

ارتباط بین وقفه‌های تنفسی خواب و فشار خون در زنان مبتلا به دیابت بارداری

رضا قانعی قشلاق^{۱*}، وجیهه باغی^۲، عدالت امین پور^۳

۱. کارشناس ارشد پرستاری، بیمارستان امام خمینی سقز، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.
۲. دانشجوی کارشناسی مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی مهاباد، مهاباد، ایران.
۳. کارشناس پرستاری، بیمارستان امام خمینی سقز، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۶/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۱۶

خلاصه

مقدمه: فشار خون بارداری در ۱۰ درصد زنان باردار مشاهده می‌شود و با عوارض مختلف جنینی و مادری نظیر تولد زودرس، تأخیر در رشد داخل رحمی، آسفیکسی، مرگ جنینی، خونریزی‌های پیش و پس از زایمان و مرگ و میر مادر ارتباط دارد. یکی از عواملی که ممکن است با فشار خون بارداری ارتباط داشته باشد، وقفه‌های تنفسی خواب است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین وقفه‌های تنفسی خواب با فشار خون بارداری در زنان مبتلا به دیابت بارداری انجام شد.

روش کار: این مطالعه مورد-شاهدی در سال ۱۳۹۲ بر روی ۱۵ مادر باردار دیابتی با فشار خون بالا و ۴۵ مادر باردار دیابتی با فشار خون طبیعی مراجعه کننده به واحد دیابت شهرستان سقز انجام شد. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه برلین و چارت فشارخون استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) و آزمون‌های تی مستقل، کای اسکوئر و تست دقیق فیشر انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: ۹ نفر (۲۰٪) از مادران باردار دیابتی دارای فشار خون طبیعی و ۸ نفر (۵۳/۳٪) از مادران باردار دیابتی دارای فشار خون بالا، به وقفه‌های تنفسی خواب مبتلا بودند و احتمال ابتلاء به فشار خون در مادران دارای وقفه‌های تنفسی خواب، ۴/۵ برابر مادران فاقد وقفه‌های تنفسی خواب بود.

نتیجه‌گیری: بین وقفه‌های تنفسی خواب و فشار خون بالای مادران مبتلا به دیابت بارداری ارتباط وجود دارد.

کلمات کلیدی: دیابت بارداری، فشار خون، وقفه تنفسی

* نویسنده مسئول مکاتبات: رضا قانعی قشلاق؛ بیمارستان امام خمینی سقز، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. تلفن: ۰۸۷۴-۳۲۲۵۵۲۷-۰۸۷۴؛ پست الکترونیک: Rezaghani30@yahoo.com

مقدمه

دیابت بارداری، شایع ترین اختلال متابولیکی دوران بارداری است که میزان شیوع آن در جوامع مختلف از ۱/۴ تا ۱۴ درصد متغیر است (۱، ۲). زنان مبتلا به دیابت بارداری، در معرض مشکلاتی نظیر تولد نوزاد پره ترم، ماکروزومی، زایمان دشوار، هیپوگلیسمی، افزایش سطح بیلی روبین نوزاد، پلی هیدروآمیونیوس و صدمات زایمانی قرار دارند (۳-۵). در مجموع، ۹۰ درصد بارداری این مادران، با عوارض جدی مامایی همراه است (۶). یکی از مشکلات مهم این بیماران، فشار خون بالای بارداری است (۳، ۶). فشار خون بارداری در ۱۰ درصد زنان باردار مشاهده می شود و با عوارض مختلف جنینی و مادری از قبیل تولد زودرس، تأخیر در رشد داخل رحمی، آسفیکسی، مرگ جنینی، دکولمان جفت، نارسایی حاد کبد و کلیه، خونریزی های قبل و بعد از زایمان و مرگ و میر مادر ارتباط دارد (۷-۹). زنان مبتلا به فشار خون بارداری، در معرض خطر تشنج دوران بارداری، فشار خون بالای پس از بارداری، سندرم متابولیک، بیماری های قلبی عروقی و سکته مغزی قرار دارند (۷). فشار خون بارداری همراه با خونریزی و عفونت، سه عامل اصلی مرگ و میر مادران باردار محسوب می شوند. میزان مرگ و میر قبل از تولد جنین در مادران مبتلا به فشار خون بارداری ۵ برابر مادران دارای فشار خون طبیعی است (۱۰). مشکلات عمده بارداری نظیر اختلال عملکرد عروق بزرگ و کوچک، بروز دیابت پس از ختم بارداری و فشار خون بارداری در مادران مبتلا به دیابت بارداری بیش از سایر مادران باردار مشاهده می شود (۱۱). هر چند عامل اصلی ایجاد کننده فشار خون بارداری نامشخص است اما برخی عوامل خطر نظیر تعداد زایمان، چندقلویی، افزایش وزن، بیماری کلیوی مزمن، فشار خون مزمن، سابقه خانوادگی، شریک جنسی جدید، سن پایین مادر، سن بالای ۴۰ سال مادر، ناسازگاری خونی، زندگی در مناطق پر ارتفاع و وضعیت نامناسب اجتماعی اقتصادی در ایجاد فشار خون بارداری مؤثر هستند. یکی از این عوامل خطر، وقفه های تنفسی خواب می باشد (۱۲-۱۴). ۳۰ درصد افراد دارای فشار خون بالا، از وقفه های تنفسی خواب رنج می برند و ۴۵ تا ۶۸ درصد

بیماران دارای وقفه های تنفسی خواب، دارای فشار خون بالا می باشند (۱۵، ۱۶). وقفه تنفسی خواب به توقف بیش از ۱۰ ثانیه جریان هوا در راه هوایی فرد بالغ اطلاق می شود که ممکن است به دلیل انسداد راه هوایی فوقانی در طول خواب، افزایش فعالیت سمپاتیکی ناشی از برانگیختگی های مکرر در طول خواب و هیپوکسی رخ دهد (۱۷). میزان شیوع وقفه تنفسی خواب در زنان باردار ۳ تا ۶ برابر زنان غیر باردار است (۱۸).

به دلیل رسوب چربی در راه هوایی فوقانی افراد دیابتی، وقفه های تنفسی خواب در این افراد شایع تر است؛ به گونه ای که میزان وقفه های تنفسی خواب در افراد مبتلا به دیابت، ۲/۳ برابر افراد غیر دیابتی می باشد (۱۹، ۲۰). از طرف دیگر تغییرات فیزیولوژیکی دوران بارداری، افزایش وزن و جابجایی بالا رونده دیافراگم ممکن است زنان باردار را مستعد وقفه های تنفسی کند. افزایش سطح استروژن طی بارداری با ایجاد ادم راه هوایی و احتقان بینی، منجر به تنگی و افزایش مقاومت راه هوایی و وقفه تنفسی می شود (۲۱). همچنین دوره های هیپوکسی و افزایش فشار منفی داخل قفسه سینه ناشی از وقفه های تنفسی منجر به مصرف بیشتر کربوهیدرات ها، چاقی، اختلالات نورواندوکراین و آزاد شدن کاتکولامین ها و فشار خون بالا می شود (۲۲، ۲۳).

با توجه به اهمیت موضوع و از آنجایی که تاکنون مطالعه ای در این زمینه در ایران انجام نشده است و مطالعات خارجی معدودی این معضل را در زنان دیابتی غیر باردار بررسی کرده اند، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین وقفه های تنفسی خواب و فشار خون بارداری منحصراً در مادران مبتلا به دیابت بارداری انجام شد.

روش کار

این مطالعه تحلیلی و مورد شاهدی در سال ۹۲-۱۳۹۱ بر روی ۶۰ مادر مبتلا به دیابت بارداری مراجعه کننده به واحد دیابت بیمارستان امام خمینی سقر انجام شد. افراد به روش نمونه گیری در دسترس (آسان) انتخاب شدند. زنان مبتلا به دیابت بارداری در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال قرار داشتند. جامعه آماری مطالعه را مادران مبتلا به دیابت بارداری دارای فشار خون بالا تشکیل می دادند.

حجم نمونه بر اساس مطالعه رید و همکاران (۲۰۱۱) که در آن، وقفه تنفسی خواب در ۵۳٪ زنان باردار با فشار خون بارداری و در ۱۲٪ زنان باردار با فشار خون طبیعی وجود داشت (۲۴) و با فرمول آماری نسبت ها، ۲۵ نفر در هر گروه محاسبه شد. علی رغم ۹ ماهه نمونه گیری مداوم، تنها ۱۵ مادر مبتلا به دیابت بارداری دارای فشار خون بالا و واجد شرایط شناسایی شدند که همگی وارد مطالعه شدند. سپس به ازای هر مورد، ۳ شاهد (مادر باردار دیابتی دارای فشار خون طبیعی) در نظر گرفته شد و در مجموع ۶۰ مادر باردار دیابتی وارد مطالعه شدند. افراد دو گروه از نظر سن با هم همسان شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: تمایل بیمار جهت شرکت در مطالعه، وجود پرونده در واحد دیابت و داشتن سواد خواندن و نوشتن بود. معیار خروج از مطالعه، وجود ناتوانی‌های جسمی و روانی بود. بهترین روش تشخیص وقفه تنفسی خواب، استفاده از پلی سومنوگرافی است. در صورت استفاده از پلی سومنوگرافی، بیمار باید به مدت دو شب در آزمایشگاه خواب معاینه شود و هزینه هر شب، بیش از ۱۰۰۰ دلار خواهد بود، در نتیجه به دلیل هزینه بالای استفاده از پلی سومنوگرافی و زمان بر بودن آن، جهت غربالگری بیماران از پرسشنامه برلین استفاده می‌شود (۲۵، ۲۶). جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه اطلاعات فردی، پرسشنامه وقفه تنفسی برلین و چارت فشار خون استفاده شد.

پرسشنامه برلین دارای ۱۰ سؤال می‌باشد که در سه حیطة (حیطه اول بررسی خروپف با سؤالات ۱ تا ۵، حیطة دوم: بررسی خواب آلودگی مفرط روزانه با سؤالات ۶ تا ۹ و حیطة سوم: بررسی فشار خون بیمار با سؤال ۱۰) طبقه بندی شده است. اگر امتیازات بیمار در دو یا بیشتر از دو حیطة مثبت باشد، بیمار در معرض خطر بالای وقفه‌های تنفسی خواب در نظر گرفته می‌شود. فشار خون بیماران پس از ۵ دقیقه استراحت با گوشی و فشارسنج جیوه ای کنترل و ثبت شد. با توجه با تعریف جامعه کاردیولوژی اروپا، افراد با فشار خون سیستولیکی مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ میلی متر جیوه و فشار خون دیاستولیک مساوی یا بیشتر از ۹۰ میلی متر جیوه به عنوان افراد دارای فشار خون بالا در نظر گرفته شدند

(۲۷). در تحلیل آماری نیز مادران مبتلا به دیابت بارداری به دسته های در معرض خطر بالا و پایین وقفه تنفسی، دارای فشار خون بالا و طبیعی تقسیم شدند. جهت تعیین اعتبار پرسشنامه از روش اعتبار محتوا استفاده شد. پایایی پرسشنامه از طریق ضریب پایایی آلفای کرونباخ ۰/۸۰ تعیین شد. پایایی پرسشنامه برلین در مطالعه قانعی و همکاران (۱۳۹۰) تأیید شده است (۱۷). پژوهشگران پس از معرفی خود و توضیح اهداف مطالعه و کسب اجازه از واحدها، به بیماران در مورد محرمانه بودن تمام اطلاعات آنها در پرسشنامه‌ها اطمینان دادند و به منظور رعایت موازین اخلاقی، پرسشنامه‌ها به صورت بی نام و با شماره گذاری توزیع شدند. پس از انتخاب نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) و روش‌های آماری توصیفی و استنباطی و آزمون‌های کای دو، تست دقیق فیشر و تی مستقل انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر میانگین سنی افراد مورد مطالعه $30/4 \pm 5/5$ سال بود. ۵۱ نفر (۸۵٪) از مادران خانه دار بودند. ۲۵ نفر (۴۱/۷٪) از مادران مورد مطالعه تحصیلات دبیرستانی و بالاتر داشتند. میانگین سن بارداری واحدهای پژوهش $21/4 \pm 10/6$ هفته بود. میانگین سن بارداری مادران دو گروه دارای فشار خون بالا ($21/2 \pm 10/4$) و فشار خون طبیعی ($22/1 \pm 11/3$) هفته) اختلاف معنی‌داری نداشت ($p=0/7$). مادران دو گروه از نظر اشتغال و سطح تحصیلات با یکدیگر اختلافی نداشتند. ۳۷ نفر (۶۱/۷٪) از مادران مبتلا به دیابت بارداری دارای شاخص توده بدنی بیش از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع بودند. بر اساس آزمون تی تست مستقل، مادران دو گروه دارای فشار خون بارداری و فشار خون طبیعی از نظر شاخص توده بدنی اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند ($31/6 \pm 3/5$) در مقابل $30/7 \pm 4/3$ کیلوگرم بر متر مربع). نتایج مطالعه نشان داد که ۹ نفر (۲۰٪) از مادران مبتلا به دیابت بارداری دارای فشار

خون طبیعی و ۸ نفر (۵۳/۳٪) از مادران مبتلا به دیابت بارداری دارای فشار خون بالا، مبتلا به وقفه‌های تنفسی خواب بودند و احتمال ابتلاء به فشار خون بالا در مادران دارای وقفه‌های تنفسی خواب، ۴/۵ برابر مادران فاقد وقفه‌های تنفسی خواب بود (CI95%=۱/۳-۱۵/۹،

OR=۴/۵). بر اساس آزمون دقیق فشر، بین فشار خون بارداری و وقفه‌های تنفسی خواب مادران مبتلا به دیابت بارداری ارتباط معنی‌داری وجود داشت (p<۰/۰۱) (جدول ۱، ۲).

جدول ۱- مشخصات فردی مادران باردار دارای فشار خون طبیعی و فشار خون بالا

| متغیر | فشار خون نرمال (۴۵ نفر) | | فشار خون بالا (۱۵ نفر) | | |
|----------------|-------------------------|------|------------------------|------|------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | |
| شغل | خانه دار | ۳۸ | ۸۴/۴ | ۱۳ | ۸۶/۷ |
| | شاغل | ۷ | ۱۵/۶ | ۲ | ۱۳/۳ |
| تحصیل | دبیرستان به بالا | ۱۹ | ۴۲/۲ | ۶ | ۴۰ |
| | ابتدایی و راهنمایی | ۲۶ | ۵۷/۸ | ۹ | ۶۰ |
| شاخص توده بدنی | چاق | ۲۸ | ۶۲/۲ | ۹ | ۶۰ |
| | طبیعی و اضافه وزن | ۱۷ | ۳۷/۸ | ۶ | ۴۰ |
| سن بارداری | زیر ۲۰ هفته | ۲۲ | ۴۸/۹ | ۷ | ۴۶/۷ |
| | بالای ۲۰ هفته | ۲۳ | ۵۱/۱ | ۸ | ۵۳/۳ |

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد مطالعه بر اساس وقفه‌های تنفسی

| وقفه تنفسی خواب | فشار خون بالا | | فشار خون طبیعی | |
|-------------------|--------------------------------------|------|----------------|------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد |
| در معرض خطر بالا | ۸ | ۵۳/۳ | ۹ | ۲۰ |
| در معرض خطر پایین | ۷ | ۴۶/۷ | ۳۶ | ۸۰ |
| جمع | ۱۵ | ۱۰۰ | ۴۵ | ۱۰۰ |
| نتیجه | CI: ۹۵٪ = ۱/۳-۱۵/۹ OR=۴/۵, p<۰/۰۱ | | | |

بحث

زنان دارای فشار خون طبیعی به وقفه تنفسی مبتلا بودند و بین فشار خون بالای بارداری و وقفه تنفسی ارتباط وجود داشت (۲۸). در مطالعه وو و همکاران (۲۰۰۹) نیز فشار خون بالا در بیماران دارای وقفه تنفسی خواب به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران فاقد وقفه تنفسی خواب بود (۴۷/۶٪ در مقابل ۲۲/۷٪) (۲۹). در مطالعه ایزی و همکاران (۲۰۰۳) که با هدف مقایسه راه هوایی زنان باردار سالم و زنان باردار دارای فشار خون و زنان غیر باردار انجام شد، ۲۸٪ زنان باردار سالم، ۷۵٪ زنان باردار دارای فشار خون بالا و ۱۴٪ زنان غیر باردار، دارای وقفه‌های تنفسی خواب بودند (۱۸). در مطالعه فرانکلین (۲۰۰۰) نیز فشار خون بارداری در مادران باردار مبتلا به وقفه‌های تنفسی بیشتر از مادران باردار با

در مطالعه حاضر بین فشار خون بارداری با وقفه‌های تنفسی خواب در مادران مبتلا به دیابت بارداری ارتباط معنی‌داری وجود داشت. در مطالعه رید و همکاران (۲۰۱۱) که بر روی ۳۴ مادر باردار مبتلا به فشار خون بارداری و ۲۶ مادر باردار سالم انجام شد، وقفه تنفسی خواب در مادران دارای فشار خون بارداری بیشتر از مادران سالم بود (۲۴). در مطالعه مورد-شاهدی چامپاین و همکاران (۲۰۰۹)، ۱۷ مادر باردار دارای فشار خون بالا (گروه مورد) و ۳۳ مادر باردار دارای فشار خون طبیعی (گروه شاهد) که از نظر سنی همسان بودند، از نظر وقفه تنفسی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج مطالعه نشان داد که ۸۲٪ زنان دارای فشار خون بارداری و ۴۵٪

فشار خون طبیعی بود (۱۴٪ در مقابل ۶٪)؛ و خطر ابتلاء به فشار خون بارداری در زنان باردار دارای وقفه تنفسی خواب، ۲ برابر زنان باردار بدون وقفه تنفسی خواب بود (۳۰). تمام نتایج فوق با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. در توجیه این مسائل می‌توان گفت که وقفه‌های تنفسی خواب با اختلال در اندوتلیال، استرس‌های اکسیداتیو، فعالیت سمپاتیکی ناشی از هیپوکسی، برانگیختگی‌های مکرر و خواب منقطع، باعث ایجاد فشار خون بالا می‌شود (۲۸). در مطالعه حاضر ۸ نفر از مادران دیابتی با فشار خون بالا (۵۳/۳٪) در معرض خطر بالای وقفه‌های تنفسی خواب دارای فشار خون بالا بودند. فیلیپ و همکار (۲۰۰۳) می‌نویسند ۶۰٪ بیماران دارای وقفه‌های تنفسی خواب، فشار خون بالا دارند و فشار خون این بیماران اغلب مقاوم به دارو است (۱۶). مطالعه بانو و همکار (۲۰۰۷) نشان داد فشار خون افراد سالم طی خواب کاهش می‌یابد اما فشار خون افراد مبتلا به وقفه‌های تنفسی خواب در طول خواب افزایش می‌یابد (۳۱). شاید بتوان این رابطه و مکانیسم را اینگونه توجیه کرد که خواب از دو مرحله خواب با حرکات سریع چشمی (خواب رم) (REM)^۱ و خواب بدون حرکات سریع چشمی (خواب نان رم) تشکیل شده است. در طول خواب رم (۲۰ تا ۲۵ درصد کل طول خواب)، ضربان قلب و تنفس نامنظم شده و وقفه‌های تنفسی خواب در این مرحله رخ می‌دهند. خواب، یکی از مهم‌ترین منابع تغییرات فشار خون است و در مراحل مختلف خواب، فشار خون نیز تغییر می‌کند؛ به گونه‌ای که در عمیق‌ترین مراحل خواب (مرحله ۳ و ۴ خواب بدون حرکات سریع چشمی) بیشترین کاهش فشار خون مشاهده می‌شود و هر چه خواب سبک‌تر (مراحل ۱ و ۲ خواب نان رم) می‌شود، فشار خون نیز به طور خفیفی افزایش می‌یابد؛ به گونه‌ای که در مرحله خواب رم (سبک‌ترین مرحله خواب) این افزایش فشار خون به حداکثر میزان خود می‌رسد (۳۲). برخلاف مطالعات ذکر شده، بخشی از مطالعه هاس و همکاران (۲۰۰۵) نشان داد که در افراد بالای ۶۰ سال، بین وقفه تنفسی و فشار خون بالا ارتباطی وجود ندارد (۳۳). برای کنترل

وقفه‌های تنفسی خواب از وسیله فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP)^۲، وسیله دندانی، کاهش وزن و تغییر وضعیت استفاده می‌شود و درمان بیماران دارای وقفه‌های تنفسی خواب منجر به کاهش فشار خون، افزایش درجه اشباع اکسیژن و کاهش خواب آلودگی روزانه بیماران مبتلا می‌شود (۱۶).

یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های مطالعه حاضر، حجم نمونه کم بود، به همین دلیل نتایج این مطالعه باید با احتیاط تفسیر شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌های آینده‌نگر با حجم نمونه بالا، پیامدهای جنینی وقفه‌های تنفسی خواب نیز بررسی شود. در این مطالعه تنها مادران مبتلا به دیابت بارداری با سواد وارد مطالعه شدند و این امر، قابلیت تعمیم نتایج به مادران باردار بی‌سواد را مشکل می‌سازد.

نتیجه‌گیری

بین وقفه‌های تنفسی خواب با فشار خون بالای مادران مبتلا به دیابت بارداری ارتباط وجود دارد؛ بنابراین بهتر است وقفه‌های تنفسی خواب در مادران مبتلا به دیابت بارداری بیشتر مورد توجه قرار گیرد و بررسی‌های بیشتر از نظر تشخیص، کنترل و درمان مبتلایان جهت پیشگیری از بروز پیامدهای مادری (از قبیل فشار خون و جنینی این مشکل انجام شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی مصوب حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان می‌باشد. بدین وسیله از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان که با قبول و تصویب این طرح تحقیقاتی و حمایت مالی، امکان انجام این تحقیق را ممکن ساختند و همچنین از همکاری صمیمانه واحد دیابت شهرستان سقز و تمام بیماران دیابتی مشارکت‌کننده در مطالعه، کمال تشکر و قدردانی می‌شود.

² Nasal continuous positive airway pressure

¹ Rapid eye movement

1. Vasegh Rahimparvar F, Rezapoor A, Kazemnejad A, Nazari S. [The comparison of hemoglobin and mean corpuscular volumn in gestational diabetes mellitus women and healthy women] [Article in Persian]. *Hayat* 2008;13(4): 69-76.
2. Garshasbi A, Zamiry A, Faghihzadeh S, Naghizadeh MM. [Comparative evaluation of fasting plasma glucose and one hour 50-G glucose challenge test in screening gestational diabetes mellitus] [Article in Persian]. *J Zanjan Univ Med Sci* 2010;18(71):1-12.
3. Lalooha F, Elmizadeh Kh, Javadi A, Ghaleh T, Krmanshahi B. [Association between abnormal glucose challenge test and pregnancy outcome] [Article in Persian]. *J Zanjan Univ Med Sci* 2012;20(83):53-61.
4. Alamolhoda SH, Kariman N, Hoseinpanah A, Alavi Majd H. [Relationship between cigarette smoking and gestational diabetes mellitus] [Article in Persian]. *J Zanja Univ Med Sci* 2010;18 (71):34-41.
5. Shahbazian HB, Shahbazian N, Yarahmadi M, Saiedi S. [Prevalence of gestational diabetes mellitus in pregnant women referring to gynecology and obstetrics clinics] [Article in Persian]. *J Port Ahvaz Jundishapur Univ Med Sci* 2012;11(2):113-21.
6. Bastani F, Zarrabi R. [Correlations of self-efficacy among women with gestational diabetes] [Article in Persian]. *Hayat* 2011;16(3-4):56-65.
7. Pedrosa RP, Drager LF, Gonzage CC, Sousa MG, de Paula LK, Amaro AC, et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension. *Hypertension* 2011 Nov;58(5):811-7.
8. Roberts CL, Ford JB, Algert CS, Antonsen S, Chalmers J, Cnattingius S, et al. Population-based trends in pregnancy hypertension and pre-eclampsia: an international comparative study. *BMJ Open* 2011 May 24;1(1):e000101.
9. Dehghani Firoozabadi R, Tayebi N, Falahatian V. [Correlation between blood pressure and urin Ca/Cr Ratio with preeclampsia in nullipara women] [Article in Persian]. *J Babol Univ Med Sci* 2007;9(4):47-51.
10. Nikpour S, Atarodi Kashany Z, Parsay S, Mokhtarshahi S, Haghani H. [Relationship of vitamin E consumption and preeclampsia/eclampsia in pregnant women] [Article in Persian]. *Iran J Nurs* 2008;21(54):105-19.
11. Tobias DK, Hu FB, Forman JP, Chavarro J, Zhang C. Increased risk of hypertension after gestational diabetes mellitus: findings from a large prospective cohort study. *Diabetes Care* 2011 Jun;34(7):1582-4.
12. Champagne KA, Kimoff RJ, Barriga PC, Schwartzman K. Sleep disordered breathing in women of childbearing age & during pregnancy. *Indian J Med Res* 2010 Feb;131:285-301.
13. Yang Q, Wen SW, Smith GN, Chen Y, Krewski D, Chen XK, et al. Maternal cigarette smoking and the risk of pregnancy-induced hypertension and eclampsia. *Int J Epidemiol* 2006 Apr;35(2):288-93.
14. Simbar M, Karimian M, Afrakhteh M, Kouchaki E, Akbar zadeh A. [Relationship between migraine and hypertensive disorders of pregnancy] [Article in Persian]. *J Facult Med Shaheed Beheshti Univ Med Sci* 2008;32(4):297-302.
15. Cano-Pumarega I, Duran-Cantolla J, Aizpuru F, Miranda-Serrano E, Rubio R, Martinez-Null C, et al. Obstructive sleep apnea and systemic hypertension: longitudinal study in the general population: the Vitoria Sleep Cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2011 Dec 1;184(11):1299-304.
16. Phillips BG, Somers KV. Hypertension and obstructive sleep apnea. *Curr Hypertens Rep* 2003 Oct;5(5):380-5.
17. Ghanei Geshlagh R, Hemmati Maslakkpak M, Ghoci S. [Sleep apnea and metabolic syndrome in hemodialysis patients] [Article in Persian] *J Urmia Univ Med Sci* 2011;22(4):339-45.
18. Izci B, Riha RL, Martin SE, Vennelle M, Liston WA, Dundas KC, et al. The upper airway in pregnancy and pre-eclampsia. *Am J Respir Crit Care Med* 2003 Jan 15;167(2):137-40.
19. Reichmuth KJ, Austin D, Skatrud JB, Young T. Association of sleep apnea and type II diabetes: a population-based study. *Am J Respir Crit Care Med* 2005 Dec 15;172(12):1590-5.
20. Lam KS, Xu A, Wat NS, Tso AK, Ip MM. Obesity as the key player in the metabolic syndrome. *Atherosclerosis XIII International Congress Series* 2004;126:542-5.
21. Venkata C, Venkateshba SB. Sleep-disordered breathing during pregnancy. *J Am Board Fam Med* 2009 Mar-Apr;22(2):158-68.
22. Barton CH, Ni Z, Vaziri ND. Blood pressure response to hypoxia: role of nitric oxide synthase. *Am J Hypertens* 2003 Dec;16(12):1043-8.
23. Bonsignore MR, Eckel J. ERS Meeting Report. Metabolic aspects of obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Respir Rev* 2009 Jun;18(112):113-24.
24. Reid J, Skomro R, Cotton D, Ward H, Olatunbosun F, Gjevre J, et al. Pregnant women with gestational hypertension may have a high frequency of sleep disordered breathing. *Sleep* 2011 Aug 1;34 (8):1033-8.
25. Chung F, Ward B, Ho J, Yuan H, Kayumov L, Shapiro C. Preoperative identification of sleep apnea risk in elective surgical patients, using the Berlin questionnaire. *J Clin Anesth* 2007 Mar;19(2):130-4.
26. Zoccali C. Sleep apnoea nocturnal hypoxaemia in dialysis patients: mere risk-indicators or causal factors for cardiovascular disease? *Nephrol Dial Transplant* 2000 Dec;15(12):1919-21.

27. Fiorentini A, Valenta R, Perciaccante A, Tubani T. Sleep's quality disorders in patients with hypertension and type 2 diabetes mellitus. *Int J Cardiol* 2007 Jan 8;114(2):50-2.
28. Champagne K, Schwartzman K, Opatrny L, Barriga P, Morin L, Mallozi A, et al. Obstructive sleep apnoea and its association with gestational hypertension. *Eur Respir J* 2009 Mar;33(3):559-65.
29. Wu R, Zhang X, Hu L, Enzhi J. Relationship between obstructive sleep apnea hypopnea syndrome and cardiovascular disorders in adult snorers. *J Nanjing Med Univ* 2009;23(1):59-63.
30. Franklin KA, Holmgren PA, Jonsson F, Poromaa N, Stenlund H, Svanborg E. Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest* 2000 Jan;117(1):137-41.
31. Banno K, Kryger MH. Sleep apnea: clinical investigations in humans. *Sleep Med* 2007 Jun;8(4):400-26.
32. Smolenski MH, Hermida RC, Castriotta RJ, Portaluppi F. Role of sleep-wake cycle on blood pressure circadian rhythms and hypertension. *Sleep Med* 2007 Sep;8(6):668-80.
33. Haas DC, Foster GL, Nieto FJ, Redline S, Resnick HE, Robbins JA, et al. Age-dependent associations between sleep-disordered breathing and hypertension: importance of discriminating between systolic/diastolic hypertension and isolated systolic hypertension in the Sleep Heart Health Study. *Circulation* 2005 Feb;111(5):614-21.