

## The Relationship between Folic Acid Intake and Infant Birth Weight

Fariba Esmailzadeh\*<sup>1</sup>, Mahasti Alizadeh<sup>2</sup>, Saeed Dastgiri<sup>3</sup>

### Article Info:

#### Article History:

Received: 2016/06/20

Accepted: 2016/08/23

Published: 2016/12/20

#### Keywords:

Folic Acid  
Birth Weight,  
Bostanabad  
Khosroshahr  
Sarab  
Pregnancy

### Abstract

**Background and Objectives:** Folic acid is a B vitamin which 5mg daily intake before gestation and until the tenth week of pregnancy is recommended. Since no study has been conducted in some regions of East Azerbaijan including Bostanabad, Khosroshahr and Sarab and no prevalence was spotted in country specific studies, therefore, the aim of this study was to determine the relationship between folic acid intake and infant birth weight.

**Material and Methods:** This study was a retrospective cohort. In this study, 1939 of pregnant women who were referred to health care centers before pregnancy were selected randomly. They were divided into two groups: first group of pregnant women who regularly took folic acid before pregnancy and second group included the women who did not take folic acid supplements. Data were analyzed by SPSS 16 using T-Test and ANOVA.

**Results:** This study was conducted on 1939 mothers who had an average age of 25.98 years and average infants birth weight was 3.209 kg. Totally, 92.9% of the mothers had regular consumption of folic acid during pregnancy. Analysis of the results showed that with increasing maternal BMI, birth weight also increased. It showed a significant relationship between regular folic acid intake and increase in infant birth weight.

**Conclusion:** Our results showed that both high maternal pre-pregnancy weight and folic acid intake lead to higher birth weight infants.

**Citation:** Esmailzadeh F, Alizadeh M, Dastgiri S. The Relationship between Folic Acid Intake and Infant Birth Weight. Depiction of Health 2016; 7(3): 31-36.

1. MPH Student, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences (Email: dr.fesmailzadeh1@yahoo.com)

2. Social Determinants of Health Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

3. Tabriz Health Services Management Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran





## بررسی ارتباط مصرف اسید فولیک و وزن هنگام تولد نوزادان

فریبا اسماعیل زاده<sup>۱\*</sup>، مهستی علیزاده<sup>۲</sup>، سعید دستگیری<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه:** اسید فولیک از خانواده ویتامین B می باشد و مصرف روزانه ۵ میلی گرم از آن قبل از بارداری و تا هفته ی دهم حاملگی توصیه شده است. با توجه به این که در مناطق استان آباد، خسروشهر و سراب استان آذربایجان شرقی مطالعه ای در این خصوص صورت نگرفته است و در مطالعات کشوری شیوع مشخصی یافته نشد. از این رو هدف از این مطالعه تعیین ارتباط مصرف اسید فولیک و وزن هنگام تولد نوزادان در مادران باردار ساکن در استان آباد، خسروشهر و سراب آذربایجان شرقی می باشد.

**روش کار:** مطالعه حاضر از نوع کوهورت گذشته نگر می باشد. در این تحقیق ۹۳۹ زن باردار که برای مراقبت پیش از بارداری به مراکز بهداشتی مراجعه کرده بودند انتخاب و مادران بر اساس مصرف مکمل اسید فولیک به دو گروه تقسیم شدند: گروه اول مادران با مصرف منظم اسید فولیک در دوران بارداری و قبل از آن و گروه دوم زنان فاقد مصرف مکمل اسید فولیک. سپس اطلاعات مادران از جمله سن، تحصیلات، سابقه مراقبت پیش از بارداری و... اخذ و وارد برنامه آنالیز آماری SPSS نسخه ۱۶ شده و به تجزیه تحلیل پرداختیم. در این تحلیل از تست های آماری T-Test و ANOVA استفاده گردید.

**یافته ها:** در این مطالعه میانگین سنی مادران شرکت کننده ۲۵/۹۸ سال و میانگین وزن زمان تولد فرزندانشان ۳/۲۰۹ کیلوگرم بود. ۹۲/۹ درصد مادران مصرف منظم اسید فولیک طی دوران بارداری داشتند. تحلیل نتایج نشان داد که با افزایش BMI مادران، وزن زمان تولد نوزادان نیز افزایش یافت. همچنین میان وزن بالای نوزادان در زمان تولد با مصرف منظم اسید فولیک در مادران ارتباط معنی داری مشاهده شد.

**نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که وزن بالای مادران در ابتدای حاملگی منجر به افزایش وزن نوزادان در زمان تولد می شود و مصرف اسید فولیک در دوران بارداری منجر به افزایش وزن نوزادان در زمان تولد می شود.

**کلیدواژه ها:** اسید فولیک، وزن زمان تولد، استان آباد، خسروشهر، سراب، بارداری

اسماعیل زاده ف، علی زاده م، دستگیری س. بررسی ارتباط مصرف اسید فولیک و وزن هنگام تولد نوزادان. تصویر سلامت ۱۳۹۵؛ ۷(۳): ۳۶-۳۱.

۱. دانشجوی MPH، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، ایران (Email: dr.fesmailzadeh1@yahoo.com)

۲. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳. مرکز تحقیقات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران



نویسنده (نویسندگان). این اثر به عنوان یک مقاله دسترسی آزاد تحت مجوز Creative Commons Attribution License توسط تصویر سلامت منتشر گردیده است. استفاده های غیر تجاری از این اثر به شرط ارجاع صحیح به اثر اصلی مجاز است.

## مقدمه

اسید فولیک نوعی ویتامین B بوده که برای رشد سلول‌ها و متابولیسم بدن لازم است. اسید فولیک برای درمان و پیشگیری بسیاری از مشکلات و بیماری‌ها همچون بیماری‌های قلبی و روانی استفاده نیز می‌شود (۱-۳). این ویتامین در بارداری و زنان باردار حایز اهمیت است. شیوع نقص لوله عصبی در خانم‌هایی که اسید فولیک و مولتی ویتامین در طول ۶ هفته اول بارداری مصرف کرده اند، کمتر از ۰/۹ در ۱۰۰۰ بود؛ در مقایسه با آنانی که اصلاً مصرف نکرده اند. زنانی که مولتی ویتامین فاقد اسید فولیک در ۶ هفته اول بارداری مصرف کرده اند و زنانی که مولتی ویتامین حاوی اسید فولیک در هفته هفتم به بعد بارداری مصرف کرده اند، شیوع با آنانی که اصلاً مصرف نکرده اند، یکسان بوده است (۴).

هر سال در آمریکا حدود ۲۵۰۰ نوزاد مبتلا به اسپینایفیدا و آنانسفالی متولد می‌شوند و تقریباً ۱۵۰۰ جنین با همین مشکل سقط می‌شوند. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که مصرف اسید فولیک و ویتامین B خطر اسپینایفیدا و آنانسفالی را حداقل ۵۰٪ کاهش می‌دهد (۵).

مصرف مکمل آهن و اسید فولیک در دوران حاملگی می‌تواند با ساخت بیشتر سلول‌های جدید منجر به سلامت جنین و افزایش وزن موقع تولد شود. از این رو مصرف کافی این ویتامین برای زنان باردار به منظور پیشگیری از بروز نقایص جدی مادرزادی در جنین، ضروری است (۶). با توجه به این‌که در مناطق بستان آباد، خسروشهر و سراب استان آذربایجان شرقی مطالعه‌ای در ارتباط با میزان مصرف اسید فولیک در زمان بارداری و وزن نوزادانشان در زمان تولد صورت گرفته است، و از طرفی در مطالعات کشوری شیوع مشخصی از جهت میزان مصرف اسید فولیک توسط زنان باردار یافته نشده است، با در نظر گرفتن این مورد که برنامه‌ریزی جامع و اصولی در جهت پیشگیری از بروز عوارض مصرف یا عدم مصرف اسید فولیک نیازمند ارزیابی دقیق میزان فراوانی مصرف اسید فولیک در زنان باردار می‌باشد، از این رو تصمیم به انجام این مطالعه در مناطق بستان آباد، خسروشهر و سراب استان آذربایجان شرقی گرفته شد. نتایج این مطالعه ضمن روشن نمودن اهمیت مصرف یا عدم مصرف قرص اسید فولیک (طبق دستورالعمل مراقبت پیش از بارداری) در زنان واجد شرایط می‌تواند در برنامه‌ریزی به موقع اقدامات تشخیصی و درمانی عوارض آن سودمند باشد. هدف از این مطالعه یافتن میزان فراوانی زنان باردار مصرف کننده اسید فولیک و ارتباط آن با وزن زمان تولد نوزادانشان می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه کوهورت گذشته نگر بوده و بر روی زنانی که برای دریافت قرص اسید فولیک (طبق دستورالعمل مراقبت پیش از بارداری) به مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی شهرستان‌های بستان آباد، خسروشهر و سراب در استان آذربایجان شرقی طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ مراجعه کرده بودند انجام شد. در این تحقیق تعداد ۱۹۳۹ زن باردار که برای مراقبت پیش از بارداری به مراکز بهداشتی مراجعه کرده بودند، با روش تصادفی ساده و با استفاده از روش خوشه‌ای انتخاب و وارد مطالعه شدند. این افراد بر اساس مصرف مکمل اسید فولیک منظم در دوران بارداری به دو گروه تقسیم شدند؛ یک گروه افرادی که به طور مرتب اسید فولیک در دوره پیش از بارداری و سراسر بارداری مصرف کرده بودند، به عنوان گروه اول و گروه دوم نیز زنانی بودند که مکمل اسید فولیک مصرف نکرده بودند. سپس اطلاعات این زنان (شامل سن، وزن و ...) در چک لیستی یادداشت شد. در نهایت اطلاعات وارد برنامه آنالیز آماری SPSS نسخه ۱۶ شد و با تست‌های آماری T-Test و ANOVA تجزیه تحلیل گردید.

## یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۱۹۳۹ مادر انجام شد. میانگین سنی آن‌ها  $25/98 \pm 5/78$  سال و میانگین BMI (Body mass index)  $25/41 \pm 4/52$  بود. اکثریت مادران با ۹۸۶ مورد (۵۰/۹ درصد) تحصیلات کمتر از دیپلم داشته و ۹۳۴ مادر (۴۸/۲ درصد) اولین زایمان شان بوده و ۱۴۸۰ مادر (۷۶/۳ درصد) سابقه مراقبت پیش از بارداری را داشتند. میانگین وزن نوزادان در زمان تولد  $3/209$  کیلوگرم و ۱۷۵۵ نوزاد (۹۰/۵ درصد) وزن زمان تولد طبیعی داشتند. ۱۸۰۲ مادر (۹۲/۹ درصد) قبل و حین بارداری سابقه مصرف منظم اسید فولیک داشتند. تحلیل داده‌ها نشان داد؛ وزن نوزادانی که مادرانشان دریافت منظم اسید فولیک داشتند به صورت معنی داری بیش از دیگر مادران می‌باشد. همچنین مشاهده شد، با افزایش BMI مادران وزن زمان تولد نوزادان نیز افزایش می‌یابد. در این مطالعه میان وزن زمان تولد نوزادان با سن مادران ( $P=0/755$ ) و دریافت مراقبت پیش از بارداری ( $P=0/084$ ) ارتباط معنی داری مشاهده نشد (جدول ۱).

جدول ۱. ارتباط میان متغیرهای مطالعه و وزن زمان تولد

t	df	P Value	انحراف معیار	میانگین وزن تولد		
۲/۸۴۸	۱۹۳۷	۰/۰۰۴	۴۵۸/۱۳	۳۲۱۸/۱۲	منظم	مصرف اسید فولیک
			۴۵۴/۲۵	۳۱۰۰/۸۰	غیر منظم	
۱/۱۲۹	۴۴۹	۰/۰۴۸	۳۹۱/۹	۳۱۳۷/۳	کمتر از ۱۹/۵	BMI مادران
			۴۴۱/۱	۳۱۹۰/۲	بین ۱۹/۵-۲۵	
			۴۸۲/۴	۳۲۳۲/۸	بین ۲۵-۳۰	
			۴۹۹	۳۲۵۵/۸	بین ۳۰-۳۵	
			۶۷۴/۸	۳۲۶۹/۸	بیش از ۳۵	
۳/۲۵۲	۲۱۴	۰/۷۵۵	۴۴۷/۳	۳۱۷۶/۵	کمتر از ۲۰ سال	سن مادر
			۴۷۱/۷	۳۲۱۸/۴	بین ۲۰-۴۰ سال	
			۲۶۰/۷	۳۱۸۸/۳	بیش از ۴۰ سال	
۲/۱۵۹	۱۹۳۷	۰/۰۸۴	۴۷۷	۳۲۵۰/۲	دریافت کرده اند	دریافت مراقبت پیش از بارداری
			۴۶۱/۴۵	۳۱۹۷/۲	دریافت نکرده اند	

• در این مطالعه سطح معنی داری P Value کمتر از ۰/۰۵ می باشد.

## بحث و نتیجه گیری

آنچه مسلم است، وزن هنگام تولد نشانه معتبری از رشد داخل رحمی و ثابت ترین عامل تعیین کننده مرگ و میر نوزادی است و حتی به شدت می تواند در رشد جسمی و فکری کودک در آینده نیز مؤثر باشد. این وزن در نوزاد می تواند متأثر از عوامل متعددی مثل تغذیه، شرایط اجتماعی و اقتصادی و دموگرافیک مادر، بیماری‌های جنینی و مادری، فاکتورهای ژنتیکی، مراقبت های نامطلوب دوران بارداری، شاخص توده بدنی مادر و میزان اضافه وزن وی در طی بارداری باشد (۶۵).

در این مطالعه میانگین سنی مادران ۲۵/۹۸ سال و میانگین وزن زمان تولد نوزادان ۳/۲۰۹ کیلوگرم بود و ۹۲/۹ درصد مادران مصرف منظم اسید فولیک طی دوران بارداری داشتند. تحلیل نتایج نشان داد که با افزایش BMI مادران، وزن زمان تولد نوزادان نیز افزایش می یابد. در مطالعه فداکار و همکاران (۷) مشاهده شد که با افزایش وزن گیری مادر طی بارداری وزن زمان تولد نوزادان افزایش یافت ( $P=۰/۰۰۲$ )، شیوع وزن پایین زمان تولد در نوزادان مادران با BMI کمتر بیشتر از مادران با BMI بیشتر بود ( $P=۰/۰۴۲$ ) و نیز با کاهش کیفیت وضعیت تغذیه ای مادران وزن زمان تولد نوزادان نیز کاهش یافت. در مطالعه دل آرام و اکبری (۸) در سال ۱۳۸۷ در شهرکرد دریافتند که وزن بالای مادر در زمان حاملگی با میانگین وزن بالاتر نوزاد در زمان تولد رابطه مستقیم معنی داری دارد که این اتفاق در زنان چندزاد بیش از زنان نخست زاده در شهر نوزادان پسر بیش از نوزادان دختر بود. در مطالعه ظهور (۹) در سال ۱۳۹۰ در شهر رشت بیان شد که در میان زنانی که اولین زایمان خود را داشته اند وزن زمان در شروع مطالعه با وزن نوزادان شان در بدو تولد ارتباط مستقیمی دارد؛ به طوری که فراوانی نوزادان با وزن زمان تولد پایین در زنان با وزن شروع حاملگی کمتر بیشتر از زنانی بود که وزن شروع حاملگی بالاتری داشتند. در مطالعه گشتاسی و

همکاران (۱۰) در سال ۱۳۸۸ در شهر تهران بیان شد که وزن نوزادان در هنگام تولد ۳۳۰۹/۹ گرم است و تحلیل داده ها نشان داد که وزن مادر در قبل از شروع بارداری و نیز افزایش وزن مادر در حین بارداری بر وزن نوزاد در هنگام تولد مؤثر است. در مطالعه پاک نیت و موحد (۱۱) در سال ۱۳۹۰ در شهر قزوین، میانگین وزن نوزادان در زمان تولد ۳۲۰۰ گرم بود و وزن کم هنگام تولد بیشتر از همه در مادران با اضافی وزن رویت شد و نوزادان با وزن بالا توسط مادران چاق به دنیا آمده بودند و در مجموع میان وزن زمان تولد و وزن مادر در شروع بارداری ارتباط معنی دار مستقیمی وجود داشت. در مطالعه Ehrenberg و همکاران (۱۲) در سال ۲۰۰۲ در آمریکا مشاهده شد که با افزایش میزان BMI مادران قبل از شروع بارداری وزن زمان تولد نوزادان نیز به صورت مستقیم و معنی داری افزایش یافت. در مطالعه Gunderson و همکاران (۱۳) در سال ۲۰۰۱ در آمریکا در نوزادان با وزن تولد بالا عمدتاً به واسطه زنانی به دنیا آمدند که BMI قبل بارداری در محدوده اضافی وزن و چاقی داشتند که این یافته از نظر آماری معنی دار بود. در مطالعه Shapiro و همکاران (۱۴) در سال ۲۰۰۰ در آمریکا نیز این یافته به صورت معنی داری تأیید شد. نتایج مطالعات فوق نشان داد که وزن مادران قبل از شروع بارداری و وزن گیری مادران حین بارداری یکی از عوامل دخیل و تأثیر گذار در تعیین وزن زمان تولد نوزادان به حساب می آید که این یافته های با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

همچنین مشاهده شد که وزن نوزادانی که مادران دریافت کننده منظم اسید فولیک داشتند، به صورت معنی داری بیش از دیگر مادران (عدم مصرف اسید فولیک) می باشد. در مطالعه فداکار و همکاران (۷) در سال ۱۳۹۱ بیان شد؛ مادرانی که مصرف روزانه مکمل های آهن، مولتی ویتامین و اسید فولیک

در برابر ۵/۸ درصد ( $P > 0.05$ ) بود. در مطالعه Palma و همکاران (۲۲) در سال ۲۰۰۸ در اسپانیا بیان شد که مصرف روزانه اسید فولیک توسط زنان باردار توانست ریسک LBW را کاهش دهد ولی مصرف مکمل های آهن میزان بروز LBW را به میزان معنی داری کاهش داد (OR: 0.58; CI 0.34-0.98) و همچنین دریافت آهن و اسید فولیک به همراه هم نیز توانست میزان ریسک بروز LBW را به صورت معنی داری کاهش دهد (OR: 0.56; CI: 0.33-0.96). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مصرف اسید فولیک توسط مادران، یکی از عوامل تأثیر گذار در وزن گیری نوزادان در زمان تولد می باشد. همچنین مشاهده شد مادرانی که مصرف اسید فولیک داشتند، به صورت معنی داری دارای نوزادانی با وزن زمان تولد بالاتری نسبت به زنان فاقد مصرف اسید فولیک بودند که این یافته در اکثریت مطالعات ذکر گزارش شده است. علت این یافته احتمالاً به این دلیل است که در طی بارداری به دلیل مصرف بالای اسید فولیک در بدن زنان باردار و عدم مصرف کافی اسید فولیک در این مادران در طی حاملگی، سطح سرمی اسید فولیک کاهش یافته و از آنجایی که مصرف اسید فولیک در سنتز سلولی نقش مستقیمی دارد، احتمالاً کمبود این ویتامین می تواند در کاهش وزن زمان تولد نوزاد مؤثر باشد.

**نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که وزن بالای مادران در ابتدای حاملگی به صورت معنی داری منجر به افزایش وزن نوزادان در زمان تولد می شود. همچنین مشاهده شد که آن دسته از زنانی که اسید فولیک دریافت کرده بودند، وزن زمان تولد نوزادان شان بیش از دیگر زنان بود.

### تضاد منافع

مطالعه حاضر تحت حمایت مالی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شده است.

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله نویسندگان این مقاله از خانم ها مهدیه صدیقی، فاطمه ختایی و کلیه پرسنل شاغل در مرکز بهداشت درمانی و شبکه بهداشت و درمان خسروشهر، و سایر عزیزان شاغل در مراکز بهداشتی درمانی سراب و بستان آباد، بخاطر همکاری صمیمانه در اجرای این تحقیق، و همچنین از گروه پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی و معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی تبریز قدردانی می نمایند.

داشتند، فراوانی نوزادان با وزن تولد کم (LBW) کمتر از مادرانی بود که مصرف این مکمل را ذکر نمی کردند ( $P = 0.015$ ). در مطالعه صحتی و همکاران (۱۵) در سال ۲۰۰۴ در تبریز نیز بیان شد که وضعیت تغذیه ای مادر در دوران بارداری و کاهش دریافت میکرو و ماکروالمنت ها در این دوران منجر به کاهش میزان وزن زمان تولد نوزاد خواهد شد ( $P = 0.005$ ). در مطالعه والت (۱۶) در سال ۲۰۰۵ در کانادا نیز نشان داده شد که فراهم شدن ذخایر تغذیه ای در دوران بارداری برای رشد مطلوب جنین ضروری است و کمبود ویتامین ها و مواد معدنی به ویژه کمبود اسید فولیک، ویتامین B12، کلسیم، آهن و روی با پیامدهای بد بارداری همراه است و کمبود این مواد در دوران بارداری به رشد و تکامل و سلامت جنین آسیب می زند و می تواند منجر به کاهش وزن زمان تولد نوزاد شود. در مطالعه Scholl و همکاران (۱۷) در سال ۲۰۰۰ و در آمریکا بیان شد که کمبود دریافت فولیک اسید در دوران بارداری منجر به افزایش ریسک زایمان زودرس، نوزاد با وزن تولد پایین و تأخیر رشد داخل رحمی می شود. در مطالعه دیگری که توسط Balarajan و همکاران (۱۸) در سال ۲۰۱۳ در آمریکا انجام شده بود، نشان داده شد که دریافت اسید فولیک و آهن می تواند منجر به کاهش ریسک تولد نوزاد با وزن پایین گردد ( $OR = 0.77$  (CI: 0.67-0.87);  $P < 0.001$ ) و همکاران (۱۹) در سال ۲۰۱۳ در چین، که بر روی ۴۴۴۸ زن باردار انجام شد، گزارش شد که وزن، قد و دور سر زمان تولد نوزادانی که مادرانشان در حوالی شروع حاملگی و در سه ماهه اول آن فولیک اسید دریافت کرده بودند، بیش از سایر زنانی بوده است که فولیک اسید دریافت نکرده است و نیز دریافت اسید فولیک در بروز پره مچوریتسه، وزن پایین تولد و SGA اثرات پروتکتیو مؤثری دارد. در مطالعه Czeizel و همکاران (۲۰) در سال ۱۹۹۴ در مجارستان، دریافت ۰/۸ میلی گرم در روز اسید در سه ماهه اول حاملگی نتوانست وزن زمان تولد (۳۲۹۱) در برابر ۳۲۸۸ ( $P > 0.05$ ) و سن زمان زایمانی جنین (۳۹/۶) در برابر ۳۹/۶ ( $P = 1$ ) را به صورت معنی داری افزایش دهد و نیز بیان شد که فراوانی بروز زایمان با وزن تولد پایین در مصرف کننده گان اسید فولیک ۴/۳٪ و در کسانی که مصرف اسید فولیک نداشتند ۳/۵ درصد بود ( $P > 0.05$ ). در مطالعه دیگری که توسط Czeizel (۲۱) در سال ۲۰۱۱ و در مجارستان انجام شد، زنان مصرف کننده اسید فولیک در طی حاملگی نسبت به زنانی که مصرف اسید فولیک نداشتند سن حاملگی جنین ۳۹/۴ در برابر ۳۹/۲ ( $P = 0.028$ )، وزن زمان تولد ۳۳۳۶ در برابر ۳۲۶۲ ( $P < 0.001$ ) داشتند و فراوانی LBW به ترتیب ۵/۱ درصد

## References

- Moyer VA. U.S. Preventive Services Task Force. Folic acid for the prevention of neural tube defects: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2009 May 5;150(9):626-31. doi: 10.7326/0003-4819-157-2-201207170-00459.
- Milunsky A, Jick H, Jick SS, Bruell CL, MacLaughlin DS. Multivitamin, folic acid supplementation in early pregnancy reduces the prevalence of neural tube defects. *JAMA* 1999 Nov 24; 262(20):2847-52. doi:10.1001/jama.1989.03430200091032
- Lumley J, Watson L, Watson M, Bower C. Periconceptional supplementation with folate and/or multivitamins for preventing neural tube defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(3):1056. DOI: 10.1002/14651858.CD001056
- Malhotra N, Upadhyay RP, Bhilwar M, Choy N, Green T. The role of maternal diet and iron-folic acid supplements in influencing birth weight: evidence from India's National Family Health Survey. *J Trop Pediatr* 2014 Dec;60(6):454-60. DOI: 10.1093/tropej/fmu051
- Shadzie SH, Mohammadzadeh Z, Mostafavi F. Prevalence of Low Birth Weight and Their Relation with Some of Maternal Risk Factors in Isfahan. *Journal of Gilan University of Medical Sciences* 2000; 9: 33-34. [Persian]
- Gueri M, Jutsum P, Sorhaindo B. Anthropometric assessment of nutritional status in pregnant women: a reference table of weight-for-height by week of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 1992; 35(3): 609-616.
- Fadakar Soogheh K, Ghav A, Niknami M, Kazemnejad Leili E. Relationship between Mothers' Nutritional Status and Weight Gain during Pregnancy with Low Birth Weight. *Journal of Gilan university of medical sciences* 2012; 21 (83) :27-35. [Persian]
- Delaram M, Akbari N. Weight Gain in Pregnancy and its Correlation with Birth Weight of Infants. *Knowledge & Health* 2008;3(2):39-43(Persian).
- Zohor A. The association between overweight in the first pregnancy with infants Weight at birth. *Journal of Reproduction and Infertility* 2000, 4(18): 33-39. [Persian]
- Goshtasebi A, Banaem L, Âlizadeh Rodbary M, Bakouei S. The Association Between Preconception Body Mass Index and Pregnancy Weight gain on Birth Weight. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2011; 21 (84): 81-85. [Persian]
- Pakniat H, Movahed F. Relationship Between Body Mass Index, Weight Gain During Pregnancy and Birth Weight of Infants. 3. 2012; 1 (3) :130-136. [Persian]
- Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Low maternal weight, failure to thrive in pregnancy, and adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:1726-17. DOI: 10.1016/S0002-9378(03)00860-3.
- Gunderson EP, Abrams B, Selvin S. Does the pattern of postpartum weight change differ according to pregravid body size? *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25(6):853- 62. DOI:10.1038/sj.ijo.0801631
- Shapiro C, Sulija VG, Bush J. Effect of maternal weight gain on infant weight. *J Perinat Med* 2000;28(6):428-31. DOI:10.1515/JPM.2000.056
- Sehhatie S, Sadeghi S, Kushavar H, Sheybaei F. The Review on Lifestyle and its Relation with the Pregnancy Outcome in the Pregnant Women Coming to Educational Hospitals of Tabriz in 2004. *Medwell Journal* 2007; 1: 91-94. DOI=rjmsci.2007.91.94
- Walt D. Dietary Intake and Pregnancy Outcome of Pregnant Women in an Outpatient Clinic. Thesis for the Degree Magister Scientiae in Dietetics at the northwest University (Potchefstroom Campus) 2005.
- Scholl TO, Johnson WG. Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2000 May; 71(5):1295-303. PMID: 10799405
- Balarajan Y, Subramanian SV, Fawzi WW. Maternal iron and folic acid supplementation is associated with lower risk of low birth weight in India. *J Nutr* 2013 Aug;143(8):1309-15. DOI: 10.3945/jn.112.172015
- Yan SQ, Xu YQ, Su PY, Cao H, Pan WJ, Tao FB. Relationship between folic acid supplements during peri-conceptional period and the adverse pregnancy outcomes: a cohort study. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2013 Jan;34(1):1-4. PMID: 23648239
- Czeizel AE, Dudás I, Météneki J. Pregnancy outcomes in a randomized controlled trial of periconceptional multivitamin supplementation. *Arch Gynecol Obstet* 1994; 255: 131-9. PMID:7979565
- Czeizel AE. Folic acid supplementation and risk reduction in preterm birth. *Am J Clin Nutr* 2011; 94(6): 1651-1652. DOI:10.3945/ajcn.111.026690
- Palma S, Perez-Iglesias R, Prieto D, Pardo R, Llorca J, Delgado-Rodriguez M. Iron but not folic acid supplementation reduces the risk of low birth weight in pregnant women without anemia: a case-control study. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62(2): 120-4. DOI:10.1136/jech.2006.052985