

ارتباط نا امنی غذایی و برخی عوامل اجتماعی- اقتصادی خانوار با وضعیت نمایه توده‌ی بدن (BMI) در زنان شهر دزفول

سیده سارا حکیم: دانشجو دوره کارشناسی ارشد، گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
احمد رضا درستی: دانشیار، گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران - نویسنده رابط:
dorostim@tums.ac.ir

محمد رضا اشراقیان: استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۵/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۲/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: نا امنی غذایی به مفهوم دسترسی محدود یا نا مطمئن به غذای کافی و سالم از نظر تغذیه ای یا توانایی محدود برای دستیابی به غذا از راههای مقبول اجتماعی می باشد.

در ایران در جریان گذر سریع تغذیه ای و تغییر الگوی زندگی شهرنشینی، علاوه بر وجود کم وزنی، اضافه وزن و چاقی نیز به ویژه در زنان رو به افزایش بوده است. با اینکه انتظار می رود افراد دچار نا امنی غذایی، دریافت غذایی پایین و در نتیجه، ذخایر چربی بدنی اندک و اضافه وزن کمتری داشته باشند، اما این همبستگی در مطالعات به خوبی نشان داده نشده است.

این مطالعه با هدف بررسی ارتباط نا امنی غذایی و برخی عوامل اقتصادی- اجتماعی خانوارها با وضعیت نمایه توده بدن زنان دزفول در سال ۱۳۸۷ انجام گردید.

روش کار: تعداد ۴۰۰ خانوار مناطق مختلف دزفول در زمستان سال ۱۳۸۷ بطور تصادفی به روش نمونه گیری دو مرحله ای مورد بررسی قرار گرفتند. قد و وزن مادر خانوار مطابق دستورالعمل های استاندارد اندازه گیری و سپس نمایه توده بدن (BMI) محاسبه شد. وضعیت وزن بر پایه حدود مرزی NIH (سازمان جهانی بهداشت) تعریف شد. به این ترتیب زنان دارای نمایه ی توده ی بدن کمتر از ۱۸/۵ بعنوان لاغر، ۱۸/۵ تا ۲۵ دارای وزن طبیعی، بین ۲۵ تا ۳۰ بعنوان دارای اضافه وزن و بیش از ۳۰ نیز تحت عنوان چاق در نظر گرفته شدند. پرسشنامه های اطلاعات عمومی و امنیت غذایی (USDA) طی مصاحبه حضوری با مادر تکمیل گردیده و تحلیل شدند.

نتایج: شیوع نا امنی غذایی در خانوارهای مورد بررسی برابر ۳۷/۶٪ بود. ۴۲/۸٪ زنان دارای اضافه وزن و ۱۲٪ آنان مبتلا به چاقی بودند. نتایج نشان داد که BMI زنان با نا امنی غذایی خانوار، سن زنان و بعد خانوار رابطه مثبت و معنی دار و با وضعیت اقتصادی و قومیت ارتباط معکوس و معنی داری دارد ($p < 0.05$).

نتیجه گیری: نا امنی غذایی و اضافه وزن در جامعه مورد مطالعه وجود داشت و نا امنی غذایی، سن و قومیت زنان، وضعیت اقتصادی و بعد خانوار به عنوان عوامل مرتبط با وضعیت BMI شناخته شدند. سایر عوامل مانند سطح تحصیلات و شغل مادر و هزینه خانوار ارتباط آماری معنی داری نشان ندادند. از آنجا که اطلاعات کافی و کاملی در زمینه نا امنی غذایی و سایر عوامل مرتبط با وضعیت وزن زنان در دسترس نمی باشد بهتر است این بررسی در مناطق دیگر نیز انجام گردد.

واژگان کلیدی: نا امنی غذایی، نمایه توده بدن، وضعیت اجتماعی- اقتصادی، دزفول

مقدمه

کشش درآمدی کالاها را اساسی استفاده شده است (Ghassemi et al. 1997). با توجه به اینکه امنیت غذایی به عنوان یک شاخص سلامت در خانوار و فرد مطرح است و غذای نا کافی زمینه ساز مشکلات تکاملی و تغذیه ای می باشد، اندازه گیری ناامنی غذایی و گرسنگی می تواند به سیاست گذاران و سایر نهادها تا حد زیادی در جهت طراحی برنامه ها و مداخلات لازم و نیز پایش و ارزشیابی آنها کمک کند (Hamilton et al. 1997; Bickel et al. 2000). تاکنون در کشور وضعیت امنیت غذایی به طور مستقیم در سطح ملی، استانی و شهر سنجیده نشده است. در ایران طی دهه های اخیر در جریان گذر سریع تغذیه ای و تغییر الگوی زندگی شهرنشینی، در عین حال که بخشی از زنان جامعه از کمبود وزن رنج می برند، اضافه وزن و چاقی به ویژه در زنان رو به افزایش است (Ghassemi et al. 2002). تفکر سنتی در بررسی آثار و پیامدهای ناامنی غذایی به دنبال نشانه هایی همچون کمبود وزن و لاغری بوده است؛ لیکن امروزه الگوی دیگری به موازات آن مطرح شده و آن احتمال بروز همزمان چاقی و لاغری در خانوارهای مبتلا به ناامنی غذایی می باشد. با توجه به عوارض بسیار زیاد ناشی از اضافه وزن و چاقی بر سلامت و توسعه و به عنوان یکی از اولویت های مشکلات بهداشتی کشور، تعیین رابطه نمایه ی توده ی بدن زنان با ناامنی غذایی خانوارهایشان و متغیرهای وضعیت اجتماعی - اقتصادی، در زنان به منظور تعیین مداخلات ضروری است.

این مطالعه با هدف بررسی شیوع ناامنی غذایی در خانوارهای شهر دزفول و تعیین ارتباط عوامل مختلف اجتماعی - اقتصادی و همچنین ناامنی غذایی خانوار با وضعیت نمایه توده بدن زنان دزفول انجام گردیده است.

ناامنی غذایی به مفهوم دسترسی محدود مردم در تمام اوقات به غذای کافی و به منظور زندگی سالم و فعال است، همچنین فراهم بودن محدود غذای کافی و سالم از نظر تغذیه ای و کسب اطمینان از توانایی افراد برای دستیابی به غذای مورد قبول از راه های قابل قبول اجتماعی، تعریف میشود (Furness et al. 2004; Melgar – Quinonez et al. 2006). اگرچه ناامنی غذایی و گرسنگی از محدودیت منابع مالی ناشی می شوند، اما اندازه گیری فقر و درآمد، اطلاعات واضحی درباره وضعیت امنیت غذایی نمی دهند. مطالعات نشان داده است که بسیاری از خانوارهای کم درآمد در وضعیت امن غذایی قرار دارند، در حالی که درصد کمی از خانوارهای غیر فقیر هم، ناامنی غذایی دارند (Hamilton et al. 1997; Bickel et al. 2000). ناامنی غذایی یک تجربه ی زنجیره ای است که از نگرانی و اضطراب درباره غذا در سطح خانوار آغاز می شود و تا پدیدار شدن گرسنگی در بین کودکان پیشرفت می کند؛ بنابراین، برای اندازه گیری پدیده ناامنی غذایی و گرسنگی به یک روش مستقیم نیاز است. مقیاس ۱۸ گویه ای امنیت غذایی خانوار USDA مجموعه خاصی از ویژگی ها، و تجربیات را می سنجد که ممکن است در خانوار ناامن غذایی پدیدار شود (Keenan et al. 2000; Bickel et al. 2001). در ایران برای ارزیابی امنیت غذایی خانوار از شاخص های غیرمستقیم نظیر هزینه و درآمد خانوار (Statistics Center of Iran 2006)، وضعیت تغذیه ای (Office of Community Nutrition Improvement. National integrated micronutrient status 2001)، الگوی مصرف غذای خانوار و کفایت انرژی (Kalantari et al. 2005)، عرضه و تولید مواد غذایی در سطح ملی (Dini Torkamani 2000) و رابطه الگوی مصرف با شاخص های اقتصادی، اجتماعی و

روش کار

با توجه به نتایج بدست آمده در مطالعات قبلی (Ghassemi et al. 1996). شیوع ناامنی غذایی ۲۰٪

در نظر گرفته شد و بر اساس فرمول

$$N=(Z_{1-\alpha/2})^2 P(1-P)/d$$

با سطح اطمینان ۹۵٪ و حداکثر خطای برآورد ۰/۰۴/۰ تعداد نمونه های لازم برای این بررسی ۴۰۰ خانوار تعیین گردید. این مطالعه به صورت مقطعی بر روی ۴۰۰ خانوار شهر دزفول انجام گرفت و نمونه ها به صورت تصادفی خوشه ای انتخاب شدند. نحوه انتخاب نمونه ها بدین ترتیب بود که براساس اطلاعات به دست آمده از فرمانداری و شهرداری های مناطق مختلف دزفول، نمونه های مورد نیاز به نسبت خانوارها در هر منطقه تقسیم گردید، و تعداد نمونه ای که باید از هر منطقه گرفته شود تعیین شد. به این صورت که به صورت تصادفی ابتدا یک خیابان و سپس خانه ای از سمت راست خیابان به تصادف انتخاب گردید و شروع به نمونه گیری شد. بعد از تعیین خانه ها، با مراجعه به در خانه مادر و یا فرد مسوول تهیه و سرو غذا در خانه، فرد مزبور توجیه گردید و در صورت تمایل به شرکت در طرح، طی مصاحبه با مادر ۲ پرسشنامه اطلاعات عمومی خانوار و امنیت غذایی تکمیل شد. پرسشنامه اطلاعات عمومی حاوی اطلاعاتی در زمینه سن، سواد و شغل مادر و هزینه خانوار، بعد خانوار و وضعیت اقتصادی و قومیت بود. لازم به توضیح است که در صورت عدم حضور مادر در خانه مراجعاتی دیگر انجام شد و تمام نمونه ها از نظر جسمی و روانی سالم و در دوران بارداری نبودند.

وزن و قد مادر به ترتیب با ترازوی سکا با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قدسنج نواری با دقت ۰/۱ سانتیمتر اندازه گیری شد. پس از تعیین وزن و قد مادر، نمایه ی توده ی بدن (BMI) آنها با استفاده از فرمول وزن (کیلوگرم) به مجذور قد (متر) محاسبه گردید. توده بدن براساس تقسیم بندی سازمان جهانی بهداشت بدین صورت تعریف شد که افرادی که BMI کمتر ۱۸/۵ داشتند

لاغر، BMI بین ۱۸/۵ تا ۲۵ طبیعی، BMI بین ۲۵ تا ۳۰ دارای اضافه وزن و BMI مساوی یا بیشتر از ۳۰ چاق تلقی گردیدند.

روش اندازه گیری وضعیت امنیت غذایی خانوار: در این مطالعه برای تعیین وضعیت ناامنی غذایی از پرسشنامه ۱۸ گویه ای امنیت غذایی خانوار USDA استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۲ بخش است؛ بخش اول برای همه خانوارها و بخش دوم برای خانوارهای دارای فرزند زیر ۱۸ سال تکمیل می شود. امتیازدهی به این پرسشنامه به این شرح است:

به گزینه های "اغلب اوقات درست"، "بعضی اوقات درست"، "تقریباً هر ماه"، "برخی ماه ها" و "بله" امتیاز مثبت (۱ نمره) و به پاسخ های "درست نیست"، "تنها ۱ یا ۲ ماه" و "خیر" امتیاز منفی (صفر) تعلق می گرفت.

از آنجا که پرسشنامه ها با رضایت فرد و اطمینان دادن به آنان که اطلاعات خانوار به صورت محرمانه و بدون مداخله جمع آوری می شود، ملاحظات اخلاقی نیز در این بررسی در نظر گرفته شد. در کل فقط ۸ مادر مایل به مصاحبه نبودند که خانوار بعدی جایگزین شد. با توجه به اینکه پرسشنامه امنیت غذایی USDA توسط بسیاری از محققان در جوامع مختلف مورد استفاده قرار گرفته و در مناطق مختلف نیز اعتبار آن ارزیابی گردیده، لذا اعتبار فارسی این پرسشنامه به روش جداگانه ای مورد سنجش قرار نگرفت. لازم به ذکر است که دقت و درستی پرسشنامه ترجمه شده در یک مطالعه پایلوت توسط محققین مورد بررسی و تایید قرار گرفت. بدین صورت که برای بررسی پایایی سوالات، پرسشنامه مزبور در ۱۰۰ خانوار (۲۵٪ خانوارهای حجم نمونه مورد مطالعه) از مناطق مختلف شهر تکمیل گردید. همین سوالات پس از ۲۰ روز مجدداً از مادران پرسیده شد و نتایج با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۲ مورد تایید قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری داده ها: داده ها پس از جمع آوری و کنترل کیفی با استفاده از نرم افزار Access

2007 وارد رایانه و پس از انجام پاک سازی، تکمیل و تصحیح، توسط نرم افزار SPSS14 تجزیه و تحلیل شد. طبقات وضعیت امنیت غذایی هر خانوار بر اساس امتیازی که کسب کرده بود، تعیین شد میانگین و انحراف معیار متغیرها تعیین گردید و ارتباط بین متغیرهای کیفی با وضعیت BMI با آزمون کای دو مورد ارزیابی قرار گرفت. برای شناسایی عوامل پیش گویی کننده از رگرسیون لجستیک ترتیبی استفاده شد.

نتایج

شیوع ناامنی غذایی در خانوارهای جامعه مورد مطالعه برابر با ۳۷/۶٪ بود که ۲۹/۳٪ ناامن غذایی بدون گرسنگی و ۸/۳٪ ناامن غذایی همراه با گرسنگی متوسط و شدید بودند (جدول ۱). با توجه به درصد پایین ناامنی غذایی با گرسنگی شدید، دو گروه ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط و شدید ادغام شدند.

در این مطالعه ۴۰۰ نفر از مادران در خانوارها بررسی شدند که ۱۲٪ آنها چاق و ۴۲/۸٪ دارای اضافه وزن و ۴۵/۲٪ دارای وزن لاغر و طبیعی بودند. با توجه به تعداد بسیار کم افراد لاغر و گروه لاغر و طبیعی ادغام شدند. جدول ۲ میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد بررسی در مطالعه را نشان می دهد.

نتایج حاصل از جدول ۳ نشان داد که ۴۸٪ زنان دارای اضافه وزن و ۱۷٪ زنان چاق در خانوارهای ناامن زندگی می کردند در حالیکه به ترتیب ۳۹/۶٪ و ۸/۸٪ زنان دچار اضافه وزن و چاقی دارای خانوارهای امن غذایی بودند. نتایج حاصل از آزمون کای دو حاکی از رابطه مثبت و معنی داری بین چاقی زنان و ناامنی غذایی خانوار بود ($P=0/001$).

از نظر سنی بیشترین موارد اضافه وزن (۴۴/۹٪) و چاقی (۱۳/۶٪) در گروه سنی بیشتر از ۳۱ سال دیده شد. آزمون آماری کای دو نشان داد که چاقی به طور معنی داری با افزایش سن زیاد می شود ($p=0/008$).

یافته های مطالعه فوق نشان داد که ۱۳/۶٪ زنان با

سطح تحصیلات دیپلم و کمتر مبتلا به چاقی بودند؛ در حالی که این نسبت در مادران دارای تحصیلات دانشگاهی ۶/۵٪ بود. اگرچه آزمون کای دو بین چاقی و سطح تحصیلات زنان ارتباطی را نشان نداد.

بر پایه یافته های مطالعه حاضر در هر یک از گروه های مادران خانه دار و شاغل، به ترتیب ۱۳/۳٪ و ۶/۶٪ چاق و ۴۱/۷٪ و ۴۷/۴٪ دارای اضافه وزن بودند. با انجام آزمون آماری کای دو مشخص شد که ارتباط معنی داری بین BMI و وضعیت شغلی زنان وجود ندارد.

با گروه بندی وضعیت اقتصادی خانوار بر اساس متغیرهای امکانات و تسهیلات زندگی که نشانگر غیرمستقیم وضعیت اقتصادی بودند، خانوارهایی که بیش از هشت متغیر امکانات و تسهیلات زندگی را دارا بودند در طبقه وضعیت خوب اقتصادی و سایر خانوارها در طبقه دیگر قرار داده شدند. یافته های مطالعه نشان داد که ۴۷/۳٪ زنان دچار اضافه وزن دارای وضعیت خوب اقتصادی بوده و ۴۲٪ آنان در وضعیت "متوسط یا ضعیف" قرار داشتند. این در حالی است که از زنان چاق، ۲۱/۸٪ دارای وضعیت اقتصادی خوب بوده و ۱۰/۴٪ آنان در وضعیت اقتصادی "متوسط یا ضعیف" قرار داشتند. آزمون کای دو تفاوت آماری معنی داری را نشان داد ($p=0/001$).

یافته های بدست آمده از آزمون کای دو نشان داد که وضعیت BMI زنان، با بعد خانوار نیز ارتباط مثبت و معنی داری دارد ($p=0/001$). بین هزینه خانوار و قومیت زنان با وضعیت BMI تفاوت آماری معنی داری دیده نشد. با استفاده از نتایج جدول ۳ متغیرهایی که دارای سطح معنی داری ($P < 0/02$) بودند را برای وارد کردن در مدل رگرسیون ترتیبی در نظر گرفتیم و با استفاده از روش عقب گرد مهمترین متغیرهایی که دارای سطح معنی دار ($P < 0/05$) بودند در مدل باقی ماند (جدول ۴). بنابراین نتایج بررسی اثر همزمان متغیرهای مستقل بروضعیت BMI از طریق رگرسیون ترتیبی جدول ۴ نشان داد که BMI با متغیرهای وضعیت امنیت غذایی و بعد خانوار ارتباط منفی و معنی دار و با متغیرهای قومیت و وضعیت

بیشتر از بعد کودک بود (Ali Hosseini and Ghazi 2006).

در تمام مطالعات فوق ناامنی غذایی به طریق غیرمستقیم و بدون استفاده از پرسشنامه تعیین شده است و به علت عدم مطالعاتی در زمینه شیوع ناامنی غذایی به طریق مستقیم در ایران این مطالعات با هم مقایسه شده است. پژوهش هایی در سایر نقاط دنیا به روش مستقیم انجام شده است. در بررسی که به منظور تعیین شیوع ناامنی غذایی در ۱۳۵۸ فرد ۷۵-۴۵ ساله در ماساچوست انجام شد، ۶۱٪ از این افراد در یکسال گذشته دارای امنیت غذایی بسیار کم و ۱۲٪ ناامن غذایی بودند (Gao et al. 2009). در مطالعه ای که بر روی ۱۰۱ خانوار دارای کودک زیر ۵ سال مهاجر آفریقایی ساکن در شمال شرقی ایالات متحده آمریکا انجام شد، شیوع ناامنی غذایی در این خانوارها ۵۳٪ بود (Hadley et al. 2007).

در تحقیق Shariff&Khor که بر روی ۲۰۰ زن مالیایی و هندی انجام شد و وضعیت امنیت غذایی در آنها توسط پرسشنامه رادیمیر - کرنل مورد ارزیابی قرار گرفت نتایج نشان داد که ۱۴٪ خانوارها و ۹٪ بزرگسالان ناامن غذایی و ۳۴٪ کودکان گرسنه می باشند (Shariff and Khor 2005). شیوع ناامنی غذایی خانوارهای شهر جاوه در اندونزی ۳۲٪ گزارش شد (Studdert et al. 2001) در توجیه علت تفاوت مشاهده شده بین شیوع ناامنی غذایی در کشورهای دیگر با ایران می توان به این نکته اشاره نمود که درصدی از درآمد که صرف تهیه غذا و دیگر مایحتاج زندگی در ایران می شود نسبت به کشورهای در حال توسعه همانند آفریقای جنوبی بیشتر بوده و نسبت به کشورهای پیشرفته کمتر می باشد. عامل مهم در مورد اختلاف مشاهده شده با کشورهای صنعتی کمک های غذایی ارابه شده به خانوارهای کم درآمد می باشد. به طوری که بیش از نیمی از افراد کم درآمد در کانادا و آمریکا تحت پوشش برنامه تغذیه، ناهار مدرسه و کوپن های غذایی قرار دارند. بر مبنای مطالعه حاضر ۴۵٪ زنان خانوار در وضعیت لاغر

اقتصادی ارتباط مستقیم و معنی داری دارد.

احتمال اینکه یک زن جنوبی در طبقات بالای BMI قرار گیرد ۲/۱ بار بیشتر از زنان سایر اقوام بود ($P=۰/۰۳$).

همچنین، احتمال قرارگرفتن زنان خانوارهای امن غذایی در طبقات بالای BMI، ۰/۵۳ برابر زنان باخانوارهای نا امن غذایی بود و بین وضعیت امنیت غذایی و BMI رابطه ی منفی و معنی داری برقرار بود ($P=۰/۰۰۳$). احتمال داشتن BMI بالا در زنان با وضعیت اقتصادی خوب، ۲ بار بیشتر از دیگر زنان بود. از طرف دیگر، احتمال داشتن نمایه ی توده ی بدن بالا در خانوارهای با جمعیت ۴ نفر و کمتر، ۰/۶۶ بار بیشتر از زنان در خانوارهایی با جمعیت بیش از ۴ نفر بود ($P=۰/۰۴$).

بحث

شیوع ناامنی غذایی در خانوارهای شهر دزفول ۳۷٪ بود که ۲۹٪ خانوارها ناامن غذایی بدون گرسنگی و ۸٪ ناامن غذایی همراه با گرسنگی متوسط و شدید بودند. در بررسی انجام شده توسط قاسمی و همکاران با هدف طراحی مدل مناسب برای بررسی و ارزیابی امنیت غذایی خانوار در استان تهران، با گروه بندی خانوارها به درجات ناامن غذایی بر اساس سه طبقه درآمدی، مشخص شد که ۲۰٪ جامعه دچار ناامنی غذایی می باشند (Ghassemi et al. 1996). در بررسی کرم سلطانی و همکاران که بر روی دانش آموز ۱۱-۶ ساله شهر یزد انجام شد شیوع ناامنی غذایی ۳۰٪ گزارش شد (Karam Soltani et al. 2007). همچنین شیوع ناامنی غذایی در مطالعه ای در تبریز ۳۶٪ گزارش شده است (Dastgiri et al. 2006). در مطالعه ای که با هدف تعیین شدت ناامنی غذایی و عوامل جمعیتی و اجتماعی موثر بر خانوارهای تحت پوشش کمیته امداد و ساکن منطقه ۲۰ تهران انجام شد، میزان ناامنی غذایی کل ۹۹٪ و شدت ناامنی غذایی در بعد خانوار بیشتر از بعد بزرگسال (مادر) و بعد بزرگسال

وزن در طبقات مختلف درآمدی تقریباً یکسان بود (Ghassemi et al. 1996).

بررسی های انجام شده در سایر کشورها ارتباط معنی داری را با متغیرهای ذکر شده نشان دادند (Salonen et al. 2009; Sidik and Rampal 2009; Ziraba et al. 2009; Reas et al. 2007). اگر چه در یک مطالعه که در زنان rani انجام شد سطح تحصیلات با چاقی بدون ارتباط بود (Rissane et al. 1991).

نتایج بدست آمده از آزمون کای دو حاکی از ارتباط مثبت و معنی داری بین وضعیت BMI و ناامنی غذایی بود. این ارتباط در مطالعه ای در ایران نیز تایید شده است (Mohammadi et al. 2008).

در مطالعه Parke و همکاران مشاهده شد که شیوع چاقی در زنان با امنیت غذایی کامل، پایین اما در زنان با امنیت غذایی حاشیه ای و ناامن غذایی بسیار بالا می باشد (Parke et al 2006).

در پژوهشی که توسط Laraia و همکاران انجام شد گرسنگی در خانوار ارتباط قابل توجهی با لاغری مادر داشت اما ناامنی غذایی با اضافه وزن مادر بدون ارتباط بود (Laraia et al. 2006).

ارتباط میان وضعیت شاخص توده بدن مادر و ناامنی غذایی بدین گونه تفسیر می شود که افراد با ناامنی غذایی تمایل بیشتری برای مصرف مواد غذایی با کالری بالا و چگالی پایین نسبت به افراد دارای امنیت غذایی دارند

با انجام آزمون کای دو بین وضعیت BMI و بعد خانوار ارتباط معنی داری مشاهده گردید. در مطالعات انجام شده در ایران نیز این ارتباط نیز دیده شد (Mohammad et al. 2008; Bakhshi et al. 2008).

Coitinho و همکاران با بررسی زنان برزیلی بین چاقی و بعد خانوار ارتباط معنی داری مشاهده کردند (Coitinho et al. 2001). در بررسی انجام شده بر

روی ۲۰۰ زن مالزیایی و هندیاضافه وزن و چاقی ارتباط مستقیم با افزایش بعد خانوار داشت (Sheriff and

و طبیعی. و ۴۲/۸٪ دارای اضافه وزن و ۱۲٪ چاق بودند. چاقی و اضافه وزن این زنان کمتر از زنان اسلام شهر و مازندران بود (Sotoudeh et al. 2005; Hajian and Heydari 2005). مطالعات انجام شده در سطح ایران حاکی از اهمیت مساله چاقی و نگرانی از روند صعودی این مشکل هستند (Hajian and Heydari 2005; Sotoudeh et al. 2005; Nemati et al. 2009). چاقی و اضافه وزن این زنان بسیار بیشتر از زنان کانادایی، مالیایی، چینی و ژاپنی بود (Reeder et al. 1999; Ismail et al. 2002; Zhou et al. 2002; Yoshiike et al. 2002). ارتباط معنی داری بین BMI و سن مادر مشاهده گردید. یافته های این مطالعه توسط مطالعات دیگری که در ایران انجام شد تایید شده است (Rashidi-pour et al. 2009; Sotoudeh et al. 2005; Mohammad et al. 2008). در مطالعه Slater و همکاران در کانادا، ارتباط معنی داری میان سن و وضعیت BMI دیده شد (Slater et al. 2009). در توجیه ارتباط مشاهده شده بین افزایش سن مادر با BMI در بررسی حاضر می توان گفت که معمولاً افزایش سن همراه با کاهش توده بدون چربی و تغییر در وضعیت هورمونی در زنان می باشد که وضعیت BMI را تحت تاثیر قرار می دهند.

بین وضعیت شغلی و سطح تحصیلات زنان با وضعیت BMI ارتباط معنی داری دیده نشد. در بررسی بخشی و همکاران و سایر مطالعات در تهران و خراسان رضوی نمایه ی توده ی بدن با سطح تحصیلات و وضعیت شغلی در زنان ارتباط معنی داری نشان داد (Mohammad et al. 2008; Nemati et al. 2008; Bakhsh et al. 2009).

در این مطالعه، میزان درآمد سؤال نشد زیرا مردم میزان واقعی درآمد خود را گزارش نمی کنند. با این فرض که در خانوارهای با درآمد بالاتر هزینه هم بیشتر است، اطلاعاتی در زمینه میزان کل هزینه خانوار پرسیده شد که با BMI ارتباط معنی داری نشان نداد.

در بررسی قاسمی و همکاران بین میزان اضافه وزن با درآمد خانوارها رابطه ای مشاهده نشد و فراوانی اضافه

طرح به سبب همزمانی این پژوهش با اجرای طرح ویژه اقتصادی دولت از محدودیت های این مطالعه بود. از محدودیت های دیگر این پژوهش می توان به نبود داده ها در مورد دریافت مواد غذایی و میزان فعالیت بدنی اشاره نمود.

نتیجه گیری

به طور کلی شیوع نا امنی غذایی و اضافه وزن در خانوارهای شهر دزفول بالا بوده و با توجه به متغیرهای موثر بر این وضعیت، اقدامات پیشگیری کننده در این باره ضروری به نظر می رسد و ارایه راهکارهای عملی به مردم از طریق سازمانهای مربوطه جهت جلوگیری از ایجاد نا امنی غذایی در خانوارها و افزایش وزن در زنان ضرورت دارد. در پایان پیشنهادهای زیر ارایه می شود: با توجه به اینکه وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانوار، مهم ترین عامل تعیین کننده نا امنی غذایی و تغییرات وزن است و می تواند باعث تجربه نا امنی غذایی در خانوار و افزایش وزن به ویژه در زنان خانوارهای با درآمد نزدیک به خط فقر شود. بنابراین سیاست دولت باید در جهت بهبود وضعیت اجتماعی - اقتصادی در خانوار باشد. تنظیم برنامه فقر زدایی در کشور و بهبود وضعیت معیشتی خانواده ها سبب بهبود این وضعیت خواهد شد. طراحی و انجام پژوهش هایی در خصوص شناسایی مفهوم نا امنی غذایی و پدیده گرسنگی و ارتباط آن با چاقی و ارایه راهکارهای مقابله با آن توسط خانوارها با قومیت ها و طبقات اقتصادی - اجتماعی متفاوت در جامعه ایران پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

ضمن تشکر از همکاری صمیمانه فرمانداری و خانوارهای شهر دزفول و از جناب آقای دکتر علی زارع برای راهنمایی ها یشان قدردانی می گردد.

(Khar 2005). در بررسی حاضر افزایش بعد خانوار همراه با افزایش چاقی در زنان بود. در تفسیر علت ارتباط بین بعد خانوار و چاقی می توان بیان کرد که با افزایش بعد خانوار بر حداقل نیاز به مقدار مواد غذایی افزوده می شود. وجود کودک در خانواده، با هزینه هایی مانند آموزش، رفت و آمد مدرسه، پوشاک و مراقبت های بهداشتی و سلامت همراه است. هر چه تعداد افراد یک خانواده زیاده تر باشد مقدار مواد غذایی که به هر فرد می رسد نیز کاهش می یابد و منجر به عدم دسترسی مطلوب به مواد غذایی با کیفیت بالاتر و کالری کمتر میشود.

پس از طبقه بندی وضعیت اقتصادی به دو گروه خوب و متوسط و ضعیف بین وضعیت اقتصادی و BMI ارتباط معنی داری دیده شد.

محمدی نصرآبادی و همکاران بین اضافه وزن در زنان و امتیاز امکانات و تسهیلات محل سکونت ارتباط معنی داری را گزارش دادند (Mohammadi et al. 2008). در بررسی که بر روی زنان آفریقا انجام شد وضعیت اقتصادی ضعیف با شیوع چاقی و اضافه وزن همراه بود (Ziraba et al. 2009).

در مطالعه ای در آمریکا بین وضعیت اقتصادی و BMI ارتباط منفی و معنی دار دیده شد (Sánchez-Vaznaugh et al. 2009).

وضعیت اقتصادی خوب همراه با امکانات و تسهیلات رفاهی بیشتر می یابد که موجب کاهش فعالیت بدنی و در نتیجه افزایش وزن می شود.

بر پایه نتایج بدست آمده از رگرسیون لجستیک ترتیبی عقب گرد وضعیت قومیت نیز با وضعیت BMI دارای ارتباط معنی داری بود. یافته های این مطالعه توسط مطالعات دیگری که در ایران و سایر کشورها انجام شد نیز تایید شده است (Vaghari and Mansourian 2007; Sidik and Rampal 2009; Cossrow and Falkne 2004).

تعیین شیوع نا امنی غذایی به روش مستقیم در سطح دزفول برای اولین بار در ایران از نقاط قوت این پژوهش است. امتناع برخی از خانوارها برای همکاری در

جدول ۱ - توزیع فراوانی وضعیت ناامنی غذایی در خانوارهای مورد بررسی شهر دزفول (زمستان ۱۳۸۷)

| وضعیت امنیت غذایی* | (%) تعداد | حدود اطمینان %۹۵ |
|-------------------------------------|------------|------------------|
| امنیت غذایی | ۲۵۰ (۶۲/۵) | ٪۶۷/۳ - ٪۵۸ |
| نا امنی غذایی بدون گرسنگی | ۱۱۷ (۲۹/۳) | ٪۳۳/۸ - ٪۲۴/۸ |
| نا امن غذایی با گرسنگی متوسط و شدید | ۳۳ (۸/۲) | ٪۱۰ - ٪۶ |

* امتیاز بندی وضعیت ناامنی غذایی براساس پرسشنامه ی امنیت غذایی: خانوارهای دارای امنیت غذایی (امتیاز ۰ تا ۱/۸) ، خانوارهای دچار نا امنی غذایی بدون گرسنگی (امتیاز ۲/۴ تا ۴/۳) ، خانوارهای دچار نا امنی غذایی با گرسنگی متوسط و شدید (امتیاز ۹/۳ تا ۴/۷)

جدول ۲ - میانگین و خطای معیار متغیرهای کمی در زنان خانوارهای مورد بررسی شهر دزفول (زمستان ۱۳۸۷)

| متغیر کمی | میانگین | خطای معیار |
|----------------------|---------|------------|
| بعد خانوار (نفر) | ۴/۷۲ | ۰/۰۹ |
| هزینه خانوار (تومان) | ۳۶۰/۷۳ | ۵/۹۴ |
| سن مادر (سال) | ۴۳/۶۱ | ۰/۶۴ |
| وزن مادر (کیلوگرم) | ۶۶/۵۹ | ۰/۵ |
| قد مادر (متر) | ۱/۶۰ | ۰/۰۰۲ |
| شاخص توده بدن مادر | ۲۵/۷۱ | ۰/۱۸ |
| امتیاز امنیت غذایی | ۱/۵۹ | ۰/۰۷ |

جدول ۳- توزیع فراوانی و فراوانی نسبی متغیرهای مورد بررسی در زنان شهر دزفول بر حسب وضعیت BMI* (زمستان ۱۳۸۷)

| P-Value | چاق (%) تعداد | اضافه وزن (%) تعداد | لاغر و طبیعی (%) تعداد | * متغیر |
|---------|------------------|------------------------|---------------------------|--|
| ۰/۰۰۱ | ۲۲(۸/۸) | ۹۹(۳۹/۶) | ۱۲۹(۵۱/۶) | وضعیت امنیت غذایی |
| | ۲۶(۱۷) | ۷۲(۴۸) | ۵۲(۳۵) | امن غذایی نا امن غذایی |
| ۰/۰۰۸ | ۴۲ (۱۳/۶) | ۱۳۴(۴۳/۵) | ۱۳۲ (۴۲/۹) | سطح تحصیلات مادر |
| | ۶(۶/۵) | ۳۷(۴۰/۲) | ۴۹(۵۳/۳) | دیپلم و کمتر تحصیلات دانشگاهی |
| ۰/۲ | ۵(۶/۶) | ۳۶(۴۷/۴) | ۳۵(۴۶) | شغل مادر |
| | ۴۳ (۱۳/۳) | ۱۳۵(۴۱/۷) | ۱۴۶(۴۵) | کارمند خانه دار |
| ۰/۰۰۸ | ۵ (۶) | ۲۹ (۳۴/۵) | ۵۰ (۵۹/۵) | سن مادر |
| | ۴۳(۱۳/۶) | ۱۴۲(۴۴/۹) | ۱۳۱ (۴۱/۵) | ۳۱ و کمتر بیشتر از ۳۱ سال |
| ۰/۰۰۱ | ۱۲ (۶/۲) | ۸۱(۴۱/۸) | ۱۰۱(۵۲) | بعد خانوار |
| | ۳۶(۱۷/۵) | ۹۰(۴۳/۷) | ۸۰(۳۸/۸) | کمتر از ۴ نفر و ۴ نفر بیشتر از ۴ نفر |
| ۰/۱۲ | ۴۷(۱۲/۹) | ۱۵۶(۴۳) | ۱۶۰(۴۴/۱) | قومیت |
| | ۱(۲/۷) | ۱۵(۴۰/۵) | ۲۱(۵۶/۸) | جنوبی سایر اقوام |
| ۰/۱ | ۲۱(۱۲/۲) | ۶۴(۳۷/۲) | ۸۷(۵۰/۶) | هزینه ماهانه خانوار |
| | ۲۷(۱۱/۸) | ۱۰۷(۴۷) | ۹۴(۴۱/۲) | ۳۰۰ هزار تومان و کمتر بیشتر از ۳۰۰ هزار تومان |
| ۰/۰۱ | ۱۲(۲۱/۸) | ۲۶(۴۷/۳) | ۱۷(۳۰/۹) | وضعیت اقتصادی |
| | ۳۶(۱۰/۵) | ۱۴۵(۴۲) | ۱۶۴(۴۷/۵) | خوب متوسط و ضعیف |

* (%تعداد) (درصد ردیفی گزارش شده است)

** BMI > ۱۸/۵ لاغر، BMI بین ۱۸/۵ تا ۲۵ طبیعی، BMI بین ۲۵ تا ۳۰ دارای اضافه وزن و BMI مساوی یا بیشتر از ۳۰ چاق

جدول ۴ - مدل نهایی* رگرسیون لجستیک ترتیبی برای بررسی اثر همزمان متغیرهای مستقل بروضعت BMI زنان دزفول

| متغیر | طبقات | برآورد | خطای معیار | P-value | (CI ۹۵٪) نسبت برتری |
|-------------------|----------------|--------|------------|---------|---------------------|
| وضعیت امنیت غذایی | امن غذایی | -۰/۶۲۸ | ۰/۲۱۳ | ۰/۰۰۳ | (۰/۳۵-۰/۸۱) ۰/۵۳ |
| | ناامن غذایی | | | | |
| بعد خانوار | ۴ نفر و کمتر | -۰/۴۱۹ | ۰/۲۰۷ | ۰/۰۴ | (۰/۴۴-۰/۹۸) ۰/۶۶ |
| | بیشتر از ۴ نفر | | | | |
| قومیت | جنوبی | ۰/۷۴۲ | ۰/۳۵۴ | ۰/۰۳ | (۱/۰۵-۴/۲) ۲/۱ |
| | سایر اقوام | | | | |
| وضعیت اقتصادی | خوب | ۰/۶۷ | ۰/۲۸ | ۰/۰۱ | (۱/۱۲-۳/۳۹) ۱/۹۵ |
| | متوسط و ضعیف | | | | |

*Ordinal regression

References

- Ali Hosseini, J. and Ghazi Tabatabaai, M., 2006. Related demographic and social factors on food insecurity: supported household of Emam Khomeini Emdad Committee in Tehran's district 20 [dissertation]. Tehran: Tehran University; Faculty of Social Sciences. [In Persian].
- American Diabetes Association (ADA), 1997. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, *Diabetes Care*, 20, pp.1183-1107.
- Bakhshi, E., Eshraghian, M.R., Mohammad, K., Foroushani, A.R., Zeraati, H., Fotouhi, A., Siassi, F. and Seifi, B., 2008. Sociodemographic and smoking associated with obesity in adult women in Iran: results from the National Health Survey. *J Public Health (Oxf)*; 30(4), pp.429-35.
- Bickel, G., Nord, M., Price, C., Hamilton, W.L. and Cook, J., 2000. Guide to measuring household food security, Revised 2000. USDA, Food and Nutrition Service, Office of Analysis, Nutrition and Evaluation, Alexandria VA.
- Coitinho, D.C., Sichieri, R.D. and A. quino Benicio, M.H., 2001. Obesity and weight change related to parity and breast - Feeding among parous women in Brazil. *Public Health Nutr*, 4, pp.865-870.
- Cossrow, N. and Falkner, B., 2004. Race/Ethnic issues in obesity and obesity-related Comorbidities. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(6), pp.2590-2594.
- Dastgiri, S., Mahboob, S., Tutunchi, H. and Ostadrahimi, A., 2006. Determinants of food insecurity: a cross-sectional study in Tabriz. *Research and Sciences Journal Ardabil University of Medical Science*, 6(3), pp. 233-239 [In Persian].
- Dini Torkamani, A., 2000. Food security and its rate in Iran. *Journal of Trade Studies*, 14, pp.121-148 [In Persian].
- Frongillo, A.E. and Nanama, S., 2006. Development and Validation of an Experience-Based Measure of Household Food Insecurity within and across Seasons in Northern Burkina Faso. *J Nutr*, 136, pp.1409S-1419S.
- Furness, B.W., Simon, P.A., Wold, C.M. and Anderson, J., 2004. Prevalence and predictors of food insecurity among low-income households in Los Angeles Country. *Public Health Nutrition*, 7, pp.791 - 794
- Gao, X., Scott, T., Falcon, L.M., Wilde, P.E. and Tucker, K.L., 2009. Food

- insecurity and cognitive function in Puerto Rican adults. *Am J Clin Nutr*, **89**(4), pp.1197-203.
- Ghassemi, H., 1997. Food and nutrition security in Iran: a study on planning and administration. Tehran: *Planning and Budget Organization* [In Persian].
- Ghassemi, H., Harrison, G. and Mohammad, K., 2002. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr*, **5**(1A), pp.149-55.
- Ghassemi, H., Kimiagar, M. and Koupahi, M., 1996. Food and nutrition security in Tehran Province. Tehran: National Nutrition and Food Technology Research Institute [In Persian].
- Hadley, C., Zodhates, A. and Sellen, D.W., 2007. Acculturation, economics and food insecurity among refugees resettled in the USA: a case study of West African refugees. *Public Health Nutr*, **10**, pp. 405-12.
- Hajian, K. and Heidari, B., 2007. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20–70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obesity reviews*, **8**(1), pp.3-10 [In Persian].
- Hamilton, W., Cook, J., Thompson, W., Buron, L., Frongillo, E. and Olson, C., 1997. Household Food Security in the United States in 1995: technical report of the Food Security Measurement Project. Alexandria: USDA, Food and Consumer Service, Office of Analysis and Evaluation.
- Ismail, M.N., Chee, S.S., Nawawi, H., Yusoff, K., Lim, T.O. and James, W.P., 2002. Obesity in Malaysia. *Obes Rev*, **3**, PP.203 – 208.
- Kalantari, N., Ghaffarpour, M., Houshiarrad, A., Abdollahi, M., Kianfar, H. and Bondarianzadeh, D., 2005. National comprehensive study on household food consumption pattern and nutritional status, IRAN 2001-2003. Tehran: *National Nutrition and Food Technology Research Institute* [In Persian].
- Karam soltani, Z., Dorosty motlagh, A., Eshraghian, M.R., Siassi, F. and Djazayeri, A., 2007. Obesity prevalence and food insecurity in Yazd primary school pupils. *Tehran Uni Med J*, **7**, pp.68-76 [In Persian].
- Keenan, D.P., Olson, C., Hersey, J.C. and Parmer, S.M., 2001. Measures of food insecurity/security. *JNE*, **33**(1), pp. 49-58.
- Laraia, B.A., Siega-Riz, A.M., Gundersen, C. and Dole, N., 2006. Psychosocial factors and socioeconomic indicators are associated with household food insecurity among pregnant women. *J Nutr*, **136**, pp. 177–182.
- Melgar-Quinonez, H.R., Zubieta, A.C., MkNelly, B., Nteziyaremye, A., Gerardo, M.F.D. and Dunfordy, C., 2006. Household Food Insecurity and Food Expenditure in Bolivia, Burkina Faso, and the Philippines. *J Nutr*, **136**, pp.1431S–1437S.
- Mirzazadeh, A., Sadeghirad, B., Haghdoost, A.A., Bahreini, F. and Rezazadeh, M., 2009. The Prevalence of Obesity in Iran in Recent Decade; a Systemic Review and Meta-Analysis Study. *Iranian J Publ Health*, **38**(3), pp.1-11 [In Persian].
- Mohammad, K., Golestan, B., Majdzadeh, R., Chaman, R., Nedjat, S. and Karimloo, K., 2009. Socioeconomic Status and Obesity Relationship in Non-Menopause Women Aged 15-49 Years in Tehran, Iran. *Iranian J Publ Health*, **38**(3), pp.84-89
- Mohammadi, F., Omidvar, N., Houshiar Rad, A., Mehrabi, Y. and Abdollahi, M., 2008. Association of food security and body weight status of adult members of Iranian households. *J Nutrition Sciences & Food Technology*, **2**(3), PP.41-53 [In Persian].
- Nematy, M., Sakhdari, A., Ahmadi-Moghaddam, P., Aliabadi, M., Kimiagar, M., Ilaty, A.A., Azimi-Nezhad, M., Shakeri, M.T., Ghayour-Mobarhan, M., Sahebkar, A. and Ferns, G., 2009. Prevalence of Obesity and Its Association with Socioeconomic Factors in Elderly Iranians from Razavi-Khorasan Province. *The Scientific World JOURNAL*, **9**, pp. 1286-1293 [In Persian].
- Office of Community Nutrition Improvement. National integrated micronutrient status., 2001. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; UNICEF 2006 [In Persian].
- Parke, E., Wilde, N. and Jerusha, N.P., 2006. Individual Weight Change Is Associated with Household Food

- Security Status. *J Nutr*, 136, pp.1395–1400.
- Rashidy-Pour, A., Malek, M., Eskandarian, R. and Ghorbani, R., 2009. Obesity in the Iranian population. *Obes Rev*, **10**(1), PP. 2-6 [In Persian].
- Reas, D.L., Nygård, J.F., Svensson, E., Sarensen, T. and Sandanger, I., 2007. Changes in body mass index by age, gender, and socio-economic status among a cohort of Norwegian men and women (1990–2001). *BMC Public Health*, **7**(269)
- Rissanen, A.M., Heliovara, M., Knekt, P., Reunanen, A. and Aromaa, A., 1991. Determinants of Weight gain and overweight in adult Finns. *Eur J Clin Nutr*. 45, pp. 419-430.
- Reeder, B.A., Angel, A., Ledoux, M., Rabkin, S.W., Young, T.K. and Sweet, L.E., 1992. Obesity and its relation to cardiovascular disease risk factors in Canadian adults. Canadian Heart Health Surveys Research Group. *Can Med Assoc J*. 146, pp. 2009-2019.
- Salonen, M.K., Kajantie, E., Osmond, C., Forsén, T., Yliharsilä, H., Paile-Hyvärinen, M., Barker, D.J.P. and Eriksson, J., 2009. Role of socioeconomic indicators on development of obesity from a life course perspective. *J Environ Public Health*, 2009
- Sánchez-Vaznaugh, E.V., Kawachi, I., Subramanian, S.V., Sánchez, B.N. and Acevedo-Garcia, D., 2009. Do Socioeconomic gradients in Body Mass Index Vary by race/ethnicity, gender, and birthplace? *American Journal of Epidemiology*, **169**(9), pp. 1102-111
- Shariff, Z.M. and Khor, G.L., 2005. Obesity and household food insecurity: evidence from a sample of rural households in Malaysia. *Eur J Clin Nutr*, **59**(9), pp.1049-58.
- Sidik, S.M. and Rampal, L., 2009. The prevalence and factors associated with obesity among adult women in Selangor, Malaysia. *Asia Pacific Family Medicine*, **8**(2).
- Slater, J., Green, C., Sevenhuysen, G., O’Neil, J., Edginton, B. and Heasman, M., 2009. Socio-demographic and geographic analysis of overweight and obesity in Canadian adults using the Canadian Community Health Survey. *CDIC*, **30**(1).
- Sotoudeh, G., Khosravi, S., Khajehnasiri, F. and Khalkhali, H.R., 2005. High prevalence of overweight and obesity in women of Islamshahr, Iran. *Asia Pac J Clin Nutr*. **14** (2), pp.169-172.
- Statistics Center of Iran. Results of expense and income survey., 2006. Available from: URL: <http://amar.sci.org.ir>[cited 25 May 2008].
- Studdert, L.J., Frongillo, A.J. and Valois, P., 2001. Household Food Insecurity Was Prevalent in Java during Indonesia’s Economic Crisis. *J Nutr* 131, pp. 2685–91.
- Vaghari, G.R., Mansourian, A.R., 2007. The Comparative Study of Obesity among Mothers with different ethnic groups in northern IRAN. *Iranian J Publ Health*, **36**(3), pp.71-76.
- Yoshiike, N., Kaneda, F., Takimoto, H., 2002. Epidemiology of obesity and Public health strategies for its control in Japan. *Asia Pac J Clin Nutr*, **11**(8), pp. S727- S731.
- Zhou, B., Wu, Y., Yang, J., Li, Y., Zhang, H. and Zhao, L., 2002 Overweight is an independent risk factor for cardiovascular disease in Chinese populations. *Obesity reviews*, **3**, pp.147-156.
- Ziraba, A.K., Fotso, J.C. and Ochako, R., 2009. Overweight and obesity in urban Africa: A problem of the rich or the poor. *BMC Public Health*, **456**(9).