

# بررسی مدل مؤثر آمل با استفاده از مدل رگرسیون استیگ-سطحی

سامان معروفی زاده (M.Sc)، رضا عمانی سامانی\* (M.D)، پیام امینی (M.Sc)، مهدی سپیدارکیش (M.Sc)

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

## چکیده

هدف از این مطالعه، مدل مؤثر آمل عمده مرگ‌ومیر نوزادان را در ایران، با استفاده از مدل رگرسیون استیگ-سطحی، بررسی و مقایسه آن با مدل‌های موجود است. در این مطالعه، داده‌های مقطعی از روی ۴۴۱۹ مادر مراجعه‌کننده به زایشگاه‌های استان تهران طی ۱۵ تا ۳۰ تیر ۱۳۹۴، داده‌های اضافه‌شده از چک‌لیست تحقق یافته و از طریق پرسشنامه‌های مادران و بررسی‌های آمل، ارتباط بین متغیرهای جمع‌آوری‌شده، به‌ویژه بررسی‌های مرتبط با آمل، با مدل رگرسیون استیگ-سطحی، اضافه‌گردید.

یافته‌ها: میانگین نارس در این مطالعه برابر با ۰/۵۶ بود. نتایج تحلیل تک-متغیره نشان داد که سن مادر، پره‌اکلمپسی، زایمان زاریب، دقلویی و اضافه‌شده از روش‌های کورتاژ، باروری، استرس ارتباط دارد ( $p < 0/05$ ). تحلیل چندمتغیره، ریه‌اکلمپسی، دقلویی و اضافه‌شده از روش‌های کورتاژ، باروری، زاید نارس معنی‌داری نداشتند ( $p < 0/05$ ). تحلیل چندمتغیره، افزایش وزن نوزاد نارس، تولد نوزاد نارس، افزایش یافت، اما این ارتباطات لحاظ آماری معنی‌داری نداشتند ( $p = 0/05$ ). هم‌چنین ضریب همبستگی بین وزن نوزاد نارس با ۰/۲۰۸ شد که بیانگر ارتباط مثبت که ۲۱ درصد واریانس کورتاژ سطح زایشگاه‌ها را توضیح می‌دهد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها، به‌یادآوری اهمیت پره‌اکلمپسی، همبستگی بین دقلویی و اضافه‌شده از روش‌های کورتاژ، باروری و افزایش وزن نوزاد، نقش دارند. توجه به این مدل می‌تواند به شناسایی نوزادان در خطر و کاهش مرگ‌ومیر آن‌ها مؤثر باشد.

کلمات کلیدی: آمل، خطر، بارداری، رگرسیون استیگ-سطحی

## مقدمه

نوزاد نارس، نوزادی است که قبل از ۳۷ هفته از آخرین تاریخ قاعدگی مادر، زنده متولد می‌شود [۱]. یکی از علل عمده مرگ نوزادی و هم‌چنین دومین علت مرگ در کودکان زیر ۵ سال ناشی از نارس بودن نوزادان است [۲]. میانگین جهانی میزان تولد نارس بر حسب اطلاعات ۱۸۴ کشور در سال ۲۰۱۰ برابر با ۱۱/۱ درصد بوده است [۳]. این میزان در جوامع مختلف، متفاوت است؛ بر حسب آمارهای جهانی

کم‌ترین میزان تولد نارس در بعضی از کشورهای اروپای شمالی (۵ درصد) و بیش‌ترین آن در بعضی از کشورهای افریقایی (۱۸ درصد) گزارش شده است [۳]. هم‌چنین این میزان در ایران بر حسب یک مطالعه متاآنالیز که در سال ۲۰۱۵ انجام شده است برابر با ۹/۲ درصد بوده است [۴]. علی‌رغم پیشرفت‌های قابل‌توجهی که در شناسایی علل ایجادکننده نارس بودن نوزاد و افزایش طول عمر نوزادان نارس صورت گرفته است، متأسفانه میزان تولد نوزادان نارس رو به

با توجه به اهمیت موضوع، تعیین میزان تولد نوزاد نارس و شناسایی عوامل مرتبط با آن اهمیت به‌سزایی دارد. از این رو پژوهش حاضر با هدف تعیین عوامل مؤثر بر تولد نوزاد نارس در زایشگاه‌های استان تهران با استفاده از روش رگرسیون لجستیک دوسطحی-به منظور لحاظ کردن همبستگی درون خوشه‌ای (زایشگاه‌ها)- انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی بر روی ۴۴۱۹ زن باردار مراجعه‌کننده به زایشگاه‌های استان تهران وابسته به چهار دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی طی ۱۵ تا ۳۰ تیر ۱۳۹۴ انجام شد.

محیط اخلاقی این پژوهش توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه رویان، تهران، ایران تصویب شد. همه مادران از اهداف مطالعه و محرمانه‌بودن داده‌ها آگاه شدند و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها تنها جهت اهداف پژوهش استفاده خواهد شد و شرکت یا عدم شرکت آن‌ها تأثیری در فرایند درمانی‌شان نخواهد داشت. هم‌چنین رضایت آگاهانه شفاهی از همه شرکت‌کنندگان قبل از تکمیل پرسش‌نامه‌ها به‌دست آمد.

آنها برای گردآوری اطلاعات از چک‌لیستی که حاوی مشخصات جمعیت‌شناختی مادر، اطلاعات مامایی و اطلاعات مربوط به نوزاد بود، استفاده شد. چک‌لیست از طریق مصاحبه با مادر و بررسی پرونده وی در اتاق زایمان توسط پرستار و یا مامای آموزش‌دیده تکمیل گردید و شامل اطلاعاتی همچون سن مادر (سال)، تحصیلات مادر (غیردانشگاهی، دانشگاهی)، شغل مادر (خانه‌دار، شاغل)، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)، نوع بارداری (خواسته، ناخواسته)، نوع زایمان (طبیعی، سزارین)، پره‌اکلامپسی (خیر، بلی)، سابقه سقط (خیر، بلی)، سابقه مرده‌زایی (خیر، بلی)، چندقلویی (خیر، بلی)، روش‌های کمک باروری (خیر، بلی)

افزایش است [۳-۵، ۱]. نوزادان نارس در معرض مشکلات مداوم در تمام حوزه‌های رشد و تکامل هستند و در مقایسه با نوزادان ترم در معرض خطرهایی نظیر فلج مغزی، عقب‌ماندگی ذهنی، مشکلات شناختی، مشکلات تنفسی، آسیب‌های شنوایی و بینایی و افزایش خطر بیماری‌هایی همچون پرفشاری خون و دیابت در دوران بزرگسالی قرار دارند [۶، ۷].

تولد نوزاد نارس علاوه بر ایجاد مشکلات روحی-روانی در خانواده‌ها، باعث تحمیل هزینه‌های زیاد بر سیستم بهداشتی-درمانی کشورها می‌شود. هزینه‌های اقتصادی ناشی از تولد نوزاد نارس در نتیجه نیازهای آموزشی-بهداشتی و مراقبت در بخش‌های ویژه است؛ متوسط هزینه‌های مراقبت برای نوزاد نارس ۱۰ برابر نوزاد ترم گزارش شده است [۸، ۶]. عوامل مختلفی در تولد نوزادان نارس دخالت دارند که از آن جمله می‌توان به عوامل مادری، جنینی و غیره اشاره کرد. پارگی زودرس کیسه آب، مشکلات رحمی و جفتی، پره‌اکلامپسی، عفونت واژینال، سابقه سقط، سن مادر، زایمان سزارین، روش‌های کمک باروری، چندقلویی و سیگار کشیدن مادر به عنوان عوامل مرتبط با نارسی در پژوهش‌های مختلف گزارش شده است [۹، ۱۰].

داده‌های مورد بررسی در پزشکی، بهداشت عمومی، اپیدمیولوژی و پژوهش‌های آموزشی اغلب دارای ساختار خوشه‌ای هستند؛ به عنوان مثال ممکن است بیماران در بیمارستان‌ها و یا دانش‌آموزان در مدارس خوشه‌ای شده باشند. اصلی‌ترین مشخصه این داده‌ها، وجود همبستگی درون خوشه‌ای (یا عدم استقلال مشاهدات درون خوشه‌ها) است که نمی‌توان از روش‌های متداول آماری جهت تجزیه و تحلیل آن‌ها استفاده کرد. در طول چند دهه گذشته، تلاش زیادی از سوی پژوهشگران به منظور ایجاد روش‌های آماری مناسب برای تحلیل این نوع داده‌ها صورت گرفته است. در نتیجه این تلاش‌ها هم‌اکنون مجموعه مهمی از مدل‌ها، که مدل‌های چندسطحی نامیده می‌شود، همراه با برنامه‌های کامپیوتری پدیدار گردیده است [۱۱، ۱۲].

داده‌های درون خوشه‌ای است. این ضریب در مدل‌های دوسطحی غیرخطی مانند پواسن و لجستیک به صورت زیر محاسبه می‌شود و مقدار آن بین صفر و یک قرار می‌گیرد:

$$ICC = \frac{\sigma_{\text{Between}}^2}{\sigma_{\text{Between}}^2 + \frac{\pi^2}{3}}$$

در این پژوهش، با در نظر گرفتن ساختار خوشه‌ای داده‌ها، برای تعیین عوامل مؤثر بر تولد نوزاد نارس از رگرسیون لجستیک دوسطحی استفاده شد. با روش شبه‌درست‌نمایی جریمه‌شده، برآورد مؤلفه‌ها به دست آمد. داده‌ها توسط نرم‌افزار MLwiN نسخه ۲/۲۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مقادیر  $p < 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## نتایج

در مجموع ۴۴۱۹ مادر مورد بررسی قرار گرفتند. میزان تولد نوزاد نارس در این مطالعه برابر با ۵/۶ درصد بود. میانگین سن مادران  $29.18 \pm 5.35$  سال بود. ۱۴۴۸ (۳۲/۸ درصد) نفر از مادران دارای تحصیلات دانشگاهی، ۵۴۲ (۱۲/۳ درصد) نفر شاغل، ۸۵۳ (۱۹/۳ درصد) نفر دارای سابقه سقط، ۷۷ (۱/۷ درصد) نفر دارای سابقه مرده‌زایی و ۲۳۵ (۵/۳ درصد) نفر مبتلا به پره‌اکلامپسی بودند. نوع زایمان ۳۱۹۹ (۷۲/۴ درصد) نفر سزارین و ۶۶ (۱/۵ درصد) نفر چندقلویی بود. حاملگی ۳۳۲ (۷/۵ درصد) نفر با استفاده از روش‌های کمک باروری و ۸۵۲ (۱۹/۳ درصد) نفر ناخواسته بود. سایر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی مادران مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است.

نتایج تحلیل تک‌متغیری مدل رگرسیون لجستیک دوسطحی برای بررسی عوامل مرتبط با تولد نوزاد نارس در جدول ۱ آورده شده است. بر اساس نتایج تحلیل تک‌متغیری، سن مادر ( $OR=1/0.4$  درصد،  $CI: 1/0.1-1/0.7$ )، نوع زایمان ( $OR=1/0.41$  درصد،  $CI: 1/0.14-2/0.33$ )، چندقلویی ( $OR=14/86$  درصد،  $CI: 8/79-25/14$ )، پره‌اکلامپسی ( $OR=4/20$  درصد،  $CI: 2/86-6/15$ ) و

بود. ملاک نارس بودن، سن حاملگی کم‌تر از ۳۷ هفته بارداری بعد از آخرین قاعدگی مادر و ملاک پره‌اکلامپسی فشار خون بیش‌تر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌لیتر جیوه و وجود پروتئین اضافی در ادرار (پروتئینوری) بود. همچنین تحلیل مؤلفه‌های اصلی به منظور دستیابی به یک شاخص به عنوان اندازه‌ای از وضعیت اجتماعی-اقتصادی خانواده با استفاده از چک‌لیستی که حاوی سؤالاتی در مورد لوازم خانگی و کالاهای دیجیتال بود به‌کار رفت.

تحلیل سطحی موضوعات بیشماری در حوزه پزشکی، روانشناسی، علوم اجتماعی و غیره وجود دارند که شامل داده‌هایی با ساختار همبستگی درون خوشه‌ای است. واضح است برای چنین داده‌هایی مدل‌های رگرسیون معمولی به دلیل عدم لحاظ این همبستگی ذاتی از کارایی قابل‌قبولی برخوردار نیستند. در این حالت مدل‌های مناسب که قابلیت لحاظ نمودن همبستگی درون خوشه‌ای و استقلال بین خوشه‌ای را دارند به مدل‌های چندسطحی معروف هستند. عدم اطلاع و در نظر نگرفتن این ویژگی معمولاً باعث کم‌برآوردی مقادیر خطاهای معیار برآوردها شده و در نتیجه باعث کوچک شدن پهنای فواصل اطمینان مربوطه، P-value‌های کوچک و افزایش میزان خطای نوع یک می‌شود [۱۱، ۱۲]. در مطالعه حاضر با توجه به ساختار خوشه‌ای داده‌ها، سطح اول را هر یک از افراد نمونه و سطح دوم را هر یک از زایشگاه‌ها تشکیل می‌دهند. برای نمونه، مدل رگرسیون لجستیک دوسطحی با عرض از مبدا تصادفی به شرح زیر خواهد بود:

$$\ln \left[ \frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_{1ij} + \beta_2 x_{2ij} + \dots + \beta_k x_{kij} + u_{0j}$$

$$u_{0j} \sim N(0, \sigma_u^2)$$

در این مدل  $y_{ij}$  پاسخ  $i$ -امین مادر در زایشگاه  $j$ -ام است که دارای توزیع برنولی است.  $x$ ها متغیرهای توضیحی مربوط به هر سطح،  $\beta_0$  عرض از مبدا،  $\beta$ ها ضرایب رگرسیونی،  $u_{0j}$  اثر تصادفی بیمارستان‌ها را نشان می‌دهد. یکی از شاخص‌های مورد استفاده در تحلیل چندسطحی، ضریب همبستگی درون خوشه‌ای است که از نسبت واریانس بین خوشه‌ای به واریانس کل به دست می‌آید و شاخصی از همبسته بودن

روش‌های کمک باروری (OR=۳/۰۰) با تولد نوزاد نارس ارتباط معنی‌دار داشتند. هم‌چنین نتایج تحلیل چندمتغیری به منظور بررسی عوامل مرتبط با تولد نوزاد نارس بر حسب متغیرهایی که در تحلیل تک‌متغیره در سطح ۰/۲ معنی‌دار بودند در جدول ۲ آورده شده است. نتایج تحلیل چندمتغیره نشان‌دهنده شانس بالاتر تولد نوزاد نارس برای مادران مبتلا به پره‌اکلامپسی (۵/۲۷- OR=۳/۴۹، درصد ۹۵ CI: ۲/۳۱-۷/۲۸) و مادران چندقلوزا (OR=۱۲/۶۳، درصد ۹۵ CI: ۷/۲۸-۲۱/۹۰) از روش‌های کمک باروری استفاده کرده بودند (OR=۳/۳۰-۱/۵۰-۳/۳۰) CI: ۹۵ درصد، (OR=۲/۲۳)، بود. در تحلیل چندمتغیره، میزان تولد نوزاد نارس با افزایش سن مادر افزایش یافت (۱/۰۶-).

مقدار واریانس بین خوشه‌ای در مطالعه حاضر برابر با ۰/۸۶۵ (۰/۴۱۶-۱/۳۱۳) درصد) بود که ضرورت استفاده از رگرسیون لجستیک چند سطحی را نشان می‌دهد؛ هم‌چنین ضریب همبستگی درون‌خوشه‌ای (ICC) برابر با ۰/۲۰۸ محاسبه شد که بیانگر آن است که ۲۱ درصد واریانس کل به سطح زایشگاه‌ها مربوط است و ۷۹ درصد واریانس باقیمانده به سایر منابع تغییرپذیری مربوط است که در واقع، این منابع به خصوصیات مادری و نوزادی مرتبط می‌شوند.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی مادران بر حسب نوع تولد (ترم و نارس) و نتایج حاصل از تحلیل تک‌متغیری عوامل مرتبط با تولد نوزاد نارس با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک دوسطحی

P-value	(فاصله اطمینان ۹۵ درصد) نسبت شانس	تولد ترم	تولد نارس	کل	
۰/۰۰۳	۱/۰۴ (۱/۰۱-۱/۰۷)	۲۹/۱۰±۵/۳۰	۳۰/۵۱±۵/۹۴	۲۹/۱۸±۵/۳۵	سن مادر (سال)
-	۱	۲۸۲۱ (۶۷/۶)	۱۵۰ (۶۱/۰)	۲۹۷۱ (۶۷/۲)	تحصیلات مادر
۰/۲۲۱	۱/۲۲ (۰/۸۹-۱/۶۶)	۱۳۵۲ (۳۲/۴)	۹۶ (۳۹/۰)	۱۴۴۸ (۳۲/۸)	غیردانشگاهی*
-	۱	۳۶۶۷ (۸۷/۹)	۲۱۰ (۸۵/۴)	۳۸۷۷ (۸۷/۷)	دانشگاهی
۰/۶۸۰	۱/۰۹ (۰/۷۲-۱/۷۹)	۵۰۶ (۱۲/۱)	۳۶ (۱۴/۶)	۵۴۲ (۱۲/۳)	شغل مادر
۰/۹۲۶	۱/۰۰ (۰/۹۲-۱/۱۰)	۰/۰۲±۲/۰۳	۰/۱۶±۲/۱۲	۰/۰۳±۲/۰۳	خانهدار*
۰/۹۹۹	۱/۰۰ (۰/۹۸-۱/۰۲)	۲۴/۹۹±۵/۶۰	۲۴/۹۸±۴/۱۲	۲۴/۹۹±۵/۵۳	شاغل
۰/۵۹۵	۰/۹۵ (۰/۸۰-۱/۱۸)	۱/۶۵±۰/۷۸	۱/۶۵±۰/۷۶	۱/۶۵±۰/۷۶	وضعیت اجتماعی-اقتصادی
-	۱	۳۳۷۱ (۸۰/۸)	۱۹۶ (۷۹/۷)	۳۵۶۷ (۸۰/۷)	نمایه توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> )
۰/۶۹۵	۰/۹۵ (۰/۶۷-۱/۴۸)	۸۰۲ (۱۹/۲)	۵۰ (۲۰/۳)	۸۵۲ (۱۹/۳)	مرتبه تولد
-	۱	۳۳۷۴ (۸۰/۹)	۱۹۲ (۷۸/۰)	۳۵۶۶ (۸۰/۷)	نوع بارداری
۰/۴۰۸	۱/۱۹ (۰/۸۳-۱/۵۸)	۷۹۹ (۱۹/۱)	۵۴ (۲۲/۰)	۸۵۳ (۱۹/۳)	خواسته*
-	۱	۴۱۰۳ (۹۸/۳)	۲۳۹ (۹۷/۲)	۴۳۴۲ (۹۸/۳)	ناخواسته
۰/۳۴۹	۱/۷۲ (۰/۶۴-۳/۵۲)	۷۰ (۱/۷)	۷ (۲/۸)	۷۷ (۱/۷)	سابقه سقط
-	۱	۱۱۶۷ (۲۸/۰)	۵۳ (۲۱/۵)	۱۲۲۰ (۲۷/۶)	خیر*
۰/۰۰۷	۱/۴۱ (۱/۱۴-۲/۳۳)	۳۰۰۶ (۷۲/۰)	۱۹۳ (۷۸/۵)	۳۱۹۹ (۷۲/۴)	بلی
-	۱	۴۱۴۳ (۹۹/۳)	۲۱۰ (۸۵/۴)	۴۳۵۳ (۹۸/۵)	سابقه مرده‌زایی
<۰/۰۰۱	۱۴/۸۶ (۸/۷۹-۲۵/۱۴)	۳۰ (۰/۷)	۳۶ (۱۴/۶)	۶۶ (۱/۵)	خیر*
-	۱	۳۹۸۴ (۹۵/۵)	۲۰۰ (۸۱/۳)	۴۱۸۴ (۹۴/۷)	بلی
					پره‌اکلامپسی
					خیر*

<۰/۰۰۱	۴/۲۰ (۲/۸۶-۶/۱۵)	۱۸۹ (۴/۵)	۴۶ (۱۸/۷)	۲۳۵ (۵/۳)	بلی
-	۱	۳۸۸۸ (۹۳/۲)	۱۹۹ (۸۰/۹)	۴۰۸۷ (۹۲/۵)	روش‌های کمک باروری
<۰/۰۰۱	۳/۰۰ (۲/۰۹-۴/۳۰)	۲۸۵ (۶/۸)	۴۷ (۱۹/۱)	۳۳۲ (۷/۵)	خیر*
					بلی

\* رده مرجع. مقادیر متغیرهای کمی و کیفی مورد بررسی به ترتیب به صورت "انحراف معیار-نمیانگین" و " (درصد) فراوانی" نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج حاصل از تحلیل چندمتغیری عوامل مرتبط با تولد نوزاد نارس با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک دوسطحی

P-value	فاصله اطمینان ۹۵ درصد) نسبت شانس	
۰/۰۵۱	۱/۰۳ (۱/۰۰-۱/۰۶)	سن مادر
۰/۵۸۹	۱/۱۰ (۰/۷۷-۱/۵۹)	نوع زایمان، سزارین به طبیعی
<۰/۰۰۱	۱۲/۶۳ (۷/۲۸-۲۱/۹۰)	چندقلویی، بلی به خیر
<۰/۰۰۱	۳/۴۹ (۲/۳۱-۵/۲۷)	پره‌اکلامپسی، بلی به خیر
<۰/۰۰۱	۲/۲۳ (۱/۵۰-۳/۳۰)	روش‌های کمک باروری، بلی به خیر

حاملگی‌های یک‌قلویی بود که با مطالعات پیشین همخوانی دارد [۹، ۱۴، ۱۵]. نتایج این مطالعه نشان داد که شانس تولد نوزاد نارس در مادرانی که از روش‌های کمک باروری استفاده کرده‌اند ۲/۲۳ برابر مادران دیگر بود، در سایر مطالعات نیز شانس تولد نارس به تفکیک تک‌قلویی و دوقلویی در زوجینی که از روش‌های کمک باروری استفاده کرده بودند بالاتر از سایر مادران بود [۱۶، ۱۷].

در تحلیل چندمتغیره، میزان تولد نوزاد نارس با افزایش سن مادر افزایش یافت، اما این ارتباط به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. در تحلیل تک‌متغیره، ارتباط ضعیف معنی‌داری بین تولد نوزاد نارس و زایمان سزارین یافت شد، اما با تعدیل سایر عوامل در تحلیل چندمتغیره، این ارتباط معنی‌دار نبود. در بیش‌تر مطالعات، زایمان سزارین را از عوامل مؤثر در تولد نوزاد نارس گزارش کرده‌اند که با مطالعه حاضر همخوانی ندارد [۹]؛ به نظر می‌رسد یکی از دلایل این عدم ارتباط در مطالعه حاضر به علت عدم تفکیک سزارین‌های اورژانسی از سزارین‌های انتخابی باشد.

در این مطالعه بین تولد نوزاد نارس و عواملی همچون شغل مادر، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، نمایه توده بدنی، تعداد زایمان‌های قبلی، سابقه سقط و مرده‌زایی ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد. در حالی‌که در بعضی از مطالعات مشابه رابطه معنی‌داری بین این عوامل و تولد نوزاد نارس

## بحث و نتیجه‌گیری

تولد نوزاد نارس در هر جمعیتی به عنوان یکی از علل اصلی در مرگ‌ومیر نوزادان مطرح است و عوامل مختلفی با این پدیده مرتبط است [۲]. در این پژوهش با توجه به ساختار خوشه‌ای داده‌ها، روش رگرسیون لجستیک دوسطحی برای تعیین عوامل مؤثر بر تولد نوزاد نارس در زنان مراجعه‌کننده به زایشگاه‌های استان تهران به‌کار رفت. در مطالعه حاضر میزان تولد نوزاد نارس ۵/۶ درصد به‌دست آمد که با مطالعات انجام‌شده در بعضی از کشورهای توسعه‌یافته (۵ تا ۷ درصد) تقریباً همخوانی دارد. این در حالی است که میزان تولد نوزاد نارس در مطالعه حاضر نسبت به کشورهای در حال توسعه و مناطق فقیر (۱۱/۱ درصد) و هم‌چنین مطالعه متاآنالیز انجام‌شده در ایران (۹/۲ درصد) پایین‌تر بود [۱، ۳، ۴]. اگرچه میزان تولد نوزاد نارس در جامعه مورد مطالعه ما کم‌تر از آمارهای سایر مطالعات بود ولی به نظر می‌رسد، با توجه شرایط بهتر درمانی در استان تهران، این آمار قابل‌قبول باشد. از عوامل مؤثر در تولد نوزاد نارس پره‌اکلامپسی است که در مطالعه حاضر نیز شانس تولد نوزاد نارس در مادرانی که پره‌اکلامپسی داشتند ۳/۴۹ برابر مادرانی بود که پره‌اکلامپسی نداشتند، که با مطالعات گذشته همخوانی دارد [۹، ۱۳]. همان‌گونه که انتظار داشتیم میزان تولد نوزاد نارس در حاملگی‌های چندقلویی به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از

- [4] Vakilian K, Ranjbaran M, Khorsandi M, Sharafkhani N, Khodadost M. Prevalence of preterm labor in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Int J Reprod Biomed (Yazd)* 2015; 13: 743-748.
- [5] Zeitlin J, Szamotulska K, Drewniak N, Mohangoo A, Chalmers J, Sakkeus L, et al. Preterm birth time trends in Europe: a study of 19 countries. *BJOG* 2013; 120: 1356-1365.
- [6] Blencowe H, Lee AC, Cousens S, Bahalim A, Narwal R, Zhong N, et al. Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res* 2013; 74: 17-34.
- [7] Daraie G, Nooripoor S, Ashrafi A, Ghorbani R. Incidence of retinopathy of prematurity and some related factors in premature infants born at Amir-al-Momenin hospital in Semnan, Iran. *Koomesh* 2016; 17: 297-303. (Persian).
- [8] Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013; 380: 2197-2223.
- [9] Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008; 371: 75-84.
- [10] Klebanoff MA, Keim SA. Epidemiology: the changing face of preterm birth. *Clin Perinatol* 2011; 38: 339-350.
- [11] Twisk JW. Applied multilevel analysis: a practical guide for medical researchers: Cambridge University Press; 2006.
- [12] Goldstein H. Multilevel statistical models: John Wiley & Sons; 2011.
- [13] Derakhshi B, Esmailnasab N, Ghaderi E, Hemmatpour S. Risk factor of preterm labor in the west of Iran: a case-control study. *Iran J Public Health* 2014; 43: 499-506.
- [14] Weichert A, Weichert T, Bergmann R, Henrich W, Kalache K, Richter R, et al. Factors for Preterm Births in Germany—An Analysis of Representative German Data (KiGGS). *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2015; 75: 819-826.
- [15] Bergmann RL, Richter R, Bergmann KE, Dudenhausen JW. The prevalence of preterm deliveries in Berlin has not changed over 7 years: the impact of multiple births. *J Perinat Med* 2004; 32: 234-239.
- [16] Wang YA, Sullivan EA, Black D, Dean J, Bryant J, Chapman M. Preterm birth and low birth weight after assisted reproductive technology-related pregnancy in Australia between 1996 and 2000. *Fertil Steril* 2005; 83: 1650-1658.
- [17] Dunietz GL, Holzman C, McKane P, Li C, Boulet SL, Todem D, et al. Assisted reproductive technology and the risk of preterm birth among primiparas. *Fertil Steril* 2015; 103: 974-979.
- [18] Morgen CS, Bjørk C, Andersen PK, Mortensen LH, Andersen A-MN. Socioeconomic position and the risk of preterm birth—a study within the Danish National Birth Cohort. *Int J Epidemiol* 2008; 37: 1109-1120.
- [19] Brett KM, Strogatz DS, Savitz DA. Employment, job strain, and preterm delivery among women in North Carolina. *Am J Public Health* 1997; 87: 199-204.
- [20] Torloni MR, Betrán AP, Daher S, Widmer M, Dolan SM, Menon R, et al. Maternal BMI and preterm birth: a systematic review of the literature with meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2009; 22: 957-970.

مشاهده شد [۲۰-۱۸]، که شاید یکی از علت‌های آن متفاوت بودن خصوصیات جوامع مورد بررسی باشد.

نارس به دنیا آمدن نوزادان از علل اصلی مرگ‌های نوزادی و هم‌چنین موجب تحمیل هزینه‌های زیاد بر سیستم بهداشتی درمانی کشور است و نیاز است از میزان آن کاسته شود. با توجه به نتایج، برخی از عوامل مادری و نوزادی بر تولد نوزاد نارس نقش دارند که برخی از آنها قابل تغییر و پیشگیری هستند؛ لذا انجام فعالیت‌هایی از قبیل شناسایی مادران در معرض خطر و انجام آموزش‌های لازم به آن‌ها و بهینه‌کردن مراقبت‌های دوران بارداری می‌تواند سبب کاهش تولد نوزاد نارس گردد.

## تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی پژوهشکده زیست‌شناسی و علوم پزشکی تولید مثل جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه رویان، تهران، ایران انجام شده است. بدین وسیله از معاونت پژوهشی پژوهشگاه رویان، مدیران و پرسنل بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی و هم‌چنین از کلیه مادران عزیزی که در این پژوهش ما را همراهی نمودند تشکر و سپاس‌گزاری می‌شود.

## منابع

- [1] 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.
- [2] Liu L, Johnson HL, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *Lancet* 2012; 379: 2151-2161.
- [3] Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller A-B, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet* 2012; 379: 2162-2172.

## Factors associated with preterm birth in Tehran province using multilevel logistic regression model

Saman Maroufizadeh (M.Sc), Reza Omani Samani (M.D)\*, Payam Amini (M.Sc), Mahdi Sepidarkish (M.Sc)  
Dept. of Epidemiology and Reproductive Health, Reproductive Epidemiology Research Center, Royan  
Institute for Reproductive Biomedicine, ACECR, Tehran, Iran

(Received: 9 Apr 2016; Accepted: 2 Aug 2016)

**Introduction:** Preterm birth (PTB) is a major determinant of neonatal mortality and morbidity and has long-term adverse consequences for health. The aim of the study was to determine the rate of PTB, and identify factors associated with it.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was conducted on 4419 pregnant women in Tehran province (Iran) from 6-21 July 2015. Data were collected by a researcher-made questionnaire through interview with mothers and review of their medical records. To identify factor associated with CS, two-level logistic regression model was used.

**Results:** The PTB rate was 5.6% in this study. In univariate analysis, mother's age, preeclampsia, Caesarian section, multiple pregnancies, and use of ART were significant factors of PTB. Moreover, multivariate analysis has shown a significant relationship between PTB and preeclampsia, multiple pregnancies and use of AR. In multivariate analysis, mother's age had a positive impact on PTB, but this relationship was not statistically significant ( $p=0.051$ ). The intra-class correlation (ICC) between hospital is 0.208 indicating approximately 21% of the total variation in the response variable accounted for by the hospital.

**Conclusion:** According to the results, factors such as preeclampsia, multiple pregnancies and use of ART were associated with PTB. Therefore, it seems that these factors can be effective in determining the risk in neonates and providing factors in reducing mortality.

**Keywords:** Preterm birth, Risk factor, Pregnancy, Infant, Multilevel logistic regression

---

\* Corresponding author. Tel: +98 21 22339929  
samani@royaninstitute.org