

بررسی شیوع کم وزنی نوزادان و برخی از عوامل خطر آن در شهر بابل در سال ۱۳۷۷

کریم اله حاجیان (Ph.D.) *

چکیده

سابقه و هدف : کم وزنی در هنگام تولد یکی از عوامل اصلی مرگ و میر نوزادان است. شیوع و عوامل خطر آن در جوامع مختلف متفاوت است. هدف از این مطالعه تعیین شیوع نوزادان کم وزن و برخی از عوامل خطر آن در شهر بابل است.

مواد و روش ها : این بررسی به روش مقطعی با نمونه ای با حجم ۱۰۸۷ نوزاد که شامل کل زایمانهای سه ماه سال ۱۳۷۷ می باشد، درزایشگاههای شهر بابل انجام گرفته است. اطلاعات آن با اندازه گیری وزن هنگام تولد و مصاحبه با مادر جمع آوری شده است. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک انجام گرفته است. نتایج : نتایج نشان می دهد که نسبت نوزادان کم وزن ۶/۲ درصد با حدود اطمینان ۹۵ درصد (۷/۶٪ و ۴/۸٪) است. نسبت شانس Odds Ratio (OR) خطر کم وزنی در دخترها ۸۴ درصد بیشتر از پسرها است ($OR=1/84$ و $P=0/02$). شانس خطر در نوزادان دو یا چند قلو ۱۵/۹ برابر و در نوزادان با سن جنین کمتر از ۳۷ هفته ۹/۸ برابر است ($P=0/0001$). این خطر در مادران با ۴-۲ زایمان در مقایسه با مادران اول زا به نسبت ۴۰ درصد کاهش یافته است ($OR=0/60$) و در حالیکه برای زایمان پنجم و بالاتر این خطر بطور معنی داری افزایش یافته است ($OR=3/89$ و $P=0/001$). سن کمتر از ۱۹ سال مادر و بی سواد بودن مادر خطر کم وزنی را افزایش داده اند ولی اثر معنی داری یافت نشده است. در تحلیل رگرسیونی چند گانه به روش گام به گام به ترتیب سن جنین از ۳۷ هفته ($OR=10/1$)، دو یا چند ($OR=16/61$) و دختر بودن نوزاد ($OR=1/99$) خطر کم وزنی را بطور معنی داری افزایش داده اند.

استنتاج : لذا پیشگیری از زایمان های زودرس و اجرای برنامه های آموزش بهداشت برای گروههای پرخطر بویژه مادران باردار با سطح سواد پایین و مادران جوان با سن کمتر از ۱۹ سال و مادران اول زا می تواند نقشی مؤثر در پیشگیری از نوزادان کم وزن داشته باشند.

واژه های کلیدی : شیوع ، کم وزنی نوزادان ، عوامل خطر

مقدمه

براساس تعریف سازمان بهداشت جهانی، نوزادانی که در هنگام تولد با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم متولد می شوند کم وزن (Low Birth Wight (LBW نامیده می شوند. LBW یکی از عوامل اصلی شناخته شده

* بابل - خیابان گنج افروز - دانشگاه علوم پزشکی بابل

* دکترای آمار حیاتی و استادیار گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی بابل

مرگ و میر نوزادان است (۱،۲). به گونه ای که در مقایسه با میزان مرگ و میر نوزادانی که ۲۵۰۰ گرم و بیشتر وزن دارند، میزان مرگ و میر متولدین کم وزن ۴۰ برابر و متولدین بسیار کم وزن ۲۰۰ برابر بیشتر است (۱). بنابراین میزان شیوع آن به عنوان یکی از شاخصهای مهم بهداشتی در ارزیابی مراقبتهای دوران بارداری و مقیاس تعیین کننده سلامتی نوزادان در سطح جامعه مطرح است که با روند رشد و تکامل و بقا نوزاد در آینده پیوند نزدیک دارد. یکی از اهداف سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۰ در کشورهای در حال توسعه آن است که حداقل ۹۰ درصد نوزادان در هنگام تولد دارای وزن معادل ۲۵۰۰ گرم یا بیشتر باشند که متضمن آموزش مادران از نظر بهداشت و تغذیه دوران بارداری و پیشگیری از زایمان های مکرر است. لذا با شناخت و کنترل عوامل خطرزا که عمدتاً تابع شرایط زیستی و اجتماعی است، می توان از بروز نوزادان کم وزن جلوگیری کرد. از آنجا که میزان شیوع کم وزنی در شرایط بهداشتی و اجتماعی مختلف یکسان نیست، ضروری است این مسأله در مناطق مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد. هدف این مطالعه تعیین میزان شیوع کم وزنی نوزادان و برخی از عوامل خطرزا در بروز آن در شهر بابل است.

مواد روش ها

این مطالعه به روش مقطعی است و با نمونه ای به حجم ۱۰۸۷ نوزاد که شامل زایمانهای زایشگاههای بیمارستان دانشگاهی یحیی نژاد و بیمارستانهای خصوصی بابل کلینیک و مازیار شهر بابل می باشد، در سه ماه ۱۳۷۷ انجام گرفته است. این اندازه نمونه میزان شیوع کم وزنی

را با سطح اطمینان ۹۰ درصد و با حداکثر اشتباه ۱۵٪ برآورد می کند. اطلاعات آن توسط یک پرسشنامه مدون با اندازه گیری قد و وزن نوزاد در هنگام تولد و مصاحبه با مادر در زایشگاه جمع آوری شده است. داده ها شامل متغیرهای سن مادر، تحصیلات مادر، تعداد حاملگی های مادر، تعداد زایمانهای زنده، سابقه سقط، منطقه سکونت، جنس نوزاد، سن جنین و چند قلوئی بوده است.

تجزیه و تحلیل آماری داده ها به کمک نرم افزار SAS انجام گرفته است. برای تعیین همبستگی عوامل خطر در بروز LBW از آزمون کای دو استفاده شده است. نسبت شانس Odds Ratio (OR) عوامل خطرزا در بروز نوزادان کم وزن توسط مدل رگرسیون لجستیک (Logistic Regression Model) یک متغیره و همچنین مدل چندگانه به روش گام به گام برآورد گردیده است. با استفاده از ضرایب مدل (B)، نسبت شانس $OR = \exp(B)$ برآورد شده است و حدود اطمینان ۹۵ درصد آن و مقدار P آزمون تعیین گردیده است.

نتایج

در این پژوهش از ۱۰۸۷ نوزاد مورد مطالعه ۵۱/۴ درصد پسر و ۴۸/۵ درصد دختر بوده اند. از میان نوزادان مورد مطالعه ۶۷ نوزاد دارای وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم بوده اند و میزان شیوع کم وزنی ۶/۲ درصد با حدود اطمینان ۹۵٪ (۷/۶٪ و ۴/۸٪) است. جدول ۱ نشان می دهد شیوع کم وزنی در پسران ۴/۵۴ و در دختران ۷/۹۵ درصد است این اختلاف از نظر آماری معنی دار است (P=۰/۰۲).

جدول شماره ۱: تعداد کل نوزادان متولد شده و تعداد نوزادان کم وزن و درصد شیوع کم وزنی بر حسب متغیرهای مختلف در زایشگاههای شهر یابل (۱۳۷۷)

متغیرها	تعداد کل نوزادان	تعداد نوزادان کم وزن	درصد شیوع کم وزنی
جنس پسر	۵۵۰	۲۵	۴/۵۴
دختر	۵۲۸	۴۲	۷/۹۵
سن مادر کمتر از ۱۹ سال	۹۲	۸	۸/۶۹
سال ۱۹-۳۴	۹۳۳	۵۶	۶/۰۰
سال ۳۵ $\geq$	۶۲	۳	۴/۸۴
تعداد حاملگی های مادر			
۱	۴۵۷	۳۳	۷/۲۲
۲	۳۱۲	۱۲	۳/۸۵
۳	۱۷۱	۱۰	۵/۸۵
۴	۸۵	۵	۵/۸۸
≥ ۵	۶۱	۷	۱۱/۴۷
تعداد زایمان زنده مادر			
۱	۵۲۸	۳۵	۶/۶۳
۲-۴	۵۱۶	۲۱	۴/۰۷
≥ ۵	۳۷	۸	۲۱/۶۲
سواد مادر			
بیسواد	۷۳	۷	۹/۵۹
باسواد	۱۰۱۳	۶۰	۵/۹۲
سن جنین			
هفته ۳۷ <	۹۷	۲۸	۲۸/۸۶
هفته ۳۷ $\geq$	۹۸۵	۳۹	۳/۹۶
نوع بیمارستان			
دولتی	۸۱۴	۵۷	۷/۰۰
خصوصی	۲۷۳	۱۰	۳/۶۶
سابقه سقط			
وجود سقط	۹۰۷	۵۶	۶/۱۷
عدم سابقه سقط	۱۸۰	۱۰	۶/۱۱
منطقه سکونت			
شهر	۶۰۴	۴۲	۶/۹۵
روستا	۴۸۲	۲۵	۵/۱۹
دوقلو زایی			
یک قلو	۱۰۵۴	۵۲	۴/۹۳
دوقلو	۳۳	۱۵	۴۵/۴۵

درصد است و این اختلاف معنی دار نیست ($P=۰/۰۵$). در ارتباط با تعداد حاملگی ها کمترین شیوع کم وزنی مربوط به حاملگی دوم است که ۳/۸۵ درصد می باشد. این امر در حاملگی اول ۷/۲۲ و حاملگی پنجم و

شیوع کم وزنی در مادران جوان با سن کمتر از ۱۹ سال ۸/۶۹ درصد بوده است که با افزایش سن مادر درصد مذکور کاهش یافته است بطوریکه در مادران با سن ۱۹-۳۴ سال ۶ درصد و در سن ۳۵ سال و بالاتر ۴/۸۴

دولتی تقریباً دو برابر بیمارستان خصوصی است (۰/۷۰٪). در مقابل ۳/۶۶ درصد و (P= ۰/۰۰۵). در این پژوهش اگر چه شیوع کم وزنی در مادران با سواد تمایل کمتری را نشان می دهد، ولی اثر معنی داری از سواد مادر و همچنین سابقه سقط مادر و منطقه سکونت یافت نشده است.

جدول شماره (۲) نشان می دهد نسبت شانس خطر کم وزنی در دختران به پسران $P= ۱/۸۴$ است (P= ۰/۰۰۲). بدین معنی است که دختر بودن نوزاد خطر کم وزنی را به نسبت ۸۴ درصد افزایش می دهد. سن کمتر از ۱۱ سال مادر خطر را به نسبت ۵۱ درصد افزایش می دهد (P= ۰/۲۹).

بالا تر ۱۱/۴۷ درصد بوده است (P= ۰/۰۰۵). همچنین مادران با ۲-۴ زایمان زنده کمترین شیوع نوزادان کم وزن (۴/۰۷ درصد) را دارا بوده اند، در حالیکه این میزان برای مادران اول زا ۶/۶۳ درصد و مادران با زایمان پنجم و بالاتر ۲۱/۶۲ درصد بوده است (P= ۰/۰۰۰). شیوع کم وزنی در نوزادان با سن جنین کمتر از ۳۷ هفته بطور کاملاً معنی دار بیشتر از نوزادان با سن جنین ۳۷ هفته و بیشتر بوده است (۲۸/۸۶ در مقابل ۳/۹۶ درصد و P= ۰/۰۰۰۱). خطر کم وزنی در نوزادان دو یا چندقلو به مراتب بطور کاملاً معنی داری بیشتر از نوزادان یک قلو بوده است (۴۵/۴۵ درصد در مقابل ۴/۹۳ درصد و P= ۰/۰۰۰۱). درصد نوزادان کم وزن در بیمارستان

جدول شماره ۲: ضرایب مدل رگرسیون لجستیک و خطای معیار و نسبت شانس عوامل خطر LBW و حدود اطمینان ۹۵٪ آنها و مقدار P آزمون برای هر یک متغیرها هنگامی که به تنهایی در مدل لجستیک قرار دارند در شهر بابل (۱۳۷۷).

متغیرها	ضرایب (B)	خطای معیار SE(B)	نسبت شانس OR	حدود اطمینان ۹۵٪ OR	مقدار P آزمون
جنس (دختر مقابل پسر)	۰/۶۱	۰/۲۶	۱/۸۴	(۳/۰۶ و ۱/۱۱)	۰/۰۲
سن (کمتر از ۱۹ سال در مقابل ۱۹ سال و بیشتر)	۰/۴۱	۰/۳۹	۱/۵۱	(۲/۲۳ و ۰/۷۰)	۰/۲۹
دو یا چندقلویی	۲/۷۷	۰/۳۸	۱۵/۹	(۳۳/۶ و ۵/۶)	۰/۰۰۰۱
سن جنین کمتر از ۳۷ هفته در مقابل ≥ 37 هفته	۲/۲۹	۰/۲۸	۹/۸	(۱۷/۱ و ۵/۷)	۰/۰۰۰۱
سابقه سقط	۰/۰۱	۰/۳۴	۱/۰۱	(۱/۷۶ و ۰/۵۷)	۰/۹۷
نوع بیمارستان (خصوصی در مقابل دولتی)	۰/۶۸	۰/۳۵	۰/۵۱	(۱/۰ و ۰/۲۵)	۰/۰۵
منطقه سکونت (روستایی در مقابل شهری)	-۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۷۳	(۱/۲۲ و ۰/۴۴)	۰/۲۳
سواد (باسواد در مقابل بیسواد)	-۰/۵۲	۰/۴۱	۰/۵۹	(۱/۳۳ و ۰/۲۷)	۰/۲۱
تعداد حاملگی ها * حاملگی اول	-	-	۱	-	-
دوم تا چهارم پنجم و بالاتر	-۰/۴۴	۰/۲۷	۰/۶۴	(۱/۰۹ و ۰/۳۸)	۰/۰۹
	۰/۵۱	۰/۴۴	۱/۶۶	(۳/۹۴ و ۰/۷۰)	۰/۲۵

تعداد زایمانهای زنده **				
اول زا				
دوم تا چهارم				
پنجم و بالاتر				
-	-	۱	-	-
۰/۰۷	(۰/۳۵ و ۱/۰۴)	۰/۶۰	۰/۲۷	-۰/۵۱
۰/۰۰۱	(۱/۶۴ و ۹/۲۳)	۳/۸۹	۰/۴۴	۱/۳۶

کاهش داده است ($OR=۰/۵۹$) ولی اثر آن معنی دار نیست ($P=۰/۲۱$).

جدول شماره (۳) نتایج مدل رگرسیون لجستیک چندگانه را به روش گام به گام نشان می دهد که به ترتیب سن جنین کمتر از ۳۷ هفته با نسبت شانس ۱۰/۱ با حدود اطمینان ۹۵ درصد (۱۸/۱۰ و ۵/۶۰) و دو یا چندقلوایی با نسبت شانس ۱۶/۶۱ با حدود اطمینان ۹۵ درصد (۳۹/۳۴ و ۷/۰۱) و دختر بودن نوزاد با نسبت شانس ۱/۹۹ با حدود اطمینان ۹۵ درصد (۳/۵۲ و ۱/۲۳) خطر نوزادان کم وزن را بطور معنی داری افزایش داده اند. با ورود این سه متغیر در مدل، اثر متغیرهای دیگر معنی دار نیست.

خطر نوزادان کم وزن در نوزادان دو و چندقلو ۱۵/۹ برابر نوزادان یک قلو است ($P=۰/۰۰۰۱$). سن جنین کمتر از ۳۷ هفته خطر را به نسبت ۹/۸ برابر افزایش می دهد ($P=۰/۰۰۰۱$). خطر کم وزنی در مادران با ۴-۲ حاملگی درمقابل ۱ حاملگی کاهش یافته است ($OR=۰/۴۶$) درحالی که این خطر در مادران با ۵ حاملگی و بیشتر به نسبت ۶۶ درصد افزایش یافته است ($OR=۱/۶۶$). خطر کم وزنی درمادران با ۴-۲ زایمان زنده در مقایسه با مادران اول زا به نسبت ۴۰ درصد کاهش داشته است ($OR=۰/۶۰$ و $P=۰/۰۷$) درحالی که در مادران با ۵ زایمان و بیشتر این خطر بطور معنی داری افزایش داشته است ($OR=۳/۸۹$ و $P=۰/۰۰۱$). اگر چه تحصیلات مادر خطر کم وزنی را به نسبت ۴۱ درصد

جدول شماره ۳: ضرایب مدل رگرسیونی گام به گام لجستیک و خطای معیار و نسبت شانس و حدود اطمینان ۹۵٪ آن و مقدار P آزمون در شهر بابل (۱۳۷۷).

متغیرها	ضرایب (B)	خطای معیار SE(B)	نسبت شانس OR	حدود اطمینان ۹۵٪ OR	P
سن جنین (۳۷ < هفته)	۲/۳۱	۰/۳۰	۱۰/۱	(۱۸/۱۰ و ۵/۶۰)	۰/۰۰۰۱
چندقلوایی	۲/۸۱	۰/۴۴	۱۶/۶۱	(۳۹/۳۴ و ۷/۰۱)	۰/۰۰۱
جنس (دختر در مقابل پسر)	۲/۷۷	۰/۲۹	۱/۹۹	(۳/۵۲ و ۱/۲۳)	۰/۰۱۶

بحث

۹/۶ درصد (۶)، در زنجان ۱۱/۹ درصد (۷) و در همدان ۱۰/۶ درصد (۸) گزارش شده اند. در مقایسه با آمارهای جهانی WHO (۱۹۹۹) نسبت نوزادان کم وزن در کشورهای صحرای آفریقا

در این پژوهش نسبت نوزادان کم وزن ۶/۲ درصد برآورد شده است که در مقایسه با گزارشهای دیگران این نسبت در تهران ۷/۲ درصد (۳) و مطالعه دیگر (۴) در تهران ۴/۲ درصد و در شیراز ۴/۱ درصد (۵)، در بوشهر

بورتمن در آرژانتین (Bortman et al.) گزارش کرده است خطر بروز نوزادان کم وزن در مادران بالای ۴۰ سال و مادران کمتر از ۲۰ سال، مادران سیگاری و مادرانی که مراقبت دوران بارداری نداشته اند بطور معنی داری بیشتر بوده است (۲). ماروکا و همکاران (Marooka et al.) در یک بررسی از عوامل کم وزنی در ژاپن گزارش نموده اند که سیگاری بودن مادر، رتبه تولد و سابقه فرزند زنده کم وزن، خطر کم وزنی را افزایش داده اند (۱۰). سرون مارلیز و همکاران (Ceron-Miirles et al.) در گزارشی از مکزیکو اعلام کرده اند که خطر LBW در مادران شاغل با ۶۰ ساعت کار در هفته ($OR=1/6$) و مادران با مشکلات کاری ($OR=1/7$) بطور معنی داری بیشتر بوده است (۱۱). در مطالعه دیگر که از برزیل گزارش شده است، مصرف سیگار در دوران حاملگی خطر LBW را ۵۰ درصد افزایش داده است (۱۲).

از آنجا که باتوجه به شناخت جامعه مورد پژوهش درصد مادران سیگاری ناچیز است بررسی اثر سیگار در این مطالعه امکان پذیر نبوده است و شاید یکی از دلایل پایین بودن نسبت کم وزنی در این مطالعه عدم مواجهه مادران با سیگار پیوسته در دوران حاملگی است. در حالیکه در آمریکا علی رغم توسعه خدمات بهداشتی و پایین آمدن میزان مرگ و میر اطفال، نسبت کم وزنی نوزادان کاهش چندانی نداشته است و متولدین کم وزن ۷ درصد نوزادان را تشکیل می دهند که بعضی از دلایل آن را می توان سیگاری بودن مادران، اعتیاد به الکل و مواد مخدر، فشارهای جسمی و روحی و وجود مادران ازدواج نکرده دانست (۱).

همچنین در این پژوهش درصد نوزادان کم وزن در بیمارستان دولتی تقریباً دو برابر بیمارستان خصوصی بوده است که دلیل آن را باید در تفاوت وضعیت اجتماعی و اقتصادی و بهداشتی مراجعین بیمارستانهای

۱۵ درصد، در خاورمیانه و کشورهای افریقای شمالی ۱۱ درصد، در کشورهای آسیای شرقی ۱۰ درصد، در آسیای جنوبی ۳۳ درصد، در امریکای لاتین ۹ درصد، در کشورهای صنعتی ۶ درصد، در کشورهای در حال توسعه ۱۸ درصد و در کشورهای توسعه یافته ۲۱ درصد، در کل جهان ۱۷ درصد و در ایران ۱۰ درصد گزارش شده است (۹).

نتایج این بررسی نشان می دهد که دختر بودن نوزاد، مادران جوان با سن کمتر از ۱۹ سال، مادران اول زا و مادران با ۵ زایمان زنده و بالاتر، مادران با حاملگی اول و حاملگی پنجم و بالاتر، دوقلو بودن نوزادان و سن جنین کمتر از ۳۷ هفته خطر بروز نوزادان کم وزن را افزایش می دهند. مع الوصف در تحلیل رگرسیون چندگانه به روش گام به گام فقط اثرات سن جنین کمتر از ۳۷ هفته، دوقلو و چندقلویی بودن و دختر بودن نوزاد خطر LBW را بطور معنی دار افزایش داده اند.

در مقایسه با گزارشهای پژوهشهای انجام شده، محجوب و همکاران (۸) در یک بررسی از ۴۶۰ نوزاد در همدان گزارش کرده اند که دوقلو بودن نوزاد، بی سواد بودن مادر، اشتغال مادر و بیماریهای مزمن مادر خطر نوزادان کم وزن را بطور معنی داری افزایش داده اند، در حالیکه اثر سابقه سقط و تعداد حاملگی ها معنی دار نبوده است. گزارش دیگر در بوشهر خطر نوزاد کم وزن در مادران با سن کمتر از ۱۸ سال تقریباً دوبرابر مادران با سن ۱۸-۳۵ است ($OR=1/7$) درصد در مقابل $8/6$ درصد) و نسبت مذکور در مادران بالاتر از ۳۵ سال ۱۲/۹ درصد بوده است (۶). مطالعه دیگر در شیراز نشان داده است که نسبت نوزادان کم وزن در مادران با سن کمتر از ۱۸ سال و بالای ۳۵ سال بیشتر از گروه سنی ۱۸-۳۵ سال است (۵) در حالیکه در این پژوهش خطر نوزادان کم وزن با افزایش سن مادر کاهش داشته است.

مراقبت های دوران بارداری خصوصاً برنامه های تغذیه ای مادران باردار و پیشگیری از زایمان های زودرس و تغییر در وضعیت اجتماعی و اقتصادی جامعه و اجرای برنامه های مداخله ای آموزشی برای گروه های پرخطر بویژه مادران با سطح سواد پایین و مادران جوان با سن کمتر از ۱۹ سال و مادران اول زا می توانند نقشی مؤثر در پیشگیری از نوزادان کم وزن داشته باشند.

سپاسگزارى

از دانشجویان مامایی و پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بابل که در جمع آوری اطلاعات این پژوهش همکاری نموده اند صمیمانه قدردانی و تشکر می کنم.

خصوصی و دولتی جستجو کرد. بویژه شاید مراجعین به بیمارستانهای خصوصی برای زایمان، به دلیل دارا بودن وضعیت اجتماعی و اقتصادی مناسبتر، توجه خاصی را به مراقبتهای بهداشتی و مسائل تغذیه ای در دوران بارداری مبذول دارند، اما نسبت مراجعین آن تقریباً ۲۵ درصد کل زایمانها است (جدول ۱).

در سالهای اخیر تلاشهای زیادی در خصوص پوشش زنان باردار و مراقبتهای دوران بارداری از طریق مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی و خانه های بهداشت در کشور ما انجام گرفته است که نتایج اثربخشی آنرا در پایین آوردن شیوع کم وزنی نوزادان در شهر بابل مشاهده می کنیم. لذا بالابردن کیفیت

فهرست منابع

- ۱- ولایتی، علی اکبر. اشتیاقی، رامین. آرضا قلی بیگی، خسرو و همکاران (مترجمین). مبانی طب کودکان نلسون چاپ سوم ۱۹۹۸. قلمستان هنر. تهران ۱۳۷۷.
- 2- Bortman M. Risk factors for low birth weight. Rev. Panam. Salud. 1998;3(5): 314-21.
- ۳- تذهیبی، محمد مهدی. بررسی قد و وزن نوزادان شهر تهران. پایان نامه فوق لیسانس آمار حیاتی. دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۶۵.
- ۴- رشادت جو، حمیده. فقیه زاده، سقراط. پارسای، سوسن. فاصله گذاری بین فرزندان و مهمترین علل پرمخاطره شدن بارداری. دانشور. سال چهارم. شماره ۱۴-۱۳، ۱۳۷۵: ۲۴-۱۷.
- ۵- بهشتی پور، نوشین. بررسی رشد جسمی نوزادان متولد شده در بیمارستانهای شهر شیراز. پایان نامه تحصیلی دانشگاه علوم پزشکی شیراز ۱۳۷۴.
- ۶- محمدی، محمد مهدی. هاشمی، محسن. محمدی باغملایی، مسعود. بررسی عوامل اقتصادی- اجتماعی مؤثر بر وزن کم در هنگام تولد نوزادان LBW در بندر بوشهر. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر. ۱۳۷۶؛ شماره ۱: ۱۲۱-۱۱۱.
- ۷- ترابی، مهین. بررسی میزان تولد نوزادان کم وزن (LBW) و ارتباط آن با سن و رتبه حاملگی در بیمارستان حکیم هیدجی زنجان در سال ۱۳۷۴. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان. ۱۳۷۶؛ شماره ۱۹: ۱۹-۱۴.
- ۸- محبوب، حسین. رحیمی فروشانی، عباس. مشتاقی، علی اکبر. تعیین برخی از عوامل مؤثر کم وزنی نوزادان شهر همدان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان. ۱۳۷۶؛ سال پنجم شماره ۱: ۲۸-۲۵.
- 9- The State of the World's Children 1999, unicef, United Nation children's Fund, 1999; 98-101.
- 10- Maruoka K, Yagi M, Akazawa K. et al. Risk factors for low birthweight in Lapanese infants. Acta. Paediatr. 1998; 87(3):304-9.
- 11- Cerson-Miireles P. sanchez-Carrillo Cl. Harlow SD. Nunez- Urouiza- RM. Conditions of maternal work and low birth

intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. Paediatr. Perinat. Epidemiol. 1997; 11(2) : 140-51.

weight in Mexico City. Salud. Publica. Mex. 1997; 39(1): 2-10.

12- Horta BL. Cictora CG. Nenezes AM. et al. Low birth weight, preterm births and