

## ارتباط ناامنی غذایی با دیابت بارداری: مطالعه ی مورد\_ شاهدی

شایسته خسروی: دانشجوی دوره کارشناسی ارشد، گروه تغذیه در جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
امیر منصور علوی نائینی: استادیار، گروه تغذیه در جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران - نویسنده رابط:  
amalavi@tums.ac.ir

احمد رضا درستی مطلق: استادیار، گروه تغذیه در جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
مصطفی قربانی: استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران  
زهرا شاطری: دانشجوی دوره کارشناسی، گروه تغذیه، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۲۱

### چکیده

زمینه و هدف: دیابت ملیتوس یکی از شایع ترین مشکلات پزشکی در دوران بارداری است. تغذیه و عوامل مرتبط با آن از فاکتور های مؤثر بر کنترل و پیشگیری از این بیماری می باشند. بعضی از مطالعات حکایت از وجود ارتباط بین دیابت بارداری با ناامنی غذایی دارند. هدف از مطالعه ی حاضر تعیین ارتباط بین ناامنی غذایی و دیابت بارداری می باشد.

روش کار: جمعیت نمونه مطالعه ی حاضر شامل ۱۳۷ خانم مبتلا به دیابت بارداری و همین تعداد خانم باردار سالم می باشد که با روش نمونه گیری در دسترس انجام پذیرفت. پرسشنامه های اطلاعات دموگرافیک، ناامنی غذایی، فعالیت بدنی MET از طریق مصاحبه ی حضوری تکمیل گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون های کای دو، تست مستقل و رگرسیون لجستیک انجام گرفت. نتایج: میزان ناامنی غذایی در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۱۸/۲٪ و ۲۱/۹٪ برآورد شد. بین گروه مورد و شاهد از نظر سابقه ی داشتن نوزاد با وزن تولد بیشتر از ۴ کیلوگرم، سابقه ی قبلی دیابت بارداری و سابقه ی خانوادگی دیابت در بستگان درجه اول و دوم ارتباط معنی داری وجود داشت. از جمله عوامل خطر مستقل برای دیابت بارداری داشتن سابقه ی فامیلی دیابت و وضعیت اجتماعی-اقتصادی ضعیف شناخته شد.

نتیجه گیری: بین میزان ناامنی غذایی با دیابت بارداری ارتباط معنی داری مشاهده نشد؛ اما با توجه به ارتباط ناامنی غذایی با سایر انواع دیابت و با توجه به جدید بودن این مطالعه در کشور ما، انجام مطالعات بیشتری برای اثبات این ارتباط و یا رد آن ضرورت دارد.  
واژه گان کلیدی: ناامنی غذایی، دیابت بارداری، زنان باردار

### مقدمه

درصد بارداری ها در آسیا را تحت تأثیر خود قرار می دهد (Tutino et al. 2014). در ایران شیوع دیابت بارداری از ۱/۳ تا ۸/۹ درصد برآورد شده است (Nikoo et al. 2009). در آمریکا این میزان ۲ تا ۱۰٪ و در انگلستان تا ۵٪ در بارداری ها تخمین زده شده است (Tutino et al. 2014). از جمله عوامل خطر این بیماری می توان چاقی، سابقه ی فامیلی دیابت، درمان نابرووری، عفونت های مکرر

دیابت ملیتوس یکی از شایع ترین مشکلات پزشکی در دوران بارداری می باشد که به هر میزان عدم تحمل گلوکز که برای اولین بار طی حاملگی شروع و یا تشخیص داده شود، اطلاق می گردد. این تعریف بدون در نظر گرفتن استفاده یا عدم استفاده از انسولین جهت درمان به کار می رود (Association 2013). گفته شده این بیماری تا ۲۵

به دیابت در بزرگسالانی که در خانواده‌ی با ناامنی غذایی زندگی می‌کنند، ۵۰٪ بیشتر از بزرگسالان با خانواده‌ی امن غذایی است (Seligman et al. 2010). بعلاوه در مطالعه‌ای در آمریکا نشان داده شده است که زنان باردار ناامن در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به دیابت بارداری، نسبت به زنان امن غذایی قرار دارند (Laraia et al. 2010). به منظور مدیریت دیابت، یک رژیم غذایی سالم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این درحالیست که برای افراد دیابتی که از نظر غذایی ناامن هستند دستیابی به این مهم در رژیم غذایی کاری دشوار است؛ از این رو این افراد نسبت به بیماران دیگری که از نظر غذایی امن هستند به غذاهای غنی از انرژی و مقادیر کمتر میوه و سبزی و پروتئین روی می‌آورند (Beryl Pilkington et al. 2009; Gucciardi et al. 2010). بنابراین ناامنی غذایی برای افراد مبتلا به دیابت اثر منفی فزاینده‌ای بر وضعیت سلامتی آنان دارد (Gucciardi et al. 2014).

پیشگیری از وقوع دیابت بارداری و عوارض منفی این بیماری در مادر باردار و جنین وی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. جهت دستیابی به این مهم شناخت عوامل مؤثر در بروز آن از اقدامات اولیه می باشد. طبق مطالعات انجام شده و ارتباط ناامنی غذایی با انواع دیابت از جمله دیابت بارداری، بررسی این ارتباط می‌تواند در پیشگیری از وقوع آن مؤثر باشد. ضمن اینکه تاکنون در ایران مطالعه‌ای با این عنوان صورت نگرفته است.

## روش کار

مطالعه‌ی حاضر به صورت مورد-شاهدی بر روی ۲۷۴ خانم باردار مراجعه کننده به دو بیمارستان آموزشی دانشگاه تهران (۲۰۰ نفر از نمونه‌ها از بیمارستان جامع بانوان آرش و ۷۴ نفر از بیمارستان جامع زنان محب یاس) با روش نمونه‌گیری در دسترس و آسان انجام گرفت. مراحل نمونه‌گیری این مطالعه از بهار ۹۳ آغاز و تا زمستان ۹۳ به طول انجامید. هدف انتخاب ۱۳۷ زن باردار دیابتی و ۱۳۷ زن باردار سالم بود. از جمله معیارهای ورود این مطالعه

مجارای ادراری، سابقه تولد نوزاد ماکروزوم، مرگ بدون علت نوزاد، سابقه تولد نوزاد زودرس، سن بالای بارداری و سابقه‌ی ابتلا به دیابت بارداری را نام برد (Langer et al. 2005).

غذا و تغذیه از جمله نیازهای بنیادی جامعه‌ی بشری است و تأمین آن در مقوله‌ی امنیت غذایی نهفته است (Anderson 1990). محدوده‌ی ناامنی غذایی از نگرانی در مورد دسترسی به غذای کافی در سطح خانوار تا گرسنگی شدید در میان کودکانی که به هیچ غذایی دسترسی ندارند؛ متغیر است (Frongillo and Nanama 2006). ناامنی غذایی به صورت دسترسی محدود یا نامطمئن به غذای سالم و کافی از نظر تغذیه‌ای و یا توانایی محدود یا نامطمئن برای دستیابی به غذای قابل قبول از راه‌های قابل قبول در جامعه تعریف می‌شود (Bickel et al. 2000). امنیت غذایی یکی از شاخص-های اجتماعی مهم در سلامت می‌باشد و شواهد زیادی از ارتباط مستقیم امنیت غذایی و سلامت جسمی حمایت می‌کنند. ناامنی غذایی و گرسنگی علاوه بر تأثیر بر سلامت جسمی می‌تواند آثار سوء اجتماعی و روانی را نیز به همراه داشته باشد، از اینرو تأمین امنیت غذایی برای جامعه یکی از اهداف کلان برنامه ریزی‌های توسعه‌ی اقتصاد یا اجتماعی است (Adams et al. 2003; Campbell 1991; Hamelin et al. 2002; Hamelin et al. 2003; Vozoris and Tarasuk 1999). افراد ناامن در معرض خطر تنوع غذایی کمتر، رژیم غذایی با کیفیت پایین‌تر، دریافت کاهش یافته‌ی ریز مغذی‌ها و دریافت کمتر میوه و سبزی قرار دارند (Adams et al. 2003; Dixon et al. 2001; Lee and Frongillo 2001). منابع مالی محدود در بین خانواده‌های ناامن منجر به خرید غذاهای ارزاتر و با کالری بالاتر می‌شود که خود با افزایش وزن و مستعد شدن به بیماری‌های مزمن از جمله دیابت نوع ۲ در ارتباط است (Vozoris and Tarasuk 2003; Weigel et al. 2007; Martin et al. 2004; Stuff et al. 2004). نتایج مطالعه‌ای که در آمریکا انجام شد نشان داده که خطر ابتلا

منزل مسکونی در نرم افزار SPSS.16 با استفاده از روش PCA یا تحلیل مؤلفه های اصلی یک شاخص ترکیبی به نام وضعیت اجتماعی-اقتصادی تعریف شد که سپس با استفاده از روش سهک به سه سطح وضعیت اجتماعی-اقتصادی خوب، متوسط و ضعیف تقسیم بندی شد. همچنین داده های مربوط به پرسشنامه های فعالیت بدنی نیز با استفاده از روش سهک به سه سطح با فعالیت شدید، متوسط و کم طبقه بندی شد. وزن افراد با استفاده از ترازوی سکا با دقت ۰/۱ کیلوگرم با کمترین لباس ممکن و بدون کفش و قد با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع با دقت ۰/۵ سانتیمتر در وضعیتی که شخص بدون کفش و پاشنه پا به دیوار چسبیده و نگاهش معطوف به روبرو بود، اندازه گیری شد. سپس از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر) نمایه توده بدنی (BMI) محاسبه گردید.

پس از جمع آوری اطلاعات، از نرم افزار آماری SPSS ویراست ۱۶ جهت ورود و تجزیه و تحلیل داده ها استفاده گردید. برای متغیرهای کیفی جداول فراوانی مطلق و نسبی و برای متغیرهای کمی میانگین و انحراف معیار گزارش شد. آزمون کای دو جهت تعیین ارتباط بین متغیرهای مستقل کیفی و آزمون t مستقل برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کمی در گروه های مورد مطالعه استفاده شد. به منظور بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی و کمی با ناامنی غذایی و دیابت بارداری آنالیز رگرسیون تک متغیره بین متغیرهای مورد نظر به طور تک به تک انجام پذیرفت. در انتها متغیرهای دارای ارزش p کمتر از ۰/۲ وارد یک مدل رگرسیونی لجستیک چند متغیره شده و متغیرهای مستقل نهایی (پس از حذف مخدوش کننده ها) با روش Backward تعیین گردیدند.

اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه ها محرمانه بوده و فقط در جهت انجام مطالعه مورد استفاده قرار خواهند گرفت. زنان باردار پس از تشریح اهداف و روش کار با کسب رضایت نامه ی کتبی توسط محقق جهت تکمیل پرسش نامه ها وارد مطالعه شدند. از آن جایی که اطلاعات جمع آوری شده کاملاً محرمانه و نزد تیم تحقیقاتی این مطالعه محفوظ مانده

شامل محدوده ی سنی ۲۰ تا ۳۵ سال، شاخص توده ی بدنی قبل از بارداری ۱۸/۵ تا ۳۵ کیلوگرم بر متر مربع، عدم ابتلا به بیماری خاص و رعایت رژیم خاص و ابتلا به دیابت بارداری برای گروه مورد و عدم ابتلا به این بیماری در گروه شاهد بود. لازم به ذکر است گروه مورد و شاهد از نظر شاخص توده ی بدنی قبل از بارداری، سن و سن بارداری به صورت گروهی یکسان سازی شدند و اعضای گروه مورد و شاهد مربوطه از بیمارستان مشابهی انتخاب شدند. افراد مورد مطالعه با توجه به معیار های تشخیص دیابت بارداری توسط پزشک هر مرکز به محقق ارجاع داده شدند ضمن اینکه در مطالعه ی حاضر محدودیتی برای سن بارداری افراد وجود نداشت. برای تمامی افراد واجد شرایط پرسشنامه های اطلاعات زمینه ای، امنیت غذایی ۱۸ گویه ای سازمان کشاورزی آمریکا (Bickel et al. 2000)، فعالیت بدنی مت که طی مطالعات گذشته در ایران اعتبارسنجی گردیده است (Kelishadi et al. 2005) (در در طول دوره ی بارداری و قبل از آن) از طریق مصاحبه ی حضوری تکمیل گردید. به منظور آشنایی با محیط تحقیق، نحوه پاسخگویی بیماران به پرسشنامه ها، تغییرات مورد نیاز در پرسشنامه عوامل اجتماعی اقتصادی و افزایش دقت مطالعه، یک مطالعه ی آزمایشی بر روی ۸۰ خانم باردار (۴۰ خانم مبتلا به دیابت بارداری و ۴۰ نفر خانم باردار سالم) صورت گرفت در پرسشنامه ی اطلاعات عمومی اطلاعات مربوط به سن، سن بارداری، تعداد فرزندان و بعدخانوار، نژاد فرد، سطح تحصیلات و شغل فرد شرکت کننده و همسر وی، تعداد اقلام رفاهی موجود در منزل، وضعیت تملک منزل مسکونی، سابقه ی فامیلی دیابت در بستگان، سابقه ی ابتلای قبلی به دیابت بارداری، سقط، مرده زایی، زایمان زودرس و تولد نوزاد ماکروزم (وزن تولد بیشتر یا مساوی ۴ کیلوگرم) مورد بررسی قرار گرفت. لازم به ذکر است در مراحل نهایی آنالیز، با توجه به سطح تحصیلات و شغل فرد شرکت کننده و همسر وی، تعداد اقلام رفاهی موجود در منزل، وضعیت تملک

و هیچ گونه مداخله ای صورت نگرفت؛ لذا انجام این مطالعه از جهت ملاحظات اخلاقی با مشکلی مواجه نبود.

## نتایج

طبق جدول ۱، متوسط سن پاسخ دهندگان در حدود ۲۹ سال در هر دو گروه مورد و شاهد بود. همچنین بیشترین درصد سطح تحصیلات در هر دو گروه، مربوط به سطح تحصیلات بالاتر از دیپلم بود. همانطور که در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است، از بین ویژگی‌های جمعیتی بررسی شده در مطالعه، تنها سه فاکتور سابقه‌ی خانوادگی مثبت دیابت و سابقه‌ی ابتلا قبلی به دیابت بارداری و سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزوم و تعداد آن بین دو گروه مورد و شاهد از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود داشت. درصد افراد با سابقه‌ی خانوادگی مثبت دیابت در گروه مورد ۴۸/۲٪ بود در حالیکه این میزان در گروه شاهد ۲۴/۱٪ بود ( $p < 0/001$ ). تعداد افراد با سابقه‌ی مثبت ابتلای قبلی به دیابت بارداری در گروه مورد تقریباً ۳ برابر گروه شاهد بود ( $p = 0/03$ ) بود. در مورد وضعیت اجتماعی-اقتصادی با وجود اینکه اکثر خانوارهای با وضعیت خوب در گروه شاهد (۴۰/۱٪) قرار داشتند و بیشترین درصد خانواده‌های با وضعیت ضعیف (۳۷/۲٪) جزء گروه مورد بودند اما ارتباط معنی‌داری بین دو گروه از نظر این متغیر وجود نداشت ( $p = 0/06$ ). به طور کلی نزدیک به ۸۰٪ خانوارها جزء گروه امن غذایی بودند و میزان ناامنی غذایی در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۱۸/۲٪ و ۲۱/۹٪ برآورد شد. هیچ تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه‌های مورد بررسی از نظر ناامنی غذایی مشاهده نشد. در مورد سطح فعالیت بدنی، نه در دوران بارداری و نه قبل از آن هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. به طور کلی شیوع چاقی، اضافه وزن و وضعیت نرمال بر حسب شاخص توده‌ی بدنی قبل از بارداری در جمعیت مورد بررسی به ترتیب ۲۵/۲٪، ۴۲/۳٪ و ۳۲/۵٪ تخمین زده شد.

عوامل خطر مستقل برای ابتلا به دیابت بارداری در مدل رگرسیون چند متغیره بعد از حذف متغیرهای مخدوش‌گر سابقه‌ی خانوادگی مثبت دیابت و وضعیت اجتماعی-اقتصادی ضعیف بودند به طوری که شانس ابتلا به دیابت بارداری برای افراد با سابقه‌ی فامیلی مثبت دیابت در بستگان درجه اول ۲/۵ برابر افرادی است که این سابقه را ندارند ( $p = 0/001$ )، ( $OR: 2/5, CI: (1/43-4/39)$ ) در حالیکه وضعیت اجتماعی-اقتصادی خوب ارتباط معکوس معنی‌داری با ابتلا به دیابت بارداری نشان داد ( $p = 0/01$ )، ( $CI: (0/17-0/66)$ )، ( $OR:$

## بحث

در مطالعه‌ی حاضر از بین ویژگی‌های جمعیتی مورد بررسی تنها سه عامل سابقه‌ی خانوادگی مثبت دیابت و سابقه‌ی ابتلا قبلی به دیابت بارداری و سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزوم و تعداد آن بین دو گروه مورد و شاهد از نظر آماری تفاوت معناداری وجود داشت. که پس از حذف عوامل مخدوش‌گر در مدل رگرسیون چند متغیره سابقه‌ی خانوادگی مثبت دیابت و وضعیت اجتماعی-اقتصادی ضعیف به عنوان عوامل خطر مستقل دیابت بارداری شناخته شدند. در مطالعات مختلف با توجه به مکان انجام مطالعه و جامعه‌ی آماری مورد بررسی عوامل مختلفی به عنوان فاکتورهای خطر دیابت بارداری معرفی شده‌اند؛ از جمله در مطالعه‌ی گلی و همکاران (Goli et al. 2012). از بین عوامل خطر ساز، دیابت بارداری با سن، شاخص توده‌ی بدنی، تعداد بارداری، سابقه دیابت فامیلی، مرده زایی و زایمان نوزاد ناهنجار رابطه‌ی آماری معنی‌دار نشان داد که از بین این موارد در مدل رگرسیون چند متغیره تنها سن، سابقه‌ی فامیلی دیابت و شاخص توده‌ی بدنی به طور مستقل به بروز دیابت بارداری ارتباط داشتند. همچنین در مطالعه‌ی کشاورز و همکارانش (Keshavarz et al. 2005) که در شهر شاهرود ایران انجام شد، سن بالای ۳۰ سال، سابقه‌ی قبلی دیابت بارداری و داشتن نوزاد ماکروزوم، چاقی و سابقه‌ی فامیلی دیابت به عنوان عوامل خطر دیابت بارداری معرفی شدند. در مطالعه‌ی دیگری که

در ارتباط با نامنی غذایی و تفاوت نتایج پژوهش حاضر با تنها مطالعه ای که در این مورد در آمریکا انجام شده می توان به تفاوت روش کار و نحوه اجرای مطالعه و همچنین حجم نمونه اشاره کرد. مطالعه *Laraia* و همکارانش ( *Laraia et al. 2010* ) با حجم نمونه ۸۱۰ و طراحی کوهورت انجام پذیرفت. در این مطالعه غربالگری اولیه ای افراد شرکت کننده بر حسب سطح درآمد بوده و مطالعه در جمعیتی انجام شده که احتمال وقوع نامنی غذایی را بالا می برد. ضمن اینکه پرسشنامه ای نامنی غذایی استفاده شده در این مطالعه با اینکه مشابه پرسشنامه ای مورد استفاده در مطالعه ای حاضر می باشد اما محدوده ای زمانی یک سال به دو بازه ای ۶ ماهه تقسیم شده که ۶ ماه قبل از بارداری و ۶ ماه بعد در طول این دوره را دربرمی گیرد که با پژوهش حاضر که تمامی سوالات مربوط به محدوده ای زمانی یک سال قبل از بارداری می باشد متفاوت است. و طبق نتایج این مطالعه نیز ارتباط مشاهده شده مربوط به دوره ای بارداری می باشد نه قبل از آن.

لازم به ذکر است معیارهای ورود مطالعه ای *Laraia* و همکارانش ( *Laraia et al. 2010* ) با معیارهای پژوهش حاضر متفاوت است. در پژوهش حاضر سن بارداری تا محدوده ای ۳۵ سال محدود شد و تمامی افراد واجد شرایط این مطالعه بدون در نظر گرفتن سطح درآمد مورد مصاحبه قرار گرفتند. به علت اینکه وقوع دیابت بارداری در سنین بالاتر از ۳۵ سال بیشتر است در پژوهش حاضر به منظور افزایش دقت نتایج سن افراد تا ۳۵ سال محدود شد در صورتی که در مطالعه ای *Laraia* هیچ محدودیت سنی در نظر نگرفته شده است. در توضیح سطح درآمد در نقد مطالعه ای لاریا بیان شده است که در مطالعه ای دیگری با حجم نمونه ای کوچکتر اما جمعیت مشابه این مطالعه، ۳۶/۶٪ از جمعیت نمونه زنان بارداری بوده اند که تحت برنامه ای حمایت تغذیه ای سازمان بهداشت جهانی برای زنان، کودکان و نوزادان قرار داشته اند؛ با توجه به اینکه بیشتر افرادی که تحت پوشش این برنامه ها قرار میگیرند، از وضعیت اقتصادی ضعیفی برخوردار هستند، ممکن است با اضافه کردن این متغیر نتیجه ای متفاوتی از این مطالعه گزارش شود ( *Olson*

توسط بیگی و همکارانش ( *Mohamad Beygi et al. 2007* ) به صورت مورد-شاهدی در شهر شیراز انجام شد، متغیرهای سابقه ای نازایی، دوقلو زایی، توکسمی، ناهنجاری و زایمان زوردرس بین دو گروه اختلاف معنی داری را نشان دادند. اما در مدل نهایی رگرسیونی سن بالای ۳۵ سال، سابقه ای ابتلا به دیابت بارداری و سابقه ای فامیلی دیابت و پره اکلامپسی به عنوان فاکتورهای خطر پیشگویی کننده ای دیابت بارداری معدفی شدند. در سایر مطالعات در کشور های دیگر از جمله مطالعه ای *Ramos-Levı* و همکارانش ( *Ramos-Levı et al. 2012* ) سابقه ای خانوادگی دیابت، سن و شاخص توده ای بدنی قبل از بارداری با دیابت بارداری به طور معنی داری مرتبط بودند. در حالیکه در مطالعه ای *Teh* و همکارانش ( *Teh et al. 2011* ) قویترین عوامل خطر مرتبط با دیابت بارداری، سابقه ای ابتلا قبلی به دیابت بارداری، سن بالای ۴۰ سال و شاخص توده ای بدنی بالاتر از  $35 \text{ kg/m}^2$  معدفی شدند. لازم به ذکر است در مطالعه ای حاضر به دلیل یکسان سازی گروه مورد و شاهد از نظر سن و شاخص توده ای بدنی بین گروه مورد و شاهد از نظر این دو متغیر ارتباط معنی داری مشاهده نشد. همچنین طبق نتایج مطالعه ای حاضر افراد با وضعیت اجتماعی- اقتصادی خوب نسبت به افراد ضعیف با خطر بیشتری برای ابتلاء به دیابت بارداری مواجه هستند که با نتایج مطالعه ای کشاورز و همکاران ( *Keshavarz et al. 2005* ) نیز همسو می باشد. همچنین در مطالعه ای *Anna* و همکارانش ( *Anna et al. 2008* ) نیز تاثیر این عامل بر بروز دیابت بارداری نشان داده شده است. این نتایج توسط مطالعه ای *Schneider* و همکارانش ( *Schneider et al. 2011* ) نیز مورد تأیید است؛ طبق نتایج این مطالعه زنان با سطح اقتصادی- اجتماعی پایین جزء گروه با خطر بالا برای پیشرفت دیابت بارداری می باشند. در توجیه نقش وضعیت اجتماعی- اقتصادی می توان به تاثیر سطح تحصیلات و آگاهی هر فرد بر میزان ابتلا به بیماری ها و همچنین ارتباط این شاخص با نوع رژیم غذایی و شاخص های مراقبت های بهداشتی اشاره کرد.

دوران بارداری از پرسشنامه IPAQ استفاده شده است که فعالیت بدنی مربوط به ۷ روز قبل از تکمیل پرسشنامه را ارزیابی می کند و افراد به دو گروه فعال و غیر فعال تقسیم شده اند، همچنین ارزیابی فعالیت بدنی در طول یکسال قبل از بارداری با استفاده از پرسش نامه ی MET انجام شده است اما به صورت مت در هفته ارزیابی گردید. مطالعه ی دیگری که توسط Van der Ploeg و همکارانش ( Van der Ploeg et al. 2011) انجام گرفت، هیچ ارتباط معنی داری بین فعالیت فیزیکی قبل از بارداری با بروز دیابت بارداری را نشان نداد؛ این مطالعه با حجم نمونه بالاتری [۲۹۱۳] نسبت به مطالعه Dempsey و همکارانش انجام پذیرفت و طراحی این مطالعه نیز به صورت کوهورت بود. در نتایج این مطالعه در توجیه این مسئله بیان شده که از بین عوامل مرتبط با بروز دیابت بارداری، فعالیت بدنی قبل از بارداری نسبت به چاقی و اضافه وزن از اهمیت کمتری برخوردار است. به طور کلی می توان گفت با اینکه نتایج مطالعه ی حاضر از ارتباط کاهش فعالیت بدنی با افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری حمایت نمی کند، اما با توجه به سایر مطالعات و نتایج مثبت گزارش شده در بعضی از این تحقیقات و نقش مثبت فعالیت بدنی در بهبود کیفیت زندگی و کاهش چاقی و اضافه وزن و سلامت کلی افراد، مطالعات بیشتری در این زمینه در کشور ما مورد نیاز است.

### نتیجه گیری

اگرچه در مطالعه ی حاضر بین نامنی غذایی با دیابت بارداری هیچ ارتباط معنی داری مشاهده نشد؛ اما وضعیت اجتماعی-اقتصادی ضعیف از جمله عوامل مستقل مرتبط با دیابت بارداری شناخته شد.

از بین عوامل مرتبط با بروز دیابت بارداری اگرچه سابقه ی ابتلاء قبلی به دیابت بارداری در فرد شرکت کننده، سابقه ی تولد نوزاد ماکروزوم و تعداد آن و سابقه ی فامیلی دیابت بین گروه مورد و شاهد از نظر معنی دار بودند اما در مدل رگرسیونی چند متغیره فقط وضعیت اجتماعی-اقتصادی

(2010). بنابراین در مطالعه Laraia با در نظر گرفتن سطح درآمد و همچنین جمعیت مورد مطالعه احتمال افزایش نامنی غذایی بالا می رود.

تفاوت دیگر بین این مطالعه با پژوهش حاضر در روش جمع آوری اطلاعات می باشد. در مطالعه ی ما تمامی اطلاعات از طریق مصاحبه ی حضوری با فرد شرکت کننده انجام گرفت مگر در مواردی که به علت عدم وجود مکان یا زمان مناسب مصاحبه از طریق تلفن انجام شد. در صورتی که در مطالعه ی لاریا و همکاران تمامی اطلاعات به صورت تلفنی جمع آوری گردیده است؛ با توجه به اینکه سؤالات موجود در پرسش نامه ی امنیت غذایی به گونه ای است که ممکن است فرد تحت تأثیر شرایط به طور صادقانه به سؤالات پاسخ ندهد، به نظر می رسد نحوه پرسش این پرسش نامه از اهمیت بالایی برخوردار است.

در مطالعه ی حاضر فعالیت بدنی در دو زمان قبل از بارداری و در طول بارداری پرسیده شد. که در هیچ کدام از زمان ها ارتباط معنی داری بین گروه مورد و شاهد مشاهده نشد. در مطالعه ای که توسط Redden و همکارانش ( Redden et al. 2011) به منظور بررسی ارتباط بین دیابت بارداری با فعالیت فیزیکی قبل از بارداری انجام گرفت نیز ارتباط آماری معناداری از این نظر مشاهده نشد که با مطالعه ی حاضر همسو می باشد. این در حالیست که در سایر مطالعات از جمله مطالعه ی Zhang و همکارانش ( Zhang et al. 2006) و مطالعه ی Dempsey و همکارانش (Dempsey et al. 2004) ارتباط معکوس و معنی داری بین دیابت بارداری و فعالیت فیزیکی در طول ۲۰ هفته ی ابتدایی بارداری و قبل از بارداری مشاهده شده است.

در توجیه نتایج متفاوت این مطالعات با پژوهش حاضر میتوان به طراحی متفاوت این مطالعات و همچنین روش های متفاوت اندازه گیری فعالیت فیزیکی و تفاوت در حجم نمونه اشاره کرد؛ مطالعه ی Dempsey و همکاران (Dempsey et al. 2004) بر روی ۹۰۹ خانم باردار انجام شد و طراحی این مطالعه به صورت کوهورت صورت گرفت. در این مطالعه به منظور ارزیابی فعالیت

## تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان نامه‌ی دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد بوده که توسط دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد حمایت مالی قرار گرفته است. از تمامی پرسنل بیمارستان‌های جامع بانوان آرش و زنان محب یاس و زنان باردار مراجعه کننده به این مراکز که در انجام پروژه‌ی حاضر همکاری لازم را با تیم تحقیقاتی انجام دادند، کمال تشکر و قدردانی راداریم.

ضعیف و سابقه‌ی فامیلی دیابت از جمله متغیرهای مستقل مؤثر در بروز دیابت بارداری شناخته شدند.

از نقاط قوت این مطالعه ماهیت مورد\_شاهدی آن است و همچنین این مطالعه برای اولین بار در کشور ما انجام شده است. از محدودیت‌های این مطالعه محدود بودن نمونه‌گیری از دو بیمارستان در سطح شهر تهران و همچنین گزارش وزن قبل از بارداری توسط افراد شرکت کننده می باشد.

جدول ۱- توزیع میانگین و انحراف معیار متغیرهای ناامنی غذایی در گروه مبتلایان به دیابت بارداری در مقایسه با گروه شاهد

p-value	گروه		متغیر
	شاهد	مورد	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
۰/۲۳	۲۹/۲۷ $\pm$ ۳/۵۴	۲۹/۸۰ $\pm$ ۳/۸۲	سن(سال)
۰/۱۴	۳۱/۹۴ $\pm$ ۶/۶۸	۳۰/۶۵ $\pm$ ۷/۶۱	سن بارداری(هفته)
۰/۷۹	۰/۶۶ $\pm$ ۰/۶۳	۰/۶۹ $\pm$ ۰/۷۳	تعداد بارداری موفق
۰/۹۳	۲۴/۵۸ $\pm$ ۴/۷۹	۲۴/۶۳ $\pm$ ۴/۱۹	سن در اولین بارداری(سال)
۰/۳۳	۱/۹۳ $\pm$ ۱/۰۴	۲/۰۵ $\pm$ ۰/۹۵	تعداد کلی بارداری
۰/۵۷	۰/۶۹ $\pm$ ۰/۶۹	۰/۷۳ $\pm$ ۰/۷۸	تعداد فرزندان
۰/۵۷	۲/۶۸ $\pm$ ۰/۶۹	۲/۷۳ $\pm$ ۰/۷۸	تعداد اعضای خانواده
۱	۲/۸۲ $\pm$ ۰/۹۱	۲/۸۲ $\pm$ ۱/۰۲	تعداد اعضای سر سفره
۰/۴۸	۰/۰۲ $\pm$ ۰/۲۱	۰/۰۱ $\pm$ ۰/۱۲	تعداد نوزاد مرده
۰/۳۴	۰/۲۶ $\pm$ ۰/۷۱	۰/۳۴ $\pm$ ۰/۶۹	تعداد سقط
۰/۲۲	۰/۰۴ $\pm$ ۰/۱۹	۰/۰۷ $\pm$ ۰/۲۹	تعداد زایمان زودرس
۰/۰۳	۰/۰۳ $\pm$ ۰/۱۷	۰/۰۹ $\pm$ ۰/۳۲	تعداد متولدین نوزاد ماکروزوم
۰/۸۸	۲۶/۸۰ $\pm$ ۴/۱۹	۲۶/۸۹ $\pm$ ۳/۹۹	شاخص توده ی بدنی قبل از بارداری(Kg/m <sup>2</sup> )
۰/۵۸	۳۱/۰۶ $\pm$ ۴/۴۰	۳۰/۷۷ $\pm$ ۴/۰۶	شاخص توده ی بدنی بارداری(Kg/m <sup>2</sup> )
۰/۷	۱/۳۷ $\pm$ ۲/۵۶	۱/۲۵ $\pm$ ۲/۶۸	امتیاز ناامنی غذایی

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی متغیر های مستقل نا امنی غذایی در گروه مبتلایان به دیابت بارداری در مقایسه با گروه شاهد

p-value	شاهد		مورد		متغیر	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
	۷/۳	۱۰	۸/۸	۱۲	زیر دیپلم	سطح تحصیلات شرکت کننده
۰/۷۹	۱۵/۳	۲۱	۱۷/۵	۲۴	دیپلم	
	۷۷/۴	۱۰۶	۷۳/۷	۱۰۱	بالتر از دیپلم	
	۶/۶	۹	۵/۸	۸	زیر دیپلم	
۰/۵۰	۱۹	۲۶	۲۴/۸	۳۴	دیپلم	سطح تحصیلات همسر
	۷۴/۵	۱۰۲	۶۹/۳	۹۵	بالتر از دیپلم	
۰/۲۵	۷۴/۵	۱۰۲	۸۰/۳	۱۱۰	خانه دار	شغل شرکت کننده
	۲۵/۵	۳۵	۱۹/۷	۲۷	شاغل	
	۲۹/۲	۴۰	۳۸	۵۲	مالک	
۰/۲۷	۶۵	۸۹	۵۵/۵	۷۶	اجاره/ رهن	وضعیت منزل مسکونی
	۵/۸	۸	۶/۶	۹	رایگان/در برابر خدمت/ سازمانی	
	۴۸/۹	۶۷	۴۶	۶۳	فارس	
۰/۸۶	۳۰/۷	۴۲	۳۳/۶	۴۶	ترک	نژاد
	۲۰/۴	۲۸	۲۰/۴	۲۸	سایر گزینه ها	
۰/۰۳	۴/۴	۶	۱۱/۷	۱۶	بله	سابقه ی دیابت بارداری در فرد شرکت کننده
	۹۵/۶	۱۳۱	۸۸/۳	۱۲۱	خیر	
<۰/۰۰۱	۲۴/۱	۳۳	۴۸/۲	۶۶	بله	سابقه ی خانوادگی دیابت در بستگان درجه اول
	۷۵/۹	۱۰۴	۵۱/۸	۷۱	خیر	
<۰/۰۰۱	۲۰/۴	۲۸	۴۳/۱	۵۹	بله	سابقه ی خانوادگی دیابت در بستگان درجه دوم
	۷۹/۶	۱۰۹	۵۶/۹	۷۸	خیر	
۰/۶۵	۲/۲	۳	۱/۵	۲	بله	سابقه مرده زایی
	۹۷/۸	۱۳۴	۹۸/۵	۱۳۵	خیر	
۰/۰۹	۱۹	۲۶	۲۷/۷	۳۸	بله	سابقه سقط
	۸۱	۱۱۱	۷۲/۳	۹۹	خیر	
۰/۲۷	۳/۶	۵	۶/۶	۹	بله	سابقه زایمان زودرس
	۹۶/۴	۱۳۲	۹۳/۴	۱۲۸	خیر	
۰/۰۲	۲/۲	۳	۸/۸	۱۲	بله	سابقه ی نوزاد ماکروزومی
	۹۷/۸	۱۳۴	۹۱/۲	۱۲۵	خیر	
۰/۵۸	۵/۸	۸	۶/۶	۹	بله	استعمال دخانیات قبل از بارداری
	۹۴/۲	۱۲۹	۹۲/۷	۱۲۸	خیر	
۰/۴۵	۷۸/۱	۱۰۷	۸۱/۸	۱۱۲	امن غذایی	وضعیت امنیت غذایی
	۲۱/۹	۳۰	۱۸/۲	۲۵	ناامن غذایی	



ادامه جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی متغیرهای مستقل ناامنی غذایی در گروه مبتلایان به دیابت بارداری در مقایسه با گروه شاهد

p-value	شاهد		مورد		متغیر	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۵۴	۳۵/۸	۴۹	۲۹/۹	۴۱	کم تحرک	فعالیت بدنی قبل از بارداری
	۳۱/۴	۴۳	۳۶/۵	۵۰	تحرک متوسط	(Met-hr/day)
	۳۲/۸	۴۵	۳۳/۶	۴۶	فعال	
۰/۴۲	۳۰/۷	۴۲	۳۵/۸	۴۹	کم تحرک	فعالیت بدنی در طول بارداری
	۳۲/۱	۴۴	۳۴/۳	۴۷	تحرک متوسط	(Met-hr/day)
	۷۳/۲	۵۱	۲۹/۹	۴۱	فعال	
۰/۰۶	۲۸/۵	۳۹	۳۷/۲	۵۱	ضعیف	وضعیت اجتماعی-اقتصادی
	۳۱/۴	۴۳	۳۵/۸	۴۹	متوسط	
	۴۰/۱	۵۵	۲۷	۳۷	خوب	

## References

- Adams, E.J., Grummer-Strawn, L. and Chavez, G., 2003. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. *The Journal of nutrition*, 133, pp. 1070-1074.
- Anderson, S.A., 1990. Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *The Journal of nutrition* (USA).
- Anna, V., Van der ploeg, H.P., Cheung, N.W., Huxley, R.R. and Bauman, A.E., 2008. Sociodemographic correlates of the increasing trend in prevalence of gestational diabetes mellitus in a large population of women between 1995 and 2005. *Diabetes care*, 31, pp. 2288-2293.
- Association, A.D., 2013. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 36, pp. 67-S74.
- Beryl pilkington, F., Daiski, I., Bryant, T., Dinca-Panaitescu, M., Dinca-Panaitescu, S. and Raphael, D., 2010. The experience of living with diabetes for low-income Canadians. *Canadian Journal of Diabetes*, 34, pp. 119-126.
- Bickel, G., Nord, M., Price, C., Hamilton, W. and Cook, J., 2000. Guide to measuring household food security. Alexandria. Department of Agriculture Food and Nutrition Service.
- Campbell, C.C., 1991. Food insecurity: A nutritional outcome or a predictor variable? *The Journal of nutrition*, 121, pp. 408-415.
- Dempsey, J.C., Butler, C.L., Sorensen, T.K., Lee, I.M., Thompson, M.L., Miller, R.S., Frederick, I.O. and Williams, M.A., 2004. A case-control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*, 66, pp. 203-215.
- Dixon, L.B., Winkleby, M.A. and Radimer, K.L., 2001. Dietary intakes and serum nutrients differ between adults from food-insufficient and food-sufficient families: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *The Journal of nutrition*, 131, pp. 1232-1246.
- Frongillo, E.A. and Nanama, S., 2006. Development and validation of an experience-based measure of household food insecurity within and across seasons

- in northern Burkina Faso. *The Journal of nutrition*, 136, pp. 1409S-1419S.
- Goli, M., Hemmat, A.R. and Foroughi Pour, A., 2012. Risk factors of diabetes in pregnant women referred to health centers in Isfahan. *Journal of Health System Research*. 8, pp. 282- 289 [In Persian].
- Gucciardi, E., Vahabi, M., Norris, N., Del monte, J.P. and Farnum, C., 2014. The Intersection between Food Insecurity and Diabetes: A Review. *Current nutrition reports*, 3, pp. 324-332.
- Gucciardi, E., Vogt, J.A., Demelo, M. and Stewart, D.E., 2009. An exploration of the relationship between household food insecurity and diabetes mellitus in Canada. *Diabetes care*.
- Hamelin, A.M., Beaudry, M. and Habicht, J.P., 2002. Characterization of household food insecurity in Quebec: food and feelings. *Social science and medicine*, 54, pp. 119-132.
- Hamelin, A.M., Habicht, J.P. and Beaudry, M., 1999. Food insecurity: consequences for the household and broader social implications. *The Journal of nutrition*, 129, 525S-528S.
- Kelshadi, R., 2001. The pattern of physical activity of adolescents. *University of Medical Sciences*. 3, pp. 55-66 [In Persian].
- Keshavarz, M., Cheung, N.W., Babaef, G.R., Moghadam, H.K., Ajami, M.E. and Shariati, M., 2005. Gestational diabetes in Iran: incidence, risk factors and pregnancy outcomes. *Diabetes research and clinical practice*, 69, pp. 279-286.
- Langer, O., Yogev, Y., Most, O. and Xenakis, E.M., 2005. Gestational diabetes: the consequences of not treating. *American journal of obstetrics and gynecology*, 192, pp. 989-997.
- Laraia, B.A., Siega-riz, A.M. and Gundersen, C., 2010. Household food insecurity is associated with self-reported pregravid weight status, gestational weight gain, and pregnancy complications. *Journal of the American Dietetic Association*, 110, pp. 692-701.
- Lee, J.S. and Frongillo, E.A., 2001. Nutritional and health consequences are associated with food insecurity among US elderly persons. *The Journal of nutrition*, 131, pp. 1503-1509.
- Martin, K.S., Rogers, B.L., Cook, J.T. and Joseph, H.M., 2004. Social capital is associated with decreased risk of hunger. *Social science and medicine*, 58, pp. 2645-2654.
- Mohammad beigi, A., Tabatabaei, H., ZEIGHAMI, B. and Mohammad salehi, N., 2007. Determination of diabetes risk factors during pregnancy among women reside in shiraz. *ijddd*. 7, pp. 77-84 [In Persian].
- Nikoo, M.K., Ahranjani, S.A. and Larijani, B., 2009. A review on the prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) in different regions of Iran. *Iranian Journal of Diabetes & Lipid Disorders*.
- Olson, C.M., 2010. Food insecurity and maternal health during pregnancy. *Journal of the American Dietetic Association*, 110, pp. 690-691.
- Ramos-leví, A.M., Perez-Ferre, N., Fernández, M.D., Del valle, L., Bordiu, E., Bedia, A.R., Herraiz, M.A., Torrejón, M.J. and Calle-pascual, A.L., 2012. Risk factors for gestational diabetes mellitus in a large population of women living in Spain: implications for preventative strategies. *International journal of endocrinology*, 2012.
- Redden, S.L., Lamonte, M.J., Freudenheim, J.L. and Rudra, C.B., 2011. The association between gestational diabetes mellitus and recreational physical activity. *Maternal and child health journal*, 15, pp. 514-519.
- Schneider, S., Hoeft, B., Freerksen, N., Fischer, B., Roehrig, S., Yamamoto, S. and Maul, H., 2011. Neonatal complications and risk factors among women with gestational diabetes mellitus. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, 90, pp.231-7. doi: 10.1111/j.1600-0412.2010.01040.x. Epub 2010 Dec 14.
- Seligman, H.K., Laraia, B.A. and Kushel, M.B., 2010. Food insecurity is associated

- with chronic disease among low-income NHANES participants. *The Journal of nutrition*, 140, pp. 304-310.
- Stuff, J.E., Casey, P.H., Szeto, K.L., Gossett, J.M., Robbins, J.M., Simpson, P.M., Connell, C. and Bogle, M.L., 2004. Household food insecurity is associated with adult health status. *The Journal of nutrition*, 134, pp. 2330-2335.
- Teh, W.T., Teede, H.J., Paul, E., Harrison, C.L., Wallace, E.M. and Allan, C., 2011. Risk factors for gestational diabetes mellitus: implications for the application of screening guidelines. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 51, pp. 26-30.
- Tutino, G., Tam, W., Yang, X., Chan, J., Lao, T. and Ma, R., 2014. Diabetes and pregnancy: perspectives from Asia. *Diabetic Medicine*, 31, pp. 302-318.
- Van der ploeg, H.P., Van poppel, M.N., Chey, T., Bauman, A.E. and Brown, W.J., 2011. The role of pre-pregnancy physical activity and sedentary behaviour in the development of gestational diabetes mellitus. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, pp. 149-152.
- Vozoris, N.T. and Tarasuk, V.S., 2003. Household food insufficiency is associated with poorer health. *The Journal of nutrition*, 133, pp. 120-126.
- Weigel, M.M., Armijos, R.X., Hall, Y.P., Ramirez, Y. and Orozco, R., 2007. The household food insecurity and health outcomes of US–Mexico border migrant and seasonal farmworkers. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 9, pp. 157-169.
- Zhang, C., Solomon, C.G., Manson, J.E. and Hu, F.B., 2006. A prospective study of pregravid physical activity and sedentary behaviors in relation to the risk for gestational diabetes mellitus. *Archives of internal medicine*, 166, pp. 543-548.

## Association between food insecurity and gestational diabetes mellitus: A case- control study

*Khosravi, Sh.*, MSc. Student, Department of community nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*Alavi-Naeini, A.M., Ph.D.* Assistant Professor, Department of community nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran-

*Dorosti- Motlagh, A.R., Ph.D.* Associate Professor, Department of community nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*Qorbani, M., Ph.D.* Assistant Professor, Department of Community Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

*Shateri, Z.*, BSc. Student, Department of nutrition Sciences, School of medical sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: Jul 11, 2015

Accepted: Oct 13, 2015

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Diabetes mellitus is one of the most common medical problems in pregnant women. Nutrition plays an important role in the prevention and control of this disease. Some studies have found a relationship between gestational diabetes mellitus (GDM) and food insecurity. The objective of this study was to investigate the association between food insecurity and GDM.

**Material and Methods:** : This case-control study included 274 pregnant women (137 GDM cases and 137 healthy controls) selected by convenience sampling. Data on the subjects' food insecurity, demographic features and physical activity (MET) were collected by interviewing and their heights and weights measured. For the analysis of the data, the Chi-square test, independent sample t-test and multivariate and univariate logistic regression tests were used, the statistical software being SPSS 16.0.

**Results:** On the whole, 18.2% and 21.9% of the women in the case and control groups suffered from food insecurity, respectively. There were statistically significant differences between the case and control groups with regard to a previous history of pregnancy, a family history of diabetes in the first and second degree relatives, and a history of giving birth to a baby weighing over 4 kgs.

Further analysis of the data showed a family history of diabetes mellitus and a low socio-economic status to be independent risk factors for GDB.

**Conclusion:** No statistically significant difference was observed between food insecurity of the women and gestational diabetes mellitus in this study. Despite this finding, considering that there are associations between food insecurity and other types of diabetes mellitus, we recommend further studies on this subject to be able to either accept or reject the hypothesis on the association between food insecurity and gestational diabetes mellitus.

**Keywords:** Food insecurity, Gestational diabetes mellitus, Pregnant women