

## تاثیر وزن کم هنگام تولد (LBW) بر میزان مرگ و میر نوزادی (NMR)

### تکتم فرقانی

کارشناس ارشد جامعه شناسی، مرکز بهداشت فریمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

### \*سیده نادیه حسینی یزدی

پزشک عمومی، مرکز بهداشت فریمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، فریمان، ایران

### عصمت ناصری

کارشناس بهداشت حرفه ای، مرکز بهداشت فریمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

### رعنا محرابی فریمانی

کارشناس فناوری اطلاعات سلامت، مرکز بهداشت فریمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، فریمان، ایران

### زهرا پاسبان

کارشناس ارشد بهداشت محیط، مرکز بهداشت فریمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

### بتول مستغنی

کارشناس بهداشت عمومی، مرکز بهداشت فریمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، فریمان، ایران

### چکیده

وزن کم تولد از عوامل خطر مرگ و میر و ابتلاء نوزادان به بیماریهای مختلف در دوره نوزادی و مراحل بعدی زندگی آنها می باشد. در بررسی تحلیلی- مقطعی، کلیه نوزادان متولد شده در سال 1402 به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند، اطلاعات موردنیاز از سامانه سینا استخراج و با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمونهای Pearson's Chi Square و Fishers Exact تجزیه و تحلیل شدند. میانگین وزن هنگام تولد  $3089/86 \pm 4/5$  گرم و درصد 8/18 LBW بود. درصد LBW در دختران 9/19٪ و در پسران 7/26٪ بود. ارتباط معناداری بین وزن پایین زمان تولد با متغیرهای جنسیت، سابقه زردی، سن داخل رحمی و چندقلویی وجود داشت. میزان مرگ نوزادی 8/69 در هزار تولد زنده بود. بطوریکه در پسران 8/03 و در دختران 9/66 در هزار تولد زنده بود. بین وزن هنگام تولد با مرگ دوران نوزادی ارتباط معناداری وجود داشت ( $p<0/05$ ) بین وزن هنگام تولد با مرگ دوران نوزادی ارتباط معناداری وجود داشت ( $p<0/05$ ) بطوریکه 64/7 درصد از موارد مرگ نوزادی، وزنی کمتر از 2500 گرم و 35/3 درصد وزنی بالاتر از 2500 گرم داشتند. علل اصلی فوت نوزادان به ترتیب عبارتند از نارسایی 41/7٪، ناهنجاری 23/52٪، نارسایی قلبی 17/64٪ و پنومونی 11/76٪ بود. باتوجه به نقش LBW و نارسایی در مرگ و میر نوزادی، اهمیت مراقبت های دوران بارداری و آموزش های حین بارداری یکی از مهمترین راهکارهای کاهش مرگ میر نوزادان می باشد.

واژگان کلیدی: وزن کم هنگام تولد، مرگ، نوزاد

## مقدمه

وزن کم تولد از عوامل خطر مرگ و میر و ابتلاء نوزادان به بیماریهای مختلف در دوره نوزادی و مراحل بعدی زندگی آنها می باشد. مرگ و میر نوزادان با وزن کم در بدو تولد، تقریباً سه برابر نوزادان با وزن طبیعی است. وزن هنگام تولد همچنین یکی از نشانگرهای مفید وضعیت بهداشتی جامعه است. از پیامدهای نوزاد کم وزن می توان به کاهش امید به زندگی، افزایش بیماریهای عفونی، تنفسی و غیره اشاره کرد. همچنین می تواند عوارض دراز مدت مانند رتینوپاتی، کوری، کاهش شنوایی، هیدروسفالی، میکروسفالی، عقب ماندگی ذهنی، فلج مغزی، نارسائی مزمن ریه، سندرم روده کوتاه و کندی رشد را به دنبال داشته باشد (Behrman et al, 2004)

از جمله فاکتورهایی که برای بررسی سطح سلامت جامعه مورد بررسی قرار می گیرد میزان شیوع LBW در هر سال در هر جامعه است و هر چه در یا جامعه از میزان شیوع کمتری برخوردار باشد سطح سلامت و مخصوصاً سطح مراقبت های پری ناتال در آن جامعه بالاتر خواهد بود (Dipak et al, 2005) وزن هنگام تولد در همه گروه های جمعیتی بیشترین اهمیت را در تعیین شانس بقا و تجربه یا رشد و نمو سالم بر عهده دارد. هیچ شاخصی در زندگی انسان بسان وزن هنگام تولد وجود ندارد که درباره وقایع گذشته و مستتیر آینده زندگی صحبت کند. وزن هنگام تولد مشخصاً تحت تاثیر میزان سلامت و تغذیه مادر قرار می گیرد، بنابراین نسبت نوزادان متولد شده با وزن کم یا اندکس مرتبط با شرایط سلامت جامعه است (Kliegman et al, 2007) مطالعات بسیاری ارتباط وزن هنگام تولد نوزاد را با میزان مرگ و میر و ابتلا به بیماری های دوران نوزادی، شیرخواری و کودکی نشان داده است. نسبت ناهنجاری ها با کاهش وزن هنگام تولد افزایش می یابد. هزینه مراقبت های بهداشتی برای نوزادان کم وزن چندین برابر بیشتر از سایر نوزادان می باشد. (Dipak et al, 2005) قریب به 75٪ مرگ و میر نوزادی و 50٪ مرگ و میر شیرخواری در نوزادان LBW (چه در کشورهای پیشرفته و چه در کشورهای در حال توسعه) روی می دهد و متشابهاً بیشتر از 70٪ مرگ های حوالی تولد در میان LBW روی می دهد (Carey et al, 2008) نوزادان متولدشده با وزن کمتر از 2500 گرم به عنوان LBW نامیده می شوند. دو علت اصلی تولد نوزاد کم وزن، تولد نوزاد نارس و تاخیر رشد داخل رحمی (IUGR) است (Kliegman et al, 2007)

21 میلیون نوزاد LBW هرساله در کشورهای درحال توسعه متولد می شوند که از بیشترین آمارهای جهانی است. در جوامع چندملیتی شیوع LBW در محله های فقیرنشین شهری 41٪ و در مناطق روستایی 38٪ است (Carey et al, 2008) نزدیک به 80٪ از نوزادان ترم کم وزن که دچار تاخیر رشد داخل رحمی می شوند که این رقم در آفریقای مرکزی حدود 15٪، آفریقای غربی 11٪ و در کشورهای آمریکای لاتین 7٪ است (Dipak et al, 2005)

نوزادان وزن کم هنگام تولد در مقایسه با نوزادان با وزن طبیعی بیشتر در خطر فلج مغزی، عقب ماندگی ذهنی و دیگر اختلالات حسی و شناختی قرار می گیرند و بروز معلولیت های عصبی، بیماری های تنفسی و صدمات ناشی از مراقبتهای ویژه، سندرم مرگ ناگهانی شیرخوار، بد رفتاری با کودک و پیوند ناکافی مادری -فرزند در میان آنها بیشتر دیده می شود (Behrman et al, 2004). علاوه بر این، توانایی چنین کودکانی در تطابق اجتماعی، روانی و فیزیکی با محیط پیچیده کاهش یافته است. میزان مرگ و میر بعد از ترخیص نوزادان وزن کم هنگام تولد در طی دو سال اول زندگی بیشتر از نوزادان با وزن طبیعی می باشد. خطر بیولوژیک

مرتبط با تنظیم ناکافی قلبی تنفسی ناشی از نارسایی یا عوارض بیماری های زمینه ای حوالی زایمان و خطر اجتماعی مرتبط با فقر نیز به افزایش مرگ و میر و ابتلای چنین نوزادانی کمک می کنند . ناهنجاری های مادرزادی نیز در 3 تا 7 درصد این نوزادان دیده می شود. بنابراین تولد نوزاد وزن کم هنگام تولد سیستم بهداشتی و سلامت عمومی را با یک فرد پرخطر در دوره حول و حوش زایمان و پس از آن مواجه می کند. از سوی دیگر به دلیل مرتبط بودن با عوامل مختلفی همچون سلامت مادر و وضعیت اجتماعی اقتصادی خانواده، فراوانی آن به طور غیرمستقیم نمودار وضعیت سلامت مادران و رفاه اقتصادی اجتماعی جامعه می باشد. ( Stoll et al, 2004 )

میزان مرگ و میر نوزادان از مهمترین شاخص های بهداشتی هر جامعه است که تحت تأثیر عوامل مختلفی می باشد. وزن پایین هنگام تولد، یکی از دلایل اصلی مرگ و میر در شیرخواران و نوزادان است. در کشورهای مختلف میزان وزن پایین هنگام تولد در ارتباط مستقیم با میزان مرگ و میر در دوران شیرخوارگی می باشد. وزن پایین هنگام تولد حاصل زایمان قبل از موعد و یا محدودیت رشد داخل رحمی است. میزان وزن پایین هنگام تولد در ایران 8% گزارش شده است ( Murphy et al, 2001 )

عوامل متعددی در ارتباط با وزن پایین هنگام تولد هستند، از جمله : سطح اقتصادی - اجتماعی پایین، تغذیه نامناسب، کم خونی، بیماری های مختلف، مراقبت دوران بارداری، داروها، عوارض مامایی، سقط، حاملگی در سن پایین، حاملگی با فاصله کم، وزن و قد مادر. مقطع زمانی انتهای دوره جنینی و ابتدای دوره نوزادی دارای بیشترین میزان مرگ و میر نسبت به دوره های سنی دیگر است . میزان مرگ و میر نوزادی شامل مرگ کلیه نوزادانی می شود که در طی دوره ابتدای تولد تا 28 روز اول، فوت می کنند . این میزان از مهمترین شاخصهای بهداشتی هر جامعه است که تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله شرایط قبل از تولد، مادر، جنین و شرایط حوالی زایمان می باشد ( Bharati et al, 2011 ) در این طرح به دنبال بررسی شیوع LBW و ارتباط آن با مرگ و میر دوره نوزادی در سال 1399 در شهرستان فریمان بوده ایم.

## روش تحقیق

در این بررسی توصیفی - تحلیلی و مقطعی، کلیه نوزادان متولد شده در سال 1402 در شهرستان فریمان به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. اطلاعات مورد نیاز از سامانه الکترونیک سلامت سینا استخراج گردید. سپس اطلاعات با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و آزمونهای آماری Pearson's Chi Square و آزمون دقیق فیشر (Fishers Exact) و آزمون پارامتری T مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند .

## یافته ها

در طول سال 1402 ، تعداد 1955 نوزاد زنده در شهرستان فریمان متولد شدند. میانگین وزن هنگام تولد  $4/5 \pm$  3089/86 گرم و درصد LBW 8/18 بود. درصد LBW در دختران 9/19 % و در پسران 7/26 % بود همچنین 8/08 % نوزادان شهری و 8/32 % نوزادان روستایی LBW داشتند. ( جدول 1 )

جدول ۱. فراوانی وزن پایین زمان تولد بر حسب ویژگی های نوزادان تحت مطالعه

متغیر	اجزاء	وزن پایین زمان تولد (LBW)			P value
		تعداد	دارد (%)	ندارد (%)	
جنس	دختر	۹۳۶	۹/۱۹	۹۰/۸۱	$X^2=8$ $P=0/006$
	پسر	۱۰۱۹	۷/۲۶	۹۲/۷۴	
منطقه سکونت	شهر	۱۱۳۸	۸/۰۸	۹۱/۹۲	$X^2=1/48$ $P=0/22$
	روستا	۸۱۷	۸/۳۲	۹۱/۶۸	
سابقه زردی	دارد	۲۸۵	۱۳/۲	۸۶/۸	$X^2=23/12$ $p<0/001$
	ندارد	۱۶۷۰	۵/۶	۹۴/۴	
سن داخل رحمی	$< ۳۷$	۹۹	۵۹/۲	۴۰/۸	$X^2=477.82$ $p<0/001$
	$\geq ۳۷$	۱۸۵۶	۳/۹	۹۶/۱	
چندقلویی	بلی	۱۴۹	۲۱/۴	۷۸/۶	$X^2=57/63$ $p<0/001$
	خیر	۱۸۰۶	۵/۵	۹۴/۵	
فاصله تولد با بارداری قبلی	کمتر از ۲۴ ماه	۳۳۵	۷/۲	۹۲/۸	$X^2=0.16$ $p=0/68$
	نوزاد اول یا بیش از ۲۴ ماه	۱۶۲۰	۶/۶	۹۳/۴	

با توجه به سطح معناداری آزمون کای دو ( $p<0.05$ ) ارتباط معناداری بین وزن پایین زمان تولد با متغیرهای جنسیت، سابقه زردی، سن داخل رحمی و چندقلویی وجود داشت.

میزان مرگ نوزادی، ۸/۶۹ در هزار تولد زنده بود. میزان مرگ نوزادی در پسران (۸/۰۳ در هزار تولد زنده) و در دختران (۹/۶۶ در هزار تولد زنده) می باشد. از تعداد ۱۹۵۵ نفر نوزاد متولدشده، تعداد ۱۷ نفر (۸/۶۹ در هزار تولد زنده) در طول دوران نوزادی فوت کردند که از این تعداد ۱۱ نفر (۶۴/۷٪) دارای وزن هنگام تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم بودند. برخی از عوامل موثر بر فوت نوزادان به شرح جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. برخی از عوامل موثر بر فوت نوزادان تحت مطالعه

متغیر	طبقات	فوت	زنده	سطح معناداری
وزن تولد	زیر ۲۵۰۰ گرم	۱۱ (۶.۸٪)	۱۴۹ (۹۳/۱٪)	$X^2=62/8$ $p<0/001$
	۲۵۰۰ و بالاتر	۶ (۰/۴٪)	۱۷۸۹ (۹۹.۶٪)	
جنس	دختر	۹ (۰/۹۷٪)	۹۲۲ (۹۹/۰۳٪)	$X^2=3/72$

P=0/23	988 (2/99 %)	8 (8/0 %)	پسر	تحصیلات مادر
	719 (2/99 %)	5 (8/0 %)	ابتدایی	
F*=0/92 P=0/64	625 (2/99 %)	3 (8/0 %)	راهنمایی	
	508 (6/99 %)	3 (4/0 %)	دیپلم	
		6	دانشگاهی	
F*=4.84 p=0/07	136 (8/97 %)	1 (2/2 %)	زیر 18	سن مادر
	1594 (5/99 %)	10 (5/0 %)	35-18	
	283 (3/99 %)	6 (7/0 %)	35 و بیشتر	
X <sup>2</sup> =1/69 p=0.19	1139 (6/99 %)	11 (4/0 %)	شهر	محل سکونت
	880 (1/99 %)	6 (9/0 %)	روستا	

نتایج آزمون ها نشان داد بین وزن هنگام تولد با مرگ دوران نوزادی ارتباط معناداری وجود داشت ( $p < 0/05$ ) بطوریکه در نوزادانی که فوت کرده اند؛ 64/7 درصد وزنی کمتر از 2500 گرم و 35/3 درصد نوزادان فوت شده وزنی بالاتر از 2500 گرم داشتند. همچنین 52/9٪ مرگ ها در جنس دختر و 47/1٪ در جنس پسر رخ داده بود. بین تحصیلات مادر، سن مادر و محل سکونت با مرگ دوران نوزادی ارتباط معناداری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ).

### جدول ۳. وضعیت مرگ نوزادان تحت مطالعه بر اساس سن داخل رحمی

وضعیت نوزاد	مرگ در کمتر از 24 ساعت تعداد (%)	مرگ در بین 1 تا 7 روز تعداد (%)	مرگ در بین 7 تا 28 روز تعداد (%)	سطح معناداری
نارس	4 (80/ %)	1 (20/ %)	0	F*=8/49 P=0/01
ترم	0	4 (50/ %)	4 (100/ %)	

آزمون فیشر نشان داد بین وضعیت نوزاد و دسته بندی زمان مرگ ارتباط معناداری وجود داشت ( $p < 0/05$ ) بطوریکه 100٪ مرگهای صورت گرفته در 24 ساعت اول پس از تولد مربوط به نوزادان نارس بود همچنین تمام مرگهایی که در روزهای 7 تا 28 روز صورت پذیرفت مربوط به نوزادان ترم بود. علل اصلی فوت نوزادان در سال 1399 در جدول 4 آورده شده است.

### جدول ۴. علت اصلی فوت نوزادان در سال ۱۴۰۲

عنوان علت	فراوانی	فراوانی نسبی
نارسی	7	41/17
ناهنجاری	4	23/52
نارسایی قلبی	3	17/64
پنومونی	2	11/76

### بحث و نتیجه گیری

نوزادانی که در زمان تولد کمتر از 2500 گرم وزن دارند، کم وزن هستند و با عنوان (Low Birth Weight) LBW شناخته می شوند. میزان بروز تولد نوزاد کم وزن یکی از شاخص های مهم بهداشتی و یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده احتمال بقا و رشد و نمو توام با سلامت کودک است. این مطالعه نشان داد متوسط وزن هنگام تولد نوزادان حدود 3089 گرم و نرمال بود که مشابه نتایج مطالعه اسدی و همکاران (اسدی و همکاران، 1393)، محبی و همکاران (محبی و همکاران، 1391) و دلارام (دلارام و همکاران، 1387) بود که به ترتیب 3147، 3193 و 3179 گرم بود. درصد تولد نوزاد کم وزن (LBW) 6/71٪ بود. در مطالعه ملکی و همکاران (ملکی و همکاران، 1399) درصد LBW 8/18٪، در مطالعه اسدی و همکاران (اسدی و همکاران، 1393) 7/11٪، در مطالعه رضایی و همکاران (رضایی و همکاران، 1396) 28/9٪، در مطالعه همت یار و همکاران (همت یار و همکاران، 1389) 7٪، در مطالعه توتونچی (توتونچی و همکاران، 1386) 8/6٪، در مطالعه اسلامی و همکاران (اسلامی و همکاران، 1381) 7/97٪ بود.

همچنین نتایج مطالعه نشان داد که بین جنسیت نوزاد با وزن هنگام تولد نوزادان رابطه معناداری مشاهده گردید ( $P=0/006$ ) درصد تولد نوزاد کم وزن در دختران بیش از پسران بود (8/33٪ در مقابل 5/09٪) به طوری که در دختران درصد کم وزنی در زمان تولد 3/24 درصد بیشتر از پسران بود که با نتایج مطالعات نسیمی و همکاران (25)، فداکار سوجه و همکاران (فداکار سوجه و همکاران، 1391)، طاهری و همکاران (طاهری و همکاران، 1386) و اسلامی و همکاران (اسلامی و همکاران، 1381) همخوانی داشت اما با نتایج مطالعه ملکی و همکاران (ملکی و همکاران، 1399) مطابقت نداشت.

میزان مرگ و میر نوزادان از مهمترین شاخص های بهداشتی هر جامعه است که تحت تأثیر عوامل مختلفی می باشد. وزن پایین هنگام تولد، یکی از دلایل اصلی مرگ و میر در شیرخواران و نوزادان است. در کشورهای مختلف میزان متولدین LBW رابطه مستقیمی با میزان تغییرات مرگ و میر دوران کودکی دارد و هزینه مراقبت های بهداشتی برای نوزادان کم وزن 6 برابر بیشتر از سایر نوزادان می باشد (علیچانی و همکاران، 1395) شاخص مرگ کودکان زیر پنج سال در ایران 15 در هزار تولد زنده می باشد که حدود 60 درصد این مرگ و میرها مربوط به دوران نوزادی یا همان 28 روز بعد از تولد است یعنی حدود 9 مرگ از این میزان (از 15 مرگ در هزار تولد زنده قبل از پنج سالگی)، مرگ های نوزادی است یعنی کمتر از یک درصد نوزادان در ایران تا قبل از یک ماهگی فوت می کنند. میزان مرگ نوزادان در ایران از متوسط جهانی کمتر است، متوسط جهانی مرگ نوزادی در دنیا حدود 31 در هزار تولد زنده و در منطقه مدیترانه شرقی حدود 20 در هزار تولد زنده (حدود دو درصد) می باشد (Paudel et al, 2013) میزان مرگ و میر نوزادی در مطالعه ما 8/69 در هزار تولد زنده و از متوسط کشوری پایین تر بود.

بین وضعیت وزن نوزادان و فوت نوزاد ارتباط معناداری وجود داشت ( $P<0/001$ ). بطوریکه 64/7 درصد وزنی کمتر از 2500 گرم و 35/3 درصد نوزادان فوت شده وزنی بالاتر از 2500 گرم داشتند. در 20 سال اخیر در ایران، دوسوم سهم مرگ و میرها در 24 ساعت اول به نوزادان نارس اختصاص دارد (Matthews et al, 2013) این مسئله در مطالعه ما بیشتر مشهود بود بطوری که 100٪ از موارد فوت در 24 ساعت اول مربوط به نوزادان نارس بود و با نتایج مطالعه عشوندی و همکاران (WHO et al, 2013) همسو نبود که علت احتمالی در مطالعه عشوندی این بود که مرگهایی که در اتاق زایمان و بلافاصله بعد از تولد رخ داده بود، مرگ داخل رحمی اعلام شده و در پرونده ثبت شده بود. در نتیجه با حذف این گونه پرونده ها، تعدادی از مرگهای 24 ساعت اول تولد وارد محاسبه نشده بودند.

همچنین بین جنسیت و فوت نوزاد ارتباط معناداری مشاهده نگردید ( $P=0/23$ ) همچنین 9/52٪ مرگ ها در جنس دختر و 1/47٪ در جنس پسر رخ داده بود. که با یافته های پژوهش سر رشته داری و همکاران (سر رشته داری و همکاران، 1389) و علیجانی و همکاران (علیجانی و همکاران، 1395) هم سو نبود.

در مجموع چهار علل اصلی مرگ به ترتیب نرسی 7/41٪، ناهنجاری 23/52٪، نارسایی قلبی 64/17٪ و پنومونی 76/11٪ بود در مطالعات عشوندی و همکاران (عشوندی و همکاران، 1391) اولین علت مرگ، سندروم دیسترس تنفسی بود که با مطالعه فوق مطابقت نداشت. در مطالعه Paudel و همکاران، بیشترین علت مرگ نوزادی تولد نوزاد نارس (28٪)، عفونت (26٪)، آسفیکسی (23٪) عنوان شده بود (36) در مطالعه Matthews و همکاران، سه علت منتهی به مرگ ناهنجاری های مادرزادی، وزن کم تولد و سندروم مرگ ناگهانی نوزاد گزارش شد (Paudel et al, 2013).

باتوجه به شاخص LBW نسبتاً بالا و ارتباط LBW و نرسی با میزان مرگ و میر نوزادی، این موضوع موید این نکته می باشد که مرگ و میر در بین نوزادان LBW متولد شده و نارس بسیار بیشتر از سایر نوزادان می باشد، در نتیجه پیشگیری از تولد نوزادان نارس و کم وزن و اهمیت مراقبت های دوران بارداری و آموزش های حین بارداری یکی از مهمترین راهکارهای کاهش مرگ میر نوزادان می باشد.

## منابع

- (1) Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds). Obesity. In: Patricia AD. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Philadelphia, PA Saunders. 2004. Pp 31-44.
- (2) Dipak K Guha, Arvind Saili, Arvind Shenoi, etal. Low Birth weight New born (1500-2500g). In: Ira Adams Ghaipmen, Theresa W, Gauthier. Guha's Neonatology Principles and Practice; 2005.p.536-540.
- (3) Kliegman, Behrman, Jenson, etal. The High Risk Infant. In: Barbara J. Stoll, Ira Adams-Chapman. Nelson Text book of Pediatrics; 2007.p.701-710
- (4) Dipak K Guha, Arvind Saili, Arvind Shenoi, etal. Low Birth weight Infants (Risk in Infancy and Beyond). In: Dipak K Guha, Rashmi Guha, Aditi Vij, Guha's Neonatology Principles and Practice; 2005.p.563-578.
- (5) Carey C, Gibbs RS. Preterm labor and post-term delivery. In: Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF, Nygaard IE. Danforth's obstetrics and gynecology. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008:165-85.
- (6) Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Pp547-558. Saunders. Philadelphia. 2004.
- (7) Stoll BJ, Kliegman RM. Overview of mortality and morbidity. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th Edition, Philadelphia, Saunders, 2004:519-23.



- (8) Murphy CC, Schei B, Myhr TL, et al. Abuse: A risk factor for low birth weight? A systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2001; 164(11): 1567-72.
- (9) Quirk JG, Bowes WA. Intrapartum monitoring and management of the low birth weight fetus. *Clin Perinatol*. 2002; 9(2): 363-80.
- (10) Bharati P, Pal M, Bandyopadhyay M, Bhakta A, Chakraborty S, Bharati P. Prevalence and causes of low birth weight in India. *Malays J Nutr*. 2011 Dec; 17(3): 301-13.
- (11) اسدی م، مظفری خسروی ح و عربی با شریک ف. بررسی ارتباط وزن گیری و وزن هنگام تولد نوزاد در شهر یزد. *مجله طلوع بهداشت*. 528-518: (6) 14; 1393
- (12) محبی س، شریفی راد گ، کارگر م، شهشیا م، قاسم زاده م، مظفری ع و همکاران. بررسی افزایش وزن مادر در دوران بارداری و ارتباط آن با وزن هنگام تولد در شهر اصفهان. *مجله علوم زندگی* 2013؛ 5 (10): 8-23.
- (13) دلارام م و اکبری ن. افزایش وزن در بارداری و ارتباط آن با وزن هنگام تولد نوزادان. *دانش و سلامت* 1387؛ 3 (2): 43-39
- (14) ملکی ز، دهقانی س، مباشری ف. ارتباط افزایش وزن مادر در دوران بارداری با وزن هنگام تولد نوزاد در مراجعین به بخش زنان و زایمان. *مجله طب پیشگیری*. 1399؛ 7 (2): 1-10
- (15) رضایی ف، محمودی زاده م، نعمتی ع و شرفی ح. بررسی میزان شیوع تولد نوزادان کم وزن و نارس و عوامل مؤثر بر آن در پرسنل اتاق عمل در بیمارستان های آموزشی شهر بندرعباس در سال 1395. *مجله علوم پزشکی زانکو*. 1396؛ 67-61
- (16) همت یار م و پوروسلمی آ. شیوع و علل ماکروزمی و وزن کم هنگام تولد در 1000 نوزاد در بیمارستان جواهری تهران. *مجله پیشرفت در پرستاری و مامایی*. 1389؛ 20 (68): 37-40
- (17) توتونچی پ. وزن کم تولد در نوزادان تازه متولد شده در بیمارستان های تهران. *ایران. مجله طب اطفال ایران*. 1386؛ 17 (2): 186-192
- (18) افلاطونیان الف و اسلامی ز. مطالعه ای برای تعیین شیوع نوزادان با وزن کم هنگام تولد (LBW) در یزد. *مجله دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی* 1381؛ 10 (2): 3-8
- (19) فداکار سوقه ک، قوی آ، نیکنامی م و کاظم نژاد ل. ارتباط وضعیت تغذیه و وزن گیری مادر در دوران بارداری با کم وزنی زمان تولد نوزادان. *مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان*. 1391؛ 21 (83): 27-35
- (20) نسیمی م، بهرامی ن، سلیمانی م، مسعودی ر و ربیعی ا. مطالعه برخی عوامل تعیین کننده وزن هنگام تولد در نوزادان متولد شده در قزوین. *مجله دانشکده مامایی پرستاری*. 1392؛ 3 (4): 56-64
- (21) طاهری ف و کاظمی ط. بررسی برخی از عوامل خطر در تولد نوزادان کم وزن در شهر بیرجند (یک مطالعه مورد-شاهدی). *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند*. 1386؛ 3 (42-48)
- (22) عشوندی خ، سوری ی و زمانیان ل. بررسی علل مرگ و میر نوزادان و عوامل مرتبط با آن در استان همدان در سال 1391. *مجله علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان*. 1395؛ 24 (4): 281-285
- (23) سرشنداری م، شهامت ح، صادقی ت. علل و عوامل مرتبط با مرگ و میر نوزادان در NICU قزوین. 1389؛ 14 (4)
- (24) علیجانی رانانی ح، مدهوشی س، طور م، مقیم زاده ف. ارزیابی علت و عوامل مستعد کننده مرگ و میر نوزادان بر اساس بیماری بین المللی کدگذاری نسخه 10 در بیمارستان ابودر اهواز. *مجله دانشگاه علوم پزشکی لرستان*. 1395؛ 19 (1)
- (25) Paudel D, Shrestha IB, Siebeck M, Rehfuess EA. Neonatal health in Nepal: analysis of absolute and relative inequalities and impact of current efforts to reduce neonatal mortality. *BMC Public Health* 2013; 13: 1239.
- (26) Matthews TJ, MacDorman MF. Infant mortality statistics from the 2010 period linked birth/infant death data set. *Natl Vital Stat Rep* 2013; 62(8): 1-26
- (27) World Health Organization (WHO). List of Member States by WHO Region and Mortality Stratum [internet]. 2014 [cited 2016 October 15]; Geneva, Switzerland: World Health Organization; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/en/>



## The effect of low birth weight (LBW) on neonatal mortality rate (NMR)

**Toktam Forghani**

Master of Sociology, Fariman Health Office,  
Mashhad University of Medical Sciences, Iran

**Seyedeh Nadia Hoseini Yazdi**

General practitioner, Fariman Health Center, Mashhad  
University of Medical Sciences, Fariman, Iran

**Esmat Naseri**

BSc in Public Health, Vice Chancellor for Health, Ilam University of Medical Sciences, Iran

**Rana Mehrabi Farimani**

Health Information Technology Expert, Fariman Health Office, Mashhad University of Medical  
Sciences, Fariman, Iran

**Zahra Paseban**

Senior expert in environmental health, supervisor of Fariman Health Center, Mashhad University of  
Medical Sciences, Fariman, Iran

**Batoul Mostaghni Farimani**

Bachelor of Midwifery, Fariman Health Office, Mashhad University of Medical Sciences, Fariman, Iran

### Abstract

Low birth weight is one of the risk factors of mortality and the incidence of various diseases in newborns and in the later stages of their lives. In the analytical-cross-sectional study, all babies born in 1402 were included in the study by census, the necessary information was extracted from the Sina system and analyzed using SPSS software and Pearson's Chi Square and Fishers Exact tests. The average birth weight was  $3089.86 \pm 4.5$  grams and the percentage of LBW was 8.18. LBW percentage was 19.9% in girls and 26.7% in boys. There was a significant relationship between low birth weight and the variables of gender, history of jaundice, intrauterine age and multiple births. The infant mortality rate was 8.69 per thousand live births. So that it was 8.03 in boys and 9.66 in girls per thousand live births. There was a significant relationship between birth weight and neonatal death ( $p < 0.05$ ) There was a significant relationship between birth weight and neonatal death ( $p < 0.05$ ) so that 64.7% of cases of neonatal death were underweight of 2500 grams and 35.3% had a weight higher than 2500 grams. The main causes of infant death were prematurity 41.7%, malformation 23.52%, heart failure 17.64% and pneumonia 11.76% respectively. Considering the role of LBW and prematurity in infant mortality, the importance of prenatal care and education during pregnancy is one of the most important ways to reduce infant mortality.

**Keywords:** Low birth weight, death, baby