维普资讯 http://www.cqvip.com

临床研究 文章编号:0253-3626(2007)03-0290-03

室性心动过速射频消融治疗的临床疗效观察

刘增长,殷跃辉,余 强,兰先斌

(重庆医科大学附属第二医院心血管内科,重庆 400010)

【摘 要】目的:观察导管射频消融治疗室性心动过速的疗效及安全性。方法:33 例室性心动过速患者进行了电生理检查和射频消融治疗,特发性室性心动过速 30 例,致心律失常右室性心肌病 3 例。特发性室性心动过速采用起搏标测和(或)激动标测,致心律失常右室性心肌病采用 Carto 系统标测。平均随访 28 ± 17 月,观察射频消融治疗效果及安全性。结果:①射频消融治疗即刻成功率 90.9%(30/33),失败 3 例为特发性室性心动过速;远期成功率 87.9%(29/33),复发 1 例为致心律失常右室性心肌病;②所有成功病例在消融过程中均有心室反应;③无任何并发症发生。结论:射频消融治疗室性心动过速的疗效及安全性高;消融过程中出现心室反应可能是成功的指标。

【关键词】射频消融;室性心动过速;Carto 系统标测

【中国图书分类法分类号】R541.7 【文献标识码】B 【收稿日期】2006-09-08

Clinical observation on efficacy of radiofrequency ablation for ventricular tachycardia

LIU Zengzhang, et al

(*Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the efficacy and safety of catheter radiofrequency ablation for ventricular tachycardia. *Methods*: Thirty-three patients with ventricular tachycardia were performed electrophysiologic study and radiofrequency ablation. Thirty cases with idiopathic ventricular tachycardia underwent pacemapping and/or activation mapping, and 3cases with arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy underwent Carto system mapping. During the average follow-up of 28 ± 17 months, acute successful rate and long-term successful rate of radiofrequency ablation were recorded, and safety was observed. *Rsults*: ①For radiofrequency ablation, the acute successful rate was 90.9%(30/33), and 3 cases without successful ablation were with idiopathic ventricular tachycardia; long-time successful rate was 87.9%(29/33), and 1 case with arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy reoccurred. ②Ventricular responses were induced by radiofrequency ablation in all successful cases. ③No complication occurred. *Conclusions*: Successful rate and safety of radiofrequency ablation for ventricular tachycardia were high; and the ventricular responses during ablation could be the predictors for successful ablation.

【Key words】Radiofrequency ablation; Ventricular tachycardia; Carto system mapping

室性心动过速(简称室速,VT)多见于器质性心脏病,少数见于无明确心脏病、无电解质紊乱和代谢异常等患者,称为特发性室速(IVT)。抗心律失常药物的致心律失常作用使其在心律失常领域面临严重挑战。当今心律失常非药物治疗方法占据着越来越重要的地位,尤其射频消融技术不断发展,使该技术已成为大多数心律失常的首选治疗方法。本文分析射频消融治疗致心律失常右室性心肌病(ARVC)室速和 IVT 的临床疗效和安全性。

1 资料与方法

1.1 观察对象

自 2000 年 6 月至 2006 年 4 月于我院住院接受心内电生理检查和射频消融治疗患者 33 例,男 23 例,女 10 例,平均年龄 36.0 ± 13.8 岁(12~65 岁),病程 2 月 ~15 年。所有病例心律失常发作时均有明显心悸,部分病例有头晕、黑蒙及晕厥。30 例经病史、体检、X 线胸片、超声心动图等实验室检查未发现心脏结构与功能异常,诊断为 IVT。3 例经病史、体

作者介绍:刘增长(1967-),男,副教授,硕士,主要研究方向:心血管疾病介入诊治。

基金项目:2006 年市卫生局课题批号:渝卫科教[2006]34 号(06-2-126),2005 年校内基金批号:重医大科[2005]8 号(XB200516)。

维普资讯 http://www.cqvip.com

检、心电图、X 线胸片、超声心动图、核磁共振成像术(MRI)检查确诊为 ARVC，其中 1 例患者有猝死家族史。

1.2 方法

1.2.1 IVT 组 按常规操作经左侧锁骨下静脉放置冠状窦电极导管，经股静脉放置 4 极标测导管于高位右房、希氏束、右室心尖、分别于右室流出道和心尖部进行程序刺激，并结合静脉滴注异丙肾上腺素诱发心动过速。右室 IVT 以起搏标测为主，辅以激动标测，以起搏 12 导联心电图 QRS 波与自发 VT 完全一致的部位作为消融靶点。左室 IVT 经股动脉采用激动标测为主，辅以起搏标测，以记录到较体表心电图 QRS 波提前最早的高频、碎裂局部电位(P 电位)处作为消融靶点。

1.2.2 ARVC 组 同 IVT 组放置电极导管进行电生理检查诱发 VT。于室性心律下采用 Carto 系统(Biosense 公司)标测，选择体表Ⅱ导联 QRS 波最大值作为参考电图，采用 8F Navistar (Cordis-Webster) 导管构建右室电解剖图。参照 Marchlinski 等[1]，确定右室双极电压≥1.5mV 为正常心室肌组织(电压图标记为紫色)，≤0.5mV 为脂肪纤维组织(电压图标记为红色)，0.5~1.5mV 之间为过渡组织带(交界区)。根据体表心电图初步确定室速的起源部位，于电压图过度带进行起搏标测，在起搏图形与发作图形一致(12/12)处作一标记，然后沿过度带移动 Navistar 导管，当起搏电图与发作图形不一致处(＜9/12)不再移动起搏导管，并作一标记，沿着标记线进行消融(图 1)。

1.2.3 消融治疗 消融采用温控放电，能量 30~50W，温度 50~60℃。消融终点：放电后 VT 终止；消融后即刻及 30min 内，重复心室刺激和静脉滴注异丙肾上腺素不能诱发 VT。

1.2.4 术后随访 术后定期门诊随访，行临床症状询问和常规作十二导联心电图，必要时复查动态心电图。

2 结 果

2.1 体表心电图的特点与起源点的关系

IVT 30 例，起源于左室间隔 19 例，心电图呈右束支阻滞图形，QRS 波相对较窄，电轴左偏 13 例，极度右偏 6 例。起源于右室流出道室速 11 例，心电图呈左束支阻滞图形，QRS 波较宽，Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联主波向上。其中 8 例起源于右室流出道间隔部，QRS 波电轴右偏，Ⅰ导联主波低振幅多相；2 例起源于右室流出道游离壁，QRS 波电轴不偏，Ⅰ导联主波向上；1 例体表心电图特征符合右室流出道间隔部起源，但成功消融部位在偏游离壁。ARVC3 例，其中 1 例有 3 种室速，其余 2 例有 1 种室速，分别起源于右室流出道间隔部、间隔与游离壁之间及右室流入道。右室流出道心电图表现同特发性室速；间隔与游离壁之间室速，Ⅰ导联 QRS 波正负双向；起源于右室流入道，QRS 波呈左束支阻滞图形，电轴左偏、Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联呈 QS 型，Ⅰ导联呈 R 型。

2.2 射频消融标测和结果

所有病例均经心室程序刺激和静脉滴注异丙肾上腺素诱发 VT。左室间隔部位 VT17 例在 VT 发作和(或)室性心律下标测到 P 电位，以标测到最提前 P 电位处作为消融靶点，P 电位较体表 QRS 波提前 29.6±8.0ms；未标测到 P 电位的 2 例采用激动标测最提前的 V 波处进行起搏标测确定消融靶点。右室 VT 根据体表心电图初步定位，均成功进行起搏标测确定消融靶点。3 例 ARVC 均成功构建右室电解剖图，于双极电压图过度带 VT 起源部位沿起搏标记线划线消融，每个消融点，放电时间 30s，如出现室早和(或)VT，则放电时间延长至 60~90s，消融完毕，于消融线两侧起搏证实成功形成双向阻滞。射频消融即刻成功 30 例(即刻成功率为 90.9%)，失败 3 例均为 IVT，其中起源于右室流出道游离壁和间隔各 1 例，左室间隔 1 例(起搏标测下消融)。平均随访 28±17 月，复发 1 例(远期成功率为 87.9%)为 ARVC，但频率由术前的 188 次/分降至 160 次/分。术前胺碘酮治疗无效，但术后给予胺碘酮 600mg/d，1 周后减为 400mg/d，2 周后减为 200mg/d，现已随访 13 个月 VT 未再复发。所有成功病例在消融过程中出现加速室性心律后心动过速终止和/或室性心律中间断出现短阵 VT、室性早搏，出现频率由多到少直至消失，12 导联心电图 QRS 波与自

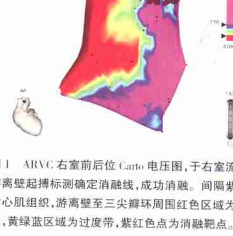


图 1 ARVC 右室前后位 Carto 电压图，于右室流出道间隔偏游离壁起搏标测确定消融线，成功消融。间隔紫色区域为正常心肌组织，游离壁至三尖瓣环周围红色区域为脂肪纤维组织，黄绿蓝区域为过度带，紫红色点为消融靶点。

维普资讯 http://www.cqvip.com

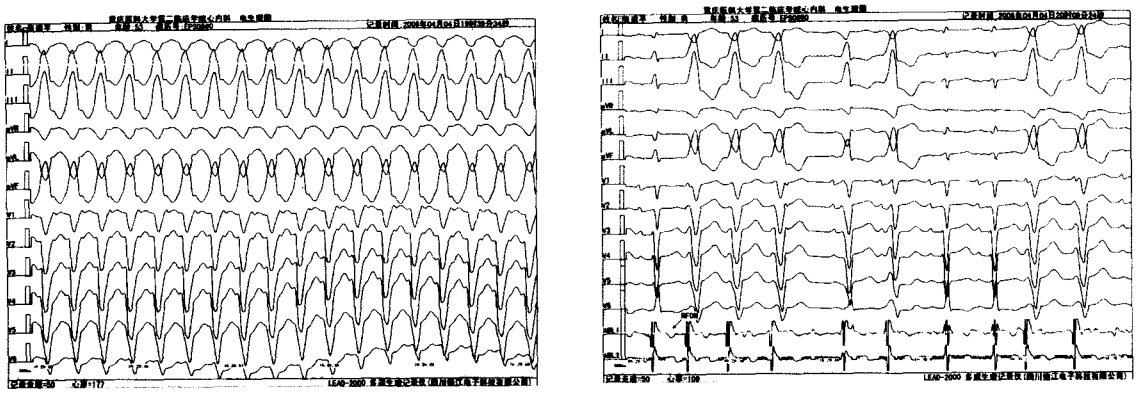


图 2 左图:室速发作时体表 12 导联心电图,右图:消融过程中出现心室反应,VT 形态与左图自发 VT 基本一致,发生频率由多到少。

发 VT 室速基本一致(图 2)。即刻失败的 3 例无此现象。手术无任何并发症发生,成功消融患者心悸等症状消失。

3 讨 论

IVT 多发生于右室流出道和左室间隔部,不同起源部位的 VT 体表心电图有不同的特点。射频消融术前根据 IVT 体表心电图的特征初步判定其起源位置,对术中指导心内膜靶点的精确标测和缩短标测时间均具有重要价值。首先根据 VT 时心电图的束支阻滞图形初步判断 VT 起源于左室或右室,再根据其他导联 QRS 波的具体特点进一步确定起源点所在的具体区域。右室 IVT 均呈左束支阻滞图形,右室流出道 VT:Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联主波向上,间隔部位Ⅰ导联 QRS 波振幅极小而不规则,游离壁部位Ⅰ导联 QRS 波呈 R 形。右室流入道 VT:电轴左偏,QRS 波在Ⅰ、aVL 导联呈 R 形,Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联主波向下或呈 QS 形。右室心尖 VT:V_1~V_6 导联主波向下或呈 QS 形。左室 IVT 均呈右束支阻滞图形。左室间隔 VT:QRS 波较窄(0.11~0.14s),肢导联 QRS 电轴左偏或极度右偏。左室流出道 VT:QRS 波在Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联主波向上,aVL 导联呈 rs、rS、RS 或 QS 形,振幅多超过 0.5mV。本组病例根据体表心电图进行定位的诊断符合率达 96.7%(29/30)。

左室间隔部位 IVT 发生机制多为折返,可能涉及 Purkinje 纤维[2],而折返环最易消融阻断的部位是构成前传和逆传通道的 Purkinje 纤维[3]。左室 IVT 多采用激动标测消融,通过标测 IVT 时最早的收缩期前 Purkinje 纤维电位(P 电位)用于指导消融可取得较高的成功率。P 电位特点为较体表心电图 QRS 波提前的高频、碎裂局部兴奋电位,与局部 V 波之间可有等电位线,或和局部 V 波融合。本组左室间隔 IVT17 例成功标测到 P 电位,P 电位较体表 QRS 波提前 29.6 ± 8.0ms,消融均即刻获得成功;而另 2 例未标测到 P 电位,采用激动标测最提前的 V 波处进行起搏标测确定消融靶点消融,仅成功 1 例。右室流出道 VT 多采用起搏标测法寻找靶点,也可与激动标测法相结合。本组病例结合 VT 体表心电图特征先激动标测初步确定心室最早激动部位,然后在此区域采用起搏标测进行细标定位,这样寻找靶点更快、更准确。起搏标测法理想靶点是起搏 12 导联 QRS 波振幅、形态及 S-T 段和 T 波与自发性 VT 完全相同的部位。该方法简单实用、成功率较高。但该标测法精度稍差[4],靶点周围 1cm 的范围起搏的体表心电图都可能类似。另有研究证实,在已获消融成功的靶点处作起搏,体表心电图 QRS 波形态与自发的 VT 图形态并不完全相符,有时差异显著,这表明起搏标测并非完全可靠。这可以解释本组即刻未成功的 3 例均出现在起搏标测组。但对于发作不太频繁或发作时血液动力学不稳定的患者,起搏标测仍是一种常用的有价值的方法。

ARVC 临床少见,预后较差,多发生于年轻人,常因室性心律失常而发生猝死。ARVC 以右室心肌组织被纤维脂肪组织替代而产生以右室结构和功能异常为特征右室心肌病。目前对本病的药物治疗疗效有限。植入型心律转复除颤器(ICD)可有效地终止室速、防止猝死,改善预后,但不能预防室速发作。传统的标测方法进行射频消融耗时,且成

(下转第 299 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

症性排异反应发生率 6.5%。Arata J[8]等报告在使用吸收棒治疗手部骨折,仅 1 例出现骨吸收。

在本组病例中,作者发现采用 PLLA 内固定操作简单,仅需避免不必要的多次钻孔。术后切口恢复好,无感染、疼痛及窦道形成,也未见排异反应和骨吸收现象,吸收棒的低密度影在截骨处骨愈合后也慢慢消失了。

因此,可吸收棒代替克氏针应用于髂骨截骨术中内固定,操作简单,固定牢靠,可缩短截骨处愈合时间,无明显不良反应,并避免了二次手术取内固定,是一种值得推荐的方法。

参 考 文 献

[1] Herring JA,Kim HT,Browne R.Legg-Calve-Perthes disease.Part I:Classification of radiographs with use of the modified lateral pillar and Stulberg classifications[J].J Bone Joint Surg AM,2004 Oct;86-A(10):2103-2120.

[2] Calder PR,Achan P,Barry M. Diaphyseal forearm fractures in children treated with intramedullary fixation:Outcome of K-wire versus elastic stable intramedullary nail[J].Injury,2003;34:278-282.

[3] Khallaf FG,Al-Akkd MT,AL-Kussary IM,et al.Kirschner wires caused unexpected complications of femoral neck fracture [J].Med Princ Pract,2002;11:164-166.

[4] Akmaz I,Kiral A,Pehlivan O,et al.Biodegradable implants in the treatment of scaphoid nonunions[J].Int Orthop,2004;28:261-266.

[5] Vijanen J,Pihlajamaki H, Kinnunen J,et al.Comparison of absorbable poly-L-lactide and metallic intramedullary rods in the fixation of femoral shaft osteotomies:An experi mental study in rabbits [J].J Orthop Sci,2001;6:160-166.

[6] Bezer M,Yildirim Y,Erol B,et al.Absorbable self-reinforced polylactide(SR-PLLA)rods vs rigid rods(K-wire)in spinal fusion: an experimental study in rabbits[J]. Eur Spine J,2005;14(3):227-233.

[7] Bostman O,Hirvensalo E,Partio E,et al. Resorbable rods and screws of polyglycolide in stabilizing malleolar fracture.A clinical study of 600 patients[J].Unfallchirurq,1992;95(2):109-112.

[8] Arata J,Ishikawa K,Sawabe K,et al.Osteosynthesis in digital replantation using bioabsorbable rods [J].Ann Plast Surg,2003;50:350-353.

(上接第 296 页)

功率低。多数 ARVC 的室速起源于异常的基质,所以确定致心律失常基质有助于 VT 的定位和消融。近年来临床应用的 Carto 标测系统就有利于标测这样病变的电解剖基质。Marchlinski 等采用 Carto 标测系统对 AVRC 进行研究,比较了双极电压图与 1 例尸检心脏标本的疤痕区,发现二者之间几乎完全一致,说明双极电压图上的低电压区代表了 ARVC 中的脂肪或脂肪纤维组织,确定出纤维脂肪组织的电压≤1.5mV。他们采用 Carto 标测 ARVC 病变基质消融治疗 VT,成功率达 89%。本组 3 例 ARVC 采用基质 Carto 标测消融,成功 2 例;复发 1 例术前胺碘酮治疗无效而术后能很好控制 VT 发作。显示 Carto 标测基质消融治疗 ARVC 的 VT 有很好的前景。

本组成功病例消融过程中均出现了与自发 VT 形态相同的加速室性心律后心动过速终止和/或窦性心律中间断出现短阵 VT、室性早搏,出现频率由多到少直至消失,这种现象称为心室反应,而未成功病例无此现象。提示心室反应可能是成功消融的标志。消融过程中若无心室反应,提示应重新调整消融靶点。心室反应的发生机制不清,是否与射频的高热效应对病灶的刺激作用有关还有待进一步研究。

参 考 文 献

[1] Marchlinski FE,Callans DJ,Gottlieb CD,et al. Linear ablation lesions for control of unmappable ventricular tachycardia in patients with ischemic and nonischemic cardiomyopathy [J].Circulation,2000;101:1288-1296.

[2] 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;36:811-823.

[3] Callans DJ,Menz,Schwaazman D,et al.Repetitive monomorphic tachycardia from the left ventricular outflow tract:electrocardiographic pattens consistent with a left ventricular site of origin [J].J Am Coll Cardiol,1997;29:1023-1027.

[4] Goyal R,Mukhopadhyay PS,Syed ZA,et al.Effect of isoproterenol on QRS complex morphology during ventricular pacing:implications for pace mapping[J].J Electrocardiol,1998;31:133-136.

[5] Marchlinski FE,Zado E,Dixit S,et al.Electroanatomic substrate and outcome of catheter ablative therapy for ventricular tachycardia in setting of right ventricular cardiomyopathy [J].Circulation,2004;110:2293-2298.