

# تغییرات فصلی در بروز پره اکلامپسی و عوامل خطر آن

سمانه شهیدی فرا<sup>۱</sup>، سید حمید شریف نیا<sup>۲</sup>، بهزاد تقی پور<sup>۱\*</sup>، میترا حکمت افشار<sup>۳</sup>، ریحانه متولی<sup>۱</sup>، یونس خلیلی<sup>۱</sup>، فهیمه مزرئی<sup>۱</sup>

۱. کارشناس پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

۲. استادیار گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

۳. دانشجوی دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۶/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۹/۲۰

## خلاصه

**مقدمه:** اختلالات فشار خون در دوران بارداری باعث عوارض جدی از جمله خونریزی و عفونت می شود که زمینه افزایش مرگ و میر را به همراه دارد. همچنین در برخی مطالعات انجام شده ارتباط بین تنوع فصلی و وقوع پره اکلامپسی گزارش شده است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط الگوهای فصلی با پره اکلامپسی انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مورد شاهدهی بین سال های ۹۲-۱۳۸۸ بر روی ۴۵۵ زن باردار (۲۰۵ نفر مبتلا و ۲۵۰ نفر فاقد پره اکلامپسی) که بعد از هفته ۲۰ بارداری به زایشگاه بیمارستان امام علی (ع) شهر آمل مراجعه کرده بودند، انجام شد. داده هایی نظیر مشخصات فردی و سابقه بیماری مادران از پرونده های پزشکی موجود در بایگانی بیمارستان جمع آوری شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۲۰) و آزمون های کای دو، آزمون دقیق فیشر، من ویتنی یو، رگرسیون لجستیک ساده و چندگانه (تعدیل شده) انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** بیشترین میزان بروز پره اکلامپسی در فصل پاییز (۳۱/۲۱٪) و بعد از آن در فصل زمستان (۲۸/۷۸٪) بود. بر اساس نتایج آزمون کای دو، بین بروز پره اکلامپسی با سابقه سقط، دیابت، فشار خون و زایمان دو قلوپی ارتباط معناداری وجود داشت ( $p < 0/05$ ). همچنین بر اساس نتایج آزمون من ویتنی یو، در گروه پره اکلامپسی، میانگین سن مادر  $28/61 \pm 6/00$  سال، سن بارداری  $35/75 \pm 3/50$  هفته و وزن نوزاد  $3411/28 \pm 2600/73$  گرم بود که تفاوت آماری معناداری با زنان سالم داشت ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** درک ارتباط بین الگوهای مختلف آب و هوایی و ابتلاء به پره اکلامپسی می تواند در شناخت عوامل محرک ابتلاء به پره اکلامپسی مفید باشد. همچنین نتایج این مطالعه می تواند به برنامه ریزی جهت انجام اقدامات پیشگیرانه و درمانی به موقع زنان باردار مستعد کمک کند و عوارض جدی که مادر و جنین را تهدید می کند، کاهش دهد.

**کلمات کلیدی:** بارداری، پره اکلامپسی، عوامل خطر، فصل

\* نویسنده مسئول مکاتبات: بهزاد تقی پور؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران. تلفن: ۰۹۳۵۱۲۰۹۳۳۵؛ پست الکترونیک: taghipour.behzad55@yahoo.com



## مقدمه

بررسی در مورد عوارض ناشی از افزایش فشار خون در دوران بارداری به قبل از دوره بقراط برمی گردد که به صورت تشنج بارداری شناخته شده است (۱). اختلالات فشار خون در دوران بارداری باعث بروز عوارض جدی از جمله خونریزی و عفونت می شود که زمینه افزایش مرگ و میر را به همراه دارد (۲-۴) و در حدود ۱۰-۵ درصد بارداری ها اتفاق می افتد (۵). تقریباً پنج هزار مرگ مادران به دلیل ابتلاء به پره اکلامپسی و عوارض ناشی از آن می باشد (۶، ۹). وقوع پره اکلامپسی در کشورهای کم درآمد به خصوص در آسیا و آفریقا، ۱۰۰ تا ۲۰۰ برابر بیشتر از اروپا و آمریکای شمالی می باشد (۸). مطالعات پراکنده ای که در ایران انجام شده است، شیوع پره اکلامپسی را ۸-۱ درصد نشان داده اند (۶). ولی شیوع پره اکلامپسی در مطالعه انجام شده در زایشگاه قدس زاهدان، ۱۲ درصد برآورد شد (۷).

عواقب احتمالی مادری پره اکلامپسی متعدد است و می توان به انعقاد منتشر داخل عروقی مصرفی خونریزی دهنده، خونریزی داخل جمجمه ای، کنده شدن شبکیه چشم، ادم ریوی، پارگی کبد، کنده شدن جفت و مرگ مادر، نارسایی کلیوی، سندرم HELLP<sup>۱</sup>، خونریزی مغزی و زایمان زودرس اشاره کرد (۱۴-۱۰). علی رغم چند دهه مطالعات گسترده، هنوز چگونگی آغاز یا تشدید هایپرتانسیون در بارداری به طور قطعی مشخص نشده و این اختلال همچنان مهم ترین مشکل حل نشده در رشته طب مامایی می باشد (۵، ۱۰). عواملی مانند حاملگی شکم اول، سن بالا، نژاد (۱۵، ۱۶)، مسائل ژنتیکی، عوامل محیطی، چندقلویی بر فشار خون دوران بارداری تاثیرگذار است و همچنین زنانی که در طبقات اجتماعی اقتصادی پایینی قرار دارند حتی با وجود کنترل عوامل نژادی، عارضه هایپرتانسیون در آن ها شایع تر است (۷). در برخی مطالعات دیگر چاقی، شاغل بودن مادر، داشتن خواهر با سابقه پره اکلامپسی، فشار خون مزمن، بیماران دیابتی، عفونت سیستم ادراری، فصل و گروه خونی، تحصیلات پایین مادر و مصرف سیگار سیگار بر فشار خون دوران

بارداری تاثیرگذار است (۳، ۴، ۱۷). همچنین در برخی مطالعات انجام شده ارتباط بین تنوع فصلی و وقوع پره اکلامپسی گزارش شده است. در مطالعه مگنوس و همکار (۲۰۰۱) مادرانی که فرزندانشان در تابستان متولد شده بودند، احتمال خطر کمتری برای ابتلاء به پره اکلامپسی در مقایسه با تولدهای ماه زمستان داشتند (۱۸). در حالی که در دیگر مطالعات، ارتباطی بین فصل های سال و پره اکلامپسی گزارش نشد (۱۹، ۲۰). با توجه به نبود اطلاعات هم راستا در زمینه ارتباط بین فصول سال و ابتلاء به پره اکلامپسی در مطالعات مختلف، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط الگوهای فصلی با پره اکلامپسی انجام شد.

## روش کار

این مطالعه مورد شاهدهی بین سال های ۹۲-۱۳۸۸ بر روی ۲۰۵ مادر دارای پره اکلامپسی و ۲۵۰ مادر فاقد پره اکلامپسی که دارای شرایط مشابه بودند، در زایشگاه بیمارستان امام علی (ع) آمل انجام شد. داده های این مطالعه پس از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران و اخذ مجوز به صورت بی نام، با بررسی پرونده های پزشکی موجود که شامل اطلاعات فردی بیماران (سن، سن بارداری، تعداد زایمان، سقط) و سوابق بیماری آن ها (دیابت، هایپرتانسیون) بود، جمع آوری شد. چک لیست تهیه شده جهت روایی محتوا در اختیار ۱۰ تن از متخصصین زنان و ماماها قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل: تمام زنان باردار بستری بعد از هفته ۲۰ بارداری با معیارهای تشخیصی پره اکلامپسی در زایشگاه مذکور بین سال های ۹۲-۱۳۸۸ که دارای پرونده پزشکی کاملی بودند را شامل می شد.

حجم نمونه بر اساس فرمول حجم نمونه و کفایت نمونه گیری بر اساس سطح معنی داری دو طرفه  $\alpha=5\%$  و توان آزمون  $80\% (d=0/3)$ ، ۴۵۵ نفر تعیین شد.

معیارهای تشخیصی پره اکلامپسی از نظر متخصصین زنان و زایمان، فشار سیستولیک بیشتر از ۱۴۰ میلی لیتر جیوه و فشار دیاستولیک بیشتر از ۹۰ میلی لیتر جیوه بعد از ۲۰ هفته به همراه پروتئینوری بیشتر از

<sup>1</sup> hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets

۳۰۰ میلی گرم در هر لیتر در ادرار ۲۴ ساعته یا غلظت پروتئین ۳۰ میلی گرم یا بیشتر از دو نمونه ادرار تصادفی که به فاصله حداقل ۶ ساعت تهیه شده باشد، است (۷). داده ها پس از گردآوری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۲۰) و روش های آمار توصیفی، کای دو، آزمون دقیق فیشر، من ویتنی یو، رگرسیون لجستیک ساده و چندگانه (تعدیل شده) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها

به طور کلی از میان ۴۵۵ نفر مادر باردار، ۲۰۵ نفر مبتلا به پره اکلامپسی و ۲۵۰ نفر فاقد پره اکلامپسی بودند. میانگین سنی زنان باردار  $26/97 \pm 5/90$  (CI۹۵: ۲۶/۴۳-۲۷/۵۱) سال، میانگین سن بارداری

$37/13 \pm 3/50$  (CI:۹۵ ۳۶/۸۲-۳۷/۴۶) هفته، میانگین تعداد نوزادان زنده  $0/48 \pm 0/67$  (CI۹۵: ۰/۴۲-۰/۵۴) و میانگین تعداد بارداری  $1/62 - 0/83$  (CI۹۵: ۱/۵۵-۱/۷۰) بود. بیشترین افراد بستری شده مبتلا به پره اکلامپسی در فصل پاییز (۳۱/۲۱٪) و بعد از آن در فصل زمستان (۲۸/۷۸٪) بود.

همچنین بر اساس آزمون من ویتنی یو، میانگین سن مادر  $28/61 \pm 6/00$  سال، سن بارداری  $35/75 \pm 3/50$  هفته و وزن نوزاد  $341/28 \pm 841/73$  گرم بود ( $p < 0/001$ ). بر اساس نتایج آزمون من ویتنی یو، ارتباط آماری معناداری بین ابتلاء به پره اکلامپسی با تعداد فرزندان و تعداد زایمان وجود نداشت ( $p > 0/05$ ) بر اساس نتایج آزمون کای دو، ارتباط معناداری بین پره اکلامپسی با سابقه سقط، دیابت، فشار خون و زایمان دوقلویی وجود داشت ( $p < 0/05$ ) (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه مشخصات فردی زنان باردار و غیر باردار مبتلا به پره اکلامپسی

متغیرها	پره اکلامپسی	غیر پره اکلامپسی	سطح معنی داری
سن (سال)*	$61/28 \pm 6/00$	$62/46 \pm 5/48$	$p < 0/001$
سابقه سقط	دارد	ندارد	
تعداد (درصد)	۳۰ (۱۴/۶۳٪)	۱۹ (۷/۶۰٪)	۰/۰۱۷
سابقه دیابت	دارد	ندارد	
تعداد (درصد)	۹ (۴/۳۹٪)	۳ (۱/۲۰٪)	۰/۰۳۵
سابقه فشارخون	دارد	ندارد	
تعداد (درصد)	۸ (۳/۹۰٪)	۰ (۰/۰۰٪)	۰/۰۰۲
سن بارداری*	$35/75 \pm 3/50$	$28/07 \pm 3/28$	$p < 0/001$
تعداد بچه زنده*	$44/65 \pm 0/44$	$51/68 \pm 0/48$	۰/۲۸۳
تعداد بارداری*	$67/93 \pm 1/67$	$58/73 \pm 0/73$	۰/۲۸۲
وزن نوزاد (گرم)*	$3411/28 \pm 2600/73$	$2833/98 \pm 1111/72$	$p < 0/001$
چندقلویی	تک قلو	۱۹۴	۲۵۰
	دو قلو	۱۱	۰
جنسیت نوزاد	پسر	۱۱۲	۱۲۴
	دختر	۹۳	۱۲۶
	بهار	۳۱	۶۰
فصل	تابستان	۵۱	۵۸
	پاییز	۶۴	۵۶
	زمستان	۵۹	۷۶

مطالعه ای که در کشور سوئد انجام شد نیز نتایج مشابهی نشان داد و شیوع پره اکلامپسی در زمستان را تقریباً ۲ برابر نسبت به فصول دیگر سال گزارش کرده بود که دلیل گزارش بیشتر پره اکلامپسی در فصل زمستان می تواند به دلیل سطح پایین ویتامین D در این فصل باشد (۲۵). با توجه به اینکه اساس پاتوفیزیولوژی پره اکلامپسی، انقباض عروقی می باشد، بنابراین افزایش بروز پره اکلامپسی در فصول سرد و مرطوب سال می تواند به دلیل تأثیر درجه حرارت و رطوبت هوا بر روی انقباض عروق باشد (۲۱).

با توجه به ارتباط بین کم شدن مایعات بدن و اثر حفاظتی آن بر روی تشنج، به نظر می رسد انجام مطالعاتی که به بررسی دقیق تر ارتباط این عوامل با پره اکلامپسی می پردازند، مفید می باشد.

علی رغم نتایجی که همسو با نتایج مطالعه حاضر بود، نتایج برخی مطالعات حاکی از عدم تأثیر فصل بر بروز پره اکلامپسی است؛ به طوری که در مطالعه زهیری سروری و همکاران (۲۰۰۷) در رشت، هیچ ارتباطی بین پره اکلامپسی و اکلامپسی با فصل مشاهده نشد (۲۰). این عدم ارتباط می تواند به دلیل شباهت فصول در شمال ایران باشد. همچنین در مطالعه فیلیپس و همکاران (۲۰۰۴)، بین ماه پذیرش و ابتلاء به پره اکلامپسی ارتباط معناداری مشاهده نشد (۱۹). در مطالعه سوبرامانیام (۲۰۰۷) در هند نیز اثر تغییرات فصلی بر ابتلاء به پره اکلامپسی بررسی شد. در این مطالعه اگرچه ارتباط معنی داری بین عوامل آب و هوایی و ابتلاء به اکلامپسی وجود داشت، ولی شرایط آب و هوا با ابتلاء به پره اکلامپسی ارتباط معنی داری را نشان نداد (۲۱). این در حالی است که در مطالعه مگنوس و همکار (۲۰۰۱)، مادران فرزندان که در تابستان متولد شده بودند، احتمال کمتری برای ابتلاء به پره اکلامپسی در مقایسه با تولدهای ماه زمستان داشتند (۱۸). این ارتباط می تواند به دلیل محافظتی از دست دادن متوسط آب بدن به دلیل گرمای هوا بر ایجاد تشنج باشد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، پره اکلامپسی با سابقه سقط و زایمان دوقلوئی ارتباط معناداری داشت. در

همچنین با توجه به مدل تعدیل یافته رگرسیون لجستیک مشخص شد با افزایش سن، احتمال ابتلاء به پره اکلامپسی کاهش می یابد ( $CI\ 95=0/89-0/96$ )،  $OR=0/93$ ،  $p<0/001$ . از طرفی مشخص شد به ازاء افزایش هر یک هفته سن بارداری، احتمال ابتلاء به پره اکلامپسی ۱/۳۴ برابر افزایش می یابد ( $CI\ 95=1/23-1/47$ )،  $OR=1/34$ ،  $p=0/001$ .

## بحث

نتایج مقالات موجود در مورد اثرات تغییرات فصلی بر ابتلاء به پره اکلامپسی با هم همخوانی نداشت، این در حالی است که درک ارتباط بین الگوهای مختلف آب و هوایی و ابتلاء به پره اکلامپسی می تواند در شناخت عوامل مؤثر بر ابتلاء به پره اکلامپسی مفید باشد (۲۱).

یکی از تفاسیری که مطرح می باشد این است که از دست دادن آب در بدن، مغز را از ابتلاء به تشنج محافظت می کند (۲۲). از آنجایی که هوای گرم در فصول خشک سال منجر به از دست دادن آب قابل توجهی می شود (۲۳)، کاهش پره اکلامپسی در این فصول می تواند قابل توجه باشد و فصول گرم که با از دست دادن مایعات در حد متوسط همراهند، می توانند نقش محافظتی در اکلامپسی داشته باشند (۲۲).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تغییرات فصلی به طور معناداری با پره اکلامپسی ارتباط دارند و این ارتباط به نفع افزایش پره اکلامپسی در فصول سردتر سال می باشد که با توجه فوق همخوانی داشت؛ به گونه ای که بیش ترین میزان بروز پره اکلامپسی در فصل پاییز (۳۱/۲۱٪) و بعد از آن در فصل زمستان (۲۸/۷۸٪) و کمترین میزان بروز در فصل بهار می باشد. در مطالعه خجسته و همکاران (۲۰۱۱) که در زاهدان انجام شد نیز بیش ترین فصل بروز پره اکلامپسی، پاییز (۵۴/۹٪) گزارش شد (۷). همچنین در مطالعه ولینگتون و همکاران (۲۰۱۲)، ابتلاء به پره اکلامپسی همزمان با فصول سرد (زمستان) سال گزارش شد (۲۳). نتایج مطالعه شنتال و همکاران (۲۰۱۰) نیز نشان داد که فصل زمستان دارای شیوع بیشتر ابتلاء به پره اکلامپسی نسبت به فصل تابستان می باشد (۲۴).

مطالعه موستلو و همکاران (۲۰۰۸) نیز دوقلویی احتمال ابتلاء به پره اکلامپسی را افزایش داد (۲۶). در مطالعه آلفا و همکاران (۲۰۱۱) نیز چند قلویی خطر ابتلاء به پره اکلامپسی را  $\frac{2}{3}$  برابر بیشتر کرد (۲۷) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت.

همچنین در مطالعه حاضر سابقه ابتلاء به دیابت و فشارخون با پره اکلامپسی ارتباط معناداری داشت که با نتایج مطالعه شیوزاکی و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی داشت. در مطالعه شیوزاکی نیز دیابت از عوامل خطر پره اکلامپسی گزارش شد (۲۸). در مطالعه لکارپنتیر و همکاران (۲۰۱۳) نیز فشار خون مزمن در زنان قبل از بارداری، خطر پره اکلامپسی را افزایش داد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت (۲۹).

نتایج مطالعه حاضر همچنین نشان داد که با افزایش سن، احتمال ابتلاء به پره اکلامپسی کاهش می‌یابد. اما بر اساس نتایج مطالعه مگنوس و همکار (۲۰۰۱)، زنان بالای ۳۵ سال در معرض خطر بیشتری برای ابتلاء به پره اکلامپسی هستند (۱۸). همچنین بر اساس نتایج مطالعه حاضر به ازاء افزایش هر یک هفته به سن بارداری، احتمال ابتلاء به پره اکلامپسی  $\frac{1}{34}$  برابر افزایش می‌یابد. نتایج مطالعه موستلو و همکاران (۲۰۰۸) نیز حاکی از آن است که  $\frac{89}{6}$  درصد از پره اکلامپسی‌ها در سن بارداری ۳۶ و کمتر از آن اتفاق می‌افتد (۲۶).

همچنین بر اساس نتایج مطالعه حاضر دوقلویی احتمال ابتلاء به پره اکلامپسی را افزایش می‌دهد. مطالعه الکاف و همکاران (۲۰۱۱) نیز نشان داد که چندقلویی، خطر ابتلاء به پره اکلامپسی را  $\frac{2}{3}$  برابر افزایش می‌دهد (۲۷).

در مطالعه حاضر همچنین ارتباط معناداری بین پره اکلامپسی و وزن نوزادان وجود داشت و نوزادان با مادران پره اکلامپسی، دارای وزن کمتری در مقایسه با گروه کنترل بودند. در مطالعه مسیبی و همکاران

(۲۰۰۴) یکی از عوامل مؤثر بر تولد نوزادان کم وزن، پره اکلامپسی و اکلامپسی گزارش شد (۳۰).

در مطالعه حاضر سابقه ابتلاء به دیابت و فشارخون با پره اکلامپسی ارتباط معناداری داشت. شیوزاکی و همکاران (۲۰۱۲) (۲۸) نیز نشان داد دیابت از عوامل خطر پره اکلامپسی می‌باشد. مطالعه لکارپنتیر و همکاران (۲۰۱۳) نشان داد که فشار خون مزمن در زنان قبل از بارداری، خطر پره اکلامپسی را افزایش می‌دهد (۲۹).

مطالعه حاضر و انتخاب آن از یک شهر می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج مطالعه را محدود کند. همچنین به دلیل ناقص بودن پرونده‌ها، در مطالعه حاضر امکان استفاده از شاخص توده بدنی که یک عامل مهم در فشارخون است در نتایج وجود نداشت، لذا پیشنهاد می‌شود مطالعه مشابهی در جامعه بزرگ‌تر انجام شود.

### نتیجه‌گیری

درک ارتباط بین الگوهای مختلف آب و هوایی و ابتلاء به پره اکلامپسی می‌تواند در شناخت عوامل محرک ابتلاء به پره اکلامپسی مفید باشد و در شناخت بیشتر پاتوفیزیولوژی این مشکل کمک‌کننده باشد. همچنین نتایج این مطالعه می‌تواند به برنامه‌ریزی جهت انجام اقدامات پیشگیرانه و درمانی به موقع زنان باردار مستعد کمک کند و عوارض جدی که مادر و جنین را تهدید می‌کند، کاهش دهد.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمام عزیزانی که ما را در اجرای این مطالعه یاری کردند به خصوص از پرسنل محترم بیمارستان امام علی (ع) آمل، تشکر و قدر دانی می‌شود.

1. Allahyari E, Rahimifrushani A, Zeraati H, Mohammad K, Taghizadeh Z. Making a model for soon predicting preeclampsia JOURNAL OF REPRODUCTION AND INFERTILITY Journal of Tehran Medical Science University 2010; 10(4):261-267.
2. Cuningham F, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LK, Wenstrom KD. Pregnancy hypertension Williams obstetrics. 23<sup>rd</sup>ed. New York:Mcgraw hill pub; 2010. p.706.
3. Vahidroodsari F, Ayati S, Ebrahimonfared M. Before pregnancy BMI effect on incident of pregnancy blood pressure and preeclampsia. Journal of Babol Medical Science University 2009; 11(4): 49-53.
4. Ali mohammadi R, kashanian M, baradaran HR. Survey on some risk factor for preeclampsia outbreak. Razi Journal of Medical Sciences 2008; 59(15):131-136.
5. Nasrollahi SH, Mohammadi A, Zamani M. Antioxidants (vit C &E) effect in decreasing rate of preeclampsia prevalence in nuliparous women. Scientific Journal of Gorgan University of Medical Sciences 2006; 8(1) pp: 17-21.
6. Safari M, Yazdanpanah B. Preeclampsia and maternal and fetal side effects prevalence in women visiting maternity of Yasuj Imam sajjad hospital ,Journal Of Shahrekord University of medical Sciences 2003; 5(2):47-53.
7. Khojasteh F, Safarzadeh A, Burayri T. Survey on correlation between preeclampsia with season and some it's risk factors in pregnant women. Women's Health Care 2012; 3(1): 79-84.
8. Duley L. The Global Impact of Pre-eclampsia and Eclampsia. Seminars in Perinatology 2009; 33(3):130-7
9. Broughton Pipkin F. Risk factors for preeclampsia. The New England Journal of Medicine 2001; 344(12):925-6.
10. Shakeri M, Saeedi N. Survey on effect of vitamin C in prevention of preeclampsia prevalence in nuliparous women Medical Sciences Journal of Islamic Azad Univesity 2009; 18(1): 29-31.
11. Vikse BE, Lorentz M, Irgens, Torbjorn Leivestadb Rolv Skjarven and Bjarne M. Iversen. Preeclampsia and the Risk of End-Stage Renal Disease. New England Journal of Medicine ( 2008; 359(8):800-9
12. Bouzari Z, Yazdani S, Haghshenas , Javadian M. shirkhanikolahgary Z, Memarian M. Comparison between pregnancy and fatal feedback in people with HELLP syndrome with preeclampsia. Journal of Babol Medical Science University 2011; 13(6):52-8.
13. Hekmatafshar M, Joubary L, Saeedi E. Intracerebral hemorrhage in pregnant woman with preeclampsia. Jentashapir Journal (JJHR) 2010; 1(1):50-56
14. Jafarnejad F, Nasrollahi S, Yousefi R. Survey on none-preservative intercourse relationship and preeclampsia. Science and research journal of Mashhad nursing and obstetrics college 2009; 9(2):95-9.
15. Agha Mohammadi A, Nooritajer M, Kheirkhah M. Pregnancy backwash comparison between nuliparous women more and lesser than 35 years old. Nursing and obstetrics issue , IRAN Journal of Nursing 2010; 63(23):69-77.
16. Shojaeen Z, Sadeghianharat R, negahban Z. Survey on prediction value of Hb and HCT rate in second three month pregnancy for preeclampsia diagnosis. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility Unit 2009;12(4) pp: 13-17
17. Nasiriamiri F, Aghajanelavar M. Mohammadpourtahmtan RA. Survey on mean arterial pressure diagnostic value in second three month pregnancy in preeclampsia prediction. The Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2009; 45(14):67-73.
18. Magnus P, Eskild A. Seasonal variation in the occurrence of pre-eclampsia. British Journal of Obstetrics and Gynecology 2001; 108(11):1116-1119.
19. Philips JK, Bernstein M, Mongeon JA, Badger GJ. Seasonal Variation in Preeclampsia Based on Timing of Conception. The American College of Obstetricians and Gynecologists 2004; 104(5 Pt1):1015-20.
20. Zahirisoroori Z, shahrami H, Faraji R. Seasonal variation of the onset of preeclampsia and eclampsia. Journal of Research Medicine Science 2007; 12(4):198-202
21. Subramaniam V. Seasonal variation in the incidence of preeclampsia and eclampsia in tropical climatic conditions. BMC Women's Health. 2007;7(1):18.
22. Westerterp KR, Plasqui G, Goris AH. Water loss as a function of energy intake, physical activity and season. Br J Nutr 2005; 93(2):199-203.
23. .Wellington K, MullaZd. Seasonal Trend in the Occurrence of Preeclampsia and Eclampsia in Texas. American Journal of Hypertension. 2012;25(1):115-9
24. Shental O, Friger M, Sheiner E. Ethnic differences in the monthly variation of preeclampsia among Bedouin and Jewish parturients in the Negev. Hypertension in Pregnancy 2010;29(3):342-9.
25. Rylander A, Lindqvist PG. Eclampsia is more prevalent during the winter season in Sweden. ActaObstetricia ET GynecologicaScandinavica 2011; 90(1):114-117
26. Mostello D, Kallogjeri D, Tungsiripat R, Leet T. Recurrence of preeclampsia: effects of

- gestational age at delivery of the first pregnancy, body mass index, paternity, and interval between births. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2008;199(1):55. e1-7.
27. Alkaff T, S Hartini T, Hakimi M. Relationship of the seasonal variations with the incidence of preeclampsia Dr. Sardjito, General Hospital Yogyakarta, 1999-2003. *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology* 2011; 32(3): 139-42.
28. Shiozaki A, Matsuda Y, Satoh S, Saito S. Comparison of risk factors for gestational hypertension and preeclampsia in Japanese singleton pregnancies. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* 2013; 39(2):492-9
29. Lecarpentier E, Tsatsaris V, Goffinet F, Cabrol D, Sibai B, Haddad B. Risk Factors of Superimposed Preeclampsia in Women with Essential Chronic Hypertension Treated before Pregnancy. *PloS one* 2013; 8(5): e62140.
30. Mosayebi Z, Fakhraee SH, Movahedian AH. Prevalence and Risk Factors of Low Birth Weight Infants in MahdihMaternity Hospital, Tehran for One Year. *Feiz* 2004; 8(2):65-70.