

The relationship between serum, umbilical cord blood and retinol (Vitamin A) intake of pregnant mothers and birth weight of neonates referring to hospitals in Arak in 2011-2

Nakhaei MR^{1*}, Almasi Hashyani A², Iman Parast F³, Babaei S⁴

1- Department of Biochemistry, Nutrition, and Genetics, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

2- Department of Health Sciences, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

3- Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Department of Anatomy, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Received: 24 Jan. 2013, Accepted: 12 Jun 2013

Abstract

Background: There is priority for evaluation of micronutrients (vitamin A) in the world, especially in developing countries like Iran. Vitamin A has an essential role in growth, reproduction, and maintenance of epithelial cells. Vitamin A, especially retinoic acid, acts like a hormone for gene expression. Vitamin A is necessary for growth of bones and immune system. The role of vitamin A in reducing mortality rates of neonates is well recognized. The aim of research is to evaluate this micronutrient (vitamin A) and the rate of transportation from mother to fetus and its positive effects on birth weight.

Materials and Methods: In this descriptive study, 90 pregnant mothers were selected from private and public hospitals in Arak. Data gathered through a questionnaire including general information concerning pregnant mothers and also their nutritional diet. The analysis of dietary intake was done by Nutritionist IV software. The measurements of serum and cord blood retinol samples were carried with reverse phase HPLC. Data analysis was done by Pearson correlation.

Results: The results indicated a positive and significant correlation between cord blood retinol of mothers and birth weight of neonates ($r=0.22$) ($P\leq 0.05$). There was not a significant correlation between serum retinol of the mothers and birth weight of the neonates. Also, there was no significant correlation between retinol intakes of the mothers and birth weight of the neonates.

Conclusion: Improvement of the retinol status of mothers has an effective role in normal birth weight of neonates.

Keywords: Birth weight, umbilical cord blood, vitamin A concentration

***Corresponding author:**

Address: Department of Biochemistry, Nutrition, and Genetics, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
Email: nakhaeimr@arakmu.ac.ir

بررسی وضعیت رتینول (ویتامین آ) سرم، بند ناف و دریافتی مادران باردار و وزن نوزادان به دنیا آمده در زایشگاه‌های شهر اراک در سال‌های 1390-1391

محمود رضا نخعی¹، امیر الماسی حسیانی²، فاطمه ایمان پرست³، سعید بابایی⁴

1. استادیار، گروه بیوشیمی، تغذیه و ژنتیک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
2. مربی، گروه آمار اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
3. دانشجوی دکتری بیوشیمی گروه بیوشیمی دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران، ایران
4. استادیار، گروه آناتومی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

تاریخ دریافت: 91/11/5 تاریخ پذیرش: 92/3/22

چکیده

زمینه و هدف: ارزیابی ریز مغذی‌ها، از جمله ویتامین آ در زمره اولویت‌های پژوهشی دنیا (به طور عام) و در کشور ایران (به طور خاص) محسوب می‌شود ویتامین آ نقش اساسی در رشد، تولید مثل و حفظ بافت اپی تلیال دارد. ویتامین آ (به ویژه اسید رتینوئیک) به عنوان یک هورمون عمل می‌کند تا بیان ژن را تحت تاثیر قرار دهد، ویتامین آ جهت نمو استخوان‌ها و عملکرد آنها و عملکرد سیستم ایمنی ضروری می‌باشد. نقش ویتامین آ در کاهش مرگ و میر اطفال تا سن 6 ماهگی به درستی شناخته شده است. استفاده از مکمل‌های ویتامین آ، 48 ساعت بعد از به دنیا آوردن نوزادان، کاهش مرگ و میر آنها را به یک چهارم رسانده است و بالاترین مزایا را نیز برای اطفال داشته است. هدف از اجرای این تحقیق، ارزیابی وضعیت این ماده مغذی در مادران باردار و میزان انتقال آن به نوزادان و تاثیر آن بر روی رشد نوزادان بوده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی بوده، 90 مادر باردار از بین زایشگاه‌های خصوصی، تامین اجتماعی و زایشگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اراک، انتخاب گردید. اطلاعات مربوط به پرسش‌نامه از دو قسمت اطلاعات کلی در مورد مادران باردار و اطلاعات مربوط به رژیم غذایی مادر، تشکیل شده بود. آنالیز مواد غذایی دریافتی با استفاده از نرم افزار Nutritionist IV، انجام شد. اندازه‌گیری نمونه‌های رتینول سرم و بند ناف به روش HPLC با فاز معکوس انجام شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری ضریب همبستگی پیرسون انجام شد.

یافته‌ها: رتینول بند ناف مادران با وزن نوزادان همبستگی مثبتی را نشان داد ($r=0/22$) و ($p \leq 0/05$) رتینول سرم مادران با وزن نوزادان همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/13$) اما معنی‌دار نبود. رتینول دریافتی نیز با وزن نوزاد همبستگی مثبت ($r=0/15$) نشان داد ولی معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: بهبود وضعیت رتینول مادر می‌تواند در به دنیا آوردن نوزاد با وزن طبیعی نقش موثری داشته باشد.

واژگان کلیدی: وزن هنگام تولد، خون بند ناف، غلظت ویتامین آ

مقدمه

نوزادانی که با وزن کمتر از 2500 گرم به دنیا می‌آیند، به عنوان وزن کم هنگام تولد شناخته شده و ممکن است به عوارضی در سیستم تنفسی (بیماری مزمن ریوی، برونکو پولمناری (دیسپلازیا)، سیستم کلیوی (عدم تعادل آب و الکترولیت)، سیستم متابولیسم (هیپو کلسمی، هیپو گلیسمی، هیپر گلیسمی)، سیستم هماتولوژیک (کم خونی)، سیستم ایمنی (عفونت شدید خون، ذات الریه، مننژیت) و سیستم گوارشی (هیپر بیلی روبینمیا، عدم تحمل غذایی) منجر شود. از سایر عوارض دیگر می‌توان از آپنه، برادی کاردیا، سیانوز و استئوپنی نام برد (1). با توجه به این که وزن نوزاد متأثر از وضعیت تغذیه‌ای مادر است و حداقل برای عملکرد مناسب چهار سیستم از سیستم‌های ذکر شده در بالا (تنفسی، هماتولوژیک، ایمنی و گوارشی) وجود ویتامین آ (رتینول) لازم است، به نظر می‌رسد که ارزیابی ارتباط ویتامین آ با مسئله رشد کودکان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. ویتامین آ یکی از مهم‌ترین ریز مغذی‌ها است که بر روی سلامتی بچه تاثیر دارد. بیش از 90 سال است که این ترکیب به عنوان یک ماده ضروری غذای شناخته شده، برای رشد و تمایز بافت‌های بدن لازم است (2، 3).

در کشورهای در حال توسعه، برنامه مکمل کردن غذا با ویتامین آ به طور چشمگیری باعث کاهش مرگ و میر و کاهش بروز گزروفتمالی، عفونت تنفسی و کاهش بیماری‌های دستگاه گوارش شده است (5-3). استفاده از مکمل‌های ویتامین آ، 48 ساعت بعد از به دنیا آوردن نوزادان، کاهش مرگ و میر آنها را به یک چهارم رسانده است و بالاترین مزایا را نیز برای اطفال با وزن پایین (Low birth weigh-LBW) داشته است. مطالعاتی که بر اساس حالت کمبود در نوزادان، به خصوص نوزادان LBW صورت گرفته، می‌تواند ما را در میزان مکمل کردن مناسب ویتامین آ برای نوزادان یاری دهد (6). بر اساس تخمین بانک جهانی مکمل کردن غذا با ویتامین آ، یکی از موثرترین مداخله‌های تغذیه، در جهت اتقای سلامتی می‌باشد (7). در کشورهای پیشرفته، اکثر اطفال و بچه‌ها به میزان کافی ویتامین

آ دریافت می‌کنند. نوزادانی که با ترم کامل به دنیا می‌آیند، چون مادرشان به اندازه کافی ویتامین آ ذخیره نموده است، آنها نیز وضعیت مناسبی در مقابل ویتامین آ دارند. در شش ماه اول زندگی نوزاد، هم شیر مادر و هم شیرهای فرموله، به علت دارا بودن مقدار کافی ویتامین آ، رشد و سلامتی او را تامین می‌کند (8). ویتامین آ برای رشد طبیعی ریه‌ها و یکپارچگی سلول‌های اپی تلیال ناحیه ریه لازم است. نوزادان نارس، که میزان ویتامین آ آنها به هنگام تولد پایین است، با افزایش خطر بروز بیماری‌های مزمن ریوی رو به رو هستند (9). جنین ویتامین آ را در سه ماهه سوم بارداری ذخیره می‌نماید. در نوزادان نارس ذخایر ویتامین آ (رتینیل استرها) در حد کافی نیست (10). ویتامین آ نقش اساسی در تکامل سیستم قلبی-عروقی دارد (10). ارزیابی ریز مغذی‌ها، از جمله ویتامین آ در زمره اولویت‌های پژوهشی دنیا (به طور عام) و در کشور ایران (به طور خاص) محسوب می‌شود. وضعیت این ماده در مادران باردار و میزان انتقال آن به نوزادان حائز اهمیت است (11). ویتامین آ برای تولید مثل طبیعی، عملکرد و تکامل استخوانی و کارکرد صحیح سیستم ایمنی ضروری است (12). سلول‌ها برای تمایز سلولی طبیعی خود به ویتامین آ نیاز دارند. داده‌ها نشان از آن دارد که وضعیت تغذیه‌ای مادر به طور معنی‌داری در ارتباط با طول دوره بارداری و وزن نوزاد است بهبودی در وضع تغذیه مادر باعث رشد مطلوب کودک می‌شود که ناشی از وضعیت تغذیه‌ای مناسب مادر، قبل از بارداری و در حین آن می‌باشد (13).

روش کار

این مطالعه توصیفی در سال 91-1390 بر روی مادرانی که برای وضع حمل به زایشگاه‌های خصوصی و دولتی (قدس، امام خمینی و طالقانی) شهر اراک مراجعه کرده بودند، به صورت نمونه‌گیری طبقه‌ای و پس از گرفتن رضایت‌نامه کتبی از آنها انجام شد. اطلاعات مربوط به پرسش‌نامه از دو قسمت مشخصات دموگرافیک و داده‌های مربوط به رژیم غذایی مادران تشکیل شده بود. مشخصات

و روی باقیمانده مجدداً 1/5 میلی‌لیتر هگزان ریخته و 60 ثانیه ورتکس شد و مجدداً در سرعت 6000 rpm و به مدت 10 دقیقه سانتریفوژ شد. اساس کار بر این است که افزودن اتانول و متانول باعث رسوب‌دهی پروتئین‌های سرم می‌شود، سپس با استفاده از هگزان ویتامین آ وارد فاز حلال آبی، یعنی هگزان می‌شود. لوله حاوی فازرویی که همان هگزان حاوی ویتامین است را توسط گاز ازت تبخیر کرده و رسوب را در 0/5 میلی‌لیتر متانول حل کرده و بعد از فیلتر کردن به مقدار 25 میکرولیتر به ستون تزریق شد. ویژگی‌های روند آنالیز نیز به شرح زیر است:

فلوریت: 1/5 سانتی‌متر مکعب در هر دقیقه، فاز متحرک: متانول 98 درصد - آب 2 درصد. جذب: 325 نانومتر، ستون:

RP-C18 (4.6mm, 150mm)

تمام مقادیر بر حسب نمودار استاندارد که اولین بار رسم شده، محاسبه شد تا شرایط برای تمام داده‌ها یکسان باشد. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه 21 انجام شد و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از آزمون آماری ضریب همبستگی پیرسون صورت گرفت. مقاله موجود با استفاده از طرح تحقیقاتی با کد اخلاق 1-108-90 انجام شده است.

یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک مادران

اطاعات تن‌سنجی مادران باردار بیان شده است. میانگین وزن مادران 64/5 کیلوگرم (جدول 1) و میانگین وزن نوزادان به طور متوسط 2/5 کیلوگرم بود.

دموگرافیک با استفاده از پرونده مراقبت‌های زایمانی به دست آمد. وزن نوزاد با استفاده از پرونده پزشکی و اطلاعات مربوط به رژیم غذایی مادر نیز به صورت پرسش‌نامه متوسط سه روز غذای مصرفی گذشته مادر پرسیده شد، که یک روز تعطیل را نیز شامل می‌شد. این پرسش‌نامه برای بررسی دریافت‌های غذایی مورد استفاده قرار گرفت (14). مادرانی که در دوران بارداری از دارو استفاده کرده بودند، به علت تداخل احتمالی دارو بامتابولیسم ویتامین آ از مطالعه حذف شدند. مادرانی که سزارین شده بودند نیز از مطالعه کنار رفتند. مادرانی که بعد از زایمان نیز از دارو استفاده کرده و همچنین دچار بیماری‌های مزمن یا عفونی بودند نیز حذف شدند. فقط مادرانی انتخاب شدند که زایمان طبیعی داشتند. مادرانی که عمل زایمان آنها در منزل انجام گرفته بود جزو خطاهای تصادفی و سیستماتیک به شمار آمده‌اند. در این روش از شرکت‌کنندگان خواسته شد که میزان رتینول مصرفی 24 ساعته خود را با استفاده از جدول ترکیبات مواد غذایی طراحی شده در نرم افزار پردازش Nutritionist IV گزارش کنند.

روش آزمایش برای اندازه‌گیری رتینول سرم و

بند ناف

اندازه‌گیری نمونه‌های رتینول سرم و بندناف به روش HPLC با فاز معکوس به روش زیرانجام شد: 0/5 میلی‌لیتر از نمونه برداشته شده و سپس 0/5 میلی‌لیتر متانول و 0/5 میلی‌لیتر اتانول به آن اضافه شد. 30 ثانیه ورتکس شده و 1/5 میلی‌لیتر هگزان اضافه و مجدداً 60 ثانیه ورتکس شد. سپس در سرعت 6000 rpm و به مدت 10 دقیقه سانتریفوژ شد. محلول فازرویی جدا و در یک لوله جداگانه ریخته شد

جدول 1. مشخصات دموگرافیک مادران

ویژگی‌های مادران	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار
وزن (کیلوگرم)	90	64/5 \pm 10/4
قد (سانتی‌متر)	90	154/5 \pm 7/1
افزایش وزن دوره بارداری (کیلوگرم)	90	11/3 \pm 3/7
نمایه توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	90	22/5 \pm 2/6
سن (سال)	90	26/3 \pm 5/3

میانگین و انحراف معیار وزن نوزادان به ترتیب مقادیر $2/5 \pm 0/73$ کیلوگرم را نشان داد.

ضریب همبستگی پیرسون رابطه معنی‌داری بین سن مادران و میزان وزن نوزادان نشان نداد.

وزن مادر قبل از بارداری، با وزن مادر در انتهای بارداری همبستگی مثبت و معنی‌داری ($r=0/93$) و ($p \leq 0/001$) را نشان داد.

ضریب همبستگی پیرسون رابطه معنی‌داری بین افزایش وزن دوران بارداری و میزان وزن نوزادان ($r=0/95$)

حدافل و حداکثر رتینول سرم به ترتیب 12 و 179 میکروگرم در دسی‌لیتر و حدافل و حداکثر رتینول بند ناف به ترتیب 15 و 125 میکروگرم در دسی‌لیتر بود. حدافل و حداکثر رتینول دریافتی نیز معادل 42 و 1998 میکروگرم در روز بود (جدول 2).

رتینول بندناف (میکروگرم در دسی لیتر) رتینول دریافتی (میکروگرم در روز)

جدول 2. میزان رتینول سرم، بند ناف و دریافتی

تعداد	میانگین \pm انحراف معیار
90	$73/8 \pm 48/8$
90	$36/1 \pm 18/4$
90	$914/7 \pm 485/3$

مطالعه ما میانگین رتینول سرم مادران $73/8$ میکروگرم در دسی لیتر و میانگین رتینول بندناف آنها معادل $36/1$ میکروگرم در دسی لیتر به دست آمد، که تفاوت معنی‌داری ($p \leq 0/03$) را به نمایش گذاشت. لی و همکاران مخالف نتایج ما مشاهده کردند که رتینول سرم بند ناف در هفته‌های 33-24 بارداری به طور معنی‌داری پایین است، اما با رتینول سرم مادر رابطه‌ای ندارد (16).

رتینول بند ناف با وزن نوزادان همبستگی مثبت و معنی‌داری نشان داد ($r=0/22$)، ($p \leq 0/05$)، رتینول سرم نیز با رتینول بند ناف همبستگی مثبتی ($r=0/21$) را نشان داد که معنی‌دار بود ($p \leq 0/05$). رتینول سرم با وزن نوزادان همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/13$) اما معنی‌دار نبود. رتینول دریافتی نیز با وزن نوزاد همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/15$) ولی معنی‌دار نبود.

بحث

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که رتینول بند ناف با وزن نوزادان همبستگی مثبت و معنی‌داری دارد ($r=0/22$)، ($p \leq 0/05$)، رتینول سرم نیز با رتینول بند ناف همبستگی مثبتی ($r=0/21$) را نشان داد که معنی‌دار بود ($p \leq 0/05$). رتینول سرم با وزن نوزادان همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/13$) اما معنی‌دار نبود. دیسون و همکاران نشان دادند که رتینول خون مادر ارتباطی با وزن هنگام تولد ندارد. میزان رتینول نوزاد به طور معنی‌داری نسبت به رتینول مادر، کاهش نشان داد (15). رتینول دریافتی نیز با وزن نوزاد همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/15$) ولی معنی‌دار نبود. در نظرات موافق یافته‌های ما به شرح زیر است: امیر لک و همکاران نیز در مطالعه‌ای که در امارات متحده عربی انجام دادند، نتایجی مشابه ما به دست آوردند. در مطالعه آنها ارتباط مثبتی بین ویتامین آ بند ناف و وزن تولد به دست آمد (17). مطالعات گذشته در خاور میانه نشان داد که یک همبستگی بین میزان رتینول بند ناف و وزن هنگام تولد وجود دارد (18). مشابه این نتایج در انگلستان (19) و برزیل نیز به دست آمده است (20). در مطالعه روندو و همکاران میزان پایین بودن ویتامین آ، فولات و آهن و عوامل خطر زای IUGR (تاخیر رشد داخل رحمی) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که تفاوت‌های عمده‌ای در خون بند ناف نوزادان IUGR و با وزن مناسب (2500 گرم) و تفاوت‌های کمی در بین مادران وجود دارد. کمبود

رتینول سرم با وزن نوزادان همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/13$) اما معنی‌دار نبود. دیسون و همکاران نشان دادند که رتینول خون مادر ارتباطی با وزن هنگام تولد ندارد. میزان رتینول نوزاد به طور معنی‌داری نسبت به رتینول مادر، کاهش نشان داد (15). رتینول دریافتی نیز با وزن نوزاد همبستگی مثبتی نشان داد ($r=0/15$) ولی معنی‌دار نبود. در

دست آوردند (19). در مطالعه دیگری در کشور هندوستان، آگار وال و همکاران نیز افزایش وزن نوزادان را در ارتباط با افزایش میزان ویتامین آ در سرم، سن زایمانی (ترم کامل) و وضعیت تغذیه‌ای مادر به دست آوردند (24). کومار و همکاران معتقدند که نوزادان با وزن کم هنگام تولد دارای غلظت پائینی از رتینول هستند. این محققین کم‌ترین غلظت رتینول را نوزادانی که وزن آنها کمتر از 2000 گرم بود به دست آوردند آنها نوزادان مورد مطالعه خود را از نظر وزنی به 4 گروه تقسیم کردند. گروه یک 2000-1500 گرم، گروه دوم 2500-2000، گروه سوم (جمع گروه اول و دوم) و گروه چهارم وزن بیشتر از 2500 گرم داشتند. کم‌ترین غلظت رتینول در نوزادان با وزن 2000-1500 گرم و بیش‌ترین غلظت در نوزادانی که وزن آنها بیشتر از 2500 گرم بود به دست آوردند. در کم‌ترین گروه میانگین غلظت رتینول معادل $9/26$ میکروگرم در دسی لیتر و در بالاترین گروه رقم $14/9$ میکروگرم در دسی لیتر به دست آمد. تفاوت معنی داری از نظر غلظت رتینول در تمام گروه‌های مورد مطالعه مشاهده شد (25). دیسون و همکاران اثرات فاکتورهای مربوط به مادر را بر روی غلظت ریز مغذی‌های پلاسمايي بند ناف و نوزاد مورد بررسی قرار دادند. قوی‌ترین همبستگی بین سن زایمانی و وزن هنگام تولد در نمونه‌های بند ناف به دست آمد. اکثر مادرانی که نوزادان با وزن کم هنگام تولد به دنیا می‌آوردند دچار سوء تغذیه هستند و کاهش انتقال ویتامین آ از طریق جفت به نوزاد، بازتابی از کمبود این ماده در مادر است (15). محققین دیگری نشان داده‌اند که کاهش میزان ویتامین آ در سرم مادران، در ارتباط با به دنیا آوردن نوزادان LBW بوده است (18). اکثر مطالعات انجام شده در بریتانیا نشان داده که بین وزن هنگام تولد و معیارهای آنتروپومتریک با میزان ویتامین آ در بندناف، در نواحی کم درآمد لندن همبستگی وجود دارد (18). پایین بودن غلظت ویتامین آ در ارتباط با بروز تاخیر رشد داخل رحمی نبوده است (20). خیلی از کارآزمایی‌ها نشان داده که مکمل کردن ویتامین آ در حین بارداری اثرات مهمی بر روی وزن تولد نداشته است (26).

میکرونوترینت‌ها (از جمله رتینول) در مادران، یکی از علل IUGR بود (21). توسط تولبا و همکاران وضعیت ویتامین آ نوزادان به هنگام تولد، به صورت تصادفی مورد بررسی قرار گرفت. میانگین غلظت ویتامین آ پلاسمايي بند ناف در پسران به طور معنی داری نسبت به دختران کمتر بود، در مقابل غلظت پلاسمايي بند ناف در نوزادان پره ترم به طور معنی داری از نوزادان با ترم کامل کمتر بود. روند افزایش وزن با روند غلظت ویتامین آ پلاسمايي بند ناف هم‌خوانی داشت (22). تحقیقات انجام شده توسط گانگولی و همکاران نیز نشان داده که ارتباط معنی داری بین رتینول سرم مادر، رتینول کبد جنین و رشد جنین وجود دارد (23). هم‌چنین یافته‌ها نشان می‌دهد که دریافت مناسب ویتامین آ در حین بارداری برای جلوگیری از تاخیر رشد داخل رحمی بسیار حائز اهمیت است. قازالا و همکاران در مطالعه‌ای که انجام دادند، نسبت اطفالی که با وزن 3100-2500 گرم به دنیا آمده بودند، در مادرانی که رتینول سرم آنها در حد طبیعی بود (بیش از $0/7$ میکرومول در لیتر) در مقایسه با مادرانی که رتینول سرم آنها کمتر از $0/7$ میکرومول در لیتر (بیش از $0/7$ میکروگرم در دسی لیتر) بود، به طور معنی دار، بیشتر مشاهده شد. وزن هنگام تولد نوزادان به طور معنی داری تاثیر پذیر از غلظت رتینول در بند ناف بود. 27 درصد تغییر وزن نوزادان به علت پایین بودن رتینول سرم، سن زایمانی (مدت زمان کل بارداری) و رتینول بند ناف گزارش شد (18). مطالعات سومانی و همکاران نشان داده که غلظت رتینول بند ناف نوزادانی که پره ترم و LBW (وزن کمتر از 2500 گرم) بوده‌اند، به طور معنی داری پایین‌تر از میزان این ماده در نوزادان با وزن طبیعی (حداقل 2500 گرم) و نوزادان با ترم کامل ولی LBW بوده است. ارتباط معنی داری بین میانگین رتینول نوزادانی که وزن طبیعی داشتند با نوزادان با ترم کامل ولی LBW، به دست نیامد. اما از طرف دیگر همبستگی مثبت و معنی داری بین میزان رتینول بند ناف و رتینول سرم نوزادان با وزن کم هنگام تولد به دست آمد (6). قیبه مسکل و همکاران نیز رابطه معنی داری بین غلظت ویتامین آ و وزن هنگام تولد، طول قد و دور سر نوزاد به

امکان اجرای این تحقیق را فراهم آورده اند، تشکر می‌کنم. جهت انجام این پروژه از مساعدت‌های مالی دانشگاه علوم پزشکی اراک بهره برده‌ام. این تحقیق با استفاده از طرح شماره 426 دانشگاه علوم پزشکی اراک، انجام شده است.

منابع

1. Cloherty JP. Manual of Neonatal Care. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 2008.
2. McCollum E, Davis M. The influence of certain vegetable fats on growth. Journal of Biological Chemistry. 1915;21(1):179-82.
3. Humphrey JH, Agoestina T, Wu L, Usman A, Nurachim M, Subardja D, et al. Impact of neonatal vitamin A supplementation on infant morbidity and mortality. The Journal of pediatrics. 1996;128(4):489-96.
4. Roy S, Islam A, Molla A, Akramuzzaman S, Jahan F, Fuchs G. Impact of a single megadose of vitamin A at delivery on breastmilk of mothers and morbidity of their infants. European Journal of Clinical Nutrition. 1997;51(5):302-7.
5. Haidar J, Tsegaye D, Mariam D, Tibebe H, Muroki N. Vitamin A supplementation on child morbidity. East African medical journal. 2003;80(1):17-21.
6. Adhikari K, Somani B, Kalra S, Mathai S, Arora M. Umbilical cord blood plasma vitamin A levels in low birth weight (LBW) babies. Medical Journal Armed Forces India. 2011;67(2):142-6.
7. World Bank. The World Bank development report 1993, Investing in health. Oxford: Oxford University Press. 1993.
8. Humphrey JH, Rice AL. Vitamin A supplementation of young infants. The Lancet. 2000;356(9227):422-4.
9. Darlow B, Graham P. Vitamin A supplementation to prevent mortality and short and long-term morbidity in very low birthweight infants. Cochrane Database Syst Rev. 2007;4.
10. Mactier H, Weaver L. Vitamin A and preterm infants: what we know, what we don't know, and what we need to know.

این یافته‌ها چندان تعجب‌آمیز نیست زیرا انتقال ویتامین آ به جنین از مکانیسم‌هایی پیروی می‌کند که به موجب آن همواره غلظت رتینول جنین ثابت می‌ماند (27). به علاوه نشان داده شده که ویتامین آ اثرات کمی بر روی رشد طفل بعد از زایمان دارد. در مورد رابطه رتینول دریافتی با وزن نوزاد نیز موارد زیر انجام شده است:

اثرات شدید استفاده از مکمل ویتامین آ بر روی رشد جنین مورد بحث است (28). مطالعاتی که در مناطق روستایی نپال انجام شده، نشان می‌دهد که اگر مکمل کردن فقط با استفاده از ویتامین آ صورت گیرد، اثری بر روی وزن نوزاد ندارد. در حالی که وقتی که مکمل کردن به صورت مخلوطی از ریز مغذی‌ها باشد، موجب افزایش وزن نوزاد به هنگام تولد خواهد شد (29). از محدودیت‌های مطالعه می‌توان اثرات احتمالی داروها بر متابولیسم رتینول نام برد که اثرات آنتاگونیستی بر روی این ترکیب دارند (داروهایی نظیر آسپرین، فنوباریتال، و دیکو مارول). در نتیجه مادرانی که در حین بارداری از دارو استفاده کرده بودند، کنار گذاشته شدند. علاوه بر اینها به علت نقش اساسی رتینول در سیستم ایمنی، مادرانی که دچار عفونت شده بودند، از مطالعه حذف شدند، زیرا نیاز آنها در این شرایط به رتینول افزایش می‌یابد. مادرانی که در مناطق دور افتاده استان زندگی می‌کردند و به علت فقر نمی‌توانستند خود را به زایشگاه برسانند، آنها نیز مورد مطالعه قرار نگرفتند.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه اخیر نشان داد که رتینول بندناف مادران با وزن نوزادان تازه به دنیا آمده، همبستگی مثبت و معنی داری دارد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی ناقلین ویتامین آ (RBP و پره آلبومین)، و اسید رتینوئیک که نقش موثری در نمو جنین دارد، نیز اندازه‌گیری شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک و ریاست زایشگاه‌های قدس، امام خمینی و طالقانی و دانشجویان رشته مامایی و مادرانی که

- Journal of tropical pediatrics. 2001;47(5):307-10.
21. Rondo P, Abbott R, Rodrigues L, Tomkins A. Vitamin A, folate, and iron concentrations in cord and maternal blood of intra-uterine growth retarded and appropriate birth weight babies. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1995;49(6):391-9.
 22. Tolba AM, Hewedy FM, Al-Senaïdy AM, Al-Othman AA. Neonates' vitamin A status in relation to birth weight, gestational age, and sex. *Journal of tropical pediatrics*. 1998;44(3):174-7.
 23. Ganguly C, Mukherjee K. Relationship between maternal serum vitamin A and vitamin A status of the corresponding fetuses. *Journal of tropical pediatrics*. 1988;34(6):313-5.
 24. Agarwal K, Dabke AT, Phuljhele NL, Khandwal OP. Factors affecting serum vitamin A levels in matched maternal-cord pairs. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2008;75(5):443-6.
 25. Kumar A, Ranjan R, Basu S, Khanna H, Bhargava V. Antioxidant levels in cord blood of low birth weight newborns. *Indian pediatrics*. 2008;45(7):583-5.
 26. Dibley MJ, Hakimi M. Preliminary analyses of Zibuvita trail for Mother Care Technical Advisory Group Meeting 1998. Newcastle, Australia: Center for Clinical Epidemiology and biostatistics. 1998.
 27. Wallingford JC, Underwood BA. Vitamin A deficiency in pregnancy , lactation , and the nursing child. In: Bauernfeind JC. *Vitamin A deficiency and its control*. New York: Academic Press. 1986.p.52-101.
 28. Christian P. Micronutrients and reproductive health issues: An international perspective. *Jr of Nutr*. 2003; 133: 73S-1969S.
 29. Christian P, Khatry SK, Katz J, Pradhan EK, LeClerq SC, Shrestha SR, et al. Effects of alternative maternal micronutrient supplements on low birth weight in rural Nepal: double blind randomised community trial. *Bmj*. 2003;326(7389):571-6
 - Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition. 2005;90(2):F103-F8.
 11. Krause MV, Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. *Krause's food & the nutrition care process*: Elsevier Health Sciences; 2012.p. 132-43.
 12. Blake S. *Vitamins and minerals demystified*: McGraw-Hill; 2008.
 13. Azaïs-Braesco V, Pascal G. Vitamin A in pregnancy: requirements and safety limits. *The American journal of clinical nutrition*. 2000;71(5):1325s-33s.
 14. Shirinzadeh M, Shaker Hosseini R, Houshyar Rad A. Nutritional value and adequacy of food intake in type 2 diabetes mellitus. *Jr of Endocrinol & Metabol. Shahid Beheshty Medical Sciences*. 2009;11(1) :25-32.[Persian]
 15. Dison PJ, Lockitch G, Halstead AC, Pendray MR, Macnab A, Wittmann BK. Influence of maternal factors on cord and neonatal plasma micronutrient levels. *American journal of perinatology*. 1993;10(01):30-5.
 16. Mupanemunda R, Lee D, Fraher L, Koura I, Chance G. Postnatal changes in serum retinol status in very low birth weight infants. *Early human development*. 1994;38(1):45-54.
 17. Amirlak I, Ezimokhai M, Dawodu A, Dawson K, Kochiyil J, Thomas L, et al. Current maternal–infant micronutrient status and the effects on birth weight in the United Arab Emirates. *East Mediterr Health J*. 2009;15(6):1399-406.
 18. Gazala E, Sarov B, Hershkovitz E, Edvardson S, Sklan D, Katz M, et al. Retinol concentration in maternal and cord serum: its relation to birth weight in healthy mother–infant pairs. *Early human development*. 2003;71(1):19-28.
 19. Ghebremeskel K, Burns L, Burden T, Harbige L, Costeloe K, Powell J, et al. Vitamin A and related essential nutrients in cord blood: relationships with anthropometric measurements at birth. *Early human development*. 1994;39(3):177-88.
 20. Rondó PH, Abbott R, Tomkins AM. Vitamin A and neonatal anthropometry.