

مقایسه عملکرد بطن چپ پیش و پس از درمان همزمان سازی قلبی در نارسایی قلبی

*دکتر محمد اسدیان راد (MD) - دکتر نرگس طبرزن بابلی (MD) - دکتر انوش برزیگر (MD) - دکتر فاطمه میرزاقی (MD) - دکتر سهیل سلطانی پور (MD) - دکتر جلال خیرخواه (MD) - دکتر حسن مولادوست (PhD) - دکتر حمیدرضا بنکدار (MD) نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات قلب و عروق، بیمارستان قلب حشمت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

پست الکترونیک: Assadian.74@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۰۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۵/۲۶

چکیده

مقدمه: ناهمزمانی انقباض بطن چپ در نارسایی قلبی، بویژه در آنهایی که کمپلکس QRS پهن دارند، بسیار شایع است. درمان همزمان سازی قلبی (CRT) در نارسایی قلبی پیشرفته، نتایج امیدوارکننده‌ای داشته است.

هدف: مقایسه عملکرد بطن چپ پیش و پس از درمان همزمان سازی قلبی در نارسایی قلبی

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه مقطعی، ۶۵ مورد پی‌درپی نارسایی قلبی که برای CRT برنامه‌ریزی شده بودند وارد مطالعه شده و اکوکاردیوگرافی آنها از نظر حجم‌های پایان سیستول (LVESV) و پایان دیاستول بطن چپ (LVEDV) و کسر خروجی بطن چپ (LVEF) بررسی و اکوکاردیوگرافی ۳-۶ ماه پس از تعبیه CRT تکرار شد. پاسخ به CRT به صورت کاهش دست کم ۱۵٪ در LVESV تعریف شد.

نتایج: گروه مطالعه شامل ۲۷ زن (۴۱٪) و ۳۸ مرد (۵۸٪) با میانگین \pm انحراف معیار سنی 62 ± 12 سالگی بود. در مجموع ۴۶ (۷۰٪) بیمار نارسایی قلبی به CRT پاسخ مثبت دادند و ۱۹ (۲۹٪) نفر پاسخ ندادند. متوسط LVEF پس از CRT در پاسخ دهندگان به طور چشمگیر افزایش و LVESV و LVEDV به صورت چشمگیر کاهش یافت. (به ترتیب $p=0/001$ ، $p=0/001$ و $p=0/001$)

نتیجه‌گیری: در مطالعه ما نشان داده شد که پس از تعبیه CRT یافته‌ها کوکاردیوگرافی در نارسایی قلبی با QRS پهن نسبت به پیش از آن بهتر می‌شوند.

کلید واژه‌ها: الکتروکاردیوگرافی / نارسایی قلبی / همزمان سازی قلبی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و دوم شماره ۸۸، صفحات: ۹۴-۸۹

مقدمه

نارسایی قلبی (HF) نشانگان بالینی بسیار ناتوان‌کننده و دائمی است که به دلیل اختلال ارثی یا اکتسابی ساختاری یا عملکرد قلبی رخ می‌دهد. نارسایی قلبی یک کاستی رو به گسترش در تمام دنیا است که بیش از ۲۰ میلیون نفر گرفتار آن هستند (۱ و ۲). نارسایی قلبی (HF) در ایران شایع بوده و وقوع فزاینده آن به ۳۵۰۰ نفر در صد هزار می‌رسد (۳ و ۴). نارسایی قلبی علت دست کم ۲۰٪ بستری‌های بیمارستانی در بیماران بالای ۶۵ ساله است و در دهه گذشته میزان بستری بیماران در بیمارستان به علت نارسایی قلبی تا ۱۵۹٪ افزایش یافته است (۲).

عملکرد بطن چپ ناشی از اختلال هدایت داخل بطنی می‌تواند باعث انقباض ناهماهنگ میوکارد و در نتیجه اختلال عملکرد سیستولی و دیاستولی میوکارد شده، باعث بدتر شدن علائم بالینی در بیماران نارسایی قلبی می‌شود (۵-۷).

درمان همزمان سازی قلبی (CRT) با لیدگذاری همزمان در هر دو بطن با وارونه کردن تأخیر هدایتی و انقباض نزدیک به همزمان سیستول بطنی و دیواره آزاد بطن چپ، باعث بهتر شدن انقباض مکانیکی می‌شود (۱) و به تازگی در بیماران نارسایی قلبی مرحله III و بالاتر دسته‌بندی NYHA و دارای QRS پهن که با وجود دریافت بیشینه درمان دارویی هم‌چنان علامت‌دار هستند نتایج امیدوارکننده‌ای بهمراه داشته است (۸ و ۹). سازوکار پیشنهادی برای منافع CRT در درمان نارسایی قلبی بهبود تأخیر هدایت دهلیزی-بطنی است که به هم‌زمانی

نارسایی قلبی (HF) نشانگان بالینی بسیار ناتوان‌کننده و دائمی است که به دلیل اختلال ارثی یا اکتسابی ساختاری یا عملکرد قلبی رخ می‌دهد. نارسایی قلبی یک کاستی رو به گسترش در تمام دنیا است که بیش از ۲۰ میلیون نفر گرفتار آن هستند (۱ و ۲). نارسایی قلبی (HF) در ایران شایع بوده و وقوع فزاینده آن به ۳۵۰۰ نفر در صد هزار می‌رسد (۳ و ۴). نارسایی قلبی علت دست کم ۲۰٪ بستری‌های بیمارستانی در بیماران بالای ۶۵ ساله است و در دهه گذشته میزان بستری بیماران در بیمارستان به علت نارسایی قلبی تا ۱۵۹٪ افزایش یافته است (۲).

ناهم‌زمانی انقباض بطن چپ (LV dyssynchrony) در بیماران نارسایی قلبی بویژه آنهایی که کمپلکس QRS پهن دارند، بسیار شایع است (۵). بخوبی ثابت شده که تأخیر در

۱. مرکز تحقیقات قلب و عروق، بیمارستان قلب حشمت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

۲. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران ۸۹

کرورنری در یک ورید قلبی جایگذاری شد. در دو بیمار به علت مشکلات تکنیکی لیدبطن چپ از راه ورید قابل جایگذاری نبود، بنابراین یک لید اپی‌کارد توسط جراح قلب قرار داده شد.

اکوکاردیوگرافی:

در همه بیماران پیش و حداقل ۳ ماه پس از کارگذاری CRT، اکوکاردیوگرافی سینه‌ای توسط متخصص‌های قلبی انجام شد که نسبت به مطالعه آگاه نبودند. حجم‌های پایان سیستولی بطن چپ (LVESV) و پایان دیاستولی بطن چپ (LVEDV) در نمای چهار حفره‌ای آپیکال و کسر خروجی بطن چپ (LVEF) با تصاویر دو حفره‌ای و چهار حفره‌ای آپیکال با استفاده از تکنیک Simpson's ثبت شدند. تمام بررسی‌های اکوکاردیوگرافی پس از کارگذاری CRT در وضعیت فعال، انجام شد. پاسخ به CRT به صورت کاهش حداقل ۱۵٪ در LVESV طی پی‌گیری بیماران تعریف شد.

آنالیز آماری:

داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS18 و آنالیز آماری شد. برای مقایسه یافته‌های اکوکاردیوگرافی پیش و پس از CRT، پس از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها با آزمون KS، از آزمون آماری paired t-test و برای مقایسه جنس زن و مرد از نظر پاسخ به CRT از آزمون Chi-square استفاده شد. مقادیر $p < 0/05$ تفاوت معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه ۶۵ بیمار با نارسایی قلبی و CRT‌گذاری شامل ۳۸ مرد (۵۸/۵٪) و ۲۷ زن (۴۱/۵٪) بررسی شدند. میانگین سنی همه بیماران 62 ± 12 سالگی (۲۴ تا ۸۲ سال) بوده است. با بررسی نتایج مقایسه با اطمینان ۹۵٪ و خطای کمتر از ۵٪ تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین شاخص‌های اکوکاردیوگرافی (LVESV و LVEDV و LVEF) پیش و پس از کارگذاری CRT بدست آمد (هر سه $p < 0/05$) (جدول ۱)

در انقباض بطنی و بدنبال آن بهبود عملکرد سیستولیک و بهبود نارسایی میتراپ پایان می‌یابد (۱).

با وجودی که تعداد زیادی از بیماران از CRT سود می‌برند، گزارش‌های متناقضی در مورد تاثیر CRT بر درمان نارسایی قلبی وجود دارد و چندین مطالعه نشانگر بهبود نیافتن بالینی در کم‌و بیش ۳۰٪ بیماران نارسایی قلبی و بهبود نیافتن عملکرد بطن چپ در اکوکاردیوگرافی ۵۰-۴۰٪ بیماران بوده است (۱۳-۱۰).

چون بیشتر بیماران دچار نارسایی قلبی پیشرفته، منافع کافی از درمان دارویی نمی‌برند، معرفی شیوه درمانی نوین می‌تواند از میزان مرگ‌ومیر و ناخوشی چشمگیر ناشی از این بیماری بکاهد و با توجه به این‌که در مطالعه اخیر، کاهش نیافتن یا کاهش اندک حجم پایان سیستولی بطن چپ (LVESV) پس از CRT‌گذاری با افزایش مورتالتیتی همراه بوده (۱۴)، بر آن شدیم تا LVEF و LVESV در نارسایی قلبی پیشرفته (مرحله III و بالاتر) را پیش و پس از CRT مقایسه کنیم.

مواد و روش‌ها

جمعیت بیماران:

در یک مطالعه مقطعی، ۶۵ بیمار پی‌درپی نارسایی قلبی که برای CRT در مرکز آموزشی درمانی حشمت شهر رشت از شهریور ۱۳۹۰ تا شهریور ۱۳۹۱ برنامه‌ریزی شده بودند وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه نارسایی قلبی کلاس III و IVNYHA مقاوم به درمان، کسر خروجی بطن چپ کاهش یافته (۳۵٪ LVEF) و طول QRS افزایش یافته ($> 120ms$) بود. بیماران با بلوک باندل راست (RBBB)، ریتم غیرسینوسی و آنهایی که CRT را از کمتر از ۳ ماه پیش داشتند از مطالعه حذف شدند.

جمعیت مورد مطالعه بیماران نارسایی قلبی بودند که خود با اندیکاسیون CRT بودند. داده‌های آنها پنهان باقی ماند. فرم رضایت‌نامه کتبی از همه بیماران گرفته شد.

کارگذاری CRT:

کارگذاری CRT را الکتروفیزیولوژیست‌ها انجام دادند. لیدهای دهلیز و بطن راست روش وریدی (Transvenous) و لیدهای بطن چپ در اکثر بیماران از راه ورید و سینوس

نارسایی قلب که زیر حداکثر درمان دارویی هستند محسوب می‌شود.

CRT به بهبود تاخیر دهلیزی-بطنی با کوتاه کردن تاخیر بین بطنی منجر می‌شود که به کاهش ناهم‌زمانی دهلیز چپ-بطن چپ ختم شده و تاخیر هدایت داخل بطنی که به‌طور بنیادی ناشی از ناهماهنگی مکانیکی حرکت بین سپتوم و دیواره جانبی است را وارونه می‌کند. بنابراین، بهینه‌سازی فعالیت دهلیزی-بطنی و بازگشت هم‌زمانی بین و داخل بطنی همگی به آثار مفیدی ختم می‌شود که پس از CRT دیده می‌شود (بهبود عملکرد سیستولی، کاهش رگورژیتاسیون میترا، معکوس شدن بازسازی Remodeling) (۱۶).

این مطالعه از تأثیر مثبت CRT بر عملکرد بطن چپ در بیماران دچار نارسایی قلبی پشتیبانی می‌کند. این یافته مشابه نتایج چندین بررسی مشابه دیگر است که بهبود چشمگیری را در کلاس NYHA، کیفیت زندگی و عملکرد بطن چپ بدنبال CRT نشان داده‌اند (۷-۲۰-۱۷). به‌عنوان مثال Gras و همکاران افزایش ۱۰-۵ درصدی را در LVEF پس از CRT در نارسایی قلبی نشان داده‌اند (۱۷). همچنین، در بررسی Linde و همکاران بر تأثیر طولانی مدت CRT در نارسایی قلبی (مطالعه MUSTIC) در همراهی با ریتم سینوسی، کسر خروجی (EF) تا ۵٪ و رگورژیتاسیون میترا تا ۴۵٪ کاهش یافت. آنها، همچنین، نشان دادند که CRT کاهش چشمگیری در پهنای QRS از ۸ تا ۱۴٪ بوجود می‌آورد (۱۸).

در بررسی ما نیز ۷۰/۸ درصد بیماران نارسایی قلبی پاسخ مثبت به CRT نشان دادند که به‌صورت کاهش $\leq 15\%$ در LVEF بود.

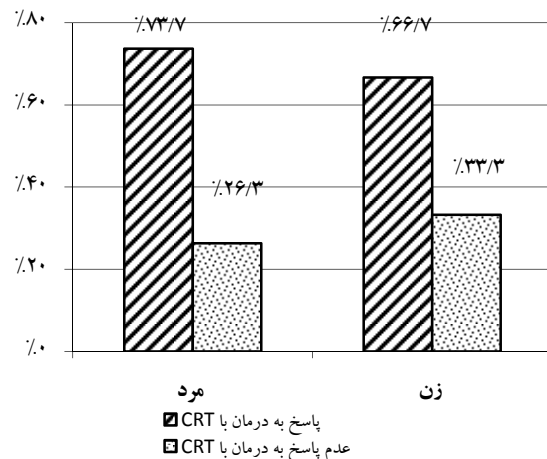
در مطالعه ما، تفاوت معنی‌داری از نظر آماری بین جنس و پاسخ به CRT وجود نداشت هر چند که در نتایج مطالعات پیشین تفاوت‌هایی در این مورد به چشم می‌خورد. آنالیز زیرگروه‌های مطالعه PROSPECT (Ruger و همکاران) بر ۲۸۶ بیمار با CRT، پاسخ‌دهنده‌های بالا (Super Responder) که به صورت کاهش بیشتر یا مساوی ۳۰٪ در LVEF تعریف شدند، تفاوت معنی‌دار ($p=0/0005$) با جنس داشته و در جنس زن بیش از مرد (۵۳٪ در مقابل ۳۱/۲٪) دیده شد (۲۱). در مطالعه سال ۲۰۰۸ توسط

جدول ۱. مقایسه شاخص‌های بدست آمده از اکوکاردیوگرافی پیش و پس از کارگذاری CRT

شاخص‌های اکوکاردیوگرافیک	پیش از CRT	پس از CRT	P value
LVESV (ml)	۱۶۳/۲±۶۸/۵	۱۴۳/۴±۶۲/۳	۰/۰۰۰۱
LVEDV (ml)	۲۰۲/۹±۷۳/۱	۱۸۵/۶±۶۶/۶	۰/۰۰۰۱
(%) LVEF	۱۸/۸±۶/۴	۲۳/۶±۹/۲	۰/۰۰۰۱

از ۶۵ بیمار با کارگذاری CRT، ۴۶ نفر (۷۰/۸٪) پاسخ به CRT (کاهش $\leq 15\%$ در LVESV) داشتند و ۱۹ بیمار (۲۹/۲٪) به CRT پاسخ ندادند. از ۳۸ بیمار مرد، ۲۸ نفر پاسخ به CRT داشتند (۷۳/۷٪) و ۱۰ بیمار پاسخ ندادند (۲۶/۳٪). از ۲۲ بیمار زن مورد مطالعه، ۱۸ نفر (۶۶/۷٪) به CRT پاسخ دادند و ۹ بیمار (۳۳/۳٪) پاسخ به CRT نداشتند، ولی تفاوت معنی‌داری از نظر آماری بین جنس و پاسخ به CRT وجود نداشت ($p=0/588$) (نمودار ۱).

همچنین، ارتباط آماری معنی‌داری بین پاسخ به درمان با CRT و محل لید نصب CRT (قدامی جانبی، خلفی جانبی، جانبی و اپی‌کارد) دیده نشد ($p=0/167$).



نمودار ۱. پاسخ به CRT برحسب جنسیت بیماران مبتلا به نارسایی قلبی

بحث و نتیجه‌گیری

پیس‌گذاری دوبطنی یا درمان هم‌زمان‌سازی قلبی (CRT) تقریباً ۱۰ سال پیش به‌عنوان درمانی کمکی در بیماران نارسایی قلبی مزمن همراه با انقباض ناهماهنگ ناشی از تاخیر هدایت داخل بطنی معرفی شد (۱۵). این درمان یک گزینه درمانی غیردارویی با اهمیت در بیماران دارای QRS پهن و

نارسایی قلبی به CRT پاسخ نداده‌اند (۱۷). میزان ۲۹ درصدی پاسخ ندادن به CRT در مطالعه ما موافق با مطالعات پیشین است. بنابراین، ممکن است سنج‌های بیشتری برای انتخاب بیماران برای CRT مورد نیاز باشد تا احتمال پاسخ‌گویی بالا رود.

مطالعه ما یکی از نخستین مطالعاتی است که به مقایسه عملکرد قلبی و خصوصاً LVESV پیش و پس از درمان هم‌زمان‌سازی قلبی در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی در ایران پرداخته است. اما یک سری محدودیت‌هایی نیز در این بررسی وجود داشته است. تعداد کم حجم نمونه و نداشتن گروه کنترل از جمله آنهاست.

این مطالعه از تأثیر مثبت CRT بر عملکرد بطن چپ در بیماران نارسایی قلبی پشتیبانی می‌کند و این بهبود عملکرد را با بهبود LVEF و LVESV نشان می‌دهد. چون بیماران نارسایی قلبی ممکن است در مراحل شدید بیماری منافع کافی از درمان دارویی در بهبود عملکرد بطن چپ نبرند، این درمان نوین می‌تواند تأثیر بسزایی در کیفیت زندگی این بیماران داشته باشد.

این مقاله با استفاده از داده‌های یک پایان‌نامه در دانشگاه علوم پزشکی گیلان به نگارش درآمده است.

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

Kelarijani و همکاران بر بیماران ایرانی، تفاوت معنی‌داری در پاسخ به CRT و جنس در پی‌گیری پیشین وجود نداشت (۲۲) که با توجه به نتایج دو مطالعه نامبرده و مطالعه ما، بررسی گسترده‌تر (چند مرکزی) و با حجم نمونه بیشتر در بیماران ایرانی، پیشنهاد می‌شود.

در مطالعه ما، بین محل لید و پاسخ به CRT، ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. هم‌چنین، در مطالعه بزرگ MADIT-CRT محل لید بطن چپ در ۷۹۹ بیمار ارزیابی شد. میزان سود به درمان با CRT، برای لیدهای قدامی، جانبی یا خلفی - جانبی یکسان بود ($p=0/652$) ولی در این مطالعه محل لید در محور طولی که به صورت قاعده، میانه و آپیکال تقسیم شده بود و محل لید در آپیکال در مقایسه با غیرآپیکال (میانه و قاعده) با افزایش خطر معنی‌دار نارسایی قلبی و مرگ همراه بوده است ($p=0/019$) (۲۳). در مطالعه (Saxon, ۲۰۰۹) و همکاران) که ۱۵۲۰ بیمار شرکت‌کننده در مطالعه COMPANION را از نظر ارتباط پاسخ به CRT با محل لید بطن چپ بررسی کرد نیز مشابه مطالعه ما پاسخ به CRT در محل لیدهای قدامی، جانبی و خلفی، نتایج مشابهی داشت (۲۴).

نتایج بسیاری از مطالعات بر CRT نشان داد که ۴۰-۳۰٪ بیماران به CRT پاسخ ندادند (۱۳). یافته‌های بدست آمده از مطالعه MIRACLE نشان داد که ۲۰-۱۲٪ از بیماران

منابع

1. Versteeg H, Schiffer AA, Widdershoven JW, Meine MM, Doevendans PA, Pedersen SS. Response to Cardiac Resynchronization Therapy: Is It Time to Expand the Criteria? PACE 2009; 32:1247-1256.
2. Jessup M, Brozena S. Heart Failure. N Engl J Med 2003; 348:2007-2018.
3. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown T, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2011 Update: a Report from the American Heart Association. Circulation 2011; 123:18-209.
4. Hekmatpou D, Mohammadi E, Ahmadi F, Arefi SH. Noncompliance Factors of Congestive heart Failure Patients Readmitted in Cardiac Care Units. Iranian Journal of Critical Care Nursing 2009; 23: 91-97
5. Roe-Prior P. Variables Predictive of Poor Post Discharge outcomes for Hospitalized Elders in Heart Failure West J Nurs Res. 2004; 26:533-546.
6. Xiao HB, Brecker SJ, Gibson DG. Effect of Abnormal Activation on the Time Course of the Left Ventricular Pressure Pulse in Dilated Cardiomyopathy. Br Heart J 1992; 68:403-407.
7. Auricchio A, Stellbrink C, Sack S, Block M, Vogt J, Bakker P, et al. Long-term Clinical Effect of Hemodynamically Optimized Cardiac Resynchronization Therapy in Patients with Heart Failure and Ventricular Conduction Delay. J Am Coll Cardiol 2002; 39 2026-2033.
8. Fung JWH, Yip G WK, Chan JYS, Chan HCK, Yu Ch M. Effect of Cardiac Resynchronization Therapy in Patients With Moderate left Ventricular Systolic Dysfunction and wide QRS Complex: A Prospective Study. J Cardiovasc Electrophysiol 2006; 17: 1288-1292.
9. Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E, Freemantle N, Gras D, Kappenberger L, et al. Cardiac

- Resynchronization-Heart Failure (CAREHF) Study Investigators. The Effect of Cardiac Resynchronization on Morbidity and Mortality in Heart Failure. *N Engl J Med* 2005; 352:1539-1549.
10. Lecoq G, Leclercq C, Leray E, Crocq C, Alonso C, de Place C, et al. Clinical and Electrocardiographic Predictors of a Positive Response to Cardiac Resynchronization Therapy in Advanced Heart Failure. *Eur Heart J* 2005; 26:1094-1100.
11. Mollema SA, Bleeker GB, Van der Wall EE, Schalij MJ, Bax JJ. Usefulness of QRS Duration to Predict response to Cardiac Resynchronization Therapy in Patients with End-stage heart Failure. *Am J Cardiol* 2007; 100:1665-1670 .
12. Buck S, Maass AH, Nieuwland W, Anthonio RL, Van Veldhuisen DJ, Van Gelder IC. Impact of Interventricular lead Distance and the Decrease in Septal-to-lateral Delay on Response to Cardiac Resynchronization Therapy. *Europace* 2008;10:1313-1319.
13. Bonakdar HR, Jorat MV, Fazelifar AF, Alizadeh A, Givtaj N, Sameie N, et al. Prediction of Response to Cardiac Resynchronization Therapy Using Simple Electrocardiographic and Echocardiographic tools. *Europace* 2009; 11 1330-1337.
14. Goldstein RE, Haigney MC, Krone RJ, McNitt S, Zareba W, Moss AJ. Differing Effects of Cardiac Resynchronization Therapy on Long-term Mortality in Patient Subgroups of MADIT-CRT Defined by Baseline Conduction and 1-year post-Treatment Left Ventricular Remodeling. *Heart Rhythm* 2013;10 :366-373.
15. Leclercq CH, Kass DA. Retiming the failing heart: Principles and current clinical status of cardiac resynchronization. *J Am CollCardiol* 2002; 39: 194-201.
16. Molhoek SG, Bax JJ, Bleeker GB, Holman ER, Van Erven L, Bootsma M, et al. Long-term Follow-up of Cardiac Resynchronization Therapy in Patients with end-Stage heart Failure. *J CardiovascElectrophysiol* 2005; 16:1-7.
17. Abraham WT, Fisher WG, Smith AL, Delurgio DB, Leon AR, Loh E, et al. MIRACLE Study Group: Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation. Cardiac Resynchronization in Chronic Heart Failure. *N Engl J Med* 2002; 346: 1845-1853.
18. Linde C, Leclercq C, Rex S, Garrigue S, Deharo JC, Alonso Ch, et al. Long-term Benefits of Biventricular Pacing in Congestive Heart Failure: Results from the Multisite Stimulation In Cardiomyopathy (MUSTIC) Study. *J Am CollCardiol* 2002; 40: 111-118.
19. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, Krueger S, Kass DA, De Marco T, et al. Comparison of Medical Therapy, Pacing, and Defibrillation in Heart Failure (COMPANION) Investigators: Cardiac Resynchronization Therapy with or Without an Implantable Defibrillator in Advanced Chronic Heart Failure. *N Engl J Med* 2004;350:2140-2150.
20. Gras D, Leclercq C, Tang AS, et al. Cardiac Resynchronization Therapy in Advanced Heart Failure the Multicenter InSync Clinical Study. *Eur J Heart Fail* 2002; 4:311-320
21. Bommel RJ, Bax JJ, Abraham WT, Chung ES, Pires LA, Tavazzi L, et al. Characteristics of Heart Failure Patients Associated with Good and Poor Response to Cardiac Resynchronization Therapy: a PROSPECT (Predictors of Response to CRT) Sub analysis. *European Heart Journal* 2009; 30: 2470-2477.
22. Kelarijani RB, Saleh DK, Chalian M, Kabir A, Ahmadzad Asl M, Dadjoo Y. Gender- and Age-related Outcomes of Cardiac Resynchronization Therapy: a Pilot Observational Study. *Gen Med* 2008; 5:415-422.
23. Singh JP, Klein HU, Huang DT, Reek S, Kuniss M, Quesada A, et al. Left Ventricular Lead Position and Clinical Outcome in the Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial-Cardiac Resynchronization Therapy (MADIT-CRT) Trial. *Circulation* 2011; 123: 1159-1166.
24. Saxon LA, Olshansky B, Volosin K, Steinberg JS, Lee BK, Tomassoni G, et al. Influence of Left Ventricular Lead Location on Outcomes in the COMPANION study. *J CardiovascElectrophysiol* 2009; 20: 764-768.

Left Ventricular Function Before and After CRT Implantation in Heart Failure Patients

*Assadianrad M.(MD)¹-Tabarzan N.(MD)¹- Barzigar A.(MD)¹- Mirrazeghi F.(MD)¹-Soltanipour S.(MD)²- Kheirkhah J.(MD)¹- Moladoust H.(MD)¹- Bonakdar H.R.(MD)¹

*Corresponding Address: Cardiovascular Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Email: Assadian.74@gmail.com

Received: 08 May/2013 Accepted: 17 Aug/2013

Abstract

Introduction: Ventricular dyssynchrony is frequently encountered in heart failure patients, especially in those with wide QRS intervals. Some surveys have shown that Cardiac Resynchronization Therapy (CRT) could be a promising technique with benefits.

Objective: Comparison of left ventricular function before and after CRT implantation in heart failure patients.

Materials and methods: In a cross-sectional survey, 65 consecutive heart failure patients, who were candidates for cardiac resynchronization were enrolled and evaluated for Left Ventricular End Systolic Volume (LVESV), Left Ventricular End Diastolic Volume (LVEDV) and Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF) before CRT. Echocardiographic evaluations were done 3-6 months after CRT. The response to CRT was defined as the decrease of LVESV $\geq 15\%$.

Results: The study group included 27 women (41.5%) and 38 men (58.5%), with a mean (\pm SD) age of 62 ± 12 years. Totally, 46 (70.8%) responded to CRT and 19 (29.2%) were nonresponsive, so that the mean LVEF (%) significantly increased and LVESV and LVEDV decreased significantly after CRT in responsive ones ($P=0.0001$, $P=0.001$ and $p=0.0001$, respectively).

Conclusion: The present survey showed the improvement of echocardiographic findings in heart failure patients with wide QRS after CRT.

Conflict of interest: non declared

Key words: Cardiac Resynchronization Therapy/ Electrocardiography/ Heart Failure

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 88, Pages: 89-94

Please cite this article as: Assadianrad M, Tabarzan N, Barzigar A, Mirrazeghi F, Soltanipour S, Kheirkhah J, Moladoust H, Bonakdar HR. Left Ventricular Function Before and After CRT Implantation in Heart Failure Patients. J of Guilan University of Med Sci 2013; 22(88):89-94. [Text In Persian]

1. Cardiovascular Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

2. Department of Community Medicine, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht,