

بررسی شیوع آنمی فقر آهن و عوارض آن در بارداری در

زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی سمنان

دکتر ناهید رهبر^۱، دکتر راهب قربانی^{۲*}، دکتر فریبا رضایی آهوانویی^۳

۱. استادیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات خونریزی‌های غیرطبیعی رحم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.
۲. استاد گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت و گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.
۳. متخصص زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۵/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۱۰

خلاصه

مقدمه: آنمی فقر آهن در بارداری، اثرات نامطلوبی بر زنان باردار، جنین و نوزاد دارد. با توجه به شیوع بالای آن، مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی آنمی فقر آهن در زنان باردار در ابتدا و انتهای بارداری و تأثیر آن بر مادر، جنین و نوزاد انجام شد.

روش کار: این مطالعه مقطعی طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۶ بر روی ۵۴۶ زن بارداری که جهت مراقبت‌های دوران بارداری به تمام درمانگاه‌ها و مطب‌های متخصصین زنان در سطح شهر سمنان مراجعه کرده بودند، انجام شد. آزمایشات CBC و فریتین سرم برای تمام بیماران انجام شد. هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی لیتر همراه با کاهش خفیف تا شدید ذخایر آهن به عنوان آنمی فقر آهن تعریف شد. نتایج آزمایشات و مشخصات فردی در پرسشنامه ثبت و از آزمون‌های دقیق فیشر، کای اسکوئر و t در سطح معنی داری ۰/۰۵٪ برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: در ابتدای بارداری در ۱۶۹ زن باردار (۳۱٪) و در هفته ۳۶ بارداری در ۸۶ زن باردار (۲۷/۲٪) آنمی فقر آهن مشاهده شد. ارتباط آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری با پاریتی مادر ($p < 0/001$)، عفونت دوران بارداری ($p = 0/009$) و وقوع مرگ داخل رحمی ($p = 0/002$) از نظر آماری معنادار بود اما در هفته ۳۶ بارداری، با هیچ یک از متغیرهای بررسی شده ارتباط معنی داری نداشت ($p > 0/05$). وزن تولد نوزادان پره ترم و ترم در زنان مبتلا به آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری کمتر بود (به ترتیب $p = 0/008$ و $p = 0/001$).

نتیجه گیری: آنمی فقر آهن در سمنان شیوع بالایی داشته و عوارض واضحی بر پیامدهای بارداری دارد لذا بهتر است تا با تدوین پروتکل‌های تشخیصی و درمانی به صورت منطقه‌ای و متناسب با شیوع آنمی فقر آهن در جهت ارتقاء سطح سلامت و بهداشت مادران و نوزادان گام برداشت.

کلمات کلیدی: آنمی، عوارض بارداری، فقر آهن

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر راهب قربانی؛ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت و گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران. تلفن: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۳۶۷، پست الکترونیک: r_ghorbani@semums.ac.ir

مقدمه

آنمی، یکی از مشکلات تغذیه‌ای دنیای امروز و از مشکلات عمده بهداشت عمومی در دنیا است و اثرات نامطلوب آن در بارداری در تکامل جسمی و رفتاری و کاهش بازده فرد به اثبات رسیده است. بر اساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، بیش از ۲ میلیارد نفر از مردم جهان به آنمی مبتلا هستند (۱). گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه شامل زنان باردار و کودکان زیر ۵ سال و نوجوانان، درصد زیادی از مبتلایان به آنمی را تشکیل می‌دهند. آنمی، شایع‌ترین مشکل هماتولوژیک در دوران بارداری است (۲).

آنمی فقر آهن، ۹۵٪ کل آنمی‌ها را در دوران بارداری به خود اختصاص می‌دهد که دلیل ایجاد آن در بارداری، کمبود دریافت آهن در رژیم غذایی و مصرف نادرست ترکیبات آهن است (۳، ۴). بر اساس بررسی‌های انجام شده در کل کشور، حدود ۱/۳ زنان در سنین باروری دچار کمبود آهن بوده و ۱۷٪ از آنان به کم‌خونی شدید مبتلا هستند.

بر اساس بررسی انجام شده در سال ۱۳۷۱ در ایران، شیوع آنمی در استان سمنان ۳۶/۷٪ بوده که رتبه دوم در کشور بوده است (۱) و در بررسی انجام شده در سال ۱۳۷۸، حدود ۱۶/۹٪ زنان باردار شهرستان سمنان در سه ماهه سوم بارداری دچار آنمی بودند (۵). نتایج حاصل از بررسی کشوری در سال ۱۳۷۴ بر روی زنان در سنین باروری (۴۹-۱۵ ساله) در مناطق شهری و روستایی نشان داد که حدود ۵۰٪ از کل زنان بر اساس شاخص فریتین سرم که نشان‌دهنده ذخیره آهن بدن است، به درجات خفیف کمبود آهن مبتلا هستند. این بررسی همچنین نشان داد که در حدود یک سوم زنان متأهل ۴۹-۱۵ ساله بر اساس شاخص هموگلوبین و هماتوکریت، دچار کم‌خونی هستند و به نظر می‌رسد به دلیل افزایش جمعیت کشور، بر تعداد مبتلایان به آنمی نیز افزوده شود (۶). افزایش ۵۰ درصدی حجم خون در بارداری، در حقیقت مربوط به افزایش حجم پلاسماست نه توده گلبول‌های قرمز که این امر نیز باعث افزایش بروز آنمی می‌شود (۴، ۷). آنمی در زنان باردار باعث افزایش ابتلاء به عفونت، افزایش مرگ و میر زنان باردار،

افزایش تعداد نوزادان کم‌وزن و پره‌ترم می‌شود (۴، ۸، ۹). مرگ و میر و عوارض پری‌ناتال نیز به طور چشمگیری با آنمی شدید مادر افزایش می‌یابد (۱۰). بر اساس مطالعات انجام شده، ۱۴٪ موارد عقب ماندگی ذهنی در افراد سیاه پوست مربوط به آنمی مادر در دوران بارداری بوده است (۱۱). علاوه بر این آنمی از طریق عوارضی چون خستگی مفرط و زودرس و کاهش توان بدنی، بی‌حوصلگی و سردرد و اختلالات حسی، باعث کاهش ظرفیت کاری و جسمی فرد شده و در نهایت بازده و توان اقتصادی فرد کاهش می‌یابد و پیامدهای نامطلوب اجتماعی و اقتصادی به دنبال خواهد داشت (۱۲).

همچنین از سایر عوارض آنمی می‌توان به سرکوب ایمنی و لنفوسیت‌های B (۱۳) و کاهش مقاومت در مقابل عفونت‌ها اشاره کرد (۴، ۸).

با توجه به اهمیت عوارض آنمی فقر آهن در دوران بارداری بر روی مادر و نوزاد و تأثیر آن بر پیامدهای بارداری، مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان شیوع و تأثیرات آنمی فقر آهن بر مادران باردار، جنین و نوزاد انجام شد.

روش کار

این مطالعه مقطعی طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۶ بر روی ۵۴۶ زن بارداری که جهت مراقبت‌های دوران بارداری به تمام درمانگاه‌ها و مطب‌های متخصصین زنان در سطح شهر سمنان مراجعه کرده بودند، انجام شد. حجم نمونه با در نظر گرفتن شیوع ۵۰٪، اطمینان ۹۵٪ و دقت ۴/۵٪ از فرمول محاسبه حجم نمونه، ۴۷۵ نفر برآورد شد که در عمل ۵۴۶ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش آسان انجام شد.

معیارهای خروج از مطالعه شامل: بارداری‌های چندقلو، اهداء یا دریافت خون طی ۳ ماه اخیر، ابتلاء به بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت و فشارخون، عفونت‌های مزمن، بیماری‌های مزمن کلیوی و کبدی و یا سایر علل آنمی بود. برای تمام بیماران، توضیحات لازم در مورد مطالعه ارائه شد و در صورت موافقت جهت شرکت در طرح، از آن‌ها نمونه‌گیری به عمل آمد و بر پیگیری

درمان و مصرف مرتب قرص آهن طبق پروتکل کشوری تأکید شد.

پس از تکمیل و ثبت نتایج آزمایشات، پیگیری وضعیت مادر و جنین با تماس تلفنی و بررسی پرونده بیماران انجام شد.

از ۵۴۶ فرد مورد بررسی، ۲۳۰ نفر از مطالعه خارج شدند (۶۸ نفر به دلیل زایمان زودرس، ۵۳ مورد سقط و ۱۰۹ نفر که وارد سه ماهه سوم بارداری در زمان اتمام تحقیق نشده بودند) و در نهایت ۳۱۶ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه گیری از زنان باردار به دلیل تغییرات شبانه روزی شاخص های سرمی، فقط ساعت ۷-۱۰ صبح انجام گرفت. به منظور حذف اثر چربی ها و کدورت پلاسما، افراد ۲۴ ساعت قبل از نمونه گیری املاح آهن مصرف نکردند و ناشتا بودند. نمونه گیری از ورید کوبیتال بازو انجام گرفت و از هر فرد حدود ۵ سی سی خون گرفته شد. بررسی در سه ماهه اول و هفته ۳۶ بارداری شامل انجام CBC (پارامترهای هموگلوبین، هماتوکریت، MCV, MCH, MCHC و RBC) و تعیین فریتین سرم بود. جهت آزمایش CBC از دستگاه Cell Baker Counter 9000 (ساخت انگلستان) استفاده شد و پس از نمونه گیری، ۲ میلی لیتر در لوله های مخصوص CBC حاوی ماده ضد انعقادی EDTA ریخته و اندیکس های مورد نظر توسط دستگاه اندازه گیری شد. سطح سرمی فریتین از طریق رادیوایمونواسی با استفاده از دستگاه Koriron

Gamma Matic (ساخت سوئیس) و کیت Amersham ساخت آمریکا اندازه گیری شد.

هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم بر دسی لیتر در سه ماهه اول و سوم همراه با کاهش خفیف تا شدید ذخایر آهن (به طوری که فریتین سرم کمتر از ۲۵ میکرو گرم بر لیتر باشد) به عنوان آنمی فقر آهن تعریف شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد. جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای مستقل با وقوع آنمی و ارتباط آنمی با وقوع پیامد های مختلف در مادر و جنین از آزمون های آماری تست دقیق فیشر، کای اسکوئر و تی تست استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در مجموع ۵۴۶ زن باردار با میانگین سنی $25/6 \pm 5/3$ سال (با دامنه ۴۲-۱۷ سال) مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۱۳ نفر (۲۰/۷٪) پاریتی صفر، ۱۳۶ نفر (۲۴/۹٪) پاریتی ۱، ۱۰۸ نفر (۱۹/۸٪) پاریتی ۲ و ۱۹۸ نفر (۳۶/۳٪) پاریتی ۳ و بالاتر داشتند. نتایج مطالعه نشان داد که ۱۷۵ نفر (۳۲/۱٪) از ۵۴۶ زن باردار در ابتدای بارداری و ۹۵ نفر (۳۰/۱٪) از ۳۱۶ زن باردار در هفته ۳۶ بارداری به آنمی مبتلا بودند. در ابتدای بارداری در ۳۲۸ نفر (۶۰/۱٪) و در هفته ۳۶ بارداری در ۱۵۴ نفر (۴۸/۷٪) از زنان باردار، درجاتی از کمبود ذخایر آهن (خفیف تا شدید) وجود داشت.

جدول ۱- ارتباط آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری با میانگین وزن هنگام تولد، زایمان زودرس، عفونت دوران بارداری و مرگ

داخل رحمی

آنمی	میانگین وزن هنگام تولد		وقوع زایمان زودرس		عفونت دوران بارداری			وقوع مرگ داخل رحمی	
	تولد ترم	تولد پره ترم	بلی	خیر	فقد عفونت	عفونت ادراری	سایر عفونت ها	بلی	خیر
	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	(X ± SD)	(X ± SD)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)
دارد	۹۰	۲۲	۲۷	۴۱	۸۸	۸۱	۰	۹	۱۶۰
	(۲۹۷۰ ± ۵۳۷)	(۱۱۲۰ ± ۱۷۳)	(۲۲/۷)	(۱۵/۵)	۵۲/۱	۴۷/۹	۰	۵/۳	۹۴/۷
ندارد	۲۲۲	۳۸	۹۲	۲۲۴	۲۴۱	۱۳۲	۴	۳	۳۷۴
	(۳۱۶۹ ± ۳۷۸)	(۱۲۷۰ ± ۲۳۲)	۷۷/۳	۸۴/۵	۶۳/۹	۳۵	۱/۱	۰/۸	۹۹/۲
P	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲

ارتباط بین فوت نوزادان با آنمی فقر آهن در مادر در ابتدای بارداری و هفته ۳۶ بارداری معنادار نبود ($p=0/11$, $p=0/15$).

بحث

در مطالعه حاضر میزان شیوع آنمی فقر آهن بر اساس فریتین سرم در سه ماهه اول $60/1\%$ و در سه ماهه سوم $48/7\%$ به دست آمد. همچنین در مطالعه حاضر شیوع آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری 31% (۱۶۹ نفر) و در هفته ۳۶ بارداری $27/2\%$ بود. در مطالعه رهبر و همکاران (۲۰۰۰) شیوع آنمی (و نه آنمی فقر آهن) در سه ماهه سوم بارداری $16/9\%$ به دست آمد (۵). در مطالعه باروتی و همکاران (۲۰۱۰) (بررسی سیستماتیک و متآنالیز) حداکثر و حداقل شیوع آنمی فقر آهن در زنان باردار در اصفهان $50/9\%$ و در همدان 12% بود (۱۴).

در مطالعه استکتی و همکاران (۲۰۰۱) که بر روی زنان باردار انجام شد، ارتباط آماری مستقیمی بین ابتلاء مادر به آنمی و تولد نوزاد کم وزن وجود داشت (۴). در مطالعه حاضر نیز بین آنمی فقر آهن مادر در سه ماهه اول و تولد نوزاد کم وزن ترم و پره‌ترم ارتباط آماری معناداری وجود داشت ($p=0/001$, $p=0/008$) ولی در هفته ۳۶ بارداری از نظر آماری معنادار نبود ($p=0/35$). در مطالعه شیخ الاسلام و همکاران که بر روی ۱۶۰۰ نفر از زنان سنین باروری (۴۹-۱۵ سال) مناطق شهری و روستایی انجام شد، شیوع آنمی فقر آهن در زنان ۴۹-۱۵ سال، 50% گزارش شد که با تعداد بارداری‌ها ارتباط مثبتی داشت؛ به گونه‌ای که شیوع کمبود آهن در زنانی که حداقل یک بارداری داشتند، بیشتر از زنانی بود که اصلاً بارداری نداشتند. در این مطالعه $33/1\%$ درصد از زنانی که ۳-۱ بار بارداری داشتند، دچار کمبود آهن بودند و این میزان در زنانی که اصلاً بارداری نداشتند، $22/6\%$ درصد بود. همچنین در مطالعه فوق‌کم‌خونی فقر آهن با تعداد بارداری‌ها ارتباط مثبت و معناداری داشت و $21/2\%$ از زنانی که ۶ بارداری و یا بیشتر داشتند، به کم‌خونی فقر آهن مبتلا بودند و این رقم در زنانی که بارداری را تجربه نکرده بودند، $11/1\%$ بود (۶).

بین کمبود ذخایر آهن در ابتدای بارداری ($p<0/001$) و در هفته ۳۶ بارداری ($p=0/007$) با پاریتی، ارتباط آماری معناداری مشاهده شد.

آنمی فقر آهن (هموگلوبین کمتر از کمتر از 11 گرم در دسی لیتر و کاهش خفیف تا شدید ذخایر آهن به طوری که فریتین سرم کمتر از 25 میکروگرم در لیتر باشد) در ابتدای بارداری در 169 زن باردار (31%) و در هفته ۳۶ بارداری در 86 زن باردار ($27/2\%$) مشاهده شد.

ارتباط بین آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری و هفته ۳۶ بارداری با پاریتی مادر بررسی شد. ارتباط آنمی فقر آهن با پاریتی مادر در ابتدای بارداری از نظر آماری معنادار ($p<0/001$) و در هفته ۳۶ بارداری غیر معنادار ($p=0/06$) بود.

بین نوع زایمان (طبیعی یا سزارین) و نیز زایمان زودرس با آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری ارتباط آماری معناداری وجود نداشت (در زایمان زودرس داده‌های 384 بیمار در دسترس بود و مورد تحلیل قرار گرفت) ($p=0/09$, $p=0/4$).

آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری با عفونت دوران بارداری ارتباط آماری معناداری داشت ($p=0/009$).

بین عفونت در هفته ۳۶ بارداری با آنمی فقر آهن ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت ($p=0/31$).

بین آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری با وقوع مرگ داخل رحمی جنین (IUFD¹) ارتباط آماری معناداری وجود داشت ($p=0/002$). ارتباط آنمی فقر آهن در هفته ۳۶ بارداری با وقوع مرگ داخل رحمی جنین از نظر آماری معنادار نبود ($p=0/99$).

بر اساس جدول ۱، وزن تولد نوزادان پره‌ترم و ترم در زنان مبتلا به آنمی فقر آهن در ابتدای بارداری کمتر از نوزدان مادران غیر آنمیک بود (به ترتیب $p=0/008$ و $p=0/001$) بود، ولی در هفته ۳۶ بارداری از نظر آماری معنادار نبود ($p=0/35$). همچنین ارتباط بین بیماری‌های دوران نوزادی با آنمی فقر آهن در ابتدا و هفته ۳۶ بارداری معنادار نبود ($p=0/24$, $p=0/21$).

¹ Intrauterine fetal death

در مطالعه حاضر نیز ارتباط کمبود ذخایر آهن با پاریتی زنان بررسی شد که ارتباط آن هم با پاریتی مادر و هم در سه ماهه اول و هم در سه ماهه سوم بارداری از نظر آماری معنی‌دار بود ($p=0/007$, $p=0/001$).

سیفاکیس و همکاران (۲۰۰۰) نیز در مطالعه خود بر روی انواع آنمی در دوران بارداری، شایع‌ترین آنمی در دوران بارداری را آنمی فقر آهن (در ۷۵٪ موارد آنمی) و در مرتبه بعد، آنمی به دلیل کمبود فولات گزارش کردند. آن‌ها همچنین ارتباط آماری معنی‌داری بین بروز آنمی در مادران باردار و افزایش خطر بارداری مانند نارسای نوزاد با وزن کم و مرگ داخل رحمی به دست آوردند (۱۵). در مطالعه حاضر بین نوزاد با وزن کم و مرگ داخل رحمی و آنمی فقر آهن مادر در سه ماهه اول بارداری نیز ارتباط آماری معنی‌داری به دست آمد ($p=0/002$)، ولی با وجود آنمی فقر آهن در هفته ۳۶ بارداری معنی‌دار نبود ($p=0/99$). زیونگ و همکار (۲۰۰۰) در مطالعه خود که بر روی بانک‌های اطلاعاتی مراکز زایمان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بروز آنمی به ویژه در اوایل بارداری، باعث افزایش خطر زایمان زودرس مادر می‌شود (۱۶). اسکول و همکار (۲۰۰۰) نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بروز آنمی به ویژه در اوایل بارداری، باعث افزایش خطر زایمان زودرس در مادران می‌شود. همچنین بروز آنمی در سه ماهه سوم بارداری، تأثیر به مراتب کمتری بر روی وقوع زایمان زودرس نسبت به بروز آنمی در سه ماهه اول دارد (۱۷) که در مطالعه حاضر نیز این ارتباط ثابت شد. مطالعه آلن (۲۰۰۰) نیز نشان داد که آنمی حین بارداری علاوه بر موارد ثابت شده‌ای مانند وزن کم زمان تولد و زایمان زودرس، پس از تولد باعث افزایش تهدید سلامتی نوزاد خواهد شد (۱۸). اگرچه در مطالعه حاضر آنمی فقر آهن در ابتدا و سه ماهه سوم بارداری بر روی بیماری‌های دوران نوزادی تأثیر معناداری نداشت ($p=0/21$, $p=0/24$). اسکول و همکار (۱۹۹۵) در مطالعه خود در آمریکا این

نکته را متذکر شدند که شیوع خطرات بارداری مرتبط با آنمی تنها در موارد ابتلاء مادر به آنمی فقر آهن اثبات شده است و در سایر موارد نیاز به بررسی بیشتری می‌باشد (۱۹).

با توجه به بررسی‌های فوق و با اثبات تأثیر آنمی فقر آهن بر نتایج بارداری در مادر و جنین و نوزاد به نظر می‌رسد راهکارهایی که برنامه دریافت روزانه قرص آهن در تمام زنان سنین باروری را افزایش دهد، از میزان آنمی فقر آهن و ورود مادران آنمیک به دوران پرخطر بارداری می‌کاهد.

در مورد مادران باردار، اندازه‌گیری روتین فریتین سرم در آزمایشات حاملگی و در نتیجه شناسایی مادران دچار کمبود آهن تأکید شده و پیگیری آنان در جهت رفع مشکل صورت گیرد.

پیشنهاد می‌شود تأثیر آنمی فقر آهن در دوران شیردهی مادر بر حاملگی‌های بعدی و همچنین بر نوزاد مادر شیرده مورد بررسی قرار گیرد. بهتر است تا پروتکل مناسبی جهت بیماران مبتلا به فقر آهن و آنمی ناشی از آن تدوین گردد که دوران قبل از بارداری، حین بارداری و پس از آن را در برگیرد.

نتیجه‌گیری

آنمی فقر آهن در سمنان شیوع بالایی داشته و عوارض واضحی بر پیامدهای بارداری دارد لذا بهتر است تا با تدوین پروتکل‌های تشخیصی و درمانی به صورت منطقه‌ای و متناسب با شیوع آنمی فقر آهن در جهت ارتقاء سطح سلامت و بهداشت مادران و نوزادان در سنین باروری گام برداشت.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از جناب آقای مهرداد زحمتکش به جهت همکاری ایشان در آماده‌سازی و تنظیم مقاله و داوران محترم مجله زنان، مامایی و نازایی ایران تشکر و قدردانی می‌گردد.

1. WHO/UNICEF/UNU. Iron deficiency anemia: Assessment, Prevention, and Control. Geneva, World Health Organization, 2001, (WHO/NHD/01.3), Available from: http://www.who.int/nut/documents/ida_assessment_prevention_control.pdf.
2. Burrow GN, Duffy TP and Copel JA. Medical Complications During Pregnancy. 6th ed.:Elsevier;2004.P. 69-86.
3. Kabiri AA, Sheioleslam H. Prevalence of iron deficiency anemia in women who referred to Qazvin public health center. J Qazvin Univ Med Sci 1999; 3(1): 62-66.
4. Steketee RW, Nahlen BL, Parise ME, Menendez C. The burden of malaria in pregnancy in malaria-endemic areas. Am J Trop Med Hyg. 2001;64(1-2 Suppl):28-35.
5. Rahhar N, Ghorhani R, Khansoltani S, Rashmekarim M. Prevalence of anemia and some of the related individual factors in the third trimester of the pregnancy in women referred to Semnan university of medical sciences clinics (1999). Koomesh 2000; 1 (4) :31-37.
6. Sheikholeslam R, Abdollahi Z., Jamsrudbeigi E., Salehian P., Malek Afzali H. A Study Of The Prevalence Of Anemia, Iron Deficiency, And Iron Deficiency Anemia Among Of Child Bearing Age women (15-49) In Iran's Urban And Rural Areas. Teb Va Tazkieh 2003;(47);37-44.
7. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, et al. Williams Obstetrics. 24th ed.:McGraw-Hill ; 2014. P. 55-6.
8. Lindsay HA. Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome. Am J Clin Nutr 2000;71(suppl):1280S-4S.
9. Brabin BJ, Hakimi M, Pelletier D. An analysis of anemia and pregnancy-related maternal mortality. J Nutr 2001; 131(2S-2): 604S-19S.
10. Kalaivani K. Prevalence & consequences of anaemia in pregnancy. Indian J Med Res 2009;130(5):627-33.
11. Leush SS, Futornyĭ SM. Humoral immunity in women with a normally proceeding pregnancy and in pregnancy complicated by iron-deficiency anemia. Lik Sparva. 1997;4 :107-110.
12. Bondevik GT, Lie RT, Ulstein M, Kvale G. Maternal hematological status and risk of low birth weight and preterm delivery in Nepal. Acta Obstet Gynecol Scand 2001 ; 80(5):402-8.
13. Meda N, Mandelbrot L, Cartoux M, Dao B, Ouangré A, Dabis F. Anaemia during pregnancy in Burkina Faso, West Africa, 1995-96: prevalence and associated factors. , DITRAME Study Group. Bull World Health Organ 1999 ; 77(11) : 916-22.
14. Esmat B, Mohammad R, Behnam S, Shahrzad M, Soodabeh T, Minoos A, Saman S, Ali-Akbar H. Prevalence of Iron Deficiency Anemia among Iranian Pregnant Women; a Systematic Review and Meta-analysis. J Reprod Infertil. 2010 ;11(1):17-24.
15. Sifakis S, Pharmakides G. Anemia in pregnancy. Ann N Y Acad Sci 2000; 900: 125-36.
16. Xiong X, Buekens P, Alexander S, Demianczuk N, Wollast E. Anemia during pregnancy and birth outcome: a meta-analysis. Am J Perinatol. 2000;17(3):137-46.
17. Scholl TO, Reilly T. Anaemia, iron and pregnancy outcome. J Nutr 2000; 130(2S Suppl):443S-7S.
18. Allen LH. Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome. Am J Clin Nutr. 2000 ;71(5 Suppl):1280S-4S.
19. Scholl TO, Hediger ML, Fischer RL, Shearer JW. Anemia vs iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. Am J Clin Nutr. 1992 ; 55(5):985-8.