

## بررسی یافته‌های اکوکاردیوگرافی بطن چپ در مبتلایان به فشار خون خفیف درمان شده و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد: یک مطالعه‌ی هم‌گروهی تاریخی

دکتر محمد دهستانی<sup>۱</sup>، دکتر مهدی لطیف<sup>۲</sup>، دکتر حمیدرضا سلطانی<sup>۳</sup>، ثریا تیموری<sup>۴</sup>

### چکیده

**مقدمه:** فشار خون سیستمیک یکی از علل مهم نارسایی قلب و به ویژه اختلالات عملکردی بطن چپ می‌باشد. فشار خون خفیف به طور معمول بدون علامت است و می‌تواند برای سال‌های متمادی به عنوان یک ناراحتی پنهان باقی بماند و باعث تغییرات مورفولوژیکی و اختلال عملکردی بطن چپ شود. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تغییرات مورفولوژیک بطن چپ در افراد با فشار خون درمان نشده در مقایسه با جمعیت عادی با استفاده از اکوکاردیوگرافی دو بعدی طراحی شد.

**روش‌ها:** در این مطالعه که به روش هم‌گروهی تاریخی انجام شد، تعداد ۳۸ بیمار با فشار خون خفیف با ۳۷ بیمار با فشار خون طبیعی جهت ارزیابی تغییرات اکوکاردیوگرافیک بطن چپ انتخاب شدند. مصرف سیگار، الکل، سابقه‌ی درمان ضد فشار خون و چندین مورد دیگر از جمله معیارهای خروج این مطالعه بودند. آزمون‌های Student-t و ANOVA برای آنالیز داده‌های این مطالعه در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۹ استفاده شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی جامعه‌ی مورد بررسی  $47/45 \pm 9/35$  سال بود. کسر جهشی در دو گروه مورد بررسی تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0/001$ ). همچنین دیواره‌ی پشتی و دیواره‌ی بین بطنی در هر دو حالت پایان سیستولی و پایان دیاستولی در دو گروه مورد بررسی، تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0/05$ ). از دیگر یافته‌های مهم این مطالعه، شاخص (LVMI) Left ventricular mass index بود که در دو گروه به طور معنی‌داری با یکدیگر تفاوت داشت ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** پارامترهای مهم بطن چپ نظیر کسر جهشی و LVMI در گروه با فشار خون خفیف درمان نشده در وضعیت بدتری نسبت به گروه شاهد قرار داشتند. به همین جهت تشخیص به موقع فشار خون در جمعیت عادی شهری جهت پیش‌گیری از بروز اختلالات غیر قابل برگشت عملکردی بطن چپ ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** بطن چپ، اکوکاردیوگرافی، فشار خون

### مقدمه

با تحمیل بار اضافی بر روی قلب و به ویژه بطن چپ باعث بروز اختلالات مورفولوژیکی بطنی و در نهایت نارسایی قلبی می‌شود. مهم‌ترین تغییرات بطنی در شرایط پرفشاری خون طولانی مدت، هیپرتروفی بطن چپ است (۲) که به طور متداول با ابزار پاراکلینیکی نظیر رادیوگرافی قفسه‌ی صدری و یا الکتروکاردیوگرافی تشخیص داده می‌شود؛ ولی بهترین، حساس‌ترین و

پرفشاری خون از علل مهم نارسایی قلب و مرگ و میر ناشی از آن می‌باشد؛ به ویژه وقتی به صورت اولیه بروز نماید و طی سالیان متمادی بدون علامت کلینیکی و اقدام درمانی خاصی باقی بماند که در آن صورت طول عمر را به طور متوسط بین ۱۰ تا ۲۰ سال کاهش می‌دهد (۱). پرفشاری خون درمان نشده

<sup>۱</sup> عضو هیأت علمی، گروه علوم تجربی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه بیماری‌های قلب و عروق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران

<sup>۳</sup> پزشک عمومی، عضو انجمن علمی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران

<sup>۴</sup> دانشجوی پزشکی، عضو انجمن علمی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر حمیدرضا سلطانی

دخانیات و الکل، انجام متناوب و منظم تمرین‌های فیزیکی ایزومتریک، سابقه‌ی مصرف داروهای ضد فشار خون، بیماری‌های با نارسایی احتقانی قلب، نتایج غیر طبیعی تست ورزش، بیماران با نارسایی کلیه و حاملگی بودند. همچنین الکتروکاردیوگرام غیر طبیعی در حال استراحت، تست ورزش مثبت و ضایعات دریچه‌ای قلبی از دیگر معیارهای خروج این مطالعه بودند.

تعداد ۳۷ نفر از افرادی که هیچ علامت بالینی نداشتند و همچنین الکتروکاردیوگرام، تست ورزش و یافته‌های اکوکاردیوگرافی مشکوک نداشتند، به روش تصادفی به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. کلیه‌ی اکوکاردیوگرافی‌های این مطالعه توسط یک اکوکاردیوگرافیست ماهر و دستگاه اکوکاردیوگرافی General electric vivid 3 انجام شد. پارامترهای اکوکاردیوگرافی بطن چپ از راهنمای انجمن اکوکاردیوگرافی آمریکا انتخاب شدند.

داده‌ها توسط آزمون Student-t، ANOVA و Multiple linear regression در نرم‌افزار SPSS (version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) نسخه‌ی ۱۹ آنالیز شد.

### یافته‌ها

در مجموع، ۳۸ نفر در گروه مورد که ۱۹ نفر (۵۰ درصد) مرد و ۱۹ نفر (۵۰ درصد) زن بودند، با ۳۷ نفر در گروه شاهد که ۱۶ نفر (۴۳/۲۴ درصد) مرد و ۲۱ نفر (۵۶/۷۶ درصد) زن بودند، مقایسه شدند.

در ارزیابی عوامل زمینه‌ای مؤثر بر پارامترهای بطن چپ در بیماران با فشار خون خفیف در مقایسه با گروه شاهد (جدول ۱)، دو گروه مورد بررسی از لحاظ میانگین سنی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری

دقیق‌ترین وسیله‌ی تشخیصی برای هیپرتروفی بطن چپ و یا دیگر اختلالات ساختاری قلبی، اکوکاردیوگرافی می‌باشد (۳). در این مطالعه با در نظر گرفتن عوامل مخدوشگر و حذف آن‌ها، پارامترهای اکوکاردیوگرافی بطن چپ در بیماران با فشار خون خفیف در مقایسه با گروه شاهد ارزیابی شد و با انجام آزمون رگرسیون چندگانه، عوامل زمینه‌ای و مؤثر در تغییرات این پارامترها بررسی گردید.

### روش‌ها

تعداد ۷۵ نفر به صورت تصادفی انتخاب و در دو گروه دسته‌بندی شدند. مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی هم‌گروهی تاریخی بود که متغیر مستقل اصلی این مطالعه یعنی فشار خون، اساس طبقه‌بندی نمونه‌های مورد بررسی بود. فشار خون خفیف در این مطالعه بر اساس راهنمای WHO-ISH (World health organization-international society of hypertension) تعریف شد. تعداد ۳۸ نفر از افرادی که در سه نوبت جداگانه، بعد از ۵ تا ۱۰ دقیقه استراحت و در وضعیت نشسته، فشار خون سیستولی آن‌ها بین ۱۴۰ تا ۱۶۰ و دیاستولی بین ۹۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر جیوه بود و در شرح حال شش ماه اخیر خود نیز فشار خون مشابهی بدون دریافت هیچ نوع رژیم ضد فشار خون داشتند، به عنوان افراد با فشار خون خفیف درمان نشده انتخاب شدند. کلیه‌ی عواملی که تصور می‌شد به غیر از فشار خون بر عملکرد بطن چپ تأثیرگذار باشند، از این مطالعه حذف شدند.

معیارهای خروج این مطالعه شامل سن بالای ۶۰ سال، چاقی متوسط (شاخص توده‌ی بدنی بیشتر از ۳۸ کیلوگرم بر مترمربع)، دیابت، مصرف متناوب

نداشتند ( $P = 0/128$ ). گروه شاهد بود که با توجه به تصادفی بودن روش نمونه‌گیری، عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سن، قد، وزن و BMI و نیز تفاوت معنی‌دار در میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی بین دو گروه مورد بررسی انتظار می‌رفت. مقایسه‌ی یافته‌های اکوکاردیوگرافی بطن چپ بین دو گروه مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده است.

همچنین میانگین قد، وزن و شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index یا BMI) نیز در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشتند ( $P > 0/05$ )؛ در حالی که گروه مورد به طور معنی‌داری نسبت به گروه شاهد از تاکی‌کاردی نسبی برخوردار بودند ( $P < 0/001$ ). میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی نیز در گروه مورد بیشتر از افراد

جدول ۱. ارزیابی عوامل زمینه‌ای مؤثر بر پارامترهای بطن چپ در بیماران با فشار خون خفیف در مقایسه با گروه شاهد

مقدار P	گروه فشار خون خفیف انحراف معیار $\pm$ میانگین	گروه شاهد انحراف معیار $\pm$ میانگین	یافته‌های بالینی
0/128	48/35 $\pm$ 9/62	46/94 $\pm$ 10/62	سن (سال)
< 0/001	86/18 $\pm$ 6/25	76/47 $\pm$ 8/07	ضربان قلب (تعداد در دقیقه)
< 0/001	146/66 $\pm$ 8/74	116/25 $\pm$ 4/9	فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)
< 0/001	95/47 $\pm$ 7/71	74/5 $\pm$ 7/49	فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)
0/269	159/65 $\pm$ 8/57	164/71 $\pm$ 10/88	قد (سانتی‌متر)
0/159	70/36 $\pm$ 10/2	65/89 $\pm$ 13/12	وزن (کیلوگرم)
0/384	3/74 $\pm$ 27/64	24/89 $\pm$ 4/33	شاخص توده‌ی بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)

جدول ۲. مقایسه‌ی یافته‌های اکوکاردیوگرافی بطن چپ در دو گروه مورد بررسی

مقدار P	گروه فشار خون خفیف انحراف معیار $\pm$ میانگین	گروه شاهد انحراف معیار $\pm$ میانگین	مرحله	عملکرد بطن چپ
0/021	11/27 $\pm$ 2/82	9/81 $\pm$ 2/44	پایان دیاستولی	IVC (میلی‌متر)
0/006	17/18 $\pm$ 3/96	15 $\pm$ 2/61	پایان سیستولی	
0/002	12/68 $\pm$ 2/93	10/79 $\pm$ 2/01	پایان دیاستولی	PW (میلی‌متر)
0/026	16/64 $\pm$ 3/17	15/13 $\pm$ 2/52	پایان سیستولی	
< 0/001	56/44 $\pm$ 8/37	62/16 $\pm$ 4/93		EF
0/396	32/64 $\pm$ 9/44	30/72 $\pm$ 10		FS
0/009	44/32 $\pm$ 6/8	40/22 $\pm$ 6/3	پایان دیاستولی	Dimension (میلی‌متر)
0/132	30/1 $\pm$ 7/93	27/74 $\pm$ 5/16	پایان سیستولی	
0/693	0/91 $\pm$ 0/22	0/93 $\pm$ 0/270	پایان دیاستولی	IVS/PW
0/427	1/04 $\pm$ 0/21	1/01 $\pm$ 0/2	پایان سیستولی	
0/386	0/55 $\pm$ 0/13	0/52 $\pm$ 0/12		RTLTV
< 0/001	60/34 8/37	52/25 $\pm$ 7/22		LVMI (گرم بر مترمربع)

IVS: Interventricular septum

EF: Ejection fraction

RTLTV: Relative thickness of left ventricle

PW: Posterior wall

FS: Fractional shortening

LVMI: Left ventricular mass index

در گروه شاهد  $7/22 \pm 52/25$  گرم بر مترمربع به دست آمد که با توجه به آزمون Student-t این دو مقدار با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0/001$ ). Multiple linear regression انجام شده بر روی داده‌های مطالعه‌ی حاضر نشان دهنده‌ی وجود ارتباط احتمالی پارامترهای بطن چپ با عوامل زمینه‌ای آن‌ها بود (جدول ۳).

جدول ۳. نتایج Multiple linear regression پارامترهای بطن

چپ بر اساس عوامل زمینه‌ای			
پارامتر اکو	پارامتر مستقل با حداکثر ارتباط	مقدار R	مقدار P
EDD	وزن	0/445	0/01
EF	سن	0/52	0/01
ESIVS	سن	0/56	0/01
	وزن		0/01
EDIVS	سن	0/632	0/01
	جنسیت		0/01
	ضربان قلب		0/03
ESPW	فشار خون دیاستولی	0/52	0/01
	سن		0/03
EDPW	وزن	0/556	0/01
LVMI	سن	0/686	0/00
	قد		0/02
	BSA		

EDD: End diastolic diameter

EF: Ejection fraction

ESIVS: End-systolic interventricular septal

EDIVS: End-diastolic interventricular septal

ESPW: End-systolic posterior wall

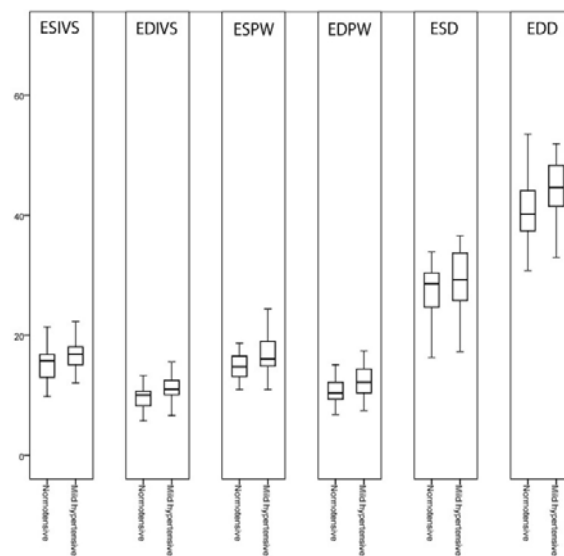
EDPW: End-diastolic posterior wall

LVMI: LV mass index

BSA: Body surface area

EF به عنوان یک شاخص مهم در ارزیابی عملکرد بطن چپ بیشترین ارتباط را با قد داشت ( $P = 0/01$ ); در حالی که LVMI، که از دیگر شاخص‌های مهم

در بررسی یافته‌های اکوکاردیوگرافی بطن چپ در هر دو فاز پایان سیستولی و پایان دیاستولی، ضخامت دیواره‌ی بین بطنی و دیواره‌ی پشتی بطن چپ به طور معنی‌داری در گروه با فشار خون خفیف بیشتر از گروه شاهد بود ( $P < 0/05$ ) (شکل ۱).



شکل ۱. ارزیابی یافته‌های اکوکاردیوگرافی بطن چپ در دو گروه مورد بررسی

نسبت ضخامت دیواره‌ی بین بطنی به دیواره‌ی پشتی بطن چپ در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشتند ( $P > 0/05$ ). کسر جهشی (Ejection fraction یا EF) نیز در گروه با فشار خون خفیف به طور معنی‌داری از گروه شاهد کمتر بود؛ اگر چه مقادیر Fractional shortening در دو گروه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

همچنین ضخامت نسبی بطن چپ در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. در نهایت LVMI (Left ventricular mass index) به عنوان مهم‌ترین یافته‌ی ثبت شده در ارزیابی اکوکاردیوگرافی در گروه با فشار خون خفیف  $8/37 \pm 60/34$  گرم بر مترمربع و

نمونه‌های مطالعه این امر مورد انتظار بود. همچنین بیماران به لحاظ سنی و جنسی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند که این مسأله را می‌توان در مطالعات مشابه نیز مشاهده نمود (۱۲).

در مورد دیگر پارامترهای بطن چپ، دیواره‌ی پشتی بطن چپ و نیز دیواره‌ی بین بطنی هر دو، هم در فاز پایان سیستولی و هم در فاز پایان دیاستولی در دو گروه تفاوت معنی‌داری داشتند؛ در حالی که در مطالعه‌ی Wakatsuki و همکاران این دو پارامتر تنها در فاز پایان دیاستولی در دو گروه تفاوت معنی‌داری داشتند. از دیگر نکات قابل توجه در مطالعه‌ی آنها، عدم وجود تفاوت معنی‌دار در مورد کسر جهشی و نسبت E/A در دو گروه (بیماران با فشار خون اولیه و گروه شاهد) مورد بررسی بود (۱۲).

تفاوت کسر جهشی در بیماران با فشار خون خفیف و گروه شاهد از یافته‌های مهم این مطالعه بوده است. از دیگر نکات قابل توجه، طراحی و اجرای این مطالعه بود که با بررسی مطالعات مشابه پیشین و حذف محدودیت‌های اساسی و مهم آن صورت گرفت. از مهم‌ترین این محدودیت‌ها در مطالعات پیشین می‌توان به مشارکت گروه‌های سنی بالای ۶۰ سال و مسن (۱۳-۱۵)، مشارکت بیماران تحت درمان با داروهای ضد فشار خون (۱۶-۱۵)، ارزیابی بیماران با درجات مختلف فشار خون (۱۷)، استفاده از کرایتریاهای مختلف جهت تعریف فشار خون خفیف (۱۸) و عدم استفاده از گروه‌های شاهد جهت ارزیابی و مقایسه‌ی مورد به مورد یافته‌های به دست آمده اشاره نمود.

با توجه به نتایج به دست آمده، تشخیص به موقع و انتخاب رژیم دارویی مناسب برای بیماران فشار

ارزیابی بطن چپ می‌باشد، بیشترین ارتباط را با قد و BSA (Body surface area) داشته است ( $P < 0/05$ ). نتایج Multiple linear regression سایر پارامترهای بطن چپ با عوامل زمینه‌ای به همراه شاخص‌های آماری مورد انتظار در جدول ۳ نشان داده شده است.

## بحث

هیپرتروفی بطن چپ پدیده‌ای است که در پاسخ به فشار خون سیستمیک مزمن روی می‌دهد (۴-۵) و LVMI یکی از شاخص‌های مهم در تشخیص هیپرتروفی بطن چپ می‌باشد؛ اگر چه نتایج این مطالعه نیز نشان داد که بیماران با فشار خون درمان نشده‌ی خفیف به طور معنی‌داری LVMI بالاتری نسبت به جمعیت عادی دارند. از طرف دیگر، در نتایج Multiple linear regression بیشترین ارتباط LVMI با BSA و قد بود. از نگاه بالینی نیز بیماران فشار خونی اغلب BMI بالاتری نسبت به سایر گروه‌ها دارند (۶).

نکته‌ی مهم دیگر این است که LVMI در مطالعه‌ی حاضر هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری با فشار خون سیستولی و دیاستولی نداشت، در حالی که پیش از این نیز در مطالعات پیشین به ارتباط ضعیف فشار خون و LVMI اشاره شده بود (۷)؛ اگر چه گزارش‌هایی نیز وجود دارد که به ارتباط قوی و معنی‌دار LVMI با BSA (۸)، فاکتورهای ژنتیکی (۹)، سطح خونی آنژیوتانسین (۱۰) و مقاومت به انسولین (۱۱) اشاره داشته است.

از جمله دیگر یافته‌های این مطالعه می‌توان به تفاوت معنی‌دار در فشار خون سیستولی و دیاستولی اشاره نمود که با توجه به نوع و هدف گروه‌بندی

### تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از تمامی پرسنل محترم بخش اکوکاردیوگرافی و CCU بیمارستان شهدای کارگر یزد به ویژه جناب آقای احمدی برای همکاری در اجرای این مطالعه تشکر و قدردانی می‌کنند. تمامی هزینه‌های اجرای این مطالعه به موجب طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی یزد با شماره ی ۵۰۶۰۳ توسط دانشگاه مذکور پرداخت شده است.

خونی بدون علامت، جهت پیش‌گیری از بروز اختلالات عملکردی قلب و بروز تغییرات غیر قابل برگشت قلبی ریوی ضروری است. به نظر می‌رسد انجام مطالعات جامع‌تر با حجم نمونه‌ی بیشتر و در نظر گرفتن سایر عوامل مؤثر احتمالی می‌تواند تا حد قابل قبولی در تأیید و یا اصلاح یافته‌های این مطالعه و سایر مطالعات مشابه مؤثر واقع گردد.

### References

1. Kasper DL, Harrison TR. Harrison's principles of internal medicine. 16<sup>th</sup> ed. Philadelphia: McGraw-Hill; 2005. p. 1463-81.
2. Reichek N, Devereux RB. Left ventricular hypertrophy: relationship of anatomic, echocardiographic and electrocardiographic findings. *Circulation* 1981; 63(6): 1391-8.
3. Shulman NB, Ford CE, Hall WD, Blaufox MD, Simon D, Langford HG, et al. Prognostic value of serum creatinine and effect of treatment of hypertension on renal function. Results from the hypertension detection and follow-up program. The Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. *Hypertension* 1989; 13(5 Suppl): I80-I93.
4. Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM, Gottlieb GJ, Campo E, Sachs I, et al. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol* 1986; 57(6): 450-8.
5. Ganau A, Devereux RB, Roman MJ, de SG, Pickering TG, Saba PS, et al. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19(7): 1550-8.
6. Mittal SR, Barar RV, Arora H. Echocardiographic evaluation of left and right ventricular function in mild hypertension. *Int J Cardiovasc Imaging* 2001; 17(4): 263-70.
7. Culpepper WS. Cardiac anatomy and function in juvenile hypertension. Current understanding and future concerns. *Am J Med* 1983; 75(3A): 57-61.
8. Devereux RB, Lutas EM, Casale PN, Kligfield P, Eisenberg RR, Hammond IW, et al. Standardization of M-mode echocardiographic left ventricular anatomic measurements. *J Am Coll Cardiol* 1984; 4(6): 1222-30.
9. Culpepper WS, III, Sodt PC, Messerli FH, Ruschhaupt DG, Arcilla RA. Cardiac status in juvenile borderline hypertension. *Ann Intern Med* 1983; 98(1): 1-7.
10. Harrap SB, Dominiczak AF, Fraser R, Lever AF, Morton JJ, Foy CJ, et al. Plasma angiotensin II, predisposition to hypertension, and left ventricular size in healthy young adults. *Circulation* 1996; 93(6): 1148-54.
11. Santra S, Basu AK, Roychowdhury P, Banerjee R, Singhanian P, Singh S, et al. Comparison of left ventricular mass in normotensive type 2 diabetes mellitus patients with that in the nondiabetic population. *J Cardiovasc Dis Res* 2011; 2(1): 50-6.
12. Wakatsuki Y, Funabashi N, Mikami Y, Shiina Y, Kawakubo M, Takahashi M, et al. Left atrial compensatory function in subjects with early stage primary hypertension assessed by using left atrial volumetric emptying fraction acquired by transthoracic echocardiography. *Int J Cardiol* 2009; 136(3): 363-7.
13. Armario P, del R, Martin-Baranera M, Andreu-Valls N, Ceresuela LM, Pardell H. The effect of age on the relationship of pulse pressure and left ventricular mass in untreated patients with mild to moderate hypertension. *Blood Press* 2002; 11(1): 13-7.
14. Verdecchia P, Schillaci G, Guerrieri M, Boldrini F, Gatteschi C, Benemio G, et al. Prevalence and determinants of left ventricular diastolic filling abnormalities in an unselected hypertensive population. *Eur Heart J* 1990; 11(8): 679-91.
15. Liebson PR, Grandits G, Prineas R, Dianzumba S, Flack JM, Cutler JA, et al. Echocardiographic correlates of left ventricular structure among 844 mildly hypertensive men and women in the Treatment of Mild Hypertension Study (TOMHS). *Circulation* 1993; 87(2): 476-86.

16. Phillips RA, Coplan NL, Krakoff LR, Yeager K, Ross RS, Gorlin R, et al. Doppler echocardiographic analysis of left ventricular filling in treated hypertensive patients. *J Am Coll Cardiol* 1987; 9(2): 317-22.
17. Inouye I, Massie B, Loge D, Topic N, Silverstein D, Simpson P, et al. Abnormal left ventricular filling: an early finding in mild to moderate systemic hypertension. *Am J Cardiol* 1984; 53(1): 120-6.
18. Abergel E, Chatellier G, Battaglia C, Menard J. Can echocardiography identify mildly hypertensive patients at high risk, left untreated based on current guidelines? *J Hypertens* 1999; 17(6): 817-24.

## Echocardiographic Evaluation of Left Ventricle in Patients with Untreated Mild Hypertension in Comparison with Control Group – a Historical Cohort Study

Mohamad Dehestani MD<sup>1</sup>, Mehdi Latif MD<sup>2</sup>, Hamidreza Soltani MD<sup>3</sup>, Soraya Teimoori<sup>4</sup>

### Abstract

**Background:** Systemic hypertension is one of the major risk factors of heart failure and especially left ventricular dysfunction. Mild hypertension is mostly asymptomatic and can remain hidden for years. Moreover, it can lead to morphologic changes and functional alterations in the myocardial structure. This study is designed to determine left ventricular morphologic change in mild hypertensive patients in comparison with the healthy population by 2-dimensional echocardiography.

**Methods:** During this historical cohort study, 38 mild hypertensive and 37 normotensive participants underwent left ventricle echocardiographic assessment. Being a Smoker or alcoholic, having a history of antihypertensive therapy and some other characteristics were excluded from this study. Student t-test and ANOVA were selected statistical tests for analysis in SPSS<sub>19</sub>.

**Findings:** The mean age of the study population was  $47.45 \pm 9.35$  years. Ejection fraction had a significant difference between the two groups ( $P < 0.001$ ). Moreover, there was a significant difference between the two groups in interventricular septum and posterior wall in both end systolic and end diastolic phases ( $P < 0.05$ ). Furthermore, left ventricular mass index (LVMI) of the two groups had a significant difference ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The major parameters of the left ventricle, such as LV mass index and ejection fraction, in mild hypertensive participants were in a worse situation than the healthy group. Therefore, early diagnosis of hypertension in the healthy populations is recommended for avoiding irreversible left ventricular dysfunctions.

**Keywords:** Left ventricle, Echocardiography, Hypertension

<sup>1</sup> Faculty Member, Department of Experimental Sciences, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Cardiology, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

<sup>3</sup> General Practitioner, Member of Scientific Society of Medicine, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

<sup>4</sup> Student of Medicine, Member of Scientific Society of Medicine, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

**Corresponding Author:** Hamidreza Soltani MD, Email: hrsgmed@yahoo.com