

## شاخص‌های تن سنجی زنان سنین باروری شهر مشهد

### طی سال‌های ۷۷-۱۳۷۶

میترا کولیوند\*؛ طلعت خدیوزاده\*\*؛ دکتر سوسن پارسای\*\*\*

#### چکیده:

**سابقه و هدف:** باتوجه به نقش تغذیه در سلامت انسان و اهمیت شاخص‌های تن سنجی در بررسی وضعیت تغذیه، مطالعه حاضر به منظور بررسی شاخص‌های تن سنجی زنان سنین باروری شهر مشهد در سال‌های ۷۷-۱۳۷۶ صورت گرفته است. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه از نوع توصیفی است و در آن ۲۰۰۰ زن در سنین بین ۱۵-۴۹ سال که حامله و شیرده نبودند، از هیچ روش ضد بارداری هورمونی استفاده نمی‌کردند و سالم بودند، به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای - خوشه‌ای و تصادفی از بین سه طبقه زنان شاغل، خانه‌دار و محصل و به نسبت حجم هر طبقه انتخاب شدند. مشخصات فردی افراد مورد پژوهش به روش مصاحبه ثبت شد و شاخص‌های تن سنجی وزن، قد، اندازه دور بازو، دور ساق و دور مچ اندازه‌گیری شد. صدک‌ها، میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های مورد بررسی محاسبه و در تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون توکی استفاده شده است.

**یافته‌ها:** میانگین شاخص‌های تن سنجی زنان سنین باروری شهر مشهد عبارتند از: وزن  $۵۸/۲ \pm ۲۳/۹$  کیلوگرم، قد  $۱۵۶/۵ \pm ۶/۱$  سانتی متر، شاخص توده بدنی  $۲۳/۶ \pm ۴/۴$  کیلوگرم بر متر مربع و درصد وزن ایدئال  $۱۵/۹ \pm ۱۰۳/۵$  درصد، دور بازو  $۲۶/۶ \pm ۹/۳$  سانتی متر، دور ساق  $۳۳/۷ \pm ۳/۴۲$  سانتی متر، ضخامت چین پوستی  $۱۶/۰ \pm ۶/۴$  میلی‌متر، محیط عضلانی بازو  $۲۳/۷ \pm ۲۱۵/۳$  میلی‌متر، ناحیه عضلانی بازو  $۳۷/۴ \pm ۸/۶$  میلی‌متر مربع، ناحیه چربی بازو  $۱۹/۹ \pm ۹/۹$  میلی‌متر مربع. در زنان ۱۹-۱۵ ساله و ۲۴-۲۰ ساله میانگین قد به ترتیب بالاترین میزان و میانگین وزن پایین‌ترین میزان را داشت. زنان ۴۵-۴۰ ساله بالاترین میزان وزن و کمترین میزان قد را داشتند. با استفاده از آزمون آنالیز واریانس اختلاف میانگین کلیه شاخص‌ها در زنان سنین مختلف مشاهده شد ( $P < ۰/۰۵$ ) و آزمون توکی نیز اختلاف شاخص‌های مورد بررسی در زنان ۱۹-۱۵ و ۲۴-۲۰ ساله را با سایر گروه‌ها نشان داد ( $P < ۰/۰۵$ ).

**بحث:** نتایج مطالعه حاکی از شیوع بیشتر اختلالات تغذیه‌ای در زنان در دو انتهای طیف باروری می‌باشد. کم‌وزنی در زنان جوان‌تر و وزن بالا در انتهای سنین باروری از افزایش قابل توجهی برخوردار است که نشان‌دهنده نیاز به آموزش و مراقبت‌های خاص غذایی در این سنین می‌باشد. همچنین باتوجه به پایین بودن میانگین اندازه دور بازو و ضخامت

\* کارشناس ارشد مامایی و عضو هیأت علمی دانشکده پرستاری مامایی کرمانشاه.

\*\* کارشناس ارشد مامایی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

\*\*\* دکترای تغذیه و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بخش پزشکی اجتماعی.

\* عهده دار مکاتبات: کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، ساختمان شماره ۲ دانشگاه علوم پزشکی، معاونت درمان، دفتر مامایی، تلفن: ۰۸۳۱-۸۳۶۹۲۰۲.

چین پوستی و نیز وزن نسبت به مقادیر استاندارد مؤسسه ملی سلامتی و تغذیه آمریکا توصیه می شود که استانداردهای منطقه‌ای و کشوری وزن، قد، اندازه دور بازو و سایر شاخص‌های تن سنجی به منظور تسهیل مقایسه و شناسایی موارد اختلالات تغذیه‌ای تهیه شود.

**کلید واژه‌ها:** شاخص‌های تن سنجی، زنان، سنین باروری، تغذیه، دوربازو، شاخص توده بدنی.

## مقدمه:

فراگیر و به‌هنگامی وجود ندارد، لیکن مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد که سوءتغذیه پروتئین انرژی که به صورت کاهش رشد (کم وزنی و یا کوتاهی قد) متجلی می‌شود، در دختران و زنان بیش از پسران و مردان شیوع دارد (۷). موارد ذکرشده ضرورت بررسی و تأمل بیشتر بر وضعیت و مشکلات خاص زنان و به‌ویژه مسائل تغذیه‌ای آنان را نشان می‌دهد. روش‌های بررسی وضعیت تغذیه شامل روش‌های آزمایشگاهی، بیوشیمیایی، روش‌های بالینی، ارزیابی رژیم غذایی ۲۴ ساعته، تن سنجی یا ترکیبی از آن‌هاست (۳ و ۴). از مزایای شاخص‌های تن سنجی این است که یک روش ساده و کم هزینه، سریع و قابل تکرار برای بررسی وضعیت تغذیه است. وسایل مورد نیاز آن در دسترس، ارزان و قابل حمل می‌باشد (۳ و ۴). مهم‌ترین شاخص‌های تن سنجی عبارتند از: وزن، قد، دوربازو و ضخامت چین پوستی. وزن ایدئال وزنی است که در صورت برخورداری از آن، شرایط برای ابتلا به بیماری‌ها نامناسب است و حداکثر طول عمر برای افراد پیش‌بینی می‌شود. این وزن معمولاً برای هر فرد براساس قد او تعیین می‌شود (۱). شاخص‌های وزن به قد و شاخص توده بدنی در تشخیص اختلالات تغذیه‌ای معتبر هستند (۸). داشتن وزنی معادل ۹۰ تا ۱۱۰ درصد وزن ایدئال یا بین شاخص توده بدنی ۲۶-۱۹/۸ مناسب است (۱).

طیف وسیعی از اختلالات تغذیه‌ای امروزه گریبان‌گیر اغلب جوامع است که در کشورهای جهان سوم و در حال توسعه، به سمت مشکلات تغذیه‌ای مثل فقر پروتئین و ویتامین و کم‌وزنی و در کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی به سمت تغذیه اضافی و بیماری‌های مزمن غیرقابل انتقال ناشی از آن مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، آرتریت، سرطان و... پیش می‌رود. امروزه علت ۷۵ درصد مرگ و میرها در کشورهای توسعه‌یافته، بیماری‌های مزمن غیرقابل انتقال می‌باشد که بیشتر آن‌ها از عوارض تغذیه اضافی و وزن بالاست (۱ و ۲). از طرف دیگر، کمبودهای تغذیه‌ای به‌ویژه در زنان متعلق به اقشار آسیب‌پذیر جامعه، عوارض قابل ملاحظه‌ای را ایجاد می‌کند. از عوارض مشخص سوء تغذیه شدید در زنان، آمنوره و نازایی است. زنان مبتلا به سوء تغذیه مستعد عوارض بارداری و زایمان می‌باشند که می‌تواند منجر به مرگ آن‌ها شود (۳ و ۴). اختلالات وزن مادر در دوران قبل از بارداری و طی بارداری، تأثیر چشمگیری در عواقب جنینی و مادری بارداری دارد (۵). در کشور ما از بیش از ۳۰ میلیون نفر زن ۱۴/۷ میلیون در سنین باروری قرار دارند که ۲۴/۴ درصد از جمعیت کل کشور را در بر می‌گیرد (۶). گرچه در زمینه سلامت زنان و دختران در کشور ما مطالعات

می‌باشد که سن آن‌ها بین ۱۵ تا ۴۹ سال و غیرحامله و غیرشیرده بودند، هیچگونه بیماری حاد یا مزمن یا سیستمیک نداشتند، هیچگونه دارو، از جمله از روش‌های هورمونی پیشگیری از بارداری استفاده نمی‌کردند، رژیم غذایی خاص نداشتند، معتاد نبودند و از دخانیات استفاده نمی‌کردند، ورزشکار حرفه‌ای نبودند، اخیراً سابقه عمل جراحی نداشتند، یائسه نشده، اولین قاعدگی مربوط به بلوغ را تجربه نموده، ایرانی و ساکن شهر مشهد بودند. با استفاده از فرمول  $N = Z^2 S^2 / D^2$  (با  $P = 0/05$  و  $D = 0/05$  و یافته‌های مطالعات مشابه) حجم نمونه ۱۴۴۰ نفر برآورد شد که برای دقت بیشتر ۲۰۰۰ نفر انتخاب شدند. با توجه به انتخاب تصادفی مراحل مختلف نمونه‌گیری، این حجم نمونه قابل تعمیم به زنان سنین باروری شهر مشهد می‌باشد. نظر به اینکه زنان سنین باروری شهر مشهد در یکی از سه طبقه خانه‌دار، شاغل و محصل قرار می‌گیرند، مکان‌هایی برای نمونه‌گیری انتخاب شدند که دسترسی به هریک از سه طبقه فوق را ممکن سازد. با استفاده از نتایج آمارگیری سال ۱۳۷۶ شهر مشهد نسبت زنان خانه‌دار سنین باروری دو برابر مجموع محصلین و شاغلین این رده سنی و نسبت محصلین دو برابر شاغلین به دست آمد. این نسبت در تعیین تعداد نمونه از هر طبقه مد نظر قرار گرفت؛ بنابراین ۱۳۴۰ زن خانه‌دار و ۴۴۰ نفر محصل و ۲۲۰ زن شاغل در سنین باروری برای مطالعه انتخاب شدند. برای نمونه‌گیری از طبقه زنان شاغل، با توجه به اینکه مشاغل در یکی از چهار گروه عمده کار در مراکز آموزشی، فعالیت‌های خدمات عمومی، بهداشت و دفاتر و ادارات مرکزی قرار

شاخص دیگر، اندازه دور بازو است. با توجه به ارتباط بالای آن با وزن بدن در مطالعات قبلی اندازه دور بازو با وزن بدن به عنوان یک شاخص احتمالی جایگزین وزن برای غربالگری زنان در معرض خطر سوءتغذیه پیشنهاد شده است (۹-۱۲). اندازه دور ساق نیز در تحقیقات قبلی ارتباط بالایی با وزن افراد داشته است (۱۳). از مزیت‌های استفاده از این شاخص، سهولت اندازه‌گیری آن نسبت به کلیه شاخص‌ها و حتی اندازه دور بازو می‌باشد. در استفاده از شاخص‌های تن‌سنجی، استفاده از استانداردهای مناسب برای مقایسه اهمیت دارد. استانداردهای موجود از جمعیت کشورهای پیشرفته‌ای نظیر ایالات متحده، کانادا و انگلستان گرفته شده است و لذا به نظر می‌رسد قابلیت استفاده از آن‌ها برای کشورهای در حال توسعه با توجه به تفاوت‌های واضح در سطوح سلامتی، بهداشت و تغذیه و اقتصاد آنان مورد سؤال باشد. امروزه توجه بیشتری بر تعیین استانداردهای ملی و محلی معطوف گشته است.

با توجه به موارد ذکر شده، سئوالی که مطرح می‌باشد این است که وضعیت تغذیه زنان سنین باروری شهر مشهد در سنین مختلف چگونه است. بر این اساس هدف مطالعه حاضر تعیین شاخص‌های تن‌سنجی زنان سنین باروری شهر مشهد در سال‌های ۱۳۷۶-۷۷ و مقایسه آن بین رده‌های سنی مختلف بوده است.

#### مواد و روش‌ها:

این مطالعه از نوع توصیفی است که نمونه‌های پژوهش آن شامل ۲۰۰۰ نفر از زنان شهر مشهد

درصد وزن ایدئال<sup>۲</sup>: مقایسه وزن فعلی با وزن مطلوب است که به صورت درصد بیان می‌شود (۱۲). درصد وزن مطلوب در این پژوهش براساس فرمول به دست آمده از استانداردهای جدول متروپولیتن برای اسکلت متوسط به دست آمده است. با توجه به مقادیر به دست آمده از فرمول، ده درصد کمتر یا بیشتر به عنوان وزن مطلوب برای استخوان بندی ریز و درشت در نظر گرفته می‌شود (۲).

دور میانی بازو<sup>۳</sup>: اندازه محیط بازوی چپ در نقطه وسط فاصله بین زائده اکرومیون استخوان شانه و زائده الکرانئون استخوان اولنار است (۱۴). دور ساق<sup>۴</sup>: اندازه دور ساق در بزرگترین قطر آن است (۱۳).

شاخص توده بدنی<sup>۵</sup>: نسبت وزن بدن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر است که به ۴ دسته تقسیم می‌شود: ۱۹/۸ و کمتر کم وزن، ۲۶-۱۹/۸ وزن مطلوب، ۲۶-۲۹ وزن بالا و بیشتر از ۲۹ به عنوان چاقی شناخته می‌شود (۱۲).

ضخامت چین پوستی<sup>۶</sup>: چین پوستی لایه چربی زیر جلد می‌باشد که برای تعیین ذخایر کالری بدن به کار می‌رود (۸). در این مطالعه منظور تعیین کردن ضخامت چین پوستی روی عضله سه سر بازویی در نقطه میانی زائده اولکرانئون و آکرومیون است که با دستگاه کالیپر چین پوستی اندازه گیری شده است.

ناحیه عضلانی میانی بازو<sup>۷</sup>: ناحیه عضلانی بازو یک شاخص توده غیر چربی بدن و نشان دهنده ذخایر

می‌گیرد، در هریک از این بخش‌ها، خوشه‌ها مشخص شدند و از بین آن‌ها بر اساس نسبت زنان شاغل در هر گروه از مشاغل و هر یک از خوشه‌ها، تعداد خوشه‌ها در هر گروه مشخص شد. خوشه‌هایی که در این طبقه مورد بررسی قرار گرفتند، شامل زنان شاغل در ۱۸ مدرسه، ۵ دانشکده، ۲ بیمارستان، ۲۰ مرکز بهداشتی درمانی، نهضت سواد-آموزی، بانک‌ها، اداره ارشاد اسلامی، دفتر کمیته امداد امام خمینی و اداره بهزیستی و آموزش عالی بود. از آموزش و پرورش از هر ناحیه یک دبیرستان به طور تصادفی انتخاب گردید و از مؤسسات آموزش عالی نیز، از دانشجویان دانشگاه فردوسی و علوم پزشکی نمونه‌گیری به طور تصادفی انجام شد. برای نمونه‌گیری از طبقه خانه‌دار، از تقسیمات مناطق آموزش و پرورش استفاده شد. از هریک از مناطق آموزش و پرورش حدود ۹۵ خانواده به روش تصادفی انتخاب شدند که با مراجعه به منزل، کلیه زنان سنین باروری ساکن در منزل مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به نوسان روزانه وزن، نمونه‌گیری از کلیه خوشه‌ها در ساعات ۹-۱۱ صبح و در طول ۸ ماه صورت گرفت. شاخص‌های تن‌سنجی مورد بررسی در این پژوهش عبارت بودند از:

استخوان بندی<sup>۱</sup>: نسبت قد به دور مچ برای تعیین استخوان بندی به کار می‌رود و بر این اساس استخوان بندی افراد به سه نوع ریز، متوسط و درشت تقسیم می‌شود (۱۲).

1. Framc 2. Percent of ideal Body Weight 3. Mid arm GR Comference (Mac)

4. Calf cicumference 5. Body mass index 6. Triceps skinfold (tsf)

7. Mid Arm Muscule are (MAMA)

طرفی صحت اندازه‌گیری‌های ترازو، متر نواری و کالیپر در فواصل مطالعه کنترل‌شده است. کلیه اندازه‌گیری‌های مذکور توسط یک نفر که آموزش خاص برای استفاده از کالیپر دریافت نموده بود، صورت گرفت.

برای اندازه‌گیری وزن، ترازو در یک سطح صاف قرار می‌گرفت و پس از اطمینان از دقت آن که به وسیله وزنه یک کیلوگرمی چک می‌شد، اندازه‌گیری وزن با حداقل پوشش ممکن انجام می‌گرفت و اطلاعات با دقت صدگرم ثبت می‌گردید. برای اندازه‌گیری قد، فرد بدون کفش روی یک سطح صاف در مقابل دیوار می‌ایستاد، به طوری که پشت پا، باسن، کتف و استخوان پس سری در تماس با دیوار قرار می‌گرفت و با قرار دادن یک خط‌کش چوبی روی سر و با استفاده از متر نواری که روی دیوار نصب می‌شد، قد اندازه‌گیری و اطلاعات با دقت یک میلی‌متر ثبت می‌گردید. برای تعیین اندازه دور بازو، دور بازوی چپ بررسی می‌شد. ابتدا در حالتی که بازو و ساعد زاویه ۹۰ درجه داشتند، نقطه میانی زائده‌های اکرومیون و اولکرانئون مشخص می‌شد، سپس در حالی که بازو افتاده، شل و غیرمنقبض بود، اندازه دور بازو در نقطه میانی با استفاده از متر نواری تعیین و ثبت می‌شد. دقت اندازه‌گیری یک میلی‌متر بود. برای تعیین

پروتئین ساختمانی بدن است. پروتئین عضلات بالاترین نسبت پروتئین ساختمانی بدن را تشکیل می‌دهند. فرمول ناحیه عضلانی بازو\* برای محاسبه این شاخص به کار می‌رود(۱):

دور میانی عضله بازو<sup>۱</sup> : یک شاخص دیگر

توده غیر چربی بدن و نشان‌دهنده ذخایر پروتئین ساختمانی بدن است و از فرمول ذیل محاسبه می‌شود(۱):

دور میانی بازو (میلی‌متر) = دور میانی بازو منهای

۳/۱۴ ضرب در ضخامت چین پوستی روی عضله سه سر بازو.

ناحیه چربی بازو<sup>۲</sup>: از مشتقات اندازه دور بازو و

ضخامت چین پوستی است و برای بررسی ذخایر چربی بدن به کار می‌رود و از فرمول ناحیه چربی بازو\*\* می‌توان آن را محاسبه نمود(۱).

برای جمع آوری اطلاعات در این پژوهش از

فرم مصاحبه، مشاهده، ترازو، متر نواری و کالیپر چین پوستی استفاده گردید. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش ترازو، متر نواری و کالیپر هستند که هر سه وسیله‌هایی استاندارد و دارای اعتبار علمی می‌باشند. پایایی اطلاعات حاصل از این اندازه‌گیری‌ها بدین صورت تأیید شد که در اندازه‌گیری‌های مکرر و توسط فرد دیگر، اطلاعات ثابتی به دست آمد. از

1. Mid arm muscle circumference (MAMC)

2. Arm fat area (AFA)

۶/۵ -  $\frac{\text{ضخامت چین پوستی روی عضله سه سر بازویی} * ۲ * (۳/۱۴ - \text{دور میانی بازو})}{\text{ناحیه عضلانی میانی بازو (mm}^2\text{)}}$

\*  $۳/۱۴ * ۴$

\*\*  $\text{ناحیه عضلانی بازو} - \frac{۳/۱۴ * ۴}{\text{ناحیه چربی بازو (میلی‌متر مربع)}}$

دور بازو \* ۲

## یافته‌ها:

یافته‌ها نشان داد که ۴۴/۱ درصد از زنان مورد پژوهش در محدوده سنی ۲۴-۱۵ سال، ۳۱/۲ درصد بین ۳۴-۲۵ سال، ۲۲/۱ درصد بین ۴۴-۳۵ سال و ۲/۷ درصد بالای ۴۵ سال سن قرار داشتند. ۱/۱ درصد از زنان مورد بررسی کارگر و ۰/۳ درصد دارای مشاغل آزاد بودند و ۴/۵ درصد آنان بی‌سواد، ۲۴/۴ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۱۷/۳ درصد تحصیلات راهنمایی، ۳۹/۳ درصد دبیرستان و ۱۴/۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند.

از نظر نوع استخوان‌بندی ۱۰/۵ درصد زنان مورد بررسی استخوان‌بندی درشت، ۴۶/۱ درصد استخوان‌بندی متوسط و ۴۳/۳ درصد استخوان‌بندی ریز داشتند. صدک ۵، ۵۰ و ۹۵ شاخص‌های مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است. جدول ۲ و ۳ میانگین اندازه‌های وزن، قد، اندازه دور بازو و دور ساق، شاخص توده بدنی و درصد وزن مطلوب را در زنان سنین باروری شهر مشهد نشان می‌دهد. بیشترین میانگین وزن و کمترین میزان قد در زنان سنین

جدول ۱- صدک ۵، ۵۰ و ۹۵ شاخص‌های تن‌سنجی زنان سنین باروری شهر مشهد طی سال‌های ۷۷-۱۳۷۶.

شاخص	صدک	پنجم	پنجاهم	نود و پنجم
دور بازو (mm)	۲۱۰	۲۶۰	۳۳۵	
دور ساق (mm)	۲۸۵	۳۳۵	۴۰۰	
ضخامت چین‌پوستی (mm)	۷	۱۵	۲۷	
محیط عضلانی بازو (mm)	۱۷۷/۸	۲۱۳/۰۲	۲۵۸/۴	
ناحیه عضلانی بازو (mm <sup>2</sup> )	۲۵۱۶	۳۶۱۲	۵۳۱۴	
ناحیه چربی بازو (mm <sup>2</sup> )	۷۱۴	۱۸۰۶	۳۹۴۷	

اندازه دور ساق، اندازه محیط برجسته‌ترین قسمت ساق در دو وضعیت اندازه‌گیری می‌شد. یکی در وضعیت ایستاده که پا کاملاً صاف بود و دیگری در وضعیت نشسته به طوری که ساق و ران با یکدیگر زاویه ۹۰ درجه تشکیل می‌دادند. اطلاعات حاصل از این اندازه‌گیری با دقت یک میلی‌متر ثبت می‌گردید. از آنجا که تحلیل‌های بعدی ارتباط بالاتری را بین وزن با اندازه دور ساق در وضعیت ایستاده نشان دادند، اندازه دور ساق در وضعیت ایستاده در تجزیه و تحلیل‌های بعدی مدنظر قرار گرفته است. برای اندازه‌گیری ضخامت چین‌پوستی روی عضله سه‌سربازو، نقطه میانی بازو به روش بالا مشخص شد و درحالی‌که بازو کاملاً شل و افتاده بود، چین پوستی با دو انگشت اشاره و شست دست چپ کشیده و از لایه عضلانی زیرین جدا می‌شد و در وسط اهرم‌های دهانه کالیپر قرار می‌گرفت. سپس دستگیره‌ها و تقریباً پس از ۳ ثانیه رقم مربوط با دقت دهم میلی‌متر خوانده می‌شد. این کار در هر بررسی سه بار تکرار و میانگین آن محاسبه و یادداشت می‌گردید. برای اندازه‌گیری دور مچ، محیطی از دور مچ که از روی زایده استیلونید می‌گذرد با استفاده از متر نواری اندازه‌گیری و با دقت دهم سانتیمتر ثبت می‌شد. در این مطالعه، از آمار توصیفی برای تعیین صدک‌ها، میانگین و انحراف معیار شاخص‌های مورد بررسی استفاده شد. از آزمون‌های آنالیز واریانس و توکی برای مقایسه شاخص‌های تن‌سنجی در گروه‌های مختلف سنی استفاده شد.

جدول ۲- توزیع شاخص‌های ساده تن سنجی در زنان سنین باروری شهر مشهد در سال‌های ۷۷-۱۳۷۶.

شاخص سن (سال)	وزن (kg)	قد (cm)	دور بازو (cm)	ضخامت چین- پوستی (mm)	دور ساق (cm)
۱۵-۱۹	۵۲/۳ ± ۸/۲	۱۵۸/۰ ± ۵/۶	۲۳/۹ ± ۲/۸	۱۳/۸ ± ۴/۹	۳۳/۵۳ ± ۲/۸۵
۲۰-۲۴	۵۵/۰ ± ۹/۶	۱۵۷/۳ ± ۶/۰	۲۵/۳ ± ۳/۲	۱۳/۰ ± ۵/۳	۳۳/۰۴ ± ۳/۱۵
۲۵-۲۹	۶۱/۹ ± ۵/۱	۱۵۵/۸ ± ۵/۷	۲۷/۲ ± ۳/۶	۱۶/۳ ± ۶/۴	۳۴/۰۹ ± ۳/۲۷
۳۰-۳۴	۵۹/۳ ± ۱۰/۷	۱۵۵/۷ ± ۵/۷	۲۷/۴ ± ۳/۷	۱۶/۸ ± ۶/۷	۳۴/۲۲ ± ۳/۵۶
۳۵-۳۹	۶۲/۶ ± ۱۰/۷	۱۵۵/۹ ± ۷/۵	۲۸/۹ ± ۳/۵	۱۹/۶ ± ۶/۳	۳۴/۲۴ ± ۳/۴۳
۴۰-۴۴	۶۵/۱ ± ۱۱/۶	۱۵۴/۷ ± ۵/۲	۲۹/۷ ± ۳/۶	۲۰/۸ ± ۶/۰	۳۴/۹۱ ± ۳/۷۳
۴۹-۴۵	۶۲/۹ ± ۱۱/۲	۱۵۵/۶ ± ۵/۴	۲۹/۱ ± ۳/۵	۱۹/۷ ± ۶/۳	۳۵/۵۹ ± ۳/۴۷
جمع	۵۸/۲ ± ۲۳/۹	۱۵۶/۵ ± ۶/۱	۲۶/۶ ± ۳/۹	۱۶/۰ ± ۶/۴	۳۳/۷۷ ± ۳/۴۲

جدول ۳- میانگین شاخص‌های ترکیبی تن سنجی در زنان سنین باروری شهر مشهد در سال‌های ۷۷-۱۳۷۶.

شاخص سن (سال)	درصد وزن مطلوب	شاخص توده بدنی	محیط عضلانی بازو	ناحیه عضلانی بازو	ناحیه چربی بازو
۱۵-۱۹	۹۵/۳ ± ۱۱/۸	۲۰/۹ ± ۳/۱	۱۹۵/۶ ± ۱۹/۶	۳۰/۸ ± ۶/۳	۱۵/۳ ± ۶/۶
۲۰-۲۵	۹۷/۹ ± ۱۳/۳	۲۲/۲ ± ۳/۶	۲۱۱/۸ ± ۲۰/۵	۳۶/۱ ± ۷/۱	۱۵/۵ ± ۷/۸
۲۵-۲۹	۱۰۹/۴ ± ۱۵/۳	۲۴/۳ ± ۴/۱	۲۲۰/۴ ± ۲۲/۳	۳۸/۹ ± ۷/۸	۲۰/۶ ± ۹/۸
۳۰-۳۴	۱۰۵/۵ ± ۱۶/۵	۲۴/۵ ± ۴/۳	۲۲۱/۷ ± ۲۰/۹	۳۹/۵ ± ۷/۴	۲۱/۵ ± ۱۰/۵
۳۵-۳۹	۱۰۹/۴ ± ۱۶/۲	۲۵/۸ ± ۴/۲	۲۲۶/۹ ± ۲۴/۳۵	۴۱/۵ ± ۹/۱	۲۵/۷ ± ۹/۹
۴۰-۴۴	۱۱۴/۹ ± ۱۷/۳	۲۷/۱ ± ۴/۵	۲۳۱/۹ ± ۲۵/۳	۴۲/۹ ± ۹/۷	۲۷/۹ ± ۹/۹
۴۵-۴۹	۱۰۸/۶ ± ۱۶/۳	۲۵/۹ ± ۴/۳	۲۲۹/۰ ± ۲۱/۴	۴۲/۳ ± ۷/۸	۲۶/۵ ± ۱۰/۲
جمع	۱۰۳/۵ ± ۱۵/۹	۲۳/۶ ± ۴/۴	۲۱۵/۳ ± ۲۴/۷	۳۷/۴ ± ۸/۶	۱۹/۹ ± ۹/۹

شد. با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه میانگین اندازه دور بازو در زنان سنین مختلف متفاوت بود ( $F = ۱۱۳/۲$ ،  $P = ۰/۰۰۰۱$ ). آزمون توکی نشان داد که اندازه دور بازو در زنان ۱۵-۱۹ و ۲۰-۲۴ ساله با سایر گروه‌ها اختلاف دارد. با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه میانگین

۴۰-۴۵ سال و بیشترین میانگین قد در زنان ۱۵-۱۹ ساله مشاهده شد. میانگین درصد وزن مطلوب زنان ۴۰-۴۵ ساله بیش از ۱۱۰٪ و میانگین شاخص توده بدنی آن‌ها بیش از ۲۶ بود. بیشترین میزان‌های مربوط به شاخص‌های ترکیبی تن سنجی در زنان سنین ۴۴-۴۰ ساله و کمترین آن در زنان ۱۵-۱۹ ساله مشاهده

میانگین قد در گروه ۱۹-۱۵ ساله با میانگین  $158 \pm 5/6$  و پس از آن در زنان ۲۴-۲۰ ساله با میانگین  $157/3 \pm 6/0$  بالاترین میزان را داشت. در حالی که میانگین وزن در دو گروه ذکر شده به ترتیب با مقادیر  $52/3 \pm 8/2$  و  $55/0 \pm 9/6$  پایین ترین میزان را داشت. در این مطالعه بیشترین میزان کم وزنی در زنان زیر ۲۴ سال ملاحظه شد. مطالعه ای که در تهران در سال ۱۳۷۶ انجام شد، نشان داد که میانگین وزن زنان ۱۸-۱۵ ساله  $54 \pm 7/1$  و در زنان ۲۴-۱۹ ساله  $63/9 \pm 12/2$  و در زنان ۵۰-۲۵ ساله  $54/5 \pm 7/1$  کیلوگرم و میانگین قد در زنان ۱۸-۱۵ ساله  $161/6 \pm 5/6$  و در زنان ۲۴-۱۹ ساله  $161/2 \pm 6/5$  و در زنان ۵۰-۲۵ ساله  $159 \pm 6/5$  سانتی متر بوده است (۱۵) که نشان می دهد در مطالعه حاضر، قد زنان مورد بررسی در سنین مختلف حدوداً ۲ سانتی متر کوتاه تر از قد زنان بررسی شده در تهران می باشد. وزن و قد زنان مورد پژوهش همچنین پایین تر از ارقام به دست آمده از مطالعه مؤسسه ملی سلامت و تغذیه آمریکا (۱۶) و بیش از اندازه های مربوط به مطالعات انجام شده در ۸ کشور آفریقایی و آسیایی است که به وسیله جیمز در سال ۱۹۹۴ گزارش شده است (۱۷). در زنان مورد بررسی، با افزایش سن بر شیوع چاقی افزوده شده است. بیشترین میزان وزن، شاخص توده بدنی، اندازه دور بازو، ضخامت چین پوستی، محیط عضلانی بازو، ناحیه عضلانی و ناحیه چربی بازو در زنان ۴۰ تا ۴۵ ساله و کمترین آن در زنان ۲۴-۱۵ ساله دیده شد (جدول ۲ و ۳). در مطالعه احمد و همکاران در بنگلادش (۱۹۹۸) در زنان بالای ۳۵ سال، نسبت به زنان زیر ۳۵ سال احتمال شاخص

ضخامت چین پوستی در زنان سنین مختلف متفاوت بود ( $F=70/2, P=0/0001$ ). آزمون توکی نشان داد که ضخامت چین پوستی در زنان ۱۹-۱۵ و ۲۴-۲۰ ساله با سایر گروه ها اختلاف دارد با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه میانگین ناحیه عضلانی بازو در زنان سنین مختلف متفاوت بود ( $F=94/1, P=0/0001$ ). آزمون توکی نشان داد که ناحیه عضلانی بازو در زنان ۱۹-۱۵ و ۲۴-۲۰ ساله با سایر گروه ها و گروه ۲۹-۲۵ ساله با زنان ۴۹-۴۰ ساله اختلاف دارد. با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه میانگین ناحیه چربی بازو در زنان سنین مختلف متفاوت بود ( $F=85/1, P=0/0001$ ). آزمون توکی نشان داد که ناحیه چربی بازو در زنان ۱۹-۱۵ و ۲۴-۲۰ و ۲۹-۲۵ ساله با سایر گروه ها اختلاف دارد. با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه میانگین شاخص توده بدنی در زنان سنین مختلف متفاوت بود ( $F=88/4, P=0/0001$ ). آزمون توکی نشان داد که شاخص توده بدنی در زنان ۱۹-۱۵ و ۲۴-۲۰ ساله با سایر گروه ها و گروه ۲۹-۲۵ و ۳۴-۳۰ ساله با زنان ۴۴-۳۵ ساله و در زنان ۳۹-۳۵ ساله با زنان ۴۴-۴۰ ساله اختلاف دارد.

#### بحث:

در این مطالعه شاخص های تن سنجی زنان سنین بارداری شهر مشهد بررسی شده است. در مطالعه حاضر با افزایش سن، میانگین وزن افزایش می یافت.



مؤسسه ملی سلامت و تغذیه آمریکا (NHANES) پایین تر بود. محیط عضلانی بازو و ناحیه عضلانی بازو با یافته‌های بررسی مذکور نسبتاً مشابه و گاهی نسبت به آن افزایش مختصری داشت. افزایش بافت عضلانی احتمالاً به دلیل فعالیت جسمی بیشتر زنان است و کمتر بودن چربی زیر جلدی و محیط چربی احتمالاً به دلیل دریافت کمتر یا از دست دادن بیشتر کالری در نمونه‌های مطالعه حاضر می‌باشد. این بررسی نشان‌دهنده اختلالات تغذیه‌ای در زنان در دو انتهای طیف باروری می‌باشد. کم‌وزنی در زنان جوان‌تر و وزن بالا در انتهای سنین باروری از افزایش قابل توجهی برخوردار است که بیان‌کننده اهمیت آموزش و مراقبت‌های خاص غذایی در این سنین است. با توجه به تفاوت‌های مشاهده شده در شاخص‌های تن سنجی زنان سنین باروری شهر مشهد با سایر مطالعات توصیه می‌شود که استانداردهای منطقه‌ای و کشوری وزن، قد، اندازه دور بازو و... به منظور تسهیل مقایسه و شناسایی موارد اختلالات تغذیه‌ای تهیه شود. همچنین با توجه به اهمیت سلامت و تغذیه زنان که در اکثر دوران زندگی خود وضعیت‌های آسیب‌پذیری را متحمل می‌شوند، بررسی سایر شاخص‌های سلامت و تغذیه آنان نظیر فشارخون، بیماری‌های مزمن، مشکلات بارداری و سایر مشکلات بهداشتی و نیز مسائل اجتماعی که در سلامت آنان مؤثر است، از دوران کودکی، نوجوانی، سنین باروری و یائسگی و کهن‌سالی توصیه می‌شود.

توده بدنی کمتر از ۱۸/۵، دو برابر بوده است (۱۸). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که با گذشت سن، زنان دچار افزایش وزن می‌شوند؛ بنابراین افزایش وزن در بین زنان میان‌سال و پیرتر شایع‌تر است. یک عامل عمده که این وزن‌گیری را توجیه می‌کند این است که فعالیت فیزیکی آن‌ها با گذشت زمان کاهش می‌یابد. به‌رحال افزایش وزن و چاقی نتیجه طبیعی و اجتناب‌ناپذیر گذشت سن نمی‌باشد (۸).

میانگین اندازه دور بازو در مطالعه حاضر  $۲۶/۶ \pm ۳/۹$  میلیمتر بود که با افزایش سن تا ۴۴ سالگی افزایش نشان داد. در مطالعات Taghabue (۱۹۹۶) در روی زنان در دو کشور ایتالیا و ایرلند میانگین دوربازوی زنان در ایتالیا ۲۶۰ میلیمتر و در ایرلند ۳۰۵ میلیمتر بود (۱۳).

در مطالعه حاضر، میانگین چین پوستی  $۱۶ \pm ۶/۴$  میلیمتر بود. مقدار این شاخص با افزایش سن تا ۴۴ سالگی افزایش و سپس کاهش می‌یافت. Reid و همکاران با انجام مطالعه‌ای روی زنان و مردان ۹۰ ساله و بالاتر نشان دادند میانگین این شاخص پس از سن ۹۰ سالگی به  $۱۲/۳ \pm ۴/۵$  کاهش یافته است (۱۹).

میانگین اندازه دور بازو در مطالعه حاضر حدود  $۱-۱/۵$  سانتیمتر و ضخامت چین پوستی حدود ۵-۶ میلیمتر در رده‌های سنی مختلف کمتر از اندازه‌های به‌دست آمده در بررسی مؤسسه ملی سلامتی و تغذیه آمریکا بود.

اندازه ضخامت چین پوستی و ناحیه چربی بازو در این مطالعه از ارقام به دست آمده توسط

#### References:

1. Mitchell MK. Nutrition across the life span. Philadelphia: Saunders Co; 1997, P. 1-10,28-52.

2. WHO, Acc/SCN. Nutrition and quality of life. WHO, Geneva; 1996.
3. Maban LK, Escob S. Food, Nutrition and diet therapy. 9<sup>th</sup> ed. USA: Saunders Co; 1996, P.183,477.
4. WHO, Acc/ SCN. Second report on the world nutrition situation. WHO, Geneva; 1992.
5. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Haight J C, Wenstrum K. Prenatal counseling: In: Willims obstetrics. 21th ed. McGraw-Hill ; 2002, P. 221-248.
- ۶- سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران. سرشماری عمومی نفوس و مسکن کل کشور. انتشارات مرکز آمار ایران ؛ جلد یک، سال ۱۳۷۵
7. WHO. Women health and human rights. WHO, Geneva ; 1994.
8. Nevid JS, Rathus SA, Rubenstein HR. Managing your weight: In: Health in the new melenium. New York: Worth Publisher Inc; 1998, P. 143-165.
9. Khadivzadeh T. MUAC & CC as indicators for assessing woman nutritional status. Eastern Mediteranean Health J; [ In print].
10. Krasvoc K, Anderson MA. Maternal nutrition and pregnancy outcomes, antropometric assessment. Washington DC: PAHO Scientific Publication; 1991, P.129-139.
11. Collins S, Duffield A, Myatt M. Assessment of nutritional status in emergency affected population. RNIS ,WHO Geneva CC/SCN; 2000, P. 2-9.
12. Rodrigues VC, Rspanen R, Alena MSW. Utility of arm circumferences as a screening instrument to identify women at nutritional risk. Trop Doct 1994; 24: 164-166.
13. Taghabue A, Cena H. Comparative study of the relationship between multifrequency impedance and body water in two European population. Br J Nutr 1996; 75:11-19.
14. Fuller ER, Schaller AJ. Assessing nutrition and metabolism: In: Health assessment, a nursing approach. 3rd ed. Lippincott- Williams & Willkins; 2000, P. 153-236.
۱۵. موحدی آ. فرمول‌هایی ساده برای محاسبه مقدار انرژی پایه مورد نیاز. پژوهنده. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ سال دوم، شماره چهار، سال ۱۳۷۶؛ صفحه: ۱۳۲-۱۲۷.
- 16 . Francho AR. New norms of upper limb fat and muscle area for ssesment of nutritional status. Am J Clin Nut 1981; 34: 22540-50.
17. James WPT, Maher GCN, Norgan NG. The value of arm circumference measurement in assessing chronic energy deficiency in third world adults. Eur J Clin Nut 1994, 48:883-894.

18. Ahmed SM, Adams A, Chowdhurg AM, Bhuiya A. Chronic energy efficiency in women from rural Bangladesh: some socio economic determinants. *J Bio Soc Sci* 1998; 3:349-58.
19. Reid IR, Margaret C, Evan S, Relation between arm anthropometry and soft tissue composition in post menopausal women. *Am J Clin Nut* 1992; 56:463-66.