论著

文章编号:1000-5404(2010)07-0708-04

特发性左后分支室性心动过速2种消融方法的对比分析

贾锋鹏,雷 寒,马康华 (400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院心内科)

[摘要] 目的 探讨对特发性左后分支室性心动过速(简称室速)患者进行射频消融时,同时标测到舒张期电位(diastolic potential,DP)和最早收缩期前P电位(Purkinje potential,PP)作为靶点的消融方法,是否优于以最早PP为消融靶点的方法。**方法** 对18例左后分支室速患者进行电生理检查,根据消融靶点不同分为2组:DP组(同时标测到DP和PP)和PP组(仅标测到最早PP)。以室速不再被诱发作为消融成功终点。比较2种方法的成功率、手术时间、X线曝光时间、消融次数、并发症发生率和复发率。**结果** 18例患者中1例不能诱发室速,未行射频消融。17例诱发出临床室速,表现为右束支阻滞形,电轴左偏,其中DP组7例,PP组10例。所有患者均达消融成功终点。DP和PP距体表QRS波的间期分别为(60.17±8.16) ms和(30.64±7.19)ms。2组患者的年龄、室速的周长、手术时间和复发率无统计学差异($P>0.05$)。与PP组相比,DP组X线曝光时间较长[(18.33±1.51)min *vs* (15.37±2.77)min, $P=0.03$],消融次数较少[(4.55±2.07)次 *vs* (7.50±1.64)次,$P=0.04$]。2组患者消融术后均无左后分支阻滞发生,也无其他并发症发生。随访(14.29±10.05)个月,DP组和PP组各有1例患者出现室速复发。**结论** 2种消融方法均能安全有效地治疗左后分支室速,与标测到最早PP电位为消融靶点的方法相比,同时标测到DP和PP作为靶点的消融方法消融次数较少,但X线曝光时间较长。

[关键词] 特发性室性心动过速;电生理学;导管消融,射频电流;左后分支

[中图法分类号] R541.71; R454.1; R540.4 **[文献标志码]** A

Comparison of 2 radiofrequency ablation methods in idiopathic left posterior fascicular ventricular tachycardia

Jia Fengpeng, Lei Han, Ma Kanghua (Department of Cardiology, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, China)

[Abstract] **Objective** To investigate whether taking diastolic potential (DP) and earliest Purkinje potential (PP) as ablation targets together is superior to taking earliest PP alone in patients with left posterior fascicular ventricular tachycardia (VT). **Methods** Totally 18 patients who were admitted in our department from May 2006 to May 2009 were enrolled, and the results of their electrophysiological examination were analyzed. According to radiofrequency (RF) ablation targets, patients were classified into 2 groups: DP + PP group (DP and PP as ablation targets together) and PP group (PP as the target alone). Successful RF ablation was established when the ventricular tachycardia was no longer inducible. The acute success rate, recurrent rate, number of ablation application, procedure time, X-ray exposure and complications were compared between DP + PP and PP groups. **Results** There was 1 case receiving no ablation because of not being induced to clinical VT. Seventeen cases were induced to clinical VT and displayed right bundle branch block (RBBB) and left axis morphology (DP + PP group 7 cases, and PP group 10 cases). All cases were successfully ablated, their DP-Q interval and PP-Q interval were 60.17 ± 8.16 and 30.64 ± 7.19 ms, respectively. There was no significant difference between the 2 groups in the age, ventricular tachycardial cycle, procedure time and recurrent rate. Compared to the PP group, the number of RF application in DP + PP group was fewer (4.55 ± 2.07 *vs* 7.50 ± 1.64, $P=0.04$), and X- ray exposure time was a little longer (18.33 ± 1.51 min *vs* 15.37 ± 2.77 min, $P=0.03$). There was neither left posterior fascicular block nor other complications seen in the 2 groups. The follow-up period was 14.29 ± 10.05 months, and during this there was 1 case recurrence in DP group (2 months after procedure) and 1 case in PP group (1 month after procedure) respectively. **Conclusion** The 2 methods are effective and safe for successful ablation of left posterior fascicular VT. Compared to

[通信作者] 贾锋鹏,电话:(023)89012911, E-mail: jiafengpeng72@126.com

ablation of earliest PP site alone, ablation of DP + PP might need fewer times of RF application but longer X-ray exposure time.

[**Key words**] idiopathic ventricular tachycardia; electrophysiology; catheter ablation, radiofrequency current; left posterior fascicular

Corresponding author: Jia Fengpeng, Tel: 86-23-89012911, E-mail: jiafengpeng72@126.com

起源于左室间隔面的特发性室性心动过速(室速)多发生于心脏结构正常的年轻患者,可呈持续性发作,因对维拉帕米敏感,又称维拉帕米敏感性特发性室速。该室速有3种类型,其中左后分支室速最为常见。研究表明此类室速系折返机制,经导管射频消融能够达到根治[1]。目前应用的消融策略包括室速时或窦性心律下标测和消融[2-5]。其中室速时常见2种消融方法,1种为基于室速发作时标测到最早的收缩期前P电位(Purkinje potential,PP)为消融靶点,另1种为标测到舒张期电位(diastolic potential,DP)为消融靶点[6]。同时标测到DP和PP作为靶点的消融方法,是否优于以最早PP为消融靶点的策略,目前研究甚少。

本研究对我院近3年来左后分支室速患者的射频消融结果进行分析,比较以同时标测到DP和PP作为靶点的消融方法,其安全性和有效性与以最早PP为靶点的方法有无差异。

1 资料与方法

1.1 病例资料

选取2006年5月至2009年5月在本科就诊的18例特发性左后分支室速患者男性11例,女性7例,年龄15~54(34.71±11.04)岁。阵发性心动过速病史2~36(13.76±11.13)个月,发作时心电图示右束支阻滞伴电轴左偏,心室率(165.4±17.6)次/min。所有患者心动过速发作时有明显心悸,部分患者伴有胸闷或头晕,均无黑蒙和晕厥。入院后体格检查、心脏超声和X线胸片等检查未发现异常,伴有胸闷的3例45岁以上患者行冠状动脉造影检查无异常。

1.2 心内电生理检查

患者签署心内电生理检查及射频消融治疗知情同意书,停用抗心律失常药物≥5个半衰期。局麻下穿刺左锁骨下静脉和右侧股静脉,将十极和四极电极导管分别送至冠状静脉窦、His束部位和右室心尖部。依次行心室、心房的程序期前刺激和分级递增刺激,以诱发心动过速。如未诱发心动过速,静滴异丙肾上腺素提高心率后重复前述电刺激方法。房室分离或1∶1房室关系的室速行快速心房起搏出现窄QRS波,确定室速的诊断,并与术前发作时心电图比较,波形相同为临床室速。

1.3 标测和消融

经股动脉逆行途径,将温控小弯标测消融导管送入左室心尖部。室性心动过速下,采用右前斜30°和左前斜45°体位,逆时针转动和回撤消融电极导管,在左心室间隔面进行激动顺序标测。标测顺序通常从心尖部到心底部,从上间隔到下间隔。在目标区域微调标测消融导管精细定位。DP的特点表现为低幅、高频电位,室速时明显提前PP电位;PP为高幅、低频电位常与局部V波融合。DP组为标测到DP和PP电位作为消融靶点进行消融;PP组以标测到最早PP为消融靶点。消融时功率设定35 W,温度55 ℃。消融20 s室速无终止,向周围微调后再次消融,若室速终止,巩固消融60~90 s。心房和心室刺激,静滴异丙肾上腺素不能诱发室速作为消融成功终点。

1.4 随访

所有患者术后停服抗心律失常药物,出院后1、3个月各随访1次,出现心悸时及时随访,此后每半年门诊定期随访,必要时动态心电图检查。

1.5 统计学处理

计量资料用$\bar{x} \pm s$表示,两组间比较采用2个独立样本的t检验和Fisher精确概率法。

2 结果

2.1 消融后患者一般情况

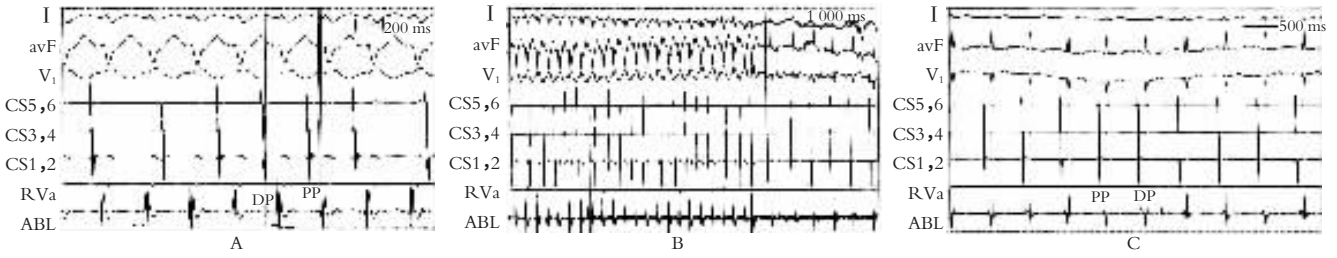
18例患者中有1例不能诱发室速,未行射频消融,故DP组7例,PP组10例。17例诱发出室速,表现为右束支阻滞形,电轴左偏,与术前心悸发作时心电图波形相同,周长为(336.65±39.78)ms;3例患者心腔内电图表现为房室分离;4例患者经房室结1∶1室房逆行传导,快速心房刺激QRS波变窄。

2.2 DP组和PP组两种消融方法对比结果

DP组7例患者均在心尖与心底部后1/3间隔区域同时标测到DP和PP,DP距体表QRS波的间期为(60.17±8.16)ms。DP组患者室速时DP和PP均在QRS波之前,且DP明显提前PP(图1A);成功消融恢复窦性心律后,DP出现在QRS波之后,PP仍然位于QRS波之前(图1B、C)。PP组有10例患者,最早PP电位分布前1/3间隔区域和中间隔,PP距体表QRS波的间期为(30.64±7.19)ms,成功消融恢复窦性心律后靶点处PP电位不消失。所有患者均达消融成功终点。2组患者室速的周长、手术时间、术后复发率等无统计学差异($P>0.05$,表1)。与PP组相比,DP组X线曝光时间较长($P<0.05$),消融次数较少($P<0.05$,表1)。2组患者消融术后均无左后分支阻滞和左束支阻滞,也无其他并发症发生。

表1 2组患者临床特点、手术时间、X线曝光时间、消融次数和术后复发率的比较

组别	例数	年龄(岁)	室速的周长(ms)	手术时间(min)	X线曝光时间(min)	消融次数(次)	复发率(%)
DP	7	37.86±11.42	329.43±23.23	110.71±4.27	18.33±1.51	4.55±2.07	14.3
PP	10	32.50±10.79	341.70±48.83	107.00±19.47	15.37±2.7	7.50±1.64	10.0
P		0.34	0.50	0.57	0.03	0.04	0.43



A:室速时标测到DP和PP分别提前体表QRS波76 ms和17 ms的靶点;B:在该靶点消融3 s时出现室速频率加快,5 s时室速终止转为窦性心律;C:窦性心律时DP出现在QRS波之后,PP仍然位于QRS波之前

图1 左后分支室速消融前后DP和PP激动顺序的变化

2.3 术后随访情况

随访(14.29±10.05)个月,DP组1例患者术后2个月出现室速复发,但发作频率较术前明显减少,持续时间明显缩短,不愿再次消融治疗。PP组1例患者术后3个月出现室速复发,再次以最早P电位为靶点消融成功。

3 讨论

左后分支室速起源于左心室间隔面,其发生机制与慢-快型房室结折返性心动过速相似[7]。前向折返通路为异常的Purkinje纤维组织、假腱索等。其电生理特点与慢径路相似,表现为传导速率慢、有效不应期较短。逆向折返通路为左后分支及与其相连的Purkinje纤维。其电生理特点类似快径路,表现为传导速率快、有效不应期较长。如同房室结快径、慢径之间存在的所谓“共同通路”,前向折返通路及逆向折返通路在近端、远端可能也存在共同的连接通路[8]。

室速发作时,激动沿前向折返通路从左心室间隔面的基底部向心尖部前传,通过共同的连接通路经左后分支由心尖向基底部逆传,形成一折返环路。左心室间隔面基底部可记录到最早DP,即缓慢传导区的入口。左室后间隔近心尖部位的左后分支,记录到最早PP,即缓慢传导区的出口。因此室速时,DP明显提前QRS波,PP位于DP后与QRS波融合[9]。类似房室结折返性心动过速射频消融的机制,针对DP和PP的消融均能成功的使折返环中断,治疗室性心动过速。

本研究采用同时标测到DP和PP的靶点进行消融,但DP不是最早的位置。这是因为DP可以分布在左后间隔广泛的区域内,最早DP靠近左束支主干,因此针对最早DP的消融方法,发生左束支传导阻滞甚至完全性房室传导阻滞的风险较高[10]。本研究表明,既标测到DP又标测到PP的靶点通常位于近基底部后1/3间隔区域,与左束支主干有一定距离,消融相对安全,消融后未出现束支传导阻滞。与其他研究相似[11],本研究结果显示,室速时DP和PP均在QRS波之前,且DP明显提前PP,但成功消融恢复窦性心律后,DP出现在QRS波之后,PP仍然位于QRS波之前。这是因为成功消融后,前向折返通路远端与逆向折返通路之间的连接中断,前向折返通路仅接受来自His束的单个方向下传激动,且传导非常缓慢所致。

Arya等[12]进行的小样本临床研究发现,从消融次数进行比较,针对最早PP的消融策略明显优于针对最早DP的消融策略。但本研究表明,针对最早PP的消融策略与针对同时标测到DP和PP的消融策略相比,其消融次数较多,但X线曝光时间较短。其可能的原因有2个方面:首先因标测消融在室速下进行,靠近心尖部的间隔面较基底部间隔面导管容易固定,DP组的靶点多靠近基底部间隔面,因此标测靶点时X线曝光时间较长;其次标测到PP的区域较大,相对标测到DP和PP的区域较小,因此进行微调寻找有效消融靶点的次数PP组就相对较多。

以前的研究发现室速时约30%的患者未能标测到DP[8,9],但本研究发现标测不到DP的比例较高,其可能与标测方法以及室速频率较快时DP识别困难有关。左后分支室速不能标测到DP的确切机制目前不清楚,有学者认为可能与局部浦肯野纤维缺失或缓慢传导通路远离心内膜面有关[6]。研究发现三维标测系统(Ensite 3000或CARTO系统)指导下,进行左后分支室速消融有独特的优势[13,14]。通过重建左心室关键结构和传导系统,如主动脉窦、His束及左前、左后分支等,在窦性心律下对左后分支区域进行线性消融,其成功率与传统的导管消融相似,但可以显著减少X线曝光时间。

本研究样本量偏小,可能对结果产生影响,但研究证实2种方法均能有效的治疗左后分支室速,无明显的疗效差别。

参考文献:

[1] Lerman B B, Stein K M, Markowitz S M. Mechanisms of idiopathic left ventricular tachycardia[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 1997, 8(5): 571-583.

[2] Lerman B B, Stein K M, Markowitz S M, *et al*. Ventricular tachycardia in patients with structurally normal hearts[M]//Zipes D P, Jalife J. Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside. 4th ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2004: 668-682.
[3] 张晓星, 马坚, 麻付胜, 等. 射频消融左后分支治疗维拉帕米敏感性特发性室性心动过速[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2008, 22(6): 504-508.
[4] Lin D, Hsia H H, Gerstenfeld E P, *et al*. Idiopathic fascicular left ventricular tachycardia: linear ablation lesion strategy for noninducible or nonsustained tachycardia[J]. Heart Rhythm, 2005, 2(9): 934-939.
[5] 舒茂琴, 宋志远, 冉擘力, 等. 特发性室性心动过速的导管射频消融治疗效果[J]. 第三军医大学学报, 2008, 30(5): 441-443.
[6] Nogami A. Ablation of idiopathic left ventricular tachycardia[M]// Stephen-Huang S K, Wood M A. Catheter ablation of cardiac arrhythmias. Philadelphia: W. B Saunders, 2006: 491-509.
[7] Thakur R K, Klein G J, Sivaram C A, *et al*. Anatomic substrate for idiopathic left ventricular tachycardia[J]. Circulation, 1996, 93(3): 497-501.
[8] Nogami A. Idiopathic left ventricular tachycardia: assessment and treatment[J]. Card Electrophysiol Rev, 2002, 6(4): 448-457.
[9] Nogami A, Naito S, Tada H, *et al*. Demonstration of diastolic and presystolic Purkinje potentials as critical potentials in a macroreentry circuit of verapamil-sensitive idiopathic left ventricular tachycardia[J]. J Am Coll Cardiol, 2000, 36(3): 811-823.
[10] Shimoike E, Ueda N, Maruyama T, *et al*. Radiofrequency catheter ablation of upper septal idiopathic left ventricular tachycardia exhibiting left bundle branch block morphology[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2000, 11(2): 203-207.
[11] Aiba T, Suyama K, Aihara N, *et al*. The role of Purkinje and pre-Purkinje potentials in the reentrant circuit of verapamil-sensitive idiopathic LV tachycardia[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2001, 24(3): 333-344.
[12] Arya A, Haghjoo M, Emkanjoo Z, *et al*. Comparison of presystolic purkinje and late diastolic potentials for selection of ablation site in idiopathic verapamil sensitive left ventricular tachycardia[J]. J Interv Card Electrophysiol, 2004, 11(2): 135-141.
[13] Nagra B, Liu Z, Mehta R, *et al*. Verapamil-sensitive left posterior fascicular ventricular tachycardia after myocardial infarction[J]. J Interv Card Electrophysiol, 2008, 21(1): 59-63.
[14] Chen M, Yang B, Zou J, *et al*. Non-contact mapping and linear ablation of the left posterior fascicle during sinus rhythm in the treatment of idiopathic left ventricular tachycardia[J]. Europace, 2005, 7(2): 138-144.

(**收稿**:2009-09-29;**修回**:2009-11-06)
(编辑 王小寒)

文章编号:1000-5404(2010)07-0711-01

个案与短篇

10种抗菌药物对2种产ESBLs的肠杆菌科细菌效价分析比较

苏 冰[1],耿穗娜[1],杜本军[2] (510515 广州,南方医科大学附属南方医院:检验科[1],整形科[2])

[关键词] 抗菌药;超广谱β-内酰胺酶;大肠埃希菌;肺炎克雷伯菌
[中图法分类号] R969.3 **[文献标志码]** B

随着抗菌药物的广泛使用,造成医院感染的大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌产超广谱β-内酰胺酶(extended spectrum β lactamase, ESBLs)的菌株检出率逐年上升[1]。为合理使用抗菌药物,2008年4-8月我们从住院患者送检标本中分离出297株产ESBLs的大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌,并将几种抗菌药物对其体外抗菌活性进行比较,报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料

收集我科微生物实验室2008年4-8月共297株产ESBLs的肠杆菌科细菌,来自本院门诊及住院患者血、痰、尿、咽拭子、切口分泌物、腹水等。抗菌药物:头孢美他、头孢呋辛、头孢曲松、头孢他啶、头孢他啶、头孢吡肟、舒普深、特治星、泰能、美平、克倍宁。药敏培养基:M-H琼脂平板,由郑州安图绿科生物工程有限公司生产M-H琼脂配制。

1.2 方法

细菌药敏试验和ESBLs测定用BD-100微生物全自动分析仪(美国BD公司)检测,部分药敏检测使用OXOID纸片。药敏试验质控菌包括大肠埃希菌ATCC25922,铜绿假单胞菌ATCC27853。

结果判读按CLSI 2008年版的规定,同一患者同一部位分离出同一种细菌,仅统计首次分离菌株资料。

2 结果

297株产ESBLs的肠杆菌科细菌检测出产ESBLs大肠埃希菌185株,产ESBLs肺炎克雷伯菌112株。标本分布为痰(38.3%)、中段尿(22.2%)、分泌物(13.1%)、血(10.4%)、穿刺针(9.0%)、其他(6.7%)。10种抗菌药物对297株ESBLs肠杆菌科细菌的药敏结果及体外抗菌活性比较见表1、2。头孢美他、特治星、泰能、美平、克倍宁对产ESBLs大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌均有较高的敏感率。

(下转727页)

[通信作者] 苏 冰,E-mail:hgddhp@163.com