

## چاقی و اضافه وزن در جمعیت شهر تهران، سال ۱۳۸۲

مهدی خبازخوب<sup>۱</sup>، اکبر فتوحی<sup>۲\*</sup>، حسن هاشمی<sup>۳</sup>، کاظم محمد<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** چاقی و اضافه وزن با توجه به نقشی که در بروز بیماری‌های قلبی، فشار خون و دیابت دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. گزارش حاضر با هدف تعیین چاقی و اضافه وزن بر حسب سن و جنس در جمعیت شهری تهران ارائه می‌گردد. **روش‌ها:** طی یک مطالعه جمعیتی مقطعی بوسیله نمونه گیری خوشه‌ای طبقه‌بندی شده، نمونه‌ها متناسب با جمعیت مناطق تهران (طبقه‌ها) انتخاب شدند. وزن و قد افراد شرکت کننده در شرایط استاندارد اندازه گیری شد. برای تعیین چاقی، اضافه وزن و لاغری از صدک‌های نمایه توده بدن برای سن و جنس استفاده گردید. مقادیر گزارش شده شیوع بر حسب سن و جنس استاندارد شده و رابطه چاقی و لاغری با سن و جنس به عنوان متغیرهای مستقل بوسیله رگرسیون لجستیک محاسبه شد.

**یافته‌ها:** از ۶۴۹۷ فرد انتخاب شده، ۷۰/۳٪ (۴۵۶۵ فرد) در مطالعه شرکت کردند که قد و وزن ۴۴۵۲ نفر اندازه گیری شد. ۴۲٪ نمونه‌ها مذکر و میانگین سنی شرکت کنندگان  $30/3 \pm 18/7$  سال بود. شیوع چاقی و اضافه وزن به ترتیب ۱۳/۶٪ (۲۴/۹٪) و ۲۳/۴-۲۶/۳٪ (CI: ۹۵٪) بود. چاقی و اضافه وزن بطور معنی داری با افزایش سن زیاد می‌شود و بر خلاف اضافه وزن که در دو جنس تفاوتی نداشت ( $P=0/826$ ) چاقی در زنان بیشتر است ( $P<0/001$ ).

**نتیجه گیری:** چاقی نزد ساکنین تهران از نسبت متوسطی برخوردار است. یافته‌های مربوط به اضافه وزن می‌تواند به عنوان هشدار برای جمعیت تهران باشد بطوری که بر اساس این یافته‌ها، یک اپیدمی چاقی در جمعیت پیش بینی تهران می‌شود.

**واژگان کلیدی:** چاقی، اضافه وزن، تهران، مطالعه مقطعی

۱- مرکز تحقیقات چشم پزشکی نور

۲- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- بیمارستان فارابی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\***نشانی:** تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی. صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۴۴۶. تلفن:

۸۸۹۸۷۳۸۱-۲، پست الکترونیک: afotouhi@tums.ac.ir

## مقدمه

اختلال در متابولیسم چربی، اغلب خود را به صورت یک بیماری مزمن بنام چاقی نشان می‌دهد [۱]. مطالعات متعددی در کشورهای پیشرفته، چاقی را به عنوان رابطی میان نحوه تغذیه و بیماری‌های غیر واگیر دانسته‌اند [۲،۳]. مطالعات طی ۱۰ سال اخیر نشان می‌دهد که مساله چاقی یکی از مهمترین مشکلات سلامت می‌باشد که بوسیله سازمان جهانی بهداشت مطرح شده است [۳]. چاقی طی دو دهه گذشته روندی رو به رشد در کشورهای صنعتی و غیر صنعتی داشته و برخی مطالعات گزارش‌هایی مبنی بر شیوع بیش از ۵۰٪ چاقی و اضافه وزن نزد بزرگسالان داده‌اند [۴]. در کشورهای در حال توسعه با وجود مشکلات دیگر، چاقی به سرعت در حال افزایش است [۵]. هم‌چنین این مشکل امروزه گریبانگیر کشورهای آسیایی و غیر پیشرفته نیز شده است و از اولویت‌های سلامت در این کشورها محسوب می‌شود [۶،۷]. با این‌که شیوع بالای چاقی از کشورهای اروپای شرقی و آمریکای شمالی بیشتر از سایر نقاط گزارش شده، ولی موربیدیتی و مورتالیتی چاقی در کشورهای آسیایی بیشتر از سایر کشورها می‌باشد [۸]. گزارش‌هایی از آمریکا نشان می‌دهند که چاقی سالیانه ۱۰۰ میلیارد دلار به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر این جامعه خسارت وارد می‌کند [۹]. با این حال اهمیت چاقی در سلامت، به دلیل نقشی است که این بیماری در بروز بیماری‌هایی مثل قلبی-عروقی، دیابت، فشارخون و حتی سرطان‌ها ایفا می‌کند و چاقی به واسطه این بیماری‌ها خسارات جبران‌ناپذیری بر سلامت می‌گذارد [۱۰]. طی سال‌های گذشته گزارش‌هایی حاکی از افزایش شیوع چاقی در جمعیت کشورمان هستند. طی گزارشی از دکتر درستی و همکاران، شیوع چاقی و اضافه وزن در کودکان ۵٪ و ۱۵٪ بود [۱۱]. هم‌چنین بر اساس مطالعه سیمای سلامت در ایران در سال ۱۳۷۸، ۲۵/۲٪ افراد دارای اضافه وزن و ۱۰/۳٪ افراد چاق بودند [۱۲]. با توجه به اهمیت موضوع و این‌که گزارش‌ها مبتنی بر جمعیت در خصوص چاقی و اضافه وزن اندک می‌باشند و لازمه برنامه ریزی صحیح بهداشتی در این خصوص، آمار صحیح از این مقادیر می‌باشد. مطالعه حاضر به عنوان گزارشی جامع با هدف

تعیین شیوع چاقی و اضافه وزن بر حسب سن و جنس در مردم شهر تهران است که اطلاعات با ارزشی را در اختیار مدیران سلامت قرار می‌دهد.

## روش‌ها

مطالعه حاضر بخشی از بررسی شاخص‌های چشم پزشکی مردم تهران می‌باشد. این مطالعه یک مطالعه جمعیتی مقطعی است. جزئیات روش‌شناسی این مطالعه قبلاً منتشر شده است و در این‌جا به طور خلاصه مرور می‌گردد [۱۳].

**جمعیت مورد مطالعه:** براساس سرشماری سال ۱۳۷۵، جمعیت تهران ۶/۸ میلیون نفر بوده و برآورد می‌شود که جمعیت تهران در سال ۱۳۸۱ برابر با ۷/۵ میلیون نفر بوده است. نمونه‌گیری این مطالعه بر اساس نمونه‌گیری خوشه‌ای طبقه‌بندی شده صورت گرفته است که نمونه‌ها متناسب با جمعیت مناطق تهران (طبقه‌ها) انتخاب شده‌اند. جمعیت هدف در این مطالعه، ساکنین شهری با سابقه بیش از یک سال سکونت در شهر تهران در سال ۱۳۸۱ بوده است. طبقه‌بندی نمونه‌گیری براساس مناطق تهران بوده و متناسب با تعداد خانوارهای مناطق، تعداد مشخصی خوشه از هر منطقه انتخاب شده است. در مجموع ۱۶۰ خوشه تصادفی از تهران بر اساس سرشماری سال ۱۳۷۵ توسط سازمان آمار ایران انتخاب شدند. در هر خوشه، مصاحبه‌گر به اولین خانه در خوشه مورد نظر مراجعه کرد. پرسشگران بعد از معرفی خود و هم‌چنین معرفی طرح به افراد خانوار، کلیه افراد بالای یک سال خانوار مورد مطالعه را برای یک معاینه کامل چشم پزشکی به کلینیک محل اجرای طرح دعوت کردند. کار سرشماری خانوارها تا ۱۰ خانوار در هر خوشه ادامه پیدا کرد و به صورت سیستماتیک و در جهت حرکت عقربه‌های ساعت، ۱۰ خانوار همسایه به مطالعه دعوت شدند. کلیه شرکت‌کنندگان در طرح با هزینه طرح به محل کلینیک منتقل شدند.

**اندازه‌گیری‌ها:** افراد پس از داشتن معیارهای ورود به مطالعه، مورد مصاحبه قرار گرفتند. وزن افراد شرکت‌کننده در این مطالعه با استفاده از ترازوی عقربه‌ای بر حسب کیلوگرم در شرایط استاندارد اندازه‌گیری شد و وزن کلیه افراد توسط یک ترازو و در شرایط استاندارد مورد سنجش

## یافته ها

طی اجرای این مطالعه که از مرداد تا آذر ۱۳۸۱ در شهر تهران انجام گرفت، تعداد ۱۶۰۰ خانوار با جمعیت ۶۴۹۷ فرد واجد شرایط به عنوان نمونه انتخاب شدند. ۴۵۶۵ فرد واجد شرایط در مطالعه شرکت کردند (میزان پاسخ ۷۰/۳٪)، از این تعداد قد و وزن ۴۴۵۲ نفر (۹۷/۵٪) اندازه گیری شد و گزارش حاضر مربوط به این تعداد می باشد. ۴۲٪ نمونه ها مذکر و ۵۸٪ مونث بودند هم چنین میانگین سنی افراد مورد مطالعه  $30/3 \pm 18/7$  سال بود.

**چاقی:** بر اساس معیارهای CDC و سازمان جهانی بهداشت، شیوع استاندارد شده بر حسب سن و جنس چاقی در جمعیت تهران ۱۳/۶٪ با فاصله اطمینان ۹۵٪ از ۱۲/۴٪ تا ۱۴/۷٪ می باشد. همان طور که جدول ۱ نشان می دهد، شیوع چاقی از ۷/۲۴٪ در افراد ۲ تا ۱۰ سال به حدود ۳۰٪ در افراد ۵۰ تا ۶۰ سال رسیده و سپس با حدود ۴٪ کاهش در افراد بالای ۶۰ سال به ۲۶٪ رسیده است. شیوع چاقی بطور معنی داری با افزایش سن زیاد می شود و این رابطه با جنس اثر متقابل معنی داری دارد. ( $P < 0/001$ )، به طوری که رابطه سن با چاقی در زنان قوی تر ( $OR = 1/05 - 1/04$ ;  $CI$ : ۱/۰۴-۱/۰۵؛  $95\%$ ؛  $OR = 1/06$ ) از مردان ( $OR = 1/03 - 1/01$ ;  $CI$ : ۱/۰۲-۱/۰۱) بود (جدول ۲). ۹٪ مردان با فاصله اطمینان ۹۵٪ از ۷/۵٪ تا ۱۰/۵٪ چاق بودند در صورتی که این مقدار در زنان حدود ۲ برابر یعنی ۱۸/۳٪ مشاهده شد (با فاصله اطمینان ۹۵٪ از ۱۶/۸ تا ۱۹/۸). همان طور که جدول ۳ نشان می دهد، شانس ابتلا به چاقی در زنان به طور معنی داری بیشتر است. شیوع چاقی در زنان تا سن ۲۰ سال نسبت به مردان تفاوت معنی داری ندارد. در افراد بالای ۲۰ سال شانس چاقی نزد زنان پس از حذف اثر سن به طور معنی داری بیشتر است و همان طور که جدول ۲ نشان می دهد؛ بیشترین تفاوت شیوع چاقی در زنان نسبت به مردان از سن ۳۰ سال تا ۶۰ سال می باشد ( $P < 0/001$ ). شیوع خام چاقی در افراد مجرد و متاهل به ترتیب برابر با ۵/۵٪ و ۲۳/۸٪ بود. شیوع چاقی در افراد بی سواد ۲۹/۷٪ بوده و این مقدار به ۱۰٪ در افرادی که تحصیلات دانشگاهی دارند می رسد. (جدول ۴) شیوع خام چاقی در مقاطع تحصیلی مختلف بطور معنی داری متفاوت می باشد ( $P < 0/001$ ).

قرار گرفت. قد در این مطالعه بوسیله متر نواری غیر قابل ارتجاع در شرایط استاندارد محاسبه گردید. پس از تعیین وزن و قد افراد، نمایه توده بدن (BMI) آنها با استفاده از فرمول وزن (کیلوگرم) به مجذور قد (متر) محاسبه گردید. با توجه به این که نمایه توده بدنی در سنین ۲۰ سال و کمتر به تنهایی شاخص مناسبی برای نشان دادن وضعیت رشد نمی باشد از صدک شاخص توده بدنی برای سن و جنس<sup>۲</sup> که توسط مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری های آمریکا (CDC) در سال ۲۰۰۰ تنظیم شده است، برای این گروه سنی استفاده گردید. برای افراد بالای ۲۰ سال نمایه توده بدن به تنهایی به عنوان مبنای محاسبه قرار گرفت.

**تعاریف:** در افراد مساوی یا کمتر از ۲۰ سال، پس از مشخص شدن صدک هر فرد، با توجه به استانداردهای آن در افراد ۲۰-۲۵ سال؛ پایین تر از صدک ۵ لاغر، بین صدک ۵ و ۸۵ طبیعی، صدک ۸۵ تا ۹۵ دارای اضافه وزن و بالاتر از صدک ۹۵ چاق تعریف شد [۱۴-۱۷]. در افراد بالای ۲۰ سال، نمایه توده بدن بر اساس تقسیم بندی سازمان جهانی بهداشت بدین صورت تعریف شد: افرادی که  $BMI > 18/5$  دارند لاغر،  $BMI$  بین ۱۸/۵ تا ۲۴/۹ طبیعی،  $BMI$  بین ۲۵ تا ۲۹/۹ دارای اضافه وزن و  $BMI$  مساوی یا بیشتر از ۳۰ چاق تلقی گردید [۵].

**بررسی های آماری:** شیوع در مطالعه حاضر به صورت درصد چاقی، اضافه وزن و لاغری در جمعیت مورد مطالعه بر حسب جنس، سن و سطح سواد محاسبه گردید. برای محاسبه فواصل اطمینان ۹۵٪ و خطاهای معیار اثر نمونه-گیری خوشه ای (Design effect) در نظر گرفته شد و نتایج تطبیق داده شد. بر اساس داده های سرشماری سراسری سال ۱۳۷۵ کلیه میزان ها با روش مستقیم برای سن و جنس جمعیت تهران استاندارد شد. به منظور بررسی رابطه سن و جنس با چاقی، اضافه وزن و لاغری از multiple logistic regression استفاده شد و نسبت های برتری ( $OR^3$ ) و فواصل اطمینان ۹۵٪ آن گزارش گردید. تمامی تجزیه و تحلیل ها با نرم افزار STATA صورت گرفت.

2- BMI for Age and Sex  
3- Odds Ratio

جدول ۱- شیوع چاقی، لاغری و اضافه وزن در جمعیت تهران بر حسب سن و جنس

سن	تعداد	لاغر		وزن اضافه		چاق	
		شیوع (% CI)	اثر طرح	شیوع (% CI)	اثر طرح	شیوع (% CI)	اثر طرح
۲-۱۰	۵۹۸	۲۱/۰۱(۱۷/۷-۲۴/۴)	۱/۳۴	۶/۸(۴/۷-۸/۹)	۱/۳۷	۷/۲(۱/۵-۹/۴)	۱/۴۶
۱۱-۲۰	۱۱۴۳	۱۱/۷(۹/۸-۱۳/۷)	۱/۰۶	۱۲/۱(۱۰/۱-۱۴/۱)	۱/۰۳	۵/۸(۴/۳-۷/۴)	۱/۲
۲۱-۳۰	۷۱۹	۷/۲(۵/۲-۹/۳)	۱/۳۳	۲۴/۸(۲۱/۵-۲۸/۱)	۱/۱۹	۸/۹(۶/۶-۱۱/۲)	۱/۳۸
۳۱-۴۰	۶۶۴	۲/۶(۱/۲-۴/۰)	۱/۳	۴۳/۷(۳۹/۵-۴۷/۹)	۱/۲۹	۱۸/۱(۱۴/۸-۲۱/۳)	۱/۲۴
۴۱-۵۰	۶۲۰	۱/۵(۰/۴-۲/۶)	۰/۹۶	۴۰/۷(۳۶/۸-۴۴/۵)	۰/۷۴	۲۷/۸(۲۴/۱-۳۱/۶)	۰/۸۵
۵۱-۶۰	۳۷۸	۲/۲۳(۰/۶-۳/۹)	۰/۸۹	۴۰/۷(۳۵/۶-۴۵/۸)	۰/۸۱	۲۹/۸(۲۵/۱-۳۴/۴)	۰/۷۴
۶۰+	۳۳۰	۳/۳۸(۱/۶-۵/۲)	۰/۷۴	۴۰/۱(۳۴/۸-۴۵/۴)	۰/۸۴	۲۵/۷(۲۰/۹-۰/۴)	۰/۸۷
جنس							
مرد	۱۸۶۹	۱۰/۷(۹/۲-۱۲/۱)	۱/۳۸	۲۵/۰(۲۲/۹-۲۷/۱)	۱/۴	۹/۰(۷/۵-۱۰/۵)	۱/۶
زن	۲۵۸۳	۶/۸(۵/۷-۷/۹)	۱/۱	۲۴/۷(۲۳/۰-۲۶/۴)	۰/۸۷	۱۸/۴(۱۶/۸-۱۹/۹)	۰/۸۳
کل	۴۴۵۲	۸/۸(۷/۸-۹/۸)	۱/۴۱	۲۴/۹(۲۳-۴-۲۶/۳)	۱/۲۸	۱۳/۶(۱۲/۴-۱۴/۷)	۱/۳۳

۹۵٪ فاصله اطمینان CI/۹۵

جدول ۲- شیوع چاقی، لاغری و اضافه وزن در جمعیت تهران بر حسب سن در دو جنس

مرد	تعداد	لاغر		وزن اضافه		چاق	
		شیوع (% CI)	اثر طرح	شیوع (% CI)	اثر طرح	شیوع (% CI)	اثر طرح
۲-۱۰	۲۹۳	۲۲/۷(۱۸/۳-۲۷/۱)	۰/۹۴	۶/۶(۳/۸-۹/۴)	۱/۰۷	۶/۷(۳/۸-۹/۶)	۱/۱۵
۱۱-۲۰	۵۲۰	۱۵/۲(۱۱/۹-۱۸/۵)	۰/۹۷	۱۰/۶(۸/۰-۱۳/۲)	۰/۸۴	۶/۷(۴/۴-۸/۹)	۰/۹۶
۲۱-۳۰	۲۴۸	۸/۲(۴/۷-۱۱/۷)	۱/۴۸	۲۴/۱(۱۹/۱-۲۹/۲)	۱/۲۱	۵/۲(۲/۴-۸/۱)	۱/۵
۳۱-۴۰	۲۴۷	۳/۷۴(۱/۴-۶/۱۱)	۱/۱۴	۴۵/۲(۳۹/۰-۵۲/۴)	۱/۱۴	۱۰/۲(۶/۵-۱۴)	۱/۱۳
۴۱-۵۰	۲۰۶	۲/۴(۰/۳-۴/۵)	۰/۹	۴۲/۲(۳۶/۰-۴۸/۵)	۰/۷۹	۱۴/۵(۹/۷-۱۹/۳)	۰/۹۱
۵۱-۶۰	۱۷۴	۳/۵(۰/۸-۶/۲)	۰/۷۱	۴۶/۴۳(۳۸/۷-۵۴/۱)	۰/۷۷	۱۵(۹/۵-۲۰/۴۵)	۰/۷۶
۶۰+	۱۸۱	۵/۷(۲/۵-۸/۹)	۰/۶۱	۳۷/۱(۳۰/۶-۴۳/۶)	۰/۵۸	۱۸/۲(۱۲/۵-۲۳/۹)	۰/۷۱
زن							
۲-۱۰	۳۰۵	۱۹/۱(۱۴/۴-۲۳/۹)	۱/۶۵	۷/۱(۴/۲-۹/۹)	۱/۴۳	۷/۸(۴/۷-۱۰/۹)	۱/۵
۱۱-۲۰	۶۲۳	۸/۲۳(۶/۲-۱۰/۳)	۰/۹۵	۱۳/۶(۱۰/۶-۱۶/۶)	۱/۲۸	۵/۰(۳/۲-۶/۸)	۱/۲۴
۲۱-۳۰	۴۷۱	۶/۱۲(۴/۱-۸/۲)	۰/۸۶	۲۵/۶(۲۱/۲-۲۹/۹)	۱/۱۸	۳/۰(۹/۶-۱۶/۴)	۱/۲
۳۱-۴۰	۴۱۷	۱/۴۲(۰/۳-۲/۶)	۰/۹۵	۴۲/۲(۳۷/۵-۴۶/۹)	۰/۹۴	۲۶/۱(۲۱/۷-۳۰/۵)	۱/۰۵
۴۱-۵۰	۴۱۴	۰/۷۳(۰/۱-۱/۶)	۰/۷	۳۹/۱۲(۳۴-۴-۴۳/۸)	۰/۶۹	۴۰/۹۲(۳۶/۰-۴۵/۹)	۰/۷۴
۵۱-۶۰	۲۰۴	۰/۷۳(۰/۷۱-۲/۲)	۱/۱۲	۳۳/۶(۲۷-۴-۳۹/۸)	۰/۶۸	۴۷/۹(۴۱/۱-۵۴/۸)	۰/۷۴
۶۰+	۱۴۹	۰/۷(۰/۷-۲/۱)	۱/۰۹	۴۳/۶(۳۵/۲-۵۲/۱)	۱/۱۷	۳۴/۳۳(۲۶/۷-۴۲/۰)	۱/۰۵
کل	۴۴۵۲	۸/۸(۷/۸-۹/۸)	۱/۴۱	۲۴/۹(۲۳/۴-۲۶/۳)	۱/۲۸	۱۳/۶(۱۲/۴-۱۴/۸)	۱/۳۳

۹۵٪ فاصله اطمینان CI/۹۵

جدول ۳- رابطه چاقی، لاغری و اضافه وزن با سن، جنس و سطح سواد با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک جداگانه

سن	لاغری		اضافه وزن		چاقی	
	نسبت شانس (%۹۵CI)		نسبت شانس (%۹۵CI)		نسبت شانس (%۹۵CI)	
۲-۱۰	۱		۱		۱	
۱۱-۲۰	۰/۵(۰/۳۸-۰/۶۵)		۱/۸۸(۱/۳-۲/۷۱)		۰/۸(۰/۵۲-۱/۲۲)	
۲۱-۳۰	۰/۲۹(۰/۲-۰/۴۲)		۴/۵(۳/۱۳-۴/۴۶)		۱/۲۵(۰/۸-۱/۹۴)	
۳۱-۴۰	۰/۱(۰/۰۶-۰/۱۷)		۱۰/۶(۷/۲۱-۱۵/۶)		۲/۸۲(۱-۹۱-۴/۱۷)	
۴۱-۵۰	۰/۰۶(۰/۰۳-۰/۱۲)		۹/۳۶(۶/۵۲-۱۳/۴۳)		۴/۹۴(۳/۳۵-۷/۲۷)	
۵۱-۶۰	۰/۰۹(۰/۰۴-۰/۱۹)		۹/۳۶(۶/۳۱-۱۳/۸۷)		۵/۴۱(۳/۷۱-۷/۸۸)	
۶۰+	۰/۱۳(۰/۰۷-۰/۲۳)		۹/۱۵(۶/۱۹-۱۳/۵۳)		۴/۴۳(۲/۹۲-۶/۷۱)	
جنس						
مرد	۱		۱		۱	
زن	۰/۶۱(۰/۴۹-۰/۷۶)		۰/۹۸(۰/۸۶-۱/۱۳)		۲/۲۷(۱/۸۸-۲/۷۳)	
سواد						
بیسواد	۱		۱		۱	
ابتدایی	۲/۳(۱/۱۵-۴/۶)		۰/۴۷(۰/۳۴-۰/۶۳)		۰/۴۳(۰/۳۱-۰/۵۸)	
راهنمایی	۱/۲۳(۰/۵۹-۲/۵۶)		۰/۷۶(۰/۵۶-۱/۰۳)		۰/۴۱(۰/۳-۰/۵۷)	
دبیرستان	۱/۱۵(۰/۵۹-۲/۲۳)		۰/۷۵(۰/۵۶-۱/۰۱)		۰/۳۷(۰/۲۷-۰/۵)	
دانشگاهی	۰/۹۳(۰/۴۳-۲/۰۲)		۰/۷۵(۰/۵۳-۱/۰۵)		۰/۲۷(۰/۱۷-۰/۴۱)	

۹۵٪: فاصله اطمینان CI/۹۵

جدول ۴- شیوع چاقی، لاغری و اضافه وزن در جمعیت تهران بر حسب سواد

تعداد	لاغر	وزن اضافه		چاق		بیسواد
		شیوع (%۹۵ CI)		شیوع (%۹۵ CI)		
۲۷۸	۵/۸(۲/۲-۹/۴)	۱/۳۷	۳۴/۲(۲۸/۱-۴۰/۲)	۰/۹۵	۲۹/۷(۲۴/۲-۳۵/۲)	۰/۸۴
۷۸۳	۱۲/۴(۰/۱۰-۱۴/۸)	۱/۱۲	۱۹/۵(۱۶/۸-۲۲/۱)	۰/۹۱	۱۵/۳(۱۲/۹-۱۷/۷)	۰/۹۱
۶۸۶	۷/۰(۵/۱-۸/۹)	۰/۹۶	۲۸/۳(۲۴/۸-۳۱/۸)	۱	۱۴/۸(۱۲/۲-۱۷/۴)	۰/۸۷
۱۷۴۴	۶/۶(۵/۳-۸/۰)	۱/۲۲	۲۸/۰(۲۵/۶-۳۰/۴)	۱/۲۸	۱۳/۴(۱۱/۴-۱۵/۳)	۱/۴۳
۶۹۱	۵/۴(۳/۴-۷/۴)	۱/۵۱	۲۷/۹(۲۳/۹-۳۱/۸)	۱/۵۱	۱۰/۱(۷/۳-۱۲/۹)	۱/۷۲
۴۱۸۲	۸/۸(۷/۸-۹/۸)	۱/۴۱	۲۴/۹(۲۳/۴-۲۶/۳)	۱/۲۸	۱۳/۶(۱۲/۴-۱۴/۷)	۱/۳۳

۹۵٪: فاصله اطمینان CI/۹۵

چاقی داشت؛ این رابطه در مورد سن در مدل چند متغیره نسبت به تک متغیره ضعیف تر بود. شیوع چاقی در افرادی که دیابت، فشار خون و سابقه حمله قلبی داشتند به ترتیب برابر ۲۷٪، ۳۹٪ و ۳۲/۳٪ بود و شیوع چاقی در این افراد بطور معنی داری از سایرین بیشتر بود (P<۰/۰۰۱).

با توجه به همبستگی منفی موجود بین سن و تحصیلات، پس از وارد کردن متغیرها در یک مدل رگرسیون لجستیک جداگانه، تحصیلات از مدل خارج شد و سن، جنس و وضعیت تاهل با چاقی رابطه معنی داری داشتند. عامل جنس در مدل چند متغیره نسبت به تک متغیره رابطه قوی تری با

اضافه وزن در این افراد بطور معنی داری از سایرین بیشتر است ( $P < 0/001$ ). وضعیت تاهل و سن تنها عواملی بودند که در مدل رگرسیون لجستیک چندگانه رابطه معنی داری را با اضافه وزن داشتند.

**لاغری:** شیوع لاغری در جمعیت حاضر برابر با ۸/۸٪ با فاصله اطمینان ۹۵٪ از ۷/۸٪ تا ۹/۸٪ بود. شیوع لاغری در مردان ۱۰/۶٪ و زنان ۶/۸٪ بود که این مقدار در مردان بطور معنی داری بیشتر از زنان بود ( $P < 0/001$ ). همان طور که جدول ۲ نشان می دهد، شیوع لاغری در دو جنس بطور معنی داری با افزایش سن کم می شود. پس از بررسی رابطه جنس با لاغری در گروه های سنی، مشخص شد که لاغری فقط در افراد ۱۱ تا ۲۰ سال و ۳۱ تا ۴۰ سال در مردان بطور معنی داری بیشتر است و در گروه های سنی دیگر تفاوت معنی داری از نظر لاغری بین مردان و زنان وجود ندارد ( $P > 0/05$ ). شیوع لاغری در افراد مجرد (۱۰/۲٪) بطور معنی داری از افراد متاهل (۲/۳٪) بیشتر بود ( $P < 0/001$ ). بررسی لاغری در افراد دیابتی، دارای پرفشاری خون و افرادی که سابقه حمله قلبی داشتند، نشان داد که لاغری بطور معنی داری در این افراد کمتر است و مدل رگرسیون لجستیک لاغری را به عنوان یک عامل محافظت کننده برای دیابت، پرفشاری خون و حمله قلبی نشان داد ( $P < 0/05$ ).

**اضافه وزن:** بر اساس یافته های این مطالعه، ۲۴/۹٪ (۲۶/۳-۲۳/۴ CI ۹۵٪) جمعیت تهران دارای اضافه وزن هستند. شیوع اضافه وزن در مردان ۲۵٪ (با فاصله اطمینان ۹۵٪ از ۲۲/۹٪ تا ۲۷/۱٪) و زنان ۲۴/۷٪ (۲۳/۰-۲۶/۴ CI ۹۵٪) بود و این مقدار در دو جنس تفاوت معنی داری از نظر آماری نداشت ( $P = 0/826$ ). همان طور که جدول ۱ نشان می دهد، شیوع اضافه وزن در افراد مورد بررسی با افزایش سن بطور معنی داری زیاد می شود، بطوری که این مقدار از ۶/۸٪ در افراد زیر ۱۰ سال تا ۴۰٪ در افراد ۴۰ سال به بالاتر مشاهده شد ( $P < 0/001$ ) و بیشترین مقدار اضافه وزن در گروه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال بود. رابطه سن با اضافه وزن پس از حذف اثر جنس در دو جنس کماکان برقرار بود ( $P < 0/001$ ) و شیوع اضافه وزن فقط در گروه سنی ۵۱ تا ۶۰ سال در دو جنس از نظر آماری متفاوت بود ( $P < 0/001$ ). با این که بیشترین شیوع اضافه وزن در افراد بیسواد بود (جدول ۴)، با این حال اضافه وزن در افراد مورد بررسی با افزایش سنوات تحصیلی بطور معنی داری زیاد می شود ( $P = 0/008$ ). همانند چاقی، شیوع خام اضافه وزن در افراد متاهل بطور معنی داری بیشتر بود (نسبت شانس = ۳/۱ و با فاصله اطمینان ۹۵٪ از ۳/۰ تا ۴/۵). شیوع اضافه وزن در افرادی که دیابت، فشار خون و سابقه حمله قلبی داشتند، به ترتیب برابر ۴۵٪، ۳۸٪ و ۳۶٪ بود و شیوع

جدول ۵- مقایسه نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات

محل	چاقی٪	اضافه وزن٪	محل	چاقی٪	اضافه وزن٪
زنجان	۱۵	۳۰/۷	چین	۳/۹	
جمعیت ۶۴-۲۵ ساله تهران	۲۸/۴		برزیل	۵	۱۹
بزرگسالان منطقه ۱۳ تهران	۳۰/۵		سوئیس	۵	۲۶
بزرگسالان تهران	۲۴/۶۵		ترکیه	۱/۸۵	۱۱
نوجوانان شیراز	۲/۹	۱۱/۳	قطر	۷/۹	۲۸/۶
بزرگسالان شیراز	۱۱/۷	۳۳/۳	ایتالیا	۸/۲	۳۱/۳
اردبیل	۱۸/۹	۲۳/۶	لهستان	۱۱/۸	۱۵/۲
مازندران	۱۸/۸	۲۳/۸	غنا	۱۴/۱	
چین ۲	۱۶/۳		نیجریه	۸/۸	
بزرگسالان ساردینیا	۳/۷	۱۴/۹	پرتغال	۱۴/۲	۳۹/۴
هلند	۱۱		یونان ۲	۱۰/۴	۲۸/۵
یونان	۳/۶	۱۷/۳	کودکان آمریکایی	۱۳	۳۵
مطالعه حاضر	۱۳/۶	۲۴/۹			

## بحث

گزارش حاضر به عنوان بخشی از مطالعه بررسی شاخص‌های چشم پزشکی مردم تهران که با هدف تعیین شیوع چاقی و اضافه وزن در جمعیت تهران ارائه می‌شود. هر چند داده‌ها مربوط به سال ۱۳۸۲ می‌باشد، ولی با توجه به این که مطالعه حاضر یکی از مطالعات جامع در سطح جمعیت است و از این گزارش می‌توان به عنوان آخرین مطالعه جامع در شهر تهران نام برد که نتایج آن مربوط به تمام سنین است، لذا ارائه نتایج آن برای مطالعات آینده بسیار مفید بوده، می‌تواند آمار جامعی از چاقی و اضافه وزن در جمعیت تهران تلقی گردد. از محدودیت‌های این گزارش می‌توان به این نکته اذعان داشت که گزارش حاضر قسمتی از یک مطالعه چشم پزشکی بوده، لذا ممکن است با توجه به هدف اصلی این مطالعه مقادیر مربوط به چاقی و لاغری در شهر تهران دارای مقداری خطا باشد، با این حال با توجه به روش نمونه‌گیری، می‌توان نسبت به یافته‌های حاضر اعتماد بالایی داشت. روش‌های مختلف در محاسبه چاقی و لاغری و جمعیت‌های مورد بررسی متفاوت از نظر سنی و جنسی، مقایسه نتایج این مطالعه را با سایر گزارش‌های داخل و خارج از کشور اندکی دشوار کرده است لذا مقایسه نتایج باید با احتیاط صورت پذیرد.

**چاقی:** مطالعات انجام شده در سطح ایران حاکی از اهمیت مساله چاقی و نگرانی از روند صعودی این مشکل هستند [۱۱، ۱۲، ۱۸-۲۶]. شیوع چاقی در جمعیت حاضر ۱۳/۶٪ بدست آمد، که این مقدار با گزارشی که در سال ۱۳۷۸ توسط وزارت بهداشت (۱/۱۴٪) ارائه گردید، تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشت؛ قابل ذکر است که گزارش طرح سلامت بر اساس نمایه توده بدن بود، در صورتی که مطالعه حاضر این مقدار را در سنین مختلف بر اساس معیارهای تعریف شده استاندارد محاسبه کرده است [۱۲]. مقایسه نتایج این مطالعه با مطالعاتی که در زنجان و اردبیل انجام شده، نشان دهنده کمتر بودن این مقدار در جمعیت تهران می‌باشد [۱۸، ۲۴]. اما مقایسه نتیجه مطالعه حاضر با گزارشی از شیراز، بالا بودن چاقی را نزد مردم تهران نسبت به شیراز نشان می‌دهد [۲۳]. در مطالعاتی در چین و هلند

که از نظر روش شناسی مطالعه و طیف سنی مورد مطالعه شبیه مطالعه حاضر هستند، این مقدار را ۳/۹٪ و ۱۱٪ گزارش کردند که نشان دهنده بالا بودن این مقدار نزد جمعیت تهران می‌باشد [۲۷-۲۹].

یافته‌های این مطالعه در مورد سنین زیر ۲۰ سال که بر اساس صدک نمایه توده بدن برای سن و جنس محاسبه شده بود، نشان داد که چاقی نزد این گروه سنی از مقدار پایینی نسبت به مطالعات خارج از کشور برخوردار است [۳۰-۳۱]. با این حال مقایسه نتایج مطالعه حاضر با گزارش‌هایی که از داخل کشور ارائه شده، نشان دهنده بالا بودن چاقی در سنین زیر ۲۰ سال در تهران می‌باشد [۳۲-۳۴]. این مقدار از گزارش‌های داخل کشور با اندکی نوسان از ۲٪ تا ۷/۸٪ گزارش شده است. مطالعه‌ای توسط دکتر درستی و همکاران شیوع چاقی را نزد نوجوانان کل کشور حدود ۵٪ بدست آورد که این مقدار از مطالعه حاضر پایین تر است [۱۱]. هم چنین طی مطالعه محمد پور و همکاران، چاقی نزد ۷/۸٪ دانش‌آموزان تهرانی مشاهده شد، که موید بالا بودن چاقی در دانش‌آموزان تهرانی نسبت به نقاط دیگر کشور است [۳۵]. تاثیر عوامل فرهنگی و اقتصادی بر تغذیه و نقش مهم تغذیه در چاقی می‌تواند، یکی از علل بالا بودن چاقی در سنین زیر ۲۰ سال تهران باشد.

شیوع چاقی در بالغین تهرانی از ۹٪ در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ تا ۳۰٪ در گروه سنی ۵۰ تا ۶۰ سال متنوع بود. با این حال مقایسه آن با مطالعات داخل کشور نشان دهنده متوسط بودن چاقی در مردم تهران نسبت به نقاط دیگر کشورمان است [۲۱، ۱۹، ۱۲-۲۶]. با این حال در مقایسه با گزارش‌هایی که از چاقی در مردم آمریکا منتشر شده، چاقی در مردم تهران و ایران به مراتب کمتر از آنان می‌باشد، بطوری که چاقی و اضافه وزن حدود ۶۱٪ آنان را گرفتار کرده است [۳۶]. زندگی ماشینی، فناوری صنعتی و استفاده از ابزار رایانه در کشورهای پیشرفته یکی از مهمترین عواملی است که موجب کم‌حرکی و متعاقب آن بالا بودن چاقی در این کشورها گردیده است. در بین گزارش‌های موجود در مورد چاقی، داده‌هایی مبنی بر شیوع پایین چاقی تا حدود ۲٪ در بزرگسالان ترکیه نیز به چشم می‌خورد [۳۷]. به طور کلی شیوع چاقی در ایران نسبت به

مستقیم با سن برقرار بود. مقایسه نتیجه این مطالعه با برخی مطالعات دیگر، بیشتر نشان‌دهنده تاثیر سن بر اضافه وزن نسبت به جنس می‌باشد [۱۸، ۲۵، ۴۰-۴۲].

**لاغری:** مقایسه یافته های مربوط به لاغری نشان می‌دهد که لاغری در نوجوانان تهرانی نسبت به نقاط دیگر کشورمان از مقدار پایین تری برخوردار است [۲۳-۳۴]. البته مقایسه آن با برخی مطالعات خارج از کشور نشان دهنده بالا بودن لاغری نزد نوجوانان تهرانی است، با این حال نتایج مربوط به بزرگسالان نشان می‌دهد که لاغری نزد ساکنین تهران مشکل جدی نیست [۳۰-۳۱].

یافته این مطالعه در مورد رابطه سن و لاغری موید سایر مطالعاتی است که در این زمینه انجام شده است و نشان دهنده کاهش لاغری با افزایش سن می‌باشد که از علل عمده آن وابسته بودن تغییرات آنتروپومتریک به سن است. در مورد رابطه جنس با لاغری، نتایج بدست آمده بسیار ضد و نقیض است. با این که لاغری در مطالعه حاضر نزد افراد مذکر بیشتر است، ولی نقش سن به عنوان عامل خطری جدی این رابطه را کمتر و ضعیفتر کرده است [۱۸-۲۵، ۳۹-۴۰، ۴۳].

### نتیجه گیری

با توجه به این که چاقی تحت تاثیر شرایط مختلفی از قبیل الگوها و عملکردهای تغذیه ای، عوامل محیطی و وضعیت ژنتیک قرار می‌گیرد، لذا بهتر است مقایسه نتایج این مطالعه با جمعیت داخل کشور انجام گیرد که این امر نشان دهنده متوسط بودن شیوع چاقی نزد جمعیت تهران می‌باشد. یافته های مربوط به اضافه وزن می‌تواند به عنوان هشدار برای جمعیت تهران باشد بطوری که این یافته ها پیش بینی یک اپیدمی چاقی را در جمعیت تهران نشان می‌دهد.

### سپاسگزاری

این مطالعه در مرکز تحقیقات چشم پزشکی نور و با پشتیبانی مالی مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور انجام شده و نمونه‌گیری تصادفی مطالعه توسط سازمان آمار کشور بر اساس سرشماری سال ۱۳۷۵ انجام گرفته است.

کشورهای اروپایی و پیشرفته پایین تر است ولی مقایسه آن با برخی کشورهای همسایه، حاکی از بالا بودن چاقی در جمعیت ساکن تهران است.

بر اساس یافته های این مطالعه شیوع چاقی در بین زنان نسبت به مردان بیشتر است و این مقدار در هر دو جنس با افزایش سن زیاد می‌شود. اثر متقابلی که بین سن و جنس در مورد چاقی وجود دارد و افزایش شیوع چاقی را با افزایش سن در زنان نسبت به مردان نشان می‌دهد، از یافته های این مطالعه است که توسط مطالعات دیگری نیز تایید شده است [۱۷-۲۲، ۳۶-۳۷]. اهمیت چاقی و بروز بالاتر آن نزد زنان طی برخی مطالعات بدلیل تاثیرات هورمونی به ویژه یائسگی که در سنین بالا رخ می‌دهد، بر برخی تغییرات فیزیولوژیکی و تن سنجی آنان بیان شده است، که این تغییرات صرفا نزد زنان رخ داده و می‌تواند چاقی را در آنان افزایش دهد [۳۸].

**اضافه وزن:** شیوع اضافه وزن در افراد مورد بررسی ۲۴/۹٪ بدست آمد، مقدار کلی آن تقریبا از مطالعاتی که در خارج از کشور انجام شده پایین تر است، البته مطالعاتی نیز این مقدار را کمتر از مطالعه حاضر گزارش کرده‌اند [۳۷-۴۲]. مقایسه اضافه وزن در ساکنین زیر ۲۰ سال تهرانی با نقاط دیگر کشورمان و خارج از کشور حاکی از نزدیک بودن این مقدار به مطالعات داخل کشور است [۳۲-۳۴]. این مقدار در نوجوانان ایرانی توسط دکتر درستی و همکاران حدود ۱۵٪ گزارش شده است [۱۱]. هم چنین طی گزارشی دیگر از شیراز، ۱۱/۳٪ نوجوانان دارای اضافه وزن هستند [۲۳]. بطور کلی مقایسه مقادیر اضافه وزن که از مطالعه حاضر و سایر مطالعات داخلی بدست آمده، حاکی از پایین بودن اضافه وزن در سنین زیر ۲۰ سال کشورمان نسبت به خارج از کشور می‌باشد [۳۰-۳۱]، همانطور که علل احتمالی آن در قسمت مربوط به چاقی بیان گردید، می‌تواند به علت تاثیرات فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی باشد.

مقایسه نتایج این مطالعه با مطالعات دیگر حاکی از بالا بودن اضافه وزن در بالغین تهرانی می‌باشد [۱۸-۲۲]. رابطه اضافه وزن بر خلاف چاقی در دو جنس تفاوت معنی داری نداشت، ولی رابطه اضافه وزن همانند چاقی کماکان بطور



## مآخذ

1. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. *Nelson Textbook of pediatrics* 17<sup>th</sup> edition, 2004, Vol. 1, p: 173-177
2. Nelson Textbook of pediatrics 17<sup>th</sup> edition, 2004, Vol. 1, p: 173-177
3. Popkin BM, Doak CM. The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutr Rev* 1998;56:106-14.
4. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000;894:i-xii, 1-253
5. Maes HH, Neale MC, Eaves LJ. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. *Behav Genet* 1997;27:325-51.
6. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization, 1998.
7. Keil U. [The Worldwide WHO MONICA Project: results and perspectives]. *Gesundheitswesen* 2005;67 (Suppl) 1:S38-S45.
8. Yoshiike N, Matsumura Y, Zaman MM, Yamaguchi M. Descriptive epidemiology of body mass index in Japanese adults in a representative sample from the National Nutrition Survey 1990-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:684-7.
9. Lean ME, Han TS, Seidell JC. Impairment of health and quality of life using new US federal guidelines for the identification of obesity. *Arch Intern Med* 1999;159:837-43.
10. Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res* 1998;6:97-106.
11. Froguel P, Boutin P. Genetics of pathways regulating body weight in the development of obesity in humans. *Exp Biol Med* 2001;226(11):991-6.
12. Dorosty AR, Siassi F, Reilly JJ. Obesity in Iranian children. *Arch Dis Child* 2002;87:388-91.
۱۳. سیمای سلامت دانشگاه های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی، معاونت تحقیقات و فناوری، مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور. معاونت سلامت، دبیرخانه تحقیقات کاربردی. وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۸۱.
14. Hashemi H, Fotouhi A, Mohammad K: The Tehran Eye Study: research design and eye examination protocol. *BMC Ophthalmology* 2003;3:1-8.
15. Hammer LD, Kraemer HC, Wilson DM, Ritter PL, Dornbusch SM. Standardized percentile curves of body-mass index for children and adolescents. *Am J Dis Child* 1991;145:259-63.
16. Leung SS, Lau JT, Tse LY, Oppenheimer SJ. Weight-for-age and weight-for-height references for Hong Kong children from birth to 18 years. *J Paediatr Child Health* 1996;32:103-9.
17. Pietrobelli A, Faith MS, Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *J Pediatr* 1998;132:204-10.
18. Leung SS, Cole TJ, Tse LY, Lau JT. Body mass index reference curves for Chinese children. *Ann Hum Biol* 1998;25:169-74.
۱۹. مظلوم زاده، سعیده؛ موسوی ویری، اکبر؛ دین محمدی، حسین. اپیدمیولوژی اضافه وزن و چاقی در استان زنجان ۱۳۸۳. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان پاییز ۱۳۸۵؛ دوره ۱۴: ۵۷-۶۴.
۲۰. سرشار، نرگس؛ خواجوی، عبدالجواد. شیوع چاقی در زنان ۱۵ تا ۶۵ ساله شهر گناباد. مجله افتخار دانش ۱۳۸۵؛ دوره ۱۲: ۳۸-۴۳.
۲۱. حشمت، رامین؛ فخرزاده، حسین؛ پورابراهیم، رسول؛ نوری، معصومه؛ پژوهی، محمد. ارزیابی وضعیت چاقی و افزایش وزن و الگوی تغییرات آن ها در جمعیت ۶۴-۲۵ ساله ساکن پایگاه تحقیقات جمعیت دانشگاه علوم پزشکی تهران. مجله دیابت و لیپید ایران ۱۳۸۲؛ ویژه نامه یک، دوره ۳: ۶۳-۷۰.
۲۲. عزیزی، فریدون؛ آزادبخت، لیلا؛ میرمیران، پروین. بررسی روند شیوع اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در بزرگسالان ساکن منطقه ۱۳ تهران در سالهای ۸۱-۱۳۷۸: مطالعه قند و لیپید تهران. مجله پژوهش در پزشکی ۱۳۸۴؛ دوره ۱۲۳: ۲۹-۱۲۹.
۲۳. عزیزی، فریدون؛ آزادبخت، لیلا؛ میرمیران، پروین. بررسی شیوع و عوامل مرتبط با چاقی در بزرگسالان تهرانی: مطالعه قند و لیپید تهران. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران ۱۳۸۲؛ دوره ۳۷۹: ۵-۳۸۷.
۲۴. مصطفوی، حبیب اله؛ دباغ منش، محمدحسین؛ زارع، نجف. بررسی میزان شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان و بزرگسالان شهر شیراز. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران ۱۳۸۴؛ دوره ۵۷: ۷-۶۶.

۳۴. رحمانی نیا، فرهاد؛ دانشمندی، حسن؛ دریانی، حسین. تعیین شیوع چاقی و اضافه وزن در پسران دانش آموز و رابطه آن با سطح فعالیت بدنی. *مجله حرکت* ۱۳۸۳؛ شماره ۲۲، ۴۷-۵۲.
۳۵. طاهری، فاطمه؛ فشارکی نیا، آریتا؛ سعادت جو، سیدعلیرضا. شیوع کم وزنی، لاغری و کوتاه قدی در دانش آموزان ۶-۱۲ ساله شهر بیرجند، *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند* ۱۳۸۰؛ دوره ۸: ۲۲-۲۷.
۳۶. Mohammadpour-Ahramjani B, Rashidi A, Karandish M, Eshraghian MR, Kalantari N. Prevalence of overweight and obesity in adolescent Tehrani students, 2000-2001: an epidemic health problem. *Public Health Nutr* 2004;7:645-8.
۳۷. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res* 2001;9 (Suppl) 4:228S-33S.
۳۸. Oner N, Vatansever U, Sari A, Ekuklu E, Guzel A, Karasalihoglu S, et al. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly* 2004;134:529-33.
۳۹. Geisthovel F. Relationship between obesity and insulin and lipoprotein metabolism in postmenopausal women. *Arch Gynecol Obstet* 1997;261:35-7.
۴۰. Bener A. Prevalence of obesity, overweight, and underweight in Qatari adolescents. *Food Nutr Bull* 2006 ;27:39-45.
۴۱. Gallus S, Colombo P, Scarpino V, Zuccaro P, Negri E, Apolone G, et al. Overweight and obesity in Italian adults 2004, and an overview of trends since 1983. *Eur J Clin Nutr* 2006;60:1174-9.
۴۲. Eichholzer M, Camenzind E.[Overweight, obesity and underweigh in Switzerland: results of the 2000 Nutri-Trend Study]. *Schweiz Rundsch Med Prax* 2003;92:847-58.
۴۳. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA.[Overweight and obesity prevalence among children and adolescents from Northeast and Southeast regions of Brazil]. *J Pediatr (Rio J)* 2002;78:335-40.
۲۵. سزاوار، سیدهاشم؛ محمدی، محمدعلی. شیوع چاقی و ارتباط آن با برخی عوامل خطر بیماری قلبی-عروقی در شهر اردبیل ۱۳۷۹. *مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل* ۱۳۸۰؛ دوره ۲۱: ۲۱-۲۶.
۲۶. حاجیان، کریم اله؛ حیدری، بهزاد. شیوع چاقی و برخی عوامل مرتبط با آن در جمعیت شهری ۲۰ تا ۷۰ ساله مناطق مرکزی استان مازندران سال ۱۳۸۳. *مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران* ۱۳۸۵؛ دوره ۱۶: ۱۰۷-۱۱۷.
27. Velluzzi F, Lai A, Secci G, Mastinu R, Pilleri A, Cabula R, et al. Prevalence of overweight and obesity in Sardinian adolescents. *Eat Weight Disord* 2007; 12: e44-e50.
28. Schokker DF, Visscher TL, Nooyens AC, van Baak MA, Seidell JC. Prevalence of overweight and obesity in the Netherlands. *Obes Rev* 2007;8:101-8.
29. Georgiadis G, Nassis GP. Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:1072-4.
30. Reynolds K, Gu D, Whelton PK, Wu X, Duan X, Mo J, et al. Prevalence and risk factors of overweight and obesity in China. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15:10-8.
31. Sune FR, as-da-Costa JS, Olinto MT, Pattussi MP.[Prevalence of overweight and obesity and associated factors among schoolchildren in a southern Brazilian city]. *Cad Saude Publica* 2007;23:1361-71.
32. Sumarni MG, Muhammad AK, Ibrahim MS, Mohd R, I, Izzuna Mudla MG, Nurziyana I. Obesity among schoolchildren in Kuala Selangor: A crosssectional study. *Trop Biomed* 2006;23:148-54.
۳۳. جعفری راد، سیما؛ کشاورز، سید علی؛ خلیلیان، علیرضا. بررسی ارتباط وضعیت نمایه توده بدن با عوامل اقتصادی اجتماعی در دختران دبیرستان های شهر ساری سال ۱۳۸۲. *مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران* ۱۳۸۵؛ دوره ۱۶، ۷۵-۸۰.