● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دورهٔ چهارم، شمارهٔ ۱، ص ۱۹-۱۴، ۱۳۷۵

مقالهٔ پژوهشی

کم‌خونی‌های تغذیه‌ای در زنان باردار

دکتر علی‌اکبر سهیلی آزاد[۱]، دکتر محمود جلالی[۲]، دکتر ابوالقاسم جزایری[۳] و بنفشه گلستان[۴]

خلاصه

هدف از این مطالعه تعیین وضعیت کم‌خونی‌های ناشی از کمبود آهن، B_{12} و فولات در زن‌های باردار بوده است و بر روی تعدادی از زنان باردار مراجعه کننده به بیمارستان شهید دکتر مفتح ورامین و به صورت مقطعی در سال ۱۳۷۲ انجام شد. برای تعیین تعداد حجم نمونه، از شاخص هموگلوبین استفاده شد که هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی‌لیتر به عنوان کم‌خونی در نظر گرفته شد. در نتیجه، مطالعه بر روی ۲۵۱ زن باردار انجام گردید. برای اندازه‌گیری فولات سرم و فولات یاخته‌های قرمز و نیز B_{12} سرم از روش آزمایشگاهی RIDA استفاده شد. یافته‌های این تحقیق نشان داد که ۷۵/۳٪ از حاملگی‌ها به صورت زایمان طبیعی و ۱۴/۷٪ به صورت سزارین ختم شدند و ۱۰٪ به سقط جنین منتهی شدند. شیوع کم‌خونی بر اساس هموگلوبین، هماتوکریت و MCHC به ترتیب ۲۶/۱٪، ۲۱/۳٪ و ۵۳٪ و بر اساس آهن سرم، TIBC و درصد اشباع ترانسفرین در کل زن‌های باردار به ترتیب ۱۵/۴٪، ۶۷/۵٪ و ۴۹/۲٪ و بر اساس فولات سرم، فولات یاخته‌های قرمز و B_{12} در کل زن‌های باردار به ترتیب ۸۹/۷٪، ۲۷/۴٪ و ۲۲/۲٪ بود. ابتلا به کم‌خونی ناشی از کمبود B_{12} در زن‌های با سقط جنین (۳۷/۵٪) بیشتر از زن‌های با زایمان طبیعی (۲۱٪) بود ($P<0/05$). همچنین شیوع کمبود فولات سرم و فولات یاخته‌های قرمز در گروه زن‌های سقط جنینی بیشتر از زن‌های با زایمان طبیعی بود. در این مطالعه ۱۰۰٪ زنان باردار سقط جنین شده دچار کمبود فولات سرم خون بودند که ۷۰/۸٪ دچار کمبود شدید و ۲۹/۲٪ دچار کمبود حاشیه‌ای بودند و نیز ۳۱/۸٪ دچار کمبود فولات یاخته قرمز بوده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فولات تکمیلی باید در دوران بارداری که نیاز بدن به دو برابر افزایش می‌یابد، تجویز گردد.

واژه‌های کلیدی: حاملگی، کم‌خونی، تغذیه، سقط جنین، ورامین

۱- استادیار مجتمع آموزش عالی ابوریحان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران

۲- دانشیار دانشکده بهداشت ۳- استاد دانشکده بهداشت ۴- مربی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران

مقدمه

کم‌خونی‌های تغذیه‌ای مسأله بسیار جدی و مهم بهداشتی و درمانی است که بر وضعیت جسمی، روانی، رفتار و توانایی‌های انجام کار تأثیر می‌گذارند و با توجه به آسیب‌پذیری زنان باردار از نظر کمبودهای تغذیه‌ای، وضعیت تغذیه آنها حائز اهمیت می‌باشد. میزان کم‌خونی در جهان در زنان باردار ۵۱٪ و در زنان غیر باردار ۳۵٪ برآورد شده است (۶) و در حال حاضر حدود ۳۵۰ میلیون زن به کم‌خونی ناشی از سوءتغذیه مبتلا می‌باشند و بیش از ۱/۵ میلیارد نفر از جمعیت دنیا از کم‌خونی رنج می‌برند، که ۵۰٪ این موارد در اثر کمبود یا اختلال ناشی از آهن می‌باشد (۹). بعد از کم‌خونی فقر آهن شایع‌ترین کم‌خونی‌های تغذیه‌ای، کم‌خونی ناشی از کمبود فولات می‌باشد. در کشورهای در حال توسعه شیوع کمبود فولات ۸۴-۲۲٪ گزارش شده است (۵). شیوع کمبود فولات و ویتامین B_{12} در کشورهای مختلف جهان متفاوت است که این اختلاف بر اساس نوع رژیم غذایی و میزان دریافت فولات و B_{12} می‌باشد. بسیاری از عوارض آبستنی از جمله خونریزی‌ها، جدا شدن پیش‌رس جفت، سقط خود به خودی، ناهنجاری‌های جنینی و پره‌اکلامپسی می‌توانند از علل این کمبودها باشند (۸).

در کمبود اسید فولیک، تقسیم سلولی، به خصوص در مغز استخوان که گلبول‌های قرمز به سرعت در حال رشد و تکثیر می‌باشند دچار اختلال می‌شود. رشد سلول به واسطه سنتز RNA و تولید پروتئین، انجام می‌شود ولی به علت کمبود اسید فولیک سنتز DNA انجام نمی‌گیرد، در نتیجه تقسیم سلولی دچار اختلال شده و یاخته‌های قرمز با اندازه درشت وارد جریان خون می‌گردند که این امر منجر به کم‌خونی مگالوبلاستیک می‌شود. با توجه به اهمیت کم‌خونی‌های ناشی از کمبود فولات و B_{12} در زنان باردار و اینکه تاکنون مطالعه‌ای که شیوع و میزان کم‌خونی‌های ناشی از کمبود فولات و کوبالامین را در کشور نشان دهد انجام نشده و مطالعات انجام شده بیشتر در مورد کم‌خونی ناشی از فقر آهن بوده‌اند، لذا انجام این تحقیق لازم می‌نمود تا نتایج آن بتواند در برنامه‌ریزی‌های آینده در زمینه تغذیه مادران مورد استفاده قرار گیرد.

مواد و روش کار

در یک مطالعه مقطعی به منظور برآورد میزان شیوع انواع کم‌خونی‌های فقر آهن، فولات و کوبالامین در زنان باردار، تعداد ۲۵۱ زن حامله در سنین ۱۵ تا ۴۴ سال که برای زایمان به بیمارستان شهید دکتر مفتح ورامین مراجعه کرده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. برای تعیین تعداد نمونه از بین عوامل مختلف بر اساس مطالعات انجام شده مهم‌ترین شاخص برای تعیین حجم نمونه، میزان هموگلوبین خون بود و چون در این مورد مطالعات دقیقی در منطقه موجود نبود و نیز از آنجا که اختلاف این شاخص در منابع و مآخذ زیاد بود، بر اساس یک مطالعهٔ مقدماتی (Pilot Study) که روی تعداد ۲۰ نفر از مراجعه کنندگان انجام گرفت غلظت هموگلوبین ۲۰٪ افراد کمتر از ۱۱ گرم در دسی‌لیتر بود. بر اساس این یافته و با استفاده از روش‌های آماری تعداد ۲۵۱ نمونه انتخاب گردید. به منظور جمع‌آوری نمونه‌های خون از زنان باردار قبل از زایمان، پس از جلب موافقت آنها مقدار ۱۰ میلی‌لیتر خون وریدی از آنها گرفته شد و یک میلی‌لیتر از نمونه تهیه شده را جهت آزمایش‌های هماتولوژیک در لوله‌های همولیز محتوی ماده ضد انعقاد (EDTA) ریخته و برای انجام آزمایش‌های بیوشیمیایی از لوله‌های بدون ماده ضد انعقاد استفاده شد. سپس سرم جدا شده را در لوله‌های شیشه‌ای ریخته و در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد منجمد و نگهداری گردیدند. جهت تهیه نمونه خون برای اندازه‌گیری فولات گلبول‌های قرمز مقدار ۰/۲ میلی‌لیتر از خون محتوی ماده ضد انعقاد در لوله‌های همولیز محتوی ۳ میلی‌لیتر اسید آسکوربیک ۱٪ ریخته شد و در فریزر، منجمد و نگهداری گردید. برای اندازه‌گیری آهن سرم و TIBC از کیت Roche با دستگاه اتوآنالیز مدل RA-۱۰۰۰ استفاده شد. اندازه‌گیری فولات سرم، فولات یاخته‌های قرمز و کوبالامین سرم با استفاده از کیت Amersham و روش RIDA (RADIO ISOTOPIC DILUTION ASSAY) انجام گرفت. جهت استخراج اطلاعات، از داده‌های جمع‌آوری شده از برنامهٔ کامپیوتری استفاده شده و پس از استخراج فراوانی یافته‌ها، محاسبات آماری انجام گردید. جهت تعیین وابستگی بین متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کای (χ^2) و برای تعیین اختلاف میانگین‌ها از آزمون t استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه ۷۵/۳٪ از حاملگی‌ها با زایمان طبیعی، ۱۰٪ همراه با سقط جنین و ۱۴/۷٪ به روش سزارین بودند. جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین و انحراف معیار فراسنج‌های بیوشیمیایی آهن سرم، درصد اشباع ترانسفرین و TIBC برای مجموع زن‌های باردار مورد مطالعه به ترتیب ۴۹/۱±۸۲/۲ میکروگرم در دسی‌لیتر، ۹/۹±۱۷/۵ درصد و ۹۶/۷±۴۸۳/۴ میکروگرم در دسی‌لیتر بود. همانطور که ملاحظه می‌شود آزمون t میانگین TIBC زنان با زایمان طبیعی (۴۹۱/۷ میکروگرم در

دسی‌لیتر) را به طور معنی‌داری بیشتر از زن‌های سقط جنینی (۴۰۹/۲ میکروگرم در دسی‌لیتر) نشان می‌دهد (P<۰/۰۰۱). همچنین میانگین و انحراف معیار فراسنج‌های بیوشیمیایی فولات سرم، فولات یاخته قرمز و ویتامین B_{12} برای مجموع زن‌های باردار مورد مطالعه به ترتیب ۲/۵±۳ نانوگرم در میلی‌لیتر، ۸۸/۴±۲۱۵/۸ نانوگرم در میلی‌لیتر و ۱۳۹/۹±۱۸۶/۶ پیکوگرم در میلی‌لیتر بود. همچنین بین غلظت B_{12} زنان با زایمان طبیعی و سقط جنینی اختلاف معنی‌دار (P<۰/۰۰۹) مشاهده می‌شود. طبق جدول ۲ میزان شیوع کم‌خونی در زن‌های باردار به هنگام زایمان بر اساس فراسنج‌های آهن سرم، درصد اشباع ترانسفرین و TIBC به ترتیب ۱۵/۴٪، ۴۹/۲٪ و ۶۷/۵٪ و شیوع کم‌خونی بر اساس فراسنج‌های فولات سرم، فولات یاخته‌های قرمز و B_{12} سرم به ترتیب ۸۹/۷٪، ۲۷/۴٪ و ۲۲/۲٪ بوده است.

جدول ۱ : میانگین و انحراف معیار فراسنج‌های بیوشیمیایی زن‌های باردار مورد مطالعه به هنگام ختم بارداری

وضعیت بارداری / فراسنج‌های بیوشیمیایی	زایمان طبیعی			سقط جنین			جمع			نتیجه
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	تعداد	میانگین	انحراف معیار	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آزمون t
هموگلوبین (گرم در دسی لیتر)	۲۲۵	۱۱/۸	۱/۴	۲۴	۱۲/۳	۱/۶	۲۴۹	۱۱/۸	۱/۴	NS*
هماتوکریت (درصد)	۲۲۵	۳۷/۲	۴/۲	۲۴	۳۸	۵	۲۴۹	۳۷/۲	۴/۳	NS
MCHC (درصد)	۲۲۵	۳۱/۷	۱/۸	۲۴	۳۲/۳	۱/۴	۲۴۹	۳۱/۷	۱/۷	NS
آهن سرم (میکروگرم در دسی لیتر)	۲۱۶	۸۲/۲	۴۹/۹	۲۴	۸۱/۷	۴۱/۳	۲۴۰	۸۲/۲	۴۹/۱	NS
اشباع ترانسفرین (درصد)	۲۱۶	۱۷/۱	۹/۹	۲۴	۲۰/۳	۹/۷	۲۴۰	۱۷/۵	۹/۹	NS
TIBC (میکروگرم در دسی لیتر)	۲۱۶	۴۹۱/۷	۹۴/۵	۲۴	۴۰۹/۲	۸۵/۴	۲۴۰	۴۸۳/۴	۹۶/۷	P<۰/۰۰۱
فولات سرم (نانوگرم در میلی‌لیتر)	۲۲۰	۳/۱	۲/۶	۲۴	۲/۱	۱	۲۴۴	۳	۲/۵	NS
فولات یاخته قرمز (نانوگرم در میلی‌لیتر)	۲۰۱	۲۱۶/۴	۸۹/۹	۲۲	۲۱۰/۷	۷۵/۴	۲۲۳	۲۱۵/۸	۸۸/۴	NS
B_{12} سرم (پیکوگرم در میلی‌لیتر)	۲۲۰	۱۷۸/۸	۱۳۰/۷	۲۴	۲۵۶/۷	۱۹۵/۸	۲۴۴	۱۸۶/۶	۱۳۹/۹	P<۰/۰۰۹

*NS=NOT SIGNIFICANT.

جدول ۲ : توزیع فراوانی و فراوانی نسبی کم‌خونی‌های تغذیه‌ای زن‌های باردار بر حسب وضعیت فراسنج‌های بیوشیمیایی مورد مطالعه به هنگام ختم بارداری

وضعیت بارداری / وضعیت کم‌خونی / فراسنج‌های بیوشیمیایی	زایمان طبیعی				سقط جنین				جمع				نتیجه
	قابل قبول		کمبود		قابل قبول		کمبود		قابل قبول		کمبود		آزمون χ^2
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
هموگلوبین	۱۶۶	۷۳/۸	۵۹	۲۶/۲	۱۸	۷۵	۶	۲۵	۱۸۴	۷۳/۹	۶۵	۲۶/۱	NS*
هماتوکریت	۱۷۸	۷۹/۲	۴۷	۲۰/۸	۱۸	۷۵	۶	۲۵	۱۹۶	۷۸/۷	۵۳	۲۱/۳	NS
MCHC	۱۰۲	۴۵/۴	۱۲۳	۵۴/۶	۱۵	۶۲/۵	۹	۳۷/۵	۱۱۷	۴۷	۱۳۲	۵۳	NS
آهن سرم	۱۸۱	۸۳/۸	۳۵	۱۶/۲	۲۲	۹۱/۷	۲	۸/۳	۲۰۳	۸۴/۶	۳۷	۱۵/۴	NS
اشباع ترانسفرین	۱۰۶	۴۹/۱	۱۱۰	۵۰/۹	۱۶	۶۶/۷	۸	۳۳/۳	۱۲۲	۵۰/۸	۱۱۸	۴۹/۲	NS
TIBC	۶۱	۲۸/۲	۱۵۵	۷۱/۸	۱۷	۷۰/۸	۷	۲۹/۲	۷۸	۳۲/۵	۱۶۲	۶۷/۵	P<۰/۰۰۱
فولات سرم	۲۵	۱۱/۴	۱۹۵	۸۸/۶	-	-	۲۴	۱۰۰	۲۵	۱۰/۳	۲۱۹	۸۹/۷	P<۰/۰۶
فولات یاخته قرمز	۱۴۷	۷۳/۱	۵۴	۲۶/۹	۱۵	۶۸/۲	۷	۳۱/۸	۱۶۲	۷۲/۶	۶۱	۲۷/۴	NS
B_{12} سرم	۱۷۴	۷۹	۴۶	۲۱	۱۵	۶۲/۵	۹	۳۷/۵	۱۸۹	۷۷/۸	۵۵	۲۲/۲	P<۰/۰۵

*NS=NOT SIGNIFICANT.

بر اساس آزمون مجذور کای (χ^2) شیوع کم‌خونی مربوط به TIBC در زن‌های با زایمان طبیعی به طور معنی‌داری بیشتر از زن‌های سقط جنینی بود ($P<0/001$) و شیوع کم‌خونی مربوط به کمبود B_{12} در زن‌های سقط جنینی (۳۷/۵٪) بیشتر از زن‌های با زایمان طبیعی (۲۱٪) و شیوع کم‌خونی مربوط به کمبود فولات سرم در زن‌های سقط جنینی (۱۰۰ درصد) بیشتر از زن‌های با زایمان طبیعی (۸۸/۶٪) بود که اختلاف این دو نسبت در حد نزدیک به مرز معنی‌دار می‌باشد ($P<0/06$). در این مطالعه ۱۰۰٪ زنان سقط جنینی دچار کمبود فولات سرم بودند که ۷۰/۸٪ دچار کمبود شدید و ۲۹/۲٪ دچار کمبود حاشیه‌ای و نیز ۳۱/۸٪ دچار کمبود فولات یاخته قرمز بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

شدت و نوع کم‌خونی با تعیین هموگلوبین، هماتوکریت و MCHC مشخص می‌شود. بر اساس جدول ۲، درصد موارد کمبود MCHC در زن‌های باردار با زایمان طبیعی (۵۴/۶٪) بیشتر از زن‌های سقط جنینی (۳۷/۵٪) می‌باشد. بنابر این به نظر می‌رسد کم‌خونی در زن‌های با زایمان طبیعی بیشتر از نوع کم‌خونی هیپوکرومیک، میکروسیتیک باشد. بدین ترتیب که بعد از تخلیه ذخایر آهن بدن، ابتدا سنتز هموگلوبین و سپس با پیشرفت کم‌خونی MCHC کاهش می‌یابد. در مورد شیوع کم‌خونی ناشی از کمبود آهن اگر TIBC به عنوان معیار ارزیابی وضع آهن در نظر گرفته شود، گروه زنان باردار با زایمان طبیعی و زن‌های سقط جنینی به ترتیب ۷۱/۸٪ و ۲۹/۲٪ دچار افزایش TIBC و از نظر ارزیابی وضع آهن بر اساس درصد اشباع ترانسفرین به ترتیب ۵۰/۹٪ و ۳۳/۳٪ دچار کمبود آهن بوده‌اند. بنابر این ملاحظه می‌شود که زن‌های باردار با زایمان طبیعی از نظر وضع آهن در مقایسه با زن‌های سقط جنینی در وضع بدتری قرار دارند. بر اساس این مطالعه، صد در صد زن‌هایی که دچار کمبود آهن سرم بودند از نظر درصد اشباع ترانسفرین نیز دچار کمبود بوده‌اند. در حالی که نوع کم‌خونی در زن‌های سقط جنینی بیشتر از نوع کمبود B_{12} و فولات بوده است. در جدول ۲ مشاهده می‌شود که شیوع کم‌خونی‌های تغذیه‌ای بر اساس فولات سرم و فولات یاخته‌های قرمز در گروه زن‌های سقط جنینی بیشتر از زن‌های با زایمان طبیعی می‌باشد به نحوی که موارد شیوع کم‌خونی مربوط به فولات سرم در زن‌های با زایمان طبیعی ۸۸/۶٪ و در زن‌های سقط جنینی ۱۰۰٪ بوده است که از نظر آماری اختلاف این دو نسبت در حد نزدیک به مرز معنی‌دار می‌باشد ($P<0/06$). عوامل مختلفی از جمله افزایش تقاضای بدن در سطح تروفوبلاست‌های جفت و جنین، آبستنی‌های متعدد و زایمان‌ها یا حاملگی‌های به فاصله‌های کوتاه، نیاز بدن به فولات را در دوران بارداری افزایش می‌دهند و از آنجا که فولات در ساخت DNA مؤثر است نیاز به فولات مخصوصاً در یاخته‌هایی که به سرعت رشد می‌کنند مانند بافت‌های جنینی و جفت مشهود است. در نتیجه میزان فولات سرم به تدریج در طول بارداری کاهش می‌یابد (۷). طبق این بررسی شیوع کم‌خونی مربوط به فولات سرم، فولات یاخته‌های قرمز و B_{12} در زن‌های باردار سقط جنینی بیشتر از گروه زن‌های باردار با زایمان طبیعی می‌باشد. با توجه به اینکه زن‌های با زایمان طبیعی در پایان سه ماهه سوم حاملگی و زن‌های سقط جنینی در سه ماهه اول بارداری دچار کمبود بوده‌اند، می‌توان نتیجه گرفت که در زن‌های سقط جنینی ذخایر فولات و B_{12} کافی نبوده و احتمالاً از عوامل مؤثر در خونریزی و سقط جنین در آنها بوده است.

در یک بررسی که در آمریکا صورت گرفته نشان داده شده است که ۴۴٪ از زن‌هایی که در ترم سوم حاملگی دچار خونریزی بوده‌اند و ۹۴٪ زن‌هایی که دچار خونریزی و سقط جنین شده‌اند کمبود فولات داشته‌اند (۸). شیوع کم‌خونی مربوط به فولات سرم و B_{12} در زن‌های مورد مطالعهٔ ورامین بیشتر از زن‌های باردار شهر تهران (۳)، لار (۱) و کرمان (۲) می‌باشد. باید توجه داشت که فولات سرم وضع تغذیه زمان حال را از نظر دریافت فولات نشان می‌دهد در حالی که فولات یاخته‌های قرمز نشان دهنده وضع ذخایر فولات یعنی وضع تغذیه گذشته می‌باشد. علت شیوع بیشتر کمبود فولات سرم و B_{12} در زن‌های مورد مطالعه نسبت به شهرهای تهران، لار و کرمان احتمالاً مربوط به این است که این مطالعه در هنگام زایمان و در پایان سه ماهه سوم بارداری و سایر مطالعات در سه ماههٔ اول و دوم بارداری انجام گرفته‌اند. در این زمینه مطالعات بارتلز (Bartels) در سال ۱۹۸۹ نشان می‌دهد که فولات، B_{12} و آهن سرم در هفته‌های ۱۲، ۲۰، ۲۸ و ۳۰ بارداری به تدریج کاهش می‌یابد (۴). کم‌خونی ناشی از فقر آهن و اسید فولیک از شاخص‌ترین آثار ناکافی بودن رژیم غذایی مادران باردار می‌باشد که پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتری در این زمینه بر روی زنان باردار صورت گیرد.

Summary

Nutritional Anemias in Pregnant Women

AA. Soheili Azad, PhD[1]; M. Jalali, PhD[2]; A. Jazayeri, PhD[3]; and B. Golestan, MS[4]

1. Faculty Member, Abureihan High Education Complex, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

2,3,4. Faculty Member, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

The aim of this cross sectional study was to determine anemias due to deficiency of iron, vitamin B_{12} and folate in pregnant women, who were refered to Shahid Doctor Mofateh Hospital in Varamin. In this study hemoglobin value (<11g/dl) was used as the determinant of anemia, therefore, the study was performed on 251 pregnant women. The proportions of women having abortions and cesarean sections were 10% and 14.7%, respectively. In this study, serum folate, RBC folate and serum B_{12} were determined using RIDA test. Based on the hemoglobin (Hb), hematocrit (HCT) and mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) values, 26.1%, 21.3% and 53% of the mothers were anemic, respectively. Based on serum iron, TIBC and transferin saturation rate, serum folate, RBC folate and serum B_{12}, 15.4%, 67.5%, 49.2%, 89.7%, 27.4% and 22.2% of the mothers were anemic respectively. The prevalence of anemia due to vitamin B_{12} deficiency in abortive women (37.5%) were significantly higher than in non-abortive (21%) group (P<0.05). The prevalence of anemia on the basis of serum folate in the abortion group was significantly higher than in the women who had the normal delivery (P<0.06). In this study 100% of women who had abortion were suffering from serum folate deficinency of which 70.8% were suffering from severe serum folate deficiency, and 29.2% were suffering from a milder form of the deficiency, while 31.8% were suffering from deficiency of folate in RBC's. The results of this study showed that supplementary folate has to be administered during pregnancy period.

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 1997; 4(1): 14-19

Key Words: *Pregnancy, Anemia, Nutrition, Abortion, Varamin*

منابع

۱. افتخاری، محمدحسین: اثر وضعیت تغذیه مادر بر میزان اسید فولیک پلاسما در شهرستان لار. پایان نامه فوق لیسانس. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۶۸، شماره ۱۲۴۷.

۲. دوستان، فریده: بررسی کم‌خونی ناشی از کمبود اسید فولیک، ویتامین B_{12} و آهن در زنان باردار و غیر باردار شهر کرمان. پایان نامه فوق لیسانس. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۰، شماره ۱۸۲۸.

۳. باسابی، مریم: مطالعه وضع اسید فولیک در زنان باردار. پایان نامه فوق لیسانس. دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، ۱۳۶۰، شماره ۱۱۱.

4. Bartels PC, Helleman PW and Soons JB. Investigation of red cell size-distribution histograms related to folate, vitamin B_{12} and iron state in the course of pregnancy. *Scand J Clin Lab Invest* 1989; 49(8): 763-771.
5. Colman N and Herbert V. Folate and vitamin B_{12}. In: Warren KS and Mahmoud AF (Eds). Tropical and Geographical Medicine. New York, McGraw-Hill book company., 1984; PP 1012-1019.
6. Demaeyer EM: Prevention and controling iron deficiency anemia through primary health care. WHO. Genva 1989; 78.

7. Kitav DZ and Harbort RA. Iron and folic acid deficiency in pregnancy. *Clin Perinatol* 1975; 2(2): 255-273.
8. Streiff RR and Little AB. Folic acid deficiency in pregnancy. *N Engl J Med* 1967; 276(14): 776-779.
9. U N D P: Nutrition situation in development countries. Cited in: Global Child Health News & Review 1992; 1: 37.