

## مقایسه میزان دفع پروتئین ادرار ۲۴ ساعته و نسبت پروتئین به کراتینین در یک نمونه ادرار تصادفی در زنان مشکوک به پره‌اکلامپسی

دکتر الهام مبشری\*<sup>۱</sup>، دکتر رامین آذرهوش<sup>۲</sup>، حمیرا خدام<sup>۳</sup>، محمدرضا ربیعی<sup>۴</sup>، دکتر مختار تازیک<sup>۵</sup>

چکیده

مقدمه و هدف: پره‌اکلامپسی یکی از شایع‌ترین عوارض دوران حاملگی است که در ۵ تا ۷ درصد حاملگی‌ها دیده می‌شود. این عوارض ممکن است با مشکلات شدید مادری - جنینی و حتی مرگ همراه باشد. به همین دلیل یافتن شیوه‌ای که تشخیص سریع‌تر این عوارض را امکان‌پذیر نماید، می‌تواند اهمیت ویژه‌ای در پیشگیری و یا به حداقل رساندن اثرات سوء آن بر مادر و جنین داشته باشد. این مطالعه به منظور تعیین رابطه دفع پروتئین ۲۴ ساعته ادراری نسبت به پروتئین به کراتینین در ادرار زنان پره‌اکلامپتیک در مرکز آموزشی-درمانی دزیانی گرگان انجام شد.

مواد و روش‌ها: از ۶۰ زن مشکوک به پره‌اکلامپسی بستری در مرکز آموزشی-درمانی دزیانی گرگان جمع‌آوری ادرار ۲۴ ساعته برای تعیین میزان پروتئین دفع شده و یک نمونه تصادفی ادرار برای تعیین نسبت پروتئین به کراتینین دفع شده تهیه و به آزمایشگاه ارسال شد. نتایج آزمایشات همراه با یافته‌های دموگرافیک در پرسشنامه‌ای ثبت گردید. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار آماری SPSS-11.5 و آزمون‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و همچنین از مدل رگرسیون خطی استفاده شد.

یافته‌ها: بین نسبت پروتئین به کراتینین نمونه تصادفی ادرار و میزان پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته همبستگی مستقیم معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0.05$ ،  $r = 0.75$ ). به علاوه بیشترین حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی نسبت پروتئین به کراتینین به عنوان روش جایگزینی سنجش پروتئین ادرار ۲۴ ساعته زمانی است که این نسبت بزرگتر یا مساوی ۰/۵ باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش و اهمیت زمان تشخیص پره‌اکلامپسی در پیشگیری از عوارض جدی این عارضه توصیه می‌شود در شرایط اورژانس از آزمون نسبت پروتئین به کراتینین به عنوان جایگزین تست سنجش پروتئین ادرار ۲۴ ساعته استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: پروتئین ادرار ۲۴ ساعته، نسبت پروتئین به کراتینین، پره‌اکلامپسی

\* ۱- استادیار گروه زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی گرگان

نشانی: گرگان، مرکز آموزشی - درمانی دزیانی، تلفن: ۰۱۷۱-۲۲۲۴۸۴۸، نمابر: ۲۲۲۰۰۵۰

پست الکترونیک: [e\\_mobasheir@yahoo.com](mailto:e_mobasheir@yahoo.com)

۲- استادیار گروه آسیب‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

۳- کارشناس ارشد پرستاری و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

۵- پزشک عمومی

۴- کارشناس ارشد آمار و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

## مقدمه

اختلالات فشارخون حین بارداری مسؤول درصد قابل توجهی از مرگ و میر مادری و نوزاد یا جنین محسوب می‌شوند. کانیتز و دیگران در بررسی عامل مرگ مادری در ایالات متحده آمریکا دریافتند ۴۲۱ مورد (۲۰ درصد) از ۲۰۶۷ مرگ مادر در طی سال‌های ۱۹۷۴ الی ۱۹۷۸ ناشی از بیماری‌های افزایش فشارخون بارداری بوده است (۱). در واقع این دسته از اختلالات همراه با خون‌ریزی و عفونت تریاد مرگ‌آوری را تشکیل می‌دهند که قسمت اعظم مرگ و میر مرتبط با حاملگی را باعث می‌شوند. بر طبق آمار مرکز ملی سلامتی در سال ۱۹۹۸ این عارضه در ۱۴۶۳۲۰ زن حامله یعنی ۳/۷ درصد تمام بارداری‌های منجر به تولد نوزاد زنده گزارش شده است (۲). عوارض مادری همراه با این اختلال شامل اختلال عملکرد کلیه، کبد، مغز و اختلالات انعقادی و در برخی موارد مرگ یا ضایعات غیرقابل برگشت همراه و عوارض جنینی آن شامل تاخیر رشد درون رحمی، کاهش حجم مایع آمنیوتیک، وزن کم زمان تولد و افزایش مرگ و میر نوزاد یا جنین می‌باشد (۱).

این که چگونه حاملگی باعث بروز یا تشدید فشارخون می‌شود، علی‌رغم مطالعات فراوان، هنوز حل نشده است. اما آنچه شناخته شده است این است که عارضه فوق در اغلب موارد قابل پیش‌بینی و در بعضی حالات قابل پیشگیری است و تشخیص زودرس بیماری و درمان به موقع و مناسب آن سبب کاهش قابل ملاحظه مرگ و میر مادری، طولانی شدن بارداری و در نتیجه کاهش مرگ و میر نوزادی می‌شود (۳).

از بین تمام اختلالاتی که در این طبقه‌بندی قرار می‌گیرند، افزایش فشارخون ناشی از بارداری که شامل پره‌اکلامپسی و اکلامپسی می‌باشد، از بقیه شایع‌تر بوده و ۷۰ درصد موارد را در برمی‌گیرد. پره‌اکلامپسی عبارتست از افزایش فشارخون همراه با دفع ادراری پروتئین که پس از هفته ۲۰ حاملگی ظاهر می‌شود. دیگر روم به عنوان معیار تشخیص این عارضه به کار نمی‌رود، زیرا این علامت به حدی در زنان باردار شایع است که نمی‌تواند متمایز کننده باشد (۲).

افزایش فشارخون یعنی فشارخون مساوی یا بالاتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه در دو کنترل تصادفی به فاصله ۶ ساعت یا بیشتر و منظور از پروتئینوری دفع پروتئین به میزان ۳۰۰ میلی‌گرم یا بیشتر در ادرار ۲۴ ساعته یا بیش از یک مثبت در آزمون نواری ادرار است (۱).

از آنجایی که به دنبال این عارضه، به علت اسپاسم عروقی و فعال شدن اندوتلیوم، خون‌رسانی اندام‌ها از جمله کلیه‌ها کاهش می‌یابد، پروتئینوری از نشانه‌های مهم تلقی می‌شود. تا حدی که در صورت عدم وجود این نشانه تشخیص زیر سؤال می‌رود. ترکیب پروتئینوری و افزایش فشارخون در خلال حاملگی به طور چشمگیری خطر مرگ و میر نوزاد یا جنین را افزایش می‌دهد و هر چه افزایش فشارخون یا پروتئینوری شدیدتر باشد، تشخیص پره‌اکلامپسی قطعی‌تر می‌شود. به همین دلیل می‌توان در کنار کنترل فشار خون از ارزیابی میزان پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته به عنوان یکی از مهم‌ترین و قابل اعتمادترین روش‌های تشخیص و تعیین شدت عارضه استفاده کرد (۲). اما یکی از نکات بسیار مهمی که در این رابطه مطرح است وقت‌گیر بودن و دشواری انجام این آزمون برای بیمار و آزمایشگاه است. به همین دلیل ضرورت یافتن شیوه‌ای ساده‌تر و سریع‌تر مطرح می‌گردد. یکی از آزمون‌های جایگزین که به منظور تعیین پروتئینوری در زنان باردار مبتلا به پره‌اکلامپسی توصیه می‌شود، سنجش نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه ادرار تصادفی است (۴ و ۵). در مطالعات بسیاری این آزمون به عنوان شیوه‌ای با حساسیت و ویژگی مناسب در ارزیابی پروتئینوری در زنان مبتلا به بیماری افزایش فشارخون بارداری معرفی شده است و توصیه شده است، برای بررسی بالینی بیماران بستری و سرپایی به کار رود (۶-۸). با توجه به نکات فوق پژوهشگران تحقیق حاضر را با هدف تعیین ارتباط میزان دفع پروتئین ادرار ۲۴ ساعته و نسبت پروتئین به کراتینین در یک نمونه ادرار تصادفی در زنان مبتلا به پره‌اکلامپسی طراحی و به مرحله اجرا در آوردند.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی تحلیلی مقطعی است که در طی سال ۱۳۸۲ در مرکز آموزشی درمانی دزبانی شهر گرگان صورت گرفته است. از بین کل مراجعین، ۶۰ زن باردار با سن حاملگی ۲۰ هفته یا بیشتر و فشار خون مساوی یا بالاتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه و دفع پروتئین یک مثبت یا بیشتر در یک نمونه ادراری منفرد که با تشخیص احتمالی پره‌اکلامپسی در مرکز فوق بستری بودند، برگزیده شدند. از همگی بیماران یک نمونه ادرار ۲۴ ساعته به منظور اندازه‌گیری سطح پروتئین و یک نمونه تصادفی ادرار بین ساعت ۸ تا ۱۲ صبح به منظور سنجش نسبت پروتئین به کراتینین جمع‌آوری و به آزمایشگاه ارسال شد.

مثبت و منفی نسبت‌های پروتئین بزرگتر یا مساوی ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۵، ۱، برای پیشگویی میزان پروتئین ادرار ۲۴ ساعته محاسبه شدند (جدول ۲). یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون دقیق فیشر نشان داد که در نسبت‌های  $0/9 \leq \text{pro/cr} \leq 0/4$  ارتباط معنی داری بین دو متغیر وجود دارد ( $P < 0/05$ ) که این ارتباط در نسبت‌های ۰/۴ و ۰/۵ قوی تر است ( $P < 0/05$ ).

جدول ۱: محاسبه میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه در مراجعین به درمانگاه مرکز آموزشی - درمانی دزیانی گرگان

انحراف معیار میانگین	تعداد	پروتئین ادرار ۲۴ ساعته	
۲۷/۳۶±۶/۹	۱۱	<۳۰۰	سن مادر (سال)
۲۶/۶۳±۶/۲	۴۹	≥۳۰۰	
۲۶/۷۷±۶/۳	۶۰	کل	
۳۳/۲۳±۴/۷	۱۱	<۳۰۰	سن حاملگی (هفته)
۳۳/۳۴±۴/۲	۴۹	≥۳۰۰	
۳۳/۳۲±۴/۲	۶۰	کل	
۲/۲۷±۱/۳	۱۱	<۳۰۰	تعداد حاملگی
۱/۸۶±۱/۳	۴۹	≥۳۰۰	
۱/۹۳±۱/۳	۶۰	کل	
۷۰۴/۹۰±۴۱۷/۱	۱۱	<۳۰۰	پروتئین ۲۴ ساعته (گرم)
۱۰۸۶/۷±۱۳۶۱/۶	۴۹	≥۳۰۰	
۱۰۱۶/۷±۱۲۴۹	۶۰	کل	
۰/۲۹±۰/۰۷	۱۱	<۳۰۰	نسبت پروتئین به کراتینین
۰/۷۹±۰/۰۷۸	۴۹	≥۳۰۰	
۰/۷۰±۰/۰۷۳	۶۰	کل	

بیشترین حساسیت آزمون اندازه‌گیری نسبت پروتئین به کراتینین به منظور پیش‌گویی پروتئینوری ۲۴ ساعته بیماران مشکوک به پره‌اکلامپسی ۴۷ درصد می‌باشد و این زمانی است که این نسبت بزرگتر یا مساوی ۰/۵ باشد. طبق مقادیر به دست آمده زمانی که نسبت پروتئین به کراتینین بزرگتر یا مساوی ۰/۵ است در ۱۰۰ درصد افرادی که پروتئینوری ۲۴ ساعته کمتر از ۳۰۰ میلی گرم دارند، این آزمون منفی می‌شود که بیانگر ویژگی آزمون است. احتمال این که در فرد مشکوک به پره‌اکلامپسی با نسبت پروتئین به کراتینین بزرگتر یا مساوی ۰/۵ پروتئین ادرار ۲۴ ساعته‌اش بیشتر از ۳۰۰ میلی گرم باشد، ۱۰۰ درصد است که بیانگر ارزش اخباری مثبت است اگر فردی با نسبت  $\text{pro/cr}$  کوچک‌تر از ۰/۵ مشاهده شود شانس این که پروتئینوری کمتر از ۳۰۰ میلی گرم داشته باشد، ۳۳ درصد است که بیانگر ارزش

پروتئین ادرار به روش کدورت سنجی با استفاده از معرف تری کلرواستیک اسید اندازه‌گیری شد و سطح کراتینین ادرار نیز به روش ژافه با استفاده از کیت شرکت درمان کاو تعیین شد. برای محاسبه پروتئین ادرار ۲۴ ساعته از ۳ لوله مجزا استفاده شد. در لوله بلانک ۰/۵ سی سی آب مقطر، در لوله استاندارد (S) ۰/۵ سی سی محلول استاندارد و در لوله آزمون (T) ۰/۵ سی سی ادرار سانتریفوژ شده ریخته شد. به تمامی لوله‌ها ۲ سی سی محلول ۳ درصد TCA اضافه شد و پس از ده دقیقه با طول موج ۴۵۰ نانومتر خوانده شدند و مقدار پروتئین ادرار ۲۴ ساعته محاسبه گردید. اندازه‌گیری کراتینین ادرار طبق واکنش ژافه، کراتینین با اسیدپیکریک در محیط قلیایی ایجاد کمپلکس نارنجی می‌نماید که شدت رنگ حاصله که با مقدار کراتینین نسبت مستقیم دارد در طول موج ۵۲۰ nm با اسپکتروفتومتر قرائت گردید (۹).

نتایج به دست آمده از آزمایشات همراه با اطلاعات دموگرافیک نمونه‌ها شامل سن بارداری (به هفته)، تعداد حاملگی در پرسشنامه‌ای ثبت گردید. سپس اطلاعات با کمک نرم‌افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمون‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی تجزیه و تحلیل گردید. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

محدوده سنی زنان باردار ۱۷-۴۱ سال، سن حاملگی ۲۶-۴۰ هفته و تعداد حاملگی ۱-۶ موارد بود. میانگین میزان پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته نمونه‌ها  $1016/7 \pm 1249$  و نسبت پروتئین به کراتینین  $0/704 \pm 0/073$  بود (جدول ۱).

از بین کل نمونه‌های مورد مطالعه در ۱۸ درصد موارد (۱۱ نفر) پروتئین ادرار ۲۴ ساعته کمتر از ۳۰۰ میلی گرم، در ۸۲ درصد موارد (۴۹ نفر) بیش از ۳۰۰ میلی گرم و تنها در یک مورد بیش از ۵۰۰۰ میلی گرم بود. آماره ضریب همبستگی پیرسون همبستگی مستقیمی را بین نسبت پروتئین به کراتینین نمونه تصادفی ادرار و میزان پروتئین ادرار ۲۴ ساعته نشان داد ( $P < 0/05$  و  $r = 0/75$ ).

علاوه بر این تنها بین سن مادر و میزان پروتئین ادرار ۲۴ ساعته رابطه آماری معنی داری وجود داشت ( $r = 0/25$ ،  $P < 0/05$ ) و در بقیه موارد یعنی بین تعداد حاملگی و سن بارداری با نسبت پروتئین کراتینین و میزان پروتئین ادرار ۲۴ ساعته همبستگی معنی داری یافت نشد.

در این مطالعه میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری

جدول ۲: محاسبه مقادیر حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی در نسبت‌های متفاوت پروتئین به کراتینین در مراجعین به درمانگاه مرکز آموزشی - درمانی دزیانی گرگان

نسبت پروتئین به کراتینین	حساسیت (درصد)	ویژگی برحسب درصد	ارزش اخباری مثبت برحسب درصد	ارزش اخباری منفی برحسب درصد	P-value	ضریب همبستگی (r)
≥۰/۱	۱۰۰	۰	۸۱/۷	۰	-	-
≥۰/۲	۹۳/۹	۹/۱	۸۲/۱	۲۵	NS *	۰/۰۴۶
≥۰/۳	۷۳/۵	۴۵/۵	۸۵/۷	۲۷/۸	NS	۰/۱۶۰
≥۰/۴	۵۹/۲	۹۰/۹	۹۶/۷	۳۳/۳	<۰/۰۵ **	۰/۳۸۸
≥۰/۵	۴۶/۹	۱۰۰	۱۰۰	۲۹/۷	<۰/۰۵	۰/۳۷۴
≥۰/۶	۴۰/۸	۱۰۰	۱۰۰	۲۷/۵	<۰/۰۵	۰/۳۳۵
≥۰/۷	۳۴/۷	۱۰۰	۱۰۰	۲۵/۶	<۰/۰۵	۰/۲۹۸
≥۰/۸	۳۴/۷	۱۰۰	۱۰۰	۲۵/۶	<۰/۰۵	۰/۲۸۹
≥۰/۹	۲۸/۶	۱۰۰	۱۰۰	۲۳/۹	<۰/۰۵	۰/۲۶۱
≥۱	۲۲/۴	۱۰۰	۱۰۰	۲۲/۴	NS	۰/۲۲۴

NS=Non significant\* ،  $P < ۰/۰۵$  \*\* معنی دار می باشد.

اخباری منفی است.

مبتلا به پره‌اکلامپسی نشان داد.

یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون با ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بیشترین همبستگی بین نسبت پروتئین به کراتینین و پروتئین ادرار ۲۴ ساعته زمانی است که این نسبت بزرگتر یا مساوی ۰/۵ باشد ( $r = ۰/۳۷۴$ ). آزمون دقیق فیشر نیز این مسأله را تایید می‌کند.

همچنین مشخص شد که بهترین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی در نسبت پروتئین به کراتینین مساوی یا بزرگتر از ۰/۵ است. مطالعه‌ای توسط نیتارت و همکاران در دپارتمان زنان و زایمان دانشگاه پزشکی نورث‌وسترن شیکاگو برای ارزیابی قابل اعتماد بودن نسبت پروتئین به کراتینین به منظور پیش‌بینی پروتئین ادرار ۲۴ ساعته روی ۳۰ بیمار انجام شد که ارتباط قابل توجهی را بین این دو متغیر نشان داد ( $r = ۰/۹۳$ ،  $P < ۰/۰۵$ ) (۱۰).

در نسبت‌های پروتئین به کراتینین بزرگتر یا مساوی از این آزمون‌ها ارتباط بسیار ضعیفی را بین دو متغیر نشان دادند. بهترین نقطه پیشنهادی برای آزمون نسبت پروتئین به کراتینین مقادیر مساوی یا بزرگتر از ۰/۵ است. همچنین بر طبق یافته‌های پژوهش با استفاده از تحلیل رگرسیون خطی فرمولی به دست آمد که در آن نسبت پروتئین به کراتینین با ضریب تعیین  $R^2 = ۰/۷۷$  می‌تواند پروتئینوری ۲۴ ساعته ادرار را پیش‌بینی کند.

در تحقیق انجام شده توسط یاماسمیت و دیگران نیز ارتباط قوی بین دو متغیر فوق گزارش شده است ( $r = ۰/۹۲$ ،  $P < ۰/۰۵$ ) (۸). تحقیق دیگری توسط راموز و همکاران در دپارتمان زنان و زایمان Porlo Alegria بزرگتر به صورت مقطعی روی ۴۷ بیمار دارای افزایش فشارخون با سن حاملگی ۲۰ هفته و بالاتر انجام شد که ضریب همبستگی میان پروتئینوری ۲۴ ساعته و نسبت پروتئین به کراتینین ۰/۹۴ به دست آمد. ویژگی و ارزش اخباری مثبت برای نسبت پروتئین به کراتینین بزرگتر یا مساوی ۰/۸، صد درصد بود.

$$\text{pro/cr} = ۱۱۲۶ \times ۱۰۳ + ۲۴ \text{ ساعته}$$

### بحث

بیماران مبتلا به پره‌اکلامپسی شیوه قابل اعتمادی است. ولی این روش به همکاری مناسب بیمار و آزمایشگاه و صرف ۲۴ ساعت زمان نیاز دارد. در صورت داشتن حساسیت و ویژگی قابل قبول به کارگیری نسبت پروتئین به کراتینین به عنوان جایگزین این آزمون نه تنها برای بیمار سهل تر است، بلکه

خطاهای جمع‌آوری و آزمایشگاهی سنجش پروتئین ادرار ۲۴ ساعته را نیز ندارد. علاوه بر این باعث تسریع در تشخیص و شروع ملاحظات درمانی می‌شود. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش همبستگی معنی‌داری را بین نسبت pro/cr در نمونه تصادفی ادرار در مقایسه با پروتئین ادرار ۲۴ ساعته بیماران

نکته قابل توجه در تفاوت ضریب همبستگی به دست آمده در مطالعه ما و مطالعات فوق می‌تواند ناشی از تفاوت در تعداد نمونه‌ها، روش انجام آزمایش‌ها و روش جمع‌آوری ادرار و روش‌های آزمایشگاهی باشد.

در مطالعه حاضر در فرمولی که با استفاده از تحلیل

در ادرار ۲۴ ساعته را ۰/۹۴ نشان داد. در حداقل ترشح پروتئین ادرار ۲۴ ساعته حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی آزمون نسبت پروتئین به کراتینین به ترتیب ۹۳ و ۹۰ و ۸۷ و ۹۵ و ۷۵ و ۹۹ درصد بودند. این بیانگر ارتباط قوی بین نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه تصادفی ادرار و پروتئینوری ۲۴ ساعته می‌باشد (۱۱).

کرستال و همکارانش نیز در بیمارستان Galilee غربی در اسرائیل در تحقیقی مشابه روی ۵۱ بیمار به ارتباط خطی قابل ملاحظه‌ای بین پروتئینوری ۲۴ ساعته و نسبت پروتئین به کراتینین دست یافتند. بیشترین ارتباط در نمونه‌های ادرار ساعات ۸ الی ۱۲ صبح و کمترین ارتباط در نمونه‌های ساعت ۴ عصر دیده شد. میزان دفع پروتئین یا جنسیت بیمار تاثیری بر این ارتباط نداشت، ولی GFR تا حدودی مؤثر بود (۱۲).

بنابراین نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه ادرار تصادفی می‌تواند جایگزین روش‌های وقت‌گیر جمع‌آوری پروتئین ادرار و یا حداقل برای پیگیری و غربالگری بیماران دارای افزایش فشارخون حاملگی باشد (۱۳-۱۵).

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و سایر مطالعاتی که بین نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه ادرار تصادفی و پروتئین ۲۴ ساعته ادرار ارتباط معنی‌داری را نشان داده‌اند و با عنایت به این که انجام این آزمون نسبت به سنجش پروتئین ۲۴ ساعته ادرار ساده‌تر و سریع‌تر است پیشنهاد می‌شود از آزمون اندازه‌گیری نسبت Pro/Cr به عنوان جایگزین قابل اعتماد ارزیابی پروتئین ۲۴ ساعته ادرار در بیماران پره اکلامپتیک استفاده شود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از مساعدت‌های کارکنان محترم آزمایشگاه و بخش زنان مرکز آموزشی - درمانی دزبانی گرگان اعلام می‌دارند.

رگرسیون به دست آمده نسبت پروتئین به کراتینین به میزان ۷۷ درصد قدرت پیش‌بینی پروتئینوری ۲۴ ساعته ادرار را دارد  $(R^2 = 0.77) = 300 + 1200 \times \text{Pro/Cr}$  پیش‌بینی پروتئینوری ۲۴ ساعته / میلی‌گرم). در مطالعه‌ای که به وسیله نیتارت و همکارانش انجام شد، فرمول  $r = 0.93 = 300 + 1200 \times \text{Pro/Cr}$  = پیش‌بینی پروتئینوری ۲۴ ساعته / میلی‌گرم، به دست آمد (۱۰).

تحقیق ما پیشنهاد می‌کند که بهترین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی به ترتیب ۴۷ درصد، ۱۰۰ درصد، ۳۰ درصد ( $P < 0.05$ ) برای پیش‌بینی پروتئینوری ۲۴ ساعته به وسیله سنجش نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه تصادفی ادرار بیماران مشکوک به پره‌اکلامپسی زمانی است که این نسبت بزرگتر یا مساوی ۰/۵ باشد. ضریب همبستگی اسپیرمن نیز وقتی که نسبت پروتئین به کراتینین به ۰/۵ می‌رسد، بیشترین مقدار را به خود می‌گیرد که بیانگر حداکثر ارتباط بین دو متغیر است ( $r = 0.374$ ).

لذا می‌توان در خانمی با سن حاملگی بزرگتر یا مساوی ۲۰ هفته و فشار خون بیشتر یا مساوی ۱۴۰/۹۰ میلی‌مترجیوه (مشکوک به پره‌اکلامپسی) با سنجش نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه تصادفی ادرار پروتئینوری وی را تخمین زد و در صورتی که نسبت Pro/Cr بیش از ۰/۵ باشد، معادل پروتئینوری بزرگتر یا مساوی ۳۰۰ میلی‌گرم در ۲۴ ساعت بوده و تشخیص پره‌اکلامپسی را برای وی مطرح نمود.

مطالعه‌ای به وسیله روبرت و همکاران در دپارتمان زنان و زایمان دانشگاه کالگری کانادا روی ۷۱ نمونه انجام شد که هدف آن بررسی توانایی نسبت پروتئین به کراتینین در نمونه تصادفی ادرار برای ارزیابی کمی پروتئین ادرار ۲۴ ساعته در بیماران حامله بستری با اختلالات فشارخون بود. نتایج این مطالعه ضریب همبستگی بین نسبت Pro/Cr و میزان پروتئین

### منابع

- Hallak M. Hypertension in pregnancy. In: James DK, Steer PJ, Weiner CP, Gonik B. High risk pregnancy management options. 2nd edition. London. W.B.Saunders. 2000; PP: 634-656.
- Cunningham FG, Williams JW, eds. Hypertensive disorders in pregnancy. In Williams Obstetrics, 21st edition. New York, McGraw-Hill. 2001; PP: 517-609.
- گروه آموزشی زنان دانشگاه علوم پزشکی تهران. درسنامه بیماری‌های زنان و زایمان. چاپ اول. تهران. موسسه فرهنگی انتشاراتی استان تهران. سال ۱۳۷۷. صفحات ۳۶۷ تا ۳۶۸.
- Jaschevatzky OE, Rosenberg RP, Shalit A, Zonder HB, Grunstein S. Protein/creatinine ratio in random urine specimens for quantitation of proteinuria in preeclampsia. Obstet Gynecol. 1990; 75(4):604-6.
- Rodriquez-Thompson D, Lieberman ES. Use of a random urinary protein-to-creatinine ratio for the diagnosis of significant proteinuria during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2001; 185(4): 808-11.
- Ramos JG, Martins-Costa SH, Mathias MM, Guerin YL, Barros EG. Urinary protein/creatinine ratio in hypertensive pregnant women. Hypertens

Pregnancy. 1999; 18(3):209-18.

7) Saudan PJ, Brown MA, Farrell T, Shaw L. Improved methods of assessing proteinuria in hypertensive pregnancy. Br J Obstet Gynaecol. 1997; 104 (10): 1159-64.

8) Yamasmit W, Wongkitisophon K, Charoenvidhya D, Uerpairojkit B, Chaithongwongwatthana S. Correlation between random urinary protein-to-creatinine ratio and quantitation of 24-hour proteinuria in preeclampsia. J Med Assoc Thai. 2003; 86(1):69-73.

9) Bernard JH. Clinical diagnosis and management by laboratory Methods. 19th edition. New York. W.B.Saunders Company. 1996; PP: 142-147, 164-165, 241-243.

10) Neithardt AB, Dooley SL, Borensztajn J. Prediction of 24-hour protein excretion in pregnancy with a single voided urine protein-to-creatinine ratio. Am J Obstet Gynecol 2002; 186(5): 883-6.

11) Robert M, Sepandj F, Liston RM, Dooley KC. Random protein-creatinine ratio for the quantitation

of proteinuria in pregnancy. Obstet Gynecol. 1997; 90(6):893-5.

12) Kristal B, Shasha SM, Labin L, Cohen A. Estimation of quantitative proteinuria by using the protein/creatinine ratio in random urine samples. Am J Nephrol 1988; 8(3): 198-203

13) Branch DW, Pooter TF. Hypertensive disorders of pregnancy. In: Scott JR, DiSaia PJ, Hammond CB, Spellacy WN. Danforth's Obstetric and Gynecology. 8th edition. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. 1999; PP: 309-325.

14) Durnwald C, Mercer B. A prospective comparison of total protein/creatinine ratio versus 24-hour urine protein in women with suspected preeclampsia. Am J Obstet Gynecol. 2003; 189(3): 848-52.

۱۵) کوچکی شمالی، ا. دبیر، س. ارزیابی کمی پروتئینوری با استفاده از نسبت پروتئین به کراتینین در یک نمونه تصادفی ادرار در بیماران کلیوی. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران. کنگره و بازآموزی بیوشیمی پزشکی. تهران. شهریور ۱۳۷۴.