

# ارتباط بین شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری با وزن هنگام تولد نوزاد و برخی پیامدهای بارداری

دکتر حبیب اله اسماعیلی<sup>۱</sup>، دکتر احمد شاه فرحت<sup>۲</sup>، دکتر خدیجه میرزایی نجم  
آبادی<sup>۳</sup>، دکتر سلمه دادگر<sup>۴</sup>، اقدس کریمی<sup>۵\*</sup>، دکتر محمد خجسته گلایمی<sup>۶</sup>

۱. دانشیار گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. استادیار گروه نوزادان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۳. دانشیار گروه بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۴. استادیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات اختلالات تخمک گذاری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۵. دانشجوی دکتری بهداشت باروری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۶. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۶/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۱۶

## خلاصه

**مقدمه:** وزن هنگام تولد، یکی از شاخص های اصلی رشد و از تعیین کننده های اصلی بقاء می باشد. مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری با برخی از پیامدهای بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۸۹ بر روی ۸۰۰ زن باردار با سن بارداری کمتر از ۱۲ هفته مراجعه کننده به مراکز بهداشت شهر مشهد انجام شد. در اولین ویزیت پره ناتال، پرسشنامه حاوی اطلاعات فردی تکمیل و شاخص توده بدنی مادران محاسبه شد و هنگام زایمان، وزن نوزاد و سایر متغیرهای مورد مطالعه بررسی شدند. تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون های کای دو، تی دانشجویی، همبستگی پیرسون و مدل خطی تعمیم انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** میانگین وزن هنگام تولد نوزادان با افزایش شاخص توده بدنی مادر افزایش یافته بود ( $p < 0/001$ )، همچنین میانگین وزن هنگام تولد در مادران بیشتر از ۳۵ سال ( $p = 0/03$ )، چندزا ( $p = 0/001$ ) و نوزادان پسر ( $p < 0/0001$ ) به طور معنی داری بیشتر بود. فراوانی زایمان زودرس و کم وزنی نوزاد نیز در مادران لاغر به طور معنی داری بیشتر بود ( $p < 0/0001$ ). ماکروزومی نوزاد در مادران چاق بیشتر بود، همچنین با افزایش شاخص توده بدنی، میزان زایمان سزارین افزایش می یافت.

**نتیجه گیری:** شاخص توده بدنی غیر طبیعی منجر به بروز عوارض نامطلوب پری ناتال می شود، لذا می توان از شاخص توده بدنی، جهت شناسایی مادران بارداری که در معرض خطر عوارض مادری و نوزادی قرار دارند، استفاده نمود و برای پیشگیری از بروز آن تدابیر لازم را اندیشید.

**کلمات کلیدی:** پیامدهای بارداری، شاخص توده بدنی، وزن هنگام تولد نوزاد

\* نویسنده مسئول مکاتبات: اقدس کریمی؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران. تلفن: ۰۵۱۱-۸۵۹۱۵۱۲؛ پست الکترونیک: karimia901@mums.ac.ir

## مقدمه

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 (۴-۱). نوزادانی که دارای وزن بالاتر و یا پایین‌تر از محدوده وزن طبیعی هستند، در معرض خطر افزایش مرگ و میر و آسیب‌های جسمی و عصبی قرار می‌گیرند (۱، ۲، ۵). هر سال حدود ۲۰ درصد از نوزادان متولد شده در ایالات متحده آمریکا، در دو انتهای پایین و بالای طیف رشد جنین به دنیا می‌آیند و نوزادان دارای وزن کم هنگام تولد (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) نیمی از این تعداد را به خود اختصاص می‌دهند. علاوه بر این گزارشات نشان می‌دهند که تعداد نوزادان با وزن کم هنگام تولد از سال ۱۹۸۴ میلادی ۲۲ درصد و از سال ۲۰۰۰ میلادی ۸ درصد افزایش یافته است (۶). مطالعات نشان می‌دهند که افزایش موربیدیت و مرگ و میر پری‌ناتال نظیر مرگ جنین، آسفیکسی زایمانی، آسپیراسیون مکنونیوم، هیپوگلیسمی و هیپوترمی در دوره نوزادی و همچنین میزان شیوع تکامل نورولوژیک غیرطبیعی مانند عقب ماندگی ذهنی، ناتوانی یادگیری، مشکلات بینایی و مشکلات حرکتی، ارتباط چشمگیری با وزن هنگام تولد دارند (۱، ۲، ۷). همچنین این فرضیه مطرح شده است که مرگ و میر و موربیدیت در دوره بزرگسالی و ابتلاء به بیماری‌های مختلف نظیر هیپرتانسیون، تصلب شرایین، دیابت نوع دو و حتی بدخیمی‌ها نیز با سلامت جنین، نوزاد و با وزن هنگام تولد ارتباط دارند (۶، ۸). از جمله عوامل تأثیرگذار بر وزن هنگام تولد نوزاد می‌توان به عوامل ژنتیکی مادران، مشخصات فردی، وضعیت اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی و شاخص توده بدنی مادر اشاره کرد (۱، ۹). مطالعات نشان داده‌اند که شاخص توده بدنی مادر، نقش مهمی در نتیجه بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد دارد. در برخی مطالعات نیز از آن به عنوان یک شاخص مهم در پیش‌بینی موربیدیتی و مورتالیتی نوزاد و مادر یاد می‌شود (۱۰)؛ به گونه‌ای که بیان می‌شود که شاخص توده بدنی پایین مادر با

محدودیت رشد داخل رحمی، جنین کوچک برای سن بارداری، زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد و شاخص توده بدنی بالا نیز با افزایش فشارخون، دیابت بارداری، خونریزی بعد از زایمان، القاء زایمان، سزارین و جنین ماکروزوم همراه است (۱۱، ۱۲) و بالعکس، کمترین میزان مرگ و میر مادر در دوران بارداری در مواردی رخ می‌دهد که مادر قبل از بارداری، شاخص توده بدنی طبیعی داشته باشد (۱۳). علی‌رغم وجود این گزارشات، در حال حاضر اطلاعات موجود درباره اهمیت شاخص توده بدنی مادر به عنوان روش غربالگری جهت پیشگویی سلامت جنین و بارداری اندک است، لذا محققان در تلاشند اهمیت شاخص توده بدنی را به عنوان شاخصی که در نتیجه بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد نقش دارد، تعیین کنند (۱۴-۱۶)، زیرا این واقعیت وجود دارد که کاهش مرگ و میر و ناتوانی‌های وابسته، به پیشگیری از تولد نوزاد با وزن غیرطبیعی، تشخیص قبل از تولد و درمان زودرس عوامل مؤثر بر تغییر وزن بستگی دارد. به علاوه در کشورهای در حال توسعه که تجهیزات مدرن جهت ارزیابی‌های قبل از زایمان در دسترس نیست، جستجو برای یک وسیله آسان‌تر جهت ارزیابی دوران بارداری از جمله اندازه‌گیری‌هایی که به راحتی در دسترس می‌باشند، از اهمیت خاصی برخوردار است (۵). لذا با توجه به فقدان مطالعات مستند و کمبود اطلاعات در زمینه نقش شاخص توده بدنی مادر بر نتیجه بارداری و عوارض نوزادی و مادری و وزن هنگام تولد و همچنین عدم اطلاع از وضعیت موجود در شهر مشهد، مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری با برخی پیامدهای بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد در شهر مشهد انجام شد.

## روش کار

این مطالعه توصیفی - تحلیلی و مقطعی در سال ۱۳۸۹ بر روی ۸۰۰ زن باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شماره ۱، ۲، ۳ و ثامن شهر مشهد انجام شد. این مطالعه به تأیید معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد رسید و کدهای ۲۶ گانه

شد؛ بدین ترتیب که نسخه اولیه پرسشنامه، پس از مطالعه جدیدترین کتب و مقالات در زمینه پژوهش تهیه و پس از تصحیح، در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان در زمینه موضوع پژوهش قرار گرفت، سپس با بکارگیری نظرات اصلاحی و پیشنهادی آنان، ابزار نهایی طراحی شد. ترازو و متر، ابزارهایی روا جهت سنجش وزن و طول هستند، پایایی ترازوی مادر، با وزنه استاندارد دو کیلویی، پایایی ترازوی نوزاد، با وزنه استاندارد ۵۰۰ گرمی و پایایی متر با خط کش مدرج چوبی استاندارد کنترل و تأیید شد. داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت توصیف مشخصات واحدهای پژوهش از روش های آمار توصیفی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی (میانگین و انحراف معیار) و توزیع فراوانی، جهت مقایسه مشخصات زنان باردار در گروه های مختلف شاخص توده بدنی از نظر متغیرهای کیفی از آزمون کای دو و در صورت عدم وجود شرایط آزمون کای دو از آزمون دقیق فیشر و از نظر متغیرهای کمی با توزیع نرمال از آزمون تی دانشجویی و با توزیع غیر نرمال از آزمون غیرپارامتری من ویتنی استفاده شد. همچنین جهت بررسی همبستگی بین شاخص توده بدنی و وزن هنگام تولد از آزمون همبستگی پیرسون و جهت پیشگویی وزن هنگام تولد نوزاد از مدل خطی تعمیم یافته استفاده شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها

در این پژوهش ۸۰۰ زن باردار وارد مطالعه شدند. میانگین سنی زنان مورد مطالعه  $26/32 \pm 5/21$  سال و بیشترین فراوانی مربوط به مادران خانه دار (۹۶/۸٪) با سطح تحصیلات زیردیپلم (۵۲/۱٪) و نخست زا (۵۴/۲٪) بود. ۴۰۵ نفر (۵۰/۷٪) از مادران زایمان طبیعی و ۳۹۴ نفر (۴۹/۳٪) سزاین شدند. جدول ۱ ویژگی های فردی زنان باردار مورد مطالعه را نشان می دهد.

اخلاقی مرتبط با موضوع پژوهش رعایت شده است. افراد با استفاده از فرمول مقایسه نسبت ها تعیین و به صورت تصادفی انتخاب شدند. نمونه گیری به روش چند مرحله ای (طبقه ای - خوشه ای) انجام شد؛ بدین صورت که مراکز بهداشتی - درمانی شماره ۱، ۲، ۳ و ثامن شهر مشهد به عنوان طبقه در نظر گرفته شدند و تعداد نمونه متناسب با جمعیت تحت پوشش آن منطقه در نظر گرفته شد. سپس از هر طبقه، دو مرکز به عنوان خوشه انتخاب و با توجه به تعداد نمونه در هر طبقه، از هر مرکز به طور مساوی زنان باردار با سن بارداری کمتر از ۱۲ هفته انتخاب و وارد مطالعه شدند. سن بارداری زنان بر اساس اولین روز آخرین قاعدگی (LMP) و سونوگرافی اوایل بارداری محاسبه شد. زنان در صورت ابتلاء به بیماری های قلبی، تنفسی، خونی، کلیوی، کبدی، عفونی، غددی، دیابت و فشارخون از مطالعه خارج شدند. پس از انتخاب زنان باردار واجد شرایط، از آنان جهت شرکت در مطالعه رضایت آگاهانه گرفته شد. همچنین به واحدهای پژوهش اطمینان داده شد که در مورد انصراف از ادامه حضور در مطالعه، بدون ایجاد تغییر در مراقبت های بارداری می توانند از مطالعه خارج شوند. در اولین ویزیت پره ناتال، پرسشنامه حاوی اطلاعات مربوط به مشخصات فردی، اجتماعی و مامایی (سن، شغل، تحصیلات، پاریتی) تکمیل شد، سپس وزن مادر به وسیله ترازوی استاندارد و قد مادر به وسیله متر استاندارد اندازه گیری و شاخص توده بدنی مادر بر اساس فرمول وزن بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر محاسبه شد. مادران تا هنگام زایمان جهت بررسی وزن نوزاد در هنگام تولد و سایر متغیرهای مورد مطالعه پیگیری شدند. در این مطالعه زنان باردار بر اساس شاخص توده بدنی به ۴ گروه زنان لاغر (شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹/۸)، طبیعی (شاخص توده بدنی ۱۹/۸-۲۶)، اضافه وزن (شاخص توده بدنی ۲۶-۲۹) و چاق (شاخص توده بدنی بیشتر از ۲۹) تقسیم شدند. روایی پرسشنامه مشخصات فردی، اجتماعی و مامایی مورد استفاده در مطالعه با استفاده از روایی محتوا تأیید

جدول ۱- مشخصات فردی زنان باردار مورد مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)
سن مادر	زیر ۱۸ سال ۳۴ (۴/۲)
	۱۸-۲۵ سال ۳۴۵ (۴۳/۱)
	۲۶-۳۵ سال ۳۷۸ (۴۷/۲)
	بیشتر از ۳۵ سال ۴۳ (۵/۴)
تحصیلات مادر	زیر دیپلم ۴۱۷ (۵۲/۱)
	دیپلم ۳۱۸ (۳۹/۸)
	دانشگاهی ۶۵ (۸/۱)
پاریتی	نخست زا ۴۳۴ (۵۴/۳)
	چندزا ۳۶۶ (۴۵/۸)
	شغل مادر
شاغل ۲۶ (۳/۲)	
متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین
وزن ابتدای بارداری (کیلوگرم)	$60.93 \pm 1.12$
قد (متر)	$1.57 \pm 0.05$
شاخص توده بدنی	$24.59 \pm 0.41$

شاخص توده بدنی در ابتدای بارداری نشان داد که ۱۱۲ نفر (۱۴٪) از زنان لاغر، ۴۱۴ نفر (۵۱/۸٪) طبیعی، ۱۵۷ نفر (۱۹/۶٪) دارای اضافه وزن و ۱۱۷ نفر (۱۴/۶٪) چاق بودند. توزیع فراوانی مشخصات فردی زنان مورد مطالعه بر اساس سطوح شاخص توده بدنی در ابتدای بارداری در جدول ۲ آمده است.

همچنین از نوزادان متولد شده، ۴۱۴ نوزاد (۵۱/۸٪) پسر و ۳۸۶ نوزاد (۴۸/۲٪) دختر بودند. میانگین وزن، قد و دور سر نوزادان به ترتیب  $3.16 \pm 0.54$  کیلوگرم،  $49.40 \pm 2.61$  و  $34.73 \pm 1.70$  سانتی متر بود. از کل نوزادان مورد مطالعه، ۱۱۹ نفر (۱۴/۹٪) کم وزن (وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم) و ۴۸ نفر (۶/۰٪) ماکروزوم (وزن بیشتر از ۴۰۰۰ گرم) بودند. توزیع مادران بر اساس

جدول ۲- توزیع فراوانی مشخصات فردی زنان مورد مطالعه بر حسب شاخص توده بدنی در ابتدای بارداری

سطح معنی داری	متغیر			
	لاغر (تعداد=۱۱۲ نفر)	طبیعی (تعداد=۴۱۴ نفر)	اضافه وزن (تعداد=۱۵۷ نفر)	چاق (تعداد=۱۱۷ نفر)
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
<۰/۰۰۰۱	زیر ۱۸ سال ۶ (۵/۴)	۲۴ (۵/۸)	۴ (۲/۵)	۰ (۰/۰)
	۱۸-۲۵ سال ۷۰ (۶۲/۵)	۱۹۵ (۴۷/۱)	۵۵ (۳۵/۰)	۲۵ (۲۱/۴)
	۲۵-۳۵ سال ۳۴ (۳۰/۴)	۱۸۶ (۴۴/۹)	۸۴ (۵۳/۵)	۷۴ (۶۳/۲)
	بیشتر از ۳۵ سال ۲ (۱/۸)	۹ (۲/۲)	۱۴ (۸/۹)	۱۸ (۱۵/۴)
۰/۲۰	زیر دیپلم ۶۶ (۵۸/۹)	۱۹۸ (۴۷/۹)	۸۸ (۵۶/۱)	۶۵ (۵۵/۶)
	دیپلم ۴۱ (۳۶/۶)	۱۷۷ (۴۲/۹)	۵۹ (۳۷/۶)	۴۱ (۳۵/۰)
	دانشگاهی ۵ (۴/۵)	۳۹ (۹/۴)	۱۰ (۶/۴)	۱۱ (۹/۴)
۰/۲۴	خانه دار ۷۸ (۶۹/۶)	۲۵۲ (۶۰/۹)	۵۶ (۳۷/۶)	۴۵ (۳۸/۵)
	شاغل ۳۴ (۳۰/۴)	۱۶۲ (۳۹/۱)	۹۸ (۶۲/۴)	۷۲ (۶۱/۵)
<۰/۰۰۰۱	نخست زا ۱۱۰ (۹۸/۲)	۳۹۸ (۹۶/۱)	۱۵۰ (۹۵/۵)	۱۱۶ (۹۹/۱)
	چندزا ۲ (۱/۰۸)	۱۶ (۳/۹)	۷ (۴/۵)	۱ (۰/۹)
<۰/۰۰۰۱	طبیعی ۶۵ (۵۸/۰)	۲۳۴ (۵۶/۷)	۷۱ (۴۵/۲)	۳۵ (۲۹/۹)

سزارین	۴۷ (۴۲/۰)	۱۷۹ (۴۳/۳)	۸۶ (۵۴/۸)	۸۲ (۷۰/۱)
در این مطالعه بیشترین میانگین شاخص توده بدنی در زیر گروه های مختلف جامعه محاسبه شد. نتایج نشان داد بیشترین میانگین شاخص توده بدنی در گروه سنی، مربوط به گروه سنی بیشتر از ۳۵ سال بود (۲۸/۷۲±۴/۵۷) کیلوگرم بر متر مربع، در سطوح تحصیلی، مربوط به سطح تحصیلات زیر دیپلم (۲۴/۶۷±۴/۶۸)، در تعداد زایمان مربوط به زنان چندزا (۲۵/۷۶±۴/۳۰) و از نظر شغل، مربوط به مادران خانه دار بود (۲۴/۶۱±۴/۴۵). کمترین شاخص توده بدنی	مربوط به گروه سنی زیر ۱۸ سال (۲۱/۹۰±۲/۵۲) کیلوگرم بر متر مربع، از نظر درجه تحصیلی مربوط به تحصیلات دانشگاهی (۲۴/۴۵±۳/۹۳)، از نظر تعداد زایمان مربوط به زنان نخست زا (۲۳/۶۰±۴/۲۵) و از نظر شغل مربوط به مادران شاغل بود (۲۳/۹۷±۳/۰۲). میانگین شاخص توده بدنی ابتدای بارداری بر اساس مشخصات فردی زنان مورد مطالعه در جدول ۳ آورده شده است.			

جدول ۳- میانگین شاخص توده بدنی ابتدای بارداری بر اساس مشخصات فردی زنان مورد مطالعه

متغیر	انحراف معیار ± میانگین	سطح معنی داری
زیر ۱۸ سال	۲۱/۹۰ ± ۲/۵۲	
سن	۲۳/۳۹ ± ۴/۰۵	<۰/۰۰۰۱
۱۸-۲۵ سال	۲۵/۴۵ ± ۴/۳۲	
بیشتر از ۳۵ سال	۲۸/۷۲ ± ۴/۵۷	
زیر دیپلم	۲۴/۶۷ ± ۴/۶۸	۰/۸۵
تحصیلات	۲۴/۵۱ ± ۴/۱۴	
دیپلم	۲۴/۴۵ ± ۳/۹۳	
دانشگاهی	۲۳/۶۰ ± ۴/۲۵	۰/۴۷
خانه دار	۲۵/۷۶ ± ۴/۳۰	
شغل	۲۴/۶۱ ± ۴/۴۵	<۰/۰۰۰۱
نخست زا	۲۳/۹۷ ± ۳/۰۲	
پاریتی		
چندزا		

بیشترین میزان زایمان زودرس (زایمان قبل از هفته ۳۷ بارداری) (۰/۱۷/۹) مربوط به مادران با شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹/۸ کیلوگرم بر متر مربع بود. سن بارداری و وزن هنگام تولد بر اساس شاخص توده بدنی ابتدای بارداری در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- پیامدهای بارداری و نوزادی بر اساس شاخص توده بدنی ابتدای بارداری

متغیر	گروه های مورد مطالعه				
	لاغر	طبیعی	اضافه وزن	چاق	سطح معنی داری
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
سن بارداری	۹۲ (۸۲/۱)	۳۶۰ (۸۷/۰)	۱۳۷ (۸۷/۳)	۹۸ (۸۴/۵)	
	۲۰ (۱۷/۹)	۵۳ (۱۲/۸)	۲۰ (۱۲/۷)	۱۷ (۱۴/۷)	۰/۵۴
	۰ (۰/۰)	۱ (۰/۲)	۰ (۰/۰)	۱ (۰/۹)	
وزن هنگام تولد	۸۲ (۷۳/۲)	۳۳۹ (۸۱/۹)	۱۳۶ (۸۶/۶)	۸۶ (۷۴/۱)	<۰/۰۰۰۱
	۲۸ (۲۵/۰)	۶۰ (۱۴/۵)	۱۶ (۱۰/۲)	۱۵ (۱۲/۹)	
	۲ (۱/۸)	۱۵ (۳/۶)	۵ (۳/۲)	۱۵ (۱۲/۹)	

میانگین وزن نوزادان بر حسب برخی متغیرهای مورد مطالعه نظیر سن مادر، سطح تحصیلات، شغل مادر، شاخص توده بدنی مادر، پاریتی، نوع زایمان و جنس نوزاد در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵- میانگین وزن نوزادان بر حسب برخی متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین	سطح معنی داری
سن مادر	زیر ۱۸ سال	۳/۱۲ $\pm$ ۰/۵۰
	۱۸-۲۵ سال	۳/۱۱ $\pm$ ۰/۵۲
	۲۶-۳۵ سال	۳/۱۸ $\pm$ ۰/۵۵
	بیشتر از ۳۵ سال	۳/۳۴ $\pm$ ۰/۶۰
تحصیلات مادر	زیر دیپلم	۳/۱۴ $\pm$ ۰/۵۵
	دیپلم	۳/۱۶ $\pm$ ۰/۵۳
	دانشگاهی	۳/۲۳ $\pm$ ۰/۵۱
پاریتی	نخست‌زا	۳/۱۰ $\pm$ ۰/۵۲
	چند‌زا	۳/۲۲ $\pm$ ۰/۵۵
شغل مادر	خانه دار	۳/۱۶ $\pm$ ۰/۵۴
	شاغل	۳/۱۰ $\pm$ ۰/۵۶
شاخص توده بدنی تعداد (درصد)	لاغر	۲/۹۷ $\pm$ ۰/۵۳
	طبیعی	۳/۱۴ $\pm$ ۰/۵۱
	اضافه وزن	۳/۲۲ $\pm$ ۰/۵۱
	چاق	۳/۳۱ $\pm$ ۰/۶۱
نوع زایمان	طبیعی	۳/۱۸ $\pm$ ۰/۵۰
	سزارین	۳/۱۳ $\pm$ ۰/۵۷
جنس نوزاد	دختر	۳/۰۸ $\pm$ ۰/۵۱
	پسر	۳/۲۲ $\pm$ ۰/۵۵

ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای سن، وزن و شاخص توده بدنی مادران با وزن هنگام تولد نوزاد در جدول ۶ نشان داده شده است.

بیشترین میانگین وزن نوزادان مربوط به گروه سنی بیشتر از ۳۵ سال، سطح تحصیلات دانشگاهی، مادران خانه دار و چندزا بود. همچنین آزمون آنالیز واریانس نشان داد که شاخص توده بدنی ابتدای بارداری مادر بر وزن هنگام تولد نوزاد مؤثر است.

جدول ۶- ضریب همبستگی بین سن، وزن مادر و شاخص توده بدنی با وزن هنگام تولد نوزاد

متغیر	r	سطح معنی داری
سن مادر	۰/۱۰۰	۰/۰۰۵
وزن ابتدای بارداری	۰/۱۸۷	<۰/۰۰۰۱
شاخص توده بدنی	۰/۱۵۹	<۰/۰۰۰۱

پیشگویی وزن هنگام تولد نوزاد نقش دارد؛ به گونه ای که وزن نوزادان زنان لاغر و طبیعی، کمتر از وزن نوزادان مادران چاق بود (جدول ۷).

همچنین نتایج مدل خطی تعمیم یافته نشان داد که نوزادان مادران نخست‌زا، وزن کمتری نسبت به نوزادان مادران مولتی‌پار دارند. همچنین نتایج مطالعه نشان داد شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری در

جدول ۷- نتایج مدل خطی تعمیم یافته برای پیشگویی وزن نوزاد

متغیر	Beta	عرض از مبدأ	t	فاصله اطمینان	سطح معنی داری
پاریتی (پرایمی پار)	- ۰/۰۹۵	۱/۵۰	- ۲/۳۰۶	- ۰/۱۷۶ و - ۰/۰۱۴	۰/۰۲
مولتی پار <sup>a</sup>	۰		-	-	-
لاغر	- ۰/۳۳۶		- ۴/۶۰۸	- ۰/۴۷۹ و - ۰/۱۹۳	< ۰/۰۰۰۱
شاخص توده بدنی طبیعی	- ۰/۱۷۹	۶/۴۹	- ۳/۰۸۶	- ۰/۲۹۲ و - ۰/۰۶۵	۰/۰۰۲
مادر در ابتدای بارداری اضافه وزن چاق <sup>a</sup>	- ۰/۱۰۳		- ۱/۵۷۶	- ۰/۲۳۲ و - ۰/۰۲۶	- ۰/۱۱۶
	۰		-	-	-

a مبنا

## بحث

در این مطالعه از بین مادران مورد بررسی، ۳۸۶ نفر شاخص توده بدنی غیر طبیعی داشتند که از این تعداد، ۱۴ درصد شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹/۸، ۱۹/۸ درصد شاخص توده بدنی بین ۲۶-۲۹ و ۱۴/۶ درصد شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع داشتند. همچنین از بین نوزادان مورد بررسی، ۱۵۶ نوزاد وزن غیر طبیعی داشتند که ۱۱۹ نوزاد کم وزن و ۳۷ نوزاد ماکروزوم بودند. در مطالعه ورما و همکار (۲۰۱۲) که در هندوستان انجام شد، از ۷۸۴ زن مورد مطالعه، ۱۴/۷۹ درصد لاغر، ۲۱/۰۴ درصد اضافه وزن و ۱۱/۹۸ درصد چاق بودند و از مجموع نوزادان مورد بررسی، ۹۲ نوزاد دارای وزن غیر طبیعی بودند که ۶۰ نوزاد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم و ۳۲ نوزاد وزن بالای ۴۰۰۰ گرم داشتند که تا حدودی با مطالعه حاضر همخوانی داشت (۱۲). همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری می تواند در پیامدهای بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد مؤثر باشد؛ به گونه ای که اغلب نوزادانی که وزن زیر ۲۵۰۰ گرم داشتند، از مادران با شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹/۸ و اغلب نوزادانی که وزن بیشتر از ۴۰۰۰ گرم داشتند، از مادران با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ متولد شده بودند. همچنین بیشترین فراوانی مربوط به زایمان زودرس و دیررس به ترتیب مربوط به مادران کم وزن و چاق بود. نتایج مطالعه در ارتباط با نوع زایمان نشان داد که میزان سزارین با افزایش شاخص توده بدنی مادر افزایش می یافت، که می تواند منجر به افزایش مورتالیتی و

موربیدیتی در مادر مانند مشکلات ناشی از بیهوشی و عفونت رحم و خونریزی در سزارین شود (۱۸، ۱۷). به طور کلی مطالعه حاضر نشان داد که شاخص توده بدنی غیر طبیعی و به ویژه کم وزنی و چاقی مادر در ابتدای بارداری می تواند با پیامدهای نامطلوب مادری و نوزادی همراه باشد که با نتایج سایر مطالعات انجام شده در این زمینه همخوانی داشت. در مطالعه یاداو و همکار (۲۰۱۳) گزارش شد که شاخص توده بدنی پایین قبل از بارداری، یکی از عوامل خطر وزن کم هنگام تولد نوزاد است (۱۹). در مطالعه حسن و همکاران (۲۰۱۱)، وزن هنگام تولد نوزاد با شاخص های تن سنجی مادر ارتباط داشت (۲۰). بنابراین بر اساس این نتایج می توان گفت که وزن مادر و شاخص توده بدنی قبل از بارداری اهمیت بسزایی دارد، زیرا بین وضعیت تغذیه ای مادر، جنین و وزن هنگام تولد نوزاد ارتباط تنگاتنگی وجود دارد و رشد و نمو جنین، تابعی از وضعیت تغذیه ای مادر به ویژه در دوران قبل از بارداری است و شاخص توده بدنی قبل یا ابتدای بارداری نیز یکی از نشانه های وضعیت تغذیه مادر قبل از بارداری می باشد، لذا می توان از وزن و شاخص توده بدنی مادر قبل یا ابتدای بارداری، جهت ارزیابی وزن نوزاد در هنگام تولد استفاده کرد (۹، ۲۱، ۲۲).

در مطالعه هندلر و همکاران (۲۰۰۵) میزان بروز زایمان زودرس در مادرانی که شاخص توده بدنی پایین داشتند، بیشتر بود (۲۳). بر اساس مطالعات در زنانی که شاخص توده بدنی کمتر از حد طبیعی دارند، مکانیسم های بالقوه ای چون سوء تغذیه مادر، عفونت و التهاب می توانند در بروز زایمان زودرس نقش داشته باشند، بدین

صورت که شاخص توده بدنی پایین قبل از بارداری، احتمالاً ناشی از سوء تغذیه مزمن است که ممکن است اثرات ناگواری بر رشد و تکامل جنین داشته و در نهایت منجر به عوارض جنینی از جمله زایمان زودرس شود. از سوی دیگر وضعیت تغذیه ای ضعیف مادر با کاهش در وزن و سطح جفت همراه است که ممکن است بر روی توانایی انتقال مواد غذایی از مادر به جنین در حال تکامل تأثیر بگذارد، همچنین ممکن است مادران با شاخص توده بدنی پایین به دلیل کمبود مواد مغذی نظیر آهن و روی، که برای کفایت سیستم ایمنی مورد نیاز می باشند، مستعد ابتلاء به عفونت شوند و از این طریق، عفونت و التهاب منجر به افزایش خطر بروز زایمان زودرس شود (۱۴، ۲۴، ۲۵).

در مطالعه عالی جهان و همکاران (۲۰۱۳)، ال-گیلانی و همکاران (۲۰۱۰) و دادرس و همکاران (۲۰۱۰) نیز بین شاخص توده بدنی مادر و نوع زایمان ارتباط آماری معنی داری وجود داشت و بیشترین میزان سزارین در زنان با شاخص توده بدنی بیشتر از حد طبیعی و کم ترین میزان آن در زنان با شاخص توده بدنی کمتر از حد طبیعی بود (۱۳، ۲۶، ۲۷). نتایج مطالعه مامولا و همکاران (۲۰۰۹) نیز نشان داد که با افزایش شاخص توده بدنی مادر، میزان زایمان دیررس و سزارین افزایش می یابد (۲۸). در ارتباط با یافته های فوق به نظر می رسد که ماکروزمی نوزادان متولد شده از مادران با شاخص توده بدنی بالاتر از حد طبیعی، از طریق عدم تناسب سر جنین با لگن مادر و یا افزایش زایمان دیررس، در افزایش میزان سزارین نقش دارد (۲۹، ۳۰). از دیگر نتایج مطالعه حاضر بالاتر بودن شاخص توده بدنی مادران با افزایش پاریتی بود؛ به گونه ای که بیشتر مادران کم وزن، نخست زا و بیشتر مادران چاق چندزا بودند. در مطالعه ورما و همکار (۲۰۱۲) نیز بیشتر مادران چاق، چندزا بودند (۱۲).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، وزن و شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری، شاخص مهمی در تعیین وزن هنگام تولد نوزاد می باشد، به علاوه هرگونه انحراف از حالت طبیعی در این دو شاخص، منجر به پیامدهای نامطلوبی مانند زایمان زودرس و دیررس و به ویژه کم

وزنی و یا ماکروزمی در هنگام تولد می شود. از سوی دیگر اختلال در وزن هنگام تولد، یکی از عوامل مهم در بروز بسیاری از پیامدهای کوتاه مدت و بلند مدت در زندگی و یکی از تعیین کننده های اصلی بقاء و از شاخص های اصلی سلامت می باشد. بنابراین توجه به راهکارهایی که از بروز این پیامدها پیشگیری می کند، بایستی از اهداف مهم مراقبت های قبل از بارداری باشد و لازم است تا زنان قبل از باردار شدن برای حصول اطمینان از سلامت و آمادگی کامل جسمانی و مشاوره، به مراکز بهداشتی درمانی مراجعه کنند. هدف عمده از انجام این مراقبت ها، شناسایی زنان باردار مبتلا به سوء تغذیه (لاغر، دارای اضافه وزن و چاق) و رفع مشکل تغذیه ای و رساندن آنان به محدوده شاخص توده بدنی طبیعی و آماده کردن زنان برای داشتن یک بارداری ایمن و بدون خطر است (۳۱). نمی توان اهمیت تغذیه صحیح و کافی را برای مادر باردار و جنین نادیده گرفت، هر چند به دلیل اینکه وزن قبل از بارداری مادر، شاخص مهمی در پیش بینی عوارض و مرگ و میر نوزادان و مادران به شمار می آید، ولی سلامتی افراد به میزان زیادی به دریافت مواد غذایی و ساختار تغذیه ای آن ها در دوران جنینی بستگی دارد (۱۳، ۲۴، ۳۲). لذا ارزیابی وزن و شاخص توده بدنی مادر در اولین ملاقات بارداری می تواند در تأمین سلامت مادر و جنین نقش مهمی داشته باشد. هدف از این ارزیابی می تواند شناسایی زنان در معرض خطر سوء تغذیه و با شاخص توده بدنی غیر طبیعی و ارائه آموزش های لازم جهت افزایش آگاهی در زمینه اهمیت و نحوه تغذیه صحیح و وزن متناسب باشد. مطالعات نیز گزارش کرده اند که آموزش و مشاوره تغذیه می تواند باعث بهبود کمیت و کیفیت تغذیه شود (۳۱، ۳۲). به همین دلیل توجه به مشاوره قبل از بارداری در این زمینه اهمیت بسزایی دارد (۱۳). مشاوره قبل از بارداری به منزله طب پیشگیری مربوط به بارداری و زایمان است. در این مرحله می توان تمام عواملی را که به طور بالقوه پیامدهای پری ناتال را تحت تأثیر قرار می دهند تعیین کرد. در سال ۱۹۸۹ در گردهمایی تخصصی ارائه خدمات بهداشت همگانی در مورد "محتوای مراقبت های پره ناتال" نیز بیان شده است که ویزیت قبل از



سزارین، وزن کم هنگام تولد و یا ماکروزمی قرار دارند، استفاده کرد و برای پیشگیری از بروز آن تدابیر لازم را اندیشید. لذا نتایج این مطالعه اهمیت شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری را برای بهبود شاخص های سلامت مادر و نوزاد مورد توجه قرار می دهد و همچنین ارائه برنامه های آموزشی، مشاوره های تغذیه ای و توجه به داشتن شاخص توده بدنی طبیعی مادر قبل از بارداری را به عنوان راهکارهای مهمی در جهت پیشگیری از پیامدهای نامطلوب ذکر شده در این مطالعه پیشنهاد می کند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی، معاونت بهداشتی و مراکز بهداشتی - درمانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و تمام مادران و نوزادانی که بدون مشارکت آنها انجام این مطالعه ممکن نبود، تشکر و قدردانی می شود.

بارداری از نظر تأثیر بر روی بارداری ممکن است مهمترین ویژگی منفرد مراقبت های بهداشتی باشد و دارای تأثیر مثبت قابل سنجشی بر روی پیامدهای بارداری است (۳۳).

در ارتباط با محدودیت های مطالعه، با توجه با اینکه علاوه بر شاخص توده بدنی در ابتدای بارداری، عوامل دیگری نیز می توانند بر وزن هنگام تولد نوزاد تأثیرگذار باشند، در این مطالعه سعی شد مهمترین و شناخته شده ترین عوامل مداخله گر مؤثر بر وزن هنگام تولد تحت کنترل قرار گیرند، اما ممکن است عوامل دیگری نیز وجود داشته باشند که کنترل آنها از عهده پژوهشگر خارج بود.

### نتیجه گیری

شاخص توده بدنی غیر طبیعی مادر در ابتدای بارداری منجر به بروز عوارض نامطلوب پری ناتال می شود، لذا می توان از آن برای شناسایی مادران بارداری که در معرض خطر عوارض مادری و نوزادی مانند زایمان

### منابع

1. Upadhyay S, Biccha RP, Sherpa MT, Shrestha R, Panta PP. Association between maternal body mass index and the birth weight of neonates. *Nepal Med Coll J* 2011 Mar;13(1):42-5.
2. Shrestha I, Sunuwar L, Bhandary S, Sharma P. Correlation between gestational weight gain and birth weight of the infants. *Nepal Med Coll J* 2010 Jun;12(2):106-9.
3. Alexander GR, Wingate MS, Mor J, Boulet S. Birth outcomes of Asian-Indian-Americans. *Int J Gynaecol Obstet* 2007 Jun;97(3):215-20.
4. Chaman R, Raei M, Amiri M, Ajami ME, Sadeghian A, Sharda N. Low birth weight and its related risk factors in Northeast Iran. *Iran J Paediatr* 2013 Dec;23(6):701-4.
5. Hoursan H, Mehdizadeh A, Hoursan R. [Relationship between fundal height, abdominal circumference, body mass index and infant weight] [Article in Persian]. *Razi J Med Sci* 2005;12(46):401-8.
6. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. *Williams obstetrics*. 23<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill;2010:195.
7. Fallah MH, Afrouz GA, Heidari GA. [Examining the factors effective on birth weight among babies of Yazd Province in 2007] [Article in Persian]. *Toloo-E-Behdasht* 2008;7(3-4):59-64.
8. Aminian O, Rashedi A, Sadeghniai Haghighi Kh. [Evaluation of the effect of shift works on birth weight and gestational age of newborns in employed women] [Article in Persian]. *Occup Med* 2011;2(1): 8-13.
9. Goshtasebi A, Banaem L, Alizadeh Rodbary M, Bakouei S. [The association between preconception body mass index and pregnancy weight gain on birth weight] [Article in Persian]. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2011;21(84):81-5.
10. Pakniat H, Movahed F. [Relationship between body mass index, weight gain during pregnancy and birth weight of infants] [Article in Persian]. *J Alborz Univ Med Sci* 2012;1(3):130-6.
11. 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 May 14;14(5):216-22.
12. Verma A, Shrimali L. Maternal body mass index and pregnancy outcome. *J Clin Diagn Res* 2012 Nov;6(9):1531-3.

13. Dadras E , Ahmadi Z, Danesh-Kojuri M, Hosseini AF. [Relationship between pre-pregnancy body mass index and childbirth outcomes in primiparous women] [Article in Persian]. Iran J Nurs 2010;22(62):56-64.
14. Nematollahzadeh M, Ziaei S, Kazemnejad A. [Relationship between body mass index and preterm delivery before and during pregnancy] [Article in Persian]. J Zahedan Univ Med Sci 2011;12(5):89-94 .
15. Tabandeh A, Kashani E. [Effects of maternal body mass index and weight gain during pregnancy on the outcome of delivery] [Article in Persian]. J Gorgan Univ Med Sci 2007;9(1):20-4.
16. Ahmadu BU, Gofama MM, Ashir GM, Ayub-Eniola AA, Abdulrahman M, Ambe JP. The effect of maternal pregnancy body mass index as a measure of pregnancy weight gain on neonatal birth weight in Maiduguri metropolitan council of Borno state, Nigeria. Greener J Med Sci 2012 Dec;2(6):168-72.
17. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics. 23<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill;2010:544-62.
18. Akhlaghi F, Abasi R. [Evaluation of the methods of placental removal during cesarean section and their postpartum complications] [Article in Persian]. Sci J Kurdestan Univ Med Sci 2009;14(3):39-46.
19. Yadav H, Lee N. Maternal factors in predicting low birth weight babies. Med J Malaysia 2013;68(1):44-7.
20. Hassan NE, Shalaan AH, El-Masry SA. Relationship between maternal characteristics and neonatal birth size in Egypt. East Mediterr Health J 2011 Apr;17(4):281-9.
21. Nemati A, Refahi S, Barak M, Jafari M, Ettehad GH. [The relationship between some of maternal anthropometric measurements with neonatal birth weight of Alavi Hospital, Ardebil] [Article in Persian]. J Ardabil Univ Med Sci 2007;7(1):84-9.
22. Soleimanizadeh L, Soleimanizadeh F, Abbaszadeh A, Nasri N. [Mother's BMI and pregnancy outcomes] [Article in Persian]. Payesh 2006 Oct;5(4):243-8.
23. Hendler I, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, et al. The preterm prediction study: the association between the maternal body mass index and the spontaneous and indicated preterm birth. Am J Obstet Gynecol 2005 Mar;192(3):882-6.
24. Pakniat H, Movahed F. [Association between body mass index and weight gain during pregnancy with preterm delivery] [Article in Persian]. J Qazvin Univ Med Sci 2013 Aug-Sep;17(3):12-9.
25. Allen LH. Biological mechanisms that might underlie iron's effects on fetal growth and preterm birth. J Nutr 2001 Feb;131(2S-2):581S-9S.
26. Alijahan R, Nakhostin B, Salimi S, Hazrati S. Association of maternal body mass index with adverse maternal and prenatal outcomes. Zahedan J Res Med Sci 2013 Sep;15(9):56-62.
27. El-Gilany AH, Hammad S. Body mass index and obstetric outcomes in pregnant in Saudi Arabia: a prospective cohort study. Ann Saudi Med 2010 Sep-Oct;30(5):376-80.
28. Mamula O, Smilian Seyerinski N, Mamula M, Severinski S. Complications during pregnancy, labor and puerperium in women with increased BMI at the pregnancy term. Cent Eur J Med 2009;4(1):71-5.
29. Fuchs F, Bouyer J, Rozenberg P, Senat MV. Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk factors beyond birthweight? BMC Pregnancy Childbirth 2013 Apr 8;13: 90.
30. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, et al. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. Lancet 2013 Feb 9;381(9865):476-83.
31. Torabi P, Sheikholeslam R, Minaei M, Abdullahi Z. National guideline nutrition during pregnancy and lactation. Tehran:Ministry of Health and Medical Education;2006.
32. Mirmolaei ST, Moshrefi M, Kazemnejad A, Farivar F, Morteza H. [The effect of nutrition education on nutritional behaviors in pregnant women] [Article in Persian]. Hayat 2009;15(4):35-42.
33. Ghazizadeh SH. Pre-pregnancy counselling . Textbook of public health. Tehran:Ministry of Health and Medical Education;2012.