

## روند شیوع چاقی و چاقی شکمی در بزرگسالان شهر تهران (۸۷ - ۱۳۷۸)

دکتر مریم برزین<sup>۱</sup>، دکتر فرهاد حسین پناه<sup>۲\*</sup>، دکتر ثریا ارژن<sup>۱</sup>، دکتر فریدون عزیزی<sup>۲</sup>

۱. پزشک عمومی، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۲. دانشیار، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۳. استاد، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، پژوهشکده علوم غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### چکیده

**سابقه و هدف:** چاقی یکی از عوامل اصلی بیماریهای غیر مسری است که روند رو به رشدی دارد. این مطالعه با هدف سنجش روند شیوع چاقی و چاقی شکمی در بزرگسالان تهرانی طی دوره زمانی متوسط ۶/۶ ساله انجام شد.

**مواد و روشها:** در یک مطالعه آینده‌نگر، قد و وزن ۴۴۰۲ نفر از افراد ۲۰ سال به بالای شرکت کننده در مطالعه قند و لیپید تهران طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ (فاز ۱) و مجدداً طی سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴ (فاز ۲) و سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ (فاز ۳) اندازه‌گیری شد. معیارهای تعریف شده برای چاقی، نمایه توده بدنی بیشتر و مساوی ۳۰ و برای چاقی شکمی، محیط دور کمر  $\leq 94$  سانتی‌متر در مردان و  $\leq 80$  سانتی‌متر در زنان در نظر گرفته شد. افراد مورد مطالعه بر اساس سن و جنس، گروه‌بندی شدند و طی ۶/۶ سال پیگیری، شیوع چاقی و چاقی شکمی در آنها مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** شیوع چاقی در فازهای ۱، ۲ و ۳ در مردان به ترتیب ۱۵/۸٪، ۱۶/۶٪ و ۲۱/۱٪ و در زنان ۳۱/۵٪، ۳۷/۷٪ و ۳۸/۶٪ بود ( $P < 0/001$ ). شیوع چاقی شکمی در سه فاز ذکر شده، به ترتیب در مردان ۳۶/۵٪، ۵۷/۲٪ و ۶۳/۳٪ و در زنان ۷۶/۷٪، ۸۳/۸٪ و ۸۳/۶٪ بود ( $P < 0/001$ ). در مقایسه با فاز ۱، مردان سنین ۲۹-۲۰ سال در فاز ۳ بیشترین میزان افزایش چاقی و چاقی شکمی را داشتند (به ترتیب ۳/۳ و ۲/۲ برابر). در هر دو جنس در فازهای ۱ و ۲ روند رو به رشد چاقی مشاهده شد، در حالیکه در فازهای ۲ و ۳ این روند در مردان دیده شد، اما در زنان مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه خطر افزایش شیوع چاقی و چاقی شکمی را در هر دو جنس بویژه در مردان جوان نشان می‌دهد و ما را به آموزش به مردم در رابطه با اصلاح شیوه زندگی در یک حرکت فوری فرا می‌خواند.

**واژگان کلیدی:** چاقی، چاقی شکمی، روند، بزرگسالان، شهر تهران

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Barzin M, Hosseinpah F, Arzhan S, Azizi F. Trends of obesity and abdominal obesity in Tehranian adults (1999-2008). *Pejouhandeh* 2011;16(5):212-8.

### مقدمه

در قرن ۲۱، چاقی عمومی و شکمی با روند هراس آفرینی رو به رشد است و یکی از بزرگترین چالشهای سلامت در جهان به حساب می‌آید (۱). در بین عوامل خطر ساز برای بیماریهای غیر مسری، رژیم غذایی ناسالم و عدم فعالیت فیزیکی دو عامل اصلی در ایجاد افزایش وزن و چاقی هستند. بارزترین پیامدهای ناشی از اضافه وزن و چاقی برای سلامت شامل فشارخون بالا، افزایش چربی خون، بیماریهای کرونری قلب، سکنه ایسکمیک، دیابت نوع ۲ و انواع خاص سرطان است (۲). در سال ۲۰۰۵ میلادی، تعداد کل بزرگسالان دارای اضافه وزن در دنیا ۹۳۷ میلیون و تعداد افراد چاق ۳۹۶ میلیون نفر بود (۱). این تعداد در مقایسه با ۲۰ سال گذشته ۲ برابر شده است (۳). این ارقام تا سال ۲۰۳۰ میلادی برای بزرگسالان دارای اضافه وزن و چاق به ترتیب به ۱/۳ بلیون و ۵۷۳ میلیون نفر خواهد رسید (۱). اخیراً در مقایسه با چاقی عمومی، بر ارتباط چاقی شکمی با خطر بروز بیماریهای غیر مسری مرتبط با وزن تأکید بیشتری می‌شود (۴). مطالعات نشان می‌دهند شیوع چاقی شکمی به موازات چاقی عمومی در حال افزایش است (۵). به عنوان نمونه در National Health And Nutrition

در قرن ۲۱، چاقی عمومی و شکمی با روند هراس آفرینی رو به رشد است و یکی از بزرگترین چالشهای سلامت در جهان به حساب می‌آید (۱). در بین عوامل خطر ساز برای بیماریهای غیر مسری، رژیم غذایی ناسالم و عدم فعالیت فیزیکی دو عامل اصلی در ایجاد افزایش وزن و چاقی هستند. بارزترین پیامدهای ناشی از اضافه وزن و چاقی برای سلامت شامل فشارخون بالا، افزایش چربی خون، بیماریهای کرونری قلب، سکنه ایسکمیک، دیابت نوع ۲ و انواع خاص سرطان است (۲). در سال ۲۰۰۵ میلادی، تعداد کل بزرگسالان دارای اضافه وزن در دنیا ۹۳۷ میلیون و تعداد افراد چاق ۳۹۶ میلیون نفر بود (۱). این تعداد در مقایسه با ۲۰ سال گذشته ۲ برابر شده است (۳). این ارقام تا سال ۲۰۳۰ میلادی برای بزرگسالان دارای اضافه وزن و چاق به ترتیب به ۱/۳ بلیون و ۵۷۳ میلیون نفر خواهد رسید (۱). اخیراً در مقایسه با چاقی عمومی، بر ارتباط چاقی شکمی با خطر بروز بیماریهای غیر مسری مرتبط با وزن تأکید بیشتری می‌شود (۴). مطالعات نشان می‌دهند شیوع چاقی شکمی به موازات چاقی عمومی در حال افزایش است (۵). به عنوان نمونه در National Health And Nutrition

\* نویسنده مسؤؤل مکاتبات: دکتر فرهاد حسین پناه؛ مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران؛ صندوق پستی: ۱۹۳۹۴۴۷۶؛ تلفن: ۰۰۲۲۴۳۲۵۰۰-۹۸+؛ فکس: ۰۲۱۲۲۴۱۶۲۴۴؛ پست الکترونیک: fhospanah@endocrine.ac.ir

افرادی که پیگیری نشدند، در مقایسه با افرادی که بطور کامل پیگیری شدند، نمایه توده بدنی کمتر (۲۶/۵ در مقابل ۲۷/۱ کیلوگرم بر متر مربع) و اندازه دور کمر باریکتر (۸۷/۲ در مقابل ۸۹/۱ سانتی‌متر) داشتند ( $P < 0.001$ ).

این مطالعه توسط کمیته اخلاقی پژوهشی پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تصویب شد و رضایت‌نامه کتبی از تمام افراد اخذ گردید.

وزن و قد به ترتیب با استفاده از ترازوی الکترونیکی دیجیتال (۷۰۷ سکا، طیف: ۰/۱ تا ۱۵۰ کیلوگرم) با دقت ۱۰۰ گرم (دستگاه بطور مرتب از نظر دقت پس از هر ۱۰ اندازه‌گیری کنترل می‌شد) و متر نوری استادیومتر اندازه‌گیری شد. دور کمر و باسن با استفاده از پروتکل استاندارد بوسیله یک فرد آموزش دیده اندازه‌گیری شد. دور کمر در سطح ناف و دور باسن از روی لباس زیر در بیشترین محیط دور باسن اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدنی (برابر با وزن بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر) و نسبت دور کمر به دور باسن (برابر با دور کمر بر حسب سانتی‌متر تقسیم بر دور باسن بر حسب سانتی‌متر) محاسبه شد. بر اساس راهنمای Inter National Obesity Task Force (IOTF)،  $BMI < 30$  به عنوان اضافه وزن و  $BMI \geq 30$  به عنوان چاقی در نظر گرفته شد (۱۱). همچنین در مردان دور کمر  $\leq 94$  سانتی‌متر و در زنان دور کمر  $\leq 80$  سانتی‌متر به عنوان حدود مرزی چاقی شکمی در نظر گرفته شد (۱۲).

در این مطالعه، تمام متغیرها به صورت میانگین یا درصد بیان شده است. میانگینها بین ۳ فاز با استفاده از تست اندازه‌گیری مکرر (Repeated mesurment) مقایسه شدند و مقایسه درصد اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی بین ۳ فاز با استفاده از تست کوکران (Cochran) انجام شد. از اصلاح بون فرونی برای تصحیح معنا داری داده‌ها در زمان مقایسه اطلاعات سه فاز با هم استفاده شد. جهت تعدیل سنی از جمعیت مرجع تهران بر اساس داده‌های حاصل از سرشماری سال ۱۳۸۰ استفاده شد. همه تحلیلها بر اساس جنسیت دسته‌بندی شدند. تمام مقادیر p دو دامنه و در صورت کوچکتر بودن از ۰/۰۵ معنی‌دار محسوب شدند. کلیه داده‌ها با نرم‌افزار آماري SPSS نسخه ۱۶/۰۰ تحلیل شدند.

## یافته‌ها

میانگین سن افراد در ۳ فاز به ترتیب ۴۴/۵، ۴۸ و ۵۰/۹ سال بود. از ۴۴۰۲ فرد شرکت کننده در مطالعه ۵۸/۴٪ (۲۵۶۷ نفر) زن بودند. میانگین نمایه توده بدنی در فازهای ۱، ۲ و ۳

(NHANES Examination Survey) در طی ۱۰ سال (۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴) ۱۰٪ افزایش در شیوع چاقی شکمی در بین بزرگسالان امریکایی مشاهده شد (۶). در ایران، در سال ۲۰۰۵ شیوع اضافه وزن و چاقی در مردان و زنان به ترتیب ۴۲/۸٪ و ۵۷٪ بود (۷) و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۱۵ این ارقام به ترتیب به ۵۴٪ و ۷۴٪ برسد (۸). مطالعات نشان داده است که شیوع چاقی در مردان و زنان ایرانی به ترتیب در محدوده ۹/۷-۱۲/۹٪ و ۴۳/۷-۵۴/۵٪ قرار دارد (۷)، با این حال، اطلاعات محدودی در رابطه با روند آن در ایران در دست است. پیش از این، مطالعه قند و لیپید تهران با پی‌گیری متوسط ۳/۶ ساله (۹) افزایش روند شیوع چاقی و چاقی شکمی را در هر دو جنس گزارش کرد و ما این مطالعه را طی سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸ (پی‌گیری متوسط ۶/۶ سال)، به منظور تعیین روند چاقی و چاقی شکمی در بین بزرگسالان تهرانی ادامه دادیم.

## مواد و روشها

مطالعه قند و لیپید تهران در بین جمعیت شهری تهران جهت تعیین عوامل خطر ساز قلبی-عروقی و نیز به منظور ارتقاء پیشگیری از افزایش شیوع دیابت نوع ۲ و اختلال چربیهای خون در این جمعیت انجام شد. این مطالعه متشکل از ۳ بخش عمده است: فاز ۱، مطالعه مقطعی برای تعیین شیوع بیماریهای قلبی-عروقی و عوامل خطر ساز مرتبط با آن، و فازهای ۲ و ۳ که مطالعه آینده‌نگر است (۱۰). روش نمونه‌گیری، چند مرحله‌ای طبقه‌بندی شده خوشه‌ای تصادفی بود و بدین طریق ۱۵۰۰۵ فرد ۳ ساله و بالاتر از منطقه ۱۳ تهران انتخاب شدند. از این جمعیت فقط افراد بالای ۲۰ سال که در فاز ۱ (در سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰)، فاز ۲ (در سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴) و فاز ۳ (در سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷) شرکت کرده بودند، انتخاب شدند. در این بررسی فاصله زمانی بین دو ارزیابی تقریباً ۳ تا ۶ سال بود. جزئیات این مطالعه در مقاله دیگری منتشر شده است (۱۰).

افراد زیر ۲۰ سال (۴۶۳۷ نفر)، افرادی که مقادیر وزن یا قد آنان در دسترس نبود (۴۸۵ نفر) و افرادی که موفق به پیگیری آنها نشدیم (۵۴۸۱ نفر) از مطالعه حذف شدند. در این مطالعه آینده‌نگر، با پیگیری متوسط ۶/۶ سال، اطلاعات مربوط به ۴۴۰۲ نفر شامل ۴۱/۶٪ مرد (۱۸۳۵ نفر) مورد استفاده قرار گرفت. در این میان، ۷۰۸ نفر در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال، ۱۰۸۸ نفر در گروه ۳۹-۳۰ سال، ۹۸۳ نفر در گروه ۴۹-۴۰ سال، ۸۲۸ نفر در گروه ۵۹-۵۰ سال، ۶۵۵ نفر در گروه ۶۹-۶۰ سال و ۱۴۰ نفر در گروه سنی ۷۰ سال و بالاتر قرار داشتند.

گروههای سنی در هر دو جنس بین فاز ۱ و ۳ بطور واضح افزایش یافت. در مردان در همه گروههای سنی دور کمر در فازهای ذکر شده افزایش یافت، اما در زنان فقط بین فاز ۱ و ۲ افزایش مشاهده شد (جدول ۱).

به ترتیب ۲۷/۱، ۲۷/۹ و ۲۸/۲ کیلوگرم بر مترمربع و میانگین دور کمر به ترتیب ۸۹/۶، ۹۵ و ۹۶/۶ سانتی‌متر در مردان و ۸۸/۷، ۹۲/۲ و ۹۱/۹ سانتی‌متر در زنان بود. میانگین نمایه توده بدنی، دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن در همه

جدول ۱: میانگین (خطای معیار) نمایه توده بدنی، دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن در سه فاز مطالعه قند و لیپید تهران

| گروه سنی (سال) | تعداد | نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع) |            |             | دور کمر (سانتی‌متر) |            |             | نسبت دور کمر به دور باسن (سانتی‌متر) |             |              |
|----------------|-------|---------------------------------------|------------|-------------|---------------------|------------|-------------|--------------------------------------|-------------|--------------|
|                |       | فاز ۱                                 | فاز ۲      | فاز ۳       | فاز ۱               | فاز ۲      | فاز ۳       | فاز ۱                                | فاز ۲       | فاز ۳        |
| مردان          |       |                                       |            |             |                     |            |             |                                      |             |              |
| ۲۰-۲۹          | ۲۶۶   | ۲۴/۶ (۰/۳)                            | ۲۶/۰ (۰/۳) | ۲۷/۱ (۰/۳)* | ۸۳/۰ (۰/۸)          | ۹۱/۰ (۰/۸) | ۹۵/۰ (۰/۷)* | ۰/۸۶ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۱ (۰/۰۰) | ۰/۹۴ (۰/۰۰)* |
| ۳۰-۳۹          | ۴۵۹   | ۲۶/۲ (۰/۲)                            | ۲۷/۰ (۰/۲) | ۲۷/۶ (۰/۲)* | ۸۸/۳ (۰/۵)          | ۹۴/۴ (۰/۵) | ۹۶/۲ (۰/۵)* | ۰/۹۰ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۳ (۰/۰۰) | ۰/۹۶ (۰/۰۰)* |
| ۴۰-۴۹          | ۳۶۹   | ۲۶/۲ (۰/۲)                            | ۲۷/۲ (۰/۲) | ۲۷/۴ (۰/۲)* | ۹۰/۸ (۰/۵)          | ۹۵/۷ (۰/۵) | ۹۷/۰ (۰/۵)* | ۰/۹۳ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۵ (۰/۰۰) | ۰/۹۷ (۰/۰۰)* |
| ۵۰-۵۹          | ۳۱۹   | ۲۶/۵ (۰/۲)                            | ۲۶/۸ (۰/۲) | ۲۶/۴ (۰/۲)* | ۹۲/۱ (۰/۶)          | ۹۶/۲ (۰/۶) | ۹۷/۴ (۰/۵)* | ۰/۹۵ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۷ (۰/۰۰) | ۰/۹۹ (۰/۰۰)* |
| ۶۰-۶۹          | ۳۲۸   | ۲۶/۵ (۰/۲)                            | ۲۶/۷ (۰/۲) | ۲۶/۵ (۰/۲)† | ۹۳/۰ (۰/۶)          | ۹۷/۱ (۰/۶) | ۹۷/۷ (۰/۶)* | ۰/۹۵ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۸ (۰/۰۰) | ۱/۰۰ (۰/۰۰)* |
| ≥۷۰            | ۹۴    | ۲۵/۴ (۰/۴)                            | ۲۵/۷ (۰/۴) | ۲۵/۵ (۰/۴)  | ۹۰/۷ (۱/۰)          | ۹۴/۹ (۱/۰) | ۹۵/۷ (۰/۹)* | ۰/۹۵ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۸ (۰/۰۰) | ۰/۹۹ (۰/۰۰)* |
| کل             | ۱۸۳۵  | ۲۶/۱ (۰/۱)                            | ۲۶/۷ (۰/۱) | ۲۷/۱ (۰/۱)* | ۸۹/۶ (۰/۳)          | ۹۵/۰ (۰/۲) | ۹۶/۶ (۰/۲)* | ۰/۹۲ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۵ (۰/۰۰) | ۰/۹۷ (۰/۰۰)* |
| زنان           |       |                                       |            |             |                     |            |             |                                      |             |              |
| ۲۰-۲۹          | ۴۲۲   | ۲۴/۴ (۰/۲)                            | ۲۵/۸ (۰/۲) | ۲۶/۴ (۰/۲)* | ۷۸/۰ (۰/۵)          | ۸۵/۵ (۰/۵) | ۸۱/۴ (۰/۵)* | ۰/۷۷ (۰/۰۰)                          | ۰/۸۰ (۰/۰۰) | ۰/۸۰ (۰/۰۰)* |
| ۳۰-۳۹          | ۶۲۹   | ۲۷/۲ (۰/۲)                            | ۲۸/۵ (۰/۲) | ۲۸/۷ (۰/۲)* | ۸۵/۲ (۰/۴)          | ۸۹/۱ (۰/۴) | ۸۸/۷ (۰/۵)* | ۰/۸۱ (۰/۰۰)                          | ۰/۸۴ (۰/۰۰) | ۰/۸۴ (۰/۰۰)* |
| ۴۰-۴۹          | ۶۱۴   | ۲۹/۲ (۰/۲)                            | ۳۰/۱ (۰/۲) | ۳۰/۴ (۰/۲)* | ۹۱/۵ (۰/۵)          | ۹۵/۰ (۰/۴) | ۹۵/۰ (۰/۴)* | ۰/۸۵ (۰/۰۰)                          | ۰/۸۸ (۰/۰۰) | ۰/۸۸ (۰/۰۰)* |
| ۵۰-۵۹          | ۵۰۹   | ۲۹/۶ (۰/۲)                            | ۳۰/۲ (۰/۲) | ۳۰/۵ (۰/۲)* | ۹۴/۴ (۰/۵)          | ۹۷/۸ (۰/۵) | ۹۷/۷ (۰/۵)* | ۰/۸۸ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۱ (۰/۰۰) | ۰/۹۱ (۰/۰۰)* |
| ۶۰-۶۹          | ۳۲۷   | ۲۸/۸ (۰/۲)                            | ۲۹/۴ (۰/۲) | ۲۹/۳ (۰/۲)* | ۰/۹۵ (۰/۶)          | ۹۸/۰ (۰/۶) | ۹۷/۲ (۰/۶)* | ۰/۹۱ (۰/۰۰)                          | ۰/۹۳ (۰/۰۰) | ۰/۹۳ (۰/۰۰)* |
| ≥۷۰            | ۴۶    | ۲۷/۰ (۰/۶)                            | ۲۷/۴ (۰/۶) | ۲۷/۴ (۰/۶)† | ۹۲/۷ (۱/۷)          | ۹۵/۰ (۱/۶) | ۹۴/۳ (۱/۸)  | ۰/۹۱ (۰/۰۱)                          | ۰/۹۴ (۰/۰۱) | ۰/۹۴ (۰/۰۱)* |
| کل             | ۲۵۶۷  | ۲۷/۹ (۰/۱)                            | ۲۸/۹ (۰/۱) | ۲۹/۱ (۰/۱)* | ۸۸/۷ (۰/۲)          | ۹۲/۲ (۰/۲) | ۹۱/۹ (۰/۳)* | ۰/۸۴ (۰/۰۰)                          | ۰/۸۷ (۰/۰۰) | ۰/۸۷ (۰/۰۰)* |

\*P < ۰/۰۰۱، †P < ۰/۰۱ در مقایسه با فاز ۱

نسبتاً ثابت ماند. روند اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در زنان از فاز ۱ به ۲ رو به افزایش بود و از فاز ۲ به ۳ کاهش یافت، اما در مردان این گونه نبود (جدول ۲).

شکل ۱ تغییرات نسبی در نمایه توده بدنی، دور کمر، اضافه وزن و چاقی و چاقی شکمی را در گروه‌های مختلف سنی در مردان و زنان نشان می‌دهد. در هر دو جنس بیشترین افزایش در نمایه توده بدنی در سنین ۲۹-۲۰ سال و با شدت کمتر در سنین ۳۹-۳۰ سال مشاهده شد. در مردان تغییرات در محیط دور کمر اساساً بین فازهای ۱ تا ۲ بیشتر از ۲ تا ۳ بود، اما این روند در زنان دیده نشد (شکل ۱-ب). مردان بویژه در جوانترین گروه سنی (۲۹-۲۰ سال)، تغییرات بیشتری را در شیوع اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی نشان دادند (شکل ۱-ج، ۱-د و ۱-ه). در هر ۳ فاز، ارتباط معنی‌داری بین جنس مؤنث و اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی مشاهده شد، اما قدرت این ارتباط بین فازهای ۲ و ۳ کمتر از فاز ۱ تا ۲ بود (P < ۰/۰۰۱) (جدول ۳).

شیوع کلی اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در هر دو جنس در جدول ۲ نشان داده شده است. پس از تعدیل برای سن، در ابتدای مطالعه شیوع اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی به ترتیب در مردان ۴۱٪، ۱۴/۴٪ و ۳۰/۳٪ و در زنان ۳۹/۳٪، ۲۲/۹٪ و ۶۸٪ بود. درصد اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی به طور بارزی در طی ۳ فاز در هر دو جنس افزایش یافته است (P < ۰/۰۰۱) (جدول ۲). در فاز ۳ بیشترین شیوع چاقی در هر دو جنس به ترتیب در گروههای سنی ۴۹-۴۰ سال و ۶۹-۶۰ سال دیده شد. بیشترین شیوع چاقی در مردان ۳۹-۳۰ سال و زنان ۵۹-۵۰ سال گزارش شد. اگرچه چاقی شکمی در زنان شیوع بالاتری داشت (P < ۰/۰۰۱)، اما در فاز ۳ کاهش تدریجی در روند آن مشاهده شد. روند افزایشی نمایه توده بدنی، اندازه دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن از فاز ۱ تا ۲ در هر دو جنس دیده شد و این روند در زنان بارزتر بود. در مردان این روند افزایشی از فاز ۲ به ۳ ادامه یافت، اما در زنان

## بحث

غذایی پرچربی، پرکربوهیدرات و کم فیبر نسبت داد (۱۴). در ایران مشاغل کم‌تحرک (پشت میز نشینی) و استفاده از سیستم‌های حمل و نقل موتوری برای جابجایی به جای پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری روند رو به رشدی داشته (۱۵) و این عوامل در سراسر دنیا (۱۶) منجر به کاهش سطح فعالیت بدنی شده است که عاملی عمده در افزایش روند چاقی و چاقی شکمی است. این یافته‌ها موافق مقالات و مستندات موجود در ایالات متحده آمریکا (۶) و فنلاند (۱۷) است. چندین مطالعه عوامل مرتبط با توزیع چربی بدنی را نشان داده‌اند؛ از مهمترین این عوامل می‌توان کاهش سطح فعالیت بدنی، افزایش تعداد افراد سیگاری و تغییر در میزان مصرف چربی‌های ترانس و فیبرها را نام برد (۱۸).

یافته‌های این مطالعه در طی ۶/۶ سال روند رو به رشد چاقی و چاقی شکمی را در بین جمعیت شهری بزرگسال تهران نشان داد. شیوع چاقی در مردان و زنان به ترتیب ۳۳٪ و ۲۳٪ افزایش داشت. در طی این دوره زمانی چاقی شکمی در مردان ۷۱٪ و در زنان ۹٪ افزایش را نشان داد. بنابراین روند رو به رشد چاقی شکمی بطور چشمگیری در مردان بیشتر از زنان بود. در انتهای مطالعه شیوع چاقی شکمی در مردان و زنان به ترتیب ۶۳٪ و ۸۴٪ بود.

این افزایش در شیوع چاقی و چاقی شکمی ممکن است به علت تغییر در شیوه زندگی و الگوهای تغذیه‌ای در ایران باشد (۱۳) و می‌توان آنرا به صنعتی شدن، جایگزینی رژیم‌های

جدول ۲- شیوع اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در سه فاز مطالعه قند و لیپید تهران

| گروه سنی (سال) | تعداد | اضافه وزن % |       |       | چاقی % |       |       | چاقی شکمی % |       |       |
|----------------|-------|-------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------------|-------|-------|
|                |       | فاز ۱       | فاز ۲ | فاز ۳ | فاز ۱  | فاز ۲ | فاز ۳ | فاز ۱       | فاز ۲ | فاز ۳ |
| مردان          |       |             |       |       |        |       |       |             |       |       |
| ۲۰-۲۹          | ۲۶۶   | ۳۰/۱        | ۳۸/۳  | ۴۴/۴* | ۱۰/۵   | ۱۶/۹  | ۲۲/۹* | ۱۶/۱        | ۳۸/۷  | ۵۳/۷* |
| ۳۰-۳۹          | ۴۵۹   | ۴۴/۰        | ۴۸/۴  | ۴۹/۷* | ۱۵/۹   | ۲۰/۷  | ۲۴/۶* | ۳۲/۶        | ۵۴/۶  | ۶۱/۴* |
| ۴۰-۴۹          | ۳۶۹   | ۵۲/۳        | ۵۴/۷  | ۵۲/۳* | ۱۵/۲   | ۱۹/۸  | ۲۲/۸* | ۳۷/۶        | ۶۱/۵  | ۶۵/۰* |
| ۵۰-۵۹          | ۳۱۹   | ۴۶/۱        | ۴۹/۵  | ۵۱/۱* | ۲۰/۷   | ۱۹/۴  | ۱۹/۷  | ۴۵/۷        | ۶۲/۳  | ۶۷/۷* |
| ۶۰-۶۹          | ۳۲۸   | ۵۰/۰        | ۴۹/۸  | ۵۰/۲  | ۱۶/۸   | ۱۶/۸  | ۱۶/۵  | ۴۸/۴        | ۶۶/۴  | ۶۹/۲* |
| ≥۷۰            | ۹۴    | ۳۸/۳        | ۴۱/۵  | ۳۶/۲  | ۱۳/۸   | ۱۲/۸  | ۱۲/۸  | ۳۵/۱        | ۵۵/۳  | ۵۷/۴* |
| کل             | ۱۸۳۵  | ۴۴/۸        | ۴۸/۳  | ۴۹/۰* | ۱۵/۸   | ۱۶/۶  | ۲۱/۱* | ۳۶/۵        | ۵۷/۲  | ۶۳/۳* |
| زنان           |       |             |       |       |        |       |       |             |       |       |
| ۲۰-۲۹          | ۴۲۲   | ۳۰/۱        | ۳۸/۰  | ۴۱/۰* | ۱۱/۸   | ۱۷/۶  | ۱۸/۱* | ۴۳/۸        | ۵۴/۹  | ۵۵/۲* |
| ۳۰-۳۹          | ۶۲۹   | ۴۶/۱        | ۴۷/۶  | ۴۸/۰* | ۲۳/۲   | ۳۰/۹  | ۳۳/۷* | ۶۸/۹        | ۸۰/۲  | ۷۹/۸* |
| ۴۰-۴۹          | ۶۱۴   | ۴۲/۳        | ۲۸/۱  | ۴۰/۸* | ۴۰/۴   | ۵۰/۵  | ۴۹/۰* | ۸۶/۳        | ۹۲/۱  | ۹۲/۵* |
| ۵۰-۵۹          | ۵۰۹   | ۳۹/۹        | ۴۰/۳  | ۳۷/۵* | ۴۴/۴   | ۴۷/۹  | ۵۲/۰* | ۹۱/۹        | ۹۴/۶  | ۹۳/۹† |
| ۶۰-۶۹          | ۳۲۷   | ۴۳/۴        | ۴۱/۳  | ۴۲/۵  | ۳۸/۲   | ۴۱/۹  | ۴۰/۹  | ۹۲/۳        | ۹۵/۷  | ۹۵/۴† |
| ≥۷۰            | ۴۶    | ۵۶/۵        | ۵۸/۷  | ۴۸/۹  | ۱۷/۴   | ۱۹/۶  | ۲۶/۷  | ۸۹/۱        | ۹۳/۴  | ۸۹/۱  |
| کل             | ۲۵۶۷  | ۴۱/۱        | ۴۱/۶  | ۴۲/۳* | ۳۱/۵   | ۳۷/۷  | ۳۸/۶* | ۷۶/۷        | ۸۲/۸  | ۸۳/۶* |

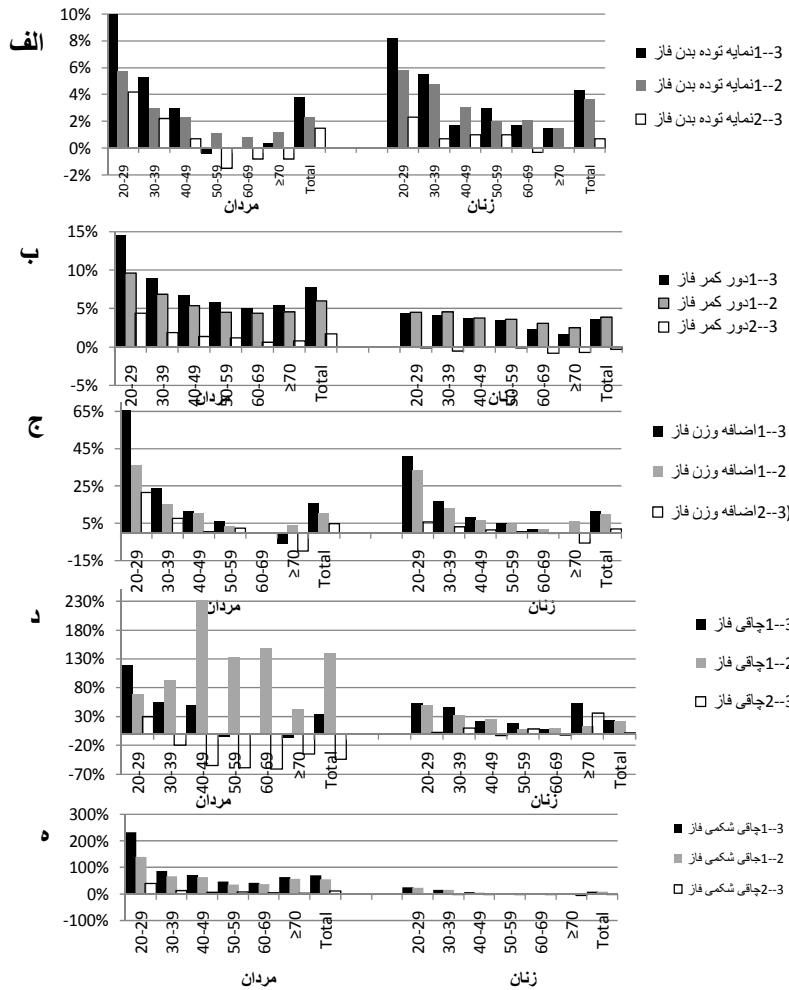
اضافه وزن:  $30 < \text{نمایه توده بدن} \leq 25$ ، چاقی: نمایه توده بدن  $30 \leq$ ، چاقی شکمی: در مردان دور کمر  $94 \leq$  سانتی‌متر و در زنان دور کمر  $80 \leq$  سانتی‌متر  
 $P < 0.001$  †،  $P < 0.01$  ‡ در مقایسه با فاز ۱

جدول ۳- نسبت شانس (با فاصله اطمینان ۹۵٪) اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در زنان (۲۵۶۷ نفر)

| در مقایسه با مردان (۱۸۳۵ نفر) در سه فاز مطالعه قند و لیپید تهران |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|
| فاز ۱  | فاز ۲         | فاز ۳         |               |
| اضافه وزن  |               |               |               |
| مردان  | ۱             | ۱             |               |
| زنان   | ۱/۷ (۱/۵-۱/۹) | ۱/۹ (۱/۷-۲/۲) | ۱/۸ (۱/۶-۲/۰) |
| چاقی   |               |               |               |
| مردان  | ۱             | ۱             |               |
| زنان   | ۲/۴ (۲/۰-۲/۸) | ۲/۶ (۲/۳-۳/۰) | ۲/۳ (۲/۰-۲/۶) |
| چاقی شکمی  |               |               |               |
| مردان  | ۱             | ۱             |               |
| زنان   | ۵/۷ (۶/۵-۵/۰) | ۳/۹ (۳/۴-۴/۴) | ۲/۹ (۲/۵-۳/۴) |

اضافه وزن:  $30 < \text{نمایه توده بدن} \leq 25$ ، چاقی: نمایه توده بدن  $30 \leq$ ، چاقی شکمی: در مردان دور کمر  $94 \leq$  سانتی‌متر و در زنان دور کمر  $80 \leq$  سانتی‌متر

شکل ۱



شکل ۱- تغییر در نمایه توده بدنی (الف)، دور کمر (ب)، و شیوع اضافه وزن (ج)، چاقی (د) و چاقی شکمی (ه) در گروه‌های سنی در بازه زمانی متوسط ۶/۶ ساله. اضافه وزن: نمایه توده بدنی ۲۴/۹ تا ۲۹/۹، چاقی: نمایه توده بدنی  $\leq ۳۰$ ، چاقی شکمی: دور کمر  $\leq ۹۴$  در مردان و  $\leq ۸۰$  در زنان

پیشنهادی بین‌المللی و تعداد دیگری از حدود مرزی کشوری برای اندازه دور کمر در تشخیص چاقی شکمی استفاده کرده‌اند و همین مسأله باعث می‌شود تا نتوان روند چاقی شکمی را براحتی در بین جوامع مختلف مقایسه نمود. در تأیید مطالعات دیگر در سراسر جهان (۱ و ۲۲) و در ایران (۷ و ۲۳) یافته‌های ما نشان می‌دهد که شیوع چاقی و چاقی شکمی در زنان بیش از مردان است. ممکن است اختلاف جنسیت در نحوه تغذیه، سطح فعالیت فیزیکی و شرایط اقتصادی-اجتماعی-روانی دخیل باشد. به عنوان مثال نتایج یک بررسی نشان داد که زنان تهرانی شیرینی و قندهای ساده بیشتری مصرف می‌کنند (۲۴). به علاوه میزان کمتر فعالیت فیزیکی در زنان، بارداریهای متعدد، سطح اقتصادی اجتماعی پایین، عدم اشتغال بسیاری از زنان تهرانی، نسبت بالاتر افسردگی و سطح پایینتر تحصیلات ممکن است برخی از علل مستعد بودن زنان به چاقی در مقایسه با مردان باشد (۱۵). برخلاف نتایج ما، شیوع چاقی در کویت (۲۵) و چاقی

مطالعات اخیر افزایش در روند چاقی و چاقی شکمی را در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه نشان می‌دهد (۶، ۱۶ و ۱۷). این میزان در ایالات متحده در طی ۱۵ سال از ۱۲ به ۲۳٪ (۲۰) و در اردن که یک کشور در حال توسعه است در طی ۱۰ سال از ۴۳٪ به ۵۲٪ رسیده است (۲۱). یافته‌های ما نشان می‌دهد که در طی ۶/۶ سال، شیوع چاقی در بزرگسالان تهرانی از ۲۵٪ به ۳۱٪ رسیده است. این اختلاف ممکن است به علت تفاوت در فرهنگ‌های جوامع، وضعیت اقتصادی-اجتماعی مردم و حجم نمونه و یا نوع طراحی مطالعه باشد چرا که بعضی از مطالعات گذشته روند چاقی و چاقی شکمی را از مقایسه چند مطالعه مقطعی و عده دیگر نتایج خود را از یک مطالعه آینده‌نگر گزارش کرده‌اند. اگرچه در تمام مطالعات دیده می‌شود که روند چاقی شکمی در حال افزایش است، اما توضیح علیتی و مقایسه آنها با هم، در جمعیت‌های مختلف کمی مشکل است، زیرا در مطالعات مختلف از حدود مرزی متفاوتی استفاده شده است. بیشتر مطالعات از حدود مرزی

بود که در طی دوره پیگیری مطالعه مهاجرت کردند. با در نظر گرفتن احتمال این نکته که افرادی که از مطالعه خارج شدند، نمایه توده بدنی و محیط دور کمر کمتری در مقایسه با افرادی که مطالعه کامل بر روی آنها انجام شد داشتند، ممکن است در گزارش روند اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در این جمعیت، میزان بیشتری برآورد شده باشد.

### نتیجه‌گیری

افزایش هشداردهنده در شیوع اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی در هر دو جنس در بزرگسالان تهرانی دیده شد. بالاترین روند به‌ویژه در مردان گروه سنی ۲۹-۲۰ سال مشاهده شد. در نتیجه نیاز فوری به اجرای برنامه‌های آموزش عمومی جهت کاهش روند رو به رشد چاقی و چاقی شکمی بویژه در مردان جوان وجود دارد.

### تشکر و قدردانی

از همکاری صمیمانه شرکت‌کنندگان در مطالعه قند و لیپید تهران، خانم مرجان افغان جهت تهیه جداول و شکل، و آقای مهدی مجرد جهت تهیه مراجع سپاسگزاریم.

شکمی در فلسطین در زنان کمتر از مردان بود (۲۶)، که این امر می‌تواند به علت اختلاف در فرهنگ اعراب و ایرانیان باشد. ما در این مطالعه شواهدی به دست آوردیم که نشان می‌دهد روند چاقی و چاقی شکمی در مردان هشداردهنده‌تر از زنان است که می‌تواند به علت اهمیت دادن زنان به سلامتی خود، و یا افزایش سطح تحصیلات و افزایش میزان درآمد آنان در سالهای اخیر باشد. این امر همچنین می‌تواند حاصل برنامه‌های آموزش عمومی باشد که با تمرکز بیشتر بر روی زنان به عنوان گروه هدف انجام می‌شود. بعلاوه در نظر نگرفتن مردان در اجرای برنامه‌های آموزش عمومی در طی سالهای اخیر منجر به تشدید روند چاقی در مردان در مقایسه با زنان شده است. اطلاعات اخیراً منتشر شده از سوئد (۲۷ و ۲۸)، انگلستان (۲۹) و یونان (۳۰) نشان‌دهنده افزایش روند چاقی عمومی و شکمی در بین مردان (بویژه در جوانترین گروه) است، در حالیکه این میزان در زنان در سالهای اخیر ثابت مانده است.

مطالعه ما از نقاط قوت و محدودیت برخوردار بود. نقطه قوت اصلی مطالعه ما، اولین مطالعه بر مبنای جمعیت وسیع است که در طی ۶/۶ سال در ایران انجام شد. محدودیت عمده تحلیلهای ما کاهش تعداد قابل توجهی (حدود ۵۰٪) از افراد

## REFERENCES

- Kelly T, Yang W, Chen CS, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes (Lond)* 2008;32(9):1431-7.
- WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000;894:i-xii,1-253.
- James PT, Rigby N, Leach R. The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11(1):3-8.
- Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Lentzas Y, Papadimitriou L, Chrysohoou C, et al. Abdominal obesity, blood glucose and apolipoprotein B levels are the best predictors of the incidence of hypercholesterolemia (2001-2006) among healthy adults: the ATTICA study. *Lipids Health Dis* 2008;7:11.
- Hirani V, Zaninotto P, Primatesta P. Generalised and abdominal obesity and risk of diabetes, hypertension and hypertension-diabetes co-morbidity in England. *Public Health Nutr* 2008;11(5):521-7.
- Ford ES, Zhao G, Li C, Pearson WS, Mokdad AH. Trends in obesity and abdominal obesity among hypertensive and nonhypertensive adults in the United States. *Am J Hypertens* 2008;21(10):1124-8.
- Janghorbani M, Amini M, Willett WC, Mehdi Gouya M, Delavari A, Alikhani S, et al. First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(11):2797-808.
- WHO. Chronic diseases are the major cause of death and disability worldwide. [Cited 2010 Aug 12]; Available from: [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/media/Factsheet1.pdf](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/media/Factsheet1.pdf).
- Azizi F, Azadbakht L, Mirmiran P. Trends in overweight, obesity and central fat accumulation among Tehranian adults between 1998-1999 and 2001-2002: Tehran lipid and glucose study. *Ann Nutr Metab* 2005;49(1):3-8.
- Azizi F, Ghanbarian A, Momenan AA, Hadaegh F, Mirmiran P, Hedayati M, et al. Prevention of non-communicable disease in a population in nutrition transition: Tehran Lipid and Glucose Study phase II. *Trials* 2009;10:5.
- Tsigos C, Hainer V, Basdevant A, Finer N, Fried M, Mathus-Vliegen E, et al. Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. *Obes Facts* 2008;1(2):106-16.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006;23(5):469-80.
- Esmailzadeh A, Azadbakht L. Major dietary patterns in relation to general obesity and central adiposity among Iranian women. *J Nutr* 2008;138(2):358-63.

14. Mirmiran P, Mohammadi F, Allahverdian S, Azizi F. Estimation of energy requirements for adults: Tehran lipid and glucose study. *Int J Vitam Nutr Res* 2003;73(3):193-200.
15. Waxman A. Prevention of chronic diseases: WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Food Nutr Bull* 2003;24(3):281-4.
16. Torrance GM, Hooper MD, Reeder BA. Trends in overweight and obesity among adults in Canada (1970-1992): evidence from national surveys using measured height and weight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(6):797-804.
17. Lahti-Koski M, Harald K, Männistö S, Laatikainen T, Jousilahti P. Fifteen-year changes in body mass index and waist circumference in Finnish adults. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14(3):398-404.
18. Koh-Banerjee P, Chu NF, Spiegelman D, Rosner B, Colditz G, Willett W, et al. Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16 587 US men. *Am J Clin Nutr* 2003;78(4):719-27.
19. Mayer-Davis EJ, Kirkner GJ, Karter AJ, Zaccaro DJ. Metabolic predictors of 5-year change in weight and waist circumference in a triethnic population: the insulin resistance atherosclerosis study. *Am J Epidemiol* 2003;157(7):592-601.
20. Menifield CE, Doty N, Fletcher A. Obesity in America. *ABNF J* 2008;19(3):83-8.
21. Khader Y, Batiha A, Ajlouni H, El-Khateeb M, Ajlouni K. Obesity in Jordan: prevalence, associated factors, comorbidities, and change in prevalence over ten years. *Metab Syndr Relat Disord* 2008;6(2):113-20.
22. Berghöfer A, Pischon T, Reinhold T, Apovian CM, Sharma AM, Willich SN. Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. *BMC Public Health* 2008;8:200.
23. Kelishadi R, Alikhani S, Delavari A, Alaedini F, Safaie A, Hojatzadeh E. Obesity and associated lifestyle behaviours in Iran: findings from the first national non-communicable disease risk factor surveillance survey. *Public Health Nutr* 2008;11(3):246-51.
24. Mirmiran P, Mohammadi F, Sarbazi N, Allahverdian S, Azizi F. Gender differences in dietary intakes, anthropometrical measurements and biochemical indices in an urban adult population: the Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2003;13(2):64-71.
25. al-Isa AN. Changes in body mass index (BMI) and prevalence of obesity among Kuwaitis 1980-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21(12):1093-9.
26. Abdul-Rahim HF, Abu-Rmeileh NM, Hussein A, Holmboe-Ottesen G, Jervell J, Bjertness E. Obesity and selected comorbidities in an urban Palestinian population. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25(11):1736-40.
27. Faeh D, Marques-Vidal P, Chiolerio A, Bopp M. Obesity in Switzerland: do estimates depend on how body mass index has been assessed? *Swiss Med Wkly* 2008;138(13-14):204-10.
28. Lilja M, Eliasson M, Stegmayr B, Olsson T, Söderberg S. Trends in obesity and its distribution: data from the Northern Sweden MONICA Survey, 1986-2004. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(5):1120-8.
29. Bose K. Age trends in adiposity and central body fat distribution among adult white men resident in Peterborough, East Anglia, England. *Coll Antropol* 2002;26(1):179-86.
30. Papadimitriou A, Fytanidis G, Papadimitriou DT, Priftis KN, Nicolaidou P, Fretzayas A. Prevalence of overweight and obesity in young Greek men. *Obes Rev* 2008;9(2):100-3.