

## عوامل مرتبط با چاقی در خانواده‌های ساکن شهر تهران: یک مطالعه مقطعی

سارا صراحتی<sup>۱</sup>، فرهاد حسین‌پناه<sup>۲</sup>، اکبر بیگلریان<sup>۳</sup>، مریم برزین<sup>۴</sup>، \* عنایت اله بخشی<sup>۵</sup>

### چکیده

**مقدمه:** در قرن ۲۱، چاقی با روند رو به رشد می‌باشد و یکی از بزرگترین چالش‌های سلامت در جهان به شمار می‌آید. هدف از این مطالعه تعیین عوامل مرتبط با چاقی در خانواده‌های ساکن شهر تهران می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی-مقطعی، چاقی به عنوان تابعی از سن، جنسیت، وضعیت تاهل، سطح تحصیلات و سیگاری بودن برای برآورد نسبت شانس چاقی (Obesity odds ratio) در داده‌های TLGS (مطالعه قند و لیپید تهران) بکار رفته است. در این پژوهش بخشی از داده‌های TLGS، شامل ۳۹۳۵ خانوار که اعضای آنها سن بالای ۲۰ سال داشته و در فاصله زمانی سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ مورد مطالعه قرار گرفته اند (۸۸۷۵ نفر)، بررسی شدند. وزن و قد به ترتیب با استفاده از ترازوی الکترونیکی دیجیتالی و متر نواری اندازه‌گیری شد. دور کمر و باسن با استفاده از یک پروتکل استاندارد بوسیله یک فرد آموزش دیده اندازه‌گیری شد. تمامی تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۱۶ و SAS نسخه ۹/۱ انجام گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین نمایه توده بدنی در مردان برابر ۲۶/۵۹ (کیلوگرم بر متر مربع) و در زنان برابر ۲۷/۹۶ (کیلوگرم بر متر مربع) می‌باشد. نسبت شانس چاقی برای سن، زنان و افراد متأهل به ترتیب برابر ۱/۰۱، ۲/۱۰، (P<۰/۰۰۱) و ۱/۵۳ (P<۰/۰۰۱) می‌باشد. یک ارتباط معکوسی بین سطح تحصیلات و چاقی بدست آمد که نسبت شانس چاقی برابر ۰/۸۳ (P<۰/۰۲۸) و ۰/۵۰ (P<۰/۰۰۱) به ترتیب برای سطح تحصیلات متوسطه و دانشگاهی می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که عوامل مرتبط با چاقی در این پژوهش با بسیاری از مطالعات در کشورهای دیگر مطابقت دارد. بنابراین، کاهش چاقی با توجه به عوامل مرتبط با آن بایستی در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی مد نظر قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** چاقی، نسبت شانس، نمایه توده بدنی.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۸/۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آمار زیستی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.
- ۲- دانشیار، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۳- استادیار، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.
- ۴- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۵- استادیار، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران. (نویسنده مسؤول).

پست الکترونیکی: bakhshi@razi.tums.ac.ir

## مقدمه

چاقی یکی از مشکلات اپیدمیولوژیک در کل جهان می‌باشد که بر روی بسیاری از جنبه‌های زندگی افراد و جوامع، تاثیر فراوان داشته و همچنین در جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه قابل مشاهده است (۲،۱). چاقی یکی از عوامل خطر شناخته شده برای بیماریهای قلبی-عروقی، دیابت و انواع خاص سرطان است و با عوامل خطر دیگری شامل فشارخون و دیس لیپیدی مرتبط است (۳-۶). عوامل خطر زیادی برای چاقی گزارش شده اند، از جمله این عوامل می‌توانند عوامل اجتماعی-جمعیتی شناسی باشند (۸،۷،۲). شناسایی این عوامل، نقش مهمی در جهت جلوگیری از افزایش چاقی ایفا می‌کنند. بسیاری از مطالعات ارتباط معناداری بین چاقی، سن و جنسیت نشان داده اند. نتایج این مطالعات نشان دادند که چاقی در تمامی گروههای سنی افزایش می‌یابد و شیوع چاقی عموماً در زنان بیشتر از مردان است (۹-۱۲).

از عوامل دیگر می‌توان از میزان تحصیلات، تاهل و مصرف سیگار نام برد. برخی از مطالعات نشان دادند که سطح تحصیلات پایین با افزایش میزان چاقی مرتبط است (۱۵،۷-۱۳). هم چنین شیوع چاقی در متاهلین بیشتر از مجردها گزارش شده است (۱۶-۱۹). مطالعات طولی نشان دادند متاهلین نسبت به چاقی بیشتری نسبت به کسانی که طلاق گرفته یا همسر خود را از دست داده‌اند، داشتند (۲۰). رابطه چاقی با مصرف سیگار در مطالعات زیادی بررسی شده است. رابطه معکوسی بین مصرف سیگار و چاقی در مردان و زنان مشاهده گردید (۲۲،۲۱). هدف از انجام این مطالعه تعیین عوامل مرتبط با چاقی در خانواده‌های ساکن شهر تهران بود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه TLGS (مطالعه قند و لیپید تهران)، یک مطالعه طولی توسط پژوهشکده غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در سالهای ۱۳۷۸ (فاز ۱)، ۱۳۸۱ (فاز ۲)، ۱۳۸۵ (فاز ۳) و ۱۳۸۸ (فاز ۴) صورت گرفته است. این مطالعه توصیفی-مقطعی بر روی افراد خانوار و 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. روش نمونه‌گیری، به صورت چند مرحله‌ای طبقه‌بندی شده خوشه‌ای انجام گرفت. داده‌های این پژوهش به صورت مقطعی (فاز ۳) و شامل ۳۹۳۵ خانوار (۸۸۷۵ نفر) می‌باشد (۲۶).

در این مطالعه اندازه نمونه با توجه به در نظر گرفتن موارد زیر تعیین گردید: (۱) حدود اعتماد برابر با ۹۵ درصد؛ (۲) قدرت مطالعه برابر با ۸۰ درصد؛ (۳) پیش بینی میزان شیوع دیس لیپیدی در افراد زیر ۳۰ سال برابر با ۳۰ درصد و در افراد ۳۰ سال و بالاتر برابر با ۴۵ درصد؛ (۴) عدم پاسخ گوئی به دعوت برابر با ۲۰ درصد؛ (۵) اثر طرح برابر با ۱/۲۵. بعد از تعیین اندازه نمونه، ابتدا لیست کامل خانوارهای تحت پوشش سه درمانگاه، مراکز بهداشت شرق تهران با نامهای لیله القدر، محمدیان و صلواتی (تحت پوشش پژوهشکده) تهیه شد. یک فهرست تجمعی از خانوارهای این سه مرکز تهیه و با استفاده از اعداد تصادفی، نمونه‌ها برگزیده شدند.

این مطالعه توسط کمیته اخلاق پژوهش پژوهشکده علوم غدد درون ریز دانشگاه شهید بهشتی تصویب شد و رضایت نامه کتبی از تمامی افراد اخذ گردید. تمام خانوارهای انتخاب شده جهت مصاحبه و معاینه به واحد بررسی قند و چربی‌های خون دعوت شدند. ابتدا مددکاران اجتماعی با مراجعه به منازل آنها را با اهداف طرح آشنا می‌کردند و در مراجعه بعدی از آنها جهت مراجعه به واحد دعوت به عمل می‌آوردند. در ضمن از خانوارها خواسته شد که یک موافقت نامه کتبی شرکت در مطالعه را امضا کنند و در روز مراجعه به واحد همراه خود بیاورند. در روز مراجعه داده‌های مورد لزوم طبق روش زیر جمع‌آوری شد:

۱. مصاحبه: مصاحبه در بخش پذیرش واحد بررسی قند و چربی‌های خون و از طریق یک پرسشنامه صورت می‌گرفت. این پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناسی، عادات فردی، شیوه زندگی و همچنین اطلاعات پزشکی را شامل می‌شود.
۲. معاینات پزشکی: در این بخش داده‌های مربوط به پیشینه پزشکی، مصرف داروها، فشارخون، نبض محیطی و

مجرد، همسر مرده) در مقابل ازدواج کرده در نظر گرفته شد. برای برآورد نسبت شانس چاقی به عنوان تابعی از سن، جنسیت، سطح تحصیلات، وضعیت تاهل و سیگاری بودن از روش توابع استنباط درجه دوم استفاده شده است. یافته‌ها به صورت نسبت‌های شانس و فواصل اطمینان ۹۵ درصد ارائه شدند. داده‌های اولیه این خانوارها تهیه و با استفاده از نرم افزارهای بانک اطلاعاتی وارد کامپیوتر گردید. تمامی تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و SAS نسخه ۹/۱ انجام گرفت.

### یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۳۹۳۵ خانوار با اعضای بالای ۲۰ سال (۸۸۷۵ نفر) شرکت داشتند که ۲۷/۹۲ درصد افراد مرد بودند. میانگین نمایه توده بدنی در مردان برابر ۲۶/۵۹ (۲۶/۷۲-۲۶/۴۷) و در زنان برابر ۲۷/۹۶ (۲۸/۱۰-۲۷/۸۲) می‌باشد. شیوع چاقی در این مطالعه برای مردان و زنان به ترتیب برابر ۱۸/۹ درصد و ۳۱/۷ درصد می‌باشد. شیوع چاقی برای افراد متأهل نسبت به مجرد بیشتر است (۱۹/۵ درصد و ۲۸/۲ درصد به ترتیب برای افراد متأهل و مجرد). شیوع چاقی در سیگاری‌ها برابر ۲۱/۲ درصد و در غیر سیگاری‌ها برابر ۲۷/۷ درصد می‌باشد. شیوع چاقی برابر ۲۹ درصد، ۳۱/۸ درصد و ۱۹/۲ درصد به ترتیب برای سطح تحصیلات راهنمایی، متوسطه و دانشگاهی است (جدول ۱).

اندازه تیروئید جمع آوری گردید. داده‌های مربوط به تن سنجی مانند قد، وزن، دور کمر و باسن توسط کاردان آموزش دیده گردآوری شد. فقط اندازه‌های قد و وزن از این بخش در پژوهش حاضر استفاده گردید. وزن و قد به ترتیب با استفاده از ترازوی الکترونیکی دیجیتالی (۷۰۷ سکا طیف: ۰.۱ تا ۱۵۰ کیلوگرم) با دقت ۱۰۰ گرم (دستگاه به طور مرتب از نظر دقت پس از هر ۱۰ اندازه‌گیری کنترل می‌شد) و متر نواری استادیو متر اندازه‌گیری شد.

۳. داده‌های پاراکلینیکی: این بخش شامل گرفتن خون ۱۲-۱۰ ساعت بعد از حالت ناشتا و انجام آزمایشها روی آن و گرفتن نوار قلبی از افراد بالای ۳۰ سال بود. در مطالعه حاضر از این اطلاعات استفاده ای نشد.

تنها متغیر وابسته در این مطالعه نمایه توده بدنی می‌باشد که از تقسیم وزن (بر حسب کیلوگرم) بر مجذور قد (بر حسب متر) محاسبه شد. سپس نمایه توده بدنی بزرگتر یا مساوی ۳۰ به عنوان چاق (بر اساس راهنمای International (IOTF) Obesity Task Force) در نظر گرفته شد (۲۷). متغیرهای مستقل در مطالعه حاضر شامل سن، جنسیت، وضعیت تاهل، مصرف سیگار و میزان تحصیلات می‌باشد که سیگاری بودن به دو گروه (بلی/خیر)، وضعیت تحصیلی به ۴ گروه (۱) ابتدایی، (۲) راهنمایی، (۳) متوسطه، (۴) دانشگاهی تقسیم بندی شدند. وضعیت تاهل افراد بصورت ازدواج نکرده (طلاق گرفته،

**جدول ۱:** شیوع و ارتباط چاقی بر اساس عوامل اجتماعی-جمعیت شناسی در داده‌های مطالعه قند و لیپید تهران

متغیر	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۸/۹
	زن	۳۱/۷
وضعیت تاهل	مجرد	۱۹/۵
	متاهل	۲۸/۲
سطح تحصیلات	ابتدایی	۳۹/۸
	راهنمایی	۲۹
	متوسطه	۳۱/۸
	دانشگاهی	۱۹/۲
وضعیت سیگاری بودن	غیر سیگاری	۲۷/۷
	سیگاری	۲۱/۲
P-value		<۰.۰۰۱
P-value		<۰.۰۰۱
P-value		<۰.۰۰۱
P-value		<۰.۰۰۱

**جدول ۲:** نسبت شانس (با فواصل اطمینان ۹۵ درصد) با استفاده از مدل رگرسیونی در خانوارهای فاز ۳ مطالعه قند و لیپید تهران

متغیرها	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)
سن	$1/0.2^*$ (1/0.1 - 1/1.9)
جنسیت	۱
مرد	
زن	$2/1.9^*$ (1/1.86 - 2/3.8)
وضعیت سیگاری بودن	۱
غیر سیگاری	
سیگاری	$0/1.89$ (0/0.78 - 1/0.1)
وضعیت تأهل	۱
مجرد	
متأهل	$1/1.55^*$ (1/3.6 - 1/7.7)
سطح تحصیلات	۱
ابتدایی	
راهنمایی	$0/1.79$ (0/5.3 - 1/2.0)
متوسطه	$0/1.84^*$ (0/7.1 - 0/9.8)
دانشگاهی	$0/1.51^*$ (0/4.4 - 0/5.9)

$P < 0.05$

نتایج بدست آمده از مدل رگرسیونی در جدول ۲ ارتباط معنی دار آماری بین جنسیت و چاقی را نشان می دهد. نسبت شانس چاقی برای زنان برابر  $2/1.8$  (95% CI: 1/1.86-2/3.87) بدست آمد. یک ارتباط معناداری بین وضعیت تأهل و چاقی مشاهده شده و نسبت شانس چاقی برابر  $1/1.54$  (95% CI: 1/3.55-1/7.68) برای افراد متأهل می باشد. نسبت شانس چاقی برای غیر سیگاری ها برابر  $1/1.13$  (95% CI: 1/2.72-1/0.974) می باشد که این ارتباط معنادار نمی باشد. نسبت شانس چاقی ارتباط معکوسی با سطح تحصیلات داشته، با در نظر گرفتن سطح تحصیلات ابتدایی به عنوان گروه مینا، نسبت شانس چاقی ارتباط معکوسی با سطح تحصیلات داشته، با در نظر گرفتن سطح تحصیلات ابتدایی به عنوان گروه مینا، نسبت شانس چاقی برابر  $0/1.79$  (95% CI: 0/5.31-1/1.96)،  $0/1.84$  (95% CI: 0/9.81-0/7.12) و  $0/1.51$  (95% CI: 0/4.38-0/5.90) به ترتیب برای راهنمایی، متوسطه و دانشگاهی می باشد. نسبت شانس چاقی با افزایش سن افزایش می یابد و برابر با  $1/0.14$  (95% CI: 1/0.10-1/0.18) می باشد. به عبارتی، به ازای یک سال افزایش در سن حداقل ۱ درصد شانس چاقی افزایش پیدا می کند.

## بحث

وضعیت اقتصادی نامناسب، فعالیت جسمی کم، افزایش تعداد حاملگیها و همچنین افسردگی، می توانند از جمله دلایل موجود بر چاقی در بین زنان باشند. (Sobal & Stunkard ۳۵) (۳۶) در مطالعه خود نشان دادند که در بسیاری از جوامع، فرصتهای شغلی کمتر با چاقی مرتبط است که این مساله در میان زنان نسبت به مردان بیشتر حاکم است. بنابراین، بیکاری بسیاری از زنان تهرانی می تواند یکی از دلایل چاقی در بین آنها باشد. نتایج مطالعه حاضر در تضاد با مطالعه ای در کویت می باشد (۳۷) که در آن نشان داده شده که شیوع چاقی در زنان

این مطالعه ارتباط بین چاقی با عوامل اجتماعی-جمعیت شناسی را در ۳۹۳۵ خانواده شامل افراد با سن بالای ۲۰ سال که از مطالعه قند و لیپید تهران انتخاب شده اند را نشان می دهد. جنسیت، وضعیت ازدواج و افزایش سن ارتباط معناداری با چاقی داشته و یک ارتباط معکوسی بین سطح تحصیلات و چاقی برقرار است. بین چاقی و سیگاری بودن ارتباط معناداری مشاهده نشد. در این مطالعه نسبت شانس چاقی در زنان بیشتر از مردان است که این نتایج همسو با سایر مطالعات می باشد (۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷).

مطالعه افراد مجرد شانس چاقی کمتری نسبت به فراد متأهل داشتند. در واقع می‌توان این مطلب را با این حقیقت توضیح داد که عادات رژیمی افراد بعد از ازدواج تغییر کرده و فعالیت‌های بدنی آنها کمتر می‌شود. افراد مجرد سعی بر کنترل وزن برای زیباتر جلوه داشتن برای جذب زوج دارند که این مطلب بعد از ازدواج از اهمیت کمتری برخوردار است.

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر این است که میزان درآمد خانوار به عنوان عامل مهم اجتماعی در محاسبات منظور نگردیده است. هم‌چنین اطلاعات میزان فعالیت بدنی به عنوان یکی از علل چاقی در دسترس نبود. پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای با حضور عوامل فوق صورت پذیرد.

### نتیجه‌گیری نهایی

مطالعه حاضر ارتباط بین چاقی با متغیرهای اجتماعی-جمعیت‌شناسی و سیگاری بودن را نشان می‌دهد. افزایش سن، متأهل بودن و جنسیت با چاقی ارتباط داشته، هم‌چنین بین چاقی و سطح تحصیلات یک ارتباط معکوسی وجود دارد. این مطالعه نسبت شانس چاقی با عوامل مرتبط با آن را نشان داده که بایستی در برنامه ریزیهای بهداشتی مد نظر قرار گیرند. برای کنترل این عوامل، سیاست‌های مداخله‌ای و یا پیشگیرانه باید از سوی متولیان بهداشت و درمان کشور اتخاذ شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم سارا صراحتی و به راهنمایی آقای دکتر عنایت‌اله بخشی می‌باشد که در تاریخ ۱۳۹۱/۴/۱۱ و به شماره ۶۰۰۰-۱۱۴ در دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تصویب گردید. از استاد گرامی آقای دکتر دنیس لیانگ و تمامی کسانی که در این پژوهش همکاری کردند تشکر می‌شود.

کمتر است که این امر ممکن است بدلیل اختلافات فرهنگی باشد.

مانند نتایج موجود در مطالعات قبلی (۳۰-۳۳، ۲۸، ۱۰) نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که یک ارتباط مستقیم بین چاقی و افزایش سن وجود دارد، به گونه‌ای که یک سال افزایش در سن شانس چاقی را افزایش می‌دهد. برای بدست آوردن دلایل رابطه‌ی بین سن و چاقی باید به تغییرات عادات غذایی، مصرف انرژی، اشتها و ترکیب بدن توجه کرد. در زنان با سن بالاتر افزایش چاقی و عوامل خطر متابولیکی قلبی می‌توانند توسط تغییرات در هورمونهای جنسی توضیح داده شوند (۳۹، ۳۸).

بین سطح تحصیلات راهنمایی و چاقی یک ارتباط معکوس یافت شد که از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد، اما بین سطح تحصیلات متوسطه و دانشگاهی یک ارتباط معکوس معنی‌دار مشاهده شد. در مطالعات بسیاری شرکت‌کنندگان با تحصیلات پایین چاق‌تر از شرکت‌کنندگان با تحصیلات بالاتر می‌باشند. نتایج این مطالعه با مطالعات دیگر همسو می‌باشد (۲، ۱۳، ۳۴-۳۰). به نظر می‌رسد که سطح تحصیلات با چاقی از طریق بدست آوردن اطلاعات در رابطه با فعالیت جسمی و عادات خوردن در ارتباط باشد. این احتمال وجود دارد که سطح تحصیلات بالا دانش بیشتری فراهم آورد. از طرف دیگر، سطح تحصیلات پایین با موقعیت شغلی کمتر بخصوص برای زنان همراه است، موقعیت شغلی کمتر مدیریت زمان را مشکل‌تر ساخته، فعالیت بدنی کمتر شده و در نتیجه منجر به چاقی می‌شود.

در تایید مطالعات دیگر (۳۰، ۳۳-۳۰، ۴۰)، حضور همسر می‌تواند به عنوان یک عامل اجتماعی برای اضافه وزن در نظر گرفته شود اگرچه این مطلب در تمامی جوامع حاکم نیست، بسیاری از مطالعات الگویی متفاوت و یا عدم ارتباط بین وضعیت تاهل و چاقی را نشان داده‌اند (۴۱، ۴۲). در مطالعه حاضر یک رابطه معنی‌دار مستقیمی بین چاقی و ازدواج وجود دارد. در این

## منابع

- 1- Kelly T, Yang W, Chen C, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections in 2030. *International Journal of Obesity*. 2008;32(9):1431-7.
- 2- Klumbiene J, Petkeviciene J, Helasoja V, Prattala R, Kasmel A. Sociodemographic and health behavior factors associated with obesity in adult populations in Estonia, Finland and Lithuania. *European Journal of Public Health*. 2004;14(4):390-4.
- 3- Mishra V, Arnold F, Semenov G, Hong R, Mukuria A. Epidemiology of obesity and hypertension and related risk factors in Uzbekistan. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2006; 69(12):1355-66.
- 4- Murphy T, Calle E, Rodriguez C, Kahn H, Thun M. Body mass index and colon cancer mortality in a large prospective study. *American Journal of Epidemiology*. 2000;152(9):847-54.
- 5- Van den Brandt P, Spiegelman D, SS Y. Pooled analysis of prospective cohort studies on height, weight and breast cancer risk. *American Journal of Epidemiology*. 2000;152(6):514-27.
- 6- McCarthy L, Bigal M, Katz M, Derby C, Lipton R. Chronic pain and obesity in elderly people: results from the Einstein aging study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(1):115-9.
- 7- Sarilo-Lahteenkorva S, Lahelma E. The association of body mass index with social and economic disadvantage in women and men. *International Journal of Epidemiology*. 1999;28(3):445-9.
- 8- Wamala SP, Wolk A, Orth-Gomer K. Determinants of obesity in relation to socioeconomic status among middleaged Swedish women. *Preventive Medicine*. 1997;26(5):734-44.
- 9- de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010;92(5):12.57-64
- 10- Ogden C, Carroll MD, Curtin LR, McDowell M, Tabak C, Flegal K. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006;295(13):1549-55.
- 11- Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: Technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NASSO, The Obesity Society. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2005;82(5):923-34.
- 12- James P, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obesity Research*. 2001; 9(Suppl.4):228S-33S.
- 13- Molarius A, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa KE. Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: An international perspective from the WHO MONICA project. *American Journal of Public Health*. 2000; 90(8):1260-8.

- 14- Himes C. Obesity, disease, and functional limitation in later life. *Demography*. 2000; 37(1):73-82.
- 15- Kaplan M, Huguet N, Newsom J, McFarland B, Lindsay J. Prevalence and correlates of overweight and obesity among older adults: findings from the Canadian Population Health Survey. *The Journal of Gerontology. Series A, Biological science and Medical science*. 2003; 58(11):1018-30.
- 16- Kahn H, Williamson D. The contributions of income, education, and changing marital status to weight change among U.S. men *International Journal of Obesity*. 1990; 14(12):1057-68.
- 17- Kahn H, Williamson D, Stevens J. Race and weight changes in U.S. women: the roles of socioeconomic status and marital status. *American Journal of Public Health*. 1991; 81(3):319-23.
- 18- Sobal J, Rauschenbach B. Gender, marital status, and body weight in older U.S. Adults. *Gender Issues*. 2003; 21(3):75-94.
- 19- Sobal J, Rauschenbach B, Frongillo E. Marital status, fatness and obesity. *Social Science and Medicine*. 1992; 35(7):915-23.
- 20- Sobal J, Rauschenbach B, Frongillo E. Marital status changes and body weight changes: A US longitudinal analysis. *Social Science and Medicine*. 2003; 56(7):1543-55
- 21- Kawada T. Difference of body mass index stratified by the period of smoking cessation from a cross-sectional study. *Archives of Medical Research*. 2004; 35(2):181-4.
- 22- Kruger J, Ham S, Prohaska T. Behavioral risk factors associated with overweight and obesity among older adults: The 2005 National Health Interview Survey. *Preventing Chronic Disease*. 2009;6(1):A14.
- 23- Qu A, Li R. Quadratic inference functions for varying-coefficient models with longitudinal data. *Biometrics*. 2006; 62(2):379-91.
- 24- X-K. Song P, Jiang Z, Park E, Qu A. Quadratic inference functions in marginal models for longitudinal data. *Statistic in Medicine*. 2009; 28(29):3683-96.
- 25- Small C, Wang J, Yang Z. Eliminating multiple root problems in estimation. *Statistical Science*. 2000; 15(4):313-41.
- 26- Azizi F, Ghanbarian A, Momenan AA, Hadaeg E, Mirmiran P, Hedayati M, Mehrabi Y, Zahedi-Asl S, Tehran Lipid and Glucose Study Group. Prevention of non-communicable disease in a population in nutrition transition: Tehran Lipid and Glucose Study phase II. *Trials*. 2009; 25(10):5.
- 27- Tesigós C, Hainer V, Basdevant A, Finer N, Fried M, Mathus-Vliegen E, et al. Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. *Obesity Facts*. 2008; 1(2):106-16.
- 28- Bakhshi E, Eshraghian MR, Mohammad K, Foroushani AR, Zeraati H, Fotouhi A, et al. Sociodemographic and smoking associated with obesity in adult women in Iran: Results from the National Health Survey. *Journal of Public Health*. 2008; 30(4):429-35.

- 29- Bergofer A, Pischon D, Reinhold T, Apovian CM, Sharma AM, Willich SN. Obesity prevalence from a European perspective: A systematic review. *BMC Public Health*. 2008; 5(8):200.
- 30- Bakhshi E, Seifi B, Biglarian A, MohammadK. Factors associated with obesity in Iranian elderly people: Results from the national health survey. *BMC Research Notes*. 2011; 14(4):538.
- 31- Bakhshi E, Eshraghian MR, Mohammad K, Foroushani AR, Zeraati H, Fotouhi A, et al. The positive association between number of children and obesity in Iranian women and men: Results from the National Health Survey. *BMC Public Health*. 2008; 15(8):213.
- 32- Bakhshi E, Eshraghian MR, Mohammad K, Seifi B. A comparison of two methods for estimating odds ratios: results from the National Health Survey. *BMC Medical Research Methodology*. 2008; 25(8):78.
- 33- Bakhshi E, Mohammad K, Eshraghian MR, Seifi B. Factors related to obesity among Iranian men: Results from the National Health Survey. *Public Health Nutrition*. 2010; 13(9):1389-94.
- 34- Bakhshi E, Seifi B, Biglarian A, Mohammad K. Changes in Body Mass Index across Age Groups in Iranian Women: Results from the National Health Survey. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2012; 20(12):848403.
- 35- Waxman A. Prevention of chronic disease: WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Food and Nutrition Bulletin*. 2003; 24(3):281-4.
- 36- Sobal J, Stunkard A. Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychological Bulletin*. 1989; 105(2):260-75.
- 37- Al - Isa AN. Changes in body mass index (BMI) and prevalence of obesity among Kuwaitis 1980-1994. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. 1997; 21(12):1093-9.
- 38- Mendelsohn M, Karas R. The protective effects of estrogen on the cardiovascular system. *The New England Journal of Medicine*. 1999; 340(23):1801-11.
- 39- Meyer M, Clegg D, Prosnitz E, Barton M. Obesity, insulin resistance and diabetes: sex difference and role of oestrogen receptors. *Acta Physiologica (Oxford, England)*. 2011; 203(1):259-69.
- 40- Jeffery RW, Rick AM. Cross-sectional and longitudinal associations between body mass index and marriage-related factors. *Obesity Research*. 2002; 10(8):809-15.
- 41- Shah M, Jeffery RW, Hannan P, Onstad L. Relationship between socio-demographic and behavior variables, and body mass index in a population with high-normal blood pressure: Hypertension Prevention Trial. *European Journal Clinical Nutrition*. 1989; 43(9):583-396.
- 42- Kittle F, Rustin R, Dramaix M, DeBacker G, Kornitzer M. Psycho-socio-biological correlates of moderate overweight in an industrial population. *Journal of Psychosomatic Research*. 1978; 22(3):145-58.