

مقاله اصلی

# بررسی عوارض تجویز تست دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی در ۵۰۰ بیمار مراجعه کننده به بیمارستان قائم (عج)

تاریخ دریافت: ۸۹/۵/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۳۰

## خلاصه

### مقدمه

بیماری عروق کرونر به عنوان اولین عامل مرگ و میر در کشورهای غربی است و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۰ عمده ترین علت ناتوانی بشر باشد. با توجه به شیوع روز افزون بیماری های عروق کرونر تشخیص و درمان به موقع و پیشگیری از عوارض، از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا تعداد زیادی از بیماران مراجعه کننده برای ارزیابی درد قلبی، قادر به انجام تست ورزش تشخیصی نیستند که در این بیماران، دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی یک روش مناسب، کم هزینه، در دسترس و ایمن است. با توجه به قدمت کم دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی در ایران و خصوصا استان خراسان، هدف این مقاله بیان توصیفی ۵۰۰ بیمار مراجعه کننده برای انجام دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی به منظور تشخیص ایسکمی یا میزان زنده بودن میوکارد به بیمارستان قائم (عج) می باشد.

### روش کار

این مطالعه توصیفی، در ۵۰۰ بیمار مراجعه کننده با علائم و نشانه های ایسکمی ارجاع شده جهت انجام دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی در فاصله بهار ۱۳۸۵ لغایت اسفند ۱۳۸۶ به بخش اکوی بیمارستان قائم (عج) انجام شده است. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

### نتایج

از میان ۵۰۰ بیمار مراجعه کننده ۲۷۳ نفر (۵۴/۶٪) مرد و ۲۲۷ نفر (۴۵/۴٪) زن بودند و میانگین سنی  $11/2 \pm 70/0$  (۲۰ تا ۸۰ سال) بود. ۴۶/۸٪ بیماران مبتلا به هیپرتانسیون سیستمیک، ۳۹/۸٪ بیماران مبتلا به هیپرکلسترولمی، ۲۹/۵٪ بیماران مبتلا به دیابت، ۱۲/۶٪ بیماران سابقه مصرف سیگار، ۱۱/۱٪ سابقه ی انفارکتوس قلبی میوکارد، ۸٪ دارای سابقه خانوادگی مثبت از نظر قلبی، ۸٪ مبتلا به نارسایی مزمن کلیه و ۵٪ مبتلا به چاقی بودند. از بین بیماران مراجعه کننده ۳۴۵ نفر (۶۹٪) جهت تشخیص ایسکمی میوکارد، ۱۳۲ نفر (۲۶/۴٪) با سابقه بیماری قلبی جهت بررسی زنده بودن میوکارد و درصد احتمال سودمندی از اقدامات تهاجمی بعدی مراجعه کردند و ۲۳ نفر (۴/۶٪) جهت بررسی توام ایسکمی و میزان زنده بودن میوکارد مراجعه کردند.

عملکرد سیستولیک بطن چپ در ۱۶۸ نفر (۲۶/۸٪) طبیعی ( $EF > 55$ )، ۱۲۱ نفر (۲۵/۳٪) اختلال خفیف ( $EF: 45-54$ )، ۶۱ نفر (۱۲/۸٪) اختلال متوسط ( $EF: 35-44$ )، ۱۲۸ نفر (۲۶/۸٪) اختلال شدید ( $EF < 35$ ) گزارش شد. در خصوص عوارض ناشی از تست استرس ۴۰۲ نفر (۸۰/۵٪) دچار عارضه ای نشدند و در ۹۸ نفر (۱۹/۵٪) عوارض تست به صورت آریتمی غیر خطرناک، PVC و تپش قلب و تهوع و لرز شدید و سایر عوارض خفیف گزارش گردید.

### نتیجه گیری

دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی یک روش تشخیصی کم خطر و ایمن است که در بیمارانی که قادر به انجام تست ورزش نیستند با حداقل عوارض وبا اطمینان بالا قابل انجام است.

افسون فضلی نژاد\*  
لیلا حسینی<sup>۲</sup>  
سارا حسینی<sup>۳</sup>  
هما فال سلیمان<sup>۴</sup>  
سید هاشم دانش ثانی<sup>۵</sup>

- ۱-دانشیار گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۲- رزیدنت گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۳- دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۴- دانشیار گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۵- دانشیار گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

\* مشهد- بیمارستان قائم (عج)، دفتر گروه قلب و عروق

تلفن: ۴۴۳۰۴۹۲

email:FazlinejadA@mums.ac.ir

**کلمات کلیدی:** دوبوتامین، استرس اکوکاردیوگرافی، بیماری عروق کرونر، قابلیت حیات میوکارد

## مقدمه

استرس اکوکاردیوگرافی با دوبوتامین یک روش کم هزینه و دارای دقت بالا است که با کمترین میزان عوارض در بیمارانی که قادر به انجام تست ورزش تشخیصی نیستند و یا به هر علتی تست ورزش در آنها مشکل است قابل انجام است.

تست های استرس، فواید زیادی در کاردیولوژی دارند شامل: ارزیابی بیماران با درد سینه، ارزیابی ریسک بعد از انفارکتوس میوکارد، بهبود بهینه سازی تنظیم بازگشت به کار بعد از انفارکتوس میوکارد، ارزیابی عروق کرونر بویژه در زنان و نیز در مبتلایان به بلوک شاخه چپ یا دریافت کنندگان دیگوکسین که تفسیر الکتروکاردیوگرافی پایه آنها مشکل و انجام تست ورزش با خطا است، مفید می باشد. به علاوه استفاده از عوامل دارویی که تقلید کننده استرس ورزش هستند سبب استفاده وسیع از این تست در بیمارانی که قادر به انجام ورزش نیستند مانند بیماران با بیماری عروقی محیطی، سکتة مغزی و اختلال ارتوپدی نیز گردیده است. دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی یک وسیله بسیار مناسب با استفاده وسیع و تکنیک ارزان برای تصویر برداری غیر تهاجمی قلب است که سریع انجام می شود، بسیار تطبیق پذیر است و در محیط های مختلف، قابل استفاده است و در واقع با ایجاد مثبت اختلال حرکتی دیواره ای ناشی از استرس ابزاری غیر تهاجمی برای کشف ایسکمی میوکارد می باشد.

دقت استرس اکو برای کشف تنگی قابل توجه کرونر از ۸۰٪-۹۰٪ است که بیش از تست ورزش است و قابل مقایسه با سیتیگرافی پرفیوژن میوکارد است (۲). دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی همچنین برای تعیین ریسک در بیماران کاندید جراحی های غیر قلبی و در مراحل اولیه بعد از انفارکتوس میوکارد و در بیماران با درد سینه یا آنژین پایدار، استفاده شد و به طور موفقیت آمیزی برای تشخیص زنده بودن میوکارد قابل استفاده است (۳-۶). ورزش و استرس اینوتروپیک به طور طبیعی باعث افزایش حرکت تمامی دیواره ها با افزایش ضخامت میوکارد و افزایش کسر جهشی ناشی از کاهش ابعاد انتهای سیستولیک می گردد.

در صورت وجود بیماری عروق کرونر سگمان مبتلا نه تنها بهبود حرکت ضمن اکو را نشان نمی دهد بلکه دچار درجات مختلفی از اختلال عملکرد از هیپوکینزی تا دیسکینزی می گردد

که توسط تصاویری که در مراحل مختلف استرس گرفته می شود تشخیص و ثبت می گردد.

اختلالات حرکتی دیواره در حالت استراحت، شاخص انفارکتوس میوکارد قبلی است اما ضرورتاً علامت نکرده بودن آن ناحیه نمی باشد، استرس اکوکاردیوگرافی مثبت به صورت اختلال حرکتی دیواره ای جدید یا بدتر شونده، انقباض تأخیری یا (در صورت شدید بودن) ایجاد بزرگ شدگی بطن چپ یا کاهش کسر جهشی تعریف می شود، تغییرات سیستولیک ناحیه ای عموماً نسبت به ایجاد تغییرات ST-T در نوار قلب و درد قلبی مقدم است. اما بعد از اختلال عملکرد دیاستولیک و اختلال پرفیوژن ناحیه ای ایجاد می شود. حضور اختلالات حرکتی دیواره ای دلالت بر محدودیت قابل توجه جریان خون در پیک استرس دارد و معمولاً مطابق با تنگی بیش از ۵۰٪ در دیامتر است. بروز ایسکمی در تنگی های کرونری نسبتاً خفیف، وابسته به انجام استرس ماکزیمم است. اختلالات حرکتی دیواره ای قابل القا، اغلب سریعاً بعد از استرس بهبود می یابد اما اگر ایسکمی شدید باشد و استانتینگ القا شده باشد، ممکن است مداوم بماند (۲).

## روش کار

این مطالعه توصیفی در فاصله بهار ۱۳۸۵ لغایت اسفند ۱۳۸۶ بر ۵۰ بیمار با درد تپیک قلبی مراجعه کننده به کلینیک اکوکاردیوگرافی بیمارستان قائم (عج) انجام شد کلیه بیمارانی که جهت تشخیص ایسکمی میوکارد، تعیین قابلیت حیات میوکارد و تعیین ریسک قلبی قبل از اعمال جراحی و پیشگویی میزان موفقیت رواسکولاریزاسیون مراجعه کرده بودند وارد مطالعه گردیدند. پس از ورود به مطالعه و اخذ رضایت آگاهانه کامل، از کلیه بیماران شرح حال گرفته شد و تحت معاینه کامل قلبی عروقی و انجام ECG قرار گرفتند.

اطلاعات جمع آوری شده شامل سن، جنس، سطح بدن، سابقه مصرف سیگار ابتلا به دیابت، هایپرتانسیون شریانی، هایپرکلسترولمی، سابقه ی انفارکتوس میوکارد، سابقه ی حملات ایسکمی مغزی، چاقی، نارسایی مزمن کلیه، سابقه خانوادگی مثبت از نظر قلبی جمع آوری گردید. سپس بیماران تحت اکوکاردیوگرافی کامل ترانس توراسیک قرار گرفته و کلیه تصاویر اکوکاردیوگرافی دو بعدی M-MODE, 2D و داپلر

## نتایج

از بین ۵۰۰ بیمار بررسی شده ۲۷۳ نفر (۵۴/۶٪) مرد و ۲۲۷ نفر (۴۵/۴٪) زن بودند که نسبت مرد به زن تقریباً برابر بود. محدوده سنی بیماران ۲۰-۸۰ سال با میانگین سنی  $55/70 \pm 11/2$  بود. گروه های سنی در جدول شماره ۱ مشهود است.

## جدول ۱- محدوده سنی بیماران که مورد انجام استرس

اکوکاردیوگرافی قرار گرفتند

محدوده سنی	تعداد بیماران	درصد بیماران %
۳۰-۲۱	۵	۱
۴۰-۳۱	۴۰	۸
۵۰-۴۱	۱۲۵	۲۵
۶۰-۵۱	۱۶۶	۳۳/۲
۷۰-۶۱	۱۲۴	۲۴/۸
۸۰-۷۱	۴۰	۸

الگوی ECG پایه در ۳۷/۶٪ طبیعی، در ۳۵/۹٪ سابقه ی انفارکتوس قلبی، در ۴/۶٪ بلوک کامل شاخه چپ، ۲۵٪ افراد تغییرات سگمان ST-T و در ۶/۷٪ شواهد مبنی بر سابقه ی انفارکتوس قلبی اثبات شده همراه بلوک کامل شاخه چپ مشاهده شد.

از بین ۵۰۰ بیمار تحت مطالعه، ۳۴۵ نفر (۶۹٪) برای تشخیص ایسکمی، ۱۳۲ نفر (۲۶/۴٪) جهت بررسی زنده بودن میوکارد و ۲۳ نفر (۴/۶٪) جهت بررسی توام ایسکمی و میزان زنده بودن میوکارد مراجعه کردند. عملکرد سیستولیک بطن چپ در بیماران بر اساس محاسبه کسر جهشی، ارزیابی گردید.

۱۶۸ نفر (۲۶/۸٪) عملکرد سیستولیک طبیعی ( $EF < 55\%$ )، ۱۲۱ نفر (۲۵/۳٪) اختلال خفیف ( $EF: 45-54\%$ )، ۶۱ نفر (۱۲/۸٪) اختلال متوسط ( $EF: 35-44\%$ )، ۱۲۸ نفر (۲۶/۸٪) اختلال شدید ( $EF < 35\%$ ) عملکرد سیستولیک داشتند. بیشترین آنان متعلق به گروهی بودند که جهت بررسی قابلیت حیات میوکارد ارجاع گردیده بودند. عملکرد دیاستولیک بر اساس الگوی پرشدگی دیاستولیک در اکوکاردیوگرافی داپلر و داپلر بافتی بررسی گردید، عملکرد دیاستولیک در ۶۷ نفر (۱۳/۴٪) طبیعی، ۳۲۱ نفر (۶۴/۲٪) مرحله ۱، در ۶۹ نفر (۱۳/۸٪) مرحله ۲ و در ۴۳ نفر (۸/۶٪) مرحله ۳ و ۴ بود.

در چهار نمای پاراسترنال (محور طولی و عرضی) و اپیکال (۲ Chamber & ۴) با استفاده از پروب ۳ مگاهرتز و دستگاه فلیپس -c -enviser ، USA 2008 طبق گایدلاین های ASE/AHA در حالت پایه و در موقعیت خوابیده به پهلو چپ انجام و کلیه تصاویر به صورت دیجیتال ضبط شدند. پس از آن انفوزیون مرحله ای دوبوتامین طبق پروتکل استاندارد از ۵ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه شروع و در صورت تحمل با فواصل ۳ دقیقه ای تا ماکزیمم دوز ۴۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن ادامه یافت و در صورت لزوم چنانچه پس از ۳ دقیقه انفوزیون  $20 \text{ mcg/kg/min}$  دوبوتامین، بیمار به بیشتر از ۷۵٪ ماکزیمم ضربان قلب دست نیافت یا آنکه تعداد کمتر از ۱۰۰ در دقیقه ماند، آتروپین  $0.5 \text{ mg}$  تزریق و در صورت نیاز تا  $2 \text{ mg}$  تکرار گردید و به صورت همزمان تصاویر اکوکاردیوگرافی در مکان های ذکر شده، کنترل ضربان قلب، ریتم، فشار خون و ثبت نوار قلب نیز انجام گردید. و در صورت عدم بروز عوارض، دوبوتامین تا سقف دوز قابل قبول ( $\text{kg/min}$  ۴۰ mcg/ ادامه می یافت.

دلایل قطع تست شامل: اختلالات حرکتی دیواره ای جدید، عدم تحمل بیماران، رسیدن به حداکثر ضربان قلب مورد انتظار، رسیدن به دوز ماکزیمم، آثرین شدید و تنگی نفس، تاکی آریتمی قابل توجه بطنی و فوق بطنی، افزایش شدید فشار خون (فشار خون سیستولیک بیشتر یا مساوی  $240 \text{ mmHG}$  یا فشارخون دیاستولیک بیشتر یا مساوی  $120 \text{ mmHG}$ )، کاهش علامتدار فشار خون سیستولیک بیشتر یا مساوی  $40 \text{ mmHG}$  از سطح پایه، انسداد شدید و علامتدار قسمت میانی بطن چپ، پاز سینوسی، تهوع شدید و لرز و واکنش های ناشی از فعال شدن سیستم پاراسمپاتیک می باشد.

تست استرس مثبت در صورت بروز شواهد اکوکاردیوگرافیک جدید ایسکمی در بیماری که حرکت جداری طبیعی یا غیر طبیعی در حالت پایه داشته است، تفسیر شد و تست استرس منفی یا طبیعی به صورت افزایش سرعت انقباضی و ضخیم شدگی یکنواخت تمام سگان های میوکارد، توصیف گردید. بروز همزمان تغییرات ECG، درد قفسه صدی یا اختلالات حرکتی پایه، حساسیت تست را افزایش داد ولی الزاما برای تفسیر تست مثبت مورد بررسی قرار نگرفت.

**جدول ۲-** اختلالات عملکرد دریاچه میترال در بیماران ارجاع شده جهت انجام استرس اکوکاردیوگرافی بر حسب علت ارجاع و جنس

شدت MR	کل بیماران	بیماران ارجاع شده جهت بررسی ایسکمی	بیماران ارجاع شده جهت بررسی Viability	مرد	زن
دریاچه میترال نرمال	۱۲۳ (۲۴/۶٪)	۹۲ (۶/۲۶٪)	۲۲ (۱۶/۷٪)	۷۲ (۲۶/۴٪)	۵۱ (۲۲/۵٪)
نارسایی خفیف	۳۳۲ (۶۶/۴٪)	۲۳۵ (۶۸/۱۱٪)	۸۴ (۶۳/۶٪)	۱۷۴ (۶۳/۷٪)	۱۵۸ (۶۹/۶٪)
نارسایی متوسط	۳۸ (۷/۶٪)	۱۶ (۶۳/۴٪)	۲۱ (۱۵/۹٪)	۲۳ (۸/۴٪)	۱۵ (۶/۶٪)
نارسایی شدید	۷ (۱/۴٪)	۲ (۰/۵۷٪)	۵ (۳/۸٪)	۴ (۱/۵٪)	۳ (۱/۳٪)

**جدول ۳-** عوارض ضمن انجام استرس اکوکاردیوگرافی به تفکیک جنس و علت ارجاع

نتایج	کل بیماران	بیماران ارجاع شده جهت بررسی ایسکمی (نفر ۳۴۵)	بیماران ارجاع شده جهت بررسی قابلیت حیات میوکارد (نفر ۱۳۲)	زن	مرد
بدون عارضه	۴۰۲ (۸۰/۵٪)	۲۸۴ (۸۲/۳۱٪)	۹۸ (۷۴/۳٪)	۱۸۱ (۶۹/۸٪)	۳ (۸۱٪)
PVC	۵۱ (۱۰/۲٪)	۲۰ (۵/۷۹٪)	۳۰ (۲۲/۷٪)	۱۷ (۷/۵٪)	۱ (۱۳/۱٪)
پاز سینوسی	۱ (۰/۲٪)	۱ (۰/۲۸٪)	—	۰	۱ (۰/۴٪)
تهوع شدید و لرز	۱۲ (۲/۴٪)	۸ (۲/۳٪)	—	۹ (۴٪)	—
انسداد راه خروجی بطن چپ (LVOTO)	۱۱ (۲/۲٪)	۱۰ (۲/۸۹٪)	—	۴ (۱/۸٪)	۷ (۲/۶٪)
تاکیکاردی فوق بطنی (PSVT)	۳ (۰/۶٪)	۳ (۰/۸۶٪)	—	۲ (۰/۹٪)	۱ (۰/۴٪)
عدم افزایش مناسب ضربان قلب	۲ (۰/۴٪)	۲ (۰/۵۷٪)	—	۱ (۰/۴٪)	۱ (۰/۴٪)
هیپرتانسیون شدید	۱۲ (۲/۴٪)	۱۰ (۲/۸۹٪)	۱ (۰/۸٪)	۹ (۴٪)	۳ (۱/۱٪)
هیپوتشن و واکنش وازوواگال	۲ (۰/۴٪)	۲ (۰/۶٪)	—	۲ (۹٪)	—
کاهش پیشرونده ضربان قلب	۱ (۰/۲٪)	۱ (۰/۵۷٪)	—	۱ (۰/۴٪)	—
تاکیکاردی بطنی	۳ (۰/۶٪)	۳ (۰/۸۶٪)	—	۱ (۰/۴٪)	۲ (۰/۷٪)

**جدول ۴-** علت قطع تست ضمن انجام استرس اکوکاردیوگرافی

کل بیماران ارجاع شده (نفر ۵۰۰)	بیماران ارجاع شده جهت بررسی ایسکمی (نفر ۳۴۵)	رسیدن به حداکثر HR پیش بینی شده
۱۵۳ (۳۰/۶٪)	۱۴۲ (< ۴۱/۱٪)	رسیدن به حداکثر دوز دوبوتامین و تزریق آتروپین و رسیدن به حداکثر HR
۱۴۴ (۲۸/۸٪)	۹۲ (۲۶/۶٪)	اختلالات حرکتی شدید و دیواره ای
۷ (۱/۴٪)	۵ (۱/۴۴٪)	عدم تحمل بیمار
۹۷ (۱۹/۴٪)	۸۱ (۲۳/۴۷٪)	سایر عوارض

به علت سایر عوارض خاتمه یافت. در افراد ارجاع شده برای بررسی قابلیت حیات میوکارد علت قطع تست در ۱۱۳ نفر (۸۵/۶٪) رسیدن به حداکثر دوز دوبوتامین و در ۱۹ نفر (۱۴/۴٪) سایر عوارض گزارش شد. بیماران ارجاع شده جهت بررسی Viability، در ۳۴ مورد انوریسم گزارش شد که ۱۴ مورد در بیماران زن و ۲۰ مورد در بیماران مرد بود. علت قطع تست به تفکیک علت ارجاع در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

در بررسی اختلالات دریاچه ای شیوع نارسایی دریاچه میترال ۷۵/۴٪ بود که به تفکیک در جدول شماره ۲ قید شده است. عوارض ضمن تست در جدول شماره ۳ ارائه گردیده است. تست در ۷ بیمار (۱/۴٪) به علت عدم تحمل، در ۱۵۳ بیمار (۳۰/۶٪) به علت رسیدن به حداکثر HR مورد انتظار، در ۱۴۴ بیمار (۲۸/۸٪) رسیدن به دوز ماکزیم دارو در ۹۹ بیمار (۱۹/۸٪) به علت اختلالات حرکتی دیواره ای شدید و ۹۷ بیمار (۱۹/۴٪)

## بحث

در بیماران مشکوک به بیماری عروق کرونر یا بیماری اثبات شده، تشخیص و تعیین ریسک را می توان با کمک تست های غیر تهاجمی ایسکمی میوکارد ارزیابی نمود. کاربرد علمی استرس اکوکاردیوگرافی حدود ۲۵ سال قبل شروع گردیده است و از حدود یک دهه قبل به عنوان یک روش با قابلیت کاربرد و اثبات شده به کار می رود (۱-۳).

طبق گاید لاین های AHA/ACC، تست ورزش تست مبنایی است که در اولین قدم بررسی بیماران مشکوک به CAD که توانایی انجام تست ورزش را دارند و الکتروکاردیوگرافی پایه آن ها قابل تفسیر می باشد مورد استفاده قرار می گیرد. اما ارزش تشخیصی تست ورزش در بیمارانی که اختلالات الکتروکاردیوگرافیک در حالت استراحت دارند نظیر مبتلایان به بلوک شاخه چپ، یا هیپرتروفی شدید بطن چپ، یا مصرف کنندگان دیگوکسین بسیار اندک خواهد بود. لذا در اینگونه موارد و در بیمارانی که قادر به انجام تست ورزش نیستند و یا عملکرد بطن چپ بسیار ضعیف دارند تست های غیر تهاجمی همراه با روش های متفاوت تصویر برداری، بسیار مناسب خواهند بود که در این راستا از جمله تست های بسیار ایمن و در دسترس، استرس اکوکاردیوگرافی یا دوبوتامین می باشد (۴،۵).

این مطالعه توصیفی بر روی ۵۰۰ بیمار (۲۷۳ مرد) با میانگین سنی  $11/2 \pm 57/7$  با علائم و نشانه های ایسکمی در فاصله بهار ۸۵ لغایت اسفند ۸۶ که مورد انجام تست تشخیصی استرس دوبوتامین اکوکاردیوگرافی قرار گرفته بودند صورت گرفت و نتایج آن مورد بررسی قرار گرفت.

در اکثر مطالعات انجام شده عدم تحمل بیمار جهت قطع تست کمترین فراوانی را دارد که این نشان دهنده سالم و ایمن بودن تست استرس اکوکاردیوگرافی می باشد (۱،۶). در مطالعات متعدد همانند مطالعه حاضر عمده ترین علت قطع تست رسیدن به حداکثر ضربان قلب پیش بینی شده بوده است (۱،۲،۴،۶). همین طور در مطالعه آبرئو<sup>۱</sup> بر ۵۲۶۷ نفر انجام داد بعد از کسب حداکثر ضربان قلب، رسیدن به حداکثر دوز دارو و تزریق آتروپین جهت کسب حداکثر ضربان قلب پیش بینی شده، دومین عامل قطع تست بوده است که با مطالعه حاضر نیز همخوانی دارد (۷). سومین

عامل قطع تست در این مطالعه اختلالات حرکتی شدید و دیواره ای بود که با مطالعات انجام شده توسط اسواد<sup>۲</sup> و مارویک<sup>۳</sup> مطابقت می کند (۸،۹).

عوارض جانبی ضمن تست در مطالعات متعدد نتایج متفاوتی را در بر داشته است. به عنوان مثال در مطالعه اسواد که بر ۱۰۳ نفر صورت گرفت، ۱۹ نفر دارای عوارض جانبی بودند که از این بین عمده ترین آن ها تهوع شدید و لرز و کمترین عارضه بلوک گره دهلیزی بطنی بوده است و ۵/۱۹ بیماران نیز قادر به ادامه تست نبودند (۸). همچنین در مطالعه ای که مارویک بر ۸۶ نفر بدون سابقه انفارکتوس میوکارد انجام داد ۲۸ نفر دارای عارضه جانبی بودند که عمده ترین و کمترین آن به ترتیب کاهش فشار خون و آریتمی فوق بطنی بود (۹).

در بررسی دی آبرئو عمده ترین و کمترین عارضه جانبی به ترتیب تاکیکاردی بطنی پایدار و فیبریلاسیون بطنی بود (۷) همین طور در مطالعه ای که توسط پینگیتور<sup>۴</sup> بر ۳۶۰ نفر صورت گرفت، متداولترین و کمترین عارضه جانبی به ترتیب تاکیکاردی بطنی و کاهش فشار خون بود و ۳۷ نفر دارای عارضه جانبی بودند (۱۰). در بررسی های صورت گرفته توسط پیکانو<sup>۵</sup> و زاهن<sup>۶</sup> بیشترین عارضه جانبی تهوع شدید و لرز و کمترین عارضه جانبی کاهش فشار خون و بلوک گره دهلیزی-بطنی و تاکیکاردی بطنی پایدار بود (۱۱،۱۲).

در مطالعه حاضر عمده ترین عارضه جانبی ضربه زودرس بطنی بود که بررسی های مرتس<sup>۷</sup> و میناردی<sup>۸</sup> نیز موید نتایج به دست آمده می باشد (۱۳،۱۴).

با توجه به بررسی های انجام شده در بیشتر مطالعات عمده ترین عارضه جانبی تهوع شدید و لرز و کمترین عارضه جانبی بلوک گره دهلیزی-بطنی می باشد (۱،۷،۵،۱۰،۸). در مطالعه ای که توسط اسواد در سال ۱۹۹۱ بر ۱۰۳ نفر انجام گرفت ۲۸ نفر دارای ECG طبیعی و ۳۹ نفر دارای تغییرات سیگمان ST (۳۴٪) بودند که در مقایسه با مطالعه حاضر در این مطالعه تعداد افراد بیشتری دارای

<sup>2</sup> Swada

<sup>3</sup> Marwith

<sup>4</sup> Pingitire

<sup>5</sup> Picano e

<sup>6</sup> Zahn r

<sup>7</sup> Merts

<sup>8</sup> Minardi

<sup>1</sup> De Abreu

دارای اشکال تفسیری می باشد، بسیار مفید بوده و قابل توصیه به کلیه بیمارانی است که کاندید اختلالات تشخیصی ایسکمی میوکارد بوده و یا نیازمند پیش آگهی و تعیین ریسک ایسکمی اثبات شده، تعیین ریسک جراحی های غیر قلبی، تعیین قابلیت حیات میوکارد در بیماران کاندید جراحی قلب می باشند و به هر دلیلی قادر به انجام تست ورزش نیستند.

### تشکر و قدردانی

در پایان از سرکار خانم مارال برزگر امینی کارشناس مرکز تحقیقات قلب و عروق و سرکار خانم پورطالبی منشی گروه قلب که کمک شایانی در تهیه این مقاله نموده‌اند سپاسگزاری می گردد.

تغییرات سیگمان ST بودند (۸). در مطالعات بررسی شده اکثر بیماران مبتلا به هایپرتانسیون بوده و تعداد کمی از آنان سابقه عمل قلب باز داشتند که موید مطالعه حاضر می باشد (۷،۴). به نحوی که در این مطالعه شایعترین فاکتور خطر ابتلا به هایپرتانسیون بوده است.

### نتیجه گیری

در نهایت با در نظر گرفتن جمیع فواید و عوارض دوبوتامین استرس اکوکاردیوگرافی به عنوان یک روش ایجاد استرس مستقل از ورزش، روشی کاملا در دسترس، ایمن و کم خطر و با حداقل هزینه و عوارض می باشد که برای بیمارانی که قادر به انجام تست ورزش نیستند یا تست ورزش آنها به علت اختلالات پایه نوار قلب

### References:

- 1- Geleijnse ML, Fioretti PM, Roelandt JR. Methodology, feasibility, safety and diagnostic accuracy of dobutamine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:595-606.
- 2- Marwick TH. Imaging techniques of stress echocardiography. *Heart* 2003; 89:113-118.
- 3- Poldermans D, Fioretti PM, Boersma E, Cornel JH, Borst F, Vermeulen EG, *et al.* Dobutamine-atropine stress echocardiography and clinical data for predicting late cardiac events in patients with suspected coronary artery disease. *Am J Med* 1994; 97:119-25.
- 4- Poldermans D, Fioretti PM, Boersma E, Bax JJ, Thomson IR, Roelandt JR, *et al.* Long-term prognostic value of dobutamine-atropine stress echocardiography in 1737 patients with known or suspected coronary artery disease: A single-center experience. *Circulation* 1999; 99:757-762.
- 5- Trippi JA, Lee KS, Kopp G, Nelson DR, Yee KG, Cordell WH. Dobutamine stress tele-echocardiography for evaluation of emergency department patients with chest pain. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:627-632.
- 6- Hung MJ, Wang CH, Cheng WJ. Can Dobutamine Stress Echocardiography Predict Cardiac Events in Nonrevascularized Diabetic Patients Following Acute Myocardial infarction. DOI 10.1378/chest.116.5.1224 *Chest* 1999; 116:1224-1232.
- 7- Abreu JS, Digenes TC, Farias AG, Morais JM, Paes Junior JN. Safety and feasibility of dobutamine-atropine stress echocardiography in octogenarian patients. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85:198-204.
- 8- Sawada SG, Segar DS, Ryan T, Brown SE, Dohan AM, Williams R, *et al.* Echocardiographic detection of coronary artery disease during dobutamine infusion. *Circulation* 1991; 83; 1605-1614.
- 9- Marwick TH, D'Hondt AM, Mairesse GH, Baudhuin T. Comparative ability of dobutamine and exercise stress in inducing myocardial ischaemia in active patients. *Br Heart J* 1994; 72:31-38.
- 10- Pingitore A, Picano E, Colosso MQ, Reisenhofer B. The Atropine Factor in Pharmacologic Stress Echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27:1164-1170.
- 11- Picano E, Mathias WJr, Pingitore A, Bigi R. Safety and tolerability of dobutamine-atropine stress echocardiography: a prospective, multicentre study. Echo Dobutamine International Cooperative Study Group. *Lancet* 1994; 344:1190-1192.
- 12- Zahn R, Lotter R, Nohl H, Schiele R, Bergmeier C, Zander M, *et al.* Feasibility and safety of dobutamine stress echocardiography: experiences with 1,000 studies. *Z Kardiol* 1996; 85:28-34.
- 13- Mertes H, Sawada SG, Ryan T, Segar DS, Kovacs R, Foltz J, *et al.* Symptoms, adverse effects, and complications associated with dobutamine stress echocardiography. Experience in 1118 patients. *Circulation* 1993; 88:15-19.
- 14- Minardi G, Manzara C, Pulignano G, Pino PG, Pavaci H, Sordi M. Feasibility, safety and tolerability of accelerated dobutamine stress echocardiography. *Cardiovascular Ultrasound* 2007; 5:40.