

# ارتباط برخی از خصوصیات جمعیت شناختی مادر در دوران بارداری با کم‌وزنی بدو تولد در ایران: یک مطالعه مرور سیستماتیک و فراتحلیل

آرزو کریمی<sup>۱</sup>، سلمان دلیری<sup>۱\*</sup>، دکتر کورش سایه میری<sup>۲</sup>، دکتر علی دل‌پیشه<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۲. دانشیار گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های روانی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۳. استاد گروه اپیدمیولوژی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱۴

## خلاصه

**مقدمه:** کم‌وزنی بدو تولد نوزادان یکی از جدی‌ترین مسائل و مشکلات بهداشتی بسیاری از جوامع به خصوص جوامع در حال توسعه و دومین عامل مرگ‌ومیر نوزادان است که تحت تأثیر عوامل خطر متعددی به خصوص در دوران بارداری قرار دارد. مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط عوامل مادری و نوزادی طی بارداری با کم‌وزنی بدو تولد به صورت فراتحلیل در ایران انجام شد.

**روش کار:** در این مطالعه مرور سیستماتیک و فراتحلیل طی جستجو در بانک‌های اطلاعاتی SID، Medlib، ISI، Pubmed، Google scholar، Scopus، Magiran، IranDoc و با استفاده از واژگان کلیدی کم‌وزنی بدو تولد، نوع زایمان، افزایش وزن دوران بارداری، شاخص توده‌بدنی، Birth order و ترکیبات آن‌ها، تمام مقالات مرتبط بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ استخراج شدند. نتایج مطالعات با استفاده از نرم‌افزار STATA (نسخه ۱۱/۲) و SPSS (نسخه ۱۶) با هم ترکیب شدند.

**یافته‌ها:** تعداد ۲۲ مقاله با حجم نمونه ۳۴۵۹۱ نفر وارد مطالعه شدند. وزن‌گیری مادر در دوران بارداری (OR: ۳/۱۳)، فاصله بین بارداری (OR: ۲/۱۹)، شاخص توده‌بدنی مادر (OR: ۳/۴۶-۱/۳۳: ۱/۹۵ CI)، فاصله بین بارداری (OR: ۲/۱۳)، و رتبه تولد (OR: ۱/۳) و (OR: ۱/۴۹-۱/۱۴: ۱/۹۵ CI) ارتباط آماری معنی‌داری با کم‌وزنی بدو تولد داشتند.

**نتیجه‌گیری:** وزن‌گیری نامناسب مادر طی بارداری، شاخص توده‌بدنی زیر ۱۸ در مادر، فاصله تولد کمتر از ۲ سال و رتبه تولد نوزاد کمتر از ۳ باعث افزایش تولد نوزاد کم‌وزن می‌شود. با توجه به اینکه این عوامل خطر قابل تعدیل می‌باشند، لذا توصیه می‌شود با ارائه دستورالعمل‌های مناسب توسط مسئولین ذیربط تولد نوزاد کم‌وزن را در کشور کاهش داد.

**کلمات کلیدی:** ایران، عوامل مادری و نوزادی، فراتحلیل، کم‌وزنی بدو تولد

\* نویسنده مسئول مکاتبات: سلمان دلیری؛ دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران. تلفن: ۰۹۱۷۹۲۷۲۵۰۷؛ پست الکترونیک: daliri.salman@yahoo.com

## مقدمه

نوزادانی که زمان تولد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم دارند، بدون توجه به سن بارداری به عنوان کم‌وزنی بدو تولد (LBW)، شناخته می‌شوند (۱). وزن یکی از شاخص‌های مهم سلامت محسوب می‌شود، چرا که کودکان کم وزن در مقایسه با سایر کودکان مستعد مرگ‌ومیر و ابتلاء به نارسایی‌ها هستند (۲). LBW خطر ابتلاء و مرگ و میر را نه تنها در شیرخوارگی، بلکه در سایر دوران‌های زندگی نیز افزایش می‌دهد. وزن کم هنگام تولد باعث افزایش خطر فشارخون بالا و آترواسکلروز در دوران بزرگسالی می‌شود (۳). در مطالعات انجام شده درصد مرگ بالغینی که وزن هنگام تولد آن‌ها ۲۵۵۰-۲۰۰۰ گرم بود، ۱۷٪ بیش از گروهی بود که دارای وزن هنگام تولد ۳۷۵۰-۳۲۵۱ گرم بودند (۴).

در جهان سالیانه ۱۵/۵٪ از کل نوزادان یا به عبارت دیگر بیش از ۲۰ میلیون نوزاد با وزن کم بدو تولد متولد می‌شوند. این میزان در آفریقا ۱۴/۳٪، آسیا ۱۸/۳٪، اروپا ۶/۴٪، آمریکای لاتین و جزایر کارائیب ۱۰٪، آمریکای شمالی ۷/۷٪ و اقیانوسیه ۱۰/۵٪ است (۵، ۶). در ایران میزان شیوع کم‌وزنی بدو تولد در نوزادان ۷٪ گزارش شده است (۷).

وزن هنگام تولد تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارد که از جمله این عوامل می‌توان به عوامل نژادی والدین، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، رتبه تولد، سن مادر و فاصله کم بین بارداری‌ها اشاره کرد (۸). بر اساس نتایج حاصل از مطالعات سن، شغل و وزن مادر، رتبه تولد، طول دوران بارداری، شاخص توده بدنی مادر، نوع زایمان و وزن‌گیری مادر طی بارداری در ارتباط با وزن کم هنگام تولد نوزاد بودند (۹، ۱۱-۱۵). میزان تولد نوزاد کم وزن با افزایش رتبه تولد کاهش می‌یابد، همچنین شاخص توده بدنی پایین باعث افزایش ۳/۱۳ برابری در تولد این نوزادان می‌شود. درصد تولد نوزاد کم‌وزن در زایمان‌های طبیعی بیشتر است (۱۴). بنابراین بررسی کم‌وزنی هنگام تولد یکی از شاخص‌های مهم بهداشتی در ارزیابی مراقبت‌های دوران بارداری و

مقیاس تعیین‌کننده سلامت نوزادان در جامعه است. با شناخت و تعدیل یا کنترل عوامل خطرزای مرتبط با کم‌وزنی می‌توان از بروز نوزادان کم‌وزن پیشگیری کرد. عوامل متعددی با کم‌وزنی هنگام تولد ارتباط دارند که شاید در این بین نقش عوامل زیستی مانند شاخص توده بدنی مادر، وزن‌گیری مادر طی بارداری، نوع زایمان، رتبه تولد و فاصله بین بارداری برجسته‌تر باشد، لذا این مطالعه مرور سیستماتیک و فراتحلیل با هدف تعیین ارتباط عوامل نوزادی و مادری طی بارداری با کم‌وزنی بدو تولد در ایران به صورت انجام شد.

## روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه مرور سیستماتیک و فراتحلیل در مورد ارتباط بین عوامل مادری و نوزادی با کم‌وزنی بدو تولد در ایران است. نتایج این مطالعه بر اساس مقالات چاپ شده در مجلات داخلی و خارجی کسب شد. در این مطالعه تمام مقالات انتشار یافته از ابتدای سال ۱۳۷۳ تا پایان اسفند ماه ۱۳۹۳ طی جستجو در بانک‌های اطلاعاتی ISI Web، Scopus، of Knowledge and web of Medline، EMBASE، Pubmed، science، Google scholar، Science Direct، Magiran، IranDoc و SID انتخاب شدند. جستجوی مقالات با استفاده از کلمات کلیدی فارسی مانند: کم‌وزنی نوزادان، عوامل مؤثر بر کم‌وزنی نوزادان، کم‌وزنی بدو تولد در ایران، وزن‌گیری مادر، شاخص توده‌بدنی، نوع زایمان، فاصله بین بارداری و رتبه تولد نوزاد به صورت منفرد و مرکب انجام شد. در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی از واژه‌های *factors affecting low birth weight*، *Low body mass index during pregnancy*، *the type of delivery*، *Iran birth weight*، *birth order*، *distance between pregnancy* استفاده شد.

ابتدا تمام مقالات با عنوان کم‌وزنی بدو تولد جمع‌آوری شدند و پس از اتمام جستجو لیستی از چکیده مقالات تهیه شد. پس از مخفی کردن مشخصات مقالات مانند

<sup>1</sup> Low Birth Weight

کیلوگرم بر متر مربع، فاصله بین بارداری کمتر از ۲ سال نسبت به بیشتر از ۲ سال، رتبه تولد کمتر از ۳ نسبت به بیشتر از ۳ و نوع زایمان سزارین نسبت به واژینال محاسبه شد.

تمام مطالعات فارسی و انگلیسی زبان منتشر شده در ایران که در مورد ارتباط عوامل مادری در دوران بارداری از جمله شاخص توده بدنی مادر، وزن گیری در دوران بارداری، نوع زایمان و غیره با تولد نوزاد کم وزن که در تمام زنان باردار جامعه انجام شده بودند و پس از طی مراحل ارزیابی کیفیت مقالات امتیاز بالاتر از ۱۵ را کسب نموده بودند، دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند. مطالعاتی که پس از ارزیابی امتیاز کمتر از ۱۵ کسب نموده بودند، در گروه‌های خاص (مانند زنان شاغل) انجام شده بودند، در مورد کم وزنی بدو تولد بحث کرده بودند ولی ارتباط گزارش نشده بود، مطالعات مداخله‌ای، کیفی و گزارش مورد از مطالعه خارج شدند.

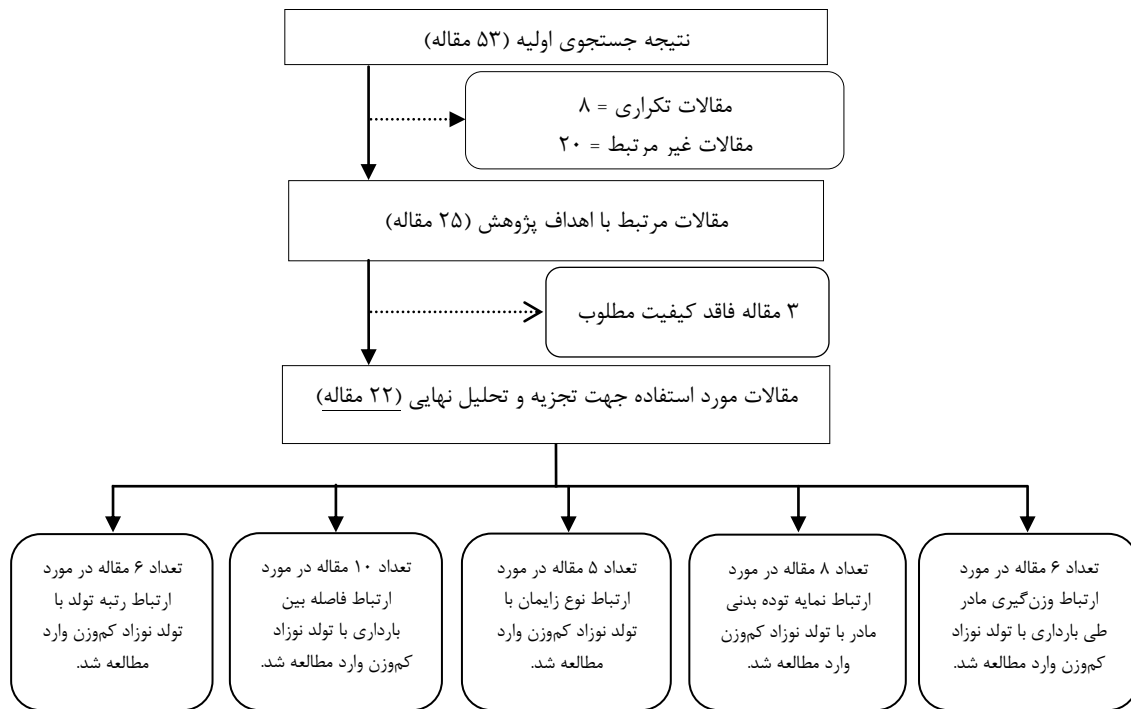
جهت محاسبه نسبت شانس و انحراف معیار در مطالعات از فرمول آماری برآورد نسبت شانس استفاده شد. ترکیب نتایج با توجه به ناهمگنی مطالعات با استفاده از مدل اثرات تصادفی و ثابت در متاآنالیز انجام شد. برای بررسی مقدار ناهمگونی بین نتایج از شاخص  $I^2$  و آزمون کوکران، جهت بررسی سوگرایی انتشار از آزمون Egger و Beggs funnel plot و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار STATA (نسخه ۱۱/۲) و SPSS (نسخه ۱۶) استفاده شد.

نام نویسنده، نام مجله و غیره، متن کامل مقالات در اختیار دو پژوهشگر آموزش دیده و مسلط به مرور مقالات قرار گرفت. هر مقاله توسط دو نفر به طور مستقل مورد بررسی قرار گرفت و در صورت رد مقالات توسط دو نفر، دلیل آن ذکر و در صورت اختلاف نظر بین آن‌ها مقاله توسط نفر سوم داوری شد. جهت بررسی کیفیت مقالات از چک لیست استروب<sup>۱</sup> استفاده شد (۱۶). این چک لیست دارای ۲۲ قسمت می‌باشد که امتیازدهی بر اساس اهمیت هر قسمت با توجه به مطالعه حاضر انجام شد. امتیاز نهایی چک لیست ۳۰ و حداقل امتیاز قابل قبول ۱۵ بود.

تمام مقالات مرتبط با کم وزنی بدو تولد در ایران از ابتدای سال ۱۳۷۳ تا پایان سال ۱۳۹۳ وارد مطالعه شدند. بر این اساس ۵۲ مقاله مرتبط با کم وزنی بدو تولد در کشور یافت شد که از این تعداد ۸ مقاله به دلیل تکراری بودن و ۱۹ مقاله به دلیل غیر مرتبط بودن از مطالعه حذف شدند. پس از بررسی چکیده مقالات ۳ مقاله فاقد اطلاعات مورد نیاز بودند و از مطالعه حذف شدند. در نهایت ۲۲ مقاله دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند و وارد فرآیند فراتحلیل شدند (شکل ۱).

داده‌های مورد نیاز با استفاده از چک لیست از قبل تهیه شده‌ای که شامل حجم نمونه، مکان مطالعه، زمان مطالعه، نوع مطالعه و نسبت شانس و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی آن، جهت بررسی ارتباط وزن گیری مادر در دوران بارداری، شاخص توده بدنی، نوع زایمان، فاصله تولد و رتبه تولد با ابتلاء به کم وزنی بدو تولد در نوزادان استخراج شدند. در مواردی که مطالعات به صورت مستقیم نسبت شانس را ذکر نکرده بودند، این نسبت با استفاده از داده‌های مورد نیاز جهت محاسبه نسبت شانس برآورد شد. نسبت شانس متغیرهای مورد مطالعه به صورت: وزن گیری نامناسب مادر طی بارداری نسبت به وزن گیری مناسب، شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸، شاخص توده بدنی ۲۵-۲۹/۹ و شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ نسبت به شاخص توده بدنی ۱۸-۲۴/۹

<sup>1</sup> studies in epidemiology Strengthening the reporting of observational



شکل ۱- فلوچارت مراحل ورود و انتخاب مقالات جهت انجام مرور سیستماتیک و فراتحلیل

## یافته‌ها

نتایج حاصل از فراتحلیل مطالعات، وزن‌گیری مادر طی بارداری (OR: ۳/۱۳) بیش‌ترین و نوع زایمان مادر (OR: ۱/۰۸) کمترین ارتباط را با تولد نوزادان کموزن داشتند. مشخصات مطالعات مورد بررسی در جدول ۱ ارائه شده است.

مطالعات نهایی در فاصله سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۳ صورت گرفته بود که شامل ۱۰ مطالعه مورد شاهدهی، ۳ مطالعه هم‌گروهی و ۹ مطالعه توصیفی مقطعی با حجم نمونه مورد بررسی ۳۴۵۹۱ نفر با میانگین ۱۵۷۲ نمونه در هر مطالعه بودند و وارد مطالعه شدند. بر اساس

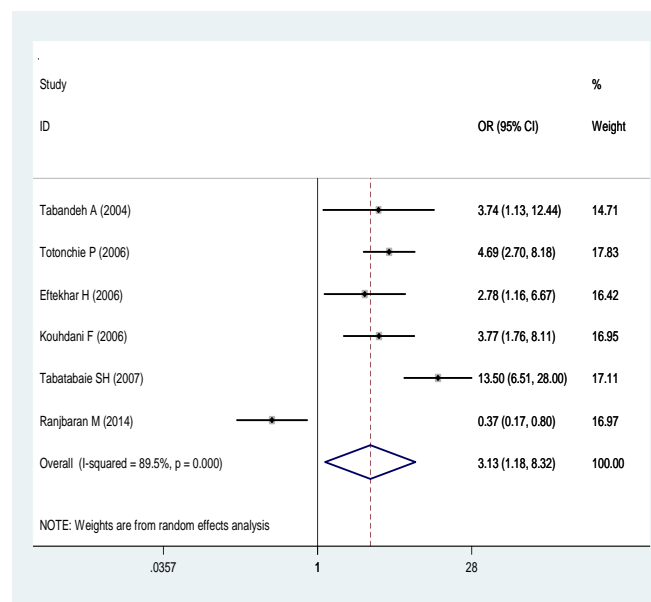
جدول ۱- مشخصات کلی مقالات مورد بررسی که واجد معیارهای ورود به مطالعه بودند

نوع مطالعه	تعداد نمونه	سال انجام مطالعه	مکان انجام مطالعه	نویسنده
توصیفی- مقطعی	۴۶۱	۱۳۹۳	مرکزی	مهدی رنجبران (۱۷)
تحلیلی- همگروهی	۱۱۷۷	۱۳۹۰	رشت	کلثوم فداکار سوکه (۱۸)
توصیفی- مقطعی	۲۶۷۴	۱۳۸۹	مشهد	نیره داوودی (۱۹)
تحلیلی- همگروهی	۴۵۰	۱۳۸۹	ساری	طاهره طیبی (۲۰)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۸۰۰	۱۳۸۹	مشهد	حبیب‌الله اسماعیلی (۱۳)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۲۲۵	۱۳۸۸	گیلان	محمد رضا زربخش بحری (۱۵)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۱۲۵۰	۱۳۸۶	تهران	شیما طباطبایی (۲۱)
توصیفی- مقطعی	۸۷۴	۱۳۸۶	تبریز	سید مصطفی ناچوک (۲۲)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۱۳۸	۱۳۸۵	تهران	فریبا کوهدانی (۲۳)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۱۲۰	۱۳۸۵	بندر عباس	حسین افتخار (۲۴)
توصیفی- مقطعی	۹۰۵	۱۳۸۵	تهران	پریچهر توتونچی (۲۵)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۴۷۰	۱۳۸۵	اردبیل	مهرداد میرزا رحیمی (۲۶)
تحلیلی- مورد شاهدهی	۶۳۶	۱۳۸۵	یاسوج	حسین انصاری (۲۷)

معصومه دل آرام (۲۸)	شهرکرد	۱۳۸۴	۵۱۰۲	توصیفی - مقطعی
فاطمه طاهری (۲۹)	بیرجند	۱۳۸۳	۲۵۵۸	تحلیلی - مورد شاهدی
رودباری (۳۰)	زاهدان	۱۳۸۳	۱۱۰۹	توصیفی - مقطعی
داوود سهرابی (۳۱)	زنجان	۱۳۸۳	۳۲۲۹	توصیفی - مقطعی
جعفری (۳۲)	زنجان	۱۳۸۳	۴۵۱۰	تحلیلی - همگروهی
افسانه تابنده (۳۳)	گرگان	۱۳۸۳	۳۵۰	توصیفی - مقطعی
شیوا رفعتی (۳۴)	تهران	۱۳۸۲	۴۶۰	تحلیلی - مورد شاهدی
صغری کریمیان (۳۵)	قم	۱۳۷۹	۱۹۷۲	توصیفی - مقطعی
ضیاء اسلامی (۳۶)	یزد	۱۳۷۸	۵۱۲۱	توصیفی - مقطعی

بر اساس نتایج حاصل از ۶ مطالعه با تعداد نمونه ۳۲۲۴ نفر در مورد ارتباط وزن گیری مادر طی بارداری با کم وزنی، وزن گیری نامناسب مادر طی بارداری احتمال تولد نوزاد کم وزن را افزایش می دهد؛ به طوری که میزان

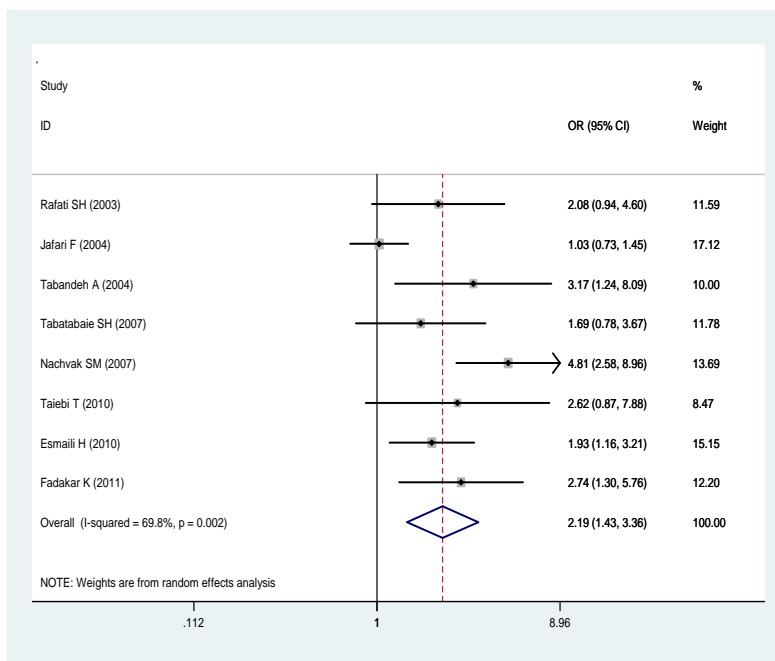
تولد نوزادان کم وزن در مادرانی که وزن گیری نامناسبی داشتند، ۳/۱۳ برابر بیشتر از مادرانی بود که وزن گیری مناسبی داشتند (۱۷) (نمودار ۱). تست پراکندگی نیز برای این محاسبه مثبت بود ( $I^2: .۸۹/۵$ ،  $p=۰/۰۰۰۱$ ).



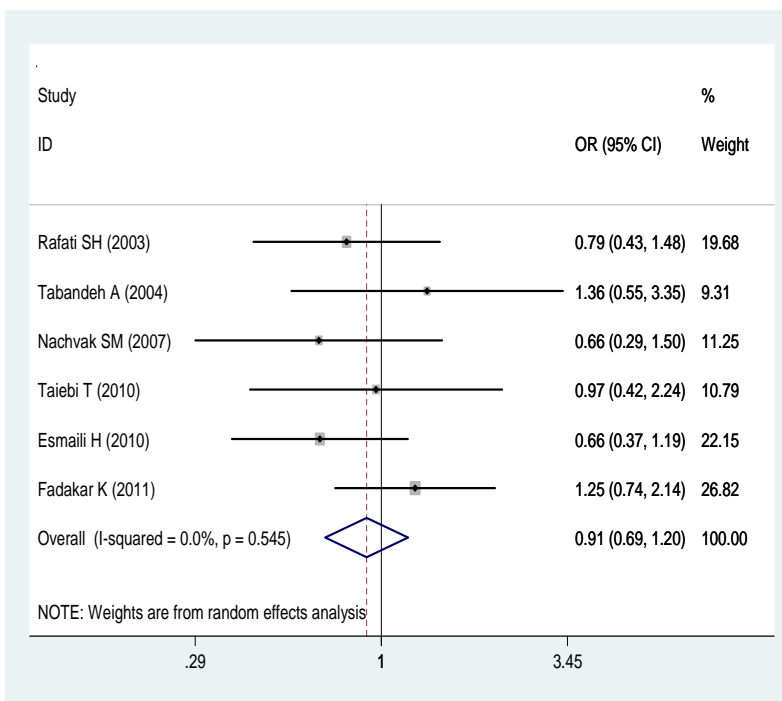
نمودار ۱- نسبت شانس بین وزن گیری مادر در دوران بارداری با کم وزنی بدو تولد نوزادان و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بررسی بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره خط برآورد نسبت شانس و طول پاره خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می دهد.

نتایج حاصل از ۸ مطالعه با تعداد نمونه ۹۸۷۱ نفر جهت بررسی ارتباط شاخص توده بدنی مادر با تولد نوزاد کم وزن، بیانگر ارتباط معنی داری بین شاخص توده بدنی مادر با تولد نوزاد کم وزن بود؛ به طوری که میزان تولد نوزاد کم وزن در مادران لاغر (شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸) برابر مادران با شاخص توده بدنی نرمال (شاخص توده بدنی ۱۸-۲۴/۹) بود (نمودار ۲). یافته ها همچنین نشان دادند که بین اضافه وزن

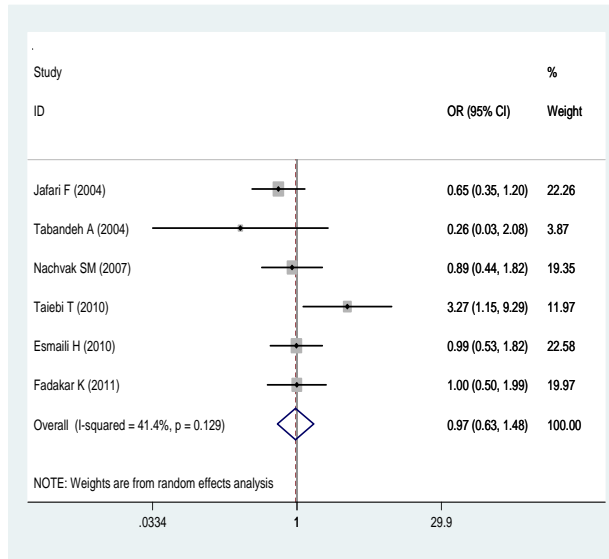
(شاخص توده بدنی ۲۹/۹-۲۵) و چاقی (شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰) مادر طی بارداری با تولد نوزاد کم وزن ارتباط معنی داری وجود ندارد؛ به طوری که اضافه وزن ( $OR: ۰/۹۱$ ،  $OR: ۰/۶۹-۱/۲$ ،  $CI: ۰/۹۵$ ) و چاقی ( $OR: ۰/۹۷$ ،  $OR: ۰/۶۳-۱/۴۸$ ،  $CI: ۰/۹۵$ ) مادر طی بارداری تأثیری در افزایش و کاهش تولد نوزاد کم وزن نشان نداد (نمودار ۳، ۴).



نمودار ۲- نسبت شانس شاخص توده بدنی بیشتر از ۱۸ مادر طی بارداری با تولد نوزاد کم‌وزن و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بررسی بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره خط برآورد نسبت شانس و طول پاره‌خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می‌دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می‌دهد.



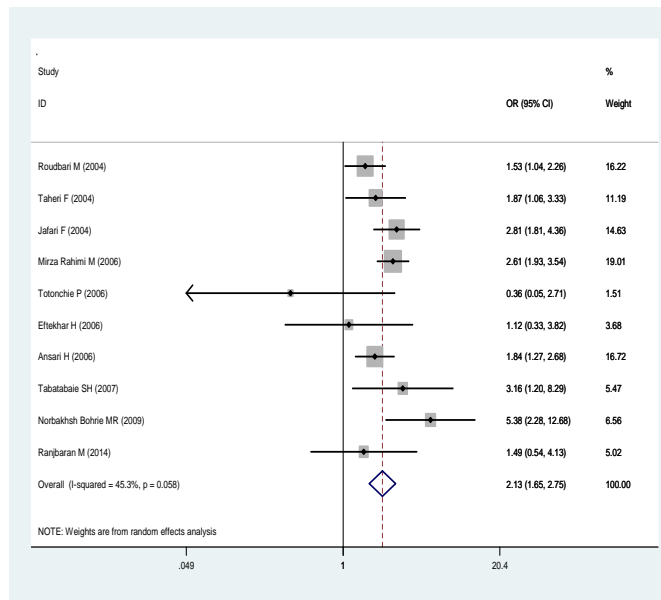
نمودار ۳- نسبت شانس اضافه‌وزن مادر طی بارداری (شاخص توده بدنی ۲۹/۹-۲۵) با تولد نوزاد کم‌وزن و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بررسی بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره خط برآورد نسبت شانس و طول پاره‌خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می‌دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می‌دهد.



نمودار ۴- نسبت شانس شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ مادر طی بارداری با تولد نوزاد کم وزن و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره خط برآورد نسبت شانس و طول پاره خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می دهد.

کمترین ارتباط مربوط به مطالعه توتونچی در تهران (۱۳۸۵) با  $OR: 0/36$  و بیشترین ارتباط مربوط به مطالعه زربخش در گیلان (۱۳۸۸) با  $OR: 5/38$  گزارش شده بود (نمودار ۵). تست پراکندگی نیز برای این محاسبه  $I^2: 45/3$  و  $p=0/058$  بود.

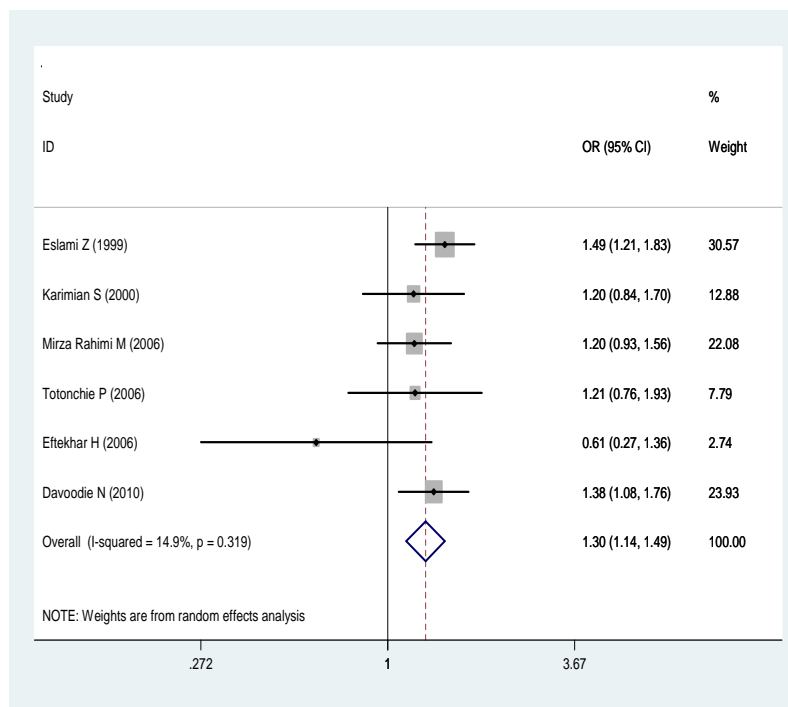
بر اساس نتایج حاصل از بررسی ۱۰ مطالعه مرتبط با فاصله بین بارداری و تولد نوزاد کم وزن، تولد نوزاد کم وزن در مادرانی که فاصله بارداری آن‌ها کمتر از ۲ سال بود، ۲/۱۳ برابر مادرانی بود که فاصله بارداری آن‌ها بیش از دو سال بود. در مطالعات مورد بررسی



نمودار ۵- نسبت شانس فاصله بین بارداری مادر با تولد نوزاد کم وزن و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بررسی بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره خط برآورد نسبت شانس و طول پاره خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می دهد.

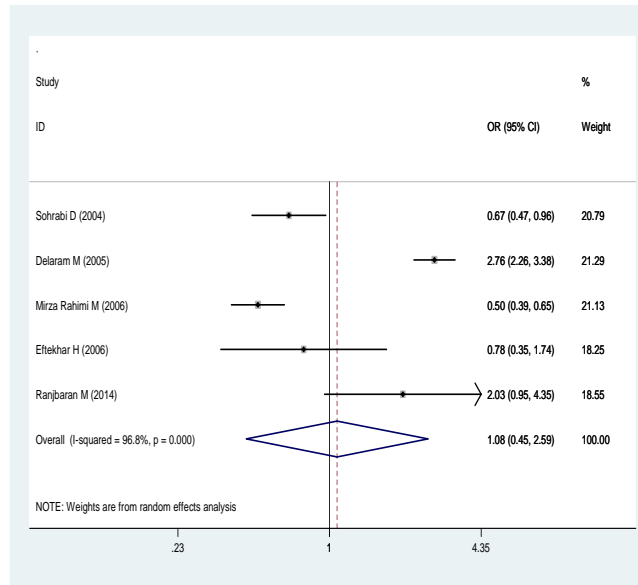
بر اساس نتایج حاصل از فراتحلیل انجام شده بر روی ۶ مطالعه با تعداد نمونه ۱۱۲۶۲ نفر، بین رتبه تولد کمتر از ۳ در نوزادان با کم‌وزنی بدو تولد، ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد (OR: ۱/۳، OR: ۱/۴۹-۱/۱۴: ۹۵٪ CI)؛ به طوری که میزان کم‌وزنی بدو تولد در نوزادانی که رتبه تولد کمتر از ۳ داشتند، ۳۰٪ بیشتر از نوزادان با رتبه تولد ۴ و بیشتر بود. اگرچه در اکثر مطالعات ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد، ولی در مطالعه حاضر با توجه به اینکه بر اساس نسبت شانس و انحراف معیار به مطالعات وزن داده شد و اینکه

حجم نمونه در این مطالعه افزایش یافته بود، ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد (نمودار ۶). بررسی ارتباط بین نوع زایمان مادر با تولد نوزاد کم‌وزن نشان داد که تولد نوزادان کم‌وزن ارتباط آماری معنی‌داری با نوع زایمان ندارد (OR: ۱/۰۸، OR: ۲/۵۹-۰/۴۵: ۹۵٪ CI) (نمودار ۷). با توجه به متقارن بودن نمودار کیفی، تورش انتشار در انتخاب مطالعات رخ نداده بود که این ارتباط با استفاده از آزمون Egger نیز معنی‌دار نشد (نمودار ۸) (p=۰/۲۷).

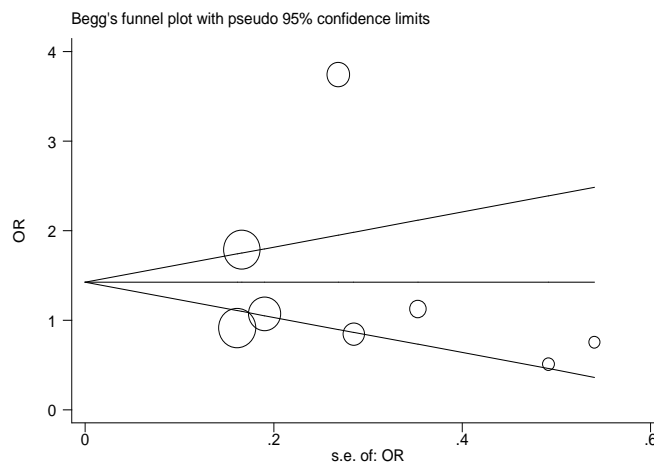


نمودار ۶- نسبت شانس رتبه تولد نوزاد با کم‌وزنی بدو تولد و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بررسی بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره‌خط برآورد نسبت شانس و طول پاره‌خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می‌دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می‌دهد.





نمودار ۷- نسبت شانس نوع زایمان مادر با کم‌وزنی بدو تولد و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن در مطالعات مورد بر حسب میانگین وزنی نسبت شانس با استفاده از مدل اثرات تصادفی در فراتحلیل. نقطه وسط هر پاره‌خط برآورد نسبت شانس و طول پاره‌خط فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر مطالعه را نشان می‌دهد. علامت لوزی نسبت شانس را برای کل مطالعات نشان می‌دهد.



نمودار ۸- نمودار کیفی نسبت شانس شاخص توده‌بدنی مادر با تولد نوزاد کم وزن

مطالعه رنجبران و همکاران (۲۰۱۵)، ۳/۱۰٪ از نوزادان مادرانی که وزن‌گیری مناسبی طی بارداری نداشتند کم‌وزن بودند، اما این نسبت در مادران با وزن‌گیری مناسب ۱/۵٪ بود (۱۷). در مطالعه کوهدانی و همکاران (۲۰۱۰) در تهران، ۸/۷۱٪ از مادران نوزادان کم‌وزن، وزن‌گیری مناسبی طی بارداری نداشتند (۲۳). لذا با توجه به نتایج، می‌توان وزن‌گیری مناسب مادر طی بارداری را به عنوان یک عامل مهم جهت پیشگیری از تولد نوزادان کم‌وزن در نظر گرفت و با انجام مراقبت‌های

## بحث

نتایج فراتحلیل حاضر مبتنی بر ۲۲ مطالعه انجام شده طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۳ و شامل ۱۰ مطالعه مورد شاهدهی با تعداد نمونه ۱۱۷۵۹ نفر، ۳ مطالعه هم‌گروهی با تعداد نمونه ۶۱۳۷ نفر و ۹ مطالعه مقطعی با تعداد نمونه ۱۶۶۹۵ نفر بود. در مطالعه حاضر بین تولد نوزاد کم‌وزن و وزن‌گیری مادر طی بارداری ارتباط معکوسی وجود داشت؛ به‌طوری‌که با وزن‌گیری نامناسب مادر طی بارداری، تولد نوزاد کم‌وزن به نسبت افزایش می‌یافت. در

بهداشتی و اقدامات مداخله‌ای از تولد نوزاد کم‌وزن پیشگیری نمود.

بررسی ارتباط بین شاخص توده بدنی مادر با تولد نوزاد کم‌وزن نشان داد میزان تولد نوزاد کم‌وزن در مادران لاغر افزایش می‌یابد، ولی اضافه وزن و چاقی مادر تأثیری در افزایش یا کاهش تولد نوزاد کم‌وزن ندارد. در مطالعه - اسماعیلی و همکاران (۲۰۱۴) در مشهد، ۲۵٪ از نوزادان مادران لاغر، ۱۰/۲٪ از نوزادان مادران با اضافه وزن و ۱۲/۹٪ از نوزادان مادران چاق در بدو تولد کم‌وزن بودند (۱۳). در مطالعه یاداو و همکار (۲۰۱۳) شاخص توده بدنی پایین مادر یکی از عوامل خطر کم‌وزنی بدو تولد گزارش شد (۳۷). در مطالعه حسن و همکاران (۲۰۱۱) وزن هنگام تولد نوزاد با شاخص‌های تن‌سنجی مادر ارتباط معنی‌داری داشت (۳۸). بر اساس نتایج مطالعه حاضر مادرانی که شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸ داشتند، در معرض خطر تولد نوزاد کم‌وزن با نسبت بالایی بودند، لذا با انجام برنامه‌های مداخله مانند تجویز مکمل‌های دارویی قبل از بارداری و در نظر گرفتن بسته‌های حمایتی تغذیه‌ای ویژه مادران در معرض خطر می‌توان میزان بروز تولد نوزادان کم‌وزن را کاهش داد.

در مطالعه حاضر فاصله بین بارداری‌های مادر و رتبه تولد نوزادان ارتباط معنی‌داری با وزن بدو تولد نوزادان نشان داد. همان‌طور که مشاهده شد فاصله بین بارداری کمتر از ۲ سال نقش تشدید کننده در تولد نوزاد کم‌وزن دارد و همچنین رتبه تولد نوزادان نسبت معکوس با تولد نوزاد کم‌وزن دارد؛ به‌طوری‌که با افزایش رتبه تولد، کم‌وزنی بدو تولد کاهش می‌یابد. در مطالعه زربخش بحری و همکاران (۲۰۱۲)، ۱۶/۲٪ از نوزادان کم‌وزن و ۴/۶٪ از نوزادان با وزن نرمال دارای فاصله تولد کمتر از ۲ سال بودند (۱۵). مطالعات دیگر نیز فاصله تولد کمتر از ۲ سال را از علل اولیه و مهم کم‌وزن بودن نوزادان به‌هنگام تولد گزارش کردند (۳۹، ۴۰).

در مطالعه حاضر نوع زایمان مادر ارتباط معنی‌داری با تولد نوزاد کم‌وزن نداشت. در برخی مطالعات، زایمان سزارین باعث کاهش تولد نوزاد کم‌وزن شده بود، ولی در مطالعه حاضر نوع زایمان هیچ‌گونه ارتباطی مبنی بر تأثیر حفاظتی یا تشدیدکننده بر تولد نوع کم‌وزن

نداشت. در مطالعه رنجبران و همکاران (۲۰۱۵)، ۴/۶٪ از نوزادان با زایمان طبیعی و ۹٪ از نوزادان با زایمان سزارین کم‌وزن بودند که رابطه آن‌ها معنی‌دار نبود (۰/۰۶۶) (p=۰/۱۷). اگرچه در این مطالعه ارتباط آماری معنی‌داری بین کم‌وزنی بدو تولد در نوزادان با نوع زایمان سزارین مشاهده نشد، اما می‌توان اظهار نمود که زایمان طبیعی نقش بسیار مهم و پیشگیری‌کننده در مقابل بسیاری از بیماری‌ها و پیامدهای نامطلوب نوزادی در بدو تولد دارد. لذا می‌بایست نسبت به اجرای برنامه‌های آموزشی در زمینه ترغیب مادران نسبت به انجام زایمان طبیعی (واژینال) اقدام نمود.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم استفاده از پرسشنامه استاندارد و یکسان در مطالعات، کیفیت پایین برخی مطالعات که منجر به حذف آن‌ها از مطالعه شد، عدم همسان‌سازی و یا کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده محیطی با استفاده از روش‌های آماری در برخی مطالعات و وجود ناهمگونی بین مطالعات اشاره کرد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از فراتحلیل حاضر، وزن‌گیری نامناسب مادر طی بارداری، شاخص توده بدنی کمتر از ۱۸، فاصله تولد بارداری کمتر از ۲ سال و کاهش رتبه تولد نوزاد باعث افزایش تولد نوزاد کم‌وزن می‌شود. با توجه به اینکه عوامل فوق قابل تعدیل می‌باشند، لذا پیشنهاد می‌شود مسئولین بهداشتی با اجرای برنامه‌های مداخله‌ای مانند توزیع بسته‌های تغذیه‌ای حمایتی، تجویز مکمل‌های تقویتی و آموزش مادران در زمینه فاصله‌گذاری مناسب بین بارداری از تولد نوزاد کم‌وزن پیشگیری کنند که خود این موجب کاهش پیامدهای نامطلوب بعد از تولد و کاهش هزینه‌های بهداشتی و درمانی می‌شود.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت محترم پژوهشی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی ایلام که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.



1. Ramazanalı F, Dastjerdi MV, Beigi A, Moini A. The relationship between maternal HCT levels, birth weight and risk of low birth weight. *Iran J Pediatr* 2006; 16(4):447-54.
2. National Center for Health Statistics Vitalsat. Center for Disease Control and Prevention (CDC). Available at: URL: <http://www.cdc.gov/nchs/VitalStats.htm>; 2010.
3. Cunningham F, Leveno K, Gilstrap L, Bloom S, Hauth J. *Williams Obstetrics*. Trans: Ghazijahani B. 3<sup>rd</sup> Ed. Tehran, Iran: Golban Publication; 2006. (Persian).
4. Baker JL, Olsen LW, Sensen TI. Weight of birth and all-cause mortality in adulthood. *Epidemiology* 2008; 19(2):197-203.
5. Wardlaw TM. *Low birthweight: country, regional and global estimates*. New York: UNICEF; 2004.
6. Pettitt DJ, Jovanovic L. Low birth weight as a risk factor for gestational diabetes, diabetes, and impaired glucose tolerance during pregnancy. *Diabetes Care* 2007; 30(Suppl 2):S147-9.
7. Nazari F, Vaisi Z, Sayehmiri K, Vaisani Y, Esteki T. Prevalence and trends of low birth weight in Iran: a systematic review and meta-analysis study. *J Shahid Beheshti Univ Nurs Midwifery* 2013; 22(79):16-23. (Persian).
8. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. *Williams obstetrics*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005.
9. Hoffman MC, Jeffers S, Carter J, Duthely L, Cotter A, Gonzalez-Quintero V. Pregnancy at or beyond age 40 years is associated with an increased risk of fetal death and other adverse outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196(5):e11-3.
10. Biernacka JB, Hanke W. The effect of occupational and non-occupational psychosocial stress on the course of pregnancy and its outcome. *Med Pr* 2006; 57(3):281-90.
11. Bisai S, Mahalanabis D, Sen A, Bose K, Datta N. Maternal early second trimester pregnancy weight in relation to birth outcome among Bengalee Hindus of Kolkata, India. *Ann Hum Biol* 2007; 34(1):91-101.
12. Salimi S, Nokhostin B, Alijahan R, Hazrati S. Investigating the relationships between maternal hemoglobin concentration and maternal body mass index in pregnancy and neonatal birth weight. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 15(14):14-20. (Persian).
13. Esmaili H, Shah Fraht A, Najmabadi KM, Dadgar S, Karimi A, Gelaiemi MK. The relationship between Body Mass Index at the beginning of pregnancy, birth weight and pregnancy outcomes. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2014; 16(85):1-10. (Persian).
14. Ghavi A, Soughheh 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):14-24. (Persian).
15. Zarbakhsh Bhari MR, Hoseinian S, Afroz G, Hooman H. The comparison of many biological characteristics, economical conditions, general health (Mental), of mothers with low and normal birth weight at Gilan province. *J Payavard Salamat* 2012; 5(5):67-78. (Persian).
16. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg* 2014; 12(12):1495-9.
17. Ranjbaran M, Jafary-Manesh H, Sajjadi-Hazaneh L, Eisaabadi S, Talkhabi S, Khoshniyat AS. Prevalence of low birth weight and some associated factors in Markazi Province. *World J Med Sci* 2015; 12(3):252-8.
18. Fadakar Soogheh K, Ghavi A, Niknami M, Kazemnejad Leili E. Relationship between mothers' nutritional status and weight gain during pregnancy with low birth weight. *J Guilan Univ Med Sci* 2012; 21(83):27-35.
19. Davoudi N, Khezri M, Asgarpour M, Khatami S, Hoseinpour M, Azarian AA. Prevalence and related factors of low birth weight in Mashhad, Iran. *Iran J Neonatol* 2012; 3(2):69-76.
20. Tayebi T, Zahrani ST, Mohammadpour R. Relationship between adequacy of prenatal care utilization index and pregnancy outcomes. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2013; 18(5):360.
21. Tabataba S, Moradi M. Determining risk factors predictive of low birth weight infants born in Tehran 2007. *J Sch Nurs Midwifery* 2010; 20(71):29-35. (Persian).
22. Nachvak SM, Jabari H, Ostadrahimi A, Djafarian K. Weight gain during pregnancy and birth weight outcome in pregnant women, Tabriz, Iran. *J Health Res* 2012; 1(1):1-10.
23. Koohdani F, Rezaie M, Dabiran S, Khaje NF, Khosravi S. Relationship between maternal nutrition status and infants' birth weight. *Payesh* 2010; 10(1):21-5. (Persian).
24. Eftaekhar H, Aghahmolaie T, Abedini S. Risk factors associated with intrauterine growth retardation (IUGR) in infants Bandar Abbas, Iran. *Payesh* 2007; 6(3):201-8.
25. Tootoonchi P. Low birth weight among newborn infants at Tehran hospitals. *Iran J Pediatr* 2008; 17(2):186-92. (Persian).
26. Mirzarahimi M, Saadati H, Berack M, Abasgholizadeh N, Azamie A, Enteshari A. Incidence and risk factors of low-birth-weight infants. *J Ardabil Univ Med Sci* 2009; 9(1):69-79. (Persian).
27. Ansari H, Parisae Z, Rahimi E, Rakhshaei F. Assessment of relationship between violence exposure pregnancy and low birth weight: a case-control study. *Pars J Med Sci* 2008; 6(2):17-26. (Persian).

28. Delaram M, Akbari N. Weight gain in pregnancy and its correlation with birth weight of infants. *Knowledge Health* 2007; 3(2):39-43.
29. Taheri FA, Kazemi T. Risk factors for low birth weight in Birjand, Iran (a case-control study). *J Birjand Univ Med Sci* 2006; 14(3):9-15.
30. Roudbari M, Yaghmaei M, Soheili M. Prevalence and risk factors of low-birth-weight infant in Zahedan, Islamic Republic Iran. *East Mediterr Health J* 2007; 13(4):838-45.
31. Sohrabi D, Asadi F. Some of the factors and consequences of low birth weight in nulliparous women in Vali Asr Hospital in Zanjan. *Med J* 2007; 4(1):29-33. (Persian).
32. Jafari, Eftekhar H, Pourreza A, Mousavi J. Socio-economic and medical determinants of low birth weight in Iran: 20 years after establishment of a primary healthcare network. *Public Health* 2010; 124(3):153-8.
33. Tabandeh A, Kashani E. Effects of maternal body mass index and weight gain during pregnancy on the outcome of delivery. *J Gorgan Univ Med Sci* 2007; 9(1):20-4. (Persian).
34. Rafati S, Borna H, Akhvirad M, Fallah N. Maternal determinants of giving birth to low-birth-weight neonates. *Arch Iran Med* 2005; 8(4):277-81.
35. Karimian S, Molamohamadi M, Jandaghi GR. Prevalence of low birth weight infants and its related factors in Qom delivery units, 2000. *Feyz* 2003; 7(3):76-80. (Persian).
36. Eslami Z, Aflatoonian A. A study to determine the prevalence of low birth weight (LBW) infants in Yazd. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci Health Serv* 2002; 10(2):3-8.
37. Yadav H, Lee N. Maternal factors in predicting low birth weight babies. *Med J Malaysia* 2012; 68(1):44-7.
38. Hassan NE, Shalaan AH, El-Masry SA. Relationship between maternal characteristics and neonatal birth size in Egypt. *East Mediterr Health J* 2011; 17(4):281-9.
39. Cunningham F, Lereño K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. *Williams obstetrics*. 23<sup>rd</sup> ed. New York: MCGraw Hill Companies Tnc; 2010. P. 202, 1007, 1026, 1058.
40. Eshraghian F, Abghasemi J, Ghafari J, Rajaei S. The effects of risk factor of pregnancy period on infant's weight. *J Qazvin Univ Med Sci* 2008; 11(4):60-5. (Persian).