

# دانشور

پزشکی

## بررسی اثر مصرف مکمل آهن بر عواقب بارداری زنان باردار با هموگلوبین بیش از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر

نویسندگان: منصوره نوروزی<sup>۱\*</sup>، دکتر سعیده ضیایی<sup>۲</sup> و دکتر سقراط فقیه‌زاده<sup>۳</sup>

۱. دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد مامایی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

۲. دانشیار زنان و مامایی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

۳. دانشیار آمار زیستی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

Email: norrozi@yahoo.com

\* نویسنده مسئول:

### چکیده

سابقه: گرچه شواهد بیشماری وجود دارد که نشان می‌دهد مصرف مکمل آهن به‌طور قابل توجهی آثار مثبت بر وضعیت آهن زنان باردار به هنگام زایمان و پس از آن دارد، اما تحقیقات وسیع و بی‌شمار، ارتباط سطوح بالاتر هموگلوبین را با افزایش خطر کوچکی جنین برای سن بارداری، مرده‌زایی، هیپرتانسیون ناشی از بارداری، محدودیت رشد داخل رحمی، وزن کم هنگام تولد، تولد پیش از ترم و مرگ حول زایمانی نشان داده‌اند. در این موارد به نظر می‌رسد افزایش طبیعی حجم خون در بارداری کم شده است.

هدف: هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثر مصرف مکمل آهن بر عواقب بارداری زنان بارداری بود که غلظت هموگلوبین آن‌ها در هفته ۱۳ تا ۱۸ بارداری بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر بود. روش بررسی: این مطالعه به روش تجربی از نوع کارآزمایی بالینی دوسو کور انجام شد و افراد تحت پژوهش ۱۹۳ زن باردار با غلظت هموگلوبین بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر در هفته ۱۳ تا ۱۸ بارداری بودند که با توجه به دارا بودن شرایط خاص مطالعه، از پنج بیمارستان آموزشی درمانی (نجمیه، لولاگر، شریعتی، حضرت زینب و بقیه‌ا...) به‌طور تصادفی انتخاب و به دو گروه مورد (۱۲۲ نفر) و شاهد (۷۱ نفر) تقسیم شدند. گروه مورد از هفته ۲۰ بارداری تا ختم بارداری، روزانه یک عدد قرص سولفات فروس (۰ میلی‌گرم عنصر آهن) و گروه شاهد از هفته ۲۰ بارداری تا ختم بارداری روزانه یک عدد قرص دارو نما دریافت کردند. در ابتدای مطالعه این دو گروه از نظر سن، وضعیت اقتصادی اجتماعی، تعداد باردای، تعداد زایمان، سابقه عوارض نامطلوب بارداری، شاخص توده بدنی، فاصله آخرین بارداری با بارداری فعلی و غلظت هموگلوبین و زمان سنجش

دوماهنامه علمی - پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال سیزدهم - شماره ۵۹  
آبان ۱۳۸۴

تاریخ وصول: ۸۲/۱۱/۲۸  
تاریخ پذیرش: ۸۳/۹/۱۲

آن همسان شدند.

یافته‌ها: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که مصرف مرتب مکمل آهن از نیمه دوم بارداری، توسط زنان باردار با غلظت هموگلوبین بیش از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر در هفته ۱۳ تا ۱۸ بارداری، نسبت به زنان بارداری که مکمل آهن دریافت نکرده‌اند، به‌طور معنادار با افزایش تولد نوزاد کم وزن (کم‌تر از ۲۵۰۰ گرم) همراه است ( $p=0/028$ )، اما اختلاف معناداری بین دو گروه از نظر طول مدت بارداری، زایمان پیش از موعد و نوع زایمان مشاهده نمی‌شود.

نتیجه‌گیری و بحث: با توجه به نتایج این مطالعه، به نظر می‌رسد مصرف مکمل آهن با کُند کردن جریان افت فیزیولوژیک غلظت هموگلوبین و هماتوکریت و فریتین در طی بارداری در زنان با غلظت هموگلوبین بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر در سه ماهه دوم که احتمالاً با افزایش نامناسب حجم پلاسما مواجهند، به دلیل عدم رقیق شدگی مناسب خون و در نهایت صدمه به گردش خون رحمی جفتی، آن‌ها را در معرض افزایش خطر تولد نوزاد کم وزن قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: مکمل آهن، غلظت بالای هموگلوبین، عاقبت بارداری

## مقدمه

افزایش حجم خون از جمله سازگاری‌های بدن مادر در طی بارداری طبیعی است که با افزایش حجم پلاسما و توده گلبول قرمز همراه است. افزایش حجم پلاسما از هفته ۶ تا ۸ بارداری آغاز شده، به‌طور پیش‌رونده در هفته ۳۲ به حداکثر می‌رسد. مقدار این افزایش که برابر ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ میلی‌لیتر است، حدود ۴۵ درصد میزان غیربارداری بوده، حجم خون را به ۴۷۰۰ تا ۵۲۰۰ میلی‌لیتر می‌رساند [۱]. افزایش قابل ملاحظه حجم گلبول‌های قرمز که به‌طور متوسط حدود ۴۵۰ میلی‌لیتر (۳۳ درصد) است و تنها پس از هفته بیست بارداری دیده می‌شود، از طریق تسریع تولید آن‌ها صورت می‌گیرد. علی‌رغم تشدید خون‌سازی در بارداری طبیعی، غلظت هموگلوبین، گلبول‌های قرمز و همچنین هماتوکریت اندکی کاهش می‌یابد. افت متوسط هموگلوبین که در بارداری در زنان سالم بدون کمبود آهن و فولات مشاهده می‌شود به‌وسیله افزایش نسبتاً زیاده‌تر حجم پلاسما در مقایسه با افزایش توده هموگلوبین و حجم گلبول قرمز ایجاد می‌گردد. عدم تناسب بین مقادیر پلاسما و گلبول قرمزی که در جریان خون مادر اضافه می‌گردد به‌طور طبیعی در سه ماهه دوم بیش‌تر است. در اواخر بارداری، افزایش حجم پلاسما اساساً متوقف می‌گردد، در حالی‌که توده هموگلوبین به افزایش مقدار ادامه می‌دهد [۲].

گرچه به دلیل وجود تغییرات طبیعی حجم خون، تشخیص کم‌خونی فقر آهن با سنجش غلظت هموگلوبین سرم به راحتی صورت نمی‌گیرد، اما همواره اندازه‌گیری غلظت هموگلوبین، رایج‌ترین و در عین حال ساده‌ترین و کم‌هزینه‌ترین روش غربالگری کم‌خونی در زنان باردار محسوب می‌شود [۳و۴].

کم‌خونی در بارداری ممکن است با عوارضی از قبیل تولد پیش از موعد [۶و۵]، تولد نوزاد کم‌وزن [۷و۵]، خونریزی‌های پس از زایمان [۹و۸]، کاهش ذخایر آهن نوزاد [۲]، افزایش خطر عفونت [۸]، افزایش خطر مرگ و میر مادری [۷و۵] و افزایش خطر مرگ و

میر جنینی [۹] همراه گردد. اما عواقب نامطلوب فوق تنها در زنان باردار کم‌خون و یا به عبارتی با هموگلوبین پایین مشاهده نمی‌شود.

در سال ۱۹۸۶ مطالعه‌ای گذشته‌نگر توسط مورفی (Murphy) و همکاران او برای بررسی ارتباط غلظت هموگلوبین (در اولین ویزیت) و عاقبت بارداری ۵۴۳۸۲ زن باردار (با یک جنین) انجام شد. نتایج حاصل از این مطالعه، ارتباط مقادیر بالای هموگلوبین (بالتر از ۱۳/۲ گرم در دسی لیتر) و مقادیر پایین آن (پایین‌تر از ۱۰/۴ گرم در دسی لیتر) را با عواقب نامطلوب بارداری نشان داد؛ به‌طوری‌که مادران دارای غلظت متوسط هموگلوبین (۱۰/۴ تا ۱۳/۲ گرم در دسی لیتر) در هفته‌های ۱۳ تا ۱۹ بارداری، بهترین عاقبت بارداری را داشتند و عواقبی مانند زایمان پیش از موعد، وزن کم هنگام تولد (low birth weight: LBW) و مرگ و میر حول زایمانی با بیش‌ترین فراوانی، در دو انتهای مقادیر متفاوت هموگلوبین مشاهده شد که نشان‌دهنده ارتباط U شکل سطوح بالا و پایین هموگلوبین مادران باردار با عواقب فوق بود [۵].

علاوه بر مطالعه مورفی، مطالعات بسیار دیگری این ارتباط U شکل را به اثبات رسانده‌اند [۶،۷و۱۰]. همچنین شواهد بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد سطوح بالاتر هموگلوبین با افزایش خطر کوچکی جنین برای سن بارداری (small for gestational age) [۷]، مرده‌زایی (still birth) [۱۱]، هیپرتانسیون ناشی از بارداری (pregnancy induced hypertension) [۱۰و۵]، محدودیت رشد داخل رحمی (intrauterine restriction) [۹و۷]، وزن کم هنگام تولد (low birth weight)، تولد پیش از ترم (preterm birth) [۱۰،۵و۱۲]، مرگ حول زایمانی (preterm labor) [۵] و لیبر پیش از ترم (preterm labor) [۶] همراه است. لذا به نظر می‌رسد غلظت‌های بالاتر هموگلوبین در زنان به ظاهر سالم به احتمال بیش‌تر با نتایج ناخواسته بارداری همراه است. در این موارد به نظر می‌رسد افزایش طبیعی حجم خون در بارداری کم شده است [۲].

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش، افراد تحت مطالعه تنها زنان باردار ۱۷ تا ۳۵ سال غیرسیگاری و حامل یک جنین بودند که شاخص توده بدنی آن‌ها در ابتدای بارداری ۱۹/۸ تا ۲۶ و میزان هموگلوبین آن‌ها در ابتدای هفته سیزدهم تا پایان هفته هجدهم بارداری بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر بود. این زنان، الکل و مواد مخدر مصرف نمی‌کردند و از نظر وضعیت اقتصادی اجتماعی یکسان و از طبقه متوسط جامعه بودند. همچنین زنان باردار تحت پژوهش به‌طور تصادفی و از بین مراجعین واجد شرایطی انتخاب شدند که در طی ۱۶ ماه به درمانگاه مراقبت‌های دوران بارداری بیمارستان‌های حضرت زینب (س)، نجمیه، لولاگر و بقیه... الاعظم مراجعه کردند. این زنان هنگام ورود به مطالعه هیچ‌گونه سابقه ابتلا به بیماری مؤثر بر عاقبت بارداری نداشتند.

ضمناً به دلیل آن‌که زندگی در ارتفاعات موجب افزایش سطح هموگلوبین خون می‌شود، زنان بارداری که در محله‌های مرتفع تهران (ارتفاع بیش‌تر از ۱۵۰۰ متر) سکونت داشتند وارد مطالعه نشدند.

گردآوری اطلاعات و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه، معاینات فیزیکی و آزمایش‌های مربوط صورت گرفت.

در این پژوهش که یک مطالعه تجربی از نوع کارآزمایی بالینی دوسو کور بود، از بین زنان باردار واجد شرایط، ۱۹۸ نفر ابتدا پس از آگاه شدن از اهداف کلی پژوهش و کسب رضایت از ایشان، تحت شرایط خاص مطالعه (با استفاده از چک‌لیست، معاینه و با توجه به جواب آزمایش‌های مرتب بارداری) انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در دو گروه مورد (۱۲۶ نفر) و شاهد (۷۲ نفر) قرار گرفتند. گروه مورد، زنان باردار واجد شرایطی بودند که از نیمه دوم بارداری تا ختم بارداری، روزانه یک عدد قرص سولفات فرس محتوی ۵۰ میلی‌گرم عنصر آهن دریافت کردند و گروه شاهد زنان باردار واجد شرایطی بودند که در طول بارداری روزانه یک عدد قرص دارونما (placebo) دریافت داشتند.

امروزه با آن‌که مصرف مکمل آهن موجب بهبود میزان هموگلوبین و دیگر شاخص‌های گلبول قرمز در بارداری، زایمان و پس از آن می‌شود، از یک طرف به دلیل نامشخص بودن سطوح مطلوب و نهایی هموگلوبین و وجود شواهدی مبنی بر عواقب نامطلوب بارداری با سطوح بالاتر هموگلوبین و از طرف دیگر به دلیل وجود مشکلاتی مانند عدم پذیرش مصرف روزانه مکمل آهن (به‌علت وجود عوارض گوارشی مانند تهوع، اسهال، یبوست، سوزش سردل و کرامپ‌های شکمی) [۱۳]، کاهش غلظت سرمی عنصر روی به‌دنبال مصرف مقادیر بالاتر از ۳۰ میلی‌گرم آهن در روز و عواقب نامطلوب ناشی از آن [۱۴ و ۱۵]، و افزایش خطر مسمومیت با آهن در مبتلایان به هموکروماتوز (hemochromatosis) و هموسیدروز (hemosidrosis) و کم‌خونی‌های مستقل از آهن به‌ویژه کم‌خونی همولیتیک [۱۳]، مصرف روزانه مکمل آهن در بارداری و تجویز آن به تمام زنان باردار (اعم از آنمیک و غیرآنمیک) با تردید مواجه شده است، به‌طوری‌که در بسیاری از کشورهای صنعتی، آهن اضافی تنها به زنان بارداری تجویز می‌گردد که سطوح هموگلوبین آن‌ها به مقادیر کم‌تر از حد طبیعی (کم‌تر از ۱۰/۵ گرم در دسی‌لیتر در سه ماهه دوم و کم‌تر از ۱۱ گرم در دسی‌لیتر در سه ماهه اول و سوم) کاهش یابد [۱۶].

لذا در این پژوهش سعی شده با توجه به تردید موجود و به‌منظور مشخص کردن گروه‌های هدف در برنامه آهن یاری زنان باردار و کاهش هزینه‌های مربوط و با توجه به مطالعه‌ای که مورفی و همکاران او انجام داده و تجویز مکمل آهن به زنان باردار با هموگلوبین بالاتر از ۱۳/۲ در دسی‌لیتر را با تردید مواجه ساخته‌اند، اثر مصرف مکمل آهن را بر مدت بارداری، نوع زایمان، وزن جنین و عواقب نامطلوب بارداری مانند زایمان پیش از موعد، و وزن کم هنگام تولد (کم‌تر از ۲۵۰۰ گرم)، در زنانی که هموگلوبین آن‌ها در هفته ۱۳ تا ۱۸ بارداری بیش از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر است مورد بررسی قرار دهیم.

بارداری در بین دو گروه وجود ندارد. عواقب نامطلوب بارداری، شامل سابقه حداقل یک زایمان با عاقبت نامطلوب مانند تولد نوزاد با وزن کم، زایمان پیش از موعد، محدودیت رشد داخل رحمی، مرگ جنین و هیپرتانسیون ناشی از بارداری است.

مطابق با جدول ۲، میانگین طول مدت بارداری مادران در گروه مورد (۲۷۳/۴۴ روز) تنها به میزان ۰/۵ روز از میانگین طول مدت بارداری در گروه شاهد (۲۷۲/۹۴ روز) بیش تر است که انجام آزمون «تی» اختلاف معناداری را بین دو گروه از نظر طول مدت بارداری نشان نمی دهد ( $p=0/735$ ).

چنان که در جدول ۲ مشاهده می شود درصد فراوانی زایمان پیش از موعد در گروه مورد (با فراوانی ۸/۲ درصد) به میزان ۵/۴ درصد بیش تر از گروه شاهد (با فراوانی ۲/۸ درصد) است؛ اما انجام آزمون مجذور کای اختلاف معناداری را از نظر زایمان پیش از ترم بین دو گروه نشان نمی دهد ( $p=0/216$ ).

با توجه به جدول ۲، ۴۹/۷ درصد زنان در گروه مورد و ۳۵/۲ درصد زنان در گروه شاهد به روش واژینال زایمان کرده اند و تنها ۳۴/۴ درصد زنان در گروه مورد و ۳۱ درصد زنان در گروه شاهد به دلیل مشکلاتی مانند عدم پیشرفت، دیسترس جنینی و پوزاناسیون های غیرطبیعی سزارین شده اند و بقیه زنان به دلیل سزارین قبلی، سزارین انتخابی و دلایل غیرمآمی به روش سزارین زایمان کرده اند. در هر حال بین دو گروه اختلاف معناداری از نظر نوع زایمان وجود ندارد ( $p=0/058$ ).

با توجه به جدول ۲، میانگین وزن نوزادان ترم در گروه مورد (۳۲۴۳/۶۳ گرم) تنها به میزان ۷۵/۲۸ گرم بیش تر از میانگین وزن نوزادان ترم در گروه شاهد (۳۱۶۸/۳۵ گرم) است و بین دو گروه اختلاف معناداری از نظر وزن نوزاد مشاهده نمی شود ( $p=0/147$ ).

با توجه به جدول ۲، فراوانی وزن کم هنگام تولد (مساوی یا کم تر از ۲۴۹۹ گرم) در گروه مورد ۷/۴ درصد است، در حالی که هیچ نوزادی با وزن کم هنگام

استفاده از رژیم غذایی مناسب در طول بارداری، به تمام خانم های شرکت کننده در گروه مورد و شاهد آموزش داده شد و دو گروه تا پایان بارداری تحت کنترل قرار گرفتند. همچنین فرایند تغییرات هموگلوبین و هماتوکریت در دو گروه مورد و شاهد، با انجام دو بار آزمایش خون (شمارش کامل سلولی) در هفته های ۲۴ تا ۲۸ و ۳۲ تا ۳۶ بارداری، کنترل شد و در صورت مشاهده افت هموگلوبین به کم تر از ۱۰/۵ گرم در دسی لیتر در سه ماهه دوم و یا کم تر از ۱۱ گرم در دسی لیتر در سه ماهه سوم، این زنان از مطالعه خارج شدند و تحت درمان قرار گرفتند.

در پایان، زمان، نوع زایمان و عوارض بارداری در هر یک از افراد تحت پژوهش بررسی و ثبت شد و بلافاصله پس از زایمان، نوزاد از نظر سلامتی و برای تعیین وزن در هنگام تولد مورد بررسی قرار گرفت. انجام مطالعه فوق به تأیید کمیته اخلاقی دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس رسید.

پس از جمع آوری اطلاعات و داده های مورد مطالعه در دو گروه مورد و شاهد، با استفاده از نرم افزار SPSS و انجام آزمون مجذور کای، فیشر و تی، متغیرهای مستقل و وابسته با سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha=0/05$ ) مقایسه شد و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

## نتایج

از ۱۹۸ زن باردار انتخاب شده ۴ نفر از گروه مورد به دلیل مرگ داخل رحمی جنین در هفته ۱۶، ناهنجاری جنین (آنسفال) و ختم بارداری در هفته ۲۳، آنومالی رحم (رحم تک شاخ) به هنگام زایمان و پیلونفریت حاد و به دنبال آن زایمان پیش از ترم در هفته ۳۶ و یک نفر از گروه شاهد به دلیل افت غلظت هموگلوبین (۱۰/۱ گرم در دسی لیتر) در هفته ۳۳ بارداری، از مطالعه خارج شدند. چنان که در جدول ۱ دیده می شود اختلاف معناداری بین دو گروه به لحاظ سن، سن بارداری، شاخص توده بدنی (BMI)، تعداد زایمان، سطح تحصیلات، پاریتی، سابقه عواقب نامطلوب

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک در گروه قبل از مطالعه

| P   | گروه شاهد                         | گروه مورد                         | پارامترها   |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| N.S | ۲۶/۰۹ ± ۴/۲۲                      | ۲۶/۱۹ ± ۴/۴۸                      | سن (سال)  |
| N.S | ۱۳/۶۶ ± ۳/۴۴                      | ۱۳/۰۷ ± ۲/۰۲                      | سن بارداری (هفته)   |
| N.S | ۲۳/۸۷ ± ۲/۷۶                      | ۲۳/۳۹ ± ۲/۵                       | BMI (kg/m <sup>2</sup> )  |
| N.S | ۱۷(٪۲۴)<br>۴۱(٪۵۷/۷)<br>۱۳(٪۱۸/۳) | ۳۱(٪۲۵/۴)<br>۶۳(٪۵۱/۶)<br>۲۸(٪۲۳) | سطح تحصیلات (درصد) تعداد<br>ابتدایی و متوسطه<br>دیپلم<br>دانشگاهی |
| N.S | ۳۵(٪۴۹/۳)                         | ۶۵(٪۵۳/۳)                         | اولین بارداری (درصد) تعداد  |
| N.S | ۳(٪۹/۱)                           | ۹(٪۱۸)                            | سابقه بارداری با عواقب نامطلوب (درصد) تعداد                       |

جدول ۲: بررسی و مقایسه پارامترهای مورد نظر پس از درمان در دو گروه

| P     | گروه دوم         | گروه اول         | پارامترها  |
|-------|------------------|------------------|--|
| N.S   | ۲۷۲/۹۴ ± ۷/۶۳    | ۲۷۳/۴۴ ± ۱۰/۹۴   | طول مدت بارداری (روز)  |
| N.S   | ۲۲(٪۳۱)          | ۴۲(٪۳۴/۴)        | نوع زایمان (درصد) تعداد<br>سزارین به دلیل عدم پیشرفت،<br>دیسترس جنین،<br>پرزاتاسیون غیرطبیعی |
| N.S   | ۳۱۶۸/۳۸ ± ۳۵۶/۵۳ | ۳۲۴۳/۶۳ ± ۳۶۲/۹۹ | وزن هنگام تولد (گرم)   |
| N.S   | ۲(٪۲/۸)          | ۱۰(٪۸/۲)         | زایمان پره ترم (درصد) تعداد  |
| ۰/۰۲۸ | ۰(٪۰)            | ۹(٪۷/۴)          | وزن کم تر از ۲۵۰۰ گرم به هنگام تولد (درصد) تعداد   |

تحقیقات وسیع و بی‌شمار ارتباط غلظت‌های بالاتر هموگلوبین را با عواقب نامطلوب بارداری به اثبات رسانده‌اند.

محققین در مطالعه‌ای گسترده دریافتند بین زنان با غلظت هموگلوبین مساوی یا بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر (در هفته ۱۳ تا ۱۹ بارداری) و زنان غیرآنمیک (هموگلوبین ۱۰/۴ تا ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر) از نظر فراوانی زایمان پیش از ترم و وزن کم هنگام تولد اختلاف معناداری وجود دارد. همچنین در این مطالعه نشان داده شد که با افزایش غلظت هموگلوبین، ابتلا به هیپرتانسیون ناشی از بارداری به‌طور چشمگیر افزایش می‌یابد [۵].

طی تحقیقی مشخص گردید که خطر کوچکی جنین (SGA) در زنان باردار با غلظت هموگلوبین بالاتر از

تولد (مساوی یا کم‌تر از ۲۴۹۹ گرم) در گروه شاهد مشاهده نمی‌شود. انجام آزمون فیشر اختلاف معناداری را از نظر وزن کم هنگام تولد در بین نوزادان دو گروه مورد و شاهد نشان می‌دهد (p=۰/۰۲۸).

### بحث

مصرف روزانه ۳۰ میلی‌گرم عنصر آهن در طی بارداری برای تأمین نیاز افزایش یافته مادر به آهن و حفظ ذخایر موجود بدن، به‌طور قابل توجه آثار مثبت بر وضعیت آهن زنان باردار به هنگام زایمان و پس از آن دارد.

گرچه مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که دریافت آهن اضافی در بارداری، با حفظ سطوح بالاتر هموگلوبین و جلوگیری از بروز کم‌خونی و عواقب ناشی از آن، عاقبت بارداری را بهبود می‌بخشد، اما

هموگلوبین مادر با عاقبت بارداری پرداخته و برخی ارتباط مصرف مکمل آهن و سرانجام بارداری را مورد توجه قرار داده‌اند. لذا پژوهش حاضر به دلیل آن که هر دو طیف را تحت عنوان واحد مورد مطالعه قرار داده به لحاظ موضوع و شرایط خاص مطالعه با کلیه تحقیقات گذشته متفاوت است.

در مطالعه حاضر در دو گروه مورد و شاهد از نظر طول مدت بارداری اختلاف معناداری مشاهده نشد. در تحقیق همینیکی (Hemminiki) طول مدت بارداری زنان باردار غیرآنمیک دریافت‌کننده روتین مکمل آهن، ۰/۲ هفته بیش‌تر از گروه کنترل بود [۱۷].

چنان‌که در نتایج ذکر شد از نظر تعداد زایمان پیش از موعد، در دو گروه، اختلاف معناداری نشان داده نشد. در تحقیق همینیکی نیز اختلاف معناداری بین زنان باردار غیرآنمیک (هموگلوبین بالاتر از ۱۱۰ گرم در لیتر) که به‌طور مرتب مکمل آهن دریافت کردند و زنانی که به‌طور انتخابی مکمل آهن مصرف کردند، از نظر زایمان پیش از موعد وجود نداشت [۱۷].

چنان‌که در نتایج ذکر شد از نظر روش زایمان بین دو گروه اختلاف معنادار وجود نداشت. در تحقیق همینیکی نیز اختلاف معناداری بین زنان باردار غیرآنمیک که به‌طور مرتب مکمل آهن دریافت کردند و زنانی که به‌طور انتخابی مکمل آهن مصرف کردند از نظر نوع زایمان وجود نداشت [۱۷].

در نتایج، اختلاف معناداری از نظر وزن نوزادان ترم در بین دو گروه وجود نداشت. در مطالعه همینیکی اختلاف میانگین وزن نوزادان در گروه مصرف‌کننده مکمل آهن (۳۵۸۴ گرم با انحراف معیار ۵۶۰) به میزان ۱۷ گرم بیش‌تر از میانگین وزن نوزادان گروه دریافت‌کننده پلاسبو (۳۵۶۷ گرم با انحراف معیار ۵۶۲) بود. اما در این تحقیق نیز اختلاف معناداری بین دو گروه از نظر وزن هنگام تولد نوزاد مشاهده نشد [۱۷].

همچنان‌که در نتایج گفته شد وزن کم در هنگام تولد در گروه مورد بیش‌تر از گروه شاهد بود و اختلاف معناداری در این خصوص دیده شد؛ اما

۱۴۹ گرم در لیتر در هفته ۱۲ و بالاتر از ۱۴۴ گرم در لیتر در هفته ۱۸ به‌ترتیب برابر ۱/۲۷ و ۱/۷۹ است [۷].

طی مطالعه‌ای محققین دریافتند ارتباط معناداری بین وزن کم هنگام تولد و تولد پیش از موعد با غلظت‌های بالاتر هموگلوبین در اولین ویزیت وجود دارد [۱۲].

طی مطالعه دیگری محققین دریافتند متوسط وزن هنگام تولد نوزاد مادران با غلظت هموگلوبین ۱۴۵ گرم در لیتر، در مقایسه با نوزاد مادران با غلظت هموگلوبین ۹۵ تا ۱۰۵ گرم در لیتر، ۵۴۵ گرم کم‌تر و میزان بروز زایمان پیش از ترم بیش‌تر است [۶].

بجز در موارد فوق که مؤید عواقب نامطلوب بارداری به همراه غلظت‌های بالاتر هموگلوبین در زنان باردار است، تحقیقات دیگری هرچند اندک، به‌منظور بررسی اثر مصرف مکمل آهن بر عاقبت بارداری انجام شده که نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد.

در مطالعه‌ای محققین دریافتند سرانجام بارداری زنان غیرآنمیک (هموگلوبین بالاتر از ۱۱۰ گرم در لیتر) که در طی بارداری به‌طور مرتب ۱۰۰ میلی‌گرم آهن مصرف می‌کنند مشابه زنان بارداری است که به‌طور انتخابی آن را دریافت می‌کنند [۱۷].

محقق دیگری نشان داد مصرف ۶۰ میلی‌گرم مکمل آهن به همراه ۴۰۰ میکروگرم اسید فولیک، در مقایسه با گروه کنترل، موجب افزایش وزن هنگام تولد نوزادان به میزان ۳۷ گرم و کاهش درصد فراوانی وزن کم هنگام تولد می‌شود [۱۸].

محققین طی مطالعه‌ای دریافتند خطر زایمان پیش از موعد و آسفسکی نوزادی به همراه غلظت‌های بالای فریتین سرم مادر، در هفته ۲۸ تا ۳۰ بارداری، افزایش می‌یابد؛ اما میزان فریتین سرم با وزن جنین ارتباط معکوس دارد. این محققین با کسب نتایج فوق، مصرف مرتب مکمل آهن توسط زنان باردار غیرآنمیک را مورد تردید قرار دادند [۱۹].

چنان‌که ملاحظه می‌شود ظاهراً مطالعاتی که تاکنون انجام شده در دو طیف، عاقبت بارداری را مورد بررسی قرار داده‌اند. برخی محققین به بررسی ارتباط غلظت

## منابع

1. Creasy RK. and Resnik R., editors. Maternal- Fetal Medicine. 4<sup>th</sup> Edition: W.B. Saunders Company. 1999.
2. Cunningham FG. Gant NF, Leveno KJ., Gilstrap LC., Hauth JC. and Wenstrom KD. editors. Williams Obstetrics. 21<sup>th</sup> Edition. USA: McGraw-Hill Companies Inc. 2001.
3. Blackburn ST. and Ioper DL. Editors. Maternal Fetal and Neonatal Physiology. A Clinical perspective: W.B. Saunders Company 1992. pp.159-173.
4. James DK., Steer PJ, Weiner CP. and Gonik B. editors. High Risk Pregnancy. Management Options. 2<sup>th</sup> Edition. W.B. Saunders. 1999.
5. Murphy JF., O'Riordan J, Newcombe RG., Coles EC and Pearson JF. Relation of Haemoglobin levels in first and second trimesters to outcome of pregnancy. The Lancet. 1986; 1 (8488):992-995.
6. Steer P, Alam MA., Wadsworth J. and Welch A. Relation between maternal hemoglobin concentration and birth weight in different ethnic group. BMJ. 1995; 310:489-491.
7. Scanlon KS., Yip R., Schieve LA. and Cogswell ME. High and low hemoglobin levels during pregnancy: differential risks for preterm birth and small for gestational age. Obstet. Gynecol. 2000; 95(5Pt 1): 741-748.
8. Allen LH. Anemia and iron deficiency; effects on pregnancy outcome. American Journal of Clinical Nutrition. 2000; 71 (5) 1280, -1284.
9. Yip R. Significance of an abnormally low or high hemoglobin concentration during pregnancy; special consideration of iron nutrition. Am. J. Clin. Nutr: 2000; 72 (1 suppl): 272s-279s.
10. Chang SC, O'Brien KO, Nathanson MS, Mancini J, Witter FR. Hemoglobin concentration influence birth outcomes in pregnant African - American adolescents. J. Nutr. 2003; 133(7):2348-2355.
11. Stephansson O, Dichman PW, Johansson A. and Cnattingius S. Maternal hemoglobin concentration during pregnancy and risk of stillbirth, JAMA. 2000; 284 (20); 2611-2617.
12. Knottnerus JA, Delgado LR, Knipschild PG, Essed GG. and Smits F. Hematologic parameters and pregnancy outcome. A prospective cohort study in the third trimester. J Clin Epidemiol. 1995; 43(5): 461-466.
13. Katzung BG. Basic & Clinical Pharmacology. 8<sup>th</sup> Edition: Mc Graw -Hill Companies. 2001, p.50
14. O'Brien KO, Zavaleta N, Caulfield LE. Wen J and Abrams SA. Prenatal iron supplements impair zinc absorption in pregnant Peruvian women. J. Nutr. 2000; 130(9):2251-2255.
15. Caulfield LE, Zavaleta N, Shankar AJH and Meriand M. Potential contribution of maternal zinc supplementation during pregnancy to maternal and child survival. Am.J. Clin. Nutr. 1998; 68(2 suppl):499,-508.

همینگی اختلاف معناداری از نظر وزن کم در هنگام تولد بین زنان باردار غیرآنمیک که به طور مرتب مکمل آهن دریافت کردند و زنانی که به طور انتخابی مکمل آهن مصرف کردند مشاهده نکرد [۱۷].

طی مطالعه‌ای، اسکانلون (Scanlon) نشان داد خطر کوچکی جنین برای سن بارداری (SGA) در زنان با غلظت بسیار بالای هموگلوبین در طی سه ماه اول و دوم (بیشتر از ۳ انحراف معیار از متوسط غلظت هموگلوبین، برابر با بیش از ۱۴۹ گرم در لیتر در هفته ۱۲ و بیش از ۱۴۴ گرم در لیتر در هفته ۱۸) به ترتیب ۱/۲۷ و ۱/۷۹ است. بدین ترتیب این محقق نتیجه گرفت که سطوح بالای هموگلوبین (بیش از ۱۴۴ گرم در لیتر) نشانگر عوارضی است که با افزایش نامناسب حجم پلاسما در ارتباط است و آنرا نباید با وضعیت مناسب آهن بدن اشتباه کرد [۷]. با توجه به مطالعات بسیاری که نشان می‌دهد سطوح بالاتر هموگلوبین نشانه‌ای از عوارضی است که احتمالاً به همراه افزایش نامناسب حجم پلاسما در بارداری اتفاق می‌افتد [۵، ۷، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴]، به نظر می‌رسد مصرف مکمل آهن با کند کردن فرایند افت غلظت هموگلوبین، هماتوکریت و فریتین در طی بارداری، در زنان دارای غلظت هموگلوبین بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی‌لیتر در سه ماه دوم که احتمالاً با افزایش نامناسب حجم پلاسما مواجهند، به دلیل عدم رقیق‌شدگی (hemodilution) مناسب خون و در نهایت صدمه به گردش خون رحمی جفتی، آنها را در معرض افزایش خطر تولد نوزاد کم وزن قرار می‌دهد. لذا بنا به دلیل فوق و به دلیل آن که مصرف قرص‌های مکمل آهن با عوارض گوارشی شایع در خانم‌های باردار توأم است و از طرف دیگر تجویز آهن به صورت مرتب در سطح کشور صورت می‌گیرد که در صورت عدم ضرورت، بار اقتصادی بالایی را بر دوش سازمان‌های دست اندرکار وارد می‌کند، مصرف مرتب مکمل آهن مورد سؤال قرار می‌گیرد.

16. Lesley A. editor. *The New Midwifery, Science and Sensitivity in Practice*. First Published: Churchill livingstone. 2000, pp.323,324.
17. Hemminki E, Rimpela UA. Randomized comparison of rutin versus selective iron supplementation during pregnancy, *J.Am Coll. Nutr.* 1991: 10(1):3-10.
18. Cogswell ME, Parvanta T, Ickes L, Yip R, Brittenham GM. Iron supplementation during pregnancy amemic and birth weight a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2003: 78(4):773-781.
19. Lao TT, Tam KF. and Chan LY. Third trimester iron status and pregnancy outcome in nonaemic women: pregnancy unfavourably affected by maternal iron excess. *Human Reproduction.* 2000: 15(8): 1843-1848.
20. Goldenberg RL, Tamura T, DuBard M, Johnston KE, Copper RL. and Neggers Y. Plasma ferritin and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 1996: 175(5): 1356-9.
21. Huisman A, Aarnoudes JG. Increased 2th trimester hemoglobin concentration in pregnancies later complicated by hypertention and growth retardation. Early evidence of a reduce plasma volume. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1986: 65(60): 605-8.
22. Heilmann L, Hojnacki B, Berrle B, Von Tempelhoff G, and Kriechbaum A. Hemoglobin an obstetric risk factor. *Geburtshilfe Frauenheilked,* 1993: 53(4):235-239.
23. Duvekot JJ, Cherniex EC, Pieters FA and Menhere PP, Schouten HJ, Peeters LL. Maternal volume homeostasis in pregnancy in relation to fetal growth restriction. *Obstet Gynecol.* 1995: 85(3):361-7.
24. Rondo P.H. Tomkins AM. Maternal iron status and intrauterine growth retardation. *Trans R. Soc Trop. Med. Hyg.* 1999: 93(4):423-426.