

## بررسی سطح سرمی هوموسیستئین در زنان باردار پرهاکلامپتیک و زنان باردار غیر پرهاکلامپتیک ترم در بیمارستان شهید اکبرآبادی تهران

زهرا وزیر: جراح و متخصص زنان و زایمان، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.  
\* پروانه لک: متخصص زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (\*نویسنده مسئول). lakparvaneh@yahoo.com  
پیمان لک: ماما؛ دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. Peymaneh\_lak@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۴/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۲۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** هیپرهوموسیستئینی در افزایش بروز مشکلات حین بارداری و زایمان نظیر پرهاکلامپسی نقش دارد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه سطح سرمی هوموسیستئین در زنان باردار ترم پرهاکلامپتیک با غیر پرهاکلامپتیک انجام گرفت.  
**روش کار:** مطالعه مورد شاهدهی حاضر بر روی ۵۰ نفر از زنان باردار ترم تک قلوئی بالای ۳۷ هفته طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۶ انجام شده است. زنان باردار که سابقه بیماری‌های نظیر فشار خون مزمن، دیابت، صرع و نیز مصرف داروهایی نظیر متروکسات، کاربامازپین و فنی توتین و سایر داروهای ضد تشنج را داشتند، از مطالعه خارج شدند. در صورت وجود پروتئینوری مساوی یا بالاتر از ۳۰۰ میلی گرم در ادرار ۲۴ ساعته و یا مساوی یا بالاتر از ۱+ در آزمایش Dipstick، به همراه فشار خون مساوی یا بالاتر از مقدار ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه، خانم باردار در گروه مورد قرار می‌گرفت. در این مطالعه به ازای هر فرد از گروه مورد، یک نفر به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. در این مطالعه از آزمون student T-test و مدل رگرسیون لجستیک در نرم افزار SPSS با سطح معنی داری ۹۵٪ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.  
**یافته‌ها:** در این مطالعه میانگین سطح سرمی هوموسیستئین در زنان باردار مبتلا به پرهاکلامپسی به صورت معنی داری بالاتر از سایر زنان باردار بود.  
**نتیجه‌گیری:** با توجه به نقش معنی دار هوموسیستئین در بروز پرهاکلامپسی در زنان باردار، کنترل این ماده با استفاده از رژیم‌های غذایی و یا مصرف دارو توصیه می‌گردد.

**کلیدواژه‌ها:** بارداری، پرهاکلامپسی، هوموسیستئین

### مقدمه

پرهاکلامپسی شایع‌ترین عامل خطر طبی است که در حدود ۱۰٪ بارداری‌ها دیده می‌شود. این اختلال به علت اسپاسم عروق و فعال شدن اندوتلیوم عروق به همراه کاهش پرفیوژن ارگان‌ها، علائم و عوارض مختلفی در سیستم‌های قلبی - عروقی، هماتولوژیک، اندوکراین، کبد، کلیه‌ها، مغز و جفت ایجاد می‌کند. در موارد شدید این سندرم می‌تواند به تشنج و حتی مرگ مادر منجر شود. در حال حاضر هیچ تست غربالگری اختصاصی قابل اعتماد و معتبری برای پیش‌بینی بروز پرهاکلامپسی وجود ندارد (۱، ۲).

هیپرهوموسیستئینی به عنوان یکی از علل اصلی ایجاد کننده آسیب آندوتلیال عروق و آماده ساز زمینه‌های بروز پرهاکلامپسی در مطالعات مختلف گزارش شده و در برخی از منابع حتی

افزایش چهار برابر در بروز پرهاکلامپسی را نشان می‌دهد (۳). به طور کلی در جریان بارداری نرمال سطح هوموسیستئین سرم کاهش می‌یابد ولی در زنان باردار مبتلا به پرهاکلامپسی این میزان افزایش دارد. در مطالعه دیگری در ۳۰٪ از زنان مبتلا به پرهاکلامپسی میزان هوموسیستئین سرم بالای صدک ۹۷ درصد منحنی سطح هوموسیستئین در زنان باردار غیر مبتلا به پرهاکلامپسی گزارش شده است. این مطالعه همچنین گزارش می‌کند که میزان بروز هیپرهوموسیستئینی در زنان باردار مبتلا به پرهاکلامپسی در حدود هشت برابر بیشتر از زنان باردار طبیعی می‌باشد (۷/۱۷٪ در مقابل ۲/۰٪) (۴). در مطالعه کوهورت دیگری که بر روی زنان باردار انجام گرفته است، مشخص شد که افزایش سطوح هوموسیستئین سرم در ابتدای بارداری بروز پرهاکلامپسی در زنان باردار را در

شد. زنان بارداری که سابقه بیماری های نظیر فشار خون مزمن، دیابت، صرع و نیز مصرف داروهایی نظیر متوتروکسات، کاربامازپین و فنی توتین و سایر داروهای ضد تشنج را داشتند، از مطالعه خارج شدند. با توجه به این مطلب که مکمل فولات و مولتی ویتامین بر سطح سرمی هموسیستئین تاثیر گذار می باشد، تمامی شرکت کنندگان این مطالعه از خانم های بارداری انتخاب شدند که اسید فولیک و مولتی ویتامین را به عنوان مراقبت های روتین کشوری بارداری دریافت می کردند.

از تمامی خانم های باردار واجد شرایط فوق مراجعه کننده به بیمارستان شهید اکبر آبادی در حالت نشسته و حداقل پس از ۲۰ دقیقه استراحت از دست راست توسط فشار سنج جیوه ای ثابت، فشار خون شریان براکیال کنترل شده و در صورت فشار خون مساوی یا بالاتر از مقدار ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه در قدم بعدی، سطوح پروتئین ادراری اندازه گیری شد. در صورت وجود پروتئینوری مساوی یا بالاتر از ۳۰۰ میلی گرم در ادرار ۲۴ ساعته و یا مساوی یا بالاتر از ۱+ در آزمایش Dipstick، خانم باردار در گروه مورد قرار می گرفت. سپس خونگیری های لازم جهت بررسی سطح هموسیستئین سرم از بیماران انجام گرفت. در این مطالعه به ازای هر فرد از گروه مورد، یک نفر یکسان سازی شده از نظر سن، تعداد بارداری و تا حدودی سن حاملگی بدون داشتن معیارهای پره اکلامپسی (فشار خون بالا و پروتئینوری) به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. بر اساس این روش نمونه گیری و با توجه به  $0.05 =$  و  $80\% = \text{Power}$  و  $2/7 = \text{Effect Size}$  و با استفاده از جدول Loher، ۵۰ نفر از خانم های باردار در گروه مورد و ۵۰ نفر نیز در گروه شاهد قرار گرفتند.

بر اساس روش پیشنهادی کیت مورد استفاده در این مطالعه (Axis Homocysteine) ساخت کشور انگلستان، به دنبال زایمان و پس از حداقل ۶ ساعت ناشتا بودن، ۳ میلی لیتر خون لخته شده از دست راست بیماران مورد مطالعه گرفته شده و بلافاصله در درون ظرف یخ به آزمایشگاه

آینده به میزان ۴ برابر افزایش می دهد. همچنین در این زنان باردار، هیپرهوموسیستئینی با افزایش سطوح فیبرونکتین سرمی همراه بوده که خود نشاندهنده آسیب سلول آندوتلیال عروقی می باشد (۳). علت اصلی پره اکلامپسی هنوز ناشناخته است و یکی از دلایل مطرح در ایجاد این بیماری، بروز اختلالات آندوتلیوم عروق می باشد. هیپرهوموسیستئینی نیز باعث بروز اختلالات آندوتلیوم شده و احتمالاً از این طریق می تواند بر بروز پره اکلامپسی تاثیر گذار باشد. با توجه به اینکه در زنان بارداری که سطح هموسیستئین سرم آنها طبیعی است نیز ما شاهد بروز پره اکلامپسی هستیم لذا با درمان هیپرهوموسیستئینی می توان تا حدی از شدت و میزان بروز آن کاهش داد.

با توجه به مطالعات انجام شده مبنی بر اهمیت هیپرهوموسیستئینی در افزایش بروز مشکلات حین بارداری و زایمان نظیر پره اکلامپسی، سقط خودبه خود، محدودیت رشد جنین، انفارکتوس جفت و بروز اختلالات عصبی در جنین و نیز با توجه به این که سطح هموسیستئین در افراد مختلف تحت تاثیر نژاد و ژنتیک و حتی نوعی رژیم غذایی قرار می گیرد، انجام مطالعه جهت بررسی سطح هموسیستئین سرم در زنان باردار مبتلا به پره اکلامپسی ضروری به نظر می رسد. بر این اساس مطالعه حاضر با هدف مقایسه سطح سرمی هموسیستئین در زنان باردار ترم پره اکلامپتیک با غیر پره اکلامپتیک انجام گرفت.

## روش کار

مطالعه مورد شاهدی حاضر بر روی زنان باردار ترم تک قلبی بالای ۳۷ هفته مراجعه کننده به بیمارستان شهید اکبر آبادی طی سال های ۱۳۸۴-۱۳۸۶ انجام شده است. مطالعه حاضر در کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، مورد تصویب قرار گرفته و تمامی شرکت کنندگان رضایت نامه کتبی برای شرکت در مطالعه را امضاء نمودند. اطلاعات پایه ای شرکت کنندگان در مطالعه شامل سن، پاریته، سن حاملگی و تک قلو و یا چند قلو بودن بارداری استخراج شده و فرم جمع آوری اطلاعات پایه ای شرکت کنندگان ثبت

زنان باردار پره اکلامپتیک برابر  $۲۶/۴ \pm ۵/۱۷$  سال و در گروه زنان باردار بدون پره اکلامپسی برابر  $۱/۳۲ \pm ۲۶/۴$  سال می باشد. میانگین سن حاملگی در زنان باردار پره اکلامپتیک برابر  $۱/۱۲ \pm ۳۸/۳$  و در زنان گروه بدون پره اکلامپسی برابر  $۱/۳۲ \pm ۳۸/۸$  هفته می باشد. در این مطالعه، ابتلا و یا عدم ابتلای زنان مورد بررسی ارتباط معنی داری با توزیع فراوانی سن آنها نداشت ( $p=0.62$ ).

در این تحقیق میانگین سطح سرمی هوموسیستئین در گروه زنان باردار پره اکلامپتیک برابر با  $۳/۵۷ \pm ۸/۱$  میکرومول در لیتر و واریانس  $۱۲/۷۸۹$  می باشد. همچنین میانگین سطح سرمی هوموسیستئین در گروه بدون پره اکلامپسی برابر با  $۱/۳۲ \pm ۳/۳$  میکرومول در لیتر و واریانس  $۱/۷۵۴$  محاسبه گردید. مقایسه بین میانگین دو گروه بیانگر افزایشی معنی دار در حدود  $۲/۵$  برابر سطح هوموسیستئین در گروه زنان پره اکلامپتیک می باشد ( $p=0.00$ ).

بر اساس نتایج مدل رگرسیون انجام شده، تنها میزان سرمی هوموسیستئین به عنوان پیشگویی کننده مستقل بروز پره اکلامسی مطرح شده و سایر عوامل مانند سن، تعداد بارداری و سن بارداری تاثیر معنی داری بر میزان بروز پره اکلامسی به عنوان پیش گویی کننده مستقل بروز پره اکلامسی نداشتند.

بیمارستان شهید اکبرآبادی ارسال گردید و در ۳۰ دقیقه نخست ورود نمونه به آزمایشگاه، سرم نمونه از طریق دستگاه سانتریفوژ جدا گردید.

اطلاعات بدست آمده در مطالعه به نرم افزار SPSS ورژن ۱۶ وارد شده و توزیع فراوانی داده های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده های کیفی به صورت تعداد و درصد بیان شدند. برای مقایسه سطح هوموسیستئین به عنوان یک متغیر کمی بین دو گروه مورد و شاهد از آزمون t مستقل (Independent Sample t-test) استفاده شده و نتایج آزمون کمتر از  $۰/۰۵$  معنی دار تلقی گردید. در این مطالعه به منظور بررسی متغیرهای پیش گویی کننده مستقل ابتلای به پره اکلامسی در زنان مورد بررسی از آنالیز رگرسیون لجستیک استفاده شد. در این مدل از ابتلای به پره اکلامسی به عنوان متغیر وابسته دو حالتی (ابتلا و یا عدم ابتلا) و متغیرهای سن بیمار، سن بارداری و میزان هوموسیستئین خون به عنوان متغیرهای پیش بین وارد مدل شدند.

### یافته ها

در این مطالعه تعداد ۱۰۰ خانم باردار در دو گروه مساوی ۵۰ نفره (زنان باردار مبتلا به پره اکلامپسی و زنان باردار بدون پره اکلامپسی) تقسیم بندی شدند. میانگین سنی بیماران در گروه

جدول ۱- مقایسه توزیع فراوانی سن در بین زنان پره اکلامتیک و سایر زنان باردار

گروه سنی	زنان پره اکلامپتیک		زنان غیرپره اکلامپتیک		جمع کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
کمتر از ۲۰ سال	۹	۱۸	۶	۱۲	۱۵
۲۱-۲۵ سال	۱۱	۲۲	۱۶	۳۲	۲۷
۲۶-۳۰ سال	۲۰	۴۰	۱۵	۳۰	۳۵
۳۱-۳۵ سال	۹	۱۸	۱۲	۲۴	۲۱
بالتر از ۳۵ سال	۱	۲	۱	۲	۲
جمع کل	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰

جدول ۲- مقایسه میانگین سطح سرمی هوموسیستئین در بین زنان پره اکلامتیک و سایر زنان باردار

گروه	تعداد نمونه ها	میانگین سطح هوموسیستئین (میکرومول / لیتر)	p
زنان پره اکلامپتیک	۵۰	$۳/۵۷ \pm ۸/۱$	$۰/۰۰$
زنان غیرپره اکلامپتیک	۵۰	$۱/۳۲ \pm ۳/۳$	

جدول ۳- نتایج مدل رگرسیونی انجام شده برای تعیین پیش بینی کننده های مستقل بروز پره اکلامسی

95% Confidence Interval		Exp(B)	p	متغیر مورد بررسی
Upper	Lower			
۱/۱۳	۰/۸۸	۰/۹۹	۰/۹۶	سن
۲/۰۱	۰/۵۹	۱/۰۹	۰/۷۹	گراویتی
۲/۷۶	۰/۸۳	۱/۵۱	۰/۱۸	سن بارداری
۰/۵۵	۰/۲۳	۰/۳۶	۰/۰۰	میزان هوموسیستئین
-	-	۰/۰۰	۰/۳۷	مقدار ثابت مدل

## بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه میانگین سطح سرمی هوموسیستئین در زنان باردار مبتلا به پره اکلامپسی به صورت معنی داری بالاتر از سایر زنان باردار بود. یافته های این مطالعه مشابه نتایج مطالعات مشابه دیگر بوده و نتایج آنها را نیز تایید می کند (۵-۹). هیپرهوموسیستئینمی از طریق مکانیسم هایی نظیر تولید رادیکال های آزاد پراکسید هیدروژن، کاهش نیتریک اکسید، افزایش فاکتور V آندوتلیال و اختلال عملکرد ترومبوسیت و آندوتلیوم باعث افزایش اثر پروترومبوتیک شده و همچنین کریستال های هوموسیستئین در آندوتلیوم عروق بعنوان فعال کننده مسیر انعقادی عمل می کند (۴). در مطالعه مشابه دیگری که بر روی ۳۳ زن باردار غیر پره اکلامپتیک و ۲۱ زن باردار پره اکلامپتیک انجام شده، سطح سرمی هوموسیستئین سرم به طور معنی دار نسبت به زنان باردار غیر پره اکلامپتیک بالاتر بود (۱۰). همچنین در این مطالعه افزایش سطح هوموسیستئین همراه با افزایش سطح فیبرونکتین سلولی و مالون دی آلدئید سرم می تواند نشان دهنده وجود اختلال اندوتلیال عروق و مکانیسم آسیب عروقی در فرایند هیپر هوموسیستئینمی باشد (۱۰).

به طور کلی برخی از فاکتورهای مخدوش کننده مانند کاهش عملکرد کلیه در پره اکلامپسی و متعاقباً افزایش سطح هوموسیستئین می تواند در اعتبار نتایج بدست آمده خدشه وارد سازد. در این مطالعه هیچ رابطه ای بین سطح هوموسیستئین و کراتینین سرم در افراد پره اکلامپتیک دچار هیپرهوموسیستئینمی وجود ندارد. لذا نقش این فاکتور به عنوان عامل مخدوش کننده مورد تردید

قرار می گیرد. کاهش حجم پلاسما منجر به افزایش موقتی سطح هوموسیستئین شده اما این افزایش موقت منجر به افزایش انتقال هوموسیستئین به ارگان های متابولیزه کننده هوموسیستئین نظیر کبد و کلیه شده و در نتیجه میزان کل متابولیزاسیون هوموسیستئین ثابت می ماند. لذا این فاکتور نیز به عنوان عامل مخدوش گر در نظر گرفته نمی شود. سطوح هوموسیستئین در طی بارداری معمولی و بدون عارضه احتمالاً به دلیل افزایش متابولیسم هوموسیستئین در کبد مادر و جفت و افزایش مصرف متیونین توسط جنین کاهش می یابد. در مطالعه مشابه دیگری که در دانشگاه سیدنی استرالیا انجام شده سطح هوموسیستئین سرم در ۱۹ زن باردار پره اکلامپتیک و نوزادان آنها در مقابل ۲۶ زن باردار غیر پره اکلامپتیک و نوزادان آنها اندازه گیری گردید. نتایج حاصله بیانگر این بود که سطح هوموسیستئین سرم در زنان پره اکلامپتیک به طور معنی داری بیشتر از زنان باردار غیر پره اکلامپتیک با میانگین مشابه بود. نتیجه نهایی این تحقیق نشان داد که در زنان پره اکلامپتیک، هیپرهوموسیستئینمی باعث اختلال عملکرد آندوتلیال عروق شده و در بروز انفارکتوس جفتی، دکولمان جفت و سقط مکرر دخیل بوده و با عبور از جفت باعث محدودیت رشد جنین و اختلالات عصبی می گردد (۱۱). در یک مطالعه کوهورت در بیمارستان زنان دوبلین، از زنان باردار مراجعه کننده جهت انجام اولین مراقبت بارداری نمونه سرمی تهیه شده و سطح هوموسیستئین سرم ۷۱ زن باردار پره اکلامپتیک (در سن حاملگی ۳/۶ + ۱۵/۹ هفته) اندازه گیری گردیده و با سطح هوموسیستئین سرم ۱۴۲ زن باردار غیر پره

بالا بودن آن نه تنها باعث افزایش بروز پره اکلامپسی می شود بلکه باعث افزایش بروز سقط و نیز بروز نقائص لوله عصبی در جنین نیز می گردد. اگرچه درمانهای فوق جهت کنترل موارد ذکر شده در قبل و حین بارداری در زنان توصیه می شود، اما با توجه به اینکه هنوز علت قطعی پره اکلامپسی مشخص نشده و احتمال دخیل بودن چند عامل از جمله هیپرهوموسیستئینی در این زمینه مطرح است لذا در صورت کنترل و درمان هیپر هوموسیستئینی ما انتظار کاهش میزان بروز و شدت پره اکلامپسی را تا حدی خواهیم داشت ولی انتظار پیشگیری کامل را در این زمینه نداریم. با توجه به اینکه در خصوص جمعیت ایران رفرانس معینی در خصوص سطح هوموسیستئین وجود نداشته و جهت تعریف هیپر هوموسیستئینی در این تحقیق آستانه مشخصی وجود نداشت، بنابراین در این مطالعه تنها میانگین سطوح سرمی دو گروه مقایسه شده است. جهت استفاده از این تست جهت غربالگری و پیش‌گویی بروز پره اکلامپسی در زنان باردار، مطالعات بیشتری باید بر روی تعیین سطح طبیعی و آستانه هایپر هوموسیستئینی انجام شود.

#### منابع

1. Hasanzadeh M, Ayatollahi H, Farzadnia M, Ayati S, Khoob MK. Elevated plasma total homocysteine in preeclampsia. Saudi medical journal. 2008;29(6):875-8.
2. Powers RW, Evans RW, Majors AK, Ojimba JI, Ness RB, Crombleholme WR, et al. Plasma homocysteine concentration is increased in preeclampsia and is associated with evidence of endothelial activation. Am J Obstet Gynecol. 1998; 179(6 Pt 1):1605-11.
3. Cotter AM, Molloy AM, Scott JM, Daly SF. Elevated plasma homocysteine in early pregnancy: a risk factor for the development of nonsevere preeclampsia. American journal of obstetrics and gynecology. 2003;189(2):391-4.
4. Dekker GA, de Vries JI, Doelitzsch PM, Huijgens PC, von Blomberg BM, Jakobs C, et al. Underlying disorders associated with severe early-onset preeclampsia. Am J Obstet Gynecol. 1995; 173(4):1042-8.
5. Atis A, Aydin Y, Basol E, Goker N. Troponin I and homocysteine levels in mild and severe

اکلامپتیک که نمونه‌گیری با سن حاملگی مشابه صورت گرفته بود مورد مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه میانگین سطح هوموسیستئین سرم در زنان پره اکلامپتیک با اختلاق معنی داری بیشتر از زنان غیر پره اکلامپتیک بود. محققان همچنین اشاره کردند که سطوح بالای هوموسیستئین سرم در اوایل بارداری می‌تواند منجر به افزایش تا چهار برابر بروز پره اکلامپسی گردد (۳).

در این مطالعه مشاهده شد که علی‌رغم کاهش سطح سرمی هوموسیستئین در حین بارداری و علی‌رغم اینکه میانگین سطوح هوموسیستئین در هر دو گروه زنان باردار مورد مطالعه بر اساس کیت آزمایش در سطح نرمال ۱۶-۲/۹ میکرومول در لیتر قرار داشته لذا وجود اختلاف حدود ۲/۵ برابر در سطح هوموسیستئین گروه زنان پره اکلامپتیک نسبت به گروه غیر پره اکلامپتیک نشانگر تأیید یافته‌های مطالعات قبلی در خصوص بالاتر بودن سطح هوموسیستئین سرم در زنان پره اکلامپتیک می باشد. با توجه به اینکه در مطالعات قبلی به اثبات رسیده است که هیپر هوموسیستئینی ابتدای بارداری می‌تواند میزان بروز پره اکلامپسی در مراحل بعدی بارداری را افزایش دهد، اندازه گیری سطح هوموسیستئین سرمی در بارداری و حتی قبل از آن توصیه شده و با توجه به کمبودهای ویتامینی دخیل در بروز هیپر هوموسیستئینی نظیر کمبود فولیات و ویتامین‌های B<sub>6</sub> و B<sub>12</sub> توصیه می‌گردد مکمل‌های فوق در دوران بارداری و قبل از آن مصرف گردند. با توجه به نقش ویتامین‌های B<sub>6</sub> و B<sub>12</sub> و اسید فولیک در متابولیسم هوموسیستئین در بدن، مصرف میوه جات و سبزیجات تازه می‌تواند در کاهش سطح آن موثر باشد. قبل از بارداری به زنان توصیه می‌شود علاوه بر آزمایشات روتین قبل از بارداری، سطح هوموسیستئین سرم نیز چک شده و در صورت بالا بودن میزان هوموسیستئین، درمان با مکمل‌های حاوی اسید فولیک به میزان ۰/۴ تا ۱ میلی گرم میلی گرم و ویتامین B<sub>6</sub> به میزان ۶ میلی گرم و ویتامین B<sub>12</sub> به میزان ۰/۲۵۰ میلی گرم در روز شروع شود و بارداری تا طبیعی شدن سطح هوموسیستئین سرم به تأخیر بیافتد چرا که

preeclampsia. *Clinical and experimental obstetrics & gynecology*. 2010;37(1):21-3.

6. Guven MA, Coskun A, Ertas IE, Aral M, Zencirci B, Oksuz H. Association of maternal serum CRP, IL-6, TNF-alpha, homocysteine, folic acid and vitamin B12 levels with the severity of preeclampsia and fetal birth weight. *Hypertension in pregnancy: official journal of the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy*. 2009; 28(2):190-200.

7. Harma M, Harma M, Kocyigit A. Correlation between maternal plasma homocysteine and zinc levels in preeclamptic women. *Biological trace element research*. 2005;104(2):97-105.

8. Ingec M, Borekci B, Kadanali S. Elevated plasma homocysteine concentrations in severe preeclampsia and eclampsia. *The Tohoku journal of experimental medicine*. 2005;206(3):225-31.

9. Singh U, Gupta HP, Singh RK, Shukla M, Singh R, Mehrotra SS, et al. A study of changes in homocysteine levels during normal pregnancy and pre-eclampsia. *Journal of the Indian Medical Association*. 2008;106(8):503-5.

10. Speer PD, Powers RW, Frank MP, Harger G, Markovic N, Roberts JM. Elevated asymmetric dimethylarginine concentrations precede clinical preeclampsia, but not pregnancies with small-for-gestational-age infants. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 198(1):112 e1-7.

11. Wang J, Trudinger BJ, Duarte N, Wilcken DE, Wang XL. Elevated circulating homocyst(e)ine levels in placental vascular disease and associated pre-eclampsia. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2000;107(7):935-8.

## Assessment of serum level of homocysteine in preeclamptic and non-preeclamptic term pregnant women of Shahid Akbarabadi Hospital

**Zahra Vaziri**, Gynecologist, Faculty of Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. A\_Saber@kmu.ac.ir

**\*Parvaneh Lak**, Gynecologist, Faculty of Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\*Corresponding author). lakparvaneh@yahoo.com

**Peymaneh Lak**, Midwife, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Peymaneh\_lak@yahoo.com

### Abstract

**Background:** due to this fact that hyperhomocysteinemia had role in increasing incidence of pregnancy and delivery problems such as preeclampsia, it seems that performing present study for assessing serum level of homocysteine in pregnant women with preeclampsia was necessary. Present study was performed for comparing homocysteine level between term pregnant women with and without preeclampsia.

**Methods:** Fifty term pregnant women with higher than 37 weeks gestational age between 2005 and 2007 were recruited. Pregnant women with history of chronic hypertension, diabetes, epilepsy and those using methotrexate, carbamazepine, phenytoin and other anticonvulsant drugs, were excluded. Pregnant women with more than 300 mg protein in 24-hours urine sample or +1 results with Dipstick test for proteinuria and blood pressure more than 140/90 mmhg were defined as case group. Equal and matched pregnant women were selected for control group. Independent student t-test and logistic regression model were used as statistical test. SPSS software was used for data analysis and p-values less than 0.05 were assumed as significant.

**Results:** Mean of serum level of homocysteine in pregnant women with preeclampsia was significantly higher than other pregnant women.

**Conclusion:** According to the role of homocysteine in incidence of preeclampsia in pregnant women, prescribing drug and control of dietary regimen were recommended for control of serum level of homocysteine in pregnant women.

**Keywords:** Homocysteine, Preeclampsia, Pregnancy