

## بررسی نمایه توده بدن در زنان سنین باروری شهرستان مرند و ارتباط آن با شاخصهای هماتولوژیک وضعیت آهن

زمزم پاکنهاد<sup>۱</sup> نسرین امیدوار<sup>۲</sup> دکتر سلطانه علی محبوب<sup>۳</sup> شمسی عافیت میلانی<sup>۴</sup>

دکتر علیرضا استاد رحیمی<sup>۵</sup> مهرانگیز ابراهیمی ممقانی<sup>۶</sup>

### خلاصه

**زمینه و اهداف:** برخی مطالعات اخیر حاکی از رابطه بین ترکیب و اندازه های بدن و شاخصهای وضعیت آهن هستند. بر این اساس مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت نمایه توده بدن (BMI) زنان غیرباردار - غیرشیرده در سنین باروری (۱۵-۴۹ سال) شهرستان مرند و شناسایی ارتباط آن با وضعیت هماتولوژیک و شاخصهای بیوشیمیایی وضعیت آهن انجام گرفت.

**روش بررسی:** تعداد ۱۰۴۹ نفر از زنان واجد شرایط به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب گردیدند. پس از انتخاب نمونه ها از هر یک توسط پرسشنامه مصاحبه به عمل آمد و ویژگیهای دموگرافیک، اطلاعات مربوط به سابقه بیماری و باروری گردآوری شد. اندازه های تن سنجی شامل قد و وزن اندازه گیری و BMI محاسبه گردید. نمونه خون ناشتا گرفته شد و ارزیابی هماتولوژیک توسط اندازه گیری Hb, Hct و MCV صورت گرفت.

**یافته ها:** بر اساس یافته ها، میانگین BMI زنان مورد مطالعه معادل  $24/49 \text{ kg/m}^2$  بود که در محدوده طبیعی می باشد، لیکن منحنی توزیع آن دارای چولگی به سمت چپ است. میانگین BMI گروههای سنی، با افزایش سن به طرز معنی داری افزایش یافت. ( $p < 0/0001$ ) میانگین BMI جامعه شهری بیش از جامعه روستایی بود. همچنین همبستگی مثبت و معنی داری بین BMI و تعداد زایمانها ( $r = 0/0102$ ) و ( $p = 0/0067$ ) مشاهده شد. در مطالعه چارکهای مختلف BMI و شاخصهای هماتولوژیک، رابطه معنی داری بین چارکهای مختلف BMI و هماتوکریت و هموگلوبین مشاهده شد.

**نتیجه گیری:** بنابراین، در کنار به اجرا درآوردن برنامه هایی جهت پیشگیری از کم خونی فقر آهن، مقابله با موارد چاقی و افزایش احتمالی ذخایر آهن در زنان در سنین باروری ضروری به نظر می رسد.

**کلید واژه ها:** نمایه توده بدن، شاخصهای خون شناسی، زنان سنین باروری، مرند، ایران

۱-مربی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲-مربی، گروه تغذیه جامعه، انستیتو و دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳-استاد گروه بیوشیمی و تغذیه درمانی، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز - نویسنده رابط

۴-مربی، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۵- دانشجوی Ph.D تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۶-مربی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

ذخایر بالاتر آهن در این گروه در مقایسه با زنان غیر چاق باشد (۱۱۳،۱۰) همچنین، بین اندازه های تن سنجی از جمله قد، وزن، BMI و ضخامت چربی زیر پوست با فراسنجهای بیوشیمیایی مانند هموگلوبین، هماتوکریت و TIBC ارتباط مشاهده شده است (۳).

بر این اساس و با توجه به اهمیت BMI به عنوان یک شاخص ساده و تاحدی حساس تن سنجی، بررسی حاضر به عنوان بخشی از یک طرح پژوهشی مصوب معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به منظور تعیین وضعیت BMI در زنان سنین باروری شهرستان مرند، شناسایی عوامل مؤثر بر آن و نیز ارتباط آن با وضعیت هماتولوژیک صورت گرفت.

### مواد و روش تحقیق

این مطالعه اپیدمیولوژیک مقطعی روی ۱۰۴۹ نفر از زنان ۴۹-۱۵ ساله غیر باردار و غیرشیرده ساکن مناطق شهری و روستایی شهرستان مرند در آذربایجان شرقی انجام شد. نمونه به روش تصادفی خوشه ای پیشنهادی EMRO با حدود اطمینان ۹۵ درصد انتخاب گردید (۱۲). پس از انتخاب نمونه ها از هر یک مصاحبه ای با استفاده از پرسشنامه به عمل آمد و ویژگیهای دموگرافیک و اطلاعات مربوط به سابقه بیماری و باروری گردآوری شد. قد در حالت ایستاده، بدون کفش و با متر نصب شده روی دیوار و وزن با حداقل لباس و با ترازوی Seca اندازه گیری شد. اندازه BMI از نسبت وزن (کیلوگرم) به مجذور قد (متر) به دست آمد. به منظور ارزیابی وضعیت هماتولوژیک از طریق اندازه گیری هموگلوبین، هماتوکریت و MCV، از هر یک از افراد ۵cc خون ناشتا گرفته شد. رابطه متغیرهای وابسته و مستقل توسط آزمونهای آماری مورد ANOVA, t و آزمون همبستگی پیرسون به وسیله نرم افزار کامپیوتری SPSS-Windows مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته ها

مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت BMI و عوامل مؤثر در آن و نیز مطالعه رابطه BMI با وضعیت هماتولوژیک در زنان سنین باروری در شهرستان مرند انجام شد. این زنان عمدتاً خانه دار (۶۶/۵٪) و بیسواد یا کم سواد (۷۳/۵٪) بودند. مشخصات عمومی نمونه ها در (جدول ۱) ارایه شده است. همانطور که مشاهده می شود میانگین سن نمونه ها ۲۸/۸ سال و میانگین تعداد زایمانهای آنها ۳/۹۳ بوده است.

چاقی و افزایش ذخایر چربی بدن عامل خطر مهمی برای بسیاری از بیماریهای مزمن محسوب می شود. از جمله، توزیع چربی در ناحیه شکم ارتباط معنی داری با بیماریهای قلبی-عروقی دارد و بین چاقی مرکزی بدن و سطح لیپوپروتئینهای سرم و فشارخون ارتباط مثبت و معنی داری مشاهده شده است (۳ و ۲ و ۱). بر این اساس و با توجه به آنکه تغییر شیوه زندگی و کم تحرکی حتی در جوامع در حال توسعه زمینه ساز افزایش وزن بزرگسالان شده، پیشگیری از چاقی به طور کلی موضوعی مهم در برنامه های بهداشتی محسوب می شود.

گزارشهای منتشر شده در مورد کشورهای امریکای شمالی و اروپایی نشان می دهد که شیوع چاقی در این کشورها افزایش یافته است (۱) و چاقی مرضی ( $BMI > 30$ ) در بین زنان ۲۰-۳۴ ساله نیز در حال افزایش می باشد (۴ و ۵). برخی مطالعات نشان داده اند که حدود ۳۰ درصد از زنان امریکایی در اواخر دهه سوم زندگی اضافه وزن دارند، به طوری که شیوع اضافه وزن در بین این گروه از زنان در حوالی ۳۹ سالگی حدود ۴۸ درصد و در ۴۹ سالگی، حدود ۶۰ درصد گزارش شده است. این در حالیست که افزایش چاقی با افزایش شیوع اختلالاتی مثل دیابت، بیماریهای قلبی، فشارخون و هیپرلیپیدمی همراه می باشد (۶).

در حالی که تا چندی پیش مشکل چاقی بیشتر به عنوان مشکل کشورهای صنعتی و پیشرفته مطرح بود، امروز مسأله افزایش شیوع چاقی به عنوان یک خطر جدی و رو به تزاید در کشورهای در حال توسعه در کنار سوء تغذیه ناشی از کمبود مورد توجه قرار گرفته است. از جمله، در ایران بررسیهای متعدد در این زمینه با استفاده از نمایه توده بدن حاکی از افزایش موارد چاقی و اضافه وزن در مناطق شهری و روستایی، بویژه در زنان می باشد (۹-۷).

در ارزیابی های بهداشتی - تغذیه ای، شاخصهای تن سنجی و نیز شاخصهای بیوشیمیایی هر یک به دلیل رابطه با اتیولوژی بیماریها مورد توجه قرار گرفته اند. در حالی که رابطه این شاخصها با عواملی مانند سن، جنس، رفتارهای بهداشتی و وضعیت یائسگی مورد توجه بوده است، لیکن به طور معمول رابطه شاخصهای اندازه و ترکیب بدن با شاخصهای بیوشیمیایی بویژه شاخصهای متابولیسم آهن کمتر بررسی شده است. این در حالی است که کمبود آهن و کم خونی ناشی از آن یکی از مشکلات شایع در زنان سنین باروری محسوب می شود. مشاهده شده است که فریتین سرم که از بهترین شاخصهای ذخایر آهن بدن به شمار می رود، در زنان چاق افزایش می یابد و این امر می تواند گویای

جدول ۱، میانگین ویژگیهای عمومی و سابقه باروری زنان مورد بررسی، شهرستان مرند (۱۳۷۵)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	تعداد
قد (cm)	۱۵۵/۶	۷/۳۷	۱۰۳۰
وزن (kg)	۵۹/۳۰	۱۱/۲۷	۱۰۳۰
نمایه توده بدن (kg/m <sup>2</sup> )	۲۴/۴۹	۴/۷۶	۱۰۳۰
سن (سال)	۲۸/۵	۸/۶۸	۱۰۳۰
تعداد زایمان	۳/۹۳	۲/۸۷	۷۱۲
تعداد سقط	۰/۵۲	۰/۹۳	۷۰۲
تعداد بارداری	۳/۹۵	۲/۸۴	۷۱۹

در جدول ۲، میانگین نمایه توده بدن در گروههای سنی مختلف و تعداد زایمانها ارایه گردیده است. چنانکه ملاحظه می شود با افزایش سن میانگین نمایه توده بدن بیشتر شده است. تفاوت BMI بین گروههای سنی بر اساس آزمون ANOVA (آنالیز واریانس) معنی دار است ( $P < 0.0001$ ).

جدول ۲، میانگین نمایه توده بدن به تفکیک گروههای سنی و تعداد زایمانهای زنان مورد مطالعه

تعداد	نمایه توده بدن		متغیر
	انحراف معیار	میانگین	
۱۶۵			گروه سنی (سال):
۲۳۴	۳/۳۲	۲۱/۶۹	کمتر یا مساوی ۱۹/۹
۳۴۵	۴/۷۰	۲۲/۹۱	۲۰-۲۴/۹
۲۷۵	۵/۰۵	۲۵/۴۴	۲۵-۳۴/۹
	۴/۴۸	۲۶/۳۷	۳۵-۴۹
			تعداد زایمانها:
۴۵	۴/۴۸۴۶	۲۴/۸۳۱۶	صفر
۲۳۹	۴/۹۷۸۰	۲۴/۸۷۶۷	۱-۲
۲۲۰	۵/۲۳۶۴	۲۶/۳۸۲۰	۳-۵
۱۹۹	۴/۲۸۰۹	۲۵/۸۹۹۴	بیشتر از ۶



منطقه دارای BMI در محدوده طبیعی (۲۰-۲۵) می باشند. در عین حال، شیوع بیشتر چاقی و اضافه وزن در زنان شهری و کم وزنی در زنان روستایی شایان توجه است.

در جدول شماره ۳، میانگین شاخصهای هماتولوژیک بین گروههای مختلف در چارکهای سن، قد، وزن، BMI و تعداد زایمان مقایسه شده است. در بین این شاخصها فقط هماتوکریت و هموگلوبین در چارکهای مختلف BMI و هماتوکریت در چارکهای وزن اختلاف معنی داری را نشان می دهند.

همچنین بر اساس آزمون همبستگی بین تعداد زایمانها و BMI، ارتباط معنی داری مشاهده شد ( $r=0/0102$  و  $p=0/0067$ )، هر چند با کنترل متغیر سن این همبستگی معنی دار بودن خود را از دست داد. به هر حال بر اساس آزمون آنالیز واریانس، میانگین BMI بین گروههای مختلف از نظر تعداد زایمان اختلاف معنی داری داشت ( $p<0/0051$ ).

در نمودار ۱، توزیع فراوانی نمونه ها بر اساس میانگین BMI در مناطق شهری و روستایی ارایه شده است. تعداد نمونه های مناطق شهری ۴۶۴ نفر و مناطق روستایی ۵۴۶ نفر بود. همانگونه که در این شکل منعکس است، بیشترین تعداد نمونه ها در هر دو

جدول ۳. مقایسه میانگین شاخصهای هماتولوژیک در چارکهای متغیرهای منتخب

MCV(fl)		هموگلوبین (g/dl)		هماتوکریت (%)		چارک
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	متغیرها
۸/۵۷	۸۷/۲۹	۱/۳۱	۱۴/۱۸	۳/۴۴	۴۲/۲۷	سن (سال): کمتر از ۲۲
۸/۱۲	۸۸/۲۷	۱/۱۶	۱۴/۲	۳/۲۳	۴۲/۳۵	۲۲-۲۷
۶/۹۳	۸۷/۴۰	۱/۴۱	۱۴/۰۱	۴/۷۴	۴۱/۹	۲۷-۳۵
۸/۰۶	۸۷/۲۷	۱/۵۸	۱۳/۹۳	۴۱/۲۰	۴۱/۷۸	۳۵-۴۹
۹/۶	۸۷/۱۱	۱/۳۹	۱۳/۹۱	۳/۶۶	۴۱/۵۴	BMI(kg/m <sup>2</sup> ): کمتر از ۲۱/۱۸۵
۷/۶۳	۸۷/۴۷	۱/۴۸	۱۴/۰۲	۳/۹۱	۴۱/۸۸	۲۱/۱۸۶-۲۳/۶۹۵
۶/۶۹	۸۸/۳	۱/۱۸	۱۴/۲۷	۳/۲۷	۴۲/۵۸	۲۳/۶۹۶-۲۶/۸۴۵
۷/۶۴	۸۷/۴۷	۱/۳۹	۱۴/۱۷	۴/۸۰	۴۲/۴۴	بیشتر از ۲۶/۸۴۶
			p=۰/۰۲۱		p=۰/۰۱۱	
۸/۹۱	۸۷/۶۲	۱/۳۵	۱۳/۹۶	۳/۶۴	۴۱/۷۱	وزن (kg): کمتر از ۵۱
۸/۳۴	۸۶/۹۱	۱/۵	۱۳/۹۹	۴/۰۳	۴۱/۷۴	۵۱/۱-۵۸
۶/۷۶	۸۸/۳۸	۱/۲۷	۱۴/۲۴	۴/۳۹	۴۲/۶۶	۵۸/۱-۶۵/۵
۷/۶۳	۸۷/۴۱	۱/۳۳	۱۴/۱۸	۳/۶۸	۴۲/۳۴	بیشتر از ۶۵/۶
					p=۰/۰۱۸	
۷/۹۶	۸۷/۸۷	۱/۳۶	۱۴/۰۹	۴/۵۷	۴۲/۱۵	قد (cm): کمتر از ۱۵۲
۷/۰۵	۸۷/۷۹	۱/۴۲	۱۴/۱۱	۳/۷۹	۴۲/۱۳	۱۵۲/۱-۱۵۶
۸/۵۹	۸۷/۴۳	۱/۳۴	۱۴/۰۱	۳/۷۲	۴۱/۹۵	۱۵۶/۱-۱۶۰
۸/۳۶	۸۷/۱۴	۱/۳۶	۱۴/۱۵	۳/۶۴	۴۲/۲	بیشتر از ۱۶۰/۱
۷/۶۱	۸۷/۸۰	۱/۲۷	۱۴/۱۷	۴/۳۰	۴۲/۴	تعداد زایمان: کمتر از ۲
۷/۲۳	۸۷/۸۴	۱/۵۷	۱۳/۸۸	۵/۰۲	۴۱/۷۱۱	۳
۷/۷۱	۸۷/۰۸	۱/۴۳	۱۳/۹۴	۳/۷۴	۴۱/۵۴	۴-۶
۷/۸۴	۸۷/۴۱	۱/۴۸	۱۳/۹۹	۳/۹۳	۴۱/۹۸	بیشتر از ۷

## بحث و نتیجه گیری

حال توسعه از جمله ایران را به عنوان یک مسأله بهداشت عمومی هشدار داده اند (۷). یافته های مطالعه حاضر نیز حاکی از شیوع

مطالعات متعدد، افزایش موارد چاقی و اضافه وزن و بیماریهای ناشی از آن بویژه در زنان شهرنشین کشورهای در

در خصوص همبستگی متغیرهای هماتولوژیک تن سنجی، مطالعات قبلی نشان داده اند که رابطه معنی داری بین هموگلوبین، هماتوکریت و TIBC با وزن، قد و BMI بالاتر وجود دارد (۳). Micozzi و همکاران نیز همراهی BMI بالاتر را با هموگلوبین و هماتوکریت مشاهده کرده اند، هر چند هیچ ارتباطی با TIBC، غلظت آهن سرم، درجه اشباع ترانسفرین به دست نیاورده اند (۱۵). یافته های مطالعه حاضر نیز نشان می دهد که بین گروههای مختلف BMI و وزن بدن با سطوح هموگلوبین و هماتوکریت رابطه معنی داری وجود دارد (جدول ۳). مشاهده ما در مورد فریتین و همبستگی آن با BMI در روی یک زیر نمونه ۲۰۰ نفری موید نظریه Fricker و همکاران است که مطرح می‌سازد زنان چاق دارای ذخایر آهن بالاتری هستند (۱۶).

به طور کلی، به نظر می رسد تخلیه خفیف ذخایر آهن، یکی از عوامل محافظتی زنان سنین باروری در برابر بیماریهای قلبی - عروقی باشد (۱۱). در عین حال چاقی و بالاتر بودن ذخایر آهن با شیوع سرطان نیز مرتبط است. بنابراین، علی رغم شیوع کم خونی فقر آهن در جامعه که باید برنامه هایی را برای پیشگیری از آن به مرحله اجرا درآورد، لازم است ضمن مقابله با موارد چاقی از افزایش ذخایر آهن در زنان چاق در سنین باروری نیز پیشگیری نمود.

#### تقدیر نامه

بدین وسیله از معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که بودجه این مطالعه را تأمین نمودند و نیز از همکاریهای معاونت بهداشتی استان آذربایجان شرقی و بویژه کارکنان شبکه بهداشتی شهرستان مرند نهایت سپاس و قدردانی را می نماید.

نسبتاً بالای چاقی و اضافه وزن در زنان مورد مطالعه بویژه در مناطق شهری است. هر چند میانگین BMI جامعه در دامنه مطلوب قرار دارد (۲۴/۴۹)، منحنی توزیع آن دارای چولگی به سمت چپ است. مقایسه این یافته ها با یافته های محققین در مناطق دیگر کشور شباهتها و تفاوتهایی را نشان می دهد. بیشتر مطالعات قبلی در کشور نشانگر شیوع بیشتر چاقی در بین زنان در مقایسه با مردان است. هر چند در مطالعه حاضر مردان منطقه مورد ارزیابی قرار نگرفتند، لیکن مقایسه میانگین BMI حاصله با مقادیر گزارش شده در نقاط دیگر خالی از فایده نخواهد بود، از جمله پاکستان و همکاران در بررسی ۱۱۵۹ زن و ۳۳۴ مرد ساکن مناطق روستایی اصفهان (۱۲)، میانگین BMI زنان را ۲۳/۲۸ گزارش کردند. در مطالعه بشتام و همکارانش (۱۴) روی ۱۰۰۰ مرد و ۱۲۰۰۰ زن ساکن مناطق شهری اصفهان نیز میانگین BMI به ترتیب ۲۶/۱ و ۲۷/۸ گزارش شده است. در مطالعه خانوارهای استان تهران ۲۸ درصد روستاییان و ۲۳ درصد شهرنشینان دچار اضافه وزن گزارش شده و این مشکل در زنان بیش از مردان مشاهده گردیده است (۷). در یک مطالعه در اسلام شهر (یک منطقه حاشیه نشین تهران) ۶۰٪ مردان و ۷۵٪ زنان دچار اضافه وزن و چاقی بودند (۸). در مطالعه غلامزاده و همکاران (۹) نیز مشاهده شده است که ۲۰/۶۹ درصد مردان و ۱۲/۸۸ درصد زنان شمال و ۲۰/۲۳ درصد مردان و ۹/۹۴ درصد زنان جنوب کشور دارای اضافه وزن و ۲/۷ درصد مردان و ۷/۰۵ درصد زنان شمال و ۴/۹ درصد مردان و ۵/۳ درصد زنان جنوب کشور دارای BMI بالاتر از ۳۰ می باشند. در بررسی حاضر، میانگین BMI در جامعه شهری با اختلاف معنی داری بیشتر از زنان روستایی بود، این نکته می تواند ناشی از شیوه زندگی در شهرها و کاهش فعالیت بدنی زنان شهری باشد که آنان را بیشتر مستعد افزایش وزن در مقایسه با زنان روستایی می سازد.

#### References:

- Power C, Lake JK, Cle TJ. Body mass index and height from childhood to adulthood in the 1958 British birth Cohort: Am J Clin Nut 1997; 66: 1094-101.
- Perry AC, Applegate EB, Allison ML, Miller PC, Signorella JF. Relation between anthropometric measures of fat distribution and cardiovascular risk factors in overweight pre-and post menopausal women. Am J Clin Nut 1997; 66: 29-36.
- Micozzi MS, Albanes D, Stevens RG. Relation of body size and composition to clinical biochemical and hematologic indices in US men and women. Am J Clin Nut 1989; 50: 1267-81.
- Bianco AT, Smilien SW, Davis Y, Lopez S, Lapinski R, Lockwood CJ. Pregnancy outcome and weight gain recommendation for the morbidly obese woman. Obstet Gynecol 1998; 91(1): 1:97-102.
- Taylor RW, Keil D, Gold EJ, Williams SM, Goulding A. body mass index, Waist girth, and

- Waist – to – hip ratio as indexes of total and regional adiposity in women: evaluation using receiver operating characteristic curves. Am J Clin Nut 1998; 67: 44-9.
6. Conway JM, Chanetsa F, Wang P. Intra abdominal adipose tissue and anthropometric surrogates in african american women with upper and lower body obesity. Am J Clin Nut 1997; 66: 1345-51.
۷. قاسمی ح، کیمیایگر م، کوپاهی م: امنیت غذایی خانوار در استان تهران، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران ۱۳۷۵ (گزارش نهایی طرح)، صفحات ۲۲۴ تا ۲۲۶.
۸. نوایی ل، عزیزی ف، کیمیایگر م، نقیبی ع، محرابی ل: بررسی شیوع دیابت در اسلام شهر و عوامل موثر در ایجاد آن. انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران ۱۳۷۷ (گزارش نهایی طرح)، صفحات ۱۳۰ تا ۱۳۱.
۹. غلامزاده ط، پیشداد غ ر: بررسی میزان شیوع چاقی در شمال ایران و مقایسه نتایج با جنوب کشور. پایان نامه دکترا، ۱۳۷۲، شماره ۲۲۸۸، ک، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
10. Beard J, Borel M, Peterson FJ. Changes in iron status during weight loss with very low-energy diets. Am J Clin Nut 1997; 66:104-10.
11. Sullivan JI. Iron and sex differences in heart disease risk. Lancet 1981; 1: 1293-4.
12. Bennett S, Woods T, Liamaga Wm, Smith D. Simplified general methods for cluster sample surveys of health in developing countries. World Health Quart 1991; 44: 98-106.
13. Paknahad Z, Emami A, Azizzadeh A. Blood pressure and BMI. Medical Journal of The Islamic Republic of IRAN 1997; 11(1): 71.
14. Boshtam M, Rafie M, Sarrafzadegan N, Alikhasi H, Mohammadifard N, Mirlohian S. The prevalence of obesity in people over 19 years old in urban area in Isfahan. Medical Journal of The Islamic Republic of IRAN 1997; 11(1): 158.
15. Micozzi MS, Albanes D, Jones DY, Chumlea WC. Correlation of body mass indices with weight, stature, and body composition in men and women in NHANES I and II. Am J Clin Nut 1986; 44: 725-31.
16. Fricker J, Moel G L, Apfelbaum M. Obesity and Iron status in menstruating women. Am J Clin Nut 1990; 52: 863-6.