

# بررسی ارتباط بین غلظت هموگلوبین مادری در سه ماهه اول بارداری با دیابت

## حاملگی در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر مشهد

سمیرا ابراهیمزاده ذگمی<sup>۱</sup> - سپیده جبارزاده گنجه<sup>۲</sup> - نیره خادم<sup>۳</sup> - احترام السادات وزیری<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** تشخیص زودرس و اداره دیابت حاملگی می تواند مشکلات پریناتال، نوزادی و مشکلات بلند مدت دوران کودکی را کاهش دهد. عوارض ناشی از هموگلوبین بالا ممکن است به همان شدت و وخامت عوارض ناشی از هموگلوبین پائین و حتی بدتر از آن باشد. در مطالعات قبلی در جمعیت غیر حامله ارتباطی بین غلظت هموگلوبین با دیابت گزارش شده است. لذا با توجه به موارد فوق بر آن شدیم مطالعه ای با هدف بررسی ارتباط هموگلوبین بالای مادر در سه ماهه اول بارداری با میزان ابتلا به دیابت حاملگی انجام دهیم.

**روش تحقیق:** در این مطالعه ۱۰۰ پرونده افراد حامله یا زایمان کرده، به طریقه مبتنی بر هدف انتخاب شدند. بدین صورت که متغیرهای سن، وزن، تعداد حاملگی، تعداد زایمان، Hb و FBS در ۱۴ هفته اول بارداری و همچنین مقدار GCT در هفته های ۲۸-۳۴ در پرونده ها بررسی شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمونهای t-test و کای- دو تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته ها:** در این مطالعه، ۳۶ نفر مبتلا به دیابت بارداری بوده و ۶۲ نفر سالم بودند. همچنین سن مادران، تعداد زایمان و غلظت هموگلوبین مادر با ابتلا به دیابت حاملگی ارتباط معنی داری داشت ( $p \geq 0.01$ ).

**نتیجه گیری:** هموگلوبین بالای مادر (بالای ۱۳g/dl) در ویزیت اولیه حاملگی (۱۴ هفته اول بارداری) عامل خطر ابتلای مادر به دیابت حاملگی است.

**کلید واژه ها:** هموگلوبین؛ سه ماهه اول؛ دیابت بارداری

افق دانش؛ فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره ۱۴؛ شماره ۳؛ پاییز سال ۱۳۸۷)

دریافت: ۱۳۸۶/۷/۱ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۱۰/۲۸ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۱/۹

۱- نویسنده مسؤل: کارشناس ارشد مامایی، دانشکده پرستاری مامایی جرجانی

آدرس: مشهد- خیابان احمدآباد- رضای ۱۵- پلاک ۴۸- طبقه همکف

تلفن: ۰۵۱۱-۸۴۵۷۳۷۰ پست الکترونیکی: sibrahimzadeh@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد مامایی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۳- جراح و متخصص زنان و زایمان، دانشیار

۴- کارشناس مامایی، اداره نظارت بر درمان

## مقدمه

دیابت قندی یکی از بیماریهای بسیار شایع در کشورهای مختلف بوده و دارای عوارض و پیامدهای بالقوه ناگواری برای فرد و جامعه می‌باشد (۱,۲).

دیابت بر کیفیت زندگی بیماران اثر گذاشته، به طوری که باعث بیماری عروق قلبی<sup>۱</sup>، کوری در بالغین، نارسایی کلیه، صدمه به سیستم عصبی و غیره می‌شود (۳).

هنگامی که دیابت برای اولین بار در دوران حاملگی شروع شده یا تشخیص داده شود، دیابت حاملگی<sup>۲</sup> اطلاق می‌شود (۴). حاملگی طبیعی به موجب اثرات لاکتوژن جفتی انسان و پروژسترون با افزایش مقاومت به انسولین و هیپرانسولینمی همراه می‌باشد اما چنانچه ذخیره انسولین ناکافی باشد، دیابت حاملگی رخ می‌دهد (۵,۶).

تخمین زده می‌شود که دیابت در ۱۲-۳٪ زنان حامله وجود دارد، از این تعداد نزدیک ۹۰٪ دیابت حاملگی می‌باشد (۷) که معمولاً در اواخر سه ماهه دوم اتفاق می‌افتد (۸).

شیوع بالای دیابت حاملگی در اغلب گروه‌های غیر اروپایی نظیر نژادهای هندی، آسیایی، آمریکای شمالی و آمریکایی - آفریقایی مشاهده می‌شود که احتمالاً بازتابی از تفاوت‌های اپیدمیولوژی بین گروه‌های نژادی می‌باشد (۵,۹). سایر عوامل خطر ساز سن بالا، چاقی، تاریخچه فامیلی و مامائی دیابت و کشیدن سیگار می‌باشند (۸-۶).

تشخیص زودرس و اداره صحیح دیابت حاملگی می‌تواند عوارض پری‌ناتال، نوزادی و مشکلات بلند مدت دوران کودکی را کاهش دهد (۶).

دیابت حاملگی با خطر ماکروزومی جنین و پیامد آن یعنی ترومای زایمانی و افزایش میزان سزارین، موربیدیتیه پری‌ناتال، خطر بالای دیابت نوع II در آینده در مادر، چاقی و دیابت در فرزند و در صورت کنترل ضعیف دیابت در اوایل حاملگی افزایش ۲ تا ۳ برابری آنومالی مادرزادی نوزادان می‌باشد (۴-۶,۸,۱۰).

شواهد و مدارکی وجود دارد که هموگلوبین بالا در مادر با افزایش شیوع نتایج بد حاملگی مانند: وزن پائین هنگام

تولد<sup>۳</sup>، کوچک بودن برای سن حاملگی<sup>۴</sup>، زایمان زودرس، IUGR<sup>۵</sup>، افزایش مرگ و میر پری‌ناتال و پره‌اکلامپسی همراه می‌باشد (۱۱,۱۲).

گرچه هموگلوبین بالای مادر، بعضی اوقات به اشتباه با وضعیت خوب سلامتی (سطوح ایده‌آل آهن بدن) مساوی پنداشته شده و به تاثیر آن روی نتایج حاملگی به اندازه آنمی توجه نمی‌شود (۱۳)، اما مدارک بسیاری در کشورهای توسعه یافته وجود دارد مبنی بر اینکه عوارض ناشی از هموگلوبین بالا ممکن است به همان شدت و وخامت عوارض ناشی از هموگلوبین پائین و حتی بدتر از آن باشد (۱۴). اما برخی بر این باورند که غلظت بالای هموگلوبین مادری هرگز به طور قطع به عنوان عامل خطری برای زنان حامله نبوده است و هیچ یافته‌ای مبنی بر ارتباط غلظت بالای هموگلوبین مادری با مشکلاتی بیشتر از موارد فوق‌الذکر وجود ندارد، اخیراً مطالعه‌ای در چین نشان داد که زنان با شاخص توده بدنی بالاتر از ۲۶ تست تحمل گلوکز دو ساعته‌شان غیر طبیعی بوده و دارای هموگلوبین بالاتری نسبت به گروه شاهد با همان شاخص توده بدنی بوده‌اند. در حقیقت در همان جمعیت، شیوع دیابت حاملگی در زنان مبتلا به کم‌خونی فقر آهن نسبت به زنان غیر مبتلا پائین‌تر بوده است (۱۵).

در مطالعات قبلی در جمعیت‌های غیر حامله ارتباط بین غلظت هموگلوبین و شمارش گلبول قرمز با دیابت ملیتوس گزارش شده است (۱۵).

لائو<sup>۶</sup> و همکاران بیان داشتند که هموگلوبین بالای مادر (بیشتر از ۱۳g/dl) یک فاکتور مستقل جهت ابتلا به دیابت حاملگی بوده که ممکن است مطرح‌کننده وضعیت تغذیه بهتر و افزایش آهن در این زنان باشد (۱۵). در مطالعه‌ای<sup>۷</sup> که در سال ۲۰۰۴ انجام شد محققین به این نتیجه رسیدند که وزن متوسط سه ماهه اول، BMI، وزن متوسط در هفته‌های ۲۸-۲۴، آهن سرم و حجم متوسط گلبولی، تاریخچه فامیلی و

3- LBW

4- SGA

5- Intrauterine growth retardation

6- Lao

7- E.Tarmin

1- CVD

2- GDM

۱- مشخصات دموگرافیک نمونه‌های پژوهش مانند: سن، قد، وزن و تعداد حاملگی و زایمان  
 ۲- میزان غلظت هموگلوبین مادر و FBS در اولین مراجعه به مراکز مربوطه (اولین مراجعه باید قبل از ۱۴ هفته حاملگی باشد)  
 ۳- میزان GCT در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی (در صورتیکه مقدار GCT بیشتر از ۱۳۵ بود و مقادیر OGTT با ۱۰۰ گرم گلوکز و بررسی ۳ ساعته ثبت شده بود و در صورتیکه میزان قند خون پلاسما در دو یا بیشتر با توجه به معیارهای Coustan و Carpenter غیر طبیعی بود، تشخیص دیابت حاملگی گذاشته می‌شد).

پس از گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه کدگذاری گردید و داده‌ها پردازش آماری شد. پس از حصول اطمینان از صحت ورود داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روشهای آمار توصیفی مانند: میانگین و انحراف معیار و جداول توزیع فراوانی و روشهای آمار استنباطی t-test و آزمون کای-دو استفاده شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه از ۱۰۰ نمونه، ۳۷ نفر مبتلا و ۶۳ نفر غیر مبتلا به دیابت حاملگی بودند. مشخصات مادران در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به دیابت حاملگی در جدول ۱ نشان داده شده است. همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، تفاوت‌های مهمی در میانگین سن مادر، وزن مادر، تعداد حاملگی و زایمان و همینطور در میانگین غلظت هموگلوبین در ۱۴ هفته اول حاملگی در دو گروه وجود دارد ( $P < 0.001$ ).

سن در گروه هموگلوبین بالا بیشتر بود (۱۶). محمد افخمی اردکانی و مریم رشیدی در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیدند که بین آهن اضافی و دیابت بارداری ارتباط وجود دارد (۱۷). لذا با توجه به موارد فوق محققین بر آن شدند که مطالعه‌ی ای با هدف بررسی ارتباط بین غلظت بالای هموگلوبین مادری در سه ماهه اول بارداری با میزان ابتلا به دیابت حاملگی انجام دهند.

### روش تحقیق

این مطالعه گذشته‌نگر با بررسی پرونده زنان بارداری که از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۳ به مرکز دیابت استان خراسان، درمانگاه ابا عبدالله الحسین و درمانگاه شماره یک تأمین اجتماعی (درمانگاه بهار) مراجعه کرده بودند، انجام شد. صد پرونده که در آنها به طور کامل اطلاعات مربوط به مادر شامل: مشخصات دموگرافیک، آزمایشات درخواستی در اولین مراجعه پره‌ناتال و مراجعات بعدی به شکل کامل ثبت شده بود، انتخاب شدند. نمونه‌گیری به طریقه مبتنی بر هدف بود. معیار انتخاب نمونه‌ها بر این اساس بود حاملگی با یک جنین زنده که در آنها معیارهای FBS و Hb در ۱۴ هفته اول بارداری و همچنین مقدار GCT در هفته‌های ۲۴-۲۸ در پرونده بیماران به طور کامل ثبت شده باشد. زنان مبتلا به بیماری طبی، کم خونی و عفونت‌ها و زنانی که اولین مراجعه آنها به مراکز مربوطه بعد از هفته ۱۴ بود، در مطالعه قرار نمی‌گرفتند. با استفاده از چک‌لیست، اطلاعاتی درباره

جدول ۱: مشخصات مادری در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به دیابت حاملگی

P	t	غیر مبتلا به دیابت	N	مبتلا به دیابت	N	متغیر
		M±SD		M±SD		
$p < 0.001$	۵/۵۹	۲۴/۰۶ ± ۵/۳۷	۶۲	۳۰/۳۶ ± ۵/۳۵	۳۶	سن (سال)
$p < 0.001$	۵/۴۷	۱/۴۱ ± ۰/۸۶	۶۱	۳/۰۵ ± ۱/۶۹	۳۷	تعداد حاملگی
$p < 0.001$	۶/۲۹	۰/۲۶ ± ۰/۶۸	۶۱	۱/۷ ± ۱/۲	۳۷	تعداد زایمان
$p = 0.001$	۳/۰۱	۵۹/۸۵ ± ۱۱/۴	۵۹	۶۹/۴۶ ± ۹/۴۶	۲۷	وزن مادر
$p < 0.001$	۳/۷۶	۱۲/۵ ± ۰/۹۸	۶۳	۱۳/۳۶ ± ۱/۲	۳۷	Hb

با توجه به جدول ۲ بین سن بالای مادران در هنگام زایمان (۳۴ سال و بیشتر) و ابتلا به دیابت حاملگی از نظر آماری ارتباط معنی داری مشاهده گردید ( $p < 0.05$ ). همانطور که در جدول ذیل دیده می شود ۷۷/۸٪ مادران ۳۴ ساله و بیشتر مبتلا به دیابت حاملگی شدند در صورتیکه این رقم در مادران جوانتر ۳۳٪ بود.

جدول ۲: ارتباط سن بالای مادران با ابتلا به دیابت حاملگی

P	مبتلا به دیابت		غیر مبتلا به دیابت		گروه سن (سال)
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
$X^2=6/90.5$ $P=0.009$	۶۰	۶۶/۷	۳۰	۳۳	<۳۴
	۲	۲۲/۲	۷	۷۷/۸	≥۳۴
	۶۲	۶۲/۶	۳۷	۳۷/۴	کل

(شیب نزولی منحنی) ولی از نظر آماری این اختلاف معنی دار نمی باشد.

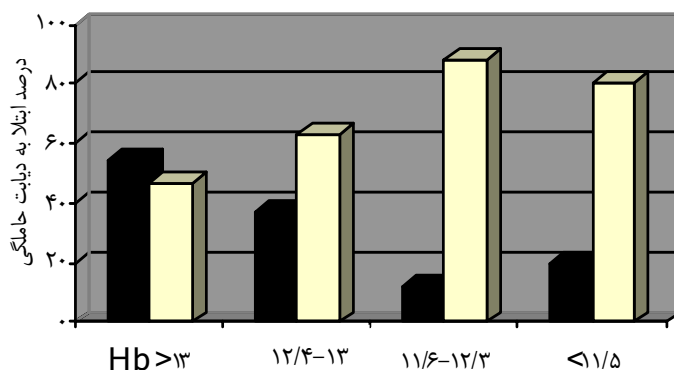
میانگین وزن مادران در گروه اول  $65/1 \pm 15/9$  کیلو گرم، در گروه دوم  $63/2 \pm 10/8$ ، در گروه سوم  $60 \pm 11/8$  و در گروه چهارم  $58/5 \pm 7/7$  بود که این تفاوت از نظر بالینی وجود دارد (شیب نزولی منحنی) ولی از نظر آماری معنی دار نمی باشد ( $p < 0.05$ ).

نمودار ۱ نشان می دهد که بین غلظت هموگلوبین بالای ۱۳ در ۱۴ هفته اول بارداری با میزان ابتلا به دیابت حاملگی از نظر آماری ارتباط معنی داری وجود دارد ( $P=0.01$ ) و  $X^2=11/38$ .

در مرحله بعدی غلظت هموگلوبین در ۱۴ هفته اول بارداری به استناد پژوهش های قبلی به چهار گروه زیر تقسیم بندی شدند:

الف)  $Hb > 13$  (ب)  $13 - 12/4$  (ج)  $12/3 - 11/6$  (د)  $11/5 \leq$  در این مطالعه ۴۱ نفر در گروه اول ( $Hb > 13$ )، ۲۷ نفر در گروه دوم ( $12/4 < HB < 13$ )، ۱۷ نفر در گروه سوم ( $12/3 < HB < 11/6$ ) و ۱۵ نفر در گروه چهارم ( $Hb \leq 11/5$ ) قرار داشتند.

میانگین سن مادران در گروه اول  $27/32 \pm 6/1$  سال، در گروه دوم  $27/19 \pm 7/12$ ، در گروه سوم  $24/88 \pm 4/7$  و در گروه چهارم  $23/79 \pm 5/13$  سال بود که از نظر میانگین سنی در ۴ گروه فوق، گرچه از نظر بالینی تفاوت وجود دارد



نمودار ۱: ارتباط بین غلظت بالای هموگلوبین در سه ماهه اول بارداری با میزان ابتلا به دیابت حاملگی

لائو و همکاران در مطالعه خود دریافتند که میانگین سن و وزن در زنان مبتلا به GDM در مقایسه با زنان غیرمبتلا بیشتر بود که این تفاوتها از نظر آماری معنی دار بودند (به ترتیب  $P < 0.001$ ،  $P = 0.002$ ) که مشابه با نتایج پژوهش حاضر بود.

## بحث

بررسی داده های حاصل از بررسی چک لیستها نشان می دهد که از لحاظ یافته های دموگرافیک مانند سن و وزن در دو گروه تفاوت آماری معنی داری دارند ( $p < 0.001$ ).

نی‌باشد که ممکن است به علت تعداد کم نمونه‌ها در این مطالعه باشد. بنابراین مطالعه‌ای مشابه با نمونه‌های بیشتر توصیه می‌شود.

### نتیجه‌گیری

هموگلوبین بالای مادر (بالای ۱۳g/dl) در ویزیت اولیه حاملگی (۱۴ هفته اول بارداری) عامل خطر ابتلای مادر به دیابت حاملگی است.

با توجه به مطالعه حاضر و مطالعات قبلی که در این زمینه انجام شده است هموگلوبین بالای مادری یک عامل خطر مستقل برای GDM بوده و ارزیابی عوامل خطر اصلی مانند: نوع تغذیه، ذخایر آهن، دارو و... لازم به نظر می‌رسد که هموگلوبین به تبع آنها ممکن است افزایش یابد بنابراین نیاز به مطالعه با نمونه‌های بیشتر و آینده‌نگر می‌باشد. با توجه به اهمیت ارتقاء بهداشت و حفظ سلامت مادران و نوزادان، امید است نتایج این تحقیق موجب افزایش کیفیت ارائه خدمات بالینی و آموزشی به مادران شود.

### تشکر و قدردانی

در اینجا بر خود واجب می‌دانیم که از همکاری صمیمانه ریاست محترم مرکز دیابت استان خراسان، آقای دکتر خزائی و سرکار خانم مرتضوی، سرکار خانم عفت قاصد و ریاست محترم درمانگاه بهار و سرکار خانم عرفانیان که اینجانبان را در امر تحقیق یاری نمودند، تشکر و قدردانی نمائیم.

در مطالعه حاضر، غلظت هموگلوبین مادری قبل از ۱۴ هفته در زنان مبتلا به GDM در مقایسه با زنان غیرمبتلا بالاتر بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0.001$ ) که Lao و همکاران نیز به نتیجه مشابهی رسیده بودند.

اندازه‌گیری میزان هموگلوبین در اولین ویزیت حاملگی به طور روتین در تمامی موارد انجام می‌شود که این روش می‌تواند برای شناسایی مادرانی که در معرض مشکلاتی مانند محدودیت رشد جنین و زایمان زودرس قرار دارند، مفید باشد. در زنان غیر حامله ارتباط بین غلظت بالای هموگلوبین و تعداد بالای گلبولهای قرمز با میزان ابتلا به دیابت ملیتوس به میزان افزایش قسمت هموگلوبین گلیکوزیله در افراد مبتلا نسبت داده می‌شود. زیرا هموگلوبین گلیکوزیله وابستگی اکسیژن به RBC را افزایش می‌دهد و سطح بالای آن می‌تواند به هیپوکسی بافت منجر شود که به نوبه خود باعث افزایش تعداد سلولهای قرمز و افزایش غلظت هموگلوبین می‌شود (۱۵).

در همین راستا نتایج حاصل از مطالعات قبلی نشان می‌دهد که مادران با بالاترین سطح هموگلوبین، دارای غلظت آهن و فریتین سرم بالا بوده‌اند بنابراین ارتباط بین غلظت هموگلوبین و افزایش ابتلا به دیابت حاملگی می‌تواند انعکاسی از ارتباط بین افزایش آهن مادری با ابتلا به دیابت حاملگی باشد (۱۷-۱۵).

در مطالعه حاضر، از نظر سن و وزن در ۴ گروه از نظر بالینی تفاوت دیده شد ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار

### References:

- 1- Narayan K.M.V, Gregg E.W. Fagot-Campagna A, Engelgau M.M, Vinicor F. Diabetes – a common, serious, costly and potentially preventable public health problem. Diabetes Research and clinical practice 2000; 50 Suppl 2:577-84.
- 2- Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes. Diabetics care. 2004; 27:1047-53.
- 3- Clark M, Hampson S. E. Implementing a psychological intervention to improve lifestyle self-management in patients with type 2 diabetes. Patient education and counseling 2001; 42: 247-56.
- 4- Forsbach G, Cantu-Diaz C, Vazquez- Lara J, Villanueva-Cuellar M.A, Garcia C.A, Rodriguez-Ranirez E. Gestational diabetes mellitus and glucose intolerance in a Mexican population. International Journal of Gynecology & Obstetrics 1997; 59: 229-32.

- 5- Yapa M, Simmons D. Screening for gestational diabetes mellitus in a multiethnic population in New Zealand. *Diabetes Research and clinical practise* 2000; 48: 217-23.
- 6- Glueck C.J, Wang P, Kobayashi S, Phillips H, Sieve – Smith L. Metformin therapy throughout pregnancy reduces the development of gestational diabetes in women with polycystic ovary syndrom. *Fertility and sterility* 2002; 77:520-25.
- 7- Plante L.A. Small size at birth and later diabetic pregnancy. *Obstetrics & Gynecology* 1998; 92: 781-84.
- 8- Ryan E. Diabetes in pregnancy. *JPOG*, Sep/Oct 2003; 25-8.
- 9- Hoppichler F, Lechleitnes M. Counseling programs and the outcome of gestational diabetes in Austrian and Mediterranean Turkish women. *Patient education and counseling* 2001; 45: 271-74.
- 10-Feig D.S, Palda V.A. Type 2 diabetes in pregnancy: a growing concern. *The Lancet* 2002; 359: 1690-92.
- 11-Scanlon K.S, Schieve L.A, Cogswqul M.E, High and Low hemoglobin levels during pregnancy: Differential risks for preterm birth and small for gestational age. *Obstetrics & Gynecology*.2000; 96: 741-48.
- 12-Forest J.C, Masse J, Moutquin J.M. Maternal hematocrit and albumin as predictors of intrauterine growth retardation and preterm delivery. *Clinical Biochemistry* 1996; 29: 563-66.
- 13-Whittaker P.G, Macphail Sh, Lind T. Serial hematologic changes and pregnancy outcome. *Obstetrics & Gynecology* 1996; 88: 33-9.
- 14- Pun T.C. Anaemia in pregnancy – is the current definition meaningful? *European Journal of obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 1996; 68: 53-58.
- 15-Lao T.T, Chan L.Y, Tam K.F, Ho L.F. Maternal hemoglobin and risk of gestational diabetes mellitus in Chinese women. *Obstetrics & Gynecology* 2002; 99: 807-12.
- 16-Tarim E et al. High maternal hemoglobin and ferritin values as risk factors for gestational diabetes. *International J of Gyn & Obs.* 2004; 84:259- 61.
- 17-Afkhami-Ardakani M, Rashidi M. Iron status in women with and without gestational diabetes mellitus. *J of Diabetes and Its complications* 2007; 9 Article.

## Evaluation of relationship between maternal Hemoglobin concentration at the first trimester and occurrence of GDM

S. Ebrahimzadeh Zagami<sup>1</sup>, S. Jabarzadeh Ganje<sup>2</sup>, N. Khadem<sup>3</sup>, ES. Vaziri<sup>4</sup>

### Abstract

**Background and Aim:** Early diagnose and management of GDM can decrease perinatal, neonatal and long-time infant problems. There is now accumulated evidence in the literature that high maternal Hemoglobin is associated with increased incidence of adverse pregnancy outcomes which include low birth weight and preterm labor. In the no pregnant population, an association between hemoglobin concentrations with Diabetes Mellitus has been reported before. We decided that we study relationship between maternal Hemoglobin concentration at the first trimester and occurrence of GDM.

**Materials and Methods:** In a retrospective study sample comprised 100 women. Age, weight, parity, Hemoglobin concentration and FBS at the initial antenatal visit and GCT during 24-28 weeks are recorded.

**Results:** In this study 36 women had GDM and the rest were health. Age, parity and Hemoglobin concentration emerged to be significant factors in incidence of GDM.

**Conclusion:** High maternal Hemoglobin (more than 13 g/dl) at the initial pregnant visit (the first 14 week) is an independent risk factor for GDM.

**Key Words:** Hemoglobin; Gestational Diabetes Mellitus; the First Trimester

*Ofogh-e-Danesh. GMUHS Journal. 2008; Vol. 14, No. 3*

---

1- **Corresponding Author;** MSc. in Midwifery, Department of Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. **Tel:** +98-511-8591511 **Fax:** +98-511-8597313 **E-mail:** sbrahimzadeh@yahoo.com

2 - Faculty Member, Department of Midwifery, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran.

3 - Associate Professor, Gynecology and Obstetrics, Mashhad University Of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

4 - BSc. in Midwifery, Mashhad University Of Medical Science, Mashhad, Iran.