مجلـه دانشگـاه علـوم پـــزشکـی اردبیـل

دوره دوازدهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۱، صفحات ۱۲۲ الی ۱۳۱

مقایسه ارزش تشخیصی شاخص‌های تن سنجی چاقی شکمی در برابر ضخامت انتیما-مدیا شریان کاروتید در پیشگویی آترواسکلروز

مطهر حیدری بنی[1]، مسعود حاجی مقصود[2]، مهرانگیز ابراهیمی ممقانی*[1]، محمد کاظم طرزمنی[2]، جواد مهتدی نیا[1]

[1] گروه تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران [2]گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

*نویسنده مسئول. تلفن: ۹۸۴۱۱۳۳۵۷۵۸۱ + فاکس: ۹۸۴۱۱۳۳۴۴۷۳۱+ پست الکترونیک: m-ebrahimi92@hotmail.com

چکیده

زمینه و هدف: افزایش چربی بدن یکی از عوامل خطر پیشرفت بیماری‌های مزمن می باشد. شناسایی بهترین شاخص تن سنجی به عنوان ابزاری آسان جهت تعیین افراد تحت خطر بیماری قلبی عروقی در هر جامعه‌ای ضروری می باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط چاقی شکمی با مراحل ابتدایی آترواسکلروز از طریق تعیین ضخامت انتیما مدیا بر روی زنان بزرگسال انجام شد.

روش کار: مطالعه مقطعی حاضر بر روی ۱۰۰ زن سالم بزرگسال ۵۰-۱۸ سال انجام شد. شاخص های تن سنجی طبق دستورالعمل های استاندارد اندازه گیری و محاسبه شد. حدود مرزی انتخابی برای دور کمر (WC)، نسبت دور کمر به باسن (WHR) و نسبت دور کمر به قد (WHtR) به ترتیب ۸۸ cm، ۰/۸ و ۰/۵ می باشد. تعیین ضخامت انتیما مدیا شریان کاروتید (CIMT) به عنوان نشانگر مراحل ابتدایی آترواسکلروز از طریق روش غیر تهاجمی سونوگرافی انجام شد. افراد با میانگین CIMT≤۰/۸mm به عنوان" افراد سالم" و CIMT>۰/۸mm به عنوان "افراد تحت خطر" در نظر گرفته شدند.

یافته ها: میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۱/۸±۳۰/۹۶ سال و میانگین WC، WHR، WHtR و CIMT افراد به ترتیب ۰/۱۷ ± ۰/۹۵، ۰/۰۸ ± ۰/۸۷، ۰/۱۱ ± ۰/۶۱ و ۰/۱۵ ± ۰/۶۳ بود. تمامی شاخص‌های تن سنجی چاقی شکمی با میانگین CIMT همبستگی مثبت معنی دار داشتند ($p<0/05$). WC با حد مرزی ۸۸ cm نسبت به WHR و WHtR در مجموع حساسیت و ویژگی بالاتری داشت.

نتیجه گیری: شاخص WC با حد مرزی ۸۸ cm نسبت به دو شاخص WHR و WHtR جهت شناسایی افراد تحت خطر آترواسکلروز بهتر است.

کلمات کلیدی: شاخص‌های تن سنجی؛ چاقی شکمی؛ آترواسکلروز؛ شریان کاروتید

دریافت: ۹۰/۲/۸ **پذیرش:** ۹۰/۱۱/۱

مقدمه

افزایش چربی بدن و چاقی یکی از عوامل خطر پیشرفت بیماری های مزمن و مرگ و میر بوده و وضعیت و توزیع چربی مازاد در نوع پیامد و بیماری نقش دارد. معیارهای تشخیصی متفاوتی برای سندرم متابولیک و بیماری های قلبی عروقی (CVD[1]) به عنوان عوارض مرتبط با چاقی در حال بررسی است [۱]. مطالعات مقطعی ارتباط معنی داری را بین چاقی و عواملی چون پرفشاری خون, افزایش گلوکز, لیپید

[1] Cardiovascular Disease

لطفا به این مقاله به شکل زیر ارجاع دهید:

Heidari-Beni M, Haji Maghsood M, Ebrahimi-Mameghani M, Tarzamni MK, Mohtadinia J. Comparison of Diagnostic Value of Abdominal Anthropometric Indices *vs* Carotid Intima-Media Thickness for Prediction of Atherosclerosis. J Ardabil Univ Med Sci. 2012; 12(2):122-131. (Full Text in Persain)

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

و انسولین پلاسما نشان داده اند [۲]. چربی شکمی که با اندازه گیری دور کمر (WC[1])، نسبت دور کمر به باسن (WHR[2]) و نسبت دور کمر به قد (WHtR[3]) مشخص می شود شاخص بسیار مهم تری نسبت به چاقی عمومی دربروز یا پیش بینی پیامد های چاقی است. مطالعات نشان دادند که چاقی شکمی به طور مستقل با CVD در ارتباط بوده و سبب پیشبرد مقاومت به انسولین و ایجاد سندرم متابولیک می شود. سندرم متابولیک از جمله عوامل خطرCVD است که با مقاومت به انسولین و هیپرگلیسمی در ارتباط است [۳]. بنابراین اندازه گیری این شاخص ها در مطالعات جمعیتی بر روی بیماری های غیر واگیر مزمن اهمیت دارد. پیشنهاد شده شاخص های متفاوت چاقی به عنوان ابزار غربالگری تعیین افراد تحت خطر CVD مفید است اما اینکه کدام شاخص در تشخیص افراد تحت خطر نسبت به دیگر شاخص ها ارجحیت دارد هنوز به طور واضح مشخص نشده است [٤]. همچنین اغلب مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط چاقی با CVD مربوط به کشورهای پیشرفته است و اطلاعات کمی در این زمینه در کشور های رو به توسعه وجود دارد[۵].

آترواسکلروز نقش مهمی در ایجاد CVD دارد. یکی از شاخصهای وجود شدت بیماری آترواسکلروز عروق کرونر، ضخامت انتیما مدیا شریان کاروتید (CIMT[4]) است. از آنجا که اندازه گیری CIMT نسبت به بقیه عروق محیطی آسان تر و قابل تکرار می باشد، امروزه با استفاده از دستگاه اولتراسوند با قدرت تفکیک بالا CIMT اندازه گیری می شود[۶]. افزایش CIMT یکی از قوی ترین پیشگویی کننده های مرگ و میر ناشی از CVD می باشد[۷].

باتوجه به اهمیت چاقی و نظر به آنکه مطالعات انجام شده بر روی ارتباط بین چاقی شکمی با آترواسکلروز و شروع زودرس CVD در کشور، نادر است و همچنین ارتباط بین شاخص های تن سنجی چاقی شکمی با مرگ و میرهای ناگهانی هنوز واضح نیست و یافته های حاصل از مطالعات با هم تناقض دارند[۸]. بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط چاقی شکمی با مراحل ابتدایی آترواسکلروز از طریق IMT[5] بر روی زنان بزرگسال انجام شد.

روش کار

مطالعه مقطعی حاضر پس از کسب رضایت آگاهانه بر روی ۱۰۰ زن بزرگسال سالم شهر تبریز در محدوده سنی ۵۰-۱۸ سال (زنان پیش از یائسگی) انجام شد. برای تعیین حجم نمونه از حساسیت و ویژگی دور کمر، که در اغلب مطالعات به عنوان بهترین شاخص برای تعیین خطر CVD و چاقی شکمی در نظر گرفته شده است، استفاده شد [۹, ۱۰]. بر اساس حد مرزی ۸۸ cm برای WC و حساسیت[6] تعیین شده برای این شاخص در سایر مطالعات و طبق براورد خودمان، حساسیت ۹۶٪ و ویژگی[7] طبق برآورد خودمان و بر اساس مطالعات صورت گرفته ۶۰٪ در نظر گرفته شد [۱۱،۱۲].بر اساس شیوع ٤۰٪ CVD و دقت مطلوب ۰/۰۶ با توجه به شرایط مطالعه و ۹۵٪ اطمینان بر اساس نرم افزار طراحی شده توسط دکتر لین نیگ حجم نمونه ۱۰۰ نفر برآورد شد [۱۵-۱۳].

افراد به صورت تصادفی با توجه به معیار های ورود انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل افراد سالم بدون بیماری شناخته شده مزمن یا حاد شامل هر گونه مشکلات قلبی عروقی، دیابت، بیماری کلیوی، کم کاری و پرکاری تیروئید و همچنین عدم مصرف دارو برای درمان دیابت، پرفشاری خون و اختلال لیپیدی بود. معیار های خروج از مطالعه شامل

[1] Waist Circumference
[2] Waist to Hip Ratio
[3] Waist to Height Ratio
[4] Carotid Intima-Media Thickness
[5] Intima-Media Thickness
[6] Sensitivity
[7] Specificity

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

زنان باردار، شیرده و یائسه، استفاده از استروئید ها، هورمون رشد، قرص های ضد بارداری و هر گونه داروی آنابولیکی، استفاده از الکل یا مواد مخدر، اختلالات کلیوی و استفاده از دارو جهت درمان دیابت، فشار خون و اختلالات لیپیدی بود.

فشار خون سیستولی و دیاستولی افراد با استفاده از فشار سنج عقربه ای از بازوی سمت راست افراد پس از ۱۵ دقیقه استراحت در وضعیت نشسته اندازه گیری شد و در صورتی که افراد از نظر فشار خون مشکلی نداشتند انتخاب می شدند. فشارخون سیستولیک کمتر از ۱۳۰ میلیمتر جیوه و دیاستولیک کمتر از ۸۵ میلیمتر جیوه به عنوان فشار خون طبیعی در نظر گرفته شد.

پرسشنامه ای حاوی اطلاعات دموگرافیک افراد شامل سن، وضعیت تحصیلات، وضعیت تأهل، شغل، وسیله رفت و آمد و سابقه چاقی در خانواده از افراد سؤال شد.

اندازه گیری های تن سنجی:

وزن افراد با استفاده ا ز ترازوی سکا[1] (ساخت آلمان) با حداقل لباس و بدون کفش با دقت ۱۰۰ گرم و قد افراد در حالت ایستاده بدون کفش در حالتی که پاشنه پا به هم چسبیده، شانه ها، باسن و ناحیه پس سری در امتداد خط راست قرار گرفته توسط قدسنج با دقت ۰/۵ سانتی متر اندازه گیری شد. دور کمر و دور باسن (HC[2]) افراد در حالت ایستاده با متر پلاستیکی غیر قابل ارتجاع بدون هر گونه فشاری به متر با دقت ۰/۱ سانتی متر اندازه گیری شد به طوری که WC در قسمت وسط پائین ترین دنده و بالاترین قسمت لگن خاصره (باریک ترین محیط دور کمر) و HC بر روی بزرگترین محیط در عضله سرین باسن اندازه گیری شد. WHtR به صورت دور کمر تقسیم بر قد و WHR به صورت دور کمر تقسیم بر دور باسن محاسبه شد. در این رابطه NCEP[3] حد مرزی[4] ۸۸ cm را برای WC جهت پیش بینی خطر CVD و چاقی شکمی در نظر گرفته است. همچنین در اکثر مطالعات حد مرزی ۰/۸ برای WHR [۱۶] و ۰/۵ برای WHtR [۱۷]جهت تعیین افراد تحت خطر CVD در جمعیت آسیایی و برای تعریف چاقی شکمی پیشنهاد شده است. بر اساس نقاط برش انتخابی، برای شاخص های تن سنجی چاقی شکمی حساسیت, ویژگی، ارزش اخباری مثبت (PPV[5]) و منفی (NPV[6]) و نسبت درست نمایی (LR[7]) محاسبه شد.

اندازه گیری IMT:

اندازه‌گیری IMT با روش غیر تهاجمی سونوگرافی در مرکز آموزشی درمانی و تحقیقاتی امام رضا (ع) شهر تبریز انجام شد. در این مطالعه از دستگاه مدیسون[8] مدل V10 و ترانسدیوسر خطی با فرکانس ۱۰ مگا هرتز استفاده شد. حساسیت دستگاه سونوگرافی در اندازه گیری تا حد ۰/۱ میلیمتر بود. همه اندازه‌گیری‌ها توسط یک رادیولوژیست که اطلاعی از وضعیت بالینی بیماران نداشت صورت گرفت.

بیماران ابتدا در وضعیت خوابیده به پشت قرار گرفته و سر آنها ٤٥ درجه به سمت مقابل ناحیه در حال بررسی چرخانیده شد . در مقاطع عرضی و طولی در حالت بی-مد[9] با حرکت ترانسدیوسر اسکن انجام شد شد تا نواحی دارای بیشترین ضخامت در ناحیه بولب (۱ سانتیمتر پروگزیمال به محل دو شاخه شدن کاروتید مشترک) هردو کاروتید شناسایی شوند. سپس سعی شد که در مقطع طولی تصویری با کیفیت بالا از ناحیه مورد نظر بدست آید و تصویر ثابت شده و برای بدست آوردن اندازه دقیق تر در

[1] Seca
[2] Hip Circumference

[3] National Cholesterol Education Program
[4] Cut off
[5] Positive Predictive Value
[6] Negative Predictive Value
[7] Likelihood Ratio
[8] Medison
[9] B-Mode

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

تمام بیماران از بزرگنمایی استفاده شد و با قرار دادن نشانگر اندازه گیری بطور الکترونیکی توسط دستگاه انجام شد. IMT در دیواره دورتر و در سه نقطه در سمت راست و چپ اندازه گیری شد که در نهایت بیشترین ضخامت برای هر طرف ثبت شد. ضخامت بیش از ۱/۲ میلیمتر بعنوان پلاک درنظر گرفته شد و بیماران دارای پلاک از مطالعه خارج شدند. افراد با میانگین CIMT کمتر و مساوی ۰/۸ به عنوان" افراد سالم" ومیانگین CIMT بالاتر از ۰/۸ میلی متر به عنوان "افراد تحت خطر" در نظر گرفته شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده ها:

در این مطالعه برای ورود اطلاعات و تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS 11.5 استفاده شد. کلیه آمارهای توصیفی برای متغیرهای کمی به صورت میانگین و خطاهای معیار از میانگین و متغییر های کیفی به صورت تعداد و درصد نمایش داده شده است. برای تعیین همبستگی بین شاخص های تن سنجی و CIMT به دلیل نرمال بودن داده ها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. برای تعیین ارزش تشخیصی حساسیت، ویژگیPPV, NPV و LR از نرم افزار STATA 10 استفاده شد. در همه آزمونها $p< ۰/۰۵$ معنی دار تلقی شد.

یافته ها

در این مطالعه ۱۰۰ زن سالم با میانگین سنی ۸/۱ ± ۳۰/۹۶ سال شرکت کردند. از نظر سطح تحصیلات ۷۳٪ افراد تحصیلات دیپلم و بالاتر از دیپلم را داشتند و ۲۷٪ افراد تحصیلات در حد راهنمایی و یا کم سواد، بی‌سواد بودند. ۲۰٪ افراد سابقه مرده‌زایی داشتند. اکثر افراد (۶۵٪) از وسیله نقلیه جهت رفت وآمد استفاده می کردند. ویژگی های فردی افراد تحت مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. در این مطالعه به دلیل اینکه تعداد افراد مطالعه ۱۰۰ نفر بودند بنابراین درصد ها با تعداد افراد برابر است.

جدول ۱. ویژگی ها ی افراد مورد مطالعه (n=۱۰۰)

متغیر	ویژگی های فردی	فراوانی
سن	≤۳۰	۵٤
	٤۰-۳۱	۳۱
	۵۰-٤۱	۱۵
شغل	خانه دار	۷۲
	شاغل	۲۸
وضعیت تأهل	مجرد	۳۰
	متأهل	۷۰
سابقه چاقی در خانواده		۶۹

میانگین وزن و قد افراد به ترتیب ۱۸/۲۶±۷۲/۹۶ کیلوگرم و ۰/۰۵±۱۵۹ سانتی متر بود. فشارخون سیستولیک و دیاستولیک افراد به ترتیب ۱/٤±۱۰۷/۱ و ۱/۱۳±۷۲ میلی متر جیوه بود که این حاکی از آن است که افراد از نظر فشار خون دارای فشارخون نرمال بوده و پرفشاری خون نداشتند.

طبق یافته های جدول ۲ همبستگی بین تمامی شاخص های تن سنجی با یکدیگر و با اندازه های IMT از نظر آماری معنی دار بود ($p<۰/۰۱$). به خصوص همبستگی مثبت و قوی بین دور کمر و دور باسن (r=۰/۹۱)، دور کمر و WHtR (r=۰/۹۸)، IMT چپ با WHtR (r=۰/۳۹)، IMT راست با دور باسن (r=۰/۳٤) و میانگین CIMT با WHtR (r=۰/۳۸) دیده شد.

همان طور که در جدول ۳ نشان داده شده است شاخص های تن سنجی چاقی شکمی WHtR و WC با IMT کاروتید چپ و راست و میانگین CIMT ارتباط معنی داری داشت ($p< ۰/۰۰۵$). اما WHR با IMT کاروتید راست ارتباط معنی داری نداشت. در مورد دور باسن نیز با IMT کاروتید چپ و راست و میانگین CIMT ارتباط معنی داری دیده شد ($p< ۰/۰۰۵$). در بین شاخص های تن سنجی چاقی شکمی WHtR نسبت به شاخص های دیگر همبستگی بالاتری با میانگین CIMT داشت ($p < ۰/۰۰۱$ r= ۰/۳۸).

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

جدول ٤ نشان میدهد که WC و WHtR دارای حساسیت ۹۶٪ ولی WHR دارای حساسیت پائین ٤٥/٤٪ می‌باشد در صورتی که WHR نسبت به دو شاخص دیگر دارای ویژگی بالاتری می‌باشد (۶۶/۳٪). حساسیت ۹۶٪ برای WC حاکی از آن است که ۹۶٪ از افراد تحت خطر شناسایی شده توسط CIMT (CIMT> ۰/۸ mm) دارای WC ≥ ۸۸ Cm می‌باشند و در مورد WHtR نیز بدین معناست که ۹۶٪ از افراد تحت خطر شناسایی شده توسط CIMT (CIMT> ۰/۸ mm) دارای WHtR ≥ ۰/۵ می‌باشند. LR مثبت برای WHR, WC و WHtR به ترتیب ۱/۵۶، ۱/۳٤ و ۱/۳۲ می باشد که این حاکی از آن است که تحت خطر بودن برای آترواسکلروز نسبت به عدم خطر در شرایطی که WC ≥۸۸ cm باشد

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار شاخص های تن سنجی و اندازه های IMT و همبستگی میان آنها

متغیرها	میانگین ± انحراف معیار	دور کمر	دور باسن	WHR	WHtR	IMT چپ	IMT راست	میانگین CIMT
دور کمر(Cm)	۹۵±۰/۱۷	۱	۰/۹۱	۰/۸۵	۰/۹۸	۰/۳۸	۰/۲۹	۰/۳۶
دور باسن(Cm)	۱۰۹±۰/۱۲	۰/۹۱	۱	۰/۵۶	۰/۸۸	۰/۳۶	۰/۳٤	۰/۳۷
WHR	۰/۸۷±۰/۰۸	۰/۸۵	۰/۵۶	۱	۰/۸٤	۰/۳۲	۰/۱۸	۰/۲۷
WHTR	۰/۶۱±۰/۱۱	۰/۹۸	۰/۸۸	۰/۸٤	۱	۰/۳۹	۰/۳۳	۰/۳۸
IMT چپ (mm)	۰/۶٤±۰/۱۶	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۳۹	۱	۰/۷۶	۰/۹٤
IMT راست (mm)	۰/۶۲±۰/۱۶	۰/۲۹	۰/۳٤	۰/۱۸	۰/۳۳	۰/۷۶	۱	۰/۹٤
میانگین CIMT (mm)	۰/۶۳±۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۲۷	۰/۳۸	۰/۹٤	۰/۹٤	۱

*** در مورد همبستگی تمام شاخص ها و اندازه گیری ها ۰/۰۱> p بود.**

WHR=Waist to Hip Ratio, WHtR=Waist to Height Ratio, IMT= Intima Media Thickness, CIMT= Carotid Intima Media Thickness

جدول ۳. همبستگی میان اندازه و شاخص های تن سنجی در برابر CIMT

متغیر	IMT کاروتید چپ	IMT کاروتید راست	میانگین CIMT
دور کمر(Cm)	۰/۳۸ (<۰/۰۰۱)*	۰/۲۹(۰/۰۰۳)	۰/۳۶ (<۰/۰۰۱)
دور باسن(Cm)	۰/۳۶(<۰/۰۰۱)	۰/۳٤ (۰/۰۰۱)	۰/۳۷ (<۰/۰۰۱)
نسبت دور کمر به باسن (WHR)	۰/۳۲(۰/۰۰۱)	۰/۱۸(۰/۰۶۵)	۰/۲۷(۰/۰۰۶)
نسبت دور کمر به قد (WHtR)	۰/۳۹(<۰/۰۰۱)	۰/۳۳(۰/۰۰۱)	۰/۳۸ (<۰/۰۰۱)

*** r (p)**

IMT= Intima Media Thickness, CIMT= Carotid Intima Media Thickness

جدول ٤. اندازه های تشخیصی شاخص های تن سنجی در برابر CIMT

	Cut off	حساسیت(٪) CI(۹۵٪)	ویژگی(٪) CI(۹۵٪)	PPV(%) CI(۹۵٪)	NPV(%) CI(۹۵٪)	LR+ CI(۹۵٪)
دور کمر(Cm)	۸۸	۹۶ (۶۹-۹۹)	۳۵/۹ (۲۶-٤۶)	۱۶/۱ (۹-۲۷)	۱۰۰ (۸۷-۹۹)	۱/۵۶ (۱/۲۳-۱/۸۲)
نسبت دور کمر به باسن (WHR)	۰/۸	٤۵/٤ (۲۱-۷۲)	۶۶/۳ (۵۶-۷۵)	۱٤/۳ (۶-۲۹)	۹۰/۸ (۸۱-۹۵)	۱/۳٤ (۰/۶۶-۲/۷٤)
نسبت دور کمر به قد (WHtR)	۰/۵	۹۶ (۶۹-۹۹)	۲٤/۷ (۱۷-۳٤)	۱٤/۱ (۸-۲٤)	۱۰۰ (۸۲-۹۹)	۱/۳۲ (۱/۰۸-۱/۵۱)

PPV= Positive Predictive Value, NPV= Negative Predictive Value, LR= Likelihood Ratios, CI= Confidence Interval, WHR=Waist to Hip Ratio, WHtR=Waist to Height Ratio

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

۱/۵۶ برابر، WHR≥۰/۸ باشد ۱/۳٤ برابر و WHtR ≥۰/۵ باشد ۱/۳۲ برابر می باشد.

بحث

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی مقایسه ارزش تشخیصی بین شاخص های تن سنجی چاقی شکمی با مراحل ابتدایی پیشرفت آترواسکلروز از طریق تعیین CIMT در زنان سالم شهر تبریز صورت گرفت. یافته های این مطالعه حاکی از آن است که تمام شاخص های تن سنجی چاقی شکمی با میانگین CIMT به عنوان عامل خطر زودرس CVD مرتبط هستند. در مطالعه حاضر WC و WHtR دارای حساسیت ۹۶٪ است بنابراین حدود مرزی انتخابی به عنوان چاقی شکمی (WC ≥ ۸۸ cm و WHtR ≥ ۰/۵) نشانگر خوبی برای تشخیص مراحل ابتدایی آترواسکلروز می‌باشند. ولی این دو شاخص از ویژگی پائینی برخوردار هستند. با این حال WC در مقایسه با WHtR ویژگی بالاتری دارد (۳۵/۹٪ در مقایسه با ۲٤/۷٪) همچنینWC از LR مثبت و PPV بالاتری نیز برخورداراست. بنابراین می توان گفت که شاخص WC با نقطه برش ۸۸ Cm نسبت به دو شاخص WHR و WHtR جهت شناسایی افراد تحت خطر CVD و افراد سالم بهتر است. نسبت دور کمر به باسن حساسیت پائین ولی ویژگی بالایی دارد که این حاکی از این است که قدرت این شاخص در شناسایی افراد سالم (CIMT ≤ ۰/۸ mm) نسبت به افراد تحت خطر (CIMT >۰/۸ mm) بیشتر است و به دلیل اینکه در بیماری‌ها شناسایی افراد تحت خطر بیشتر مد نظر است پس این شاخص با این نقطه برش شاخص مناسبی نیست.

طبق یافته های حاصل از مطالعات قبلی WC همبستگی خوبی با چاقی احشایی دارد[۱۸]. و هر گونه تغییر در آن با تغییر در عوامل خطر ساز CVD همراه است[۱۹]. در بیشتر مطالعات WC ارتباط قوی تری با عوامل خطر نظیر دیابت، پرفشاری خون و اختلال چربی خون داشته است [۲۰-۲۳].

مطالعه انجام شده بر روی زنان سنگاپوری نشان داد که WC با عامل خطر پرفشاری خون دارای بالاترین حساسیت (۷۳/۳٪) و WHtR بالاترین ویژگی را دارد (۷۷/۹٪). در مورد عامل خطر دیس لیپیدمی WC بالاترین حساسیت (۷۷/۸٪) و WHR بالاترین ویژگی را داشت (۷٤/۷٪). که همسو با یافته های ما، WC در مورد هر دو عامل خطر CVD بالاترین حساسیت را داشت [٤].

اشنایدر[1] و همکاران با بررسی شاخص های تن سنجی سنجی در برابر دیس لیپیدمی به عنوان یک عامل خطر برای CVD یافتند که WHtR و WC نسبت به WHR حساسیت بالاتری دارند (۶۳٪ در مقایسه با ۶۰٪) که با یافته های ما همسو بود ولی بالاترین ویژگی مربوط به WHtR (۶۷٪ در مقایسه با ۶۳٪ و ۵۸٪) گزارش شد [۲].

در مطالعه هو[2] و همکاران که به بررسی شاخص های های تن سنجی در برابر ۱٤ عامل خطر CVD پرداخته شد، WHtR نسبت به WC و WHR حساسیت بالاتر (۶۰/۵٪ در مقایسه با ۵۳/٤٪ و ۵۲/۲٪) و WHR نسبت به دو شاخص دیگر ویژگی (۸۵/۳٪ در مقایسه با ۷۹٪ و ۸۲/۶٪) و LR (۳/۵۵ در مقایسه با ۲/۸۸ و ۳/۰۷) بالاتری داشت [۲٤].

در مطالعه ملتی[3] و همکاران که بر روی جمعیت شهر شهر زنجان با هدف بررسی شاخص های تن سنجی با ۷ عامل خطر CVD انجام شد، WHtR نسبت به WC وWHR از حساسیت بالاتری برخوردار بود (۶۶٪ در مقایسه با ۵۱/۵٪ و ۵۶/۱٪) و بالاترین ویژگی (۸۱٪ در مقایسه با۷۱/٤٪ و ۷۸/۶٪) و LR (۲/۹۵ در مقایسه با ۲/۳۱ و ۲/٤۱) مربوط به WHR بود [۳].

[1] Schneider
[2] Ho
[3] Mellati

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

یافته‌های هان[1] و همکاران با مطالعه حاضر تفاوت داشت. مغایر با یافته های این پژوهشگران بالاترین حساسیت و ویژگی در مورد WHR (۷۳٪ و ۷۳٪) در زنان در برابر عوامل خطر بیماری عروق کرونر گزارش کردند [۲۵].

WC به عنوان شاخصی مناسب جهت ارزیابی چربی شکمی به ویژه ارزیابی چربی داخل شکمی شناخته شده است[۲۶, ۲۷]. تجمع بافت چربی احشایی در ناحیه شکمی سبب افزایش سطح اسیدهای چرب آزاد می شود که منجر به اختلالاتی از جمله هیپرانسولینمی (از عوامل خطر ساز CVD) می‌گردد [۲۸].

WC مزایای متعددی نسبت به سایر شاخص های تن سنجی دارد. عمده مزیت آن استفاده راحت از آن در شرایط بالینی و تفسیر آسان آن است. اندازه گیری آن تنها نیاز به یک متر نواری دارد و برای محاسبه آن مانند شاخص های دیگر نیاز به محاسبه نسبت دو اندازه تن سنجی نیست. همچنین استفاده از شاخص های نسبتی با محدودیت آماری و اشکال در تفسیر بیولوژیکی همراه است [۳۰،۲۹].

علت اختلاف در یافته های حاصل از مطالعات، تعریف متفاوت چاقی شکمی در مطالعه حاضر با مطالعات قبلی و استفاده از نقاط برش متفاوت شاخص های تن سنجی در مطالعات متفاوت می باشد. برای مثال در این مطالعه از تعریف NCEP[2] برای چاقی شکمی بر اساس WC استفاده شده است که بالاترین حد مرز برای WC در نظر گرفته شده است. همچنین علت احتمالی تفاوت در یافته ها می تواند به دلیل محل های متفاوت برای اندازه گیری دور کمر نیز باشد. سازمان بهداشت جهانی اندازه گیری WC را بین پائین ترین دنده و خار ایلیاک [۳۱]، انجمن مطالعه بر روی چاقی آمریکای شمالی[3] اندازه گیری نقطه بالایی ایلیاک راست و انستیتو خون، قلب و ریه[4] خار ایلیاک سمت راست را برای اندازه گیری WC پیشنهاد می کنند [۳۲]. فقدان یک اندازه گیری استاندارد برای WC می تواند بر روی نتایج تأثیر گذار باشد. وجود اختلافات نژادی در بین جوامع و تفاوت در دامنه سنی و BMI افراد مورد مطالعه در مطالعات مختلف نیز می تواند اختلاف بین مطالعات مختلف را تا حدودی توجیه کند [۲۸،۳۳]. در مطالعه حاضر CIMT به عنوان عامل پیشگویی کننده شروع آترواسکلروز اندازه گیری شد در صورتی که در اغلب مطالعات انجام شده در کشور عوامل خطر ساز CVD (پرفشاری خون، اختلالات لیپیدی، دیابت و غیره) به عنوان عاملی برای غربالگری بیماری در نظر گرفته شد. چگونگی تعریف عوامل خطر ساز CVD نیز می تواند منشأ ایجاد تفاوت در یافته های محققین مختلف باشد. از جمله محدودیت های مطالعه حاضر جنسیت افراد می باشد که بهتر است مطالعه بر روی هر دو جنس انجام و یافته ها مقایسه شود. همچنین در این مطالعه به دلیل حذف عوامل مداخله گر همه افراد سالم بودند که می توان مطالعات گسترده تر بر روی افراد بیمار و سالم انجام شود.

نتیجه گیری

با توجه به یافته های حاصل از مطالعه، چاقی شکمی به عنوان عامل خطری برای بروز آترواسکلروز می باشد و بایستی از طریق شاخص های تن سنجی چاقی شکمی به عنوان ابزاری آسان و کم هزینه، افراد تحت خطر شناسایی شده و از پیشرفت بیماری جلوگیری شود. با توجه به اهمیت شاخص های تن سنجی به عنوان ابزاری در دسترس در فعالیت های کلینیکی و غربالگری پیشنهاد می شود به دلیل وابسته به نژاد بودن شاخص‌های تن سنجی، مطالعات وسیع تر با

[1] Haun
[2] National Cholesterol Education Program
[3] NAASO ; North American for the Study of Obesity
[4] MHLBI; National Heart and Lung Blood Institute

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

تعداد نمونه بیشتر جهت تعیین نقاط برش مناسب برای شاخص های تن سنجی در هر جمعیت جهت پیش بینی مراحل ابتدایی آترواسکلروز انجام شود.

References

1- Kaess B M, Jozwiak J, Mastej M, Lukas W, Grzeszczak W, Windak A, et al. Association between anthropometric obesity measures and coronary artery disease: a crosssectional survey of 16 657 subjects from 444 Polish cities. Heart. 2010 Jan; 96(2): 131-135.

2- Schneider HJ, Glaesmer H, Klotsche J, Bohler S, Lehnert H, Zeiher A, et al. Accuracy of anthropometric indicators of obesity to predict cardiovascular risk. J Clin Endocrinol Metab. 2007 Feb; 92(2): 589–594.

3- Awsat Mellati A, Mousavinasab SN, Sokhanvar S, Naghi Kazemi SA, Esmailli MH, Dinmohamadi H. Correlation of anthropometric indices with common cardiovascular risk factors in an urban adult population of Iran: data from Zanjan Healthy Heart Study. Asia Pac J Clin Nutr. 2009 Jun; 18(2): 217-225.

4- Pua YH, Ong PH. Anthropometric indices as screening tools for cardiovascular risk factors in Singaporean women. Asia Pac J Clin Nutr. 2005 Mar; 14(1): 74-79.

5- Azizi F, Esmaillzadeh A, Mirmiran P. Obesity and cardiovascular disease risk factors in Tehran adults: a population-based study. EMHJ. 2004 Nov; 10(6): 887-897.

6- Jarauta E, Mateo-Gallego R, Bea A, Burillo E, Calmarza P, Civeira F. Carotid intima-media thickness in subjects with no cardiovascular risk factors. Rev Esp Cardiol. 2010 Jan; 63(1): 97-102.

7- Oren A, Vos LE, Uiterwaal CSPM, Grobbee DE, Bots ML. Cardiovascular risk factors and increased carotid intima-media thickness in healthy young adults: the atherosclerosis risk in young adults (ARYA) study. Arch Intern Med. 2003 Aug; 163(15): 1787-1792.

8- Zhang C, Rexrode KM, van Dam RM, Li TY, Hu FB. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality. Sixteen years of follow-up in US women. Circulation. 2008 Apr; 117(13): 1658-1667.

9- Wai WS, Dhami RS, Gelaye B, Girma B, Lemma S, Berhane Y, et al. Comparison of measures of adiposity in identifying cardiovascular disease risk among ethiopian adults. Obesity. 2011 may; 19(5): 1-9

10- Sharp TA, Grunwald GK, Giltinan KEK, King DL, Jatkauskas CJ, Hill JO**.** Association of anthropometric measures with risk of diabetes and cardiovascular disease in Hispanic and Caucasian adolescents. Prev Med . 2003 Dec; 37(6): 611-661

11- Bambrick HJ. Relationships between BMI, waist circumference, hypertension and fasting glucose: Rethinking risk factors in indigenous diabetes. Austra Indige Health Bulletin. 2005 Sep; 5(4): 1-15.

12- Ezekowitz J, McAlister F, Sharma A, Kalantar-Zadeh K, Norris C, Johnson J, et al. Do anthropometric indices accurately reflect directly measured body composition in men and women with chronic heart failure? CHF Journal. 2011 Jan; 17(1):89-91.

13- Saeidi M, Rabiei K. Cardiac rehabilitation in patients with diabetes mellitus. Atherosclerosis. 2005 Dec; 1(3): 202-206.

14- Heydari S, Khoshdel A, Sabayan B, Abtahi F, Zamirian M, Sedaghat S. Prevalence of cardiovascular risk factors among military personnel in Southern Iran. Iranian Cardiovas Res J. 2010 Mar; 4(1): 22-27.

15- Naing L, Ayub Sadig M. Sample size for sensitivity & specificity studies. 2004 Mar. Available from: http://www.kck.usm.my/ppsg/statistical-resources/samplesize-forsensitivity-specificitystudiesLinNaing.xls

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

16- Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, Maclean DR, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist to hip ratio and body mass index indicators of cardiovascular risk factors. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001 May; 25(5): 652-661.
17- Ko GT, Chan JC, Cockram ES, Woo J. Prediction of hyper tension, diabetes, dyslipidaemia or albuminuria using simple anthropometric indexes in Hong Kong Chinese. Int J Obes Relat Metab Disord. 1999 Nov; 23(11): 1136-1142.
18- Ito H, Nakasuka K, Sakai Y, Kaji Y. Excess accumulation of body fat is related to dyslipidemia in normal-weight subject. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004 Feb; 28(2): 242-246.
19- Janiszewski PI, Janssen I, Ross R. Does waist circumference predict diabetes and cardiovascular disease beyond commonly evaluated cardiometabolic risk factors? Diabetes Care. 2007 Dec; 30(12): 3105-3109.
20- Wang Z, Hoy WE. Waist circumference, body mass index, hip circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular disease in Aboriginal people. Eur J Clin Nutr. 2004 Jun; 58(6): 888-93.
21- Azizi T, Harati H, Mirbolooki M, Saadat N, Azizi F. Association of different anthropometric measures and type 2 diabetes in an Iranian urban population. Iranian J Endocrinol Metabol . 2005 Jul; 7(2): 103-110.
22- Azizi F, Saadat N, Salehi P, Emami H. Relationship between glucose intolerance with blood pressure, body mass index and waist to hip ratio indicators in population of Tehran city. Iranian J Endocrinol Metabol. 2001 Mar; 3(4): 247-256.
23- Lee ZSK, Critchley JAJH, Ko GTC, Anderson PJ, Thomas GN, Young RP, et al. Obesity and cardiovascular risk factors in Hong Kong Chinese. Obesity Rev. 2002 Jul; 3(3): 173-182.
24- Ho S, Lam T, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascul risk factors than other simple anthropometric indices. Ann Epidemiol. 2003 Nov; 13(10): 683-691.
25- Haun DR, Gondim Pitanga FJ, Lessa I. Waist/height ratio compared with other anthropom etric indicators of obesity as a predictor of high coronary risk. Rev Assoc Med Bras. 2010 Sep; 56(6): 705-711.
26- Pouliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblag A. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal viceral adipose tissue accumulation and related cvd risk in men and women. Am J Cardiol. 1994 Sep; 73(7): 460-478.
27- Ross R, Shaw KD, Martel Y, De Guise J, Auruch L. Adipose tissue distribution measured by magnetic resonance imaging in obese women. Am J Clin Nutr. 1993 Apr; 57(4): 470-475.
28- Daniel M, Marion SA, Sheps SB, Hertzmance C, Gamble D. Variation by body mass index and age in waist to hip ratio association with glycemic status in an aboriginal population at risk for type 2 diabetes in British Colombia, Canada. Am J Clin Nutr. 1999 Mar; 69(3): 455-460.
29- Allison DB, Paultre F, Goran MI, Poelman ET, Heymsfield SB. Statistical considerations regarding the use of ratio to adjust data. Int J Obes Relat Metab Disord. 1995 Sep; 19(9): 644-652.
30- Molariuse A, Seidell JC. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness. Int J Obes Relat Metab Disord. 1998 Jul; 22(8): 719-727.
31- Report of a WHO Committee. The use and interpretation of anthropometry. World Health Organ Tech Rep Ser. 1995; 854: 1-452.
32- North American Association for the study of obesity practical guide development committee. The practical guild: identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adult. California, NIH Publication, 2000: 25-38.
33- Lear SA, Chen MM, Frohlich JJ, Birmingham CL. The relationship between waist circumference and metabolic risk factor: cohorts of European and Chinese descent. Metabolism. 2002 Nov; 51(11): 1427-1432.

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]

Comparison of Diagnostic Value of Abdominal Anthropometric Indices *vs* Carotid Intima-Media Thickness for Prediction of Atherosclerosis

Heidari-Beni M[1]; Haji Maghsood M[2]; Ebrahimi-Mameghani M[*1]; Tarzamni MK[2]; Mohtadinia J[1]

[1] Department of Nutritional Sciences, School of Health & Nutrition, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
[2] Department of Radiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

*Corresponding Author: Tel: +984113357581 Fax: +984113344731 Email: m-ebrahimi92@hotmail.com

Received: 28 April 2011
Accepted: 21 January 2012

ABSTRACT

Background & Objectives: Excess body fat percentage is one of the risk factors in the progression of chronic diseases. Anthropometric indices of obesity are screening tools to determine subjects at risk of cardiovascular disease all over the world. The aim of this study was to investigate the relationship between abdominal obesity and the early stage of atherosclerosis by Carotid Intima- Media Thickness (CIMT) on women.

Methods: This cross-sectional study involved 100 healthy women aged 18–50 year. Anthropometric indices were measured and calculated according to standard protocol. Cut off points for waist circumference (WC), waist to hip ratio (WHR) and waist to height ratio (WHtR) were 88 cm, 0.8 and 0.5 respectively Carotid Intima- Media Thickness was determined by using non-invasive ultrasound as an indicator of early stage of atherosclerosis. Subjects with mean CIMT≤0.8 mm and CIMT>0.8 mm were considered as "normal subjects" and "subjects at risk", respectively.

Results: Average age of subjects was 30.96±8.1 and the mean of WC, WHR, WHtR and CIMT were 95±0.17, 0.87±0.08, 0.61±0.11 and 0.63±0.15, respectively. All abdominal anthropometric indices significantly associated with mean CIMT. Waist circumference with cut off point of 88 Cm had sum of sensitivity and specificity higher than WHR and WHtR.

Conclusion: Waist circumference index with cut off point of 88 cm is better than WHR and WHtR to identify subjects at high risk of atherosclerosis.

Key words: Anthropometric Indices; Abdominal Fat; Atherosclerosis; Carotid Artery

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-10]