

## ناآمنی غذایی و برخی عوامل تغذیه‌ای وابسته به آن در بیماران دیابتی تازه تشخیص داده شده

نرجس نجیبی<sup>۱</sup>، هاله صدرزاده یگانه<sup>۱\*</sup>، احمدرضا درستی مطلق<sup>۱</sup>، محمدرضا اشراقیان<sup>۱</sup>، سمانه عزیزی<sup>۱</sup>

### چکیده

**مقدمه:** ناآمنی غذایی به عنوان فراهمی محدود یا نامطمئن غذای کافی در همه اوقات برای یک زندگی سالم و فعال تعریف می‌شود. دیابت، از شایع‌ترین بیماری‌های متابولیک است که اخیراً به عنوان یک اولویت بهداشتی در ایران مطرح شده است. مطالعات اخیر بیانگر شیوع گسترده ناآمنی غذایی و دیابت در جامعه ایرانی می‌باشند. هدف مطالعه حاضر بررسی وضع ناآمنی غذایی و برخی عوامل تغذیه‌ای وابسته به آن در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ بود.

**روش‌ها:** این مطالعه به صورت مقطعی روی ۱۳۵ بیمار ۳۰-۶۰ ساله مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. مشخصات عمومی و وضعیت ناآمنی غذایی به ترتیب با استفاده از پرسشنامه‌های عمومی و امنیت غذایی خانوار ۱۸ گویه‌ای سازمان کشاورزی ایالت متحده آمریکا و دریافت‌های غذایی توسط پرسشنامه بسامد خوراک بررسی شد. داده‌ها با آزمون‌های آماری مجذور کای، T مستقل و رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** میزان شیوع ناآمنی غذایی در جمعیت مورد مطالعه ۶۶/۷٪ بود. بر اساس مدل نهایی رگرسیون لجستیک، ناآمنی غذایی با نمایه توده بدنی بالا و اضافه وزن و چاقی و دفعات مصرف پایین‌تر گوشت، میوه و سبزی ارتباط آماری مستقیم و معنی‌داری را نشان داد ( $P < 0/05$ )؛ اما با سایر متغیرها رابطه آماری معنی‌دار نشان نداد.

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که ناآمنی غذایی با احتمال بیشتر بروز دیابت نوع ۲ همراه است.

**واژگان کلیدی:** ناآمنی غذایی، دیابت نوع ۲، ایران

۱- گروه تغذیه، جامعه دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشکده بهداشت، مرکز تحصیلات تکمیلی پردیس بین الملل، دانشگاه علوم پزشکی تهران

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

\***نشانی:** تهران، بلوار کشاورز، خیابان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، گروه تغذیه و بیوشیمی، صندوق پستی ۴۷۶۳-۱۳۳۹۵، تلفن: ۸۸۹۵۴۹۲۴، نامبر: ۸۸۹۷۴۴۶۲، پست الکترونیک: sadrzade@tums.ac.ir

## مقدمه

ناآمنی غذایی به عنوان "دسترسی محدود یا نامطمئن به غذای کافی و سالم از نظر تغذیه‌ای یا توانایی محدود یا نامطمئن برای دستیابی به غذای قابل قبول از راه‌های قابل قبول اجتماعی" تعریف می‌شود [۳-۱]. دامنه ناآمنی غذایی از نگرانی در مورد دسترسی به غذا در سطح خانوار تا حالت گرسنگی شدید در میان کودکانی که غذایی برای خوردن ندارند متغیر است [۴،۵]. ناآمنی غذایی همراه با پیامدهای بالقوه تغذیه‌ای شامل اضافه وزن و چاقی، وضعیت سلامتی، بیماری‌های مزمن و سلامت ذهنی می‌باشد [۶]. سن، تحصیلات سرپرست خانوار، وضعیت اقتصادی، نداشتن شغل ثابت، تک سرپرستی، قومیت، افزایش بُعد خانوار و عادت‌های غذایی منطقه در مطالعات مختلف از جمله عوامل مؤثر بر ناآمنی غذایی بوده‌اند [۷]. دیابت ملیتوس شامل گروهی از بیماری‌هاست که در آنها، غلظت گلوکز خون در اثر نقصان در ترشح انسولین، عمل انسولین و یا هر دو افزایش می‌یابد و با آسیب و اختلال عملکرد ارگان‌های مختلف بدن و بیماری‌های مزمنی چون نفروپاتی، پرفشاری خون، بیماری قلبی عروقی و قطع پای غیر ترومبیک مرتبط است [۸]. در دنیا بررسی وضعیت ناآمنی غذایی در بیماران دیابتی، تنها در یک مطالعه مقطعی در کانادا و مطالعه‌ای در آمریکا انجام شده است. در مطالعه کانادا، ناآمنی غذایی در بین دیابتی‌ها (۹/۳٪) نسبت به افراد غیر مبتلا به دیابت (۶/۸٪) شیوع بالاتری داشت [۹]. همچنین در مطالعه آمریکا نیز شیوع دیابت در گروه‌های امن غذایی، با ناآمنی خفیف و با ناآمنی شدید به ترتیب ۱۱/۷٪، ۱۰٪ و ۱۶/۱٪ گزارش شد، که بعد از تطبیق برای عوامل مربوط به جمعیت‌شناسی اجتماعی و فعالیت بدنی، دیده شد که شیوع دیابت در افراد با ناآمنی غذایی شدید نسبت به افراد با ناآمنی غذایی خفیف و افراد بدون ناآمنی غذایی، بالاتر است [۱۰]؛ اما در ایران، بر اساس دانش ما، تا کنون به روش‌های مستقیم و غیر مستقیم وضعیت ناآمنی غذایی در بیماران دیابتی، بررسی نشده است. با توجه به مطالعات متعدد اخیر که بیانگر شیوع نسبتاً گسترده ناآمنی غذایی [۱۸-۱۱،۶] و شیوع رو به رشد دیابت نوع ۲ در جامعه ایرانی [۲۱-۱۹] می‌باشند و توجه به این که تاکنون

هیچ مطالعه‌ای شیوع ناآمنی غذایی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ را در جامعه ایرانی بررسی ننموده است، مطالعه حاضر به منظور بررسی وضع ناآمنی غذایی و برخی عوامل تغذیه‌ای وابسته به آن در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ تازه تشخیص داده شده، طراحی شد.

## روش‌ها

این مطالعه در سال ۱۳۹۰ به صورت مقطعی روی ۱۳۵ بیمار تازه تشخیص داده شده دیابت که به درمانگاه‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شیراز مراجعه نمودند، انجام شد. مشخصات عمومی دموگرافیک شامل سن، وزن، قد، نمایه توده بدنی، تحصیلات، شغل، سابقه فامیلی دیابت، پرفشاری خون و بیماری قلبی عروقی، نوع روغن مصرفی و دفعات مصرف ساندویچ، پیتزا و سیب زمینی سرخ کرده در سال با استفاده از پرسشنامه‌های عمومی مشخصات دموگرافیک و عوامل اجتماعی اقتصادی (۱۶ اقلامی) و وضعیت امنیت غذایی توسط پرسشنامه امنیت غذایی خانوار ۱۸ اقلامی سازمان کشاورزی ایالات متحده آمریکا (USDA) بررسی شد. در ضمن پرسشنامه ۱۸ اقلامی امنیت غذایی خانوار USDA قبلاً در ایران اعتبارسنجی شده است [۱۱،۶،۱۵]. فهرست اولیه مواد غذایی از پرسشنامه بسامد خوراک مطالعه خوش‌نویسان در سال ۱۳۷۸ و Mohammadzadeh در سال ۱۳۸۷ اقتباس گردید [۲۲،۱۵]. قبل از انجام مطالعه اصلی، ابتدا یک پیش‌آزمون روی ۴۰ بیمار دیابتی تازه تشخیص داده شده جهت آشنایی با محیط تحقیق، نحوه پاسخگویی افراد به پرسشنامه‌ها، تغییرات مورد نیاز پرسشنامه عمومی عوامل اجتماعی اقتصادی، تعیین تعداد نمونه و دقت مطالعه انجام گرفت. براساس این پیش‌آزمون، تعداد نمونه مورد نیاز ۱۳۵ نفر تعیین گردید. برای نمونه‌گیری پروژه، ابتدا به صورت تصادفی از بین ۱۲ درمانگاه تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شیراز که طرح غربالگری دیابت در آنها انجام می‌شد، ۴ درمانگاه را انتخاب کرده و از بین افراد مراجعه کننده به درمانگاه‌های انتخاب شده با روش نمونه‌گیری تصادفی بر اساس معیار ورود به مطالعه، که شامل ابتلا به دیابت نوع ۲ (با معیار قند خون ناشنای  $\leq 126 \text{mg/dl}$ )،

در روز) مورد استفاده قرار گرفتند. تقسیم‌بندی مذکور بر این اساس انجام گرفت که کسانی که در چارک اول مصرف قرار داشتند، گروه با مقدار مصرف کم و بقیه گروه با مصرف قابل قبول در نظر گرفته شدند. داده‌های مطالعه با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS ویرایش ۱۹ آنالیز شدند. آزمون‌های آماری کای دو و آزمون T مستقل به ترتیب جهت بررسی رابطه نامی غذایی و متغیرهای مستقل کیفی و کمی مورد استفاده قرار گرفتند و از آنجایی که مورد نظر بود که هیچ متغیر مهمی به دلیل اثر مخدوش‌کنندگی سایر متغیرها کنار نگذارده نشود در قدم اول همه متغیرهایی که در سطح ( $P < 0/05$ ) معنی‌دار بودند، به عنوان متغیرهای مؤثر بر نامی غذایی وارد یک مدل رگرسیون لجستیک چند متغیره شدند که در آن با استفاده از روش پس‌روند (Back ward) متغیرهای مستقل نهایی شناسایی گردید. جهت آزمون نرمال بودن متغیرهای مستقل کمی نیز از تست kolmogorov-smirnov استفاده گردید.  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

بیماران شامل ۱۳۵ نفر (۹۹ زن و ۳۶ مرد) با میانگین سنی ۳۰ تا ۵۵ سال مبتلا به دیابت نوع ۲ تازه تشخیص داده بودند که همگی متأهل (۱۳۵ نفر)، اکثراً خانه‌دار (۹۰)، دارای تحصیلات زیر دیپلم (۹۷ نفر)، دارای سابقه فامیلی دیابت، فشارخون بالا و بیماری قلبی (۸۳ نفر)، دارای اضافه وزن و چاقی (۱۱۳ نفر) و مصرف روغن از نوع مایع (۱۰۱ نفر) بودند. شیوع ناامنی غذایی در جمعیت مورد مطالعه ۶۶/۷ درصد (فاصله اطمینان = ۰/۷۴-۰/۵۸) بود (جدول ۱).

برای ارائه آنالیزها جهت بررسی عوامل مؤثر بر نامی، وضعیت نامی در دو سطح امن غذایی و ناامن غذایی در نظر گرفته شد. همه عوامل مؤثر مورد مطالعه بر نامی غذایی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مورد بررسی قرار گرفتند. جدول ۲ و ۳ به ترتیب با استفاده از آزمون کای ۲ و آزمون T مستقل تاثیر عوامل کیفی و کمی را در ابتلا به نامی غذایی نشان می‌دهند. جدول ۲ حاکی از آن است که میزان تحصیلات و وضعیت BMI در افراد امن و ناامن غذایی با یکدیگر اختلاف آماری معنی‌دار دارند (به ترتیب  $P < 0/01$  و  $P < 0/001$ ). جدول

تشخیص کمتر از یک ماه و سن بیشتر از ۳۰ سال بود، افراد وارد مطالعه شدند. معیارهای عدم ورود یا خروج مطالعه شامل سن کمتر از ۳۰ و بیشتر از ۶۰ سال، عدم رضایت فرد برای ورود به مطالعه، افراد با رعایت رژیم غذایی خاص یا تغییر رژیم غذایی به علت سابقه قبلی ابتلا به دیابت، بیماری‌های قلبی یا سکتته‌های قلبی، سرطان، مصرف داروهای موثر بر فشارخون، قند و چربی‌های خون، افراد باردار و شیرده و عدم تمایل فرد برای ادامه همکاری در طول پرسشگری بودند. پس از توضیحات مورد نیاز در خصوص مطالعه و گرفتن رضایت آگاهانه از افراد به ترتیب پرسشنامه‌های عمومی مشخصات دموگرافیک و عوامل اجتماعی اقتصادی (۱۶ اقلامی) و امنیت غذایی خانوار ۱۸ اقلامی سازمان کشاورزی ایالات متحده آمریکا (USDA) و سپس پرسشنامه بسامد خوراک (۲۶ اقلامی) به شیوه مصاحبه برگردید. با توجه به پرکردن فرم رضایت‌نامه، محرمانه بودن اطلاعات و عدم هیچ گونه مداخله، ملاحظات اخلاقی در نظر گرفته شد. قد و وزن با استفاده از متر نواری و ترازوی دیجیتال اندازه‌گیری و نمایه توده بدنی با استفاده از فرمول (وزن/کیلوگرم) / (قد(متر)<sup>۲</sup>) اندازه‌گیری شد. سپس بیماران بر مبنای نمایه توده بدنی (BMI) به دو گروه بدون اضافه وزن ( $BMI < 25$ ) و دارای اضافه وزن ( $BMI \geq 25$ ) طبقه‌بندی شدند. امتیازدهی پرسشنامه ۱۸ آیتمی وضعیت امنیت غذایی خانوار USDA به این شکل است که به پاسخ‌های "اغلب اوقات درست"، "بعضی اوقات درست"، "تقریباً هر ماه"، "برخی ماه‌ها"، و "بله" امتیاز مثبت (۱ نمره) داده می‌شود و به پاسخ‌های "درست نیست"، "نمی‌داند یا امتناع می‌کند"، "تنها ۱ یا ۲ ماه"، و "خیر" امتیاز صفر داده می‌شود. پرسشنامه بسامد خوراک نیز بر مبنای دفعات مصرف مواد غذایی در روز، هفته یا ماه پر گردید و در پایان، جهت آنالیزهای آماری تمام موارد به دفعات مصرف در روز تبدیل شدند. سپس بر اساس هرم راهنمای غذایی به پنج گروه غذایی اصلی (گروه نان و غلات، میوه جات، سبزیجات، شیر و لبنیات و گروه گوشت) دسته‌بندی شدند. قابل ذکر است که وضعیت مصرف گروه‌های غذایی، در نهایت جهت آنالیزهای آماری به صورت ۲ حالتی (کمتر از ۲ بار و بیشتر مساوی ۲ بار

روز میوه و سبزی مصرف می‌کنند، به ترتیب ۸۴ درصد و ۸۳ درصد کمتر از کسانی که کمتر از ۲ بار در روز میوه و سبزی دریافت می‌کنند، در خطر ابتلا به ناآمنی غذایی قرار دارند. ضمناً افرادی که ۲ بار یا بیشتر در روز گروه گوشت (شامل گوشت قرمز، ماهی، مرغ، حبوبات، تخم مرغ، مغزها و حبوبات) مصرف می‌کنند، ۷۰ درصد کمتر از کسانی که کمتر از ۲ بار در روز از گروه گوشت مصرف می‌کنند در خطر ابتلا به ناآمنی غذایی قرار دارند (جدول ۴). قابل ذکر است که ۲ متغیر سن و جنس به عنوان عوامل مخدوش کننده در مدل نهایی رگرسیون لجستیک کنترل شدند که  $p$ -value هر دوی آنها بیشتر از ۰/۰۵ گزارش شد. متغیرهای دیگر شامل وضعیت شغلی، وضعیت تأهل، سابقه فامیلی بیماری، دفعات مصرف ساندویچ، پیتزا و سیب‌زمینی سرخ کرده در سال، میانگین مصرف نان و غلات و شیر و لبنیات، قد، سن و جنس در سطح معنی‌دار مرتبط نبودند ( $P > 0/05$ ).

۲ همچنین نشان می‌دهد که وضعیت مصرف میوه، سبزی و گوشت در گروه امن غذایی و ناامن غذایی دارای اختلاف آماری معنی‌دار است ( $P < 0/05$ ). جدول ۳ نیز نشان می‌دهد که میانگین وزن در افراد امن غذایی و ناامن غذایی به ترتیب ۷۱/۸۱ و ۷۶/۰۳ می‌باشد که دارای اختلاف آماری معنی‌دار است ( $P < 0/05$ ) (جداول ۲ و ۳). جدول ۴ نتایج مدل نهایی رگرسیون لجستیک را نشان می‌دهد. چنان که در جدول مشاهده می‌گردد متغیرهای مستقل نهایی مؤثر بر ناآمنی غذایی عبارت‌اند از وضعیت BMI، مصرف میوه و سبزی و گوشت در روز. مدل رگرسیون لجستیک نشان داد که با تعدیل برای اثر مخدوش کننده‌ها، یا به عبارت دیگر با فرض ثابت بودن اثر سایر متغیرها، افراد با BMI بیشتر مساوی ۲۵ (گروه اضافه وزن و چاق) ۵/۵ برابر افراد دارای BMI کمتر از ۲۵ (گروه بدون اضافه وزن) در خطر ابتلا به ناآمنی غذایی قرار دارند. مدل مذکور حاکی از آن است که افرادی که ۲ بار یا بیشتر در

جدول ۱- تعداد و درصد مبتلایان جدید دیابت نوع ۲ بر حسب امنیت غذایی

گروه‌های امنیت غذایی	تعداد	درصد	فاصله اطمینان (CI %۹۵)
امن غذایی	۴۵	۳۳/۳	۰/۲۵-۰/۴۱
ناامن غذایی			
نا امن بدون گرسنگی	۶۴	۴۷/۴	۰/۳۹-۰/۵۵
نا امن با گرسنگی متوسط	۲۰	۱۴/۹	۰/۰۸-۰/۲۰
نا امن با گرسنگی شدید	۶	۴/۴	۰/۰۱-۰/۰۷
جمع	۱۳۵	۱۰۰	

جدول ۲- توزیع فراوانی متغیرهای مستقل کیفی بر حسب امنیت غذایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در شیراز

متغیرهای مطالعه	وضعیت امنیت غذایی		وضعیت امنیت غذایی		تعداد کل
	امن غذایی (۴۵ نفر)	نا امن غذایی (۹۰ نفر)	درصد	تعداد	
میزان تحصیلات					
زیر دیپلم	۲۵	۲۵/۸	۷۲	۷۴/۲	۹۷
بالای دیپلم	۲۰	۵۲/۶	۱۸	۴۷/۴	۳۸
وضعیت BMI					
طبیعی و لاغر	۲۷	۵۶/۳	۲۱	۴۳/۸	۴۸
اضافه وزن و چاق	۱۸	۲۰/۷	۶۹	۷۹/۳	۸۷
وضعیت مصرف گوشت					
کمتر از ۲ بار/ روز	۲۴	۲۴/۵	۷۴	۷۵/۵	۹۸
بیشتر مساوی ۲ بار/ روز	۲۱	۵۶/۸	۱۶	۴۳/۲	۳۷
وضعیت مصرف میوه					
کمتر از ۲ بار/ روز	۱۰	۱۴/۳	۶۰	۸۵/۷	۷۰
بیشتر مساوی ۲ بار/ روز	۳۵	۵۳/۸	۳۰	۴۶/۲	۶۵
وضعیت مصرف سبزی					
کمتر از ۲ بار/ روز	۲۲	۲۱/۶	۸۰	۷۸/۴	۱۰۲
بیشتر مساوی ۲ بار/ روز	۲۳	۶۹/۷	۱۰	۳۰/۳	۳۳

جدول ۳\* - میانگین و انحراف معیار متغیرهای مستقل کمی بر حسب امنیت غذایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در شیراز

متغیرهای مطالعه	وضعیت امنیت غذایی	امن غذایی (۴۵ نفر)	نا امن غذایی (۹۰ نفر)
وزن	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین
		۷۰/۶۳ $\pm$ ۸/۷۵	۷۵/۸۳ $\pm$ ۱۰/۱۳

\* تست kolmogorov-smirnov نشان داد که فرض نرمال بودن وزن در گروه‌های امن غذایی و ناامن غذایی رد نمی‌شود (P=۰/۱۹).

جدول ۴- نتیجه برآزش مدل رگرسیون لجستیک چندگانه برای تعیین عوامل موثر بر وضعیت ناامنی غذایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در شهر شیراز

متغیر مستقل	OR (فاصله اطمینان ۹۵٪)	P value
<b>وضعیت BMI</b>		
طبیعی و لاغر	گروه پایه	<۰/۰۰۱
اضافه وزن و چاق	۵/۴۸ (۲/۱۱۶-۱۴/۳۲۰)	
<b>وضعیت مصرف میوه</b>		
کمتر از ۲ بار/روز	گروه پایه	۰/۰۰۴
بیشتر مساوی ۲ بار/روز	۰/۱۶ (۰/۰۴۸-۰/۵۵۴)	
<b>وضعیت مصرف سبزی</b>		
کمتر از ۲ بار/روز	گروه پایه	۰/۰۰۱
بیشتر مساوی ۲ بار/روز	۰/۱۷ (۰/۰۶۳-۰/۴۷۶)	
<b>وضعیت مصرف گوشت</b>		
کمتر از ۲ بار/روز	گروه پایه	۰/۰۱۷
بیشتر مساوی ۲ بار/روز	۰/۳۰ (۰/۱۱۸-۰/۸۰۸)	

## بحث

هدف کلی مطالعه حاضر بررسی وضعیت ناامنی غذایی و برخی عوامل تغذیه‌ای وابسته به آن در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه کننده به درمانگاه‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شیراز بود. بر اساس نتایج مطالعه حاضر شیوع ناامنی غذایی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، ۶۶/۷٪ (CI=۰/۵۸-۰/۷۴) و شیوع ناامنی غذایی بدون گرسنگی، با گرسنگی متوسط و با گرسنگی شدید به ترتیب ۴۷/۴٪ (CI=۰/۳۱-۰/۵۵)، ۱۴/۸٪ (۰/۲۰-۰/۲۰) و ۴/۴٪ (CI=۰/۰۱-۰/۰۷) بود. بر اساس نتیجه مدل نهایی رگرسیون لجستیک چند متغیره، ناامنی غذایی با اضافه وزن و چاقی و دریافت پایین تر میوه و سبزی و گوشت بیشترین رابطه آماری معنی دار را نشان داد. در مطالعه کانادا، ارتباط ناامنی غذایی با دیابت مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد ناامنی غذایی در بین دیابتی‌ها (۹/۳٪) نسبت به افراد غیر مبتلا به دیابت (۶/۸٪) شیوع بالاتری داشت [۹]. همچنین در مطالعه آمریکا در

زمینه رابطه ناامنی غذایی با دیابت نوع ۲، شیوع دیابت در گروه‌های امن غذایی، با ناامنی خفیف و با ناامنی شدید به ترتیب ۱۱/۷٪، ۱۰٪ و ۱۶/۱٪ گزارش شد، که بعد از تطبیق برای عوامل مربوط به جمعیت شناسی اجتماعی و فعالیت بدنی، دیده شد که شیوع دیابت در افراد با ناامنی غذایی شدید نسبت به افراد با ناامنی خفیف و افراد بدون ناامنی غذایی، بالاتر است [۱۰]. چنان که ذکر گردید، این اولین مطالعه بر روی امنیت غذایی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ در جامعه ایرانی بوده است. مطالعات دیگر که اخیراً انجام شده همگی بر روی کل افراد جامعه (اعم از سالم و مبتلا به دیابت نوع ۲ بوده است به گونه‌ای که شیوع ناامنی غذایی در یزد ۳۰/۵٪، در اصفهان ۳۶/۶٪، در دزفول ۳۷/۶٪، در شیراز ۴۴/۰٪، در منطقه ۳ تهران ۳۶/۸٪ و در منطقه ۱۶ تهران ۴۲/۵٪، در شهرستان ری ۵۰/۲٪، در ارسنجان ۳۷/۶٪، در اسدآباد تبریز ۳۶/۳٪ و در بوشهر ۸۶/۰٪ گزارش شده است [۱۱-۱۸]؛ که این شیوع‌ها در مقایسه با شیوع به دست آمده در مطالعه حاضر به طور معنی داری پایین تر می‌باشد و نشان دهنده شیوع بالاتر

غذایی با وضعیت اضافه وزن ( $BMI > 27/3$ ) در زنان ارتباط معنی‌داری داشت و در مطالعه کنونی نیز ناامنی غذایی با وضعیت BMI و وزن ارتباط معنی‌داری داشت. در مطالعه ظرافتی شعاع [۲۸] و دستگیری و همکاران [۲۹] بین میانگین بسامد مصرف نان، برنج، میوه، سبزی، گوشت قرمز و لبنیات رابطه معنی‌دار دیده شد در حالی که در مطالعه حاضر ناامنی غذایی با میانگین مصرف میوه و سبزی و گوشت قرمز رابطه معنی‌دار نشان داد اما با مصرف نان و غلات و لبنیات مرتبط نبود. بر اساس نتایج مطالعه Seligman و همکاران در آمریکا، بزرگسالان آمریکا که در خانواده‌های ناامن غذایی زندگی می‌کنند نمایه توده بدنی بالاتر، مصرف کمتر سبزیجات و میوه جات و لبنیات دارند [۱۰]؛ در مطالعه حاضر نیز ناامنی غذایی با نمایه توده بدنی بالاتر و مصرف کمتر میوه و سبزی و گوشت همراه بود. به نظر می‌رسد خانوارهای ناامن غذایی جهت تامین نیازهای کالری خود به غذاهای حاوی دانسیته انرژی بالا اما با دانسیته مواد مغذی کم روی می‌آورند، مصرف کمتر سبزیجات و میوه جات، لبنیات و منابع مناسب گوشت و پروتئین، سطوح کمتر ریزمغذی‌ها شامل ویتامین‌های B، منیزیم، آهن، روی و کلسیم دارند؛ این الگوهای غذایی این افراد را به سمت چاقی و در نتیجه بیماری‌های متابولیک از جمله دیابت ملیتوس سوق می‌دهد. وضعیت مصرف شیر و لبنیات در اکثر شرکت کنندگان مطالعه حاضر در یک محدوده و به میزان بسیار کمتر از حد قابل انتظار بود و این می‌تواند دلیل عدم رابطه معنی‌دار بین ناامنی غذایی و مصرف شیر و لبنیات باشد. در مطالعه کنونی ناامنی غذایی با BMI، وزن، سطح تحصیلات و مصرف میوه و سبزی و گوشت قرمز رابطه معنی‌دار نشان داد که با بررسی‌های انجام شده توسط Martin و همکاران در هارتفورت شرقی [۲۶]، Sharif و همکاران در مالزی [۳۰] و Tarasuk و همکاران در تورنتو [۳۱]، همسو می‌باشد. وضعیت ناامنی غذایی و برخی عوامل موثر بر آن در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ برای اولین بار در ایران مورد بررسی قرار گرفت و یافته‌های این مطالعه اگرچه قابل تعمیم به کل بیماران دیابتی نیست، اما می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای بررسی‌های گسترده‌تر تلقی شود؛ که این می‌تواند از نقاط قوت مطالعه

ناامنی غذایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ نسبت به سایر افراد جامعه می‌باشد. دلایل زمینه‌ای مثل وضعیت اقتصادی پایین و ناامنی غذایی حاصل از آن، افراد را به سمت کاهش هزینه غذا، کاهش دریافت غذا و تغییرات در نوع غذای مصرف شده سوق می‌دهد، تنوع غذایی کاهش یافته و مصرف غذاهای پرکالری افزایش می‌یابد. این غذاهای پرکالری که شامل غلات تصفیه شده و چربی‌های ترانس یا اشباع بالا می‌باشند، از لحاظ تغذیه‌ای کیفیت پایین دارند و نسبت به جانشین‌های هم کالری خود ارزان‌ترند. این الگوهای غذایی زمینه ایجاد چاقی، پرفشاری خون، افزایش لیپید خون و دیابت را فراهم می‌کنند. بنابراین به نظر می‌رسد به دلایل فوق شیوع ناامنی غذایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ بالاتر باشد.

در مطالعه Ostadrahimi [۱۸] و همکاران و Payab و همکاران [۱۷]، ناامنی غذایی با بعد خانوار، سطح تحصیلات و وضعیت شغلی به طور معنی‌دار ارتباط داشت؛ در مطالعه حاضر نیز بین ناامنی غذایی و سطح تحصیلات رابطه معنی‌دار وجود داشت اما با متغیر وضعیت شغلی مرتبط نبود. وجود ارتباط بین ناامنی غذایی و سطح تحصیلات ممکن است به این علت باشد که با افزایش سطح تحصیلات والدین، آگاهی، عملکرد و نگرش آنان در مورد وضعیت تغذیه فرزندانشان بهبود یافته و در نتیجه از میزان ناامنی غذایی خانوار می‌کاهد؛ در حالی که نداشتن سواد کافی فرصت‌های شغلی را محدود کرده و باعث کاهش توانایی کسب درآمد می‌گردد و به دنبال آن، هزینه‌های خوراک و در نتیجه تمام مراحل خرید، آماده‌سازی، پخت و مصرف غذا تحت تاثیر قرار می‌گیرند که این مسئله خود می‌تواند باعث ناامنی غذای خانوار شود [۲۳]. به نظر می‌رسد از آنجا که اغلب افراد مطالعه کنونی وضعیت شغلی یکسان داشتند این متغیر رابطه معنی‌داری با ناامنی غذایی نشان نداد. در مطالعه انجام شده توسط Mohammadi-Nasrabadi و همکاران [۲۴] رابطه معنی‌داری بین ناامنی غذایی با وزن و چاقی دیده شد که در مطالعه ما نیز این ارتباط معنی‌دار بود. در مطالعه Park و همکاران [۲۵] و نیز Martin و همکاران [۲۶] ناامنی غذایی با چاقی و در مطالعه تاونسند و همکاران [۲۷] ناامنی

شاید با کاهش ناآمنی غذایی از طریق تمهیداتی در جهت بهبود مصرف مواد مغذی به جای مصرف مواد غذایی ارزان، که اغلب پر کالری و از نظر مواد مغذی فقیر هستند و در نتیجه اصلاح الگوهای غذایی خانوار شیوع این بیماری نیز کاهش یابد.

### سپاسگزاری

این مطالعه طرح مصوب معاونت پژوهشی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و پردیس بین‌الملل دانشگاه علوم پزشکی تهران برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد می‌باشد. محققین این مطالعه از معاونین پژوهشی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و شیراز، ریاست و پرسنل محترم کلینیک‌های قمر بنی‌هاشم، حضرت ابوالفضل، یقطین و نادر کاظمی که هر کدام به نحوی خدمات شایسته‌ای را تقدیم نموده‌اند، کمال تشکر را دارند.

باشد. در نظر گرفتن مبتلایان جدید به دیابت نوع ۲ که تا زمان انجام مطالعه حاضر تغییری در رژیم غذایی خود ایجاد نکرده بودند به عنوان نمونه مورد بررسی نیز از دیگر نقاط قوت مطالعه می‌باشد. از آن جا که مطالعه حاضر از نوع مقطعی بود نمی‌توان علت و معلول را به طور دقیق مشخص نمود و برای اثبات بهتر رابطه بین ناآمنی غذایی با دیابت نوع ۲ نیاز به مطالعات مورد- شاهدی یا آینده‌نگر می‌باشد. حجم پایین نمونه انتخابی جهت برآورد شیوع ناآمنی غذایی در بیماران دیابتی به دلیل برخی محدودیت‌ها و نیز انجام مطالعه حاضر تنها در مراجعه کنندگان به مراکز غربالگری دیابت تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شیراز، نه تمام بیماران دیابتی نیز از محدودیت‌های مطالعه می‌باشد.

به طور کلی با توجه به شیوع بالاتر ناآمنی غذایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ نسبت به شیوع ناآمنی غذایی در سایر مطالعات در ایران، می‌توان گفت که احتمالاً شیوع ناآمنی غذایی بالاتر با بروز بیشتر دیابت نوع ۲ همراه باشد؛ و

### مأخذ

1. Frongillo AE. Understand obesity and program participation in the context of poverty and food Insecurity. *J Nutr* 2003; 133: 2117-2118.
2. Furness BW, Simon PA, Wold CM, Anderson J. Prevalence and predictors of food insecurity among low-income households in Los Angeles County. *Public Health Nutr* 2004; 7: 791 - 794.
3. Melgar-Quinonez HR, Zubieta AC, Mknelly B, Nteziyaremye A, Gerardo MFD, Dunfordy C. Household Food Insecurity and Food Expenditure in Bolivia, Burkina Faso, and the Philippines. *J Nutr* 2006; 136: 1431S-1437S.
4. Kendall A, Olson CM, Frongillo EA. Validation of the Radimer/Cornell measures of hunger and food insecurity. *J Nutr* 1995; 125: 2793-2801.
5. Frongillo AE, Nanama S. Development and Validation of an Experience-Based Measure of Household Food Insecurity within and across Seasons in Northern Burkina Faso. *J Nutr* 2006; 136: 1409S-1419S.
6. Hakim S, Dorosty A.R, Eshraqian M.R. Relationship Between Food Insecurity and Some of Socioeconomic Factors with BMI among Women in Dezfool. *Iranian Journal of School of Public Health* 2011; 2: 55-66 [In Persian]
7. Jayna M, Dave, Alexandra E, Evans, Ruth P. Saunders, Ken W, Watkins, Karin A, Pfeiffe. Associations among Food Insecurity, Acculturation, Demographic Factors, and Fruit and Vegetable Intake at Home in Hispanic Children. *Am J Diet Nutr* 2009; 109: 697-701.
8. Mahan LK, Esscott-Stump S. Krause's Food & Nutrition Therapy, 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders; 2008.
9. Gucciardi E, Vogt JA, Demelo M, Stewart DE. Exploration of the relationship between household food insecurity and diabetes in Canada. *Diabetes care* 2009; 32 (12): 2218-2224.
10. Seligman HK, Bindman AB, vittinghoff E, Kanaya AM, Kushel MB. Food insecurity is associated with diabetes mellitus: Results from the national health examination and nutrition examination survey (NHANES) 1999-2002. *J Gen Intern Med* 2007; 22: 1018-1023.
11. Ramesh T, Dorosty AR, Abdollahi M. Prevalence of Food Insecurity in Household of Shiraz and Association with Some of Socioeconomic and Population Factors. *Iranian Journal of Nutrition Sciences and Food Technology* 2010; 4(4): 53-64.
12. Djazayeri A, Pour moghim M, Omidvar N, Dorosty AR. Evaluation and Comparison the Food Security and Nutrients Intake in High school Girls in Two Region in the North and South of Tehran. *Iranian Journal of Public Health* 1999; 4: 1-10 [In Persian]
13. Karam soltani Z, Dorosty AR, Eshraghian MR, Siassi F, Djazayeri A. Obesity and Food

- Security in Yazd Primary School Students. *Tehran University Medical Journal* 2007; 7: 68-76 [In Persian]
14. Mohammadpour Koldeh M, Fouladvand MA, Avakhkismi, M. Food Insecurity as Risk Factor for Obesity in Booshehrian Low-Income Women. *Journal of South Medicine, The Persian Gulf Biomedical Research Institute* 2011; 13(4): 263-272 [In Persian]
  15. Mohammadzadeh A, Dorosty AR, Eshraghian MR. Household Food Security Status and Associated Factors among High-School Students in Esfahan, Iran. *Public Health Nutr* 2010; 13(10): 1609-1613.
  16. Najafi B, Shooshtarian A. Targeting of Subsidies and Elimination of Food Insecurity: Case Report of Arsanjan. *J Bus Res* 2005; 31: 127-151 [In Persian]
  17. Payab M, Dorosty AR, Eshraghian MR, Siassi F, Karimi T. Association of Food Insecurity with Some of Socioeconomic and Nutritional Factors in Mothers with Primary School Child in Rey City. *Iranian Journal of Nutrition Sciences and Food Technology* 2012; 7(1): 75-84 [In Persian]
  18. Ostadrahimi AR, Mahboub SA, Totonchi H, Dastgiri S, Dadgar L. Prevalence Rate and Range of Food Insecurity of Two Dimension Visible and Nonvisible Hungry in Asadabad, Tabriz. *Research Journal of Lorestan University of Medical Sciences* 2007; 8(1): 61-66 [In Persian]
  19. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2005: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes care* 1998 sep; 21(9): 1414-31.
  20. Haghdoost AA, Rezazadeh-kermani M, sadeghirad B, Baradaran HR. Prevalance of type 2 diabetes in the Islamic Republic of Iran: systematic review and meta-analysis. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2009; 15 (3).
  21. Esteghamati A, Gouya M, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Alaedini F et al. Prevalence of Diabetes and Impaired Fasting Glucose in the Adult Population of Iran. *Diabetes Care January* 2008; 31 (1): 96-98.
۲۲. خوشنویسان، فرهنگ. غربالگری و تاثیر آموزش تغذیه و رژیم غذایی بر فقر آهن کودکان پیش دبستانی مهدهای کودک بهزیستی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تغذیه. تهران. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ سال تحصیلی ۱۳۷۸.
23. Rose D, Gundersen C, Oliveira V. Socio-economic determinants of food insecurity in the United States: Evidence from the SIPP and CSFII datasets. *US Dept. of Agriculture* 1998, ERS.
  24. Mohammadi Nasrabadi F, Omidvar N, Hoshyar Rad A, Mehrabi Y, Abdullahi M. The relationship between food security and weight status of adult members of households. *J Nutr Food Sci* 1387; 3 (2): 41-53.
  25. Parke E, Wilde N, Jerusha N, Peterman. Individual Weight Change Is Associated with Household Food Security Status. *J Nutr* 2006; 136: 1395-1400.
  26. Martin KS, Ferris AM. Food insecurity and gender are risk factors for obesity. *J NutrEducBehav* 2007; 39: 31-36.
  27. Townsend MS, Peerson J, Bradley L, Achterberg C, Murohy SP. Food insecurity is positively related to overweight in women. *UJ NutrU* 2001; 131: 1738-1745.
۲۸. ظرافتی شعاع، ناهید. سنجش اعتبار پرسش نامه تعدیل شده رادیمر کرنل در ارزیابی امنیت غذایی خانوارهای شهری منطقه ۲۰ تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تغذیه. تهران. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ سال تحصیلی ۱۳۸۲.
۲۹. دستگیری، سعید؛ محبوب، سلطانعلی؛ توتونچی، هلدا؛ استاد رحیمی، علی رضا. عوامل موثر بر ناامنی غذایی: یک مطالعه مقطعی در شهر تبریز. *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل* ۱۳۸۵؛ دوره ۶ (شماره ۳): ۲۳۳-۲۳۹.
30. Shariff ZM, Lin KG. Indicators and nutritional outcomes of household food insecurity among a sample of rural Malaysian women. *J Nutr* 2004; 30: 50-55.
  31. Tarasuk V. Household food insecurity with hunger is associated with womens' food intakes, health and household circumstances. *J Nutr* 2001; 131: 2670-2676.