

## سطح هموسیستین سرم در دیابت بارداری: یک مطالعه آینده‌نگر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۳/۰۲

### چکیده

فاطمه داوری تنها\*

فاطمه خان محمدی<sup>۱</sup>، مامک شریعت<sup>۲</sup>

مهید کاوه<sup>۳</sup>، نسرين نیرومند<sup>۱</sup>

۱- گروه زنان و زایمان بیمارستان میرزا کوچک خان

۲- گروه اپیدمیولوژی

۳- گروه کودکان بیمارستان میرزا کوچک خان

دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسئول: بیمارستان میرزا کوچک خان، خیابان استاد نجات‌اللهی شمالی، بل کریم خان زند، خیابان ویلا  
تلفن: ۰۹۱۲۱۹۳۱۲۳۱  
email: fatedavari@yahoo.com

### مقدمه

هموسیستین (Homocysteine) آمینو اسیدی است که برای رشد سلول‌های بدن ضروری است و عمده منبع آن متیونین رژیم غذایی حیوانی می‌باشد. دو راه متابولیسم هموسیستین وجود دارد ۱- راه ترانس سولفوراسیون که در آن هموسیستین توسط آنزیم سیستونین بتا سنتتاز به سیستئین و سیستاتین تبدیل می‌شود فرم فعال ویتامین B6 به‌عنوان کوفاکتور عمل می‌نماید، ۲- راه رمتیلاسیون که در آن هموسیستین توسط متیونین سنتتاز به متیونین تبدیل می‌شود و ویتامین B12 و اسید فولیک به‌عنوان کوفاکتور عمل می‌نمایند. اختلال در این دو راه باعث افزایش هموسیستین خواهد شد. در متابولیسم هموسیستین ویتامین B12 و اسید فولیک خیلی مهم است. کاهش ویتامین‌های گروه B و فولیک اسید در رژیم غذایی باعث افزایش هموسیستین می‌شود.<sup>۱</sup> هر دارویی مثل متوترکسات واکسی نیتروز

**زمینه و هدف:** هموسیستین بالا یک عامل خطر شناخته‌شده برای بیماری‌های قلبی-عروقی و پره‌اکلامپسی، سقط مکرر و دیابت تیپ ۱ و ۲ می‌باشد. هدف این مطالعه تعیین سطح هموسیستین سرم ارتباط آن با فولات سرم و ویتامین B12 و پروفیل چربی‌ها در خانم‌های مبتلا به دیابت حاملگی و مقایسه آن با خانم‌های حامله طبیعی می‌باشد. **روش بررسی:** در این مطالعه از خانم‌های حامله مراجعه‌کننده به درمانگاه پره‌ناتال بیمارستان میرزا کوچک خان در سن حاملگی ۲۸-۲۴ هفته تست تحمل گلوکز خوراکی با ۱۰۰ گرم گلوکز به‌عمل آوردیم. دو گروه ۴۰ نفره در مطالعه وارد شدند. گروه اول GTT مختل و گروه دوم (گروه شاهد) GTT طبیعی داشتند. در هر دو گروه میزان هموسیستین، فولات سرم و ویتامین B12 و پروفیل چربی‌ها و HDL، LDL و تری‌گلیسرید و اسید اوریک اندازه‌گیری شد. **یافته‌ها:** سطح هموسیستین گروه GDM بالاتر از گروه شاهد بود ( $p=0/000$ ) فولات سرم و ویتامین B12 کمتر از گروه شاهد می‌باشد ( $p=0/01$  و  $p=0/004$ ). BMI خانم‌های مبتلا به GDM اختلاف معنی‌داری با افراد سالم داشت ( $p<0/0001$ ). میزان HDL کلسترول افراد دیابتیک کمتر از گروه شاهد بود ( $p=0/006$ ). میزان تری‌گلیسرید و کلسترول تام اختلاف معنی‌داری با گروه کنترل نداشت. **نتیجه‌گیری:** در دیابت بارداری سطح هموسیستین بالاتر از زنان طبیعی است. این افزایش سطح به‌نظر می‌رسد در ارتباط با GTT مختل باشد. مطالعات بیشتری برای پی‌گیری این بیماران در دوره پس از زایمان و در دوره‌های بعدی زندگی مورد نیاز است.

**کلمات کلیدی:** هموسیستین، دیابت بارداری، فولات سرم، ویتامین B12.

وازابیین که اسید فولیک و ویتامین B12 و ویتامین B6 را غیر فعال می‌کند باعث افزایش هموسیستین می‌گردد.<sup>۱</sup> سطح هموسیستین سرم تحت تاثیر عواملی مثل سیگار اختلالات کلیوی اختلالات آنزیمی و سطح اسید فولیک و ویتامین‌های گروه B سن و حاملگی قرار می‌گیرد.<sup>۲،۳</sup> در حاملگی طبیعی سطح هموسیستین کاهش می‌یابد که به‌نظر پاسخ فیزیولوژیک در حاملگی می‌باشد.<sup>۴-۶</sup> سطح بالای هموسیستین یک فاکتور شناخته‌شده برای بیماری‌های قلبی عروقی و پراکلامپسی و سقط‌های مکرر می‌باشد.<sup>۷-۹</sup> هموسیستین بالا یک فاکتور خطر مستقل برای بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد.<sup>۱۰</sup> در مطالعات اخیر هموسیستین بالا در بیماران مبتلا به دیابت تیپ ۱ و ۲ و همچنین همراهی آن با آترواسکلروز اولیه نشان داده شده است همچنین همراهی هیپرهموسیستینمی را با مقاومت به انسولین در خانم‌های غیر چاق نشان داده‌اند<sup>۱۱</sup> همچنین هموسیستین بالا در

تست GTT اثبات شده است گروه شاهد از بین زنان حامله ۲۸-۲۴ هفته که همه تست‌های روتین بارداری در آنها طبیعی است و هر دو گروه رضایت‌نامه آگاهانه را امضا نموده‌اند. این طرح تحقیقاتی در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه مربوطه تصویب شد و هیچ‌گونه ممنوعیت اخلاقی نداشت و کلیه افراد شرکت‌کننده قبل از ورود به مطالعه فرم رضایت‌نامه را امضا می‌کردند هزینه طرح توسط معاونت پژوهشی تهیه شده بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: بیماران مبتلا به تخمدان پلی کیستیک، هیپرتانسیون مزمن، اختلالات متابولیک، اختلالات آنزیمی، بیماری‌های قلبی و عروقی، بیماران با سابقه نازایی که با درمان حامله شده‌اند، افراد استفاده‌کننده از هر گونه دارویی به غیر از اسید فولیک و فرسولفات، افراد با سابقه سقط مکرر، افراد سیگاری و سن بالای ۳۵ سال. ما در هر دو گروه تست‌های هموسیستین سرم و ویتامین B12 و فولات سرم و پروفیل چربی‌ها و اسید اوریک را انجام دادیم سپس نتایج هر دو گروه را باهم مقایسه نمودیم. افراد مورد مطالعه همه هموگلوبین مساوی یا بالاتر از ۱۱ داشتند. ۱۰ میلی‌لیتر خون وریدی در حالت ناشتا هشت ساعت از هر فرد مورد مطالعه گرفته می‌شد ۳ml جهت هموسیستین، ۴ml جهت فولات سرم و ویتامین B12، ۳ml جهت پروفیل چربی‌ها و اسید اوریک به آزمایشگاه فرستاده می‌شد نمونه هموسیستین سیتراته بود و در روی یخ گذاشته می‌شد. هموسیستین به روش ELIZA و سطح ویتامین B12 و فولات سرم به روش electro chemiluminescent elexis 1025 انجام شد کلسترول تام (High Density Lipoprotein (HDL) و تری گلیسرید با متد کالریمتریک به وسیله cobas mira plus auto analyzer چک شد. Low Density Lipoprotein (LDL) با فرمول فریدمن محاسبه و نتایج آزمایشات با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۳ آنالیز شد. آزمون آماری t-test استفاده شد و مقادیر  $p < 0.05$  معنی‌دار بود.

### یافته‌ها

از نظر پاریتی دو گروه اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند پاریته در گروه مطالعه  $1/7 \pm 1/01$  در برابر  $1/57 \pm 0/7$  بود ( $p = 0/4$ ). متوسط سن در گروه GDM  $30/15 \pm 3/7$  و در گروه کنترل  $26/4 \pm 4/5$  بود. میزان هموسیستین به‌طور معنی‌دار در گروه GDM بالاتر از گروه شاهد بود  $7/86 \pm 1/6$  در برابر  $0/05 \pm 1/1$  ( $p < 0/001$ ) میزان فولات سرم و

بیماران تخمدان پلی کیستیک گزارش شده است.<sup>۱۲</sup> در مطالعات اخیر سطح هموسیستین بالا در خانم‌های مبتلا به دیابت بارداری نسبت به خانم‌های حامله طبیعی گزارش شده و ارتباط معکوس سطح هموسیستین با فولات سرم مورد توجه قرار گرفته است.<sup>۷</sup> دیابت حاملگی باعث عوارضی چون ماکروزومی و احتمال افزایش هیپرتانسیون و افزایش میزان سزارین و هیپوگلیسمی در نوزاد می‌شود<sup>۱۳</sup> البته دیابت آشکار عوارض بیشتری چون ماکروزومی (۲۴٪) محدودیت رشد داخل رحمی (۴٪) آنومالی‌های قلبی (۳٪) پلی هیدرامنیوس (۱۸٪) آنومالی‌های دیگر (۱۸/۴٪)، زایمان زودرس و عوارض مادری هیپرتانسیون را دارد با توجه به عوارض بالای دیابت در بارداری مطالعه بیشتر در این زمینه ضروری است.<sup>۱۴</sup> اخیراً در بیماران قلبی و افراد با عوامل خطر بالا با هموسیستین بالا درمان با اسید فولیک و ویتامین B12 توصیه می‌شود.<sup>۳</sup> هدف مطالعه تعیین سطح هموسیستین و ارتباط آن با فولات سرم و ویتامین B12 و پروفیل چربی‌ها در خانم‌های دیابتی و مقایسه آن با خانم‌های حامله طبیعی می‌باشد.

### روش بررسی

این مطالعه مورد-شاهدی آینده‌نگر است که جمعیت مورد مطالعه از خانم‌های حامله مراجعه‌کننده به درمانگاه پره ناتال بیمارستان میرزا کوچک خان در طی سال‌های ۸۵-۱۳۸۴ انتخاب شدند. در خانم‌های حامله ۲۴-۲۸ هفته که شرایط مساوی داشتند تست تحمل گلوکز (GTT) Glucose Tolerance Test انجام می‌شد و دو گروه انتخاب شدند یک گروه که GTT مختل دارند به‌عنوان گروه مطالعه و یک گروه که GTT طبیعی داشتند به‌عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. منظور از دیابت بارداری (GDM) Gestational Diabetes Mellitus به‌صورت عدم تحمل گلوکز با شدت متغیر که شروع یا تشخیص آن در هنگام بارداری باشد این تعریف صرف‌نظر از لزوم یا عدم لزوم مصرف انسولین کاربرد دارد روش تشخیص آن با تست GTT است. در این تست ابتدا قند خون ناشتا (FBS) Fasting Blood Sugar اندازه‌گیری می‌شود و ۱۰۰ گرم گلوکز خوراکی به خانم حامله داده، قند خون ناشتا و ساعت اول و دوم و سوم به‌ترتیب کمتر از ۹۵، ۱۸۵، ۱۵۵ و ۱۴۰ بود. در صورتی که دو تا از قند خون‌ها بالاتر از مقادیر فوق باشد تشخیص دیابت بارداری قطعی است. معیارهای ورود به مطالعه خانم‌های حامله ۲۴-۲۸ هفته بارداری که GDM با

جدول ۱- مقایسه میانگین اطلاعات گروه دیابتیک و گروه شاهد در خانم‌های حامله

Data	Mens+sd grup1 diabetic	Mens+sd Grup2 Non diabetic	p*
FBS	۱۰۶±۹/۹	۷۶/۷±۸/۴	<۰/۰۰۰۱
parity	۱/۳±۱/۰۱	۰/۵±۰/۷	۰/۴
BMI	۳۱/۹±۲/۱	۲۷±۳	<۰/۰۰۰۱
homocystein	۷/۸±۱/۶	۵/۰۵±۱/۱	<۰/۰۰۰۱
FoLAT SERUM	۶/۷۲±۱/۳	۷/۹±۲/۷	۰/۰۱
VIT B12	۲۳۵±۵۲/۹	۳۲۹±۱۹۱/۸	۰/۰۰۴
LDL	۱۰۴±۲۱	۹۸±۲۸	۰/۳
TG	۲۵۹±۴۴	۲۱۷±۹۵	۰/۰۱۴
CHOL	۲۱۵/۶±۲۷	۲۰۴±۳۴	۰/۱
URIC ACID	۴/۹±۱/۱	۳/۹±۰/۶۴	<۰/۰۰۰۱
HDL	۴۹/۸±۱۴/۶	۶۰/۳±۱۴	۰/۰۰۰۶

\* t-test مقادیر p<۰/۰۵ معنی دار می باشد

جدول ۲- ارتباط بین هموسیستئین و دیگر متغیرها

Rr**	متغیرها	p*
-۰/۱۲	AGE	۰/۴۲
۰/۰۳	BMI	۰/۸۴
-۰/۲۱	LDL	۰/۱۸
-۰/۱۵	HDL	۰/۳۴
۰/۱۰	TG	۰/۵۰
-۰/۰۸	CHO	۰/۶۱
۰/۰۲	URIC	۰/۹۰
۰/۱۹	VITAMIN	۰/۲۰
۰/۲۴	FOLAT	۰/۱۰

\* t-test مقادیر p<۰/۰۵ معنی دار می باشد \*\* Rr = Relative risk

در دوران بارداری می باشند.<sup>۱۶</sup> با توجه به اینکه هموسیستئین در بارداری طبیعی کاهش می یابد که در واقع پاسخ فیزیولوژیک به حاملگی است.<sup>۱۷</sup> به نظر می رسد بیماران مبتلا به GDM در معرض خطر بیشتری در ابتلا به اختلالات قلبی و عروقی در آینده باشند و احتمال ابتلا آنها به دیابت تیپ دو و پرفشاری خون در آینده بالاتر می باشد و پی گیری آنها بعد از اتمام بارداری در مرحله دوره نفاس و دوره های بعدی زندگی ضروری می باشد. در مطالعه ای که Regin Pistegss<sup>۱۸</sup> انجام دادند به این نتیجه رسیدند که هیپرهموسیستئینی تقریباً دو تا سه برابر خطر فشار خون بالا در حاملگی، دکولمان و IUGR را افزایش می دهد. کمبود کوپالامین با سندروم HELP و دکومان و IUGR ارتباط دارد.<sup>۱۸</sup> کمبود پیروودوکسین پنج فسفات هیپرتاسیون حاملگی را چهار برابر می کند.<sup>۱۸</sup> در مطالعه ما فولات سرم و ویتامین B12 در افراد GDM کمتر از گروه شاهد بود و اسید اوریک بالاتر از گروه شاهد بود که مشابه مطالعه Giusepp Seghier می باشد.<sup>۷</sup> در مطالعه ما سن و BMI گروه مطالعه بیشتر از گروه کنترل بود که مشابه مطالعه Tarim Ebru<sup>۱۶</sup> می باشد با افزایش سن میزان هموسیستئین نیز بالا می رود تقریباً در هر دهه یک میکرومول افزایش هموسیستئین وجود دارد<sup>۳</sup> به همین دلیل در این مطالعه افراد بالای ۳۵ سال از مطالعه خارج شدند. در مطالعه ما میزان HDL و تری گلیسرید اختلاف معنی دار با گروه شاهد داشت که این برخلاف مطالعه N.Vitoratos می باشد.<sup>۱۹</sup> در مطالعه آنها بین گروه GDM و گروه غیر دیابتیک هیچ اختلافی بین هموسیستئین و پروفیل چربی ها وجود نداشت. با استفاده از تست همبستگی پیرسون ارتباط معنی دار بین هموسیستئین و سایر متغیرها وجود نداشت به نظر می رسد که

ویتامین B12 به طور معنی دار کمتر از گروه شاهد بود فولات سرم ۶/۷۲±۱/۳ در برابر ۷/۹±۲/۷ (p=۰/۰۱) و ویتامین B12 ۲۳۵±۵۲/۹ در برابر ۳۲۹±۱۹۱/۸ (p=۰/۰۰۴) میزان تری گلیسرید در افراد GDM بالاتر از افراد گروه شاهد بود ۲۱۷±۹۵ در برابر ۲۵۹±۴۴ (p=۰/۰۱۴). میزان کلسترول تام و میزان LDL-C اختلاف معنی داری با گروه شاهد نداشتند ۲۱۵/۶±۲۷ در برابر ۲۰۴±۳۴ (p=۰/۱) میزان HDL-C در گروه GDM کمتر از گروه شاهد بود ۲۱±۱۰۴ در برابر ۲۸±۹۸ (p=۰/۳) ۴۹/۸±۱۴/۶ در برابر ۶۰/۳±۱۴/۶ (p=۰/۰۰۶) BMI در افراد GDM اختلاف معنی دار با گروه کنترل داشت. ۲/۱±۳/۹ در برابر ۳±۲/۸ (p<۰/۰۰۰۱) میزان اسید اوریک در گروه مطالعه ۱/۱±۴/۹ در برابر ۰/۶۴±۳/۹ (p<۰/۰۰۰۱) میزان هموگلوبین در هر دو گروه مساوی یا بالای ۱۱ بود. میانگین FBS در گروه GDM ۹/۹±۱۰/۶ در برابر ۸/۴±۷/۷ (p<۰/۰۰۰۱) (جدول ۱).

## بحث

در مطالعه ما نیز میزان هموسیستئین در افراد دیابتیک بالاتر از گروه شاهد بود. همچنین با فولات سرم و ویتامین B12 ارتباط معکوسی داشت در مطالعات دیگر نیز چنین یافته ای دیده شده به نظر می رسد.<sup>۹</sup> سطح فولات سرم و ویتامین B12 در برابر هموسیستئین بالا اثر حفاظتی داشته باشد.<sup>۱۴،۱۵</sup> هموسیستئین بالا یک عامل خطر شناخته شده برای بیماری آترواسکلروزیس می باشد همچنین اختلال اندوتلیال و نشانگرهای اولیه بیماری میکروواسکولار در خانم های حامله مبتلا به GDM دیده شده و این زنان در معرض پره اکلامپسی

هموسیستین انجام دهند و در صورت بالا بودن جهت پایین آوردن آن اقدام گردد در حال حاضر با تجویز اسید فولیک و ویتامین B12 تلاش جهت کاهش میزان هموسیستین در بیماران قلبی و دیالیزی در حال انجام است.<sup>۲۰</sup> به هرحال مطالعات بیشتری در این زمینه لازم است تا اثرات اسید فولیک را در کاهش عوارض دیابت نشان دهد.

هموسیستین یک فاکتور مستقل در بیماران دیابت بارداری می‌باشد این یافته در مطالعه ما مشابه مطالعه Ebru Tarim می‌باشد.<sup>۱۸</sup> همچنین در بیماران قلبی نیز هموسیستین یک ریسک فاکتور مستقل می‌باشد. با توجه به نتایج به دست آمده توصیه می‌شود که مبتلایان دیابت بارداری بعد از اتمام بارداری نیز غربالگری از نظر میزان

## References

- de la Calle M, Usandizaga R, Sancha M, Magdaleno F, Herranz A, Cabrillo E. Homocysteine, folic acid and B-group vitamins in obstetrics and gynaecology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003; 107: 125-34.
- Kilicdag EB, Bagis T, Zeyneloglu HB, Tarim E, Aslan E, Haydardedeoglu B, et al. Homocysteine levels in women with polycystic ovary syndrome treated with metformin versus rosiglitazone: a randomized study. *Hum Reprod* 2005; 20: 894-9.
- Stanger O, Herrmann W, Pietrzik K, Fowler B, Geisel J, Dierkes J, et al. Consensus paper on the rational clinical use of homocysteine, folic acid and B-vitamins in cardiovascular and thrombotic diseases: guidelines and recommendations. *Clin Chem Lab Med* 2003; 41: 1392-403.
- Walker MC, Smith GN, Perkins SL, Keely EJ, Garner PR. Changes in homocysteine levels during normal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180(3 Pt 1): 660-4.
- Bonnette RE, Caudill MA, Boddie AM, Hutson AD, Kauwell GP, Bailey LB. Plasma homocyst(e)ine concentrations in pregnant and nonpregnant women with controlled folate intake. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 167-70.
- R. Obwegeser, M. Hoh- lag schwandtner and Sinziger H Diabetes in Whlliams, Homocysteina pathophysiological corner stone are increased in women with Gestational diabetes Mellitus 2005 Elsevier Inc.
- Murphy MM, Scott JM, McPartlin JM, Fernandez-Ballart JD. The pregnancy-related decrease in fasting plasma homocysteine is not explained by folic acid supplementation, hemodilution, or a decrease in albumin in a longitudinal study. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 614-9.
- Tarim E, Bagis T, Kilicdag E, Erkanli S, Aslan E, Sezgin N, et al. Elevated plasma homocysteine levels in gestational diabetes mellitus. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 83: 543-7.
- Laivuori H, Kaaja R, Turpeinen U, Viinikka L, Ylikorkala O. Plasma homocysteine levels elevated and inversely related to insulin sensitivity in preeclampsia. *Obstet Gynecol* 1999; 93: 489-93.
- McCully KS. Vascular pathology of homocysteinemia: implications for the pathogenesis of arteriosclerosis. *Am J Pathol* 1969; 56: 111-28.
- Giltay EJ, Hoogeveen EK, Elbers JM, Gooren LJ, Asscheman H, Stehouwer CD. Insulin resistance is associated with elevated plasma total homocysteine levels in healthy, non-obese subjects. *Atherosclerosis* 1998; 139: 197-8.
- Schachter M, Raziel A, Friedler S, Strassburger D, Bern O, Ron-El R. Insulin resistance in patients with polycystic ovary syndrome is associated with elevated plasma homocysteine. *Hum Reprod* 2003; 18: 721-7.
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth J, Gilstrap LC, Wenstrom KD, editors. *Williams Obstetrics*. 22<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005.
- Moor TR. Diabetes in pregnancy. In: Creasy RK, Resnik R, Iams JD, editors. *Maternal-Fetal Medicine*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1999. p. 53, 967-71.
- López-Quesada E, Antònia Vilaseca M, Gómez E, Laila JM. Are plasma total homocysteine and other amino acids associated with glucose intolerance in uncomplicated pregnancies and preeclampsia? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 119: 36-41.
- Paradisi G, Biaggi A, Ferrazzani S, De Carolis S, Caruso A. Abnormal carbohydrate metabolism during pregnancy : association with endothelial dysfunction. *Diabetes Care* 2002; 25: 560-4.
- Steegers-Theunissen RP, Van Iersel CA, Peer PG, Nelen WL, Steegers EA. Hyperhomocysteinemia, pregnancy complications, and the timing of investigation. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 336-43.
- Tarim E, Bagis T, Kilicdag E, Erkanli S, Aslan E, Sezgin N, et al. Elevated plasma homocysteine levels in gestational diabetes mellitus. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 306.
- Vitoratos N, Kassanos D, Salamalekis E, Sirisratidis Ch, Baimacou E, Creatsas G. Maternal homocysteine levels and plasma lipids in gestational diabetes: is there any relationship? *J Obstet Gynaecol* 2002; 22: 366-9.
- Kilicdag EB, Bagis T, Tarim E, Aslan E, Erkanli S, Simsek E, et al. Administration of B-group vitamins reduces circulating homocysteine in polycystic ovarian syndrome patients treated with metformin: a randomized trial. *Hum Reprod* 2005; 20: 1521-8.

## Serum homocysteine level in gestational diabetes: a prospective study

Received: February 03, 2009 Accepted: May 23, 2009

### Abstract

Davari Tanha F.<sup>1\*</sup>  
Khan Mohamadi F.<sup>1</sup>  
Shariat M.<sup>2</sup>  
Kaveh M.<sup>3</sup>  
Niroomand N.<sup>1</sup>

1- Department of Obstetrics &  
Gynecology of MKH  
2- Department of Epidemiology  
3-Department of Pediatrics

Tehran University of Medical  
Sciences

**Background:** Increased total plasma homocysteine (Hcy) is an accepted risk factor of cardiovascular disease (CVD), stroke, preclampsia, recurrent abortion and diabetes type I and II. The aim of the current study was to assess serum homocysteine and its relation with serum folat, vitamine B12 and lipid profile in gestational diabetes mellitus and to compare these with those of pregnant women.

**Methods:** In a prospective controlled survey 80 pregnant women (24-28 weeks) with uncomplicated pregnancies were evaluated. They were assigned to one of two groups according to the results of 100g-OGTT. In the case group there were pregnant women with gestational diabetes mellitus according to the OGTT and in the control group women who had normal OGTT results were put. Levels of fasting glucose, homocysteine, vit B12, and folic acid, uric acid, total cholesterol, triglyceride, Low Density Lipoprotein cholesterol (LDL) and High Density Lipoprotein cholesterol (HDL) were measured in both groups.

**Results:** The mean level of homocysteine in GDM group was significantly higher than control group ( $p=0.000$ ). The mean level of folic acid and vit B12 was significantly lower than the level in control group ( $p=0.001$ ,  $p=0.004$  respectively). Body mass index (BMI) in GDM group was higher ( $p=0.000$ ) and HDL level was lower ( $p=0.006$ ) than control group. There were no significant differences among the groups with respect to levels of total cholesterol and triglyceride.

**Conclusion:** We found that patients with gestational diabetes have higher homocysteine level than normal pregnant women. This increased level seems to be related to an abnormal OGTT. Further investigations are needed to follow up these patients in the postpartum period and later on.

**Keywords:** Homocysteine, folic acid, vit.B12, gestational diabete.

\* Corresponding author: Mirza Kochak  
Khan Hospital, Ostad Nejatollahi  
Shomally Ave., Poule Karim Khan Zand,  
Villa St., Tehran, IRAN  
Tel: +98-21-88897761-3  
email: fatedavari@yahoo.com