

بررسی ارتباط مواجهه با تعدادی از آلرژن و پاتوژن‌ها در دوران بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان در شهر یزد

زهرا محبی دهنوی^۱، رضیه سادات طباطبایی^۲، لیلا اسدی^۳، علی دادبین پور^۴، محمود وکیلی قاسم‌آباد^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: زنان باردار روزانه در معرض بسیاری از آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها هستند که می‌تواند بر شاخص‌های رشد نوزادان مؤثر باشد. هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی ارتباط مواجهه با تعدادی از آلرژن و پاتوژن‌ها در بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک هنگام تولد نوزاد می‌باشد.

روش‌ها: پژوهش حاضر نوعی مطالعه‌ی همگروهی آینده‌نگر می‌باشد، محیط پژوهش شامل ۴ بیمارستان مرجع زنان و زایمان شهرستان یزد بود. نمونه‌ها به صورت سرشماری تعیین شد و تمام زنان بارداری شرایط ورود به مطالعه که از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا پایان سال ۱۳۹۸ به مراکز درمانی مرجع شهرستان یزد مراجعه نموده‌اند (۱۶۲۳ زن باردار) وارد مطالعه شدند. ابزارهای پژوهش شامل فرم مشخصات دموگرافیک، شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان و سابقه‌ی تماس مادران با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها در بارداری بود.

یافته‌ها: طبق نتایج بین تماس با دکل تلفن و برق ولتاژ بالا با قد نوزاد، رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد ($P \geq 0.05$)، بطوریکه با افزایش تماس با دکل تلفن و برق ولتاژ بالا به ترتیب قد نوزاد کاهش و افزایش می‌یابد. بین تماس با سایر آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها ارتباط معنی‌داری با شاخص‌های آنتروپومتریک مشاهده نشد ($P > 0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی معنی‌دار تنها متغیر امواج با شاخص قد نوزادان بود. با این حال، شدت و مدت زمان قرار گرفتن در معرض امواج و فاصله از دکل از عوامل مهمی هستند که باید در مطالعات آینده دقیق‌تر بررسی شوند.

واژگان کلیدی: آلرژن؛ پاتوژن؛ بارداری؛ آنتروپومتریک؛ نوزاد

ارجاع: محبی دهنوی زهرا، طباطبایی رضیه‌سادات، اسدی لیلا، دادبین پور علی، وکیلی قاسم‌آباد محمود. بررسی ارتباط مواجهه با تعدادی از آلرژن و پاتوژن‌ها در دوران بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان در شهر یزد. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۵؛ ۴۴ (۸۵۰): ۷۵-۸۲.

مقدمه

سلامت مادر و نوزاد از اولویت‌های مهم نظام سلامت است و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد مانند وزن، قد و دور سر، معیارهای اصلی ارزیابی رشد جنین و سلامت نوزاد محسوب می‌شوند. این شاخص‌ها علاوه بر وضعیت تغذیه و رشد داخل رحمی، تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و محیطی نیز قرار دارند (۱). اندازه‌ی غیرطبیعی وزن، قد و دور سر نوزاد در هنگام تولد می‌تواند آثار بالقوه‌ای بر سلامت، رشد نوزاد و عملکردهای شناختی نوزاد در

دوران کودکی داشته باشد (۲). علاوه بر وجود ارتباط بین برخی از شاخص‌های آنتروپومتریک هنگام تولد همانند وزن پایین هنگام تولد با مرگ و میر نوزادان، وزن پایین هنگام تولد با ابتلا به بیماری‌های مزمن همانند بیماری‌های قلبی-عروقی، فشارخون، دیابت و مشکلات رفتاری و افزایش وزن در مراحل بعدی نیز مرتبط است (۳). تولد نوزاد با شاخص‌های آنتروپومتریک غیرطبیعی می‌تواند علاوه بر سلامت نوزاد، وضعیت اقتصادی، روانی و اجتماعی خانواده را تحت تأثیر قرار داده و موجب نگرانی والدین درباره عوارض بلندمدت و

۱- دکتری تخصصی بهداشت باروری، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- فلوشیپ پریناتولوژی، گروه زنان و زایمان، مرکز تحقیقات سلامت مادر و نوزاد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۳- دکتری تخصصی بهداشت باروری، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، پژوهشکده جامع سلامت مادر و کودک، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۴- استادیار، گروه ژنتیک، مرکز تحقیقات ژنتیک و مخاطرات محیطی، دانشکده‌ی پیراپزشکی ابرکوه، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۵- استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

نویسنده‌ی مسؤؤل: لیلا اسدی؛ دکتری تخصصی بهداشت باروری، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، پژوهشکده جامع سلامت مادر و کودک، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران

Email: l_asadi66@yahoo.com

اختلال رشد و تکامل کودک شود (۴).

کمبود وزن هنگام تولد (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) مهم‌ترین شاخص اختلال رشد محسوب می‌شود که طبق گزارش‌های جهانی، حدود ۱۵ درصد از نوزادان در سراسر جهان با وزن کم متولد می‌شوند. در مناطق شهری ایران ۷ درصد و در مناطق روستایی ۹/۵ درصد گزارش شده است که نشان‌دهنده تأثیر عوامل مختلف اجتماعی و اقتصادی از جمله نابرابری‌های جغرافیایی و دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی است. عوامل محیطی اجتماعی و اقتصادی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر شاخص‌های آنروپومتریکی است. به طوریکه مطالعات نشان داده‌اند که خانوارهای کم درآمد بیشتر از خانوارهای با درآمد بالا با خطر تولد نوزادان کم وزن مواجه‌اند (۵، ۶). علاوه بر این، سطح تحصیلات مادران نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند؛ به طوری که مادران با تحصیلات دانشگاهی در یزد به میزان کمتری احتمال زایمان نوزادان با دور سر غیرطبیعی را دارند (۶).

در سال‌های اخیر، نقش مواجهه با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها در دوران بارداری و تأثیر آن بر رشد جنین مورد توجه قرار گرفته است. این مواجهه‌ها می‌توانند با تغییر پاسخ ایمنی، ایجاد التهاب و اختلال در جریان خون جنینی، رشد جنین و شاخص‌های آنروپومتریکی نوزاد را تحت تأثیر قرار دهند (۷). به طور مثال پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مواجهه مادران باردار با آلرژن‌های هواگرد مثل PM_{2.5} با کاهش وزن نوزادان مرتبط است (۶).

در منطقه‌ی خاورمیانه و به‌ویژه ایران، تحقیقات محدودی در زمینه تأثیر آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها بر شاخص‌های آنروپومتریکی نوزادان انجام شده است. مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۷ انجام شد، نشان داد که در شهرهای ایران، گرده (۴۷ درصد)، کنه‌ها (۳۵/۲ درصد) و مواد غذایی (۱۵/۳ درصد) مهم‌ترین منابع حساسیت‌زا محسوب می‌شوند. از سویی نقش سایر آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها مبهم بوده و تأثیر مواجهه با این آلرژن‌ها در دوران بارداری بر شاخص‌های آنروپومتریکی نوزادان هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است (۸). این در حالی است که شهر یزد به دلیل موقعیت صنعتی، در معرض بسیاری از آلاینده‌های شیمیایی و الکترومغناطیسی قرار دارد که می‌تواند اثرات تجمعی بر سلامت جنین داشته باشد. شهر یزد به دلیل موقعیت جغرافیایی و اقلیمی خاص، محیط مناسبی برای بررسی تأثیرات محیطی بر سلامت مادر و نوزاد فراهم می‌کند. مطالعات انجام شده در یزد نشان داده‌اند که عوامل محیطی مانند آلودگی هوا و مواجهه با امواج الکترومغناطیسی می‌تواند بر پیامدهای بارداری تأثیر بگذارد (۹). در مطالعه‌ی حاضر پاتوژن‌ها و آلرژن‌ها شامل داشتن حیوان خانگی، استفاده از لوازم آرایش، استفاده از سفیدکننده، گرم کردن غذا در ظروف پلاستیکی و در ماکروفر، تماس با دکل تلفن، تماس با برق ولتاژ بالا، تماس با گیاهان خانگی بود لذا با توجه به اهمیت و ضرورت بررسی نقش آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها

بر شاخص‌های آنروپومتریکی نوزادان، هدف از پژوهش حاضر، تعیین ارتباط مواجهه با تعدادی از آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها در دوران بارداری با شاخص‌های آنروپومتریکی هنگام تولد نوزاد بر اساس مطالعه بزرگ کوهورت مادر و نوزاد شهر یزد می‌باشد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی همگروهی آینده‌نگر است. این مطالعه از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ در چهار بیمارستان تخصصی زنان و زایمان شهر یزد شامل شهید صدوقی، افشار، شهدای کارگر و مجیبیان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انجام شد. جامعه پژوهش شامل زنان باردار مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شهر یزد بود. معیارهای ورود شامل سکونت در یزد، رضایت آگاهانه، سن حداقل ۱۵ سال، مراجعه قبل از هفته ۱۵ بارداری، دریافت خدمات در مراکز منتخب، عدم ابتلا به بیماری‌های خاص و عدم استفاده از روش‌های کمک‌باروری بود. معیارهای خروج شامل انصراف، اعتیاد، سابقه سقط یا مرده‌زایی، بارداری چندقلویی، زایمان پرترم، بیماری‌های زمینه‌ای و روان‌پزشکی، ناهنجاری یا محدودیت رشد جنین بود.

نمونه‌گیری به‌صورت سرشماری انجام شد. از ۳۰۰۰ زن باردار وارد شده به مطالعه‌ی کوهورت مادر و نوزاد، در نهایت ۱۶۲۳ نفر واجد شرایط وارد مطالعه‌ی حاضر شدند. موارد خروج شامل بارداری چندقلویی (۱۵۹)، زایمان پرترم (۱۸۹)، بیماری‌های زمینه‌ای (۴۷۵)، اختلالات روانی (۶۴)، اعتیاد (۸۸)، سابقه‌ی سقط و مرده‌زایی (۱۶۸)، ناهنجاری جنینی (۱۶۵) و محدودیت رشد جنین (۶۹) بود.

ابزار پژوهش شامل پرسشنامه‌های مصوب وزارت بهداشت و شورای پژوهشی دانشگاه برای مطالعه کوهورت مادر و نوزاد بود که مشخصات دموگرافیک، شاخص‌های آنروپومتریکی نوزاد و سابقه‌ی تماس مادران با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها را بررسی می‌کرد. پرسشنامه توسط مرکز کوهورت مادر و نوزاد دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و نظرات متخصصان، در قالب ۶۸ سؤال طراحی شد.

روایی محتوا به دو روش کیفی و کمی بررسی شد. در ارزیابی کیفی، ۲۰ نفر از متخصصان زنان، مامایی، نوزادان و پرستاری، سؤالات را از نظر نگارش، شفافیت، تناسب و ترتیب منطقی بررسی کردند و ۹ سؤال اصلاح شد. همچنین ۵۰ نفر از گروه هدف، نظرات خود را درباره قابل فهم بودن سؤالات ارائه دادند. در ارزیابی کمی، از نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده شد؛ بر این اساس ۸ سؤال در مرحله CVR و ۴ سؤال در مرحله CVI حذف شد. در نهایت پایایی پرسشنامه با ۵۶ سؤال با حضور ۵۰ نفر از زنان باردار با روش نمونه‌گیری در دسترس محاسبه شد که شاخص

میانگین وزن نوزادان $3180/49 \pm 478/08$ گرم، میانگین قد نوزاد $50/2 \pm 00/55$ سانتی‌متر و میانگین دور سر نوزاد $34/62 \pm 1/53$ سانتی‌متر بود (جدول ۱). بررسی مشخصات دموگرافیک زنان باردار نشان داد شاخص توده‌ی بدنی مادران در سه ماه اول و سوم بارداری به ترتیب طور میانگین $25/82 \pm 4/47$ و $29/63 \pm 5/04$ بود. زنان دارای میانگین سنی $30/66 \pm 7/50$ با سن حداقل ۱۷ و حداکثر ۴۵ سال بودند. درخصوص وضعیت درآمد ماهیانه‌ی خانوار ۱۲/۱ درصد از زنان سطح ضعیف، ۷۵/۸ درصد سطح متوسط را گزارش کردند. بیشترین فراوانی تحصیلات مربوط به مقطع کارشناسی با فراوانی ۶۷/۶ (۴۱/۷ درصد) و مقطع دبیرستان با فراوانی ۴۹/۸ (۳۰/۷ درصد) بود. در رابطه با شغل زنان بیشترین فراوانی شغل مربوط به خانه داری با فراوانی ۱۰۸۸ (۶۷/۱ درصد) و کارمند خصوصی با فراوانی ۱۷۳ (۱۰/۷ درصد) بود. در خصوص سابقه‌ی مامایی و پزشکی، ۴۹/۴ درصد از جامعه پژوهش اولین بارداری را داشتند. از لحاظ تعداد فرزندان بیشترین فراوانی مربوط به یک فرزند بود (۴۰/۵ درصد) و ۱۱/۲ درصد از زنان بارداری ناخواسته را گزارش نمودند.

جدول ۱. توزیع فراوانی مشخصات نوزادان (تعداد کل ۱۶۲۳)

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
وزن نوزاد	۱۰۴۰	۶۳۵۰	۳۱۸۰/۴۹	۴۷۸/۰۸
قد نوزاد	۳۴	۶۰	۵۰/۰۰	۲/۵۵
دور سر نوزاد	۲۵/۵۰	۴۳/۵۰	۳۴/۶۲	۱/۵۳

در رابطه با بررسی تماس زنان باردار با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها، نتایج نشان داد که بیشترین فراوانی تماس به ترتیب مربوط به استفاده از لوازم آرایشی، تماس با گیاهان خانگی، استفاده از سفیدکننده‌ها و دکل‌تلفن بوده است (جدول ۲). در زمینه‌ی جنس تشک مورد استفاده در زنان باردار، بیشترین فراوانی مربوط به نوع فتری (۳۷/۱ درصد) و پنبه (۲۹/۳ درصد) بود.

نتایج رگرسیون چندگانه نشان داد، هیچ یک از آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها ارتباط معنی‌داری با وزن نوزاد نداشتند. با این حال، داشتن حیوان خانگی، آرایش، استفاده از سفیدکننده و برق ولتاژ بالا با افزایش و گرم کردن غذا در ظروف پلاستیکی، میکروویو، تماس با دکل‌تلفن و گیاهان خانگی با کاهش وزن نوزاد همراه بود، اما این روابط از نظر آماری معنی‌دار نبودند. همچنین نتایج رگرسیون چندگانه نشان داد بین تماس با دکل‌تلفن و برق ولتاژ بالا با قد نوزاد ارتباط معنی‌دار وجود دارد؛ به طوری که تماس با دکل‌تلفن با کاهش و برق ولتاژ بالا با افزایش قد نوزاد همراه بود ($P \leq 0/05$). سایر آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها ارتباط معنی‌داری با قد نوزاد نداشتند، اگرچه داشتن حیوان خانگی و تماس با گیاهان خانگی با کاهش و آرایش، استفاده از

پرسشنامه استفاده شده در این پژوهش سطح مطلوبی داشتند. ضریب آلفا کرونباخ پرسشنامه ۰/۸۱ بود که نشان‌دهنده‌ی سطح مطلوبی بود. سؤالات پرسشنامه در سه بخش کلی مشخصات دموگرافیک، تماس با آلرژن‌ها و تماس با پاتوژن‌ها طراحی شد. سؤالات بخش تماس با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها حاوی ۵۶ سؤال بود که برخی دارای پاسخ‌های بله/خیر و نمی‌دانم و سؤالاتی که گزینه بله انتخاب می‌شد، شدت تماس بر اساس دفعات تماس در هفته مشخص می‌شد. شاخص‌های آنتروپومتریک مورد نظر شامل قد، وزن و دور سر نوزادان بود و تماس با آلرژن‌ها و پاتوژن‌های مورد بررسی در دوران بارداری شامل داشتن حیوان خانگی، استفاده از لوازم آرایش، استفاده از سفیدکننده، گرم کردن غذا در ظروف پلاستیکی و در ماکروفر، تماس با دکل‌تلفن، تماس با برق ولتاژ بالا، تماس با گیاهان خانگی بود. تماس با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها در پایان هر تریمستر به صورت مجزا از یک بار طریق پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت.

در بررسی آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها، تماس مادر باردار با هر عامل به صورت ۳ تا ۶ بار در هفته به مدت حداقل ۲ هفته متوالی در دوران بارداری، مثبت در نظر گرفته شد. جنس تشک (پشمی، اسفنجی، پنبه‌ای، فتری، مصنوعی و سایر)، استفاده از لوازم آرایشی، سفیدکننده‌های شیمیایی، تماس با گیاهان خانگی (بیش از ۳ گیاه در منزل)، حیوانات خانگی شامل سگ، گربه، گاو، گوسفند، پرندگان و جوندگان و نیز وجود خطوط برق فشار قوی و دکل‌تلفن در شعاع ۵۰۰ متری منزل بررسی شد. پرسشنامه‌ها توسط کارشناسان آموزش دیده مورد تأیید دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، مطابق پروتکل‌های مصوب وزارت بهداشت، در چهار مرحله دوران بارداری و یکبار پس از زایمان تکمیل شدند. اطلاعات از طریق مصاحبه حضوری با مادران جمع‌آوری و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY)، با استفاده از آمار توصیفی و رگرسیون چندگانه تحلیل شد.

ملاحظات اخلاقی شامل اصول امانداری در استفاده از منابع، رعایت اصول اخلاقی، هماهنگی و ارائه‌ی معرفی‌نامه به محل‌های انجام پژوهش، کسب رضایت آگاهانه مکتوب، عدم اجبار افراد در شرکت در مطالعه و اطمینان دادن به شرکتکنندگان در محرمانه بودن اطلاعات در تمام مراحل انجام پژوهش رعایت شد. این مقاله با کد IR.SSU.SPH.REC.۱۴۰۰.۰۱ از دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.

یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر تعداد ۱۶۲۳ مادر باردار و نوزاد مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان نشان داد که

جدول ۲. توزیع فراوانی تماس با انواع آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها در زنان باردار (تعداد کل ۱۶۲۳)

نوع تماس	فراوانی (درصد)
داشتن حیوان خانگی	بلی ۲۹۷ (۱۸/۳)
	خیر ۱۳۲۶ (۸۱/۷)
آرایش	بلی ۱۲۱۹ (۷۵/۱)
	خیر ۴۰۳ (۲۴/۸)
استفاده از سفیدکننده	بلی ۶۷۰ (۴۱/۳)
	خیر ۹۴۷ (۵۸/۳)
	نمی‌دانم ۱ (۰/۱)
گرم کردن غذا در ظروف پلاستیکی و در ماکروفر	بلی ۲۷ (۱/۷)
	خیر ۱۵۹۶ (۹۸/۳)
تماس با دکل تلفن	بلی ۴۰۷ (۲۵/۱)
	خیر ۱۰۰۸ (۶۲/۱)
	نمی‌دانم ۲۰۸ (۱۲/۸)
برق ولتاژ بالا	بلی ۳۳۸ (۲۰/۸)
	خیر ۱۱۱۸ (۶۸/۹)
	نمی‌دانم ۱۶۷ (۱۰/۳)
تماس با گیاهان خانگی	بلی ۸۵۶ (۵۲/۷)
	خیر ۴۷/۳(۷۶۷)

جدول ۳. ارتباط تماس با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها با شاخص‌های آنروپومتریک نوزادان

شاخص‌های آنروپومتریک	جنس تشک	داشتن حیوان خانگی	آرایش	استفاده از سفیدکننده	گرم کردن غذا در ظروف پلاستیکی و در ماکروفر	تماس با	
						تلفن	برق ولتاژ بالا
ضریب بتا	۰/۰۳۷	۰/۰۲۹	۰/۰۱۱	۰/۰۲۸	-۰/۰۲۰	-۰/۰۳۱	۰/۰۳۰
وزن نوزاد	مقدار t	۱/۳۳	۱/۰۷	۱/۰۱	-۰/۷۲	-۱/۱۳	۱/۰۹
سطح معناداری	۰/۱۸۳	۰/۲۸۴	۰/۶۸۹	۰/۳۱۳	۰/۴۷۳	۰/۲۵۷	۰/۲۷۶
ضریب بتا	۰/۰۱۳	-۰/۰۱۳	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۱۸	-۰/۰۷۰	۰/۰۵۵
قد نوزاد	مقدار t	۰/۴۷۱	-۰/۴۷۲	۱/۳۵	۰/۶۴۳	-۲/۵۳	۱/۹۹
سطح معناداری	۰/۶۳۸	۰/۶۳۷	۰/۱۸۱	۰/۱۷۸	۰/۵۲۰	۰/۰۱۱	۰/۰۴۶
ضریب بتا	-۰/۰۱۷	۰/۰۲۹	-۰/۰۰۱	۰/۰۲۳	۰/۰۰۹	-۰/۰۳۵	۰/۰۰۳
دور سر نوزاد	مقدار t	-۰/۶۳۷	۱/۰۷	۰/۸۳۳	۰/۳۲۴	-۱/۲۶	۰/۱۲۳
سطح معناداری	۰/۵۲۴	۰/۲۸۴	۰/۹۶۹	۰/۴۰۵	۰/۷۴۶	۰/۲۰۸	۰/۹۰۲

سفیدکننده، گرم کردن غذا در ظروف پلاستیکی و مایکروویو با افزایش قد نوزاد همراه بود. همچنین، هیچ‌یک از آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها ارتباط معنی‌داری با دور سر نوزاد نداشتند، هرچند برخی عوامل از جمله حیوان خانگی، سفیدکننده، مایکروویو، برق ولتاژ بالا و گیاهان خانگی با افزایش و آرایش و دکل تلفن با کاهش دور سر همراه بودند (جدول ۳).

بحث

مطالعه‌ی حاضر به بررسی ارتباط مواجهه با آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها در دوران بارداری با شاخص‌های آنروپومتریک نوزادان پرداخت. متغیر

میانگین وزن، قد و دور سر نوزادان در محدوده طبیعی و همسو با نتایج مطالعات مشابه، از جمله مطالعه‌ی Adanikin و همکاران بود (۱۰). عوامل مختلفی مانند وضعیت تغذیه‌ای مادر، شاخص توده بدنی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی می‌توانند بر این شاخص‌ها تأثیر بگذارند. در مطالعه‌ی حاضر، میانگین شاخص توده بدنی مادران در سه‌ماهه‌ی اول و سوم بارداری به ترتیب ۲۵/۸۲ و ۲۹/۶۳ گزارش شده است که نشان‌دهنده‌ی افزایش وزن طبیعی در دوران بارداری است. این یافته با توصیه‌های سازمان بهداشت جهانی در مورد افزایش وزن مناسب در دوران بارداری همخوانی داشت (۱۱).

حاملگی ارتباط وجود داشت به نحوی که بین غلظت‌های بالاتر ترکیبات کلر آلی، برخی فنل‌ها و کادمیوم با مدت زمان بارداری و شاخص‌های آنتروپومتریکی ارتباط معکوس دارند (۱۶).

در تأیید یافته‌ی حاضر، Eick و همکاران نشان دادند زنان بارداری که مواجهه بیشتری با مواد شیمیایی و آلاینده‌های آلی شامل پلی‌فلوروآلکیل (PFAS)، اترهای دیفنیل پلی‌بروم شده (PBDES)، سمومیک‌های ارگانوکلرولر، پیرویدیدهای پیرونیوکلوئوسی، پیروتیکیس‌ها و متابولیت‌های وابسته چه به صورت مداوم و چه به صورت غیرمداوم منجر به کاهش وزن هنگام تولد نوزادان می‌گردد (۱۷). اگرچه مطالعات پیشین اثر ترکیبات شیمیایی موجود در سفیدکننده‌ها را بر رشد جنین بررسی کرده‌اند، نتایج آن‌ها با مطالعه‌ی حاضر همسو نبود که احتمالاً ناشی از تفاوت ترکیبات مصرفی و عوامل مخدوشگر است. با این حال، شواهد موجود اثر منفی ترکیبات مبتنی بر فتالات و فنول را بر شاخص‌های آنتروپومتریکی تأیید می‌کند.

در مطالعه‌ی حاضر ارتباط معناداری بین تماس با لوازم آرایشی و شاخص‌های رشد نوزاد مشاهده نشد، اما نتایج مطالعات پیشین متناقض است. برخی پژوهش‌ها، از جمله مطالعه‌ی Fadaei و همکاران، ارتباط پارابن‌ها با شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزادان را به صورت وابسته به جنسیت گزارش کرده‌اند. بنابراین، انجام مطالعات بیشتر با تعیین دقیق میزان مواجهه با مواد آرایشی ضروری است (۱۸). مطالعه کوهورت کودکان اودنسه دانمارک نشان داد مواجهه مادر با n-بوتیل پارابن در سه‌ماهه‌ی دوم بارداری با کاهش وزن، دور سر و دور شکم نوزادان دختر مرتبط است، اما این ارتباط در پسران مشاهده نشد؛ یافته‌ای که با نتایج مطالعه‌ی حاضر ناهمسو بود. همچنین، سایر پارابن‌ها ارتباط معنی‌داری با شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزادان نداشتند (۱۹). این یافته با نتایج مطالعه‌ی حاضر همسو بود، زیرا نشان داد که همه‌ی مواد شیمیایی موجود در لوازم آرایشی لزوماً با شاخص‌های آنتروپومتریکی مرتبط نیستند و با توجه به اینکه در مطالعه‌ی حاضر نوع و اجزا مواد آرایشی مورد استفاده به طور دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است، ناهمسوئی با مطالعات موجود وجود دارد.

در رابطه با نقش اجزا و ترکیبات مواد آرایشی، متانالیز Jin و همکاران نشان داد قرار گرفتن در معرض برخی متابولیت‌های فتالات، مانند مونو-n-بوتیل فتالات (Mono-n-butyl phthalate) و مونو متیل فتالات (Mono-methyl phthalate) با کاهش وزن هنگام تولد مرتبط است (۲۰). این مطالعه نشان داد فتالات‌های موجود در لوازم آرایشی ممکن است بر رشد جنین اثر منفی داشته باشند. با توجه به نتایج متناقض مطالعات، انجام پژوهش‌های بیشتر درباره نوع محصولات آرایشی و ترکیبات مؤثر بر شاخص‌های آنتروپومتریکی ضروری است.

یکی از یافته‌های کلیدی مطالعه‌ی حاضر، ارتباط معنادار بین تماس با دکل‌های تلغن و برق ولتاژ بالا با قد نوزاد و ارتباط منفی با وزن، دور سر و قد است. دکل‌های تلغن و خطوط برق ولتاژ بالا منابع میدان‌های الکترومغناطیسی با فرکانس بسیار پایین (ELF-MF) هستند. مطالعه‌ی توسط Ren و همکاران نشان داد، قرار گرفتن در معرض ELF-MF در طول بارداری با کاهش رشد جنین، به‌ویژه در نوزادان دختر، مرتبط است. در این مطالعه، که شامل ۱۲۸ زن باردار در سه‌ماهه سوم بود، نوزادان دختر با معرضیت بالاتر به ELF-MF وزن تولد کمتر (۳۲۴۴/۰ گرم در مقابل ۳۶۱۲/۹ گرم، $P < 0.01$)، ضخامت کمتر پوسته‌های چربی (مانند پوسته‌های شکم، پشت و بازو) و محیط‌های کوچکتر (سر، بازو و شکم) داشتند. این تفاوت‌ها در پسران معنادار نبود (۱۲). این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر به‌ویژه در مورد ارتباط منفی دکل‌های تلغن با شاخص‌های آنتروپومتریکی همخوانی داشتند.

با این حال، مطالعه Ren و همکاران، تفاوت‌های جنسیتی را برجسته کرد، که در مطالعه حاضر مشخص نشد و نیاز به بررسی بیشتر دارد (۱۲). در مقابل، مطالعه‌ی Migault و همکاران که به بررسی پیامدهای تماس جمعی با میدان‌های الکترومغناطیسی در ۱۸۳۲۹ زن باردار بر شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزادان پرداخت، بر اساس نتایج این مطالعه بزرگ ارتباط معنی‌داری بین مواجهه جمعی مادر و بروز نارسایی متوسط و اختلال کوچک برای سن حاملگی (SGA) در این محدوده مواجهه مشاهده نشد (۱۳).

نتایج مطالعات در زمینه تأثیر مواجهه با میدان‌های مغناطیسی بر رشد جنین متناقض است و احتمالاً تحت تأثیر محدودیت‌های روش‌شناختی و عوامل مخدوشگر قرار دارد. در همین راستا، متانالیز Kashani و همکاران نشان داد مواجهه با اشعه‌ی یونیزان خطر اختلالات رشد جنینی را ۱/۳ برابر افزایش می‌دهد، اما تفسیر یافته‌ها باید با توجه به عوامل غیرقابل کنترل مادری و جنینی با احتیاط انجام شود (۱۴).

در مطالعه‌ی حاضر، ارتباط معناداری بین استفاده از سفیدکننده‌ها و شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزاد مشاهده نشد. با این حال، Patterson و همکاران نشان دادند، قرار گرفتن در معرض آلاینده‌های محیطی مانند PM2.5 و NO2 در سه‌ماهه‌ی اول بارداری با افزایش وزن و ضخامت چربی نوزادان مرتبط است، که می‌تواند بیانگر تأثیر آلاینده‌های شیمیایی بر رشد جنین باشد (۱۵) ممکن است نشان‌دهنده‌ی تأثیر مشابه مواد شیمیایی موجود در سفیدکننده‌ها باشد، اگرچه مکانیسم دقیق نیاز به بررسی بیشتر دارد.

مطالعه‌ی Kalloo و همکاران نیز نشان داد که بین غلظت ۲۷ بیومارکر شیمیایی محیطی، مشتق شده از ۴۳ ماده شیمیایی یا متابولیت مصرف خانگی زنان، با شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزادان و سن

آلرژن‌ها و پاتوژن‌ها، زمینه‌ای برای مطالعات دقیق‌تر عوامل محیطی فراهم کرد. حجم نمونه بالا و ارزیابی مواجهه در هر سه ماهه‌ی بارداری از نقاط قوت مطالعه بود. مهم‌ترین محدودیت‌ها شامل توصیفی بودن یافته‌ها، تأثیر عوامل مخدوشگر متعدد بر شاخص‌های آنتروپومتریک، عدم سنجش دقیق میزان مواجهه و نبود امکان کنترل کامل متغیرهای مخدوشگر بود. انجام مطالعات آینده با اندازه‌گیری دقیق مواجهه و کنترل عوامل مخدوشگر توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر، به‌ویژه درباره‌ی تأثیر میدان‌های الکترومغناطیسی بر رشد جنین، با شواهد موجود همخوانی داشت. با این حال، به دلیل نتایج متناقض مطالعات پیشین، بررسی دقیق‌تر میزان و ترکیب تماس‌های محیطی در دوران بارداری و ارتباط آن با شاخص‌های آنتروپومتریک ضروری است.

تشکر و قدردانی

مطالعه‌ی حاضر بخشی از مطالعه‌ی بزرگ کوهورت «همگروهی آینده‌نگر جمعیتی سلامت مادر و کودک» با شماره ۴۰۴۴ مصوب در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد و توسط مرکز تحقیقات سلامت مادر و نوزاد وابسته به دانشکده‌ی بهداشت دانشکده‌ی علوم پزشکی شهید صدوقی یزد تأمین شده است. بدین‌وسیله پژوهشگران مطالعه حاضر از مسئولین معاونت تحقیقات فناوری، کلیه مسئولین و کارشناسان مرکز کوهورت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد که ما را در انجام مطالعه حاضر یاری نمودند، تقدیر و تشکر می‌نمایند.

بر اساس نتایج مطالعه، ارتباط معنی‌داری بین داشتن حیوان خانگی در دوران بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک وجود نداشت. مطالعات در زمینه‌ی ارتباط داشتن حیوان خانگی با شاخص‌های آنتروپومتریک در زمینه ابتلا به بیماری‌ها انگل‌های مشترک انسان و حیوان است که در این زمینه، مطالعه‌ی Santos و همکاران شان داد عفونت همزمان با دو انگل توکسوپلاسما گوندی و توکسوکارا در زنان دارای حیوان خانگی و در تماس با حیوانات با وزن کم هنگام تولد در نوزادان همراه بود (۲۱).

مطالعه‌ی Parvin و همکاران، نیز نشان دهنده‌ی ارتباط ابتلا زنان باردار به توکسوپلاسما گاندی در اثر تماس با حیوانات خانگی در دوران بارداری با افزایش قابل توجهی از بروز LBW نوزادان بود (۲۲). در این رابطه مطالعه Liu و همکاران نیز که به بررسی تأثیر عوامل مختلفی بر وزن نوزاد و زایمان زودرس پرداخته بود، نشان داد داشتن حیوان خانگی عاملی جهت محدودیت رشد و کاهش وزن نوزاد نمی‌باشد (۲۳).

مطالعه‌ی Lu و همکاران نیز با انجام یک مطالعه‌ی همگروهی گذشته‌نگر به بررسی ۳۵۰۹ زن باردار که در تماس با انواع مختلف پاتوژن‌ها از جمله سگ خانگی بودند، نشان داد که داشتن سگ خانگی منجر به بروز عارضه‌ی کوچک برای سن حاملگی نمی‌شود (۲۴). به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل ارتباط حیوانات خانگی با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد، ابتلای مادر به عفونت‌های مشترک انسان و حیوان مانند توکسوپلاسما سموز باشد که در این مطالعه بررسی نشد. همچنین، نوع حیوان خانگی و نحوه تعامل با آن از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر بود. این مطالعه‌ی همگروهی با بررسی مواجهه مادران باردار با برخی

References

1. Souza JP, Day LT, Rezende-Gomes AC, Zhang J, Mori R, Baguiya A, et al. A global analysis of the determinants of maternal health and transitions in maternal mortality. *Lancet Glob Health* 2024; 12(2): e306-e316.
2. Ahmadi Taheri S RAA, Barikani A. Comparison of dietary patterns during pregnancy in mothers with low birth weight and normal birth weight children [in Persian]. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2018; 21(1): 80-9.
3. Arnold L, Hoy W, Wang Z. Low birthweight increases risk for cardiovascular disease hospitalisations in a remote Indigenous Australian community—a prospective cohort study. *Aust N Z J Public Health* 2016; 40(S1): S102-S6.
4. Starnes Koepp UM, Frost Andersen L, Dahl-Joergensen K, Stigum H, Nass O, Nystad W. Maternal pre-pregnant body mass index, maternal weight change and offspring birthweight. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012; 91(2): 243-9.
5. Alam MJ, Islam MM, Maniruzzaman M, Ahmed NF, Tawabunnahar M, Rahman MJ, et al. Socioeconomic inequality in the prevalence of low birth weight and its associated determinants in Bangladesh. *PLoS One* 2022; 17(10): e0276718.
6. Tang Z, Long X, Wang K, Berger K, Zhang Y, Mayvaneh F. Risk and burden of low birthweight related to maternal PM2.5 exposure in Iran: A national causal inference study. *Ecotoxicol Environ Saf* 2024; 288: 117414.
7. Luo S, Wang Y, Mayvaneh F, Relvas H, Baaghideh M, Wang K, et al. Surrounding greenness is associated with lower risk and burden of low birth weight in Iran. *Nat Commun* 2023; 14(1): 7595.
8. Moghtaderi M, Teshnizi SH, Farjadian S. Sensitization to common allergens among patients

- with allergies in major Iranian cities: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health* 2017; 39: e2017007.
9. Razavimoghadam M, Sefidkar R, Ehrampoush MH, Teimouri F, Hassanabadi MHZ, Nokhostin F. The association of widely used electromagnetic waves exposure and pregnancy and birth outcomes in Yazd women: a cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2025; 25(1): 427.
 10. Adanikin A, Lawlor DA, Pell JP, Nelson SM, Smith GC, Iliodromiti S. Association of birthweight centiles and early childhood development of singleton infants born from 37 weeks of gestation in Scotland: A population-based cohort study. *PLoS Med* 2022; 19(10): e1004108.
 11. Aoyama T, Li D, Bay JL. Weight gain and nutrition during pregnancy: an analysis of clinical practice guidelines in the Asia-Pacific region. *Nutrients* 2022; 14(6): 1288.
 12. Ren Y, Chen J, Miao M, Li D-K, Liang H, Wang Z, et al. Prenatal exposure to extremely low frequency magnetic field and its impact on fetal growth. *Environ Health* 2019; 18: 6.
 13. Migault L, Piel C, Carles C, Delva F, Lacourt A, Cardis E, et al. Maternal cumulative exposure to extremely low frequency electromagnetic fields and pregnancy outcomes in the Elfe cohort. *Environ Int* 2018; 112: 165-73.
 14. Kashani ZA, Pakzad R, Fakari FR, Haghparast MS, Abdi F, Kiani Z, et al. Electromagnetic fields exposure on fetal and childhood abnormalities: Systematic review and meta-analysis. *Open Med (Wars)* 2023; 18(1): 20230697.
 15. Patterson WB, Glasson J, Naik N, Jones RB, Berger PK, Plows JF, et al. Prenatal exposure to ambient air pollutants and early infant growth and adiposity in the Southern California Mother's Milk Study. *Environ Health* 2021; 20(1): 67.
 16. Kalloo G, Wellenius GA, McCandless L, Calafat AM, Sjodin A, Romano ME, et al. Exposures to chemical mixtures during pregnancy and neonatal outcomes: the HOME study. *Environ Int* 2020; 134: 105219.
 17. Eick SM, Tan Y, Taibl KR, Barry Ryan P, Barr DB, Hüls A, et al. Prenatal exposure to persistent and non-persistent chemical mixtures and associations with adverse birth outcomes in the Atlanta African American Maternal-Child Cohort. *J Expo Sci Environ Epidemiol* 2024; 34(4):5 70-80.
 18. Fadaei S, Pourzamani H, Ebrahimpour K, Feizi A, Daniali SS, Kelishadi R. Association of maternal urinary concentration of parabens and neonatal anthropometric indices. *J Environ Health Sci Eng* 2020; 18(2): 617-28.
 19. Bräuner EV, Ulbjerg CS, Beck AL, Lim Y-H, Boye H, Frederiksen H, et al. Prenatal paraben exposures and birth size: Sex-specific associations in a healthy population-A study from the Odense Child Cohort. *Sci Total Environ* 2023; 869: 161748.
 20. Jin S, Cui S, Xu J, Zhang X. Associations between prenatal exposure to phthalates and birth weight: a meta-analysis study. *Ecotoxicol Environ Saf* 2023; 262: 115207.
 21. Santos PC, Telmo PdL, Lehmann LM, Mattos GT, Klafke GB, Lorenzi C, et al. Risk and other factors associated with toxoplasmosis and toxocariasis in pregnant women from southern Brazil. *J Helminthol* 2017; 91(5): 534-8.
 22. Parvin I, Das SK, Ahmed S, Rahman A, Shahid ASMSB, Shahrin L, et al. Toxoplasma gondii Infection Is Associated with Low Birth Weight: Findings from an Observational Study among Rural Bangladeshi Women. *Pathogens* 2022; 11(3): 336.
 23. Liu W, Huang C, Cai J, Wang X, Zou Z, Sun C. Household environmental exposures during gestation and birth outcomes: A cross-sectional study in Shanghai, China. *Science of The Total Environment* 2018; 615: 1110-8.
 24. Lu C, Deng M, Norbäck D, Liu Z, Murithi RG, Deng Q. Effect of outdoor air pollution and indoor environmental factors on small for gestational age. *Building and Environment* 2021; 206: 108399.

The Relationship between Exposure to a Number of Allergens and Pathogens During Pregnancy with Anthropometric Indicators of Infants in Yazd

Zahra Mohebbi Dehnavi¹, Raziieh Sadat Tabatabaei², Leila Asadi³, Ali Dadbinpour⁴, Mahmoud Vakili Ghasemabad⁵

Original Article

Abstract

Background: Pregnant women are exposed daily to various allergens and pathogens that may influence infant growth indices. This study aimed to investigate the association between exposure to selected allergens and pathogens during pregnancy and anthropometric indices at birth.

Methods: This prospective cohort study was conducted in four referral obstetrics and gynecology hospitals in Yazd, Iran. The study population included all eligible pregnant women (n = 1.623) who visited these referral centers from 2014 to 2019, selected through a census method. Data collection tools included a demographic characteristics form, infant anthropometric indices, and maternal exposure history to allergens and pathogens during pregnancy.

Findings: A significant association was found between exposure to mobile phone towers and high-voltage power lines and infant height ($P \leq 0.05$). Increased exposure to mobile phone towers was associated with decreased infant height, while exposure to high-voltage power lines was linked to increased infant height. No significant associations were observed between exposure to other allergens or pathogens and anthropometric indices ($P > 0.05$).

Conclusion: The findings indicate a significant relationship between electromagnetic wave exposure and infant height. However, factors such as the intensity, duration, and distance of exposure to electromagnetic waves warrant further investigation.

Keywords: Allergens, Pathogens, Pregnancy, Infant

Citation: Mohebbi Dehnavi Z, Tabatabaei RS, Asadi L, Dadbinpour A, Vakili Ghasemabad M. **The Relationship between Exposure to a Number of Allergens and Pathogens During Pregnancy with Anthropometric Indicators of Infants in Yazd.** J Isfahan Med Sch 2026; 44(850): 75- 82.

1- PhD in Reproductive Health, Department of Midwifery and Reproductive Health, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2- Fellowship in Perinatology, Department of Obstetrics and Gynecology, Mother and Newborn Health Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

3- PhD in Reproductive Health Research Center for Nursing and Midwifery Care, Comprehensive Research Institute for Maternal and Child Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

4- Assistant Professor, Department of Genetics, Research Center for Genetics and Environmental Hazards, School of Paramedical Sciences, Abarkuh, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

5- Assistant Professor, Department of Social Medicine, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Corresponding Author: Leila Asadi, PhD in Reproductive Health Research Center for Nursing and Midwifery Care, Comprehensive Research Institute for Maternal and Child Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran; Email: L_asadi66@yahoo.com