

## بررسی ارزش تشخیصی ترکیب سه شاخص نسبت کلسیم به کراتینین ادرار، آزمون تغییر وضعیت و توده بدنی در پیشگویی زودرس پره اکلامپسی

فهیمه صحتی شفایی<sup>۱</sup>، آرزیتا فتح نژاد کاظمی<sup>۲\*</sup>، نیلوفر ستار زاده<sup>۳</sup>، دکتر مهرانگیز ابراهیم زاده<sup>۴</sup>

۱. مربی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۲. مربی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران
۳. مربی دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. استادیار گروه اپیدمیولوژی، دانشکده تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۹/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱/۱۹

### خلاصه

**مقدمه:** پره اکلامپسی یکی از عوارض شایع دوران بارداری و یکی از علل عمده مرگ و میر مادر و نوزاد است. لذا پیش بینی وقوع پره اکلامپسی باعث انجام مراقبت های دقیق مامایی خواهد شد. چندین آزمون بیوشیمیایی و بیوفیزیکی برای پیشگویی زودرس پره اکلامپسی بررسی شده اند. با این حال هیچ کدام از آن ها دقت و سادگی لازم را برای پیشگویی پره اکلامپسی ندارند. هدف از انجام این مطالعه استفاده از ترکیبی از آزمون ها برای پیشگویی زودرس پره اکلامپسی بود.

**روش کار:** این مطالعه آینده نگر بر روی ۴۰۰ زن نخست زا که در بین هفته های ۳۲-۲۸ بارداری به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان تبریز مراجعه نموده بودند و در طی سال ۱۳۸۶ انجام گرفت. در ابتدا وزن، قد و سپس فشار خون افراد در دو وضعیت خوابیده به پهلو چپ و خوابیده به پشت اندازه گیری شد و نمونه ادرار آن ها برای سنجش کلسیم و کراتینین گرفته شد. این زنان تا زمان زایمان از نظر بروز علائم پره اکلامپسی تحت کنترل قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده ها با روش های آماری توصیفی (میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی)، منحنی ROC، آزمون تی و با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۳) صورت گرفت.

**یافته ها:** از تعداد ۴۰۰ نفر مورد بررسی در نهایت ۲۳ نفر، مبتلا به بیماری پره اکلامپسی شدند. با استفاده از منحنی ROC، نسبت کلسیم به کراتینین ادرار کم تر از ۰/۰۶۸ دارای حساسیت ۳۵٪ و ویژگی ۹۳٪ بود. شاخص توده بدنی بیش تر از ۲۸/۸۸ کیلوگرم بر متر مربع دارای حساسیت ۶۱٪ و ویژگی ۹۲٪ بود. هم چنین آزمون تغییر وضعیت بیش از ۲۰ میلی متر جیوه، حساسیت ۵۲٪ و ویژگی ۹۵٪ را نشان داد. در صورت مثبت بودن هر سه آزمون، حساسیت ۱۷٪ و ویژگی ۹۹/۵٪ محاسبه گردید.

**نتیجه گیری:** ترکیب هر سه آزمون با وجود داشتن حساسیت پایین، دارای ویژگی بالا برای رد بیماری پره اکلامپسی می باشد. لذا به کارگیری توأم از این سه شاخص به خصوص به وسیله ماماها و مراقبین بهداشتی پیشنهاد می گردد.

**کلمات کلیدی:** ارزش پیشگویی کننده؛ پره اکلامپسی؛ کلسیم ادرار؛ کراتینین ادرار

آزمون تغییر وضعیت؛ شاخص توده بدن

\* نویسنده مسؤول مکاتبات: آرزیتا فتح نژاد کاظمی؛ تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه مامایی؛ تلفن: ۰۴۱۱-۵۵۶۸۰۷۲؛ پست الکترونیک: kazemi\_azita@yahoo.com



## مقدمه

پره اکلامپسی یکی از عوارض مهم و شایع دوران بارداری است (۲ و ۱). میزان شیوع این بیماری از ۵ تا ۱۰ درصد گزارش می شود (۳ و ۱). در مطالعات انجام گرفته در کشورمان، میزان شیوع این بیماری بین ۱ تا ۸ درصد گزارش شده است (۴). پره اکلامپسی به صورت افزایش فشار خون بیش از ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه همراه با پروتئینوری تعریف می شود. این بیماری هنوز یکی از علل عمده مرگ و میر مادر و نوزاد، به ویژه در کشورهای در حال توسعه است (۵ و ۶).

معمولاً در این بیماران دو مشکل عمده وجود دارد که عبارتند از: تأخیر در تشخیص زودرس و ارزیابی دقیق شدت بیماری (۶). ولی با توجه به این که سیر بیماری معمولاً از همان اوایل حاملگی شروع می شود. لذا از نظر تنوری بایستی بتوان قبل از استقرار بیماری، آن را پیش بینی و شناسایی نمود (۲). تشخیص زودرس و پیش بینی وقوع پره اکلامپسی نیازمند انجام مراقبت های دقیق مامایی می باشد. لذا روش های پیشگویی کننده ی پره اکلامپسی حایز اهمیت است (۷). در دو دهه ی اخیر بیش از ۱۰۰ نوع آزمون بیوشیمیایی و بالینی برای پیشگویی پره اکلامپسی ایجاد شده، اما تاکنون روشی که دارای دقت و درجه ی اطمینان بالایی (۹۵٪) باشد، مشخص نشده است (۲). یکی از تست هایی که برای پیشگویی پره اکلامپسی گزارش شده، تست غلطیدن (ROT) می باشد که اولین بار در سال ۱۹۷۴ توسط گانت و همکاران پیشنهاد شد (۱). این تست، ساده، ارزان و بی خطر است (۸) و افرادی که دارای تست مثبت هستند، احتمالاً در طی بارداری به فشار خون حاملگی دچار خواهند شد (۲).

اساس این تست بر این استوار است که فشار خون مادر وابسته به تغییر وضعیت مادر و سن حاملگی می باشد. فشار خون دیاستولیک مادر باردار در سه ماهه دوم کاهش یافته و سپس در سه ماهه سوم به حالت قبل از حاملگی بر می گردد. از طرفی، میزان فشار خون مادر در وضعیت خوابیده به پهلو در مقایسه با وضعیت طاقباز و یا نشسته کم تر می باشد (۱۰ و ۹). ثانیاً، فشار سیستولیک بیش تر متأثر از تغییرات برون ده قلبی

است، ولی در مقابل فشار خون دیاستولیک تحت تاثیر تغییرات مقاومت عروق محیطی است. بنابراین، در طی حاملگی فشار دیاستولیک بیش تر در تشخیص فشار خون بالا مدنظر قرار می گیرد (۱۱). از طرف دیگر، پره اکلامپسی در ارتباط با هیپوکلسیوری است (۱۲). به طور کلی تغییرات فیزیولوژیک ایجاد شده در حاملگی منجر به افزایش جریان خون کلیه ها و افزایش میزان فیلتراسیون گلومرولی در کلیه ها شده (۳ و ۱) و باعث افزایش دفع ادراری کلسیم و افزایش کلیرانس کراتینین می شود (۳). ولی در زنان مبتلا به پره اکلامپسی اسپاسم عروقی باعث کاهش جریان خون کلیه ها و در نتیجه کاهش کلیرانس کراتینین و افزایش سطوح کراتینین سرم و کاهش دفع ادراری کلسیم می شود (۵ و ۱۳). یک روش آسان برای بررسی کلسیم ادرار استفاده از نمونه تصادفی نسبت کلسیم به کراتینین می باشد (۳).

از طرفی مطالعات مختلف گزارش کرده اند که زنان چاق در معرض خطر بیش تری برای ابتلا به پره اکلامپسی هستند (۱۴) به طوری که شانس بروز فشار خون بالا در مادران چاق ۷ برابر افزایش می یابد (۱۲). اخیراً سیبایی و همکاران در مطالعه خود ارتباط بین افزایش شاخص توده بدن و پره اکلامپسی را تأیید نموده اند (۵).

در مورد ارزش پیشگویی این آزمون ها در جوامع و نژادهای مختلف، مطالعات فراوانی انجام گرفته است و نتایج متفاوتی به دست آمده است (۱۰). نتایج متناقض ممکن است در اثر تفاوت در اندازه نمونه ها، شیوع پره اکلامپسی، روش بررسی و نژاد جامعه مورد مطالعه باشد (۷).

از آن جایی که مطالعات مختلف ارزش های پیشگویی متفاوتی را بیان نموده اند و هم چنین به علت دخالت عوامل مختلف در میزان بروز پره اکلامپسی و به علت عدم وجود روشی با ارزش پیشگویی بالا و عدم وجود مطالعه ای در این زمینه، بر آن شدیم که مطالعه ای را بر روی زنان باردار در شهر تبریز و با هدف تعیین ارزش تشخیصی توأم این سه روش را در پیشگویی زودرس پره اکلامپسی انجام دهیم.



## روش کار

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی و به صورت آینده نگر از فروردین تا آذر ۱۳۸۶ انجام گرفت. برای تعیین حجم نمونه از فرمول برآورد یک نسبت استفاده شد. مقدار Z در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶، مقدار p حاصل از مطالعات قبلی (ارزش پیشگویی مثبت نسبت کلسیم به کراتینین برابر با ۲۱ درصد، ارزش پیشگویی مثبت آزمون تغییر وضعیت برابر با ۳۶ درصد و ارزش پیشگویی مثبت شاخص توده بدن برابر با ۳۴ درصد) و مقدار d در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. با در نظر گرفتن تقریباً ۱۵٪ افت نمونه ها، حجم نمونه ۴۰۰ نفر محاسبه شد. از طریق نمونه گیری تصادفی ساده از ۴۰ مرکز و ۳۶ پایگاه بهداشتی-درمانی موجود در شهر تبریز، ۱۶ مرکز و ۱۲ پایگاه انتخاب و ۴۰۰ نفر از زنان واجد شرایط وارد مطالعه شدند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از زنان ساکن شهر تبریز، با بارداری اول و سن حاملگی ۲۸ الی ۳۲ هفته که تمایل به شرکت در مطالعه داشتند. افرادی که دارای سابقه دیابت، بیماری کلیوی و فشار خون بالا قبل از بارداری و مصرف آسپرین و کلسیم در طی حاملگی بودند و نیز افرادی که به علل دیگری به جز پره اکلامپسی در طی مطالعه دچار زایمان زودرس شدند، از مطالعه خارج شدند.

روش گردآوری اطلاعات تکمیل پرسشنامه از طریق مصاحبه و استفاده از پرونده بیمار بوده است. اعتبار علمی پرسشنامه از نوع اعتبار محتوی بود. جهت تعیین پایایی روش آزمایشگاهی از ۱۰ نفر از افراد، دو نمونه جداگانه تهیه شد و با دو نام مختلف در اختیار آزمایشگر قرار گرفت و نتایج حاصله با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن بررسی و میزان همبستگی آن ها تعیین شد که با همبستگی بیش از ۰/۷، مورد قبول واقع شد.

به منظور اجرای مطالعه، پژوهشگر به مراکز و پایگاه های مورد نظر مراجعه و پس از کسب رضایت از افراد واجد شرایط و توضیح در مورد هدف انجام مطالعه و تأکید بر محرمانه ماندن اطلاعات پژوهش، پرسشنامه ای که شامل مشخصات فردی و اجتماعی و مشخصات مامایی بود تکمیل می نمود. وزن مادر از طریق

وزنه beurer ساخت آلمان (با دقت  $\pm 100$  گرم) و قد مادر توسط قدسنج دیواری (با دقت  $\pm 0.5$  سانتی متر) اندازه گیری و سپس نمایه توده بدنی محاسبه گردید. در این پژوهش هر روز قبل از انجام کار، عقربه ی وزنه توسط یک وزنه ی استاندارد تنظیم، وزن مادر با حداقل لباس و بدون کفش و قد وی نیز بدون کفش اندازه گیری می شد. فشارخون مادر در این پژوهش توسط فشارسنج جیوه ای ساخت ژاپن اندازه گیری و ثبت می شد. به طوری که پس از قرارگیری در وضعیت خوابیده به پهلو چپ، کاف فشار سنج بر بازوی راست مادر به صورت ۲۰ میلی متر بالاتر از آرنج بسته، سپس تا ۲۲۰ میلی متر جیوه باد شده و بعد به آرامی تخلیه می شد. فشار سیستولیک نقطه ای بود که اولین صدای کروتکوف به گوش می رسید. در خانم های باردار صدای پنجم کروتکوف (قطع کامل صدا) به عنوان فشار دیاستولیک پذیرفته شده است. بعد از تعیین فشار خون مادر در این وضعیت، مادر به حالت خوابیده به پشت دراز کشیده و پس از مدت ۵ دقیقه فشار خون به همان روش قبلی مجدداً اندازه گیری می شد. در صورت افزایش فشارخون دیاستولیک به میزان ۲۰ میلی متر جیوه تست مثبت تلقی می شد. سپس نمونه ی ادراری بیمار در همین زمان دریافت، به آزمایشگاه منتقل و میزان کلسیم و کراتینین ادرار با استفاده از کیت شرکت پارس آزمون اندازه گیری و نسبت کلسیم به کراتینین محاسبه می شد. سپس بیمار تا زمان زایمان با تعیین روز کنترل در کارت بهداشتی و در صورت لزوم با پی گیری تلفنی به مراکز مراجعه، و توسط شخص پژوهشگر هر دو هفته کنترل فشار خون انجام می شد. در صورت افزایش فشار خون به میزان ۱۴۰/۹۰ و بالاتر، از نظر پروتئینوری مورد بررسی و با وجود پروتئینوری +۱ و بالاتر، پره اکلامپسی برای فرد تشخیص داده و بیمار به مراجع بالاتر ارجاع داده می شد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات با روش های آماری توصیفی (میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی)، منحنی ROC، آمار استنباطی آزمون t و با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ی ۱۳ صورت گرفت. در این مطالعه P کم تر از ۰/۰۵ سطح معنی دار تلقی گردید.

نتایج

از ۴۰۰ زن وارد شده در مطالعه، ۲۳ نفر مبتلا به پره اکلامپسی شدند. اطلاعات جمع آوری شده در مورد مشخصات فردی و اجتماعی در جدول ۱ نشان داده شده است. اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر سن مادر، شغل و میزان تحصیلات و سن حاملگی هنگام ورود به مطالعه وجود نداشت.

اطلاعات مربوط به بررسی های بالینی و آزمایشگاهی در جدول ۲ آمده است. تفاوت میانگین وزن، شاخص توده‌ی بدن، فشار دیاستول خوابیده به پشت، اختلاف فشارخون دیاستول در دو وضعیت خوابیده به پهلو چپ و خوابیده به پشت، میزان کلسیم ادرار و نسبت کلسیم به کراتینین در بین دو گروه از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). در حالی که قد، فشار دیاستول خوابیده به پهلو چپ و میزان کراتینین ادراری تفاوت معنی داری را نشان نداد ( $p > 0.05$ ).

میانگین نسبت کلسیم به کراتینین در گروه مبتلا به میزان معنی داری پایین تر بود ( $0.106 \pm 0.077$ ) در گروه مبتلا و ( $0.155 \pm 0.084$ ) در گروه غیر مبتلا؛ ( $p < 0.007$ ). با استفاده از منحنی ROC (منحنی ۱) نقطه‌ی برش نسبت کلسیم به کراتینین برای پیشگویی افراد مبتلا به پره اکلامپسی،  $0.068$  به دست آمد که ۸ نفر از مبتلابان و ۲۶ نفر از افراد غیر مبتلا نسبت کلسیم به کراتینین مساوی و یا پایین تر از  $0.068$  داشتند.

بنابراین، این تست دارای حساسیت  $35\%$ ، ویژگی  $93\%$ ، ارزش پیشگویی مثبت  $24\%$  و ارزش پیشگویی منفی  $96\%$  می باشد.

میانگین اختلاف فشار خون دیاستول در دو وضعیت خوابیده به پهلو چپ و خوابیده به پشت در گروه مبتلا به طور معنی داری بالاتر بود ( $15 \pm 9$  میلی متر جیوه در گروه مبتلا و  $8/2 \pm 1/2$  میلی متر جیوه در گروه غیر مبتلا؛  $p < 0.001$ ). ۱۲ نفر از افراد مبتلا و ۱۹ نفر از افراد غیر مبتلا دارای اختلاف فشار خون دیاستولیک بیش از ۲۰ میلی متر جیوه بودند. لذا این آزمون دارای حساسیت  $52\%$ ، ویژگی  $95\%$  و ارزش پیشگویی مثبت و منفی به ترتیب  $39\%$  و  $97\%$  می باشد.

جدول ۱- توزیع فراوانی مشخصات فردی و اجتماعی افراد مورد پژوهش هنگام ورود به مطالعه ارزش تشخیصی ترکیب سه شاخص در پیشگیری زودهنگام پره اکلامپسی

متغیر مورد بررسی	پره اکلامپتیک (n=23)	غیر پره اکلامپتیک (n=377)
سن مادر (سال)	22.6 ± 0.188 *	23.78 ± 0.69
سن حاملگی (هفته)**	28.57 ± 1.37 *	29.46 ± 1.58
شغل		
خانه دار	21 (5/3) ***	362 (90/5)
شاغل	2 (0/5)	15 (3/8)
میزان تحصیلات		
بی سواد	0 (0) ***	7 (1/8)
ابتدائی	7 (1/8)	72 (18)
راهنمائی	3 (0/8)	105 (26/2)
متوسطه	10 (2/5)	169 (42/3)
دانشگاهی	3 (0/8)	24 (6)

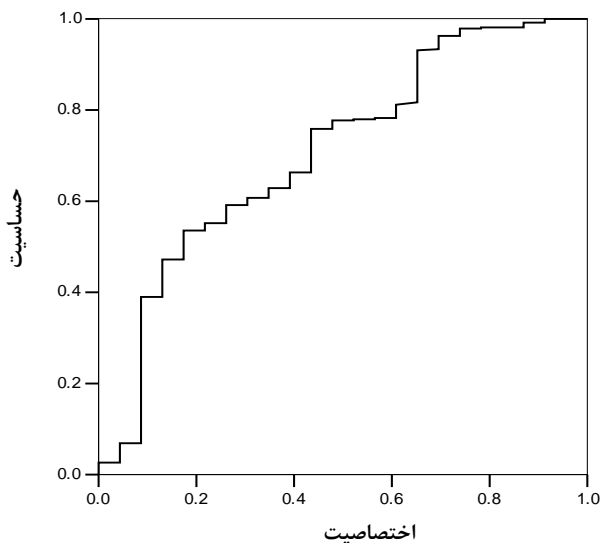
\* انحراف معیار ± میانگین \*\* در هنگام ورود به مطالعه \*\*\* تعداد (درصد)

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار یافته های بالینی و آزمایشگاهی افراد مورد پژوهش هنگام ورود به مطالعه ارزش تشخیصی ترکیب سه شاخص در پیشگیری زودهنگام پره اکلامپسی

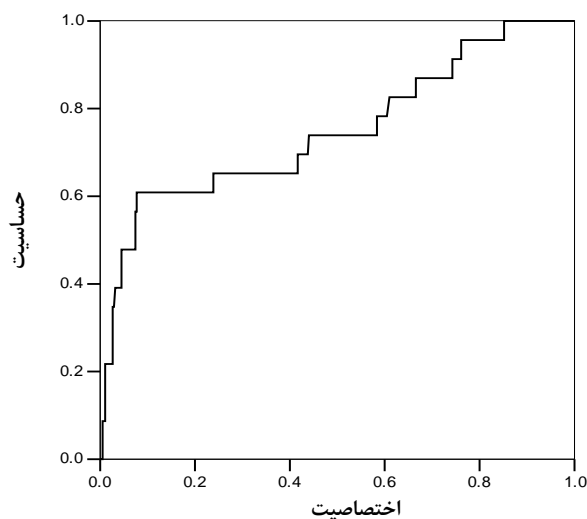
متغیر مورد بررسی	افراد پره اکلامپتیک (n=23) (میانگین ± انحراف معیار)	افراد غیر پره اکلامپتیک (n=377) (میانگین ± انحراف معیار)	p-Value
قد (سانتی متر)	158/91 ± 5/78	158/23 ± 5/22	<0.05
وزن (کیلوگرم)	75/54 ± 11/01	65/76 ± 7/94	<0.05
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	29/93 ± 4/20	26/24 ± 2/72	<0.05
فشار خون دیاستول خوابیده به پهلو چپ (میلی گرم جیوه)	62/17 ± 14/21	54/62 ± 13/86	<0.05
فشار خون دیاستول خوابیده به پشت (میلی گرم جیوه)	77/17 ± 13/21	59/81 ± 13	<0.05
اختلاف فشارخون دیاستول در دو وضعیت فوق (میلی گرم جیوه)	15 ± 9	5/2 ± 8/2	<0.05
میزان کلسیم ادرار (میلی گرم در دسی لیتر)	9/93 ± 5/28	14/12 ± 5/57	<0.05
میزان کراتینین ادرار (میلی گرم در دسی لیتر)	110/64 ± 41/53	109/15 ± 56/42	= 0.51
نسبت کلسیم به کراتینین ادرار	0.106 ± 0.077	0.155 ± 0.084	<0.05

ویژگی ۹۲٪، ارزش پیشگویی مثبت و منفی به ترتیب ۳۳٪ و ۹۷٪ می باشد. هم چنین با در نظر گرفتن ترکیب هر سه آزمون، ۴ نفر از افراد مبتلا و ۲ نفر از افراد غیر مبتلا دارای هر سه آزمون مثبت بودند. بنابراین، ترکیب هر سه آزمون دارای حساسیت ۱۷٪، ویژگی ۹۹/۵٪، ارزش پیشگویی مثبت ۶۷٪ و ارزش پیشگویی منفی ۹۵/۲٪ محاسبه گردید (ارزش پیشگویی تک تک و توأم هر سه آزمون در جدول ۳ آمده است).

میانگین شاخص توده‌ی بدن در افراد مبتلا به طور معنی داری بالاتر بود ( $29/93 \pm 4/20$ ) کیلوگرم بر متر مربع در افراد مبتلا و  $26/24 \pm 2/72$  کیلوگرم بر متر مربع در افراد غیر مبتلا؛ ( $p < 0/001$ ). با استفاده از منحنی ROC (منحنی ۲) نقطه‌ی برش نمایه توده‌ی بدنی  $28/88$  کیلوگرم بر متر مربع برای پیشگویی افراد مبتلا به پره اکلامپسی به دست آمد. بدین ترتیب ۱۴ نفر از افراد مبتلا و ۲۹ نفر از افراد غیر مبتلا شاخص توده‌ی بدنی مساوی و یا بیش از  $28/88$  را داشتند. بدین ترتیب این تست نیز دارای حساسیت ۶۱٪،



نمودار ۱- منحنی ROC برای نسبت کلسیم به کراتینین در تشخیص زودرس پره اکلامپسی (با نقطه برش ۰/۰۶۸)



نمودار ۲- منحنی ROC برای شاخص توده بدن در تشخیص زودرس پره اکلامپسی (با نقطه برش ۲۸/۸۸)

جدول ۳- ارزش پیشگویی نسبت کلسیم به کراتینین ، آزمون تغییر وضعیت و شاخص توده بدن در تشخیص زودرس پره اکلامپسی

ارزش پیشگویی	حساسیت	ویژگی	ارزش پیشگویی مثبت	ارزش پیشگویی منفی
آزمون	(%)	(%)	(%)	(%)
نسبت کلسیم به کراتینین	۳۵	۹۳	۲۴	۹۶
آزمون تغییر وضعیت	۵۲	۹۵	۳۹	۹۷
شاخص توده بدن	۶۱	۹۲	۳۳	۹۷
ترکیب توأم هر سه تست	۱۷	۹۹/۵	۶۷	۹۵/۲

## بحث

نتایج این پژوهش نشان داد تفاوت میانگین نسبت کلسیم به کراتینین ادراری بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا از نظر آماری معنی دار می باشد نتایج مطالعه کازرونی و همکارانش نیز مشابه مطالعه حاضر بود (۳). آن ها نشان دادند زمانی که نسبت کلسیم به کراتینین ادراری مساوی و یا کم تر از ۰/۲۲۹ باشد، دارای حساسیت ۰/۷۵، ویژگی ۰/۷۷ و ارزش پیشگویی مثبت و منفی به ترتیب ۰/۲۱ و ۰/۹۷ می باشد. هم چنین ایزومی و همکاران در مطالعه خود با نقطه برش ۰/۰۸ به این نتیجه رسیدند که نسبت کلسیم به کراتینین پایین تر از این حد می تواند بیماری پره اکلامپسی را پیشگویی نماید (۱۵) که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر هم خوانی دارد. در صورتی که قاضی زاده و همکاران در مطالعه خود هیچ اختلافی بین میانگین کلسیم ادراری در بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا نیافتند.

هم چنین این مطالعه نشان داد که تفاوت میانگین اختلاف فشارخون دیاستولیک خوابیده به پهلوی چپ و خوابیده به پشت بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا از نظر آماری معنی دار بود. که نتایج این مطالعه با نتایج حاصل از مطالعه کیپور و همکاران (۳)، شاه حسینی و همکاران (۱۶) و فهامی و همکاران (۷) هم خوانی دارد. اما اندرسون (۱۷) در مطالعه خود نشان داد که آزمون تغییر وضعیت از حساسیت و ویژگی کافی برای پیشگویی پره اکلامپسی برخوردار نمی باشد.

براساس این مطالعه تفاوت میانگین شاخص توده بدن بین دو گروه مبتلا و غیرمبتلا از نظر آماری معنی دار بود. نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه کیپور و همکاران (۳) هم خوانی دارد. آنان در

بررسی خود نشان دادند که شاخص توده بدن با نقطه برش مساوی و یا بیش از ۲۹ دارای حساسیت ۰/۴۱، ویژگی ۰/۹۱ و ارزش پیشگویی مثبت و منفی به ترتیب ۰/۳۴ و ۰/۹۳ می باشد. هم چنین سیدرگرن در سوئد (۱۸) در مطالعه خود به این نتیجه رسید که افزایش بیش از حد وزن در طی حاملگی و افزایش زیاد شاخص توده بدن عامل خطری برای پره اکلامپسی و سایر عوارض بارداری هستند که با نتایج مطالعه ما هم خوانی دارد.

بخشی از اختلاف نتایج در برخی مطالعات با مطالعه حاضر می تواند به نحوه نمونه گیری، زمان نمونه گیری و هم چنین اختلاف در حجم نمونه باشد. هم چنین این مطالعه نشان می دهد که در صورتی که نتایج هر سه آزمون مثبت باشند با وجود داشتن حساسیت پایین دارای بیش ترین ویژگی ۰/۹۹/۵ برای رد بیماری در افراد می باشد. به علاوه، با وجود حساسیت پایین، دارای بیش ترین ارزش پیشگویی مثبت را برای شناسایی افراد در معرض خطر دارد. با توجه به روش پژوهش، کنترل فشارخون افراد توسط پژوهش گر به طور مرتب هر دو هفته یک بار، مشکل است ولی با پی گیری از طریق تلفن جهت مراجعه افراد به مراکز، این مشکل تا حد امکان کنترل گردید.

## نتیجه گیری

اگرچه نسبت کلسیم به کراتینین، آزمون تغییر وضعیت و شاخص توده ی بدنی به تنهایی تست پیشگویی کننده ی قطعی برای پره اکلامپسی نیستند، اما فواید بالینی قابل ملاحظه ای دارند. لذا توصیه می شود که در مورد اهمیت نقش مراقبت های دوران بارداری و انجام این سه تست در هفته های ۲۸ تا ۳۲

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله برخود لازم می دانند تا بدین وسیله از کمک های مالی معاونت پژوهشی و همکاری صمیمانه پرسنل محترم آزمایشگاه دانش، همکاران مراکز بهداشتی و درمانی و هم چنین خانم های باردار شرکت کننده در مطالعه که در انجام یافتن این تحقیق که طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد، یاری نمودند تشکر و قدردانی نمایند.

حاملگی به تمامی مراقبین بهداشتی و ماماها آگاهی های لازم داده شود، تا با به کار گیری این سه آزمون ارزان و کم خطر، افراد در معرض خطر را شناسایی نموده تا با شروع و انجام مراقبت های پیشگیری کننده از قبیل تجویز آسپرین و تحت نظر قرار دادن مادران مبتلا و انجام زایمان به موقع عوارض بارداری و نتیجتاً مرگ میر مادر و جنین کاهش یابد.

## منابع

- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III LC, Wenstrom KD. William's obstetrics. 22<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005. p. 762-763, 765, 774, 778-779, 1008.
- Gharekhani P, Sadatian SA. Principles of Obstetrics and Pregnancy. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran: Noure Danesh. 2005. p. 416-22. [Text in Persian]
- Kaypour F, Masomirad h, Ranjbar Novin N. The predictive value of serum uric acid, roll-over test, and body mass index in pre-eclampsia. Int J Gynecol Obstet 2006;92(2),133-4.
- Safari M, Yazdanpanah B. Prevalence of pre-eclampsia and its correlated maternal and fetal complications, Emam Sajjad Hospital, Yasuj, 2001. Shahrekord University of Medical Sciences Journal 2003;5(2):47-53. [Article in Persian]
- Barker PN, Kingdom JCP. Pre-eclampsia: Current Perspectives on Management. 1<sup>st</sup> ed. New York: Parthenon Publishing Group; 2004. p.11,25-35,41-42.
- Roiz-Hernández J, Cabello-Martínez M, Fernández M. Human chorionic gonadotropin levels between 16 and 21 weeks of pregnancy and prediction of pre eclampsia. Int J Gynecol Obstet 2006;92(2):101-5.
- Ghazizadeh S, Lessan-Pezeshki M, Pirzad R. Mean arterial pressure and calcium creatinin ratio in the early prediction of preeclampsia. Daneshvar 2000;29:39-40. [Article in Persian]
- Fahami F, Bahadoran P, Ghoheiri A, Soleimani B. Assessing roll-over test in early diagnosis of preeclampsia. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research 1998;9;35-7. [Article in Persian]
- Barron WM, Lindheiner MD, Davison JM. Medical disorders during pregnancy. 3<sup>rd</sup> ed. St.Louis: Mosby; 2000. p.1-8,13.
- Mckinney ES, James SR, Murray SS, Ashwilly JW. Study guide for maternal-child nursing. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2005. p.631-3.
- Gilbert ES, Harmon JS. Manual of high risk pregnancy & delivery. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 2003. p.445-58.
- Saudan P, Shaw L, Brown M. Urinary calcium/creatinin ratio as a predictor of preeclampsia. Am J Hypertens 1998;11(7):839-43.
- Hacker NF, Moor GJ. Essential of obstetrics and gynecology, 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders ; 2004. p.199- 201.
- Wong DL, Perry SE, Hokenberry MJ, Lowdermilk DL, Wilson D. Maternal child nursing care. 2<sup>nd</sup> ed. Missouri: Mosby; 2002. p.194.
- Izumi A, Minakami H, Kuwata T, Sato I. Calcium-to-creatinin ratio in spot urine samples in early pregnancy and its relation to the development of preeclampsia. Metabolism 1997;46(10):1107-8.
- Shahhosseini Z, Nasiri Amiri F, Ability of roll over test in prediction of preeclampsia. Scientific Research Journal of Faculty of Nasibeh nursing and Midwifery of Mazandaran University 2001;1(1):5-8. [Article in Persian]
- Andersen GJ. The roll-over test as a screening procedure for gestational hypertension. Obstet Gynecol 1980;20(3):144-50 .

18. Cedergren M. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome in Sweden. *Int J Gynecol Obstet* 2006;93:269-74.