

Assessment of Maternal Nutritional Intake of Some Nutrients and its Relationship with Anthropometric Indices of Newborn

Arasteh Bastami¹, Zahra Shalika², Fatemeh Haidari³, Somayeh Makvandi¹

1-Faculty of Nursing and Midwifery, Ahvaz Branch, Islamic Azad University Ahvaz, Iran.

2- Faculty of Nursing and Midwifery, Medical Sciences University of Ahvaz Jondishapoor, Ahvaz, Iran.

3- Department of Nutrition, Medical Sciences University of Ahvaz Jondishapoor, Ahvaz, Iran.

Received: 21 Jan 2014, Accepted: 10 May 2015

Abstract

Background: One of the factors determining the survival and neonatal health is maternal proper nutrition during pregnancy. The aim of the present study is to determine the maternal nutritional status with a view to the intake of some nutrients and its effect on anthropometric indices of newborn.

Materials and Methods: In this cross-sectional analytical study, 500 pregnant women referred to Sina maternity hospital in Ahvaz were studied. Dietary intake of calcium, zinc, iron, vitamin D was measured and its relation to average weight, length and head circumference at birth in infants was evaluated. Data were analyzed by using Independent T-Test in SPSS 17. P-value less than 5% was considered statistically significant.

Results: There was significant correlation between calcium intake rate, weight and length at birth. Between zinc intake rate, weight, length and head circumference at birth, there was a significant correlation. The maternal intake of vitamin D affected on birth weight($p<0/05$). But, there was no significant association between iron intake rate and neonatal anthropometric indicators($p>0/05$).

Conclusion: The results of this study showed that the maternal nutritional intake of calcium, zinc and vitamin D influences on some infant anthropometric indicators.

Keywords: Anthropometric indicator, Micronutrient, Mother, Nutrition.

*Corresponding Author:

Address: Faculty of Nursing and Midwifery, Medical Sciences University of Ahvaz Jondishapoor, Ahvaz, Iran.

Email: Zahra.shalika_m@yahoo.com

بررسی وضعیت تغذیه مادر از نظر دریافت بعضی از مواد مغذی و رابطه آن با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد

آراسته بسطامی^۱، زهرا شالیکار^{۲*}، فاطمه حیدری^۳، سمیه مکوندی^۴

- ۱- کارشناس ارشد مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران
- ۲- کارشناس ارشد مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
- ۳- دانشیار، گروه تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
- ۴- دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲۰

چکیده

زمینه و هدف: یکی از عوامل تعیین کننده بقاء و سلامت نوزادان، تغذیه مناسب مادران در دوره بارداری است. هدف از این مطالعه، ارزیابی وضعیت تغذیه مادر از نظر دریافت برخی از ریز مغذی‌ها و اثر آن بر شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تحلیلی-مقطعی، تعداد ۵۰۰ زن باردار مراجعه کننده به زایشگاه سینا شهر اهواز بررسی شدند. میزان دریافت تغذیه‌ای کلسیم، روی، آهن، ویتامین D با استفاده از نسخه ایرانی پرسش‌نامه بسامد خوراک اندازه‌گیری شد و ارتباط آن با وزن، قد و دور سر هنگام تولد نوزادان ارزیابی گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون تی مستقل در نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری برابر با $p < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بین میزان مصرف کلسیم و وزن و قد هنگام تولد ارتباط آماری معنی‌دار دیده شد. بین مصرف روی و وزن و قد و دور سر نوزاد ارتباط معنی‌دار بود. به علاوه، میزان مصرف ویتامین D توسط مادر بر وزن تولد موثر بود ($p < 0/05$). اما بین میزان مصرف آهن با هیچ یک از شاخص‌ها ارتباط آماری معنی‌داری دیده نشد ($p > 0/05$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان دهنده اثربخشی دریافت تغذیه‌ای کلسیم، روی و ویتامین D توسط مادر بر برخی شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد می‌باشد.

واژگان کلیدی: شاخص آنتروپومتریک، ریز مغذی، مادر، تغذیه

* نویسنده مسئول: اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده پرستاری و مامایی

Email: zahra.shalika_r_m@yahoo.com

مقدمه

بارداری از موقعیت‌های خاص زندگی مادران است و تغذیه در این دوران نقش مهمی در سلامت مادر و جنین دارد. جنین طی دوره ۹ ماهه بارداری تشکیل می‌شود و رشد می‌کند. در ۲ ماه اول بارداری، تمایز جنینی اتفاق می‌افتد و اسکلت، سیستم گردش خون، پوست، کلیه‌ها و دیگر ارگان‌های بدن جنین تکامل می‌یابند. مشکلات تغذیه‌ای از جمله کمبود دریافت مواد غذایی یا مسمومیت غذایی در این دوران بر تکامل تاثیر دارند و این در حالی است که ناهنجاری‌های جنینی ایجاد شده به احتمال زیاد دائمی خواهند بود. با این وجود، نوع و مقدار مواد غذایی توسط مادر در ماه‌های بعد بر رشد و سلامت جنین و هم‌چنین سلامت مادر تاثیر مستقیم دارد(۱).

کمبود ریزمغذی‌ها در زنان در سنین باروری در بسیاری از کشورهای در حال توسعه به عنوان یک مشکل اصلی سلامتی محسوب می‌شود(۲، ۳). گزارشات متعددی در مورد شیوع مشکلات تغذیه‌ای در زنان باردار موجود است. سوء تغذیه در انواع مواد غذایی مشکلات عمده‌ای را ایجاد می‌کند. پژوهش‌های بسیاری نشان داده‌اند که بین الگوی مصرف مواد غذایی مادر و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. مطالعات متعددی در زمینه ارتباط میان عناصر موجود در خون مادر و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد صورت گرفته‌اند. مطالعات نشان می‌دهند که کمبود ویتامین D سبب کاهش وزن نوزاد و شاخص‌های آنتروپومتریک او می‌شود(۴). از کمبود آهن و اثر آن بر اختلالات رشد نیز منابعی در دست است(۵). سازمان بهداشت جهانی بیان کرده است که ۵۸ درصد زنان باردار در کشورهای در حال توسعه مبتلا به کم خونی فقر آهن هستند(۶) در ایران، ۳۰ تا ۵۰ درصد از زنان به خصوص در دوران بارداری آنمیک هستند(۷).

ارزیابی تغذیه‌ای مادر از نظر ریزمغذی‌های کلسیم و روی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. زیرا این عناصر در رشد توده استخوانی، معدنی شدن و استخوان‌ها نقش

داشته و از این رو کمبود آن‌ها بر کوتاهی قد مؤثر است(۸)، (۹).

در مطالعه‌ای مقطعی که توسط صبور و همکاران در سال ۱۳۸۶ در تهران انجام شد، نوزادان مادرانی که به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D دریافت می‌کردند، به صورت معنی‌داری دارای آپگار و قد هنگام تولد بلندتری در مقایسه با نوزادان مادرانی بودند که دریافت ویتامین D و کلسیم در آنها ناکافی بود. محققان به این نتیجه رسیدند که دریافت کافی کلسیم و ویتامین D از طریق مکمل، باعث وزن‌گیری بهتر مادر و جنین، قد و آپگار نوزاد می‌گردد(۴). در مطالعه‌ی دیگری که توسط تاکور در سال ۲۰۰۸ در بنگلادش بر روی مادران نوزادان مبتلا به وزن کم هنگام تولد انجام گرفت، مشخص شد که آموزش‌های تغذیه‌ای مادر و رعایت رژیم غذایی مناسب از سوی مادر سبب افزایش شاخص‌های آنتروپومتریک در نوزادان آنان می‌گردد(۱۰). کمبود ریزمغذی‌ها اثرات منفی بر روی سلامتی مادر و جنین در حال رشد دارد(۳، ۱۱). توجه و علاقه به رشد و تکامل جنین بعد از ارائه تئوری بارکر با عنوان «منشاء جنین» افزایش یافت. بارکر اظهار نمود که اندازه کوچک تولد (قد، وزن و غیره) با خطر بعدی ابتلا به دیابت نوع دو و بیماری قلبی عروقی ارتباط دارد(۱۲). در نوزادان کم وزن، خطر سپسیس دیررس، بستری شدن طولانی مدت و رشد ضعیف در دوران پس از تولد زیاد است(۱۳). از آنجایی که تغذیه مطلوب عامل مهمی در رشد جنین بوده و سلامت مادر و نوزاد را تضمین می‌کند، بنابراین توجه به این مشکل می‌تواند در پیش‌گیری از کمبود انواع مواد غذایی در مادر و نوزاد نقش اساسی داشته باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی وضعیت تغذیه مادر از نظر دریافت برخی از ریز مغذی‌ها و اثر آن‌ها بر شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، مطالعه‌ای از نوع تحلیلی است که به صورت مقطعی انجام شد. نمونه‌گیری پس از کسب اجازه از مسئولان امر و کسب رضایت‌نامه از زنان شرکت کننده

اهداف و پاسخ‌گویی به فرضیات پژوهش مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. از آمارهای توصیفی (جهت بررسی میانگین و انحراف معیار) و اسمیرونوف کلموگرف (بررسی نرمال بودن متغیرها) و آزمون تی مستقل جهت تحلیل داده‌ها استفاده شد. یافته‌های حاصل از پژوهش و تجزیه و تحلیل آماری در قالب چهار جدول تنظیم شدند.

همان‌طور که در جدول ۱ دیده می‌شود، میزان قد و وزن تولد نوزاد مادرانی که مصرف روزانه کلسیم بیشتری داشتند در مقایسه با مادرانی که مصرف کلسیم کمتر از مقدار توصیه شده داشتند به صورت معنی‌داری بیشتر بود ($p < 0/05$). اما تفاوت معنی‌داری در اندازه دور سر نوزادان در دو گروه دیده نشد ($p = 0/07$).

جدول ۱. مقایسه میزان شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در دو گروه با توجه به میزان مصرف کلسیم مادر

p-	بیشتر و مساوی ۱۰۰۰ میلی گرم		مصرف کلسیم روزانه مادر متغیرها
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
۰/۰۰۰۳	۳۳۰۲ ± ۴۶۸	۳۱۱۵ ± ۴۶۲	وزن
۰/۰۰۲	۵۱/۲ ± ۲/۳	۴۹/۵ ± ۲/۲	قد
۰/۰۷	۳۴/۱۸ ± ۱/۵	۳۴/۱۵ ± ۱/۴	دورسر

† اختلاف آماری معنادار وجود دارد.

همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود، مقایسه میزان وزن، قد و دور سر هنگام تولد نوزاد در دو گروه مادران با مصرف بیشتر و کمتر مقدار توصیه شده آهن تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ($p < 0/05$).

جدول ۲. مقایسه میزان شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در دو گروه با توجه به میزان مصرف آهن مادر

p	بیشتر و مساوی ۲۷ میلی گرم		مصرف آهن روزانه مادر متغیرها
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
۰/۱۲	۳۲۱۸ ± ۴۸۰	۳۲۰۳ ± ۴۶۶	وزن
۰/۰۶	۵۰/۶ ± ۲/۳	۵۰/۲ ± ۲/۴	قد
۰/۰۸	۳۴/۸ ± ۱/۳	۳۵/۱ ± ۱/۶	دورسر

در این مطالعه آغاز شد. کلیه زنان واجد شرایط ورود به مطالعه که به زایشگاه سینا شهر اهواز مراجعه کردند، به عنوان نمونه‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری براساس معیارهای ورود و خروج انجام شد. بر اساس مطالعات انجام شده قبلی، حجم برابر با تعداد ۵۰۰ نفر برآورد شد.

این مطالعه در زایشگاه سینا شهر اهواز انجام گرفت. فرم اطلاعات جمعیت شناختی توسط پژوهش‌گر با پرسش از نمونه‌ها (شامل دریافت مکمل توسط مادران، وضعیت عمومی سلامتی، قد و وزن قبل از بارداری و وزن‌گیری در طی بارداری، شاخص توده بدنی، وزن، قد و دور سر در هنگام تولد) ثبت گردید. سپس پرسش‌نامه بسامد خوراکی توسط پژوهش‌گر با پرسش از نمونه‌ها تکمیل گردید. مقادیر ذکر شده هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاس‌های خانگی به گرم تبدیل شد (۱۱). سپس مقدار گرم هر ماده غذایی وارد برنامه 4N شد. ریز مغذی‌های مادران با مقادیر توصیه شده مقایسه گردید. بعد از زایمان، وزن نوزادان بدون لباس توسط کارشناسان مامایی آموزش دیده با ترازوی الکترونیک کالیبره شده با دقت نزدیک گرم در اتاق زایمان اندازه‌گیری شد. سپس در اتاق بعد از زایمان، تمام اندازه‌گیری‌ها توسط کارشناسان مامایی طی یک ساعت اول پس از تولد در حالی که نوزادان بدون لباس بودند با استفاده از سانتی متر نواری غیرالاستیک انجام گردید. دور سر نوزاد و نیز قد نوزاد با استفاده از قد سنج مخصوص نوزادان با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد و با وضعیت دریافت مواد غذایی مادر مقایسه شدند. کلیه داده‌ها وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ شد. از آمار توصیفی جهت برآورد میانگین و انحراف معیار و از آمار استنباطی برای مقایسه میانگین‌ها و بررسی معنی‌دار بودن تفاوت‌ها استفاده شد. سطح معنی‌دار آماری ۵ درصد در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

داده‌های پژوهش پس از جمع‌آوری و کدگذاری وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ شدند و به منظور دستیابی به

در مطالعه‌ای که توسط صادقیان و همکاران بر روی تاثیر دریافت تغذیه‌ای روی و آهن بر وزن تولد نوزاد انجام شد، نتایج نشان دادند که بین دریافت تغذیه‌ای روزانه روی با وزن هنگام تولد ارتباط معنی‌داری وجود دارد (۱۴). در مطالعه انجام شده توسط لی در سال ۲۰۰۹ در کره بین میزان دریافت تغذیه‌ای روی و وزن هنگام تولد ارتباط معنی‌داری دیده شد (۱۵). در سال ۱۹۹۲ در نیوجرسی مطالعه‌ای توسط اسپچول انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که میزان وزن کم هنگام تولد در افرادی که دریافت تغذیه‌ای روی کمتر از ۶ میلی‌گرم در روز داشتند، دو برابر بیشتر بود (۱۶).

دوران در مطالعه‌ی خود که در سال ۲۰۰۱ در شیلی انجام داد، میزان وزن کم هنگام تولد را در مادرانی که مکمل روی مصرف کرده بودند نسبت به سایر مادران مورد مطالعه خود کمتر گزارش کرد (۱۷).

در سایر مطالعات گلدن برگ در سال ۱۹۹۵ در بیرمنگام و گرگ در سال ۱۹۹۳ که به بررسی ارتباط بین مصرف مکمل روی با وزن هنگام تولد پرداختند، بین مصرف مکمل روی و وزن هنگام تولد ارتباط معنی‌دار وجود داشت (۱۸، ۱۹). نتایج این مطالعات همسو با مطالعه حاضر می‌باشد.

در کارآزمایی بالینی انجام شده توسط اسنדרپ در سال ۱۹۹۶ روی زنان باردار دچار فقر اقتصادی در بنگلادش، ارتباط معنی‌داری بین مصرف مکمل روی و وزن هنگام تولد دیده نشد (۲۰). علت این تفاوت می‌تواند یا ناشی از فقر اقتصادی جمعیت مورد بررسی در این مطالعه و در نتیجه دریافت ناکافی مواد غذایی باشد که کاهش فراهم زیستی مکمل روی تجویز شده را به همراه خواهد داشت و یا ناشی از تأثیر مستقل دریافت ناکافی تغذیه‌ای بر محدودیت رشد جنین باشد.

محمودیان در مطالعه خود به تجویز مکمل روی برای مادران باردار پرداخت و نتایج مطالعه نشان دهنده عدم تأثیر تجویز مکمل روی بر وزن، قد و دور سر نوزادان این مادران بود (۲۱) که نتایج این مطالعه همسو با مطالعه ما نمی‌باشد. شاید این تفاوت به دلیل تفاوت در نوع روی

همان‌طور که در جدول ۳ دیده می‌شود، مقایسه میزان وزن، قد و دور سر هنگام تولد نوزاد در دو گروه مادران با مصرف بیشتر و کمتر مقدار توصیه شده روی تفاوت آماری معنی‌داری داشت ($p < 0.05$).

جدول ۳. مقایسه میزان شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در دو گروه با توجه به میزان مصرف روی مادر

متغیرها	مصرف روی روزانه		p
	کمتر از ۱۱ میلی‌گرم	بیشتر و مساوی ۱۱ میلی‌گرم	
وزن	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	۰/۰۰۲ ±
قد	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	۰/۰۰۱ ±
دورسر	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	۰/۰۰۱ ±

† اختلاف آماری معنادار وجود دارد

همان‌طور که در جدول ۴ دیده می‌شود، میزان وزن تولد نوزاد مادرانی که مصرف روزانه ویتامین D بیشتری داشتند در مقایسه با مادرانی که مصرف ویتامین D کمتر از مقدار توصیه شده داشتند به صورت معنی‌داری بیشتر بود ($p < 0.05$). ولی در میزان قد و دور سر نوزادان در دو گروه تفاوت معنی‌داری دیده نشد ($p < 0.05$).

جدول ۴. مقایسه میزان شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در دو گروه با توجه به میزان مصرف ویتامین D مادر

متغیرها	مصرف ویتامین D		p
	کمتر از ۵ میکروگرم	بیشتر و مساوی ۵ میکروگرم	
وزن	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	۰/۰۰۲ ±
قد	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	۰/۱۱ ±
دورسر	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	۰/۲ ±

† اختلاف آماری معنادار وجود دارد.

بحث

یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان دهنده تأثیر کلسیم رژیم غذایی مادر بر وزن و قد تولد نوزاد و همچنین تأثیر روی بر شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد می‌باشد. هم‌چنین نشان داده شد که ویتامین D تنها بر وزن تولد نوزاد موثر است.

توسط مادر در دوران بارداری، می‌تواند بر برخی شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد موثر باشد. با توجه به نتایج این تحقیق، مدیران و برنامه‌ریزان بهداشتی می‌توانند با برنامه‌های آموزشی تغذیه‌ی مناسب، اقدامات لازم را جهت بهبود وضعیت نوزادان در جامعه فراهم نمایند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز می‌باشد. بدین‌وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Dorosti AR, Keshavarz A. Nutrition during pregnancy and breast feeding. IN. public health. Available from: http://www.elib.hbi.ir/persian/PUBLIC_HEALTH_EBOOK/11_08.htm.
2. Christian P. Micronutrients and reproductive health issues: an international perspective. The Journal of nutrition. 2003; 133(6): 1969S-73S.
3. Pathak P, Kapil U, Kapoor SK, Saxena R, Kumar A, Gupta N, et al. Prevalence of multiple micronutrient deficiencies amongst pregnant women in a rural area of Haryana. The Indian Journal of Pediatrics. 2004; 71(11): 1007-14.
4. Sabor H, Hosseinneshad A, Maghbolli ZH, Larijani B. The effects of supplementing calcium, D vitamin on anthropometric indices in mothers and their babies. Kordestan University Medical Journal. 2008; 12: 26-31. [persian]
5. Khademi Z, Shahi A, Farshidfar G, Zare S, Vaziri F. Prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women referred to Shariati hospital in Bandar Abbas, Iran. Bimonthly Journal of Hormozgan University of Medical Sciences. 2004; 8(1): 27-31. [Persian]
6. Galloway R, Dusch E, Elder L, Achadi E, Grajeda R, Hurtado E, et al. Women's perceptions of iron deficiency and anemia prevention and control in eight developing countries. Social science & medicine. 2002; 55(4): 529-44.

مصرفی باشد که در این مطالعه از طریق مکمل به صورت قرص مصرف شده است. در صورتی که در مطالعه ما دریافت غذایی روزانه روی بررسی شده است.

در مطالعه آن، چند ریزمغذی و ویتامین D استفاده شده و مادران به چند گروه تقسیم شدند. تحلیل نتایج نشان داد که وزن نوزادان در گروه دریافت‌کننده ویتامین D، آهن، کلسیم و روی بالاتر از سایر گروه‌ها بود (۲۲).

در مطالعه‌ای که توسط جایدپ در سال ۲۰۰۹ در هند انجام شد، ارتباط مستقیمی بین وضعیت تغذیه‌ای مادر و وزن نوزاد تازه به دنیا آمده مشاهده شد. این ارتباط بین وزن و دور بازوی مادر و وزن نوزاد قوی‌تر بود (۲۳).

صبور در سال ۱۳۸۶ در تهران نشان داد که نوزادان مادران با دریافت کافی کلسیم و ویتامین D به صورت معنی‌داری دارای آپگار و قد هنگام تولد بلندتری در مقایسه با نوزادان مادرانی بودند که دریافت ویتامین D و کلسیم در آن‌ها ناکافی بود. ارتباط معنی‌داری بین دور سر نوزادان، کلسیم و ویتامین D در مادران یافت نشد. محققان به این نتیجه رسیدند که دریافت کافی کلسیم و ویتامین D از طریق مکمل، باعث وزن‌گیری بهتر مادر و جنین، قد و آپگار نوزاد می‌گردد (۴). نتایج این مطالعه همسو با مطالعه حاضر می‌باشد. از سوی دیگر، کلیه مراحل این پژوهش از جمله انتخاب نمونه، ارزیابی و پی‌گیری نمونه‌ها توسط پژوهش‌گر انجام شده است که این خود بر دقت پژوهش می‌افزاید.

نتیجه‌گیری

از آن‌جا که یکی از عوامل تعیین‌کننده بقاء و سلامت نوزادان، تغذیه مناسب مادران در دوره بارداری است، جنین تمام نیازهای سوخت و ساز متابولیکی خود را از مادر دریافت می‌کند و بدن مادر نیز از همان ابتدای حاملگی دچار تغییراتی در متابولیسم پروتئین و چربی می‌شود (۲۴). نیازهای تغذیه‌ای یک زن به پروتئین، چربی، ویتامین‌ها و ریزمغذی‌ها در دوره بارداری افزایش می‌یابد (۲۵). طبق یافته‌های مطالعه حاضر، دریافت تغذیه‌ای برخی از ریزمغذی‌ها از جمله کلسیم، روی و ویتامین D به میزان کافی

7. Vahidinia AA. Effect of anemia on women in women's rural area ilam. Journal of Ilam University of Medical Sciences. 2000;18:40-5. [Persian]
8. Asemi Z, Taghizadeh M, Samimi M, Azarbad Z. The effects of E, D vitamin mothers on anthropometric indices theirs babies. Hamedan University Medical Journal. 2012;1(19) :14-22. [Persian]
9. Pourhashemi S, Golestan B, Keshavarz S. Micronutrients Fe, Zn and Ca and their relationship with anthropometric indices and dental health among children. Tehran University Medical Journal. 2008; 65(12): 72-7.[Persian]
10. Thakur S, Roy S, Paul K, Khanam M, Khatun W, Sarker D. Effect of nutrition education on exclusive breastfeeding for nutritional outcome of low birth weight babies. European journal of clinical nutrition. 2012; 66(3): 376-81.
11. Almonte RA, Heath DL, Whitehall J, Russell MJ, Patole S, Vink R. Gestational magnesium deficiency is deleterious to fetal outcome. Neonatology. 1999; 76(1): 26-32.
12. Barker DJ, Godfrey KM, Gluckman PD, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. The Lancet. 1993; 341(8850): 938-41.
13. Nelson WE. Nelson textbook of pediatrics. Translated by Babazadeh R. Tehran, Iran. adine book publisher. 2000.
14. Sadeghian F, Garshasebi A, Asgari L. Study of the effect of oral zinc and iron supplementation during pregnancy on Birth Weight. Payesh Journal. 2011;11: 97-102.[Persian]
15. Lee Y, Kim H, Ha E, Park H, Ha M, Kim Y. Maternal zinc intake during pregnancy is positively associated with birth weight. FASEB Journal. 2010;24: 1b309.
16. Scholl TO, Hediger ML, Schall JI, Fischer RL, Khoo C-S. Low zinc intake during pregnancy: its association with preterm and very preterm delivery. American journal of epidemiology. 1993; 137(10): 1115-24.
17. Castillo-Durán C, Marín VB, Alcázar LS, Iturralde H, Ruz MO. Controlled trial of zinc supplementation in Chilean pregnant adolescents. Nutrition Research. 2001; 21(5): 715-24.
18. Goldenberg RL, Tamura T, Neggers Y, Copper RL, Johnston KE, DuBard MB, et al. The effect of zinc supplementation on pregnancy outcome. Jama. 1995;274(6):463-8.
19. Garg H, Singhal K, Arshad Z. A study of the effect of oral zinc supplementation during pregnancy on pregnancy outcome. Indian Journal of Physiology and Pharmacology. 1993; 37(4): 276-84.
20. Osendarp SJ, van Raaij JM, Arifeen SE, Wahed M, Baqui AH, Fuchs GJ. A randomized, placebo-controlled trial of the effect of zinc supplementation during pregnancy on pregnancy outcome in Bangladeshi urban poor. The American journal of clinical nutrition. 2000; 71(1):114-9.
21. A mahmudian, rozbahani R. Effects of supplementing calcium, iron and zinc on the infant. Hormozgan journal.2008; 3:181-5. [Persian]
22. An H, Yin S, Xu Q. [Effects of supplementing calcium, iron and zinc on the fetus development and growth during pregnancy]. Zhonghua yu fang yi xue za zhi [Chinese journal of preventive medicine]. 2001; 35(6):370-3.
23. Sen J, Roy A, Mondal N. Association of maternal nutritional status, body composition and socio-economic variables with low birth weight in India. Journal of tropical pediatrics. 2010;56(4):254-9.
24. Culpepper L. Preconception care. In: Taylor RB. family medicine Principle& practice. New York: Springer publisher;1999. p.73-83.
25. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 16th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000.