مقاله پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

جلد پنجم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۵، ۶۸-۶۳

مقایسه شاخص توده بطن چپ و عملکرد دیاستولی بطن در کودکان مبتلا به تالاسمی ماژور

دکتر نورمحمد نوری[۱]، دکتر حسن متقی‌مقدم[۲]

دریافت مقاله: ۸٤/٤/۲ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸٤/۱۰/۱ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۵/۲/۲۸ پذیرش مقاله: ۸۵/۳/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: عوارض قلبی عروقی علت عمده معلولیت و مرگ و میر در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور است و افزایش توده عضلانی بطن چپ در این بیماران به دلیل هیپرتروفی دیواره بطن به دنبال رسوب آهن می‌باشد. پژوهش حاضر به منظور دست‌یابی به تشخیص زودرس درگیری قلبی با استفاده از اکوکاردیوگرافی و اندازه‌گیری شاخص توده بطن چپ و بررسی ارتباط آن با شاخص‌های عملکرد دیاستولی بطن چپ انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی بر روی ۴۴ کودک مبتلا به تالاسمی و ۴۴ کودک سالم که از نظر سنی و جنسی همگن بودند از شهریور ماه ۸۱ لغایت آذر ماه ۸۲ در بیمارستان حضرت علی اصغر (ع) زاهدان انجام گرفت. بعد از معاینه فیزیکی کامل، اکوکاردیوگرافی خطی، دو بعدی و داپلر با تأکید بر ارزیابی شاخص‌های عملکرد دیاستولی بطن چپ و نیز تعیین توده عضلانی بطن چپ و مشخص نمودن آن بر حسب سطح بدن انجام شد و یافته‌های حاصل با گروه شاهد مقایسه و بررسی آماری گردید.

یافته‌ها: از مجموع ۴۴ بیمار و ۴۴ کنترل به ترتیب ۲۴ و ۲۲ نفر آنان مذکر بودند. متوسط سن در گروه بیمار و کنترل به ترتیب ۲/۹+۱۴/۳و ۲/۶±۱۴ سال بود. میانگین قد، وزن و سطح بدن بیماران به طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد و میانگین تعداد ضربان قلب بیماران بیشتر و متوسط فشار خون سیستولی و دیاستولی بیماران کمتر از گروه شاهد بود. متوسط شاخص توده بطن چپ در بیماران ۲۱/۷۸±۹۲/۸۸ گرم به ازاء متر مربع بدن بود که افزایش حدود ۵۰٪ را نشان می‌داد ($p<۰/۰۰۱$). برون‌ده قلبی، اندازه حفرات و حجم ضربه‌ای در مقایسه با گروه شاهد افزایش قابل توجهی داشت. عملکرد سیستولی بیماران غالباً در محدوده طبیعی بود (به جز ۵ بیمار) و از میان شاخص‌های عملکرد دیاستولی که به طور شایع‌تری اختلال را نشان می‌دادند، طولانی شدن زمان استراحت بطن چپ با افزایش شاخص توده بطن چپ رابطه‌ای معنی‌دار داشت.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش نشان داد که طولانی شدن زمان استراحت بطن چپ با افزایش شاخص توده بطن چپ رابطه معنی‌داری دارد. بنابراین توجه به عملکرد دیاستولی قلب و شاخص توده بطن چپ امری ضروری می‌باشد که برای تشخیص زودرس درگیری قلب در بیماران سودمند است.

واژه‌های کلیدی: تالاسمی ماژور، اکوکاردیوگرافی، شاخص توده بطن چپ، اختلال عملکرد دیاستولی بطن

۱- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه آموزشی کودکان، فوق تخصص قلب، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

تلفن: ۳۴۱۱۲۶۰-۵۴۱، ، فاکس: ۳۴۱۱۲۵۱-۰۵۴۱، پست الکترونیکی: dr_noori_cardio@yahoo.com

۲- استادیار گروه آموزشی کودکان، فوق تخصص قلب، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.2.2.9]

مقدمه

در پاسخ به افزایش بار حجمی و فشاری قلب، جدار بطن به عنوان یک مکانیسم جبرانی هیپرتروفی می‌گردد. اعتقاد بر این است که در هیپرتروفی اندازه میوسیت‌ها هم درجهت طولی و هم در جهت عرضی افزایش می‌یابد ولی تغییرات میتوکندری از نظر اندازه و تعداد متغیر است. در هیپرتروفی با افزایش بار حجمی قلب میزان حجم پایان دیاستولی افزایش یافته و افزایش توده میوکارد به گونه‌ای است که ضخامت جدار آن تقریباً طبیعی باقی می‌ماند. هیپرتروفی بدون توجه به علت آن باعث سفتی عضله قلب و افزایش احتیاجات متابولیک آن می‌گردد و در نتیجه در هنگام استرس‌های فیزیکی برون‌ده قلب محدود می‌شود. در هیپرتروفی ناشی از افزایش بار حجمی، قدرت انقباضی قلب طبیعی باقی می‌ماند، در حالی که در هیپرتروفی ناشی از افزایش بار فشاری، قدرت انقباضی قلب دچار کاهش می‌شود [۱]. اختلال عملکرد دیاستولی یک سوم علل نارسایی قلب را شامل می‌شود و یک سوم دیگر را اختلال عملکرد سیستولی موجب و در بقیه موارد علل مختلط می‌باشد [۲-۱]. در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور،آستانه تزریق خون برای بروز نارسایی بطن راست ۸۰ واحد و برای بروز نارسایی بطن چپ۱۰۰ واحد ذکر شده است [۳]. رسوب آهن در میوسیت‌های قلب نخستین رخداد در آسیب قلبی ناشی از اضافه بار آهن است که به دلایل تزریق خون‌های مکرر، همولیز و افزایش جذب روده‌ای آهن می‌باشد [۴]. الگوی رسوب آهن در قلب بدین صورت است که بیشترین مقدار آهن در دیواره بطن‌ها به خصوص بطن چپ و کمترین مقدار آن در سیستم هدایتی و دهلیزها رسوب می‌نماید. امروزه عوامل ایمونولوژیک را در پاتولوژی نارسایی قلب در این بیماران دخیل می‌دانند [۵]. روش‌های تشخیصی برای تشخیص زودرس، شامل بررسی عملکرد دیاستولی قلب با اکوکاردیوگرافی داپلر، بررسی عملکرد دیاستولی قلب با اکوکاردیوگرافی داپلر بافت (DTI)، اکوکاردیوگرافی استرس با دوبوتامین، اکوکاردیوگرافی استرس با ورزش و سینانژیوگرافی رادیونوکلئوید با ورزش می‌باشد. در مطالعه Bosi و همکاران نیز عملکرد دیاستولی و شاخص توده بطن چپ با اکوکاردیوگرافی در بیماران بدون علامت تالاسمی ماژور مورد بررسی قرار گرفته است [۶]. در پژوهش Gharzuddin و همکاران نشان داده شد که حتی با طبیعی بودن عملکرد سیستولی در بیماران تالاسمی ماژور، زودرس‌ترین علامت اختلال عملکرد دیاستولی، طولانی شدن زمان استراحت بطن چپ است [۷]. در پژوهش Favilli و همکاران که در بیماران بدون علامت تالاسمی ماژور با عملکرد سیستولی طبیعی انجام شد، مشخص گردید که اولین یافته اکوکاردیوگرافیک غیرطبیعی افزایش اندازه پایان دیاستولی بطن چپ است [۸]. در مطالعه Yaprak و همکاران نیز مشخص شد که اختلال عملکرد دیاستولی بطن چپ در بیماران تالاسمی ماژور زودتر از ظهور اختلال عملکرد سیستولی، حتی در غیاب علایم بالینی نارسایی قلب رخ می‌دهد [۹]. در بررسی Foppa و همکاران معلوم شد که هیپرتروفی بطن چپ یک عامل خطر مهم در بیماری‌های قلبی عروقی بوده و اکوکاردیوگرافی به طور وسیعی جهت تشخیص آن به کار رفته است [۱۰]. در تحقیق Golbe و همکاران نشان داده شد که به طور کلی توده عضلانی بطن چپ با وزن، جنس، فشارخون سیستولی و دیاستولی رابطه مستقیم و با تعداد ضربان قلب و ضخامت چین پوستی رابطه معکوس دارد [۱۱]. با توجه به این که با بروز نارسایی احتقانی قلب و یا آریتمی معمولاً در سن۱۰ تا ۱۵ سالگی علی‌رغم اقدامات درمانی دقیق، اغلب بیماران تالاسمی ماژور دچار بیماری قلبی علامت‌دار بیشتر از چند ماه زنده نمی‌مانند، چنین به نظر می‌رسد که شناسایی زودرس و درمان مناسب این بیماران در مراحل اولیه بروز اختلالات قلبی نقش مهمی را در اطاله عمر و بهبود کیفیت زندگی آنان دارا می‌باشد. از آن جایی که پژوهش‌های انجام شده در مورد مقایسه شاخص توده بطن چپ (LVMI) با پارامترهای دیاستولی بطن چپ در دنیا کم است و در کشور مانیز با اطلاعات موجود تاکنون چنین مطالعه‌ای انجام نشده است، این مطالعه به ارتباط میان LVMI و پارامترهای قابل اندازه‌گیری در مرحله دیاستولی بطن چپ در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور می‌پردازد تا شاید بتوان قبل از بروز اختلالات واضح و علامت‌دار قلبی با مداخلات درمانی به موقع و مناسب رخداد بیماری برگشت‌ناپذیر قلبی را به تعویق انداخت.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.2.2.9]

مواد و روش‌ها

این تحقیق یک مطالعه مقطعی یک‌سویه (فرد انجام دهنده اکوکاردیوگرافی از گروه مورد و شاهد اطلاع نداشته است) می‌باشد که بر روی ۴۴ بیمار بتاتالاسمی ماژور بالای ۱۰ سال که به طور منظم جهت ترانسفوزیون خون به بخش تالاسمی بیمارستان حضرت علی‌اصغر (ع) زاهدان از شهریور ۱۳۸۱ لغایت آذر سال۱۳۸۲ مراجعه کرده بودند انجام شد. حجم نمونه با مشاوره آماری از این فرمول $(Z1-a/2+Z1-ß)^2(S1^2+S2^2)\div(X1-X2)^2$ که تعداد حداکثر نمونه از هر گروه ۴۴ نفر با توجه به شاخص اندازه‌گیری توده عضلانی بطن چپ (LVMI) و$Z_1-\alpha/2=1/96$ و $Z_2-ß=1/64$ و $S_1=12$ (انحراف معیار گروه شاهد) و$S_2=21/7$ (انحراف معیار گروه مورد) و$X_1=73$ (میانگین LVMI گروه شاهد) و $X_2=86/5$ (میانگین LVMI گروه مورد) با استفاده از مطالعات قبلی به دست آمد. ضمناً با توجه به وضعیت خاصی که بیماران تالاسمی دارند امکان جورسازی قد، وزن و سطح بدن مبتلایان به تالاسمی با گروه همسن خود در بین افراد سالم امکان‌پذیر نمی‌باشد. نهایتاً پیک بروز مرحله نهایی درگیری قلب در بیماران تالاسمی ماژور۱۰ تا ۱۵سالگی است و مدت زندگی پس از نارسایی قلب در بیش از یک دوم بیماران کمتر از ۳ ماه می‌باشد، و یک سوم مبتلایان نیز پس از یک ماه فوت می‌شوند. بیماران با بیماری‌های دریچه‌ای قلب، بیماری‌های ساختمانی قلب، نارسایی قلب، بیماران تحت درمان با داروهای قلبی، بیماری‌های کلیوی، دیابت، فشارخون، بیماری‌های اندوکرین و دارای هموگلوبین کمتر از ۹ گرم در دسی‌لیتر از مطالعه حذف شدند. جهت کلیه بیماران بررسی کامل قلب شامل شرح حال، معاینه فیزیکی، نوار قلب، رادیوگرافی قفسه سینه و اکوکاردیوگرافی انجام شد. گروه شاهد شامل ۴۴ کودک سالم بالای ۱۰ سال بود که از جامعه نرمال و بر اساس تقسیم‌بندی مناطق شهری، شهر زاهدان به ۹ منطقه تقسیم شد و از هر منطقه ۵ نفر (به جز یک منطقه که از آن ۴ نفر) به این صورت که بر اساس شماره خانوار، خانوار به صورت تصادفی ساده انتخاب شد. و با مراجعه به خانوار انتخاب شده چنانچه کودک شرایط ورود به مطالعه را داشت وحاضر به همکاری بود به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب می‌شد. در غیر این صورت خانوارهای همسایه این خانوار جهت انتخاب نمونه، مورد بررسی قرار می‌گرفت. که این گروه شاهد از نظر سن و جنس با گروه مورد همگن بودند، انتخاب شدند و توسط همان کاردیولوژیست اطفال مورد اکوکاردیوگرافی قرار گرفتند. فشارخون هر بیمار در ۲ نوبت از دست چپ در وضعیت خوابیده و نشسته توسط یک نفر و با یک دستگاه فشارخون و در بعد از ظهر انجام شد. اکوکاردیوگرافی با دستگاه اکوکاردیوگرام 7000 challenge ساخت کشور ایتالیا با ترانسدیوسر MHZ ۳/۵-۲/۵ و MHZ ۵-۳/۵ صورت گرفت. اکوکاردیوگرافی در وضعیت خوابیده به پشت و بدون حبس نفس و اتصال همزمان الکتروکاردیوگرافی انجام پذیرفت. نماهای داپلر و M-Mode با سرعت ۵۰mm/sec ثبت شد و LVMI با استفاده از این فرمول:

$\{LVMI=0.8(1.04)([LVIDD+PWTD+IVSTD])^3-[LVIDD])^3+0.6\}$

محاسبه گردید و بر اساس سطح بدن اندکس گردید و قد و وزن در این پژوهش به منظور تعیین سطح بدن اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های t مستقل و ضریب همبستگی پیرسون و جداول توزیع فراوانی انجام گرفت و نتایج با $p<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

از مجموع ۴۴ بیمار مورد مطالعه و ۴۴ مورد کنترل به ترتیب ۲۴ و ۲۲ نفر آنان پسر بودند. میانگین سن در گروه بیمار و کنترل به ترتیب ۱۴/۳±۲/۹ و ۱۴±۲/۶ سال بود. میانگین قد در گروه بیمار و کنترل به ترتیب ۱۴۲/۲±۱۲/۳ و ۱۴۸/۳±۱۳/۶ سانتی‌متر بود ($p\leq0/05$) و میانگین وزن در گروه بیمار و کنترل به ترتیب ۳۴/۵±۷/۴ و ۳۸/۳±۱۰/۸ کیلوگرم بود ($p\leq0/05$). میانگین سطح بدن در گروه بیمار و کنترل به ترتیب ۱/۱۶±۰/۱۷ و ۱/۴۵±۰/۲۳ متر مربع بود ($p\leq0/05$). میانگین فشار خون سیستولی در گروه‌های مذکور ۱۱۰/۵±۹/۹۱ و ۱۱۶±۸/۸ میلی‌متر جیوه بود ($p\leq0/05$) و متوسط فشار خون دیاستولی نیز در آن‌ها به ترتیب ۶۵/۸±۶/۷ و ۷۷/۶±۶/۹ میلی‌متر جیوه بود ($p\leq0/05$). هم‌چنین در گروه‌های بیمار و کنترل به ترتیب میانگین ضربان قلب ۸۶/۴±۱۲/۲ و ۸۱/۷±۱۲/۳ ضربه در دقیقه بود ($p\leq0/05$).

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.2.2.9]

میـــانگین (LVMI) LV mass index ۹۲/۸۸±۲۱/۷۸ و ۶۲/۹۱±۱۲/۰۱ گـرم بـه ازای متـر مربـع سـطح بـدن بـود (p≤۰/۰۰۰۱) و متوسط LVEDD (۴/۸±۰/۶) و (۴/۶±۰/۴) بود (p≤۰/۰۰۴) (جدول ۱).

اختلاف میانگین LVMI با LVESD گروه بیمـار و کنتـرل به ترتیب ۳/۴±۰/۵ و ۳/۱±۰/۴ بود کـه ایـن مقـادیر و از نظـر آماری معنـی‌دار بـود (p≤۰/۰۰۰۱) و (r=۰/۳۹۸). هـم‌چنـین یافتـه‌هـای ایـن پـژوهش نـشان داد کـه میـزان LVMI از متغیرهای عملکرد دیاستولی فقط بـا میـزان IVRI (جـدول ۲) گروه بیمار ۱۲۶/۲۱±۲۲/۴ در مقایسه بـا کنتـرل ۹۵/۳±۱۱/۷ ارتبـــاط معنـــی‌داری از نظـــر آمـــاری دارد (p≤۰/۰۰۰۱) و (r=۰/۴۴۶). هم‌چنـین در ایـن پـژوهش نـشان داده شـد کـه ارتباط میزان LVMI با متوسط حجم ضربه‌ای (SV) در گـروه بیمار (۷۸/۰۳±۱۹/۸۷) از نظر آماری معنی‌دار است (p≤۰۰۱) و (r=۰/۵۰۷) و نیز ارتباط میزان LVMI بـا میـانگین بـرون‌ده قلب (Co) گـروه بیمـار (۶/۶۱۹±۱/۸) در مقایسه بـا کنتـرل (۵/۸±۱/۶) از نظر آمـاری معنـی‌دار مـی‌باشـد (p≤۰/۰۰۰۱) و (r=۰/۴۸۸) (جدول ۳).

جدول ۱- یافته‌های اکوکاردیوگرافیک در مبتلایان به تالاسمی ماژور در مقایسه باگروه شاهد

شاخص	تالاسمی انحراف معیار ±میانگین	شاهد انحراف معیار ±میانگین	P
دهلیز چپ (سانتی‌متر)	۳/۱۱±۰/۴۴	۲/۶۰±۰/۲۹	<۰/۰۰۱
آئورت (سانتی‌متر)	۲/۲۶±۰/۳۲	۲/۲۲±۰/۲۴	NS
آئورت/دهلیزچپ	۱/۳۹±۰/۲۶	۱ /۱۷±۰/۱۳	<۰/۰۰۱
برون ده قلب (لیتر/دقیقه)	۶/۶۱۹±۱/۸	۵/۸±۱/۶	<۰/۰۵
اندکس قلبی (لیتر/دقیقه/مترمربع)	۵/۷۷±۱/۷	۴/۷۵±۱/۱۸	<۰/۰۵
توده عضلانی بطن چپ (گرم/مترمربع)	۹۲/۸۸±۲۱/۷۸	۶۲/۹۱±۱۲/۰۱	<۰/۰۵
حجم ضربه‌ای (میلی‌لیتر)	۷۸/۰۳±۱۹/۸۷	۷۱/۵۶±۱۹/۴۵	<۰/۰۵
اندازه پایان دیاستولی بطن چپ(سانتی‌متر)	۴/۸±۰/۶	۴/۶±۰/۴	<۰/۰۰۱
اندازه پایان سیستولی بطن چپ(سانتی‌متر)	۳/۴±۰/۵	۳/۱±۰/۴	<۰/۰۱
کسر جهشی(EF)	۵۵/۷±۷/۲	۶۲/۸±۷/۷	<۰/۰۰۱
کسر کوتاه شدگی(FS)	۲۹/۳±۴/۹	۳۴/۰۷±۶/۱	<۰/۰۰۱

NS= اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد.

جدول ۲- عملکرد دیاستولی بطن چپ در مبتلایان به تالاسمی ماژور در مقایسه با گروه شاهد

متغیر	تالاسمی انحراف معیار±میانگین	شاهد انحراف معیار±میانگین	P
حد اکثر موج E (سانتی‌متر در ثانیه)	۹۵/۹۳±۱۹/۶۵	۸۹/۶۶±۲۰/۲۶	<۰/۰۵
حد اکثر موج A (سانتی‌متر در ثانیه)	۵۷/۶۳±۱۵/۱۴	۵۷/۱۰±۱۵/۷۶	NS
نسبت E/A	۱/۸۱±۰/۳۵	۱/۷۲±۰/۴۵	<۰/۰۵
DT (هزارم ثانیه)	۱۴۴/۶۷±۲۳	۱۴۱/۲۷±۳۰	<۰/۰۵
IVRT (هزارم ثانیه)	۱۲۶/۲۱±۲۲/۴	۹۵/۳۱±۱۱/۷	NS
PEP (هزارم ثانیه)	۰/۰۸۹±۰/۰۱۴	۰/۰۷۶±۰/۰۱	<۰/۰۵
ET (هزارم ثانیه)	۰/۲۸±۰/۰۳	۰/۲۶±۰/۰۳	<۰/۰۵
PEP/ET	۰/۳۲±۰/۰۶	۰/۲۸±۰/۰۴	<۰/۰۵

NS= اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.2.2.9]

جدول۳- تعیین ارتباط شاخص توده عضلانی بطن چپ (LVMI) با برخی پارامترهای اندازه‌گیری شده

متغیرها	LVEDD LVMI	LVESD LVMI	SV LVMI	CO LVMI	IVRT LVMI
ضریب همبستگی(r)	۰/۴۷۶	۰/۳۹۸	۰/۵۰۷	۰/۴۸۸	۰/۴۴۶
مقدار p	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
تعداد	۴۴	۴۴	۴۴	۴۴	۴۴

LVEDD=left ventricular end diastolic dimension, LVESD=left ventricular end systolic dimension, SV=stroke volume, CO=cardiac output, IVRT=isovolumic relaxation time, LVMI=left ventricular mass index

بحث

اکوکاردیوگرافی‌هایM-mode و 2D رایج در سر تا سر دنیا بـه طـور گـسترده‌ای بـه عنـوان یـک روش خـوب، ارزان، غیرتهاجمی و دقیق در ارزیابی عملکرد بطنی به کـار رفتـه‌انـد [۱۰]، اما توافق بر سر ارزشمندی آن‌ها مخـصوصاً در بیمـاران با نقایص ساختمانی پیچیده بطنی وجود ندارد. به تازگی روش اکوکاردیوگرافی سه بعدی نیز به طـور مـوفقی جهـت بررسـی عملکرد بطنی به کار رفته است، اما این روش بـسیار پرهزینـه بوده، در همه جا قابل دسترسی نیست و به کار بـردن آن نیـز احتیاج به مهارت خاصی دارد [۱۲].

در این پژوهش، متوسط سن بیماران ۱۴/۳±۲/۹ سال بود. اهمیت سن در این مطالعه به دلیل سن بروز درگیری قلـب در مبتلایان به تالاسمی ماژور است که پیک سنی نهایی آن۱۰ تا ۱۵ سالگی (متوسط سن درگیـری قلـب ۱۲ سـال) مـی‌باشـد [۱۴-۱۳]. در این پژوهش متوسط قد و وزن در گروه بیمار بـه ترتیب ۱۴۲/۲±۱۲/۳ سانتی‌متر و ۳۴/۵±۷/۴ کیلوگرم بود که اخـتلال رشـد در ایـن بیمـاران تحـت تـأثیر عـواملی چـون: ترانسفوزیون ناکافی خون، افزایش بارآهن، کمبـود روی، مهـار رشد غـضروف، توکسیـسیته دسـفرال و کمبـود فـولات ایجـاد می‌شود [۱۴]. در این بررسی ضربان قلب در گروه بیمار نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری داشت که با مطالعـات انجـام شـده قبلـی در ایـن زمینـه هـم‌خـوانی دارد [۶،۱۵]. در ایـن پژوهش در گروه بیمار افزایش SV (۷۸/۰۳±۱۹/۸۷)، افـزایش LVEDD (۴/۸±۰/۶)، افزایش LVESD (۳/۴±۰/۵) و افـزایش CO (۶/۶۱۹±۱/۸) و هم‌چنین کاهش فـشار خـون سیـستولی (۱۱۰/۵±۹/۹) و دیاستولی (۶۵/۸±۶/۷) نسبت به گروه کنترل مشاهده شد که یافته‌هـای ایـن پـژوهش بـا مطالعـات Bosi و همکاران، Vaccari و همکاران هم‌خوانی زیادی دارد، زیـرا هـر دو نشان داده‌اند که در بیماران بدون علامـت گرفتـاری قلبـی، افزایش حجم ضربه‌ای، برون‌ده قلب، اندازه‌های پایان دیاستولی و پایان سیستولی و توده بطن چـپ افـزایش پیـدا مـی‌کنـد و هـم‌چنـین گـزارش نمـوده‌انـد کـه فـشار خـون سیـستولی و دیاستولی در این بیماران کاهش می‌یابد کـه علـت آن کـاهش مقاومت عروقی سیستمیک می‌باشـد. هـم‌چنـین افـزایش بـار حجمی به دلیل انعکاس مکانیـسم فرانـک اسـتارلینگ بـوده و باعث افزایش ضربان قلب نیز می‌شود. همـه ایـن یافتـه‌هـا بـا گزارش‌های دیگران سازگار بوده، در ارتباط با افـزایش بـرون‌ده قلب به دلیل آنمی مزمن است [۶،۱۵].

افزایش IVRT بطـن چـپ کـه از انـدکس‌هـای عملکـرد دیاستولی بطن است در مطالعات متعددی در بیماران مبتلا به تالاسمی گزارش شده است که نشانه نقص در زمان اسـتراحت بطن به دلیل رسوب آهن بوده و مطرح کننده ایجـاد تـدریجی کاردیومیوپاتی تحدیدی است که زودرس‌ترین علامت اخـتلال عملکرد دیاستولی بطن چپ می‌باشد [۷].

LVMI به عنوان یک عامل مؤثر در کمپلیانس بطن در این بیماران افزایش قابل توجهی یافته است و مـی‌توانـد از دلایـل شیوع بیشتر اختلالات دیاستولی در نـزد ایـن بیمـاران باشـد. افـــزایش LVMI در پـــژوهش‌هـــای Bosi، Akar و Hala [۱۷-۱۶، ۶] نیز مشاهده گردیده است. Aldouri نیـز بـه ایـن افزایش توده عضلانی اشاره نموده است و مدعی شده که قلـب بیماران تالاسمی دچار هیپرتروفی شـده و گـاهی بـه دو برابـر وزن یک قلب طبیعی هم می‌رسد [۱۸].

نتیجه‌گیری

از آن‌جا که هیپرتروفـی بطـن چـپ یـک عامـل خطـر در ناتوانی و مـرگ و میـر بیمـاری‌هـای قلبـی عروقـی محـسوب مـی‌گـردد [۱۹]؛ بنـابراین از LVMI و IVRT مـی‌تـوان در

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.2.2.9]

تشخیص زودرس درگیری قلب در بیماران بدون علامت سود جست. لذا پیشنهاد می‌گردد که علاوه بر عملکرد سیستولی، LVMI و شاخص‌های عملکرد دیاستولی به ویژه IVRT نیز به عنوان معیارهای زودرس در تشخیص درگیری قلب بیماران تالاسمی مورد توجه قرار گیرند.

References

[1] Talner NS. Heart failure in: Emma ourlides GC, Allen HD, Riemensclineider TA, Gutgesell HP. Moss and Adams Heart Disease in infants, children, and adolescents, including the fetus and young adults; 5th ed, volume 2, Baltimore; William & Wilkins. 1995; pp: 1746-71.

[2] European study group on diastolic heart failure: How to diagnose diastolic heart failure. *Euro Heart J*, 1998; 19: 990-1003.

[3] Max JJ. Pathophysiology and treatment of iron overload in thalassemia patients in tropical countries. Adv *Exp Med Biol*, 2003; 531: 57-68.

[4] Stone RM, Bridge KR, Hematological oncological disorders and cardiovascular disease, in Braunwald E, Zipes DP, Libby P (editors), Heart disease, A Textbook of cardiovascular medicine, 6th ed; Philadelphia, WB Saunders Co. 2001; pp: 2223-8

[5] Wonke B, Desanctis V. Clinical aspects of transfusional Iron Overload. *BMJ*, 1993; 307: 322-36.

[6] Bosi G, Crepaz R, Gamberini MR, Fortini M, Scarcia S, Bonsante E, et al. Left ventricular remodeling, and systolic and diastolic function in young adults with beta thalassemia major: A Doppler echocardiographic assessment and correlation with hematological data. *Heart.* 2003; 89(7): 762-6.

[7] Gharzuddine WS, Kazma HK, Nuwayhid IA, Bitar FF, Koussa SF, Moukarbel GV, et al. Doppler characterization of left ventricular diastolic function in beta- thalassemia major. Evidence for an early stage of impaired relaxation. *Eur J Echocardio*, 2002; 3(1): 47-51.

[8] Favilli S, De Simone L, Mori F, Pollini I, Cecchi F, Zuppiroli A, et al. The cardiac changes in thalassemia major: their assessment by Doppler echocardiography. *G Ital Cardiol,* 1993; 23(12): 1195-200.

[9] Yaprak I, Aksit S, Ozturk C, Bakilar AR, Dorack C Turker M. Left ventricular diastolic abnormalities in children with beta-thalassemia major: a Doppler echocardiographic study. *Turk J pediatr*, 1998; 40(2): 201-9.

[10] Foppa M, Duncan BB, Rohde LE. Echocardiography _ based Left ventricular mass estimation. How should we define hypertrophy? *Cardiovasc Ultrasound,* 2005; 3: 17.

[11] Goble MM, Mosteller M, Moskowitz WB, Schieken RM. Sex differences in the determinants of left ventricular mass in childhood. The medical College of Virginia Twin Study. *Circulation*. 1992; 85(5): 1661-5.

[12] Monaghan MJ. Role of real time 3D echocardiography in evaluating the left ventricle. *Heart*. 2006; 92(1): 131-6.

[13] Zurlo MG, De Stegano P, Borgna-Pignatti C. Survival and causes of death in thalassemia major. *Lancet.* 1998; 2: 27-30.

[14] Weatherall DJ, Clegg JB. The Thalassemia Syndromes, 4th ed. Blackwell Science. 2000; pp: 287-356.

[15] Vaccari M, Crepaz R, Fortini M, Gamberini MR, Scarcia S, Pitscheider W, et al. Left ventricular remodeling, systolic function, and diastolic function in young adults, with beta thalassemia intermedia; a Doppler echocardiography study. *Chest.* 2002; 121(2): 506-12.

[16] Kucuk NO, Aras G, Sipahi T, Ibis E, Akar N, Soyla A, et al. Evaluation of cardiac functions in patients with thalassemia major. *Ann Nucl Med*, 1999; 13(3): 175-9.

[17] Hala A, Iman M. Echocardiographic Features in patients with thalassemia major. Evidence of abnormal Relaxation pattern of the left ventricular. *Egypt Heart J,* 1997; 49(4): 475-81.

[18] Aldouri MA, Wonke B, Hoffbrand AV, Flynn DM, Wards, Agnew JE, et al. High Incidence of cardiomyopathy in beta– thalassemia patients receiving regular transfusion and iron chelation, reversal by intensified chelation. *Acta Haematol*, 1990; 84(3): 113-7.

[19] Gutgesell HP, Paquet M, Duff DF, McNamara DG. Evaluation of left ventricular size and fuction by echocardiography. Results in normal children. *Circulation*. 1977; 56(3): 457-62.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-11]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.2.2.9]