پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره هجدهم شماره ۶۸ بهمن و اسفند سال ۱۳۸۷ (۶۹-۶۴)

ارتباط نمایه توده بدنی با تست ورزش مختل در افراد با دردهای ایسکمیک قلبی

هدایت جعفری[۱] ویدا شفیع پور[۲] علی قائمیان[۳] نجیبه رستگارنیا[۴]
رضاعلی محمدپور[۵] روانبخش اسمعیلی[۱] ابراهیم نصیری[۶]

چکیده

سابقه و هدف : شیوع افزایش وزن و چاقی به میزان قابل ملاحظه‌ای در جهان در حال افزایش است. افرادی که اضافه وزن دارند، بیشتر از سایر افراد در معرض ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی قرار دارند. برخی از مطالعات نشان می‌دهد که الگوی توزیع چربی در بدن نقش تعیین کننده‌ای در شناسایی عوامل خطر بیماری‌ها دارد. از طرفی رابطه بین شاخص توده بدنی(BMI) و دردهای ایسکمیک قلبی و هم چنین وضعیت تست ورزش در این بیماران نکته‌ای است که نیاز به بررسی دقیق‌تر دارد.مطالعه اخیر با هدف ارتباط شاخص توده بدنی با تست تحمل ورزش مختل(مثبت) در افراد با دردهای ایسکمیک قلبی مراجعه‌کننده به مرکز قلب مازندران انجام گرفته است.

مواد و روش ها : مطالعه از نوع تحلیلی است که به روش مورد- شاهدی انجام شده است. در این مطالعه با توجه به میزان BMI در بیماران ایسکمیک، تعداد ۶۵ نفر به عنوان گروه مورد و تعداد ۶۵ نفر هم به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. با استفاده از نوار متحرک (Tread mill) و طبق پروتکل بروس (Bruce protocol) نتایج و مدت زمان‌تحمل تست ثبت گردید. برای مقایسه میانگین شاخص‌های کمی از آزمون t مستقل و جهت مقایسه نسبت افراد با ویژگی‌های کیفی از آزمون کای دو و نرم افزار SPSS استفاده شده است.

یافته ها : نتایج تحقیق نشان دادکه میانگین وزن درگروه مورد ۵۷/۱ کیلوگرم و میانگین قد ۱/۶۴متر بوده است. ۵۸/۵ درصد از گروه مورد سابقه هیپرلیپیدمی (کلسترول بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی‌لیتر) و ۷۸/۸ درصد دارای سابقه افزایش قند خون (بالاتر از ۱۲۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) داشتند($p<۰/۰۰۱$). ۶۳/۶ درصد از گروه مورد سابقه پرفشاری خون (بالای ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه داشتند. یافته‌ها نشان داد BMI درگروه مورد وشاهد به ترتیب (۳/۹۴ ± ۲۶/۹۵) و (۳/۴۹ ± ۲۵/۹۵) بوده است و رابطه معنی‌داری بین BMI بالا و دردهای ایسکمیک قلبی وهمچنین نتیجه تست تحمل ورزش وجود داشته است($p<۰/۰۰۱$).

استنتاج : دردهای ایسکمیک قلبی در میان افراد با میانگین بالای (BMI) شایع است. تست تحمل ورزش مختل به عنوان یکی از روشهای غیر تهاجمی وکم هزینه می‌تواند در تشخیص بیماری ایسکمیک قلب مورد استفاده قرار گیرد.

واژهای کلیدی : در دمای ایسکمیک قلبی، نمایه توده بدنی، تست تحمل ورزش

مقدمه

امروزه شیوع افزایش وزن و چاقی در کشورهای پیشرفته و هم‌چنین درکشورهای در حال توسعه به میزان قابل ملاحظه‌ای در حال افزایش است(۱،۲). به طوری که بعضی از مجامع جهانی علمی از آن به‌عنوان یک اپیدمی

این تحقیق طی شماره ۱۳۸-۸۵ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت شده وبا حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.
مولف مسئول: هدایت جعفری- ساری، بلوار امیرمازندرانی، خیابان وصال، دانشکده پرستاری مامایی E-mail:hedayat2003@yahoo.com
۱. کارشناس ارشد پرستاری مربی گروه پرستاری داخلی و جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۲. مربی گروه پرستاری داخلی وجراحی دانشگاه آزاد اسلامی ساری و دانشجوی دکترای پرستاری دانشگاه تربیت مدرس
۳. فوق تخصص جراحی قلب، دانشیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران ۵. دکترای آمار حیاتی، دانشیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۴. کارشناس پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران ۶. کارشناس ارشد بیهوشی، مربی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
تاریخ دریافت : ۸۷/۸/۲۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۸۷/۱۰/۴ تاریخ تصویب: ۸۷/۱۱/۹

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

یاد می‌کنند(۳). افرادی که اضافه وزن دارند، بیشتر از سایر افراد در معرض ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی و برخی از سرطان‌ها قرار دارند. بررسی چگونگی مصرف مواد غذایی نشان می‌دهد که شیوع چاقی و سایر عوامل خطر ساز قلبی- عروقی در بسیاری ازجوامع تحت تاثیر عوامل اجتماعی- اقتصادی است(۴). اغلب افراد جامعه ازعوامل‌خطر مرتبط با بیماری‌های ایسکمی قلب آگاهی دارند، اما به دلیل الگوهای مختلف، تشخیص مشکل و گاهی نامطمئن است(۵). تشخیص زودرس بیماری عروق کرونر نقش بسیار مهمی در کاهش عوارض بیماری دارد. جایگاه تست ورزش در تشخیص بیماری عروق کرونر از دهه ۱۹۴۰ مطرح شد(۶). تست ورزش، روشی غیرتهاجمی، ساده و کم هزینه بوده و در مقایسه با روش‌های تهاجمی عوارض کمتری دارد(۷). به دلیل گزارش‌های مختلف در زمینه میزان حساسیت و ویژگی تست ورزش(۸،۷،۵) و جایگاه آن در بیماران با دردهای ایسکمیک قلب نیاز به ارزیابی‌های دقیقتر هم‌چنان مطرح است. باتوجه به وجود متغیرهای مختلف درتست ورزش، ارزیابی دقت این روش تشخیصی به صورت‌های مختلف انجام شده است(۷). برخی از مطالعات نشان می‌دهد که الگوی توزیع چربی در بدن نقش تعیین‌کننده‌تری در شناسایی عوامل خطر بیماری‌ها دارد(۹تا۱۱). افرادی که دارای تجمع بیشتر چربی در ناحیه شکمی هستند در معرض خطر بالاتری برای ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی قرار دارند. هرچند که بیشتر مطالعات انجام شده دور کمر را به عنوان یک شاخص برتر نسبت به BMI برای شناسایی چاقی و عوامل خطرساز بیماریهای قلبی عروقی پیشنهاد کرده‌اند(۱۲،۱۳)، اما هنوز راجع به شاخص‌های چاقی که پیشگویی‌کننده خطر بیماریهای قلبی- عروقی باشد بحث است و نتیجه قطعی در مورد آن حاصل نشده است(۱۴). از طرفی رابطه بین BMI و دردهای ایسکمیک قلب و هم‌چنین نتیجه تست تحمل ورزش نکته‌ای است‌که نیاز به بررسی دقیق‌تر دارد(۱۵). مطالعه اخیر با هدف بررسی ارتباط BMI با تست تحمل ورزش مختل(مثبت) در افراد با دردهای ایسکمیک قلبی در مرکز قلب مازندران انجام شده است.

مواد و روش ها

مطالعه ازنوع تحلیلی است‌که به‌روش مورد- شاهد انجام شده است. در این مطالعه با توجه به میزان BMI گزارش شده در بیماران ایسکمیک قلب از ۱۳۰ مورد بیمار مراجعه کننده به علت دردهای ناحیه قفسه سینه در سال۱۳۸۶ به مرکز قلب دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۶۵ نفر که تست تحمل ورزش مثبت(مختل) داشتند به عنوان گروه مورد و تعداد ۶۵ نفرکه تست تحمل ورزش نرمال داشتند به عنوان گروه شاهد وارد مطالعه شدند. تعداد نمونه با توجه به سطح اطمینان ۹۵ درصد (α -۱) و توان آزمون ۹۰ درصد (β-۱) و براساس رفرنس شماره ۱۴ محاسبه شد. گروه مورد در این مطالعه کسانی بودند که به علت دردهای ایسکمیک قلب به مرکز قلب مازندران مراجعه و با نظر پزشک متخصص قلب جهت انجام اقدامات تشخیصی به واحد تست ورزش فرستاده شده بودند و در صورت مثبت شدن تست، BMI آنها با فرمول $BMI=\frac{weight(kg)}{High(m)^2}$ محاسبه شده است.

دراین محاسبه،بیمار در وضعیت ایستاده بدون‌کفش در کنار دیوار قرارگرفته و با دقت یک سانتیمتر قد وی اندازه‌گیری شده است و سپس وزن هم با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده ازیک ترازوی دیجیتالی با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری شده است. درصورت نیاز، دور کمر در باریک‌ترین ناحیه و دور باسن هم در برجسته ترین قسمت و همچنین دور شکم و مچ دست با استفاده از یک متر نواری غیر قابل ارتجاع با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد.

ابزار کار در این مطالعه در ابتدا یک پرسشنامه پژوهشگر ساخته بوده است که روایی و پایایی آن با استفاده از نظر متخصصین و مطالعات علمی و کتابخانه‌ای و هم‌چنین در پیش مطالعه تایید شده است. در این پرسشنامه

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

علاوه بر اطلاعات دموگرافیک، اطلاعات تخصصی دیگر از جمله میزان وزن، اندازه قد، دور مچ، دور شکم، دور باسن، شدت درد، شکایت اصلی بیمار، سوابق بیماری‌های خاص، سابقه کشیدن سیگار، فشار خون بالا، بیماری دیابت، کلسترول خون بالا، سابقه مصرف داروهای خاص، رژیم غذایی و غیره از بیمار گرفته و ثبت می شد.

یافته ها

یافته‌های تحقیق نشان داد که ۴۰نفر (۶۱/۵ درصد) از گروه مورد زن و ۲۵ نفر (۳۸/۵ درصد) مرد بودند. ۴/۶ درصد از گروه مورد مجرد و ۹۵/۴ درصد متاهل بوده‌اند. بیشتر افرادگروه مورد و همچنین شاهد خانه دار بوده‌اند (به ترتیب۴۹/۲ و ۳۸/۵ درصد). میانگین سنی در گروه مورد ۵۳ سال و در گروه شاهد ۴۷/۵سال بوده است($P<0/002$). میانگین وزن در گروه مورد و شاهد به‌ترتیب ۷۵/۱ و ۷۲/۲۹ کیلوگرم بوده است($P<0/001$). میانگین قد در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۱/۶۴ و ۱/۷ متر بوده است ($P<0/001$). جدول شماره ۱ میانگین و انحراف معیار متغیرهای تن‌سنجی را برحسب گروه‌های مورد و شاهد نشان می‌دهد.

ریسک فاکتورهای مربوط به ایجاد بیماری(دردهای ایسکمیک قلبی) بر حسب گروه‌های مورد و شاهد در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱ : میزان متغیرهای تن سنجی بر حسب گروه های مورد و شاهد

متغیر	گروه مورد (انحراف‌معیار±میانگین)	گروه شاهد (انحراف‌معیار±میانگین)	P value
قد(متر)	۱/۶۴ ± ۰/۰۷	۱/۷۰ ± ۰/۰۷	۰/۰۰۱
وزن(kg)	۷۵/۱ ± ۱۰/۵	۷۲/۳ ± ۸/۸	۰/۰۰۱
مچ دست(cm)	۱۸/۲ ± ۱/۱	۱۸/۱ ± ۱/۳	۰/۶۷
دور شکم(cm)	۱۰۳/۹ ± ۸/۱	۹۸/۱ ± ۱/۳	۰/۸۳
دور کمر(cm)	۹۹/۷ ± ۸/۰	۹۸/۸ ± ۷/۳	۰/۶۰
دور باسن(cm)	۱۰۹/۴ ± ۶/۸	۱۰۷/۶ ± ۵/۹	۰/۲۳

جدول شماره ۲ : فراوانی نسبی مربوط به ریسک فاکتورهای ایجاد بیماری (دردهای ایسکمیک قلبی) برحسب گروه‌های مورد و شاهد

متغیر	گروه مورد	گروه شاهد	P value
دیابت	۷۸/۸ درصد	۲۱/۲ درصد	۰/۰۰۱
پرفشاری خون	۶۳/۶درصد	۳۶/۴ درصد	۰/۰۰۱
کلسترول بالا	۵۸/۵ درصد	۴۱/۵ درصد	۰/۰۰۱
مصرف سیگار	۶۶/۷ درصد	۳۳/۳ درصد	۰/۰۵
سابقه خانوادگی	۵۶/۴ درصد	۴۳/۶ درصد	۰/۰۵

یافته‌ها نشان داد ۵۸/۵ درصد از گروه مورد و ۴۱/۵درصد از گروه شاهد سابقه هیپرلیپیدمی (کلسترول بالاتر از ۲۰۰میلی‌گرم در دسی‌لیتر) داشتند. ۷۸/۸ درصد ازگروه مورد و ۲۱/۲ درصد ازگروه شاهد سابقه افزایش قندخون (بالاتر از ۱۲۰ میلی‌گرم در دسی لیتر) داشتند. آزمون آماری کای دو نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین افزایش قندخون و تست ورزش مختل وجود دارد ($p<0/001$). ۶۶/۷ درصد از گروه مورد و ۳۳/۳ درصد از گروه شاهد سابقه مصرف سیگار داشتند ($p<0/05$). ۵۶/۴ درصد از گروه مورد و ۴۳/۶ درصد از گروه شاهد سابقه بیماری ایسکمی قلب را درخانواده خود ذکر کردند. ۶۳/۶ درصد از گروه مورد و۳۶/۴ درصد از گروه شاهد سابقه فشارخون بالا (بالای ۱۴۰/۹۰میلی‌مترجیوه) داشتند.

میانگین انحراف معیار وضعیت علایم حیاتی (فشار سیستولیک، دیاستولیک، نبض) حین انجام تست تحمل ورزش در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

یافته‌ها نشان داد BMI درگروه مورد و شاهد به ترتیب ۲۶/۹۵±۳/۹۴ و ۲۵/۷۳±۳/۴۹ بوده است(جدول‌شماره۴).

جدول شماره ۳: میزان وضعیت علایم حیاتی در دو گروه مورد و شاهد

داده های علایم حیاتی	گروه مورد (انحراف‌معیار±میانگین)	گروه شاهد (انحراف‌معیار±میانگین)	P value
سیستول قبل از ETT	۱۲۱/۳۸± ۱۵/۹	۱۱۷/۳۸±۱۲/۷	۰/۱۱
دیاستول قبل از ETT	۷۵/۸۵±۷/۲	۷۷/۵±۵/۸۷	۰/۱۴
حداکثرسیستول حین ETT	۱۵۰/۶۲± ۱۴/۸	۱۴۶±۱۰/۹۵	۰/۹۴
حداکثردیاستول حین ETT	۷۷/۶۹±۱۴/۸	۸۱/۵۴±۷/۱۲	۰/۶
نبض قبل از ETT	۸۸/۹۵±۱۶/۵	۸۸/۷۵±۱۲/۸۴	۰/۸۸
حداکثرنبض حین ETT	۱۴۵/۶۸± ۲۰	۱۵۸/۸۹± ۲۱/۹	۰/۰۰۱

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

جدول شماره۴ : تست تحمل ورزش(ETT) و نمایه توده بدنی(BMI) بر حسب گروه های مورد و شاهد

گروهها / متغیرها	گروه مورد (انحراف‌معیار±میانگین)	گروه شاهد (انحراف‌معیار±میانگین)	t(df)	P-value
ETT	۵/۸۶± ۲/۶۲	۸/۹۹±۱/۸۹	۱/۸۷۶(۱۲۸)	۰/۰۰۱
B MI	۲۶/۹۵± ۳/۹۴	۲۵/۷۳±۳/۴۹	۷/۸۱۳(۱۲۸)	۰/۰۰۱

بحث

این مطالعه با هدف بررسی ارتباط BMI و تست تحمل ورزش مختل (مثبت) در افراد با دردهای ایسکمیک قلبی در مرکز قلب دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.چنانچه یافته‌های پژوهش نشان داد بین BMI افراد بیمار با تست ورزش مختل (مورد) و افراد با تست ورزش نرمال (شاهد) اختلاف معنی‌داری وجود داشت (p<۰/۰۰۱). در این مطالعه BMI در گروه مورد ۲۶/۹۵±۳/۹۴ و در گروه شاهد ۲۵/۷۳±۳/۹۴ بوده است که می‌تواند بیانگر این نکته مهم باشد که BMI بالا یکی از علل مهم ایسکمی قلب یا حداقل یکی از علل تغییر تست ورزش می‌باشد. در مطالعه علیدوستی و داودی میانگین BMI در مبتلایان به سکته قلبی ۴/۹ ± ۲۷/۹۵ و در افراد سالم ۴/۹ ± ۲۵/۸ بوده است که می‌توان استنباط نمود که افراد چاق شانس ابتلا به سکته قلبی بالاتری دارند، ضمن اینکه نشان داده شد که این شانس با چاقی شکمی بیشتر می‌شود. درآن مطالعه شانس سکته قلبی در زمینه چاقی در افراد جوانتر بیشتر از افراد مسن‌تر بوده است(۱۶،۱۴).

با مقایسه دو تحقیق وتوجه به میزان BMI، در مطالعه کنونی در بیماران ایسکمیک (۳/۹۴ ± ۲۶/۹۵) و تحقیقات علیدوستی و داودی (۴/۹ ± ۲۷/۹۵)، می‌توان بیان نمود که با وجود آنکه هر دو تحقیق بر این نکته دلالت دارد که BMI ، یک فاکتور مهم در ایجاد سکته قلبی یا ایسکمی قلب است، اما باید پذیرفت که علل دیگری هم در ایجاد این بیماری نقش دارند که به نقش بعضی از آنها دراین مطالعه اشاره شده است. ضمن اینکه در تحقیق علیدوستی مشخص نشده بود که آیا از تست ورزش به‌عنوان یکی ازمعیارهای تشخیص بیماری استفاده شده است و یا آیا تست ورزش درآن بیماران مثبت شده بود یا خیر؟

در مطالعه عزیزی و همکاران، BMI افراد پرخطر جهت ابتلا به بیماری عروق کرونر ۱/۵±۲۷/۱ بوده است. آنها بیشترین عامل خطرساز برای ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی و ایسکمی قلب را مربوط به افرادی بیان نمودند که دارای دور کمر غیر طبیعی بودند. در آن بررسی، دور کمر محدوده سنی ۱۸-۳۹ سال و ۴۰-۷۴ سال بیشترین حساسیت و ویژگی را جهت پیشگیری از عوامل خطرساز داشتند(۱۹،۱۸). با این بررسی مشخص شد دور کمر شاخص بهتری برای غربالگری عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی- عروقی در جامعه زنان است. این مطالعه با مطالعه عزیزی و همکاران همخوانی دارد، ضمن این که در این مطالعه نقش دور شکم به نسبت دور کمر در ایجاد این بیماری پر رنگتر نشان داده شده است(۱۰۳/۹۸ به ۹۹/۷۷). مطالعات قبلی نقش BMI بالا را در ایجاد بیماری‌های عروق‌کرونر و سکته قلبی موثر دانستند (۲۲تا۲۴). تحقیق حاضر با اشاره به میزان BMI برابر با ۳/۹۴±۲۶/۹۵ نشان داد که مطالعات جهت شناسایی علل و یا فاکتورهای مستعدکننده بیماری عروق کرونر باید فراتر از این بحث‌خاص مورد بررسی قرارگیرد.

شیوع بالای مصرف سیگار، پر فشاری خون، افزایش دور شکم، دور کمر و مچ غیر طبیعی، سابقه هیپرلیپیدمی، هیپرگلیسمی، بیماری‌های ارثی و خانوادگی، رژیم غذایی نامناسب و مهمتر از همه بالا بودن BMI بر این نکته مهم دلالت دارد که اقدامات پیشگیری اولیه در میان جامعه مستعد بویژه افراد میانسال و سالمندان باید افزایش یابد. با عنایت به یافته های پژوهش و شیوع بالای بیماری‌های قلبی و عروقی در جامعه ونقش بارز BMI بالا در بروز این بیماری باید با یک برنامه‌ریزی دقیق، در ابتدا شیوه و سبک زندگی افراد جامعه تغییر یابد، رژیم غذایی تعدیل شود،کم تحرکی کاهش یابد و

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

با آموزش‌های مناسب دیگر از شیوع بیماری‌های قلبی- عروقی به خصوص بیماری‌های ایسکمی عروق کرونر کاست. علی‌رغم اینکه روش‌های تشخیص بیماری ایسکمی قلب پیشرفت نموده است، اما از آنجا که اکثر آنها تهاجمی و پرهزینه هستند، تست ورزش به عنوان یکی از راه‌های تشخیصی کم هزینه وغیر تهاجمی می‌تواند برای بیماران با BMI بالا و با دردهای قفسه سینه مورد استفاده قرار گیرد.

محمدپور و همکاران تست ورزش را روش غیر تهاجمی، ساده و کم هزینه معرفی کردند و معتقدند این روش در مقایسه با دیگر روش‌های تهاجمی، عوارض کمتری دارد(۱۵). ضمن اینکه تست ورزش یک روش پروگنوستیک و دیاگنوستیک مهم در ارزیابی بیماران مبتلا به بیماری‌های ایسکمیک قلبی است(۷). بنابراین این روش تشخیص می‌تواند برای تمام بیماران با دردهای قفسه سینه مورد استفاده قرارگیرد.

سپاسگزاری

محققین مراتب سپاس خود را از همکاری دانشگاه علوم پزشکی مازندران در ار تباط با تخصیص هزینه پژوهش و مسؤولین مرکز قلب دانشگاه علوم پزشکی مازندران (ساری- واحد ETT) و پزشکان و پرستاران این واحد اعلام می‌دارند.

References

1. Mokdad AH, Serdula Mk, Dietz WH. The Continuing epidemic of obesity in the United States. J Am Med Association 2000; 284: 1650-1651.
2. De-onis M, Blossner M. prevalence and trends of over weight among preschool children in developing countries. Am J Clin Nutri 2000; 72: 1032-1039.
3. World Health organization. Obesity Epidomicputs Millions at risk from related disease. press Release WHO/46 (www.who.int) June 121997.
4. Woo J, Leungoss F, Hosc, shom A, lam TH, Janus ED. influence of educational level and material status on dietary intake, obesity and other cardiovascular risk factors in Hongkongchlness population. Eur J Clin Nutr 1999, 53: 461-467.
5. Froelicher V.f. ECG exercise testing. in: foster v, editor. The Heart New York: Mc Grow Hill Co; Lnc, 2001. p 461-478.
6. Master AM, Jaffe HL. Electrocardiography changes after exercise in angina pectoris J Mount Sinai Hosp 1941; 7: 629.
7. Floelicher V.F, Lehmannk G, Thomas R. The ECG exercise test in a population with red used work up bias, diagnostic performance, computerized interpretation and multivariable predication. Annals Inter Med 1998; 128(12): 965-974.
8. Gibbons R.J, Balady GJ, Beasely JW. Acc/AHA guidelines for exercise testing. J Amcollcordiol 1997; 30(2): 260-315.
9. Wel M, Gaskill SP, Haffner SM, stern MP. Waist circumference as the best predictor of non-insulin dependent diabetes mellitus compared to BMI, WHR over other ontherpometric measurements in Mexican Americans: a7-yearprospective study. Obesity Res 1997; 5: 16-23.
10. Ethnic differences in preadmission levels of physical activity in patients admitted with myocardial infarction. Int J Cardiol 1996; 56: 169-175.
11. Severe obesity associated with cardiovas cular cleconditlonlniy choyh preroience of cardiovascular risk factors, diabetes mellitus, hyperinsullinoma

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

respiratory compounds. J Pediat 2004; 144: 266-269.

12. The relation ship between obesity and mortality in patients with heart failure. J Am Colle Cardiol 2001; 38: 789-795.
13. Seidell JC, Cigolini M, Charze wska J, Ellsingen BM. Di-Bias fat distribution in European women, a comparison of anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk factor. Int J Epid 1990; 19: 303-308.
14. Alidousti M, Davoodi Gh.R. Correlation of body mass index (BMI) and waist-to-hip ratio with risk of acute myocardial infarction. Iranian J Diabet Lipid Disorders 2004; 1(4): 98-91 (Persian).
15. Mohammadpour RA, Babaee Gh.R, Mahmoodi M, Memariani A, Mohseni A Evaluation of exercise test variables in diagnosis and prediction of the severity of coronary artery disease. J Mazand Univ Med Sci 2002; 33(11): 45-39 (Persian).
16. Rassoulinejad SA, Vakili H. Relation between body mass index and cardiovascular risk factors. Pejouhandeh Quarterly Res J 1998; 9(3): 82-79 (Persian).
17. Asadi H, Darvishi N. The study of results of exercise test in the age 40-60 suffering from atypical chest pain referring to Tohid Hospital in Sanandaj in second half of 1998. J Kurdistan Univ Med Sci 2000; 14(4): 37-33 (Persian).
18. Mirmiran P, Mohammadi NF, Allahverdian S, Azizi F. Influence of educational level and marital status on dietary intake, obesity and other cardiovascular risk factors (Tehran Glucose and Lipid Study. J SB Univ Med Sci 2003; 4(26): 271-280 (Persian).
19. Azizi F, Esmail Zadeh A, Mirmiran P, Shiva N. Anthropometric indicators as a screening measure for cardiovascular risk factors in women. Payesh. J Iran Institute Health Sci Res 2004; 2(3): 108-197.
20. Chaitman B. Exercise stress testing .in: fusterv. Editor. The heart. New York: McGraw Hillco; lncT 2001: 161-177.
21. Goldmanl. Cost-effective strategies in cardiology. in: fusterv, Editor. The heart. New York: MoGraw Hill; 2001. 1694-170u.
22. Jafari, Hedayat. Cardiac health condition in patients referring to the Mazandaran cardiac center with unusual chest pain. The 14th word congress of anesthesiologists. South Africa, 2008.
23. Relation ship between Body mass index and exercise test variables in patients with heart failure. J Cardiac Failure 2005; 11(6): 111.
24. Pouliot MC, Despres JP, Lemleuxs, Moor Janis,Bouchardc,Tremblay A.waist circumference and abdominal sayi Haldlameter. Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulate ion and related cardiovascular risk in men and women. Am J Cardiology 1994; 73: 460-468.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir