



## ارزیابی صحت خودگزارش دهی مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری از طریق اندازه‌گیری سطح کوتینین بندناف نوزاد

سیده زهرا بنی‌حسینی<sup>۱</sup>، اعظم بحیرایی<sup>۲</sup>، مریم نیک‌پور<sup>۳</sup>، مظلومه حمزه‌خانی‌قرا<sup>۴\*</sup>، افشین محسنی‌فر<sup>۵</sup>

- ۱- دانشگاه علوم پزشکی بابل - دانشکده پرستاری و مامایی - گروه پرستاری - دانشجوی دکتری.
- ۲- دانشگاه علوم پزشکی تهران - دانشکده پرستاری و مامایی - گروه بهداشت باروری - دانشیار.
- ۳- دانشگاه علوم پزشکی بابل - دانشکده پرستاری و مامایی - گروه مامایی - کارشناسی ارشد.
- ۴- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود - دانشکده پرستاری و مامایی - گروه مامایی - کارشناسی ارشد.
- ۵- دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده پزشکی - گروه سم‌شناسی - استادیار.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۱۵، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۱۷

### چکیده

**مقدمه:** مواجهه با دود محیطی سیگار در دوران بارداری منجر به عوارض جنینی و نوزادی می‌گردد. از آنجایی که بررسی تأثیر مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری بر پایه خودگزارش‌دهی مادران ممکن است دقیق نباشد، لذا این مطالعه به منظور بررسی صحت گزارش مادر از مواجهه با دود سیگار با کوتینین سرم بندناف نوزاد در زمان زایمان انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر به صورت مقطعی بر روی ۱۰۸ خانم باردار غیرسیگاری در زمان زایمان انجام شد که براساس گزارش خودشان به دو گروه مواجهه یافته (۵۴ نفر) و مواجهه نیافته (۵۴ نفر) با دود سیگار تقسیم شدند. مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری ابتدا از طریق پرسشنامه وضعیت مواجهه با دود سیگار و سپس از طریق اندازه‌گیری کوتینین سرم بندناف ارزیابی شد، بدین صورت که نمونه خون بندناف بعد از تولد نوزاد به منظور بررسی سطح کوتینین (متابولیت اصلی نیکوتین) در اناق زایمان گرفته شد. جهت تخمین صحت خودگزارش‌دهی مادران از مواجهه با دود سیگار از نقطه برش کوتینین سرم بندناف نوزادان استفاده گردید که نقطه برش در این مطالعه بیش از ۲ نانوگرم بر میلی‌لیتر به‌عنوان مواجهه یافته در نظر گرفته شد.

**نتایج:** میانگین هندسی کوتینین سرم بندناف نوزاد در گروه مواجهه یافته ( $1/22 \pm 2/7$  ng/ml) نسبت به گروه مواجهه نیافته ( $0/404 \pm 0/63$  ng/ml) بیشتر بوده است ( $P < 0/001$ ). همچنین بین خودگزارش‌دهی خانم باردار از مواجهه با دود سیگار با کوتینین سرم بندناف نوزاد همبستگی قوی وجود دارد (کاپا ۰/۹۸) و ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $P < 0/001$ ). گزارش خانم‌های باردار از مواجهه با دود سیگار با میزان کوتینین سرم بندناف دارای حساسیت ۹۸٪، ویژگی ۱۰۰٪، ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ و ارزش اخباری منفی ۹۸٪ می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه ثابت نمود که خودگزارش‌دهی خانم باردار از مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری از صحت بالایی برخوردار می‌باشد و پیشنهاد می‌کند؛ چنانچه محتوای پرسشنامه ساختاری و تکنیک مصاحبه دقیق باشد می‌توان از آن به‌عنوان جانشین قوی برای اندازه‌گیری بیومارکرهای شیمیایی دود سیگار نظیر کوتینین لحاظ نمود.

**واژه‌های کلیدی:** مواجهه با دود سیگار، بارداری، کوتینین سرم بندناف نوزاد.

\* نویسنده مسئول: شاهرود- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- گروه مامایی، تلفن: ۰۲۷۳-۳۳۹۵۰۵۴، Email: hamzekhiani.m@gmail.com

**ارجاع:** بنی‌حسینی سیده‌زهرا، بحیرایی اعظم، نیک‌پور مریم، حمزه‌خانی‌قرا مظلومه، محسنی‌فر افشین. ارزیابی صحت خودگزارش‌دهی مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری از طریق اندازه‌گیری سطح کوتینین بندناف نوزاد. مجله دانش و تندرستی ۱۳۹۳؛ ۹(۲): ۳۳-۳۹.

## مقدمه

مصرف سیگار عوارض خطرناک و زیان‌باری برای سلامت جامعه دارد و خانم‌های باردار نیز از صدمات و عوارض آن مصون نمی‌باشند (۱). طبق تعریف سازمان خدمات بهداشتی و انسانی آمریکا شخصی که با یک فرد سیگاری در منزل زندگی می‌کند و یا در معرض دود محیطی سیگار یک فرد سیگاری در محل کار قرار می‌گیرد تحت عنوان فرد در معرض دود سیگار تعریف می‌گردد (۲). دود محیطی سیگار به جریانی از دود سیگار اطلاق می‌شود که از دود اصلی و دود جانبی تشکیل شده است و از سر سیگار مشتعل خارج شده و در هوا متصاعد می‌شود، این جریان دود به دود دست دوم سیگار نیز معروف است (۳). مطالعات نشان می‌دهند که مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری منجر به عوارض نامطلوبی بر پیامدهای بارداری، جنین و نوزاد شامل محدودیت رشد داخل رحمی (۴)، افزایش سقط خود به خودی (۵)، پارگی زودرس پرده‌های جنینی، جداشدگی جفت (۴) و وزن کم هنگام تولد (۶ و ۷) می‌گردد.

افراد در مکان‌های مختلفی نظیر منزل، محل کار یا مکان‌های عمومی در معرض دود محیطی سیگار قرار دارند (۸). براساس گزارش سازمان بهداشت جهانی در ایران ۴۱/۷٪ افراد در منزل و ۵۰/۶٪ از افراد در خارج از منزل در معرض دود محیطی سیگار می‌باشند (۳). گزارش میزان مواجهه با دود دست دوم سیگار در میان خانم‌های باردار در مطالعات اپیدمیولوژیک انجام شده در دنیا متفاوت است. این میزان در انگلیس ۱۳/۵٪ (۷)، در برزیل ۳۵/۹٪ (۹) و در چین ۶۹/۱٪ (۱۰) گزارش شده است. همچنین طی مطالعه‌ای که در ایران توسط بحیرائی و همکاران انجام شد، میزان مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری را ۵۶/۲٪ گزارش نمودند (۱۱).

روش‌های بررسی وضعیت مواجهه با دود دست دوم سیگار از طریق خودگزارش‌دهی از مواجهه با دود دست دوم سیگار با استفاده از پرسشنامه و اندازه‌گیری بیومارکرهای شیمیایی نیکوتین نظیر کوتینین صورت می‌گیرد (۲). مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری به‌طور گسترده بر پایه خودگزارش‌دهی مادران می‌باشد که ممکن است این اطلاعات قابل اعتماد نباشد (۱۲)، چرا که برخی محققان معتقدند عدم صحت گزارش افراد از مصرف سیگار و مواجهه با دود سیگار را میان خانم‌های باردار نسبت به جمعیت عمومی بالاتر ذکر نموده‌اند و این وضعیت در جوامعی که با مصرف سیگار در دوران بارداری موافق نیستند، بیشتر دیده می‌شود (۱۳). اخیراً استفاده از بیومارکرهای دود سیگار نظیر کوتینین، اعتبار و صحت بررسی خودگزارش‌دهی را بهبود بخشیده است (۱۴). کوتینین اصلی‌ترین متابولیت نیکوتین است، که به‌طور گسترده به‌عنوان نشانگر بیولوژیکی

در مواجهه با دود سیگار استفاده می‌گردد (۱۵، ۱۶ و ۱۷). به‌دلیل نیمه عمر بیولوژیک مطلوب، کوتینین به‌طور متداول به‌عنوان بیومارکر مناسب جهت بررسی مواجهه اخیر با دود دست دوم سیگار استفاده می‌گردد (۱۸). کوتینین در قسمت‌های مختلف بدن مانند ادرار (۱۳) و ۱۸، پلاسما (۱۸ و ۱۹)، مو (۲۰) و بزاق (۲۱) مادر باردار و نوزاد اندازه‌گیری می‌شود. از آنجاکه ممکن است گزارش افراد از مواجهه با دود سیگار از طریق پرسشنامه دقیق نباشد، لذا برای نشان دادن میزان مواجهه، کوتینین نیز اندازه‌گیری می‌شود (۲۲).

در دنیا مطالعات کمی در زمینه اعتبار خودگزارش‌دهی مادر از مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری با استفاده از بررسی کوتینین سرم بندناف نوزاد در بدو تولد انجام شده است (۱۴) و در بیشتر مطالعات ارتباط و همراهی خودگزارش‌دهی مادران از مواجهه با دود سیگار را با سطح کوتینین ادرار و سرم مادران بررسی نمودند (۱۸، ۲۳ و ۲۴). یافته‌های مطالعه چيو وو و کو در سال ۲۰۰۸ نشان داد که ارتباط بالایی بین خودگزارش‌دهی مادر و کوتینین سرم بندناف وجود دارد (۱۴).

در ایران مطالعات اپیدمیولوژیک متفاوتی در زمینه عوارض مواجهه تحمیلی دود سیگار در دوران بارداری براساس گزارش افراد انجام شده است (۱۱، ۳۲ و ۳۳) اما تاکنون تحقیقی در زمینه ارتباط خودگزارش‌دهی خانم‌های باردار با میزان کوتینین سرم بندناف نوزادان انجام نشده است. بنابراین با توجه به اهمیت سلامت مادر و جنین و تأثیر دود سیگار بر پیامدهای دوران بارداری، همچنین عدم وجود مطالعه مشابه در ایران، این مطالعه با هدف تعیین بررسی صحت گزارش مادر از مواجهه با دود سیگار با کوتینین سرم بندناف نوزاد در زمان زایمان طراحی شده است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی تحلیلی بر روی ۱۰۸ نفر خانم باردار غیرسیگاری که جهت زایمان به بیمارستان روئین‌تن آرش در شهر تهران مراجعه کردند، انجام شده است. روش نمونه‌گیری در این مطالعه به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس بود. بدین ترتیب که افراد مراجعه‌کننده با توجه به اهداف و معیارهای ورود به مطالعه وارد مطالعه می‌شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود: ملیت ایرانی، سن بارداری ۳۸ تا ۴۰ هفته، نوزاد ترم و سالم، عدم مصرف دخانیات توسط مادر، فرد سیگاری خانواده از ماده دخانی دیگری غیر از سیگار استفاده ننماید و تحت درمان ترک سیگار نبوده باشد و مبتلا به بیماری زمینه‌ای نظیر پرفشاری خون و دیابت نباشد، اطلاعات مربوط به خصوصیات جمعیتی اجتماعی مادران و وضعیت مواجهه با دود دست دوم سیگار در دوران بارداری توسط پرسشنامه مواجهه با دود سیگار

تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی‌داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

از مجموع ۱۰۸ خانم باردار مراجعه‌کننده جهت زایمان، ۵۴ نفر براساس گزارش‌شان در دوران بارداری به‌طور منظم (روزانه) با دود سیگار در منزل مواجهه داشتند و ۵۴ نفر نیز گزارش نمودند که هیچ‌گونه مواجهه‌ای در دوران بارداری با دود سیگار نداشتند.

یافته‌های جدول ۱ مشخصات جمعیتی اجتماعی دو گروه را نشان می‌دهد. الگوی مواجهه با دود سیگار در مادرانی که اظهار داشتند که در طول بارداری با دود سیگار مواجهه داشتند یکسان بوده و همگی آنها در منزل با دود سیگار مواجهه روزانه و منظمی داشتند و هیچ‌کدام از افراد شاغل در دوران بارداری مواجهه با دود سیگار در محل کار نداشتند. همچنین همسر خانم‌های باردار، بیشترین منبع مواجهه با دود سیگار در منزل گزارش شد (۸۱/۴٪) و بیش از نیمی از خانواده‌ها (۵۳/۷٪) دوست یا خویشاوند سیگاری داشتند که با آنها در رفت و آمد بودند و در حضور خانم‌های باردار سیگار مصرف می‌کردند. ۸۸/۹٪ افراد سیگاری در منزل در هر سه ماهه بارداری ۱ نفر بود، میانه تعداد سیگار مصرفی افراد سیگاری در منزل در هر سه ماهه بارداری ۶ نخ بود و متوسط زمان مواجهه با دود سیگار در کل دوران بارداری ۳۰ دقیقه بود، همچنین بیشتر از ۹۵٪ از آنان اظهار نمودند که که قبل از بارداری نیز در معرض مواجهه با دود سیگار بودند.

یافته‌ها نشان داد تمامی نوزادان در گروه مواجهه یافته (براساس گزارش مادران) و ۱ نفر از نوزادان گروه مواجهه نیافته (بر خلاف گزارش مادران) بر اساس کوتینین سرم بندناف مواجهه یافته تلقی شدند و میزان توافق گزارش آنها از مواجهه یافتگی براساس ضریب کاپا ۹۸٪ به‌دست آمد و از نظر آماری نیز معنی‌دار شد (جدول ۲) ( $P=0/0001$ ). همچنین یک همراهی معنی‌داری بین میانگین هندسی کوتینین سرم بندناف نوزادان و مواجهه بر اساس تعداد نخ سیگار مصرفی روزانه فرد سیگاری در منزل وجود داشت ( $P=0/0001$ ) و در مقایسه میانگین کوتینین سطح سرمی بندناف نوزادان گروه مواجهه‌نیافته با گروه مواجهه‌یافته اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $P<0/0001$ )، اما در مقایسه میانگین کوتینین در بین گروه‌های مواجهه‌یافته (بر حسب تعداد نخ) با یکدیگر اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۳). یافته‌ها نشان داد که گزارش خانم‌های باردار از مواجهه با دود سیگار با میزان کوتینین ادرار دارای حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی ۹۸٪ و با میزان کوتینین سرم بندناف دارای حساسیت ۹۸٪، ویژگی ۱۰۰٪، ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ و ارزش اخباری منفی ۹۸٪ می‌باشد (جدول ۴).

(۲۵) به‌روش مصاحبه تکمیل گردید. تعریف ما از مواجهه شامل افراد غیرسیگاری بودند که بنا به اظهار خود با یک فرد سیگاری که به‌طور منظم (روزانه) سیگار می‌کشید در منزل زندگی می‌کردند و یا در معرض دود سیگار در محل کار بودند. از مادران در بدو ورود به مطالعه رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت خودشان و نوزادشان در مطالعه اخذ شد و پروتوکل این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران تصویب شد.

### اندازه‌گیری میزان مواجهه با دود سیگار

در ابتدا میزان مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری از طریق گزارش مادران از نظر زندگی کردن با فرد سیگاری در منزل و در معرض دود سیگار قرار داشتن در محل کار، میزان مواجهه روزانه و تعداد نخ سیگار مصرفی توسط فرد سیگاری در حضور خانم باردار به‌وسیله پرسشنامه مربوطه وضعیت مواجهه با دود سیگار در دوران بارداری که توسط پژوهشگر تکمیل شد، تعیین گردید. سپس جهت اندازه‌گیری کمی میزان مواجهه با دود سیگار، نمونه خون بندناف بعد از تولد نوزاد به‌منظور بررسی سطح کوتینین (متابولیت اصلی نیکوتین) گرفته شد. سانتریفیوژ و جدا کردن سرم نمونه‌های مربوطه خون بندناف جفت در آزمایشگاه بیمارستان مربوطه انجام گرفت. سپس نمونه‌ها با حفظ زنجیره سرما و با یخدان به آزمایشگاه سم‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس ارسال و تا زمان آنالیز در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند.

نمونه‌های کوتینین سرم بندناف نوزادان با استفاده از کیت موجود (شرکت Calbiotech، کشور آمریکا) طبق روش ELISA و مطابق با روش مندرج در کیت (ایمنواسی رقابتی روی فاز جامد) و بر اساس سطح زیر منحنی به‌دست آمده با توجه به استاندارد داخلی محاسبه و به‌صورت یک کمیت پیوسته بیان شد. Limit of Detection (LOD) کیت ۱ ng/ml می‌باشد. در این مطالعه نقطه برش کوتینین خون بندناف نوزاد بیش از ۲ نانوگرم بر میلی‌لیتر به‌عنوان مواجهه یافته در نظر گرفته شد.

### تحلیل‌های آماری

نخست با در نظر گرفتن کوتینین سرم به مقدار ۲ نانوگرم بر میلی‌لیتر متغیر به‌صورت دو حالتی، یعنی مواجهه‌یافته و مواجهه‌نیافته تبدیل شد و سپس توافق میان گزارش مادران از مواجهه با دود سیگار و کوتینین سرم بندناف توسط ضریب کاپا بررسی شد. همچنین جهت تخمین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی خودگزارش‌دهی مادران از مواجهه با دود سیگار از نقطه برش کوتینین سرم بندناف نوزادان استفاده گردید (کوتینین سرم به‌عنوان استاندارد طلایی در نظر گرفته شد). داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS مورد

جدول ۱- توزیع فراوانی نسبی و مطلق خصوصیات جمعیتی اجتماعی واحدهای مورد پژوهش

متغیر*	مواجهه یافته (تعداد=۵۴)	مواجهه نیافته (تعداد=۵۴)
سن خانم باردار (سال)	۲۹/۰۴±۵/۶۹	۲۸/۰۷±۴/۹
سن بارداری (هفته)	۳۹±۰/۸	۳۹/۰۲±۰/۷۲
سطح تحصیلات خانم باردار		
بی سواد	۵(۹/۳)	۰
ابتدایی	۸(۱۴/۸)	۵(۹/۳)
راهنمایی	۱۱(۲۰/۳)	۱۱(۲۰/۴)
دبیرستان	۸(۱۴/۸)	۳(۵/۶)
دیپلم	۱۹(۳۵/۲)	۲۸(۵۱/۸)
دانشگاهی	۳(۵/۶)	۷(۱۳)
شغل خانم باردار		
شاغل	۱(۱/۹)	۶(۱۱/۱)
خانه دار	۵۳(۹۸/۱)	۴۸(۸۸/۹)
سطح تحصیلات همسر		
بی سواد	۳(۵/۶)	۰
ابتدایی	۱۷(۳۱/۴)	۴(۷/۴)
راهنمایی	۱۷(۳۱/۴)	۱۷(۳۱/۴)
دبیرستان	۳(۵/۶)	۵(۹/۳)
دیپلم	۱۲(۲۲/۲)	۲۵(۴۶/۳)
دانشگاهی	۲(۳/۸)	۳(۵/۶)
شغل همسر		
کارمند	۳(۵/۶)	۱۱(۲۰/۴)
کارگر	۱۴(۲۵/۹)	۷(۱۳)
بیکار	۶(۱۱/۱)	۲(۳/۷)
سایر موارد	۳۱(۵۷/۴)	۳۴(۶۳)
کفایت درآمد ماهانه خانواده برای هزینه های زندگی		
کافی	۱۳(۲۴/۱)	۲۶(۴۸/۱)
نسبتاً کافی	۳۰(۵۵/۶)	۲۲(۴۰/۷)
ناکافی	۱۱(۲۰/۳)	۶(۱۱/۲)
شاخص ازدحام جمعیت		
کمتر از ۲ نفر	۱۰(۱۸/۵)	۲۱(۳۸/۹)
۲-۳ نفر	۳۱(۵۷/۴)	۳۰(۵۵/۵)
بیشتر از ۳ نفر	۱۳(۲۴/۱)	۳(۵/۶)
مساحت منزل (متر مربع)	۶۴/۹۴±۲۰/۳۱	۷۲/۷۵±۳۱/۸۷
دامنه تغییرات	۳۰-۱۱۵	۳۰-۱۸۰

\* داده ها براساس تعداد (درصد) یا میانگین ± انحراف معیار یا میانه (چارک) می باشد.

## بحث

نتایج نشان داد که بین گزارش مادر از مواجهه با دود سیگار با کوتینین سرم بندناف نوزاد ارتباط آماری معنی داری وجود داشت و اطلاعات خود گزارش دهی مادر از مواجهه با دود سیگار از صحت بالایی برخوردار بود که با مطالعه دیگران مشابه بود (۱۴ و ۲۶). در این مطالعه یک ارتباط معنی داری بین میانگین کوتینین سطح سرمی بندناف نوزادان با تعداد نخ سیگار مصرفی روزانه توسط فرد سیگاری

وجود داشت و در مقایسه میانگین کوتینین سطح سرمی بندناف نوزادان گروه مواجهه نیافته با سایر گروه های مواجهه یافته اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد؛ اما در مقایسه میانگین کوتینین در بین گروه های مواجهه یافته (برحسب تعداد نخ) با یکدیگر اختلاف معنی داری مشاهده نشد. در مطالعه Jedrychowski و همکاران در سال ۲۰۰۹ نیز این نتایج مشاهده شد، ولی با این تفاوت که در مقایسه میانگین کوتینین در بین گروه های مواجهه یافته با یکدیگر، بین گروه مواجهه یافته (۵-۱ نخ سیگار) با گروه مواجهه یافته (۱۰-۶ نخ سیگار) و گروه مواجهه یافته (<۱۰ نخ سیگار) اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد (۲۶)؛ علت این تفاوت می تواند حجم نمونه کم در این مطالعه نسبت به مطالعه جدروکوسکی و همکاران باشد، همچنین شاید به دلیل میزان بیشتر کوتینین در گروه مواجهه یافته (۵-۱ نخ سیگار) نسبت به گروه های مواجهه یافته دیگر باشد؛ که علت آن می تواند احتمالاً ناشی از مواجهه متفاوت مادران با دود سیگار در گروه های مواجهه یافته باشد چراکه عوامل اساسی و مؤثری نظیر تعداد سیگار مصرفی، تعداد افراد سیگاری، مقدار سیگار مصرف شده (کامل یا ناقص)، مدت دقیق مواجهه، زمان مواجهه، فاصله فرد سیگاری با فرد مواجهه یافته، محدودیت فضای خانه و میزان محدودیت اعمال شده بر مصرف سیگار در منزل بر میزان کوتینین نقش دارد (۲۶-۲۹) که در این مطالعه همه این موارد مورد بررسی قرار نگرفت. این مسأله اهمیت گنجاندن این موارد را در پرسشنامه برای مطالعات بعدی بیش از پیش مشخص می سازد.

در این مطالعه درصد توافق همبستگی بین خود گزارش دهی خانم های باردار با میزان کوتینین سرم بندناف نوزادان ۰/۹۸ بود. این توافق بالای ارتباط نشان دهنده مؤثر و کارآمد بودن پرسشنامه مواجهه با دود سیگار و گزارش صحیح خانم های باردار از میزان مواجهه خود بود. این در حالی است که Chiu, Wu and Kuo با بررسی وضعیت مواجهه با دود سیگار در خانم های باردار از طریق پرسشنامه (خود گزارش دهی) و ارتباط آن با سطح کوتینین سرم بندناف، به این نتیجه رسیدند که خود گزارش دهی در خانم های باردار از مواجهه با دود سیگار همبستگی چشمگیری با سطح کوتینین سرم بندناف نوزاد داشت (۱۴).

جدول ۲- درصد توافق گزارش مادران از مواجهه با دود سیگار براساس سطح کوتینین سرم بندناف

نقطه برش کوتینین تقطه برش کوتینین سرم بندناف (نانوگرم بر میلی لیتر)	وضعیت مواجهه با دود سیگار براساس گزارش مادران		ضریب کاپا	*P.V
	خیر	بلی		
$\geq 2$ (مواجهه نیافته)	۰	۵۳ (۹۸/۱)		
$< 2$ (مواجهه یافته)	۵۴ (۱۰۰)	۱ (۱/۹)	۰/۹۸۱	<۰/۰۰۱

\* براساس آزمون کاپا

جدول ۴- صحت گزارش مادران از مواجهه با دود سیگار براساس سطح کوتینین سرم بندناف نوزاد

نقطه برش کوتینین	وضعیت مواجهه با دود سیگار		جمع	حساسیت	ویژگی	ارزش اخباری مثبت	ارزش اخباری منفی
	براساس گزارش مادران	بلی					
نقطه برش کوتینین سرم بندناف (نانوگرم بر میلی لیتر)	خیر	بلی					
$\geq 2$ (مواجهه نیافته)	۵۴ (۱۰۰)	۵۳ (۹۸/۱)	۵۳ (۴۸/۱)	%۹۸	%۱۰۰		%۹۸
$< 2$ (مواجهه یافته)	۱ (۱/۹)	۵۵ (۵۱/۹)	۵۵ (۵۱/۹)				
جمع	۵۴ (۱۰۰)	۵۴ (۱۰۰)	۱۰۸ (۱۰۰)				

به عنوان یک وسیله اندازه گیری میزان مواجهه در دوران بارداری، مناسب و کارآمد می باشد و می تواند جانشین قوی برای اندازه گیری بیومارکرهای شیمیایی دود سیگار در زمانی که آنالیز بیومارکرها ممکن نباشد، گردد؛ البته باید در نظر داشت که محتوای یک پرسشنامه و تکنیک مصاحبه دقیق می تواند بر صحت گزارش از مواجهه تأثیرگذار باشد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران به دلیل حمایت مالی، پرسنل محترم بیمارستان روئین تن آرش جهت همکاری های ارزنده و کلیه شرکت کنندگانی که در این تحقیق شرکت داشتند تشکر می شود.

### References

- England LJ, Kendrick JS, Gargiullo PM, Zahniser SC, Hannon WH. Measure of maternal tobacco exposure and infant birth weight at term. *Am J Epidemiol* 2003;157(1):86-7.
- U.S Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General. Atlanta, G.A: U.S Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Human Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health 2006.
- World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, The MPOWER package, fresh and alive 2008. Retrieve July 2009, from [http://www.who.int/entity/tobacco/mpower/mpower\\_report\\_full\\_2009.pdf](http://www.who.int/entity/tobacco/mpower/mpower_report_full_2009.pdf).
- Jeyabalan A, Powers R, Durica A, Harger G, Roberts J, Ness R. Cigarette smoke exposure and angiogenic factors in pregnancy and preeclampsia. *American Journal of Hypertension* 2008;21(8):943-947.
- Seong MW, Hwang JH, Moon JS, Ryu HJ, Kong SY, Um TH, et al. Neonatal hair nicotine levels and fetal exposure to paternal smoking at home. *Am J Epidemiol* 2008;168(10):1140-1144.
- Park EY, Hong YC, Lee KH, Im MW, Ha E, Kim YJ, et al. Maternal exposure to environmental tobacco smoke, GSTM1/T1 polymorphisms and oxidative stress. *Reprod Toxicol* 2008;26(3-4):197-202.
- Ward C, Lewis S, Coleman T. Prevalence of maternal smoking and environmental tobacco smoke exposure during pregnancy and impact on birth weight: retrospective stud using Millennium Cohort. *BMC Public Health* 2007;781.

در مطالعه Jedrychowski و همکاران نیز در پژوهش خود ارتباط میان میزان کوتینین سرم بندناف اندازه گیری شده و خودگزارش دهی خانم های باردار از وضعیت مواجهه با دود سیگار را بسیار بالا اعلام نمود (۲۶) که با نتایج مطالعه ما مطابقت داشت. از طرفی در مطالعه حاضر گزارش خانم های باردار از مواجهه با دود سیگار دارای حساسیت %۹۸ و ویژگی %۱۰۰، ارزش اخباری مثبت %۱۰۰ و ارزش اخباری منفی %۹۸ با میزان کوتینین بندناف می باشد. این موارد نشانگر این امر هستند که گزارش بیشتر از %۹۵ خانم های باردار از مواجهه روزانه با دود سیگار صحت داشته و عملاً اعتبار بالایی برای تشخیص مواجهه با دود سیگار دارد. در مطالعه ای که مکدونالد و همکاران در کانادا در سال ۲۰۰۵ در میان خانم های باردار با بررسی ارتباط خودگزارش دهی از مصرف سیگار با میزان کوتینین سرم انجام دادند ثابت کردند که خودگزارش دهی خانم های باردار از صحت بالایی برخوردار است و دارای حساسیت %۹۷/۶ و ویژگی %۱۰۰ می باشد (۳۰). Pickett et al, 2005 نیز در مطالعه خود در خانم های باردار نشان دادند خود گزارش دهی آنها از مصرف سیگار دارای از حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی بالایی برخوردار می باشد که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد (۲۲).

باتوجه به اینکه در اکثر مطالعات در خانم های باردار، این ارتباط را با کوتینین ادرار و سرم مادر بررسی می نمایند (۲۳، ۲۴، ۳۰ و ۳۱) و کمتر از سطح سرمی بندناف استفاده می کنند، نتایج مطالعه حاضر پیشنهاد می کند که با اندازه گیری سطح کوتینین بندناف می توان مواجهه جنینی با دود سیگار را در دوران بارداری نشان داد. از محدودیت های این مطالعه مقطعی بودن مطالعه و بررسی نمودن این مطالعه به صورت کوهورت آینده نگر بود. همچنین در این مطالعه تفاوت های آماری معنی داری در چند فاکتور جمعیتی اجتماعی در دو گروه مشاهده گردید؛ همسران خانم های گروه مواجهه یافته تحصیلات پایین تر و از نظر شغلی بیکار بودند و از درآمد پایینی برخوردار بودند. در نهایت از یافته های این مطالعه می توان نتیجه گرفت باتوجه به اعتبار بالایی که گزارش خانم های باردار از مواجهه با دود سیگار با بررسی میزان کوتینین سرم بندناف نوزادان داشتند، استفاده از پرسشنامه

8. Chen R, Tunstall-Pedoe H, Tavendale R. Environmental tobacco smoke and lung function in employees who never smoked: the Scottish MONICA study. *Occupational And Environmental Medicine* 2001;58(9):563-568.
9. Nakamura MU, Alexandre SM, Kuhn Dos Santos JF, de Souza E, Sass N, Auritscher Beck AP, et al. Obstetric and perinatal effects of active and/or passive smoking during pregnancy. *Sao Paulo Med J* 2004 May 6;122(3):94-8.
10. Yao T, Lee A, Mao Z. Potential unintended consequences of smoke-free policies in public places on pregnant women in China. *American Journal of Preventive Medicine* 2009;37(2):S159-S164.
11. Baheiraei A, Faghihrad S, Mirmohamadali M, kazemnejad A. Predictors of home smoking ban in households in pregnant women. *Payesh* 2012;11(4):309-416.[Persian].
12. Benowitz NL. Biomarkers of environmental tobacco smoke exposure. *Environ Health Perspect* 1999;107:349-55.
13. Britton G, Brinthaup J, Stehle J, James G. Comparison of self-reported smoking and urinary cotinine levels in a rural pregnant population. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing: JOGNN* 2004;33(3):306-311.
14. Chiu H, Isaac Wu H, Kuo H. The relationship between self-reported tobacco exposure and cotinines in urine and blood for pregnant women. *The Science of The Total Environment* 2008; 406(1-2):331-336.
15. Chou S, Hsu H, Kuo HH, Kuo HW. Association between exposure to environmental tobacco smoke (ETS) and breastfeeding behaviour. *Acta Paediatr* 2008;97(1):76-80.
16. Dempsey D, Jacob P, Benowitz N. Accelerated metabolism of nicotine and cotinine in pregnant smokers. *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 2002;301(2):594-598.
17. Blake SM, Murray KD, El-Khorazaty MN, Gantz MG, Kiely M, Best D, et al. Environmental tobacco smoke avoidance among pregnant African-American nonsmokers. *Am J Prev Med* 2009;36(3):225-234.
18. Wu F, Chiu H, Wu H, Lin C, Lai J, Kuo H. Comparison of urinary and plasma cotinine levels during the three trimesters of pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2008;22(3): 296-301.
19. Hanke W, Sobala W, Kalinka J. Environmental tobacco smoke exposure among pregnant women: impact on fetal biometry at 20-24 weeks of gestation and newborn child's birth weight. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2004;77(1):47-52.
20. Klein J, Blanchette P, Koren G. Assessing nicotine metabolism in pregnancy-a novel approach using hair analysis. *Forensic Science International* 2004;145(2-3):191-194.
21. Diaz-Gomez NM, Mendoza C, González-González NL, Barroso F, Jimenez-Sosa A, Domenech E, et al. Maternal smoking and the vitamin D-parathyroid hormone system during the perinatal period. *The Journal of Pediatrics* 2007;151(6):618-623.
22. Pickett K, Rathouz P, Kasza K, Wakschlag L, Wright R. Self-reported smoking, cotinine levels, and patterns of smoking in pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2005;19(5):368-376.
23. Jhun H, Seo H, Lee D, Sung M, Kang Y, Syn H, et al. Self-reported smoking and urinary cotinine levels among pregnant women in Korea and factors associated with smoking during pregnancy. *Journal of Korean Medical Science* 2010;25(5):752-757.
24. Paek Y, Kang J, Myung S, Lee D, Seong M, Seo H, et al. Self-reported exposure to second-hand smoke and positive urinary cotinine in pregnant nonsmokers. *Yonsei Medical Journal* 2009;50(3):345-351.
25. Baheiraei A, Kharaghani R, Mohsenifar A, Kazemnejad A, Mota A, Sharifi Milani H, et al. Factors associated with secondhand smoke exposure in infants. *Tanafos* 2010;9(2):43-49.
26. Jedrychowski W, Perera F, Mroz E, Edwards S, Flak E, Bernert J, et al. Fetal exposure to secondhand tobacco smoke assessed by maternal self-reports and cord blood cotinine: prospective cohort study in Krakow. *Maternal and Child Health Journal* 2009;13(3): 415-423.
27. Sadler L, Belanger K, Saftlas A, Leaderer B, Hellenbrand K, McSharry JE, et al. Environmental tobacco smoke exposure and small-for-gestational-age birth. *Am J Epidemiol* 1999;150(7):695-705.
28. Pirkle J, Bernert J, Caudill S, Sosnoff C, Pechacek T. Trends in the exposure of nonsmokers in the U.S. population to secondhand smoke: 1988-2002. *Environmental Health Perspectives* 2006; 114(6):853-858.
29. Mascola MA, Van Vunkins H, Tager IB, Speizer FE, Hanrahan JP. Exposure of young infants to environmental tobacco smoke: breast-feeding among smoking mothers. *American Journal of Public Health* 1998;88:893-896.
30. McDonald S, Perkins S, Walker M. Correlation between self-reported smoking status and serum cotinine during pregnancy. *Addictive Behaviors* 2005;30(4):853-857.
31. Klebanoff MA, Levien RJ, Morris CD, Hauth JC, Sibai BM, Ben Curet L, et al. Accuracy of self-reported cigarette smoking among pregnant woman in the 1990s. *US Government Paediatric and Perinatal Epidemiol* 2001;15:140-143.
32. Sadat Z, Bazarganipour F, Sehhat Z, Barati M. The relationship between maternal environmental tobacco smoke exposure during pregnancy with anthropometric parameters of the newborn. *Journal of Qom University of Medical Sciences* 2009;2:35-42.[Persian].
33. Negahban T, Rezaeian M, Ansari A, Asami Z, Zareei T. Passive smoking during pregnancy and obstetric outcomes in pregnant women referring to rafsanjan nicknafs hospital. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2010;9:281-292. [Persian].



## Evaluating the Accuracy of Self-Reported Exposure to Secondhand Smoke during Pregnancy by Measuring Umbilical Cord Blood Cotinine Concentration

Seyed Zahra Banihosseini (M.Sc.)<sup>1</sup>, Azam Baheiraei (Ph.D.)<sup>2</sup>, Maryam Nikpor (M.Sc.)<sup>3</sup>, Mazlomeh Hamzekhani (M.Sc.)<sup>4\*</sup>, Afshin Mohsenifar (Ph.D.)<sup>5</sup>

1- Dept. of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

2- Dept. of Reproductive Health, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Dept. of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

4- Dept. of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

5- Dept. of Toxicology, School of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Received: 5 December 2012, Accepted: 7 January 2014

### Abstract:

**Introduction:** Exposure to secondhand smoke (SHS) during pregnancy leads to fetal and neonatal complications. Since the effect of exposure to tobacco smoke during pregnancy on maternal self-reporting may not be accurate, this study design to evaluate the validity and accuracy of maternal self-reported SHS exposure, using the cord blood cotinine as a biomarker of exposure to tobacco at delivery.

**Methods:** This was a cross-sectional study conducted on 108 non-smoking pregnant women. They were divided into two groups based on their reports; smoke exposed (54) and non-exposed groups (54). Exposure to tobacco smoke was assessed during pregnancy by measuring cord blood cotinine and using questionnaires. The umbilical cord blood of newborns was obtained at delivery room to evaluate the amount of cotinine (main metabolite of nicotine) and for estimation of the accuracy of maternal self-reported to SHS exposure, cut-off point Cotinine level of umbilical cord serum that more than 2 ng/ml was considered as positive exposed.

**Result:** The geometric mean cotinine of umbilical cord serum in the exposed group ( $3.71 \pm 1.22$  ng/ml) was significantly higher than the non-exposed ( $0.404 \pm 0.63$  ng/ml) ( $P < 0.0001$ ). There was a strong association between maternal reported SHS exposure and umbilical cord cotinine ( $Kappa = 98\%$ ,  $P < 0.0001$ ). In addition, the reported SHS exposure had 98% sensitivity, 100% specificity, 100% positive and 98% negative predictive value in comparison to umbilical cord cotinine concentration.

**Conclusion:** This study shows that maternal self-reported SHS exposure is highly accurate. Moreover it seems valid questionnaire. Should be considered as an alternative method for measuring chemical biomarkers, such as cotinine; if the structured questionnaires and accurate interviewing techniques is used.

**Keywords:** Exposure to tobacco smoke, Pregnancy, Cord blood cotinine.

Conflict of Interest: No

\*Corresponding author: M. Hamzekhani, Email: Hamzekhani.m@gmail.com

**Citation:** Banihosseini S Z, Baheiraei A, Nikpor M, Hamzekhani M, Mohsenifar A. Evaluating the accuracy of self-reported exposure to secondhand smoke during pregnancy with the cotinine levels umbilical cord blood measures. Journal of Knowledge & Health 2014;9(2):33-39.