

بررسی وزن‌گیری شیرخواران مواجهه یافته با دود محیطی سیگار

دکتر اعظم بحیرائی^۱، آذر شمس^۲، دکتر افشین محسنی‌فر^۳، دکتر انوشیروان کاظم نژاد^۴، دکتر محمد میلانی^۵

دکتر سید علی کشاورز^۶

نویسنده‌ی مسؤل: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده‌ی بهداشت A.midwifery@gmail.com

دریافت: ۹۲/۳/۷ پذیرش: ۹۲/۷/۲

چکیده

زمینه و هدف: مواجهه شیرخواران با دود محیطی سیگار یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشت عمومی است. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر مواجهه با دود محیطی سیگار بر وزن‌گیری شیرخواران بود.

روش بررسی: این مطالعه از نوع همگروهی آینده‌نگر بود. دو گروه مورد مطالعه شامل ۵۱ شیرخوار در گروه مواجهه یافته و ۵۱ شیرخوار در گروه مواجهه نیافته بودند که در سه دوره‌ی ۵ تا ۷ روزگی، ۲ ماهگی و ۴ ماهگی وزن آن‌ها اندازه‌گیری شد. مواجهه با دود محیطی سیگار از دو طریق پرسشنامه و کوتینین ادرار شیرخوار ارزیابی شد. به این منظور نمونه‌ی ادرار آن‌ها نیز در هر بار پیگیری جمع‌آوری گردید. برای آنالیز داده‌ها از آزمون‌های آماری تی مستقل، کای اسکوتر، فیشر و آزمون کاپا استفاده شد.

یافته‌ها: در ارزیابی میزان مواجهه‌ی میانگین کوتینین ادرار شیرخواران در بدو ورود به مطالعه (۵ تا ۷ روزگی)، در دو ماهگی و نیز ۴ ماهگی در گروه مواجهه یافته نسبت به گروه مواجهه‌ی نیافته دارای تفاوت معنی‌داری بود ($P < 0/0001$). از نظر وزن‌گیری نیز در دو دوره پیگیری ۲ ماهگی و ۴ ماهگی میانگین وزن شیرخواران گروه مواجهه یافته نسبت به گروه مواجهه نیافته کاهش معنی‌داری نشان می‌داد ($P < 0/0001$).

نتیجه‌گیری: با توجه به کاهش وزن‌گیری شیرخواران مواجهه یافته با دود محیطی سیگار در این مطالعه، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری با دوره‌های طولانی‌تر پیگیری بر تمامی جوانب رشد شیرخوار مواجهه یافته صورت گیرد.

واژگان کلیدی: دود محیطی سیگار، شیرخوار، کوتینین

مقدمه

می‌شود. مواجهه یافته با دود محیطی سیگار به کسی گفته می‌شود که در معرض محیط آلوده به دود سیگار قرار دارد

مصرف سیگار موجب مواجهه‌ی احتمالی افراد دیگر با دود محیطی سیگار در منزل، محل کار یا مکان‌های عمومی

۱- دکترای تخصصی ارتقای سلامت، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- کارشناس ارشد بهداشت مادر و کودک، مربی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- دکترای تخصصی بیوشیمی بالینی، استادیار دانشگاه تربیت مدرس

۴- دکترای تخصصی آمار زیستی، استاد دانشگاه تربیت مدرس

۵- فوق تخصص نوزادان، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

۶- دکترای تخصصی تغذیه، استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

و مخلوطی از گاز و ذرات معلق ناشی از سوختن سیگار را از بازدم افراد سیگاری استنشاق می‌کند (۱). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت استنشاق تحمیلی دود سیگار سلامتی نیمی از کودکان دنیا را تهدید می‌کند (۲). آخرین گزارشات در سال ۲۰۰۷ در ایران نشان می‌دهند که ۲۴/۳ درصد از مردان و ۲/۹ درصد از زنان روزانه دخانیات مصرف می‌کنند. همچنین بر اساس یک مطالعه‌ی انجام شده در جنوب شهر تهران فقط ۱۲/۳ درصد از والدین سیگاری در منزل خود سیگار نمی‌کشند و ۷۰/۲ درصد شیرخواران والدین سیگاری در معرض دود سیگار قرار می‌گیرند (۳). مواجهه با دود محیطی سیگار از راه‌های مختلفی مانند گزارش افراد از طریق پرسشنامه و بررسی کوتینین اندازه‌گیری می‌شود (۴). کوتینین اصلی‌ترین و اولین متابولیت حاصل از تجزیه‌ی نیکوتین است و نیمه عمر آن نسبت به نیکوتین طولانی‌تر می‌باشد (۵). کوتینین در قسمت‌های مختلف بدن مانند موی شیرخوار، بزاق، پلاسما و ادرار شیرخوار اندازه‌گیری می‌شود (۶)، اما کوتینین ادرار به‌دلایلی مانند نیمه عمر طولانی‌تر آن و آسان‌تر بودن نمونه‌گیری و غلظت ۵ تا ۶ برابر آن در ادرار نسبت به سرم ترجیح داده می‌شود. همچنین اندازه‌گیری نسبت کوتینین به کراتینین ادرار محدودیت‌های ناشی از اختلاف رقت ادرار در نمونه‌های مختلف را برطرف می‌کند (۷). در این میان مواجهه‌ی شیرخواران با دود محیطی سیگار چالش بزرگی را پیش روی مسئولین بهداشتی قرار می‌دهد. با توجه به وابستگی رشد شیرخوار به عوامل محیطی در ۶ ماهه‌ی اول و مستقل بودن مقوله رشد از هورمون رشد در ۶ ماهه‌ی ابتدایی پس از تولد بهترین زمان سنجش تاثیر سیگار بر رشد این زمان می‌باشد (۸). مطالعات انجام شده در زمینه‌ی مواجهه با دود محیطی سیگار بر وزن‌گیری شیرخواران نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند. برخی مواجهه را موجب افزایش وزن‌گیری پس از تولد (۹-۱۱)، برخی آن را عاملی برای کاهش وزن شیرخوار در دوران پس از تولد می‌دانند (۱۳ و ۱۲، ۸) و

عده‌ای هم مواجهه را بی‌تاثیر گزارش کرده‌اند (۱۵ و ۱۴). به نظر می‌رسد به‌دلیل هایپوکسی ناشی از مواجهه با دود محیطی سیگار متابولیسم انرژی دستخوش تحول شده، در جهت به مصرف رساندن انرژی تغییر می‌کند. این مساله در جهت عکس نیز می‌تواند عمل نموده، باعث افزایش رسوب چربی‌های ذخیره‌ای شود (۱۰). در بسیاری از مطالعات انجام شده عمدتاً بر مادران سیگاری متمرکز بوده، همچنین مواجهه با دود محیطی سیگار را از طریق بیومارکرها اندازه‌گیری نکرده‌اند. بر اساس بررسی‌های پژوهشگر در ایران تاکنون مطالعه‌ای در زمینه‌ی تاثیر مواجهه با دود محیطی سیگار پس از تولد بر وزن‌گیری شیرخواران انجام نشده بود. لذا این مطالعه با هدف تعیین تاثیر مواجهه با دود محیطی سیگار بر وزن‌گیری شیرخواران در دو گروه با و بدون مواجهه انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع همگروهی آینده‌نگر بود و مرحله‌ی جمع‌آوری اطلاعات از خرداد سال ۱۳۸۸ تا بهمن‌ماه همان سال طول کشید. براساس نتایج مطالعه‌ی پیلماز و همکاران در سال ۲۰۰۹ بر اساس اختلاف میانگین‌های وزن شیرخواران در معرض مواجهه با سیگار نسبت به گروه مواجهه نیافته با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۵ درصد و واریانس‌های دو گروه (۱۵ و ۲۵) تعداد نمونه‌ی لازم جهت تعیین تاثیر مواجهه با دود سیگار بر وزن شیرخوار برابر ۴۰ نفر و با احتساب ۲۰ درصد ریزش، ۴۸ نفر تعیین شد. جمعیت مورد مطالعه کلیه‌ی خانوارهایی بودند که جهت غربالگری نوزاد به یکی از مراکز بهداشتی و درمانی جنوب تهران مراجعه کرده بودند. روش نمونه‌گیری در این مطالعه تصادفی منظم بود. در ابتدا ۵۱ نفر در گروه مواجهه نیافته و ۵۱ نفر در گروه مواجهه یافته وارد مطالعه شدند. منظور از گروه مواجهه یافته در این مطالعه شیرخوارانی بودند که با فرد سیگاری که روزانه (در

۱۳۰ مراجعه کننده‌ی واجد شرایط به مرکز بهداشتی و درمانی ۱۰۲ (۷۸/۴ درصد) خانوار رضایت دادند و در مطالعه شرکت کردند که از این تعداد در دو ماهگی ۹ نفر (۸/۸۲ درصد) و در چهار ماهگی ۸ نفر (۷/۸۴ درصد) و در مجموع ۱۷ نفر (حدوداً ۱۶/۵ درصد) از پژوهش خارج شدند که ۶ نفر در گروه مواجهه یافته و ۱۱ نفر نیز در گروه مواجهه نیافته بودند. **میزان مواجهه شیرخوار با دود محیطی سیگار گزارش والدین:** در این پژوهش میزان مواجهه شیرخوار با دود محیطی سیگار از طریق گزارش والدین از تعداد نخ سیگار مصرفی در منزل در بدو ورود (۵ تا ۷ روزگی)، ۲ ماهگی و ۴ ماهگی بررسی شد.

کوئینین ادرار شیرخوار: جهت اندازه‌گیری کمی میزان مواجهه ادرار شیرخواران در ۵ تا ۷ روز پس از تولد، ۲ ماهگی و ۴ ماهگی جمع‌آوری شد. نمونه‌های ادرار با حفظ زنجیره‌ی سرما و با یخدان به دانشگاه تربیت مدرس ارسال و تا زمان آنالیز در دمای ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری شدند. با استفاده از کیت موجود 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 به صورت یک کمیت پیوسته بیان شد. Limit of Detection (LOD) کیت ۱ نانوگرم در میلی‌لیتر بود. جهت تصحیح رقیق شدن ادرار مقدار کوئینین بر حسب کراتینین ادرار محاسبه و گزارش شد. مقدار کراتینین نمونه‌های ادرار با استفاده از کیت سنجش کراتینین و بر اساس روش ذکر شده در کیت انجام و گزارش شد. نقطه‌ی برش یا مرز بین مواجهه یا عدم مواجهه از نظر میزان بیومارکر مواجهه در طی مطالعه به‌دست آمد. با توجه به مطالعات قبلی میزان‌های بین ۳۰ تا ۱۱ نانوگرم بر میلی‌لیتر کوئینین در کمپارتمان خون نمایانگر مواجهه با دود محیطی سیگار بود (۷). این مقدار در ادرار در مطالعات مختلف بوده است و بنا بر نحوه‌ی اندازه‌گیری و نحوه‌ی نمایه‌ی کوئینین (بر حسب

منزل) بیش از یک سیگار مصرف می‌نمود، در یک منزل زندگی می‌کردند. شایان ذکر است بر اساس تعریف سازمان جهانی بهداشت سیگاری منظم کسی است که همواره بیش از یک سیگار ساخته شده یا دست ساز را در روز مصرف می‌کند (۱۶) و اساس این مطالعه نیز بر این تعریف بنا شد. گروه مواجهه نیافته نیز افرادی بودند که با افراد غیر سیگاری زندگی کردند. معیارهای ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود: مادرانی که مشکل یا بیماری شناخته شده طبی موثر بر روند شیردهی نداشته، هیچ‌گونه دارویی مصرف نکنند، والدین یا سایر افراد خانواده‌ی شیرخوار در گروه مواجهه یافته هیچ نوع ماده‌ی دخانی یا مخدر دیگری به‌جز سیگار مصرف ننمایند و شیرخواران سالم و حاصل حاملگی تک قلوئی با آپگار بیش از ۷ در دقیقه‌ی ۵ پس از تولد، شیر مادرخوار و دارای قد، وزن و دور سر نرمال در بدو تولد باشند. همچنین در صورتی که در طول مطالعه شیرخواران به بیماری مزمن مبتلا می‌شدند و یا از شیرخشک به‌عنوان تنها منبع غذایی استفاده می‌کردند، مادر به بیماری‌های پستانی مبتلا می‌شد و یا فرد سیگاری خانواده تحت درمان ترک سیگار قرار می‌گرفت، از مطالعه خارج می‌شدند. از والدین شیرخوار رضایت نامه‌ی کتبی اخذ شد. پروتکل این مطالعه در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران تصویب شده بود.

اطلاعات مربوط به خصوصیات اجتماعی خانوار، وضعیت مواجهه با دود محیطی سیگار در بارداری و همچنین در خانواده در دوران پس از زایمان توسط پرسشنامه مواجهه با دود محیطی سیگار برگرفته از مطالعه‌ی بحیرائی و همکاران (۱۷) به روش مصاحبه جمع‌آوری شد. همچنین اطلاعات مربوط به وضعیت تغذیه و دریافت‌های مواد غذایی آن‌ها به‌وسیله‌ی پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته تغذیه (۱۸) که دریافت‌های غذایی افراد را بر حسب واحدهای مختلف اندازه‌گیری که در پرسشنامه تعیین شده بود در ۲۴ ساعت گذشته ارزیابی می‌نمود به روش مصاحبه تکمیل گردید. از

همچنین توافق میان گزارش والدین از مواجهه شیرخوار و کوتینین ادرار در هر سه مقطع مطالعه توسط آزمون کاپا بررسی شد. داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی‌داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مشخصات واحدهای مورد پژوهش: شیرخواران در هر دو گروه از نظر سن، جنسیت، وزن، قد و دورسر در ۵ تا ۷ روز پس از تولد اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند. همچنین در طول مطالعه نیز از نظر نوع تغذیه [انحصاری با شیر مادر و یا تغذیه مرکب (شیرمادر همراه با شیرخشک)] میان شیرخواران اختلاف آماری وجود نداشت. والدین در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته از نظر متغیرهای سن مادر، سن پدر، تحصیلات والدین، شاخص توده‌ی بدنی والدین، سطح درآمد خانوار و شاخص ازدحام جمعیت اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند. از نظر تغذیه‌ی مادران میان دو گروه اختلافی مشاهده نشد. در دو گروه از نظر میزان تحصیلات مادر ($P=0/015$) و شاغل بودن وی ($P<0/0001$) اختلاف معنی‌دار بود به‌طوری که در گروه مواجهه نیافته میزان تحصیلات مادر و تعداد مادران شاغل بالاتر از گروه مواجهه یافته بود (جدول ۱). از ۵۱ خانوار سیگاری شرکت‌کننده در مطالعه در ۴۶ خانوار ($90/2\%$) پدر و در ۵ خانوار ($9/8\%$) سایر افراد سیگاری بودند. در هیچ یک از این خانوارها مادر سیگاری نبود. بنا به گزارش والدین میانه‌ی تعداد سیگارهای مصرفی روزانه در منزل در گروه مواجهه یافته در هر سه مقطع مطالعه حدود (۲-۴۰) نخ بود.

میلی‌لیتر و یا بر حسب میلی‌گرم کراتینین) متفاوت می‌باشد. در مطالعه‌ی قبلی در ایران حد مواجهه یا عدم مواجهه در ادرار شیرخواران زیر یک سال ۲۷ نانوگرم بر میلی‌گرم کراتینین به‌دست آمده است (۲). در مطالعه‌ی حاضر با در نظر گرفتن همبستگی بالای پرسشنامه خود اظهاری و میزان کوتینین ادرار این مرز ۱۵ نانوگرم بر میلی‌لیتر ادرار (بین دو گروه بر اساس خود اظهاری والدین) به‌دست آمد. در افراد غیر سیگاری مقادیر کوتینین بین ۱ تا ۲۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر ادرار مشاهده شده است (۱۹). در این مطالعه‌ی نقطه برش ۱۵ نانوگرم کوتینین بر میلی‌گرم کراتینین با حساسیت ۱۰۰ درصد و ویژگی ۸۸ درصد انتخاب شد.

اندازه‌گیری پیامدها: پیامد مطالعه شامل تغییر وزن بود که با ترازوی استاندارد توزین اطفال مربوط به شرکت پارسا طب موجود در مرکز بهداشتی اندازه‌گیری شد. در ابتدا تمامی ترازوهای موجود توسط وزنه شاهد کنترل شدند. به این صورت که ترازوی کفه‌ای توسط وزنه‌ی ۲ کیلوگرمی کنترل شده و ترازوهای غیر دقیق تعویض شدند. جهت تعیین پایایی ترازو از ابزار یکسانی استفاده شد و تمام اندازه‌گیری‌های دوره‌های پیگیری نیز با حداقل لباس نوزاد توسط کمک پژوهشگر (رابط بهداشتی مرکز) که از گروه بندی افراد اطلاعی نداشت در ۲ ماهگی و ۴ ماهگی بررسی شد.

تحلیل‌های آماری: از آنجایی که توزیع کوتینین ادرار شیرخواران دارای پراکندگی زیاد بوده، نرمال نبود لگاریتم آن محاسبه گردید. پیامد پژوهش شامل تغییرات وزن شیرخواران با استفاده از آزمون‌های تی تست من ویتنی یو بررسی شد.

جدول ۱: مقایسه‌ی ویژگی‌های جمعیتی اجتماعی شرکت کنندگان (مواجهه بر اساس خود اظهاری)

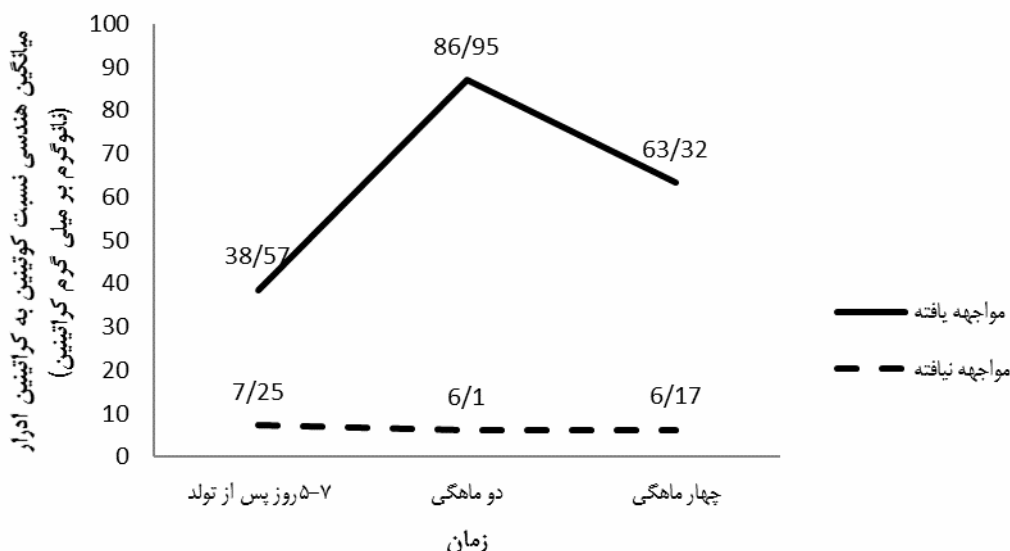
متغیر*	مواجهه یافته (n=51)	مواجهه نیافته (n=51)	p value
شیرخواران			
جنس (دختر)	۳۲ (درصد ۶۲/۷)	۳۲ (درصد ۶۲/۷)	۱
سن شیرخوار (روز)	۴/۷۴±۰/۹۷	۴/۷۴±۱/۰۳	۱
والدین			
سن مادر (سال)	۲۷/۰۳±۳/۵۶	۲۶/۷۸±۳/۵۲	۰/۷۱۷
سن پدر (سال)	۳۲/۵۴±۴/۶۱	۳۱/۰۵±۵/۵۶	۰/۱۴۴
تحصیلات مادر (سال)	۹/۳۱±۳/۱۴	۱۰/۸۴±۳/۱۱	۰/۰۱۵
تحصیلات پدر (سال)	۹/۴۵±۲/۷۵	۱۰/۵۸±۳/۶۵	۰/۰۷۹
تعداد زایمان	۱/۸۲±۰/۶۸	۱/۶۶±۰/۶۵	۰/۲۳۹
شاغل بودن مادر	۰ (درصد ۰)	۱۱ (درصد ۲۱/۶)	<۰/۰۰۱
شاخص توده‌ی بدنی مادر			
نرمال (۱۹ - ۲۴/۹)	۷ (درصد ۱۳/۷)	۱۰ (درصد ۱۹/۶)	۰/۴۲۵
اضافه وزن (۲۵ - ۲۹/۹)	۴۴ (درصد ۸۶/۳)	۴۱ (درصد ۸۰/۴)	
شاخص توده‌ی بدنی پدر			
نرمال (۱۹ - ۲۴/۹)	۳۶ (درصد ۷۰/۵۸)	۳۳ (درصد ۶۴/۷۰)	۰/۵۲۵
اضافه وزن (۲۵ - ۲۹/۹)	۱۵ (درصد ۲۹/۴۲)	۱۸ (درصد ۳۵/۳۰)	
طبقه بندی اجتماعی بر اساس شغل پدر			
سرپرستان و کارمندان ساده و پایین‌تر	۴ (درصد ۷/۸)	۲ (درصد ۳/۹)	۰/۸۶۹
کارگران یدی ماهر	۱ (درصد ۲/۰)	۱ (درصد ۲/۰)	
کارگران یدی نیمه ماهر	۳۸ (درصد ۷۴/۵)	۴۰ (درصد ۷۸/۴)	
کارگر ساده	۸ (درصد ۱۵/۷)	۸ (درصد ۱۵/۷)	
شاخص ازدحام جمعیت			
کمتر از ۱ نفر	۲۲ (درصد ۴۳/۱)	۲۱ (درصد ۴۱/۲)	۰/۶۵۱
یک نفر	۲۵ (درصد ۴۹)	۲۸ (درصد ۵۴/۹)	
بیشتر از ۱ نفر	۴ (درصد ۷/۸)	۲ (درصد ۳/۹)	
کافی بودن درآمد خانواده (خیر)	۱۲ (درصد ۲۳/۵)	۷ (درصد ۱۳/۷)	۰/۲۰۴

* داده‌ها بر حسب تعداد (درصد) و میانگین $\pm$ انحراف معیار می‌باشند

[†] در مورد متغیرهای کمی از آزمون تی تست و در مورد متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکوتر و فیشر استفاده شد و در سطح آماری کمتر از ۰/۰۵ p value معنی‌دار در نظر گرفته شد.

تخمین زده شد. این مقدار در گروه مواجهه نیافته از $7/25 \pm 2/70$ نانوگرم بر میلی گرم کراتینین در ۵ تا ۷ روز پس از تولد، $6/10 \pm 3/06$ در ۲ ماهگی و $6/17 \pm 2/64$ نانوگرم بر میلی گرم کراتینین در ۴ ماهگی بود (نمودار ۱).

میانگین نسبت کوتینین بر کراتینین ادرار شیرخواران در گروه مواجهه یافته از $38/57 \pm 2/85$ نانوگرم بر میلی گرم کراتینین در ۵ تا ۷ روز پس از تولد $86/95 \pm 2/61$ در ۲ ماهگی و $63/32 \pm 2/18$ نانوگرم بر میلی گرم کراتینین در ۴ ماهگی



نمودار ۱: مقایسه‌ی میانگین نسبت کوتینین به کراتینین ادرار در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته در طول مطالعه بر اساس آزمون آماری تی

پیامد مطالعه‌ی وزن: نتایج این مطالعه نشان داد شیرخواران مواجهه یافته با دود محیطی سیگار (براساس اظهار والدین) از نظر مقایسه‌ی میانگین وزنی در مقاطع زمانی دو ماهگی ($P < 0/0001$) و چهار ماهگی ($P < 0/0001$) تفاوت آماری معنی‌داری داشتند به نحوی که شیرخواران گروه مواجهه نیافته دارای میانگین وزنی بالاتری بودند. شدت وزن‌گیری از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۲ ماهگی ($P < 0/0001$) و از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۴ ماهگی ($P < 0/001$) در گروه مواجهه یافته نسبت به گروه مواجهه نیافته کمتر بوده، اختلاف میان دو گروه معنی‌دار بود (جدول ۲).

اختلاف میان دو گروه در هر سه مقطع ۵ تا ۷ روز پس از تولد ($P < 0/0001$)، ۲ ماهگی ($P < 0/0001$) و ۴ ماهگی ($P < 0/0001$) از نظر آماری معنی‌دار بود. در این مطالعه درصد توافق بین گزارش والدین از مواجهه با دود سیگار و کوتینین ادرار اندازه‌گیری شده در ۵ تا ۷ روز پس از تولد $0/87$ ، در ۲ ماهگی $0/79$ و در ۴ ماهگی بالغ بر $0/97$ بود. این درصد بالای ارتباط نشان دهنده‌ی موثر و کارآمد بودن پرسشنامه‌ی مواجهه با دود محیطی سیگار و گزارش صحیح والدین از مواجهه‌ی شیرخواران بود.

جدول ۲: مقایسه‌ی وزن گیری بین دو گروه در بدو ورود، ۲ ماهگی و ۴ ماهگی

وزن شیرخوار	گروه مواجهه یافته	گروه مواجهه نیافته	[†] P-value
وزن * (مواجهه بر اساس کوتینین ادرار)			
بدو ورود	۳۲۰۸/۹±۲۷۰/۵	۳۱۵۰/۹±۳۱۰/۹۴	۰/۳۲
۲ ماهگی	۵۲۵۸/۸±۲۳۳/۶	۵۵۹۲/۱±۲۱۶/۴	<۰/۰۰۰۱
۴ ماهگی	۵۳۸۳/۴±۲۷۲/۸	۵۷۳۰/۳±۲۸۰/۷	<۰/۰۰۰۱
وزن * (مواجهه بر اساس خود اظهاری)			
بدو ورود	۳۲۳۳/۷±۲۶۲/۶	۳۱۳۲/۹±۳۰۷/۱	۰/۰۷۸
۲ ماهگی	۵۲۳۰/۱±۲۳۹/۳	۵۵۵۵/۳±۲۱۰/۴	<۰/۰۰۰۱
۴ ماهگی	۵۳۶۰±۲۴۹/۳۴	۵۷۴۷/۵±۲۷۶/۰۸	<۰/۰۰۰۱

* داده‌ها بر حسب میانگین ± انحراف معیار می‌باشند

[†] بر اساس آزمون تی در سطح آماری کمتر از $P\text{-value} < ۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

جدول ۳: مقایسه شدت وزن گیری شیرخواران بین دو گروه از بدو ورود به مطالعه تا ۴ ماهگی

شدت وزن گیری	گروه مواجهه یافته	گروه مواجهه نیافته	میزان تفاوت (فاصله اطمینان ۹۵ درصد)	[†] P-value
اختلاف وزن * (مواجهه بر اساس کوتینین ادرار)				
از بدو ورود تا ۲ ماهگی	۲۰۰۴±۳۶۳/۲	۲۴۰۳/۳±۳۸۹/۹۳	(-۱۸۵/۳۷) -۵۱۳/۳۴ -۳۴۹/۳۶	<۰/۰۰۰۱
از بدو ورود تا ۴ ماهگی	۲۰۵۲/۹±۳۶۳/۲۶	۲۴۰۲/۲±۳۹۶/۸۱	(-۲۴۴/۲۶) -۵۵۴/۲۴ -۳۹۹/۲۵	<۰/۰۰۰۱
اختلاف وزن * (مواجهه بر اساس اظهار والدین)				
از بدو ورود تا ۲ ماهگی	۲۰۰۴±۳۶۳/۲	۲۴۰۳/۳±۳۸۹/۹۳	(-۱۸۵/۳۷) -۵۱۳/۳۴ -۳۴۹/۳۶	<۰/۰۰۱
از بدو ورود تا ۴ ماهگی	۲۰۵۲/۹±۳۶۳/۲۶	۲۴۰۲/۲±۳۹۶/۸۱	(-۲۴۴/۲۶) -۵۵۴/۲۴ -۳۹۹/۲۵	<۰/۰۰۱

* داده‌ها بر حسب میانگین ± انحراف معیار می‌باشند.

[†] بر اساس آزمون تی در سطح آماری کمتر از $P\text{value} < ۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

با توجه به تعیین نقطه‌ی برش کوتینین ۱۵ نانوگرم بر میلی گرم کراتینین به عنوان مرز مواجهه با دود محیطی سیگار شیرخواران مواجهه یافته با دود محیطی سیگار (بر اساس کوتینین ادرار) نیز در طی ۲ ماهگی و ۴ ماهگی نسبت به گروه مواجهه نیافته در ۲ ماهگی و ۴ ماهگی وزن کمتری داشتند ($P < 0.001$). همچنین میزان افزایش وزن شیرخواران در گروه مواجهه نیافته از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۲ ماهگی ($P < 0.001$) و از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۴ ماهگی ($P = 0.001$) بیش از گروه مواجهه یافته بود. میزان افزایش وزن بین فواصل ۲ تا ۴ ماهگی در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۳).

بحث

این مطالعه اولین پژوهش انجام شده در ایران بود که به‌صورت وزن‌گیری شیرخواران مواجهه یافته با دود محیطی سیگار را براساس کوتینین ادرار بررسی نمود. در مطالعه‌ی ماسکولا و همکاران (۲۰) کوتینین ادرار شیرخواران شیرمادر خوار در معرض مواجهه ۶۵ نانوگرم بر میلی‌گرم کراتینین به‌دست آمد. در مطالعه‌ی وودوارد و همکارانش (۲۱) با توجه به سیگاری بودن مادران بین ۳۰۹ تا ۳۱۵ نانوگرم بر میلی‌گرم کراتینین گزارش شد. همچنین نتیجه به‌دست آمده در مطالعه‌ی بکر (۲۲) با نتیجه‌ی مطالعه‌ی حاضر نزدیک‌تر بود ($32/5$ نانوگرم بر میلی‌گرم کراتینین). این تفاوت می‌تواند به دلیل محدودیت فضا در خانه‌ها در جوامع خارجی باشد که موجب مواجهه بیشتر شیرخواران با دود دست دوم سیگار شده است. همچنین در مطالعه‌ی ییلماز و همکاران (۱۳) نیز که در میان شیرخواران ۶ تا ۷ ماهه انجام شد، میانگین کوتینین ادرار شیرخواران شیرمادر خوار $602/66$ نانوگرم بر میلی‌گرم کراتینین گزارش شد. البته مادران در این مطالعه خود سیگاری بودند که طبعاً میزان مواجهه را افزایش می‌دهد. در عین حال به نظر می‌رسد با افزایش سن شیرخواران حساسیت‌های

والدین جهت رعایت محدودیت‌های مصرف سیگار در منزل کاهش می‌یابد. باید دانست فاکتورهای بسیاری بر میزان کوتینین تاثیر می‌گذارد از جمله عادات سیگار کشیدن، میزان مواجهه شیرخوار با دود سیگار در خارج از منزل، زمان نمونه‌گیری و ... که تمامی بر نتیجه‌ی به‌دست آمده موثر می‌باشند (۲۱). همچنین باید به این مساله دقت داشت که ظرفیت و سرعت متابولیسم کلیوی شیرخواران برای دفع سموم محدود بوده (۲۳) و در صورت افزایش بار سمی کلیه‌ی رسوب این مواد در کمپارتمان‌های بدنی شیرخوار رخ می‌دهد به نحوی که در موارد افزایش مصرف سیگار بار سمی اضافه بر ظرفیت کلیوی شیرخوار در بدن رسوب داده، کوتینین دفعی بدن به حالت کفه ای در خواهد آمد (۲۴). از سوی دیگر علت این تفاوت‌ها در مطالعات مختلف می‌تواند به دلیل تفاوت‌های فرهنگی در جوامع مختلفی باشد که این مطالعات در آنجا صورت گرفته است. وجود این تفاوت‌ها به‌خصوص در مورد نگرش افراد از مصرف سیگار می‌تواند موجب انکار سیگار کشیدن در اطراف کودکان باشد که از نظر اجتماعی مقبول و پسندیده نیست. نتایج این مطالعه نشان داد که شیرخواران در معرض دود محیطی سیگار نسبت به شیرخواران مواجهه نیافته وزن (۲ و ۴ ماهگی) کمتری دارند. همچنین در شیرخواران مواجهه یافته در مقایسه با شیرخواران مواجهه نیافته میزان افزایش وزن از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۲ ماهگی و از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۴ ماهگی کمتر بود اما افزایش وزن در فاصله‌ی ۲ تا ۴ ماهگی در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. نتایج این مطالعه نشان داد که وزن‌گیری شیرخواران در معرض دود سیگار در ۴ ماهه‌ی اول زندگی کاهش معنی‌داری نسبت به گروه مواجهه نیافته داشت ($P < 0.001$). همچنین مطالعات اخیر فرنیوولو و همکاران و ییلماز و همکاران در ترکیه در سال ۲۰۰۹ نشان داد که شیرخوارانی که در معرض دود سیگار هستند در مقایسه با سایر شیرخواران در ۶ ماهه‌ی اول زندگی وزن کمتری دارند.

همچنین میزان رشد وزن از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۲ ماهگی و از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۴ ماهگی نیز در گروه مواجهه نیافته بیشتر از گروه مواجهه یافته بود (۸ و ۱۳). فنر سیوقلو و همکاران در مطالعه‌ی خود از نظر میزان وزن‌گیری از بدو تولد تا ۳ ماهگی میان دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته اختلاف معنی‌داری مشاهده کردند (۸). هاپوکسی ناشی از مواجهه با دود محیطی سیگار ممکن است موجب تغییر متابولیسم انرژی شود (۱۰) و این تغییر منجر به مصرف انرژی در جهات دیگر شده و وزن‌گیری شیرخوار را کاهش دهد. بعضی از مطالعات نشان می‌دهند که کودکان مادران سیگاری به‌طور جبرانی بعد از تولد افزایش وزن بیشتری دارند (۱۴ و ۱۱، ۱۰)، حتی سوان و همکاران نشان دادند که از سن ۶ تا ۱۴ ماهگی این کودکان بیشتر دچار چاقی می‌شوند (۲۵) و مندزو همکاران در سال ۲۰۰۸ نشان دادند که کودکان ۵ تا ۷ ساله مادرانی که در سه ماهه‌ی اول بارداری سیگار می‌کشیدند بیشتر دچار اضافه وزن شده بودند (۱۰). نیکوتین موجود در دود سیگار موجب کاهش اشتهای شیرخواران می‌گردد، در صورتی که شرایط تغییر کند و شیرخواران در معرض دود سیگار نباشند ممکن است تقاضای بیشتری برای غذا داشته باشند و این مساله موجب اضافه وزن و چاقی آن‌ها شود (۲۵). ویلورث و همکاران نیز نشان دادند که شیرخواران والدین سیگاری سنگین بعد از تولد دچار تسریع رشد می‌شوند اما شیرخواران والدینی که مصرف سیگار خود را کاهش می‌دهند تا ۶ ماه اول زندگی رشد کمتری نسبت به سایرین دارند، اما در این مطالعه شیرخواران در معرض دود سیگار پدر یا سایر افراد بررسی شده اند که طبیعتاً کمتر از شیرخواران مادران سیگاری در معرض دود سیگارند. بنابر این شاید دود سیگار به‌صورت وابسته به دوز بر رشد شیرخواران موثر است بدین مفهوم که شیرخواران والدینی که سیگاری سنگین هستند بیشتر وزن گیرند اما شیرخوارانی که در معرض دود سیگار کمتری قرار می‌گیرند،

همچنان نسبت به شیرخواران والدین غیرسیگاری رشد کمتری دارند. شاید مقایسه‌ی رشد شیرخوارانی که مادران سیگاری دارند در مقایسه با شیرخوارانی که پدران سیگاری دارند به تشخیص این مساله کمک کند. در این پژوهش شدت رشد وزنی از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۲ ماهگی، از ۵ تا ۷ روز پس از تولد تا ۴ ماهگی در میان هر دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری داشت. اما در فواصل ۲ تا ۴ ماهگی تفاوتی میان دو گروه مشاهده نشد. در مطالعه‌ی فنر سیوقلو و همکاران شدت رشد وزن صرفاً از بدو تولد تا ۳ ماهگی معنی‌دار بود، اما این اختلاف از بدو تولد تا ۶ ماهگی از بین رفته بود (۸). علت می‌تواند این باشد که در ۱۰ روز اول پس از تولد نوزادان دچار از دست دادن وزن می‌شوند و پس از این دوره به‌طور جبرانی شروع به وزن‌گیری می‌کنند که می‌تواند میزان وزن‌گیری را شاخص‌تر کند. در این پژوهش فواصل کوتاه اندازه‌گیری نیز می‌تواند دلیل عدم تفاوت آماری شدت وزن‌گیری از ۲ تا ۴ ماهگی باشد. این مطالعه اولین پژوهش انجام شده در ایران بود که در آن ارزیابی مواجهه با دود محیطی سیگار بر اساس نشانگر کوتینین صورت گرفت. از محدودیت‌های این مطالعه پیگیری کوتاه مدت وزن‌گیری شیرخواران بود. در بررسی رشد شیرخوار به‌خصوص در مراحل اولیه‌ی کنترل عوامل مداخله‌گر رشدی اهمیت بسیاری دارد. این مطالعه با همسان سازی شیرخواران در دو گروه بسیاری از این عوامل تاثیر گذار مداخله‌گر را کنترل نمود. با توجه به فاکتورهای مختلف مداخله‌گر رشدی در دوران‌های ابتدایی زندگی این مطالعه تلاش داشت با دو خط مشی حذف (خارج کردن شیرخوارانی که از ابتدا شاخص‌های رشدی کمتر از حد نرمال داشتند)، و همسان سازی این فاکتورها در دو گروه و در نظر گرفتن آن‌ها در آنالیزهای آماری تاثیر این عوامل را به حداقل ممکن برساند. بر اساس نتایج این مطالعه مواجهه با دود محیطی سیگار شیرخوار در دوران پس از تولد بر شاخص رشدی وزن اثر می‌گذارد که نشان دهنده‌ی اهمیت

پزشکی تهران به شماره‌ی ۸۸-۰۲-۲۸ می‌باشد. بدین وسیله از معاون محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران که تامین کننده‌ی هزینه‌ی طرح پژوهشی بودند و کلیه‌ی شرکت کنندگانی که در این تحقیق شرکت داشتند، تشکر می‌شود.

تاکید بیشتر بر اعمال ممنوعیت کامل مصرف سیگار در حضور شیرخوار می‌باشد. همچنین نیاز به مطالعات بیشتر و طولانی‌تر و مداخلات جدی در این زمینه احساس می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه‌ی طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم

References

- 1- Chen R, Tunstall-Pedoe H, Tavandale R. Environmental tobacco smoke and lung function in employees who never smoked: the scottish monica study. *Occup Environ Med*. 2001; 58: 563-568.
- 2- Baheiraei A, Kharaghani R, Mohsenifar A, et al. Reduction of secondhand smoke exposure among healthy infants in Iran: randomized controlled trial. *Nicotine Tob Res*. 2011; 13: 840-7.
- 3- Meysamie A, Ghaletaki R, Haghazali M, et al. Pattern of tobacco use among Iranian adult population: results of the national survey of risk factors of non-communicable diseases. *Tob Control*. 2010; 19: 125-128.
- 4- Matt GE, Bernert JT, Hovell MF. Measuring secondhand smoke exposure in children: an ecological measurement approach. *J Pediatr Psychol*. 2008; 33: 156-175.
- 5- Benowitz NL. Cotinine as a biomarker of environmental tobacco smoke exposure. *J Epidemiol*. 1996; 2: 188-204.
- 6- Florescu A, Ferrence R, Einarson T, Selby P, Soldin O, Koren G. Methods for quantification of exposure to cigarette smoking and environmental

tobacco smoke: focus on developmental toxicology. *Ther Drug Monit*. 2009; 31: 14-30.

- 7- US 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; 28: 189-198.

8- Fenercioglu AK, Tamer I, Kratekin G, Nohuglu A. Impaired postnatal growth of infants prenatally exposed to cigarette smoking. *Tohoku J Exp Med*. 2009; 218: 221-228.

- 9- Conter V, Cortinovis I, Rogari P, Riva L. Weight growth in infants born to mothers who smoked during pregnancy. *BMJ*. 1995; 310: 768-71.

10- Mendez M A, Torrent M, Ferrer C, Ribas-Fitó N, Sunyer J. Maternal smoking very early in pregnancy is related to child overweight. *Am J Clin Nutr*. 2008; 87: 1906-1913.

- 11- Vielwerth SE, Jensen RB, Larsen T, Greisen G. The impact of maternal smoking on fetal and infant growth. *Early Hum Dev*. 2007; 83: 491-

- 495.
- 12- Kyu H, Georgiades K, Boyle MH. Maternal smoking, biofuel smoke exposure and child height-for-age in seven developing countries. *Int J Epidemiol*. 2009; 38: 1342-1350.
- 13- Yılmaz G, Hızlı A, Karacan C, Yurdakök K, Cokun T, Dilmen U. Effect of passive smoking on growth and infection rates of breast-fed and non-breast-fed infants. *Pediatr Int*. 2009; 51: 352-358.
- 14- Ong KK, Preece MA, Emmet PM, Ahmed ML, Dunger DB. Size at birth and early childhood growth in relation to maternal smoking, parity and infant breast-feeding: longitudinal birth cohort study and analysis. *Pediatric Res*. 2002; 52: 863-867.
- 15- Nafstad P, Jaakkola J, Hagen JA, Pedersen BS, Qvigstad E, Botten G, Kongerud J. Weight gain during the first year of life in relation to maternal smoking and breast feeding in Norway. *J Epidemiol Community Health*. 1997; 51: 261-265.
- 16- Olivera A, Barros H, Maciel MJ, Lopes C. Tobacco smoking and acute myocardial infarction in young adults: A population-based case-control study. *Per Med*. 2007; 44: 311-316.
- 17- Baheiraei A, Kharaghani R, Mohsenifar A, Kazemnejad A, Mota A, Sharifi Milani H, Alikhani S. Factors associated with secondhand smoke exposure in infants. *Tanaffos*. 2010; 9: 43-49.
- 18- Chamari M, Djazayeri A, Jalali M, Sadrzadeh yeganeh H, Hosseini S, Heshmat R, Behbahani Haeri B. The effect of daily consumption of probiotic and conventional yogurt on some oxidative stress factors in plasma of young healthy women. *ARYA Atheroscler*. 2008; 4: 175-179.
- 19- Hewitt D. Reasons for false positives for nicotine on a blood test. Available from: URL: <http://www.Livestrong.com>.
- 20- Mascola MA, Vunakis HV, Tager IB, Speizer FE, Hanrahan JP. Exposure of young infants to environmental tobacco smoke: breast-feeding among smoking mothers. *Am J Public Health*. 1998; 88: 893-896.
- 21- Woodward A, Grgurianovic N, Ryan P. Breast feeding and smoking hygiene: major influences on cotinine in urine of smokers' infants. *J Epidemiol Community Health*. 1986; 40: 309-315.
- 22- Becker AB, Manfreda J, Ferguson AC, Dimich-Ward H, Watson WT, Chan-Yeung M. Breast-feeding and environmental tobacco smoke exposure. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1999; 153: 689-691.
- 23- Benowitz NL. Cotinine as a biomarker of environmental tobacco smoke exposure. *Epidemiol Rev*. 1996; 18: 188-204.
- 24- Tietz NW. Clinical guide to laboratory tests, 3rd ed. W. B. Saunders, Philadelphia, PA, 1995. Pp: 197
- 25- Sowar NA, Stemmer ML. Effect of maternal prenatal smoking on infant growth and development of obesity. *J Perinat Educ*. 2000; 9: 22-29.

Assessment of Weight Gaining in Infants Exposed to Environmental Tobacco Smoke

Baheiraei A, Shamsi A, Mohsenifar A, Kazemnejad A, Milani M, Keshavarz SA

¹Dept. of Reproductive Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²Dept. of Maternal and Child Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Dept. of Toxicology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

⁴Dept. of Biostatistics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

⁵Dept. of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Shamsi A, Dept. of Maternal and Child Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

E-mail: a.midwifery@gmail.com

Received: 28 May 2013 **Accepted:** 24 Sep 2013

Background and Objective: Infant exposure to environmental tobacco smoke is a major public health problem. The aim of this study was to determine the effects of environmental tobacco smoke exposure on infant weight.

Materials and Methods: This was a prospective cohort study. Participants of this study were 51 exposed and 51 non-exposed infants whose weight was measured in three periods of 5-7 days of age and also 2 and 4 months of age. Environmental tobacco smoke exposure of infants and their urinary cotinine were assessed by a questionnaire. The urine samples were collected during each follow-up. For data analysis, independent t test, chi-square and Fisher's Kappa tests were used.

Results: Mean urinary cotinine levels over 5-7 days, 2 months and 4 months of age in the exposed group was significantly higher than in the non-exposed group ($P < 0.001$). The mean weight of the exposed group was significantly lower than the non-exposed group in 2 and 4 months of age ($P < 0.001$).

Conclusion: The results of this study show the weigh loss among infants exposed to environmental tobacco smoke, so we suggest further studies with longer follow-up periods and in all aspects of infants' life.

Keywords: *Environmental tobacco smoke, Infant, Cotinine*