

# بررسی ارتباط عدم امنیت غذایی خانوار با چاقی دانش آموزان دبستانی شهر فرخ شهر

ریحانه بصیرت<sup>۱</sup> (B.Sc)، امین صالحی ابرقوئی<sup>۱</sup> (M.Sc)، احمد اسماعیل زاده<sup>۱\*</sup> (Ph.D)

۱- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، گروه تغذیه جامعه

۲- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات امنیت غذایی

## چکیده

سابقه و هدف: با این که انتظار می رود افراد دچار ناامنی غذایی، دریافت غذایی پایین و در نتیجه، ذخایر چربی بدنی اندک و اضافه وزن کمتری داشته باشند، این همبستگی در مطالعات به خوبی مشخص نشده است. مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین امنیت غذایی و وضعیت نمایه توده بدنی (BMI) کودکان دبستانی در شهر فرخ شهر طراحی و اجرا شد.

مواد و روشها: تعداد ۳۱۴ دانش آموز ۱۲-۶ ساله دبستانی فرخ شهری جهت بررسی ارتباط ناامنی غذایی با وضعیت BMI انتخاب شدند. ناامنی غذایی با استفاده از پرسش نامه معتبر رادیمر-کرنل ارزیابی شد و افراد به شکل گروه های امن غذایی، ناامن در سطح خانواده، ناامن در سطح فرد بزرگسال (فرد پاسخ دهنده به پرسش نامه) و ناامنی غذایی در کودک، به تفکیک جنسیت دسته بندی شدند و سپس ارتباط آن با وضعیت BMI بر اساس معیارهای WHO، CDC، IOTF و معیار ملی به تنهایی و پس از تعدیل برای سایر متغیرهای مرتبط با چاقی، به ترتیب از طریق آزمون کای دو و مدل رگرسیون رتبه ای بررسی شد.

یافته ها: داده های تن سنجی و اطلاعات ناامنی غذایی در ۳۱۰ نفر از شرکت کنندگان مورد ارزیابی قرار گرفت. افراد شرکت کننده طبق محدوده های ملی به چهار دسته کم وزن، BMI طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق دسته بندی شدند. میان وضعیت BMI در هیچ کدام از معیارهای WHO، IOTF، CDC و معیار ملی و ناامنی غذایی چه به تنهایی و چه پس از تعدیل با سایر متغیرهای مرتبط با چاقی ارتباط معنی داری مشاهده نشد.

نتیجه گیری: در مطالعه حاضر ارتباطی میان وضعیت وزن و امنیت غذایی مشاهده نشد. اجرای مطالعاتی با حجم نمونه های بیش تر برای یافتن این ارتباط پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: ناامنی غذایی، چاقی، شاخص توده بدن، دور کمر، چاقی شکمی، دانش آموزان

## مقدمه

نمودار رشد CDC کودکی که بین صدک ۹۵-۸۵ قرار دارد در معرض خطر اضافه وزن و کودکی که روی صدک ۹۵ یا بالاتر است مبتلا به اضافه وزن (Overweight) می باشد [۳]. آمارهای جهانی بیانگر روند تصاعدی شیوع چاقی است. مطابق با گزارشات WHO در سال ۲۰۰۵ میلادی حدوداً ۴۰۰ میلیون فرد بالغ مبتلا به چاقی بودند و یک میلیارد و ۶۰۰

از دید کلی، افزایش توده چربی بدن چاقی نام دارد؛ که با پارامترهای مختلف از جمله BMI و دور کمر قابل اندازه گیری است. بر اساس تعریف WHO برای بزرگسالان  $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 30 \text{ kg/m}^2$  نشان دهنده وجود اضافه وزن و  $30 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI}$  بیانگر چاقی است [۱، ۲]. مطابق با

میلیون نفر اضافه وزن داشتند [۴].

شیوع چاقی علاوه بر کشورهای توسعه یافته، در کشورهای در حال توسعه نیز، با تغییر در عادات غذایی و سطح فعالیت، در حال افزایش است [۵، ۶]. شیوع چاقی در فاصله بین دو مطالعه انجام شده در سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۸۸ و ۲۰۰۰-۱۹۹۹ در کودکان ۱۱-۶ ساله آمریکایی از ۱۱/۳٪ به ۱۵/۳٪ افزایش یافته است. در ایران نیز شیوع چاقی در دانش‌آموزان ۱۱-۶ ساله شهر اهواز ۱۰/۹٪ و در دختران ۱۰-۸ ساله تهرانی ۱۶٪ گزارش شده است. از سوی دیگر معضل سوء تغذیه و عدم دسترسی به مواد غذایی خصوصاً در کشورهای در حال توسعه مطرح است. به طور مثال گزارش شده است که تقریباً ۸۰۰ میلیون نفر به غذای کافی دسترسی ندارند [۷].

چاقی یک بیماری چند علیتی است که یکی از عوامل موثر بر آن وضعیت اقتصادی-اجتماعی و امنیت غذایی است [۸، ۹]. اخیراً بیان شده است که فقر و عدم امنیت غذایی را با چاقی مرتبط می‌کند. دلیل این تناقض این گونه عنوان شده که افرادی که امنیت غذایی ندارند کالری مورد نیاز خود را تامین می‌کنند؛ اما رژیم غذایی‌شان کفایت مطلوب را ندارد. یعنی از غذاهایی با چگالی انرژی بیشتر اما ارزان قیمت استفاده می‌کنند؛ در حالی که برای ارتقاء سلامتی و جلوگیری از بیماری‌های مزمن باید به کیفیت بهای بیشتری داد [۱۰].

این معضل جهانی توجه بسیاری از مطالعات را به خود جلب کرده است از جمله Alaimo و همکاران طی مقاله‌ای که در سال ۲۰۰۱ به چاپ رسید، وجود رابطه بین عدم امنیت غذایی و درآمد پایین خانواده با شیوع اضافه وزن در کودکان آمریکایی را عنوان کردند [۱۱]. از سوی دیگر Adams و همکاران وجود ارتباط مذکور را در بین خانم‌های کالیفرنایی تایید کردند [۱۲]. مطالعه دیگری که به وجود ارتباط بین فقر و چاقی قوت بخشید مطالعه Shariff و همکارانش بود که نمونه مطالعاتی خود را خانواده‌های روستایی مازنی انتخاب کرده بودند [۱۳]؛ البته در این میان مطالعات زیادی هم به نتایج مبهم و حتی معکوس رسیدند از آن جمله Chaput و همکاران

که طی یک مطالعه مورد-شاهدی بعد از تعدیل کردن برخی عوامل، ارتباط معناداری بین عدم امنیت غذایی و اضافه وزن مشاهده نکردند [۱۴] و یا Olson و همکارانش، که در نهایت این فرضیه را عنوان کردند: "چاقی منجر به عدم امنیت غذایی می‌شود و عکس آن کم‌تر رخ می‌دهد" [۱۵].

مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۷ در ایران انجام شد، نشان‌دهنده شیوع ۲۰٪ ناامنی غذایی در بین افراد بوده است [۱۶]. به عبارت دیگر یک پنجم مردم ما استطاعت مالی لازم برای سیر کردن خود را نداشته‌اند. در این میان یکی از آسیب‌پذیرترین اقشار کودکان هستند. از آنجایی که در نقاط مختلف ایران از جمله فرخ‌شهر به عنوان شهری کوچک طیف گسترده‌ای از وضعیت اقتصادی-اجتماعی در میان مردم حاکم است و از طرف دیگر چاقی دوران کودکی در این شهر هم در حال افزایش است، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط عدم امنیت غذایی خانوار و چاقی کودکان در سطح دبستان‌های فرخ‌شهر انجام شد. لازم به ذکر است به علت جمعیت کم این شهر، اطمینان از انتخاب نمونه‌ای که بیانگر کل جامعه باشد بیش‌تر بود.

## مواد و روش‌ها

افراد مورد مطالعه. مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که در بین کودکان دبستانی دختر و پسر فرخ‌شهر در سال ۱۳۸۸ انجام شد. تعداد نمونه ۳۲۲ نفر به دست آمد؛ که با در نظر گرفتن ریزش‌های احتمالی، حجم نمونه ۳۸۰ نفر در نظر گرفته شد. افراد مورد مطالعه با در نظر گرفتن جنسیت از میان دانش‌آموزان ۱۲-۶ ساله مشغول به تحصیل در دبستان‌های فرخ‌شهر انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش تصادفی چند مرحله‌ای انجام گردید؛ بدین ترتیب که ابتدا از ۸ مدرسه پسرانه ۳ مدرسه از نقاط مختلف به‌طور تصادفی انتخاب گشتند. از هر پایه، یک کلاس به‌طور تصادفی و از هر کلاس تعداد مورد نیاز به روش تصادفی ساده یا سیستماتیک به گونه‌ای که تسهیم به نسبت رعایت شود، انتخاب شد. مشابه همین مراحل در ۳ دبستان از ۸ دبستان دخترانه نیز اجرا شد.

ارتباط میان متغیرهای کیفی اسمی و رتبه‌ای با وضعیت وزن بر اساس معیار ملی و نیز چاقی شکمی با استفاده از تست کای-دو مورد ارزیابی قرار گرفت. هم‌چنین برای سنجش ارتباط هر یک از متغیرهای کمی با وضعیت وزن بدن نیز از تست آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شد. در صورت مشاهده رابطه میان دسته‌بندی BMI و عوامل مختلف، از رگرسیون لجستیک رتبه‌ای (OLR) استفاده شد تا اثر این متغیرها پس تعدیل با یک‌دیگر مورد ارزیابی قرار گیرد.

از آن‌جا که در این مطالعه از یک پرسش‌نامه عوامل اجتماعی-اقتصادی استفاده شده بود، به منظور تبدیل تمامی سوالات این پرسش‌نامه (تعداد افرادی که در یک خانه زندگی می‌کنند، تحصیلات پدر، تحصیلات مادر، شغل پدر، شغل مادر، وضعیت تملک منزل، داشتن ماشین، نوع ماشین و میزان درآمد) به یک متغیر امتیاز وضعیت اقتصادی-اجتماعی از روش Multiple correspondence analysis (MCA) استفاده شد و این امتیاز به چارک دسته‌بندی شد تا از آن در ارتباط سنجی‌ها استفاده شود. در پایان ارتباط تمامی متغیرهایی که احتمالاً با چاقی کودک در ارتباط بودند در یک مدل رگرسیون خطی چند متغیره (Multiple linear regression) وارد شدند تا ارتباط آن‌ها با متغیر BMI به صورت یک متغیر کمی پیوسته مورد ارزیابی قرار گیرد. تمامی این ارتباط سنجی‌ها در مورد متغیر چاقی شکمی نیز اجرا شد.

## نتایج

در این تحقیق ۳۱۴ کودک دبستانی با میانگین سنی  $9/29 \pm 1/4$  شرکت کردند که از این تعداد ۱۵۲ نفر دختر با میانگین سنی  $9/43 \pm 1/90$  و ۱۶۲ نفر پسر با میانگین سنی  $9/17 \pm 1/62$  بودند. مشخصات عمومی و تن‌سنجی شرکت‌کنندگان در جدول ۱ آمده است. میانگین BMI کل نمونه  $16/09 \pm 2/91$  و میانگین دور کمر  $59/27 \pm 5/93$  cm است و به طور میانگین  $670$  Kcal در طول روز صرف انجام فعالیت فیزیکی می‌شود.

ارزیابی تن‌سنجی. وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از یک ترازوی عقربه‌ای با دقت  $0/5$  kg و قد افراد با استفاده از متر نواری و بدون کفش با دقت  $1$  cm اندازه‌گیری و ثبت شد. BMI از تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر مجذور قد (به متر مربع) محاسبه گردید. دور کمر دانش‌آموزان نیز با استفاده از متر نواری غیر قابل ارتجاع و در باریک‌ترین قسمت، زیر دنده‌ها اندازه‌گیری شد.

ارزیابی امنیت غذایی. وضعیت امنیت غذایی از طریق پرسش‌نامه تعدیل یافته امنیت غذایی رادیمر-کرنل که روایی و پایایی آن قبلاً در ایران ارزیابی شده است [۱۷] بررسی شد. این پرسش‌نامه حاوی ۱۶ سوال است که توسط والدین دانش‌آموزان تکمیل گردید.

تعریف واژه‌ها. جهت تعریف چاقی، اضافه وزن و لاغری از حدود مرزی معیارهای WHO، IOTF، CDC و معیار ملی استفاده شد. از نظر امنیت غذایی خانوار، بر اساس پرسش‌نامه تعدیل شده‌ی رادیمر-کرنل [۱۷] خانواده‌ای امنیت غذایی دارد که به تمامی سوالات جواب منفی دهند. خانواده‌ای فاقد امنیت غذایی است که به سوالات اول تا هشتم پاسخ مثبت دهد اما به بقیه سوالات جواب منفی دهد. فردی که به سوالات نهم تا سیزدهم پاسخ مثبت دهد؛ فردی فاقد امنیت غذایی است. هم‌چنین در صورتی که به سوالات چهاردهم تا شانزدهم جواب مثبت داده شود؛ شدت ناامنی غذایی وخیم گزارش داده می‌شود. چاقی شکمی بر مبنای شاخص دور کمر و به صورت مقادیر بالاتر و یا مساوی صدک ۷۵ ویژه جنس و سن [۱۸] تعریف شد.

روش‌های آماری. افراد با توجه به BMI و بر اساس چهار معیار WHO، CDC، IOTF و معیار ملی به چهار دسته کم‌وزن، طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق تقسیم شدند و شیوع کم‌وزنی، اضافه وزن و چاقی بر اساس معیارهای مختلف و به تفکیک جنس گزارش شد. هم‌چنین چاقی شکمی بر اساس تعریف به صورت کودکانی که دارای دور کمر بالاتر از صدک ۷۵ برای سن و جنس در مطالعه کاسپین داشتند، مشخص شد.

جدول ۱. مشخصات عمومی و تن سنجی شرکت کنندگان در مطالعه به تفکیک جنس برای متغیرهای پیوسته

P-Value	میانگین $\pm$ انحراف معیار			متغیر
	پسر (۱۶۲ نفر)	دختر (۱۵۲ نفر)	کل (۳۱۴ نفر)	
۰/۰۹	۹/۱۷ $\pm$ ۱/۶۲	۹/۴۳ $\pm$ ۱/۰۹	۹/۲۹ $\pm$ ۱/۴۰	سن (سال)
۰/۱۸	۳۵/۲۴ $\pm$ ۶/۹۴	۳۶/۱۸ $\pm$ ۵/۳۵	۳۵/۷ $\pm$ ۶/۲۳	سن مادر
۰/۲۱	۳۸/۹۵ $\pm$ ۹/۰۶	۴۰/۱۲ $\pm$ ۷/۱۹	۳۹/۵۲ $\pm$ ۸/۲۲	سن پدر
۰/۰۲	۲۹/۳۴ $\pm$ ۸/۷۰	۲۷/۳۳ $\pm$ ۶/۹۹	۲۸/۳۷ $\pm$ ۷/۹۷	وزن (Kg)
۰/۳۲	۱۳۲/۲۵ $\pm$ ۹/۷۸	۱۳۱/۲۴ $\pm$ ۸/۳۲	۱۳۱/۷۶ $\pm$ ۹/۱۰	قد (cm)
۰/۰۱	۱۶/۴۸ $\pm$ ۳/۱۸	۱۵/۶۷ $\pm$ ۲/۵۴	۱۶/۰۹ $\pm$ ۲/۹۱	BMI (Kg/m <sup>2</sup> )
۰/۰۴	۵۹/۹۳ $\pm$ ۶/۹۳	۵۸/۵۶ $\pm$ ۵/۱۴	۵۹/۲۷ $\pm$ ۵/۹۳	دور کمر (cm)
۰/۰۸	۴۵/۳۶ $\pm$ ۴/۰۱	۴۴/۶۶ $\pm$ ۳/۱۲	۴۵/۰۲ $\pm$ ۳/۶۱	نسبت دور کمر به قد (cm/m) (WHR)
۰/۵	۶۴۲/۷۶ $\pm$ ۸۴۹/۸۸	۶۹۸/۸۲ $\pm$ ۱۰۱۳/۴۵	۶۶۹/۹ $\pm$ ۹۳۱/۵۷	انرژی مصرفی در فعالیت بدنی (Kcal/day)
۰/۰۷	۴/۳۸ $\pm$ ۰/۹۵	۴/۶۱ $\pm$ ۱/۲۸	۴/۴۹ $\pm$ ۱/۱۳	تعداد افراد خانواده
۰/۰۹	۲/۳۷ $\pm$ ۰/۸۸	۲/۵۵ $\pm$ ۱/۱۰	۲/۴۶ $\pm$ ۱	تعداد کودکان خانواده
۰/۰۴	۳/۳۸ $\pm$ ۰/۸۲	۳/۲۱ $\pm$ ۰/۷۰	۳/۳۰ $\pm$ ۰/۷۶	تعداد وعده غذایی مصرفی کودک در روز
۰/۲	۲۰۳/۰۵ $\pm$ ۸۹/۸۷	۱۹۰/۸۱ $\pm$ ۸۴/۱	۱۹۷/۳۶ $\pm$ ۸۷/۲۸	مساحت خانه

پیشنهادی در مطالعه کلیشادی و همکاران [۳۹] به عنوان کودکان دارای چاقی شکمی در نظر گرفته شدند؛ که در کل نمونه، حدود ۱۶٪ از کودکان چاقی شکمی داشتند.

ارتباط ناامنی غذایی با وضعیت BMI بر اساس معیارهای چهارگانه (WHO، CDC، IOTF) و معیار ملی) و چاقی شکمی در جدول شماره ۴ آورده شده است. ناامنی غذایی با وضعیت BMI بر اساس معیارهای مختلف ارتباطی نداشت. (Pvalue برابر با ۰/۱۹، ۰/۲۸، ۰/۱۲ و ۰/۲۷ برای ارتباط ناامنی غذایی و BMI بر اساس به ترتیب IOTF، CDC، WHO و معیار ملی). همچنین ناامنی غذایی با چاقی شکمی (افرادی که دور کمر بالاتر از صدک ۷۵ ویژه سن و جنس داشتند) ارتباطی ندارد. (P=۰/۳۵)

جدول شماره ۵ نتایج حاصل از بررسی وجود ارتباط بین وضعیت BMI بر اساس معیار ملی و مشخصات عمومی و اقتصادی-اجتماعی را گزارش می‌دهد. از میان ۸ متغیر بررسی شده تنها دریافت صبحانه با BMI کودک ارتباط معنادار داشت (P=۰/۰۲).

سایر متغیرهای اقتصادی-اجتماعی نظیر تحصیلات و شغل والدین، درآمد ماهیانه، نوع ماشین و خانه با وضعیت BMI دانش آموز رابطه نداشت.

همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود؛ برای هر متغیر گسسته‌ای تعداد (درصد) دختران و پسران محاسبه شده است از جمله این متغیرها درآمد ماهیانه است که از کل ۳۰۴ دانش‌آموزی که به سوالات پاسخ داده بودند، حدود ۳۷٪ زیر ۳۰۰ هزار تومان، ۴۶/۷٪، ۵۰۰-۳۰۰ هزار تومان و ۱۶٪ بیش‌تر از ۵۰۰ هزار تومان درآمد ماهانه داشتند. متغیر دیگر امنیت غذایی است که از کل ۳۱۰ دانش‌آموزی که به پرسش‌نامه رادیمر- کرنل پاسخ داده بودند؛ تنها ۳۰٪ امنیت غذایی داشتند. (۳۷٪ ناامنی غذایی در سطح خانوار، ۱۶/۵٪ در سطح فرد و ۱۵/۸٪ گرسنگی کودک)

وضعیت BMI شرکت‌کنندگان در مطالعه بر اساس معیارهای ملی، CDC، IOTF، WHO و چاقی شکمی بر اساس جداول صدک ملی در جدول شماره ۳ آمده است. بالاترین شیوع لاغری بر اساس معیار IOTF و کم‌ترین میزان لاغری بر اساس معیار ملی مشاهده شد. اختلاف فاحش میان دو معیار مذکور (شیوع لاغری بر اساس IOTF حدود ۳۰٪ و بر اساس معیار ملی ۱/۳٪) نشان‌دهنده این واقعیت است که برای سنجش هر جامعه‌ای باید از شاخص‌های مربوط به آن جامعه استفاده شود. به علاوه کودکانی که دور کمر بالاتر از صدک ۷۵ برای سن و جنس داشتند بر اساس صدک‌های

جدول ۲. مشخصات عمومی و اقتصادی-اجتماعی شرکت کنندگان در مطالعه به تفکیک جنس برای متغیرهای گسسته

P-value	تعداد (درصد)			وضعیت متغیر	متغیر
	پسر	دختر	کل		
۰/۵۹	۱۲۱ (۷۷/۶)	۱۱۱ (۷۵)	۲۳۲ (۷۶/۳)	می خورد	دریافت صبحانه
	۳۵ (۲۲/۴)	۳۷ (۲۵)	۷۲ (۲۳/۷)	نمی خورد	
	۱۵۶	۱۴۸	۳۰۴	کل	
۰/۱۹	۱۰۲ (۶۴/۲)	۱۱۱ (۷۳/۵)	۲۱۳ (۶۸/۷)	دیپلم و کمتر	تحصیلات مادر
	۵۵ (۳۴/۶)	۳۹ (۲۵/۸)	۹۴ (۳۰/۳)	فوق دیپلم یا لیسانس	
	۲ (۱/۲)	۱ (۰/۷)	۳ (۱)	بالا تر از لیسانس	
	۱۵۹ (۵۱/۳)	۱۵۱ (۴۸/۷)	۳۱۰	کل	
۰/۶۴	۱۱۸ (۷۴/۲)	۱۱۷ (۷۷/۵)	۲۳۵ (۷۵/۸)	دیپلم و کمتر	تحصیلات پدر
	۳۸ (۲۳/۹)	۳۰ (۱۹/۹)	۶۸ (۲۱/۹)	فوق دیپلم یا لیسانس	
	۳ (۱/۹)	۴ (۲/۶)	۷ (۲/۳)	بالا تر از لیسانس	
	۱۵۹	۱۵۱	۳۱۰	کل	
۰/۳۸	۵۹ (۳۷/۳)	۶۳ (۴۲)	۱۲۲ (۳۹/۶)	کارمند یا فرهنگی	شغل پدر
	۵۰ (۳۱/۶)	۵۰ (۳۳/۳)	۱۰۰ (۳۲/۵)	آزاد یا راننده	
	۱۸ (۱۱/۴)	۹ (۶)	۲۷ (۸/۸)	فنی	
	۳۱ (۱۹/۶)	۲۸ (۱۸/۷)	۵۹ (۱۹/۲)	کارگر یا کشاورز	
	۱۵۸	۱۵۰	۳۰۸	کل	
۰/۵۶	۴۶ (۲۸/۹)	۳۹ (۲۶)	۸۵ (۲۷/۵)	خانه دار	شغل مادر
	۱۱۳ (۷۱/۱)	۱۱۱ (۷۴)	۲۲۴ (۷۲/۵)	معلم یا کارمند	
	۱۵۹	۱۵۰	۳۰۹	کل	
۰/۶۱	۵۵ (۳۵/۳)	۵۸ (۳۹/۲)	۱۱۳ (۳۷/۲)	کمتر از ۳۰۰ هزار تومان	درآمد ماهیانه
	۷۳ (۴۶/۸)	۶۹ (۴۶/۶)	۱۴۲ (۴۶/۷)	۳۰۰-۵۰۰ هزار تومان	
	۲۸ (۱۷/۹)	۲۱ (۱۴/۲)	۴۹ (۱۶/۱)	بیش از ۵۰۰ هزار تومان	
	۱۵۶	۱۴۸	۳۰۴	کل	
۰/۵۸	۵۲ (۳۳/۳)	۴۵ (۳۰/۴)	۹۷ (۳۱/۹)	استیجاری	نوع خانه
	۱۰۴ (۶۶/۷)	۱۰۳ (۶۹/۶)	۲۰۷ (۶۸/۱)	مالک	
	۱۵۶	۱۴۸	۳۰۴	کل	
۰/۵۲	۶۷ (۴۵/۲)	۶۵ (۴۶/۱)	۱۳۲ (۴۵/۷)	ندارد	نوع ماشین
	۴۲ (۲۸/۴)	۳۳ (۲۳/۴)	۷۵ (۲۶)	وانت، پیکان، PK	
	۲۹ (۱۹/۶)	۳۶ (۲۵/۵)	۶۵ (۲۲/۵)	پراید، RD، روآ،	
	۱۰ (۶/۸)	۷ (۵)	۱۷ (۵/۸)	206، پارس و L90	
	۱۴۸	۱۴۱	۲۸۹	کل	
۰/۷۲	۵۳ (۳۳/۱)	۴۲ (۲۸)	۹۵ (۳۰/۶)	امن	امنیت غذایی
	۵۷ (۳۵/۶)	۵۸ (۳۸/۷)	۱۱۵ (۳۷/۱)	خانواده نا امن	
	۲۷ (۱۶/۹)	۲۴ (۱۶)	۵۱ (۱۶/۵)	بزرگسال نا امن	
	۲۳ (۱۴/۴)	۲۶ (۱۷/۳)	۴۹ (۱۵/۸)	کودک نا امن	
	۱۶۰	۱۵۰	۳۱۰	کل	
۰/۲۱	۵ (۱۳/۵)	۷ (۱۸/۴)	۱۲ (۳۷/۲)	چارک اول	امتیاز اقتصادی-اجتماعی
	۱۵ (۴۰/۵)	۱۰ (۲۶/۴)	۲۵ (۲۱/۸)	چارک دوم	
	۹ (۲۴/۴)	۱۲ (۱۴/۵)	۲۱ (۲۵/۹)	چارک سوم	
	۸ (۲۱/۶)	۹ (۲۳/۷)	۱۷ (۲۵/۱)	چارک چهارم	

جدول ۳. وضعیت BMI شرکت کنندگان در مطالعه بر اساس معیار های ملی، CDC، IOTF، WHO و چاقی شکمی بر اساس جداول صدک ملی

متغیر	وضعیت متغیر	تعداد کل	تعداد(درصد)دختر	تعداد(درصد)پسر	P-value
BMI بر اساس معیار IOTF	لاغر	۹۴ (۲۹/۹)	۵۶ (۳۶/۸)	۳۸ (۲۳/۵)	۰/۰۳
	طبیعی	۱۸۳ (۵۸/۳)	۸۳ (۵۴/۶)	۱۰۰ (۶۱/۷)	
	اضافه وزن	۳۱ (۹/۹)	۱۲ (۷/۹)	۱۹ (۱۱/۷)	
	چاق	۶ (۱/۹)	۱ (۰/۷)	۵ (۳/۱)	
BMI بر اساس معیار CDC	لاغر	۵۹ (۱۸/۸)	۳۷ (۲۴/۳)	۲۲ (۱۳/۶)	۰/۰۰۲
	طبیعی	۲۱۵ (۶۸/۵)	۱۰۳ (۶۷/۸)	۱۱۲ (۶۹/۱)	
	اضافه وزن	۲۶ (۸/۳)	۱۱ (۷/۲)	۱۵ (۹/۳)	
	چاق	۱۴ (۴/۵)	۱ (۰/۷)	۱۳ (۸)	
BMI بر اساس معیار WHO	لاغر	۵۳ (۱۶/۹)	۳۳ (۲۱/۷)	۲۰ (۱۲/۳)	۰/۰۰۰
	طبیعی	۲۱۲ (۶۷/۵)	۹۹ (۶۵/۱)	۱۱۳ (۶۹/۸)	
	اضافه وزن	۲۳ (۷/۳)	۱۶ (۱۰/۵)	۷ (۴/۳)	
	چاق	۲۶ (۸/۳)	۴ (۲/۶)	۲۲ (۱۳/۶)	
BMI بر اساس معیار ملی	لاغر	۴ (۱/۳)	۲ (۱/۳)	۲ (۱/۲)	۰/۲۳
	طبیعی	۲۳۵ (۷۴/۸)	۱۱۹ (۷۸/۳)	۱۱۶ (۷۱/۴)	
	اضافه وزن	۳۸ (۱۲/۱)	۱۹ (۱۲/۵)	۱۹ (۱۱/۷)	
	چاق	۳۷ (۱۱/۸)	۱۲ (۷/۹)	۲۵ (۱۵/۴)	
چاقی شکمی	ندارد	۲۶۲ (۸۳/۴)	۱۲۹ (۸۴/۹)	۱۳۳ (۸۲/۱)	۰/۵۰
	دارد	۵۲ (۱۶/۶)	۲۳ (۱۵/۱)	۲۹ (۱۷/۹)	

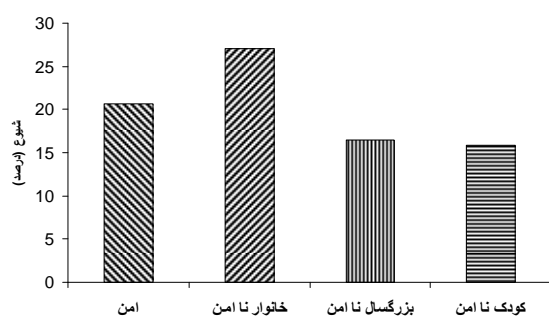
جدول ۴. ارتباط وضعیت BMI شرکت کنندگان در مطالعه بر اساس معیار های ملی، CDC، IOTF، WHO و چاقی شکمی با امنیت غذایی

P- value	تعداد(درصد)امنیت غذایی				وضعیت متغیر	متغیر
	کودک ناامن	بزرگسال ناامن	خانواده ناامن	امن		
۰/۱۹	۱۶ (۳۲/۷)	۲۰ (۳۹/۲)	۳۲ (۲۷/۸)	۲۵ (۲۶/۳)	لاغر	BMI بر اساس معیار IOTF
	۳۱ (۶۳/۳)	۲۳ (۴۵/۱)	۷۲ (۶۲/۶)	۵۶ (۵۸/۹)	طبیعی	
	۲ (۴/۱)	۸ (۱۵/۷)	۱۱ (۹/۶)	۱۴ (۱۴/۷)	اضافه وزن	
	۸ (۱۶/۳)	۱۱ (۲۱/۶)	۲۱ (۱۸/۳)	۱۸ (۱۸/۹)	چاق	
۰/۲۸	۳۹ (۷۹/۶)	۳۳ (۶۴/۷)	۸۲ (۷۱/۳)	۶۰ (۶۳/۲)	لاغر	BMI بر اساس معیار CDC
	۲ (۴/۱)	۷ (۱۳/۷)	۱۲ (۱۰/۴)	۱۷ (۱۷/۹)	طبیعی	
	۶ (۱۲/۲)	۱۱ (۲۱/۶)	۱۹ (۱۶/۵)	۱۶ (۱۶/۸)	اضافه وزن	
	۴۱ (۸۳/۷)	۳۲ (۶۲/۷)	۷۹ (۶۸/۷)	۵۹ (۶۲/۱)	چاق	
۰/۱۲	۲ (۴/۱)	۸ (۱۵/۷)	۱۷ (۱۴/۸)	۲۰ (۲۱/۱)	لاغر	BMI بر اساس معیار WHO
	۴۱ (۸۳/۷)	۴۱ (۸۰/۴)	۸۷ (۷۵/۷)	۶۸ (۶۷/۱)	طبیعی	
	۶ (۱۲/۲)	۳ (۵/۹)	۱۷ (۱۴/۸)	۱۲ (۱۲/۶)	اضافه وزن	
	۲ (۴/۱)	۷ (۱۳/۷)	۱۱ (۹/۶)	۱۵ (۱۵/۸)	چاق	
۰/۲۷	۴۵ (۹۱/۸)	۴۱ (۸۰/۴)	۹۶ (۸۳/۵)	۷۷ (۸۱/۱)	لاغر	BMI بر اساس معیار ملی
	۴ (۸/۲)	۱۰ (۱۹/۶)	۱۹ (۱۶/۵)	۱۸ (۱۸/۹)	طبیعی	
	۶ (۱۲/۲)	۳ (۵/۹)	۱۷ (۱۴/۸)	۱۲ (۱۲/۶)	اضافه وزن	
	۲ (۴/۱)	۷ (۱۳/۷)	۱۱ (۹/۶)	۱۵ (۱۵/۸)	چاق	
۰/۳۵	۴۵ (۹۱/۸)	۴۱ (۸۰/۴)	۹۶ (۸۳/۵)	۷۷ (۸۱/۱)	ندارد	چاقی شکمی
	۴ (۸/۲)	۱۰ (۱۹/۶)	۱۹ (۱۶/۵)	۱۸ (۱۸/۹)	دارد	

جدول ۵. ارتباط مشخصات عمومی و اقتصادی-اجتماعی با وضعیت BMI

P- value	وضعیت BMI تعداد ( درصد )			وضعیت متغیر	متغیر
	چاق	اضافه وزن	لاغر و طبیعی		
۰/۰۲۵	۲۱ (۶۰)	۲۶ (۷۰/۳)	۱۸۵ (۷۹/۷)	می خورد	دریافت صبحانه
	۱۴ (۴۰)	۱۱ (۲۹/۷)	۴۷ (۲۰/۳)	نمی خورد	
۰/۸۴۶	۲۷ (۷۳)	۲۸ (۷۳/۷)	۱۸۰ (۷۶/۶)	دیپلم و کمتر	تحصیلات مادر
	۱۰ (۲۷)	۱۰ (۲۶/۳)	۵۵ (۲۳/۴)	فوق دیپلم یا بالاتر	
۰/۳۹۷	۲۹ (۷۸/۴)	۲۶ (۶۸/۴)	۱۵۸ (۶۷/۲)	دیپلم و کمتر	تحصیلات پدر
	۸ (۲۱/۶)	۱۲ (۳۱/۶)	۷۷ (۳۲/۸)	فوق دیپلم/ لیسانس	
۰/۱۳۷	۱۷ (۴۷/۲)	۱۷ (۴۴/۷)	۸۸ (۳۷/۶)	کارمند/ فرهنگی	شغل پدر
	۱۱ (۳۰/۶)	۱۲ (۳۱/۶)	۷۷ (۳۲/۹)	آزاد / راننده	
	۶ (۱۶/۷)	۴ (۱۰/۵)	۱۷ (۷/۳)	فنی	
	۲ (۵/۶)	۵ (۱۳/۲)	۵۲ (۲۲/۲)	کارگر/ کشاورز	
۰/۹۱۴	۹ (۲۵)	۱۰ (۲۶/۳)	۶۶ (۲۸/۱)	خانه دار	شغل مادر
	۲۷ (۷۵)	۲۸ (۷۳/۷)	۱۶۹ (۷۱/۹)	معلم یا کارمند	
۰/۳۴۹	۱۰ (۲۸/۶)	۱۰ (۲۷)	۹۳ (۴۰/۱)	بیش از ۳۰۰	درآمد (هزار تومان در ماه)
	۲۰ (۵۷/۱)	۲۱ (۵۶/۸)	۱۰۱ (۴۳/۵)	۳۰۰-۵۰۰	
	۵ (۱۴/۳)	۶ (۱۶/۲)	۳۸ (۱۶/۴)	بیش از ۵۰۰	
۰/۲۷۰	۱۰ (۲۷/۸)	۱۶ (۴۳/۲)	۷۱ (۳۰/۷)	استیجاری	نوع خانه
	۲۶ (۷۲/۲)	۲۱ (۵۶/۸)	۱۶۰ (۶۹/۳)	مالک	
۰/۵۲۸	۱۲ (۳۶/۴)	۱۲ (۳۶/۴)	۱۰۸ (۴۸/۴)	ندارد	نوع ماشین
	۹ (۲۷/۳)	۱۱ (۳۳/۳)	۵۵ (۲۴/۷)	وانت، پیکان، PK	
	۸ (۲۴/۲)	۸ (۲۴/۲)	۴۹ (۲۲)	پراید، RD، روآ،	
	۴ (۱۲/۱)	۲ (۶/۱)	۱۱ (۴/۹)	L90، پارس و 206	

نهایت مفهومی که از این نمودار برداشت می‌شود، تفاوت معیارها در برآورد کردن شیوع اختلالات وزنی است.



شکل ۱. شیوع انواع نا امنی غذایی در کودکان دبستانی فرخشهر

شکل ۱ شیوع نا امنی غذایی بر اساس نحوه پاسخ‌دهی به پرسش‌نامه رادیمر- کرنل را نشان می‌دهد. که بر این اساس ۳۷/۱٪ نا امنی غذایی در سطح خانوار؛ ۱۶/۵٪ نا امنی غذایی فرد بالغ؛ ۱۵/۸٪ گرسنگی کودک و ۳۰/۶٪ امنیت غذایی داشتند.

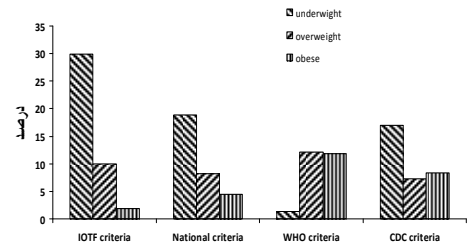
شکل ۲ شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی را بر اساس معیارهای مختلف آورده شده است. با نگاهی به نمودار این چنین نتیجه‌گیری می‌شود که بالاترین شیوع کم‌وزنی و کم‌ترین شیوع چاقی مربوط به معیار IOTF است. به عبارت دیگر با به‌کارگیری معیار IOTF جمعیت مورد مطالعه بیش‌تر از لحاظ کم‌وزنی دچار بحران است. این در حالی‌ست که از دیدگاه معیار ملی تنها ۱/۳٪ کودکان مورد مطالعه کم‌وزن بودند. در

در خانوارهای تحت پوشش کمیته امداد (۹۹/۲٪) بالاتر از مطالعه حاضر بود [۲]. قابل ذکر است که در هر ۴ مطالعه فوق، همانند مطالعه حاضر برای سنجش ناامنی غذایی روش مستقیم به کار برده شده است؛ اما پرسشنامه‌های متفاوتی در هر مطالعه به کار گرفته شده است.

از جمله مطالعاتی که با به کارگیری پرسشنامه رادیمر کرنل انجام شد؛ بررسی شیوع گرسنگی در فداسیون روسیه بود که پس از آنالیز، ۷۷٪ زنان مورد مطالعه، ۷۰٪ خانوارها و ۳۳٪ کودکان به عنوان گرسنه طبقه‌بندی شدند [۲۴]. در مطالعه حاضر، در خانواده‌های پر جمعیت‌تر، ناامنی غذایی شدیدتری دیده شد. عدم امنیت غذایی در این پژوهش با شاخص‌های اقتصادی- اجتماعی رابطه معنی‌دار داشت؛ که پس از تعدیل سایر عوامل اثر بعد خانوار، تحصیلات، شغل والدین و امتیاز اقتصادی- اجتماعی با  $P < 0.05$  معنی‌دار باقی ماند.

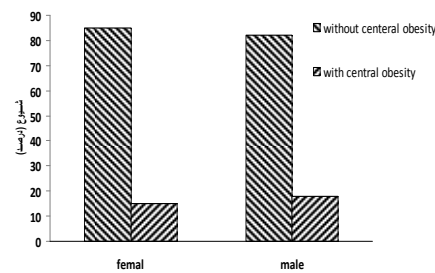
ناامنی غذایی در ساکنان اسدآبادی تبریز نیز با بعد خانوار، درآمد سرانه، رده شغلی و میزان تحصیلات ارتباط داشت [۲۰]. توزیع گرسنگی درون خانوارها، در روسیه و نیویورک متفاوت گزارش شد. به طوری که در روسیه، گرسنگی مادر، ولی در نیویورک گرسنگی خانوار، شایع‌تر بود [۲۴]. ناامنی غذایی در مالزی نیز با افزایش تعداد کودکان افزایش یافت [۲۵]. یافته‌های مطالعه بر روی خانوارهای آفریقایی جنوبی حاکی از آن است که با افزایش بعد خانوارها فقر نیز افزایش می‌یابد [۲۶].

نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده وجود ارتباط بین ناامنی غذایی و بعد خانوار بود که با نتایج مطالعات دیگر هم‌سو است [۲۰، ۲۱، ۲۲] در تفسیر ارتباط بین وضعیت امنیت غذایی و بعد خانوار می‌توان گفت در صورتی که در شرایط خاصی مانند نوسانات فصلی قیمت مواد غذایی یا از دست دادن موقت شغل، امکان دسترسی خانوار به مواد اولیه تهیه غذا کاهش یابد، هر چه تعداد افراد خانواده بیشتر باشد، مقدار غذایی که به هر فرد می‌رسد کم‌تر خواهد بود. ترکیب و بعد خانوار بر ناامنی غذایی اثر می‌گذارد. با افزایش بعد خانوار بر حداقل نیاز به مقدار مواد غذایی افزوده می‌شود. وجود کودک در



شکل ۲. شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی بر اساس معیارهای مختلف

در شکل ۳ شیوع چاقی شکمی به تفکیک جنس در میان دانش‌آموزان دبستانی به نمایش در آمده است. چاقی شکمی بر در این کودکان با توجه به مطالعه کلیشادی و همکاران بر روی چاقی شکمی کودکان دبستانی اصفهان تعیین شد [۱۹]. بر این اساس ۱۶/۴٪ کودکان چاقی شکمی (دور کمر مساوی یا بیش‌تر از صدک ۷۵ ویژه جنس و سن خود) داشتند.



شکل ۳. شیوع چاقی شکمی به تفکیک جنس

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که ۶۹/۴٪ خانوارهای دارای کودک دبستانی فرخ‌شهر ناامنی خفیف تا شدید داشتند. در مطالعه‌ای که روی ساکنان منطقه اسدآبادی تبریز انجام شد، شیوع ناامنی غذایی ۳۶/۳٪ بود [۲۰] کرم سلطانی و همکاران [۲۱] در بررسی خانوارهای یزدی دارای کودک ۶ تا ۱۱ ساله؛ شیوع ناامنی غذایی را در این جامعه ۳۰/۵٪ گزارش کردند. در این دو مطالعه از پرسش‌نامه ۶ آیتمی امنیت غذایی خانوار USDA استفاده شده بود که در مقایسه با پرسش‌نامه ۱۸ آیتمی که رامش و همکاران [۲۲] در بررسی خانوارهای شهر شیراز به کار بردند، دقت کم‌تری دارد. در مطالعه مذکور ۴۴٪ خانوارهای شیرازی امنیت غذایی نداشتند. شیوع ناامنی غذایی



نتیجه تاثیر ناامنی غذایی بر وضعیت آنتروپومتریک کودک نمودار نیست. در پژوهشی که جعفری ثانی و بخشوده [۲۸] در زمینه بررسی توزیع مکانی فقر و ناامنی غذایی در کل ایران انجام دادند؛ نتایج تامل برانگیزی به دست آمده است. تنها استانی که در مناطق شهری بر اساس  $f(0)$  (یکی از معیارهای آماری سنجش امنیت غذایی) بیش تر از ۲۵٪ ناامنی غذایی را (از لحاظ دسترسی به حداقل میزان کالری مورد نیاز بدن) نشان داد، استان چهارمحال و بختیاری بود ( $f(0)=37/46$ ) البته همین شاخص در مناطق روستایی نیز سنجیده شد. بالاترین شیوع ناامنی غذایی مناطق روستایی، در استان های چهارمحال و بختیاری، یزد و کرمان دیده شد. ( $f(0)$  به ترتیب ۳۲/۷۱، ۲۹/۱۶ و ۲۸/۶۲) قابل ذکر است که در این مطالعه توزیع فقر هم بررسی شده است که بیش ترین شیوع فقر مربوط به مناطق شهری استان سیستان و بلوچستان (۴۸/۱۷) بوده در حالی که فقر در استان چهارمحال و بختیاری ۲۲/۰۹ گزارش شده است. این نتایج مبین این است که شیوع فقر نمی تواند پیش گویی کننده شیوع ناامنی غذایی باشد. نتایج مطالعه مذکور با مطالعه حاضر هم راستاست؛ زیرا فرخ شهر به عنوان یک منطقه شهری استان چهارمحال و بختیاری شیوع نزدیک به ۷۰٪ ناامنی غذایی را نشان داده که در قیاس با سایر شهرها رقم بالایی است. به عنوان مثال بر اساس  $f(0)$  ناامنی غذایی در استان های اصفهان و فارس و چهارمحال و بختیاری به ترتیب ۸/۴۹٪، ۱۲/۱۱٪ و ۳۷/۴۶٪ بوده و پس از انجام مطالعاتی با بهره گیری از USDA و رادیرم- کرنل شیوع ناامنی غذایی به ترتیب ۳۶/۶٪، ۴۴٪ و ۶۹٪ گزارش شدند. در واقع با وجود مستندات قبلی، شیوع بالای ناامنی غذایی در فرخ شهر انتظار می رفت. این مسئله حاکی از پایین بودن قدرت خرید و نبود فرهنگ صحیح تغذیه ای (احتمالاً جای گزین شدن مواد خوراکی با ارزش غذایی پایین توسط خانوارهای مورد مطالعه) می باشد.

تعیین شیوع ناامنی غذایی به روش مستقیم در سطح شهر کوچکی از یک استان محروم برای اولین بار در ایران از نقاط قوت این پژوهش است. احتمال تکمیل پرسش نامه ها با

خانواده، با هزینه هایی مانند آموزش، رفت و آمد مدرسه، پوشاک و مراقبت های بهداشتی و سلامتی همراه است. در خانوارهای با درآمد محدود، با افزایش هزینه های غیر خوراک، بودجه خوراک کاهش می یابد. بنابراین، با افزایش بعد خانوار، حجم و کیفیت مواد غذایی کاهش می یابد و ناامنی غذایی پدیدار می شود.

در مطالعه حاضر، بین سطح تحصیلات والدین و ناامنی غذایی ارتباط معنی داری مشاهده شد. که با نتایج حاصل از مطالعات تبریز [۲۰]، شیراز [۲۲] و اصفهان [۲۷] هم سوست. وجود ارتباط بین ناامنی غذایی و سطح تحصیلات ممکن است به این علت باشد که با افزایش سطح تحصیلات والدین، آگاهی، عمل کرد و نگرش آن ها در مورد وضعیت تغذیه فرزندان شان بهبود می یابد. همچنین، سطح تحصیلات بالاتر می تواند زمینه را برای شغل بهتر و در نتیجه، وضعیت اقتصادی مطلوب تر فراهم کند که در نهایت به دسترسی بیشتر فرزندان به مواد غذایی با کیفیت بالا منجر می شود.

یافته های مطالعه حاضر نشان دهنده عدم وجود ارتباط آماری معنی دار بین جنس و وضعیت امنیت غذایی است که با یافته های حاصل از مطالعه بر روی بزرگسالان ساکن ترینیداد هم سو است [۹]. عدم وجود ارتباط آماری معنی دار بین وضعیت امنیت غذایی و جنس در مطالعه حاضر می تواند به علت توجه یکسان والدین به فرزندان از هر دو جنس باشد.

عدم وجود ارتباط آماری معنی دار بین وضعیت امنیت غذایی و متغیرهای آنتروپومتریک در مطالعه حاضر ممکن است به این علت باشد که ناامنی غذایی و فقر موجود در بعضی از خانوارها موقتی بوده و به علت از دست دادن شغل، تغییرات فصلی و فشارهای اقتصادی بر روی خانوار در مقطع زمانی خاصی بوده است که اثر پایداری بر روی شاخص های تن سنجی نداشته است. از سوی دیگر با توجه به این که ناامنی غذایی کودک به نسبت ناامنی غذایی خانوار شیوع کم تر دارد (۱۵/۸٪ در مقابل ۳۷٪) می توان چنین احتمال داد که در شرایط ناامنی غذایی، والدین سعی بر آن دارند که نیازهای کودک خود را رفع کنند؛ حتی به بهای گرسنه ماندن خود. در

- [6] Azadbakht L, Mirmiran P, Shiva N, Azizi F. General obesity and central adiposity in a representative sample of Tehranian adults: prevalence and determinants. *Int J Vitam Nutr Res* 2005; 75: 297-304.
- [7] Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M. *Global burden of disease and risk factors* New York: Oxford University Press; Washington, DC: World Bank; 2006.
- [8] Townsend MS, Peerson J, Love B, Achterberg C, Murphy SP. Food insecurity is positively related to overweight in women. *J Nutr* 2001; 131: 1738-1745.
- [9] Gulliford MC, Mahabir D, Roche B. Food insecurity, food choice, and body mass index in adults: nutrition transition in Trinidad and Tobago. *Int J Epidemiol* 2003; 32: 508-516.
- [10] Tanumihardjo SA, Anderson C, Kaufer-Horwitz M, Bode L, Emenaker NJ, Haqq AM, et al. Poverty, obesity, and malnutrition: An international perspective recognizing the paradox. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 1966-1972.
- [11] Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA Jr. Low family income and food insufficiency in relation to overweight in US children: is there a paradox? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155: 1161-1167.
- [12] Adams EJ, Grummer-Strawn L, Chavez G. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. *J Nutr* 2003; 133: 1070-1074.
- [13] Shariff ZM, Khor GL. Obesity and household food insecurity: evidence from a sample of rural households in Malaysia. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 1049-1058.
- [14] Chaput JP, Gilbert JA, Tremblay A. Relationship between food insecurity and body composition in Ugandans living in urban Kampala. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 1978-1982.
- [15] Olson CM, Strawderman MS. The relationship between food insecurity and obesity in rural childbearing women. *J Rural Health* 2008; 24: 60-66.
- [16] Ghassemi H. National food security and nutrition project: planning and application. *Iran J Nutr Sci Food Technol* (Persian).
- [17] Zerafati Shoaie N, Omidvar N, Ghazi-Tabatabaie M, Houshiar Rad A, Fallah O, Mehrabi Y. Is the adapted Radimer/Cornell questionnaire valid to measure food insecurity of urban household I Tehran, Iran? *Public Health Nutr* 2007; 10: 855-861.
- [18] Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, Hosseini M, Gouya MM, et al. Thinness, overweight and obesity in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN study. *Child Care Health Dev* 2008; 34: 44-54.
- [19] Kelishadi R, Gouya MM, Ardalan G, Hosseini M, Motaghian M, Delavari A, et al. First reference curves of waist and hip circumferences in an Asian population of youths: CASPIAN study. *J Trop Pediatr* 2007; 53: 158-164.
- [20] Dastgiri S, Mahboob S, Totonchi H, Ostadrahimi A. Associates of food insecurity: a cross-sectional in Tabriz. *J Ardabil Univ Med Sci* 2006; 6: 233-239. (Persian).
- [21] Karamsoltani Z, Dorosty AR, Eshraghian MR, Siassi F, Djazayeri A. Obesity and food security in school-age children of Yazd. *Tehran Univ Med J* 2007; 7: 68-76. (Persian).
- [22] Ramesh T, Dorosty AR, Abdollahi M. Food insecurity in Shirazi households and its socioeconomic determinants in 2008. *Iran J Nutr Sci Food Technol* 2009; 53-64. (Persian).
- [23] Ali Hosseini J, Ghazi Tabatabaie M. Related demographic and social factors on food insecurity: supported household of Emam Khomeini Emdad Committee in Tehran's district 20 [dissertation]. Tehran: Tehran Univ Soc Sci Fac 2006 (Persian).
- [24] Welch KJ, Mock N, Netrebenko O. Measuring hunger in the Russian Federation using the Radimer/Cornell hunger scale. *Bull World Health Organ* 1998; 76: 143-148.
- [25] Shariff ZM, Khor GL. Obesity and household food insecurity: evidence from a sample of rural households in Malaysia. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 1049-1058.
- [26] Charlton KE, Rose D. Prevalence of household food poverty in South Africa: results from a large, nationally representative survey. *Public Health Nutr* 2002; 5: 383-389.
- [27] Mohammadzadeh A, Dorosty AR, Eshraghian M. Food security in relation to socioeconomic factors and weight status of adolescents. *Iran J Nutr Sci Food Technol* 2010; 5: 55-62. (Persian).
- [28] Jafarizani M, Bakhshoodeh M. Locational distribution of food insecurity in Iranian urban and rural area. *J Agri Econ Develop* 2008; 61: 103-123. (Persian).

اطلاعات غلط به سبب همزمانی این مطالعه با اجرای طرح سرشماری آماری (هدف‌مندی‌سازی یارانه‌ها) از محدودیت‌هایی این مطالعه است. محدودیت دیگر این مطالعه ماهیت مقطعی آن است؛ بنابراین نمی‌توان تشخیص داد که ناامنی غذایی موجود در خانوارها موقتی و یا مزمن بوده است به‌علاوه نمی‌توان رابطه علت و معلولی را به‌طور واضح مشخص کرد. از طرف دیگر، هر چند روایی و پایایی پرسش‌نامه رادیمر-کرنل در تهران نشان داده شده اما میزان اعتبار این پرسش‌نامه در سایر نقاط کشور مشخص نیست.

در مجموع، بر اساس یافته‌های این مطالعه متغیرهای بعد و وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانوار، سطح تحصیلات و جایگاه شغلی والدین با ناامنی غذایی مرتبط بودند؛ در حالی که ارتباط آماری معنی‌داری بین وضعیت امنیت غذایی و متغیرهای BMI دانش‌آموزان بر اساس معیارهای ۴ گانه WHO, IOTF, CDC و معیار ملی مشاهده نشد.

## تشکر و قدردانی

این مقاله بر مبنای داده‌های حاصل از پروژه تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (شماره طرح ۲۸۸۲۷۰) نگارش شده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از تمام دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این تحقیق و مسئولین اداره آموزش و پرورش شهرستان شهرکرد- ناحیه ۲ تشکر و قدردانی نمایند.

## منابع

- [1] World Health Organisation. Global database on body mass index. Available at: [http://www.who.int/bmi/index.jsp?intpage=int\\_o\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?intpage=int_o_3.html). Accessed 11 June 2008.
- [2] Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 93-99.
- [3] Center for Disease Control and Prevention. Use and interpretation of the CDC growth charts. Available at: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/growthcharts/resources/growthchart.pdf>. Accessed 30 October 2008.
- [4] World Health Organization. fact sheet: obesity and overweight. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs311/en/print/html>. Accessed 11 June 2008.
- [5] Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288: 1728-1732.

# The association between household food insecurity and childhood obesity among Iranian school-aged children in Farokhshahr

Reyhane Basirat (B.Sc)<sup>1</sup>, Amin Salehi Abargouei (M.Sc)<sup>1</sup>, Ahmad Esmailzadeh (Ph.D)<sup>\*1,2</sup>

1 – Dept. of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2 - Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

(Received: 15 Mar 2011 Accepted: 27 Aug 2011)

**Introduction:** Although individuals with food insecurity might be expected to have reduced food intake, and thus reduced body fat and less likelihood of being overweight, these associations have not been adequately studied. This study aimed to examine the relationship between household food insecurity and childhood obesity among school-age children in an Iranian population (Farokhshahr city).

**Materials and Methods:** In this cross-sectional study, 314 school children aged 6-12 years were selected by the use of a multi-stage cluster random sampling method. Food insecurity was assessed by the use of a validated Radimer-Cornell questionnaire. Participants were categorized separately by sex as “food secure”, “having household food insecurity”, “Adult food insecurity”, and “child hunger”. Underweight, overweight and obesity were defined based on four available cut-points (IOTF, CDC, WHO and National). The associations were looked for in different models adjusting for confounders.

**Results:** Anthropometric measures and food insecurity data were assessed in 310 participants of the study. No significant associations were found between food insecurity and obesity, either before or after control for confounding variables. This was the case for all definitions of overweight and obesity.

**Conclusion:** Food insecurity was not associated with weight status in this sample of students. Additional research with more samples is needed to explore this relationship.

**Key words:** Food insecurity, Obesity, Body Mass Index, Waist Circumference, Obesity, Abdominal, School's students

---

\* Corresponding author: Fax: +98 311 6682509; Tel: +98 311 7922720  
esmailzadeh@hlth.mui.ac.ir