



# The Relationship between Mother's BMI before Pregnancy with Anthropometric Indicators and Jaundice in Neonates in Gonabad City in 2017

Samane Najafi<sup>1</sup>, Masumeh Amiridelui<sup>2</sup>, Faezeh Choobdar<sup>3</sup>,  
Somayeh Sahranavard<sup>3</sup>, Fatemeh Khalili<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Instructor, MSc. in Nursing Education, Department of Medical Surgical, School of Nursing, Social Development & Health Promotion Research Center, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

<sup>2</sup> Instructor, MSc. in Nursing Education, Department of Community and Mental Nursing, School of Nursing, Social Development & Health Promotion Research Center, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

<sup>3</sup> BSc. Student in Nursing, Student Research Committee, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

\* **Corresponding author:** Fatemeh Khalili, BSc. Student in Nursing, Student Research Committee, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran. E-mail: f.khalili.925@gmail.com

Received: 05 Feb 2019

Accepted: 09 Mar 2019

## Abstract

**Introduction:** Maternal BMI and weight gain during pregnancy plays an important role in the outcome of pregnancy. This study aimed to determine the relationship between mother's BMI before the pregnancy with anthropometric indicators and jaundice in neonates of Gonabad city in 2017.

**Methods:** This cross-sectional study was performed on 327 women referring to community health centers of Gonabad city in 2017 by census method. Anthropometric indicators and maternal BMI were collected based on the information in urban health centers records. Data were analyzed by SPSS version 16 and descriptive statistics and linear regression. The significance level was less than 0.05.

**Results:** The results showed that there was a significant relationship between mother's primary BMI with weight and head circumference at birth. However ( $P=0.009$ ), there was no significant relationship between height at birth and the bilirubin level in neonates with jaundice and mother's primary BMI ( $P>0.05$ ).

**Conclusions:** According to the relationship between mother's primary BMI with anthropometric indicators in neonates, it is necessary to provide nutritional education and counseling for mother in prenatal care while accurate evaluation mother's primary BMI. Therefore, the correction of health behaviors and weight adjustment plays an important role in the occurrence of healthy and unsafe childbirth and the prevention of complications.

**Keywords:** Body Mass Index, Pregnancy, growth, Newborn, Jaundice



## ارتباط شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک و بروز ایکتر در نوزادان شهر گناباد در سال ۱۳۹۶

سمانه نجفی<sup>۱</sup>، معصومه امیری دلویی<sup>۲</sup>، فائزه چوبدار<sup>۳</sup>، سمیه صحرانورد<sup>۳</sup>، فاطمه خلیلی<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup> مربی، عضو هیئت علمی، گروه پرستاری داخلی جراحی، مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

<sup>۲</sup> مربی، گروه پرستاری سلامت جامعه و روان، مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

\* نویسنده مسئول: فاطمه خلیلی، دانشجوی کارشناسی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران. ایمیل: f.khalili.925@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۱۶

### چکیده

**مقدمه:** شاخص توده‌بدنی مادر و میزان افزایش وزن دوران بارداری نقش مهمی در نتیجه بارداری دارد. این مطالعه به منظور تعیین ارتباط شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک و بروز ایکتر در نوزادان شهر گناباد در سال ۱۳۹۶ انجام شد. **روش کار:** این مطالعه مقطعی بر روی ۳۲۷ زن مراجعه‌کننده به مراکز سلامت جامعه شهر گناباد در سال ۱۳۹۶ به روش سرشماری صورت گرفت. شاخص‌های آنتروپومتریک و شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری بر اساس اطلاعات موجود در پرونده‌های مراکز بهداشتی شهری گردآوری شد. داده‌ها با SPSS نسخه ۱۶ و آمار توصیفی و رگرسیون خطی تحلیل شد. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ لحاظ شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد بین وزن و دورسر نوزاد با BMI اولیه مادر ارتباط آماری معنادار وجود داشت ( $P = ۰/۰۰۹$ )، اما بین قد نوزاد و سطح بیلی‌روبین نوزادان مبتلا به ایکتر و BMI اولیه مادر ارتباط آماری معناداری یافت نشد ( $P > ۰/۰۵$ ).

**نتیجه گیری:** با توجه به ارتباط شاخص توده‌بدنی اولیه مادر با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان، لازم است ضمن ارزیابی دقیق شاخص توده‌بدنی اولیه مادران، در مراقبت‌های پیش از بارداری آموزش و مشاوره تغذیه‌ای لازم به مادر ارائه گردد. لذا اصلاح رفتارهای بهداشتی و تنظیم وزن در وقوع زایمان سالم و بی‌خطر و جلوگیری از بروز عوارض نقش مهمی ایفا می‌کند.

**کلیدواژه‌ها:** شاخص توده‌بدنی، بارداری، رشد، نوزاد، ایکتر

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

### مقدمه

وضعیت تغذیه‌ای، رشد ضروری است [۳]. وزن هنگام تولد یکی از شاخص‌های اصلی رشد و جزء تعیین‌کننده‌های اصلی بقاء، رشد جسمانی و تکامل عصبی کودک و نشانه معتبری از رشد داخل رحمی، سلامت و رسیدگی جنین می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهند، وزن هنگام تولد نوزاد متأثر از اضافه وزن مادر در بارداری و سلامت جسمانی وی می‌باشد و در همه گروه‌های جمعیتی بیشترین اهمیت را در تعیین شانس بقا و تجربه یک رشد و نمو سالم بر عهده دارد [۴]. مطالعات

یکی از پیامدهای بارداری، شاخص‌های رشد نوزاد در زمان تولد یا همان شاخص‌های آنتروپومتریک است که شامل اندازه قد، وزن و دورسر نوزاد می‌باشد و نمایانگر سلامت عمومی، تغذیه‌ای و نشانه معتبری از رشد ذهنی و جسمی داخل رحمی نوزاد و تکامل وی هستند [۱]. تعیین اندازه قد و وزن و دورسر یکی از متداول‌ترین و ساده‌ترین روش‌های ارزیابی رشد در جهت بررسی سلامت نوزادان یک جامعه است [۲] و ارزیابی آن‌ها در نوزادان اطلاعات مفیدی را فراهم کرده و برای تشخیص

حاملگی و زایمان تجربه بزرگی در زندگی یک زن محسوب می‌گردد. افزایش سلامت مادران و کودکان یکی از ۱۰ دستاورد بزرگ در زمینه بهداشت همگانی ایالات متحده از سال‌های ۱۹۰۰ تا ۱۹۹۹ بوده است. در پایان قرن بیستم، میزان مرگ‌ومیر شیرخواران با کاهش بیش از ۹۰ درصد، به ۷/۲ مورد در هر تولد زنده رسیده است. مطالعات نشان داده‌اند که ۱/۲ تا ۱/۳ مرگ‌ومیرهای مربوط به دوران جنینی و نوزادی، قابل پیشگیری هستند [۱۳].

هدف از مراقبت‌های دوران بارداری این است که همه حاملگی‌ها به تولد نوزادی سالم منجر شود بدون اینکه به سلامتی مادر گزند وارد شود. از آنجایی که سلامتی دوران بارداری به سلامت پیش از بارداری بستگی دارد در نظر گرفتن مراقبت‌های پیش از بارداری مکمل مراقبت‌های بارداری منطقی به نظر می‌رسد. مراقبت‌های پیش از بارداری به عنوان برنامه‌ای روتین برای زن باردار در جهت هرچه طبیعی‌تر و ایمن‌تر ساختن روند بارداری تلقی می‌گردد. یکی از عواملی که به نظر می‌رسد بر نتیجه بارداری مؤثر باشد، وضعیت سلامت مادر قبل از بارداری است. شاخص توده‌بدنی قبل از بارداری می‌تواند مستقل از میزان وزن‌گیری مادر طی حاملگی روی وزن جنین تأثیر بگذارد [۱۴]. همچنین به عنوان یک شاخص مهم در پیش‌بینی موربیدیتی و مورتالیتی نوزاد و مادر می‌باشد [۱۵]. به گونه‌ای که بیان می‌شود که شاخص توده‌بدنی پایین مادر با محدودیت رشد داخل رحمی، جنین کوچک برای سن بارداری، زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد [۱۶] و شاخص توده‌بدنی بالا با افزایش فشارخون، دیابت بارداری، خونریزی بعد زایمان، القاء زایمان، سزارین و جنین ماکروزوم همراه است [۱۷]. با توجه به ارزش این شاخص در بررسی وضعیت بالینی مادران باردار، محاسبه آن برای تمام زنان باردار در اولین ویزیت بارداری پیشنهاد شده است [۱۵]. در مجموع وزن اولیه و میزان وزن‌گیری روی جنین و وزن کم تولد مؤثرند. وزن‌گیری ایده‌آل در دوران بارداری به عوامل متعددی بستگی دارد که مهم‌ترین آن‌ها وزن قبل از حاملگی است [۱۴].

شاخص توده‌بدنی (BMI: Body Mass Index) عبارت است از اندازه‌گیری نسبی درصد چربی و توده‌عضلانی در بدن انسان که از طریق تقسیم کردن وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب مترمربع به دست می‌آید. همان‌طور که ذکر شد، شاخص توده‌بدنی طبیعی و اضافه وزن مناسب در حاملگی برای امنیت، حفاظت و ارتقای سلامتی زنان و نوزادان مهم می‌باشند و می‌توانند پیامدهای مطلوب و سلامتی بیشتری را برای مادر و نوزاد به ارمغان آورند [۱۸]. گرچه مدت‌ها این حقیقت پذیرفته شده که وزن اولیه مادر و اضافه وزن وی در طول بارداری، بر نتیجه بارداری تأثیر به‌سزایی دارد اما اطلاعات موجود درباره اهمیت شاخص توده‌بدنی مادر به عنوان روش غربالگری برای پیشگویی شاخص‌های سلامت جسمی جنین اندک است. با توجه به فقدان مطالعات مستند و تناقضات در گزارشات موجود و اهمیت شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری و به منظور بررسی ارتباط آن با شاخص‌های آنترپومتریک نوزاد و بروز ایکتر نوزادی، بر آن شدیم تا در مطالعه حاضر به بررسی ارتباط شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با شاخص‌های آنترپومتریک و بروز ایکتر نوزادان شهر گناباد در سال ۱۳۹۶ بپردازیم.

بسیاری ارتباط وزن هنگام تولد نوزاد با میزان مرگ‌ومیر و ابتلا به بیماری‌های دوران نوزادی، شیرخواری و کودکی را نشان داده است. نسبت ناهنجاری‌ها با کاهش وزن هنگام تولد افزایش می‌یابد. هزینه مراقبت‌های بهداشتی برای نوزادان کم‌وزن چندین برابر بیشتر از سایر نوزادان می‌باشد. قریب به ۷۵٪ مرگ‌ومیر نوزادی و ۵۰٪ مرگ‌ومیر شیرخواری در نوزادان با وزن کم هنگام تولد روی می‌دهد [۵]. همچنین نوزادانی که دارای وزن بالاتر و یا پایین‌تر از محدوده وزن طبیعی هستند، در معرض خطر افزایش مرگ‌ومیر و آسیب‌های جسمی و عصبی قرار می‌گیرند [۶]. بر اساس نتایج پژوهش‌های مختلف، شرایط جسمی زمان تولد از جمله وزن هنگام تولد، یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده بقای رشد جسمانی و مغزی آینده کودک بوده و نشانه معتبری از رشد داخل رحمی می‌باشد. از آن جهت که شرایط نامطلوب هنگام تولد مانند کم‌وزنی منجر به مرگ‌ومیر، ازدیاد معلولیت‌ها و بیماری‌ها در دوران کودکی می‌شود، شناخت عوامل مؤثر بر پیامدهای نوزادی، کم‌وزنی و برطرف کردن این عوامل بسیار حائز اهمیت است [۷].

قد کم هنگام تولد در کشورهای در حال توسعه و حتی کشورهای پیشرفته فشار فوق‌العاده‌ای را بر سیستم خدمات بهداشتی و درمانی و افراد خانواده تحمیل می‌کند [۲]. دورس نیز به عنوان یک شاخص نشان‌دهنده رشد، با اندازه مغز و ضریب هوشی در ارتباط است، به طوری که در محدوده طبیعی با افزایش اندازه دورس ضریب هوشی بالا می‌رود و کودکانی که دورسشان تا اندازه‌های بزرگتر از حد میانگین است از هوش بالاتری برخوردارند [۸]. اندازه دورس در هنگام تولد نیز می‌تواند همراه با قد و وزن نوزاد، اطلاعات مفیدی در مورد رشد داخل رحمی جنین و نحوه مراقبت از مادر در دوران بارداری را ارائه دهد [۹]. اندازه دورس، قد و وزن نوزاد در هنگام تولد تحت تأثیر عوامل مختلف ژنتیکی، تغذیه‌ای و حالات مختلف اندوکراین است. این عوامل موجب تغییر در ساختار، عملکرد و متابولیسم جنین در دوران بارداری و در نتیجه تغییر در اندازه‌های مختلف جنین می‌شود [۸].

یکی دیگر از شاخص‌های سلامت نوزاد پس از تولد عدم ابتلا به ایکتر پاتولوژیک می‌باشد. ایکتر یا زردی نوزادی به تغییر زرد رنگ پوست و اسکلرا بدلیل افزایش بیلی‌روبین خون اطلاق می‌شود که شایع‌ترین بیماری در سراسر جهان بوده [۱۰] و یک علت شایع بستری نوزادان در بیمارستان و یکی از عوامل مرگ‌ومیر و عوارض نوزادان به خصوص در کشورهای جنوب صحرائی آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین است. در شرایط عادی سطح بیلی‌روبین غیرمستقیم در خون بند ناف در حدود ۱ تا ۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر است و با سرعتی کمتر از ۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در ۲۴ ساعت افزایش می‌یابد. زردی فیزیولوژیک معمولاً در روز دوم تا سوم تولد ظاهر می‌شود و در روز دوم تا چهارم به حداکثر ۵ تا ۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر رسیده و سپس بین روزهای پنجم تا هفتم به کمتر از ۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر کاهش می‌یابد [۱۱]. افزایش بیلی‌روبین می‌تواند بر مغز تأثیر گذاشته و در نهایت منجر به آنسفالوپاتی و کرنیکتروس شود که هم می‌تواند کشنده باشد و هم می‌تواند باعث عقب‌ماندگی‌های ذهنی و اختلالات عصبی شود. با توجه به عوارض خطرناک این بیماری تشخیص و درمان سریع این بیماری از اهمیت زیادی برخوردار است [۱۲].

مادران تا پایان بارداری  $10/42 \pm 3/94$  کیلوگرم بود. جدول ۲ یافته‌های مرتبط با اطلاعات جمعیت‌شناختی نوزادان را نشان می‌دهد.

جدول ۱: مشخصات فردی زنان مورد مطالعه

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار
سن مادر	$28/02 \pm 4/58$
متغیر	تعداد (درصد)
تحصیلات مادر	
سیکل	۳۸ (۱۱/۶)
دیپلم	۱۳۶ (۴۱/۶)
کاردانی	۳۶ (۱۱)
کارشناسی	۱۰۷ (۳۲/۷)
کارشناسی ارشد و بالاتر	۱۰ (۳/۱)
شغل مادر	
خانه‌دار	۲۷۴ (۸۳/۸)
آزاد در منزل	۲ (۰/۶)
آزاد خارج منزل	۲۰ (۶/۱)
کارمند	۳۱ (۹/۵)
نوع زایمان	
طبیعی	۱۹۲ (۵۸/۷)
سزارین	۱۳۵ (۴۱/۳)
سابقه سقط	
دارد	۵۰ (۱۵/۳)
ندارد	۲۷۷ (۸۴/۷)

جدول ۲: مشخصات فردی نوزادان مورد مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)
جنس	
پسر	۱۷۷ (۵۴/۱)
دختر	۱۵۱ (۴۵/۹)
متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار
وزن	$3155/39 \pm 406/73$
قد	$49/29 \pm 2/26$
دورسر	$34/71 \pm 1/82$
میزان بیلی‌روبین	$14/97 \pm 2/71$
سن داخل رحمی	$38/94 \pm 1/22$

نتایج آزمون رگرسیون خطی نشان داد، بین وزن و دورسر نوزاد با BMI اولیه مادر ارتباط آماری معنادار وجود داشت ( $P < 0/05$ )، اما بین قد نوزاد نوزاد با BMI اولیه مادر ارتباط آماری معناداری یافت نشد ( $P > 0/05$ ). همچنین بین سطح بیلی‌روبین نوزادان مبتلا به ایکتر و BMI اولیه مادر ارتباط آماری معناداری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ) (جدول ۳).

آزمون رگرسیون خطی نشان داد، به ازای هر درصد هماتوکریت مادر در طی بارداری، قد نوزاد  $0/48$  سانتیمتر افزایش، به ازای هر میلی‌گرم قندخون مادر در طی بارداری، قد نوزاد  $0/58$  سانتیمتر کاهش و به ازای هر هفته سن داخل رحمی نوزاد در زمان تولد، قد نوزاد  $0/42$  سانتیمتر افزایش می‌یافت. علاوه بر این بین قد نوزاد با هماتوکریت و قندخون مادر در بارداری و سن داخل رحمی نوزاد در زمان تولد ارتباط آماری معنادار وجود داشت ( $P < 0/05$ ).

این مطالعه مقطعی بر روی ۳۲۷ زن مراجعه‌کننده به مراکز سلامت جامعه شماره ۱، ۲ و ۳ شهر گناباد در سال ۱۳۹۶ و پس از تأیید کمیته تحقیقات دانشجویی و اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گناباد (با کد IR.GMU.REC.1396.37) انجام شد. افراد به روش سرشماری و با لحاظ معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند که در نهایت ۳۲۷ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل حاملگی یک‌قلو و سن ۱۸ تا ۳۵ سال برای مادر در زمان بارداری بودند. معیارهای خروج عبارت بود از تکمیل نبودن پرونده، مادر به اختلالاتی نظیر پرفشاری خون، دیابت، اکلامپسی و پره‌اکلامپسی، بیماری قلبی عروقی و خونی، بیماری کلیوی و کبدی، تیروئیدی، افسردگی، بی‌اشتهایی عصبی، کم‌خونی و صرع (در زمان قبل و حین بارداری) مبتلا باشد، اعتیاد به مواد مخدر، سیگار و الکل داشته باشد، فعالیت‌های فیزیکی سنگین انجام داده باشد، رژیم‌ غذایی خاصی را رعایت کند، در ارتفاعات زندگی کند، زایمان زودرس و پارگی زودرس کیسه آمنیوتیک داشته باشد.

ابزار گردآوری داده‌ها چک‌لیستی حاوی اطلاعات پرونده دوران بارداری و زایمان مادران و پرونده نوزاد آنان در مراکز سلامت جامعه بود. اطلاعات به دست آمده از پرونده بهداشتی مادر و نوزاد شامل سن مادر، تحصیلات مادر، شغل مادر، BMI مادر قبل از بارداری، درآمد خانواده، تحصیلات همسر، شغل همسر بود. هم‌چنین اطلاعاتی شامل جنس نوزاد، سن داخل رحمی نوزاد در زمان تولد، تعداد بارداری‌های مادر، تعداد زایمان‌های مادر، سابقه سقط یا نازایی در مادر، نوع زایمان، وزن نوزاد، قد نوزاد، دورسر نوزاد، ابتلا به ایکتر، فاصله حاملگی قبلی و اخیر و آخرین میزان هموگلوبین، هماتوکریت و قندخون مادر در بارداری هم مورد پرسش قرار گرفت. از آن جایی که داده‌ها از اطلاعات ثبت شده در پرونده‌های مراکز بهداشتی استخراج گردیده است، لذا ابزار مورد استفاده ما در پژوهش حاضر با توجه به مطالعات انجام گرفته کتابخانه‌ای و متون مرتبط تنظیم شد و روایی آن مورد تأیید ۱۰ نفر از اساتید گروه پرستاری، زنان و مامایی و اطفال قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ در دو بخش آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و استنباطی انجام شد. برای تعیین ارتباط BMI و هر یک از شاخص‌های آنتروپومتریک و بروز ایکتر از آزمون رگرسیون خطی و لجستیک استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون‌های آماری در سطح کمتر از  $0/05$  معنی‌دار لحاظ شد.

## یافته‌ها

در این پژوهش ۳۲۷ زن وارد مطالعه شدند. یافته‌های مرتبط با اطلاعات جمعیت‌شناختی مادران در جدول ۱ مشاهده می‌شود. میانگین شاخص توده‌بدنی مادران قبل از بارداری  $24/98 \pm 4/35$  کیلوگرم بر مترمربع، میانگین تعداد بارداری و زایمان مادران به ترتیب  $1/88 \pm 0/94$  و  $1/72 \pm 0/75$  بار و فاصله حاملگی فعلی با حاملگی قبلی  $5/02 \pm 3/04$  سال و میانگین هموگلوبین، هماتوکریت و قندخون ناشتای مادران به ترتیب  $13/05 \pm 0/60$  گرم بر دسی‌لیتر،  $38/25 \pm 2/61$  درصد و  $82/22 \pm 9/13$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر گزارش شد. میانگین اضافه وزن

جدول ۳: ارتباط شاخص توده‌بدنی اولیه مادر با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان و بروز ایکتر

شاخص‌های نوزاد	BMI مادر		
	P	SE	$\beta$
وزن	۰/۰۰۹	۹/۸۸	۰/۲۷
قد	۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۱۹
دورسر	۰/۰۰۹	۰/۰۲	۰/۱۹
میزان بیلی‌روبین	۰/۸۵	۰/۰۹	-۰/۰۳

همچنین به ازای هر کیلوگرم اضافه وزن مادر تا پایان بارداری، وزن نوزاد ۰/۵۰ گرم افزایش، به ازای هر میلی‌گرم قندخون مادر در طی بارداری، وزن نوزاد ۰/۵۱ گرم کاهش، به ازای هر هفته سن داخل رحمی نوزاد در زمان تولد، وزن نوزاد ۰/۴۸ گرم افزایش و به ازای هر زایمان مادر، وزن نوزاد ۰/۳۰ گرم افزایش می‌یابد. علاوه بر این بین وزن نوزاد در زمان تولد، قندخون و اضافه وزن مادر در بارداری، تعداد زایمان‌های مادر و سن داخل رحمی نوزاد در زمان تولد ارتباط آماری معنادار وجود داشت ( $P < 0/05$ ).

همچنین بر اساس نتایج این آزمون، به ازای هر کیلوگرم اضافه وزن مادر تا پایان بارداری، دورسر نوزاد ۰/۱۹ سانتیمتر افزایش می‌یابد. علاوه بر این بین دورسر نوزاد در زمان تولد و اضافه وزن مادر تا پایان بارداری ارتباط آماری معنادار وجود داشت ( $P < 0/05$ ).

آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد که از نظر آماری BMI مادر قبل از بارداری از عوامل مرتبط با بروز ایکتر در نوزادان نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ) اما به ازای هر یک واحد افزایش در BMI مادر قبل از بارداری شانس ابتلا به ایکتر ۰/۰۶ بیشتر می‌شود ( $OR = 1/07, CI = (0/99, 1/15)$ ). همچنین سایر عواملی همچون سن داخل رحمی نوزاد، سن مادر، تعداد بارداری مادر، فاصله حاملگی قبلی و فعلی، تعداد زایمان مادر و اضافه وزن مادر از عوامل مرتبط با بروز ایکتر در نوزادان نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ). آزمون رگرسیون خطی نشان داد، به ازای هر سال فاصله حاملگی فعلی مادر با حاملگی قبلی، میزان بیلی‌روبین نوزادان مبتلا به ایکتر ۰/۴۳ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر افزایش و به ازای هر درصد هماتوکریت مادر در طی بارداری، میزان بیلی‌روبین نوزادان مبتلا به ایکتر ۰/۶۲ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر کاهش می‌یابد. علاوه بر این بین میزان بیلی‌روبین نوزادان مبتلا به ایکتر با هماتوکریت و فاصله حاملگی فعلی مادر با حاملگی قبلی ارتباط آماری معنادار وجود داشت ( $P = 0/01$ ).

## بحث

این مطالعه با هدف بررسی ارتباط شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک و بروز ایکتر در نوزادان شهر گناباد در سال ۱۳۹۶ انجام شد. نتایج نشان داد بین شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با وزن هنگام تولد نوزاد، ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت ( $P = 0/009$ ). در نتایج بررسی‌های انجام شده توسط سایر پژوهشگران، وزن هنگام تولد نوزاد به طور معنی‌داری تحت تأثیر شاخص توده‌بدنی مادر می‌باشد که با یافته‌های به دست آمده در مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۱۵، ۱۸، ۱۹]. لوک و یاداو به این نتیجه رسیدند که شاخص توده‌بدنی مادران با وزن هنگام تولد نوزادان ارتباط معنادار دارد [۲۰، ۲۱]. برخلاف مطالعه حاضر در مطالعه مداح و ظهوری، رابطه معناداری بین شاخص توده‌بدنی مادران با وزن هنگام تولد نوزادان

مشاهده نگردید [۷]. احتمالاً دلیل این تفاوت ناشی از آن است که شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری و وزن نوزاد در هنگام تولد، هر دو به عوامل متعددی از قبیل سن مادر، تعداد زایمان، فاصله بین بارداری‌ها، منبع تغذیه‌ای مادران در دوران بارداری و بیماری‌های زمینه‌ای آنان بستگی دارند.

بر اساس یافته‌های حاضر، بین شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با دورسر هنگام تولد نوزاد، ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت ( $P = 0/009$ ). در بررسی‌های انجام شده توسط برخی محققین ارتباط معناداری بین اندازه دورسر، نسبت به شاخص توده‌بدنی پیش از بارداری مادر مشاهده شد که با نتایج به دست آمده با بررسی حاضر مطابقت دارد [۷، ۸، ۱۸]. همچنین لوک و همکاران به این نتیجه رسیدند که شاخص توده‌بدنی مادران با اندازه دورسر هنگام تولد نوزادان ارتباط معنادار دارند [۲۰]. اما نتایج مطالعه کلیگمن و همکاران نشان داد که افزایش شاخص توده‌بدنی مادر تأثیری بر اندازه دورسر نوزاد ندارد [۲۲]. در مطالعه‌ی حاضر، بین شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با قد هنگام تولد نوزاد، اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/13$ ).

در بررسی‌های انجام شده توسط طوسی و عزیززاده نیز نتایج به دست آمده با بررسی حاضر مطابقت دارد [۷، ۲۳]. نتایج مطالعه کلیگمن و همکاران نیز نشان داد که افزایش شاخص توده‌بدنی مادر تأثیری بر اندازه قد نوزاد ندارد [۲۲]. کرچنگاست و همکاران به این نتیجه رسیدند که شاخص توده‌بدنی مادران با قد هنگام تولد نوزادان ارتباط معنادار دارند [۸]. همچنین در مطالعه یزدان پناهی و رضواند نیز ارتباط آماری معناداری بین شاخص توده‌بدنی مادران با قد هنگام تولد نوزادان مشاهده گردید [۸، ۱۸]. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده آن است که بین شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری با بروز ایکتر در نوزادان، اختلاف آماری معناداری وجود نداشت ( $P = 0/07$ ) که نتایج بررسی‌های انجام شده توسط عزیززاده و همکاران با یافته‌های به دست آمده هم‌خوانی دارد [۲۳]. در مطالعه‌ای در هند دیده شد که قد نوزادان به طور معناداری با افزایش سطوح هموگلوبین در مادران افزایش می‌یافت. همچنین در مطالعه شجری و همکاران گزارش شد که سن حاملگی بر وزن و قد نوزادان به طور معناداری تأثیر می‌گذارد که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۲]. در مطالعه صابر و همکاران بین تعداد بارداری‌ها و بروز ایکتر در نوزادان ارتباط معناداری یافت نشد که مشابه نتایج مطالعه حاضر بود. برخلاف مطالعه حاضر، نتایج مطالعه فارسی و همکاران نشان داد که بین سن حاملگی و بروز ایکتر در نوزادان ارتباط معناداری وجود داشت [۲۴].

با توجه به محدودیت این پژوهش که به صورت گذشته‌نگر صورت گرفته است و نیز تنها منبع اطلاعاتی ما داده‌های ثبت شد در پرونده‌های بهداشتی بود که این محدودیت‌ها خارج کنترل پژوهشگر است، لذا پیشنهاد می‌گردد پژوهش مشابه‌ای به صورت آینده‌نگر و با کنترل عوامل مؤثر در بروز پیامدهای نوزادی انجام گیرد تا بتوان دقیق‌تر تأثیر شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری را بر روی پیامدها مورد بررسی قرار داد.

## نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش، اهمیت وزن و شاخص توده‌بدنی قبل از بارداری مادر را به عنوان شاخص مهمی در تعیین وزن و دورسر نوزاد نشان می‌دهد،

### سپاسگزاری

این مطالعه بخشی از طرح مصوب و تحت حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گناباد می‌باشد. بدین‌وسیله از حمایت‌های علمی، معنوی و مالی معاونت محترم پژوهشی، کمیته تحقیقات دانشجویی و معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گناباد و نیز تمامی پرسنل مراکز سلامت جامعه شهری که صمیمانه ما را در جمع‌آوری اطلاعات یاری نمودند، کمال تشکر و امتنان را داریم.

### References

- Kazemi S, Marsousi V, Kazemnejad A, Ziaee S. Maternal Neonatal Anthropometric Indices With Beta Thalassemia Minor. *J Urmia Nurs Midwifery Fac.* 2017;15(4):263-9.
- Sourinejad H, Moghaddam Banaen L, Niyati S, Younesi S. Relationship between Maternal Hemoglobin Concentration in the Second Trimester of Pregnancy and Neonatal Anthropometric Indices. *Sci J Hamedan Nurs Midwifery Fac.* 2017;25(1):76-82. doi: 10.21859/nmj-250110
- Shastri C, Bhat B. Anthropometric measurements of newborns. *Int J Contemp Pediatr.* 2015;2(2):85. doi: 10.5455/2349-3291.ijcp20150505
- Mohammad PA, Najafi S, Tavakkoli ZJ, Mohammad ZF. The Effect Of Intervention Based On "Roy" Adaptation Model On Personal Self-Concept In Primi-Gravida Women. *J Sabzevar Univ Med Sci* 2016;22(6):999-1007.
- Yousefi J, Mirzade M, Tavasoli Askari N. To study the prevalence of LBW and to determine the ratio preterm to IUGR during one year in 22 Bahman Hospital in Mashhad. *J Med Sci.* 2015;5(1):1-6.
- Upadhyay S, Biccha R, Sherpa M, Shrestha S, Panta P. Association between maternal body mass index and the birth weight of neonates. *Nepal Med Coll J.* 2011;13(1):42-5.
- Toosi M, Akbarzadeh M, Sharif F, Zare N. The Reduction of Anxiety and Improved Maternal Attachment to Fetuses and Neonates by Relaxation Training in Primigravida Women. *Women's Health Bulletin.* 2014;1(1). doi: 10.17795/whb-18968
- Rezavand N, Sayedzadeh A, Zanganeh M, Voisi F, Rezaei M, Mostofi S. Relationship between maternal BMI and head circumference. *J Kermanshah Med Univ.* 2013;17(12):773-8.
- Kliegmassn R, Stanton B, Geme J, Schor N, Behrman R. Nelson textbook of pediatrics. New York: Elsevier Health Sciences; 2015.
- Khorshidifard M, Pishva N, Bonyadi F. Assessment of knowledge, attitude and behavior of mothers on neonatal jaundice in Kazeroon city in 2013. *Nurs J Vulnerable.* 2015;2(3):59-68.
- Boskabadi H, Navaei M. [Relationship between delivery type and jaundice severity among newborns referred to Ghaem Hospital within a 6-year period in Mashhad]. *Iranian J Obstet, Gynecol Infertility.* 2011;14(4):15-21.
- Omar C, Hamza S, Bassem AM, Mariam R. Urinary tract infection and indirect hyperbilirubinemia in newborns. *N Am J Med Sci.* 2011;3(12):544-7. doi: 10.4297/najms.2011.3544 pmid: 22363075
- Ziyaei S, Jahanian S, Kazemnejad A. Relationship between body mass index and maternal weight gain during pregnancy

به طوری که با ایجاد هرگونه اختلال در وزن طبیعی مادر در شروع بارداری، باعث پیامدهایی در مادر و جنین می‌شود. متعاقب شناسایی این مادران، می‌توان از آن‌ها مراقبت بیشتری به عمل آورد و آموزش‌های لازم را در زمینه‌های مختلف به آنان داد. همچنین لازم است آموزش ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی در زمینه اهمیت وزن مطلوب قبل از بارداری و در صورت لزوم مشاوره تغذیه مناسب جهت نیل به این هدف مدنظر قرار گیرد.

- with intra uterine growth restriction. *Sci J Hamedan Nursing & Midwifery Fac.* 2009;17(12):67-72.
- Mohammadpour A, Najafi S, Tavakkolizadeh J, Mohammadzadeh F. The Effects of the Roy's Adaptation Model on Primigravida Women's Self-Concept: A Randomized Controlled Trial. *Asian J Pharm Res Health Care.* 2016;8(1):17. doi: 10.18311/ajprhc/2016/7717
- Bahrami Taghanaki H, Hashemian M, Lotfalizadeh M, Noras M. Relationship between maternal body mass index and birth weight and some outcomes of pregnancy. *Iran J Obs, Gynecol and Inf.* 2016;19(30):1-8.
- Kalk P, Guthmann F, Krause K, Relle K, Godes M, Gossing G, et al. Impact of maternal body mass index on neonatal outcome. *Eur J Med Res.* 2009;14(5):216-22. doi: 10.1186/2047-783x-14-5-216 pmid: 19541579
- Rahmani Bilondi R, Najafi S, Banafsheh E, Abdolazimi Z, Tavafi M, Rahmani M. The Effect of Relaxation Training Using Short Message Service on Pregnant Women's Anxiety. *Iranian J Nurs Res.* 2019;14(1):42-9.
- Yazdanpanahi Z, Foruhari S, Babaei A, Hajifoghaha M. Relationship of the Maternal Body Mass Index and Gestational Weight Gain with Outcomes of Pregnancy. *J Isfahan Med Sch.* 2011;32(293):1093-102.
- Esmaili H, Shah Farhat A, Mirzai Najmabadi K, Dadgar S, Karimi A, Khojasteh Gelayami M. The relationship between maternal body mass index at the beginning of pregnancy and infants' birth weight and pregnancy outcomes. *Iran J Obs, Gynecol Inf* 2014;16(85):1-10.
- Van Lieshout RJ, Robinson M, Boyle MH. Maternal pre-pregnancy body mass index and internalizing and externalizing problems in offspring. *Can J Psychiatry.* 2013;58(3):151-9. doi: 10.1177/070674371305800305 pmid: 23461886
- Yadav H, Lee N. Maternal factors in predicting low birth weight babies. *Med J Malaysia.* 2013;68(1):44-7. pmid: 23466766
- Denison FC, Norrie G, Graham B, Lynch J, Harper N, Reynolds RM. Increased maternal BMI is associated with an increased risk of minor complications during pregnancy with consequent cost implications. *BJOG.* 2009;116(11):1467-72. doi: 10.1111/j.1471-0528.2009.02222.x pmid: 19496775
- Alizadeh S, Namazi A, Delbari M. Relationship of pre-pregnancy maternal body mass index and neonatal outcomes. *Koomeh J.* 2012;13(4):445-51.
- Saber A, Ferdowsi S, Askari F, Farsi L. Epidemiology of pathological jaundice and its association with demographic factors in infants born in the 22 Bahman Hospital in Gonabad, 2011. *Razi J Med Sci.* 2013;20.