

## تحقیقی

### ارتباط سطح سرمی آهن و روی در نیمه اول بارداری با وقوع زایمان زودرس: مطالعه طولی آینده نگر

فاطمه رئیسیان<sup>۱</sup>، مینور لمیعیان\*<sup>۲</sup>، ابراهیم حاجی زاده<sup>۳</sup>، ساره باکویی<sup>۴</sup>، سمیه سلطانمرادی<sup>۵</sup>، لیدا مقدم بنائم<sup>۶</sup>، فاطمه سیفی<sup>۷</sup>

۱- کارشناس ارشد مامایی، مرکز تحقیقات بهداشت باروری و مشاوره در مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ۲- دکترای آموزش بهداشت، دانشیار، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ۳- استاد گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ۴- کارشناس ارشد مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قم، دانشکده پرستاری و مامایی، قم، ایران. ۵- کارشناس ارشد مامایی، دانشکده پرستاری الیگودرز، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران. ۶- دکترای بهداشت مادر و کودک، استادیار، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ۷- کارشناس ارشد مامایی، مرکز تحقیقات بهداشت باروری و مشاوره در مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

#### چکیده

**زمینه و هدف:** زایمان زودرس عامل مهمی در بروز مرگ و میر و ابتلای نوزادان محسوب می شود. این مطالعه با هدف تعیین ارتباط بین سطح روی و آهن سرم با وقوع زایمان زودرس انجام شده است.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر یک مطالعه کوهورت می باشد که بر روی ۱۰۳۳ نفر از زنان باردار مراجعه کننده به درمانگاه های پره ناتال شهر تهران انجام شد. روش نمونه گیری به صورت چند مرحله ای و ابزار مطالعه شامل پرسشنامه دموگرافیک باروری بود که در فاصله زمانی ۲۰-۱۴ هفته بارداری تکمیل گردید. اندازه گیری سطح سرمی عناصر روی و آهن به ترتیب به روش اسپکتروفتوئومتری جذب اتمی و تست Ferene انجام شد. تجزیه و تحلیل داده ها با آزمون های آماری تی مستقل، کای دو و رگرسیون لجستیک صورت گرفت.

**یافته ها:** میزان بروز زایمان زودرس در پژوهش حاضر ۱۰/۵ درصد بود که به ترتیب در موارد کمبود سرمی روی و آهن ۱۲/۵ و ۱۸/۲ درصد بوده است. میان سطح سرمی روی و زایمان زودرس ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت ( $P > 0.05$ )، اما میان کمبود سرمی آهن و وقوع زایمان زودرس ارتباط آماری معنی دار بود. آزمون رگرسیون نشان داد کمبود سرمی آهن خطر وقوع زایمان زودرس را افزایش می دهد.

**نتیجه گیری:** یافته ها حاکی از اثر گذاری بالای کمبود سرمی آهن در وقوع زایمان زودرس است. توصیه می شود که در کلاس های آموزش بارداری عوامل موثر بر دریافت و جذب آهن و اهمیت آن مورد تاکید قرار گیرد.

**کلیدواژه ها:** بارداری، زایمان زودرس، سطح سرمی روی، سطح سرمی آهن

\* نویسنده مسئول: دکتر مینور لمیعیان، پست الکترونیکی: lamyanm@modares.ac.ir

نشانی: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، گروه آموزشی مامایی و بهداشت باروری. تلفن: ۳۴۱۸۲۵۷۹ (۰۲۶)

وصول مقاله: ۹۳/۴/۲، اصلاح نهایی: ۹۳/۹/۹، پذیرش مقاله: ۹۴/۱/۱۸

## مقدمه

زایمان زودرس (Preterm) به صورت زایمان قبل از ۳۷ هفته کامل حاملگی تعریف می شود و عامل مهمی در بروز مرگ و میر نوزادان می باشد (۱ و ۲). امروزه زایمان زودرس به عنوان سندرمی شناخته شده که توسط مکانیسم های متعددی مانند التهاب، عفونت، ایسکمی رحمی جفتی، اتساع بیش از حد رحم، استرس و سایر فرآیندهای ایمونولوژیکی ایجاد می شود. تصور می شود که تشدید هر یک از این ریسک فاکتورها سبب انتقال رحم از وضعیت خاموش به سمت زایمان زودرس یا پارگی زودرس پرده ها شود (۲ و ۳).

میزان زایمان زودرس در ایالات متحده از ۹/۵ درصد در سال ۱۹۸۱ به ۱۲/۷ درصد در سال ۲۰۰۵ رسیده است که این افزایش علی رغم پیشرفت دانش مرتبط با عوامل خطر و مکانیسم زایمان زودرس و معرفی بسیاری از مراکز سلامت عمومی و مداخلات طبی طراحی شده برای کاهش تولد پره ترم است (۲).

زایمان های زودرس مسئول ۷۵ درصد مرگ و میر پره ناتال و بیش از ۵۰ درصد ابتلای طولانی مدت هستند. هرچند بسیاری از نوزادان متولد شده به صورت پره ترم زنده می مانند، اما آنان در معرض خطر افزایش یافته ی نقایص تکامل عصبی، مشکلات تنفسی، گوارشی، ایمونولوژیک، شنوایی، بینایی و غیره قرار دارند (۲ و ۴).

از این رو زایمان زودرس از معضلات اساسی و مهم جامعه پزشکی امروز محسوب می شود و ممکن است یک عمر ناتوانی برای فرد رقم بزند و لذا مطالعه و بررسی آن اهمیت زیادی دارد.

به دلیل ناشناخته بودن علل و مکانیسم زایمان زودرس، پیشگیری اولیه همواره ممکن نیست. رژیم غذایی یکی از مهم ترین فاکتورهای محیطی تاثیر گذار بر سلامت مادر، رویان و جنین است. بویژه کمبود ریز مغذی ها به طور معنی داری با مخاطرات باروری، از ناباروری تا نقایص جنینی و بیماری ها در بلند مدت ارتباط دارد. سوء تغذیه در اثر دریافت ناکافی یک رژیم غذایی مناسب ایجاد می شود که یا در اثر دریافت بسیار کم ریز مغذی ها و یا دریافت بیش از حد آن هاست. دریافت نامناسب ریز مغذی ها یک مسئله مهم سلامت عمومی در سراسر دنیا و بویژه در گروه های آسیب پذیر مانند

نوزادان، کهنسالان، زنان باردار و شیرده می باشد. شواهد بسیاری حاکی از این هستند که دریافت کافی ریز مغذی ها می تواند از بسیاری نقایص جدی تولد جلوگیری کرده، ریسک پره مجوریتی و وزن کم زمان تولد را کاهش دهد و حامی سلامت مادر باشد (۵).

بارداری با افزایش تقاضای همه ریز مغذی ها از جمله آهن و روی همراه است و به نظر می رسد که کمبود این عناصر از طریق ایجاد تغییرات در متابولیسم مادری - جنینی می تواند بر پیامد بارداری از جمله زایمان زودرس اثر گذار باشد (۵).

ریز مغذی های روی و آهن بر رشد جنین و نوزاد و نیز بر سلامت مادر باردار اثر گذارند. اولین عنصر کم مقدار بدن انسان آهن است که یکی از مهم ترین عناصر ضروری مورد نیاز در طی دوران بارداری است که در رشد و تکامل جنین در داخل رحم و زایمان سالم و بی خطر نقش دارد (۶).

در یک مطالعه مقطعی که توسط Akhter و همکاران (۲۰۱۰) با هدف بررسی ارتباط میان فقر آهن در دوران بارداری بر وزن جفت و پیامدهای جنینی و نوزادی انجام گرفت، ارتباط میان فقر آهن و پیامدهای نامطلوب جنینی همچون تولد زودرس معنی دار بود (۷). خادمی و همکاران (۱۳۸۳) در بندرعباس نیز دریافتند که میان فقر آهن و زایمان زودرس ارتباط آماری معنی داری وجود دارد (۸).

روی دومین عنصر کم مقدار در بدن انسان پس از آهن محسوب می شود و نقش مهمی در سنتز و متابولیسم پروتئین ها، اسید نوکلئیک و تثبیت غشای سلولی دارد و کوفاکتوری ضروری برای بیش از ۲۰۰ نوع آنزیم مهم و فعال می باشد. اغلب یافته ها بیان کننده ی این مسئله هستند که کمبود روی ممکن است پیش آگهی بارداری را در ۸۲ درصد موارد تحت تاثیر قرار دهد (۹ و ۱۰).

در مطالعه ای که توسط Mahomed و همکاران (۲۰۰۷) به منظور ارزیابی تاثیر روی بر سرانجام حاملگی و جنین انجام شد شامل ۱۷ آزمون مورد شاهدهی با تعداد ۹۰۰۰ مادر و کودک که به طور تصادفی انتخاب شده بودند نشان داد که مصرف مکمل روی سبب کاهش ۱۴ درصدی در میزان زایمان زودرس می گردد (۱۱). با توجه به مطالب فوق و نیز شیوع بالای کم خونی فقر آهن و تاثیر نامطلوب دوز بالای مکمل آهن بر جذب روی ضرورت انجام تحقیقات به منظور تعیین

سطح سرمی عناصر کم مقداری چون روی و آهن در جامعه زنان باردار و تاثیر آن بر پیامدهای بارداری از جمله زایمان زودرس احساس می شود. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط میان سطح سرمی روی و آهن در نیمه اول بارداری با وقوع زایمان زودرس انجام شده است.

### روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه کوهورت با هدف بررسی سطح سرمی روی و آهن و ارتباط آن با وقوع زایمان زودرس است. شرکت کنندگان در این پژوهش از میان مادران باردار ساکن کلان شهر تهران مراجعه کننده به مراکز مراقبت پیش از زایمان دانشگاه های علوم پزشکی و با توجه به معیارهای ورود زیر انتخاب شدند: سن مادران (بین ۱۸ تا ۳۵ سال)، سن بارداری (کمتر یا مساوی ۲۰ هفته)، مادران با حاملگی کمتر یا مساوی ۲، بارداری تک قلو، مادران غیر سیگاری، عدم مصرف الکل و مواد مخدر، ایرانی الاصل به منظور کنترل متغیرهای مخدوش کننده، مادرانی که هر یک از شرایط زیر را داشتند انتخاب نشدند: بیماری پریدنتال، عفونت مادری شامل STD، UTI و عفونت رحمی (اطلاعات مربوطه از واحد پژوهشی بدست آمد)، ابتلا به اختلالات انعقادی (از طریق اطلاعات موجود در پرونده)، مصرف داروهایی که به هر شکل با جذب عناصر مورد مطالعه تداخل داشته باشند (اطلاعات مربوطه از واحد پژوهشی بدست آمد)، حوادث جفت (از طریق اطلاعات موجود در پرونده).

از آنجا که پیامدهای متعدد مادری و جنینی در طول مطالعه مورد بررسی قرار می گرفت لازم بود حجم نمونه به شکلی محاسبه شود که از نظر آماری قدرت کشف همه پیامدها از بیشترین تا کمترین شیوع را داشته باشد، بنابراین برای محاسبه حجم نمونه مورد نیاز با جستجو در مطالعات موجود کشور و آمارهای رسمی وزارت بهداشت از میان پیامدهای مورد مطالعه، پیامدی که کمترین شیوع را داشت؛ یعنی میزان شیوع زایمان زودرس (۳ درصد) به عنوان پیامد اصلی در نظر گرفته شد و در محاسبه حجم نمونه با استفاده از فرمول زیر بکار رفت. به این ترتیب حجم نمونه مورد نیاز برای بخش آزمایشگاهی و بالینی ۹۴۰ نفر بدست آمد و پس از اعمال ضریب اصلاح ۱۰ درصد به ۱۰۳۳ نفر تغییر و مورد تصویب قرار گرفت (۹).

از آنجا که نقاط مختلف کلان شهر تهران دارای دسترسی متفاوت به خدمات، سطح سلامت و رفاه اجتماعی هستند، به منظور پوشش دادن به همه نقاط شهر در انتخاب نمونه ها از روش نمونه گیری چند مرحله ای و منظم و در مراحل مختلف از نمونه گیری تصادفی ساده و آسان به شرح زیر استفاده شد: شناسایی مراکز درمانگاهی مراقبت پیش از زایمان در بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه های علوم پزشکی مستقر در شهر تهران و کدگذاری آن ها: دانشگاه علوم پزشکی تهران (۷ درمانگاه)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۴ درمانگاه)، دانشگاه آزاد اسلامی (۲ درمانگاه)، دانشگاه شاهد (۲ درمانگاه) دانشگاه علوم پزشکی بقیه اله (۲ درمانگاه). براساس متوسط پذیرش روزانه مراجعان درمانگاه های مراقبت پیش از زایمان، تعداد مراکز مراقبت پیش از زایمان مورد نیاز از هر دانشگاه به ترتیب زیر مشخص شد و درمانگاه های مراقبت پیش از زایمان مورد انتخاب در هر دانشگاه به صورت تصادفی ساده از میان درمانگاه های تحت پوشش هر دانشگاه انتخاب شدند: دانشگاه علوم پزشکی تهران (۳ درمانگاه)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۲ درمانگاه)، دانشگاه آزاد اسلامی (۱ درمانگاه)، دانشگاه شاهد (۲ درمانگاه). در هر درمانگاه مراقبت پیش از زایمان طبق معیارهای ورود به مطالعه، مادران باردار واجد شرایط شناسایی و پس از اخذ رضایت کتبی وارد مطالعه شدند.

ابزار گرد آوری داده ها شامل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و باروری، پرسشنامه دموگرافیک و باروری اطلاعاتی در مورد خصوصیات فردی شامل سن، میزان تحصیلات، محل زندگی، سن ازدواج، مصرف سیگار و نیز اطلاعاتی در مورد باروری شامل روش تنظیم خانواده، پارته، سن حاملگی، سابقه عوارض بارداری، وزن نوزاد، وزن قبل از بارداری و روند وزن گیری در طی بارداری، وضعیت سلامتی فرد، تاریخچه بیماری های مزمن یا ایجاد شده در بارداری قبلی، نوع داروی خاصی یا مکمل پره ناتال که مصرف می کردند بود.

توضیحات لازم در مورد هدف پژوهش و روش کار به کلیه واحدهای مورد بررسی داده شد و پس از اخذ رضایت کتبی از همه مادران باردار در اولین مراجعه پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک تکمیل گردیده و در فاصله سن بارداری ۲۰-۱۴

هفتگی، نمونه خون ناشتا به مقدار ۱/۵ سی سی از ورید کویتال گرفته شده و پس از سانتریفیوژ با دور ۳۰۰۰ در دقیقه (rpm) به مدت ۵ دقیقه سرم آن‌ها جدا و به داخل میکروتیوب منتقل و تا زمان اندازه گیری در فریزر ۲۵- درجه سانتی گراد نگهداری شد. پس از انتقال نمونه‌ها به دانشگاه طی کردن مراحل آماده سازی سطح سرمی عناصر با دستگاه مربوطه اندازه گیری می شد. کلیه مادران مراقبت معمول بارداری را دریافت کردند و تجویز مولتی ویتامین مینرال و فرسولفات و اسید فولیک توسط مراکز بهداشتی-درمانی به کلیه مادران به طور یکسان صورت پذیرفت. به مادران مورد پژوهش در مورد محرمانه بودن اطلاعات جمع آوری شده اطمینان داده شد و برای رفاه حال مادران یک شماره تلفن همراه برای پاسخ گویی به سئوالات مربوط به بارداری در اختیار آن‌ها قرار داده شد. روش اندازه گیری آهن فتومتریک با استفاده از تست Ferene و اندازه گیری روی به روش جذب اتمی اسپکتروفتومتریک بود (۱۳). واحدهای پژوهشی در صورتی که به ترتیب سطح سرمی آهن و روی کمتر از ۴۴ میکروگرم در دسی لیتر و ۵۱ میلی گرم در دسی لیتر داشتند به عنوان گروه مورد در نظر گرفته می شدند (۱۴ و ۱۵). طی تماس با واحدهای پژوهشی و تعیین محل زایمان، زمان زایمان جهت تعیین سن حاملگی و سایر اطلاعات زایمانی از پرونده آن‌ها استخراج و در فرم‌های مربوطه ثبت می گردید.

جهت تجزیه و تحلیل و پردازش اطلاعات، از نرم افزار SPSS-16 و آزمون‌های آماری تی مستقل و کای دو استفاده شد. با توجه به وجود متغیرهای مخدوش کننده اثرگذار بر وقوع زایمان زودرس که توسط پژوهشگر غیر قابل کنترل بودند، جهت تعدیل اثر آن‌ها کلیه متغیرهای اثرگذار بر وقوع زایمان زودرس وارد مدل رگرسیون لجستیک شد و با روش Backward Conditional اثر تک تک متغیرها تعدیل گردید.

### یافته‌ها

در ۱۰۳۳ مادر باردار تحت مطالعه، سن زنان مورد بررسی ۲۶±۴/۳ سال و سن ازدواج ۲۱/۵±۳/۷ سال بوده است. همچنین ۱/۵ درصد بیسواد و بقیه دارای سواد ابتدایی و بالاتر بودند، ۸۶/۷ درصد از افراد مورد بررسی خانه دار بودند. میزان وقوع زایمان زودرس در جمعیت مورد مطالعه

جدول ۱: فراوانی عوامل دموگرافیک در جمعیت مورد مطالعه (n=1033)

مشخصات دموگرافیک	تعداد (درصد)
سن	۱۸-۲۵ (۳۷/۹)
	۲۶-۳۰ (۴۰/۳)
	۳۱-۳۵ (۲۱/۷)
جمع	۵۳۸ (۱۰۰)
سطح تحصیلات	
بیسواد	۵ (۰/۹)
ابتدایی	۴۴ (۸/۲)
راهنمایی	۳۷ (۹/۶)
دبیرستان	۲۹۰ (۵۳/۹)
دانشگاهی	۱۶۲ (۳۰/۱)
جمع	۵۳۸ (۱۰۰)
وضعیت اشتغال	
خانه دار	۴۵۶ (۸۴/۸)
کارمند	۵۹ (۱۰/۹)
کارگر	۰ (۰)
سایر	۲۳ (۴/۴)
جمع	۵۳۸ (۱۰۰)

سطح سرمی روی در گروه با زایمان پره ترم و ترم به ترتیب  $43.7 \pm 7.9$  و  $44.5 \pm 4.8$  میلی گرم بر دسی لیتر بود. سطح سرمی آهن به ترتیب در گروه با زایمان پره ترم و ترم  $69.4 \pm 7.0$  و  $67.4 \pm 11.6$  میکروگرم بر دسی لیتر بود. در آزمون تی مستقل اختلاف آماری معنی داری میان میانگین سرمی آهن و روی در دو گروه ترم و پره ترم مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ).

متغیرهای اثرگذار نهایی بر وقوع زایمان زودرس در مدل رگرسیون لجستیک عبارتند از: استعمال سیگار در منزل ( $P=0.1, OR: 0.4, 95\% [0.18-1.20]$ ) و کمبود سرمی آهن ( $P=0.005, OR: 2.16, 95\% [1.26-3.69]$ ) با توجه به نوع مطالعه حاضر (کوهورت) باید خطر نسبی (RR) گزارش شود، اما با توجه به قابلیت نرم افزار SPSS در مدل رگرسیون نسبت شانس (OR) گزارش می گردد که تقریباً تخمینی از RR است. ملاحظه می شود متغیر سطح سرمی آهن رابطه معنی-داری را با وقوع زایمان زودرس نشان داده است ( $0.05 < p$ ).

سرمی آهن داشتند (کمتر از ۴۴ میکروگرم در دسی لیتر) ۱۸/۲ درصد افراد دچار زایمان زودرس شده بودند، در حالی که این مقدار در گروه با سطح سرمی آهن نرمال (بیشتر مساوی ۴۴ میکروگرم در دسی لیتر) ۹/۱ درصد بود و این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار بود ( $P < 0/05$ )

در مطالعه Ugwuja و همکاران (۲۰۱۱) در نیجریه بر روی ۳۴۹ زن باردار ۱۵-۴۰ ساله با سن حاملگی کمتر از ۲۵ هفته میانگین سطح سرمی آهن ۶۶/۶۲ میکروگرم در دسی لیتر برآورد شد که با پژوهش حاضر مغایرت دارد. شاید بتوان دلیل این اختلاف میانگین را حجم نمونه مورد بررسی و نیز دقت دستگاه اندازه گیری سطح سرمی آهن دانست (۱۸). شیدفر و همکاران (۱۳۸۱) در تهران میانگین سطح سرمی آهن را ۸۰/۲۱ میکروگرم در دسی لیتر برآورد کردند که با پژوهش فعلی مغایرت دارد و دلیل این اختلاف را می توان در حجم نمونه مورد مطالعه آن ها که ۲۰ زن باردار بود دانست (۱۹).

در گروهی که کمبود سرمی روی داشتند (کمتر از ۵۱ میلی گرم در دسی لیتر) ۱۲/۵ درصد افراد دچار زایمان زودرس شده بودند، در حالی که این مقدار در گروه با سطح سرمی آهن نرمال (بیشتر مساوی ۵۱ میلی گرم در دسی لیتر) ۹/۷ درصد بود و این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار نبود.

برخلاف پژوهش حاضر در مطالعه برنا و همکاران (۱۳۸۷) که در تهران و بر روی ۶۷۵ زن باردار انجام شد، کمبود سرمی روی در ۱۶ درصد موارد مشاهده شد (۲۰). Cut Off مورد بررسی در این مطالعه می تواند دلیل احتمالی این اختلاف باشد. در مطالعه نورمحمدی و همکاران (۱۳۸۲) در تهران میانگین سطح سرمی روی در زنان باردار ۷۴ میلی گرم در دسی لیتر محاسبه شد که تقریباً مشابه با پژوهش فعلی است (۱۰).

Kalavani و همکاران (۲۰۰۹) دریافتند که فقر آهن مادر با وقوع زایمان زودرس ارتباط آماری معنی داری دارد که با پژوهش حاضر مشابه است ( $P < 0/05$ ) [۲۱]. Lee و همکاران (۲۰۰۶) نیز در مطالعه خود همسو با پژوهش حاضر ارتباط آماری معنی - داری میان کمبود سطح سرمی آهن و زایمان زودرس مشاهده کردند ( $P < 0/05$ ) (۲۲). France و همکاران

( $P < 0/05$ ) و خطر ابتلا به زایمان زودرس در موارد کمبود سرمی آهن افزایش می یابد ( $OR > 1$ ).

جدول ۲: مقایسه سطح سرمی آهن در نیمه اول بارداری در زایمان های ترم و پره ترم

ارزش P	زمان زایمان		سطح سرمی آهن
	ترم	پره ترم	
0/001	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
	۱۲۶ (۸۱/۸)	۲۸ (۱۸/۲)	< ۴۴ μg/dl
	۷۹۹ (۹۰/۹)	۸۰ (۹/۱)	≥ ۴۴ μg/dl

با توجه به جدول فوق سطح سرمی آهن در دو گروه ترم و پره ترم اختلاف معنی داری دارد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۳: مقایسه سطح سرمی روی در نیمه اول بارداری در زایمان های ترم و پره ترم

ارزش P	زمان زایمان		سطح سرمی روی
	ترم	پره ترم	
0/1	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
	۲۴۵ (۸۷/۵)	۳۵ (۱۲/۵)	< ۵۱ mg/dl
	۶۸۰ (۹۰/۳)	۷۳ (۹/۷)	> ۵۱ mg/dl

با توجه به جدول فوق سطح سرمی روی در دو گروه ترم و پره ترم اختلاف معنی داری ندارد.

## بحث

میزان وقوع زایمان زودرس در پژوهش حاضر ۱۰/۵ درصد برآورد شد. Baker و همکاران (۲۰۰۹) در آمریکا بروز زایمان زودرس را ۹ درصد برآورد کردند که تقریباً مشابه به پژوهش حاضر است (۱۶). لطف علیزاده و همکاران (۱۳۸۴) در مشهد بروز زایمان زودرس را ۱۶/۴ درصد برآورد کردند که مغایر با پژوهش حاضر می باشد (۱۷). احتمالاً علت این مغایرت را می توان در محل انجام پژوهش دانست. در مطالعه لطف علیزاده و همکاران محل انجام پژوهش یک مرکز دانشگاهی مادر بود که زایمان های پرخطر به این مرکز ارجاع داده میشدند. خادمی و همکاران (۱۳۸۳) در بندرعباس بروز زایمان زودرس را ۱۲/۵ درصد محاسبه کردند که از میزان محاسبه در پژوهش حاضر بالاتر است که احتمالاً می تواند ناشی از تفاوت در وضعیت اجتماعی - اقتصادی واحدهای پژوهشی مورد مطالعه باشد، همچنین تفاوت در فرهنگ غذایی و نیز عادات مرسوم در این منطقه عامل مهمی برای این مغایرت محسوب می شود. آن ها همچنین دریافتند که میان فقر آهن و زایمان زودرس ارتباط آماری معنی داری وجود دارد که با پژوهش حاضر مشابهت دارد ( $P < 0/05$ ) (۸). میزان کمبود سرمی آهن و روی در میان واحدهای پژوهشی به ترتیب ۱۴/۹ و ۲۷/۱ درصد بود. در گروهی که کمبود

اقتصادی زیادی را ایجاد می کند. نتایج مطالعات انجام شده بر روی زایمان زودرس، فاکتورهای متعددی را در ایجاد آن دخیل می دانند. در بسیاری از مطالعات نقش سن، تحصیلات، شغل، فاصله از بارداری قبلی در افزایش ریسک زایمان زودرس بارز است.

### نتیجه گیری

در پژوهش حاضر مادران با تعدیل اثر کلیه متغیرهای موثر بر وقوع زایمان زودرس ملاحظه شد که مادران با زایمان پره ترم سطح سرمی آهن پایین تری نسبت به زایمان های ترم داشتند و می توان گفت در موارد کمبود سرمی آهن با محدوده اطمینان ۹۵ درصد خطر ابتلا به زایمان زودرس حدود ۳ برابر است، لذا توصیه می شود به عنوان یکی از راهکارهای قابل پیش بینی و پیشگیری از وقوع زایمان زودرس در کنار سایر عوامل خطر، سطح سرمی آهن نیز در دوران بارداری به عنوان یک فاکتور قابل کنترل مورد توجه قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد رشته مامایی در دانشگاه تربیت مدرس با کد ۵۰۶۵۸۶۳ مورخ ۸۸/۱۰/۹ می باشد. از کلیه مسئولان دانشگاه تربیت مدرس و دانشگاه علوم پزشکی گلستان و تمامی کسانی که در انجام این پژوهش صمیمانه همکاری داشته اند تشکر و قدردانی بعمل می آید.

### References

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD, editors. Williams obstetrics 23rd ed. New York: Mc Graw-Hill. 2010; (36):995-1025
2. Goldenberg RL, Culhan JF, Lams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet 2008;371:75-84.
3. Saeedi SH, Smaeelzadeh A. evaluate body mass index (BMI) before pregnancy and preterm delivery in pregnant women referred to hospitals Mirza Koochak Khan, vali Asr and shariati in 1379. To obtain a doctoral thesis, Tehran, School of Medical Sciences and health Services, Tehran, 2001.
4. Behrman ER, Bulter AS, Editor, Committee On Understanding Premature Birth And Assuring Healthy Outcomes. Preterm birth: causes, consequences, and prevention.
5. Bhutta Z, Ahmed T, Black R, Cousens S, Giugliani E, Haidar B, Kirkwood B, Morris S, Sachdev H, Shekar M. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. Lancet. 2008; 371 :417-40.

(۲۰۱۰) نیز ارتباط آماری معنی داری را میان کمبود سرمی آهن و زایمان زودرس مشاهده کردند ( $P < 0.05$ ) (۲۳).

Aydemir و همکاران (۲۰۰۳) مشابه با پژوهش حاضر در مطالعه خود در ترکیه ارتباط آماری معنی داری میان سطح سرمی روی و زایمان زودرس مشاهده نکردند (۲۴). Yasmin و همکاران (۲۰۰۰) نیز با انجام مطالعه ای بر روی ۹۱۷ زن باردار در ایالات متحده ارتباط آماری میان سطح سرمی روی و زایمان زودرس مشاهده نکردند (۲۵). Scheplygina و همکاران (۲۰۰۵) در روسیه دریافتند که کمبود روی سرمی موجب افزایش خطر زایمان زودرس می شود (۴/۵۶- RR=۱/۳۹-CI=۰/۲۴) که با یافته های پژوهش حاضر مغایر است (۲۶). دلیل این مغایرت در حجم نمونه مورد بررسی آن ها که ۵۱۷ بوده است و نیز سنجش روی است. در پژوهش حاضر تنها سطح سرمی روی مورد سنجش قرار گرفت، اما Scheplygina و همکاران سطح سرمی و ادراری روی و نیز میزان آن در شیر مادر را مورد سنجش قرار دادند. نکته دیگر که سبب مغایرت یافته های دو پژوهش شده است، Cut Off مورد بررسی جهت سنجش کمبود سرمی روی است.

با توجه به نتایج بدست آمده از سایر مطالعات انجام شده، بروز زایمان زودرس در مناطق مختلف ایران و جهان از ۱۶/۴-۴ درصد متغیر است. از آنجا که مسئله زایمان زودرس، مهم ترین دلیل پذیرش پیش از موعد مادران طی دوران بارداری در بیمارستان است، لذا برای خانواده و جامعه مشکلات

6. Safavi M, Sheikholeslam R, Abdollahi Z, Sadeghian SH, Mohamadian S, Naghavi M, Sadegh zade A. Evaluation of iron status and related factors in pregnant women in Iran in Spring 2001. Journal of Epidemiology, 2006, 4: 1-10.
7. Akhter S, Momen MA, Rahman MM, Parveen T, Karim RK. Effect of maternal anemia on fetal outcome. Mymensingh Med J. 2010 Jul; 19(3):391-8.
8. Khademi Z, Shahi A, Farshidfir GH, Zare SH, Vaziri F. The prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women referred to a doctor Shariati Hospital in Bandar Abas. Journal of Iran Medical Science University 2004;1:27-31.
9. Christian P. Micronutrient and reproductive health issue: an international perspective. J Nutr 2003; 133:1969s-1973s.
10. Noormohamadi A, Sharifzadeh F, Badakhsh M, Akbarian A, Moaveni A, Noori S. Determining the concentration of Zinc in the 3rd trimester of pregnancy. Journal of Iran Medical Science University 1383;38:951-56.

11. Mahomed K, Bhutta Z, Middleton P. Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome. *Cochran Database syst rev* 2007;Issue1.Art No:CD000230.Dol:10,1002/14651858.pub3.
12. Kassani A, Gohari M, Mousavi M, Asadi Lari M, Rohani M, Shoja M. Determinants of social capital in Tehran residents using path analysis: urban heart study. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2012; 8: 1-12.
13. Sedighi Lavie A. Evaluation of serum zinc, copper, magnesium and iron maternal and cord and its relation to pregnancy outcome and infant anthropometric index. Thesis of Master of Science, Tarbiat Modarres University, 2009.
14. Danesh A, Janghorbani M, Mohammadi B. Effects of zinc supplementation during pregnancy on pregnancy outcome in women with history of preterm delivery: a double-blind randomized, placebo-controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2010 May; 23(5):403-8.
15. Priyali P, Umesh K, Sada N, Rajvir S. Serum zinc levels amongst pregnant women in a rural block of Haryana state, India. *Asia Pac J Clin Nutr* 2008;17(2):276-9.
16. Baker PN, Wheeler SJ, Sanders TA, Thomas JE, et al. A prospective study of micronutrient status in adolescent pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1114-24,(13).
17. Lotfalizadeh M, Mohamadzadeh A, Kamandi SH, Bagheri S. The study of incidence and risk factors of preterm birth in Imam Reza Hospital. 2005;93-100.
18. Ugwuja EL, Akubugwo EL, Ibiam UA, Obidoa O. Maternal Sociodemographic Parameters: Impact on Trace Element Status and Pregnancy Outcomes in Nigerian Women. *J health popul Nutr* 2011;29(2): 156-162.
19. Shidfar F, Ameri A, Keshavarz A, Jalali M. The effect of iron supplementation on serum zinc status of pregnant women. *Journal of Endocrinology and Metabolism Shahid Beheshti University of Medical Sciences*, Winter 2002; 4 (4): 249-54.
20. Borna S, Haghollahi F, Golestan B, Norozi M, Hanachi P, Shariat M, Saraf nejad A, Niroomanesh SH. Compared the prevalence of zinc deficiency in pregnant and non-pregnant women. *Journal of Tehran University of Medical Sciences* 2009; 67 (5): 360-7.
21. Kalaivani K. Prevalence & consequences of anemia in pregnancy. *Indian J Med Res* 2009; 130(5):627-33.
22. Lee HS, Kim MS, Kim MH, Kim YJ, Kim WY. Iron status and its association with pregnancy outcome in Korean pregnant women. *Eur J Clin Nutr*. 2006 Sep; 60(9):1130-5.
23. Bánhidý F, Acs N, Puhó EH, Czeizel AE. Iron deficiency anemia: Pregnancy outcomes with or without iron supplementation. *J Nutr* 2010.
24. Aydemir F, Cavadar AO, et al. Plasma Zinc Levels During Pregnancy and Its Relationship to Maternal and Neonatal Characteristics. *J Biological Trace Element* 2003 ; 91.
25. Neggers YS, Goldenberg RL, Dubard MB, Cliver SP. Increased risk of preterm delivery with elevated maternal alpha-fetoprotein and plasma zinc levels in African – American women. *Acta Obstetric et Gynecologica Scandinavica* 2000;79(3):160-4.
26. Scheplygina LA. Impact of mother's zinc deficiency on women's and newborn's health status. *J of Trace elements in Medicine and Biology* 2005; 19:29-35.

## Original Paper

# Serum Zinc & Iron in the First Half of Pregnancy and Their Relationship with Preterm Delivery: A Prospective Longitudinal Study

Fatemeh Raeesian (MSc)<sup>1</sup>, Minor Lamiyan (PhD)<sup>\*2</sup>, Ebrahim Hajizadeh (PhD)<sup>3</sup>, Sareh Bakouie (MSc)<sup>4</sup>, Somayeh Soltanmoradi (MSc)<sup>5</sup>, Lida Moghaddam Banaem (PhD)<sup>6</sup>, Fatemeh Seifi (MSc)<sup>7</sup>

1- MSc in Midwifery, Counseling & Reproductive health Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. 2- PhD in Health Education, Associate Professor, Department of Midwifery and Reproductive health, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. 3- Professor, PhD in Biostatistics, School of Medical Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. 4- MSc in Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran. 5- MSc in Midwifery, School of Nursing, Lorestan University of Medical Sciences, Aligoodars, Iran. 6- PhD in Maternal and Child Health, Assistant Professor, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. 7- MSc Midwifery, Counseling & Reproductive Health Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

---

### Abstract

**Background and Objective:** Preterm delivery is a critical factor in neonatal morbidity & mortality. The present study was performed to determine the relationship between the serum level of zinc & iron and preterm delivery.

**Material and Methods:** This cohort study was conducted, via multi-stage sampling, on 1033 pregnant women referred to the prenatal centers in Tehran, Iran. The instrument was demographic-productivity questionnaire completed within the 14th-20th weeks of gestation. Serum level of zinc & iron was measured by spectrophotometric atomic absorption method and Ferene test, respectively. To analyze the data, we used T test,  $\chi^2$  and logistic regression using SPSS16 software.

**Results:** The incidence of preterm delivery was 10.5%. This rate increased to 12.5% and 18.2% in lack of iron and zinc, respectively. There was no significant link between lack of zinc level and preterm delivery ( $P > 0.05$ ), But the relationship between lack of iron and preterm delivery was significant ( $P < 0.05$ ). Based on logistic regression, there was higher risk of preterm delivery if iron serum level was low.

**Conclusion:** Given the high impact of lack of iron on preterm delivery, we recommend that the factors effective on intake & absorption of iron be emphasized in reproductive education courses.

**Keywords:** Preterm Delivery, Serum Zinc, Serum Iron, Pregnancy

---

\* **Corresponding Author:** Minor Lamiyan (PhD), **Email:** lamyanm@modares.ac.ir

Received 23 Jun 2014

Revised 9 Nov 2014

Accepted 7 Apr 2015

This paper should be cited as: Raeesian F, Lamiyan M, Hajizadeh E, Bakouie S, Soltanmoradi S, Moghaddam Banaem L, Seifi F. [Serum Zinc & Iron in the First Half of Pregnancy and Their Relationship with Preterm Delivery: A Prospective Longitudinal Study]. J Res Dev Nurs Midwifery. Spring & Summer 2015; [Article in Persian]