

رابطه شاخص توده بدنی با ابتلا به دیابت بارداری در زنان باردار

چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۱۵ ویرایش: ۱۳۹۷/۰۱/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۴ آنلاین: ۱۳۹۷/۰۴/۳۱

زمینه و هدف: دیابت بارداری از شایعترین عوارض طبی بارداری با عوارض متعدد جنینی و مادری است. شاخص توده بدنی زنان باردار به‌عنوان عاملی موثر در بروز دیابت بارداری مطرح است. هدف این مطالعه تعیین ارتباط شاخص توده بدنی زنان باردار با بروز دیابت بارداری بود.

روش بررسی: در این مطالعه هم‌گروهی گذشته‌نگر پرونده ۶۵۹ زن باردار که از شهریور ۱۳۸۹ تا شهریور ۱۳۹۱ به مراکز بهداشتی درمانی شهر کرمانشاه مراجعه کردند با حمایت دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و بررسی شد. براساس اندازه‌گیری قد و وزن، شاخص توده بدنی زنان در ابتدای بارداری محاسبه شد. زنان باردار به چهار گروه لاغر (شاخص توده بدنی کمتر از 18.9 kg/m^2)، نرمال (شاخص توده بدنی بین 19 kg/m^2 و 24.9 kg/m^2)، دارای اضافه وزن (شاخص توده بدنی بین 25 kg/m^2 و 29.9 kg/m^2) و چاق (شاخص توده بدنی بیشتر از 30 kg/m^2) تقسیم شدند. زنانی که در ابتدای بارداری دیابت داشتند از مطالعه حذف شدند.

یافته‌ها: میانگین سن 27.7 ± 0.85 سال و شاخص توده بدنی $24.4 \pm 4.0 \text{ kg/m}^2$ بود. 30.7% زنان به دیابت بارداری مبتلا بودند (قندخون ناشتا بزرگتر یا مساوی 92). شاخص توده بدنی و ابتلا به دیابت بارداری ارتباط آماری معناداری ($P < 0.001$) داشت. به ازای هر واحد افزایش این شاخص، خطر دیابت بارداری $1/24$ برابر شد ($P < 0.001$). خطر دیابت بارداری در زنان با وزن بیشتر از نرمال، به‌طور معناداری بیشتر بود ($P < 0.001$). این خطر در زنان لاغر نیز بیشتر از زنان دارای وزن نرمال بود، اما تفاوت معنادار نبود.

نتیجه‌گیری: شاخص توده بدنی زنان باردار با بروز دیابت بارداری ارتباط دارد و افزایش آن با افزایش بروز دیابت بارداری همراه است.

کلمات کلیدی: شاخص توده بدنی، دیابت بارداری، چاقی، اضافه وزن.

منصور رضایی^۱
فاطمه رجعتی^۲
نگین فخری^{۳*}

۱- گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۲- مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۳- گروه آمار زیستی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

* نویسنده مسئول: کرمانشاه، خیابان شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، دانشکده بهداشت، کمیته تحقیقات دانشجویی.

تلفن: ۰۸۳-۳۸۲۶۲۰۰۵
E-mail: n.fakhri94@yahoo.com

مقدمه

جنین زنان باردار چاق را تهدید می‌کند می‌توان به نقایص سیستم عصبی در جنین، نقایص مادرزادی جنین، سقط و مرده‌زایی اشاره کرد.^۱ چاقی زنان باردار افزون‌بر افزایش خطر عوارض نوزادی، خطر ایجاد عوارض مادری را نیز افزایش می‌دهد و با بروز بیشتر پیامدهای نامطلوب در بارداری از جمله پره‌اکلامپسی، عفونت پس از زایمان، زایمان سزارین و دیابت بارداری همراه بوده است.^{۲-۸} دیابت بارداری،

نتایج مطالعات مختلف بیانگر تاثیر چاقی زنان باردار به‌عنوان عاملی موثر در بروز عوارض و پیامدهای نامطلوب دوران بارداری است.^۱ با افزایش نگران‌کننده چاقی در زنان در سنین باروری، شیوع عوارض بارداری ناشی از آن نیز افزایش یافته است.^{۳،۹} از عوارضی که

دیابتی است که برای نخستین بار در دوران بارداری تشخیص داده می‌شود.^۹ میزان شیوع دیابت بارداری در زنان آسیایی ۱۱/۵٪ گزارش شده است.^{۱۰} دیابت بارداری می‌تواند باعث افزایش عوارض مادری و جنینی مانند نفروپاتی، رتینوپاتی، پره‌اکلامپسی عفونت، ماکروزومی، ناهنجاری‌های جنینی، زایمان زودرس، مرگ جنین با علت نامشخص و مشکلات پس از تولد گردد.^{۱۱-۱۳} مطالعات اخیر نشان می‌دهند که دیابت بارداری با شاخص توده بدنی در ارتباط است، به طوری که با افزایش شاخص توده بدنی خطر ابتلا به دیابت بارداری افزایش می‌یابد.^{۱۴} این مطالعه با هدف تعیین ارتباط شاخص توده بدنی زنان باردار با ابتلا آن‌ها به دیابت بارداری انجام شد.

روش بررسی

مطالعه هم‌گروهی گذشته‌نگر کنونی از نوع تحلیلی است که هدف یافتن ارتباط شاخص توده بدنی زنان با ابتلا به دیابت بارداری انجام شد. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه از مجموعه داده‌های یک طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه استخراج شد. در این طرح ۷۱۹ پرونده پزشکی زنان باردار موجود از ۵ مرکز بهداشتی درمانی مستقر در شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شهر کرمانشاه به روش نمونه‌گیری در دسترس در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ بررسی شدند و متغیرهای مختلف مربوط به دوره بارداری زنان و زمان تولد نوزادان به ثبت رسید. متغیرهای جمعیت‌شناختی، سن زنان، تحصیلات زنان و همسرانشان، رتبه تولد در این بارداری، تک قلو یا چند قلو بودن نوزادان، قد و وزن زنان در اولین مراجعه به درمانگاه و نیز میزان قندخون ناشتای زنان (FBS) در هفته ۲۶ تا ۳۰ بارداری، توسط همکاران آموزش دیده و با رعایت موازین اخلاقی از جمله محرمانه ماندن اطلاعات شخصی افراد، از مجموعه داده‌ها استخراج شد. شاخص توده بدنی در ابتدای بارداری از تقسیم وزن (kg) بر مجذور قد (m²) از پرونده مادران استخراج و محاسبه گردید. براساس تعریف سازمان جهانی بهداشت و کار گروه مطالعات بارداری انجمن بین‌المللی دیابت در سال ۲۰۱۳، معیار تشخیص ابتلا به دیابت بارداری، مقدار FBS بزرگتر یا مساوی ۹۲ می‌باشد. زنان باردار از لحاظ شاخص توده بدنی به چهار گروه کمتر از ۱۸/۹ kg/m² (لاغر)، بین ۱۹ kg/m² تا ۲۴/۹ kg/m² (نرمال)، بین ۲۵ kg/m² تا

یافته‌ها

۶۵۹ زن باردار با میانگین و انحراف معیار وزن ۶۳/۰۹±۱۰/۷۷ kg و قد ۱۶۰/۸۴±۵/۶۸ cm و شاخص توده بدنی ۲۴/۴۰±۴/۰۲ kg/m² بررسی شدند. میانگین سن در گروه افراد مبتلا ۲۸/۰۰±۵/۷۰ سال و در گروه افراد غیرمبتلا ۲۷/۶۲±۶/۰۰ سال بود که این میانگین در دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت (P=۰/۳۸۶). از مجموع زنان مورد بررسی ۲/۴٪ (۱۶ نفر) دو یا چند قلو باردار بودند و ۴۶/۱٪ (۳۰۴ نفر) اولین بارداری خود را تجربه می‌کردند. از نظر سطح تحصیلات زنان، سطح تحصیلات همسرانشان، سطح درآمد خانواده و رتبه تولد تفاوت معناداری در افراد مبتلا و غیرمبتلا به دیابت بارداری وجود نداشت (جدول ۱). از نظر دیابت بارداری، ۶۹/۳٪ (۴۵۷ نفر) از این زنان سالم و ۳۰/۷٪ (۲۰۲ نفر) آن‌ها مبتلا بودند. شیوع دیابت بارداری در زنانی که دارای اضافه وزن یا چاق بودند بسیار بیشتر از این شیوع در زنان دارای وزن نرمال و زنان لاغر بود. کمترین شیوع دیابت بارداری در زنان دارای وزن نرمال مشاهده شد. (جدول ۲). آنالیز رگرسیون لجستیک نشان داد که به‌طور کلی هر واحد افزایش شاخص توده بدنی زنان باردار در ابتدای بارداری، خطر ابتلا به دیابت بارداری را ۱/۲۴ برابر می‌کند (P<۰/۰۰۱ و CI=۱/۳۱-۱/۱۸ و OR=۱/۲۴). ریسک ابتلا به دیابت بارداری در زنان دارای اضافه وزن کمابیش تقریباً سه برابر [OR=۲/۹۷، (۲/۰۱-۴/۳۹)] و در زنان چاق

جدول ۱: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی داده‌های دموگرافیک زنان باردار بر حسب ابتلا به دیابت بارداری

P*	افراد مبتلا به دیابت بارداری		متغیرها
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	
۰/۶۶۳	۹۳(۲۰/۵)	۳۶(۱۷/۸)	بیسواد و ابتدایی
	۲۰۸(۴۵/۸)	۹۹(۴۹/۰)	راهنمایی و متوسطه
	۱۵۳(۳۳/۷)	۶۷(۳۳/۲)	دیپلم و بالاتر
	۴۵۴(۱۰۰)	۲۰۲(۱۰۰)	مجموع
۰/۱۲۱	۶۱(۱۳/۵)	۱۷(۸/۵)	بیسواد و ابتدایی
	۲۱۲(۴۶/۹)	۱۰۷(۵۳/۵)	راهنمایی و متوسطه
	۱۷۹(۳۹/۶)	۷۶(۳۸/۰)	دیپلم و بالاتر
	۴۵۲(۱۰۰)	۲۰۰(۱۰۰)	مجموع
۰/۱۷۵	۲۴۳(۵۳/۴)	۱۲۱(۶۰/۵)	فقر
	۴۴(۹/۷)	۲۰(۱۰/۰)	متوسط
	۱۶۸(۳۶/۹)	۵۹(۲۹/۵)	مرفه
	۴۵۵(۱۰۰)	۲۰۰(۱۰۰)	مجموع
۰/۴۵۵	۲۱۲(۴۶/۴)	۹۲(۴۵/۵)	اولین بارداری
	۱۶۲(۳۵/۴)	۸۰(۳۹/۶)	دومین بارداری
	۸۳(۱۸/۲)	۳۰(۱۴/۹)	سومین بارداری و بیشتر
	۴۵۷(۱۰۰)	۲۰۲(۱۰۰)	مجموع

* آزمون آماری: Chi-square test, P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۲: توزیع فراوانی (تعداد و درصد) ابتلا به دیابت بارداری بر حسب شاخص توده بدنی زنان باردار

P*	دیابت بارداری		وزن نرمال	لاغر
	چاق	دارای اضافه وزن		
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
<۰/۰۰۱	۴۶(۷۹/۳)	۸۱(۴۰/۳)	۶۴(۱۸/۵)	۱۰(۲/۸)
	۱۲(۲۰/۷)	۱۲۰(۵۹/۷)	۲۸۲(۸۱/۵)	۳۷(۷۸/۷)
	۵۸(۱۰۰)	۲۰۱(۱۰۰)	۳۴۶(۱۰۰)	۴۷(۱۰۰)
				مجموع

* آزمون آماری: Chi-square test, P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۳: جدول رگرسیون لجستیک و نسبت شانس ابتلا به دیابت بارداری در گروه‌های شاخص توده بدنی نسبت به گروه افراد با وزن نرمال

P*	OR	شاخص توده بدنی
۰/۶۴۸	۱/۱۹	لاغر
-	۱	وزن نرمال
<۰/۰۰۱	۲/۹۷	دارای اضافه وزن
<۰/۰۰۱	۱۶/۸۹	چاق

* آزمون آماری: Wald, P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نیز بیشتر از افراد نرمال است. مطالعه متاآنالیز Torloni و همکاران نشان داد که ارتباط آماری معناداری بین شاخص توده بدنی زنان باردار و ابتلا به دیابت بارداری وجود دارد به طوری که خطر ابتلا به دیابت بارداری در زنان دارای اضافه وزن، زنان چاق و زنان بسیار چاق نسبت به زنان دارای وزن نرمال به ترتیب ۱/۹۷، ۳/۰۱ و ۵/۵۵ بوده، اما این خطر در زنان لاغر نسبت به زنان با وزن نرمال ۰/۷۵ بوده است.^{۱۴} نتیجه‌ی مطالعه یادشده در مورد زنان دارای وزن بیشتر از نرمال، با مطالعه حاضر همخوانی دارد و البته نسبت‌های شانس در مطالعه حاضر مقادیر بیشتری داشت که ممکن است به دلیل اثر متقابل چاقی در سایر متغیرهای اندازه‌گیری نشده مادر مانند سابقه خانوادگی ابتلا به دیابت نوع ۲ یا سابقه دیابت پیشین باشد. اما در مورد زنان کم وزن، نتایج آن مطالعات مخالف مطالعه حاضر است. دلیل این تفاوت می‌تواند حجم نمونه کم مطالعه حاضر نسبت به آن مطالعات و در دسترس نبودن داده‌های دقیق‌تر از زنان باردار باشد. در مطالعه مرور سیستماتیک دیگر که در جمعیت آسیایی انجام شده است خطر دیابت بارداری در زنانی که شاخص توده بدنی بیشتر از ۲۵ kg/m² داشتند، ۳/۲۷ برابر بیش از زنان نرمال بود.^{۱۵} در نهایت یافته‌های به‌دست آمده از این پژوهش نشان داد که شاخص توده بدنی زنان باردار در ابتدای بارداری با بروز دیابت بارداری ارتباط دارد و افزایش آن با افزایش بروز دیابت بارداری همراه است. مطالعات بیشتری لازم است که سایر متغیرهای محیطی مانند آلودگی هوا و استرس و نژاد را در بروز دیابت بارداری مورد مطالعه قرار دهند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی مقایسه‌ای مدل‌های رگرسیون لجستیک، تحلیل ممیزی، الگوریتم CART و شبکه عصبی مصنوعی در پیش‌بینی دیابت بارداری" مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در سال ۱۳۹۷ با کد ۹۷۱۹۸ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه اجرا شده است.

در حدود ۱۷ برابر [OR=۱۶/۸۹، (۸/۴۶-۳۳/۷۰)] زنانی است که دارای وزن نرمال می‌باشند و بیانگر این است که افزایش وزن خطر ابتلا به دیابت بارداری را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد. همچنین مشخص شد که کم وزنی نیز خطر ابتلا به دیابت بارداری را افزایش می‌دهد. گرچه این تفاوت معنادار نبود اما مشاهده شد که ریسک ابتلا به دیابت بارداری در زنان لاغر کمابیش ۱/۲ برابر افراد دارای وزن نرمال است (جدول ۳).

بحث

در مطالعه حاضر، ارتباط شاخص توده بدنی زنان باردار با ابتلا به دیابت بارداری بررسی شد و یافته‌ها نشان داد که بین شاخص توده بدنی در ابتدای بارداری و ابتلا به دیابت بارداری، ارتباط آماری معناداری وجود دارد به طوری که با افزایش شاخص توده بدنی از حد نرمال، ابتلا به دیابت بارداری افزایش می‌یابد و زنان چاق و زنانی که دارای اضافه وزن هستند، به‌طور معناداری بیشتر از افراد نرمال به دیابت بارداری مبتلا شدند که این یافته‌ها با یافته‌های مطالعه Garbaciaک و همکاران همخوانی داشت.^{۱۵} در آن مطالعه بیان کردند شیوع دیابت بارداری در زنان باردار دارای اضافه وزن و چاقی به‌طور معناداری بیشتر است. همچنین با نتیجه مطالعه Abu Yaacob و همکاران همسو می‌باشد که نشان دادند شیوع دیابت بارداری در زنان دارای اضافه وزن و چاقی به‌طور معناداری بیشتر از زنانی است که وزن نرمال دارند (۳۴/۷٪ در مقابل ۱۲/۱٪، P=۰/۰۰۱).^{۱۶} این نتیجه با نتایج مطالعات مختلف دیگری نیز مشابه می‌باشد.^{۱۷-۱۹} نتایج مطالعه Capula و همکاران نیز نشان داده است که ارتباط معنادار آماری بین شاخص توده بدنی پیش از بارداری و پیامدهای بارداری از جمله دیابت بارداری در هفته ۲۴ تا ۲۸ وجود دارد.^{۲۰} در این مطالعه همچنین نشان داده شد که موارد ابتلا به دیابت بارداری در افراد لاغر

References

1. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ, et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2007;30(8):2070-6.
2. Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(5):1189-93.
3. Ehrenberg HM, Dumwald CP, Catalano P, Mercer BM. The influence of obesity and diabetes on the risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191(3):969-74.
4. Mostafa Zade F, Kahnmooei F, Mohammadi R, Rostam Nejad M, Asad Zade F, Salehi H. The prevalence of obesity in pregnant women referring to Ardabil Health Centers. *J Health Care Ardabil Faculty Nurs Midwifery* 2010;12(2):36-44. [Persian]

5. Papachatz E, Dimitriou G, Dimitropoulos K, Vantarakis A. Pre-pregnancy obesity: maternal, neonatal and childhood outcomes. *J Neonatal Perinatal Med* 2013;6(3):203-16.
6. Siega-Riz AM, Evenson KR, Dole N. Pregnancy-related weight gain: a link to obesity? *Nutr Rev* 2004;62(7 Pt 2):S105-11.
7. American Diabetes Association (ADA). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010;33(Suppl 1):S62-9.
8. Allen LH, Lung'aho MS, Shaheen M, Harrison GG, Neumann C, Kirksey A. Maternal body mass index and pregnancy outcome in the Nutrition Collaborative Research Support Program. *Eur J Clin Nutr* 1994;48 Suppl 3:S68-76; discussion S76-7.
9. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009;373(9677):1773-9.
10. Lee KW, Ching SM, Ramachandran V, Yee A, Hoo FK, Chia YC, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* 2018;18(1):494.
11. Fardi Azar Z, Abdollahi Fard S, Najafi Pur F, Shahr Azad I. Evaluation of maternal complications in diabetes mellitus and gestational diabetes mellitus. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2007;10(1):17-24. [Persian]
12. Garner PR, D'Alton ME, Dudley DK, Huard P, Hardie M. Preeclampsia in diabetic pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163(2):505-8.
13. Manshori A, Rezaeian M, Bagheri H, Aminzadeh F, Goujani R. Assessment of the appropriate cut-off point in glucose challenge test based on the risk of gestational diabetes in pregnant women. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2015;18(152):1-8.
14. Torloni M, Betran A, Horta B, Nakamura M, Atallah A, Moron A, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev* 2009;10(2):194-203.
15. Garbaciak JA, Richter M, Miller S, Barton JJ. Maternal weight and pregnancy complications. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152(2):238-45.
16. Abu Yaacob S, Saad F, Sharara H, Khalifa L, Manther A, Rashed Y. The effect of obesity in pregnancy on perinatal outcome in Qatar. *Qatar Med J* 2002;2002(2):16.
17. Jang H, Cho N, Jung K, Oh K, Dooley S, Metzger B. Screening for gestational diabetes mellitus in Korea. *Int J Gynecol Obstet* 1995;51(2):115-22.
18. Seshiah V, Balaji V, Balaji MS, Pancerselvam A, Arthi T, Thamizharasi M, et al. Prevalence of gestational diabetes mellitus in South India (Tamil Nadu)--a community based study. *J Assoc Physicians India* 2008;56:329-33.
19. Swami SR, Mehetre R, Shivane V, Bandgar TR, Menon PS, Shah NS. Prevalence of carbohydrate intolerance of varying degrees in pregnant females in western India (Maharashtra): a hospital-based study. *J Indian Med Assoc* 2008;106(11):712-4, 735.
20. Capula C, Mazza T, Vero R, Costante G. HbA1c levels in patients with gestational diabetes mellitus: Relationship with pre-pregnancy BMI and pregnancy outcome. *J Endocrinol Invest* 2013;36(11):1038-45.

Relationship between body mass index and gestational diabetes mellitus

Mansour Rezaei Ph.D.¹
Fateme Rajati Ph.D.²
Negin Fakhri M.Sc. of
Biostatistics Student^{3*}

1- Department of Biostatistics,
Social Development and Health
Promotion Research Center, School
of Public Health, Kermanshah
University of Medical Sciences,
Kermanshah, Iran.

2- Research Center for
Environmental Determinants of
Health, Health Institute,
Kermanshah University of Medical
Sciences, Kermanshah, Iran.

3- Student's Research Committee,
Faculty of Health, Kermanshah
University of Medical Sciences,
Kermanshah, Iran.

* Corresponding author: Student
Research Committee, School of Health,
Kermanshah University of Medical
Sciences, Shahid Bahonar St.,
Kermanshah, Iran.
Tel: +98- 83- 38262005
E-mail: n.fakhri94@yahoo.com

Abstract

Received: 04 Apr. 2019 Revised: 11 Apr. 2019 Accepted: 15 Jul. 2019 Available online: 22 Jul. 2019

Background: Gestational diabetes mellitus (GDM) is one of the most common medical complications in pregnancy, which is associated with many serious consequences for mother and her fetus. Body mass index (BMI) in pregnant women is considered as one of most effective factor for the incidence of GDM. The aim of this study was to determine the relationship between BMI at pregnant women in the early months of pregnancy and the incidence of GDM.

Methods: In this retrospective cohort study, the case of six hundred fifty-nine pregnant women who referred to health centers in Kermanshah City from September 2010 to September 2012 by convenience sampling method were selected and investigated. This study was sponsored by Kermanshah University of Medical Sciences. Height and weight were measured for each woman at the beginning of pregnancy and maternal body mass index (BMI) was calculated based on height and weight measurements. Then the pregnant women were divided into four groups based on BMI: thin (BMI less than 18.9 kg/m²), normal (BMI between 19 kg/m² and 24.9 kg/m²), overweight (BMI between 25 kg/m² and 29.9 kg/m²) and obese (BMI more than 30 kg/m²). Those women who had diabetes at the beginning of pregnancy were excluded from the study. GDM was considered as fasting blood glucose ≥ 92 between 26-30 weeks of gestation.

Results: The mean \pm SD age of pregnant women was 27.7 \pm 5.85 year and the mean of BMI was 24.4 \pm 4.0 kg/m². The GDM was shown in 30.7% of women. Association between BMI and GDM were statistically significant (P<0.001). The risk of GDM onset was 1.24 times, for each unit increase in BMI, (P<0.001). The risk of GDM was significantly higher in overweight [OR=2.97, CI (2.01-4.39)] and obese [OR=16.89, CI (8.46-33.70)] women. Being underweight increased the risk of GDM onset up to 1.19 times, but not significant.

Conclusion: There is a significant relationship between maternal BMI in pregnant women at the beginning of pregnancy with GDM onset. Increased BMI is correlated with an increase in the incidence of GDM.

Keywords: body mass index, gestational diabetes, obesity, overweight.