پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۱، شماره ۱، بهار ۱۳۸۶، صفحات ۴۹ تا ۵۳

مقاله اصلی
(Original Article)

بررسی کارآیی تشخیص پروتئینوری توسط نوار ادراری در نمونهٔ ادرار تصادفی و مقایسهٔ آن با نمونه ادرار ۲۴ ساعته در پرفشاری بارداری

دکتر نیره خادم ، دکتر لیلی حفیظی *

* گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

چکیده

سابقه و هدف: *پروتئینوری یکی از علائم باارزش برای تشخیص پره‌اکلامپسی و هم‌چنین تعیین شدت اختلالات ناشی از افزایش فشارخون در حاملگی است. هدف ما از این مطالعه بررسی کارآیی آزمایش ادرار تصادفی در تشخیص پروتئینوری در این بیماران بود.*

روش بررسی: *در این مطالعه گزارش میزان پروتئینوری در نمونه‌های اتفاقی با مقدار دفع پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته به روش استاندارد در ۸۲ خانم مبتلا به افزایش فشار خون حاملگی بستری در بخش زنان و مامایی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۱ مقایسه شد.*

یافته‌ها: *این مطالعه نشان داد که میزان پروتئین گزارش شده در نمونهٔ اتفاقی ادرار به مقدار +۱≥ ارزش اخباری و پیشگویی‌کنندهٔ مثبت نسبتاً بالا (حدود ۸۵٪) برای نشان دادن پروتئینوری (پروتئین >۳۰۰ میلی‌گرم در ادرار ۲۴ ساعته) دارد. در مقابل مقادیر گزارش شدهٔ منفی (جزئی تا +۱) نمی‌توانند برای رد کردن پروتئینوری بکار روند، چرا که ارزش پیشگویی‌کنندهٔ منفی آن در بیماران فشارخونی فقط ۲۸٪ می‌باشد. به‌علاوه صرفاً، مقادیر +۳ تا +۴ نباید برای تشخیص پره‌اکلامپسی شدید بکار روند، چراکه ارزش اخباری مثبت آنها تنها ۲۶٪ می باشد.*

نتیجه‌گیری: *یک نمونهٔ ادراری اتفاقی همیشه نمی‌تواند پروتئینوری و به خصوص شدت آنرا نشان دهد و این مطالعه اندازه‌گیری پروتئین ادرار ۲۴ ساعته را به‌ویژه در بیماران خاصی که نیاز به ختم حاملگی دارند، پیشنهاد می‌کند.*

واژگان کلیدی: *فشارخون در بارداری، پروتئینوری، تجزیه ادرار اتفاقی، تجزیه ادرار ۲۴ ساعته، نوار ادراری.*

مقدمه

اختلالات فشارخون شایع‌ترین عارضه طبی در حاملگی با شیوع ۱۰-۵ درصد می باشند (۱) که سبب افزایش مرگ ومیر و ایجاد عوارض برای جنین، نوزاد و مادر می گردند (۲). این اختلالات که یکی از سه علت عمدهٔ مرگ و میر مادران را تشکیل می‌دهند و هنوز هم جزو مهمترین مشکلات حل نشده در مامایی می باشند، شامل پره اکلامپسی، اکلامپسی، فشارخون حاملگی گذرا و مزمن می باشند (۳).

در بیماران مبتلا به پره اکلامپسی، پروتئینوری یکی از معیارهای مهم تشخیصی است (۴، ۵). هم‌چنین جهت تعیین شدت بیماری از میزان پروتئینوری به عنوان یکی از نشانه‌های با ارزش استفاده می‌شود. بالا بودن فشارخون ، به تنهایی همواره نشانهٔ شدت بیماری نیست، درحالی که همراه بودن آن با پروتئینوری به‌خصوص از نوع شدید و مداوم، تهدیدی جدی برای مادر و جنین محسوب می‌گردد و معمولاً نیاز به ختم حاملگی را سبب می‌شود (۳، ۵).

استفاده از نمونه‌های اتفاقی ادراری مثل روش‌های نواری جهت تعیین میزان پروتئینوری از منفی تا +۴ به علت سرعت عمل آن از شایع‌ترین روش‌های آزمایشگاهی مورد استفاده است. هر چند روش‌های سریع دیگری مانند اندازه‌گیری پروتئین ادرار

آدرس نویسنده مسئول: مشهد، دانشگاه علوم پزشکی، بیمارستان امام رضا(ع)، بخش زنان، دفتر گروه زنان و مامایی ، دکتر نیره خادم (**email:** khademn@hotmail.com)
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۲/۲۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۱۱/۲۹

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

از ۲ تا ۱۲ ساعته (۷-۴) و یا نسبت پروتئین به کراتینین ادرار (۱۰-۸) جهت جایگزینی پروتئین ادرار ۲۴ ساعته مطرح شده است، ولی با توجه به اینکه ترشح پروتئین ادرار به خصوص در این بیماران به علت وازواسپاسم در ساعات مختلف شبانه‌روز کاملاً متغیر است (۳)، هنوز اندازه‌گیری پروتئین ادرار ۲۴ساعته روش استاندارد طلایی برای تعیین پروتئینوری می‌باشد (۴، ۶، ۷).

اما با توجه به شیوع استفاده از نمونه‌های اتفاقی ادراری جهت تعیین میزان پروتئینوری و تشخیص و شدت بیماری، و با علم به اینکه نظرات ضد و نقیضی در مورد صحت استفاده از نمونه‌های اتفاقی برای تعیین میزان پروتئینوری گزارش شده است (۱۲،۱۱) می‌توان با نگاهی به کارآیی آزمایش اتفاقی ادرار، ارزش این تست را که هنوز به طور شایع استفاده می‌شود، مورد بررسی قرار داد. هدف از این مطالعه یافتن پاسخی برای این سؤال بود که آیا نتایج گزارش شدهٔ میزان پروتئین در نمونه‌های اتفاقی ادراری با روش نواری تا چه حد می‌تواند به عنوان یکی از نشانه‌های با ارزش جهت تشخیص و تعیین میزان واقعی پروتئینوری در بیماران با فشارخون حاملگی در نظر گرفته شود.

مواد و روشها

این کارآزمایی بالینی از نوع تشخیصی بر روی ۸۲ مادر بارداری که با تشخیص افزایش فشار خون حاملگی در طی یک‌سال از خرداد ۱۳۸۰ تا تیر ۱۳۸۱ در بخش زنان بیمارستان امام رضا (ع) بستری شده بودند، صورت گرفت. نمونه‌گیری مبتنی بر هدف و شامل کلیهٔ بیماران حاملهٔ بستری در بخش با فشار خون ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه یا بالاتر بود. انواع مختلف فشارخون در این بیماران شامل افزایش فشارخون گذرا (Transient)، پره‌اکلامپسی خفیف و شدید، اکلامپسی و فشارخون مزمن بوده است. تشخیص نهایی و تقسیم‌بندی بیماران در گروه‌های نامبرده بر اساس شرح حال و معاینهٔ آنها صورت گرفت. افزایش فشارخون بیشتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه بعد از هفتهٔ ۲۰ بارداری همراه با پروتئینوری مساوی یا بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم و کمتر از ۴ گرم در ادرار ۲۴ ساعته یا دفع پروتئین در ادرار بیشتر از +۱ در تست نواری برای پره‌اکلامپسی خفیف و پروتئینوری دائم +۲ یا بیشتر یا ترشح بیشتر از ۴ گرم پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته و فشار خون بیشتر از ۱۶۰/۱۱۰ برای پره اکلامپسی شدید معیار تشخیصی بود (۱).

تشخیص فشار خون گذرا بر اساس بالا بودن فشارخون بدون پروتئینوری (کمتر از ۳۰۰ میلی‌گرم پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته) و فشار خون مزمن بر اساس شرح حال بیماران مبنی بر ابتلاء قبل از حاملگی یا قبل از هفتهٔ ۲۰ حاملگی گذاشته شد. جهت تعیین میزان پروتئینوری برای تمام بیمارانی که با تشخیص افزایش فشارخون حاملگی بستری می‌گردیدند، ابتدا آزمایش ادرار به صورت اتفاقی (Random) انجام می‌گرفت. سپس ادرار بیماران طی ۲۴ ساعت آینده جمع‌آوری می‌گردید و از نظر غلظت تام پروتئین مورد بررسی قرار می‌گرفت. تمامی آزمایشات در آزمایشگاه بیمارستان امام رضا (ع) انجام شد. آزمایشات اتفاقی که به صورت پروتئین منفی تا +۴ گزارش می‌شدند با روش کیفی نواری (dipstick) با استفاده از تست نواری (نوار Med- Test Combi) انجام شد و حساسیت آن ۱۰mg/dl بود. نوارهای تست با Reflectrophotometry بررسی می‌شدند که نتایج آن بهتر از روش‌هایی است که با چشم ارزیابی می‌شوند. اندازه‌گیری پروتئین ادرار ۲۴ ساعته به روش کمی و دقیق کدورت سنجی (روش استاندارد) (۱۳) توسط همکاران محترم آزمایشگاه انجام می‌گردید.

در این پژوهش، ادرار ۲۴ ساعتهٔ تمام بیماران بستری قبل از زایمان جمع‌آوری می‌گردید و در صورت وضع حمل (سزارین یا زایمان واژینال) قبل از جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته افراد مذکور از مطالعه خارج می‌شدند.

در بیماران باقیمانده، نتایج گزارش شدهٔ میزان پروتئین در نمونه‌های اتفاقی و نمونه‌های ادرار ۲۴ ساعته ثبت گردیده و داده‌ها با آزمون آماری کای‌دو مقایسه شد. ارزش اخباری مثبت (PPV) یعنی تعداد مثبت‌های واقعی از کل نتایج مثبت آزمون و ارزش اخباری منفی (NPV) یعنی تعداد منفی‌های واقعی از کل نتایج منفی آزمون مربوط به آزمایش اتفاقی ادراری محاسبه شد. میزان حساسیت یا تعداد مثبت‌های واقعی از کل موارد بیماری و ویژگی (اختصاصی بودن) یا تعداد منفی های واقعی از کل موارد سالم با استفاده از آنالیز Receiver operator characteristic (ROC) به‌دست آمد.

یافته‌ها

۸۲ بیماری که با تشخیص افزایش فشارخون در بارداری در مدت یکسال بستری شدند، مورد مطالعه قرار گرفتند.

طیف سنی بیماران از ۱۹ تا ۲۸ سال (میانگین ۲۵/۵ سال) بود. ۴۸ نفر (۵۹٪) نولی پار و۳۴ نفر (۴۱٪) مساوی یا بیشتر از یک زایمان داشتند. میانگین سن حاملگی آنها در زمان

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

زایـــــمان ۳۷/۸ هفتـه (۳۲ تـا ۴۰ هفتـه) و میـانگین وزن نوزادان متولد شده حدود ۳۰۳۰ گرم (۲۵۰۰ تـا ۳۴۰۰ گـرم) بود.

پره‌اکلامپسی خفیف با ۳۲ مورد (۳۹/۱٪) بیشترین نـوع فـشار خـــون را در زنـــان بـــاردار تـــشکیل مـــی‌داد و پـــس از آن پره‌اکلامپسی شدید، اکلامپسی، فشار خون گذرا و فشار خـون مزمن به ترتیب بـا ۲۱ (۲۵/۶٪)، ۱۲ (۱۴/۶٪)، ۱۱ (۱۳/۴٪) و ۶ (۷/۳٪) مورد در رتبه های بعدی قرار داشتند. همان طور که در جدول ۱ نشان داده شـده اسـت ارتبـاط بـین پروتئینـوری گـزارش شـده در آزمـایش اتفـاقی ادراری بـا میـزان واقعـی پروتئینوری معنی‌دار بوده است (P< ۰/۰۰۱).

جدول ۱ ـ میزان پروتئینوری گزارش شده در آزمایش راندوم ادراری با میزان واقعی پروتئینوری

پروتئین ادرار ۲۴ ساعته (میلی گرم)	آزمایش ادراری راندوم* منفی	جزئی	۱+	۲+	۳+	۴+
< ۳۰۰	۷	۳	۰	۴	۲	۱
۳۰۰ ـ ۳۹۹۹	۱۸	۸	۸	۱۰	۱۰	۴
> ۴۰۰۰	۰	۰	۰	۱	۱	۵

* p<۰/۰۰۰۹

از ۸۲ بیمار مورد بررسی، در ۳۶ بیمار مقادیر پروتئین منفی تا جزئی در نمونهٔ ادرار اتفاقی آنها گزارش شـده بـود کـه از ایـن تعداد ۲۶ نفر (۷۲٪) پروتئینوری واضح یعنی مساوی یا بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم در ادرار ۲۴ ساعته و ۱۰ نفر (۲۸٪) پروتئین ادرار طبیعی یعنی کمتر از ۳۰۰ میلی‌گرم در ادرار ۲۴ ساعته داشتند. در ۲۳ بیمار مقادیر ۱+ تا ۲+ در نمونـه‌هـای اتفـاقی گزارش شده بود که از این تعداد ۱۹ بیمار (۸۳٪) پروتئینوری واضح و ۴ بیمار(۱۷٪) ادرار طبیعی داشتند. هـم‌چنـین در ۲۳ بیمار پروتئینوری ۳+ تا ۴+ در نـمونـــهٔ اتفاقی ادراری یافـت شد که از این تعداد ۶ بیمار (۲۶٪) پروتئینوری بیشتر از ۴گرم در ادرار ۲۴ ساعته داشتند و در ۳ بیمار (۱۳٪) پـروتئین ادرار طبیعی و بقیه پروتئین ادرار ۳۹۹۹ ـ ۳۰۰ میلی‌گـرم در ادرار ۲۴ ساعته داشتند.

جدول ۲ مقادیر پیشگویی کنندهٔ مثبت و منفی و میزان حساسیت و اختصاصی بودن نمونه‌های اتفاقی ادرار را در تعیین میزان واقعی پروتئینوری نشان می‌دهد. مقادیر گزارش شده ۱+≤ برای نشان دادن پروتئینوری بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم حساسیت ۶۰٪ داشتند. ارزش پیشگویی‌کنندهٔ منفی در مقادیر ۱+>، ۲۸٪ بود، اما ارزش پیشگویی‌کنندهٔ مثبت مقادیر ۱+>، ۸۵٪ بود. ارزش پیشگویی‌کنندهٔ مثبت مقادیر ۳+≤ در تعیین پروتئینوری شدید (بیشتر از ۴ گرم در روز) ۲۶٪ بود.

جدول ۲ ـ ارزش میزان پروتئینوری در آزمایش ادراری اتفاقی برای پیشگویی میزان واقعی پروتئینوری در فشارخون حاملگی

آزمایش ادراری اتفاقی	پروتئین ادراری ۲۴ ساعته	حساسیت (٪)	ویژگی (٪)	PPV* (٪)	NPV§ (٪)
۱+ ≤	≥۳۰۰†	۶۰	۵۹	۸۵	۲۸
۳+≤	≥۴۰۰۰	۸۶	۷۷	۲۶	۹۸

*: ارزش اخباری مثبت، §: ارزش اخباری منفی، †: بر حسب میلی گرم

بحث

در این تحقیق، با مقایسهٔ پروتئینوری در نمونه‌های اتفاقی ادراری که به صورت منفی تا ۴+ گزارش شده بود با میزان پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته، مشاهده شد که با افزایش دفع میزان پروتئین ادراری در نمونه‌های اتفاقی، میانگین پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته نیز افزایش می‌یابد. اما علیرغم افزایش میانگین پروتئینوری واقعی در ادرار ۲۴ ساعته همگام با زیاد شدن پروتئینوری در نمونه‌های اتفاقی ادرار، ارتباط دقیق و مشخصی بین مقادیر گزارش شده دو آزمایش مشاهده نگردید. با وجود معنی‌دار بودن این ارتباط در ۲۶ نفر از ۶۵ بیماری که پروتئینوری مساوی یا بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم در روز داشتند، نتایج منفی و جزئی نیز گزارش شده بود (منفی کاذب).

در این مطالعه هم‌چنین مقادیر پیشگویی کنندهٔ مثبت (PPV) و منفی (NPV)، میزان حساسیت و اختصاصی بودن نمونه‌های اتفاقی ادراری (با مقادیر گزارش شدهٔ ۱+≤ و ۳+≤) در تعیین پروتئینـــــوری واضـــــح (< ۳۰۰ میلی‌گرم در روز) و شدید (۴+ گرم در روز) بررسی شد. مقادیر گزارش شده ۱+≤ برای نشان دادن پروتئینوری بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم حساسیت ۶۰٪ داشتند. به‌دلیل آن که ارزش پیشگویی‌کنندهٔ منفی در مقادیر ۱+> پایین و فقط ۲۸٪ می‌باشد، بنابراین با مقادیر گزارش شدهٔ منفی و جزئی (یعنی مقـــــادیر کمتر از ۱+) نمی‌توان وجود پروتئینوری بیشتر از ۳۰۰ میلی گرم در روز را رد کرد. اما از آنجا که ارزش پیشگویی‌کنندهٔ مثبت مقادیر ۱+> بالا بوده است (۸۵٪)، نمونه‌های اتفاقی ادراری با گزارش پروتئینوری مفید و با ارزش می‌باشند.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

برعکس برای بررسی شدت پروتئینوری مقادیر +۳≤ نمی‌توانند نشانهٔ پروتئینوری شدید (بیشتر از ۴ گرم در روز) باشند، چرا که ارزش پیشگویی‌کنندهٔ مثبت در این گروه تنها ۲۶٪ می‌باشد. نتایج بدست آمده در مطالعهٔ حاضر، در تأیید نتایج مطالعات انجام شدهٔ قبلی می‌باشد. Harrison و همکاران در سال ۱۹۸۹ نشان دادند که در ۸۸٪ بیمارانی که پروتئینوری +۱ در نمونهٔ اتفاقی ادرار داشتند، پروتئینوری واضح وجود داشته‌است (۱۴). kuo و همکاران (۱۹۹۲) نتایج مثبت و منفی کاذب بالایی را در استفاده از نمونهٔ ادراری اتفاقی برای تعیین میزان پروتئینوری اعلام کردند (۱۱). Rodriguez و Sibai (۱۹۹۲) نیز نشان دادند که مقادیر گزارش شده +۳< در نمونه‌های اتفاقی ادراری برای تشخیص پره‌اکلامپسی شدید مناسب نیستند (PPV=٪۳۴) (۱۵). Norman-meyer و همکاران (۱۹۹۴) نیز گزارش کرده‌اند که به دلیل ارزش پیشگویی‌کنندهٔ منفی پایین (٪۳۴) برای مقادیر پروتئینوری +۱< در نمونه‌های اتفاقی ادراری، نمی‌توان با مشاهدهٔ گزارشات منفی و جزئی، پروتئینوری واضح را در بیماران با فشارخون حاملگی رد کرد. اما به دلیل ارزش پیشگویی‌کنندهٔ مثبت بالا (٪۹۲) برای پروتئینوری +۱< می‌توان گفت که بیماران با نتایج مساوی یا بالاتر از +۱، پروتئینوری واضح (بیشتر یا مساوی ۳۰۰ میلی‌گرم در روز) دارند. همین‌طور بنا به اظهار این محققین مقادیر +۳ تا +۴ به‌دلیل PPV پایین (٪۳۶) نباید برای تشخیص پره‌اکلامپسی شدید مورد استفاده قرار گیرند (۴). اخیراً Kieler و همکاران (۲۰۰۳) نیز گزارش کردند که به دلیل تغییرات شبانه‌روزی پروتئین ادراری آزمایش نمونهٔ اتفاقی ادرار برای تعیین پروتئینوری در بیماران فشارخون بارداری دقیق نیست و نمی‌تواند جایگزین آزمایش استاندارد طلایی ۲۴ ساعته شود (۱۲).

از آنجا که این مطالعه تنها در بیماران مبتلا به افزایش فشارخون حاملگی انجام گرفته است، نتایج حاصله قابل تعمیم به افراد یا بیماری‌های دیگر کلیوی (که دفع پروتئین دارند) نمی‌باشد، چرا که وازواسپاسم در این بیماران می‌تواند سبب تغییر نشت پروتئین از لحظه‌ای به لحظهٔ دیگر شود (۱۵) و شیوع و میزان پروتئینوری پایه در آنها کاملاً متفاوت باشد.

در پایان لازم به ذکر است بررسی نمونهٔ ادراری به صورت اتفاقی، درجهٔ وازواسپاسم و نشت پروتئین حاصله را در همان لحظهٔ نمونه‌گیری نشان می‌دهد. به‌علاوه بررسی نمونهٔ ادراری که به صورت منفی تا ۴+ گزارش می‌شود، روشی کیفی و وابسته به دقت فرد آزمایش‌کننده می‌باشد. بنابراین نمی‌توان آزمایش ادراری اتفاقی را در تعیین دقیق وجود یا عدم وجود و شدت پروتئینوری در اختلالات فشار خون حاملگی به‌کار برد و استفاده از نتایج منفی و جزئی در نمونه‌های اتفاقی ادراری برای ردکردن پروتئینوری در این بیماران توصیه نمی‌گردد. ولی با استفاده از گزارش پروتئین +۱≤ در نمونه‌های اتفاقی می توان تا ۸۵٪ احتمال پروتئینوری (بیشتر از ۳۰۰ میلی‌گرم در روز) و پره‌اکلامپسی را برای بیمار مطرح کرد، در حالی که نمی‌توان با گزارشات +۳ و +۴ بطور قطع بیمار را جزء گروه پره‌اکلامپسی شدید محسوب کرد. در نتیجه توصیه می‌شود که برای هرگونه تقسیم بندی بیماری-های فشارخون حاملگی بر پایهٔ وجود و شدت پروتئینوری، به-خصوص زمانی که تصمیم‌گیری برای ختم حاملگی بر اساس آن لازم می‌شود، از بررسی ادرار ۲۴ ساعته با روشهای استاندارد به‌جای بررسی نمونه‌های اتفاقی ادراری استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

از کلیهٔ همکاران، رزیدنتها و پرسنل محترم بخش زنان و مامایی بیمارستان امام رضا (ع)، همکاران و پرسنل محترم آزمایشگاه بیوشیمی بیمارستان امام رضا (ع) و جناب آقای مظلوم به خاطر همکاری خوب ایشان در جهت تجزیه و تحلیل آماری صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

REFERENCES

1. Gabee SG, Niebyl JR, Simpson JL. Obstetrics: Normal and problem pregnancies. 4th ed. USA: Churchill Livingstone; 2002: 945.
2. Dulcy L. Maternal mortality with hypertensive disorders of pregnancy in Africa, Asia, Latin America, and the Caribbean. Br J Obstet Gynaccol 1992; 99: 547.
3. Cunningham FG, Leveno KJ, BloomSL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Williams Obstetrics. 22nd ed. New York: Mcgraw – Hill; 2005: 761-4.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

4. Norman-Meyer B, Friedman SA, Sobai BM. Urinary dipstick protein: a poor predictor of absent or severe proteinuria. Am J Obstet Gynecol 1994; 1: 137-41.

5. Somanathan N, Farrel T, Galimberti A. A comparison between 24-hour and 2-hour urine collection for the determination of proteinuria. J Obstet gynecol 2003; 23: 378-80.

6. Chestley LC, Markowitz I, Wechler BB. Proteinuria following momentary vascular constriction. J Clin Invest. 1989;18:51-8.

7. Adelberg AM, Miller J, Doerzbacher M, Lambers DS. Correlation of quantitative protein measurements in 8-, 12-, and 24-hours urine samples for the diagnosis of preeclampsia. Am J Obstet Gynecol 2001; 185: 804-7.

8. 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: 604-6.

9. Durnwald C, Mecer B. A comparison of total protein/creatinine ratio versus 24 hour urine protein in women with suspected preeclampsia. Am J obstet Gynecol 2004; 191: 1049-50.

10. Rodriguez-Thompson D. Use of a random urinary protein to creatinine ratio for the diagnosis significant proteinuria during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2001; 185: 808-11.

11. Kuo VS. Kovmantakis G. Gallery EDM. Proteinuria and its assessment in normal and hypertensive Pregnancy. Am J Ob Gyn 1992; 167: 723- 8.

12. Kieler H, Zettergren T, Svensson H, Dickman PW, Larsson A. Assessing urinary albumin excretion in preeclamptic women: which sample to use? BJOG 2003; 110: 12-7.

13. Henry J. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 18th ed. W.B. Saunders; 1991.

14. Harrison NA. Proteinuria: What Value is the dipstick? Br J Urol 1989; 63: 202-8.

15. Sibai BM,Rodriguez JJ. preeclampsia: diagnosis and management. In: Gleciher N. Principles and practice of medical therapy in pregnancy. 2nd ed; Appleton & Lang; 1992: 202-8.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]