

## ارتباط بین شاخص توده‌بدنی مادر با وزن هنگام تولد

## نوزاد و برخی پیامدهای بارداری

دکتر حمیدرضا بهرامی طاقانکی<sup>۱</sup>، میترا هاشمیان<sup>۲</sup>، دکتر مرضیهلطفعلی زاده<sup>۳</sup>، دکتر محمدرضا نورس<sup>۴\*</sup>

۱. استادیار گروه طب چینی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. کارشناس بهداشت، گروه سلامت باروری معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۳. دانشیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۴. استادیار گروه طب سنتی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۰۸

## خلاصه

**مقدمه:** بر اساس نتایج مطالعات، زیاد و یا کم بودن وزن مادر قبل از بارداری با عوارض بارداری و نوزادی همراه است. وزن هنگام تولد نوزاد یکی از مهم‌ترین شاخص‌های رشد در نوزادان است، لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین شاخص توده‌بدنی مادر در ابتدای بارداری با برخی پیامدهای بارداری و وزن هنگام تولد انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۲ بر روی ۱۶۴۲ زن باردار مراجعه‌کننده برای زایمان به بیمارستان‌ها و زایشگاه‌های ۲۱ شهرستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. اطلاعات مادر و نوزاد با استفاده از پرسشنامه و پرونده بیمارستانی جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۹) و آزمون‌های کای دو و من ویتنی انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** شاخص توده‌بدنی ابتدای بارداری نشان داد که ۱۱۹ مادر (۵/۶٪) کاهش وزن، ۹۴۲ مادر (۴۴/۵٪) طبیعی، ۴۲۶ مادر (۲۰/۱٪) اضافه وزن و ۱۵۵ مادر (۷/۳٪) چاق بود بودند. میانگین شاخص توده‌بدنی افراد  $۲۳/۹ \pm ۴/۲$  با حداقل ۱۳/۴۹ و حداکثر ۳۹/۰۶ کیلوگرم بر متر مربع بود. وزن هنگام تولد نوزاد به‌طور معناداری تحت تأثیر شاخص توده‌بدنی مادر در ابتدای بارداری بود. فراوانی ماکروزومی نوزاد در مادرهای چاق به‌طور معناداری بیشتر بود، همچنین با افزایش شاخص توده‌بدنی مادر در ابتدای بارداری، مرده‌زایی و سزارین افزایش داشت ( $p < ۰/۰۵$ ). زایمان زودرس در مادران چاق و لاغر بیشتر بود. پره‌اکلامپسی در مادران با شاخص توده‌بدنی غیرطبیعی بیش از مادران با وزن طبیعی بود ( $p \leq ۰/۰۵$ ).

**نتیجه‌گیری:** غیر طبیعی بودن شاخص توده‌بدنی مادر می‌تواند منجر به بروز عوارضی در مادر و جنین شود. بنابراین ارزیابی وزن و شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری و در اولین مراجعه مادر و ارائه آموزش و مشاوره تغذیه‌ای و مراقبت‌های لازم، می‌تواند در پیشگیری از عوارض ناگوار و تأمین سلامت مادر و نوزاد نقش مهمی را ایفا کند.

**کلمات کلیدی:** پیامدهای بارداری مداخله، شاخص توده‌بدنی، وزن هنگام تولد نوزاد

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر محمدرضا نورس؛ دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران. تلفن: ۰۵۱-۳۸۵۵۲۱۸۸؛ پست الکترونیک: norasmr901@mums.ac.ir

## مقدمه

شاخص توده‌بدنی مادر (BMI)<sup>۱</sup> نقش بسیار مهمی در نتیجه بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد دارد. همچنین به‌عنوان یک شاخص مهم در پیش‌بینی موربیدیتی و مورتالیتی نوزاد و مادر می‌باشد. 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. شاخص توده‌بدنی عبارت است از اندازه‌گیری نسبی درصد چربی و توده عضلانی در بدن انسان که از طریق تقسیم کردن وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب مترمربع به دست می‌آید. مؤسسه پزشکی آمریکا (ACOG)<sup>۲</sup> جدولی را پیشنهاد کرده‌اند که طبق آن شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری به چهار گروه کاهش وزن (شاخص توده‌بدنی کمتر از ۱۹/۸)، وزن طبیعی (شاخص توده‌بدنی بیشتر از ۱۹/۸ و کمتر از ۲۶)، اضافه وزن (شاخص توده‌بدنی بیشتر از ۲۶/۱ و کمتر از ۲۹) و چاق (شاخص توده‌بدنی بیشتر از ۲۹) تقسیم‌بندی شده است (۱، ۲).

شاخص توده‌بدنی در شروع بارداری و حتی قبل از بارداری بر روی نتیجه و پیامد بارداری تأثیرگذار است؛ به گونه‌ای که شاخص توده‌بدنی پایین مادر با محدودیت رشد داخل رحمی، جنین کوچک برای سن بارداری، زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد و شاخص توده‌بدنی بالا نیز با افزایش فشارخون، دیابت بارداری، خونریزی بعد از زایمان، القاء زایمان، سزارین و جنین ماکروزوم همراه است و بالعکس کمترین میزان مرگ‌ومیر مادر در دوران بارداری مربوط زنانی بوده که قبل از بارداری شاخص توده‌بدنی طبیعی داشتند (۳-۷). شاخص توده‌بدنی مادر از عوامل تأثیرگذار بر وزن هنگام تولد نوزاد می‌باشد و وزن هنگام تولد یک شاخص اصلی رشد و جزء تعیین‌کننده اصلی بقاء، رشد جسمانی و تکاملی کودک و نشانه معتبری از رشد داخلی رحمی، سلامت و رسیدگی جنین می‌باشد. نوزادانی که دارای وزن بالاتر و یا پایین‌تر از محدوده طبیعی هستند در معرض خطر

افزایش مرگ‌ومیر و آسیب‌های جسمی و عصبی قرار می‌گیرند (۸-۱۰).

در مطالعه دیمونت و همکاران (۲۰۰۹) و مطالعه کومنیارک و همکاران (۲۰۱۰) ارتباط معنی‌داری بین شاخص توده‌بدنی مادر و روش زایمان وجود داشت. بر اساس نتایج مطالعات در ایران شیوع چاقی و وزن بالا در زنان به ترتیب ۲۵ و ۲۸٪ می‌باشد (۱۱، ۱۲). بر اساس نتایج مطالعات دیگری در ایران، زنان باردار با وزن بالا یا چاق بیشتر از زنان دیگر دچار پره‌اکلامپسی، چند قلوژیایی، مرگ‌ومیر جنین و جراحی سزارین شدند (۱۳-۱۵). اما برخی مطالعات نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند، از جمله اینکه فراوانی زایمان زودرس و کم وزنی نوزاد نیز با وزن کم و لاغری مادران ارتباط دارد (۱۶). مطالعه حاضر با توجه به نقش شاخص توده‌بدنی مادر در نتیجه بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد، شاخص مرگ‌ومیر مادران و کودکان، تغییر سیاست‌های کلی کشور در جهت توسعه جمعیت و دستیابی به اطلاعات مبتنی بر جمعیت واقعی استان خراسان رضوی و هدف تعیین ارتباط بین شاخص توده‌بدنی مادر در ابتدای بارداری (ماه اول بارداری) با برخی پیامدهای بارداری و وزن هنگام تولد نوزاد در ۲۱ شهرستان تحت پوشش دانشگاه مشهد و شناسایی مادران باردار که در معرض خطر عوارض مادری و نوزادی قرار دارند، انجام شد.

## روش کار

این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۲ بر روی ۱۶۴۲ زن باردار مراجعه‌کننده برای زایمان به بیمارستان‌ها و زایشگاه‌های ۲۱ شهرستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. نمونه‌ها به صورت هدفمند انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: حاملگی تک‌قلو با سن ۳۵-۴۰ هفته و دارا بودن دفترچه بهداشتی بود. لذا زنان با زایمان الکتیو، بیماری‌های زمینه‌ای و پرونده ناقص بهداشتی وارد مطالعه نشدند. پرسشگران، ماما و دارای مدرک کارشناسی و بالاتر بوده که با مراجعه به بیمارستان‌ها و زایشگاه‌ها نسبت به تکمیل تعداد پرسشنامه تعیین شده برای هر شهرستان

<sup>۱</sup> Body Mass Index

<sup>۲</sup> American Congress of Obstetricians and Gynecologists

(نسخه ۱۹) و آزمون‌های کای دو و من ویتنی انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۲ بر روی ۱۶۴۲ زن باردار مراجعه کننده جهت زایمان به بیمارستان/زایشگاه‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مشهد که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، انجام شد. از ۱۶۴۲ زن باردار، ۶۴۲ نفر (۳۹٪) مربوط به مراکز حوزه مشهد و سایر افراد مربوط به سایر مراکز بودند. شهرستان تربت‌جام با ۱۳۱ نفر (۷٪) بیش‌ترین و کلات با ۸ نفر (۰/۴٪) کمترین پوشش نمونه‌ای مطالعه را داشتند. میانگین سن زنان مورد مطالعه  $28/89 \pm 5/9$  سال بود. اکثر مادران خانه‌دار (۹۰/۶٪)، با سطح تحصیلات زیر دیپلم (۵۴/۳٪) و ساکن مناطق شهری (۷۱/۸٪) بودند. میانگین باروری افراد  $2/118 \pm 1/3$  بود که ۱۰۰۵ نفر (۶۱/۲٪) مولتی‌پار و ۶۳۱ نفر (۳۸/۴٪) پرایمی‌بار بودند. ۷۵۳ نفر (۴۶٪) از مادران زایمان طبیعی و ۸۸۳ نفر (۵۴٪) سزارین شده بودند. ویژگی‌های فردی زنان باردار مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است.

اقدام کردند. این مطالعه به تأیید معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد رسید.

پس از انتخاب نمونه‌ها و ارائه توضیحات در مورد مطالعه و کسب رضایت از آن‌ها، اطلاعات لازم از طریق مصاحبه بعد از زایمان، اطلاعات پرونده بیمارستانی و دفترچه بهداشتی دریافت شد. فرم جمع‌آوری اطلاعات در دو بخش تنظیم شد که بخش اول شامل ۱۰ سؤال مربوط به اطلاعات فردی نظیر سن، میزان تحصیلات، وضعیت اشتغال، تعداد بارداری، وزن قبل از بارداری، قد و شاخص توده‌بدنی بود. بخش دوم شامل ۱۲ سؤال بود که توسط پژوهشگر با استفاده از اطلاعات مندرج از دفترچه بهداشتی، پرونده مادر و نوزاد و مصاحبه با مادر تکمیل شد. نمونه‌ها بر اساس شاخص توده‌بدنی 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 کیلوگرم بر متر مربع) تقسیم شدند. فرم جمع‌آوری اطلاعات مورد استفاده در مطالعه متناسب با نیاز محقق و استفاده از فرم‌های استاندارد موجود در مراکز بهداشتی دانشگاه و مصاحبه اولیه با زنان باردار تنظیم شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS

جدول ۱- مشخصات فردی زنان باردار مورد مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)
کمتر از ۱۸ سال	۱۴ (۱)
سن مادر	۱۴۱۳ (۸۴/۸)
بیشتر از ۳۵ سال	۱۹۷ (۱۳/۸)
زیر دیپلم	۸۹۸ (۵۴/۳)
تحصیلات مادر	۴۸۱ (۲۹/۳)
دیپلم	۲۶۳ (۱۶/۱)
دانشگاهی	
خانه دار	۱۴۹۵ (۹۰/۶)
شغل مادر	۱۴۵ (۸/۸)
شاغل	
شهر	۱۱۸۳ (۷۱/۸)
محل سکونت	۴۵۵ (۲۷/۷)
روستا	
پرایمی	۶۳۱ (۳۸/۴)
تعداد زایمان	۱۰۰۵ (۶۱/۲)
مولتی	

سانتی‌متر با حداقل ۱۴۰ و حداکثر ۱۸۰ سانتی‌متر بود. میانگین شاخص توده‌بدنی افراد  $23/9 \pm 4/2$  با حداقل ۱۳/۴۹ و حداکثر  $39/06$  کیلوگرم بر متر مربع بود.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میانگین وزن مادران در ابتدای بارداری  $61/38 \pm 11/6$  کیلوگرم با حداقل ۳۶ و حداکثر ۱۰۶ کیلوگرم و میانگین قد  $160 \pm 5/6$

۸۸۳ مورد (۵۳/۷٪) از زایمان‌های واحدهای پژوهش به‌صورت سزارین انجام شده بود و ارتباط معنی‌داری بین نوع زایمان و شاخص توده‌بدنی وجود داشت ( $p < 0/05$ ). همچنین بر اساس نتایج من ویتنی زنان مولتی‌پار در گروه اضافه وزن و چاق به‌طور مشخص بالاتر بود و با سایر گروه‌ها اختلاف معنی‌داری داشت ( $p < 0/05$ ). بیش‌ترین تولد نوزاد نارس در گروه مادران دارای شاخص توده‌بدنی کمتر از ۱۹/۸ کیلوگرم بر متر مربع مشاهده شد، هرچند این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود ( $p > 0/05$ ). شاخص توده‌بدنی مادر با وقوع اکلامپسی و پارگی زودرس کیسه آب ارتباط معنی‌داری نداشت، اما با وقوع پره اکلامپسی دوران بارداری ارتباط معنی‌داری داشت ( $p < 0/05$ ).

همچنین از نظر توزیع شاخص توده‌بدنی در ابتدای بارداری، ۱۱۹ نفر (۵/۶٪) لاغر، ۹۴۲ نفر (۴۴/۵٪) طبیعی، ۴۲۶ نفر (۲۰/۱٪) اضافه وزن و ۱۵۵ نفر (۷/۳٪) چاق بودند. از کل نوزادان، ۱۳۲ نوزاد (۸٪) با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم و ۱۴۷۲ نوزاد (۸۹/۷٪) وزن ۴۰۰۰-۲۵۰۰ گرم و ۳۸ نوزاد (۲/۳٪) با وزن بیشتر از ۴۰۰۰ گرم بودند. وزن هنگام تولد نوزادان به‌طور معنی‌داری با شاخص توده‌بدنی در ابتدای بارداری مادران ارتباط داشت. چاقی در زنان خانه‌دار و مسن و مولتی‌پار بیشتر بود. آزمون آماری کای دو ارتباط معنی‌داری را بین این متغیرها و وضعیت شاخص توده‌بدنی نشان داد ( $p < 0/05$ ) (جدول ۲، ۳).

جدول ۲- توزیع فراوانی مشخصات فردی زنان مورد مطالعه بر حسب شاخص توده‌بدنی در ابتدای بارداری شاخص توده‌بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)

سطح معنی‌داری*	چاق		طبیعی		لاغر		متغیر
	تعداد (درصد)	اضافه وزن تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
$p < 0/05$	۰	۲ (۱۴/۳)	۸ (۵۷/۱)	۴ (۲۸/۶)	زیر ۱۸ سال		
	۱۱۹ (۸/۳)	۳۴۷ (۲۴/۲)	۸۵۲ (۹۵/۵)	۱۱۳ (۰/۹)	۱۸-۳۵ سال	سن	
	۳۶ (۱۸/۳)	۷۷ (۳۹/۱)	۸۲ (۴۱/۶)	۱۲ (۱)	بیشتر از ۳۵ سال		
$p > 0/05$	۸۱ (۴/۹)	۲۰۱ (۱۲/۲۵)	۴۵۰ (۲۷/۴)	۶۴ (۴/۰۲)	زیر دیپلم	تحصیلات	
	۵۱ (۹/۷)	۱۳۶ (۲۵/۸)	۳۰۶ (۵۷/۷)	۳۶ (۶/۸)	دیپلم		
	۲۳ (۷/۳)	۸۹ (۲۸/۱)	۱۸۶ (۵۸/۶)	۱۹ (۶)	دانشگاهی		
$p > 0/05$	۱۴۰ (۹/۵)	۳۶۷ (۲۴/۹)	۸۵۷ (۵۸/۲)	۱۰۸ (۷/۳)	خانه‌دار	شغل	
	۱۵ (۸/۳)	۵۹ (۳۵/۱)	۸۵ (۵/۰۶)	۱۱ (۶)	شاغل		
$p < 0/05$	۱۳۳ (۱۱/۲)	۳۲۱ (۲۷)	۶۶۴ (۵۵/۸)	۷۳ (۶/۱)	شهر	محل سکونت	
	۲۲ (۴/۹)	۱۰۵ (۲۳/۳)	۲۷۸ (۶۱/۶)	۴۶ (۱۰/۲)	روستا		
$p < 0/05$	۴۱ (۶/۱)	۱۵۳ (۲۲/۷)	۴۱۴ (۶۱/۵)	۶۵ (۹/۷)	پرایمی	باریتی	
	۱۱۴ (۱۱/۸)	۲۷۳ (۲۸/۲)	۵۲۸ (۵۴/۵)	۵۴ (۵/۶)	مولتی		
$p < 0/05$	۵۹ (۳۸/۱)	۱۵۶ (۳۶/۶)	۴۷۵ (۵۰/۷)	۶۳ (۵۲/۹)	طبیعی	نوع زایمان	
	۹۶ (۶۱/۹)	۲۷۰ (۶۳/۴)	۴۶۱ (۴۹/۳)	۵۶ (۴۷/۱)	سزارین		
$p < 0/05$	۱۴ (۹)	۲۸ (۶/۶)	۲۱ (۲/۲)	۴ (۳/۴)	پره اکلامپسی		

\* آزمون کای دو

۵/۸٪ و در گروه بالاتر از حد طبیعی ۱۳/۲٪ بود. مقایسه پیامدهای نوزادی در چهار گروه مورد مطالعه در جدول ۳ نشان داده شده است. وزن کم هنگام تولد به‌طور مثبت با بروز ماکروزومی ارتباط نشان داد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، در مجموع ۶/۱٪ بارداری‌ها به‌صورت زودرس (زایمان قبل از هفته ۳۷ بارداری) خاتمه یافتند. وقوع زایمان زودرس در گروه با شاخص توده‌بدنی پایین‌تر از حد طبیعی ۶/۷٪، در گروه طبیعی

جدول ۳- پیامدهای بارداری و نوزادی بر اساس شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)

متغیر	لاغر		طبیعی		اضافه وزن		چاق		
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	سطح معنی داری*	
سن پره ترم (قبل از ۳۷ هفته)	۸ (۶/۷)	۵۵ (۵/۸)	۲۶ (۶/۱)	۱۱ (۷/۱)					p>۰/۰۵
	۱۱۱ (۹۳/۳)	۸۸۷ (۹۴/۲)	۴۰۰ (۹۳/۹)	۱۴۴ (۹۲/۹)					
وزن تولد (گرم)	۱۳ (۹/۸)	۷۰ (۵۳)	۳۷ (۲۸)	۱۲ (۹/۲)					p<۰/۰۰۱
	۱۰۶ (۷/۱۸)	۸۵۷ (۵۸/۲۲)	۳۷۶ (۲۵/۶)	۱۳۳ (۹)					
مردم زایایی	۰	۱۵ (۱/۶)	۱۳ (۳/۱)	۱۰ (۶/۵)					p<۰/۰۰۳
	۰	۴ (۰/۴)	۲ (۰/۵)	۶ (۳/۹)					

\*آزمون من ویتنی

### بحث

در مطالعه حاضر، ۱۱۲۲ نفر (۴۲٪) شاخص توده بدنی غیر طبیعی داشتند که ۸٪ از آنها شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹/۸، ۲٪ شاخص توده بدنی ۲۶-۲۹ کیلوگرم بر متر مربع و ۱۰٪ شاخص توده بدنی بیشتر از ۲۹ کیلوگرم بر متر مربع داشتند که با نتایج مطالعه اسماعیلی و همکاران (۲۰۱۴) که بر روی ۸۰۰ زن باردار انجام شده بود، همخوانی داشت. همچنین در مطالعه حاضر، ۳۸۶ نفر (۴۹٪) از زنان باردار شاخص توده بدنی غیر طبیعی داشته که از این تعداد ۱۱۲ نفر (۱۴٪) لاغر، ۱۵۷ نفر (۲۰٪) دارای اضافه وزن و ۱۱۷ نفر (۱۴/۶٪) چاق بودند (۱۶)، نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه ورما و همکار (۲۰۱۲) نیز از نظر پراکندگی شاخص غیر طبیعی توده بدنی تا حدودی همخوانی داشت (۱۷).

در مطالعه حاضر ۱۷۰ نوزاد (۱۰/۳٪) وزن غیرطبیعی داشتند که ۱۳۲ نوزاد (۸٪) کم وزن و ۳۸ نوزاد (۲/۳٪) ماکروزوم بودند که این نتایج با مطالعه پاکنیت و همکار (۲۰۱۲) که در قزوین انجام شد و از مجموع نوزادان مورد بررسی، ۱۲۹ نوزاد (۱۱٪) وزن غیر طبیعی داشتند که ۴۵ نوزاد (۴٪) وزن بیشتر از ۴ کیلوگرم و ۸۴ نوزاد (۷٪) وزن کمتر از ۲/۵ کیلوگرم داشتند، همخوانی داشت (۱۳)، اما با مطالعه اسماعیلی و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی نداشت. در مطالعه اسماعیلی ۱۱۹ نفر (۱۵٪) از نوزادان با وزن زیر ۲/۵ کیلوگرم و ۴۸ نفر (۶٪) بیشتر از ۴ کیلوگرم بودند که از علل این تفاوت می‌تواند حجم نمونه‌های متفاوت و توزیع متفاوت شاخص توده بدنی مادران در این دو مطالعه باشد (۱۶).

در مطالعه حاضر، وزن هنگام تولد نوزاد به‌طور معناداری تحت تأثیر شاخص توده بدنی مادر بود؛ به‌طوری‌که بیش‌ترین میزان وزن کم هنگام تولد در گروه با شاخص توده بدنی کمتر یا مساوی ۱۹/۸ و بیش‌ترین میزان ماکروزومی در شاخص توده بدنی بیشتر از ۲۹/۸ کیلوگرم بر مترمربع بود که مشابه مطالعات دیگر بود (۹، ۶). بیش‌ترین فراوانی تولد نوزادان نارس به ترتیب مربوط به مادران دارای شاخص توده بدنی چاق و لاغر بود. در مطالعه حاضر در ارتباط با نوع زایمان، افزایش شاخص توده بدنی مادر باعث افزایش سزارین شد که می‌تواند منجر به افزایش مورتالیتی و موربیدیتی در مادر به دلیل مشکلات ناشی از عفونت رحم و خونریزی و بی‌هوشی شود (۸).

در مطالعه اسماعیلی و همکاران (۲۰۱۴)، عالی جهان و همکاران (۲۰۱۳)، ال‌گیلان و همکاران (۲۰۱۰) و دادرس و همکاران (۲۰۱۰) نیز بین شاخص توده بدنی مادر و نوع زایمان ارتباط معنی‌داری وجود داشت و بیش‌ترین میزان سزارین در زنان با شاخص توده بدنی بیشتر از حد طبیعی و کمترین میزان سزارین در زنان با شاخص توده بدنی کمتر از حد طبیعی بود (۲۰، ۱۸، ۱۶، ۱۴). در مطالعه شریف‌زاده و همکاران (۲۰۱۲) وزن مادران بر روی پیامد بارداری اثر سوء داشت (۲۰). در مطالعه وایز و همکاران (۲۰۱۰) نیز بین شاخص توده بدنی قبل از بارداری و زایمان ارتباط وجود داشت (۲۱).

در مطالعه حاضر، بین زایمان زودرس و شاخص توده بدنی مادر در ابتدای بارداری ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. زایمان زودرس در چهار گروه شاخص

توده‌بدنی به ترتیب ۶/۷، ۵/۸، ۶/۱، ۱/۷٪ بود که بیش‌ترین زایمان زودرس در مادران با شاخص توده‌بدنی بالاتر از حد طبیعی وجود داشت. در مطالعه مقدماتی و همکاران (۲۰۰۹) شاخص توده‌بدنی کمتر و بیشتر از حد طبیعی از عوامل دخیل در زایمان زودرس گزارش شدند (۲۲). همچنین در مطالعه وایز و همکاران (۲۰۱۰) نیز وزن پایین مادر با زایمان زودرس ارتباط داشت (۲۱). اما مطالعه روزنبرگ و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد که زایمان زودرس با شاخص توده‌بدنی ارتباط ندارد (۲۳). از دیگر نتایج مطالعه حاضر، بالاتر بودن شاخص توده‌بدنی مادران با افزایش پاریتی بود؛ به گونه‌ای که بیشتر مادران با شاخص توده‌بدنی بالاتر از طبیعی (چاق و اضافه وزن) مولتی‌پار و مادران با شاخص توده‌بدنی کمتر از طبیعی یا کم وزن پرایمی‌پار بودند. در مطالعه اسماعیلی و همکاران (۲۰۱۴) و مطالعه ورما و همکار (۲۰۱۲) نیز بیشتر مادران چاق، چندزا بودند (۱۶، ۱۷). در مطالعه نعمتی و همکاران (۲۰۰۷) و سلیمان‌زاده و همکاران (۲۰۰۶)، بین وضعیت تغذیه‌ای مادر و جنین و وزن هنگام تولد نوزاد ارتباط معنی‌داری گزارش شد؛ چراکه رشد و نمو جنین تابعی از وضعیت تغذیه‌ای مادر به ویژه در دوران قبل از بارداری است و شاخص توده‌بدنی قبل یا ابتدای بارداری نیز یکی از نشانه‌های وضعیت تغذیه مادر قبل از بارداری است (۲۴، ۲۵).

شاخص توده‌بدنی مادر در ابتدای بارداری، شاخص مهمی در تعیین وزن هنگام تولد است. وزن هنگام تولد یکی از تعیین‌کننده‌های اصلی بقاء در شاخص اصلی سلامت می‌باشد. اختلال در وزن هنگام تولد باعث بروز بسیاری از پیامدهای کوتاه مدت یا بلندمدت می‌شود. در مطالعه قوی و همکاران (۲۰۱۲) بین سبک زندگی مادر در دوران بارداری و وزن زمان تولد نوزاد و همچنین بین کم وزنی بدو تولد و وضعیت تغذیه در دوران بارداری ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت (۲۶). در مطالعه زند و

همکار (۲۰۰۹) نیز انجام حرکات ورزشی مناسب و وضعیت بدنی صحیح هنگام انجام فعالیت‌های روزانه و داشتن تعادل وزنی بر پیامد بارداری تأثیر داشت (۲۷). با توجه به اینکه علاوه بر شاخص توده‌بدنی مادر در ابتدای بارداری عوامل دیگری نیز بر وزن هنگام تولد و پیامدهای بارداری تأثیرگذار می‌باشند، در این مطالعه سعی شد مهم‌ترین و شناخته شده‌ترین عوامل مداخله‌گر تحت کنترل قرار گیرند (۲۸). از نقاط قوت مطالعه حاضر حجم نمونه بالا، انتخاب نمونه‌ها مبتنی بر جمعیت بومی هر شهر در استان و مصاحبه و پرسشگری توسط فرد آشنا با موضوع بود و از نقاط ضعف مطالعه، عدم ثبت دقیق برخی داده‌ها در مراکز و مراجعه به موقع جهت معاینات زنان باردار بود.

### نتیجه‌گیری

شاخص غیر طبیعی توده‌بدنی مادر می‌تواند منجر به بروز عوارضی در مادر و جنین شود. بنابراین ارزیابی وزن و شاخص توده‌بدنی مادر قبل از بارداری و در اولین مراجعه مادر و ارائه آموزش و مشاوره تغذیه‌ای و مراقبت‌های لازم، می‌تواند در پیشگیری از عوارض ناگوار و تأمین سلامت مادر و نوزاد نقش مهمی را ایفا کند. لذا اصلاح رفتارهای بهداشتی و سبک زندگی در دوران بارداری و تنظیم وزن به منظور زایمان سالم و بی‌خطر و جلوگیری از بروز عوارض و پیامدهای بعدی ضروری است.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از همکاری تمام کارکنان مراکز بهداشت و درمان شهرستان‌های مختلف استان و مادران باردار شرکت کننده در مطالعه و همکاری حوزه معاونت بهداشتی دانشگاه تشکر و قدردانی می‌شود.

1. Voigt M, Straube S, Olbertz D, Häuser B, Schneider KT. The relationship between body weight, body height, body mass index and weight gain during pregnancy. *Z Geburtshilfe Neonatol* 2007; 211(4):147-52.
2. Heude B, Thiébauges O, Goua V, Forhan A, Kaminski M, Foliguet B, et al. Pre-pregnancy body mass index and weight gain during pregnancy: relations with gestational diabetes and hypertension, and birth outcomes. *Matern Child Health J* 2012; 16(2):355-63.
3. Voigta M, Heineckb G, Hessecc V. The relationship between maternal characteristics, birth weight and pre-term delivery: evidence from Germany at the end of the 20th century. *Econ Hum Biol* 2004; 2(2):265-80.
4. Berghoft T, Lim LK, Jorgensen JS, Robson MS. Maternal body mass index in the first trimester and risk of cesarean delivery in Nulliparous women in spontaneous labor. *Am J Obstet Gynecol* 2007, 196(2):163.e1-5.
5. Villamor E, Cnattingius S. Interpregnancy weight change and risk of adverse pregnancy outcomes: a population-based study. *Lancet* 2006, 368(9542):1164-70.
6. Bhattacharya S, Campbell DM, Listion WA, Bhattacharya S. Effect of body Mass index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health* 2007; 7:168-10.
7. Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG* 2005; 112(6):768-72.
8. Barau G, Robillard PY, Hulsey TC, Dedecker F, Laffite A, Gérardin P, et al. Linear association between maternal pre-pregnancy body mass index and risk of caesarean section in term deliveries. *BJOG* 2006; 113(10):1173-7.
9. 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.
10. 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; 13(1):42-5.
11. Demont-Heinrich C, Hansen M, Amanda McCulloch RD, Archer L. The Association of prepregnancy Body Mass Index and adverse maternal and perinatal outcomes. *Health* 2009; 800:886-9.
12. Kominiarek MA, Vonderheid S, Endres LK. Maternal obesity: do patients understand the risks? *J Perinatol* 2010; 30(7):452-8.
13. Pakniat H, Movahed F. Relationship between body mass index, weight gain during pregnancy and birth weight of infants. *J Alborz Univ Med Sci* 2012; 1(3):130-6.
14. Dadras E, Ahmadi Z, Danesh-Kojuri M, Hosseini AF. Relationship between pre-pregnancy body mass index and childbirth outcomes in prim parous women. *Iran J Nurs* 2010; 22(62):56-64.
15. Mirzayi F, Akbarzadeh M, Mirzayi M. Evaluation of maternal, fetal and neonatal complications according to body mass index in women referred to Shiraz health choice centers, 2009. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 14(8):25-33. (Persian).
16. Esmaeili H, Shah Farhat A, Mirzai Najmabadi K, Dadgar S, Karimi A, Gelaemi K. The relationship between maternal body mass index at the beginning of pregnancy and infants' birth weight and pregnancy outcomes. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2014; 16(85):10-1. (Persian).
17. Verma A, Shrimali L. Maternal body mass index and pregnancy outcome. *J Clin Diagn Res* 2012; 6(9):1531-3.
18. 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; 15(9):56-62.
19. El-Gilany AH, Hammad S. Body mass index and obstetric outcomes in pregnant in Saudi Arabia: a prospective cohort study. *Ann Saudi Med* 2010; 30(5):376-80.
20. Sharifzadeh F, Kashanian M, Jouhari S. Study of the relationship between body mass index and birth weight, spontaneous preterm labor and maternal anemia in Shahid Akbarabadi hospital, Tehran 2008. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 15(14):1-6. (Persian).
21. Wise LA, Palmer JR, Heffner LJ, Rosenberg L. Pre pregnancy body size, gestational weight gain, and risk of preterm birth in African-American women. *Epidemiology* 2010; 21(2):243-52.
22. Moghadami N, Aminikhah B. The effect of maternal body mass index on spontaneous versus induced preterm birth: a prospective study. *Tehran Univ Med J* 2009; 67(3):221-5. (Persian).
23. Rosenberg AG, Wang X, Xing H, Chen C, Chen D, Guang W, et al. Low preconception body mass index is associated with birth outcome in a prospective cohort of Chinese women. *J Nutr* 2003; 133(11):3449-55.

24. Nemmati A, Refahi S, Barak M, Jafari M, Etehad G. The relationship between some of maternal anthropometric measurments with neonatal birth weight of Alavi Hospital, Ardebil. *J Ardabil Univ Med Sci* 2007; 7(1):84-9. (Persian).
25. Soleimanizadeh L, Soleimanizadeh F, Nasri N. Mother's BMI and pregnancy outcomes. *Payesh* 2006; 5(4):243-8. (Persian).
26. Ghavi A, Sogheh KF, Niknamy M, Kazemnejad E. Investigating the relationship between maternal lifestyle during pregnancy and low-birth-weight of term neonates. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 15(29):15-29. (Persian).
27. Zand SO, Zamani A. The effect of simple exercise maneuvers and proper performance of daily activity on outcome of pregnancy. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2009; 12(3):51-7. (Persian).
28. Shrestha I, Sunuwar L, Bhandary S, Sharma P. Correlation between gestational weight gain and birth weight of the infants. *Nepal Med Coll J* 2010; 12(2):106-9.

