

مقایسه تأثیر باز توانی قلبی بر ظرفیت ورزشی و برخی ریسک فاکتورهای قلبی عروقی در زنان و مردان

دکتر معصومه صادقی^۱، دکتر کتایون ربیعی، دکتر حمیدرضا روح افزا، مریم بشتام، نوشین محمدی فر

چکیده مقاله

مقدمه. بیماریهای ایسکمیک قلبی شایعترین علت مرگ و میر هم در زنان و هم در مردان می باشد. با وجودی که برنامه های باز توانی، سبب بهبود کیفیت زندگی و کاهش مورتالیتی و موربیدیتی می شوند، زنان به اندازه مردان به برنامه های باز توانی ارجاع نمی شوند. لذا در این مطالعه سعی شده است تأثیر باز توانی بر برخی ریسک فاکتورهای بیماری های عروق کرونر در دو جنس مورد مقایسه قرار گیرد.

روشها. این مطالعه در ۲۷۲ بیماری قلبی (۲۱۱ مرد و ۶۱ زن) انجام شد که بدنبال سکتاهای قلبی، جراحی بای پاس قلبی و یا آنژیوپلاستی به واحد باز توانی مرکز تحقیقات قلب و عروق ارجاع شده بودند. از بیماران در ابتدا شرح حال کامل گرفته شد و سپس معاینه فیزیکی انجام گردید. چربیهای سرم شامل کلسترول توتال، کلسترول با دانسیته پائین (LDL کلسترول)، کلسترول با دانسیته بالا (HDL کلسترول) و تری گلیسرید بعد از ۱۴-۱۲ ساعت ناشتا بودن مورد اندازه گیری قرار گرفت. برای تعیین میزان ماکزیم ظرفیت ورزشی از تست ورزش Symptom Limited متد Noughton استفاده شد. و بیماران نهایتاً وارد برنامه باز توانی به مدت ۸ هفته و هفته ای سه جلسه شدند این برنامه شامل برنامه ورزشی یک ساعته و کلاسهای آموزشی بود. رژیم غذایی بیماران تحت نظارت و کنترل کارشناس تغذیه قرار گرفت. بعد از اتمام دوره مجدداً بررسی های ابتدایی تکرار شد. اطلاعات تحت نرم افزار SPSS وارد کامپیوتر شده و برای تجزیه و تحلیل نتایج آزمون های Paired t-test و independent t-test مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج. تغییرات اندکس توده بدنی (BMI) (مردان: 25.1 ± 3.79 و زنان: 25.1 ± 3.71)، حداکثر ظرفیت ورزشی (مردان: $47/11 \pm 69/47$ و زنان: $32/11 \pm 38/96$)، کلسترول توتال (مردان: $18/47 \pm 7/72$ و زنان $21/92 \pm 8/71$)، LDL کلسترول (مردان: $25/34 \pm 10/66$ و زنان: $13/94 \pm 21/90$) و تری گلیسرید (مردان: $41/98 \pm 3/82$ و زنان: $37/64 \pm 5/13$) بعد از یک دوره باز توانی در زنان و مردان معنی دار بود ($P < 0.05$)، اما این تغییرات بین دو گروه معنی دار نبود.

تغییرات HDL کلسترول قبل و بعد از باز توانی در خانمها

($49/28 \pm 8/94$) و آقایان ($72/33 \pm 7/70$) معنی دار نبود و بین دو

جنس نیز تفاوت معنی دار وجود نداشت ($P > 0.05$).

بحث. با توجه به نتایج بدست آمده، تأثیر مثبت باز توانی در زنان و مردان به یک نسبت وجود دارد و بنابراین بایستی تلاش شود که کلیه بیماران را در این برنامه ها جا داد.

● واژه های کلیدی: باز توانی قلبی، چربی خون، ظرفیت ورزشی، چاقی، بیماران قلبی

مقدمه

بیماریهای ایسکمیک قلبی علت اصلی مرگ و میر در تمام دنیا بشمار می رود و امروزه در مبتلایان به این بیماریها برنامه های باز توانی بطور وسیعی اجرا می شود (۱). باز توانی سبب بهبود ظرفیت تنفسی، کاهش فاکتورهای خطر بیماریهای عروق کرونر، بهبود کیفیت زندگی، کاهش هزینه های بیمارستانی و بستری مجدد، کاهش حوادث ماژور قلبی مانند سکتاهای قلبی کشنده، مرگ ناگهانی و تمامی علل مرگ و میر وابسته به بیماریهای ایسکمیک قلبی می شود (۲-۴). اثرات مثبت باز توانی در مردان مبتلا به بیماری قلبی عروقی کاملاً مشخص شده است (۵-۶)، ولی در زنان اطلاعات کافی در دسترس نیست. از سوی دیگر، مطالعات نشان داده اند که مرگ و میر و عوارض بعد از سکتاهای قلبی در زنان بیش از مردان است (۷-۸). مطالعات جدیدتر نشان داده است که زنان بخصوص زنان مسن به اندازه آقایان برای باز توانی ارجاع نمی شوند همچنین عموماً به این مسئله اشاره شده است حتی زمانی که زنان به واحد باز توانی ارجاع می شوند، به برنامه های ورزشی لازمه تشویق نمی شوند (۹-۱۰). این در حالی است که بیماریهای عروق کرونر عامل اصلی مرگ و میر در زنان میانسال و مسن تر می باشد (۱۱).

این مطالعات وجود Bias جنسی را در برنامه های باز توانی مسجل می کنند (۱۲-۱۳). نتایج مطالعه ای در زمینه مورتالیتی بیماریهای قلبی عروقی در ایران نشان داد که بیماریهای عروق کرونر عامل اصلی مرگ و میر در این جامعه می باشد و با گذشت زمان از سال ۱۹۸۱، این میزان سیر صعودی داشته است (۱۴) و همچنین در مطالعه دیگری شیوع فاکتورهای خطر این بیماریها در اصفهان مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که ۳۲٪ آقایان و ۴۱٪ خانمها حداقل دو فاکتور خطر در زمینه بیماریهای عروق کرونر را دارا می باشند (۱۵). لذا ضرورت بررسی اثرات باز توانی در

۱- مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

جامعه ایرانی ضروری به نظر می‌رسد، تا بدینوسیله اثرات مثبت بازتوانی در بهبود ظرفیت ورزشی و کنترل فاکتورهای خطر بیماری‌های عروق کرونر مشخص شود و این برنامه بصورت برنامه ملی درآید.

روشها

طراحی این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی Interventional است و بر روی بیمارانی که بدنبال سکته قلبی، درگیری عروق کرونر در آنژیوگرافی، آنژیوپلاستی عروق کرونر و یا عمل جراحی بای پاس جهت انجام بازتوانی قلبی به مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان ارجاع داده شده بودند، انجام شد. در بین این افراد، بیمارانی که دچار آنژین صدری ناپایدار، تنگی نفس در استراحت و آریتمی‌های شدید بودند از مطالعه حذف گردیدند و در مجموع ۲۷۲ نفر (۶۱ زن و ۲۱۱ مرد) وارد مطالعه شدند.

برای کلیه بیماران پرسشنامه شرح حال، معاینه بالینی و داروهای مصرفی تکمیل گردد. سپس تست ورزش برای هر بیمار انجام شد. تست ورزش انجام شده بدون قطع داروها (با ذکر این نکته که خانمها هورمون استروژن دریافت نمی‌کردند)، با تردمیل و تحت Noughton Protocol و بصورت Symptom Limited بود. تست بیماران تا زمانی که می‌توانستند به حرکت روی نوار ادامه دهند و اندیکاسیون قطع تست پیدا نکنند (وجود درد قفسه صدری، تغییرات ST-T، آریتمی، تغییرات فشارخون و سرگیجه) توسط یک پرستار دوره دیده و زیر نظر متخصص قلب واحد بازتوانی انجام می‌شد. حداکثر ظرفیت ورزشی بیمار طی آخرین مرحله‌ای که بیمار حداقل یک دقیقه کامل ورزش کرده بود بر اساس METs ثبت گردید. طی هر مرحله از تست ورزش فشارخون، ضربان قلب و نوار الکتروکاردیوگرام و علائم بیمار ثبت شد. پرسشنامه‌ای حاوی سوالاتی در مورد فاکتورهای خطر بیماری‌های قلبی و عروقی، شامل سابقه اعتیاد به سیگار، چربی خون بالا، فشارخون بالا و دیابت طی اولین ویزیت بیمار تکمیل گردید. وزن، قد، دور شکم و دور لگن بیماران در زمان مراجعه اندازه‌گیری شد و اندکس توده بدنی (BMI) بر حسب وزن و قد آنها محاسبه گردید. غلظت قند و لیپیدهای سرم برای کلیه بیماران قبل از شروع دوره اندازه‌گیری شد. لازم به ذکر است نمونه خون برای انجام آزمایشات فوق بعد از ۱۴-۱۲ ساعت ناشتا بودن گرفته شد و کلیه آزمایشات در آزمایشگاه مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان و توسط دستگاه اتوآنالیزور ELAN 2000 انجام گرفت. برای کلیه بیماران در بدو پذیرش پس از تکمیل یک پرسشنامه یادآور ۳ روزه و با توجه به میزان لیپیدها و قند سرم، BMI و فشارخون آنها، رژیم غذایی لازم توسط یک کارشناس تغذیه تجویز گشت. پس از تکمیل کلیه پرسشنامه‌ها بیماران طی ۸ هفته یک دوره ۲۴ جلسه‌ای ورزش (۳ جلسه در هفته) را گذراندند. هر جلسه شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن با حرکات کششی، ۴۰-۲۰ دقیقه ورزش هوازی و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. شدت انجام ورزش برای هر بیمار بر حسب ۸۵-۶۵٪ حداکثر ضربان قلبی که بیمار طی تست ورزش کسب کرده بود تعیین شد. ورزش هوازی بیماران با دوچرخه و تردمیل انجام شد.

پس از هر جلسه ورزش، آرام سازی برای بیماران انجام می‌گرفت. لازم بذکر است جلسات ورزشی بصورت گروهی انجام شد. پس از تکمیل ۲۴ جلسه مجدداً برای کلیه بیماران یک تست ورزش، آزمایش لیپیدهای سرم شامل کلسترول توتال، کلسترول با دانسیته پائین (LDL کلسترول)، کلسترول با دانسیته بالا (HDL کلسترول) و تری‌گلیسرید، اندازه‌گیری وزن، دور شکم و دور لگن انجام شد و نتایج آن ثبت گردید.

کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده به صورت میانگین \pm انحراف معیار گزارش شد. اطلاعات حاصله در بدو پذیرش و درصد تغییرات متغیرهای موردنظر با استفاده از Independent t-test بین دو جنس مقایسه شد و اطلاعات مربوط به هر جنس در اول و آخر هر دوره با روش Paired t-test تحت آنالیز قرار گرفت. در کلیه این بررسی‌ها مقدار P کوچکتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی شد.

نتایج

در این تحقیق ۲۷۲ بیمار شامل ۲۱۱ مرد با میانگین سنی $52/9 \pm 9/6$ و ۶۱ زن با میانگین سنی $56/2 \pm 7/8$ مورد مطالعه قرار گرفتند. از بررسی جداول ۱ و ۲ در می‌یابیم که میانگین ظرفیت ورزشی، BMI، کلسترول توتال، LDL کلسترول و تری‌گلیسرید بعد از بازتوانی در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری نداشته است ($P < 0/05$)، اما میانگین تغییرات HDL کلسترول در زنان و مردان تفاوت معنی‌داری نداشته است ($P < 0/05$).

با مجاسبه درصد تغییرات ایجاد شده به دنبال بازتوانی ظرفیت ورزشی در مردان افزایش بیشتری نشان داد اما تغییرات BMI، کلسترول توتال، LDL کلسترول، HDL کلسترول و تری‌گلیسرید در زنان بیشتر بود، با این وجود هیچیک از تفاوت‌های فوق بین دو جنس از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۳).

جدول ۱: مقایسه میانگین ظرفیت ورزشی، BMI و غلظت لیپیدهای سرم

متغیر	قبل از بازتوانی	بعد از بازتوانی
	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین
BMI (kg/m ²)	27/06 \pm 2/09	26/29 \pm 2/02
ظرفیت ورزشی (METs)	9/46 \pm 5/20	12/10 \pm 2/81
کلسترول توتال (mg/dl)	234/88 \pm 49/22	202/68 \pm 100/52
HDL کلسترول توتال (mg/dl)	29/32 \pm 10/25	40/92 \pm 10/82
LDL کلسترول (mg/dl)	152/66 \pm 21/74	130/60 \pm 25/92
تری‌گلیسرید (mg/dl)	234/88 \pm 130/96	202/68 \pm 100/52

$P < 0/05$

جدول ۲: مقایسه میانگین ظرفیت ورزشی، BMI و غلظت لیپیدهای سرم قبل و بعد از بازتوانی در زنان (F) و مردان (M) به تفکیک

متغیر	جنس	قبل از بازتوانی انحراف معیار ± میانگین	بعد از بازتوانی انحراف معیار ± میانگین
BMI (kg/m ²)	F	۲۸/۸۸ ± ۲/۹۹	۲۷/۶۹ ± ۴/۱۱
	M	۲۶/۵۹ ± ۲/۹۸	۲۵/۸۷ ± ۳/۹۲
ظرفیت ورزشی (METs)	F	۷/۱۶ ± ۲/۳۲	۹/۵۵ ± ۲/۵۲
	M	۱۰/۱۱ ± ۵/۵۸	۱۲/۸۲ ± ۲/۴۳
کلسترول توتال (mg/dl)	F	۲۵۲/۵۷ ± ۵۱/۶۶	۲۰۲/۶۸ ± ۱۰۰/۵۲
	M	۲۲۹/۶۱ ± ۳۷/۳۱	۲۰۷/۱۹ ± ۳۸/۰۵
HDL کلسترول (mg/dl)	F	۳۹/۱۸ ± ۹/۴۳	۴۱/۱۸ ± ۸/۹۲
	M	۳۹/۵۱ ± ۱۰/۴۸	۴۰/۸۵ ± ۱۱/۳۲
LDL کلسترول (mg/dl)	F	۱۷۳/۱۳ ± ۴۷/۱۱	۱۴۰/۲۹ ± ۴۲/۳۲
	M	۱۴۸/۷۹ ± ۳۸/۹۲	۱۲۸/۱۷ ± ۳۲/۵۲
تری گلیسرید (mg/dl)	F	۲۵۴/۶۹ ± ۱۲۸/۲۵	۲۲۳/۱۳ ± ۱۱۸/۲۷
	M	۲۲۸/۷۴ ± ۱۲۱/۴۳	۱۹۶/۸۸ ± ۴۹/۳۹

P < ۰/۰۵

بازتوانی است اما بین دو جنس از نظر آماری تفاوت قابل ملاحظه‌ای بعد از بازتوانی وجود نداشت همچنین HDL کلسترول بعد از دوره بازتوانی در هیچیک از دو جنس تغییر معنی‌دار نداشت.

مطالعات دیگر در زنان نشان داد که ظرفیت ورزشی بعد از بازتوانی بهبود می‌یابد (۲-۳). همچنین در مطالعه‌ای که توسط Callaghan و همکارانش انجام شد مشخص گردید که با وجود اینکه زنان قبل از انجام تمرینات در مقایسه با مردان ظرفیت ورزشی کمتری داشتند، اما میزان بهبود ظرفیت ورزشی بعد از تمرینات در دو جنس یکسان بود و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با وجود ظرفیت ورزشی کمتر در ابتدا، زنان از بازتوانی نتایج مفیدتری نیز گرفته‌اند (۱۷). در مطالعه دیگری در سال ۱۹۹۵ که روی ۸۳ زن و ۳۷۵ مرد صورت گرفت نیز بهبود ظرفیت ورزشی در زنان مشابه مردان بود (۱۸).

در سال ۱۹۹۵ طی مطالعه‌ای اثرات بازتوانی در ظرفیت ورزشی در زنان سفیدپوست و سیاه‌پوست مورد مقایسه قرار گرفت که نتایج مشابهی در بهبود ظرفیت ورزشی دیده شد (۱۹). همچنین همین گروه در مطالعه دیگری در مقایسه زنان و مردان، بهبود ورزشی را در هر دو گروه یکسان گزارش کردند (۲۰).

در مورد BMI در مطالعه‌ای بعد از دوره‌های بازتوانی بهبودی قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشد، با وجود اینکه در این مطالعه کاهش قابل توجهی در درصد چربی بدن و میزان چربی شکمی بعد از بازتوانی مشاهده شده است (۳). J. Carl Lavie. نیز در مطالعه‌ای نشان داد که BMI بعد از بازتوانی بهبود قابل ملاحظه‌ای نشان نمی‌دهد (۱۸). در مطالعه دیگری بر روی ۱۱۲ زن مشخص شد که کاهش وزن در گروهی از زنان که علاوه بر

جدول ۳: مقایسه میانگین درصد تغییرات ظرفیت ورزشی، BMI و غلظت لیپیدهای سرم طی دوره بازتوانی بین دو جنس

متغیر	مردان انحراف معیار ± میانگین	زنان انحراف معیار ± میانگین
BMI (kg/m ²)	-۲/۵۱ ± ۳/۷۹	-۲/۶۸ ± ۲/۷۱
ظرفیت ورزشی (METs)	۳۹/۱۱ ± ۶۹/۴۷	۲۲/۱۱ ± ۳۸/۹۶
کلسترول توتال (mg/dl)	-۷/۷۲ ± ۱۸/۴۷	-۸/۷۱ ± ۲۱/۹۲
HDL کلسترول توتال (mg/dl)	۷/۷۰ ± ۳۲/۷۲	۸/۹۴ ± ۲۸/۴۹
LDL کلسترول (mg/dl)	-۱۰/۶۶ ± ۲۵/۳۳	-۱۳/۹۴ ± ۲۱/۹۰
تری گلیسرید (mg/dl)	-۲/۸۲ ± ۴۱/۹۸	-۵/۱۳ ± ۳۷/۶۳

*P < ۰/۰۵

بحث

بازتوانی زنان بعد از بیماری‌های قلبی و عروقی کمتر در فرانسها مورد توجه بوده است که شاید بدلیل تعداد کمتر زنانی است که در این برنامه‌ها در تمام دنیا شرکت می‌کنند. مطالعات Randomized Clinical Trial که عمدتاً در مردان انجام شده است اثرات مثبتی بر مورثالیتی و موربیدیته را نشان می‌دهد (۴) و اما مطالعات محدودی در این زمینه در مورد زنان انجام گرفته است و نتایج مشابهی را نشان می‌دهد (۱۶).

یافته‌های اصلی این مطالعه بهبود BMI، ظرفیت ورزشی، کلسترول توتال، LDL کلسترول و تری‌گلیسرید هم در زنان و هم در مردان بعد از دوره

جواب نمی‌دادند تحت درمان داروئی قرار می‌گرفتند.

از دیگر نتایج این مطالعه عدم وجود افزایش معنی‌دار در HDL کلسترول می‌باشد. از آنجائی که پروفایل چربی در ایران بصورت TG بالا و HDL کلسترول پائین است به نظر می‌رسد مقاومت نژادی نسبتاً به افزایش HDL کلسترول با ورزش وجود دارد.

در مطالعاتی که فعالیت فیزیکی بیش از ۸ هفته بود، افزایش HDL کلسترول قابل توجه‌تر بود (۲۵)، بنابراین شاید اگر در مدت طولانی‌تری بازتوانی ادامه می‌یافت تغییرات قابل توجهی در HDL کلسترول مشاهده می‌نمودیم.

در بعضی مطالعات که در زنان افزایش HDL کلسترول بطور قابل توجهی بعد از ورزش ایجاد شده، به علت تجویز استروژن بوده است بطوریکه استروژن سبب افزایش HDL کلسترول و کاهش LDL کلسترول می‌شود (۲۶). اما در این مطالعه زنان هیچگونه داروی هورمونی مصرف نمی‌کردند.

در پایان نتیجه می‌گیریم که بازتوانی توانسته است باعث بهبود حداکثر ظرفیت ورزشی، کاهش کلسترول توتال، تری‌گلیسیرید، LDL کلسترول و BMI شود، در نتیجه باعث بهبود سورویوال بیماران قلبی و عروقی و کنترل بهتر فاکتورهای خطر آنها می‌شود، که جزو اهداف پیشگیری ثانویه است. بنابراین برنامه‌های بازتوانی برای بیماران ایسکمیک قلبی در هر دو جنس مؤکداً توصیه می‌شود.

ورزش، رژیم غذایی را نیز رعایت کرده بودند قابل توجه بود (۲۱). در یک مطالعه نشان داده شده است که هر چه BMI در بدو ورود به بازتوانی بیشتر باشد، کاهش بیشتر بعد از بازتوانی مشاهده می‌شود (۲۲). با توجه به گفته‌های فوق این طور به نظر می‌رسد که علت کاهش BMI در مطالعه حاضر این است که میانگین BMI بیماران ما در ابتدای مطالعه میزان بالایی داشت و از طرفی در واحد بازتوانی ما، بیماران علاوه بر ورزش، تحت اصلاح الگوی تغذیه‌ای نیز قرار گرفتند.

در مطالعه Lauralyn مشخص شد که بازتوانی اثرات قابل توجهی در بهبود وضعیت لیپیدها ندارد. البته در این مطالعه میزان کلسترول توتال و LDL کلسترول را مدنظر قرار داده و مدت مطالعه حدود ۱۲ هفته بوده است (۲۰). در مطالعه دیگر، نیز بهبود قابل توجهی در کل پروفایل چربی بعد از بازتوانی در دو جنس و نیز در زنان سفیدپوست و سیاه‌پوست مشاهده نشد (۱۹). در مطالعه Datillo و گروهش مشخص شد که با افزایش فعالیت فیزیکی، کاهش وزن، TG، LDL کلسترول و افزایش HDL کلسترول دیده می‌شود (۲۳). همچنین مطالعه دیگر نشان داد که فعالیت فیزیکی با افزایش ۳۰-۱۰٪ در HDL همراه بود (۲۴).

در مطالعه حاضر بازتوانی بر روی LDL کلسترول، کلسترول توتال و تری‌گلیسیرید اثر مفید داشته که می‌توان کاهش این پروفایل‌ها بدلیل مدت ورزش (بیش از ۴۰ دقیقه) و اینکه بیماران کاهش BMI قابل توجهی نیز داشتند، دانست علاوه افراد هیپرتنسیو که به رژیم غذایی Step 2

مراجع

- 1- American Heart Association. Heart and Stork Facts: statistical supplement. Dallas, American Heart Association, 1994.
- 2- Squire RW, Gau GT, Miller TD, Allison TG, Lavie CJ. Cardiovascular rehabilitation status 1990. Mayo Clin Pro 1990; 65: 731-755.
- 3-Lavie CJ, Millani RV, Littman AB. Benefit of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary prevention in elderly. J AM Coll Cardiol 1993; 22: 678-683.
- 4-Oconnor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber S2, et al. An overview of randomized trial of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. Circ 1989; 80: 234-244.
- 5-Hammend HK, Kelly TL, Froelicher VF, Pewen W. use of Clinical data in predicting improvement in exercise capacity after cardiac rehabilitation. J Am Coll Cardiol 1985; 6: 19-26.
- 6-Vermerlen t, Lie KT, Durrer D. Effects of cardiac rehabilitation after myocardial infarction: change in coronary risk factors and long-term prognosis. Am Heart J 1983; 105: 798-801.
- 7-Kannel WB, Sorlie P, Mc Namara PM. Prognosis after initial myocardial infarction. The Framingham Study. Am J Cardiol 1979; 44: 53-59.
- 8-Tofler GH, Stone PH, Muller JE, Willich SN, et al. Effects of gender and race on prognosis after myocardial infarction: advance prognosis for women, particularly black women. J Am Coll Cardiol 1987; 9: 473-482.
- 9-Ades PA, Waldmann ML, Cann W, Weaver So. Predictors of cardiac rehabilitation participation in older coronary patients. Arch Intern Med; 152: 1033-1035.
- 10-Ades PA, Waldmann ML, Polk DM, Coflesky JT. Referral patterns and exercise response in the rehabilitation of female coronary patients age(62 years. Am J Cardiol 1992; 69: 1422-1425.

- 11-Wenger NK. Gender, coronary artery disease, and coronary bypass surgery. *Ann Intern Med* 1990; 112: 557-558.
- 12-Blickell NA, Pieper KS, Lee KL, et al. Referral patterns for coronary artery disease treatment: gender bias or good clinical judgment? *Ann Intern Med* 1992; 116: 791-797.
- 13-Wahl P, Walden C, Knopp R, et al. Effect of estrogen/progestin potency on lipid/lipoprotein cholesterol. *N Engl J Med* 1983; 308: 862-867.
- 14-Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Mallek Afzali H, et al. Secular trends in cardiovascular mortality in Iran, with special reference to Isfahan. *Acta Cardiol* 1999; 54(5): 327-334.
- 15-Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Rafiei M. Risk factors for coronary artery disease in Isfahan, Iran. *European journal of public health* 1999; 9(1): 20-26.
- 16-Oldridge NB, La Salle D, Jones NL. Exercise rehabilitation of female patients with coronary heart disease. *Am Heart J*. 1980; 100: 755-756.
- 17-O'Callaghan WG, Teo KK, O'Riordan J, Webb H. Comparative response of male and female patients with coronary artery disease to exercise rehabilitation. *Eu Heart J* 1984; 5: 649-651.
- 18-Car J Javie, Richard V, Milani M. Effect of cardiac rehabilitation and exercise training on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in women. *Am J Cardiol* 1995; 75: 340-343.
- 19-Lauralyn B. Cannistra, M, Carol J. Comparison of outcome of cardiac rehabilitation in black women and white women. *Am J Cardiol* 1995; 75: 890-893.
- 20-Lauralyn B. Cannistra, M, Gary J. Comparison of clinical profile and outcome of women and men in cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1274-1279.
- 21-Wood PD, Stefanik ML, Williams PT, et al. The effect on plasma lipoproteins of a prudent weight reducing diet, with or without exercise, in overweight men & women. *N Engl J Med* 1991; 325: 461-466.
- 22-Wilmore JH. Appetite and body composition consequent to physical activity. *Res Q Exerc Sport* 1983; 54: 415-425.
- 23-Datillo AM, Kris Etherton PM. Effect of weight reduction on blood lipids and lipoprotein: A meta analysis. *Am J Clin Nutr* 1992; 56: 320-328.
- 24-Miller M, Vogel RA. Chapter 5: High Density Lipoproteins. *The Practice of Coronary Disease Prevention*. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1996.
- 25-Zachwiega JJ. Exercise as treatment of obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1996; 25: 965-988.
- 26-Eaker ED, Chesebro JH, Sacks FM, et al. Cardiovascular disease in women. *Circ* 1993; 88: 127-136.