

بررسی ارتباط بین افزایش وزن دوره بارداری با خطر زایمان سزارین، وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس در زنان لاغر

امیر الماسی حشینی (Ph.D Student)، مهدی سپیدار کیش (Ph.D Student)، رضا عمانی سامانی* (M.D)

گروه اپیدمیولوژی و سلامت باروری، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی باروری، پژوهشکده زیست‌شناسی و علوم پزشکی تولید مثل جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه رویان، تهران، ایران

چکیده

هدف: تغییرات وزن مادر در طول بارداری می‌تواند با پیامدهای بد مادری و نوزادی همراه باشد. هدف این مطالعه بررسی ارتباط افزایش وزن دوره بارداری (Gastational weight gain, GWG) با زایمان سزارین، وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس در زنان با شاخص توده بدنی کم‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، اطلاعات مورد نیاز از ۱۰۳ بیمارستان از مناطق مختلف استان تهران (۱۳۹۴) که بلوک زایمان داشتند توسط ۱۰۳ مامای آموزش دیده جمع‌آوری شد و تعداد ۲۳۴ زن باردار با شاخص توده بدنی قبل از بارداری کم‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع که وضعیت GWG آن‌ها مشخص بود و زایمان تک‌قلویی داشتند وارد مطالعه شدند. طبقه‌بندی GWG برای زنان با شاخص توده بدنی کم‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع بر اساس توصیه انستیتو پزشکی (Institute of medicine, IOM) انجام شد.

یافته‌ها: در این مطالعه شیوع وزن کم هنگام تولد ۵/۹۴ درصد، شیوع زایمان سزارین ۵۶/۱۶ درصد و شیوع زایمان زودرس ۷/۱۷ درصد به دست آمد. شیوع زایمان سزارین در زنان با GWG بیش‌تر از مقدار توصیه شده IOM ۲/۵۹ برابر زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM بود. همچنین شیوع زایمان زودرس در زنان با GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده ۵/۰۱ برابر زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM بود و ارتباط معنی‌داری بین شیوع وزن کم هنگام تولد با سطوح GWG وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: در زنان با شاخص توده بدنی کم‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع، GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده IOM خطر زایمان زودرس را افزایش می‌دهد و در زنان با GWG بیش‌تر از مقدار توصیه شده IOM خطر سزارین بیش‌تر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: افزایش‌شوزن، بارداری، زایمان زودرس، نوزاد کم وزن، سزارین، شاخص توده بدن

مقدمه

زایمان زودرس که به زایمان قبل از ۳۷ هفته کامل (کم‌تر از ۲۵۹ روز) گفته می‌شود یکی از علل اصلی مرگ و میر و ابتلای نوزادان می‌باشد و عوارض طولانی‌مدت زیادی برای برای افراد دارد [۱-۳] که رخداد آن در کشورهای مختلف

متفاوت می‌باشد. بر اساس یک مطالعه متاآنالیز در سال ۲۰۱۰ [۴]، شیوع زایمان زودرس در کل جهان ۹/۶ درصد، در کشورهای توسعه‌یافته (More developed countries) ۷/۵ درصد، در کشورهای کم‌تر توسعه‌یافته (Less developed countries) ۸/۸ درصد و در کشورهای

مطالعات نیز بین انجام زایمان سزارین با GWG ارتباط معنی‌دار گزارش شده است [۲۰، ۱۹]. در یک مطالعه مقطعی انجام شده توسط Carin Nilnes در سوئیس (۲۰۱۷) نتایج نشان دهنده آن است که وزن زیاد به‌دست آمده در طول بارداری منجر به افزایش خطر زایمان سزارین اورژانسی می‌گردد [۲۱]. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت شیوع وزن کم هنگام تولد (Low Birth Weight, LBW) که به عنوان وزن کم‌تر از ۲۵۰۰ گرم تعریف می‌شود در سطح جهان ۱۵/۵ درصد می‌باشد که تقریباً سالانه ۲۰ میلیون نوزاد را شامل می‌شود و ۹۶/۵ درصد از این موارد در کشورهای در حال توسعه مشاهده می‌شود [۳]. وزن کم هنگام تولد نیز همانند زایمان زودرس یکی از علل اصلی مرگ و میر و ابتلای نوزادان و کودکان به بیماری‌های مختلف می‌باشد [۲۲-۲۴] که می‌تواند با GWG ارتباط داشته باشد. موسسه پزشکی (Institute of Medicine-IOM)، مقدار وزن‌گیری مناسب برای زنان باردار در طول بارداری را بر اساس شاخص توده بدنی قبل از بارداری مادران گزارش نموده است و توصیه به وزن‌گیری بیشتر در زنان لاغر و وزن‌گیری کم‌تر در زنان با شاخص توده بدنی بالا کرده است [۲۵-۲۷]. البته در برخی از مطالعات با توجه به شیوع بیشتر پیامدهای زایمان در زنان با وزن‌گیری مناسب بر اساس توصیه IOM، توصیه به بازنگری دستورالعمل IOM نموده است [۱۹]. از آنجایی که شیوع پیامدهای بارداری از قبیل زایمان سزارین و تولد نوزاد زودرس با وزن کم هنگام تولد در ایران نسبتاً بالا می‌باشد و تاکنون مطالعه مشابهی با حجم نمونه بالا در استان تهران با پوشش تمامی بیمارستان‌های دولتی و خصوصی انجام نشده است، و همچنین در مطالعات انجام شده نتایج ضد و نقیض بوده است هدف این مطالعه بررسی ارتباط GWG با زایمان سزارین، وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس در زنان با شاخص توده بدنی کم‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع در سطح استان تهران می‌باشد.

عقب افتاده (Least developed countries) ۱۲/۵ درصد برآورد شده است. این میزان در کشورهای آسیایی ۹/۱ درصد می‌باشد که مقدار آن از کشورهای اروپایی (۶/۲ درصد) و آمریکایی (۸/۱ درصد) بیشتر است اما از متوسط جهانی (۹/۶ درصد) کم‌تر می‌باشد. میزان تولد زودرس در کشورهای مختلف دنیا متفاوت است و از ۵ تا ۱۸ درصد گزارش شده است [۵]. این میزان در ایران بین ۵/۱ تا ۸/۴ درصد گزارش شده است [۷، ۶]. تولد زودرس یکی از علل اصلی میزان میرایی و ابتلای افراد به بیماری‌های مختلف می‌باشد که تقریباً ۷۵ درصد از موارد ابتلا به بیماری در نوزادان و ۷۰ درصد از موارد مرگ و میر نوزادان منتسب به تولد زودرس می‌باشد [۸]. سالانه بیش از ۱۵ میلیون نوزاد (بیش از ۱ مورد در هر ۱۰ تولد) در جهان قبل از موعد مقرر متولد می‌شوند که بیش از ۱ میلیون مورد از آن‌ها مدت زمان کوتاهی بعد از تولد فوت می‌شوند و برخی از آن‌ها هم که زنده می‌مانند از مشکلاتی نظیر ناتوانی‌های آموزشی، عصبی و فیزیکی رنج می‌برند و هزینه‌های زیادی متحمل خانواده و جامعه می‌کنند [۹]. عوامل متعددی در زایمان زودرس نقش دارند. در برخی از مطالعات به نقش افزایش وزن دوره بارداری (Gestational weight gain, GWG) اشاره شده است [۱۰، ۱۱]. در یک مطالعه توسط Woolfolk (۲۰۱۶) نیز ارتباط بین وزن‌گیری مادر در دوران بارداری با خطر زایمان زودرس نشان داده شده است که البته این ارتباط در بین نژادهای مختلف یکسان نبوده است [۱۲].

زایمان سزارین یکی دیگر از پیامدهای بارداری می‌باشد که شیوع آن در دهه‌های اخیر خصوصاً در کشورهای با درآمد کم و متوسط رو به افزایش بوده است [۱۳-۱۶]. شیوع سزارین در کشورهای مختلف متفاوت است و بیش‌ترین مقدار آن در کشورهای در حال توسعه خصوصاً کشورهای آسیایی مشاهده می‌شود و پیامدهای زیادی را به‌دنبال دارد [۱۷]. زایمان سزارین یکی از علل اصلی جراحی در بیش‌تر کشورهای دنیا به‌شمار می‌رود و در جهان سالانه تقریباً ۱۸/۵ میلیون مورد سزارین انجام می‌شود [۱۸]. در برخی از

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی مبتنی بر جمعیت که در تیرماه سال ۱۳۹۴ در استان تهران انجام شده است تعداد ۵۱۷۰ زایمان مورد بررسی قرار گرفته‌اند و اطلاعات مورد نیاز از این افراد توسط ۱۰۳ مامای آموزش دیده در ۱۰۳ بیمارستان از مناطق مختلف استان تهران که بخش زایمان داشتند جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری بدین شکل بود که در این مطالعه تمام زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های شهر تهران که تاریخ زایمان آن‌ها از ۹۴/۴/۱۵ تا ۹۴/۴/۳۰ بود وارد مطالعه شدند. تمامی زنان بدون توجه به نوع زایمان (طبیعی یا سزارین) و پیامد زایمان زنده‌زایی وارد مطالعه شدند. در این مطالعه زایمان‌هایی که چند قلو بودند و هم‌چنین زنانی که شاخص توده بدنی قبل از بارداری بزرگ‌تر مساوی ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع داشتند از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۲۳۴ زن باردار با شاخص توده بدنی کوچک‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع که وضعیت GWG آن‌ها مشخص بود وارد آنالیز شدند.

اطلاعات مورد نیاز از پرونده پزشکی بیمارستان، پرونده مراقبت دوران بارداری و برخی متغیرها بر اساس اظهارات فرد و با استفاده از یک چک‌لیست طراحی شده جمع‌آوری گردید. در صورتی‌که درد بیمار مانع از پاسخگویی وی می‌شد، اطلاعات لازم بعد از زایمان و در زمان بستری شدن در بخش (که معمولاً ۲۴ ساعت طول می‌کشد) جمع‌آوری گردید. جهت بررسی روایی محتوا و ظاهری، پرسش‌نامه برای جمعی (۱۰ نفر) از متخصصین زنان و زایمان، سکسولوژیست و متدولوژیست فرستاده شد. شاخص‌های روایی برای هر یک از سؤال‌ها به همراه شاخص‌های روایی کل ابزار محاسبه شد. به منظور یک‌نواخت شدن برداشت متخصصین از مفهوم شاخص‌های مناسب، شفافیت و جامعیت ابزار تعریف هر کدام از شاخص‌های مذکور نیز به همراه سؤالات پرسش‌نامه ارسال گردید.

در این مطالعه پیامدهای مورد نظر زایمان سزارین، وزن کم هنگام تولد و تولد زودرس بود و متغیر GWG به عنوان

متغیر مستقل وارد آنالیز شد. متغیرهایی که نقش آن‌ها به عنوان متغیر مخدوش‌کننده در آنالیزها کنترل شد شامل سن مادر، نمره وضعیت اقتصادی، تعداد حاملگی‌های قبلی، تعداد زایمان‌های قبلی، سابقه پراکلامپسی در حاملگی فعلی و شاخص توده بدنی بود. سنجش نمره وضعیت اقتصادی زنان باردار از روش دارایی‌های افراد (Asset base) استفاده شد به طوری که از زنان در مورد داشتن برخی وسایل در خانه سوال شد و با استفاده از روش تحلیل مولفه‌های اصلی (Principle components analysis-PCA) نمره وضعیت اقتصادی زنان باردار استخراج شد. این وسایل شامل داشتن جارو برقی، فرش دستبافت، کامپیوتر، ماشین لباسشویی، لب تاپ، فریزر، ماشین ظرفشویی، اتومبیل شخصی، موبایل لمسی، تلویزیون سه بعدی، یخچال ساید بای ساید، مایکروفر، تعداد اتاق در اختیار و مترآژ محل سکونت بود. طبقه‌بندی GWG بر اساس توصیه IOM انجام شد که بر اساس آن توصیه شده است که زنان باردار با شاخص توده بدنی کوچک‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع می‌بایست در طول بارداری بین ۲۸ تا ۴۰ پوند (۱۲/۷-۱۸/۱۴ کیلوگرم) افزایش وزن داشته باشند [۲۸، ۱۹]. در این مطالعه زنان از نظر GWG به سه گروه تقسیم شدند که شامل گروه کم‌تر از مقدار توصیه شده (کم‌تر از ۱۲/۷ کیلوگرم)، به اندازه مقدار توصیه شده (۱۲/۷-۱۸/۱۴ کیلوگرم) و بیش‌تر از مقدار توصیه شده (بیش‌تر از ۱۸/۱۴ کیلوگرم) بود.

پس از اخذ رضایت‌نامه، اطلاعات مورد نظر با استفاده از پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. برخی از متغیرها با مراجعه به پرونده پزشکی و انجام مصاحبه با پزشکان معالج و هم‌چنین پرستاران بخش، جمع‌آوری گردید.

ملاحظات اخلاقی. این طرح تحقیقاتی توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه رویان مورد تأیید قرار گرفت. قبل از ثبت اطلاعات از تمامی شرکت‌کنندگان رضایت آگاهانه گرفته شد. سعی شد در تمامی مراحل انجام مطالعه اصول بیانیه هلسینکی رعایت شوند. هم‌چنین این مطالعه با کد ۹۱۰۰۰۳۵۷ در کمیته اخلاق پژوهشگاه رویان به تصویب رسیده است.

بر اساس دسته‌بندی IOM برای زنان با شاخص توده بدنی نرمال، ۸۳ نفر (۳۵/۴۷ درصد) کم‌تر از مقدار توصیه شده IOM، ۹۵ نفر (۴۰/۶۰ درصد) متناسب با مقدار توصیه شده IOM و ۵۶ نفر (۲۳/۹۳ درصد) بیش‌تر از مقدار توصیه شده IOM افزایش وزن داشته‌اند. همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده شده است بین سه گروه زنان بر اساس دسته‌بندی IOM، از نظر میانگین GWG ($p=0/001$)، وزن هنگام تولد ($p=0/017$)، میانگین سن حاملگی در زمان تولد ($p=0/009$) و شیوع زایمان زودرس ($p=0/017$) اختلاف معنی‌داری مشاهده شد.

همان‌طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است بعد از کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک شیوع وزن کم هنگام تولد اختلاف معنی‌داری در سطوح مختلف GWG در مقایسه با مقدار توصیه شده نداشت در حالی که بعد از کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده، شیوع زایمان سزارین در زنان با GWG بیش‌تر از مقدار توصیه شده IOM ۲/۵۹ برابر (۹۵ درصد حدود اطمینان: ۵/۷۱-۱/۱۸، $P=0/018$) زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM بود. هم‌چنین شیوع زایمان زودرس در زنان با GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده IOM ۵/۰۱ برابر (۹۵ درصد حدود اطمینان: ۱۹/۱۷-۱/۳۰، $P=0/019$) زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM بود.

آنالیز آماری. توصیف افراد وارد شده به مطالعه با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش رگرسیون لجستیک انجام شد. متغیرهای سن مادر، نمره وضعیت اقتصادی، تعداد حاملگی‌های قبلی، تعدا زایمان‌های قبلی، سابقه پراکلامپسی در حاملگی فعلی و شاخص توده بدنی به عنوان مخدوش‌کننده در مدل لجستیک وارد شدند. سطح معنی‌داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و از نرم‌افزار آماری Stata نسخه ۱۴ برای انجام تحلیل‌ها استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه تعداد ۵۱۷۰ زایمان مورد بررسی قرار گرفت که از بین آن‌ها ۲۳۴ زن باردار که وضعیت GWG آن‌ها مشخص بود و شاخص توده بدنی کوچک‌تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع داشتند وارد آنالیز شدند.

میانگین سنی زنان ۲۶/۰۲ سال (۹۵ درصد حدود اطمینان: ۲۶/۷۳-۲۵/۳۰ سال) بود. میانگین شاخص توده بدنی ۱۷/۲۹ کیلوگرم بر متر مربع (۹۵ درصد حدود اطمینان: ۱۷/۴۴-۱۷/۱۵) به دست آمد. میانگین وزن هنگام تولد ۳۱۴۱ گرم و میانگین سن حاملگی در زمان تولد ۳۷/۷۲ هفته بود. شیوع وزن کم هنگام تولد ۵/۹۴ درصد، شیوع زایمان سزارین ۵۶/۱۶ درصد و شیوع زایمان زودرس ۷/۱۷ درصد به دست آمد.

جدول ۱. مقایسه میانگین (انحراف معیار) متغیرهای مورد نظر از نظر گروه‌های تحت مطالعه بر اساس GWG

P value	متغیر			کل زنان N=۲۳۴	
	IOM بیشتر از حد GWG	IOM متناسب با GWG	IOM کمتر از حد GWG		
۰/۶۳۱	۵۶ (۲۳/۹۳)	۹۵ (۴۰/۶۰)	۸۳ (۳۵/۴۷)	۲۶/۰۲ (۵/۵)	سن
۰/۵۷۸	۲۵/۷ (۵/۰۴)	۲۶/۴ (۵/۸)	۲۵/۷ (۵/۴)	۱۷/۲۹ (۱/۱۲)	BMI
۰/۰۰۱	۲۳/۳۳ (۵/۲۵)	۱۵/۴۳ (۱/۶۵)	۸/۷۹ (۳/۳۵)	۱۴/۹۷ (۶/۴۸)	GWG
۰/۰۱۷	۳۲۵۹ (۴۱۶)	۳۱۵۳ (۴۳۲)	۳۰۳۷ (۴۲۹)	۳۱۴۱ (۴۳۲)	وزن هنگام تولد
۰/۰۰۹	۳۸/۶۴ (۲/۲۸)	۳۸/۵۵ (۳/۶۹)	۳۶/۱۷ (۸/۲۵)	۳۷/۷۲ (۵/۶۸)	سن حاملگی در زمان تولد
۰/۹۰۴	۳ (۵/۶۶)	۵ (۵/۳۲)	۵ (۶/۹۴)	۱۳ (۵/۹۴)	وزن کم هنگام تولد
۰/۰۶۸	۳۶ (۶۹/۲۳)	۵۱ (۵۴/۸۴)	۳۶ (۴۸/۶۵)	۱۲۳ (۵۶/۱۶)	زایمان سزارین
۰/۰۱۷	۲ (۳/۷۰)	۳ (۳/۳۷)	۱۱ (۱۳/۷۵)	۱۶ (۷/۱۷)	زایمان زودرس

جدول ۲. بررسی ارتباط تطبیق شده وزن بدست آمده در دوران بارداری با زایمان، وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس

GWG بیشتر از مقدار توصیه شده IOM			GWG کمتر از مقدار توصیه شده IOM			پیامد ها
P	حدود اطمینان ۹۵ درصد	نسبت شانس	P	حدود اطمینان ۹۵ درصد	نسبت شانس	
۰/۰۱۸	۱/۱۸-۵/۷۱	۲/۵۹	۰/۹۹۴	۰/۵۱-۱/۹۴	۰/۹۹	سزارین
۰/۹۲۹	۰/۳۴-۴/۷۵	۱/۰۷	۰/۷۰۸	۰/۳۴-۴/۷۶	۱/۲۸	LBW
۰/۸۵۵	۰/۱۸-۷/۴۳	۱/۱۸	۰/۰۱۹	۱/۳۰-۱۹/۱۷	۵/۰۱	زایمان زودرس

مقادیر نسبت شانس داخل خانه های جدول، در مقایسه با زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM می باشد که برای متغیر های سن مادر، نمره وضعیت اقتصادی، تعداد حاملگی های قبلی، تعدا زایمان های قبلی، سابقه پراکلامپسی در حاملگی فعلی و شاخص توده بدنی تطبیق شده اند.

بحث و نتیجه گیری

در سال ۲۰۱۵ [۲۹]، شیوع LBW، ۲/۹ درصد بوده است. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت شیوع وزن کم هنگام تولد در جهان ۱۵/۵ درصد می باشد [۳]. مقایسه شیوع LBW حاصل از مطالعه ما نشان می دهد که این میزان از متوسط جهانی کم تر می باشد اما شیوع LBW در این مطالعه بیش تر از چین می باشد. البته مطالعه ما بر روی زنان با Pre Pregnancy BMI کم تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع انجام شده است اما گزارش سازمان بهداشت جهانی و مطالعه Yang و همکاران بر روی کل زنان انجام شده است.

نتایج این مطالعه نشان داد که خطر زایمان سزارین در افراد با GWG بیش تر از مقدار توصیه شده، ۲/۵۹ برابر افراد با GWG متناسب با مقدار توصیه شده است در حالی که خطر زایمان سزارین در افراد با GWG کم تر از مقدار توصیه شده اختلاف معنی داری با افراد با GWG متناسب با مقدار توصیه شده نداشت. در برخی از مطالعات نشان داده شده است که در زنان که کم تر از مقدار توصیه شده IOM افزایش وزن داشته اند، پیامدهای حاملگی بهتر از سایر زنان می باشد [۳۱، ۳۰]. در مطالعه Gante و همکاران که بر روی زنان چاق مبتلا به دیابت حاملگی انجام شده است مشخص شد که در زنانی که GWG کم تر از مقدار توصیه شده داشته اند پیامدهای مرتبط با زایمان و نوزادان بهتر از زنانی است که GWG متناسب و یا بیش تر از مقدار توصیه شده دارند. برای مثال خطر زایمان سزارین در زنانی که GWG کم تر از مقدار توصیه شده داشته اند ۰/۶۷ برابر زنانی بوده است که GWG متناسب با مقادیر توصیه شده توسط IOM داشته اند. مطالعه Deborah و همکاران [۲۰] یافته های مشابهی داشته اند. در مطالعات

در این مطالعه میانگین وزن هنگام تولد ۳۱۴۱ گرم و میانگین سن حاملگی در زمان تولد ۳۷/۷۲ هفته بود. شیوع وزن کم هنگام تولد ۵/۹۴ درصد، شیوع زایمان سزارین ۵۶/۱۶ درصد و شیوع زایمان زودرس ۷/۱۷ درصد به دست آمد. ۳۵/۴۷ درصد از زنان کم تر از مقدار توصیه شده IOM، ۴۰/۶۰ درصد متناسب با مقدار توصیه شده IOM و ۲۳/۹۳ درصد بیش تر از مقدار توصیه شده IOM افزایش وزن داشته اند. نتایج مطالعه نشان داد که شیوع زایمان سزارین در زنان با GWG بیش تر از مقدار توصیه شده IOM ۲/۵۹ برابر زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM بود. همچنین شیوع زایمان زودرس در زنان با GWG کم تر از مقدار توصیه شده IOM ۵/۰۱ برابر زنان با GWG متناسب با مقدار توصیه شده IOM بود و ارتباط معنی داری بین شیوع وزن کم هنگام تولد با سطوح GWG وجود نداشت.

در این مطالعه ۳۵/۴۷ درصد از زنان کم تر از مقدار توصیه شده IOM، ۴۰/۶۰ درصد متناسب با مقدار توصیه شده IOM و ۲۳/۹۳ درصد بیش تر از مقدار توصیه شده IOM افزایش وزن داشته اند. در یک مطالعه که توسط Gante و همکاران [۱۹] در سال ۲۰۱۵ در کشور پرثغال بر روی زنان چاق انجام شده است تنها ۳۵ درصد از زنان GWG متناسب داشتند و نزدیک به ۲۸ درصد زنان کم تر از حد توصیه شده و ۳۷ درصد بیش تر از حد توصیه شده افزایش وزن داشته اند که تقریباً مشابه نتایج مطالعه حاضر می باشد.

شیوع LBW در مطالعه ما برابر با ۵/۹۴ درصد به دست آمد. در مطالعه انجام شده در چین توسط Yang و همکاران

در یک مطالعه دیگر، نشان داده شده است که GWG ارتباط معنی‌داری با سن حاملگی در زمان زایمان دارد و به ازای یک واحد افزایش در GWG، سن حاملگی در زمان تولد ۰/۰۵۲ هفته افزایش می‌یابد و خطر تولد نوزاد زودرس کاهش می‌یابد [۳۵]. مطالعاتی در خصوص تاثیر کاهش وزن در دوران بارداری در زنان چاق مورد نیاز می‌باشد [۳۶] اما داده‌های موجود نشان می‌دهند که کاهش وزن در طول بارداری در زنان چاق منجر به کاهش عوارض مرتبط با چاقی در زمان حاملگی (مثل Large for gestational age و pregnancy-related hypertension) می‌شود [۳۷] و می‌تواند منجر به افزایش رخداد زایمان زودرس شود [۳۸] از طرفی منجر به افزایش تولد نوزادان با وزن کم هنگام تولد می‌شود [۳۹].

در مطالعه انجام شده توسط Yang مشخص شد که در زنان با GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده توسط IOM در مقایسه با زنان با GWG متناسب با IOM، شانس LBW به‌طور معنی‌داری بیش‌تر ($OR=1/27$) می‌باشد هم‌چنین شانس LBW در زنان با GWG بیش‌تر از IOM به‌طور معنی‌داری کم‌تر ($OR=0/45$) از زنان با GWG متناسب با IOM بود [۲۹]. همانند نتایج مطالعه ما، در یک مطالعه متاآنالیز [۴۰] که نتایج ۵۵ مقاله (۳۷ مقاله کوهورت و ۱۸ مقاله کیس کنترل) را بررسی نموده است نشان داده شده است که در زایمان‌های تک‌قلو، در زنان با GWG کم، خطر بیش‌تری برای زایمان زودرس وجود دارد.

نتایج مطالعه ما ارتباط معنی‌داری بین GWG و شیوع وزن کم هنگام تولد نشان نداد. در مطالعه Esimai و همکاران [۴۱] نیز ارتباط معنی‌داری بین GWG و وزن هنگام تولد نوزاد گزارش نشده است. در مطالعه Yang و همکاران [۲۹]، ارتباط معنی‌داری بین ماکروزومی و GWG گزارش شده است به‌طوری‌که شیوع ماکروزومی در زنان با GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده ۰/۷۵ برابر و در زنان با GWG بیش‌تر از مقدار توصیه شده ۲/۲۶ برابر زنان با GWG متناسب با IOM می‌باشد.

مشابه دیگری نیز مشخص شده است که پیامدهای مربوط به مادران و نوزادان در افراد چاق با GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده بهتر از سایر زنان می‌باشد [۲۰، ۳۲]. در مطالعه Carin Nilses در سوئیس (۲۰۱۷) نتایج نشان داده است که وزن زیاد به‌دست آمده در طول بارداری با افزایش خطر زایمان سزارین اورژانسی ارتباط معنی‌دار دارد [۲۱].

نتایج یک مطالعه که در سال ۲۰۱۶ انجام شده است نشان داده است که افزایش وزن بیش از مقدار توصیه شده در دوران بارداری با افزایش زایمان زودرس (با نسبت شانس ۱/۶۱)، افزایش زایمان سزارین (با نسبت شانس ۱/۳۹)، افزایش پره اکلامپسی (با نسبت شانس ۱/۸۳) احتمال بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه (با نسبت شانس ۱/۳۳) و افزایش خطر ماکروزومی (با نسبت شانس ۲/۴۰) همراه می‌باشد [۳۳]. هم‌چنین در یک مطالعه دیگر نشان داده شده است که وزن زیاد به‌دست آمده در دوران بارداری در زنان لاغر، با افزایش زایمان زودرس (با نسبت شانس ۱/۲۹) همراه می‌باشد در حالی که در زنان چاق یا دارای اضافه وزن، وزن ناکافی به‌دست آمده در دوران بارداری با افزایش خطر زایمان زودرس (با نسبت شانس ۳/۹۲) همراه می‌باشد [۳۴]. در مطالعه Woolfolk نیز نشان داده شده است که بین وزن به‌دست آمده مادر در دوران بارداری با خطر زایمان زودرس ارتباط وجود دارد که البته این ارتباط در بین نژادهای مختلف یکسان نمی‌باشد [۱۲]. در مطالعه ما نیز، بعد از کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده، بین GWG و زایمان زودرس در این مطالعه ارتباط معنی‌داری مشاهده شد به‌طوری‌که خطر زایمان زودرس در افراد با GWG کم‌تر از مقدار توصیه شده، ۵/۰۱ برابر افراد با GWG متناسب با مقدار توصیه شده است در حالی که خطر زایمان زودرس در افراد با GWG بیش‌تر از مقدار توصیه شده اختلاف معنی‌داری با افراد با GWG متناسب با مقدار توصیه شده نداشت. مشابه نتایج مشاهده شده در این مطالعه، در برخی از مطالعه دیگر نیز بین این دو فاکتور ارتباط معنی‌داری گزارش شده است [۱۰، ۱۱].

با GWG بیش تر از مقدار توصیه شده IOM خطر سزارین بیش تر می باشد. بنابراین می بایست یک تعادل بین مقدار وزن گیری با معایب و مزایای آن برای مادر و کودک برقرار گردد و شاید نیاز باشد مقادیر توصیه شده IOM برای هر کشور مورد بازبینی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت محترم تحقیقات پژوهشگاه رویان به دلیل حمایت های مالی این طرح با شماره ۹۱۰۰۰۳۵۷ و همچنین از مامای محترم که در جمع آوری داده ها همکاری داشتند تشکر و قدردانی می نمایند. همچنین از تمامی مادران باردار که در این مطالعه شرکت نمودند تشکر می شود.

منابع

- [1] Huddy C, Johnson A, Hope P. Educational and behavioural problems in babies of 32–35 weeks gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001; 85: F23-F28.
- [2] Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008; 371: 75-84.
- [3] Maroufizadeh S, Omani Samani R, Amini M, Sepidarkish M. Factors associated with preterm birth in Tehran province using multilevel logistic regression model. *Koomesh* 2016; 18: 236-241.
- [4] Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Requejo JH, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 31-38.
- [5] Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller A-B, et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health* 2013; 10: S2-S.
- [6] Rajaefard A, Mohammadi M, Choobineh A. Preterm delivery risk factors: a prevention strategy in Shiraz, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2007; 13: 551-559.
- [7] Alijahan R, Hazrati S, Mirzarahimi M, Pourfarzi F, Ahmadi Hadi P. Prevalence and risk factors associated with preterm birth in Ardabil, Iran. *Iran J Reproduc Med* 2014; 12: 47-56. (Persian).
- [8] Wen SW, Smith G, Yang Q, Walker M. Epidemiology of preterm birth and neonatal outcome. *Semin Fetal Neonatal Med* 2004; 9: 429-435.
- [9] World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth. 2012.
- [10] Han Z, Mulla S, Beyene J, Liao G, McDonald SD. Maternal underweight and the risk of preterm birth and low birth weight: a systematic review and meta-analyses. *Int J Epidemiol* 2011; 40: 65-101.
- [11] McDonald SD, Han Z, Mulla S, Beyene J. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *BMJ* 2010; 341: c3428.
- [12] Woolfolk CL, Harper LM, Flick L, Mathews K, Chang JJ. Gestational weight gain and preterm birth:

در مطالعه Nan Li [۴۲] در سال ۲۰۱۳، GWG بیش تر از مقدار توصیه شده ارتباط معنی داری با انجام سزارین، کاهش خطر زایمان زودرس و LBW نشان داد. همچنین GWG کم تر از مقدار توصیه شده ارتباط معنی داری با افزایش زایمان زودرس و کاهش ماکروزومی نشان داده است در حالی که در مطالعه ما بعد از کنترل متغیرهای مخدوش کننده، ارتباط معنی داری بین GWG با شیوع وزن کم هنگام تولد مشاهده نشد. در مطالعه مروری Han و همکاران [۴۰] نشان داده شده است که GWG کم تر از مقدار توصیه شده با افزایش خطر زایمان زودرس و تولد نوزاد کم وزن همراه می باشد. همچنین مطالعه McDonald و همکاران [۴۳] که به صورت مروری انجام شده است نشان داده است که در زنان با GWG بیش تر از مقدار توصیه شده، خطر زایمان زودرس و تولد نوزاد کم وزن کم تر می باشد.

از نقاط قوت این مطالعه این است که در ایران تا کنون مطالعه مشابه با حجم نمونه بالا انجام نشده است. همچنین داده های مورد نیاز این مطالعه توسط ۱۰۳ مامای آموزش دیده از ۱۰۳ بیمارستان خصوصی و دولتی در سطح استان تهران جمع آوری شده است. از نقاط ضعف این مطالعه می توان به عدم انجام آن در سطح ملی اشاره کرد. با توجه به تناقض هایی که در برخی از نتایج مشاهده شده توصیه می شود مطالعات مشابهی با حجم نمونه بالاتر و یا به صورت مطالعه متاآنالیز انجام شود. یکی دیگر از محدودیت های این مطالعه عدم مشخص نمودن اندیکاسیون های سزارین گروه های مختلف می باشد. همچنین وزن هنگام تولد نوزادان نیز بر اساس صدک ۵ و ۹۵ وزن محاسبه نشده است.

در این مطالعه که بر روی زنان با شاخص توده بدنی کم تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع انجام شده است شیوع زایمان سزارین، وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس در این مطالعه به ترتیب برابر با ۵۶/۱۶ درصد، ۵/۹۴ درصد و ۷/۱۷ درصد به دست آمد. در افراد با شاخص توده بدنی کم تر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع که GWG کم تر از مقدار توصیه شده IOM دارند خطر زایمان زودرس افزایش می یابد و در زنان

institute of medicine, national research council: weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines washington DC: The National Academies Press. 2009.

- [29] Yang S, Peng A, Wei S, Wu J, Zhao J, Zhang Y, et al. Pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain, and birth weight: a cohort study in China. *PLoS ONE* 2015; 10: e0130101.
- [30] Horosz E, Bomba-Opon DA, Szymanska M, Wielgos M. Maternal weight gain in women with gestational diabetes mellitus. *J Perinat Med* 2013; 41: 523-528.
- [31] Park JE, Park S, Daily JW, Kim SH. Low gestational weight gain improves infant and maternal pregnancy outcomes in overweight and obese Korean women with gestational diabetes mellitus. *Gynecol Endocrinol* 2011; 27: 775-781.
- [32] Kominiarek MA, Seligman NS, Dolin C, Gao W, Berghella V, Hoffman M, et al. Gestational weight gain and obesity: is 20 pounds too much? *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209: 214.
- [33] Durst JK, Sutton ALM, Cliver SP, Tita AT, Biggio JR. Impact of Gestational Weight Gain on Perinatal Outcomes in Obese Women. *Am J Perinatol* 2016; 33: 849-855.
- [34] Huang A, Ji Z, Zhao W, Hu H, Yang Q, Chen D. Rate of gestational weight gain and preterm birth in relation to prepregnancy body mass indices and trimester: a follow-up study in China. *Reprod Health* 2016; 13: 93.
- [35] Almasi-Hashiani A, Sepidarkish M, Esmailzadeh A, Cheraghi R, Omani Samani R. Relationship between weight gain of mothers during pregnancy and gestational age at birth. *Iran J Obstet Gynecol Infer* 2016; 19: 10-17. (Persian).
- [36] Furber CM, McGowan L, Bower P, Kontopantelis E, Quenby S, Lavender T. Antenatal interventions for reducing weight in obese women for improving pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 1: Cd009334.
- [37] Bogaerts A, Ameye L, Martens E, Devlieger R. Weight loss in obese pregnant women and risk for adverse perinatal outcomes. *Obstet Gynecol* 2015; 125: 566-575.
- [38] Beyerlein A, Schiessl B, Lack N, Von Kries R. Associations of gestational weight loss with birth-related outcome: a retrospective cohort study. *Int J Obstet Gynaecol* 2011; 118: 55-61.
- [39] Kapadia MZ, Park CK, Beyene J, Giglia L, Maxwell C, McDonald SD. Weight loss instead of weight gain within the guidelines in obese women during pregnancy: a systematic review and meta-analyses of maternal and infant outcomes. *PLoS One* 2015; 10: e0132650.
- [40] Han Z, Lutsiv O, Mulla S, Rosen A, Beyene J, McDonald SD. Low gestational weight gain and the risk of preterm birth and low birthweight: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011; 90: 935-954.
- [41] Esimai OA, Ojofeitimi E. Pattern and determinants of gestational weight gain an important predictor of infant birth weight in a developing country. *Global J Health Sci* 2014; 6: 148.
- [42] Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes. *PLoS One* 2013; 8: e82310.
- [43] McDonald SD, Han Z, Mulla S, Lutsiv O, Lee T, Beyene J. High gestational weight gain and the risk of preterm birth and low birth weight: a systematic review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Can* 2011; 33: 1223-1233.
- disparities in adolescent pregnancies. *J Perinatol* 2016; 36: 1055-1060.
- [13] Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *The Lancet* 2006; 367: 1819-1829.
- [14] Betrán AP, Merialdi M, Lauer JA, Bing-Shun W, Thomas J, Van Look P, et al. Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21: 98-113.
- [15] Stivanello E, Rucci P, Lenzi J, Fantini MP. Determinants of cesarean delivery: a classification tree analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14: 1-8.
- [16] Briand V, Dumont A, Abrahamowicz M, Traore M, Watier L, Fournier P. Individual and institutional determinants of caesarean section in referral hospitals in Senegal and Mali: a cross-sectional epidemiological survey. *BMC Pregnancy Childbirth* 2012; 12: 1-8.
- [17] Neuman M, Alcock G, Azad K, Kuddus A, Osrin D, More NS, et al. Prevalence and determinants of caesarean section in private and public health facilities in underserved South Asian communities: cross-sectional analysis of data from Bangladesh, India and Nepal. *BMJ Open* 2014; 4.
- [18] Gibbons L, Belizan JM, Lauer JA, Betran AP, Merialdi M, Althabe F. Inequities in the use of cesarean section deliveries in the world. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206: 331.
- [19] Gante I, Amaral N, Dores J, Almeida MC. Impact of gestational weight gain on obstetric and neonatal outcomes in obese diabetic women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2015; 15: 249.
- [20] Kiel DW, Dodson EA, Artal R, Boehmer TK, Leet TL. Gestational weight gain and pregnancy outcomes in obese women: how much is enough? *Obstet Gynecol* 2007; 110: 752-758.
- [21] Nilsson C, Persson M, Lindkvist M, Petersson K, Mogren I. High weight gain during pregnancy increases the risk for emergency caesarean section – Population-based data from the Swedish Maternal Health Care Register 2011– 2012. *Sexual & Reproductive Healthcare*.11:47-52.
- [22] McCormick MC. The Contribution of Low Birth Weight to Infant Mortality and Childhood Morbidity. *N Engl J Med* 1985; 312: 82-90.
- [23] Cottrell G, Moussiliou A, Luty AJ, Cot M, Fievet N, Massougbdji A, et al. Submicroscopic Plasmodium falciparum infections are associated with maternal anemia, premature births, and low birth weight. *Clin Infect Dis* 2015; 60: 1481-1488.
- [24] Hussain SM, Wang Y, Wluka AE, Shaw JE, Magliano DJ, Graves S, et al. Association of low birth weight and preterm birth with the incidence of knee and hip arthroplasty for osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2015; 67: 502-508.
- [25] Rasmussen KM, Catalano PM, Yaktine AL. New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2009; 21: 521-526.
- [26] Yaktine AL, Rasmussen KM. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*: National Academies Press; 2009.
- [27] Abrams B, Altman SL, Pickett KE. Pregnancy weight gain: still controversial. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1233s-1241s.
- [28] Rasmussen KM, Yaktine AL. Committee to reexamine IOM pregnancy weight guidelines. Food and nutrition board, board on children, youth and families,

Relationship of gestational weight gain with cesarean delivery risk, low birth weight and preterm labor in underweight women

Amir Almasi-Hashiani (Ph.D Student), Mahdi Sepidarkish (Ph.D Student), Reza Omani-Samani (M.D) *
Dept. of Epidemiology and Reproductive Health, Reproductive Epidemiology Research Center, Royan Institute for Reproductive Biomedicine, ACECR, Tehran, Iran

(Received: 1 Aug 2016; Accepted: 17 Sep 2017)

Introduction: Gestational weight gain (GWG) can be associated with some adverse maternal and neonatal outcomes. Relatively, in order to investigate the relationship between GWG with cesarean delivery, low birth weight and preterm birth in women with a body mass index (BMI) less than 18.5 kg per square meter, this study was accomplished.

Materials and Methods: This was a cross-sectional study. Data were collected by 103 trained midwives from 103 hospitals, which were equipped to obstetrics and gynecology wards, in Tehran (2015). Meaningfully, 234 underweight pregnant women who had singleton births were studied. GWG was categorized by institute of medicine (IOM) recommendation.

Results: The prevalence of LBW, cesarean section and preterm birth was 5.94, 56.16 and 7.17%, respectively. The risk of cesarean delivery in women with high GWG was 2.59 times ($p=0.018$) than those with normal GWG. The risk of preterm birth in women with low GWG was 5.01 times ($p=0.019$) than those with normal GWG. Considerably, after controlling for confounder variables, no significant association was observed between GWG and low birth weight in underweight women.

Conclusion: In underweight women (BMI less than 18.5 kg per square meter), the risk of preterm birth, and the risk of cesarean delivery, respectively, was increased with GWG less and more than the recommended amounts by IOM.

Keywords: Weight Gain, Pregnancy, Premature Birth, Low Birth Weight, Cesarean Section, Body Mass Index

* Corresponding author. Tel: +98 21-22339942

r.samani@gmail.com