

## یافته‌های الکتروکاردیوگرام در تاکی کاردی بطنی با منشا خروجی بطن راست و بطن چپ

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۳/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۶/۱۲

### چکیده

علی اصغر فرسویان<sup>۱</sup>

زهرا امکانجو\*<sup>۱</sup>

امیر شیرعلی<sup>۲</sup>

۱- گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان شهید رجایی، تهران، ایران.

۲- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران.

**زمینه و هدف:** افتراق منشا تاکی کاردی بطنی با استفاده از الکتروکاردیوگرام دید بهتری نسبت به تشخیص این بیماران قبل از انجام پروسه‌های تهاجمی تر می‌دهد. مطالعه حاضر جهت مقایسه یافته‌های الکتروکاردیوگرام در بیماران مبتلا به تاکی کاردی‌های بطنی از منشا خروجی بطن چپ و بطن راست صورت گرفته است. روش بررسی: در این مطالعه بررسی مقطعی، بیمارانی که با تشخیص تاکی کاردی بطنی با منشا خروجی بطن چپ و راست طی دو سال جهت انجام سوزاندن با کاتتر در بیمارستان شهید رجایی پذیرش شده بودند، وارد مطالعه شدند و شیوع دو آریتمی فوق و نتایج نوار قلب و میزان موفقیت سوزاندن با کاتتر در درمان دو نوع آریتمی ذکر شده در بیماران با منشا خروجی بطن چپ و راست مقایسه گردید. یافته‌ها: در بررسی ۵۹ بیمار که ۴۴/۱٪ مذکر و ۵۵/۹٪ مونث بودند، میانگین سنی بیماران (SD=۱۳/۷۶) ۴۱/۶۷ سال بود. در مقایسه QRS transition و شکاف تفاوت معنی داری میان دو گروه وجود داشت (P=۰/۰۲۷، P=۰/۰۰۷). در مقایسه مدت R به QRS در لیدهای پره کوردیال، در بیماران با تاکی کاردی با منشا خروجی بطن راست، (SD=۰/۱۶) ۰/۶۹ و در بیماران با منشا خروجی بطن چپ، (SD=۰/۰۶) ۰/۸۱ بود (P=۰/۰۱۵). هم چنین ablation موفقیت‌آمیز در ۳۰ بیمار (۷۳/۲٪) با تاکی کاردی با منشا خروجی بطن راست، در مقابل ۱۴ بیمار (۹۳/۳٪) منشا خروجی بطن چپ صورت گرفت که تفاوت معنی دار نبود. نتیجه‌گیری: طبق نتایج مطالعه حاضر، موفقیت درمانی رادیو فرکوئنسی سوزاندن با کاتتر در بیماران با تاکی کاردی‌های بطنی با منشا خروجی بطن چپ و راست بالا بوده و میان آن‌ها از نظر شکاف، QRS transition و نسبت طول مدت R به QRS تفاوت وجود داشته که می‌تواند به عنوان عاملی جهت افتراق آن‌ها استفاده شود.

**کلمات کلیدی:** رادیوفرکوئنسی سوزاندن با کاتتر، RVOT، LVOT.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان ولیعصر ابتدای اتوبان نیاش، بیمارستان قلب و عروق شهید رجایی، تهران، تلفن: ۰۲۱-۳۳۹۲۱

E-mail: Emkanjoo@rhc.ac.ir

### مقدمه

بتا بلوکرها و یا کلسیم بلوکرها پاسخ دهند. با این وجود، استفاده از روش قطع تاکی کاردی با استفاده از رادیو فرکوئنسی از طریق کاتتر Radiofrequency catheter ablation نیز با موفقیتی در حدود ۹۰٪ همراه بوده است. با این حال، این روش در بیمارانی که با شکست دارویی مواجه بوده و یا تظاهرات بالینی شدید و غیرقابل کنترل دارویی دارند باید در نظر گرفته شود.<sup>۳</sup> بسیاری از محققین این تکنیک را برای درمان انواع شدید و پایدار آریتمی‌های با منشا RVOT توصیه نمودند.<sup>۴-۷</sup> هرچند، مطالعات محدودی تاکنون در نتایج درمان با Radiofrequency catheter ablation در این نوع بیماران منتشر شده

تاکی کاردی بطنی خودبه‌خودی از محل خروجی بطن Outflow Tract Ventricular Tachycardia (OTVT) معمولاً از بطن راست Right Ventricular Outflow Tract (RVOT) منشا می‌گیرد و حدود ۱۲٪ از موارد نیز از بطن چپ ایجاد می‌شود.<sup>۱</sup> این نوع آریتمی‌ها می‌توانند تظاهرات شدیدتری بروز نمایند که حتی کنترل آن‌ها دشوار می‌گردد. ولی در مجموع، این نوع تاکی کاردی‌ها دارای پیش‌آگهی بلندمدت مطلوب هستند<sup>۲</sup> و ممکن است به درمان‌های دارویی از قبیل

جمع‌آوری گردید. هدف از اجرای این طرح در مرحله نخست تعیین شیوع دو آریتمی فوق و مقایسه آن‌ها در دو گروه با منشأ LVOT و RVOT و در مرحله دوم، تعیین میزان موفقیت Catheter ablation در درمان دو نوع آریتمی ذکر شده و مقایسه آن در دو گروه با منشأ LVOT و RVOT بود و در نهایت نتایج نوار قلب بیماران در دو گروه با منشأ LVOT و RVOT مقایسه شد تا بتوان معیارهایی جهت افتراق این دو نوع آریتمی با استفاده از نوار قلب به‌دست آورد. میزان موفقیت (Success rate) در رفع کامل PVC یا قطع VT در حین اعمال انرژی RF تعریف گردید که در نهایت توسط متخصص کاردیولوژی-الکتروفیزیولوژی تایید شد. از مواردی که در نوار قلب بیماران بررسی شد: Longest slurring از شروع QRS تا پیک R در نظر گرفته شد. همچنین طول مدت موج R و طول مدت موج QRS در لیدی که بیش‌ترین طول مدت را داشت انتخاب می‌شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۸ استفاده شد. نتایج حاصله برای متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار (mean±SD) و برای متغیرهای کیفی به صورت درصد فراوانی بیان گردید. برای مقایسه متغیرهای کیفی بین گروه‌ها از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه نیز از آزمون Student's t-test استفاده شد. سطح معنی‌داری کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. با توجه به این که بیماران انتخاب شده افرادی بودند که طبق تشخیص پزشک معالج جهت انجام Catheter ablation انتخاب شده بودند در روش درمانی بیماران تغییری ایجاد نشده و بیماران تحت درمان روتین در این مرکز قرار گرفتند، البته از بیماران جهت شرکت در مطالعه رضایت کتبی گرفته شده و در صورت عدم تمایل به همکاری از مطالعه خارج می‌شدند.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۵۹ بیمار بررسی شدند که ۲۶ نفر (۴۴/۱٪) مذکر و ۳۳ نفر (۵۵/۹٪) مونث بودند، سن بیماران از ۲۰ تا ۷۷ سال متغیر بود، میانگین سنی بیماران (SD=۱۳/۷۶) ۴۱/۶۷ سال بود. شاخص توده بدنی بیماران از ۱۶/۶ تا ۳۴/۶ کیلوگرم بر مترمربع متغیر و میانگین آن، (SD=۳/۶۶) ۲۶/۰۲ بود. EF بیماران از ۱۰ تا ۶۰ متغیر و میانگین آن (SD=۱۰/۸۷) ۴۶/۲۳ بود. در بررسی ریسک فاکتورهای

است، تنها یک مطالعه به بررسی مقایسه‌ای نتایج این روش درمانی در بیماران با تاکی‌کاردی‌های با منشأ RVOT و Left Ventricular Outflow Tract (LVOT) پرداخته است. استفاده از روش‌های غیر تهاجمی در تشخیص این بیماران اهمیت به‌سزایی دارد و می‌تواند در تشخیص زودرس کمک کرده و در انتخاب روش‌های تشخیصی دیگر راه‌کار مناسبی بدهد. الکتروکاردیوگرام در تمامی بیماران مبتلا به تاکی‌کاردی بطنی به‌طور روتین انجام می‌شود و می‌توان از این روش غیرتهاجمی و کم‌هزینه جهت افتراق LVOT و RVOT در مبتلایان به تاکی‌کاردی بطنی استفاده کرد. در مطالعه حاضر، ما در ابتدا به تعیین شیوع این نوع آریتمی‌ها در جامعه خود پرداخته و به دنبال آن به مقایسه میان موفقیت این روش درمانی در بیماران با تاکی‌کاردی‌های با منشأ RVOT و LVOT و نهایتاً تعیین تفاوت‌های یافته‌های نوار قلب این بیماران پرداختیم.

## روش بررسی

در این مطالعه که به‌صورت بررسی مقطعی صورت گرفت، کلیه بیمارانی که با تشخیص PVC و یا VT با یکی از دو منشأ LVOT و یا RVOT در سال ۱۳۸۹ و نیمه اول سال ۱۳۹۰ جهت انجام Catheter ablation در بیمارستان شهید رجایی پذیرش شده و تحت درمان قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. بیماران بررسی شده دارای معیارهای ورود به مطالعه شامل: PVC مورفولوژی مکرر با مورفولوژی QRS موید منشأ RVOT (بلوک شاخه‌ای چپ و شیفت تحتانی محور) و یا منشأ LVOT (مورفولوژی محور تحتانی با نسبت R/S بیش‌تر از یک در لید V1). تاکی‌کاردی بطنی با مورفولوژی QRS موید منشأ RVOT و یا منشأ LVOT وجود علائم RVOT-PVC، LVOT-PVC، RVOT-VT و یا LVOT-VT بودند. همچنین معیارهای خروج از مطالعه شامل، وجود کاردیوپاتی‌های ساختاری قلب که توسط اکوکاردیوگرافی تایید شده، اختلالات متابولیک و یا الکترولیتی اختلالات سیستمیک پیشرفته از قبیل نارسایی کبدی، کلیوی و یا بدخیمی‌ها برای حذف متغیرهای مخدوش‌گر بودند. این بیماران به‌طور ترتیبی وارد مطالعه شده و لذا نمونه‌گیری از نمونه‌های در دسترس بود و بیماران به روش سرشماری وارد مطالعه شدند اطلاعات اولیه بیماران از طریق مراجعه به پرونده بایگانی بیماران یا در صورت لزوم از پزشک معالج وی

راست (RBBB) داشتند و ۱۱ مورد نامشخص بودند. مواردی که بلوک شاخه‌ای آن‌ها نامشخص بود به‌علت نقص پرونده بوده است. در بیماران RVOT، ۲۶ نفر (۶۱/۹٪) مونث و ۱۶ نفر (۳۸/۱٪) مذکر بودند در حالی‌که در بیماران LVOT، هفت نفر (۴۶/۷٪) مونث و هشت نفر (۵۳/۳٪) مذکر بودند و تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده نشد (P=۰/۲۳۵) در بیماران RVOT، ۲۹ نفر (۹۰/۶٪) LBBB و سه نفر (۹/۴٪) RBBB بودند در حالی‌که در بیماران LVOT، ۱۰ نفر (۶۶/۷٪) LBBB و پنج نفر (۳۳/۳٪) RBBB بودند و تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۴۲). تنها مورد Axis فوقانی

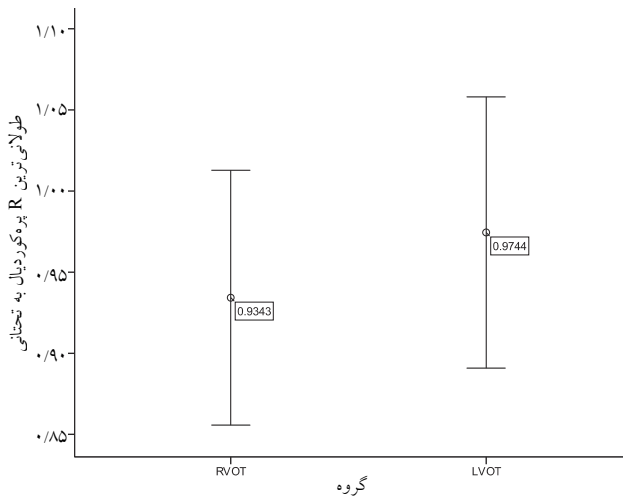
بیماری قلبی، سابقه مصرف سیگار در یک نفر، هایپرلیپیدمی در هشت نفر (۱۳/۸٪) دیابت دو نفر (۳/۴٪) و هیپرتانسیون در هشت نفر (۱۳/۸٪) مشاهده شد. علت بستری بیماران در ۴۳ نفر تپش قلب، هشت نفر دچار گیجی شدند که هفت نفر آن‌ها همراه با تپش قلب بود. هم‌چنین، در دو بیمار سنکوپ وجود داشت که یک مورد همراه با تپش قلب بود. یک بیمار نیز سابقه پره‌سنکوپ داشت که همراه با تپش قلب بود. تشخیص بیماران در ۴۲ نفر (۷۱/۲٪) RVOT و ۱۵ نفر (۲۵/۴٪) LVOT بود. از میان بیماران بررسی شده، ۴۰ بیمار (۶۷/۸٪) بلوک شاخه‌ای چپ (LBBB) و هشت بیمار (۱۳/۶٪) بلوک شاخه‌ای

جدول-۱: میانگین یافته‌های EKG بیماران (بر حسب هزارم ثانیه)

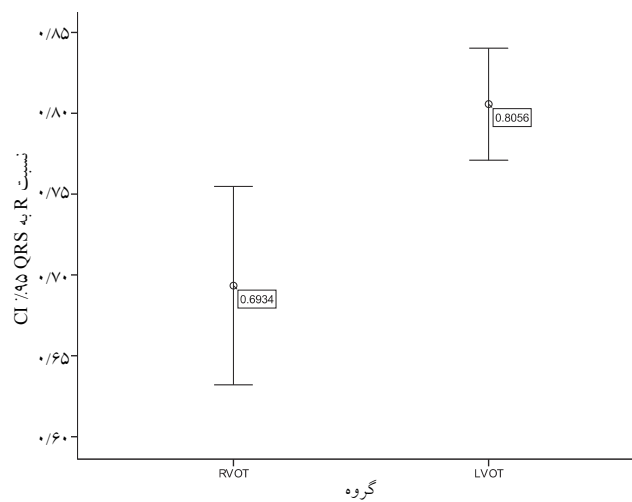
انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	
۳۵/۲۲	۷۸/۴۴	۱۴۰	۲۰	طولانی‌ترین مدت بخش بالارونده موج (Slurring) در لیدهای پره‌کوردیال
۲۴/۳۷	۷۸/۰۹	۱۵۰	۲۰	طولانی‌ترین مدت بخش بالارونده موج در لیدهای تحتانی
۳۱/۵۳	۱۱۴/۵۷	۱۸۰	۴۰	مدت R
۳۰/۱۲	۱۵۶/۷۴	۲۴۰	۱۱۰	مدت QRS
۳۱/۰۸	۱۱۴/۴۴	۱۸۰	۴۰	طولانی‌ترین R در لیدهای پره‌کوردیال
۳۱/۸۰	۱۲۲/۶۷	۲۰۰	۴۰	طولانی‌ترین R در لیدهای تحتانی

جدول-۲: مقایسه مدت امواج R و QRS میان بیماران تاکی‌کاردی‌های بطنی از منشأ خروجی بطن چپ و بطن راست (بر حسب هزارم ثانیه)

P*	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه	
۰/۶۸۴	۲۸/۴۱	۸۰/۰۰	۲۹	RVOT	طولانی‌ترین مدت بخش بالارونده موج در لیدهای پره‌کوردیال
	۱۸/۷۷	۷۶/۶۷	۱۵	LVOT	
۰/۱۹۰	۲۵/۱۵	۷۵/۱۶	۳۱	RVOT	طولانی‌ترین مدت بخش بالارونده موج در لیدهای تحتانی
	۲۲/۳۲	۸۵/۳۳	۱۵	LVOT	
۰/۱۶۲	۳۶/۱۹	۱۱۰/۶۷	۳۰	RVOT	مدت R
	۱۵/۹۸	۱۲۴/۶۷	۱۵	LVOT	
۰/۷۸۵	۳۴/۳۸	۱۵۸/۰۰	۳۰	RVOT	مدت QRS
	۲۰/۹۹	۱۵۵/۳۳	۱۵	LVOT	
۰/۰۱۵	۰/۱۶	۰/۶۹	۳۰	RVOT	نسبت مدت R به مدت QRS
	۰/۰۶	۰/۸۱	۱۵	LVOT	
۰/۰۸۸	۳۵/۲۹	۱۰۸/۹۷	۲۹	RVOT	طولانی‌ترین R در لیدهای پره‌کوردیال
	۱۸/۰۵	۱۲۶/۰۰	۱۵	LVOT	
۰/۱۷۲	۳۴/۴۷	۱۱۷/۹۳	۲۹	RVOT	طولانی‌ترین R در لیدهای تحتانی
	۲۵/۶۹	۱۳۲/۰۰	۱۵	LVOT	
۰/۵۰۹	۰/۲۱	۰/۹۳	۲۹	RVOT	نسبت طولانی‌ترین R لیدهای پره‌کوردیال به تحتانی
	۰/۱۵	۰/۹۷	۱۵	LVOT	



نمودار- ۲: مقایسه نسبت طولانی‌ترین R پره‌کوردیال به تحتانی در بیماران RVOT و LVOT



نمودار- ۱: مقایسه نسبت طول مدت R به QRS در لیدهای پره‌کوردیال در بیماران RVOT و LVOT

دو گروه مشاهده نشد در بیماران RVOT در ۲۰ بیمار (۶۶/۷٪) QS، در هفت بیمار (۲۳/۳٪) R، در دو بیمار (۶/۷٪) RS و در یک بیمار (۳/۳٪) S بود. در حالی که در بیماران LVOT، در ۱۳ بیمار (۸۶/۷٪) QS، در دو بیمار (۱۳/۳٪) R بود (P=۰/۴۶۷). در مقایسه QRS در لید aVR، تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده نشد در بیماران RVOT در ۲۸ بیمار (۹۶/۶٪) QS، در یک بیمار (۳/۴٪) QR، در حالی که در بیماران LVOT، در ۱۴ بیمار (۹۳/۳٪) QS، در یک بیمار (۶/۷٪) R بود (P=۰/۲۹۲). نتایج درمانی بیماران در ۴۴ نفر (۷۴/۶٪) ablation موفقیت‌آمیز و شش نفر ناموفق بود. هم‌چنین شش نفر غیرقابل القا بودند. در مقایسه نتایج کلی در ۳۰ بیمار (۷۳/۲٪) RVOT، ablation موفقیت‌آمیز صورت گرفت و در شش نفر ناموفق و در پنج نفر غیرقابل القا بود در حالی که در بیماران LVOT در ۱۴ نفر (۹۳/۳٪) موفقیت‌آمیز و در یک نفر غیرقابل القا بود. اما تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده نشد (P=۰/۲۱۵). میانگین EF در بیماران RVOT، ۴۷/۳۷ (SD=۱۰/۰۵) و در بیماران LVOT ۴۵/۳۶ (SD=۱۰/۲۸) بود (P=۰/۵۲۷). در مقایسه Longest slurring پره‌کوردیال، در بیماران RVOT، ۷۶/۶۷ (SD=۱۸/۷۷) و در بیماران LVOT، ۸۰ (SD=۲۸/۴۱) بود (P=۰/۶۸۴). در مقایسه Longest slurring تحتانی، در بیماران RVOT، ۷۵/۱۶ (SD=۲۵/۱۵) و در بیماران LVOT، ۷۲/۳۲ (SD=۲۲/۳۲) بود (P=۰/۱۹۰). در مقایسه مدت R به QRS در لیدهای

در بیماران RVOT مشاهده شد و در سایر بیماران محور تحتانی بود. تفاوتی در ریسک فاکتورها در بیماران RVOT و LVOT مشاهده نشد. در بیماران RVOT، QRS Transition، V2 ۸ (۲۷/۶٪)، V2 ۱۲ (۴۱/۴٪)، V3 هفت نفر ۲۴/۱٪، V4 دو نفر (۶/۹٪) V5 بود. در بیماران LVOT، در هشت نفر (۵۷/۱٪) V2، شش نفر (۴۲/۹٪) V3 بود و تفاوت معنی‌داری میان دو گروه وجود داشت (P=۰/۰۲۷). در مقایسه شکاف (notch) نیز تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده شد به‌طوری‌که، در بیماران RVOT، ۲۳ نفر (۷۹/۳٪) در نوار قلب فاقد شکاف بودند، دو نفر (۶/۹٪) در V1، دو نفر (۶/۹٪) در V2 و دو نفر (۶/۹٪) هم‌زمان در V1 و V2 در نوار قلب، شکاف داشتند. در بیماران LVOT، چهار نفر (۲۶/۷٪) در نوار قلب فاقد شکاف بودند، پنج نفر (۳۳/۳٪) در V1، چهار نفر (۲۶/۷٪) در V2 و دو نفر (۱۳/۳٪) هم‌زمان در V1 و V2 در نوار قلب، شکاف داشتند (P=۰/۰۰۷). وجود موج S در V5 یا V6 در ۱۰ بیمار (۴۰٪) RVOT و شش بیمار (۴۰٪) LVOT مشاهده شد که تفاوت معنی‌داری میان دو گروه وجود نداشت (P=۰/۶۲۸). در مقایسه QRS در لید I، تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده نشد. در بیماران RVOT در ۱۳ بیمار (۴۴/۸٪) QS، در ۱۴ بیمار (۴۸/۳٪) R، در یک بیمار RS و در یک بیمار QR بود. در حالی که در بیماران LVOT، در شش بیمار (۴۰٪) QS، در ۹ بیمار (۶۰٪) R بود (P=۰/۷۱۸). در مقایسه پترن QRS در لید aVL، تفاوت معنی‌داری میان

بودند. در موارد قابل توجهی PVC های با منشأ LVOT پاترن LBBB دارند که ممکن است با RVOT اشتباه شود به همین دلیل در این مطالعه بر آن بودیم ببینیم با استفاده از پاترن ECG به ویژه در لیدهای آنتریور به معیاری دست یابیم که بتوانیم PVC های با منشأ LVOT را از RVOT افتراق دهیم حال در مطالعه حاضر در بیماران مبتلا به تاکی‌کاردی بطنی با منشأ RVOT، ۹۰/۶٪ از بیماران، LBBB بودند در حالی که در بیماران با منشأ LVOT، ۶۶/۷٪ LBBB و ۳۳/۳٪ RBBB بودند که تفاوت مشاهده شده معنی‌دار بود. همچنین QRS transition نیز در دو گروه بیماران تفاوت معنی‌داری داشت، به طوری که در بیماران RVOT، در V3 شایع‌تر بود در حالی که در بیماران LVOT در V2 شایع‌تر بود. در مقایسه شکاف نیز تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده شد به طوری که، در بیماران RVOT، ۲۳ نفر (۷۹/۳٪) در نوار قلب فاقد شکاف بودند، در حالی که در بیماران LVOT، تنها ۲۶/۷٪ فاقد شکاف بودند و ۳۳/۳٪ بیماران در V1 و ۲۶/۷٪ در V2 دارای شکاف بودند. در مقایسه موج S در V5-V6 و پترن QRS در لیدهای I و aVL و avR نیز تفاوتی میان دو گروه بیماران مشاهده نشد. در مطالعه حاضر، در ۷۴/۶٪ از کل بیماران بررسی شده ablation موفقیت‌آمیز انجام شد. در مطالعه Klein در سال ۱۹۹۲، تکنیک Catheter ablation در بیماران با تاکی‌کاردی بطنی و بدون شواهدی از اختلالات ساختاری قلب مورد ارزیابی قرار گرفت این روش درمانی در ۹۴٪ بیماران موفقیت‌آمیز بود. مهم این است که این میزان موفقیت عمدتاً مربوط به تاکی‌کاردی بطنی‌های با منشأ RVOT بود.<sup>۱۲</sup> در مطالعه دیگری توسط Adragão بیماران مبتلا به تاکی‌کاردی بطنی تحت درمان با Catheter ablation قرار گرفتند که علی‌رغم استفاده از بیش از دو داروی آنتی‌آریتیمیک مقاوم به درمان بودند، تحت Catheter ablation هم‌زمان با درمان آنتی‌آریتیمیک قرار گرفتند که موفقیت در درمان در مجموع برابر ۸۹٪ بود که در موارد تاکی‌کاردی بطنی ایدیوپاتیک ۱۰۰٪ و در موارد با اختلالات ساختاری قلب حدود ۸۰٪ برآورد گردید.<sup>۱۳</sup> همچنین Wen در مطالعه‌ای بر روی بیماران با تاکی‌کاردی بطنی ایدیوپاتیک و فاقد اختلال ساختاری قلبی، این بیماران را تحت رادیو فرکانسی Ablation قرار داد. در ۶۵٪ بیماران الگوی QRS بیماران مشابه با RBBB بود. همچنین در ۸۵٪ بیماران RF ablation موفقیت‌آمیز بود.<sup>۱۴</sup> البته در مطالعه حاضر به‌طور کلی ۶۷/۸٪ بیماران الگوی QRS، LBBB داشتند. با توجه به Aortic root

پره‌کوردیال، در بیماران RVOT، (SD=۰/۱۶) ۰/۶۹ و در بیماران LVOT، (SD=۰/۰۶) ۰/۸۱ بود (P=۰/۰۱۵) و تفاوت معنی‌داری میان دو گروه مشاهده شد. در مقایسه Longest R پره‌کوردیال به اینفریور، در بیماران RVOT، (SD=۰/۲۱) ۰/۹۳ و در بیماران LVOT، (SD=۰/۱۵) ۰/۹۷ بود (P=۰/۵۰۹).

## بحث

در مطالعه حاضر جهت مقایسه نتایج RF ablation در بیماران مبتلا به PVC یا VT با منشأ RVOT و LVOT بررسی شده است. تاثیر RF catheter ablation در بیماران مبتلا به VF، VT و همچنین طوفان الکتریکی بررسی شده است. به طوری که در مطالعه Carbucicchio، در بیماران دارای ICD، جهت درمان طوفان الکتریکی از Catheter ablation استفاده شد، طبق نتایج آن‌ها Catheter ablation در کوتاه مدت جهت درمان طوفان الکتریکی در این بیماران موثر بوده و توصیه نمودند در درازمدت درمان Catheter ablation همراه با دارو درمانی می‌تواند از بروز طوفان جلوگیری و موجب بهبود عملکرد قلبی آن‌ها شود.<sup>۸</sup> همچنین در مطالعه دیگری، Haissaguerre در بررسی ۲۷ بیمار مبتلا به فیبریلاسیون بطنی ایدیوپاتیک پس از انجام احیا قلبی، نشان داد که پس از انجام Ablation در ۸۹٪ بیماران پس از حدود ۲۴ ماه عود فیبریلاسیون مشاهده نشد.<sup>۹</sup> همچنین Morady در مطالعه‌ای، در بررسی ۳۳ بیمار با تاکی‌کاردی بطنی و شوک اینتراکاردیالک بررسی نمود، طبق نتایج آن‌ها، Catheter ablation در این بیماران در درمان VT موفق بوده و علاوه بر آن Safe نیز می‌باشد.<sup>۱۰</sup> قبل از استفاده از Radiofrequency catheter ablation، توافق همگانی این بود که انواع آریتمی‌ها با منشأ RVOT نیازی به درمان ندارند و درمان‌های دارویی تنها برای عده‌ای که علائم ناپایدار دارند، استفاده شود. پس از این‌که استفاده از Radiofrequency catheter ablation در این بیماران با موفقیت بالایی همراه شد،<sup>۱۱</sup> در مطالعه حاضر در مقایسه نتایج بیماران RVOT و LVOT، در بررسی اولیه تفاوت آماری جنسی و سنی در دو گروه وجود نداشت و بیماران از نظر ریسک فاکتورها و بیماری‌های زمینه‌ای یکسان بودند. همچنین میانگین EF بیماران قبل از Ablation نیز در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت و بیماران از این نظر نیز در دو گروه Match

حاضر میان نسبت R به QRS در لیدهای جلو قلبی بیماران تفاوت آماری معنی داری مشاهده شد و در بیماران با تاکی کاردی بطنی با منشأ LVOT این مقدار بالاتر بود. در مطالعه حاضر به دنبال یافتن راهی برای افتراق میان RVOT VT و LVOT VT با استفاده از یافته‌های ECG بودیم که طبق نتایج به دست آمده در این مطالعه میان بیماران این دو گروه تفاوت از نظر شکاف، QRS transition و نسبت R به QRS در لیدهای پره کوردیال به دست آمد و از این یافته‌ها می‌توان جهت افتراق این دو نوع VT استفاده کرد. طبق نتایج مطالعه حاضر، موفقیت درمانی Radiofrequency catheter ablation تقریباً مشابه با سایر مطالعات بر روی بیماران با تاکی کاردی‌های بطنی با منشأ LVOT و RVOT بالا بوده و می‌توان سودمندی این روش را در این بیماران مد نظر داشت. همچنین در مطالعه حاضر میان بیماران RVOT و LVOT از نظر شکاف، QRS transition و نسبت R به QRS متفاوت بودند که می‌تواند به عنوان عاملی جهت افتراق آن‌ها استفاده شود. یکی از مشکلات در مطالعه حاضر عدم دسترسی به حجم نمونه مورد نظر بود همچنین ناقص بودن پرونده تعدادی از بیماران به علت نبود نوار قلب‌های لازم جهت بررسی QRS این بیماران از مشکلاتی بود که منجر شد برخی بیماران از مطالعه به علت نقص پرونده خارج شوند. پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با حجم نمونه بالاتری صورت گرفته و سودمندی RF catheter ablation در بیماران دیگر نیز مورد بررسی قرار گیرد.

orientation و تغییر موقعیت کاسپ‌های آئورت با افزایش سن و نزدیکی کاسپ‌ها کروئر چپ و راست به نظر می‌رسد که میزان موفقیت مربوط به RF ablation در دو گروه RVOT VT و LVOT VT باید با یکدیگر متفاوت باشد با توجه به این مطلب در مطالعه حاضر به بررسی آن پرداختیم که در مقایسه نتایج کلی در ۳۰ بیمار (۷۳/۲٪) RVOT، ablation موفقیت‌آمیز صورت گرفت و در شش نفر ناموفق و در پنج نفر غیرقابل القا بود در حالی که در بیماران LVOT در ۱۴ نفر (۹۳/۳٪) موفقیت‌آمیز و در یک نفر غیرقابل القا بود. اما تفاوت معنی داری میان دو گروه مشاهده نشد ولی طبق نتایج این مطالعه موفقیت Ablation در بیماران LVOT بالاتر بود. در مطالعه Coggins در بررسی بیمارانی که با تاکی کاردی بطنی ایدیوپاتی با هر دو منشأ بطن راست و چپ بودند و تحت درمان با Catheter ablation قرار گرفتند، نتایج مطالعه نشان‌دهنده موفقیت کامل این روش درمانی در بیماران با تاکی کاردی بطنی با منشأ LVOT بود (میزان موفقیت ۱۰۰٪). در گروه با RVOT-VT، میزان موفقیت ۸۵٪ بود در نتیجه، نتایج این مطالعه حاکی از موفقیت بالای روش Catheter ablation در دو گروه آریتمی‌های بطنی LVOT-VT و RVOT-VT بود.<sup>۱۵</sup> مطالعه‌ای آینده‌نگری توسط Darrieux بر روی بیماران با تشخیص RVOT-PVC و بدون شواهدی از اختلالات ساختاری قلب انجام گرفت. این بیماران تحت Catheter ablation قرار گرفتند. نتایج حاکی از موفقیت این روش درمانی در ۷۶/۶ درصد از بیماران بود.<sup>۱۶</sup> البته در مطالعه

## References

- Callans DJ, Menz V, Schwartzman D, Gottlieb CD, Marchlinski FE. Repetitive monomorphic tachycardia from the left ventricular outflow tract: electrocardiographic patterns consistent with a left ventricular site of origin. *J Am Coll Cardiol* 1997;29(5):1023-7.
- Gaita F, Giustetto C, Di Donna P, Richiardi E, Libero L, Brusin MC, et al. Long-term follow-up of right ventricular monomorphic extrasystoles. *J Am Coll Cardiol* 2001;38(2):364-70.
- Dixit S, Marchlinski FE. Clinical characteristics and catheter ablation of left ventricular outflow tract tachycardia. *Curr Cardiol Rep* 2001;3(4):305-13.
- Gursoy S, Brugada J, Souza O, Steurer G, Andries E, Brugada P. Radiofrequency ablation of symptomatic but benign ventricular arrhythmias. *Pacing Clin Electrophysiol* 1992;15(5):738-41.
- Zhu DW, Maloney JD, Simmons TW, Nitta J, Fitzgerald DM, Trohman RG, et al. Radiofrequency catheter ablation for management of symptomatic ventricular ectopic activity. *J Am Coll Cardiol* 1995;26(4):843-9.
- Wellens HJ. Radiofrequency catheter ablation of benign ventricular ectopic beats: a therapy in search of a disease? *J Am Coll Cardiol* 1995;26(4):850-1.
- Kennedy HL. Benign ventricular ectopic activity. Evolving insight. *Cardiac Electrophys Rev* 2001;5:319-322.
- Carbucicchio C, Santamaria M, Trevisi N, Maccabelli G, Giraldo F, Fassini G, et al. Catheter ablation for the treatment of electrical storm in patients with implantable cardioverter-defibrillators: short- and long-term outcomes in a prospective single-center study. *Circulation* 2008;117(4):462-9.
- Haïssaguerre M, Shoda M, Jaïs P, Nogami A, Shah DC, Kautzner J, et al. Mapping and ablation of idiopathic ventricular fibrillation. *Circulation* 2002;106(8):962-7.
- Morady F, Kadish AH, DiCarlo L, Kou WH, Winston S, deBuitlier M, et al. Long-term results of catheter ablation of idiopathic right ventricular tachycardia. *Circulation* 1990;82:2093-9.
- Klein LS, Shih HT, Hackett FK, Zipes DP, Miles WM. Radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia in patients without structural heart disease. *Circulation* 1992;85(5):1666-74.

12. Klein LS, Miles WM, Hackett FK, Zipes DP. Catheter ablation of ventricular tachycardia using radiofrequency techniques in patients without structural heart disease. *Herz* 1992;17(3):179-89.
13. Adragão P, Parreira L, Morgado F, Almeida M, Mesquita A, Machado FP, et al. The radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia. *Rev Port Cardiol* 1996;15(2):119-28, 100.
14. Wen MS, Yeh SJ, Wang CC, Lin FC, Chen IC, Wu D. Radiofrequency ablation therapy in idiopathic left ventricular tachycardia with no obvious structural heart disease. *Circulation* 1994;89:1690-6.
15. Coggins DL, Lee RJ, Sweeney J, Chein WW, Van Hare G, Epstein L, et al. Radiofrequency catheter ablation as a cure for idiopathic tachycardia of both left and right ventricular origin. *J Am Coll Cardiol* 1994;23(6):1333-41.
16. Darrieux FC, Scanavacca MI, Hachul DT, Melo SL, D'Avilla AB, Gruppi CJ, et al. Radiofrequency catheter ablation of premature ventricular contractions originating in the right ventricular outflow tract. *Arq Bras Cardiol* 2007;88(3):265-72.

## The electrocardiogram findings in patients with LVOT and RVOT ventricular tachycardia

Received: June 24, 2011 Accepted: September 03, 2011

### Abstract

Ali Asghar Farsavian M.D.<sup>1</sup>  
Zahra Emkanjou M.D.<sup>1\*</sup>  
Amir Shirali M.D.<sup>2</sup>

1- Department of Cardiology,  
Shahid Rajaei Hospital, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

2- General Practitioner, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

**Background:** Distinguishing the origin of ventricular tachycardia (VT) by electrocardiogram (ECG) which is performed in all patients, helps to diagnose the cause of VT before trying invasive procedures. The aim of this study was to compare the ECG findings in patients with VT originating from Right or Left Ventricular Outflow Tracts (RVOT or LVOT).

**Methods:** Fifty nine patients with VT originating from LVOT or RVOT were selected for this cross-sectional study. The patients were recruited while they were attending Shahid Rajaei Hospital in Tehran, Iran in 2009-2010 for catheter ablation. The participants were evaluated for the prevalence of LVOT and RVOT and were compared for the success rate of radiofrequency catheter ablation.

**Results:** Out of 59 patients, 44.1% were male and 55.9% were female. The mean age of the participants was 41.67 (SD=13.76) years. QRS transition and notch in ECGs were significantly different (respectively,  $P=0.027$  and  $P=0.007$ ) between patients with LVOT and RVOT. R-to-QRS duration in precordial leads was significantly longer in patients with LVOT than those with RVOT [0.81 (SD=0.06) ms vs. 0.69 (SD=0.16),  $P=0.015$ ]. Successful ablation was performed in 73.2% of patients with RVOT versus 93.3% of those with LVOT, but despite a higher rate the differences were not statistically significant ( $P=0.215$ ).

**Conclusion:** In this study, RF catheter ablation was successful like other studies on patients with ventricular tachycardia and RVOT VT and LVOT VT had significant differences in notch, QRS transition and R-to-QRS duration in precordial leads which are important in differentiating between the two conditions.

**Keywords:** Left ventricular outflow tract, radiofrequency catheter ablation, right ventricular outflow tract.

\* Corresponding author: Shahid Rajaei Hospital, Niayesh Highway, Vali-e-Asr Ave., Tehran, Iran.  
Tel: +98- 21- 23921  
E-mail: Emkanjoo@rhc.ac.ir