

## بررسی ارتباط سطح سرمی هموسیستئین و ابتلا به پره اکلامپسی

گیتی رحیمی<sup>۱</sup>، زهرا تذکری<sup>۲</sup>، نیلوفر شاطری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول: استادیار گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران E-mail: g.rahimi@arums.ac.ir

<sup>۲</sup> مربی پرستاری دانشگاه علوم پزشکی اردبیل <sup>۳</sup> پزشک عمومی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

### چکیده

**زمینه و هدف:** پره اکلامپسی یکی از عوارض مهم بارداری است که بیش از ۸٪ کل حاملگی‌ها را به خود اختصاص می‌دهد، با این حال در مورد اتیولوژی آن اطلاعات کمی در دسترس است. پاتوفیزیولوژی پذیرفته شده معمول آن به اختلال عملکرد سیستمک آندوتلیال عروق مادری نسبت داده می‌شود و هموسیستئین از جمله مواد توکسیکی است که گفته می‌شود با اختلال عملکرد آندوتلیوم مرتبط است. این مطالعه به منظور بررسی ارتباط سطح سرمی هموسیستئین و ابتلا به پره اکلامپسی در زنان با حاملگی طبیعی و آنهایی که دچار پره اکلامپسی هستند انجام شد.

**روش کار:** تحقیق حاضر یک مطالعه مورد شاهدهی بود که نمونه گیری آن به روش در دسترس از میان خانم‌های باردار مراجعه کننده به مرکز آموزشی-درمانی علوی اردبیل انجام شد (هر گروه ۱۶۵ نفر). نمونه‌ها از نظر سن و سن حاملگی با هم همسان سازی شدند. پس از ۸-۶ ساعت ناشتا بودن ۲ سی سی نمونه خون از وریدهای محیطی افراد مورد مطالعه تهیه، حباب موجود در سرنگها خارج و بلافاصله در تیوپ حاوی EDTA ریخته شد و در محیط حاوی یخ قرار گرفت و سطح هموسیستئین اندازه گیری شد.

**یافته‌ها:** نتایج این مطالعه نشان داد میانگین سطح سرمی هموسیستئین در گروه پره اکلامپسی دارای میانگین  $3/3 \pm 7/4$  Mmol/l بود، که در مقایسه با سطح سرمی هموسیستئین گروه شاهد  $2/3 \pm 4/09$  Mmol/l بطور معنی داری بالا بود. میانگین سن، دور بازو، BMI مادران در گروه‌ها بطور معنی داری با هم متفاوت بودند و سایر شاخصها تفاوت آماری معنی داری نداشتند.

**نتیجه گیری:** با توجه به یافته‌های این مطالعه می‌توان پیش بینی نمود: مادران بارداری که سطح خونی هموسیستئین، دور بازو و BMI بالایی دارند از احتمال ابتلا به پره اکلامپسی بیشتری برخوردارند و باید با دقت بیشتری مراقبت‌های دوران بارداری را دریافت کنند تا با خطرات مادری-نوزادی کمتری روبرو شوند.

**کلمات کلیدی:** مادران باردار؛ پره اکلامپسی؛ اکلامپسی؛ هموسیستئین پلاسما

دریافت: ۸۹/۴/۲ پذیرش: ۸۹/۶/۱۸

### مقدمه

پره اکلامپسی یکی از عوارض مهم بارداری است که بیش از ۸٪ کل حاملگی‌ها را به خود اختصاص می‌دهد، با این حال در مورد اتیولوژی آن اطلاعات کمی در دسترس است [۱]. این سندرم معمولاً با

حملات پرفشاری خون و پروتئینوری بعد از هفته بیستم حاملگی و نزدیک ترم مشخص می‌گردد [۲]. که برای هر دو مادر و نوزاد عواقب کوتاه و بلند مدتی را بدنبال دارد [۳]. پره اکلامپسی همراه با خونریزی و عفونت جزو سه علت اصلی مرگ

\* این مقاله برگرفته از پایان نامه خانم نیلوفر شاطری دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل می‌باشد.

مادران محسوب می‌گردد [۴]. پاتوفیزیولوژی پذیرفته شده آن وازواسپاسم و فعال شدن اندوتلیوم به دلیل عدم تعادل بین متسع‌کنندگان و منقبض‌کنندگان عروقی را مطرح می‌کند [۵]. هموسیستئین از جمله موادی است که گفته می‌شود افزایش آن در دوران بارداری بخصوص اواسط بارداری مادر را با اختلال عملکرد اندوتلیوم روبرو می‌سازد و بروز پره اکلامپسی را تا ۴-۳ برابر افزایش می‌دهد [۶]. هموسیستئین یک اسید امینه حاوی سولفور است که در جریان متابولیسم متیونین بوجود می‌آید و سیستم را بوجود می‌آورد که سیستم نیز باعث افزایش اختلال عملکرد اندوتلیوم می‌شود [۷]. با اینکه هنوز علت دقیق پره اکلامپسی مشخص نشده ولی چند عاملی بودن و نیز شروع فعالیت این عوامل از ابتدای حاملگی، مطالعات را به سمت تمرکز بر تست‌های پیشگویی کننده سوق داده است [۸]. از آنجایی که پره اکلامپسی از مهم‌ترین عوارض بارداری است که حدود ۲۰٪ از زنان باردار در کشورهای در حال توسعه را در بر می‌گیرد [۹] و طبق گزارش دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران این سندرم دومین علت مرگ مادران در ایران بوده [۱۰]. لذا شناسایی و پیشگیری این موارد از اهداف اولویت‌دار زنان و مامایی محسوب می‌شود [۱۱]. این مطالعه به منظور بررسی ارتباط سطح سرمی هموسیستئین و ابتلا به پره اکلامپسی در جهت پیش‌بینی و پیشگیری از عوارض ناخواسته ناشی از آن انجام شد.

## روش کار

تحقیق حاضر که یک مطالعه مورد شاهدهی بود که با کسب موافقت کمیته پژوهش و اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اردبیل و در غالب پایان‌نامه مصوب این دانشگاه انجام شد. نمونه‌گیری در این مطالعه به روش در دسترس از میان خانم‌های باردار مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی - درمانی علوی اردبیل

انجام شد. به این ترتیب که کلیه خانم‌های باردار از هفته ۲۰ هر ۴ هفته تا ۲۴ ساعت پس از زایمان از نظر پره اکلامپسی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این مطالعه پره اکلامپسی به فشار خون مساوی یا بیشتر از ۱۴۰/۹۰ همراه با پروتئینوری مساوی یا بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر یا بیشتر از یک مثبت (+) تست نوار ادراری (Dipstick) اطلاق گردید. حجم نمونه با  $\alpha=5\%$  و  $\beta=10\%$  در هر گروه ۱۶۵ نفر برآورد گردید. ۱۶۵ نفر از مادرانی که دارای مشخصات فوق‌الذکر بودند، پس از اعمال معیارهای خروج به عنوان گروه مورد و ۱۶۵ نفر که فاقد آن مشخصات بودند بعنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. معیارهای خروج در این پژوهش شامل موارد ذیل بود: دیابت، مصرف سیگار، هیپرلیپیدمی، حاملگی کمتر از ۲۰ هفته، سابقه فشارخون قبل از بارداری، بیماریهای سیستمیک بیماریهای کلیوی (کلیه مادرانی که کراتینین بیش از حد نرمال (۰/۸-۱/۳ mg/dl) داشتند، از مطالعه حذف شدند). علاوه بر معیارهای فوق جهت پیشگیری از افزایش کاذب هموسیستئین کلیه مادرانی که داروهای ضد تشنج (فنی توئین، کاربامازپین و...) و متوترکسات مصرف می‌کردند نیز از مطالعه خارج شدند. بدلیل کمترین فاصله سنی ممکن برای همسان سازی سن گروهها، سن مادران ۲ گروه با فاصله سنی ۵ سال و فاصله حاملگی ۲ هفته با هم همسان سازی شدند. پس از توضیحات لازم در مورد طرح، فرم رضایت نامه کتبی تکمیل و برخی از مشخصات فردی - اجتماعی مادران از طریق برگه ثبت اطلاعات جمع‌آوری گردید. با در نظر گرفتن حداقل ۱۰-۸ ساعت ناشتایی و یک ساعت استراحت پیش از نمونه‌گیری،  $2^{CC}$  نمونه خون از وریدهای محیطی تهیه، حباب موجود در سرنگها خارج شد و بلافاصله در لوله حاوی EDTA ریخته شد و در محیط حاوی یخ قرارگرفت تا بتدریج سرد شده حجم آن کاهش یابد. (در غیراین صورت ممکن است افزایش کاذب ۲۰٪-۱۰٪ میزان هموسیستئین خون

جدول ۱. مقایسه سن و سوابق بارداری دو گروه مورد و شاهد

P-value	شاخص	
	مورد Mean ± SD	شاهد Mean ± SD
۰/۰۷	۲۹/۴۷ ± ۶/۸	۲۷/۴۳ ± ۷/۱۷
۰/۴	۲/۲۹ ± ۱/۱	۲/۱ ± ۱/۳
۰/۴۴	۱/۲ ± ۱/۱	۱/۱ ± ۱/۲

همچنین یافته‌ها نشان داد: میانگین سطح سرمی هموسیستئین در گروه پره اکلامیسی در سه ماهه سوم بارداری دارای میانگین  $۳/۳ \pm ۷/۴$  Mmol/l بود که در مقایسه با سطح سرمی هموسیستئین گروه شاهد در سه ماهه سوم بارداری  $۲/۳ \pm ۲/۳$  Mmol/l  $(P = ۰/۰۰۱)$  بالا بود (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه سطح سرمی هموسیستئین بر حسب Mmol/l در خانمهای باردار مبتلا به مسمویت حاملگی و گروه شاهد

گروه	تعداد	MEAN	SD	T	DF	P
مورد	۱۶۵	۷/۴	۳/۳	۱۰/۶	۳۲۶	۰/۰۰۰
شاهد	۱۶۵	۴/۰۹	۲/۳			

در بررسی رابطه‌ی بین میزان سطح هموسیستئین و برخی از عوامل فردی اجتماعی ۲ گروه نشان داد میانگین دور بازو، BMI، فشار خون، پروتئینوری و فشارخون مادران در گروهها بطور معنی داری با هم متفاوت بودند و شاخص‌های فوق در گروه مورد بطور معنی داری بالاتر از گروه شاهد بودند (جدول ۳).

جدول ۳. ارتباط سطح هموسیستئین (برحسب mmol/l) و برخی از عوامل فردی اجتماعی ۲ گروه

گروه	میانگین	انحراف معیار
پروتئینوری mg/dl	۲/۵۴ ± ۱/۲	۰/۰۱
شاهد	۲/۵۴ ± ۱/۲	
دور بازو cm	۲۷/۰۱ ± ۴/۵	۰/۰۱
شاهد	۲۴/۰۴ ± ۳/۳	
BMI	۳۱/۴ ± ۵/۵	۰/۰۳
شاهد	۲۸/۷ ± ۴/۷	
فشارخون MmHg	سیستول ۱۸۰ دیاستول ۹۰	۰/۰۰۱
شاهد	۱۴۰ ۷۰	۱۱

بروز کند)، همه نمونه‌ها پیش از سانتریفوژ شدن حدود ۶ ساعت در محیط حاوی یخ نگهداری شدند و سپس با دور ۳۸۰۰ در دقیقه به مدت ۵ دقیقه سانتریفوژ گردید و پلاسما جدا شده و به آزمایشگاه انتقال داده شد و تا زمان انجام آنالیز در فریزر در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شدند. کیت هموسیستئین مورد استفاده در این مطالعه، مربوط به کمپانی تکنولوژی پارک دوندی Axis shield انگلستان بود که واکنش آنزیماتیک Increasing با طول موج ۳۸۰-۳۴۰ نانومتر توسط دستگاه اتوماتیک اتوآنالیزور بیوشیمی BT3000 (ایتالیا) آنالیز شد. سپس اطلاعات خام وارد نرم افزار SPSS13 گردید و جهت مقایسه مقادیر میانگین هموسیستئین دو گروه، از آزمون T test استفاده شد. جهت تعیین ارتباط سطح هموسیستئین پلاسما و برخی مشخصات فردی و اجتماعی بین دو گروه مورد و شاهد از آزمون مستقل  $\chi^2$  استفاده گردید و  $p < ۰/۰۵$  معنی دار تلقی شد.

### یافته‌ها

نتایج این بررسی نشان داد میانگین سن افراد تحت مطالعه  $۲۸/۳۶ \pm ۷/۰۷$  سال بود. حداقل سن برابر با ۱۶ سال و حداکثر آن نیز برابر با ۴۳ سال بود، از نظر پاریته میانگین پاریته  $۱/۱۸$  حداقل پاریته در مادران برابر صفر و حداکثر پاریته برابر ۴، میانگین گراوید  $۲/۱$  با حداقل یک و حداکثر ۶، از نظر دور بازو میانگین  $۲۵/۵۲$  Cm با حداقل ۱۴ و حداکثر  $۴۶/۵$  Cm، BMI میانگین  $۳۰/۰۹$  با حداقل  $۱۸/۲$  و حداکثر  $۴۶/۴$  بود.

دو گروه مورد و شاهد پس از طبقه بندی هموسیستئین، سن، تعداد حاملگی و تعداد زایمان با استفاده از آزمون کای دو با هم مقایسه گردیدند و بین دو گروه در این موارد اختلاف معنی داری یافت نشد (جدول ۱).

سایر شاخصهای مورد بررسی با نمونه خون اولیه شامل: CBC, HCT, hb, آزمایشات کبدی (SGOT, SGPT) و مصرف آهن و اسید فولیک و مولتی ویتامین در دو گروه تفاوت آماری معنی داری نشان نداد.

### بحث

پره اکلامپسی که مکرراً در حاملگی رخ می دهد و مادر و نوزاد را با خطرات متعددی روبرو می سازد هنوز اتیولوژی ناشناخته ای دارد [۱۲] فرض بر این است که علت اصلی این سندرم آسیب آندوتلیال باشد [۱۳] و هموسیستئین بالای خون به عنوان عامل خطر پره اکلامپسی مطرح می باشد [۱۵، ۱۴] تغییرات سطح هموسیستئین در هر سه ماهه بارداری نشان داده که بیشترین کاهش آن در سن حاملگی ۲۸-۲۰ هفته حدود ۴/۳ میکرومول در لیتر و بالاترین میزان آن در هفته ۴۲-۳۶ حدود ۵/۵ می باشد [۱۶].

افزایش هموسیستئین خون در سه ماهه سوم خطر مسمومیت حاملگی را ۲ تا ۳ برابر افزایش می دهد [۱۷]. یک مطالعه مورد شاهدهی در چین بر روی ۶۲ مادر مبتلا به پره اکلامپسی و ۳۰ مادر باردار فاقد حاملگی عارضه دار بعنوان گروه شاهد نشان داد که هموسیستئین می تواند مسئول بخشی از اتیولوژی پره اکلامپسی باشد [۱۸]. مطالعه دیگری که بطور مقطعی در ترکیه انجام شده بود نشان داد که هموسیستئین خون مادران مبتلا به اکلامپسی شدید با اکلامپسی ووزن حین تولد نوزادان ارتباط معنی داری داشته است [۱۹].

یک بررسی هم در یونان بر روی ۲۸ مادر دچار اکلامپسی و ۲۶ مادر باردار سالم همین نتایج را تأیید نمود [۲۰]. مطالعه ای در ترکیه با بررسی سطح خونی نیتریک اکساید و هموسیستئین در پره اکلامپسی نتیجه گرفته است که نتایج فاجعه بار این سندرم فقط با سطح خونی هموسیستئین ارتباط مثبت داشته نه با

سطح خونی نیتریک اکساید [۲۱]. با اینکه تمامی مطالعات فوق الذکر در مورد پیش گویی رابطه پره اکلامپسی و هموسیستئین پرداخته بود ولی هیچیک از آنها به پیش بینی وضعیت مادر و فرزند، بعد از تولد نپرداخته بود، در حالی که یک پژوهش در نروژ بر روی ۴۷ مادر دچار اکلامپسی و ۵۱ مادر باردار سالم با آنالیز خون مادر و خون وریدی و شریانی بند ناف نشان داد که خون چنین نوزادانی از سطح بالای هموسیستئین خون مادر متاثر می شود لازم است اثرات ناشناخته آن بر نوزادان کشف شود [۲۲].

در مطالعه حاضر سعی شد مادران در محدوده سنی ۵ سال با هم یکسان سازی شوند، از آنجاکه نتایج مطالعات نشان داده افزایش سن با افزایش هموسیستئین رابطه آماری معنی داری دارد. در مطالعه اردم اوغلو<sup>۱</sup> و همکاران در ترکیه مشخص گردید مادرانی که سن بالاتری داشتند. سطح سرمی هموسیستئین آنها بالاتر بود و به پره اکلامپسی دچار شده بودند [۲۱]. یک بررسی هم نشان داد که بین فشارخون مزمن و سطح بالای هموسیستئین سرم و افزایش سن رابطه مثبت وجود دارد [۲۳].

یافته دیگر این پژوهش وجود ارتباط معنی دار BMI و دور بازو و سطح سرمی هموسیستئین بود. در این رابطه تنها یک مطالعه در نروژ شاخص فوق را در مطالعه خود سنجیده بود که نتایج مشابهی با یافته این پژوهش داشت و گروه مورد یعنی مادران مبتلا به پره اکلامپسی BMI بالاتری در مقایسه با گروه شاهد داشتند [۲۲].

سایر یافته های این مطالعه روابط آماری معنی داری را نشان نداد. از جمله با توجه به تحقیقات تصور می شد مصرف اسید فولیک بر سطح خونی هموسیستئین مؤثر باشد که نتایج نشان داد با اینکه دریافت اسید فولیک مادران در دو گروه تقریباً یکسان بود، سطح خونی هموسیستئین آنها متفاوت بود، شاید بنظر برسد که دریافت اسید فولیک بر

<sup>1</sup> Erdemoglu

با توجه به یافته‌های این مطالعه بنظر می‌رسد. مادران بارداری که سطح خونی هموسیستین، سن حاملگی و BMI شان بالاست از احتمال ابتلا به پره اکلامپسی بیشتری برخوردارند و باید با دقت بیشتری مراقبت‌های دوران بارداری را دریافت کنند تا با خطرات مادری-نوزادی کمتری روبرو شوند.

### قدردانی و تشکر

این پروژه با حمایت‌های دانشگاه علوم پزشکی اردبیل انجام شده لذا از کلیه مسؤولین و کارکنان واحدهای پژوهش و کتابخانه ای این دانشگاه مخصوصاً سرکار خانم صغری گلمغانی تقدیر و تشکر بعمل می‌آید.

سطح خونی هموسیستین و در بروز پره اکلامپسی نقشی نداشته. یک پژوهش در ونزوئلا نیز نشان داد که تجویز اسید فولیک هیچ اثری در پیشرفت پره اکلامپسی نداشته است [۲۴] با این حال پژوهشگران مطالعه حاضر معتقدند: این مورد از محدودیت‌های این مطالعه بوده چرا که دریافت اسید فولیک مادران فقط از روی پرونده بهداشتی آنها بررسی شده بود لذا پیشنهاد می‌گردد مطالعه مداخله ای ضمن دادن مکمل‌های اسید فولیک به مادران سطح خونی هموسیستین آنها را بررسی نماید.

### نتیجه گیری

### References

- 1- Sibai B, Dekker G, Kupferminc M. Pre-eclampsia. *Lancet*. 2005; 365:785–799.
- 2- Pashazadeh A. *Ordering in Obstetrics and Gynecology*. First ed. Tehran: Golban. 2008: 749. (Persian)
- 3- Stoikova V, Ivanov S, Mazneikova V, Tsoncheva A. Serum homocysteine levels in pregnant women with preeclampsia. *Akusherstvo i ginekologiya*, 2005; 44, (6): 16-19.
- 4- Maruotti G, Del Bianco A, Amato AN, Lombardi L, Fulgeri AM, Pietropaolo F. Preeclampsia and high serum levels of homocysteine. *Minerva Ginecologica*, 2005; 57(2): 165-170.
- 5- Redman CW, Sargent IL. Latest advances in understanding preeclampsia. *Science*, 2005; 308: 1592–1594.
- 6- Gary CF, Kenneth J, Leveno Steven L, Bloom John C. Hauth, Dwight J. Rouse, Catherine Y. Spong. *Williams Obstetrics*. 2005; 23e. New York: the McGraw-Hill Companies:763.
- 7- Hoque MM, Bulbul T, Mahal M, Islam NA, Ferdousi M. Serum homocysteine in pre-eclampsia and eclampsia. *Bangladesh Med Res Counc Bull*, 2008; 34(1): 16-20.
- 8- 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. *J Indian Med Assoc*, 2008; 106 (8):503-5.
- 9- Powers RW, Majors AK, Kerchner LJ, Conrad KP. Renal handling of homocysteine during normal pregnancy and preeclampsia. *J Soc Gynecol Investig*, 2004; 11(1): 45-50.
- 10- Goodarzi M, Yazdain-Nik A, Bashardoost N. The Relationship of the first/Third Trimester Hematocrit level with the Birth Weight and Preeclampsia. *Iran Journal of nursing (IJN)* 2008, 21(54): 41-49.(Persian)
- 11-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. *Hypertens Pregnancy*, 2009; 28(2):190-200.
- 12- Daly S, Cotter A, Molly AE, Scott J. Homocysteine and folic acid: implications for pregnancy. *Semin Vasc Med*, 2005; 5:190–200.
- 13- Maruotti G, Del Bianco A, Amato AN, Lomardi L, Fulgeri.AM, Pietropaolo F. Preeclampsia and high serum levels of homocysteine. *Minerva Ginecol*, 2005; 57:165-170.
- 14- Baksu A, Taskin M, Goker N, Baksu B, Uluocak A. Plasma homocysteine in late pregnancies complicated with preeclampsia and in newborns. *Am J Perinatol*, 2006; 23(1):31–35.

- 15- Herrmann W, Isber S, Obeid R, Herrmann M, Jouma M. Concentrations of homocysteine, related metabolites and asymmetric dimethylarginine in preeclamptic women with poor nutritional status. *Clin Chem Lab Med*, 2005; 43(10):1139–1146.
- 16- Walker Mc, Smith GN, Perkins SL, Keely EJ, Garner PR. Changes in homocysteine levels during normal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 1999; 180(3):660-4.
- 17- 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.
- 18- Dongwei M, Jianhua C, Keshen L, Shiyu H, Qi Y, Li Z, et al. Association of homocysteine, asymmetric dimethylarginine, and nitric oxide with preeclampsia. *Materno-Fetal medicine online* 6 Oct 2009. [www.springerlink.com/index/d14751462m264422.pdf](http://www.springerlink.com/index/d14751462m264422.pdf)
- 19- Melih Guven A, Ayhan Coskun, Egemen Ertas I, Aral M, Beyazit Z and Hafize O. 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*, 2009; 28(2): 190-200.
- 20- Georgios M, Alexis P, Areti H. Homocysteine, Folic acid B12 levels in pregnancies complicated preeclampsia. *Arch Gynecol Obstet*, 2007; 275: 121-124.
- 21- Erdemoglu E, Ugr M, Erdemoglu E. Plasma homocysteine and nitric oxide levels in Preeclampsia. *Turkish German Gynecology*. 2009; 10: 26-29.
- 22- Kristin B, Per M. Homocysteine, cysteine, and related metabolites in maternal and fetal plasma in Preeclampsia. *Pediatric researches*. 2007; 62(3):319-322.
- 23- Zeeman GG, Alexander JM, McIntire DD, Devaraj S, Leveno KJ. Homocysteine plasma concentrations in preeclampsia in woman with chronic hypertension. *Am J Obstet & Gynecol*, 2003; 189 (2): 574-9.
- 24- Fernandez M, Fernandez G, Diez E. Plasma homocysteine concentrations in preeclampsia. *Investigation Clinica*, 2005; 46(2):187-195.

## Relation between Homocysteine serum levels and pregnancy complicated with preeclampsia occurrence

Rahimi G, MD<sup>1</sup>; Tazakori Z, MSc<sup>2</sup>, Shateri N, GP<sup>3</sup>

1- Assistant Professor of Obstetrics and Gynecology, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran. E-mail: g.rahimi@arums.ac.ir

2- Nursing Instructor, Ardabil University of Medical Sciences      3- General Practitioner, Ardabil University of Medical Sciences

### ABSTRACT

**Background & Objectives:** Preeclampsia representing as one of the most important complications of pregnancy, affects up to 8% of all pregnancies nevertheless little has been known about its etiology. It is, however, generally accepted that the pathophysiology of preeclampsia is related to systemic maternal endothelial dysfunction. Homocysteine, a cytotoxic compound, adversely affects the endothelial system. Main objective of this study was to assess plasma levels of homocysteine in women with normal pregnancies and those who suffering from preeclampsia.

**Methods:** A case –control study was designed for 165 preeclamptic patients and 165 normal cases. Controls were matched for gestational age and age of mothers. Blood samples were obtained from patients attending Alavi hospital in Ardabil (after 6-8 hour NPO). Two milliliters blood was collected in tubes containing ice bag stored ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and homocysteine level was analyzed.

**Results:** Mean levels of homocysteine were elevated in the preeclamptic cases compared to control group ( $7.4 \pm 3.3$  vs.  $4.09 \pm 2.3$   $\mu\text{mol/l}$ ,  $P < 0.001$ ) the levels of BMI and Arms sizes have been shown to be different statistically in two groups and other variables revealed no significant differences between the groups.

**Conclusion:** It is concluded that in our study homocysteine Levels, BMI and Arms sizes are significantly effected patients with preeclampsia compared with control group and can increase the risk of developing severe side effect to mothers and neonates.

**Key words:** Homocysteine; Preeclampsia; Mother's; Pregnancy; Eclampsia