血压合并阵发性房颤患者等分为强生组和圣犹达组各 64 例。强生组男 38 例,女 26 例;年龄 35~76 岁,平均(57.29±8.61)岁;阵发性房颤病程为(10.32±3.29)月;体质量指数(BMI)为(25.78±6.53)kg/m²;心功能分级:Ⅰ级 32 例,Ⅱ级 32 例。圣犹达组男 42 例,女 22 例;年龄 35~75 岁,平均(56.83±8.55)岁;阵发性房颤病程为

(10.65±3.34)月;BMI 为(25.21±6.49)kg/m²;心功能分级:Ⅰ级 35 例,Ⅱ级 29 例。两组性别($\chi^2=0.53$, $P>0.05$)、年龄($t=0.30$, $P>0.05$)、阵发性房颤病程($t=0.56$, $P>0.05$)、BMI($t=0.50$, $P>0.05$)、心功能分级($\chi^2=0.28$, $P>0.05$)比较,差异均无统计学意义,具有可比性。

1.2 手术方法 强生组使用强生 ST 压力消融导管(型号 D133604IL, D133605IL),圣犹达组使用圣犹达 12 孔冷盐水消融导管(型号 83562, 83563)。均常规行消毒、铺无菌巾和 2%利多卡因局麻,采用 Seldinger 法穿刺右颈内静脉,置入 10 极冠状静脉窦电极至冠状静脉远端,右侧股静脉穿刺 2 次,放置 SL1Swart 鞘管,行房间隔穿刺将鞘管送至左心房;沿鞘管取左前斜 45°、右前斜 30°行左、右肺静脉造影,并送入环状标测电极测量肺静脉电位,使用 Carto 专用标测消融导管行左心房三维重建,并在肺静脉前庭设置环状肺静脉消融线。在 Carto 系统引导下,分别送入强生或圣犹达消融导管,行环肺静脉消融术,使用导航星消融电极行左、右肺静脉大环隔离(预设功率 20~35 W,消融温度上限为 43℃,生理盐水流速 20~30 mL/min,每点放电 20~30 ms),以肺静脉电位完全消失为消融终点,行起搏证实肺静脉与心房间双向阻滞。

1.3 观察指标 (1)血生化指标:采集两组患者术前和术后 1、7 d 空腹静脉血,采用罗氏 cobas800 全自动生化仪检测血清 C 反应蛋白(CRP)、谷丙转氨酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)水平。(2)心肌标志物:采用电化学发光法测定血清肌钙蛋白 T(cTnT)、N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、肌酸激酶同工酶 MB(CK-MB)水平(罗氏电化学发光仪 Cobas e411)。(3)消融相关指标:比较两组肺静脉隔离(PVI)成功率、消融时间、手术时间。(4)安全性:记录两组术后心包积液、膈神经麻痹、左心房食管瘘、肺静脉狭窄等并发症发生率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,多时间点比较采用重复测量方差分析,若存在差异,采用 LSD- t 检验进行两两比较,计数数据以 $[\%]$ 表示,行 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组围术期血生化指标比较 两组术后 1 d 血

清 CRP、ALT、AST 水平均明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),术后 7 d 均恢复至术前水平;强生组与圣犹达组各时间点血生化指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组围术期血生化指标比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	<i>n</i>	时间	CRP(mg/L)	ALT(U/L)	AST(U/L)
强生组	64	术前	8.81±2.85	16.15±5.20	17.96±5.82
		术后 1 d	25.44±8.26*	28.74±9.74*	31.63±9.55*
		术后 7 d	9.22±2.97#	17.39±5.58#	19.25±6.21#
		<i>F</i> ₁	202.67	70.78	78.33
		<i>P</i> ₁	<0.05	<0.05	<0.05
圣犹达组	64	术前	8.89±2.87	16.33±5.26	18.57±5.99
		术后 1 d	24.39±7.94*	27.59±9.11*	30.45±9.32*
		术后 7 d	9.05±2.91#	16.84±5.43#	18.89±6.05#
		<i>F</i> ₂	190.84	64.92	64.69
		<i>P</i> ₂	<0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比较,* $P<0.05$;与术后 1 d 比较,# $P<0.05$

2.2 两组围术期心肌标志物水平比较 两组术后 1、7 d 血清 CK-MB、cTnT 均先上升后下降,差异有统计学意义($P<0.05$),血清 NT-proBNP 水平均呈下降趋势,差异有统计学意义($P<0.05$),强生组与圣犹达组各时间点心肌标志物比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 两组围术期心肌标志物水平比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	<i>n</i>	时间	CK-MB (ng/mL)	cTnT (ng/mL)	NT-proBNP (pg/mL)
强生组	64	术前	1.99±0.64	0.02±0.01	351.12±113.26
		术后 1 d	3.85±1.26*	1.52±0.49*	245.07±79.05*
		术后 7 d	1.75±0.56*#	0.09±0.02*#	113.42±36.58*#
		<i>F</i> ₁	106.78	571.88	133.28
		<i>P</i> ₁	<0.05	<0.05	<0.05
圣犹达组	64	术前	1.92±0.61	0.02±0.01	350.08±112.93
		术后 1 d	3.93±1.35*	1.64±0.52*	262.79±87.67*
		术后 7 d	1.89±0.61#	0.09±0.03#	121.15±39.08#
		<i>F</i> ₂	102.26	593.97	116.67
		<i>P</i> ₂	<0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比较,* $P<0.05$;与术后 1 d 比较,# $P<0.05$

2.3 两组消融相关指标比较 两组 PVI 成功率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);强生组消融时间、手术时间均少于圣犹达组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 术后并发症情况 心包积液出现 2 例,术中迷走神经反应出现 13 例,术后胸骨上部烧灼感出现 1 例,未经特殊处理,数月后自行消失。消融术后 1 周,低血压 1 例。未做特殊处理。未出现膈神经麻痹、左

房食道瘘、肺静脉狭窄等严重并发症。

表 3 两组消融相关指标比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	PVI 成功率 [<i>n</i> (%)]	消融时间 (min)	手术时间 (min)
强生组	64	64(100.00)	52.75±14.68	215.48±35.39
圣犹达组	64	64(100.00)	64.36±15.97	186.73±30.62
<i>t</i>			4.28	4.91
<i>P</i>			<0.05	<0.05

3 讨 论

RFCA 是心房颤动的根治性治疗措施,已广泛应用于国内外房颤的治疗,采用的是逐点消融方法,通过消融导管头端 300~1 000 kHz 的高频正弦交流电加热产生的热量,与周围组织接触后,使组织迅速升温产生点状透壁损伤,形成环状损伤带而实现 PVI,但因操作难度较大、手术培训时间较长、术中疼痛明显等原因而受限制^[9-10]。其中,CPVI 几乎是所有心房颤动消融术的基础,是在每条肺静脉开口外设置一条环状连续的肺静脉阻滞线,实现对所有肺静脉的电隔离,本研究在 Carto 系统指导下完成 RFCA 术,成功率非常高^[11-12]。本研究对本院收治的高血压合并阵发性房颤患者行 RFCA 术,发现该病患者行 RFCA 术的成功率高,术后心肌损伤较小,并发症较少。

RFCA 的射频电流会对心肌组织产生阻抗热,造成心肌组织脱水、坏死,从理论上讲,无论是使用强生 ST 压力消融导管还是圣犹达 12 孔冷盐水消融导管,术中势必会造成一定的心肌细胞损伤^[13-14]。CK-MB、cTnT 是常用的心肌损伤特异性标志物,cTnT 是一种仅存在于心肌细胞中的多肽,于心肌损伤后快速释放入血,多于消融手术后 3~5 h 开始升高,24 h 达峰值,术后 1 周左右恢复正常。CK-MB 是 CK 的同工酶之一,不仅存在于心肌细胞中,还存在于骨骼肌细胞中,因此,CK-MB 的评估心肌损伤的灵敏度和特异度稍差于 cTnT^[15]。NT-proBNP 是 proBNP 分解过程中的无活性 N 端部分,proBNP 是在心室肌过度扩张时分泌的,是诊断心衰的灵敏度指标,与心室重构呈正相关^[16-17]。本研究结果显示,两组术后 1、7 d 血清 CK-MB、cTnT 均先上升后下降,血清 NT-proBNP 水平均呈下降趋势,但强生组与圣犹达组各时间点心肌标志物比较,差异无统计学意义($P>0.05$);与既往相关文献资料相比,强生组与圣犹达组的心肌损伤较小,可能与点对点消融有关^[18-19]。

AST 是临床常用的肝功能指标,也是首个应用于临床的心脏标志物;CRP 是反映炎症反应水平的急性时相反应蛋白;ALT 主要存在于肝细胞浆内,是反映肝细胞受损程度最灵敏的指标^[20-21]。从血生化指标来看,两组术后 1 d 血清 CRP、ALT、AST 水平均明

显升高,术后 7 d 均恢复至术前水平;两组各时间点血生化指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$);提示两种导管对肝功能和炎性反应的影响,差异无统计学意义($P>0.05$)。另外,本研究还发现,两组 PVI 成功率和并发症总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);但强生组消融时间、手术时间均少于圣犹达组;两组术后均未出现膈神经麻痹、左房食道瘘、肺静脉狭窄等严重并发症;说明对于高血压合并阵发性房颤患者而言,RFCA 是一种安全性较高的手术,在消融时间和手术时间方面,强生 ST 压力消融导管优于圣犹达 12 孔冷盐水消融导管,同时还能减少患者及术者射线摄入量。

4 结 论

RFCA 治疗高血压合并阵发性房颤患者安全有效,两种导管手术成功率均非常高,并发症较少,值得推广。但本研究缺乏长期随访,结合临床实践,两种导管在阵发性房颤消融术的使用中差异不大,临床中应根据患者病情和医院条件进行合理选择。

参考文献

- [1] 张友三,程岗,范磊,等. 高血压脑出血血肿清除率对炎性因子表达的影响[J]. 解放军医学杂志,2016,41(9):763-766.
- [2] 于亚男. 健康体检人群心房颤动发病相关影响因素分析[J]. 医学临床研究,2017,34(2):294-296.
- [3] LUO Q, CHEN L, YANG D. GW27-e0896 The correlated factors of Wolff-Parkinson-White syndrome complicated with atrial fibrillation[J]. J American College Cardio, 2016,68(16):114.
- [4] 潘维,殷跃辉. 冷冻球囊消融术与射频消融术治疗阵发性心房颤动的比较[J]. 心血管病学进展,2016,37(4):345-349.
- [5] WANG M, CAI S, SUN L, et al. Safety and efficacy of early radiofrequency catheter ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation complicated with amiodarone-induced thyrotoxicosis[J]. Cardio J, 2016, 23(4):416.
- [6] CAMELI M, MANDOLI G E, AMBROSIO G, et al. Arterial hypertension and atrial fibrillation; standard and advanced echocardiography from diagnosis to prognostication[J]. J Cardio Med, 2018,19(2):51-61.
- [7] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2010 年修订版)[J]. 中国实用乡村医生杂志,2012,19(10):1-15.
- [8] FUSTER V, RYDÉN L E, CANNOM D S, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation[J]. Rev Port Cardio, 2006,48

- (4):383-446.
- [9] 田野,杨龙,郑亚西,等. CARTO3 三维标测系统快速解剖建模在阵发性心房颤动射频消融术中的应用[J]. 中国循环杂志,2016,31(8):764-767.
- [10] YANG Y, LIU Q, WU Z, et al. Stiff Left Atrial Syndrome: a complication undergoing radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation[J]. J Cardio Electrophysiol, 2016,27(7):884-889.
- [11] 贺鹏康,周菁. 心房颤动治疗新技术——冷冻球囊消融[J]. 心血管病学进展,2016,37(1):1-3.
- [12] 卫越,金奇,潘文麒,等. 心房颤动冷冻球囊消融术后心肌损伤与炎症标志物动态演变特征[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志,2017,31(5):427-432.
- [13] 滕晏丰,程颖,郭海涛,等. 双极射频消融与冷冻消融治疗心房颤动的动物试验对比研究[J]. 中国临床研究,2017,30(7):968-970.
- [14] DI B L, MOHANTY P, MOHANTY S, et al. Ablation vs. Amiodarone for treatment of persistent atrial fibrillation in patients with congestive heart failure and an implanted device; results from the AATAC multicenter randomized trial[J]. Circulation, 2016,133(17):1637.
- [15] 杨易辰,邹操,林佳,等. 冷冻球囊与射频消融对心房颤动患者心肌损伤程度的比较[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志,2018,32(1):30-33.
- [16] 白中乐,陶海龙,邢军辉,等. NT-proBNP 与左房容积变化对早期预测心房颤动射频消融后复发的分析[J]. 中国循证心血管医学杂志,2017,9(7):804-806.
- [17] HOLL M J, EJVB D B, VAN DOMBURG R T, et al. NT-proBNP is associated with mortality and adverse cardiac events in patients with atrial fibrillation presenting to the emergency department[J]. Clin Cardio, 2018,41(1):400-405.
- [18] 陈钢明,张少华,段丽,等. 射频消融术应用于肝癌患者的治疗效果及其对血清 CRP、ALT、AST 的影响[J]. 检验医学与临床,2017,14(24):3593-3595.
- [19] HUNTER R J, BAKER V, FINLAY M C, et al. Point-by-point radiofrequency ablation versus the cryoballoon or a novel combined approach: a randomized trial comparing 3 methods of pulmonary vein isolation for paroxysmal atrial fibrillation (The Cryo Versus RF Trial) [J]. J Cardio Electrophysiol, 2016,26(12):1307-1314.
- [20] 闻松男,刘念,宁曼,等. 校正的 QT 间期延长独立预测肥厚型心肌病合并心房颤动患者导管消融术后复发[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志,2016,30(2):102-106.
- [21] 侯军龙,魏亚静. 冷冻球囊消融术与射频消融术治疗心房颤动有效性和安全性的比较研究[J]. 实用心脑血管病杂志,2016,24(1):111-114.