

## Original Paper

# The perinatal mortality rate in Babol, northern Iran (2011-18)

**Zahra Akbarianrad (M.D)**, Associate Professor, Non-Communicable Pediatric Disease Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. [ORCID 0000-0003-0668-1137](#)

**Shahla Yazdani (M.D)**, Professor, Department of Gynecology, Infertility and Reproductive Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. [ORCID 0000-0002-1909-1446](#)

**\*Mojgan Naeimi-rad (M.Sc)**, **Corresponding Author**, M.Sc in Midwifery, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. [E-mail: mojy\\_rad@yahoo.com](mailto:mojy_rad@yahoo.com) [ORCID 0000-0001-9611-0981](#)

**Razieh Akbarzadeh (B.Sc)**, Nurse, Ayatollah Rohani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

**Masoomeh Aghasian (B.Sc)**, Nurse, Ayatollah Rohani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

---

## Abstract

**Background and Objective:** Perinatal mortality rate (PMR) is one of the main indicators in evaluation of health community and healthcare systems. This study was performed to determine the perinatal mortality rate in the referral third level of maternal and infant care center affiliated to Babol University of Medical Sciences.

**Methods:** This descriptive-analytical study was performed on by cross-sectional method and 19234 births (9751 male and 9483 female) from 22 weeks gestation to 29 days after delivery Ayatollah Rouhani Hospital in Babol, northern Iran during 2011-18. Data on the cause of neonatal death, maternal age, type of delivery, malformations, maternal underlying disease, maternal pregnancy-related conditions, and diseases at the time of death in neonate were collected from website of the Ministry of Health. Then each of the indicators was calculated per 1000 live births.

**Results:** In this study, the PMR was calculated per 1000 live births which was 29.01 (boys 16.17 and girls 12.84). The portion of vaginal delivery was 9.67 and cesarean section was 19.34. Out of 558 perinatal deaths, 59.9% died due to intrauterine death with an index of 17.37 and 40.1% of deaths were due to infant death with an index of 11.63. Most neonatal deaths (74%) occurred within the first 24 hours of birth and in terms of gestational age 86.02% were <37 weeks of gestation with an index of 24.95, and low birth weight were 83.8% with an index of 24.31. Underlying disease was found in 25.6% of mothers and pregnancy-related conditions in 74.4% of cases. Fetal distress in 14.4% with an index of 4.20 was the most common disease associated with infant death or cause of death in preterm infants. Other causes of perinatal death were specific disorders of perinatal origin, birth defects, chromosomal abnormalities, and accidents were 10.09, 4.06, and 0.58 per 1000 live births, respectively.

**Conclusion:** The most and important factors of prenatal mortality were prematurity and low birth weight that major causes include maternal pregnancy-related conditions and maternal underlying disease. Therefore, emphasis on adequate prenatal care, identification and follow-up of mothers with underlying diseases can be effective in reducing perinatal mortality.

**Keywords:** Newborn, Perinatal Death, Delivery, Stillbirth

---

Received 16 Oct 2019

Revised 27 Apr 2020

Accepted 15 Jun 2020

Cite this article as: Akbarianrad Z, Yazdani Sh, Naeimi-rad M, Akbarzadeh R, Aghasian M. [The perinatal mortality rate in Babol, northern Iran (2011-18)]. J Gorgan Univ Med Sci. 2020 Autumn; 22(3): 91-98. [Article in Persian]

## میزان مرگ پری‌ناتال در بابل طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۰

ORCID 0000-0003-0668-1137

دکتر زهرا اکبریان راد، دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر کودکان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

ORCID 0000-0002-1909-1446

دکتر شهلا یزدانی، استاد گروه زنان و زایمان، مرکز تحقیقات بهداشت باروری و ناباروری، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

ORCID 0000-0001-9611-0981

\* مژگان نعیمی راد، کارشناس ارشد مامایی، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

راضیه اکبرزاده، کارشناس پرستاری، بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

معصومه آقاسیان، کارشناس پرستاری، بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

### چکیده

**زمینه و هدف:** میزان مرگ و میر پری‌ناتال یکی از شاخص‌های اساسی در ارزیابی سلامت جامعه و سیستم‌های مراقبتی و بهداشتی به شمار می‌رود. این مطالعه به منظور تعیین میزان مرگ پری‌ناتال در یک مرکز ارجاعی سطح سه مراقبت مادر و نوزاد وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی - تحلیلی به روش مقطعی و سرشماری روی ۱۹۲۳۴ تولد (۹۷۵۱ پسر و ۹۴۸۳ دختر) از هفته ۲۲ بارداری تا ۲۹ روز بعد از تولد در بیمارستان آیت اله روحانی بابل طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۰ انجام شد. اطلاعاتی شامل علت مرگ نوزادی، سن مادر، نوع زایمان، نوع ناهنجاری، بیماری زمینه‌ای مادر، شرایط مرتبط با بارداری مادر و بیماری‌های همراه نوزادان فوت شده از فرم وزارت بهداشت مربوط به مرگ پری‌ناتال جمع‌آوری شدند. سپس هر یک از شاخص‌ها در هر ۱۰۰۰ تولد زنده محاسبه گردید.

**یافته‌ها:** شاخص مرگ پری‌ناتال ۲۹/۰۱ به ازای هزار تولد زنده و در نوزادان پسر و دختر به ترتیب ۱۶/۱۷ و ۱۲/۸۴ در هزار تولد زنده محاسبه شد. سهم زایمان واژینال ۹/۶۷ و سزارین ۱۹/۳۴ تعیین شد. از تعداد کل ۵۵۸ مورد مرگ پری‌ناتال ۵۹/۹ درصد مرگ‌ها به دلیل مرگ داخل رحمی با شاخص ۱۷/۳۷، ۴۰/۱ درصد مرگ‌ها به دلیل مرگ نوزادی با شاخص ۱۱/۶۳ بودند. بیشتر موارد مرگ نوزادی (۷۴ درصد) طی ۲۴ ساعت اول تولد رخ داده بود و از لحاظ سن حاملگی ۸۶/۰۲ درصد کمتر از ۳۷ هفته بارداری با شاخص ۲۴/۹۵ و وزن تولد پایین ۸۳/۸ درصد با شاخص ۲۴/۳۱ بودند. بیماری زمینه‌ای در مادران در ۲۵/۶ درصد و شرایط مرتبط با بارداری در ۷۴/۴ درصد موارد یافت شد. زجر جنینی در ۱۴/۴ درصد با شاخص ۴/۲۰ بیشترین بیماری همراه نوزاد هنگام مرگ یا مسبب مرگ در نوزادان نارس تعیین شد. اختلالات مشخص با منشا دوران پیرامون تولد، ناهنجاری‌های بدو تولد و کروموزومی و حوادث و سوانح به ترتیب ۱۰/۰۹، ۴/۰۶ و ۰/۵۸ در هر هزار تولد زنده از سایر علل مرگ پری‌ناتال بودند.

**نتیجه‌گیری:** تولد نوزادان نارس و کم وزن از مهم‌ترین و بیشترین عوامل مرگ‌های پری‌ناتال تعیین شد که علل عمده آن، شرایط مرتبط با بارداری و سپس بیماری زمینه‌ای مادر است. لذا تاکید بر مراقبت‌های کافی دوره پره‌ناتال، شناسایی و پیگیری مادران با بیماری‌های زمینه‌ای می‌تواند در کاهش مرگ‌های پری‌ناتال مؤثر باشند.

**کلید واژه‌ها:** نوزاد، مرگ پری‌ناتال، زایمان، مرده زای

\* نویسنده مسؤول: مژگان نعیمی راد، پست الکترونیکی mojoy\_rad@yahoo.com

نشانی: بابل، بلوار کشاورز، بیمارستان آیت اله روحانی بابل، واحد توسعه تحقیقات بالینی، تلفن ۰۱۱-۳۲۲۳۸۲۵۰، نمابر ۳۲۲۳۴۶۶۳

وصول مقاله: ۱۳۹۸/۷/۲۴، اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۲/۸، پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۳/۲۶

### مقدمه

بهداشتی خود را برای کاهش میزان مرگ و میر کودکان (زیر ۵ سال) برنامه‌ریزی می‌کنند (۳). تقریباً ۴۳ درصد از مرگ و میر کودکان زیر ۵ سال در دوران نوزادی رخ می‌دهند. در سال‌های اخیر، با بهبود سلامت اطفال، میزان مرگ و میر کودکان زیر پنج سال به طور قابل توجهی کاهش یافته است. با این حال، میزان مرگ و میر جنین در دوران بارداری به میزان قابل توجهی کاهش نیافته است (۴) و هر ساله ۶ میلیون مرگ نوزادی در جهان اتفاق می‌افتند که ۹۸ درصد آن در کشورهای در حال توسعه است (۵). در مطالعه‌ای که در سه مقطع زمانی طی ۳۰ سال میزان مرگ جنینی،

میزان مرگ و میر پری‌ناتال از شاخص‌های مهم سلامتی یک جامعه محسوب می‌شود (۱). مرگ پری‌ناتال شامل کلیه مرگ‌ها از هفته ۲۲ بارداری تا ۲۹ روزگی تولد نوزاد است که از بین این مرگ‌ها، مرگ از ۲۲ هفتگی بارداری تا قبل از زایمان را مرده‌زایی (IUFD) و مرگ بلافاصله بعد از زایمان تا ۲۹ روزه پس از زایمان را مرگ نوزاد تعریف می‌نمایند (۲).

کاهش میزان مرگ و میر نوزادان و ارتقای سلامت نوزادان در خدمات بهداشتی بسیار مهم است و اکثر کشورها برنامه‌های

رضایت اخلاقی پژوهشی و گرفتن کد اخلاق، طی شش سال از سال ۱۳۹۰ لغایت سال ۱۳۹۶ انجام شد. لازم به ذکر است که کلیه نمونه‌ها تا یک ماه بعد از زایمان مورد پیگیری قرار می‌گیرند.

مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق در پژوهش پژوهشکده سلامت (IR.MUBABOL.HRI.REC.1397.121) دانشگاه علوم پزشکی بابل قرار گرفت.

معیار ورود به مطالعه شامل همه جنین‌ها یا نوزادان با تولد زنده یا مرده از هفته ۲۲ بارداری تا ۲۹ روز بعد تولد و معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل عدم تکمیل کامل فرم اطلاعات مربوط به مرگ پری‌ناتال بودند.

ابزار گردآوری داده‌ها، فرم وزارت بهداشت مربوط به مرگ پری‌ناتال بود که حاوی اطلاعاتی مثل علت اصلی، سن مادر، نوع زایمان، نوع ناهنجاری، بیماری زمینه‌ای مادر، شرایط مرتبط با بارداری مادر و بیماری‌های همراه در هنگام فوت نوزاد است. به‌طور کلی این فرم سه دسته از داده‌ها را ارزیابی می‌کند که شامل الف) داده‌های مرتبط با مادر در حاملگی قبلی، فعلی شامل تعداد زایمان و نتایج آن، نوع زایمان، سن بارداری، علت سزارین، شرایط مرتبط با بارداری؛ ب) داده‌های مرتبط با جنین یا نوزاد شامل سن، وزن زمان تولد و جنس؛ ج) داده‌های مرتبط با علت مرگ است. بر اساس این فرم حداقل چهار علت در صورت وجود و مشخص بودن شامل دو علت مادری و دو علت جنینی یا نوزادی و یک گروه نیز به عنوان سایر علل می‌تواند قابل گزارش باشد. اطلاعات بر اساس پرسشنامه از فرم‌های ثبت مرگ پری‌ناتال جمع‌آوری گردید. تعداد ۹ فرم مرگ پری‌ناتال به علت ناقص بودن از مطالعه خارج شد.

داده‌ها پس از وارد شدن در نرم‌افزار SPSS-22 و با استفاده از آزمون Chi-Square و ANOVA تجزیه و تحلیل گردید. از آنجایی که در این مطالعه مرگ‌های پری‌ناتال در گروه‌های مختلف محاسبه و مقایسه شدند؛ از آزمون‌های نان پارامتریک استفاده گردید. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در کل ۵۵۸ مورد مرگ پری‌ناتال ثبت شد. شاخص مرگ و میر پری‌ناتال ۲۹/۰۱ در هر هزار تولد زنده محاسبه شد. این شاخص در جنس پسر ۱۶/۱۷ و در جنس دختر ۱۲/۸۴ در هر هزار تولد زنده، در زایمان طبیعی ۹/۶۷ و در زایمان سزارین ۱۹/۳۴ در هر هزار تولد زنده تعیین شد.

تغییرات میزان مرگ پری‌ناتال در نمودار یک آورده شده است. ۲۳۴ مورد IUFD (۵۹/۹ درصد) و ۳۲۴ مورد (۴۰/۱ درصد) مرگ نوزادی (۱۷/۳۷) در هر هزار تولد زنده و ۱۱/۶۳ در هر هزار تولد زنده به ترتیب وجود داشت. ۳۴ مورد (۶/۱ درصد) مادر سابقه

پری‌ناتال و نوزادی را بررسی نمود؛ مشخص شد اگرچه مرگ نوزادی به جهت ارتقاء مراقبت‌های ویژه نوزادی کاهش یافته است؛ ولی مرگ جنینی و پری‌ناتال همچنان بدون تغییر بوده است (۶).

زایمان زودرس، عفونت، بیماری‌های فشارخون و اسفکسی حین زایمان از عوامل مرتبط با مرگ پری‌ناتال در کشورهای با اقتصاد کم و متوسط است (۷). از علل عمده مرگ جنین به ترتیب ناکفایت بودن جفت، عفونت داخل رحمی و ناهنجاری‌های شدید مادرزادی و در نوزادان نارس به زجر جنینی، نارس بودن شدید، خونریزی داخل جمجمه و در نوزادان ترم به ناهنجاری‌های مادرزادی، آسفکسی و عفونت می‌توان اشاره نمود (۸). در مطالعه‌ای دیگر در تانزانیا علل اصلی مرگ پری‌ناتال پره‌کلامپسی، کم‌وزنی نوزاد، زایمان زودرس و اسفکسی نوزاد بیان شد. هرچند کم‌خونی مادر هم ارتباط قوی با مرگ پری‌ناتال داشت (۹). از سایر عوامل نیز در مطالعه‌ای انجام شده در ابهر، مهم‌ترین علل مرگ پری‌ناتال نارس و کم‌وزنی، دیسترس تنفسی جنینی، مرگ داخل رحمی جنین و ناهنجاری‌های جنینی نوزاد بیان شد (۱۰).

میزان مرگ پری‌ناتال از ۵ در هر تولد زنده در ایالات امریکا تا ۵۰ در هر تولد زنده در کشورهای در حال توسعه متفاوت بوده و بیشتر علل آن از جمله مراقبت بارداری ناکافی، تغذیه نامناسب و سطح اقتصادی اجتماعی پایین قابل پیشگیری است (۴).

هادوی میزان مرگ پری‌ناتال را ۳۲/۲ در هر هزار تولد در جنوب شرقی ایران طی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۷ عنوان نمود. سن مادر، رتبه تولد، میانگین سن داخل رحمی، سابقه مرده‌زایی، وزن هنگام تولد و حاملگی اول از عوامل دخیل در مرگ پری‌ناتال نشان داده شدند (۱۱). همچنین جهانی و همکاران میزان مرگ و میر پری‌ناتال را در شمال ایران ۱۷/۴ در هر هزار تولد در سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴ گزارش کردند. بیماری زمینه‌ای مادر، وزن کم و نارس نوزاد به همراه ناهنجاری‌های نوزادی از علل مرگ نوزادی بیان شدند (۱۲).

به‌منظور برنامه‌ریزی در جهت کاهش موارد مرگ و میر پری‌ناتال و تعیین اولویت‌های اقدامات بهداشتی در این خصوص، به ویژه در حوزه سلامت مادر و کودک، جمع‌آوری اطلاعات پیرامون توزیع علل و عوامل خطر در این دوره و توصیف و آنالیز آن حایز اهمیت است. این مطالعه به منظور تعیین میزان مرگ پری‌ناتال در یک مرکز ارجاعی سطح سه مراقبت مادر و نوزاد وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد.

#### روش بررسی

این مطالعه توصیفی - تحلیلی به روش مقطعی و سرشماری روی ۱۹۲۳۴ تولد (۹۷۵۱ پسر و ۹۴۸۳ دختر) از هفته ۲۲ بارداری تا ۲۹ روز بعد از تولد در بیمارستان آیت‌اله روحانی بابل بعد از اخذ

زنده) تعیین شدند. از این تعداد مرگ‌ها ۱۱۳ مورد (۲۰/۳ درصد) دوقلویی (۵/۸۹ در هر هزار تولد زنده) و ۱۳ مورد (۲/۳ درصد) سه قلوئی (۰/۶۷ در هر هزار تولد زنده) بودند.

۸۸ مورد (۱۵/۸ درصد) وزن زیر ۵۰۰ گرم (۴/۵۸ در هر هزار تولد زنده) و تنها ۹۰ مورد (۱۶/۲ درصد) وزن ۲۵۰۰ گرم و بالاتر (۴/۷ در هر هزار تولد زنده) داشتند.

هیچ ارتباط آماری معنی داری بین سن مادر و مرده‌زایی و مرگ نوزادی یافت نشد. همچنین ارتباط آماری معنی داری بین جنس نوزادان و مرده‌زایی و مرگ نوزادی دیده نشد. بیشترین علت اصلی مرگ پری ناتال اختلالات مشخص با منشاء دوران پیرامون تولد (۳۴/۸ درصد با ۱۰/۰۹ در هر هزار تولد زنده)، سپس ناهنجاری‌های بدو تولد و کروموزومی (۱۴ درصد با ۴/۰۶ در هر هزار تولد زنده) و حوادث و سوانح (۲ درصد با ۰/۵۸ در هر هزار تولد زنده) تعیین شد. دیسترس جنینی ۸۱ مورد (۱۴/۵ درصد) با ۴/۲۰ در هر هزار تولد زنده بیشترین بیماری همراه نوزاد هنگام مرگ یا مسبب مرگ در نوزادان نارس تعیین شد.

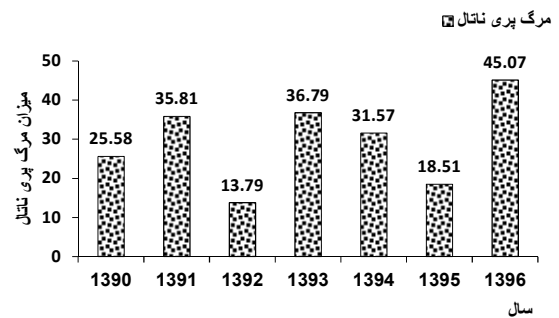
### بحث

در این مطالعه میزان شاخص مرگ و میر پری‌ناتال ۲۹/۰۱ در هر هزار تولد زنده محاسبه شد. بیشترین علل آن وزن کم هنگام تولد و نارس نوزاد به علت شرایط مرتبط با بارداری و سپس بیماری زمینه‌ای مادر تعیین شد. ایجاد تغییرات در ارتقاء سلامت جامعه و به‌خصوص سلامت نوزادان به عنوان یک شاخص جهانی، نیازمند جمع‌آوری و بررسی میزان مرگ و میر پری‌ناتال و عوامل مرتبط با آن است. میزان مرگ و میر پری‌ناتال در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه و مناطق جغرافیای مختلف متفاوت است.

در جدول یک میزان مرگ پری‌ناتال، نام کشور و منطقه و عامل اصلی مرگ و میر در برخی مطالعات آورده شده است.

در مطالعه حاضر شیوع مرگ پری‌ناتال نسبت به مطالعه جهانی و همکاران که در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۳ طی یک سال در ۵ بیمارستان بابل (شامل سطح ۱، ۲ و ۳ مراقبت نوزادی) انجام شد؛ بالاتر بود (۱۷/۴ در هزار تولد زنده) که می‌تواند به خاطر تخصصی و فوق تخصصی بودن مرکز مورد مطالعه ما باشد که تنها بیمارستان دولتی ارجاعی شهرستان بابل (تنها بیمارستان دولتی سطح ۳ مراقبت نوزادی) است و مادران با بیماری زمینه‌ای و زایمان زودرس به این مرکز ارجاع می‌شوند. میزان جنس و سن متوسط مادر در هر دو مطالعه تفاوتی وجود نداشت؛ ولی در مطالعه جهانی و همکاران میزان سزارین بالاتر (۷۴/۰۳ درصد) گزارش شده بود. چرا که مطالعه آنها قبل از اجرای طرح تحول سلامت انجام شده بود (۱۲). در مطالعه جهانی و همکاران همانند مطالعه حاضر ۱۵/۸ درصد مرگ‌ها در نوزادان ترم گزارش شد و بیشترین میزان مرگ پری‌ناتال

مرده‌زایی و ۵ مورد (۰/۹ درصد) مادر سابقه مرگ نوزادی داشت. اطلاعات دموگرافیک مادران در جدول یک نشان داده شده است. سن متوسط مادران  $27/62 \pm 6$  سال بود. محدوده سنی مادران ۱۴ تا ۴۵ سال بود. ۱۴۳ مورد (۲۵/۶ درصد) دارای بیماری زمینه‌ای (نظیر دیابت، فشارخون، بیماری‌های تیروئید و بیماری‌های قلبی)، ۴۱۵ مورد (۷۴/۴ درصد) شرایط مرتبط با بارداری مادر (نظیر دکولمان، زایمان زودرس و دیررس و جفت سرراهی) داشتند. ۷۴ درصد مرگ‌های نوزادی در ۲۴ ساعت اول تولد اتفاق افتاده بود و ۲۳ مورد (۴/۱ درصد) مرگ‌های نوزادی پذیرش شده از سایر بیمارستان‌ها و یا پذیرش مجدد بودند.



نمودار ۱: تغییرات میزان مرگ پری‌ناتال در هر هزار تولد زنده طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۰

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک مادر و مربوط به تولد و نوزاد

تعداد (درصد)	متغیرها	تعداد (درصد)
۲۴۸ (۴۴/۴)	دیپلم و زیر دیپلم	تحصیلات مادر
۳۱۰ (۵۶/۶)	دانشگاهی	
۳۲۲ (۵۷/۷)	شهر	محل سکونت
۲۳۶ (۴۲/۳)	روستا	
۲۶۷ (۴۷/۸)	بارداری اول	تعداد بارداری
۲۹۱ (۵۲/۲)	مولتی‌گراوید	
۳۴۸ (۶۲/۴)	زایمان اول	تعداد زایمان
۲۱۰ (۳۷/۶)	مولتی‌پار	
۱۶۲ (۲۹)	دارد	سابقه سقط
۳۹۶ (۷۱)	ندارد	
۲۴۷ (۴۴/۳)	دختر	جنس نوزاد
۲۱۳ (۵۵/۷)	پسر	
۳۷۲ (۶۶/۷)	سزارین	زایمان
۱۸۶ (۳۳/۳)	طبیعی	
۳۴ (۶/۱)	دارد	سابقه مرده‌زایی
۵۲۴ (۹۳/۹)	ندارد	
۵ (۰/۹)	دارد	سابقه مرگ نوزادی
۵۵۳ (۹۹/۱)	ندارد	

سن بارداری در ۷۸ مورد (۱۳/۹۸ درصد) ۳۷ هفته بارداری و بیشتر بود و ۴۸۰ مورد (۸۶/۰۲ درصد) از مرگ‌ها زیر ۳۷ هفته بارداری رخ داده بودند. ۴۱/۲ درصد زیر ۲۶ هفته (۱۲/۲۴ در هر هزار تولد زنده)، ۴۴/۴ درصد بین ۲۶ تا ۳۷ هفته (۱۲/۸۸ در هر هزار تولد زنده) و ۱۴/۴ درصد بالای ۳۷ هفته (۴/۱۸ در هر هزار تولد

جدول ۱: میزان مرگ پری‌ناتال در برخی از مطالعات

نویسنده	سال	منطقه	عوامل اصلی مرگ	میزان مرگ پری‌ناتال در هزار تولد زنده	درصد مرگ پری‌ناتال
قورات و همکاران	۲۰۱۱-۲۰۱۲	سبزواری	زایمان زودرس	۱۶/۶	-
هادوی و همکاران	۲۰۰۶-۲۰۰۷	رفسنجان	زایمان زودرس	۳۲/۲	-
جهانی و همکاران	۲۰۱۳-۲۰۱۴	ایران	زایمان زودرس - سندرم دیسترس تنفسی	۱۷/۴	-
قاسمی و همکاران	۲۰۱۲	یزد	زایمان زودردیررس - سندرم دیسترس تنفسی	۱۴	-
زمانی و ترکی	۲۰۱۰	ابهر	زایمان زودرس - سندرم دیسترس تنفسی	-	۲/۵
زمانی کیاسری و همکاران	۲۰۰۶	ساری	چندقلویی	۲۷	-
خاتمی دوست و همکاران	۲۰۰۶	اراک	عوارض طبی بارداری - سن مادر	۴۹	-
میرفاضلی و همکاران	۲۰۰۸-۲۰۱۱	گرگان	زایمان زودرس - آنومالی جنینی	۶/۴۲ (مرگ نوزادی) ۳/۰۴ (Stillbirth)	-
Gregory و MacDorman	۲۰۱۳	امریکا	نژاد سیاه غیراسپانیایی - زایمان زودرس	۹/۹۸	-
Roro و همکاران	۲۰۱۱-۲۰۱۲	اتیوپی	زایمان زودرس	۱۶/۵	-

داده شد که نسبت به مطالعه حاضر پایین تر است. باید یادآور شد که در مطالعه قورات و همکاران (۱۳) مرگ پری‌ناتال از ۲۲ هفته بارداری تا ۷ روز بعد زایمان تعریف شده است. در حالی که در مطالعه حاضر تا ۲۹ روز بعد زایمان در نظر گرفته شد که این می‌تواند دلیل کمتر بودن مرگ پری‌ناتال در مطالعه آنها باشد (۱۳). در این مطالعه ۷۳/۱ درصد زایمان‌ها به روش سزارین انجام شده بود که می‌تواند بیان کننده احتمالی یکی از علل پایین تر بودن میزان مرگ پری‌ناتال این مطالعه باشد. در این مطالعه میزان بیماری‌های زمینه‌ای مادر گزارش نشده است. از آنجایی که بیماری‌های زمینه‌ای مادر در میزان مرگ و میر پری‌ناتال دخیل است؛ می‌تواند علت دیگری از پایین تر بودن مرگ پری‌ناتال در این مطالعه باشد. ۱۴/۲ درصد نوزادان با مرگ پری‌ناتال بالای ۲۵۰۰ گرم و ۵۶/۶ درصد سن بارداری زیر ۳۰ هفته داشتند. علت دیگری که می‌تواند در پایین بودن میزان مرگ پری‌ناتال در این مطالعه مطرح باشد؛ بیشتر بودن وزن متوسط مرگ پری‌ناتال (۱۶۳۷/۲۷ گرم) در این مطالعه است. همچنین در این مطالعه سایر اطلاعات دموگرافیک مادر بررسی نشده است. در این مطالعه نیز نارسی بیشترین علت مرگ پری‌ناتال بیان شد و جلوگیری از زایمان زودرس یکی از راه‌های کاهش این مرگ‌ها عنوان شد (۱۳).

قاسمی و همکاران (۱۴) به بررسی میزان مرگ پری‌ناتال در سال ۱۳۹۱ در بیمارستان‌های یزد پرداختند و میزان مرگ پری‌ناتال ۱۴ در هزار تولد زنده نشان داده شد. در این مطالعه میزان مرگ پری‌ناتال در کل بیمارستان‌های سطح ۱، ۲ و ۳ بررسی شد که می‌تواند یکی از علل پایین تر بودن میزان مرگ پری‌ناتال در این مطالعه باشد. یکی دیگر از علل این تفاوت میزان پایین تر بیماری‌های زمینه‌ای مادر (۱۶/۴ درصد) و میزان پایین تر بیماری‌های مرتبط با بارداری (۵۴/۶)

در نوزادان نارس بود. متوسط وزن نوزادان در مرگ‌ها ۱۴۴۷/۸۱ گرم در مقابل ۱۲۸۲/۷۲ گرم در مطالعه حاضر تفاوتی زیادی وجود نداشت. بیشترین علت بیماری همراه مرگ نوزاد در هر دو مطالعه دیسترس تنفسی گزارش شد؛ ولی در مطالعه جهانی ۲۶/۹۴ درصد در مقابل میزان ۱۴/۵ درصدی مطالعه ما، می‌تواند موید ارتقاء مراقبت‌های بارداری و احیا نوزاد باشد (۱۲).

مطالعه هادوی و همکاران (۱۱) طی ۲ سال در سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۸ در بیمارستان‌های رفسنجان انجام شد و میزان مرگ و میر پری‌ناتال ۳۲/۲ در هزار تولد زنده بیان شد. بیشترین علت مرگ پری‌ناتال همانند مطالعه حاضر نارسی بود؛ ولی میزان مرگ در نوزادان پسر به‌طور معنی‌داری (۳۴/۹ در هزار) نسبت در نوزادان دختر (۲۹/۱ در هزار) بیشتر بود (۱۱). در حالی که در مطالعه حاضر ارتباطی بین مرگ پری‌ناتال و جنس نوزاد دیده نشد. در مطالعه هادوی و همکاران (۱۱) ۶۳/۲۴ درصد مرگ‌های پری‌ناتال در نوزادان نارس رخ داده بود که نسبت به مطالعه حاضر بالاتر است. این خود می‌تواند توجیه کننده بالاتر بودن میزان مرگ پری‌ناتال در مطالعه هادوی و همکاران (۱۱) باشد و باید به خاطر داشت که در طی زمان سطح مراقبتی نوزادی و پری‌ناتال افزایش یافته است. برخلاف مطالعه حاضر ۳۸/۵ درصد مرگ‌های نوزادی در ۲۴ ساعت اول تولد بود. از آنجایی که ۴۱/۴ درصد مرگ‌های پری‌ناتال مطالعه حاضر زیر ۲۶ هفته بارداری بود؛ می‌تواند بیان کننده علت بیشتر علت مرگ‌ها در ۲۴ ساعت اول در مطالعه حاضر نسبت به مطالعه هادوی و همکاران (۱۱) باشد. در مطالعه هادوی وزن نوزاد مورد مطالعه قرار نگرفت (۱۱).

در مطالعه قورات و همکاران (۱۳) در سبزواری طی ۲ سال ۲۰۱۱-۲۰۱۲ میزان مرگ پری‌ناتال ۱۶/۶ در هزار تولد زنده نشان

شدند. در این مطالعه مرگ پری ناتال در گروه مورد در پرتی بالاتر (۶ زایمان و بیشتر) ۵۳/۴ درصد، جنس پسر ۷۱/۱ درصد، مادران بی سواد ۷۱/۲ درصد و مادران روستایی ۸۴/۹ درصد بیشتر بود که می‌تواند از علل تفاوت میزان مرگ پری ناتال در مطالعه حاضر باشد؛ ولی از نظر متوسط سن مادران اختلافی مشاهده نشد (۱۸).

در مطالعه Nascimento و همکاران به ارزیابی علل قابل پیشگیری مرگ پری ناتال در برزیل پرداخته شد. آنها دریافتند که میزان مرگ پری ناتال خالص در شمال، غرب و مرکز سالوادور ۲۵/۸ در هر هزار تولد زنده است و ۵۹ درصد آنها قبل از زایمان اتفاق افتاده است. ۹۲/۱ درصد آن قابل پیشگیری بودند که از این میان اسفکسی داخل رحم و زمان زایمان بیشترین علت را شامل می‌شدند. در آن مطالعه تنها میزان مرگ پری ناتال از هفته ۲۲ تا روز ششم بعد زایمان بررسی شد که در بازه زمانی کمتر نسبت به مطالعه حاضر بوده است (۱۹).

در مطالعه Gregory و همکاران (۲۰) به این موضوع پرداخته شد که مرگ پری ناتال در آمریکا از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶ تغییری نداشته و از ۶/۰۳ به ۶ در هر هزار تولد زنده رسیده است. همچنین مرگ دیررس جنینی و مرگ زودرس نوزادی نیز طی این سه سال تغییری نشان نداده است. بیشترین مرگ‌ها در مادران بالای ۴۰ سال و مادران سیاه پوست رخ داده بود. البته میزان مرگ پری ناتال در نژاد و گروه‌های سنی مادران طی سه سال مورد مطالعه نیز تغییری نشان نداد و به بررسی علت این عدم تغییر پرداخته نشد. لازم به ذکر است در آن مطالعه مرگ‌های پری ناتال از هفته ۲۸ بارداری تا هفتمین روز بعد زایمان تعریف شدند که نسبت به مطالعه حاضر در بازه زمانی کمتری انجام شده بود (۲۰).

در متا آنالیز Berhan و Berhan (۲۱) در مورد عوامل مادری و جنینی موثر بر مرگ پری ناتال، در بررسی ۲۳ مقاله (از سال‌های ۱۹۹۵ لغایت ۲۰۱۱) دریافتند که مرگ پری ناتال ارتباط قوی با فقدان مراقبت‌های مناسب دوران بارداری، زایمان زودرس و کم وزنی نوزاد و ارتباط کمتری با بارداری اول و جنس پسر دارد. اگرچه ارتباطی بین مرگ پری ناتال با جنس نوزاد در مطالعه حاضر دیده نشد؛ ولی زایمان زودرس و کم وزنی همانند مطالعه حاضر در ارتباط با مرگ پری ناتال بودند (۲۱).

شتابی و همکاران (۲۲) طی ۴ سال به بررسی میزان و علل مرگ پری ناتال در شهرستان کرمانشاه پرداختند. میزان مرگ پری ناتال از ۱۲/۳ در هزار تولد زنده تا ۵/۷ در هزار تولد زنده محاسبه شد. این میزان از مرگ پری ناتال نسبت به سایر مطالعات در ایران بسیار پایین بود و از آنجایی که به تعداد کل تولدهای زنده، میزان مرگ داخل رحمی، میزان مرگ نوزادی و میزان زایمان زودرس طی سال‌های مطالعه اشاره نشده است؛ امکان مقایسه بهتر و بیشتر وجود ندارد. در

درصد) است. همچنین بیشترین علت مرگ سندرم دیسترس جنینی ۴۲/۰۵ درصد نشان داده شد. در این مطالعه میزان ناهنجاری‌های بدو تولد و کوروزومی ۲۵/۹ درصد بود که نسبت به مطالعه حاضر بالاتر است. وزن متوسط مرگ پری ناتال (۱۵۸۴/۵۳ گرم) در این مطالعه بالاتر از مطالعه حاضر بود که می‌تواند به این علت باشد که در این مطالعه تمامی بیمارستان‌ها با سطوح مختلف بررسی شدند. در این مطالعه نوع زایمان و جنس نوزادان بررسی نشد (۱۴).

در مطالعه MacDorman و Gregory (۱۷) در ایالات متحده به بررسی مرگ جنینی و پری ناتال طی سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ پرداخته شده است. این مطالعه که در سال ۲۰۱۵ به چاپ رسید؛ نشان داد که مرگ پری ناتال از ۱۳/۱۲ در سال ۱۹۹۰ به ۹/۹۸ در سال ۲۰۱۳ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده کاهش یافته است. البته در این مطالعه مرگ پری ناتال از هفته ۲۰ بارداری تا ۲۸ روز بعد تولد نوزاد در ۱۰۰۰ تولد زنده تعریف شده بود. البته از تعریف دیگری نیز استفاده شد که مرگ پری ناتال از هفته ۲۸ بارداری تا ۷ روز بعد تولد نوزاد در ۱۰۰۰ تولد زنده تعریف شده که با مطالعه حاضر متفاوت است. مرگ جنینی در مادران نوجوان، سن بالای ۳۵ سال، بارداری چندقلویی و مادران مجرد بیشتر گزارش شد. بیشترین مرگ پری ناتال بر اساس تعریف اول در نژاد سیاه غیراسپانیایی (Non-Hispanic) ۱۷/۹۲ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش شد که نشان‌دهنده تاثیر نژاد در مرگ پری ناتال است. مرگ جنینی از سال ۲۰۱۲ (۶/۰۵ در هزار تولد زنده) نسبت به سال ۲۰۱۳ (۵/۹۶ در هزار تولد زنده) تغییر زیادی نداشت و ۳ درصد کاهش در مرگ‌های جنینی ۲۰ تا ۲۷ هفته بارداری بود و در مرگ‌های جنینی بالای ۲۸ هفته بارداری تغییری مشاهده نشد. کمتر بودن میزان مرگ نوزادی ۳۳/۵ درصد نسبت به مطالعه حاضر (۴۰/۱ درصد) می‌تواند یکی از علل پایین بودن میزان مرگ پری ناتال در این مطالعه باشد (۱۷).

در مطالعه Roro و همکاران (۱۸) مرگ پری ناتال در غالب یک مطالعه موردی شاهدهی nested (۷۳ مورد و ۱۴۶ شاهد) در سه منطقه اتیوپی طی یک سال ۲۰۱۲-۲۰۱۱ و بر روی ۴۴۳۸ زن باردار انجام شد. در این مطالعه مادران باردار از هفته ۲۸ بارداری تا ۴۸ ساعت بعد زایمان مورد بررسی قرار گرفتند. مرگ پری ناتال ۱۶/۵ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش شد. مرگ پری ناتال به جهت این که مادران از هفته ۲۸ بارداری وارد مطالعه شدند؛ قابل بررسی با مطالعه حاضر نبود. این مطالعه نشان داد که مرگ پری ناتال به علت پوشش بالاتر مراقبت‌های بارداری در اتیوپی کاهش یافته است. سن ۳۵ سال و بالاتر، داشتن سابقه از مرگ نوزاد، حاملگی چندقلویی، زایمان زودرس و جنس پسر از عوامل مهم در مرگ پری ناتال بود. مرگ پری ناتال در زایمان‌های انجام شده در منزل، کمتر بود. اسفکسی، سپسیس و کوریومنیوت از علل مهم مرگ پری ناتال نشان داده

جدول ۳: مقایسه روند کاهش و یا افزایش مرگ پری‌ناتال در مطالعات مختلف

نویننده	سال	منبع	منطقه	مقایسه با مطالعه حاضر	علت احتمالی
قورات و همکاران	۲۰۱۱-۲۰۱۲	۱۳	سبزوار	افزایشی	در مطالعه قورات و همکاران مرگ پری‌ناتال از ۲۲ هفته بارداری تا ۷ روز بعد زایمان تعریف شده است. در حالی که در مطالعه حاضر تا ۲۹ روز بعد زایمان در نظر گرفته شد.
هادوی و همکاران	۲۰۰۶-۲۰۰۷	۱۱	رفسنجان	کاهشی	کمتر بودن میزان مرگ پری‌ناتال در مطالعه حاضر نسبت به مطالعه هادوی می‌تواند به علت پیشرفت مراقبت‌های پری‌ناتال و نوزادی در سال‌های اخیر باشد.
جهانی و همکاران	۲۰۱۳-۲۰۱۴	۱۲	ایران	افزایشی	مطالعه جهانی و همکاران در ۵ بیمارستان با سطوح مراقبتی مختلف نوزادی انجام شده است. در حالی که مطالعه حاضر تنها در یک بیمارستان سطح ۳ و فوق تخصصی مراقبت نوزادی انجام شد.
قاسمی و همکاران	۲۰۱۲	۱۴	یزد	افزایشی	مطالعه قاسمی و همکاران در بیمارستان‌هایی با سطوح مراقبتی مختلف نوزادی انجام شد. در حالی که مطالعه حاضر تنها در یک بیمارستان سطح ۳ و فوق تخصصی مراقبت نوزادی انجام شد. همچنین در مطالعه قاسمی میزان بیماری‌های زمینه‌ای مادر و بیماری‌های مرتبط با بارداری کمتر از مطالعه حاضر بود.
Nascimento و همکاران	۲۰۰۷	۱۹	برزیل	افزایشی	در مطالعه Nascimento و همکاران تنها میزان مرگ پری‌ناتال از هفته ۲۲ تا روز ششم بعد زایمان بررسی شد که در بازه زمانی کمتر نسبت به مطالعه حاضر است.
Gregory و همکاران	۲۰۱۴-۲۰۱۶	۲۰	امریکا	افزایشی	در مطالعه Gregory و همکاران میزان مرگ پری‌ناتال از هفته ۲۸ تا هفتمین روز بعد زایمان بررسی شد که در بازه زمانی کمتر نسبت به مطالعه حاضر است.
MacDorman و Gregory	۲۰۱۳	۱۷	امریکا	افزایشی	کمتر بودن میزان مرگ نوزادی نسبت به مطالعه حاضر می‌تواند یکی از علل پایین بودن میزان مرگ پری‌ناتال به جهت مراقبت‌های پیشرفته تر نوزادی ایالات متحده باشد.
Roro و همکاران	۲۰۱۱-۲۰۱۲	۱۸	اتیوپی	افزایشی	در مطالعه Roro و همکاران تنها میزان مرگ پری‌ناتال از هفته ۲۸ تا ۴۸ ساعت بعد زایمان بررسی شد که در بازه زمانی کمتر نسبت به مطالعه حاضر است.

دنبال آن کم وزنی نوزادان از عوامل دخیل در میزان مرگ پری‌ناتال هستند. مراقبت‌های بارداری مناسب و به موقع و مدیریت بارداری‌های پرخطر برای پیشگیری از زایمان زودرس و توجه ویژه به مادران در بارداری اول می‌تواند در کاهش مرگ‌های پری‌ناتال موثر باشد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۵۱۷۰ مورخ ۱۳۹۷/۵/۱۶) پژوهشکده سلامت دانشگاه علوم پزشکی بابل بود. چکیده این مطالعه در اولین کنگره بین‌المللی پریناتالوژی، هفتمین کنگره سراسری پریناتالوژی و نئوناتالوژی سال ۱۳۹۸ ارایه شده است. بدین وسیله از جناب آقای همت اله قلی نیا کارشناس ارشد آمار به خاطر همکاری در آنالیز آماری، تشکر و قدردانی می‌شود.

### References

- Kiasari AZ, Kabirzadeh A, Saravi BM, Rezazadeh E, Khademlou M, Biazar T. Rate and causes of perinatal mortality in Imam Hospital, Sari 2007. Iran J Obstet Gynecol Infertil. 2009; 12(2): 23-30.
- Cunningham G. [Williams Obstetrics]. Translate by: Ebrahim T. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Allame Tabatabaie Publicatin. 2011; p: 2. [Persian]

آن مطالعه بیشترین علل مرگ‌ها مانند مطالعه حاضر کم‌وزنی و بسیار کم‌وزنی و در زمینه بیماری‌های زمینه‌ای مادر پرفشاری خون بیان شد؛ ولی مرگ پری‌ناتال در جنس پسر بیشتر گزارش شد. مادران در آن مطالعه نسبت به مطالعه حاضر بیشتر شهرنشین و LBW کمتری داشتند (۲۲).

روند کاهش و یا افزایش مرگ پری‌ناتال مطالعه حاضر با دیگر مطالعات در جدول ۲ مقایسه شده است.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم دسترسی به اطلاعات مرگ نوزادان در سامانه مرگ پری‌ناتال در برخی از سال‌ها اشاره نمود.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که مرگ پری‌ناتال در این منطقه کاهش نداشته است و عوامل مادری و زایمان‌های زودرس و به

- Skordis N, Toumba M, Savva SC, Erakleous E, Topouzi M, Vogazianos M, et al. High prevalence of congenital hypothyroidism in the Greek Cypriot population: results of the neonatal screening program 1990-2000. J Pediatr Endocrinol Metab. 2005 May; 18(5): 453-62. DOI: 10.1515/jpem.2005.18.5.453
- Falahzadeh H, Golestan M, Amin R, Zafar Mohtashami A,

- Hakimi K, Ahmadabadi M, et al. [The prevalence of and related factors in neonatal mortality in Yazd]. *J Shahid Sadoughi Uni Med Sci*. 2001; 8(4 Supplement on Health): 54-57. [Article in Persian]
5. Matendo RM, Engmann CM, Ditekemena JD, Gado J, Tshetu A, McClure EM, et al. Challenge of reducing perinatal mortality in rural Congo: findings of a prospective, population-based study. *J Health Popul Nutr*. 2011 Oct; 29(5): 532-40. DOI: 10.3329/jhpn.v29i5.8908
6. Kültürsay N, Aşkar N, Terek D, Yenieli AÖ, Köroğlu ÖA, Yalaz M, et al. The change of perinatal mortality over three decades in a reference centre in the aegean region: Neonatal mortality has decreased but foetal mortality remains unchanged. *Balkan Med J*. 2017 Dec; 34(6): 553-58.
7. Vogel JP, Lee ACC, Souza JP. Maternal morbidity and preterm birth in 22 low- and middle-income countries: a secondary analysis of the WHO Global Survey dataset. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014; 14: 56. DOI: 10.1186/1471-2393-14-56
8. Zamani Kiasary A, Kabirzadeh A, Mohseni Saravy B, Rezazadeh A, Khademloo M, Biazar T. [The incidence and causes of perinatal mortality in hospital in Sari]. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2012; 12(2): 23-30. DOI: 10.22038/ijogi.2009.5892 [Article in Persian]
9. Schmiegelow C, Minja D, Oesterholt M, Pehrson C, Suhrs HE, Boström S, et al. Factors associated with and causes of perinatal mortality in northeastern Tanzania. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2012 Sep; 91(9): 1061-68. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01478.x>
10. Zamani R, Torki Y. Incidence and Causes of Prenatal Mortality in Abhar Emdadi Hospital in 2010. *J Adv Med Biomed Res*. 2013; 21(87): 103-11.
11. Hadavi M, Alidalaki S, Abedini nejad M, Aminzadeh F. [Effective Factors on Perinatal Mortality in Rafsanjan Hospitals (2004-2006)]. *J Rafsanjan Univ Med Sci*. 2009; 8(2): 117-26. [Article in Persian]
12. Jahani MA, Yaminfirooz M, Haghshenas Mojaveri M, Salmanian T, Naghavian M. Prevalence and Etiology of Perinatal Period Mortality Rates in Hospitals, Iran. *Research Journal of Medical Sciences*. 2016; 10(5): 443-48. DOI: 10.36478/rjmsci.2016.443.448
13. Ghorat F, Ghafarzadeh R, Jafarzadeh Esfehiani R. Perinatal Mortality and Its Associated Risk Factors: A Study in the North-East of Iran. *Iran J neonatal*. 2016; 7(1): 47-51. DOI: 10.22038/IJN.2016.6665
14. Ghasemi F, Vafaenasab MR, Ebrahimi MR, Sardadvar N, Zare MH. [Evaluating rate and causes of perinatal mortality in hospitals of yazd province in 2012]. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci*. 2015; 23(9): 819-32. [Article in Persian]
15. Khatamidost F, Vakilian K, Fatahibayat GH. [Study of perinatal mortality risk factors in Taleghani hospital (Arak-Iran)]. *J Med Counc I.R. Iran*. 2010; 28(1): 56-61. [Article in Persian]
16. Mirfazeli A, Sedehi M, Gosalipour MJ. Neonatal and prenatal causes of death in Gorgan-North of Iran. *Med J Islam Repub Iran*. 2014 Jun; 28 (43): 1-6.
17. MacDorman MF, Gregory ECW. Fetal and perinatal mortality: United States, 2013. *Natl Vital Stat Rep*. 2015 Jul; 64(8): 1-24.
18. Roro EM, Sisay MM, Sibley LM. Determinants of perinatal mortality among cohorts of pregnant women in three districts of North Showa zone, Oromia Region, Ethiopia: Community based nested case control study. *BMC Public Health*. 2018 Jul; 18(1): 888. DOI: 10.1186/s12889-018-5757-2
19. Nascimento RD, Costa MD, Braga JU, Natividade MS. Spatial patterns of preventable perinatal mortality in Salvador, Bahia, Brazil. *Revista de saude publica*. 2017 Aug; 51: 73. <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051007076>
20. Gregory ECW, Drake P, Martin JA. Lack of Change in Perinatal Mortality in the United States 2014-2016. *NCHS Data Brief*. 2018 Aug; No 316.
21. Berhan Y, Berhan A. Meta-analysis of selected maternal and fetal factors for perinatal mortality. *Ethiop J Health Sci*. 2014 Sep; 24(0 Suppl): 55-68. DOI: 10.4314/ejhs.v24i0.6s
22. Shetabi HR, Kazemi S, Izadi N, Rohani M, Khorami SS, Karimi F, et al. [The rate and causes of perinatal mortality in Kermanshah Districe, Iran, during the years 2011-2014]. *J Health Sys Res*. 2018; 14(1): 85-90. [Article in Persian]