بررسی مقایسه‌ای سطح سرمی سرب در مادران باردار با زایمان ترم و پره‌ترم

دکتر نگین رضاوند[۱]، دکتر مستانه کامروامنش[۲*]، دکتر نوشین عباسی[۳]، مریم همتی[۴]، روژین فعلی[۵]، دکتر منصور رضایی[۶]

۱. استاد گروه زنان و مامایی، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام رضا (ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۲. استادیار گروه بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۳. دستیار تخصصی زنان و مامایی، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام رضا (ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۴. کارشناس ارشد آمار، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام رضا (ع)، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۵. کارشناس ارشد مشاوره در مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۶. استاد گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۰/۱۱/۱۰

خلاصه

مقدمه: آلودگی محیط زیست و قرار گرفتن افراد در معرض فلزات سنگین از جمله سرب، می‌تواند منجر به عوارض نامطلوب بارداری نظیر زایمان پره‌ترم گردد. با توجه به این که یافته‌ها و شواهد در این خصوص هنوز متناقض هستند، مطالعه حاضر با هدف تعیین مقایسه سطح سرمی سرب در مادران باردار با زایمان ترم و پره‌ترم انجام گرفت.

روش‌کار: این مطالعه مورد- شاهدی در سال ۹۸-۱۳۹۶ بر روی ۱۰۸ نفر از زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه در دو گروه مورد (زایمان پره‌ترم) و گروه شاهد (زایمان ترم) انجام شد. از هر مادر ترم و پره‌ترم ۲ سی‌سی نمونه خون در بیمارستان (محل بستری مادران) گرفته شد. پس از آماده شدن نتایج آزمایشگاهی سطح سرب خون مادران و تکمیل شدن پرسشنامه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۴) و آزمون‌های آماری تی تست، کای اسکوئر و آزمون دقیق فیشر انجام گرفت. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سطح سرب در کل مادران ۲/۹۶±۶/۶۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود که به‌ترتیب میانگین سطح سرب در گروه مادران با زایمان ترم ۲/۶۳±۶/۷۳ میکروگرم بر دسی‌لیتر و در گروه مادران با زایمان پره‌ترم ۳/۵۵±۶/۳۴ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود. از نظر سطوح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد (p=۰/۱). همچنین سطح سرمی سرب در دو گروه مادران ترم و پره‌ترم بر اساس محل سکونت شهر (p=۰/۴۲۴) و روستا (p=۰/۳۵۴) اختلاف آماری معناداری نداشت.

نتیجه‌گیری: از نظر سطوح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد، اما به‌نظر می‌رسد همچنان انجام پژوهش‌های مشابه در مناطق مختلف کشور لازم است تا بتوان به اطلاعات کاملاً دقیق در مورد ارتباط سرب و زایمان پره‌ترم و دیگر عوارض بارداری و زایمان دست یافت.

کلمات کلیدی: زایمان پره‌ترم، زایمان ترم، سطح سرمی سرب

* **نویسنده مسئول مکاتبات:** دکتر مستانه کامروامنش؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران. **تلفن:** ۰۸۳-۳۸۱۶۲۵۵۹؛ **پست الکترونیک:** nasir.javidi@yahoo.com

مقدمه

زایمان پره‌ترم، به زایمان قبل از کامل شدن هفته ۳۷ بارداری و زایمان ترم به تولد بین هفته ۴۲-۳۷ بارداری اطلاق می‌گردد (۱). در حال حاضر زایمان پره‌ترم، یکی از مشکلات اصلی بهداشتی به‌حساب می‌آید و ارتباط محکمی با عوارض جدی و درازمدت در نوزادان زنده دارد و یکی از علل مستقیم مرگ‌ومیر نوزادان و کودکان کمتر از ۵ سال (۳-۱) و شایع‌ترین دلیل بستری مادران در دوران بارداری است (۴). به‌طور کلی، در سطح جهان، میزان زایمان پره‌ترم نسبتاً شایع است و شیوع آن از ۱۳-۵٪ متغیر می‌باشد (۱،۵).

علی‌رغم شیوع زایمان پره‌ترم و شناخت عوامل متعدد در بروز آن، هنوز هم در بسیاری از موارد تعیین علت اختصاصی و علت دقیق آن دشوار و ناشناخته باقی‌مانده است. اگرچه اتیولوژی زایمان پره‌ترم چندعاملی و شامل تعاملی پیچیده بین عوامل جنینی، جفتی، رحمی و مادری است (۲، ۶)، اما در برخی مطالعات، زایمان پره‌ترم با تعدادی از مواجهه‌های شیمیایی و محیطی مرتبط بوده است و اخیراً، قرار گرفتن در معرض فلزات سنگین به‌عنوان یکی از عوامل خطر زایمان پره‌ترم مطرح شده است (۱۳-۶). در بسیاری از مطالعات نیز گزارش هایی وجود دارد که نشان می‌دهد زنان باردار و جنین آنها در برابر اثرات سوء ناشی از قرار گرفتن در معرض مواد سمی محیطی آسیب‌پذیرتر هستند و همچنین بسیاری از محققان گزارش کرده‌اند که بین سطح سرب سرم مادر در دوران بارداری و خطر زایمان پره‌ترم ارتباط مثبتی وجود دارد و مواجهه با فلزات سنگین از جمله سرب در بارداری می‌تواند رشد جنین را تحت تأثیر قرار دهد و با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان مانند وزن، قد و دور سر هنگام تولد ارتباط داشته باشد (۸، ۱۲، ۱۸-۱۴).

آلودگی با فلزات سنگین، یکی از مشکلات زیست‌محیطی عمده در جوامع بشری است که سلامتی افراد جامعه را به خطر می‌اندازد. در میان فلزات سنگین، سرب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و به‌علت فراوانی مصرف این فلز در صنعت و وجود آن در بسیاری از مناطق محیط اطراف ما، همیشه مقدار کمی سرب در خون بیشتر مردم وجود دارد و از طریق ریه و روده جذب می شود (۳، ۶، ۱۶، ۱۹). در سال‌های اخیر، گزارش‌های زیادی وجود دارد که سرب بر روی سیستم‌های مختلف بدن از جمله سیستم تولیدمثل اثرات مخرب دارد و به‌ویژه باروری زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و منجر به نازایی آنان می‌گردد. کودکان زیر ۵ سال و زنان باردار، دو گروه اصلی در معرض خطر در اثر تماس با سرب هستند (۶، ۱۱، ۲۰). این عنصر از حدود هفته ۱۲ حاملگی تا زمان تولد از جفت عبور می‌کند و هیچ مانعی برای عبور سرب از سد جنینی جفتی وجود ندارد و سطوح سرب خون جنین و مادر تقریباً یکسان می‌باشد، بنابراین جنین در معرض بالای خطر مواجهه با سرب قرار می‌گیرد (۳، ۱۶، ۲۲-۲۰). سد نابالغ مغزی- خونی در مرحله اولیه رشد جنین، باعث آسیب بیشتر به رویان یا جنین در صورت مواجهه با سرب می‌شود. تجمع سرب در جفت می‌تواند با ایجاد اختلال در انتقال مواد مغذی مورد نیاز، رشد جنین را تحت تأثیر قرار دهد (۸). تماس مادر با سرب از طریق گردش خون جفتی می‌تواند خطر سلامتی جنین را در طیفی از مقادیر خونی و حتی در غلظت پایین افزایش دهد و موجب چندین پیامد نامطلوب مادری و جنینی شامل: پره‌اکلامپسی، فشارخون ناشی از بارداری، سقط خودبه‌خود، پاره شدن زودرس پرده‌های جنینی، تأخیر در رشد، پره‌مچوریتی، وزن کم هنگام تولد، کوچک برای سن حاملگی، ناهنجاری‌های مادرزادی، اختلالات تکامل نورولوژیک در جنین‌های مواجه شده و حتی اختلالات عملکرد شناختی در دوران کودکی شود (۶، ۸، ۱۴، ۱۹، ۲۵-۲۲). اگرچه مطالعات اپیدمیولوژیک در دهه‌های گذشته به‌طور فزاینده‌ای از ارتباطات بین مواجهه دوران بارداری با سرب و پیامدهای نامطلوب آن از جمله زایمان پره‌ترم (۱۰، ۱۶، ۲۱) حمایت می‌کنند، اما یافته‌ها و شواهد هنوز متناقض هستند؛ به‌طوری‌که در برخی از مطالعات دیگر، همبستگی قابل توجهی بین خطر زایمان پره‌ترم و سطح سرب مادر مشاهده نشده است (۱۶، ۲۴، ۲۶).

با توجه به این که امروز سرب به گسترده‌ترین فلز سنگین سمی در سراسر جهان تبدیل شده است و افزایش آلودگی زیست‌محیطی با آن، تهدید قابل توجهی

برای سلامتی انسان به‌ویژه زنان باردار و جنین آنان محسوب می‌شود (۶، ۱۶، ۲۴)، لذا به‌نظر می‌رسد، ضرورت ارزیابی وضعیت سطح این فلز در سرم زنان باردار، باید همچنان مورد توجه باشد و جزء اولویت‌های سلامت زنان و کودکان قرار گیرد. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف تعیین مقایسه سطح سرمی سرب در مادران باردار با زایمان ترم و پره‌ترم مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهر کرمانشاه در سال ۹۸-۱۳۹۶ انجام گردید.

روش‌کار

این مطالعه مورد شاهدی با کد اخلاق IR.KUMS.REC.1397.480 مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه با رعایت شیوه‌نامه اخلاق پزشکی در سال ۹۸-۱۳۹۶ بر روی ۱۰۸ زن باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه در دو گروه مورد (زایمان پره‌ترم) و گروه شاهد (زایمان ترم) انجام شد. حجم نمونه مورد نیاز بر اساس فرمول مربوط به حداقل حجم نمونه، با اطمینان ۹۵٪ و خطای ۸۰٪ و بر اساس میانگین سطح سرب در مطالعه ویژه و همکاران (۲۰۱۱)، ۳۶ نفر در هر گروه محاسبه شد (۳۰).

گروه مورد (زایمان پره‌ترم) با سن بارداری ۳۷-۲۴ هفته و شامل ۳۶ نفر و گروه شاهد (زایمان ترم) با سن بارداری پایان ۴۰-۳۷ هفته و شامل ۷۲ نفر بودند؛ به این‌صورت که به ازاء هر مورد مادر با زایمان پره‌ترم، یک مورد قبل و بعد از آن که با حاملگی ترم جهت زایمان مراجعه نموده بودند، به‌عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس انجام شد. پس از انتخاب مادران بر اساس معیارهای ورود و خروج مناسب، شرح کامل مطالعه برای مادران، توضیح داده شد و در صورت تمایل به شرکت در مطالعه، فرم رضایت آگاهانه توسط مادر و یا قیم قانونی وی تکمیل شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: زنان باردار ۳۵-۲۰ ساله،گراوید یک، تک‌قلو، بدون سابقه بیماری سیستمیک و مصرف دارو، غیرسیگاری و بدون اعتیاد به مواد مخدر و شاخص توده بدنی نرمال قبل از بارداری بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل زنانی بود که شرایط ورود به مطالعه را نداشتند و یا قبل از اقدام به گرفتن نمونه خون از آنان از ادامه همکاری با پژوهش منصرف می‌شدند. از زنان باردار پره‌ترم و ترم، ۲ سی‌سی نمونه خون در بیمارستان (محل بستری مادران) گرفته شد و تا تحویل به آزمایشگاه در یخچال نگهداری گردید. نمونه خون گرفته شده پس از انتقال به آزمایشگاه، از روش Atomic Absorption که مورد تأیید آزمایشگاه است، آنالیز شد. در این روش جهت بررسی نمونه‌ها و تعیین سطح سرمی سرب از ظرف‌های فاقد سرب (Lead free) با هپارین استفاده شد. تا زمان اندازه‌گیری، نمونه‌ها در فریزر ۲۳- درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. در صورت نیاز ظروف EDTA نیز به‌کار گرفته شد و همچنین در روش آزمایشگاهی تأکید شده گلبول‌های قرمز در آنالیز جدا نشدند. نتایج آزمایشگاهی به همراه اطلاعات دموگرافیک بیماران در چک‌لیست تنظیم شده در طرح تکمیل شد.

داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۴) و آزمون‌های آماری تی تست، کای اسکوئر و آزمون دقیق فیشر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر که با هدف مقایسه سطح سرمی سرب در دو گروه مادران با زایمان پره‌ترم (۳۶ نفر) و مادران با زایمان ترم (۷۲ نفر) انجام شد، در نهایت ۱۰۸ مادر باردار از نظر سطوح سرب مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس اطلاعات دموگرافیک مادران و برخی خصوصیات آنان، میانگین سن مادران ۶/۷۵±۲۸/۰۴ سال، پاریتی ۰/۶۷±۰/۹۸، گراویدیتی ۰/۹۳±۱/۷۷ و میانگین شاخص توده بدنی ۵/۱۵±۲۷/۴۷ کیلوگرم بر مترمربع بود.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار اطلاعات دموگرافیک در دو گروه مورد مطالعه

متغیرها		زایمان ترم میانگین±انحراف معیار	زایمان پره‌ترم میانگین±انحراف معیار	سطح معنی‌داری
سن		۲۷/۹۴±۷/۲۲	۲۷/۸۶±۵/۸۵	*۰/۹۵۱
پاریتی		۰/۹۹±۰/۷۰	۰/۹۳±۰/۵۸	**۰/۴۹۳
گراویدیتی		۱/۷۳±۰/۹۳	۱/۶۳±۰/۹۹	**۰/۴۴۹
شاخص توده بدنی		۲۶/۹۱±۵/۵۲	۲۸/۵۸±۴/۱۴	*۰/۱۱۳
محل سکونت	شهر	(۵۸/۳۳) ۲۱	(۶۵/۲۸) ۴۷	***۰/۶۱۸
تعداد (درصد)	روستا	(۴۱/۶۷) ۱۵	(۳۴/۷۲) ۲۵	
سطح تحصیلات تعداد (درصد)	بی‌سواد	(۱۹/۴۴) ۷	(۱۲/۵) ۹	***۰/۳۱۶
	خواندن و نوشتن	(۲۲/۲۲) ۸	(۲۳/۶۲) ۱۷	
	راهنمایی و دیپلم	(۴۱/۶۷) ۱۵	(۴۴/۴۴) ۳۲	
	دانشگاهی و بالاتر	(۱۶/۶۷) ۶	(۱۹/۴۴) ۱۴	

* آزمون تی تست، ** یومن ویتنی، *** کای اسکوئر

میانگین سطح سرب در کل مادران ۶/۶۰±۲/۹۶ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود که کمترین مقدار آن ۲/۶ (ساکن شهرستان اسلام‌آباد غرب) و بیشترین مقدار آن ۲۵/۱ (ساکن سرپل ذهاب) بود. جدول ۲، فراوانی و درصد فراوانی مقادیر سطح سرب در مادران را نشان داده است.

جدول ۲- فراوانی و درصد فراوانی سطح سرب در مادران مورد مطالعه

سطوح سرب (میکروگرم بر دسی‌لیتر)	فراوانی (درصد)
۲-۴	(۷/۴۱) ۸
۴-۶	(۵۰) ۵۴
۶-۸	(۲۴/۰۷) ۲۶
۸-۱۰	(۱۲/۰۳) ۱۳
بیشتر از ۱۰	(۶/۴۹) ۷

میانگین سطح سرب در گروه مادران با زایمان ترم ۶/۷۳±۲/۶۳ میکروگرم بر دسی‌لیتر و در گروه مادران با زایمان پره‌ترم ۶/۳۴±۳/۵۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود. جهت بررسی نرمال بودن داده‌های سطوح سرب از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف استفاده شد که نتایج آن نشان داد داده‌های سطوح سرب از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند ($p<۰/۰۰۱$). بر اساس نتایج آزمون یومن‌ویتنی، از نظر میانگین سطح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم اختلاف آماری معناداری وجود نداشت ($p=۰/۱$). بنابراین دو گروه از نظر سطوح سرب همسان بودند. بررسی سطح سرب بر اساس برخی از متغیرهای دموگرافیک مطالعه در جدول ۳ آورده شده است. بر اساس نتایج موجود، سطح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم در ساکنین شهر ($p=۰/۴۲۴$) و روستا ($p=۰/۳۵۴$) اختلاف آماری معناداری نداشت و همچنین سطح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم در سطح تحصیلات سیکل، دیپلم و بالاتر و دانشگاهی از نظر آماری اختلاف معناداری از خود نشان داد ($p<۰/۰۵$).

جدول۳- بررسی میانگین سطوح سرب بر حسب میکروگرم بر دسی‌لیتر در دو گروه مادران با زایمان ترم و پره‌ترم

متغیرهای دموگرافیک		زایمان ترم میانگین±انحراف معیار	زایمان پره‌ترم میانگین±انحراف معیار	سطح معنی‌داری*
محل سکونت	شهر	۶/۷۵±۲/۵۲	۶/۰۷±۳/۹۸	۰/۴۲۴
	روستا	۶/۶۶±۳/۱۲	۷/۱۶±۱/۶۴	۰/۳۵۴
سطح تحصیلات	بی‌سواد	۷/۶۷±۴/۹۲	۱۰/۵۰±۰/۰	۰/۱۸۰
	سیکل	۶/۴۶±۲/۲۱	۸/۰۷±۶/۱۲	۰/۰۰۰
	دیپلم و بالاتر	۶/۷۴±۲/۹۱	۵/۳۰±۰/۹۱	۰/۰۰۰
	دانشگاهی	۶/۸۴±۲/۰۵	۵/۰۵±۱/۵۱	۰/۰۰۱

* آزمون یو من ویتنی

بحث

در مطالعه مورد شاهدی حاضر که با هدف مقایسه سطح سرمی سرب در دو گروه مادران با زایمان پره‌ترم و مادران با زایمان ترم انجام شد، میانگین سطح سرب در کل مادران مورد مطالعه ۶/۶۰±۲/۹۶ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود و از نظر سطوح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم اختلاف آماری معناداری وجود نداشت (p=۰/۱). در مطالعه طولی آینده‌نگر افخمی و همکاران (۲۰۱۲) که به بررسی ارتباط بین سطح سرب خون در مادران باردار با وقوع زایمان زودرس پرداختند، میانگین سطح سرب خون در مادران ۴/۷±۴/۹ میکروگرم بر دسی‌لیتر برآورد گردید و بر این اساس، ارتباط آماری معنی‌داری میان سطح سرب خون و زایمان زودرس مشاهده نشد (p=۰/۷) و نتیجه‌گیری شد که سطح سرب خون در محدوده قابل قبول، اثری بر زایمان زودرس ندارد (۳). در مطالعه تحلیلی- مقطعی میرقانی و همکار (۲۰۱۰) در دانشگاه شارجه امارات نیز اختلاف آماری معناداری بین سطح سرب خون مادران و زایمان زودرس وجود نداشت (p=۰/۲۶۱) (۲۰). همچنین در مطالعه آینده‌نگر علیان مقدم و همکاران (۲۰۱۴) که به بررسی ارتباط بین سطح سرب خون مادران باردار و شاخص‌های آنتروپومتریک و نیز نمره آپگار بدو تولد نوزادان پرداختند، میانگین سطح سرب خون مادران در نیمه اول بارداری ۴/۷±۴/۹ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود و سطح سرب با هیچ یک از شاخص‌های آنتروپومتریک ارتباط معناداری نداشت (۲۷). نتایج مطالعه مورد شاهدی منصوری و همکاران (۲۰۰۹) نیز که به بررسی ارتباط سطح خونی سرب مادران با تولد نوزادان کم وزن پرداختند، نشان داد که بالا بودن سطح خونی سرب در مادر در طی حاملگی باعث کمی وزن تولد نوزاد نشده بود که تمام این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همسو بود (۲۸). در مطالعه مورد و شاهدی یلدیریم و همکاران (۲۰۱۹) که به بررسی ارتباط بین کادمیوم، سرب، جیوه و سلنیوم و زایمان پره‌ترم پرداختند، سطح سلنیوم در خون مادران با زایمان پره‌ترم در مقایسه با مادران با زایمان ترم پایین‌تر بود، همچنین هیچ‌گونه ارتباط مثبت یا منفی بین سطوح کادمیوم، سرب و جیوه در مادران با زایمان پره‌ترم مشاهده نشد، نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت، اما از نظر تعداد و زمان نمونه‌گیری با این مطالعه متفاوت بود؛ به‌طوری‌که در مطالعه حاضر تنها یک نوبت نمونه خون از مادران در زمان بستری آنها گرفته شده بود، اما در مطالعه مذکور در ۳ نوبت شامل یک نمونه خون از مادر در زمان قبل از سزارین، یک نمونه از مایع آمنیون در زمان بعد از سزارین و یک نمونه از جفت بعد از کلامپ بندناف گرفته شده بود (۶). در مطالعه مقدم بنائم و همکاران (۲۰۱۴) که به بررسی ارتباط بین پارگی زودرس پرده‌های جنینی و سطح سرب خون مادران در نیمه اول بارداری پرداختند، میانگین سطح سرب خون مادران ۹/۴±۷/۴ میکروگرم بر دسی‌لیتر و وقوع پارگی زودرس پرده‌های جنینی ۶/۸٪ گزارش‌گردید و طبق نتایج، بین سطح سرب خون مادران در نیمه اول بارداری، با پارگی زودرس پرده‌های جنینی ارتباطی مشاهده نشد (۲۹). در مقایسه بین نتایج میانگین سطح سرب خون مادران در مطالعه حاضر و مطالعه مقدم بنائم و همکاران که در استان تهران انجام شده بود، انتظار می‌رفت که میانگین

سطح سرب در مادران به‌علت وجود آلاینده‌های موجود در استان تهران بالاتر باشد.

در برخی مطالعات، نتایج متناقضی با یافته‌های مطالعه حاضر مشاهده شده است. در مطالعه تحلیلی ویجه و همکاران (۲۰۱۱) که به بررسی ارتباط بین سطح سرب خون و لیبر پره‌ترم پرداختند، مادران در دو گروه زایمان پره‌ترم و زایمان ترم تقسیم‌بندی شدند. سطح سرب خون در مادرانی که نوزادان نارس داشتند، به‌طور معنی‌داری بالاتر گزارش شد ($p<۰/۰۵$) (۳۰). نتایج مطالعه جلیف پاوولوسکی و همکاران (۲۰۰۶) در کالیفرنیا نشان داد که خطر زایمان زودرس و تولد نوزادان کوچک برای سن حاملگی در افراد با سطح سرب خون معادل و بیشتر از ۱۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر نسبت به افراد با سطح سرب خون کمتر از ۱۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر، ۳ برابر بیشتر است (۳۱). در مطالعه فوق، نمونه خون برای تعیین سطح سـرب در زمان زایمان گرفته شد و از این جهت با مطالعه حاضر از نظر زمان نمونه‌گیری مشابهت داشت، اما نتایج با یکدیگر مغایر بود. نتایج مطالعه کوهورت آینده‌نگر پرکینس و همکاران (۲۰۱۴) در ماساچوست[1] که به بررسی ارتباط بین سطح سرب گلبول قرمز مادر و پیامدهای زایمانی پرداختند، نشان داد که در معرض قرار گرفتن مادر حتی با سطوح بسیار پایین سرب می‌تواند منجر به بروز عوارض زایمانی از جمله زایمان پره‌ترم در جنین‌های پسر شود (۳۲). در مطالعه مورد شاهدی ژانگ و همکاران (۲۰۱۵) که ارتباط بین مواجهه مادر با سرب در دوران بارداری و خطر زایمان زودرس با وزن کم هنگام تولد را در چین مورد بررسی قرار دادند، میانگین غلظت سرب (۱۰/۶۰ میکروگرم) در موارد زایمان زودرس با وزن کم هنگام تولد بالاتر از گروه کنترل (۷/۲۸ میکروگرم) بود (۳۳). در مطالعه تورس سانچز و همکاران (۱۹۹۹) نیز سطح سرب در زنان نخست‌زا با زایمان زودرس (۲/۰±۹/۷۷ میکروگرم بر دسی‌لیتر) در مقایسه با زنان نخست‌زایی که زایمان ترم (۲/۱۵±۸/۲۴ میکروگرم بر دسی‌لیتر) داشتند، بالاتر بود (۳۴). همچنین نتایج مطالعه مورد شاهدی ایروئیندا و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد که غلظت بالاتر جیوه و سرب خون مادر با زایمان پره‌ترم ارتباط دارد (۳۵). نتایج مطالعه چنگ و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که خطر زایمان زودرس ممکن است با افزایش میزان سرب ادرار مادر در هفته‌های ۳۶-۲۵ بارداری افزایش پیدا کند (۱۶). نتایج مطالعه هوانگ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در این ارتباط نشان داد که مواجهه مادر با سطوح بالاتر سرب با افزایش خطر پارگی زودرس پرده‌های جنینی همراه است (۲۴). همچنین در مطالعه حاضر، سطح سرمی سرب در دو گروه مادران زایمان ترم و پره-ترم بر اساس محل سکونت اختلاف آماری معناداری از خود نشان نداد که نتایج مطالعه منصوری و همکاران (۲۰۰۹)، نیز در این مورد با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت که این مسئله شاید اهمیت تأثیر عوامل دیگری غیر از آلودگی هوا در میزان سرب خون را نشان دهد و از سوی دیگر، شرایط محیطی زندگی مادران و ویژگی‌های فردی آنان، از جمله متغیرهای تأثیرگذاری هستند که ممکن است بتواند دلیل این تفاوت‌ها را تا حدی توجیه نماید، اما همچنان انجام مطالعات در این زمینه پیشنهاد می‌گردد (۲۸).

از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به مقایسه دو گروه مادران ترم و پره‌ترم به‌طور همزمان اشاره کرد. با توجه به اینکه بالا بودن سطح سرب در مادران باردار می‌تواند منجر به بروز عوارض دیگری در آنها گردد، لذا عدم بررسی همزمان این عوارض با بارداری پره‌ترم را می‌توان به‌عنوان نقطه ضعف مطالعه حاضر در نظر گرفت که پیشنهاد می‌شود در مطالعات دیگری به این مهم پرداخته شود. از محدودیت‌های مطالعه حاضر، هزینه بالای اندازه‌گیری سطح سرب بود که در انتخاب حجم نمونه، محقق را با محدودیت مواجه ساخت.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، از نظر سطوح سرب بین دو گروه زایمان ترم و پره‌ترم اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد و همچنین سطح سرمی سرب در دو گروه مادران زایمان ترم و پره‌ترم بر اساس محل سکونت اختلاف آماری معنادرای را از خود نشان نداد، اما به‌نظر می‌رسد همچنان انجام پژوهش‌های مشابه در مناطق

[1] Massachusetts

مختلف کشور لازم است تا بتوان به اطلاعات کاملاً دقیق در مورد ارتباط سرب و زایمان پره‌ترم و دیگر عوارض بارداری و زایمان دست یافت، در آن‌صورت می‌توان در جهت ارتقاء سلامت مادران از طریق شناسایی به‌موقع زنان پرخطر، اقدامات مؤثری را به‌کار گرفت و در این راستا راهکارهای پیشگیرانه مناسبی را ارئه نمود.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه مصوب دکترای تخصصی زنان و زایمان با شماره ۹۷۶۱۴ می‌باشد. بدین‌وسیله از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه و همچنین از همکاران محترم بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه و مادران باردار عزیزی که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. Williams Obstetrics. 25nd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
2. Vogel JP, Chawanpaiboon S, Moller AB, Watananirun K, Bonet M, Lumbiganon P. The global epidemiology of preterm birth. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology 2018; 52:3-12.
3. Afkhami B, Lamyian M, Hajizadeh E. The association between maternal blood lead levels and preterm birth. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2012; 22(90):19-24.
4. Rundell K, Panchal B. Preterm labor: prevention and management. American family physician 2017; 95(6):366-72.
5. National Institute for Health Care Excellence. Preterm Labour and Birth. Clinical guidelines (NG25); 2015. URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng25 (accessed 1 October 2017).
6. Yıldırım E, Derici MK, Demir E, Apaydın H, Koçak Ö, Kan Ö, et al. Is the concentration of cadmium, Lead, mercury, and selenium related to preterm birth? Biological trace element research 2019; 191(2):306-12.
7. Pajohanfar NS, Miri M, Mehrabadi S, Rahmani Bilandi R. Green space and preterm birth: A systematic review study. Iran J Obstet Gynecol Infertil 2020; 23(6):97-109.
8. Llanos MN, Ronco AM. Fetal growth restriction is related to placental levels of cadmium, lead and arsenic but not with antioxidant activities. Reproductive toxicology 2009; 27(1):88-92.
9. Sapkota A, Chelikowsky AP, Nachman KE, Cohen AJ, Ritz B. Exposure to particulate matter and adverse birth outcomes: a comprehensive review and meta-analysis. Air Quality, Atmosphere & Health 2012; 5(4):369-81.
10. Lamichhane DK, Leem JH, Lee JY, Kim HC. A meta-analysis of exposure to particulate matter and adverse birth outcomes. Environmental health and toxicology 2015; 30.
11. Tsuji M, Shibata E, Morokuma S, Tanaka R, Senju A, Araki S, et al. The association between whole blood concentrations of heavy metals in pregnant women and premature births: The Japan Environment and Children's Study (JECS). Environmental research 2018; 166:562-9.
12. Li J, Wang H, Hao JH, Chen YH, Liu L, Yu Z, et al. Maternal serum lead level during pregnancy is positively correlated with risk of preterm birth in a Chinese population. Environmental Pollution 2017; 227:484-9.
13. Ferguson KK, Chin HB. Environmental chemicals and preterm birth: biological mechanisms and the state of the science. Current epidemiology reports 2017; 4(1):56-71.
14. Wai KM, Mar O, Kosaka S, Umemura M, Watanabe C. Prenatal heavy metal exposure and adverse birth outcomes in Myanmar: a birth-cohort study. International journal of environmental research and public health 2017; 14(11):1339.
15. Sun H, Chen W, Wang D, Jin Y, Chen X, Xu Y. The effects of prenatal exposure to low-level cadmium, lead and selenium on birth outcomes. Chemosphere 2014; 108:33-9.
16. Cheng L, Zhang B, Huo W, Cao Z, Liu W, Liao J, et al. Fetal exposure to lead during pregnancy and the risk of preterm and early-term deliveries. International journal of hygiene and environmental health 2017; 220(6):984-9.
17. Wang H, Hu YF, Hao JH, Chen YH, Wang Y, Zhu P, et al. Maternal serum zinc concentration during pregnancy is inversely associated with risk of preterm birth in a Chinese population. The Journal of nutrition 2016; 146(3):509-15.
18. Wang H, Liu L, Hu YF, Hao JH, Chen YH, Su PY, et al. Association of maternal serum cadmium level during pregnancy with risk of preterm birth in a Chinese population. Environmental Pollution 2016; 216:851-7.
19. Mokhlesi S, Moghaddam-Banaem L, Lamyian M, Alyianmoghadam N, Safari K. Prediction of preeclampsia based on blood lead levels in early pregnancy. Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences. 2013; 15(6):44-53.

20. Mirghani Z, Zein T. Effect of low lead exposure on gestational age, birth weight and premature rupture of the membrane. JPMA-Journal of the Pakistan Medical Association 2010; 60(12):1027.
21. Freire C, Amaya E, Gil F, Murcia M, LLop S, Casas M, et al. Placental metal concentrations and birth outcomes: the Environment and Childhood (INMA) project. International journal of hygiene and environmental health 2019; 222(3):468-78.
22. García-Esquinas E, Pérez-Gómez B, Fernández-Navarro P, Fernández MA, De Paz C, Pérez-Meixeira AM, et al. Lead, mercury and cadmium in umbilical cord blood and its association with parental epidemiological variables and birth factors. BMC public health 2013; 13(1):1-1.
23. Bayat F, Amir Aliakbari S, Dabiri A, Nasiri M, Osat Mellati A. The correlation between blood biomarkers and blood lead levels in preeclampsia. Iran J Obstet Gynecol Infertil 2016; 19(34):10-7.
24. Huang S, Xia W, Sheng X, Qiu L, Zhang B, Chen T, et al. Maternal lead exposure and premature rupture of membranes: a birth cohort study in China. BMJ open 2018; 8(7): e021565.
25. Chen XK, Yang Q, Smith G, Krewski D, Walker M, Wen SW. Environmental lead level and pregnancy-induced hypertension. Environmental Research 2006; 100(3):424-30.
26. Taylor CM, Tilling K, Golding J, Emond AM. Low level lead exposure and pregnancy outcomes in an observational birth cohort study: dose–response relationships. BMC research notes 2016; 9(1):1-5.
27. Alianmoghaddam N, Moghaddam BL, Mokhlesi S, Safari K, Lamyian M. Evaluating the relationship between early pregnancy maternal blood lead levels and neonatal anthropometric indices and apgar scores. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences 2014; 21(3):463-72.
28. Mansoori M, Shah Farhat A, Mohammadzadeh A. The evaluation of the effect of maternal blood lead concentration on the incidence of delivery of low birth weight neonates. Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences 2009; 14(1):41-6.
29. Moghaddam Banaem L, Mokhlesi SS, Kimiagar M, Lamieyan M, Ghalekhandabi L, Mohebbi S. Premature rupture of membranes and maternal blood lead levels in early pregnancy. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences 2014; 21(2):217-25.
30. Vigeh M, Yokoyama K, Seyedaghamiri Z, Shinohara A, Matsukawa T, Chiba M, et al. Blood lead at currently acceptable levels may cause preterm labour. Occupational and environmental medicine 2011; 68(3):231-4.
31. Jelliffe-Pawlowski LL, Miles SQ, Courtney JG, Materna B, Charlton V. Effect of magnitude and timing of maternal pregnancy blood lead (Pb) levels on birth outcomes. Journal of Perinatology 2006; 26(3):154-62.
32. Perkins M, Wright RO, Amarasiriwardena CJ, Jayawardene I, Rifas-Shiman SL, Oken E. Very low maternal lead level in pregnancy and birth outcomes in an eastern Massachusetts population. Annals of epidemiology 2014; 24(12):915-9.
33. Zhang B, Xia W, Li Y, Bassig BA, Zhou A, Wang Y, et al. Prenatal exposure to lead in relation to risk of preterm low birth weight: a matched case–control study in China. Reproductive Toxicology 2015; 57:190-5.
34. Torres-Sánchez LE, Berkowitz G, López-Carrillo L, Torres-Arreola L, Ríos C, López-Cervantes M. Intrauterine lead exposure and preterm birth. Environmental research 1999; 81(4):297-301.
35. Irwinda R, Wibowo N, Putri AS. The concentration of micronutrients and heavy metals in maternal serum, placenta, and cord blood: a cross-sectional study in preterm birth. Journal of pregnancy 2019; 2019.