

单纯室上速消融治疗阵发性室上性心动过速合并房性心律失常的疗效观察

陈丽华 卫展扬 莫静兰 叶健烽

[摘要] **目的** 评估单纯室上速消融(旁道消融或慢径改良)在阵发性室上性心动过速(paroxysmal supraventricular tachycardia, PSVT)合并房性心律失常的治疗上的有效性及安全性。**方法** 对36例经无创及有创电生理检查明确为阵发性室上性心动过速合并房性心律失常的患者进行单纯旁道消融或慢径改良,随访5~48个月,收集患者心律失常的发作及治疗情况。**结果** 36例中2例室上速复发(房室折返性心动过速、房室结折返性心动过速各1例),经再次消融后无复发;1例出现典型房扑复发,经电生理检查明确为右房峡部依赖型房扑,给予三尖瓣峡部消融处理;另2例有阵发房颤发作,均使用抗心律失常药物治疗;其余31例未发作快速性心律失常;所有患者均未出现明显手术并发症。**结论** 通过单纯室上速消融可以有效减少PSVT合并房性心律失常患者的房性心律失常复发率。

[关键词] 阵发性室上速;房性心律失常;旁道消融;慢径改良

[中图分类号] R541.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-9354(2017)05-0331-04

DOI:10.13308/j.issn.2095-9354.2017.05.008

The efficacy of simple supraventricular tachycardia ablation in treating paroxysmal supraventricular tachycardia complicating atrial arrhythmia Chen Li-hua, Wei Zhan-yang, Mo Jing-lan, Ye Jian-feng (Department of Cardiology, the Dongguan People's Hospital, Dongguan Guangdong 523000, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the efficacy and safety of simple supraventricular tachycardia ablation(accessory pathway ablation or slow pathway modification) in treating paroxysmal supraventricular tachycardia(PSVT) complicating atrial arrhythmia. **Methods** A total of 36 patients were carried out simple accessory pathway ablation or slow pathway modification. They had been specifically diagnosed with PSVT and atrial arrhythmia by non-invasive or invasive electrophysiological examination. The patients were followed up for 5 to 48 months to collect information about the onset and treatment of arrhythmia. **Results** Among the 36 patients, recrudescence of PSVT was observed in two cases(one case with atrioventricular reentrant tachycardia and another with atrioventricular nodal reentrant tachycardia), and both of them were cured by re-ablation. Typical atrial flutter reoccurred in one case, which was specifically diagnosed as being right atrial isthmus dependent by electrophysiological examination. The case was given linear ablation of tricuspid valve isthmus. Paroxysmal atrial fibrillation attacked another two cases who were both given antiarrhythmic drug therapy. Tachyarrhythmia was not observed in the rest of 31 cases. No obvious surgical complication occurred in any patient. **Conclusion** Simple supraventricular tachycardia ablation proves to be effective in

reducing the recurrence rate of atrial arrhythmia among the patients with PSVT complicating atrial arrhythmia.

[**Key words**] paroxysmal supraventricular tachycardia; atrial arrhythmia; accessory pathway ablation; slow pathway modification

阵发性室上性心动过速 (paroxysmal supraventricular tachycardia, PSVT) 及房性心律失常均为临床上常见的心律失常,其中大多数心律失常可通过射频消融术达到良好的治疗效果,甚至根治。在临床工作中,常常出现多种心律失常并存,其中房室折返性心动过速 (atrioventricular reentrant tachycardia, AVRT) 及房室结折返性心动过速 (atrioventricular nodal reentrant tachycardia, AVNRT) 合并房性心律失常较常见,而不同电生理中心在复杂心律失常治疗中存在不同的治疗策略。近年来,我院对 PSVT 合并房性心律失常采取单纯旁道消融或慢径改良的策略,疗效满意,故进行总结分析。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择 2012 年 12 月至 2016 年 7 月在我院住院经心内电生理检查 (EPS) 明确为 AVRT/AVNRT, 常规心电图、动态心电图有房性心律失常发作记录或 EPS 可反复诱发房性心律失常的患者。其中,男 15 例、女 21 例,年龄 19 ~ 75 岁 (表 1)。

表 1 患者的临床特点		
Tab.1 Clinical characteristics of the patients		
临床特点	AVRT (n = 29)	AVNRT (n = 7)
性别 (男/女)	10/19	5/2
年龄/岁	42.2 ± 14.9	41.3 ± 16.5
病程/月	38.3 ± 25.7	32.3 ± 25.6
随访时间/月	24.7 ± 14.9	22.6 ± 12.7
QRS 间期 > 120 ms (%)	20.1	14.3
QTc 间期 > 450 ms (%)	10.3	0
冠心病 (%)	6.9	0
心力衰竭 (%)	3.4	0
高血压 (%)	13.8	14.3
血脂异常 (%)	27.6	42.9
心脏瓣膜病 (%)	10.3	0
2 型糖尿病 (%)	13.8	14.3
肾功能不全 (%)	6.9	0

1.2 心内电生理检查

术前停用抗心律失常药物 5 个半衰期以上,所有患者均在局麻下完成操作,经静脉途径放置高位右房、希氏束、右心室电极及冠状静脉窦电极。行心房或心室程控刺激 (S1S1/S1S2/S1S2S3),必要时行 RS2 或拖带检测。根据激动标测和起搏标测,通过判断旁道、双径路,观察心动过速时心电激动顺序变化,确定心动过速的类型;同时在基础及静脉滴注异丙肾上腺素情况下反复行程序性刺激以诱发房速、房扑及房颤,可诱发的房性心律失常以持续时间 > 120 s 且可重复诱发作为具有临床意义的标准。再经股静脉或动脉,送入温控标测消融电极 (ABL) 进行具体靶点标测。隐匿性旁道靶点为心动过速或心室起搏时标测的最早心房激动点,显性旁道可在窦性心律下标测最早心室激动点,靶点图呈小 A 大 V 波,部分可标测到旁道电位。双径路靶点位于 Corch 三角区,消融时靶点图呈小 A 大 V 波。

1.3 射频消融

根据电生理标测的结果,选择适当的消融方法。左侧旁路消融,经右股动脉送入 ABL,逆行进入左心室,挂于二尖瓣环左心室侧,标测靶点进行消融;部分采用房间隔穿刺术,进入左心房侧消融。右侧旁路消融,经右股静脉,置入 SRO 长鞘,再送入 ABL 至三尖瓣环区进行标测消融。慢径改良,沿 SRO 长鞘送入 ABL 至 Corch 三角区进行标测。能量设定 30 ~ 60 W, 55℃,放电时采用能量和时间递增法。旁道的理想靶点在放电 10 s 内显效:心室刺激呈室房分离,显性旁道可观察到体表心电图预激波消失。慢径改良的有效靶点为放电后出现非阵发性交界心律并逐渐减少。巩固放电至 90 ~ 180 s,消融过程中保持消融电极的稳定及贴靠好,密切注意心电及影像变化。

1.4 再次 EPS

消融结束后再次进行 EPS,目的在于:① 确认旁道消融或慢径改良成功,减少复发率;② 检测房性心律失常是否可再次诱发。

1.5 随访

经门诊和电话随访,有心悸症状者行普通心电图和/或动态心电图检查,以 2016 年 12 月为随访终点。

2 结果

24 例患者在常规心电图或动态心电图同时记录到房性心律失常(6 例为房颤合并预激综合征),12 例常规或动态心电图未记录到房性心律失常,但经 EPS 可诱发(表 2)。AVRT 患者共 29 例,AVNRT 患者 7 例。房性心律失常中以房颤多见,占 58.3%,房速占 27.8%,房扑占 13.9%。

表 2 房性心律失常发作情况

Tab.2 The onset of atrial arrhythmia		
心律失常类型	心电图/动态心电图记录到房性心律失常(<i>n</i> = 24) *	经电生理检查诱发的房性心律失常(<i>n</i> = 12)
房速	7	3
房扑	3	2
房颤	14	7

* :该组中 9 例术中未能诱发房性心律失常

术后随访,36 例患者中 2 例在术后 6 个月内再次发作 PSVT(AVRT 与 AVNRT 各 1 例);经过第二次导管消融治疗后无复发;1 例出现典型房扑复发,经电生理检查明确为右房峡部依赖型房扑,给予三尖瓣峡部消融处理;另 2 例有阵发房颤发作,使用胺碘酮抗心律失常药物治疗,可控制发作;其余 31 例未发作快速性心律失常。组间比较显示 AVRT 与 AVNRT 组的房性心律失常复发率差异无统计学意义(*P* = 0. 567)(表 3)。所有患者未出现心包填塞、心房食管瘘、血栓形成、肺静脉狭窄、动静脉瘘、大出血、医源性感染、严重房室阻滞等明显手术并发症。

表 3 亚组疗效分析

Tab.3 Analysis of curative effect in the subgroup				
亚组	术前/例	术后/例	χ^2 值	<i>P</i> 值
AVNRT	7	1	0. 3276	0. 567
AVRT	29	2		

3 讨论

许多研究已证实同一患者可同时存在二种室上性心动过速,包括房颤、房扑、房速、AVRT 和 AVNRT^[1]。最近研究发现,约 18% 的 AVRT 和 AVNRT 患者合并房颤^[2-3],而且房颤的发生率在室上速射频消融治疗后明显下降^[4]。Sauer 等^[5]在研究中对 13 名 AVNRT 合并房颤的患者进行单纯慢径改良,12 名患者(92%)在随访过程中未再发房颤。本研究通过单纯旁道消融或慢径改良,房性心律失常的发生率显著下降,显效达 91. 7%,疗效满意。上述证据表明房性心律失常的发生与 PSVT 有

密切的联系,而且 PSVT 的射频消融可减少房性心律失常的发作。本研究中房性心律失常更多地出现在 AVRT 患者中,而目前对 PSVT 与房性心律失常关系研究较多的是旁道与房性心律失常。Hsieh 等^[6]在对 248 例预激综合征患者心房间传导时间的研究中发现心房间传导时间延长。房室旁路的存在可以引起心房传导时间延长和房内传导不均一,从而容易发生房性心律失常。Schwieler 等^[7]通过对 534 例预激综合征患者研究发现,前传不应期短的旁路心房端与心房肌纤维之间容易出现较明显的各向异性传导,易形成微折返,可诱发房性心动过速的发生。周敬群等^[8]的研究还发现,房室旁路的存在除了易化室性早搏向心房逆传使心房肌电不稳定性增加外,还可致窦房结功能受到抑制,心房肌自律性相对升高,使房性心律失常容易发生。在狗快速起搏致心衰模型中和人中发现,心肌细胞钠离子峰电流密度显著下降,但晚期钠流显著增加,动作电位时程延长,引起心律失常^[9]。与心肌细胞复极改变相关的钾离子通道的研究目前主要集中在延迟整流离子流和瞬时外向电流上。在兔快速起搏模型中^[10-11]发现,*I_{Kr}*(对 E- 4031 抵抗的钾电流)和 *I_{Ks}*(对 E- 4031 敏感的钾电流)可延迟钾电流流量减少,密度下降,可能会延长动作电位的生理周期长度。另外,细胞能量储备(肌酸、磷酸肌酸、三磷酸腺苷)减少、三羧酸循环氧化酶活性增强、线粒体结构及功能异常,以及能量利用异常,都会导致心肌细胞重构^[12]。随着 PSVT 发作次数的增多、持续时间的延长,其对心房的电生理特性及基质的影响将逐渐增大,导致房性心律失常的发生风险逐渐增高。因此,对 PSVT 进行选择性的消融,可切断其对心房电生理特性及心肌细胞重构的影响,从而达到减少房性心律失常发作的目的。最近研究发现,年龄、性别、副交感神经刺激及心房直径为 PSVT 消融术后房颤复发的独立危险因素^[13]。因此,如果选择干预的时间过晚,房颤复发的危险因素增加,即便进行了室上速消融,房性心律失常的复发将难以避免,本研究中 2 例患者术后仍有房颤发作,考虑与其相关。

考虑房性心律失常有复发可能,为避免二次手术,部分电生理中心会考虑同时行 PSVT 及房性心律失常联合消融。然而,正因为房颤在房性心律失常中占据主要地位(图 1),房颤的射频消融亦成为联合消融里最多见的术式。与其他快速型心律失常的导管消融比较,房颤射频消融的操作较为复杂,发生并发症的风险相对较高^[14-15]。近期一项

关于房颤消融治疗后并发症的世界范围的调查显示,总的严重并发症的风险是 6%,包括 1%~2% 急性心包填塞的风险和 1.3% 肺静脉狭窄的风险。RFCA 相关主要并发症一旦发生,往往治疗难度大,甚至不可逆转。例如一旦发生心房食管瘘,死亡率高达 40%^[16]。的确,联合消融可以避免二次手术,能减少二次手术所需的费用和再次穿刺的风险。但是,严重并发症的发生风险却显著升高,而这些风险在单纯室上速消融里本是可以避免的。本研究中所有患者均未出现心包填塞、血栓形成、肺静脉狭窄、动静脉瘘、大出血、医源性感染、严重房室阻滞等明显手术并发症,而临床疗效让人满意。因此,单纯旁道消融或慢径改良在此类患者中能获得事半功倍的效果。

我们认为,术中详细电生理检查是非常必要的,除了能明确目标心律失常的发作类型以选择最佳的消融策略外,同时能最大可能地发现是否合并有其他类型的心律失常。然而,许多术者在实际工作中往往会忽视这一点。比如,患者反复发作阵发性房颤,拟行房颤消融,部分术者会在房颤成功消融后才考虑到患者合并有 PSVT 的可能,特别是年轻患者;若此时发现合并 PSVT,只能同时行 PSVT 消融。而对于持续性房颤或刺激极易诱发房性心律失常的患者,因消融前难以行详细电生理检查,消融后行详细电生理检查也是必要的,一旦发现合并 PSVT,一并进行干预,可有效降低房性心律失常的复发率。

当然,研究也存在一些不足,如病例数不多以及部分患者未常规进行心脏彩超检查,因此无法获得心脏结构及功能的详细数据,未能进一步行流行病学分析。希望能在日后的临床及科研工作中弥补并完善。

参考文献

- [1] Waldo AL, Feld GK. Inter-relationships of atrial fibrillation and atrial flutter: mechanisms and clinical implications[J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(8): 779 - 786.
- [2] Xu ZX, Zhong JQ, Rong B, et al. Effect of pulmonary vein isolation on atrial fibrillation recurrence after ablation of paroxysmal supraventricular tachycardia in patients with high dispersion of atrial refractoriness[J]. J Interv Card Electrophysiol, 2014, 41(2): 169 - 175.
- [3] Hendrikx T, Rosenqvist M, Wester P, et al. Intermittent short ECG recording is more effective than 24-hour Holter ECG in detection of arrhythmias[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2014, 14: 41.
- [4] Ozcan C, Strom JB, Newell JB, et al. Incidence and predictors of atrial fibrillation and its impact on long-term survival in patients with supraventricular arrhythmias[J]. Europace, 2014, 16(10): 1508 - 1514.
- [5] Sauer WH, Alonso C, Zado E, et al. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia in patients referred for atrial fibrillation ablation: response to ablation that incorporates slow-pathway modification[J]. Circulation, 2006, 114(3): 191 - 195.
- [6] Hsieh MH, Tai CT, Chiang CE, et al. Double atrial potentials recorded in the coronary sinus in patients with Wolff-Parkinson-White-syndrome: a possible mechanism of induced atrial fibrillation[J]. J Interv Card Electrophysiol, 2004, 11(2): 97 - 103.
- [7] Schwieler JH, Zlochiver S, Pandit SV, et al. Reentry in an accessory atrioventricular pathway as a trigger for atrial fibrillation initiation in manifest Wolff-Parkinson-White syndrome: a matter of reflection[J]. Heart Rhythm, 2008, 5(9): 1238 - 1247.
- [8] 周敬群, 曾秋棠, 胡斌, 等. 室房传导对正常人心房肌电生理特性及窦房结功能的影响[J]. 临床心血管病杂志, 2006, 22(3): 131 - 133.
- [9] Valdivia CR, Chu WW, Pu J, et al. Increased late sodium current in myocytes from a canine heart failure model and from failing human heart[J]. J Mol Cell Cardiol, 2005, 38(3): 475 - 483.
- [10] Tsuji Y, Opthof T, Kamiya K, et al. Pacing-induced heart failure causes a reduction of delayed rectifier potassium currents along with decreases in calcium and transient outward currents in rabbit ventricle[J]. Cardiovasc Res, 2000, 48(2): 300 - 309.
- [11] Han W, Chartier D, Li D, et al. Ionic remodeling of cardiac Purkinje cells by congestive heart failure[J]. Circulation, 2001, 104(17): 2095 - 2100.
- [12] 黄刚, 殷跃辉. 心动过速性心肌病研究进展[J]. 心血管病学进展, 2008, 29(2): 224 - 227.
- [13] Zhao QX, Zhao YM, Mao L, et al. Atrial fibrillation prevalence and atrial vulnerability analysis in paroxysmal supraventricular tachycardia patients after radiofrequency ablation[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2017, 21(3): 584 - 589.
- [14] 马长生, 陈新. 积极仔细地处理急性心脏压塞[J]. 中华心律失常学杂志, 2003, 7(5): 261 - 262.
- [15] Jaïs P, Hocini M, Hsu LF, et al. Technique and results of linear ablation at the mitral isthmus[J]. Circulation, 2004, 110(19): 2996 - 3002.
- [16] Singh SM, d'Avila A, Singh SK, et al. Clinical outcomes after repair of left atrial esophageal fistulas occurring after atrial fibrillation ablation procedures[J]. Heart Rhythm, 2013, 10(11): 1591 - 1597.

(收稿日期: 2017-09-05)

(本文编辑: 李政萍)