

## ارتباط شاخص‌های آنترپومتریک با برخی مارک‌های سرمی بیماری‌های متابولیک در زوجین 60-25 سال

رضا قدیمی<sup>1</sup>، سادات حسینی سیدی<sup>2</sup>، حسن اشرفیان امیری<sup>1</sup>، سید داود نصرالله پورشریروانی<sup>1\*</sup>

### چکیده

**مقدمه:** در سال‌های اخیر علاوه بر نمایه توده بدنی (BMI)، اندازه دورکممر و دور لگن به‌عنوان شاخص‌های تن‌سنجی مرتبط با بیماری‌های کاردیومتابولیک مطرح شده‌اند. برخی از مطالعات ارتباط بین شاخص‌های مذکور را با بعضی از پارامترهای خونی تأیید نمودند. این مطالعه به‌منظور تعیین ارتباط شاخص‌های تن‌سنجی با شاخص‌های خونی بیماری‌های کاردیوواسکولار در زوج‌های شهرستان بابل انجام گرفت.

**روش‌ها:** این مطالعه مقطعی در بهار 1393 انجام گرفت، نمونه پژوهش زوج‌های 25-60 ساله بودند که به روش خوشه‌ای و تصادفی انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق ساخته، حاوی متغیرهای فردی، زمینه‌ای و وابسته با 16 سؤال بود که روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS18 تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** در مردان بین BMI با فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، قند خون، کلسترول و تری‌گلیسرید ناشتا رابطه مستقیم وجود داشت ( $P<0/05$ ). در زنان بین BMI با فشار خون سیستولی، فشار دیاستولی، قند خون و تری‌گلیسرید ناشتا رابطه مستقیم معنی‌دار وجود داشت. بین نسبت دور کممر به دور لگن (WHR) مردان و زنان با فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی، قند خون، کلسترول و تری‌گلیسرید ناشتا رابطه مستقیم معنی‌دار وجود داشت ( $P<0/05$ ). بین شاخص‌های تن‌سنجی (به جزء BMI) و متغیرهای خونی مردان و زنان یا همسرشان رابطه مستقیم معنی‌دار وجود داشت ( $P<0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد با افزایش BMI و نسبت دور کممر به دور لگن (WHR) زوج‌ها، میزان شاخص‌های خونی مرتبط با بیماری‌های کاردیومتابولیک افزایش می‌یابد و ممکن است به‌طور مستقیم و غیرمستقیم زمینه ابتلاء به بیماری‌های مزمن متابولیک را فراهم نماید.

**واژگان کلیدی:** BMI، شاخص‌های آنترپومتریک، شاخص‌های سرمی، نسبت دور کممر به دور لگن، WHR، بیماری‌های متابولیک.

1- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

2- معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

\* **نشانی:** بابل، جاده گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، تلفن: 09112165468. پست الکترونیک: dnshirvani@gmail.com

تاریخ پذیرش: 1395/04/17

تاریخ درخواست اصلاح: 1395/04/14

تاریخ دریافت: 1395/02/01

## مقدمه

در اکثر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، سلامت کودکان و بزرگسالان به‌طور فزاینده‌ای در معرض خطرات ناشی از اضافه وزن و چاقی قرار گرفته است [1، 2]. امروزه ارتباط بین چاقی و بعضی از بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت نوع دو، اختلالات سوخت و ساز و افزایش مرگ و میر به تائید رسیده است [3]. افزایش چربی داخل شکمی بیش از کل بافت چربی، با خطر بیماری‌های ناشی از چاقی ارتباط دارد. بنابراین امروزه در پژوهش‌های بالینی، اندازه‌گیری‌های دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن (Waist/Hip Ratio=WHR)، به‌عنوان شاخص مکملی برای BMI در نظر گرفته شده است [4]. نتایج مطالعه اپیدمیولوژی چاقی و فشارخون نیز، نشان داد که مردان و زنان چاق 3 برابر بیش‌تر از مردان و زنان با نمایه توده بدنی طبیعی، به فشار خون بالا مبتلا می‌شوند [5]. در مطالعه دیگری که درباره بروز فشار خون بالا در افراد دچار چاقی شکمی در جمعیت روستایی ژاپن انجام گرفت، مشخص شد که برای پیش‌گیری از فشار خون بالا، اداره کردن چاقی شکمی و کنترل دور کمر، عوامل مهمی می‌باشند [6].

در خصوص ارتباط بین شاخص‌های آنتروپومتریک و پارامترهای سرمی مرتبط با بیماری‌های کاردیوواسکولار مطالعات اندکی در جمعیت‌های ایرانی انجام شده که نتایج متفاوتی را ارائه دادند. در مطالعه Shidfar و همکاران میانگین BMI، دور کمر و WHR 250 زن یائسه غیرسیگاری به ترتیب  $28/1 \pm 2/9$ ،  $87/1 \pm 9$ ،  $0/8 \pm 0/07$  و میانگین فشارخون سیستولی و دیاستولی  $115 \pm 14$  و  $74 \pm 16$  میلی‌متر جیوه و میانگین قند خون ناشتا، تری‌گلیسرید و کلسترول تام به ترتیب  $97/1 \pm 43/2$ ،  $215 \pm 95/2$  و  $193/1 \pm 45/3$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. بین BMI و فشارخون سیستولی، دور کمر و فشارخون سیستولی ارتباط مستقیم معنی‌دار وجود داشت [7]. در پژوهش Sharifi و همکاران که 106 نفر از دانش آموزان

10-14 ساله مقطع راهنمایی شهر بندرعباس از نظر سطح فعالیت بدنی به دو گروه غیرفعال (55 نفر) و فعال (51 نفر) تقسیم شدند، میانگین BMI، WHR، تری‌گلیسرید، کلسترول تام در گروه فعال به ترتیب  $19/03$ ،  $0/816$ ،  $68/3$  و  $158/03$  و در گروه غیرفعال به ترتیب  $21/1$ ،  $0/858$ ،  $69/8$  و  $156/15$  بود. بین BMI و WHR در هر دو گروه فعال و غیرفعال رابطه معنی‌دار وجود داشت. بین BMI و تری‌گلیسرید و کلسترول و همچنین بین WHR و تری‌گلیسرید و کلسترول در هر دو گروه فعال و غیرفعال ارتباط مستقیم معنی‌دار وجود داشت [8]. در مطالعه Azizi و همکاران میانگین BMI، دور کمر، WHR، فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی، قند ناشتا، کلسترول و تری‌گلیسرید 1127 زن ساکن مناطق شهری تهران با میانگین سنی  $35/6$  سال به ترتیب  $25/2$ ،  $81/5$ ،  $0/78$ ،  $112/1$ ،  $75/9$ ،  $90/1$ ،  $132/5$ ،  $196/8$  بود. میانگین مقادیر فوق در زنان متأهل خانه‌دار بیشتر از زنان متأهل شاغل و در زنان مجرد خانه‌دار بیشتر از زنان مجرد شاغل بود و بین متغیرهای مذکور و تأهل زنان با بالاتر بودن مقادیر آن‌ها در متأهلین رابطه معنی‌دار وجود داشت [9].

با توجه به متفاوت بودن شیوع اضافه وزن و چاقی در مناطق مختلف ایران و ارتباط آن با عوامل مختلف و نظر به قدرت بالای چاقی در ایجاد و افزایش فاکتورهای خونی و بروز بیماری‌های متعدد جسمی و همین‌طور تأثیر احتمالی سابقه نسبتاً طولانی زندگی مشترک در شاخص‌های تن‌سنجی و مارکرهای خونی بیماری‌های متابولیک زوجین میان‌سال، ضرورتی ایجاب می‌نماید که هر منطقه به طریقی از وضعیت چاقی و بعضی از تاثیرات آن آگاهی داشته باشد و مسؤولان نظام سلامت بر حسب شرایط محیطی، مداخلات متناسب و مؤثری را طراحی و اجرا نمایند. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط شاخص‌های تن‌سنجی با پارامترهای سرمی بیماری‌های کاردیوواسکولار در زوجین 25-60 سال شهرستان بابل انجام گرفت.

## روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی بوده که به صورت مقطعی در بهار 1393 انجام گرفت. جامعه پژوهش زوجین 25-60 سال شهرستان بابل بودند که با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه ( $Z=95\%$ ،  $P=0/3$ ،  $d=4\%$ )، 504 زوج که حداقل 10 سال سابقه زندگی مشترک داشتند، به عنوان حجم نمونه تعیین شد. با توجه به گستردگی جامعه آماری از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای با در نظر گرفتن وضعیت و جغرافیایی و همچنین لحاظ نمودن سهم جمعیت مناطق شهری و روستایی شهرستان بابل، 50 خوشه به صورت تصادفی منظم انتخاب شد. در هر خوشه ده زوج محدوده سنی 25-60 سال برای مطالعه در نظر گرفته شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه محقق ساخته با سؤالات باز و بسته حاوی دو بخش شامل: 1- متغیرهای دموگرافیک (جنس، سن، سابقه ابتلا به دیابت در بستگان) و 2- متغیرهای وابسته (وزن به کیلوگرم، قد، دور کمر یا شکم و دور لگن به سانتی‌متر، فشارخون سیستولی و دیاستولی به میلی‌متر جیوه، قند خون ناشتا، کلسترول و تری‌گلیسرید به میلی‌گرم در دسی‌لیتر) بود که روایی آن با استناد به منابع [7-9] و به شکل صوری به تأیید خبرگان رسیده و پایایی آن با آزمون کرونباخ، 91% محاسبه شده است.

## ویژگی‌های آنروپومتریکی

برای اندازه‌گیری قد از قدسنج Seca ژاپن با خصوصیات غیرقابل ارتجاع و دقت 0/5 سانتیمتر استفاده شد. اندازه قد شرکت کنندگان، بدون کفش و کلاه یا هر چیز دیگری روی سر، در حالت ایستاده و کاملاً قائم با نگاه مستقیم به سمت جلو به طوری که پنج قسمت بدن شامل پس سر، قسمت قدامی پشت (کتف)، باسن، برجستگی پشت و پاشنه پا همگی تماس بر قدسنج قرار می‌گرفت و در این حالت با گذاشتن گونیای پلاستیکی تماس بر سر و قائم بر

قدسنج، ثبت گردید. برای اندازه‌گیری وزن، از ترازوی Beurer ساخت آلمان با دقت 0/5 کیلوگرم استفاده شد. وزن افراد با حداقل لباس (بدون مانتو، چادر، کلاه و کاپشن) و بدون کفش به صورت قائم و ساکن (بدون لرزش) روی ترازو ثبت شد. به منظور پایایی ترازو، بعد از استقرار ترازو در محل مناسب و قبل از شروع توزین صحت کار آن با وزنه شاهد 2 کیلوگرمی کنترل و این کار بعد از هر 5 بار اندازه‌گیری وزن تکرار گردید. BMI افراد مورد بررسی با استفاده از فرمول وزن به کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد به متر، در نرم‌افزار اکسل محاسبه و نهایتاً براساس کمیته تخصصی سازمان جهانی بهداشت در نرم‌افزار SPSS18 به چهار گروه لاغر (زیر 18/5)، طبیعی (بین 18/5 تا 24/9)، اضافه وزن (بین 25 تا 29/9) و چاق (30 و بالاتر) تقسیم شد [10]. برای اندازه‌گیری دور کمر یا دور شکم، یک متر نواری غیرقابل ارتجاع از روی لباس زیر (از روی زیرپوش بدون پوشش پیراهن، مانتو، چادر و یا کاپشن و بدون مزاحمت احتمالی کمربند) در بالای استخوان لگنی دو طرف از روی ناف شکم عبور داده شد، به گونه‌ای که یک دایره‌ای که نسبت به خط قائم، زاویه 90 درجه را تشکیل می‌داد ایجاد و عدد مربوطه بدون شل یا سفت کردن متر قرائت گردید. برای اندازه‌گیری دور لگن (دور باسن)، ضمن دقت در جفت شدن پاها و ایستادن به شکل کاملاً صاف و قائم و همین‌طور خارج کردن هر وسایل احتمالی موجود در جیب‌های پشتی و طرفین شلوار مثل کیف پول، دسته کلید و موبایل، متر نواری غیرقابل ارتجاع از روی شلوار (بدون پوشش پیراهن بلند، مانتو، چادر، کت یا کاپشن) در برجسته‌ترین قسمت باسن به سمت جلو عبور داده شد، به گونه‌ای که یک دایره‌ای که نسبت به خط قائم، زاویه 90 درجه را تشکیل می‌داد ایجاد و بدون شل یا سفت کردن آن در یکی از طرف‌های چپ یا راست لگن قرائت گردید. نسبت دور کمر به دور لگن (WHR) با استفاده از فرمول اندازه دور کمر به سانتی‌متر تقسیم بر اندازه دور لگن به سانتی‌متر محاسبه و در گروه‌بندی، WHR مساوی یا بالاتر از 0/90 برای مردان و

## روش‌های آماری

پاسخ سؤالات باز به همان صورت کمی گسسته یا پیوسته و پاسخ سؤالات بسته با کدهای تعریف شده وارد نرم‌افزار اکسل شده و در نرم‌افزار SPSS-18 با آزمون پیرسون برای تعیین همبستگی بین متغیرهای کمی، با آزمون‌های T-test و ANOVA برای مقایسه میانگین‌ها در سطح معناداری  $\alpha < 0/05$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته‌ها

در این مطالعه 472 زن و 439 مرد که در زمان مطالعه در زیر یک سقف زندگی می‌کردند مورد بررسی قرار گرفتند. سن زنان بین 25-55 با میانگین  $39/6 \pm 5/8$  سال و سن مردان بین 30-60 با میانگین  $42/6 \pm 6/3$  سال بود. میانگین BMI مردان و زنان به ترتیب  $26/5 \pm 4/3$  و  $29/8 \pm 6/2$  بود. جدول 1 و 2 ضمن ارائه مقادیر شاخص‌های تن‌سنجی و برخی از پارامترهای سرمی مرتبط با بیماری‌های کاردیومتابولیک را نشان می‌دهد.

مساوی یا بالاتر از 0/80 برای زنان به‌عنوان چاقی شکمی لحاظ گردید [11].

## خون‌گیری و اندازه‌گیری پارامترهای خونی

برای تعیین میزان قندخون ناشتا، تری‌گلیسرید و کلسترول تام از نمونه پژوهش خواسته شد بعد از 12 ساعت ناشتا به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی تعیین شده مراجعه نمایند. با مراجعه به آزمایشگاه، 10 میلی‌لیتر خون از هر نفر گرفته شد و به‌وسیله کیت‌های پارس آزمون و با استفاده از دستگاه اتوآنالیزر مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به تصویب طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل، با توضیح مختصر در خصوص نحوه انجام پرسش‌گری و همچنین الزام خون‌گیری به مقدار 10 میلی‌لیتر، رضایت‌نامه کتبی توسط کلیه نمونه پژوهش تکمیل گردید و بدین ترتیب افراد آگاهانه وارد مطالعه شدند.

جدول 1- میانگین و انحراف معیار برخی از شاخص‌های تن‌سنجی و مارکرهای سرمی مرتبط با بیماری‌های کاردیومتابولیک در گروه‌های

مختلف وزنی (بر حسب BMI) در مردان متأهل 25-60 سال شهرستان بابل

شاخص‌های تن‌سنجی و خونی	تعداد و درصد	دور کمر (سانتی‌متر)	دور لگن (سانتی‌متر)	نسبت دور کمر به دور لگن	فشارخون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	فشارخون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	قند ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	کلسترول (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	تری‌گلیسرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	BMI	P-Value
لاغر	5 (1/1)	70/8±6/0	89/8±6/0	0/792±0/08	104/0±19/2	61/0±13/4	79/6±10/2	139/0±13/8	128/4±24/6	0/000	
طبیعی	162 (36/9)	84/5±7/3	95/1±5/6	0/889±0/07	108/2±14/8	68/2±10/3	86/8±14/4	180/9±37/1	146/5±83/4	0/000	
اضافه وزن	195 (44/5)	94/3±8/1	102/9±9/2	0/918±0/06	112/6±13/3	70/7±9/8	94/7±19/9	188/7±36/7	173/4±84/2	0/000	
چاق	77 (17/5)	103/6±8/8	110/6±8/2	0/938±0/06	118/4±14/8	75/2±9/6	101/4±30/9	196/8±60/6	205/7±154/2	0/000	
کل	439 (100)	91/9±10/7	101/2±9/7	0/909±0/07	111/9±14/6	70/5±10/3	92/7±21/1	186/5±42/6	168/8±100/6	0/000	

ANOVA، این میزان افزایشی در همه موارد فوق تفاوت معنی‌داری را نشان داد.

همچنین با آزمون پیرسون هم بین BMI مردان و اندازه دور کمر ( $r = +0/693$ ،  $P = 0/001$ )، دور لگن ( $r = +0/604$ ) و  $r = +0/298$ ،  $P = 0/001$ ) نسبت دور کمر به دور لگن ( $r = +0/298$ )، فشارخون سیستولی ( $r = +0/263$ )،  $P = 0/001$ )،

جدول 1 نشان می‌دهد متوسط اندازه دور کمر، دور لگن، نسبت دور کمر به دور لگن، فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی و همچنین متوسط مقدار قند ناشتا، کلسترول و تری‌گلیسرید مردان از افراد لاغر تا افراد چاق همواره به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد و با آزمون

فشارخون دیاستولی ( $P=0/010$   $r \text{ \&+}0/289$ ) و همچنین مقدار قند ناشتا ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/218$ )، کلسترول و تری گلیسرید ( $P=0/011$   $r \text{ \&+}0/124$ ) و تری گلیسرید ( $P=0/180$   $r \text{ \&+}0/180$ ) ارتباط مستقیم معنی دار وجود داشت.

جدول 2- میانگین و انحراف معیار برخی از شاخص‌های تن سنجی و مارکرهای سرمی مرتبط با بیماری‌های کاردیومتابولیک در گروه‌های مختلف وزنی (بر حسب BMI) در مردان متأهل 25-60 سال شهرستان بابل

شاخص‌های تن سنجی و خونی BMI	تعداد و درصد	دور کمر	دور لگن	نسبت دور کمر به دور لگن	فشارخون سیستولی	فشارخون دیاستولی	قند ناشتا	کلسترول	تری گلیسرید	P- Value
لاغر	1 (0/2)	67/0±0	84/0±0	0/798±0	75/0±0	60/0±0	-	-	-	-
طبیعی	80 (17/0)	78/5±7/1	95/4±7/0	0/824±0/06	106/6±16/1	68/5±10/7	87/3±16/0	176/9±34/8	125/7±48/2	-
اضافه وزن	186 (39/6)	87/6±6/6	105/9±5/8	0/836±0/06	107/9±14/3	69/4±9/9	92/5±28/7	182/8±38/2	137/4±54/8	-
چاق	203 (43/2)	98/9±9/2	116/4±8/3	0/850±0/06	114/7±14/5	74/3±11/6	95/3±24/3	190/8±44/6	166/4±92/7	-
کل	470 (100)	90/8±11/0	108/2±10/7	0/839±0/06	110/5±14/9	71/3±11/1	92/8±25/2	185/1±40/7	147/9±74/5	-
	-	0/000	0/000	0/008	0/000	0/000	0/068	0/025	0/000	-

متوسط مقدار قند ناشتا ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/151$ ) و تری گلیسرید ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/198$ ) ارتباط مستقیم معنی دار وجود داشت و با کلسترول ارتباط معنی دار وجود نداشت ( $P=0/123$   $r \text{ \&+}0/073$ ).

با آزمون پیرسون بین تعداد حاملگی زنان و اندازه دور کمر ( $P=0/008$   $r \text{ \&+}0/122$ )، نسبت دور کمر به دور لگن ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/150$ )، فشارخون سیستولی ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/148$ )، فشارخون دیاستولی ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/150$ ) و مقدار کلسترول ( $P=0/003$   $r \text{ \&+}0/139$ ) و تری گلیسرید ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/077$ ) ارتباط مستقیم معنی دار وجود داشت و با اندازه دور لگن ( $P=0/387$   $r \text{ \&+}0/039$ )، مقدار قند ناشتا ( $P=0/049$   $r \text{ \&+}0/298$ ) و همچنین با BMI ( $P=0/063$   $r \text{ \&+}0/063$ ) ارتباط معنی دار وجود نداشت.

جدول 2 نشان می‌دهد متوسط اندازه دور کمر، دور لگن، نسبت دور کمر به دور لگن، فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی و همچنین متوسط مقدار قند ناشتا، کلسترول و تری گلیسرید زنان از BMI لاغر تا BMI چاق همواره به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد، ولی دامنه افزایش موارد فوق کمتر از مردان (جدول 1) می‌باشد و با آزمون ANOVA به‌جز در مورد قند ناشتا در بقیه موارد این میزان افزایشی تفاوت معنی‌داری را نشان داد.

همچنین با آزمون پیرسون بین BMI زنان و دور کمر ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/719$ )، دور لگن ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/746$ )، نسبت دور کمر به دور لگن ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/173$ )، فشارخون سیستولی ( $P=0/001$   $r \text{ \&+}0/191$ )، فشارخون دیاستولی ( $P=0/010$   $r \text{ \&+}0/119$ ) و همچنین

جدول 3- ارتباط نسبت دور کمر به دور لگن (WHR) و (میانگین و انحراف معیار) پارامترهای سرمی زوجین 25-60 سال شهرستان بابل

جنس	WHR	تعداد	درصد	فشارخون سیستولی	فشارخون دیاستولی	قند ناشتا	کلسترول	تری گلیسرید
مردان	کمتر از 0/9	171	39/0	109/1±13/3	69/1±9/6	89/1±16/4	181/2±35/3	149/8±69/3
	0/9 و بیشتر	268	61/0	113/8±15/0	71/5±10/5	95/0±23/4	189/7±64/4	180/9±117/9
	کل	439	100	111/9±14/6	70/5±10/3	92/7±21/1	186/5±42/6	168/8±100/6
	P- Value		-----	0/001	0/012	0/005	0/044	0/002
زنان	کمتر از 0/8	115	24/5	104/3±13/4	68/7±10/2	88/1±11/5	176/8±38/7	130/4±74/1
	0/8 و بیشتر	355	75/5	112/5±14/8	72/1±11/2	94/4±28/1	187/8±41/1	153/7±73/8
	کل	470	100	110/5±14/9	71/3±11/1	92/8±25/2	185/1±40/7	147/9±74/5
	P- Value		-----	0/000	0/004	0/021	0/013	0/004

تری گلیسرید مردان و زنان ارتباط مستقیم معنی‌دار وجود داشت. بین BMI مردان و BMI زنان ( $r = +0/067$ ) و  $P=0/165$ ، ارتباط معنی‌دار وجود نداشت. 170 نفر (35/8%) از زنان و 132 نفر (30%) از مردان سابقه ابتلا به دیابت در بین بستگان نزدیک خود (حداقل یک نفر شامل پدر، مادر، خواهر یا برادر) داشتند. با آزمون تی مستقل بین دیابت بستگان و قند خون مردان ( $P=0/001$ )، بین دیابت بستگان و قند خون و فشار سیستولی زنان رابطه معنی‌دار وجود داشت ( $P=0/003$ )، ( $P=0/033$ ).

### بحث

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شاخص BMI با سایر شاخص‌های تن‌سنجی هم در مردان و هم در زنان ارتباط معنی‌داری وجود داشت که با مطالعات دیگران هم‌خوانی دارد [12، 13]. بررسی هم‌زمان شاخص‌های تن‌سنجی می‌تواند کمک بیشتری برای شناسایی عوامل خطر و پیش‌گوینده‌های بیماری‌های غیرواگیر نماید. در مطالعات مختلف ارتباط بین اندازه‌های دور کمر و BMI با خطر بیماری‌های قلبی عروقی نشان داده شد [14، 15]. گرچه بیشتر مطالعات گذشته به بررسی BMI گروه‌های مختلف جمعیتی متمرکز شدند، اما بعضی از پژوهش‌های جدید گزارش نموده‌اند که عوامل اندازه‌گیری چاقی مرکزی مانند دور کمر می‌تواند بهتر و مهم‌تر از BMI برای تشخیص و ارزیابی خطر بیماری‌های کرونری مورد استفاده قرار گیرد [16]. بعضی از مطالعات هم با ناکافی دانستن قضاوت چاقی فقط با شاخص BMI، اندازه‌گیری دور کمر را بهترین و ساده‌ترین اندازه‌گیری به‌منظور تخمین چربی داخل شکمی و چربی کل بدن عنوان کردند [17]. در مطالعه Peyman و همکاران نشان داده شد که WHR شاخص بهتری نسبت به BMI در پیش‌بینی خطر سکتة قلبی در مردان است [18]. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بین شاخص‌های تن‌سنجی و فشارخون سیستولی و فشارخون دیاستولی مردان و زنان رابطه معنی‌دار وجود داشت. در مطالعه Chuang در همه

همان‌طور که جدول 3 نشان می‌دهد با آزمون تی مستقل بین WHR مردان و زنان و همه مارکرهای سرمی ارتباط معنی‌دار وجود داشت. گرچه میانگین مقادیر خونی مردان و زنان جزء در مورد تری‌گلیسرید خیلی نزدیک می‌باشد ولی براساس گروه‌بندی WHR، درصد زنان با چاقی شکمی، بیشتر از مردان یا همسران‌شان می‌باشد.

با آزمون پیرسون بین سن مردان و اندازه دور کمر ( $r = +0/121$ )، نسبت دور کمر به دور لگن ( $r = +0/203$ )، فشارخون سیستولی ( $r = +0/271$ )، فشارخون دیاستولی ( $r = +0/185$ )، قند ناشتا ( $r = +0/098$ ) و مقدار کلسترول ( $r = +0/159$ ) ارتباط مستقیم معنی‌دار وجود داشت. و با BMI ( $r = +0/050$ )، اندازه دور لگن ( $r = +0/008$ ) و تری‌گلیسرید ( $r = +0/034$ ) ( $P=0/434$ ) ارتباط معنی‌دار وجود نداشت.

با آزمون پیرسون بین سن زنان و اندازه دور کمر ( $r = +0/138$ )، نسبت دور کمر به دور لگن ( $r = +0/236$ )، فشارخون سیستولی ( $r = +0/267$ ) و فشارخون دیاستولی ( $r = +0/162$ )، قند ناشتا ( $r = +0/145$ ) و مقدار کلسترول ( $r = +0/203$ ) ارتباط مستقیم معنی‌دار وجود داشت. و با BMI ( $r = +0/043$ )، اندازه دور لگن ( $r = +0/007$ ) و تری‌گلیسرید ( $r = +0/091$ ) ارتباط معنی‌دار وجود نداشت.

با آزمون پیرسون بین سن مردان و سن زنان ( $r = +0/553$ )، بین اندازه دور کمر مردان و زنان ( $r = +0/176$ )، بین اندازه دور لگن مردان و زنان ( $r = +0/102$ )، بین WHR مردان و زنان ( $r = +0/111$ )، بین فشارخون سیستولی مردان و زنان ( $r = +0/116$ )، بین فشارخون دیاستولی مردان و زنان ( $r = +0/184$ )، بین قند خون ناشتا مردان و زنان ( $r = +0/266$ )، بین کلسترول مردان و زنان ( $r = +0/302$ ) و بین

مطالعه مشابه‌ای یافت نشده است که مورد تفسیر قرار گیرد. اما ارتباط فوق می‌تواند ناشی از تاثیرپذیری سبک زندگی باشد، چراکه زوج‌های با سابقه زندگی چند ساله در زیر یک سقف، تحت تاثیر رفتارهای متقابل و جمعی قرار می‌گیرند و تا حدود زیادی مشترکاً ذی‌نفع کیفیت زندگی (رفتارها، آرامش روحی یا تنش‌های روانی) خانوادگی خود می‌شوند. چنانچه غذای سر سفره خانوار پُركالری و بیش از نیاز روزانه افراد باشد، مصرف آن به‌طور معمول هر دو جنس را با دریافت کالری مازاد مواجه می‌نماید. علاوه بر این برخورداری از رفاه نسبی، احتمالاً هر دو زوج را گرفتار کم تحرکی نموده و در مجموع موجب بالا رفتن شاخص‌های تن‌سنجی و شاخص‌های سرمی مرتبط با بیماری‌های کاردیومتابولیک در هر دو می‌شود. به هم نزدیک بودن میانگین فاکتورهای خونی زوج‌ها هم می‌تواند حدس مذکور را توجیه نماید. علاوه بر این، یافته فوق می‌تواند در ارتباط با سن زوج‌ها هم باشد چرا که بین سن آن‌ها ارتباط قوی وجود داشته و سن مردان و زنان با اندازه دور کمر، نسبت دور کمر به دور لگن، فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی، قند ناشتا و مقدار کلسترول ارتباط مستقیم معنی‌دار مشاهده شد.

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر عدم دسترسی به تعدادی از نمونه پژوهش در مناطق شهری بوده که علی‌رغم حداقل سه بار پیگیری، حدود 20 درصد مردان و 10 درصد زنان مناطق شهری به دلیل عدم حضور یا عدم تکمیل فرم رضایت‌نامه وارد مطالعه نشدند که موجب نابرابر شدن تعداد مردان و زنان شده است. بنابراین تعدادی از زنانی که مورد مطالعه قرار گرفتند، همسران‌شان به دلیل عدم دسترسی یا عدم موافقت برای مراجعه به آزمایشگاه مرجع وارد مطالعه نشدند.

مطالعه حاضر نشان داد که میزان اضافه وزن و چاقی عمومی و چاقی مرکزی در بزرگسالان نگران‌کننده شده و به ازای افزایش BMI و نسبت دور کمر به دور لگن (WHR) زوجین، میزان مارکرهای سرمی افزایش داشته است و این می‌تواند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم زمینه

محدوده‌های نمایه توده بدنی، فشار خون بالا وجود داشت ولی با افزایش نمایه توده بدنی، میزان فشار خون بالا افزایش می‌یافت [19]. در مطالعه Nizami نشان داده شد که چاقی شکمی حتی مستقل از تأثیر چاقی عمومی، فشارخون بالا در آینده و میزان بروز آن را پیش‌گویی می‌کند [20]. در مطالعه Zarif Yeganeh شاخص BMI و WHR به‌طور معنی‌داری با فشارخون بالا ارتباط داشت [21]. در مطالعه Fattahi و همکاران همبستگی معنی‌داری بین افزایش BMI و چاقی شکمی با افزایش فشارخون نشان داده شد [22].

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که بین BMI مردان و قند ناشتا و چربی‌های خون ارتباط معنی‌دار وجود داشت. اما در مورد زنان این ارتباط با قند ناشتا تائید نشد. ارتباط معنی‌دار بین BMI و همه انواع چربی‌های خون در مطالعات ظریف یگانه هم مورد تائید قرار گرفت [21]. در مطالعه Shidfar و همکاران بین BMI و دور کمر با قند خون ناشتا ارتباط معنی‌دار وجود نداشت [7]. با توجه به الگوی فعلی تغذیه و افزایش مواد پُركالری و سرخ شده از جمله فست‌فودها در ایران، بالا بودن چربی‌های خون همواره توجیه دارد. اما در کنار آن به دلیل افزایش بیماری دیابت در جامعه و احتمالاً ترس مردم از خطر ابتلا به آن ممکن است در عده قابل توجه‌ای از مردم، افزایش خودمراقبتی با کاهش مصرف مواد قندی و شیرینی‌ها متداول شده و بدین ترتیب خطر افزایش قند خون تا حدودی کاهش یافته باشد.

پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بر اساس محاسبه WHR و گروه‌بندی متداول در ایران [11]، اکثر مردان و زنان مبتلا به چاقی شکمی بودند و بین WHR مردان و زنان و همه متغیرهای خونی ارتباط معنی‌دار وجود داشت که با مطالعه Zarif Yeganeh همخوانی دارد [21].

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که بین شاخص‌های تن‌سنجی (به‌جز BMI) و متغیرهای خونی مردان و زنان یا همسرشان رابطه مستقیم معنی‌دار وجود داشت. از اینکه در سایر مطالعات انجام شده ارتباط فوق تائید یا رد شده،

4- در مراقبت بزرگسالان، افرادی که سابقه ابتلا به دیابت در بین بستگان خود دارند، در برنامه‌های آموزشی، پیشگیری از اضافه وزن و چاقی با اولویت بالا مورد تاکید قرار گیرند.

### سپاسگزاری

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از معاونت محترم تحقیقات و فن‌آوری و معاونت محترم بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی بابل به جهت حمایت مالی و مساعدت در اجراء، از کلیه پرسش‌گران محترم به‌خاطر همکاری در اجرای طرح و همچنین کلیه خانوارهایی که با فرایند پرسش‌گری موافقت و همکاری نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر نمایند.

ابتلاء به بیماری‌های مزمن را فراهم نماید. لذا با توجه به ضرورت و نیازمندی به مداخلات، پیشنهاد می‌گردد:

- 1- با جلب مشارکت رسانه‌های جمعی، برنامه‌های آموزشی طراحی و در سطح وسیع جامعه اجراء گردد.
- 2- اندازه‌گیری شاخص‌های تن‌سنجی و متغیرهای خونی بزرگسالان به شکل دوره‌ای و بر حسب نیاز به فواصل یک تا سه سال در مراکز بهداشتی درمانی مورد تاکید قرار گیرد.
- 3- در شناسایی زوجها با عوامل خطر مشترک، برنامه‌های مداخله‌ای در راستای اصلاح رفتار تغذیه‌ای و تحرکات جسمانی ارائه گردد.

### مآخذ

1. Popkin BM. Global nutrition dynamics. The world is shifting rapidly toward a diet linked with non-communicable diseases. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 84: 289-298.
2. Biabangard zak A, Gotalipour M, Hadadchi G, Abbaspour A. Study of the relationship between testosterone, Age, serum lipoprotein levels and body Mass index in men in Golestan Province. *Arak University of Medical Sciences Journal*. 2015; 17 (11):29-36.
3. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 2002; 288(14): 1728-1732.
4. Lemieux S, Prud'homme D, Bouchard C, Tremblay A, Despres JP. A single threshold value of waist girth identifies normal weight and overweight subjects with excess visceral adipose tissue. *Am J Clin Nutr* 1996; 64: 685-93.
5. Jones JM. and Anderson JW. Whole grain intake is associated with reduced risk of chronic disease. *Phys Sportsmed* 2008; 36: 18-33.
6. Winkelmayr WC, Stampfer MJ, Willett WC. And Curhan GC. Habitual caffeine intake and risk of hypertension in women. *JAMA* 2005; 294: 2330-2335
7. Shidfar F, Molavi Nojomi M, Alborzi F, Hosseini SH. The Correlation Between Waist-Circumference, BMI and Conicity and Cardiovascular Risk Factors in Postmenopausal Women. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2011; 13(3): 265-271.
8. Sharifi G, Zamani A, Bulook F. Relationship between Pattern of Fat Distribution and Body Mass Index with Serum Lipid in Active and Inactive Secondary Girls. *Mazand Univ Med Sci* 2012; 22(87): 66-75.
9. Azizi F., Ainy E. Women, occupation, marital status and non-communicable disease risk factors: findings from the Tehran Lipid and Glucose Study. *Payesh, Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research* 2008; 7 (1): 11-15.
10. Gadzik J. How much should I weigh? Quetelet's equation, upper weight limits, and BMI prime. *Connecticut Medicine* 2006; 70: 81-8.
11. Azizi F, Azad Bakht L, Mirmiran P. Trends in overweight, obesity and central obesity among adults residing in district 13 of Tehran: Tehran Lipid and Glucose Study. *Journal of the Shaheed Beheshti University of Medical Sciences and Health Services* 2005; 29 (2): 129-123.
12. Safavi M, Ziaei, Maracy MR. Associations between Serum Ceruloplasmin Level, Obesity and Metabolic and Inflammatory Indexes. *Journal of Isfahan Medical School* 2012; 30(207): 1492-1499.
13. Shakouri M, Rashidi A, Amiri Z. A Study on the Association between Type of Obesity and



- Level of Changes in Obesity Indices Following Weight-Loss Diet. *Qom Univ Med Sci J* 2013; 7(3):43-53.
14. Ho Sc, Chen YM, Woo JLF, Leung SSF, Lam TH, Janus ED. Association between simple anthropometric indices and cardiovascular risk factors. *Int J Obes Metab Disorder* 2001; 25: 2689-97.
  15. Dalton M, Cameron AJ, Zimmet PZ, Shaw JE, Jolle D, Dunstan DW, et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *J Intern Med* 2003; 254: 555-63.
  16. Tarastchuk JC, Guerios EE, Bueno Rda R, Andrade PM, Nercolini DC, Ferraz JG, et al. Obesity and coronary intervention: should we continue to use Body Mass Index as a risk factor? *Arq Bras Cardiol* 2008; 90: 284-9.
  17. Taylor RW, Williams SM, Grant AM, Ferguson E, Taylor BJ, Goulding A. Waist circumferences as a measure of trunk fat mass in children aged 3 to 5 years. *Int J Pediatr Obes* 2008; 3: 226-33.
  18. Peyman H, Motedayen M, Sayehmiri K, Azizi F. Comparing the Predictability of BMI and WHR, both Independently and Combined, for Occurrence of MI in Males: TLGS. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2012; 14(3): 302.
  19. Chuang SY, Chou P, Hsu PF, Cheng HM, Tsai ST, Lin IF. et al. Presence and progression of abdominal obesity are predictors of future high blood pressure and hypertension. *Am J Hypertens* 2006; 19: 788-795.
  20. Nizami F, Farooqui MS, Munir SM, Rizvi TJ. Effect of fiber bread on the management of diabetes mellitus. *J Coll Physicians Surg Pak* 2004; 14: 673-676.
  21. Zarif Yeganeh M, Shakersain B, Azizi F, Yngve A2, Hedayati M. Central Obesity As A Reliable Predictor for Hypertension and Dyslipidemia: Tehran Lipid Glucose Study. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2010; 12(3): 314.
  22. Fattahi F, Kashkouli Behrouzi M, Zarrati M. Relation of body mass index, abdominal obesity, some nutritional habits and hypertension in 25-65 year old population of Tehran. *Koomesh* 2011; 12(3): 229-235.

## ANTHROPOMETRIC INDICES ASSOCIATED WITH SERUM BIOMARKERS OF CARDIOMETABOLIC DISORDERS IN 25-60 YEARS OLD COUPLES

Reza Ghadimi<sup>1</sup>, Sadat Hoseini Seiyedi<sup>2</sup>, Hasn Ashrafiyan Amiri<sup>1</sup>, Seiyed Davoud Nasrollahpour Shirvani<sup>\*1</sup>

1. *Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran*
2. *Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran*

### ABSTRACT

**Background:** In recent years, waist and hip circumference measurements simultaneously used as anthropometric factors to determine the prevalence of overweight and obesity in adults, in addition to Body Mass Index. Some studies have confirmed the relationship between the above mentioned factors and the hematological parameters of cardiometabolic disorders. This study aimed to determine the association between anthropometric factors and hematological factors in 25-60 years old couples of Babol, Mazandaran.

**Methods:** This cross-sectional descriptive study was conducted in spring 2014, on research population of 25-60 year old couples who were selected by random cluster. Data collected through a researcher-made questionnaire containing about demographic variables, underlying factors, dependent variables; its validity and reliability were confirmed. The collected data were analyzed by SPSS18 software.

**Results:** Men's BMI had significant direct relationship with systolic and diastolic blood pressure, fasting blood sugar, cholesterol and triglycerides ( $p < 0.05$ ). Women's BMI had a significant direct relations with systole and diastole blood pressure, fasting blood sugar and triglycerides ( $p < 0.05$ ). There was a significant direct relationship between men's and women's Waist/Hip Ratio (WHR) with systole and diastole blood pressure, fasting blood sugar, cholesterol and triglycerides ( $p < 0.05$ ). There was a significant direct relationship between men's and women's anthropometric indices (apart from the BMI) associated with serum biomarkers of cardiometabolic disorders ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The results showed that increased BMI and WHR in couples, increases the amount of cardiometabolic serum biomarkers and may directly and indirectly cause the risk of chronic diseases.

**Keywords:** BMI, Anthropometric indicators, Serum biomarker, Waist/Hip Ratio, WHR, Metabolic disorders.

---

\* Department of Public Education, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran, Tel: +98 911 2165468, E.mail: dnshirvani@gmail.com