

## تعیین ارتباط میزان هموسیستئین، ویتامین و

## فاکتورهای خونی با پری اکلامپسی در زنان باردار

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** پری اکلامپسی یک بیماری با اهمیت جهانی در رابطه با سلامت مادر و جنین می باشد که باعث افزایش ۸۰-۲۰ درصد احتمال مرگ و میر مادران می شود. کمبود آنزیم های لازم برای متابولیسم هموسیستئین و یا کوفاکتورهای مانند؛ فولات، ویتامین B12 و B6 باعث هیپر هموسیستئینمی می گردد. میزان غیر طبیعی لیپیدهای سرمی با اختلال عملکرد اندوتلیال ارتباط دارند. هیپرلیپیدمی در پری اکلامپسی قبل از بروز بیماری ایجاد می گردد. اخیراً ثابت شده است که میزان بالای هورمون گونادوتروپین جفتی انسان می تواند یک مارکر برای تشخیص بیماران باشد که در آینده دچار پری اکلامپسی می گردند. هدف از این مطالعه، تعیین ارتباط میزان هموسیستئین، ویتامین و برخی فاکتورهای خونی دیگر با پری اکلامپسی در زنان باردار بود.

**مواد و روش ها:** این پژوهش یک مطالعه مورد-شاهدی بود که در سال ۱۳۸۶ در دانشگاه علوم پزشکی یاسوج انجام شد. تعداد ۸۰ زن باردار سالم با فشارخون طبیعی به عنوان گروه شاهد و ۸۰ زن باردار با تشخیص پری اکلامپسی به عنوان گروه مورد در این پژوهش شرکت داشتند. از شرکت کنندگان نمونه خون جهت آزمایش های هموسیستئین، ویتامین B12، اسید فولیک، تری گلیسرید، کلسترول، لیپوپروتئین با دانسیته بالا، لیپوپروتئین با دانسیته پایین و هورمون گونادوتروپین جفتی انسان در سه ماهه سوم بارداری گرفته شد و میزان این فاکتورها به روش الیزا اندازه گیری شد. داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون های آماری تی مستقل، کای دو، آزمون دقیق فیشر، آنالیز رگرسیون لجستیک و محاسبه نسبت شانس تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته ها:** میانگین غلظت هموسیستئین در زنان گروه مورد به طور معنی داری از زنان گروه شاهد بالاتر بود ( $p < 0.05$ ). غلظت ویتامین B12 و فولیک اسید در زنان گروه مورد با گروه شاهد تفاوت معنی داری نداشت ( $p > 0.05$ ). میزان تری گلیسرید و کلسترول در زنان گروه مورد به طور معنی داری از زنان گروه شاهد بالاتر بود ( $p < 0.05$ ). میزان لیپیدهای دیگر از جمله؛ لیپوپروتئین با دانسیته پایین و لیپوپروتئین با دانسیته بالا در زنان گروه مورد با شاهد تفاوت معنی داری نداشت ( $p > 0.05$ ). همچنین میزان هورمون گونادوتروپین جفتی سرمی در زنان گروه مورد و شاهد تفاوتی نداشت و رابطه مشخصی بین میزان هورمون گونادوتروپین جفتی انسان و پری اکلامپسی دیده نشد.

**نتیجه گیری:** این مطالعه نشان داد که افزایش هموسیستئین، تری گلیسرید و کلسترول سرمی با افزایش خطر پری اکلامپسی ارتباط مستقیم دارد، ولی کمبود ویتامین B12 و فولیک اسید با افزایش خطر پری اکلامپسی ارتباطی نداشت. همچنین میزان لیپوپروتئین با دانسیته بالا، لیپوپروتئین با دانسیته پایین و هورمون گونادوتروپین جفتی انسان در پری اکلامپسی افزایشی نشان نداد.

**واژه های کلیدی:** هموسیستئین، ویتامین B12، فولیک اسید، تری گلیسرید، کلسترول، پری اکلامپسی

مزگان ندافی\*

سیما محمدحسینی\*\*

اردشیر افراسیابی فر\*\*\*

ابراهیم مومنی\*\*

جانمحمد ملک زاده\*\*\*\*

\* کارشناس ارشد مامایی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه مامایی  
\*\* کارشناس ارشد پرستاری، مربی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری

پرستاری

\*\*\* دکترای پرستاری، استادیار دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری  
\*\*\*\* دکترای تغذیه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده بهداشت، گروه تغذیه

تاریخ وصول: ۱۳۸۹/۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۳/۱۰

مؤلف مسئول: سیما محمدحسینی

پست الکترونیکی: [hossini3270@yahoo.com](mailto:hossini3270@yahoo.com)

## مقدمه

پری اکلامپسی را نشان می‌دهند (۷و۸) در صورتی که بررسی‌های دیگر این موضوع را ثابت نمی‌کنند (۹و۱۰). غلظت هموسیستئین پلاسما در زنان پری اکلامپتیک بالاتر است و این افزایش تا ۱۰ هفته بعد از زایمان قابل مشاهده می‌باشد که نشان می‌دهد میزان بالای هموسیستئین ممکن است خطر پری اکلامپسی را افزایش دهد. میزان هموسیستئین در زنان سیاه‌پوست بالاتر از زنان سفید پوست می‌باشد (۱۰).

هموسیستئین یک آمینواسید است که در اثر متابولیسم متیونین به وجود می‌آید. میزان هموسیستئین خون تحت تأثیر ژنتیک و عوامل اکتسابی تغییر می‌کند. کمبود آنزیم‌ها و یا کوفاکتورهای لازم برای متابولیسم هموسیستئین از جمله؛ فولات، ویتامین‌های B12 و B6 باعث هیپرهموسیستئینمی می‌گردد. مطالعه‌های زیادی برای اثبات ارتباط بین پری اکلامپسی و میزان هموسیستئین، فولات، ویتامین B6 و B12 انجام شده است و نتایج نشان داده است که میزان هموسیستئین در زنان پری اکلامپتیک افزایش یافته است و تغییراتی نیز در میزان فولات، ویتامین B6 و B12 دیده شده است (۱۱).

غلظت هموسیستئین به وسیله دو فرمول آنزیمی تنظیم می‌شود. هموسیستئین می‌تواند از طریق یک فرمول آنزیمی ری متیله شده و تبدیل به متیونین گردد که لازمه آن اسید فولیک به عنوان یک دهنده متیل می‌باشد. علاوه بر اسید فولیک کافی این فرمول

پری اکلامپسی یک اختلال مربوط به عملکرد اندوتلیال عروقی است که بعد از هفته بیستم حاملگی رخ می‌دهد. این بیماری با افزایش فشار خون نسبت به قبل از بارداری، دفع پروتئین در ادرار و یا ادم مشخص می‌شود (۱). بیماری فشارخون یک علت مهم مرگ و میر و ناتوانی مادر، جنین و نوزاد می‌باشد (۲و۳). گزارش سه ساله در مورد مرگ و میر مادران باردار در بریتانیا (۱۹۹۷-۱۹۹۹) مشخص کرد که اختلالات فشارخون در بارداری دومین علت شایع مرگ و میر مادران می‌باشد، به طوری که ۵/۲ مرگ در میان یک میلیون مادر با پری اکلامپسی و ۲/۴ مرگ در میان یک میلیون مادر با اکلامپسی رخ داده است (۴). افزایش فشار خون تقریباً در ۱۰ درصد از بارداری‌ها رخ می‌دهد و وقوع آن با توجه به موقعیت جغرافیایی و نژاد متفاوت می‌باشد (۵).

در کشورهای پیشرفته مرگ و میر پری‌ناتال نوزادان متولد شده از مادران پری اکلامپتیک ۵ برابر مادران غیر پری اکلامپتیک است و علت ۱۵ درصد از زایمان‌های زودرس می‌باشد (۶).

اتیولوژی دقیق پری اکلامپسی هنوز مشخص نیست. اخیراً مشخص شده است هموسیستئین که باعث تولید استرس اکسیداتیو و اختلال عمل سلول اندوتلیال در پری اکلامپسی می‌گردد، ولی هنوز مشخص نیست که غلظت هموسیستئین در گردش خون باعث پری اکلامپسی شود. بعضی پژوهش‌ها ارتباط بین افزایش غلظت سرمی هموسیستئین و

اکسیده شده و این ذرات اکسیده باعث صدمه به اندوتلیال عروقی می‌شوند<sup>(۱۴)</sup>. هیپر لیپیدمی در پری‌اکلامپسی قبل از بروز بیماری ایجاد می‌گردد و میزان تری گلیسیرید و اسیدهای چرب ضروری بالاتر از بارداری‌های بدون عارضه می‌باشند<sup>(۱۵ و ۱۶)</sup>.

اخیراً ثابت شده است که میزان بالای هورمون گونادوتروپین جفتی انسان<sup>(۱۷)</sup> با کمبود تهاجم تروفوبلاستیک در طول سه ماهه دوم بارداری ارتباط دارد، بنابراین میزان بالای این هورمون می‌تواند یک مارکر برای تشخیص بیمارانی باشد که در آینده دچار پری‌اکلامپسی می‌گردند<sup>(۱۷)</sup>.

هدف از این مطالعه، تعیین ارتباط میزان هموسیستئین، ویتامین و برخی فاکتورهای خونی دیگر با پری‌اکلامپسی در زنان باردار بود.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه مورد-شاهدی بود که در سال ۱۳۸۶ در دانشگاه علوم پزشکی یاسوج انجام شد. در این مطالعه ۸۰ زن باردار سالم با فشارخون طبیعی به عنوان گروه شاهد و ۸۰ زن باردار با تشخیص پری‌اکلامپسی به عنوان گروه مورد شرکت داشتند.

در این پژوهش از پرسشنامه پژوهش‌گر ساخته که روایی و پایایی آن به وسیله اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم

به ویتامین B12 به عنوان یک کوفاکتور مهم نیاز دارد. همچنین هموسیستئین می‌تواند به وسیله ترانس سولفوراسیون از فرمول حذف شود که وابسته به وجود ویتامین B6 می‌باشد. نواقص آنزیمی در هر یک از این فرمول‌ها باعث افزایش هموسیستئین و کاهش اسید فولیک، ویتامین B12 و ویتامین B6 می‌گردد<sup>(۸)</sup>.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های بیشتری برای بررسی تأثیر اختلافات نژادی در رژیم غذایی، مصرف مکمل فولیک اسید یا تداخلات تغذیه‌ای و عوامل مادری مورد نیاز است<sup>(۱۲)</sup>. زنانی که مواد غذایی کافی استفاده نمی‌کنند دچار کمبود مواد معدنی مهم می‌باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مصرف بعضی ویتامین‌ها، مواد معدنی و اسیدهای چرب ضروری تأثیر مثبتی در پیشگیری از پری‌اکلامپسی، سقط جنین، زایمان زودرس، وزن کم در زمان تولد، دیابت حاملگی و سلامت طولانی مدت نوزاد دارد<sup>(۱۳)</sup>.

صدمه سلول اندوتلیال و تغییر عملکرد آن در پاتوژنز پری‌اکلامپسی تأثیر مهمی دارد. لیپیدهای سرمی تأثیر مستقیمی بر عملکرد اندوتلیالی دارند. میزان غیر طبیعی لیپیدهای سرمی با اختلال عملکرد اندوتلیال ارتباط دارند. سطوح پلاسمایی کلسترول و تری گلیسیرید در حاملگی افزایش می‌یابد. غلظت لیپوپروتئین با دانسیته پایین<sup>(۱)</sup> در زنان پری‌اکلامپتیک نسبت به زنان با بارداری بدون عارضه افزایش می‌یابد. پراکسیداسیون لیپید نیز در زنان پری‌اکلامپتیک افزایش می‌یابد. به نظر می‌رسد که ذرات لیپوپروتئین با دانسیته پایین در پری‌اکلامپسی

1-Low Density Lipoprotein (LDL)  
2-Human Chorionic Gonadotropin(HCG)

پزشکی یاسوج تعیین شد، جهت جمع‌آوری اطلاعات دموگرافیک و نتایج آزمایش‌ها استفاده گردید. شرکت در پژوهش با رضایت کتبی واحدهای مورد پژوهش و آگاهی آنها از روش و هدف پژوهش بود.

بر اساس بازنگری منابع، هیپره‌موسیستئینی در زنان باردار سالم ۲۲ درصد برآورد شده است و انتظار می‌رود در صورت وجود ارتباط، شانس زنان دچار پری‌اکلامپسی برای داشتن عارضه هیپره‌موسیستئینی ۳ برابر زنان سالم باشد. با فرض حدود اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد تعداد نمونه بر اساس فرمول مطالعه‌های مورد-شاهدی که به کمک نرم‌افزار EPI6 محاسبه گردید، ۶۹ نمونه مورد و ۶۹ نمونه شاهد محاسبه شد. به منظور پیش بینی موارد مخدوش کننده و داده‌های هدر رفته تعداد ۸۰ نمونه در هر گروه انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت.

زن باردار مبتلا به پری‌اکلامپسی به فردی باردار اطلاق می‌شود که دارای فشارخون سیستول بیشتر یا مساوی ۱۴۰ و دیاستول بیشتر یا مساوی ۹۰ میلی‌متر جیوه یا افزایش ۳۰ میلی‌متر جیوه در فشارخون سیستول و ۱۵ میلی‌متر جیوه در فشارخون دیاستول حداقل در دو بار اندازه‌گیری به فاصله ۶ ساعت، دفع پروتئین بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر در ادرار ۲۴ ساعته یا پروتئین اوری رانوم بیشتر از ۰/۳ گرم در دسی لیتر و یا ادم باشد. زنانی که به دیابت و فشارخون بالای قبل از بارداری،

بیماری‌های قلبی - عروقی بیماری‌های، کلیوی، چند قلوبی و مول مبتلا بودند از مطالعه حذف شدند. در سه ماهه سوم بارداری نمونه‌های خون برای اندازه‌گیری میزان هموسیستئین، ویتامین B12، اسید فولیک، تری‌گلیسرید، کلسترول، لیپوپروتئین با دانسیته بالا<sup>(۱)</sup>، لیپوپروتئین با دانسیته پایین و هورمون گونادوتروپین جفتی انسان از افراد هر دو گروه مورد و شاهد گرفته شد. بعد از لخته شدن خون به مدت ۱۰ دقیقه با دور ۳۰۰۰ سانتریفوز و سپس سرم به دست آمده تا زمان آزمایش‌ها در حرارت ۷۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد.

برای اندازه‌گیری میزان هموسیستئین و هورمون گونادوتروپین جفتی انسان از روش ایمنواسی، برای اندازه‌گیری میزان ویتامین B12 و اسیدفولیک از روش کمی لومینسانس ایمنواسی و جهت اندازه‌گیری میزان تری‌گلیسرید، کلسترول و لیپوپروتئین‌ها از روش الیزا استفاده شد.

داده‌ها در سه بخش اطلاعات عمومی، معاینات و آزمایش‌ها جمع‌آوری و در پرسشنامه مربوطه ثبت گردید.

اطلاعات عمومی شامل؛ مشخصات دموگرافیک، تاریخچه حاملگی و پزشکی بوده که به روش مصاحبه با افراد تحت مطالعه جمع‌آوری شده و در پرسشنامه ثبت گردید. معاینات شامل؛ اندازه‌گیری فشارخون، بررسی ادم و علایم مربوط به پری‌اکلامپسی بوده

1-High Density Lipoprotein (HDL)

قبل از مقایسه میانگین میزان غلظت فاکتورهای مورد مطالعه در دو گروه مورد و شاهد، توزیع هر کدام از آنها با آزمون کولموگروف - اسمیرنوف<sup>(۷)</sup> بررسی گردید. نتایج این آزمون نشان داد که میانگین پارامترهای فوق الذکر از توزیع نرمال برخوردار هستند، بنابراین جهت مقایسه میانگین آنها در دو گروه مورد و شاهد از آزمون پارامتری تی مستقل استفاده گردید.

نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار میزان هموسیستئین، تری گلسیرید و کلسترول در زنان گروه مورد به طور معنی داری بیش از میزان آنها در زنان گروه شاهد بود ( $p < 0.05$ )، در سایر فاکتورهای بررسی شده تفاوت معنی داری بین دو گروه مورد و شاهد مشاهده نشد (جدول ۲).

است. ابتلا به پری اکلامپسی با معاینه، مشاهده و آزمایش مشخص و به وسیله پزشک متخصص ثابت گردید. آزمایشها شامل: میزان پروتئین ادرار، هموسیستئین، ویتامین و دیگر فاکتورهای خونی بودند.

داده‌های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS<sup>(۱)</sup> و آزمونهای آماری تی مستقل<sup>(۲)</sup>، کای دو<sup>(۳)</sup>، آزمون دقیق فیشر<sup>(۴)</sup> آنالیز رگرسیون لجستیک<sup>(۵)</sup> و محاسبه نسبت شانس<sup>(۶)</sup> تجزیه و تحلیل شدند.

#### یافته‌ها

مقایسه اطلاعات دموگرافیک در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری را نشان نداد ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه	شاهد	مورد	سطح معنی داری
میانگین سن زنان (سال)	۲۷	۲۷	۲۸	$> 0.05$
میانگین سن حاملگی (سال)	۳۷	۳۷	۳۷	$> 0.05$
میانگین تعداد حاملگی	۳	۳	۲/۷	$> 0.05$
میانگین تعداد زایمان	۲	۲	۱/۸	$> 0.05$
میانگین تعداد بچه های زنده	۱/۵	۱/۵	۱	$> 0.05$

1-Statistical Package for Social Sciences  
 2-Independent T-test  
 3-Chi-Square Test  
 4-Fisher Exact Test  
 5-Logistic Regression  
 6-Odd's Ratio  
 7-Kolmogorov – Smirnovz (K-S)

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار هموسیستئین و سایر فاکتورهای خونی بررسی شده در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه	شاهد	مورد	سطح معنی‌داری
هموسیستئین (میکرومول بر لیتر)		۸/۴±۱/۴	۱۰/۴±۱/۳	<۰/۰۵
ویتامین B12 (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)		۲۴۰/۳±۲۳/۷	۲۳۸/۵±۲۳/۵	>۰/۰۵
اسید فولیک (نانوگرم بر میلی‌لیتر)		۱۲/۱±۲/۳	۱۲±۲/۲	>۰/۰۵
تری‌گلیسرید (میلی‌گرم در صد)		۱۳۶±۴۶/۵	۲۳۰±۸۲/۷	<۰/۰۵
کلسترول (میلی‌گرم در صد)		۱۷۶/۲±۳۴/۳	۲۱۴/۷±۴۲/۵	<۰/۰۵
لیپو پروتئین با دانسیته پایین (میلی‌گرم در صد)		۱۲۱/۶±۱۷/۷	۱۲۵/۱±۱۹/۳	>۰/۰۵
لیپو پروتئین با دانسیته بالا (میلی‌گرم در صد)		۴۰/۷±۶/۳	۴۱/۱±۵/۸	>۰/۰۵
گوناوتروپین جفتی انسان (واحد بین المللی بر لیتر)		۴۰۰/۳±۱۹۷۶	۴۴۳۶/۹±۳۰۵/۵	>۰/۰۵

## بحث و نتیجه‌گیری

صدمه اندوتلیال عروقی نقش کلیدی در پاتوژنز پری‌اکلامپسی بازی می‌کند، اما علت بیوشیمیایی این صدمات عروقی هنوز ناشناخته است. افزایش غلظت هموسیستئین خون یا هیپرهموسیستئینمی ممکن است باعث صدمه اندوتلیال و بیماری عروقی گردد (۷ و ۸)، لذا هدف از این مطالعه، تعیین ارتباط میزان هموسیستئین، ویتامین و برخی فاکتورهای خونی دیگر با پری‌اکلامپسی در زنان باردار بود.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که میانگین غلظت هموسیستئین در زنان پری‌اکلامپتیک به طور قابل ملاحظه‌ای از زنان با حاملگی طبیعی بالاتر بوده است که این یافته سازگار با مطالعه‌های انجام شده به وسیله پژوهشگران دیگر مانند لوسیانو و همکاران<sup>(۱)</sup> (۲۰۰۶) و آمار و همکاران<sup>(۲)</sup> (۲۰۰۶) می‌باشد که آنها نیز به نتایج مشابهی از نظر میزان غلظت هموسیستئین دست یافتند (۱۸ و ۷). از طرفی فرناندز و

همکاران<sup>(۳)</sup> (۲۰۰۵) ارتباط معنی‌داری بین

پری‌اکلامپسی و افزایش هموسیستئین پیدا نکردند (۹).

میزان ویتامین B12 و اسید فولیک که نقش

مهمی را در شکل‌گیری متیونین از هموسیستئین بازی

می‌کنند، در زنان پری‌اکلامپتیک کاهش نیافت. این

یافته مشابه نتایج پژوهش براک و همکاران<sup>(۴)</sup> (۲۰۰۷)

و ماکدوس و همکاران<sup>(۵)</sup> (۲۰۰۷) بوده است که آنها نیز

تفاوتی بین میزان ویتامین B12 و اسید فولیک در

زنان پری‌اکلامپتیک و زنان با حاملگی نرمال مشاهده

نکردند (۲۰ و ۱۹)، اما بررسی‌های دیگر ارتباط

مستقیمی بین کاهش میزان ویتامین B12 و اسید

فولیک و پری‌اکلامپسی پیدا کردند (۲۱).

در مطالعه حاضر میزان تری‌گلیسرید و

کلسترول در زنان پری‌اکلامپتیک به طور مشخصی از

1-Luciano et al  
2-Amar et al  
3-Fernandez et al  
4-Braekke et al  
5-Makedos et al

با دانسیته بالا، لیپوپروتئین با دانسیته پایین و هورمون گونادوتروپین جفتی انسان در پری‌اکلامپسی افزایش نشان نداد. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های بعدی با تعداد بیشتر نمونه و با در نظر گرفتن وضعیت تغذیه‌ای و سلامت کلی افراد مورد مطالعه انجام گیرد تا بدین طریق بتوان به نتایج مشخص‌تری دست یافت و در پیشگیری از مرگ و میر و عوارض مادری، جنینی و نوزادی پری‌اکلامپسی قدمی مؤثر برداشت. همچنین پیشنهاد می‌گردد در مطالعه دیگری ارتباط بین هموسیستئین و درجه پری‌اکلامپسی بررسی شود.

#### تقدیر و تشکر

بدین وسیله از زحمات مسئولین و همکاران بیمارستان امام سجاد(ع) یاسوج که ما را در انجام این پژوهش یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌نماییم. همچنین از همکاران حوزه پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج که هزینه انجام طرح را تقبل نمودند، کمال تشکر را داریم.

زنان با حاملگی طبیعی بالاتر بود که این نتایج سازگار با نتایج مطالعه‌های کویی و همکاران<sup>(۱)</sup> (۲۰۰۶) و مایرت و همکاران<sup>(۲)</sup> (۲۰۰۷) بوده است (۲۲ و ۲۳). در صورتی که میزان لیپیدهای دیگر از جمله لیپو پروتئین با دانسیته بالا و لیپو پروتئین با دانسیته پایین با پری‌اکلامپسی ارتباطی نداشتند که این یافته‌ها با نتایج بعضی مطالعه‌های دیگر مشابه و با بعضی مخالف می‌باشند (۱۴ و ۲۴).

طبق مطالعه انجام شده میزان هورمون گونادوتروپین جفتی انسان در زنان پری‌اکلامپتیک و زنان با حاملگی نرمال تفاوتی نداشت، اگر چه مطالعه‌های دیگر نتایج متفاوتی را نشان دادند (۲۵ و ۲۶).

بر اساس تفاوت مشاهده شده بین نتایج پژوهش حاضر و پژوهش‌های دیگر احتمال می‌رود که تعداد محدود واحدهای مورد پژوهش و همچنین محدودیت اطلاعات در مورد وضعیت تغذیه‌ای و سلامت مانند؛ افزایش وزن یا نسبت توده بدنی واحدهای مورد پژوهش می‌تواند از عوامل مؤثر بر نتایج این پژوهش باشد. از طرفی عوامل ژنتیک نیز ممکن است در افزایش یا کاهش فاکتورهای اندازه‌گیری شده در این پژوهش مداخله کند.

در مجموع نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افزایش هموسیستئین، تری‌گلیسرید و کلسترول سرمی با افزایش خطر پری‌اکلامپسی ارتباط مستقیم دارد، ولی کمبود ویتامین B12 و اسید فولیک همراه با پری‌اکلامپسی نمی‌باشد. همچنین میزان لیپوپروتئین

1-Qiu et al  
2-Mayret et al

# Association of Homocysteine, Vitamin and Blood Factors with Preeclampsia in Pregnant Women

Nadafi M<sup>\*</sup>,  
 Mohammad Hosseini S<sup>\*</sup>,  
 Afrasiabyfar A<sup>\*\*</sup>,  
 Momeni E,  
 Malekzadeh GM<sup>\*\*\*</sup>.

<sup>\*</sup>MSC in Nursing, Department of Nursing, College of Nursing & Midwifery, Yasouj University of Medical Science, Yasouj, Iran

<sup>\*\*</sup>Assistant Professor of Nursing, Department of Nursing, College of Nursing & Midwifery, Yasouj University of Medical Science, Yasouj, Iran

<sup>\*\*\*</sup>Assistant Professor of Nutrition, Department of Nutrition, Faculty of Health, Yasouj University of Medical Sciences, Yasouj, Iran

Received:05/04/2010  
 Accepted:31/05/2010

Corresponding Author: Mohammad Hosseini S

Email:hossini3270@yahoo.com

## ABSTRACT:

**Introduction & Objective:** Preeclampsia is a disease with worldwide importance to mothers and infants, where it accounts for 20–80% of the strikingly increased maternal mortality. The lack of enzymes added to the homocysteine metabolism or the cofactors necessary for its metabolism (folate, B6 vitamin, B12 vitamin) cause hyperhomocysteinemia. Abnormal serum lipid profiles such as cholesterol, LDL, HDL and triglyceride are associated with endothelial dysfunction. Recently high levels of B-HCG have been identified as a potential marker for developing preeclampsia. The purpose of this study was to identify the possible association of homocysteine, vitamin and some serum factors levels with preeclampsia in pregnant women.

**Materials and Methods:** A case control study was performed prospectively on normotensive healthy pregnant women (80) and pregnant women diagnosed with preeclampsia (80) referring to Imam Sadjad hospital in Yasuj, between September 2004 to August 2005. In addition to the obstetric evaluation and laboratory examination in the 3rd trimester of gestation, blood samples were taken from all cases for homocysteine and vitamin B12, folic acid, triglyceride, cholesterol, LDL, HDL, B-HCG analysis. The samples were evaluated by Immunoassay (ELISA). Univariate and logistic regression analyses were used to identify predictors of outcomes.

**Results:** The mean plasma level of total homocysteine was significantly higher in preeclamptic women compared with normal pregnancy ( $p < 0/05$ ). No significant differences were observed in B12 concentrations and plasma folic acid ( $P > 0/05$ ). Triglyceride and cholesterol levels were significantly higher in preeclamptic women compared with normal pregnant women ( $p < 0/05$ ). LDL and HDL levels were not correlated with preeclampsia. There was no significant association between preeclampsia and B-HCG levels.

**Conclusion:** Homocysteine, triglyceride and cholesterol concentrations increase in preeclampsia but decrease of vitamin B12 and folic acid levels was not observed in preeclampsia. LDL, HDL and B-HCG levels were not different between preeclamptic women and women with normal pregnancy.

**Key words:** Homocysteine, Triglyceride, Vitamin B12, Folic Acid, Cholesterol, B-HCG, Preeclampsia.



## REFERENCES:

1. Cunningham FG, Gant FN, Leveno JK, Gilstrap CL, Hauth CJ, Wenstrom DK. Williams obstetrics. 22<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005; 870-90.
2. Baksu A, Taskin M, Goker N, Baksu B, Uluocak A. Plasma homocysteine in late pregnancies complicated with pre eclampsia and in newborns. American Journal of Perinatology 2006; 23(1): 31-5.
3. Daly S, Cotter A, Molloy AE, Scott J. Homocysteine and folic acid: implications for pregnancy. Semin Vasc Med. 2005 May; 5(2):190-200.
4. Lewis G, Drife J. Why mothers die 1997-1999. The confidential enquiries into maternal deaths in the united kingdom. RCOG Press, London, 2001.
4. Department of Health from RCOG and NICE. Report from the confidential enquiries into maternal deaths in the UK 1997-9. London: RCOG Press 2001.
5. Diane M, Maggie A. Cooper BA . Myles textbook for midwives. 14<sup>th</sup> ed. NewYork: Churchill Livingstone; 2003; 533-4.
6. Roberts JM, Balk JL, Bodnar LM, Belizán JM, Bergel E, Martinez A. Supplement: nutrition as a preventive strategy against adverse pregnancy outcomes. Nutrient involvement in preeclampsia. J Nutr 2003; 133; 1684S-1692S.
7. Luciano EM, Pallavi ML, Villar M, Jose MD, Mark D, Guillermo MD, et al. Mapping the theories of preeclampsia: The role of homocysteine. Obstetrics & Gynecology 2005; 105: 411-25.
8. Thelma E, Robert W, Ashi R, Roberta B, James M. Homocysteine and folic acid are inversely related in black women with preeclampsia. Hypertension 2004; 43: 1279.
9. Fernández M, Fernández G, Diez-Ewald M, Torres E, Vizcaíno G, Fernández N, et al. Plasma homocysteine concentration and its relationship with the development of preeclampsia. Effect of prenatal administration of folic acid. Invest Clin 2005; 46(2): 187-95.
10. Hogg BB, Tamura T, Johnston KE, Dubard MB, Goldenberg RL. Second-trimester plasma homocysteine levels and pregnancy-induced hypertension, preeclampsia, and intrauterine growth restriction. Am J Obstet Gynecol 2000; 183(4): 805-9.
11. Kale A, Kale E, Akdeniz N, Erdemoglu M, Yalinkaya A, Yayla M. Investigation of folic acid, vitamin B12, Vitamin B6 and homocysteine levels in preeclampsia pregnancies. Perinatal Journal 2006; 14(1): 31-6.
12. Thelma E, Robert W, Ashi R, Roberta B, James M. Homocysteine and folic acid are inversely related in black women with preeclampsia. Hypertension 2004; 43: 1279.
13. Glenville M. Nutritional supplements in pregnancy: commercial push or evidence based?. Current Opinion in Obstetrics & Gynecology 2006; 18(6): 642-7.
14. Wakatsuki A, Ikenoue N, Okatani Y, Shinohara K, Fukaya T. Lipoprotein particles in preeclampsia: susceptibility to oxidative modification. Obstetrics & Gynecology 2000; 96: 55-9.
15. Halvorsen B, Yndestad A, Damås JK, Waehre T, Tonstad S, Aukrust P, et al. 8-iso-prostaglandin  $f_{2\alpha}$  increases expression of lox-1 in jar cells. Hypertension 2001; 37: 1184.
16. Winkler K, Wetzka B, Hoffmann MM, Friedrich I, Kinner M, Baumstark MW, et al. Triglyceride-Rich lipoproteins are associated with hypertension in preeclampsia. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2003; 88(3): 1162-6.
17. Sánchez MF, Barahona T, Soberón F, Morgan MA. Observations on pe-eclampsia-eclampsia and the advances in the evolution of some laboratory tests. Ginecol Obstet Mex 1997; 65: 300-4.
18. Amar LD, Khoja A, Karira AK, Rukhsana N, Amar LG. Assessment of homocysteine levels in Preeclampsia. Med Channel 2006; 12(2): 16-8.
19. Braekke K, Ueland PM, Harsem NK, Karlsen A, Blomhoff R, Staff AC. Homocysteine, cysteine, and related metabolites in maternal and fetal plasma in preeclampsia. Pediatr Res 2007; 62(3): 319-24.
20. Makedos G, Papanicolaou A, Hitoglou A, Kalogiannidis I, Makedos A, Vrazioti V, et al. Homocysteine, folic acid and B12 serum levels in pregnancy complicated with preeclampsia. Arch Gynecol Obstet 2007; 275(2): 121-4.
21. Dodds L, Fell DB, Dooley KC, Armson BA, Allen AC, Nassar BA, et al. Effect of homocysteine concentration in early pregnancy on gestational hypertensive disorders and other pregnancy outcomes. Clin Chem 2008; 54(2): 326-34.
22. Qiu C, Phung TT, Vadachkoria S, Muiy-Rivera M, Sanchez SE, Williams MA, et al. Oxidized low-density lipoprotein (oxidized ldl) and the risk of preeclampsia. Physiol Res 2006; 55: 491-500.

23. Mayret-Mesquiti M, Pérez-Méndez O, Rodríguez ME, Fortoul TI, Gorocica P, Bernal-Alcántara D, et al. Hypertriglyceridemia is linked to reduced nitric oxide synthesis in women with hypertensive disorders of pregnancy. *Hypertens Pregnancy* 2007; 26(4): 423-31.
24. Gratacós E, Casals E, Deulofeu R, Gómez O, Cararach V, Alonso PL, et al. Serum antibodies to oxidized low-density lipoprotein in pregnant women with preeclampsia and chronic hypertension: lack of correlation with lipid peroxides. *Hypertens Pregnancy* 2001; 20(2):177-83.
25. Gurbuz A, Karateke A, Mengulluoglu M, Gedikbasi A, Ozturkmen M, Kabaca C, et al. Can serum HCG values be used in the differential diagnosis of pregnancy complicated by hypertension?. *Hypertens Pregnancy* 2004; 23(1):1-12.
26. Merviel P, Müller F, Guibourdenche J, Berkane N, Gaudet R, Bréart G, et al. Correlations between serum assays of human chorionic gonadotrophin (hCG) and human placental lactogen (hPL) and pre-eclampsia or intrauterine growth restriction (IUGR) among nulliparas younger than 38 years. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 95(1): 59-67.