بررسی برخی از عوامل انسانی موثر بر میزان مرگ و میر نوزادان بستری در NICU

دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۰۷ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۱

اسما آبسالان[۱]، زهرا جمالی[۲]، مقدمه میرزایی[۳]، عاطفه احمدی[۴]، عصمت چناریان نخعی[۵]، فیروزه میرزایی[۶*]

۱. کارشناس ارشد مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، کرمان، ایران ۲. استادیار طب نوزادی و پیرامون تولد، گروه بیماری‌های کودکان، دانشکده پزشکی، مرکز آموزشی درمانی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۳. استاد آمارزیستی،گروه آمارزیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مدلسازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۴. دانشیار گروه مامایی، مرکز بهداشت باروری و سلامت خانواده، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۵. کارشناس پرستاری، مرکز تحقیقات بیمارستان افضلی پور، مرکز آموزشی و درمانی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۶. دانشیار، مرکز بهداشت باروری و سلامت خانواده، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: یکی از عوامل موثر بر شاخص رشد جمعیت میزان مرگ و میر نوزادان می باشد. با بررسی علل مرگ و میر نوزادان در بیمارستان می‌توان برای توسعه سیستم‌های مراقبت بهداشتی و،آموزشی و اجتماعی و کاهش مرگ و میر و بهبود شاخص بقا نوزادان تلاش کرد. هدف این مطالعه بررسی برخی از عوامل انسانی موثر بر میزان مرگ و میر نوزادان بستری در NICU می‌باشد.

روش کار: این مطالعه مقطعی بر روی کلیه نوزادان فوت‌شده بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU) بیمارستان افضلی‌پور کرمان طی بازه فروردین تا شهریور ۱۴۰۲ انجام شد. نمونه‌گیری به‌صورت سرشماری بود و نوزادان با سن بارداری بیش از ۲۲ هفته وارد مطالعه شدند. به‌منظور انجام مقایسه، برای هر نوزاد فوت‌شده، یک نوزاد زنده که پس از بستری در NICU با وضعیت عمومی مناسب ترخیص شده بود، به‌عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بین تعداد مراقبین نوزاد در هر شیفت و شانس فوت نوزاد رابطه معناداری وجود داشت ($p<۰/۰۰۴$) در مقابل، بین مرگ نوزاد و متغیرهای نوع شیفت کاری، رشته تحصیلی مراقبین نوزاد و سابقه کاری آن‌ها ارتباط معناداری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های مطالعه، می‌توان با افزایش تعداد مراقبین نوزاد، مرگ و میر نوزاد را کاهش داد و به سیاست گذاران این حوزه پیشنهاد داد که از تعداد مراقب نوزاد بیشتری استفاده نمایند.

کلیدواژه‌ها: مرگ و میر نوزادان، بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، فاکتورهای انسانی، مطالعه مقطعی، مراقبین نوزادان

* **نویسنده مسئول:** دانشیار، مرکز بهداشت باروری و سلامت خانواده، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

ایمیل: F_mirzaee@kmu.ac.ir **تلفن:** ۰۳۴۳۱۳۲۵۲۲۰ **نمابر:** ۰۳۴۳۱۳۲۵۲۱۹

مقدمه

مرگ‌ومیر نوزادان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سلامت در جوامع به شمار می‌رود و نشان‌دهنده وضعیت بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی هر کشور است. میزان مرگ‌ومیر در دوره نوزادی، به‌ویژه در ۲۸ روز اول زندگی، نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد جمعیت و پویایی ساختار جمعیتی دارد (۱). از این رو، کاهش مرگ‌ومیر نوزادان همواره به‌عنوان یکی از اولویت‌های نظام‌های سلامت مطرح بوده است.

علل مرگ‌ومیر نوزادی به طور کلی به دو دسته عوامل بیولوژیک و غیربیولوژیک تقسیم می‌شوند. عوامل بیولوژیک مانند نارسی، عفونت‌ها و آسفیکسی بدو تولد از علل شناخته شده مرگ‌ومیر نوزادی هستند. در عین حال، عوامل غیربیولوژیک از جمله وضعیت اقتصادی–اجتماعی خانواده، سطح سواد مادر و دسترسی به خدمات مراقبتی باکیفیت نیز نقش مهمی در بقای نوزادان ایفا می‌کنند(۲).

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، حدود ۲/۳ میلیون نوزاد در جهان در سال ۲۰۲۲ در ۲۸ روز اول زندگی جان خود را از دست داده‌اند؛ به‌گونه‌ای که سه چهارم این مرگ‌ها در هفته اول تولد و بیش از یک چهارم آنها در ۲۴ ساعت اول رخ می‌دهد (۳). در کشورهای در حال توسعه، میزان مرگ نوزادان در ۲۸ روز نخست زندگی تا ۱۴ برابر بیشتر از کشورهای توسعه یافته گزارش شده است (۱). الگوی مرگ‌ومیر نوزادی در ایران نه کاملاً مشابه کشورهای توسعه یافته است و نه کشورهای در حال توسعه، بلکه در حال گذر اپیدمیولوژیک قرار دارد (۲).

بررسی مرگ‌ومیر نوزادان در محیط‌های بیمارستانی می‌تواند نقش مهمی در شناسایی نقاط ضعف نظام مراقبتی و توسعه خدمات بهداشتی، آموزشی و اجتماعی ایفا کند (۴). مطالعات انجام‌شده در مکزیک نشان داده‌اند که زیرساخت‌ها و کیفیت خدمات بیمارستانی از عوامل مهم مؤثر بر مرگ‌ومیر نوزادان هستند، به‌طوری که کیفیت پایین مراقبت‌های بیمارستانی به‌عنوان یکی از دلایل اصلی مرگ‌ومیر نوزادان گزارش شده است (۵).

خطاهای پزشکی یکی از مهم‌ترین چالش‌های ایمنی بیمار در نظام‌های سلامت محسوب می‌شوند و شواهد نشان می‌دهد که این خطاها اغلب نتیجه تعامل پیچیده بین عوامل انسانی و عوامل سیستمی هستند. عوامل انسانی مانند خستگی، بار کاری، مهارت‌ها، ارتباطات تیمی و تصمیم‌گیری بالینی، در کنار عوامل سیستمی نظیر طراحی فرایندها، فناوری‌های سلامت، محیط کاری و فرهنگ سازمانی، نقش مهمی در بروز یا پیشگیری از خطاهای پزشکی ایفا می‌کنند. رویکرد عوامل انسانی و مهندسی سیستم‌ها بر این اصل تأکید دارد که بهبود ایمنی بیمار مستلزم توجه همزمان به رفتار انسان و طراحی سیستم‌های سلامت است (۶).

از جمله عوامل مؤثر بر کیفیت مراقبت‌های درمانی، خطاهای انسانی است که بخشی از آن ناشی از بار کاری ذهنی می‌باشد. بر اساس گزارش مؤسسه پزشکی آمریکا (IOM)، سالانه حدود ۴۴۰۰۰ تا ۹۸۰۰۰ نفر در اثر اشتباهات انسانی در سیستم‌های درمانی جان خود را از دست می‌دهند (۷). پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه، به دلیل مراقبت از بیماران بدحال، حجم کاری بالا و نیاز به واکنش سریع در شرایط اورژانسی، با فشارهای شغلی و روانی بیشتری مواجه هستند (۸).

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که نسبت پرستار به نوزاد و کفایت نیروی پرستاری می‌تواند بر مرگ‌ومیر و نتایج مراقبتی نوزادان در بخش‌های NICU تأثیر بگذارد. برای مثال مطالعه Watson و همکاران نشان داد کاهش مراقبت یک به یک پرستار–نوزاد با افزایش مرگ‌ومیر همراه است، و یک مرور سیستماتیک نیز تأثیر نسبت پرستار به نوزاد بر پیامدهای بالینی را تأیید کرده است (۹). همچنین یافته‌های Tubbs-Cooley و همکاران نشان می‌دهد افزایش بار کار پرستاران با افزایش موارد مراقبت از دست‌رفته مرتبط است. نتایج مطالعات دیگر نیز نشان می‌دهند که افزایش نیروی پرستاری متخصص می‌تواند با کاهش مرگ‌ومیر نوزادان همراه باشد (۱۰).

نتایج مطالعه گابا نشان داد کارکنان بخش‌های مراقبت ویژه، بیهوشی و اورژانس بیشترین بار کاری ذهنی را تجربه می‌کنند که این امر می‌تواند منجر به افزایش خطاهای انسانی و تأثیر منفی بر مراقبت از بیماران شود (۱۱). همچنین تجربه کاری یکی دیگر از عوامل انسانی مؤثر بر کیفیت مراقبت است؛ شواهد نشان می‌دهد پرستاران تازه فارغ‌التحصیل در سال اول فعالیت حرفه‌ای خود با چالش‌هایی نظیر حجم کاری بالا و کمبود مهارت‌های عملی مواجه هستند که می‌تواند ایمنی بیماران را تحت تأثیر قرار دهد (۱۲).

کاهش مرگ‌ومیر نوزادان علاوه بر ارتقای شاخص‌های سلامت، نقش مهمی در حفظ رشد جمعیت و پیشگیری از پیری جمعیت دارد. پیری جمعیت پدیده‌ای جهانی است که پیش‌بینی می‌شود سهم جمعیت بالای ۶۰ سال جهان از ۱۱٪ کنونی به ۲۲٪ تا سال ۲۰۵۰ افزایش یابد (۱۳). در ایران نیز پیش‌بینی

می شود جمعیت سالمندان تا سال ۲۰۳۰ به ۱۴/۴٪ و تا سال ۲۰۵۰ به ۳۱/۲٪ برسد که این میزان از میانگین جهانی و آسیایی بالاتر خواهد بود (۱۴). پیری جمعیت با افزایش شیوع بیماری‌های مزمن و نیاز به صرف منابع مالی گسترده همراه است و ضرورت توجه به راهبردهای جوان‌سازی جمعیت را دوچندان می سازد (۱۵، ۱۶).

با وجود کاهش قابل توجه مرگ‌ومیر کودکان زیر پنج سال در دو دهه گذشته، میزان مرگ‌ومیر نوزادان به‌ویژه در ۲۸ روز اول زندگی، به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه، همچنان بالا باقی مانده است (۱۷). با وجود اهمیت عوامل انسانی نظیر سابقه کاری مراقبین نوزاد، تعداد پرسنل در هر شیفت و بار کاری ذهنی در بروز مرگ‌ومیر نوزادی، تاکنون مطالعات منسجمی در این زمینه انجام نشده است. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف بررسی نقش برخی از عوامل انسانی مرتبط با مراقبت پرستاری در مرگ‌ومیر نوزادان طراحی و اجرا شد.

روش کار

این مطالعه یک مطالعه مقطعی-تحلیلی است که با هدف بررسی عوامل انسانی مؤثر بر مرگ‌ومیر نوزادان انجام شد. مطالعه به‌صورت سرشماری بر روی کلیه نوزادان فوت‌شده بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان افضلی‌پور کرمان، در بازه زمانی فروردین تا شهریور ۱۴۰۲ انجام گرفت.

جامعه مورد مطالعه شامل کلیه نوزادان فوت شده بستری در بخش NICU بیمارستان افضلی‌پور کرمان با سن بارداری بیش از ۲۲ هفته بود. معیار ورود به مطالعه شامل فوت نوزاد در طول بستری و کامل بودن اطلاعات پرونده پزشکی بود و نوزادانی که اطلاعات آن‌ها ناقص بود از مطالعه حذف شدند.

به‌منظور انجام مقایسه، برای هر نوزاد فوت شده، یک نوزاد زنده که پس از بستری در NICU با وضعیت عمومی مناسب ترخیص شده بود، به‌عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد. انتخاب نوزادان گروه شاهد به صورت هدفمند و بر اساس تشابه علت بستری با نوزادان فوت‌شده انجام گرفت.

اطلاعات مورد نیاز از طریق سامانه اطلاعات بیمارستانی ایمان و بررسی پرونده‌های پزشکی نوزادان جمع‌آوری شد. سامانه ایمان یک سامانه الکترونیک ثبت اطلاعات بیماران است که به‌صورت رسمی در بیمارستان افضلی‌پور کرمان مورد استفاده قرار می‌گیرد و کلیه اطلاعات مربوط به پذیرش، تشخیص‌ها، اقدامات درمانی، نتایج آزمایش‌ها، سیر بالینی بیمار و پیامد نهایی (ترخیص یا فوت) توسط پزشکان و پرستاران معالج در آن ثبت می‌شود. داده‌های این سامانه به‌عنوان منبع رسمی اطلاعات بالینی بیمارستان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پس از جمع‌آوری، داده‌ها کدگذاری شده و وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ شدند. جهت توصیف داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه از آزمون تی مستقل یا من-ویتنی (در صورت عدم توزیع نرمال) و برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون‌های کای‌اسکوئر و فیشر استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری در تمامی آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه ۱۵۱ نوزاد وارد مطالعه شدند که اطلاعات دموگرافیک شامل علت بستری، وزن، قد، دور سر، آپگار دقیقه اول و پنج، سن بارداری، تعداد قل، روش زایمان و جنسیت مورد آنالیز قرار گرفت. به جز علت بستری سایر اطلاعات از لحاظ آماری همگن نبودند (جدول ۱) بنابراین با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک شرطی با یکدیگر همگن شدند.

جهت بررسی تاثیر نیروی انسانی اطلاعات مربوط به شیفت فوت یا ترخیص نوزادان، تعداد نوزاد فوت شده در هر شیفت، رشته تحصیلی مراقبین نوزادان (پرستار و ماما یا سایر رشته‌ها)، سابقه کار پرسنل (به صورت کمتر و مساوی ۲ سال و بیشتر از ۲ سال) تعداد نوزادان بستری در شیفت، تعداد پرستاران در شیفت ترخیص یا فوت نوزادان جمع‌آوری گردید. بنا بر قوانین NICU این بیمارستان کلیه ترخیص‌های نوزادان در شیفت صبح صورت گرفته است و در بین نوزادان فوت شده ۲۹ نفر (۳۴/۵٪) در شیفت صبح، ۲۲نفر (۲۶/۵٪) در شیفت عصر و ۳۳ نفر (۳۹/۳٪) در شیفت شب فوت شدند. نتایج نشان می‌دهد که بین تعداد نوزادان فوت شده و شیفت فوت شده ارتباطی وجود ندارد ($p>0/05$). تعداد نوزادان بستری به طور میانگین در هر شیفت ۳۸ نفر می‌باشد که به عنوان میانه در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل نتایج نشان می‌دهد که میانگین تعداد فوت نوزادان در روزهایی که بیشتر و مساوی ۳۸ نفر و کمتر از ۳۸ نفر نوزاد بستری بودند به ترتیب ۵۸/۳٪ و ۴۱/۷٪ می باشد از طرفی ۹۴/۸٪ از این نوزادان در شیفت فوت شده تحت مراقبت پرستار یا ماما قرار داشته‌اند و ۴٪ از این نوزادان تحت مراقبت افرادی با رشته تحصیلی بیهوشی یا بهیار بوده‌اند و رابطه معناداری میان رشته تحصیلی مراقبین

نوزاد و مرگ نوزاد دیده نشد (p>۰/۰۵). همچنین ارتباطی میان مدت سابقه کار کمتر و بیشتر از ۲ سال و مرگ نوزاد دیده نشد (p>۰/۰۵). همچنین میانگین تعداد پرستاران به طور متوسط در هر شیفت ۱۱بیشتر و مساوی نفر و کمتر از این تعداد می باشدکه میان تعداد پرستار و تعداد فوت نوزادان ارتباط معنا دار دیده شد (p<۰/۰۵). (جدول ۲)

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک نوزادان شرکت کننده در مطالعه

متغیرها		وضعیت نوزادان Mean±SD		P.value
		فوت شده	ترخیص شده	
وزن (گرم)		۱۶۴۸/۶۳±۷۸۱/۳۳	۲۲۶۲/۳۹±۰/۷۳۴	۰/۰۰۰۱>
قد (سانتی متر)		۴۱/۴۵±۶/۵۴	۴۴/۸۵±۶/۰۲	۰/۰۰۰۱>
دور سر (سانتی‌متر)		۲۹/۱۷±۳/۹۸	۳۱/۷۶±۳/۰۲	۰/۰۰۰۱>
آپگار دقیقه اول		۶/۲۵±۲/۷۸	۷/۷۰±۱/۸۸	۰/۰۰۰۱>
آپگار دقیقه پنجم		۷/۶۹±۲/۷۴	۹/۱۲±۱/۲۶	۰/۰۰۰۱>
سن بارداری		۳۲/۰۶±۴/۵۹	۳۴/۷۸±۳/۶۶	۰/۰۰۰۱>
علت بستری	ناهنجار	۳۳(۳/۳۹٪)	۲۸(۸/۴۱٪)	۰/۹۸
	سپسیس	۱۳(۵/۱۵٪)	۹(۴/۱۳٪)	
	نارس	۱۱(۱/۱۳٪)	۷(۴/۱۰٪)	
	آسفکسی	۲۵(۸/۲۹٪)	۲۱(۳/۳۱٪)	
	سایر	۲(۴/۲٪)	۲(۳/۰٪)	
تعداد بارداری	۱	۶۶(۶/۷۸٪)	۶۳(۹۴/۰٪)	۰/۰۳
	۲	۱۳(۵/۱۵٪)	۳(۵/۴٪)	
	۳	۲(۴/۲٪)	۱(۵/۱٪)	
	۴	۳(۶/۳٪)	۰(۰/۰٪)	
روش زایمان	طبیعی	۱۷(۲/۲۰٪)	۲۳(۳/۳۴٪)	۰/۰۶
	سزارین	۶۷(۸/۷۹٪)	۴۴(۷/۶۵٪))	
جنس	دختر	۴۷(۵۶/۰٪)	۲۳(۳/۳۴٪)	۰/۰۱
	پسر	۳۷(۴۴/۰٪)	۴۳(۲/۶۴٪)	
	مبهم	۰(۰/۰٪)	۱(۵/۱٪)	

جدول ۲: جدول متغیر های مرتبط با مراقبین بهداشتی و وضعیت نوزاد

متغیر		وضعیت نوزادان		OR 95%CI	P-value
		فوت	ترخیص		
سابقه کار	۲≥	۳۲(۴۱/۶٪)	۳۴(۵۰/۷٪)	رفرانس	۰/۱۷
	>۲	۴۵(۵۸/۴٪)	۳۳(۴۹/۳٪)	۱/۷۴(۰/۷۸–۳/۸۷)	
رشته	پرستاری و مامایی	۷۳(۹۴/۸٪)	۶۴(۹۵/۵٪)	۰/۶۵(۰/۱۰–۴/۱۱)	۰/۶۵
	متفرقه	۴(۵/۲٪)	۳(۴/۵٪)	رفرانس	
تعداد بستری	۳۸≥	۱۴(۴۸/۳٪)	۳۳(۴۹/۳٪)	۱/۹۷(۰/۸۸–۴/۳۶)	۰/۹۰
	>۳۸	۱۵(۵۱/۷٪)	۳۴(۵۰/۷٪)	رفرانس	
تعداد پرستار	۱۱≥	۷۴(۸۸/۱٪)	۴۳(۶۴/۲٪)	۴/۶۹(۱/۶۳–۱۳/۵۱)	۰/۰۴
	>۱۱	۱۰(۱۱/۹٪)	۲۴(۳۵/۸٪)	رفرانس	

بحث

مرگ‌ومیر نوزادان همچنان یکی از مهم‌ترین چالش‌های نظام‌های سلامت، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، محسوب می‌شود و بخش قابل‌توجهی از این مرگ‌ها در واحدهای مراقبت ویژه نوزادان رخ می‌دهد. اگرچه نقش عواملی نظیر کفایت نیروی پرستاری در مطالعات پیشین مطرح شده است، شواهد بومی مبتنی بر شرایط واقعی مراکز درمانی ایران، به‌ویژه از مراکز ارجاعی سطح سوم، محدود است. مطالعه حاضر با هدف پر کردن این خلأ، به بررسی همزمان چند عامل انسانی مرتبط با مراقبت نوزادان پرداخت.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که مرگ‌ومیر نوزادان به‌طور معناداری با تعداد مراقبین نوزاد در هر شیفت ارتباط دارد؛ به‌گونه‌ای که کاهش تعداد پرستاران حاضر در شیفت، با افزایش مرگ‌ومیر نوزادان همراه بود. در مقابل، برخلاف برخی فرضیات رایج، سابقه کاری پرستاران، رشته تحصیلی و نوع شیفت کاری ارتباط معناداری با مرگ‌ومیر نوزادان نشان ندادند. این نتیجه، فراتر از تکرار بدیهیات، نشان می‌دهد که در شرایط بالینی واقعی، کفایت عددی نیروی انسانی نقش غالب‌تری نسبت به ویژگی‌های فردی پرستاران در تعیین پیامدهای نوزادی ایفا می‌کند. این یافته می‌تواند جهت‌گیری سیاست‌گذاری منابع انسانی در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان را از تمرکز صرف بر تجربه فردی به سمت تأمین نیروی کافی سوق دهد.

WHO تأکید می‌کند که فرهنگ ایمنی بیمار در کشورهای با درآمد بالا (غرب) معمولاً بالغ‌تر، گزارش‌دهی خطا فعال‌تر و فرهنگ بدون سرزنش قوی‌تر است، در حالی که در کشورهای در حال توسعه، فرهنگ سلسله‌مراتبی و ترس از تنبیه مانع گزارش خطا می‌شود (۱۸)

مطالعات نشان می‌دهد که تفاوت‌های فرهنگی می‌توانند نقش مهمی در عوامل انسانی و پیامدهای مراقبتی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان داشته باشند. در کشورهای غربی، فرهنگ ایمنی بیمار با تأکید بر گزارش‌دهی خطا بدون سرزنش، کار تیمی و استانداردسازی مراقبت‌ها توسعه یافته است، در حالی که در ایران و سایر کشورهای در حال توسعه، ساختار سلسله‌مراتبی، ترس از تنبیه و محدودیت منابع انسانی و فناوری می‌تواند مانع گزارش خطا و بهبود کیفیت مراقبت شود. این تفاوت‌های فرهنگی ممکن است بر میزان مرگ‌ومیر نوزادان بستری در NICU تأثیرگذار باشد (۱۹).

یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج مطالعات بین‌المللی هم‌راستا است که نشان داده‌اند کاهش نسبت پرستار به نوزاد با افزایش مرگ‌ومیر نوزادان همراه است (۹). با این حال، ارزش افزوده مطالعه حاضر در این است که این ارتباط در بستر یک مرکز ارجاعی ایرانی و با استفاده از داده‌های واقعی ثبت‌شده در سامانه اطلاعات بیمارستانی تأیید شده است؛ امری که قابلیت استفاده از نتایج در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی نیروی انسانی را افزایش می‌دهد.

نتایج این مطالعه همچنین با گزارش‌هایی همخوانی دارد که نشان می‌دهد اشغال بالای بخش‌های NICU و محدودیت منابع انسانی می‌تواند منجر به افزایش مرگ‌ومیر و بروز پیامدهای نامطلوب در نوزادان، به‌ویژه نوزادان نارس، شود (۲۰). یافته‌های ما تأیید می‌کند که حتی بدون تغییر در ساختار فیزیکی یا سطح تخصص پرستاران، صرفاً کاهش تعداد مراقبین در هر شیفت می‌تواند پیامدهای بالینی نامطلوبی به همراه داشته باشد.

از منظر کاربردی، نتایج این مطالعه پیام روشنی برای سیاست‌گذاران حوزه سلامت نوزادان دارد. برنامه‌ریزی برای تولد و بستری نوزادان پرخطر در مراکزی که از حداقل استانداردهای نیروی انسانی برخوردار هستند، می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد مؤثر در کاهش مرگ‌ومیر نوزادان در نظر گرفته شود. این موضوع به‌ویژه در شرایط محدودیت منابع اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و نشان می‌دهد تخصیص بهینه نیروی انسانی می‌تواند حتی بدون افزایش قابل‌توجه هزینه‌ها، پیامدهای بالینی را بهبود بخشد.

در همین راستا، شواهد اقتصادی نیز نشان می‌دهد که افزایش نسبت پرستار به نوزاد، اگرچه مستلزم صرف هزینه‌های اضافی است، اما از منظر هزینه–اثربخشی قابل توجیه بوده و می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه مرگ‌ومیر نوزادان شود (۹). نتایج مطالعه حاضر با تأیید این شواهد در یک محیط بالینی واقعی، پشتوانه‌ای علمی برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد در نظام سلامت فراهم می‌کند.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به انجام پژوهش به‌صورت سرشماری بر روی کلیه نوزادان فوت‌شده طی یک دوره زمانی مشخص، بررسی همزمان چند عامل انسانی و انجام مطالعه در یک مرکز ارجاعی سطح سوم اشاره کرد که قابلیت تعمیم نتایج به مراکز مشابه را افزایش می‌دهد. در مقابل، ماهیت مقطعی مطالعه امکان استنباط روابط علّی را محدود می‌کند و عدم دسترسی به برخی متغیرهای دموگرافیک مادران از دیگر محدودیت‌های پژوهش محسوب می‌شود احتمال وجود متغیرهای مخدوش‌گر که اندازه‌گیری نشده ذکر نشده اند از دیگر

محدودیت‌های این مطالعه هستند.

با این حال، یافته‌های این مطالعه می‌تواند مبنایی برای طراحی مطالعات آینده با رویکرد طولی یا مداخله‌ای و همچنین به‌عنوان داده‌ای مکمل برای سیاست‌گذاری منابع انسانی در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه گیری

با توجه به یافته‌های مطالعه، می‌توان با افزایش تعداد مراقبین نوزاد، مرگ و میر نوزاد را کاهش داد و به سیاست گذاران این حوزه پیشنهاد داد که از تعداد مراقب نوزاد بیشتری استفاده نمایند که در راستای اهداف جمعیت کشور نیز می باشد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان، حمایت شده است و بدین وسیله از این معاونت تشکر می نماییم.

تعارض منافع

در این تحقیق هیچ گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

حمایت مالی

این مطالعه توسط دانشگاه علوم پزشکی کرمان تامین مالی شده است.

ملاحظات اخلاقی

کد اخلاق این مقاله IR.KMU.REC.1403.155 می باشد.

مشارکت نویسندگان

اسما آبسالان، جمع آوری نمونه را انجام دادند، گرنت توسط عاطفه احمدی تامین شد، زهرا جمالی زاده در نمونه گیری مشارکت داشتند، عصمت چناریان بر نمونه گیری نظارت داشتند، فیروزه میرزایی و مقدمه میرزایی در آنالیز داده ها و نوشتن مقاله مشارکت داشتند و همه نویسندگان بر مرور مقاله شرکت نمودند.

References

1. Mohamed HA, Shiferaw Z, Roble AK, Kure MA. Neonatal mortality and associated factors among neonates admitted to neonatal intensive care unit at public hospitals of Somali Regional State, Eastern Ethiopia: A multicenter retrospective analysis. PLoS one: (5)17;2022: e0268648. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268648

2. 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. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2016;15(1):91-8. (in Persian).

3.World Health Organization. Newborn mortality [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2026 Jun 9]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality

4. Jahanara A, Khoshab H, Amoozgar F. Investigating and comparing the causes of hospitalization and infant mortality rate before and after the implementation of physicians' residency in the NICU of Pastor Bam Hospital. Hakim Research Journal. 2022;25(1):55-62. (in Persian)

5. Kumar GA, George S, Majumder M, Dora SSP, Akbar M, Mahapatra T & et al. Private sector delivery of care for maternal and newborn health: trends over a decade in the Indian state of Bihar. BMC Medicine. 2025;23(1):50. doi:10.1186/s12916-025-03894-6.

6. Carayon P, Wooldridge A, Hose BZ, Salwei M, Benneyan J. Challenges and opportunities for improving patient safety through human factors and systems engineering. Health Affairs (Millwood). 2018;37(11):1862-9. doi:10.1377/hlthaff.2018.0723.

7. Taheri MR, Khorvash F, Hasan Zadeh A, Mahdavi Rad M. Assessment of mental workload and relationship with needle stick injuries among Isfahan Alzahra Hospital nurses. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 2016;58(10):570-7. (in Persian)

8. Ghasemian R, Namjou Z, Pourmovahed Z. Effect of psychological empowerment training on assertiveness of nurses in neonatal intensive care units. Tolooebehdasht. 2023;22(4):1-12. doi:10.18502/tbj.v22i4.14140. (in Persian)

9. Watson SI, Arulampalam W, Petrou S, Marlow N, Morgan AS, Draper ES, Modi N. The effects of a one-to-one nurse-to-patient ratio on the mortality rate in neonatal intensive care: a retrospective, longitudinal, population-based study. Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition. 2016;101(3):F195-F200. doi:10.1136/archdischild-2015-309435.

10. Tubbs-Cooley HL, Mara CA, Carle AC, Mark BA, Pickler RH. Association of nurse workload with missed nursing care in the neonatal intensive care

unit. JAMA Pediatrics. 2019;173(1):44-51. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.3619.
11. Tubbs-Cooley HL, Mara CA, Carle AC, Gurses AP. The NASA Task Load Index as a measure of overall workload among neonatal, paediatric and adult intensive care nurses. Intensive and Critical Care Nursing. 2018;46:64-69. doi:10.1016/j.iccn.2018.01.004.
12. Rouhi Balasi L, Shafaati Shamami H, Alizadeh A, Pasandidehfar S, Makhsoos M, Gholami A. Professional nursing autonomy and safe nursing care in newly graduated nurses working in emergency departments. Journal of Guilan University of Medical Sciences. 2024;33(1):32-41. (in Persian)
13. Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. Periodontol 2000. 2016;72(1):13-18. doi:10.1111/prd.12126.
14. Noroozian M. The elderly population in iran: an ever growing concern in the health system. Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences. 2012;6(2):1-6.
15. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020;396(10258):1204-22. doi:10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
16. Robinson JT, Murphy-Nugen AB. It makes you keep trying: life review writing for older adults. J Gerontol Soc Work. 2018;61(2):171-192. doi:10.1080/01634372.2018.1427645.
17. Jena BH, Jaldo MM, Demesa YY, Kebede BA, Melaku LM. Magnitude of neonatal mortality and its association with maternal and child health care in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. Archives of Public Health. 2025;83(1):219. doi:10.1186/s13690-025-01710-4.
18. World Health Organization. Patient safety: making health care safer. Geneva: World Health Organization; 2017. Available from: https://iris.who.int/handle/10665/255507
19. Pronovost PJ, Berenholtz SM, Goeschel CA, Needham DM, Sexton JB, Thompson DA, et al. Creating high reliability in health care organizations. Health Services Research. 2006;41(4 Pt 2):1599-617. doi:10.1111/j.1475-6773.2006.00567.x.
20. Beltempo M, Patel S, Platt RW, Julien AS, Blais R, Bertelle V, et al. Association of nurse staffing and unit occupancy with mortality and morbidity among very preterm infants: a multicentre study. Archives of Disease in Childhood-fetal and Neonatal Edition. 2023;108(4):387-93. doi:10.1136/archdischild-2022-324414.

Investigation of Some Human Factors Affecting Neonatal Mortality in NICU

Received: 28 Jun 2025 Accepted: 13 Oct 2025

Asma Absalan[1], Zahra Jamali[2] Moghaddameh Mirzaee[3], Atefeh Ahmadi[4], Esmat Chenariyan nahkei[5], Firoozeh Mirzaee[6*]

1. Master of Science in Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery,Ke.C, Islamic Azad University, Kerman, Iran 2. Assistant Professor of Neonatal-Perinatal Medicine, Department of Pediatrics, School of Medicine, Afzalipour Hospital, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran 3. Professor of Biostatistics, Modeling in Health Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran 4. Ph. D of Consultation and Guidance, Reproductive and Family Health Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran 5. B.S., Nursing, Neonatal Intensive Cara Units Afzalipour Hospital Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran 6. Ph. D, Associate Professor of Reproductive Health, Reproductive and Family Health Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Abstract

Introduction: One of the factors influencing population growth is neonatal mortality. Examining the causes of neonatal deaths in hospitals can help develop healthcare, educational, and social systems, reduce mortality, and improve infant survival rates. The aim of this study was to investigate some human-related factors affecting the mortality of neonates admitted to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU).

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on all deceased neonates admitted to the NICU of Afzalipour Hospital in Kerman between March and September 2023. Census sampling was used, and neonates with a gestational age above 22 weeks were included. For comparison, for each deceased neonate, a live neonate discharged in good general condition after NICU admission was considered as the control group. Data were analyzed using SPSS version 22.

Results: The results showed a significant relationship between the number of caregivers per shift and the risk of neonatal death ($p<0.004$). In contrast, no significant association was observed between neonatal death and variables such as shift type, caregivers' educational background, or work experience

Conclusion: According to the study findings, increasing the number of neonatal caregivers may reduce neonatal mortality. It is recommended that policymakers consider employing a higher number of caregivers in NICUs.

Keywords: Neonatal mortality, Neonatal Intensive Care Unit, Human factors, Cross-sectional study, Neonatal caregivers

***Corresponding Author:** Ph. D, Associate Professor of Reproductive Health, Reproductive and Family Health Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Email: F_mirzaee@kmu.ac.ir **Tel:** 03431325220 **Fax:** 03431325219