

## عوامل مرتبط با مرگ و میر نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان بیمارستان قائم مشهد: یک مطالعه مورد-شاهدی

فاطمه رضائی شریف<sup>۱</sup>، نسیم خواجویان<sup>۲</sup>، حبیب‌اله اسماعیلی<sup>۳</sup>، منور افضل آقایی<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** نوزاد موجود آسیب‌پذیری است که مرگ وی تحت تأثیر دوره‌ی جنینی و همچنین، عواملی در حین و پس از زایمان قرار دارد. اولین قدم در راه کاهش میزان مرگ و میر نوزادان، شناسایی علل مرتبط با آن است. مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی علل مرگ و میر نوزادان در بیمارستان قائم مشهد انجام شد.

**روش‌ها:** پژوهش حاضر، یک مطالعه‌ی مورد-شاهد بود. مطالعه بر روی نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان (Neonatal intensive care unit) یا (NICU) بیمارستان قائم مشهد طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۰ شامل ۴۴۸ نوزاد فوت شده (گروه مورد) و ۴۴۸ نوزاد ترخیص شده (گروه شاهد) انجام شد. داده‌ها توسط پژوهشگر آموزش دیده از طریق مطالعه‌ی پرونده‌ی نوزادان، تکمیل گردید. واکاوی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ در سطح معنی‌داری  $P < 0.05$  انجام شد.

**یافته‌ها:** از بین نوزادان بستری در NICU، ۵۳/۷ درصد پسر و ۴۶/۳ درصد دختر با میانگین سنی  $6/06 \pm 16/80$  روز بودند. مدل Logistic regression نشان داد که Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از ۶ (Odds ratio = ۲/۹۱ یا OR)، وجود آسفیکسی (OR = ۲/۶۴)، سپسیس (OR = ۲/۴۱) و سندرم زجر تنفسی (OR = ۸/۱۳) باعث افزایش شانس فوت نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و افزایش سن نوزاد باعث کاهش شانس فوت نوزادان شده است. متغیرهای جنس نوزاد و نوع زایمان نیز ارتباط معنی‌داری را نشان نداد.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این مطالعه، آسفیکسی، سپسیس، سندرم زجر تنفسی، آپگار پایین و وزن پایین هنگام تولد از شایع‌ترین علل مرگ نوزادان بودند.

**واژگان کلیدی:** نوزادان؛ بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان؛ سپسیس؛ آسفیکسی

**ارجاع:** رضائی شریف فاطمه، خواجویان نسیم، اسماعیلی حبیب‌اله، افضل آقایی منور. عوامل مرتبط با مرگ و میر نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان بیمارستان قائم مشهد: یک مطالعه مورد-شاهدی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۹ (۶۲۵): ۳۵۶-۳۵۱.

### مقدمه

کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهند (۲-۳). نرخ مرگ و میر نوزادان در ایران در طی دهه‌های گذشته از ۲۷ مرگ در ۱۰۰۰ تولد زنده به ۱۰ مرگ در ۱۹۹۰ کاهش یافته است که باز هم بالاتر از کشورهای توسعه یافته می‌باشد (۴). در سراسر جهان، در واقع میزان مرگ و میر دوره‌ی نوزادی، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های وضعیت اقتصادی-اجتماعی و همچنین، یکی از پراهمیت‌ترین شاخص‌های توسعه‌ی بهداشتی هر جامعه محسوب می‌شود (۵). برای کاهش این شاخص در جامعه، بی‌تردید اولین قدم شناسایی عوامل خطر می‌باشد.

مرگ و میر نوزادان به عنوان مرگ نوزاد در چهار هفته‌ی اول زندگی تعریف می‌شود. این دوره‌ی ۲۸ روزه که دوره‌ی سازگاری‌های مختلف فیزیولوژیکی با زندگی خارج از رحم است، یک دوره‌ی آسیب‌پذیر و مهم‌ترین دوره برای بقای نوزاد به شمار می‌رود (۱-۲). در سال ۲۰۱۷، در سطح جهان حدود ۲/۵ میلیون نوزاد در ماه اول زندگی فوت کردند که به طور تقریبی معادل ۷۰۰۰ مرگ در روز می‌باشند (۳). حدود ۹۸ درصد از مرگ و میرهای نوزادان در

- ۱- گروه آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
  - ۲- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران
  - ۳- استاد، گروه آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
  - ۴- دانشیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- نویسنده‌ی مسؤول: نسیم خواجویان؛ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

Email: najakhajavian@gmail.com

NICU و گروه شاهد نیز شامل ۴۴۸ نوزادی که در همان دوره در بخش NICU بستری بوده و بعد از گرفتن درمان‌های لازم ترخیص شده‌اند، بودند. نحوه‌ی انتخاب گروه شاهد به این صورت بود که پس از بررسی پرونده‌ی نوزاد فوت شده، اولین پرونده‌ی نوزاد زنده به عنوان شاهد آن‌ها انتخاب گردید و این روند برای تمام نوزادان فوت شده و شاهد آن‌ها انجام شد. اصلی‌ترین معیارهای ورود به مطالعه، کامل بودن اطلاعات مورد نیاز مندرج در پرونده و همچنین، سن کمتر از ۲۸ روزگی نوزادان بستری در NICU بود. با مطالعه‌ی پرونده‌ی نوزادان، برای هر نوزاد پرسش‌نامه‌ای شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، وزن تولد، سن حاملگی و نوع زایمان) و علت اصلی مرگ با استفاده از پرونده بر حسب کدبندی بین‌المللی بیماری‌ها (International classification of diseases یا ICD10) تکمیل شد. روایی پرسش‌نامه با کمک و صلاحیت ۱۰ نفر پزشک و متخصص بیماری‌های نوزادان، تأیید شد و به جهت بررسی پایایی پرسش‌نامه، از مقدار Cronbach's alpha حداقل ۰/۷ استفاده شد. یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) تجزیه و تحلیل شدند. جهت تعیین عوامل مرتبط با مرگ و میر نوزادان از Logistic regression استفاده شد.  $P < ۰/۰۵۰$  به عنوان سطح معنی‌داری آزمون‌ها در نظر گرفته شد. حجم نمونه به کمک فرمول مقایسه‌ی نسبت در دو گروه و بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی مشابه قبلی (۸) با مقادیر  $P1 = ۰/۱۴۰$  و  $P2 = ۰/۰۸۰$ ، تعداد ۴۴۸ نفر در هر گروه تعیین شد.

### یافته‌ها

از بین ۸۹۶ نوزاد تحت مطالعه (در هر گروه ۴۴۸ نفر)، ۴۸۱ نفر (۵۳/۷ درصد) پسر و ۴۱۵ نفر (۴۶/۳ درصد) دختر بودند. به صورت کلی، میانگین سن نوزادان  $۶/۰۶ \pm ۱۶/۸۷$  روز و میانگین وزن آن‌ها  $۱۰۸۵/۲۷ \pm ۱۹۶۵/۰۵$  گرم بود (جدول ۱).

با کنترل عوامل خطر، نوزادان کمتری از دست می‌روند و والدین کمتر غم و اندوه و آسیب روحی و اجتماعی از دست دادن نوزاد را تجربه می‌کنند (۴). بر اساس مطالعات انجام شده، عوامل خطر به طور کلی به دو دسته‌ی بیولوژیک و غیر بیولوژیک تقسیم می‌شوند. عوامل بیولوژیک نظیر نارسایی، عفونت‌ها، وزن کم هنگام تولد، ناهنجاری‌های کشنده‌ی مادرزادی و آسفیکسی بدو تولد از علل شناخته شده‌ی مرگ و میر نوزادی هستند، اما علل غیر بیولوژیک که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به وضعیت اقتصادی-اجتماعی و سطح سواد مادر اشاره کرد نیز به همان اندازه اهمیت دارند (۶). در مطالعه‌ی منصف و همکاران، شایع‌ترین علت مرگ بیماری‌های ریوی، بیماری‌های قلبی مادرزادی و بیماری‌های سیستم اعصاب مرکزی گزارش شد (۷). در مطالعه‌ی بصیری و همکاران میزان مرگ و میر نوزادی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان (Neonatal intensive care unit یا NICU)، ۱۸/۵۱ درصد بود و شایع‌ترین علت مرگ، نارسایی، سندرم دیسترس تنفسی، آسفیکسی و چند قلوبی گزارش شد (۶). در مطالعه‌ی Alebel و همکاران در اتیوپی، میزان مرگ و میر در NICU ۲۱/۳ درصد بود و شایع‌ترین علت مرگ، نارسایی، وزن کم، سپسیس و دیسترس تنفسی بود (۱). با توجه به این که می‌توان با مداخلات ساده و مقرون به صرفه از بیشتر دلایل منجر به مرگ در دوره‌ی نوزادی پیش‌گیری کرد، بنابراین دانستن علل عمده‌ی مرگ‌های نوزادی منجر به برنامه‌ریزی مؤثر در مسیر کاهش این شاخص در جامعه می‌شود. به همین دلیل، این پژوهش با هدف تعیین فراوانی علل مرگ و میر نوزادان در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان بیمارستان قائم مشهد انجام شد.

### روش‌ها

این مطالعه به صورت گذشته‌نگر و مورد-شاهدی در طی ۶ سال (سال‌های ۹۵-۱۳۹۰) در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان بیمارستان قائم مشهد انجام گرفت. گروه مورد شامل ۴۴۸ نوزاد فوت شده بستری در

جدول ۱. توزیع فراوانی مرگ و میر نوزادان بر حسب مشخصات دموگرافیک به تفکیک دو گروه

متغیر	گروه مورد تعداد (درصد)	گروه شاهد تعداد (درصد)	مقدار P
جنسیت	دختر	۲۰۱ (۴۴/۹)	۰/۳۸۰
	پسر	۲۴۷ (۵۵/۱)	
نوع زایمان	طبیعی	۱۶۵ (۳۷/۸)	۰/۷۸۰
	سزارین	۲۷۲ (۶۲/۲)	
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
سن	۱۹/۱۲ $\pm$ ۵/۸	۱۳/۸۳ $\pm$ ۶/۳۵	۰/۶۴۰
وزن	۱۶۱۵/۶۲ $\pm$ ۱۱۴۷/۹۲	۲۳۶۱/۰۲ $\pm$ ۸۵۲/۳۲۸	< ۰/۰۰۱
قد	۳۹/۴۱ $\pm$ ۶/۹۷	۴۵/۸۷ $\pm$ ۵/۳۱	< ۰/۰۰۱

که به عنوان یکی از عوامل خطر شناسایی شد ( $P < 0/050$ ). همچنین، سن نوزاد و سن مادر نیز به عنوان عامل خطری برای فوت نوزاد شناسایی شدند ( $P < 0/050$ ). متغیرهایی چون جنس نوزاد و نوع زایمان ارتباط معنی داری با وقوع مرگ نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نداشت ( $P > 0/050$ ). به منظور بررسی اثرات عوامل پیش گفته با فوت نوزادان بستری در NICU، مدل Logistic regression چند متغیره به کار برده شد که نتایج برآزش مدل در جدول ۲ آمده است.

همان‌طور که جدول ۲ آمده است، نسبت شانس فوت برای نوزادانی که نمره‌ی Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از شش دارند، در مقایسه با گروه شاهد ۲/۹۱ برابر بود. نسبت شانس فوت نوزاد با وجود آسفیکسی در مقایسه با گروه شاهد ۲/۶۴ برابر بود. داشتن سندرم زجر تنفسی نسبت شانس فوت نوزاد را ۸/۱۳ برابر و همچنین، وجود سپسیس، این شانس را ۲/۴۱ برابر افزایش داد. وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در زمان تولد شانس فوت نوزادان را ۲/۰۱ برابر افزایش می‌دهد. همچنین، افزایش سن نوزاد و سن مادر نسبت شانس فوت نوزادان را کاهش می‌دهند.

بر اساس آزمون  $\chi^2$  تک متغیره علل زیر به عنوان عوامل مرتبط با مرگ نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه به دست آمد. ۶۰/۱ درصد نوزادان گروه مورد و ۵۱/۷ درصد نوزادان گروه شاهد دچار سپسیس بودند که ارتباط معنی داری با فوت نوزادان نشان داد ( $P = 0/011$ ). آسفیکسی در ۶۰/۴ درصد نوزادان گروه مورد و ۳۶/۶ درصد نوزادان گروه شاهد دیده شد که حاکی از ارتباط معنی دار با فوت نوزادان بود ( $P < 0/050$ ). همچنین، ۸۹/۹ درصد نوزادان گروه مورد و ۴۹/۸ درصد نوزادان گروه شاهد، دچار سندرم زجر تنفسی بودند که بیانگر ارتباط معنی داری با فوت نوزادان بود ( $P < 0/050$ ). نمره‌ی Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از شش به عنوان یک عامل خطر معنی دار برای مرگ نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در ۶۲/۳ درصد نوزادان گروه مورد و ۴۹/۵ درصد نوزادان گروه شاهد دیده شد ( $P < 0/050$ ). وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در ۷۹/۷ درصد از نوزادان گروه مورد و ۵۴/۲ درصد از نوزادان گروه شاهد دیده شده بود که ارتباط معنی داری را با فوت نوزادان نشان داد ( $P < 0/050$ ).

در گروه مورد، ۸۴/۶ درصد و در گروه شاهد نیز ۵۶/۶ درصد از مادران نوزادان فوت شده دارای سن حاملگی کمتر از ۳۶ هفته بودند

جدول ۲. نتایج برآزش مدل Logistic regression

متغیر	سطوح	نسبت شانس (Odds ratio یا OR)	فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ برای OR	مقدار P
وزن تولد	کمتر از ۲۵۰۰ بیشتر از ۲۵۰۰	۲/۰۱	۱/۲۳ - ۳/۲۵۹	۰/۰۰۵*
سپسیس	دارد ندارد	۲/۴۱	۱/۶۷ - ۳/۴۶	< ۰/۰۰۱*
آسفیکسی	دارد ندارد	۲/۶۴	۱/۶۸ - ۳/۴۶	< ۰/۰۰۱*
سندرم زجر تنفسی	دارد ندارد	۸/۱۳	۴/۷۴ - ۱۳/۹۴	< ۰/۰۰۱*
سن بارداری (هفته)	< ۳۶ ۳۶ ≤	۰/۹۴	۰/۵۴ - ۱/۶۵	۰/۸۴۰
سن مادر (سال)	< ۱۸ ۱۸ - ۳۵ ۳۵ ≤	۰/۲۸ ۰/۲۵	۰/۱۲ - ۰/۶۷ ۰/۱۰ - ۰/۶۴	۰/۰۰۴* ۰/۰۰۴*
سن نوزاد (روز)	۱ ۲ - ۷	۰/۵۶	۰/۳۵ - ۰/۸۹	۰/۸۹۰
Apgar	۸ - ۲۸ < ۶ ۶ ≤	۰/۳۱ ۲/۹۱	۰/۱۶ - ۰/۵۹ ۲/۰۳ - ۴/۱۸	۰/۵۹۰ < ۰/۰۰۱*

## بحث

از آن جایی که بررسی علل مرگ، اولین قدم در راه کاهش آن می باشد و همچنین، میزان اهمیت مرگ و میر نوزادان و بالا بودن این شاخص در دنیا، این مطالعه با هدف بررسی علل مرتبط با مرگ و میر نوزادان بیمارستان قائم مشهد در طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۰ اجرا گردید. از این دست مطالعات، در تمام نقاط دنیا انجام می شود و به طور مستمر نیز ادامه می یابد؛ چرا که ممکن است در کشورهای مختلف و همچنین، در طی سال‌های مختلف، نتایج متفاوتی به دست آید که با واکاوی نتایج آن‌ها، می توان هر چه بیشتر، از میزان مرگ‌های قابل پیش‌بینی کاست.

در این پژوهش، بر اساس آزمون تک متغیره، وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم حین تولد، سن بارداری، سن مادر، سن نوزاد و وجود بیماری‌های آسفیکسی، سپسیس و سندرم زجر تنفسی دارای ارتباط معنی داری با فوت نوزاد بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان می باشند، اما جنسیت نوزاد و نوع زایمان، ارتباطی با مرگ نوزاد نداشت. بر اساس نتایج Logistic regression، نسبت شانس مرگ در نوزادان دارای وزن کم در هنگام تولد ۲/۰۱ برابر سایر نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بود. همچنین، شانس مرگ در نوزادانی که دارای بیماری‌های سپسیس، آسفیکسی و سندرم زجر تنفسی بودند، به ترتیب ۲/۴۱، ۲/۶۴ و ۸/۱۳ برابر بیشتر از سایر نوزادان بود. از طرفی، با افزایش سن مادر و همچنین سن نوزاد، شانس مرگ نیز در نوزادان کاهش می یابد.

در مطالعات انجام شده در داخل ایران و در سطح بین‌الملل، وزن کم هنگام تولد یکی از عوامل فوت نوزادان به شمار می رود که با نتیجه‌ی به دست آمده در این مطالعه مطابقت دارد (۹-۱۳، ۵، ۳). همچنین، در مطالعه‌ای که به صورت سیستماتیک در زمینه‌ی عوامل خطر مرگ و میر نوزادان در ایران انجام شده است، وزن کم نوزاد در هنگام تولد به عنوان یکی از عوامل خطر فوت نوزاد می باشد (۴). از نظر متغیر سن حاملگی، تعداد موارد فوت شده در نوزادانی که سن حاملگی کمتر از ۳۶ هفته را داشتند، بیشتر بود که حاکی از تأثیر سن حاملگی به عنوان یکی از علل مرگ نوزاد به شمار می رود. در مطالعات انجام شده در نقاط مختلف ایران توسط محدثی و همکاران (۲)، بصیری و همکاران (۶)، علیجانی رنانی و همکاران (۹) و نیز عشوندی و همکاران (۱۲)، نیز سن حاملگی با فوت نوزاد در ارتباط بوده است (۹، ۱۲، ۶، ۲). در این پژوهش، ارتباط معنی داری بین متغیرهای سن مادر و سن نوزاد با مرگ نوزاد یافت شد که با نتیجه‌ی حاصل از مطالعه‌ی عشوندی و همکاران هم‌خوانی دارد (۱۲). بر اساس متغیرهای غیر دموگرافیک، بیشترین علل مرگ نوزادان مربوط به متغیرهای سندرم زجر تنفسی، سپسیس و آسفیکسی می باشد. در بیشتر نتایج مطالعات صورت گرفته در ایران و خارج از ایران نیز متغیرهای پیش‌گفته به عنوان اصلی‌ترین علل مرگ نوزاد به دست

آمده‌اند که با نتایج حاصل از این پژوهش هم‌خوانی دارد (۱۶-۱۴، ۱۱، ۹، ۵، ۳، ۱). بر اساس نتایج پژوهش حاضر، نوزادانی که نمره‌ی Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از ۶ دارند، بیشتر در معرض خطر مرگ هستند. در مطالعه‌ی محدثی و همکاران در ارومیه (۲) و مطالعات انجام شده در اتیوپی توسط Alebel و همکاران (۱) و Desalew و همکاران (۳) و مطالعه‌ی Abdullah و همکاران در اندونزی (۱۷) نیز نمره‌ی Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از ۶ به عنوان یکی از علل مرگ معرفی شده است و با نتیجه‌ی مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد. در این مطالعه، ارتباط معنی داری بین متغیر جنسیت و فوت نوزاد یافت نشد. در مطالعه‌ی علیجانی رنانی و همکاران (۹) که در اهواز انجام شده است، نیز ارتباطی بین جنسیت و مرگ نوزاد یافت نشد که با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد. در صورتی که در مطالعه‌ی کوسه غروی و همکاران (۱۱) با توجه به این که حدود ۷۰ درصد نوزادان فوت شده پسر بودند، بین متغیر جنسیت با مرگ نوزاد ارتباط معنی داری به دست آمد. نسبت نوزادان پسر فوت شده در این پژوهش، ۵۵ درصد می باشد.

در مطالعات مختلف، نتایج مدل Logistic regression نیز نشان داد که Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از ۶، وجود آسفیکسی، سپسیس، دیسترس تنفسی و وزن کم در هنگام زایمان باعث افزایش شانس فوت نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه شده است (۱۱-۱۰، ۲). همچنین، محدثی و همکاران (۲) اعلام کردند که با افزایش سن مادر و همچنین، افزایش سن نوزاد، شانس مرگ کاهش می یابد که تمام این نتایج با نتایج حاصل از این پژوهش هم‌سو می باشد. با بررسی نتایج حاصل از مطالعاتی که در سال‌های اخیر در ایران و دنیا پیرامون بررسی علل مرگ و میر نوزادان با روش‌های مختلف انجام شده است، می توان گفت که نارس بودن نوزاد، وزن کم هنگام تولد، نمره‌ی Apgar دقیقه‌ی اول کمتر از ۶، وجود عفونت‌ها، آسفیکسی، سندرم زجر تنفسی و ناهنجاری مادرزادی، جزء عواملی هستند که در دهه‌ی اخیر، باعث مرگ نوزادان شده‌اند.

از محدودیت‌های این مطالعه، می توان به در نظر نگرفتن متغیرهایی مانند وضعیت اقتصادی خانوار، سطح سواد مادر، بررسی دوره‌ای وضعیت سلامت جسمانی مادر توسط مراکز درمانی سلامت جامعه و ثبت ناقص اطلاعات در پرونده‌ی نوزادان اشاره کرد. از طرفی، بررسی میزان و علل مرگ به صورت دوره‌ی ۵ ساله از زمان را نیز می توان به عنوان نقطه‌ی قوت مطالعه یاد کرد.

## نتیجه گیری

در پایان، می توان نتیجه گرفت که مرگ نوزادان به دلیل مشکلات ناشی از نارسی، درصد بالایی از کل مرگ‌های نوزادان را به خود اختصاص داده است که این موضوع، اهمیت توجه به پیش‌گیری

کم‌وزنی نوزادان داشته باشد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی با کد طرح ۹۴۰۸۶۵ و کد اخلاق IR.MUMS.REC. ۱۳۹۵،۹۵ مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد می‌باشد. نویسندگان مقاله از معاونت پژوهشی این دانشگاه بابت حمایت مالی از این طرح تشکر می‌نمایند.

از تولدهای نارس و حفظ سلامت جنین، قبل از تولد را بیش از پیش مشخص می‌سازد. از این رو، بالا بردن کیفیت مراقبت‌های دوران بارداری توسط مامای شاغل در مراکز بهداشتی درمانی سلامت جامعه به خصوص توجه به برنامه‌ی تغذیه‌ای مادران باردار، پیش‌گیری از زایمان‌های زودرس و اجرای برنامه‌های مداخله‌ای آموزشی برای گروه‌های پرخطر به ویژه مادران جوان با سن کمتر از ۲۰ سال می‌تواند نقش مؤثری در پیش‌گیری از

### References

1. Alebel A, Wagnew F, Petrucka P, Tesema C, Moges NA, Ketema DB, et al. Neonatal mortality in the neonatal intensive care unit of Debre Markos referral hospital, Northwest Ethiopia: A prospective cohort study. *BMC Pediatr* 2020; 20(1): 72.
2. Mohaddesi H, Khalkhali HR, Fakour Z, Azadi Z. Investigating the effects of the neonatal factors and therapeutic modalities on neonatal mortality in neonatal intensive care unit of Shahid Motahhari Hospital, Urmia. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2014; 19(5): 485-90.
3. Desalew A, Sintayehu Y, Teferi N, Amare F, Geda B, Worku T, et al. Cause and predictors of neonatal mortality among neonates admitted to neonatal intensive care units of public hospitals in eastern Ethiopia: A facility-based prospective follow-up study. *BMC Pediatr* 2020; 20(1): 160.
4. Daemi A, Ravaghi H, Jafari M. Risk factors of neonatal mortality in Iran: A systematic review. *Med J Islam Repub Iran* 2019; 33: 87.
5. Sajjadian N, Shajari H. Etiology of early neonatal death, an implication for intervention. *Alborz Univ med J* 2019; 8(2): 79-84. [In Persian].
6. Basiri B, Shokoohi M, Otagara M, Shirmohamadi N, Shayan A. Evaluation of the frequency and causes of infants mortality in the neonatal intensive care unit at Fatemeh Hospital of Hamadan, Iran, 2015. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing* 2018; 4 (3): 25-30. [In Persian].
7. Monsef AR, Maher S, Eghbalian F. Evaluation causes of neonatal mortality in NICU in Beesat Hospital of Hamedan, 2010 to 2014. *Stud Med Sci* 2018; 28(11): 681-7. [In Persian].
8. Sharifzadeh G, Ayatollahi SA, Rajaeefard A, Namakin K. Epidemiological study of infant mortality and its influencing factors in rural areas are covered by health house Birjand. *Birjand Univ Med Sci* 2003; 10(3): 25-30. [In Persian].
9. Alijani Ranani H, Madhoshi S, Tour M, Moghimzadeh F. Evaluation of the cause and predisposing factors in neonatal mortality based on international coding disease version10 in Aboozar Hospital of Ahvaz. *Yafte* 2017; 19(1): 124-33. [In Persian].
10. de Souza S, Duim E, Nampo FK. Determinants of neonatal mortality in the largest international border of Brazil: A case-control study. *BMC Public Health* 2019; 19(1): 1304.
11. Kose Gharavi AG, Shoraka HR, Sofizadeh A, Eimani Katuli H. Neonatal mortality risk factors in Maraveh Tapeh County in Golestan province, north of Iran (2011-13). *J Gorgan Univ Med Sci* 2016; 18(1): 86-93. [In Persian].
12. Oshvandi K, Soori E, Zamanian L. The rate and causes of neonatal mortality in Hamadan province, 2012. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2016; 24(4): 281-300. [In Persian].
13. Aref Nejad M, Jaberi N, Khalili Pour E, Isfahani P. Survey of neonatal mortality in NICU in Amiralmomenin Hospital of Zabol University of Medical Sciences in 2014: A short report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2016; 15(1): 91-8. [In Persian].
14. Boskabadi H, Kalateh Molaee M, Ghavidel M. Determining the viability of preterm newborns hospitalized in the neonatal intensive care unit in Ghaem Hospital, Mashhad. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 24(119):163-73. [In Persian].
15. Sareshtedari M, Shahamat H, Sadeghi T. Causes and related factors of neonatal mortality in Qazvin NICU, 2010. *Hakim Res J* 2012; 14(4): 227-32. [In Persian].
16. Hoseini BL, Sadati ZM, Rakhshani MH. Assessment of neonatal mortality in the Neonatal Intensive Care Unit in Sabzevar City for the period of 2006-2013. *Electron Physician* 2015; 7(7): 1494-9.
17. Abdullah A, Hort K, Butu Y, Simpson L. Risk factors associated with neonatal deaths: A matched case-control study in Indonesia. *Glob Health Action* 2016; 9: 30445.

## The Related Factors to Neonatal Mortality in Neonatal Intensive Care Unit of Ghaem Hospital, Mashhad, Iran: A Case-Control Study

Fatemeh Rezaei-Sharif<sup>1</sup>, Nasim Khajavian<sup>2</sup>, Habibollah Esmaily<sup>3</sup>, Monavar Afzalaghaee<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Infant is a vulnerable creature whose death is affected by embryonic period and also by factors during and after delivery. The first step in reducing neonatal mortality is to identify the causes. The aim of this study was to investigate the causes of neonatal mortality in Ghaem hospital, Mashhad, Iran.

**Methods:** The present study was a case-control study in which the case group included 448 deceased infants admitted to the neonatal intensive care unit (NICU) of Ghaem hospital during the years 2012-2017, and the control group included 448 infants admitted to the same ward during the same period and after treatment. The data were completed by a trained researcher through the study of neonatal records. All analyzes were performed with SPSS software at a significance level of less than 0.050.

**Findings:** Among the neonates admitted to NICU, 53.7% were boys and 46.3% were girls with a mean age of  $16.80 \pm 6.06$  days. Logistic regression model showed that the first minute Apgar score of less than 6 [Odds ratio (OR = 2.91)], asphyxia (OR = 2.64), sepsis (OR = 2.41), and respiratory distress syndrome (OR = 8.13) increased the chance of neonatal death. The variable of age of the baby reduced the chance of the baby dying. The variables of neonatal sex and type of delivery did not show a significant relationship.

**Conclusion:** According to the results of this study, asphyxia, sepsis, respiratory distress syndrome, low Apgar score, and low birth weight were the most common causes of neonatal death.

**Keywords:** Infants; Neonatal intensive care unit; Sepsis; Asphyxia

**Citation:** Rezaei-Sharif F, Khajavian N, Esmaily H, Afzalaghaee M. **The Related Factors to Neonatal Mortality in Neonatal Intensive Care Unit of Ghaem Hospital, Mashhad, Iran: A Case-Control Study.** J Isfahan Med Sch 2020; 39(625): 351-6.

1- Department of Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2- Center for Research on Social Determinants of Health, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

3- Professor, Department of Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4- Associate Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Corresponding Author:** Nasim Khajavian, Center for Research on Social Determinants of Health, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran; Email: naja.khajavian@gmail.com