مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره سیزدهم، شمارهٔ ۱، دی ۱۳۸۹، صفحه ۴۳-۳۶

رابطه بین اندازه دور گردن با ریسک فاکتورهای قلبی عروقی

ناهید بیژه(PhD)* [۱]، علیرضا عبداللهی(MD) [۲]، محسن جعفری(MS)[۳]، زهره عجم زیبد(MSc)[۳]

۱- گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد
۲- گروه قلب وعروق دانشگاه علوم پزشکی مشهد
۳- دانشگاه فردوسی مشهد

دریافت: ۸۸/۱۱/۱۱ ، اصلاح: ۸۸/۱۲/۱۹، پذیرش: ۸۹/۵/۱۳

خلاصه

سابقه و هدف: بیماری های قلبی عروقی که از شایع ترین عوامل مرگ و میر در جهان است، با بررسی برخی از شاخص های آنتروپومتری قابل شناسایی و پیشگیری می باشد. تاکنون رابطه شاخص های آنتروپومتری زیادی با عوامل خطرزای بیماری های قلبی عروقی مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه شاخص جدید آنتروپومتری که دارای سهولت و دقت اندازه گیری بیشتری باشد، مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۱۷۹ مرد و زن سالم و غیرفعال مراجعه کننده به بخش قلب و عروق بیمارستان امام رضا (ع) در مشهد که با تشخیص متخصص قلب و عروق بیماری آنها تائید شده بود، انجام شد. مقادیر شاخص های آنتروپومتری (دور گردن، دور کمر، وزن، شاخص توده بدن و نسبت دور کمر به دور باسن) و عوامل خطرزای آتروسکلروز (لیپیدها و گلوکز) اندازه گیری شد. سپس رابطه بین شاخص های آنتروپومتری با عوامل خطرزای بیماری قلبی و عروقی مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که در زنان دور گردن با VLDL، TG، TC/HDL و TG/HDL، دور کمر با گلوکز، TG و VLDL، شاخص توده بدن با TC/HDL و TG/HDL و نسبت دور کمر به دور باسن با گلوکز همبستگی مثبت و معنی داری دارد (p<۰/۰۵). در مردان دور گردن با LDL، VLDL، TC،TG، TC/HDL و TG/HDL دور کمر با LDL، LDL/HDL، VLDL، TG، TC/HDL، TC و TG/HDL همبستگی مثبت و نسبت دور کمر به دور باسن با HDL همبستگی منفی و معنی داری دارد (p<۰/۰۵).

نتیجه گیری: براساس نتایج این مطالعه دور گردن و دور کمر دقت بسیار بالاتری نسبت به سایر شاخص ها در پیشگویی خطر بیماری آتروسکلروز دارند، بنابراین می توان در زنان و مردان میانسال برای پیشگویی خطر آتروسکلروز از این شاخص های آنتروپومتری بخصوص دور گردن که ساده تر می باشد، استفاده نمود.

واژه های کلیدی: ***دورگردن، آتروسکلروز، عوامل خطرزا، شاخص های آنتروپومتری.***

مقدمه

بیماری های قلبی عروقی امروزه به عنوان یکی از شایع ترین عوامل مرگ و میر در جهان شناخته شده اند. چاقی، مصرف دخانیات، کم تحرکی و رژیم غذایی پر چرب از عوامل عمده ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی محسوب می شوند. محققین زیادی رابطه بین چاقی و افزایش خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی را مورد بررسی قرار داده و به اثبات رسانده اند. تعیین میزان چاقی معمولا به وسیله اندازه گیری برخی شاخص های آنتروپومتری قابل انجام است. چندین شاخص آنتروپومتری شامل دور کمر، نسبت دور کمر به دور باسن، نسبت دور کمر به دور ران، نسبت چربی زیر پوستی تحت کتفی به سه سر بازو و قطر ساجیتال شکمی جهت ارزیابی چاقی مورد استفاده قرار می گیرند (۱-۵). اگرچه به طور کلی چاقی باعث ناهنجاری های متابولیکی می شود ولی از طرفی چاقی بالای بدن نسبت به چاقی پایین بدن ارتباط قوی تری با بیماری های متابولیکی مثل عدم تحمل گلوکز، هایپرانسولینمی، هایپر تری گلیسریدمی و دیابت دارد (۸-

* مسئول مقاله:
آدرس: مشهد، میدان آزادی، پردیس دانشگاه فردوسی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، تلفن: ۰۵۱۱-۸۸۰۲۶۱۸
E-mail: bijeh@ferdowsi.um.ac.ir

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

۶). Jensen نشان داد که رهایی اسید چرب آزاد از چربی زیر پوستی بالاتنه نسبت به چربی زیرپوستی پایین تنه بیشتر است (۹). Pouliot و همکاران دور کمر و قطر ساجیتال شکمی را به عنوان بهترین و ساده ترین شاخص های آنتروپومتریکی انباشتگی چربی احشایی شکمی و خطرات قلبی عروقی مربوط به آن در هر دو جنس پیشنهاد کردند (۵). افزایش دور کمر با عوامل خطرساز قلبی عروقی ارتباط دارد (۱۱و۱۰).

Wing و همکاران بیان کردند که وزن بدن، شاخص توده بدن و نسبت دور کمر به دور باسن همراه با تغییرات ریسک فاکتورهای قلبی عروقی تغییر کردند (۳). زنان و مردان دارای دور کمر بالاتر از ۹۵ سانتیمتر، مردان دارای نسبت دو کمر به دور باسن بالاتر از ۰/۹۴ و زنان دارای نسبت دورکمر به دور باسن بالاتر از ۰/۸۸ در معرض خطر انباشتگی بیش از حد چربی احشایی (بیش از ۱۳۰ سانتیمتر مربع) هستند، همچنین دور کمر بالاتر از ۹۴ سانتیمتر در مردان و بالاتر از ۸۰ سانتیمتر در زنان نشان دهنده نیاز به برنامه های کنترل وزن می باشد (۱۲). افراد دارای شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۳۰ در محدوده اضافه وزن قرار دارند و افراد دارای شاخص توده بدنی بالاتر از ۳۰ چاق محسوب می شوند (۱۱).

در بین شاخص های آنتروپومتری نشان دهنده چاقی، اندازه دور گردن به دلیل سهولت، سرعت و دقت بالاتر مورد توجه محققین قرار گرفته است. Vague نشان داد که ساختار بدن و نیز نوع توزیع چربی در بدن با عوامل خطر سلامتی مرتبط با چاقی رابطه دارند. وی از چربی زیر پوست گردن برای ارزیابی توزیع چربی بالاتنه در مردان استفاده کرد (۶). Ben-Noun و همکاران گزارش کردند که مردان دارای دور گردن ۳۷ سانتی متر به بالا و زنان دارای دور گردن ۳۴ سانتی متر به بالا در معرض خطر چاقی قرار دارند (۱).

Laakso و همکاران نشان دادند که دور گردن به خاطر ارتباط بالا با اختلالات متابولیکی مرتبط با مقاومت انسولین می تواند به عنوان یک تکنیک مناسب برای پیشگویی مقاومت انسولین به کار رود (۱۳). Ursavas و همکاران بیان کردند که دور گردن به عنوان یک وسیله سریع و ساده برای تشخیص چاقی، همبستگی مثبتی با عوامل سندروم متابولیک شامل چاقی، مقاومت انسولین، هایپرلیپیدمی، پرفشاری خون و بیماری عروق کرونری دارد (۱۴). Ben-Noun و همکاران نیز نشان دادند که دور گردن با فشارخون سیستولی و دیاستولی ارتباطی مثبت دارد (۱). محققین بیان نمودند که ارتباط معنی داری بین تغییرات فشار خون سیستولی و دیاستولی با تغییرات دور گردن، دور کمر، دور باسن، وزن و شاخص توده بدن وجود دارد و تغییرات دور گردن همبستگی بسیار بالایی را با تغییرات عوامل خطر سندروم متابولیک دارد (۱۵).

در ایران از شاخص های آنتروپومتری شامل دور کمر، نسبت دور کمر به دور باسن و شاخص توده بدن بطور گسترده ای برای تعیین چاقی و پیشگویی خطرات ابتلا به بیماری قلبی عروقی استفاده شده است. تحقیقات انجام شده نشان می دهد که وزن بدن و شاخص توده بدن چنانچه بر اساس نسبت دور کمر به دور باسن تفسیر شوند، می توانند خطر بیماری های قلبی عروقی را پیش بینی نمایند، اما هیچ یک از آنها به تنهایی نمی توانند پیشگویی دقیقی از این عوامل داشته باشند. اندازه گیری تمامی این شاخص ها و سپس ارزیابی وضعیت عوامل خطرزای قلبی عروقی در افراد قدری پیچیده می باشد. چنانچه بتوان تنها با یک اندازه گیری تصویری از عوامل خطرزای قلبی عروقی ترسیم و در اختیار افراد قرار داد بسیار با ارزش می باشد. همچنین گزارشات حاکی از آن است که افراد با دور کمر کم در صورت داشتن دور گردن زیاد در معرض خطر بیماری های قلبی عروقی می باشند (۱۶).

لذا هدف اصلی از انجام این تحقیق آن بوده است که آیا از تغییرات دور گردن به تنهایی و با اطمینان بیشتر می توان به عنوان عامل پیشگویی کننده عوامل خطرزای آتروسکلروز استفاده کرد یا خیر؟ از آنجاییکه تاکنون تحقیقات اندکی در این زمینه انجام شده است. لذا این تحقیق با هدف ارزیابی قابلیت استفاده از شاخص آنتروپومتری دور گردن به عنوان پیشگویی ریسک فاکتورهای قلبی عروقی انجام شد.

مواد و روشها

این مطالعه مقطعی بر روی ۱۷۹ نفر (۱۰۲ مرد و ۷۷ زن سالم و غیر فعال) از بین افراد مراجعه کننده به بخش قلب و عروق (جهت معاینه و مشاوره قلب و عروق) بیمارستان امام رضا (ع) مشهد که با تشخیص پزشک متخصص قلب و عروق بیماری آنها تایید شده بود، انجام شد. بیماران بطور داوطلبانه وارد مطالعه شدند. میزان فعالیت بدنی افراد با استفاده از پرسشنامه فعالیت بدنی مشخص گردید (۱۷).

اندازه های آنتروپومتری شامل دور گردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به دور باسن و شاخص توده بدن بود که برای اندازه گیری دور گردن متر نواری مدرج عمود بر محور طولی گردن درست زیر برجستگی حنجره (سیب آدم) قرار گرفت، جهت تعیین دور کمر متر در سطح باریک ترین قسمت تنه در انتهای بازدم عادی به کار برده شد و روش تعیین دور باسن، استفاده از متر نواری در برجسته ترین قسمت خلفی سرینی ها بود. با تقسیم اندازه دور کمر بر اندازه دور باسن نسبت اندازه دور کمر به دور باسن به دست آمد. اندازه شاخص توده بدن آزمودنی ها نیز با تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر) تعیین شد (۱۸). جهت اندازه گیری سطح سرمی کلسترول بد یا لیپوپروتئین کم چگال (LDL)، کلسترول خوب یا لیپوپروتئین پرچگال (HDL)، لیپوپروتئین خیلی کم چگال (VLDL)، تری گلیسرید (TG) و کلسترول تام (TC)، نمونه های خونی در حالت ناشتا از نمونه ها جمع آوری گردید. آزمایشگاه با استفاده از کیت مخصوص، دستگاه اتوآنالایزر و روش بیوشیمیایی مقادیر این متغیرها تعیین شد (۸). با استفاده از داده های به دست آمده مقادیر نسبت های TG/HDL، TC/HDL و LDL/HDL محاسبه شد.

اختلافات بین دو گروه زن و مرد در متغیرهای مختلف شامل شاخصهای آنتروپومتری (دور گردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به دور باسن و شاخص توده بدن) و عوامل خطرزای قلبی و عروقی (کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال، VLDL، تری گلیسرید، کلسترول تام، اسیداوریک، گلوکز، TG/HDL، TC/HDL و LDL/HDL) با استفاده از آزمون تی مستقل بررسی شد.

با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون رابطه بین هریک از اندازه های آنتروپومتری با عوامل خطرزای قلبی و عروقی محاسبه شد. ارتباط بین شاخص های آنتروپومتریکی و عوامل خطرزای قلبی عروقی با استفاده از آزمون رگرسیون خطی مورد بررسی قرار گرفت و $p<0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

یافته ها

سن مردان و زنان شرکت کننده در تحقیق یکسان بود، ولی در متغیر های وزن، قد، دور گردن و شاخص توده بدن با هم تفاوت معنی داری داشتند (p<۰/۰۵) (جداول ۱و۲).

جدول ۱: توصیف ویژگی های آنتروپومتریکی آزمودنی ها و میزان تفاوت بین دو جنس

متغیر	جنسیت		P-value
	مردان	زنان	
سن (سال)	۵۹/۴۸±۴/۱۱	۸۲/۴۸±۶۸/۸	۰/۸۸
قد (cm)	۱۶۸±۰۸/۰	۶/۱۵۳±۶۲/۵	۰/۰۰۰
وزن (kg)	۲۱/۷۵±۹۹/۱۲	۴۹/۶۹±۹۳/۱۴	۰/۰۲۱
دور کمر (cm)	۰۷/۹۵±۷۸/۱۲	۶۸/۹۴±۶۱/۱۶	۰/۸۶
دور باسن (cm)	۶۹/۹۹±۲۶/۱۲	۱۶/۱۰۲±۴۷/۱۳	۰/۲
دور گردن (cm)	۲۹/۳۹±۴۲/۳	۴۶/۳۴±۵۴/۲	۰/۰۰۰
WHR	۰۶/۱±۹۶/۰	۹۳/۰±۱۳/۰	۰/۲۲
BMI (kg/m^2)	۷۶/۲۶±۰۳/۴	۳۲/۲۹±۵۶/۵	۰/۰۰۴

در مردان اندازه دور گردن همبستگی مثبت و معنی داری با کلسترول تام، تری گلیسرید، TG/HDL، TC/HDL، کلسترول لیپوپروتئین کم چگال و VLDL داشت. همچنین همبستگی مثبت و معنی داری بین دور کمر با کلسترول تام، تری گلیسرید، TG/HDL، TC/HDL، کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، VLDL و LDL/HDL و همبستگی منفی و معنی داری بین نسبت دور کمر به دور باسن با کلسترول لیپوپروتئین پر چگال وجود داشت. در زنان اندازه دور گردن همبستگی مثبت و معنی داری با تری گلیسرید، TG/HDL، TC/HDL وVLDL داشت. اندازه دور کمر در زنان همبستگی مثبت و معنی داری با تری گلیسرید و VLDL داشت. شاخص توده بدن همبستگی مثبت و معنی داری با TC/HDL و TG/HDL داشت (جدول ۳).

جدول ۲: مقادیر لیپیدهای سرم آزمودنی ها و میزان تفاوت بین دو جنس

متغیر	جنسیت		P-value
	مردان	زنان	
LDL (mg/dl)	۰۵/۱۰۸±۶۶/۲۶	۷۶/۱۱۵±۲/۳۴	۰/۱۷
HDL (mg/dl)	۹۶/۴۲±۹۶/۵	۵۹/۴۴±۳۴/۹	۰/۲۵
VLDL (mg/dl)	۰۱/۳۳±۳۹/۱۴	۷۲/۳۱±۸۴/۱۴	۰/۶۲
TC (mg/dl)	۹۳/۲۰۱±۹۸/۴۱	۸۷/۱۹۰±۲۷/۳۷	۰/۱۵
TG (mg/dl)	۰۶/۱۶۵±۹۷/۷۱	۶۲/۱۵۸±۲/۷۴	۰/۶۲
TC/HDL	۷۸/۴±۲۲/۱	۴۴/۴±۰۳/۱	۰/۱۲
TG/HDL	۷۹/۳±۶۴/۱	۸/۳±۲/۲	۰/۹۸
LDL/HDL	۵۹/۲±۸۷/۰	۶۸/۲±۸۵/۰	۰/۵۷

نتایج آزمون رگرسیون خطی نشان داد که در مردان دور گردن با تری گلیسرید، دور کمر با TG/HDL، و نسبت دور کمر به دور باسن با کلسترول لیپوپروتئین پر چگال ارتباط معنی داری داشتند (p<۰/۰۵) و شاخص توده بدن در مردان با هیچکدام از عوامل خطرزا ارتباط معنی داری نداشت. در زنان نیز دور گردن با TG/HDL، دور کمر با VLDL، نسبت دور کمر به دور باسن با گلوکز و شاخص توده بدن با VLDL ارتباط معنی داری داشتند (جدول ۴).

جدول۳: ضرایب همبستگی (r) بین شاخص های آنتروپومتری و عوامل خطرزای قلبی عروقی

		شاخص های آنتروپومتری	HDL	LDL	LDL:HDL	TC	TC/HDL	TG	TG/HDL	VLDL
دور گردن	مردان	r	۰۹۷/۰	۲۳/۰	۱۲/۰	۳۵/۰	۲۴/۰	۳۶/۰	۳۵/۰	۳۶/۰
		P	۴۱/۰	۰۴/۰	۳/۰	۰۰۲/۰	۰۳/۰	۰۰۱/۰	۰۰۲/۰	۰۰۱/۰
	زنان	r	-۲۹/۰	۰۳/۰	۱۹/۰	۱۲/۰	۳۶/۰	۳۴/۰	۴۳/۰	۳۴/۰
		P	۰۵۱/۰	۸۳/۰	۲۱/۰	۴۴/۰	۰۱/۰	۰۲/۰	۰۰۳/۰	۰۲/۰
دور کمر	مردان	r	۰۲/۰	۳۶/۰	۲۳/۰	۳۷/۰	۲۹/۰	۳۶/۰	۳۷/۰	۳۶/۰
		P	۸۶/۰	۰۰۲/۰	۰۴/۰	۰۰۱/۰	۰۱/۰	۰۰۱/۰	۰۰۱/۰	۰۰۱/۰
	زنان	r	-۰۲/۰	-۰۹/۰	-۰۵/۰	۰۴/۰	۰۶/۰	۳/۰	۲۶/۰	۳/۰
		P	۸۸/۰	۵۳/۰	۷/۰	۷۸/۰	۶۶/۰	۰۳۸/۰	۰۸/۰	۰۳/۰
BMI	مردان	r	۱۱/۰	۱۳/۰	-۰۰۵/۰	۱۵/۰	-۰۲/۰	۱۸/۰	۱/۰	۱۸/۰
		P	۵۵/۰	۴۷/۰	۹۸/۰	۴۲/۰	۹/۰	۳۳/۰	۵۸/۰	۳۳/۰
	زنان	r	-۱۷/۰	۱۳/۰	۲۴/۰	۲/۰	۳۵/۰	۲۷/۰	۳۱/۰	۲۷/۰
		P	۲۵/۰	۳۷/۰	۱۱/۰	۱۸/۰	۰۲/۰	۰۶/۰	۰۳/۰	۰۶/۰
WHR	مردان	r	-۲۳/۰	۰۰۵/۰	۱۲/۰	-۱/۰	۰۵/۰	-۰۰۷/۰	۰۷/۰	-۰۰۷/۰
		P	۰۴/۰	۹۶/۰	۲۸/۰	۳۷/۰	۶۵/۰	۹۵/۰	۵۱/۰	۹۵/۰
	زنان	r	۱۵/۰	-۲۱/۰	-۲۹/۰	-۱۵/۰	-۲۶/۰	۱۲/۰	۰۱/۰	۱۲/۰
		P	۳۱/۰	۱۵/۰	۰۵۴/۰	۳۱/۰				

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

جدول ۴: میزان ارتباط شاخص های آنتروپومتریکی با ریسک فاکتورهای قلبی عروقی بر اساس آزمون رگرسیون خطی

شاخص		آماره فیشر	pvalue	متغیر مرتبط
دور گردن	مردان	۶۲/۱۲	۰/۰۰۱	TG
	زنان	۳۶/۸	۰/۰۰۸	TG/HDL
دور کمر	مردان	۶۴/۱۸	۰/۰۰۰	TG/HDL
	زنان	۳۱/۹	۰/۰۰۵	VLDL
WHR	مردان	۱۷/۴	۰/۰۴۵	HDL
	زنان	۸۵/۶	۰/۰۱۵	گلوکز
BMI	مردان	–	–	–
	زنان	۱۸/۶	۰/۰۲	VLDL

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه دور گردن در مردان رابطه معنی دار و مستقیمی با کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، کلسترول تام، TC/HDL، تری گلیسرید، TG/HDL و VLDL و در زنان رابطه مستقیم و معنی داری با TC/HDL، تری گلیسرید، TG/HDL و VLDL داشت. این یافته با یافته های دیگر مطالعات همخوانی دارد (۱۹و۱۷و۱۵و۸). Ben-Noun و Laor بیان کردند که دور گردن ارتباط بالایی با فشار خون و دیگر عوامل سندروم متابولیک شامل کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال، تری گلیسرید و کلسترول تام دارد (۱۵). در یک مطالعه مقطعی دیگر که ارتباط دور گردن، دور کمر، نسبت دور کمر به دور باسن و شاخص توده بدن را با کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال، تری گلیسرید و کلسترول تام مورد بررسی قرار گرفت، دور گردن با سن، وزن، قد، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به دور باسن، شاخص توده بدن، کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال، تری گلیسرید و کلسترول تام ارتباط معنی داری نشان داد (۱۸). Preis و همکاران با استفاده از اطلاعات مطالعه قلب فرامینگهام گزارش نمودند که دور گردن ارتباط معنی داری را با پرفشاری خون، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال پایین، تری گلیسرید بالا، دیابت ملیتوس و اختلال گلوکز ناشتا دارد. آنها اظهار داشتند که اندازه گیری دور گردن می تواند مستقل از دور کمر و شاخص توده بدن خطر بیماری قلبی عروقی و دیابت را نشان دهد (۱۶). Ben-Noun و Laor نشان دادند که تغییرات دور گردن در طول زمان به طور معنی داری هم راستا با تغییرات شاخص توده بدن، دور کمر، نسبت دور کمر به دور باسن، کلسترول تام، کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، تری گلیسرید، گلوکز و اسید اوریک می باشد، ولی با تغییرات کلسترول لیپوپروتئین پر چگال ارتباط معنی داری ندارد (۲۰). Nasrollah و همکاران گزارش کردند که دور گردن همبستگی معنی داری با فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال، تری گلیسرید و کلسترول تام دارد (۲۱). Fink و همکاران بیان کردند که دور گردن ارتباط مستقیمی با عوامل سندروم متابولیک شامل پرفشاری خون، هایپرلیپیدمی، مقاومت انسولین و چاقی دارد، بنابراین می تواند خطر بیماری قلبی عروقی را نشان دهد (۲۲).

سازمان بهداشت جهانی اندازه دور کمر بین ۹۴ تا ۹/۱۰۱ سانتی متر در مردان و ۸۰ تا ۹/۸۷ سانتی متر در زنان و نسبت دور کمر به دور باسن بزرگ تر از ۰/۸ در زنان و ۰/۹ در مردان را معادل با مقادیر شاخص توده بدن در محدوده اضافه وزن (۲۵ تا ۳۰) معرفی کرده است (۲۳). در این مطالعه دور کمر در مردان با کلسترول لیپوپروتئین کم چگال، LDL/HDL، کلسترول تام، TC/HDL، تری گلیسرید، TG/HDL و VLDL و در زنان با گلوکز، تری گلیسرید و VLDL ارتباط مستقیم و معنی داری داشت. شاخص توده بدن فقط در زنان با TC/HDL و TG/HDL ارتباط معنی دار و مستقیمی داشت. نسبت دور کمر به دور باسن در مردان ارتباط معکوسی با کلسترول لیپوپروتئین پر چگال و در زنان ارتباط مستقیمی با گلوکز داشت. این یافته با یافته های مطالعات زیادی همخوانی دارد (۳۳-۲۴و۲۲).

Lissner و همکاران بیان کردند که دور کمر در مقایسه با نسبت دور کمر به دور باسن رابطه قوی تری با چربی احشایی و خطر بیماری عروق کرونری دارد. بزرگ بودن دور کمر با دقت بالایی هم چاقی کلی و هم چاقی مرکز بدن را نشان می دهد. در نتیجه دور کمر می تواند به جای شاخص توده بدن و نسبت دور کمر به دور باسن در برنامه های کنترل وزن مورد استفاده قرار گیرد (۲۵).

Jung و همکاران اظهار داشتند که شاخص توده بدن و دور کمر می توانند به خوبی تغییرات عوامل خطرزای قلبی و عروقی را پیش بینی کنند ولی شاخص توده بدن در کودکان و نوجوانانی که ممکن است در خطر سندروم متابولیک باشند شاخص مناسبی نیست (۳۲). Baik و همکاران نشان دادند که شاخص توده بدن هیچ ارتباط معنی داری با خطر مرگ و میر ناشی از سرطان و آتروسکلروز ندارد ولی دور کمر به میزان بالایی با خطر مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی و عروقی ارتباط دارد. همچنین در جمعیت های مسن تر دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن می توانند بهتر از شاخص توده بدن، چاقی بدن و خطر بیماری عروق کرونری را نشان دهند (۳۴).

Lear و همکاران گزارش کردند که حتی در افرادی که شاخص توده بدن نرمالی دارند، افزایش دور کمر یا نسبت دور کمر به دور باسن می تواند باعث افزایش دو یا سه برابری خطر بیماری های قلبی و عروقی و مرگ زودرس گردد. آنها همچنین بیان کردند که بافت چربی احشایی رابطه ای قوی با عوامل خطرزای قلبی و عروقی و میزان مرگ و میر دارد. بنابراین افزایش دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن که بازتابی از افزایش بافت چربی احشایی می باشد خطر بیماری آتروسکلروز را نشان می دهد (۳۳). در این تحقیق علت برتری اندازه دو کمر در پیشگویی خطر آترواسکلروز در مقایسه با نسبت دور کمر به دور باسن تاثیرپذیری مقدار نسبت دور کمر به دور باسن از دو شاخص (دور کمر و دور باسن) است که هر کدام بطور متفاوتی با خطر آترواسکلروز ارتباط دارند. دور کمر که بازتابی از میزان چربی شکمی می باشد، ارتباط خطی مستقیمی با هایپرلیپیدمی، بیماری های متابولیک مانند دیابت و آتروسکلروز و مرگ و میر ناشی از آنها دارد، ولی دور باسن منعکس کننده جنبه های مختلفی از ترکیب بدن شامل توده های چربی، عضلانی و استخوانی ناحیه سرینی می باشد و مطالعات نشان داده اند که این شاخص ارتباطی یو شکل (U) در مردان و جی شکل (J) در زنان و طبق بعضی گزارش ها در هر دو جنس ارتباطی معکوس با خطر بیماری های دیابت و آتروسکلروز دارد (۳۰و۲۶). یکی از دلایل این امر توده عضلانی بالای ناحیه سرینی است که بافت هدف هورمون انسولین است و انسولین در این ناحیه ورود

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

اسیدهای چرب آزاد را به درون عضله تسهیل می کند و مانع از ورود این اسیدها به کبد و استریفیکاسیون و رسوب آنها در ناحیه شکمی می گردد. از طرفی بافت چربی ناحیه سرینی بر خلاف بافت چربی ناحیه شکمی دارای اثرات مطلوبی بوده و برای سلامتی مضر نمی باشد (۳۰). در این تحقیق مشخص شد که دور گردن و دور کمر نسبت به دیگر شاخص های مهم پیشگویی بیماری قلبی و عروقی شامل نسبت دور کمر به دور باسن و شاخص توده بدن ارتباط قوی تری با عوامل خطرزای قلبی عروقی و سکته قلبی دارد و پیشگوی مناسب تری برای آتروسکلروز است. Ben-Noun و Laor اظهار داشتند که درمان سندروم متابولیک برای پیشگیری از بیماری های قلبی و عروقی ضروری است. در تعریف سندروم متابولیک از دور کمر، گلوکز، تری گلیسرید، کلسترول لیپوپروتئین پر چگال و فشار خون نام برده شد، بنابراین می توان دور گردن را نیز به عنوان یک شاخص پیشگویی سندروم متابولیک در این تعریف وارد کرد (۲۰).

نتایج نشان داد که اندازه دور گردن شاخص بهتری برای پیشگویی خطر آتروسکلروز در زنان و مردان می باشد. شیوع گسترده چاقی و بیماری های وابسته به آن مانند دیابت و آتروسکلروز و هزینه های بالای تشخیص عوامل خطرزای مربوط به آنها نیاز به شاخص هایی ساده برای پیشگویی خطر این بیماری ها را افزایش داده است (۳۰). تاکنون از شاخص های آنتروپومتری شامل وزن، قد، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به دور باسن و شاخص توده بدن به طور گسترده ای برای ارزیابی چاقی و پیشگویی خطرات ابتلا به بیماری های قلبی عروقی استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان داد که اندازه دور گردن همبستگی مثبت و معنی داری با ریسک فاکتورهای آتروسکلروز در زنان و مردان میانسال دارد. بنابراین این شاخص جدید آنتروپومتری می تواند به عنوان ابزاری ساده و دقیق جهت تشخیص خطر ابتلا به بیماری آتروسکلروز در این افراد مورد استفاده قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از زحمات مدیر بخش قلب و عروق بیمارستان امام رضا (ع) جهت همکاری در انتخاب نمونه ها، آقای دکتر محمد مهدی اجتهادی به دلیل همکاری در انجام آنالیزهای آزمایشگاهی، خانم میری در اندازه گیری شاخصهای آنتروپومتری و خانم آقاجانی که ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می شود.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

Relationship between Neck Circumferences with Cardiovascular Risk Factors

N. Bizheh (PhD) [1*], A.R. Abdollahi (MD) [2], M. Jaafari (MSc) [3], Z. Ajam Zibad (MSc) [3]

1. Department of Exercise Physiology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
2. Department of Cardiovascular Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
3. Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

J Babol Univ Med Sci;13(1);Jan 2011

Received: Feb 31st 2009, Revised: Mar 10th 2010, Accepted: Aug 4th 2010.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Cardiovascular diseases that are the most common causes of mortality worldwide can be recognized and prevented through measurement of some anthropometric indices. Relationship of many anthropometric indices with cardiovascular diseases risk factors has been well documented. The aim of this study was to introduce a novel anthropometric index that can be used more easily and accurately.

METHODS: This cross sectional study was performed on 179 healthy and inactive men and women selected from individuals referring to cardiovascular department of Imam Reza hospital of Mashhad for normal heart checkup under supervision of a cardiovascular surgeon. Their anthropometric indices (neck circumference, waist circumference, weight, body mass index, waist to hip ratio) and atherosclerosis risk factors (lipids and glucose) was determined. Then the relationship between anthropometric indices and atherosclerosis risk factors was determined.

FINDINGS: Results showed positive and significant correlation between neck circumference with TC/HDL, TG, TG/HDL and VLDL, waist circumference with glucose, TG and VLDL, body mass index with TC/HDL and TG/HDL and waist to hip ratio with glucose ($p<0.05$). In men neck circumference with LDL, VLDL, TG, TC/HDL, TC and TG/HDL and waist circumference with LDL, LDL/HDL, TC, TC/HDL, TG, TG/HDL and VLDL had positive and significant correlation and waist to hip ratio had negative and significant correlation with HDL ($p<0.05$).

CONCLUSION: According to the results of this study, neck and waist circumference had more precision in predicting of atherosclerosis risk than other indices, thus we can use these indices especially neck circumference that is simpler for determination of atherosclerosis risk in middle aged women and men.

KEY WORDS: *Neck circumference, Atherosclerosis, Risk factors, Anthropometric indices.*

*Corresponding Author;
Address: Division of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Azadi Square, Mashhad, Iran
Tel: +98 511 8802618
E-mail: bijeh@ferdowsi.um.ac.ir

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

References

1. Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. Obes Res 2001; 9(8):470-7.
2. Ashwell M, Cole TJ, Dixon AK. Obesity: new insight into the anthropometric classification of fat distribution shown by computed tomography. Br Med J (Clin Res Ed) 1985; 290(6483):1692-4.
3. Wing RR, Jeffery RW, Burton LR, Thorson C, Kuller LH, Folsom AR. Change in waist-hip ratio with weight loss and its association with change in cardiovascular risk factors. Am J Clin Nutr 1992; 55(6): 1086-92.
4. Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Pugh J, Patterson JK. Do upper-body and centralized adiposity measure different aspects of regional body-fat distribution? Relationship to non-insulin-dependent diabetes mellitus, lipids, and lipoproteins. Diabetes 1987; 36(1):43-51.
5. Pouliot MC, Despres JP, Lemiux S, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. Am J Cardiol 1994; 73(7):460-8.
6. Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. Am J Clin Nutr 1956; 4(1):20-34.
7. Kissebah AH, Vydelingum N, Murray R, et al. Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. J Clin Endocrinol Metab 1982; 54(2):254-60.
8. Peiris AN, Struve MF, Mueller RA, Lee MB, Kissebah AH. Glucose metabolism in obesity: influence of body fat distribution. J Clin Endocrinol Metab 1988; 67(4):760-7.
9. Jensen MD. Lipolysis: contribution from regional fat. Annu Rev Nutr 1997; 17:127-39.
10. Saeidi M, Akhavan Tabib A, Joukar MH, Yazdani A. Prevalence of cardiovascular risk factors in male individuals with hypertriglecamic waist phenotype. J Mashhad Univ Med Sci 2007; 50(97): 259-68. [in Persian]
11. Mohammadifard N, Shams HR, Paknahad Z, et al. Relationship between obesity and cardiovascular risk factors in adults living in central Iran: Results of Isfahan healthy heart program. Iranian J Nutr Sci Food Technol 2009; 3(4):19-28. [in Persian]
12. Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. The Canadian Heart Health Surveys. Int J Obes Relat Metab Disord 2001; 25(5):652-61.
13. Laakso M, Matilainen V, Keinanen Kiukaanniemi S. Association of neck circumference with insulin resistance-related factors. Int J Obes Relat Metab Disord 2002; 26(6):873-5.
14. Ursavas A, Karadag M, Nalc N, Ercan I, Gozu RO. Self-reported snoring, maternal obesity and neck circumference as risk factors for pregnancy-induced hypertension and preeclampsia. Respiration 2008; 76(1):33-9.
15. Ben-Noun L, Laor A. Relationship between changes in neck circumference and changes in blood pressure. Am J Hypertens 2004; 17(5 Pt 1):409-14.
16. Preis SR, Pencina MJ, D'Agostino RB, Vasan RS, Levy D, Fox CS. Neck circumference and development of cardiovascular disease risk factors in the Framingham heart study. Circulation 2009; 120:S509.
17. Davies NJ, Batehup L. Self-management support for cancer survivors: guidance for developing interventions. An update of the evidence. National Cancer Survivorship Initiative Supported Self-Management Workstream. Macmillan Cancer Support 2010.
18. Ben-Noun L, Laor A. Relationship of Neck Circumference to Cardiovascular Risk Factors. Obes Res 2003; 11(2): 226-31.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]

19. Tilling K, Lawlor DA, Smith GD, Chambless L, Szklo M. The relation between components of adult height and intimal-medial thickness in middle age: the atherosclerosis risk in communities study. A J Epidemiol 2006;164(2):136-42.
20. Ben-Noun L, Laor A. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. Exp Clin Cardiol 2006; 11(1):14-20.
21. Nasrollah S, Jalalmanesh SH, Mohammadzadeh S, Mahmoudi M. Relationship between higher standard neck circumference in women and risk factors of coronary artery disease. J Nurs Midwifery 2008; 18(60):28-34.
22. Fink B, Manning JT, Neave N. The 2nd-4th digit ratio (2D:4D) and neck circumference: implications for risk factors in coronary heart disease. Int J Obes 2006; 30(4):711-14.
23. Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov E, ReddyS, Chan J. Body mass index, waist circumference and waist: hip ratio as predictors of cardiovascular risk: a review of the literature. Eur J Clin Nutr 2010; 64(1):16-22.
24. 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; 58(6):888-93.
25. Lissner L, Bjorkelund C, Heitmann BL, Seidell JC, Bengtsson C. Larger hip circumference independently predicts health and longevity in a Swedish female cohort. Obes Res 2001; 9(10):644-6.
26. Parker ED, Pereira MA, Stevens J, Folsom AR. Association of hip circumference with incident diabetes and coronary heart disease. The atherosclerosis risk in communities study. Am J Epidemiol 2009; 169(7):837-47.
27. Litwin SE. Which measures of obesity best predict cardiovascular risk? J Am Coll Cardiol 2008; 52:616-19.
28. De Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist to hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. Eur Heart J 2007; 28(7):850-6.
29. Villela NR, Aguiar LG, Bahia L, Bottino D, Bouskela E. Does endothelial dysfunction correlate better with waist to hip ratio than with body mass index or waist circumference among obese patients? Clinics 2006; 61(1):53-8.
30. Bigaard J, Frederiksen K, Tj?nneland A, et al. Waist and hip circumferences and all-cause mortality: usefulness of the waist-to-hip ratio? Int J Obes Relat Metab Disord 2004; 28(6):741-7.
31. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity related health risk. Am J Clin Nutr 2004; 79(3):379-84.
32. Jung C, Fischer N, Fritzenwanger M, Pernow J, Brehm BR, Figulla HR. Association of waist circumference, traditional cardiovascular risk factors and stromal-derived factor-1 in adolescents. Pediatr Diabetes 2009; 10(5):329-35.
33. Lear SA, James PT, Ko GT, Kumanyika S. Appropriateness of waist circumference and waist to hip ratio cutoffs for different ethnic groups. Eur J Clin Nutr 2010; 64(1):42-61.
34. Baik I, Ascherio A, Rimm EB, et al. Adiposity and mortality in men. Am J Epidemiol 2000;152:264-71.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1389.13.1.12.7]