

هنجار یابی BMI، WHR، WSR، WC، درصد چربی و ارتباط آنها با فعالیت بدنی در زنان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران

- ❖ دکتر رضا قراخانو، استادیار دانشگاه تربیت مدرس
- ❖ دکتر حمید آقا علی نژاد، استادیار دانشگاه تربیت مدرس
- ❖ رزینا فتحی، دانشجوی دکترای فیزیولوژی ورزش دانشگاه تربیت مدرس
- ❖ الهه طالبی گرکانی، عضو هیأت علمی دانشگاه مازندران

فهرست :

۴۱	چکیده
۴۲	مقدمه
۴۳	روش شناسی تحقیق
۴۴	یافته های تحقیق
۴۷	بحث و نتیجه گیری
۴۹	منابع و مأخذ

چکیده: تحقیق حاضر، به منظور هنجاریابی شاخصهای پیکر سنجی BMI، WHR، WC و بررسی ارتباط فعالیت بدنی افراد با آنها انجام شد. این تحقیق مطالعه ای توصیفی و همبستگی است که به شکل میدانی انجام شده است. آزمودنیهای تحقیق را ۴۴۳ زن ۳۰ تا ۵۵ ساله تشکیل می دادند که متغیرهای پیکر سنجی و میزان فعالیت بدنی (به وسیله پرسشنامه فعالیت بدنی بکا) در آنها اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده های پژوهش با استفاده از نرم افزار Spss و Excel صورت گرفت.

نتایج تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق نشان دادند که بین فعالیت بدنی با BMI، WHR، WC، درصد چربی و نسبت دور کمر به قد ارتباط معنا داری وجود دارد و میزان این شاخصهای پیکر سنجی در گروه غیر فعال بیشتر است. هنجار شاخصهای پیکر سنجی زنان تهرانی مخصوصا درصد چربی آنها نسبتا زیاد است و میانگین هنجار WHR معادل ۰/۷۸، WC معادل ۸۳/۷۸ سانتی متر، BMI معادل ۲۶/۷۱ کیلوگرم بر متر مربع، درصد چربی معادل ۳۳/۸۵ درصد و دور کمر به قد (WSR) معادل ۰/۵۱ به دست آمد. همچنین ضریب همبستگی بین فعالیت بدنی با شاخصهای WC معادل (-۰/۴۹۷)، WHR (-۰/۲۴۵)، BMI

(۵۲۵/-)، WSR (۴۳۴/-) و با درصد چربی معادل (۴۵۳/-) به دست آمد.

هنجارهای BMI، WSR، WHR، WC و درصد چربی در جامعه زنان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران در محدوده عاملهای خطرزای سلامتی قرار دارد. به نظر می‌رسد، دلیل بالا بودن هنجارها مربوط به تفاوت‌های نژادی، فرهنگی، اقتصادی، شرایط اقلیمی، اختلالات تغذیه‌ای، کم تحرکی و نبودن اطلاع‌رسانی کافی به مردم در خصوص خطرات ناشی از چاقی و کم تحرکی است. وجود ارتباط معنادار بین شاخصهای پیکر سنجی با میزان فعالیت بدنی نشان می‌دهد، شاخصهای پیکر سنجی تحت تاثیر فعالیت بدنی قرار دارند و با داشتن برنامه منظم فعالیت بدنی، می‌توان شاخصهای پیکر سنجی را در محدوده طبیعی حفظ کرد.

واژگان کلیدی: اندازه دور کمر: نسبت دور کمر به دور لگن، نسبت دور کمر به قد، شاخص توده بدن، درصد چربی بدن، زنان، تهران.

مقدمه

سرانجام بعضی از پژوهشگران با رافتر نهاده و ارتباط چربی بدن به ویژه در ناحیه شکم را با میزان مرگ و میر مشخص کرده‌اند (۱۰). عارضه چاقی زمینه ساز بسیاری از مرگ و میرها بوده است و هر ساله، هزینه‌های اجتماعی و مالی هنگفتی را بر جوامع بشری تحمیل می‌کند. هزینه‌های اقتصادی، شامل هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم است. هزینه‌های مستقیم مربوط به مراقبتهای بهداشتی و هزینه‌های غیر مستقیم مربوط به ناتوانیها، معلولیتها، مرگ زودرس و کاهش بهره‌وری منابع و مآخذ انسانی است. بنابراین، با داشتن تعریف دقیقی برای چاقی در هر جامعه و تعیین ارتباط آن با عاملهای تهدید کننده سلامتی، می‌توان در کاستن از مرگ و میر ناشی از بیماریهای مرتبط با چاقی از یک سو و کاهش هزینه‌های اجتماعی و درمانی از سوی دیگر نقش مهمی داشت.

واضح است که پیشگیری ارزان‌تر و مفیدتر از درمان است و از نظر اجتماعی و اقتصادی هم مقرون به صرفه و مفید است. زیرا با کاستن از عارضه بیماریها، از هزینه‌های غیر ضروری و اتلاف وقت نیز جلوگیری

زندگی بی تحرک، خطر ابتلا به عارضه چاقی را به همراه دارد. اگر چه این عارضه به تنهایی علت اصلی مرگ و میر به شمار نمی‌رود، اما تا حد زیادی با عارضه‌های دیگری مثل بیماری فشار خون، بیماری سرخرگ کرونری، دیابت و سرطان همراه است که میزان مرگ و میر را افزایش می‌دهد (۲۴). مطالعات انجام شده در آخرین دهه قرن گذشته نشان داده‌اند، چاقی و چگونگی توزیع چربی در بدن به ویژه در ناحیه میانی بدن (کمر و شکم) پیشگوی مناسبی برای ابتلا به برخی از بیماریهای درآینده هستند (۱۰، ۵، ۲۷).

مهم‌ترین اختلالات تندرستی که با افزایش میزان چربی بدن به ویژه در ناحیه‌های شکم و کمر رابطه دارند، عبارتند از: افزایش چربی خون (۹، ۱۱)، پر فشار خونی (۱۲)، دیابت نوع دوم (۹، ۷)، بیماری کرونری قلب، سرطان سینه، رحم و پرستات (۶)، بیماریهای تنفسی (۱۰) افزایش چسبندگی خون و کاهش ظرفیت فیبرینوژنی (۱۲)، ناهنجاریهای ساختاری و عملکرد قلب و افسردگی است (۶).

می شود.

تهیه هنجار WHR، WC و BMI و درصد چربی بدن به عنوان شاخصهای پیکر سنجی در ارزیابی اضافه وزن و چاقی در جامعه زنان تهران، همچنین ارزیابی میزان ارتباط این شاخصها با یکدیگر، می تواند ابزار موثری در پیشگیری از انواع بیماریهای ناشی از چاقی باشد. سادگی اندازه گیری WC، WHR و BMI، همچنین توانایی بالای آنها در پیشگویی عاملهای تهدید کننده سلامتی، اهمیت اجرای این پژوهش را افزایش می دهد.

روش شناسی تحقیق

جامعه و نمونه آماری پژوهش

در جامعه آماری پژوهش حاضر، تمام زنان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران، به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شدند. طبق آخرین سرشماری انجام شده مرکز آمار ایران، تعداد جامعه مورد نظر برابر ۷۳۴۳۹۴

می شود و از این طریق، از سنگینی بار تحمیل شده بر اقتصاد جامعه نیز کاسته خواهد شد. بنابراین، با توجه به ارتباط میزان چربی و چگونگی توزیع آن در قسمتهای گوناگون بدن با اختلالات تندرستی، بی دلیل نیست که اندازه گیری ترکیب بدنی مورد توجه بسیاری از پزشکان، متخصصان بهداشت و متخصصان ورزش قرار گرفته است و پیشگیری از چاقی، به خصوص پیشگیری از چاقی شکم باید از اولویتهای مهم در بهداشت و تندرستی عمومی قرار گیرد.

ارتباط شاخصهای ترکیب بدنی با بسیاری از بیماریهای مرگ آور، علت اصلی پژوهشها در زمینه سنجش و ارزیابی آن شاخصها در سالهای دور و نزدیک بوده است. یکی از عاملهای مهم و تأثیر گذار بر شاخصهای ترکیب بدنی، تجمع چربی در بدن و مسئله چاقی است. چاقی یکی از شایع ترین مشکلات پزشکی انسان در دوره کنونی است و از آن به عنوان یکی از عاملهای خطرزا در بسیاری از بیماریها یاد

جدول ۱. نحوه توزیع نمونه ها در چهار بخش تهران با تفکیک رده سنی

ردۀ سنی	بخش	۱	۲	۳	۴	حجم کل نمونه
۳۰-۳۴ (۲۷۷۸۵۰)	جمعیت نمونه	۸۳۸۸۹ ۴۰	۴۲۶۶۸ ۲۱	۵۸۵۷۵ ۲۸	۹۲۷۱۸ ۴۴	۱۳۳
۳۵-۳۹ (۲۴۶۵۸۸)	جمعیت نمونه	۸۰۱۷۰ ۳۶	۴۲۵۰۵ ۲۲	۴۶۳۷۰ ۲۳	۷۷۵۴۳ ۳۴	۱۱۵
۴۰-۴۴ (۱۹۸۰۵۸)	جمعیت نمونه	۶۸۲۶۰ ۳۲	۳۴۴۷۰ ۱۶	۳۵۴۳۶ ۱۵	۵۹۸۹۲ ۲۷	۹۰
۴۵-۴۹ (۱۴۹۱۹۹)	جمعیت نمونه	۵۳۸۹۵ ۲۵	۲۲۶۷۸ ۱۰	۲۶۰۵۷ ۱۰	۴۶۵۶۹ ۱۵	۶۳
۵۰-۵۵ (۱۱۲۷۳۹)	جمعیت نمونه	۴۰۶۰۱ ۱۸	۱۷۲۵۲ ۸	۱۹۳۱۴ ۹	۳۵۶۰۲ ۱۶	۴۲

- برای محاسبه WHR اندازه دور کمر بر دور باسن تقسیم شد.
- برای محاسبه BMI، اندازه وزن بر مجذور قد آزمودنیها بر حسب کیلوگرم بر متر مربع به دست آمد.
- برای تعیین میزان فعالیت بدنی آزمودنیها، از پرسشنامه فعالیت بدنی یک استفاده شد.
- پس از اندازه گیری چربی زیر پوستی سه سر بازو، شکم و فوق خاصره، درصد چربی بدن با استفاده از فرمول «جکسون و پولاک»^۱ برای زنان محاسبه شد.

= درصد چربی بدن

$$- (\text{جمع زیر پوستی سه منطقه}) \times 0.41563$$

$$+ (\text{جمع زیر پوستی سه نقطه}) \times 0.00112$$

$$+ 4.03653 (\text{سن به سال}) \times 0.3661$$

روش آماری

برای تجزیه و تحلیل داده های پژوهش، از روشهای آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش آمار توصیفی، اطلاعات جمع آوری شده به کمک شاخصهای میانگین، انحراف استاندارد و رتبه های درصدی توصیف شدند و هنجارهای مربوطه به دست آمدند. سپس در بخش آمار استنباطی، با استفاده از ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون، اطلاعات مورد نیاز از نرم افزارهای SPSS 9 و EXCEL به دست آمدند.

یافته های تحقیق

برای هنجاریابی لازم است، ابتدا آمار توصیفی مربوط به شاخصهای پیکر سنجی مورد نظر در این پژوهش را به تفکیک رده سنی آزمودنیها آورد.

نفر بوده است. روش نمونه گیری در پژوهش حاضر از نوع تصادفی طبقه ای بود. برای بر آورد حجم نمونه، از فرمول $Y = a \times (\log x)^b$ از جدول «اودنيسکی» استفاده شد.

در این جدول Y نمونه، X جامعه و مقدار $a = 165/814161$ و $b = 0/55764375$ است. براساس این فرمول، تعداد نمونه آماری ۴۴۳ به دست آمد. جدول ۱، توزیع نمونه های پژوهش را در مناطق ۲۰ گانه تهران نشان می دهد. که در چهار بخش شامل: بخش ۱ (مناطق ۸، ۷، ۶، ۴، ۳، ۱)، بخش ۲ (مناطق ۲۲، ۵، ۲)، بخش ۳ (مناطق ۲۱، ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۰، ۹) و بخش ۴ (مناطق ۲۰، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱) طبقه بندی شده است.

ابزار جمع آوری اطلاعات

ابزار و وسایل مورد استفاده برای سنجش متغیرهای تحقیق عبارت بودند از: متر نواری، ترازوی آزمایشگاهی، کالیپر، خط کش، قدسنج و پرسشنامه فعالیت بدنی «بک».

روش اندازه گیری شاخصها

- روش اندازه گیری دور کمر (WC): برای اندازه گیری دور کمر آزمودنیها از آنها خواسته شد، با حداقل لباس بالاتنه بایستند. سپس محیط باریک ترین قسمت تنه (حد واسط آخرین دنده و تاج خاصره) با متر نواری اندازه گیری شد. هنگام اندازه گیری از آزمودنیها خواسته شد، از انقباض عضلات شکم خود داری کنند و به حالت طبیعی بایستند.
- برای محاسبه WSR اندازه دور کمر بر قد تقسیم شد.

1. Jackson A. S. Pollock M. L.

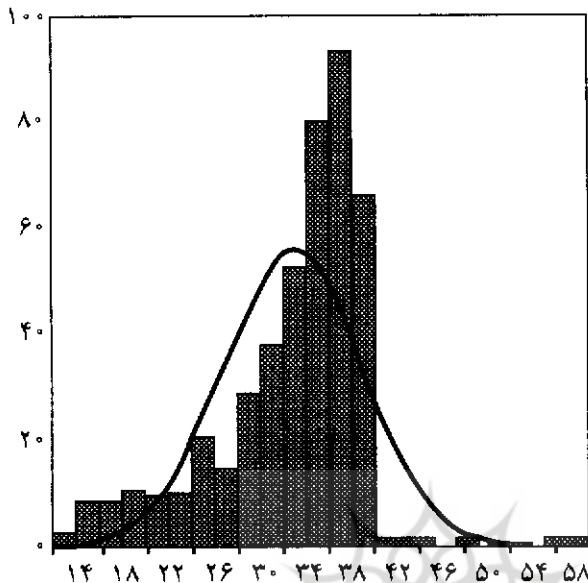
جدول ۲. توصیف شاخصهای BMI، WHR، WC، دور کمر به قد، درصد چربی، قد و وزن آزمودنیها

رده‌بندی سنی	WC	WHR	BMI	قد	وزن	WSR	درصد چربی	تعداد
۳۰-۵۵	۴۴۳	۴۴۳	۴۴۳	۴۴۳	۴۴۳	۴۴۳	۴۴۳	۴۴۳
میانگین	۸۳/۷۸	۰/۸۷۵	۲۶/۶۹	۱/۶۰	۶۸/۰۶	۰/۵۱	۳۳/۸۵	۳۳/۸۵
انحراف معیار	۱۰/۶۹	۰/۰۶	۴/۶۶	۰/۰۵	۱۱/۴۷	۰/۰۷	۶/۳۴	۶/۳۴

جدول ۳، مقدار شاخصهای BMI، WHR، درصدی نقاط حاصل از اندازه‌گیری شاخصهای پیکر WC، و درصد چربی آزمودنیها را با استفاده از رتبه‌سنجی نشان می‌دهد.

جدول ۳. مقدار WHR و BMI و WC و WSR و درصد چربی بر اساس رتبه‌درصدی در زنان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران

رتبه‌درصدی	WHR	WC	BMI	درصد چربی	WSR
۵	۰/۶۹۰	۶۵	۱۹/۲۳	۲۰/۴۸	۰/۴۰
۱۰	۰/۷۱۶	۷۰	۲۱/۰۳	۲۴/۴۱	۰/۴۳
۱۵	۰/۷۳۱	۷۳	۲۲/۱۰	۲۶/۸۹	۰/۴۴
۲۰	۰/۷۳۴	۷۵	۲۳/۰۴	۲۹/۲۸	۰/۴۶
۲۵	۰/۷۴۶	۷۷	۲۳/۸۰	۳۱/۰۱	۰/۴۷
۳۰	۰/۷۵۰	۷۸	۲۴/۳۱	۳۲/۳۵	۰/۴۸
۳۵	۰/۷۶۸	۷۸	۲۴/۸۰	۳۳/۵۳	۰/۴۹
۴۰	۰/۷۶۶	۷۹	۲۵/۲۳	۳۴/۴۱	۰/۴۹
۴۵	۰/۷۷۰	۸۱	۲۵/۷۲	۳۵/۰۶	۰/۵۰
۵۰	۰/۷۸۱	۸۳	۲۶/۱۹	۳۵/۶۲	۰/۵۱
۵۵	۰/۷۹۵	۸۴	۲۶/۷۴	۳۶/۳۶	۰/۵۲
۶۰	۰/۸۰۵	۸۵	۲۷/۵۵	۳۶/۷۵	۰/۵۳
۶۵	۰/۸۰۱	۸۶	۲۸/۰۹	۳۷/۱۶	۰/۵۴
۷۰	۰/۸۱۶	۸۸	۲۹/۱۰	۳۷/۶۷	۰/۵۵
۷۵	۰/۸۳۸	۹۰	۲۹/۶۷	۳۸/۲۶	۰/۵۶
۸۰	۰/۸۴۰	۹۲	۳۰/۳۵	۳۸/۶۷	۰/۵۷
۸۵	۰/۸۵۱	۹۶	۳۱/۴۸	۳۹/۲۵	۰/۵۹
۹۰	۰/۸۷۲	۹۸	۳۲/۱۳	۳۹/۸۱	۰/۶۴
۹۵	۰/۹۰۵	۱۰۲	۳۴/۶۴	۴۲/۰۲	۰/۰۷
انحراف معیار	۰/۰۶	۱۰/۶۹	۴/۶۶	-	۰/۵۱
میانگین	۰/۷۸۵	۸۳/۷۸	۲۶/۶۹	۳۵/۶۲	۰/۴۰



نمودار ۱. بافت نگار اندازه درصد چربی آزمودنی‌ها

حدود ۷۰ درصد از نمونه‌ها جزو هنجار نرمال جامعه محسوب می‌شوند. با توجه به شکل ۱، بافت نگار توزیع فراوانی درصد چربی آزمودنیها از منحنی توزیع نرمال طبیعی پیروی نمی‌کند.

با توجه به آزمون «کلموگروف - اسمیرنوف» همه داده‌ها به جز درصد چربی نرمال هستند. بنابراین، برای تهیه هنجار این شاخص، از میانه استفاده می‌کنیم. در واقع، از رتبه‌های درصدی استفاده خواهیم کرد.

جدول ۴. هنجار جامعه زنان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران بر اساس توزیع منحنی توزیع طبیعی

خیلی پایین	پایین	متوسط	بالا	خیلی بالا
WHR	۰/۶۵ به پایین	۰/۷۱ - ۰/۶۵	۰/۸۴ - ۰/۷۲	۰/۹۱ - ۰/۸۴ به بالا
WC	۶۲/۴ به پایین	۷۳/۰۸ - ۶۲/۴	۹۴/۴۷ - ۷۳/۰۹	۱۰۵/۱۶ - ۹۴/۴۸ به بالا
BMI	۱۷/۳۷ به پایین	۲۲/۰۲ - ۱۷/۳۷	۳۱/۳۵ - ۲۲/۰۳	۳۶/۰۱ - ۳۱/۳۶ به بالا
درصد چربی	۲۰/۴۸ به پایین	۳۱ - ۲۰/۴۸	۳۹/۲۵ - ۳۱/۰۱	۴۲/۰۲ - ۳۹/۲۶ به بالا
WSR	۰/۳۶ به پایین	۰/۴۳ - ۰/۳۶	۰/۵۹ - ۰/۴۳	۰/۶۶ - ۰/۵۹ به بالا

جدول ۵. ضریب همبستگی پیرسون بین WSR، BMI، WHR، WC، درصد چربی بدن و فعالیت بدنی

درصد چربی	WSR	BMI	WHR	WC	ضریب همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی
	$-0/434 \times \times$	$-0/525 \times \times$	$-0/245 \times \times$	$-0/479 \times \times$		

× × : ضریب همبستگی معنادار است.

آلمانی $39+10/8$ ساله معادل $75/4 \pm 9/1$ سانتی متر (۱۶)، پاکاد^۳(۲۰۰۰) در زنان سوئیس 35 تا 46 ساله منطقه ود - فریتورگ^۴ معادل $79/6$ سانتی متر، در منطقه تیسینو^۵ معادل $95/1$ سانتی متر و در جزایر شیسل معادل $84/3$ سانتی متر (۲۲) به دست آوردند.

در پژوهشهای دیگری، پاکاد و همکاران (۲۰۰۰) میانگین WHR زنان 35 تا 64 ساله سوئیس منطقه ود - فریبورگ را $0/78$ ، در منطقه تیسینو $0/91$ و در جزایر شیسل $0/81$ (۲۲) هرگنس (۱۹۹۹) در زنان آلمانی معادل $0/78 \pm 0/05$ (۵۵) و (۱۶)، اونات (۱۹۹۸) در زنان ترک 25 تا 74 ساله معادل $0/07 \pm 0/07$ (۲۱). و در زنان هندوستان $0/80$ ، پاکستان $0/81$ ، بنگلادش $0/84$ ، چین $0/80$ ، و ایرلند $0/79$ به دست آوردند.

جی و همکاران (۱۹۹۷) میانگین BMI را در زنان 20 تا 45 ساله چینی معادل 25 تا 30 کیلوگرم بر مترمربع (۱۳)، کوچی تی (۱۹۹۷) در زنان هنگ کنگی معادل 25 کیلوگرم بر متر مربع (۱۸)، اسماعیل (۱۹۹۵) در زنان 18 تا 60 ساله مالزی معادل

بین عامل فعالیت بدنی و پارامترهای BMI، WHR، WC، درصد چربی بدن و نسبت دور کمر به قد در جامعه زنان 30 تا 55 ساله شهر تهران، ارتباط معنادار و منفی وجود دارد.

همان طور که در جدول ۵، مشخص است، همه شاخصهای پیکر سنجی ارتباط معنادار منفی با فعالیت بدنی دارند.

بحث و نتیجه گیری

یکی از هدفهای پژوهش حاضر، به دست آوردن هنجارهای WHR، BMI، WC، نسبت دور کمر به قد و درصد چربی زنان 30 تا 55 ساله شهر تهران بود و میانگین WHR معادل $0/78$ ، WC معادل $78/83$ سانتی متر، BMI معادل $26/71$ کیلوگرم بر متر مربع، درصد چربی معادل $33/85$ درصد و دور کمر به قد (WSR) معادل $0/51$ به دست آمد. این هنجارها در مقایسه با دیگر کشورها، در محدوده بالاتری به دست آمدند که نمونه هایی از این هنجارها ارائه شده است. هان و همکارانش (۲۰۰۱) در هلند نقطه بحرانی WC را 88 سانتی متر به دست آوردند (۱۵).

اونات و همکاران (۱۹۹۹) میانگین WC را در زنان ترک معادل $88/6 \pm 13$ سانتی متر (۲۱)، هان. تی. اس^۱ (۱۹۹۵) در زنان هلندی معادل $80/3 \pm 10/9$ سانتی متر (۱۴)، هرگنس^۲ (۱۹۹۹) در زنان

1. Han T. S. et al 1995
2. Hegenc G. et al 1999
3. Paccaud F. et al. 2000
4. vaud - fritourg
5. Ticino

افراد، از پرسشنامه فعالیت بدنی «بک» استفاده شده که خود آزمودنیها آن را پر کردند. بین شاخصهای پیکر سنجی و میزان فعالیت بدنی، ضریب همبستگی منفی معناداری به دست آمد.

در پژوهشی، دارتانا (۲۰۰۱) مطالعه ای انجام داد، با نام فعالیت بدنی، آمادگی قلبی - تنفسی، رژیم غذایی و عملهای خطرزا که زمینه ساز بیماری قلبی - عروقی می شوند نتایج نشان دادند، مقدار فعالیت بدنی و آمادگی قلبی - تنفسی رابطه ای معکوس با مقدار و توزیع بافت چربی دارند.

شفارد در پژوهش خود دریافت، چربی زیر پوستی زنان و مردان فعال نسبت به همتایان کم تحرک خود مزیت و برتری دارد.

یافته های پژوهشهای پیشین، نتیجه گیری پژوهش حاضر را در مورد ارتباط منفی و معنادار بین میزان فعالیت بدنی و شاخصهای پیکر سنجی تأیید می کنند. این همبستگی معنادار حاکی است که ورزشکاران و افراد فعال دارای ترکیب بدنی متناسب و درصد چربی طبیعی هستند. نتایج تحقیق در پایان، هنجار هر یک از شاخصهای پیکر سنجی و بررسی ارتباط بین این شاخصها را مشخص کرد که: هنجارهای BMI، WHR، WC، درصد چربی، نسبت دور کمر به قد در جامعه زنان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران در محدوده عملهای خطرناک سلامتی قرار دارد. به نظر می رسد، دلیل بالا بودن هنجارها مربوط به تفاوتها و نژادی، فرهنگی، اقتصادی، شرایط اقلیمی، اختلالات تغذیه ای، کم تحرکی، نبودن اطلاع رسانی کافی به مردم در خصوص خطرات ناشی از چاقی و کم تحرکی است. از آنجایی که شاخصهای پیکر سنجی برای ارزیابی و پیشگویی عملهای خطرناک سلامتی بسیار معتبرند، به نظر می رسد که انجام پژوهشهای دیگری برای تهیه هنجار ملی در این زمینه ضروری است.

۳۰-۲۵ کیلوگرم بر متر مربع (۱۷)، همان تی اس (۱۹۹۵) در زنان ۲۰ تا ۵۵ ساله هلندی معادل $24 \pm 4/2$ کیلوگرم بر متر مربع (۱۴) به دست آوردند. پاکاد (۲۰۰۰)، میانگین BMI زنان ۳۵ تا ۶۴ ساله منطقه ود - فریبورگ سوئیس را $24/6$ کیلوگرم بر متر مربع بدست آورد (۲۲). میانگین BMI در مقایسه با دیگر کشورها در محدوده بالاتری به دست آمد.

با جمع بندی یافته های پژوهش حاضر مشخص می شود، میانگین شاخصهای WSR، WHR، WC، BMI و درصد چربی زنان ۳۰ تا ۳۵ ساله تهران، بالاتر از اندازه های به دست آمده در بیشتر پژوهشهای انجام شده در سایر کشورهاست. در حقیقت، بالا بودن مقادیر شاخصهای پیکر سنجی در کشور ما، ممکن است دلایل متعددی داشته باشند. از آنجایی که در پژوهش حاضر، پژوهشگر بین فعالیت بدنی و شاخصهای مذکور ارتباط معناداری به دست آورد، می توان پایین بودن میزان فعالیت بدنی را یکی از عاملهای مهم بالا بودن مقادیر این شاخصها ذکر کرد. از عاملهای دیگر، می توان به عادات غذایی اشاره کرد. مصرف مواد غذایی پر کالری موجب افزایش بیش از حد درصد چربی در زنان می شود و همان گونه که در یافته های پژوهش حاضر نشان داده شد، درصد چربی زنان شرکت کننده در پژوهش در حد بسیار خطرناکی قرار دارد. به نظر می رسد، عاملهای فرهنگی، شرایط جغرافیایی، نوع پوشش، عملهای نژادی، کمبود فضای مناسب ورزشی برای زنان ایرانی، نبودن اطلاع رسانی مناسب به مردم در خصوص خطرات ناشی از چاقی، کمی تحرک و نیز نبود هنجارهای ملی مربوط به شاخصهای پیکر سنجی در کشور، از جمله مهم ترین علل این تفاوت است.

در پژوهش حاضر، ارتباط بین فعالیت بدنی و شاخصهای WSR، WHR، WC، BMI و درصد چربی بدن بررسی شد. برای آگاهی از فعالیت بدنی

منابع و مأخذ

۱. اکبرزاده، رویا، (۱۳۷۵)، بررسی ارتباط بین نسبت اندازه دور کمر به باسن و عوامل خطر (افزایش لیپیدها و فشار خون) در بیماران مبتلا به دیابت وابسته به انسولین مراجعه کننده به انستیتو غدد شهر تهران در سال ۷۵-۱۳۷۴، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده پرستاری.
۲. پیغون، عبدالناصر، (۱۳۸۱)، هنجاریابی نسبت دور کمر به دور لگن (WHR) در مردان ۴۰ سال به بالای شهر اهواز و ارتباط آن با عوامل خطرزای قلبی-عروقی و دیابت. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
۳. حسینی شاکر، (۱۳۷۹) و همکاران. بررسی BMI و WHR در بیماران قلبی - عروقی، انستیتوی تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
۴. گانینی، عباسعلی، (۱۳۷۹) و همکاران، بررسی میزان درصد چربی (BF/%)، شاخص توده بدن (BMI) و نسبت محیط کمر به محیط لگن (WHR) و ارتباط بین آنها در دانشجویان دختر دانشگاههای منتخب تهران، طرح پژوهشی، سازمان تربیت بدنی جمهوری اسلامی ایران، حوزه معاونت ورزش بانوان.
5. Alex. F. Steven. B. H. 7 Timothy. G. L. (1996), Human body composition, Human kinetics
6. Baray G. A. C. Bouchard and W. P. T. James. (1998), Handbook of obesity, New York, Marcel dekker.
7. Berg FM. (1999), Health risks associated with weight loss and obesity, treatment programs, Journal of social Tissues. 55920: 277-297
8. Dartagnan Pinto Guedes. Joana Elisabte Ribeiro Pinto Guedes. (2001). Physical Activity, cardiorespiratory Fitness, Dietary content and Risk Factors that cause a predisposition toward cardiovascular Disease, Arg Bras Cardio . 77(3): 251-7.
9. Datillo, A. M, Kris E. P. M. (1992), Effects of weight redution on blood lipids and lipoproteins, American Journal of clinical Nutrtrion. 56: 320-28.
10. Despres J. P. et al (1990), Regional distribution of body fat, Plasma lipoproteins and cardiovascular disease. Atherosclerosis, thrombosis and vascular Biology. 10: 497-511.
11. Despres J. P. (1991), Lipoprotein metabolism in visceral obesity, International Journal of obesity. 15: 45-52
12. Ferrannini. E. Syndrome X. (1993), Hormone Research. 39(suppl), 107-111
13. Ge. (1997), Body mass index in young chinese adults, Asia pacific J Clin . Nut. 6 (3) 175.
14. Han T. S, E. M. Van Leer. J. C. Seidell end M. E. J Lear. (1995), Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors, prevalence study in random sample. BMJ. 311: 1401-5
15. Han, SC, et al. (2001), Association between simple anthropometric indices and cardiovascular

- risk factors. *International Journal of obesity*. 25(11) . 1687-1697
16. Hergene G. H. Schulte, G. (1999), Assmann and A. von Eckardste Association of obesity markers. insulin and sex hormones with HDL, Cholesterol levels in Turkish and German individuals *Atherosclerosis* . 145: 147-59.
 17. Ismail MN, Zawiah H, chee S S, Ng KK. (1995). Prevalence of obesity and chronic energy deficiency (CED) in adult Malaysians.
 18. Ko- GTC, chen JCN. WOD J. lau E, Yeung VTF, chow C-C & et al (1997), Simple antropometric indexes and Cardio Vascular risk factors in chinese. *Int . jobs*. 21: 995-1001
 19. Lahti-Koski. M, P Pietiren and E, vartiainen. (2000), Dec. Trends in waist to hip ratio and its determinants in adults in Finland from 1987 to 1997, *Am. J . Cin. Nutr*. 72(6): 1436-1444
 20. National Institutes of Health. (1985), Health implications of obesity. *Annals of Internal Medicine*. 103. : 1073-1077.
 21. Onal A. V, Sansoy and O. Uysal. (1999), Jul. Waist circumference and waist to hip ratio in Turkish adults, In terrelation with other risk factors and association with cardiovascular diseases, *Int. J. Cardio*. 70(1): 43-50.
 22. Paccaud F, V. Schluter - Fasmeyer, V. weittis bach and P. Bovet. (2000), Dyslipidemia and abdominal obesity an assessment in there general populatios, *J. Clin. Epidemiol*. 53(4).
 23. Pollock, M. L. Wilmore. J. M. (1990), *Exercise in health and disease* . (2nded). Philadelphia: W. B. Saunders.
 24. Ross. R, Shaw. K. D, et al (1994), Sex differences in lean and adipose tissue distribution by magnetic resonance imaging, *American Journal of Clinical Nutrition*, 59: 1277-1285.
 25. world Health organization. (2000), *Obesity: Preuenting and Managing the Golbal Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity*, Geneva: WHO . 9.
 26. Yajnik CS. (2001), The insulin resistance epidemic in India. Fetal origins, . later lifestyle, or both, *Nutr Rev*. 59(1): 1-9.
 27. Zam boni. M, Armellini. F, et al. (1992), Body fat distrobution in Pre and Post menopausal women, *International Journal of obesity*. 16: 495-504.
 28. Zho, WH, et al (2000), The association of BMI and WHR on blood pressur levels and prevalence of hypertension in Middle - aged and eldeyly people in rural China, *Bimedical and Environmental science (BES)*: 189-197