

رابطه‌ی هموگلوبین سه ماهه‌ی اول بارداری با دیابت حاملگی

چکیده

زمینه: دیابت حاملگی شایع‌ترین عارضه متابولیک حاملگی است. تشخیص زود هنگام و اداره صحیح آن می‌تواند عوارض پرناتال، نوزادی و مشکلات بلند مدت دوران کودکی را کاهش دهد. عوارض ناشی از هموگلوبین بالا ممکن است به همان اندازه و یا حتی بیشتر از هموگلوبین پایین باشد. بنابراین مطالعه با هدف تعیین رابطه غلظت هموگلوبین سه ماهه‌ی اول بارداری با دیابت حاملگی در شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰ انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مورد شاهده‌ی بر روی ۳۶ زن باردار با تشخیص قطعی دیابت بارداری (گروه مورد) و همزمان با آن، ۳۶ زن باردار غیرمبتلا به دیابت بارداری (گروه شاهد) که به مرکز تحقیقات غدد کرمانشاه و درمانگاه‌های مراقبت‌های روتین بارداری، مراجعه کرده بودند، انجام شد. داده‌ها با استفاده از فرم اطلاعاتی جمع‌آوری گردید و نمونه‌گیری به صورت در دسترس بود. دو گروه از نظر سن، تعداد سقط و تعداد زایمان با یکدیگر همسان شدند.

یافته‌ها: ویژگی‌های دموگرافیک در دو گروه مشابه بود میانگین هموگلوبین در گروه مورد ۱۲/۶۸ و در گروه شاهد ۱۱/۸۳ گرم بر دسی‌لیتر بود. آزمون آماری اختلاف معنی‌داری را بین میزان هموگلوبین در دو گروه نشان داد ($P < 0.001$). زنان در گروه مورد ۳/۲۹ برابر نسبت به گروه شاهد شانس ابتلا به دیابت بارداری را داشتند. ($OR = 3.29$ ، با فاصله اطمینان ۹۵٪ و دامنه ۵/۸۱۲-۱/۵۷۹).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج حاصل از مطالعه توصیه می‌شود که زنان دارای هموگلوبین بالا در سه ماهه‌ی اول بارداری به عنوان زنان در معرض خطر در نظر گرفته شوند و برای آنان غربالگری انتخابی بر اساس عامل خطر ساز انجام گردد.

کلید واژه: دیابت بارداری، هموگلوبین، سه ماهه اول بارداری

شهلا قارلقی^۱، سوسن حیدرپور^{۲*}،

منصور رضایی^۳، مهر علی رحیمی^۴

۱. معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۲. گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۳. گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۴. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

* **عهده دار مکاتبات:** ایران، کرمانشاه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه مامایی

Email: sheydarpour@kums.ac.ir

مقدمه:

دیابت یکی از مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی-اجتماعی و بهداشتی دنیای معاصر می‌باشد^{۱،۲}. مطالعات اخیر نشان داده است که شیوع دیابت بارداری در تمام گروه‌های نژادی در حال افزایش است و بین سالهای ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۲ حدود ۴۰٪ افزایش پیدا کرده است^{۳-۶}. دیابت بارداری یکی از رایج‌ترین بیماری‌های مزمن در طی بارداری است و عبارتست از هرگونه عدم تحمل گلوکز که در طی بارداری شروع و یا تشخیص داده می‌شود^۷. تقریباً ۱ تا ۱۴ درصد حاملگی‌ها با دیابت عارضه‌دار می‌شوند.

در ایران این میزان در تهران ۴/۷، در شاهرود ۴/۸ و در کرمانشاه ۳/۴۳ درصد گزارش شده است^۸.

دیابت بارداری با افزایش عوارض کوتاه مدت و طولانی مدت مادری و نوزادی همراه است^{۹،۱۰}. شایعترین عوارض این بیماری شامل ماکروزمی که با افزایش عوارضی از قبیل دیستوشی شانه، پارگی‌های زایمانی، از دست دادن خون و افزایش سزارین همراه است و افت قند خون نوزاد می‌باشد^{۱۱-۱۲}. علاوه بر این، خطر اختلالات متابولیزم گلوکز و دیابت نوع II در آینده را در مادر و نوزاد افزایش می‌دهد^{۱۳}. تشخیص زود

نماید منجر می‌شود^{۲۴،۲۵}. با این وجود برخی از محققین معتقدند که غلظت هموگلوبین بالای مادر عامل خطر دقیقاً اثبات شده‌ای برای زنان باردار نیست^{۲۶}. با توجه به ضد و نقیض بودن شواهد در مورد ارتباط بین غلظت بالای هموگلوبین مادر و ابتلای به دیابت بارداری و محدود بودن مطالعات انجام شده در این زمینه در ایران و با توجه به اینکه اندازه گیری غلظت هموگلوبین به صورت روتین در سه ماهه اول بارداری برای تمام زنان باردار انجام می‌شود و شاید بتوان از این تست به عنوان تست غربالگری دیابت نیز استفاده نمود. این مطالعه به منظور تعیین رابطه غلظت هموگلوبین سه ماهه اول بارداری با دیابت حاملگی در شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰ انجام شد.

مواد و روش‌ها:

مطالعه به صورت مورد شاهدی انجام شد. روش نمونه‌گیری در دسترس بود. تعداد نمونه در هر گروه مورد و شاهد ۳۶ نفر برآورد گردید. در این مطالعه زنان مراجعه‌کننده به مرکز تحقیقات غدد کرمانشاه (گروه مورد) و درمانگاههای مراقبت-های روتین بارداری (گروه شاهد) مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از فرم اطلاعاتی استفاده شد. فرم اطلاعاتی شامل مشخصات دموگرافیک نمونه‌ها (سن، قد، وزن)، ویژگی‌های بارداری (تعداد حاملگی و زایمان)، یافته‌های آزمایشگاهی (میزان هموگلوبین مادر و میزان قند خون ناشتا در اولین مراجعه در سه ماهه اول بارداری) (از هفته اول تا پایان هفته ۱۴ بارداری) به مراکز مربوطه، میزان GCT در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی و در صورت تشخیص دیابت بارداری آزمایش اختلال تحمل گلوکز ۳ ساعته) بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از زنان دارای آنمی (هموگلوبین کمتر از ۱۱) و MCV کمتر از ۸۰، زنان دارای حاملگی چندقلویی، سابقه وجود جنین درشت در حاملگی‌های قبلی، سابقه‌ی مرگ و میر نوزادی در حاملگی‌های قبلی، سابقه‌ی وجود نوزاد یا جنین ناهنجار در حاملگی‌های قبلی، سابقه دیابت در حاملگی قبلی، سابقه‌ی دیابت نوع ۲ قبل از حاملگی و یا در سه ماهه اول بارداری، سابقه‌ی مصرف سیگار قبل یا حین حاملگی، سابقه‌ی فامیلی دیابت نوع ۲ تشخیص داده شده در بستگان

هنگام مبتلایان به دیابت بارداری از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا با درمان مناسب می‌توان عوارض نوزادی و مادری را کاهش داد^{۱۶-۱۴}.

عوامل خطر شناخته شده برای دیابت بارداری شامل: سن، چاقی، سابقه خانوادگی دیابت، حاملگی اول، سابقه دیابت بارداری، سابقه سقط^۸، مرده‌زایی قبلی با علت نامشخص، نژاد غیر سفید، تعداد فرزندان بیش از ۴ تا، مرگ و میر نوزادی در حاملگی قبلی، نوزاد یا جنین ناهنجار قبلی، سابقه دیابت نوع ۲ قبل از حاملگی^۹، نژاد آسیایی^{۱۷}، سیگار کشیدن^{۱۸} می‌باشد. مطالعات جدید برای کشف سایر عوامل خطر، در حال انجام است تا با وارد کردن این عوامل در برنامه غربالگری انتخابی، بتوان حساسیت این برنامه‌ها را افزایش داد، بدون اینکه روی اختصاصی بودن آن تاثیر بگذارد^{۱۹}. از جمله این عوامل هموگلوبین بالاتر از حد طبیعی می‌تواند باشد^{۲۰}. مطالعات اندکی در زمینه بالا بودن سطح هموگلوبین مادر و افزایش شیوع دیابت بارداری انجام شده است^{۲۱،۲۲}. شواهدی در کشورهای توسعه یافته وجود دارد که نشان می‌دهد عوارض ناشی از هموگلوبین بالا به اندازه عوارض ناشی از هموگلوبین پایین زیان‌آور هستند^{۱۶،۲۳}. سازوکار احتمالی میزان بالای هموگلوبین و افزایش احتمال ابتلا به دیابت بارداری این است که افزایش آهن می‌تواند بر ساخت و ترشح انسولین و افزایش اکسیداسیون لیپیدها اثر گذاشته در نتیجه باعث کاهش برداشت و مصرف گلوکز در عضلات و افزایش ساخت گلوکز در کبد شود و این امر با ایجاد مقاومت به انسولین فرد را مستعد ابتلا به دیابت بارداری می‌نماید. علاوه بر این افزایش ذخایر آهن، استرس اکسیداتیو را تحت تاثیر قرار داده و ممکن است از طریق تولید میزان بالای رادیکالهای سمی مانند یونهای سوپراکسید و هیدروکسید به پراکسیداسیون چربی و آسیب بافتی منجر شود. اکسیداتیو فریتین را افزایش می‌دهد تا اینکه میزان بالاتر فریتین بتواند آهن آزاد را خنثی کند و آسیب اکسیداتیو را کاهش دهد. به نظر می‌رسد عدم جذب آهن توسط بافت به مقاومت به انسولین، افزایش فریتین و ایجاد یک سیکل معیوب اضافه باری آهن که بیمار را مستعد ابتلای به اختلالات تحمل گلوکز می-

منظور تجزیه و تحلیل داده ها از روشهای آماری تی مستقل، یو من ویتنی، ضریب همبستگی پیرسون، کلموگروف-اسمیرنوف و رگرسیون لجستیک استفاده شد.

نتایج:

در این پژوهش از ۵۹ زن باردار مبتلا به دیابت مراجعه کننده به محیط پژوهش در فاصله‌ی زمانی آبان ۱۳۹۰ تا دی ۱۳۹۱، ۱۰ مورد به علت وجود دیابت در بستگان درجه اول، ۲ مورد به علت سابقه‌ی تولد نوزاد بالای ۴۵۰۰ گرم، ۳ مورد به علت سقطهای تکراری، ۷ مورد به علت سابقه‌ی دیابت بارداری، ۱ مورد به علت سلبه کیست کلیه از مطالعه خارج شدند.

تفاوتی بین دو گروه مورد و شاهد از نظر ویژگی‌های سن، تعداد زایمان، تعداد سقط، میزان تحصیلات و شغل مشاهده نشد (جدول ۱).

نمایه‌ی توده‌ی بدن قبل از بارداری در گروه شاهد $۲۳/۵ \pm ۲۵/۳$ و در گروه مورد $۲۵/۶۶ \pm ۳/۶۷$ کیلوگرم بر مترمربع بود. آزمون تی مستقل بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری نشان نداد. و رابطه دیابت بارداری با BMI معنی دار نبود. میانگین هموگلوبین در سه ماهه‌ی اول بارداری در گروه مورد $۰/۸۲ \pm ۱۲/۶۸$ و در گروه شاهد $۰/۹۲ \pm ۱۱/۸۳$ بود که تفاوت معنی دار آماری در بین دو گروه حاصل گردید ($P < ۰/۰۰۱$) و ارتباط بین هموگلوبین و دیابت بارداری نشان داده شد. همچنین در این مطالعه ارتباط بین میزان هماتوکریت با دیابت بارداری $۰/۰۰۲ < P < ۲/۹۶$ مشخص شد. (در مورد $۸/۰۴ \pm ۳۹/۰۲$ و شاهد $۲/۹۶ \pm ۳۵/۶۵$).

بین میانگین قند خون ناشتا در سه ماهه‌ی اول بارداری (گروه مورد $۸/۰۵ \pm ۷۷/۲۵$ و گروه شاهد $۹/۰۲ \pm ۷۲/۸۸$ گرم بر دسی لیتر) تفاوت معنی دار نشان داده شد. ($P < ۰/۰۳۴$).

در این تحقیق جهت تعیین ارتباط بین نمایه توده بدنی (BMI)، قند خون ناشتا سه ماهه اول بارداری و هموگلوبین بارداری با دیابت بارداری از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که تنها ارتباط بین هموگلوبین ($P < ۰/۰۰۱$) و $R = ۰/۴۸۷$ (و هماتوکریت ($P < ۰/۰۰۱$) و $R = ۰/۴۸۷$) با دیابت بارداری مشاهده شد.

درجه اول، سابقه‌ی سقطهای مکرر بیش از سه بار، سابقه‌ی نازایی و سندرم تخمدان پلی کیستیک، موارد شناخته شده بیماری‌های مزمن (مانند بیماری‌های کلیوی، خودایمنی، بیماری‌های قلبی، خونی، هموگلوبینوپاتی و رژیم غذایی گیاه-خواری). در این مطالعه در صورتیکه مقدار GCT در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی بیشتر از ۱۴۰ میلی گرم در دسی لیتر و مقادیر GTT ۳ ساعته با ۱۰۰ گرم گلوکز بررسی و ثبت شده باشد و میزان قند خون پلاسما در دومورد یا بیشتر با توجه به معیارهای کارپنتر (Carpenter) و کاستان (Coustan) (قند خون ناشتا ۹۵ میلی گرم بر دسی لیتر، قندخون یکساعت بعد، دوساعت بعد و سه ساعت بعد پس از مصرف ۱۰۰ گرم گلوکز خوراکی به ترتیب ۱۵۵، ۱۸۰ و ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر غیرطبیعی بود، تشخیص دیابت حاملگی گذاشته شد.

میزان هموگلوبین سه ماهه اول بارداری و میزان شاخص توده بدنی (BMI) از پرونده‌های زنان شرکت کننده استخراج و در فرم اطلاعاتی ثبت گردید. به منظور کنترل متغیرهای مداخله‌گر، دو گروه از نظر عواملی از قبیل سن، تعداد زایمان و سقط همسان سازی شدند. داده‌ها طبقه بندی و استخراج شده و نسبت شانس مقادیر بالای هموگلوبین با دیابت بارداری محاسبه و تفاوت آماری بررسی شد.

تعداد زایمان زنان شرکت کننده در مطالعه کمتر از سه زایمان بود. گروه مورد زنان بارداری بودند که ضمن داشتن ویژگی‌های نمونه پژوهش، در هفته‌های ۲۸-۲۴ حاملگی GCT در آنها غیر طبیعی بود و بر اساس آزمایش GTT دیابت بارداری تشخیص داده شده بود. گروه شاهد، زنان بارداری بودند که علاوه بر داشتن ویژگی‌های نمونه‌های پژوهش از نظر سن، تعداد زایمان و سقط با گروه مورد همسان سازی شده و در هفته‌های ۲۸-۲۴ حاملگی آزمون تحمل ۵۰ گرم گلوکز خوراکی طبیعی داشتند. پس از حصول اطمینان به صحت ورود داده‌ها، فرمهای اطلاعاتی کدگذاری گردید و داده‌ها طبقه بندی شدند و به منظور تعیین نسبت شانس مقادیر بالای هموگلوبین با دیابت بارداری توسط نرم افزار آماری SPSS نگارش ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این مطالعه به

نشان داد، نسبت شانس محاسبه شده برای هموگلوبین سه ماهه اول بارداری وابتلا به دیابت باردای ۳/۰۲۹ با فاصله اطمینان ۹۵٪ و دامنه (۱/۵۷۹-۵/۸۱۲) است.

برای تعیین نسبت شانس ابتلا به دیابت بارداری در زنان باردار با هموگلوبین بالا و پایین و تعدیل متغیرهای بارداری، میزان هموگلوبین، هماتوکریت و قند خون ناشتا سه ماهه اول بارداری و BMI از رگرسیون لجستیک چند متغیره استفاده شد. یافته ها

جدول ۱: ویژگی های واحد پژوهش در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به دیابت حاملگی

متغیر	مبتلا به دیابت M± SD	غیر مبتلا به دیابت M± SD
سن (سال)	۳۰/۱۳ ± ۵/۳۱	۲۹/۴۱ ± ۵/۰۳
تعداد زایمان	۰/۸۶ ± ۰/۷۶	۰/۷۷ ± ۰/۶۳
نمایه ی توده ی بدن قبل از بارداری	۲۵/۶ ± ۳/۶۷	۲۵/۳ ± ۵/۲۳
تحصیلات (دیپلم)	۴۷/۲	۴۴/۴
شغل (خانه دار)	۹۴/۴	۸۰/۶

جدول ۲: عوامل خطر ساز دیابت حاملگی بر اساس مدل رگرسیون لجستیک

عوامل خطر ساز	نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان (CI)	مقدار P
نمایه توده بدن قبل از بارداری (کیلوگرم بر متر مربع)	۰/۹۷۴	۰/۸۶۹-۱/۰۹۳	۰/۶۵۸
قند خون ناشتا در سه ماهه اول (میلی گرم در دسی لیتر)	۱/۰۵۵	۰/۹۹۱-۱/۱۲۴	۰/۰۹۳
هموگلوبین در سه ماهه اول	۳/۰۲۹	۱/۵۷۹-۵/۸۱۲	۰/۰۰۱

بحث:

مطالعه ی حاضر نشان داد که هموگلوبین بالا با دیابت بارداری به طور معنی داری مرتبط است. این یافته با سایر مطالعات همخوانی دارد^{۲۷،۲۸،۲۲}. گانگور و همکاران ارتباط معنی داری بین هموگلوبین بالای سه ماهه اول بارداری با دیابت بارداری مشاهده نکردند (P> ۰/۰۵)^{۲۹}. در مطالعه ی گانگور بسیاری از متغیرهای مداخله گر کنترل نشده بودند و همچنین هموگلوبین در هفته های ۳۰-۲۸ حاملگی بررسی شده بود و احتمالاً به دلیل دریافت مکمل های آهن در نیمه ی دوم حاملگی، تفاوت واقعی میزان هموگلوبین بین گروه ها شناسایی نشده است. در مطالعات قبلی در جمعیت های غیر حامله ارتباط

بین غلظت هموگلوبین و شمارش گلبول قرمز با دیابت ملیتوس گزارش شده است^{۳۰} و هموگلوبین بالا دارای رابطه معناداری با قند ناشتا و عدم تحمل گلوکز بوده است^{۳۱،۳۲}. بنابراین ارتباط بین سطوح بالای هموگلوبین و عدم تحمل گلوکز می تواند نشان دهنده یک فرآیند عمومی و غیر وابسته به بارداری باشد. در زنان غیرباردار ارتباط بین غلظت بالای هموگلوبین و تعداد بالای گلبول های قرمز با میزان ابتلا به دیابت ملیتوس به میزان افزایش قسمت هموگلوبین گلیکوزیله در افراد مبتلا نسبت داده می شود. زیرا هموگلوبین گلیکوزیله وابستگی اکسیژن به RBC را افزایش میدهد و سطح بالای آن می تواند به هیپوکسی بافت منجر شود که به نوبه خود باعث افزایش تعداد

مزیت اصلی این مطالعه حذف عوامل خطر ساز شناخته شده دیابت بارداری و عوامل مداخله گر در بروز این بیماری می باشد. محدودیت اصلی پژوهش حاضر نوع مطالعه (موردی - شاهدی) و گذشته نگر بودن آن، استفاده از مقادیر هموگلوبین، میانگین حجم گلبولهای قرمز و قندخون در آزمایش های روتین سه ماهه اول بارداری و همچنین محدود بودن حجم نمونه بود بنابراین توصیه می شود که مطالعات بیشتری با کنترل این محدودیت ها انجام شود.

پیدا کردن یک عامل خطر ساز جدید برای ابتلا به دیابت بارداری می تواند به شناسایی زودهنگام زنانی که در معرض خطر هستند، کمک نماید. همچنین، با درمان به موقع افراد مبتلا می توان از عوارض مادری، جنینی و نوزادی این بیماری کاست.

نتیجه گیری:

نتایج این مطالعه نشان داد که بین میزان هموگلوبین بالا در سه ماهه اول بارداری و ابتلای به دیابت بارداری ارتباط وجود دارد بنابراین توصیه می شود، زنان دارای هموگلوبین بالا در سه ماهه اول بارداری به عنوان زنان در معرض خطر در نظر گرفته شوند و برای آنان غربالگری انتخابی بر اساس عامل خطر ساز انجام گردد. همچنین پیشنهاد می شود که از تجویز روتین مکمل آهن به تمام زنان باردار اجتناب شود و تجویز مکمل در زنانی صورت گیرد که واقعا ضرورت دارد.

تشکر و قدردانی:

در پایان بر خود واجب می دانیم از کلیه همکاران محترم در مرکز تحقیقات غدد کرماتشاه و درمانگاههای مراقبت های روتین بارداری و همچنین مادرانی که در اجرای این طرح تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی کرماتشاه به شماره ۸۳۶۳۳۱۹ ما را یاری رسانند کمال تشکر را داشته باشیم.

سلولهای قرمز و افزایش غلظت هموگلوبین می شود^{۲۱}. در همین راستا نتایج حاصل از مطالعات قبلی نشان می دهد که مادران با بالاترین سطح هموگلوبین، دارای غلظت آهن و فریتین سرم بالا بوده اند بنابراین ارتباط بین غلظت هموگلوبین و افزایش ابتلا به دیابت حاملگی می تواند انعکاسی از ارتباط بین افزایش آهن مادری با ابتلا به دیابت حاملگی باشد^{۲۱،۲۲}.

همچنین در این مطالعه بین میانگین قند خون ناشتا در سه ماهه اول بارداری در دو گروه تفاوت آماری نشان داده شد که این یافته با مطالعه علم الهدی و همکاران همخوانی دارد^{۱۷} اما نسبت شناس ابتلا به دیابت بارداری و قند خون ناشتا سه ماهه اول بارداری معنی دار نگردید در مطالعه علم الهدی و همکاران، نسبت این شناس با دامنه (۱/۲۳-۱/۰۱) و فاصله اطمینان ۹۵٪ معنی دار نشان داده شده است^{۱۷}.

در این تحقیق نمایه ی توده ی بدن قبل از بارداری در گروه شاهد ۲۳/۵ ± ۲۵/۳ و در گروه مورد ۳۰/۶۷ ± ۲۵/۶۶ کیلوگرم بر مترمربع بود. آزمون تی مستقل بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری نشان نداد.

ولیکن در مطالعه علم الهدی و همکاران نمایه توده بدنی قبل از بارداری در گروه شاهد ۲۰/۵۷ ± ۲۵/۷۷ و در گروه مورد ۲۴/۱۷ ± ۲۵/۵۲ کیلوگرم بر مترمربع بود آزمون تی مستقل بین دو گروه تفاوت آماری معنی دار نشان داد (p=۰/۰۰)^{۱۲}. وقوع خطای انسانی در اندازه گیری نمایه توده بدنی در مطالعه حاضر شاید بتواند توجیه کننده تفاوت مطالعه حاضر و علم الهدی باشد. همچنین تاریخ و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که وزن متوسط سه ماهه اول، نمایه توده بدنی، وزن متوسط در هفته های ۲۸-۲۴ در گروه هموگلوبین بالا بیشتر بود^{۳۳}. این تفاوت ممکن است به دلیل تعداد کم نمونه ها در پژوهش حاضر باشد بنابراین توصیه می شود مطالعه ای مشابه با حجم نمونه بیشتر انجام شود.

References:

1. Center for Special Diseases. Principles of Training in Gestational Diabetes (Persian). Tehran. Publications of Center for Special Diseases. 2010, 52.

2. Meltzer SJ, Snyder J, Penrod JR, Nudi M, Morin L. Gestational diabetes mellitus screening and diagnosis: a prospective randomised controlled trial comparing costs of one-step and two-step methods. BJOG 2010; 117, Issue 4: 407-415. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2009.02475.x

3. Hamed B. New Findings on Gestational Diabetes (Persian). *Iranian Special J Gynecol Obstet* 2008; 2: 6-11.
4. Tieu J, Middleton P, Crowther C. Preconception care for diabetic women for improving maternal and infant health. *Display Settings: Cochrane Database Syst Rev* 2010 Dec; 8(12): CD007776.
5. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diab Care* 2010; 33: 676-682.
6. Lamberg S, Raitanen J, Rissanen P, Luoto R. Prevalence and regional differences of gestational diabetes mellitus and oral glucose tolerance tests in Finland. *Eur J Public Health* 2012; 22: 278-280.
7. Ryan EA. Diagnosing gestational diabetes. *Diabetologia* 2011; 54(3): 480-486
8. Rahimi M, DinariZh, Najafi F. [Prevalence of gestational diabetes and its risk factors in Kermanshah 2009]. *behbood J* 2010; 14(3): 244-250.(Persian)
9. Mitanchez D. Fetal and neonatal complications of gestational diabetes: perinatal mortality, congenital malformations, macrosomia, shoulder dystocia, birth injuries, neonatal outcomes. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2010; 39(8 Suppl 2): S189-S199.
10. Wang Y, Tan M, Huang Z, Sheng L, Ge Y, Zhang H, Jiang M, Zhang G. Elemental contents in serum of pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Biol Trace Elem Res* 2006; 88(2):113-118
11. Ornoy A. Prenatal origin of obesity and their complications: gestational diabetes, maternal overweight and the paradoxical effects of fetal growth restriction and macrosomia. *Reprod Toxicol* 2011; 32(2): 205-212
- 12- Cunningham FG, Leveno K J, Bloom SL etal, Williams Obstetrics. 23nd edition . New York, McGraw Hill 2010: 127 - 8, 1169 - 87.
13. Weijers RN, Bekedam DJ. Relationship between gestational diabetes mellitus and type 2 diabetes: evidence of mitochondrial dysfunction. *Clin Chem* 2007; 53(3):377-383
14. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010; 33, Suppl. 1: 62-69.
15. Ebrahimzadeh Zagami S, Jabarzadeh Ganje S, Khadem N, Vaziri E. Evaluation of relationship between maternal Hemoglobin concentration at the first trimester and occurrence of GDM. *Horizon Med Sci* 2008; 14 (3) :28-33.
16. HAPO Study Cooperative Research Group. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with maternal body mass index. *BJOG* 2010; 117: 575-584.
17. keshavarz M, Babaee G. [Comparison of pregnancy complications between gestational diabetes mellitus and normal group in Iran: a cohort study]. *IJEM* 2003; 5(4): 325-331. (Persian)
18. hadhani R, Wolf M, Msublatman K. First trimester sex horman binding globulin and subsequent gestational diabetes melitus. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189(1): 171-6.
19. Haver M , LockSmith G ,Emmett E. Irregular menses : an independent risk factor for gestational diabetes melitus. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:1189-91
20. Wani AI, Bashir, Masoodi, Sheikh MI, Zargar AH. Relationship of prevalence of Gestational Diabetes Mellitus with Maternal Hemoglobin. *JAPI* 2005; 53
21. Alamolhoda S, Karimian N, Hoseinpanah F, Alavi Majd H. Relationship between Maternal Hemoglobin Level in first trimester with gestational diabetes mellitus (Persian). *Iranian J Endocrinol Metab* 2010; 11(6):661-666.
22. Phaloprakarn C, Tangjitgamol S. Impact of high maternal hemoglobin at first antenatal visit on pregnancy outcomes: a cohort study. *J Perinat Med* 2008; 36: 115-119.
23. Pun T. Anaemia in pregnancy- is the current definition meaningful? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996; 68: 53-58.
24. Tan P, Chai J, Ling L, Omar S. Maternal hemoglobin level and red cell indices as predictors of gestational diabetes in a multi-ethnic Asian population. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2011; 38: 150-154.
25. Sharifi F, Ziaee A, Feizi A, [et al.]. Serum ferritin concentration in gestational diabetes mellitus and risk of subsequent development of early postpartum diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2010; 3: 413-419.
26. Lao T, Chan L, Tam K-F, [et al.]. Maternal hemoglobin and risk of gestational diabetes mellitus in chine women. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 807-812.
- 27- Alamolhoda S.H, Kariman N, Hosseinpanah F, Alavi Majd H.[Relationship between Maternal Hemoglobin Level in First Trimester with Gestational Diabetes Mellitus]. *Iranian J Endocrinol Metab* 2010; 11: 734- (Persian)
- 28- Safavi Ardabili N, Kariman N, Haji Fathali A, Alavi Majd H. Hemoglobin level during the first trimester of pregnancy in gestational diabetes. *Ginekol Pol* 2012; 83: 929-933.

29. Gungor ES, Danisman N, Mollamahmutoglu L. Maternal serum ferritin and hemoglobin values inpatients with gestational diabetes mellitus. *Saudi Med J* 2007; 28: 478-80.
30. Lao TT, Chan LY, Tam KF, Ho LF. Maternal hemoglobin and risk of gestational diabetes mellitus in Chinese women. *Obstet & Gynecol* 2002; 99: 807-12.
31. Rao GMM, Morghom LO: Erythrocyte and hemoglobin levels in diabetic women. *Eur J Appl Physio* 1984; 152: 272.275.
32. Harlan LC, Harlan WR, Landis JR, Goldstein NG :Factors associated with glucose tolerance in adults in the United States. *Am J Epidemiol* 1978; 126: 674.684.
33. Tarim E, Kilicdag E, Bagis T, Ergin T. High maternal hemoglobin and ferritin values as risk factors for gestational diabetes. *International J of Gyn & Obs* 2004; 84:259- 61.

Relationship between hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy and gestational diabetes

Shahla Gharloghi ¹,
Sousan Heydarpour ^{*2},
Mansoor rezai ³,
Mehr Ali Rahimi ⁴

1. Deputy of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

2. Department of Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

3. Department of Statistics and Epidemiology, Faculty of Health Sciences, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

4. Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

***Corresponding Author:**

Iran, Kermanshah, Kermanshah University of Medical Sciences, Faculty of Nursing and Midwifery, Department of Midwifery.

Email: sheydarpour@kums.ac.ir

Abstract

Introduction: : : Gestational diabetes is the most common metabolic complication of pregnancy. Approximately 1 to 14 percent of pregnancies are complicated by diabetes. Early diagnosis and proper management of gestational diabetes (GDM) can decrease prenatal, neonatal and long-time infant problems and complications. This 2012 study investigated whether high maternal Hemoglobin (Hb) level in the first trimester would be associated with Gestational Diabetes Mellitus in Kermanshah city.

Methods: case-control was conducted on 36 pregnant women with gestational diabetes (case group) and 36 pregnant women without the condition (control group) referring to Research Center of Endocrinology and routine prenatal care clinics. Data was collected by information form and convenience sampling was used. Both groups were matched for age, number of abortions and parity.

Results: Demographic characteristics were similar in both groups. Hemoglobin (12.68) of cases than controls (11.83), respectively. Statistically significant difference between the two groups showed hemoglobin ($P < 0.001$). Women in case group the 3.29 times the risk of gestational diabetes are control group. (OR = 3.029, 95% confidence interval range 1.579-5.812).

Conclusion: Based on the results of the study recommended that Women with high hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy as women are considered at risk and their selective screening based on risk factors should be performed.

Key words: Gestational diabetes, hemoglobin, first trimester of pregnancy

How to cite this article

Gharloghi Sh, Heydarpour S, rezai M, Rahimi MA. Relationship between hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy and gestational diabetes. J Clin Res Paramed Sci 2017; 5(4):363-370.