

## بررسی علل اصلی و زمینه‌ای مرگ و میر نوزادان براساس کدبندی بین‌المللی بیماری‌ها در بیمارستان ولی عصر تهران

دکتر فاطمه نیری\*؛ فوق تخصص نوزادان، دانشیار گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر الهه امینی؛ فوق تخصص نوزادان، استادیار گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر زهره علومی یزدی؛ فوق تخصص انکولوژی کودکان، استادیار گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر علیرضا دهقان نیری؛ پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

### خلاصه

**هدف:** با توجه به اینکه کاهش میزان مرگ نوزادی نشانگر بهبود وضعیت سلامت و بهداشت جامعه می‌باشد، بنابراین دانستن علل عمده مرگ نوزادان در برنامه‌ریزی صحیح جهت تقویت سیستم‌های مراقبت دوران بارداری، زایمان و نوزادان در جامعه بسیار موثر است.

**روش مطالعه:** در این مطالعه گذشته‌نگر، علل اصلی مرگ نوزادان از پرونده‌های نوزادان فوت شده در بیمارستان ولی عصر (عج) از سال ۱۳۸۰ لغایت ۱۳۸۲ استخراج گردید و سپس بر اساس کدبندی جدید بین‌المللی بیماری‌ها (International coding of Diseases version 10) طبقه‌بندی شد و اطلاعات بر حسب سن حاملگی، وزن تولد، جنس و سن بعد از تولد تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** بیشترین میزان مرگ در هفته اول زندگی (۷۸٪) رخ داده بود و پنج علت اصلی مرگ به طور کلی عبارت بودند از: نارسی، سندرم دیسترس تنفسی، خونریزی داخل مغزی، سپتی سمی، ناهنجاری‌های مختلف مادرزادی و سندرم‌های نشت هوا. همچنین معلوم گردید که علل مرگ در نوزادان با وزن تولد کم با نوزادان نارس مشابه بوده و عبارت بودند از: سندرم دیسترس تنفسی، نارسی، خونریزی داخل جمجمه، سپتی سمی و سندرم‌های نشت هوا. به همین نحو علل مرگ در نوزادان با وزن تولد طبیعی با نوزادان رسیده تفاوتی نداشت و عبارت بود از: ناهنجاری‌های مادرزادی، عفونت‌ها (سپتی سمی و پنومونی)، آسفسکی و انعقاد داخل عروقی منتشر (مشترکاً)، خونریزی داخل جمجمه، سندرم آپسیراسیون مکنونیوم و عوارض جفت و بندناف و پرده‌ها و عوارض حاملگی. در این مطالعه بین مرگ با سن حاملگی، سن بعد از تولد و وزن تولد رابطه معنی‌دار وجود داشت ولی بین مرگ با جنسیت رابطه معنی‌دار یافت نشد.

**نتیجه‌گیری:** در حالی که عفونت‌ها به عنوان علت اصلی مرگ نوزادان رسیده در مطالعه ما بود، علل مهم مرگ در نوزادان نارس و کم وزن ما با سایر مطالعات تفاوت عمده‌ای نداشت. با توجه به کاربرد آسان ICD10 و کارایی آن در تعیین علت‌های اصلی و زمینه‌ای مرگ در نوزادان، استفاده از این طبقه‌بندی در گواهی‌های فوت نوزادان توصیه می‌شود.

\*مسئول مقاله، آدرس:

تهران، انتهای بلوار کشاورز، مجتمع بیمارستان امام خمینی، بیمارستان ولی عصر، بخش NICU

E.mail: fnayeri@tums.ac.ir

دریافت: ۸۵/۶/۲۷

بازنگری: ۸۵/۱۱/۱۶

پذیرش: ۸۵/۱۲/۱۷

### واژه‌های کلیدی: نوزادان، مرگ و میر، نارسی، سندرم دیسترس تنفسی

### مقدمه

۱۶ تا ۲۰ مورد از هر هزار تولد زنده را در بر می‌گیرد<sup>[۱]</sup> که هنوز بالاتر از کشورهای توسعه یافته است. به‌طور کلی ناهنجاری‌های مادرزادی و بیماری‌های نوزادان نارس، اصلی‌ترین علت مرگ نوزادان در اغلب جوامع است. در کشورهایی با وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین هنوز عللی مانند عفونت‌های مادرزادی و مشکلات

شاخص مرگ نوزادی (Neonatal Mortality Rate) یک شاخص مهم بهداشتی است که تاثیر مستقیم بر شاخص‌های مرگ شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال دارد<sup>[۱]</sup>. این شاخص در ایران طبق اعلام رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

عمومی ارجاعی می‌باشد که دارای NICU (۶ تخت)، مراقبت سطح ۲ (۲۱ تخت) و زایشگاه (مراقبت سطح ۱) می‌باشد که سالانه حدود ۲۵۰۰ زایمان در آن انجام می‌شود. نوزادان فوت شده‌ای که سن حاملگی کمتر از ۲۳ هفته یا وزن کمتر از ۴۰۰ گرم داشتند و جنین‌های مرده متولد شده از مطالعه حذف گردیدند. همچنین پرونده‌هایی که ثبت اطلاعات مانند سن حاملگی و وزن تولد و غیره در آنها ناقص انجام شده بود، از مطالعه حذف گردید.

با مطالعه پرونده نوزادان و مادران برای هر نوزاد پرسشنامه‌ای شامل جنس، سن حاملگی، وزن تولد، سن نوزاد هنگام مرگ، نوع زایمان و نمره آیگار و علل اصلی و زمینه‌های مرگ با استنتاج از پرونده بر حسب کدبندی بین‌المللی بیماری‌ها (ICD10) تکمیل شد. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS ویراست ۱۱/۵ تجزیه و تحلیل گردید. از آزمون‌های آماری محاسبه میزان شیوع، تست دقیق فیشر و مجذور کای استفاده شد و P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی گردید.

### یافته‌ها

در طی سه سال، در مجموع پرونده ۵۴۰۰ نوزاد مورد مطالعه قرار گرفت که ۲۱۴ نوزاد فوت شده بودند. از تعداد موارد فوت شده ۷۳ مورد مربوط به سال ۱۳۸۰، ۷۴ مورد در سال ۱۳۸۱، ۶۷ مورد مربوط به سال ۱۳۸۲ بود. صد نوزاد (۴۶/۷٪) دختر و ۱۰۶ نوزاد (۴۹/۵٪) پسر بودند ( $P > 0/05$ ) و (۳/۷٪) نوزاد جنسیت مبهم داشتند. سایر اطلاعات کلی مربوط به خصوصیات نوزادان در جدول ۱ آمده است. همانگونه که در جدول مشخص است بیشتر نوزادان فوت شده نارس و دارای وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم بودند. هشتاد و پنج نوزاد (۳۹/۷٪) در ۲۴ ساعت اول زندگی و ۱۶۷ نوزاد (۷۸٪) در هفته اول زندگی فوت کرده بودند.

حاملگی و زایمان از علل مهم مرگ می‌باشد [۲-۵] و در کشورهای پیشرفته با توجه به عدم کاهش تولد نوزادان با وزن تولد کم، نارس و ناهنجاری‌ها علت‌های شایعتر هستند [۶].

در آمریکا نوزادان با وزن تولد کم، ۶ تا ۷ درصد تولدها و نوزادان با وزن تولد بسیار کم ۱٪ تولدها را تشکیل می‌دهند در حالی که این علل به ترتیب عامل دو سوم و یک دوم از کل مرگ‌های نوزادی می‌باشند [۶]. با توجه به اینکه کاهش میزان مرگ نوزادان به ویژه کاهش علل قابل پیش بینی مرگ، نشان دهنده رشد و بهبود وضعیت سلامت و بهداشت بوده و از معیارهای توسعه محسوب می‌شود، و طبق پیشنهاد سازمان بهداشت جهانی کشور ما موظف است تا سال ۲۰۱۵ میزان مرگ نوزادان را به نصف کاهش دهد بنابراین دانستن علل مرگ نوزادان جهت برنامه‌ریزی صحیح بسیار ضروری است. برای بررسی علل مرگ از چند روش در منابع استفاده شده است مانند استفاده از نتایج اتوپسی، استفاده از اطلاعات ثبت شده در گواهی‌های فوت و بکار گرفتن روش اتوپسی verbal.

هدف از انجام این مطالعه گردآوری و تحلیل اطلاعات ثبت شده در پرونده‌های نوزادان فوت شده در طی سه سال بر اساس کدبندی بین‌المللی بیماری‌ها یا International coding of Diseases version 10 (ICD10) بود تا با استفاده از نتایج آن بتوانیم در مرحله اول علل مهم اصلی و زمینه‌ای مرگ را در بخش نوزادان این بیمارستان دریابیم و در قدم بعدی با برنامه‌ریزی موثر در مسیر کاهش این میزان در جامعه تلاش نماییم.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه گذشته‌نگر در نوزادان فوت شده صفر تا ۳۰ روزه در بیمارستان ولی عصر مجتمع بیمارستانی امام خمینی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ انجام گرفت. این بیمارستان که یک بیمارستان

جدول ۱ - خصوصیات عمومی نوزادان مورد بررسی

متغیر	فراوانی (درصد)	P value
نوع زایمان	طبیعی ۶۴ (۲۹/۸)	۰/۰۰۱
سزارین	۱۵۰ (۷۰/۱)	
سن حاملگی	۳۴ هفته و کمتر ۱۶۱ (۷۵/۲)	۰/۰۰۱
	۳۵ تا ۳۷ هفته ۱۹ (۸/۹)	
	۳۸ هفته و بیشتر ۳۴ (۱۵/۹)	
وزن تولد	کمتر از ۱۵۰۰ گرم ۱۲۴ (۷۵/۹)	۰/۰۰۱
	۱۵۰۰ تا ۲۴۹۹ گرم ۵۳ (۲۴/۸)	
	۲۵۰۰ گرم یا بیشتر ۳۷ (۱۷/۳)	

جدول ۲- علل اصلی و فرعی مرگ بر حسب وزن تولد و سن حاملگی

علل اصلی مرگ	کد (ICD 10)	وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم (%)		وزن تولد ۲۵۰۰ گرم و بیشتر (%)		نارس (%)		رسیده (%)	
		علت اصلی	علت فرعی	علت اصلی	علت فرعی	علت اصلی	علت فرعی	علت اصلی	علت فرعی
RDS	P <sub>22</sub>	۴۵/۸	۱۵/۸	۵/۴	-	۴۳/۲	۱۵/۸	-	-
نارسی	P <sub>07</sub>	۴۴/۶	۴۹/۷	-	-	۴۲/۶	۵۰	-	-
خونریزی داخل جمجمه	P <sub>52</sub>	۱۵/۳	-	۸/۱	۲/۷	۱۴/۷	-	۸/۳	۴/۲
سپتی سمی	P <sub>36</sub>	۱۲/۴	-	۱۸/۹	-	۱۳/۷	۲/۱	۱۲/۵	-
ناهنجاری‌ها	Q	-	۲/۳	۲۷	۲۱/۶	-	۶/۳	۳۳/۳	۲۹/۲
انعقاد داخل عروق منتشر (DIC)	P <sub>60</sub>	-	۲/۳	۱۰/۸	۲/۷	-	۲/۱	۴/۲	۴/۲
سندرمهای نشت هوا	P <sub>25</sub>	۱۰/۲	۲/۳	-	۲/۷	۹/۵	۲/۱	-	۴/۲
آسفسکی	P <sub>21</sub>	-	۱/۷	۱۰/۸	-	-	۱/۶	۸/۳	-
عوارض جفت بند ناف و پرده‌ها	P <sub>02</sub>	-	۲/۳	-	-	-	۲/۱	۴/۲	-
پنومونی	P <sub>23</sub>	-	-	-	۵/۴	۲۱/۶	-	۸/۳	-
سندرم‌های آسپیراسیون	P <sub>24</sub>	-	-	-	۲/۷	-	-	۴/۲	۴/۲
عوارض حاملگی	P <sub>01</sub>	-	-	-	-	-	-	۴/۲	-
بیماریهای متابولیک	P <sub>74</sub>	-	-	-	۲/۷	-	-	-	۴/۲

سایر نقاط دنیا انجام شده و باید به طور مستمر ادامه یابد؛ زیرا ممکن است در کشورهای مختلف و همچنین در طی سال‌های مختلف نتایج متفاوتی بدست آید که با آنالیز آنها بتوان هر چه بیشتر از مرگ‌های قابل پیش بینی و قابل اجتناب کاست. بیشترین میزان مرگ در ساعت اول عمر اتفاق نیفتاده است، یک علت احتمالی برای بدست آمدن این نتیجه ممکن است این باشد که مرگ‌هایی که در اتاق زایمان و بلافاصله بعد از تولد رخ داده است، مرگ داخل رحمی اعلام شده و در پرونده ثبت شده باشد. یا به علت فوت در اتاق زایمان، نوزاد وزن نگردیده و یا سن حاملگی او ثبت نشده باشد، در نتیجه با حذف این گونه پرونده‌ها، تعدادی از مرگ‌های ۲۴ ساعت اول تولد وارد محاسبه نشده باشد. اما طبق انتظار بیشترین مرگ در هفته اول زندگی رخ داده است.

در مورد تاثیر جنس بر علل مرگ، تفاوت مهمی در دو جنس دیده نشد که با مطالعات دیگر مطابقت دارد. بیش از دو سوم نوزادان فوت شده از طریق سزارین متولد گردیده بودند که می

مابقی بعد از هفته اول زندگی فوت شده بودند ( $P=0/02$ ). متوسط نمره آیگار دقیقه ۱ و ۵ در گروه مورد مطالعه به ترتیب ۵/۲۳ و ۷/۲۳ بوده است. پنج علت اصلی مرگ به طور کلی عبارت بودند از: نارسی (۳۸/۳٪)، سندرم دیسترس تنفسی (۳۸/۳٪)؛ خونریزی داخل مغزی (۱۴٪)؛ سپتی سمی (۱۳/۶٪)؛ آنومالیهای مادرزادی (۱۱/۶٪). علتهای اصلی و فرعی مرگ بر حسب وزن تولد و سن حاملگی در جدول ۲ آورده شده است. پنج علت زمینه‌ای و فرعی مرگ عبارت بودند از: نارسی (۴۴/۳٪)؛ سندرم دیسترس تنفسی (۱۴٪)؛ ناهنجاری‌های مادرزادی (۸/۶٪)؛ سندرم‌های نشت هوا (۲/۳٪)؛ انعقاد داخل عروقی منتشر (۲/۳٪).

### بحث

از آنجا که بررسی علل مرگ اولین قدم در راه کاهش آن در دوره نوزادی می باشد، این مطالعه انجام گردید. اینگونه مطالعات در

برای این نتیجه می‌تواند بالاتر بودن مرگ به علت نارسی، عدم توجه کافی و دقیق به معاینات موقع تولد و کشف ناهنجاری‌ها، عدم انجام اقدامات پاراکلینیک مانند اکوکاردیوگرافی قلب و سونوگرافی کلیه و ...، عدم انجام اتوپسی در نوزادان فوت شده باشد. ضمن آنکه در بعضی از مطالعات نتایج صرفاً بر اساس اتوپسی گزارش شده است و طبیعتاً ممکن است نتایج آن با مطالعات دیگر متفاوت باشد و میزان ناهنجاری‌ها بالاتر گزارش شود.

در بررسی علل مرگ با توجه به سن حاملگی، مطالعه ما نشان دهنده ناهنجاری‌های مادرزادی و سپتی‌سمی به عنوان علل شایع مرگ نوزادان ترم است و در رتبه بعدی خونریزی داخل جمجمه، پنومونی و آسفکسی قرار داشتند. این نتایج تقریباً مشابه نتایج مطالعه آمریکا در سال ۲۰۰۰ می‌باشد که ناهنجاری‌ها در رتبه اول و آسفکسی و عفونت به ترتیب در رتبه های دوم و سوم قرار داشتند<sup>[۱۳]</sup>. این مقایسه نشان می‌دهد که عفونت هنوز علت مهمتری برای مرگ نوزادان ترم در بخش‌ها است. نقش عوارض جفت، بند ناف و پرده‌ها در مرگ نوزادان ترم در مطالعه ما و آمار سال ۲۰۰۰ آمریکا بسیار مشابه است (۴/۲٪ در مقابل ۴/۹٪) و جایگاه سندرم آسپیراسیون مکنونیوم نیز کاملاً مشابه بود<sup>[۱۳]</sup>.

نوزادان نارس و نوزادان با وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم، علل مرگ کاملاً مشابه هم داشتند و این نتایج مشابه بعضی مطالعات دیگر بود<sup>[۱۳]</sup>. تنها استثناء در این زمینه، برجسته بودن نقش سندرم‌های نشت هوا در مطالعه ما است که در سایر مطالعات به آن اشاره‌ای نشده است و بنابراین از عللی است که با برنامه‌ریزی قابل اجتناب و مرتفع شدن می‌باشد. مشابه بودن علل‌های مرگ در نوزادان نارس و کم وزن در این مطالعه نشان داد که بر خلاف انتظار، بیشتر نوزادان کم وزن در این بررسی، نارس بودند و نه نوزادانی با تاخیر رشد داخل رحمی.

## نتیجه‌گیری

در این مطالعه عفونت‌ها نقش مهمی در مرگ نوزادان ترم و نارس داشتند که با برنامه‌ریزی می‌توان تا حد زیادی به ویژه در نوزادان ترم از آن پیشگیری کرد و شرایط را به وضعیت مشابه کشورهای پیشرفته نزدیک کرد. همچنین بروز سندرم‌های نشت هوا کاملاً قابل پیشگیری هستند و با آموزش صحیح احیاء حین تولد و بعد از آن به پرسنل بهداشتی می‌تواند از لیست علل مرگ حذف شود. به علاوه با توجه به عدم امکان اتوپسی، و کارایی ICD10، بهتر است استفاده از این طبقه بندی برای پرکردن فرم‌های فوت نوزادان ترویج گردد.

توان آن را به انجام سزارین بیشتر در حاملگی‌های پر خطر نسبت داد. پایین بودن آپگار نوزادان فوت شده در دقیقه های ۱ و ۵ را می‌توان با وجود بیماری‌های زمینه‌ای نوزاد که منجر به فوت شده است و وجود ناهنجاری‌ها توجیه کرد که همچنان که نوزاد را مستعد مرگ کرده‌اند، سبب آپگار پایین نیز شده‌اند. در مطالعه حاضر همچنان که مورد انتظار بود بیش از دو سوم فوت شدگان نارس و کم وزن بوده‌اند و نزدیک به ۶۰٪ آنها وزن تولد بسیار کم (کمتر از ۱۵۰۰ گرم) داشتند که مقایسه آن با آمار آمریکا جالب است<sup>[۶]</sup>.

اولین علت اصلی مرگ در این مطالعه (بدون در نظر گرفتن وزن و سن حاملگی) نارسی بود که با مطالعات دیگر در انگلستان و ولز<sup>[۷]</sup>، توگو<sup>[۵]</sup>، مالزی<sup>[۸]</sup>، چین<sup>[۹، ۱۰]</sup> و جامائیکا<sup>[۱۱]</sup> مطابقت دارد. در مطالعه Eva و همکاران در انگلستان و ولز ۴۵٪ علل مرگ را بیماری‌های نوزاد نارس شامل سندرم دیسترس تنفسی و نارسی شدید تشکیل داده بود<sup>[۷]</sup>. در توگو نارسی و سندرم دیسترس تنفسی مجموعاً ۴۵/۶٪ از علل مرگ را در برداشته است<sup>[۵]</sup> در حالی که Foran و همکاران در ایرلند<sup>[۱۲]</sup> ناهنجاری‌های مادرزادی را اولین علت مرگ (۴۰٪) و بعد از آن نارسی (۳۷٪) را ذکر کرده‌اند. در آمریکا مرگ و میر

ناشی از نارسی و سندرم دیسترس تنفسی کاهش چشمگیر پیدا کرده است و در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ میلادی بر اساس طبقه بندی بین‌المللی بیماری‌ها (ICD 10) صورت گرفته است، علت اول مرگ به طور کلی ناهنجاری‌ها بوده و مجموعاً ۲۸٪ موارد مرگ به علت نارسی و سندرم دیسترس تنفسی بوده است<sup>[۱۳]</sup> که نشانگر اهمیت و نقش NICU در مراقبت از نوزادان نارس می‌باشد. مشابه این وضعیت در مطالعاتی که در ایرلند<sup>[۱۲]</sup> و اسپانیا<sup>[۱۴]</sup> انجام شده، نیز گزارش شده است.

در مطالعه Vermeulen و همکاران در فرانسه در مقایسه‌ای که بین سال‌های قبل از مطالعه با سال مورد مطالعه صورت گرفته، میزان مرگ به علت نارسی به شدت کاهش یافته است هر چند که هنوز نارسی علت اول مرگ بوده است<sup>[۱۵]</sup>. در مطالعاتی که در کشورهایمانند هند<sup>[۲]</sup> و گویان<sup>[۴]</sup> انجام شده، هنوز عفونت‌های مادرزادی و اکتسابی عامل اصلی مرگ و میر نوزادان بوده است.

دومین علت مرگ در مطالعه ما مشترکاً خونریزی داخل جمجمه و عفونت‌ها بود، که هر دو می‌تواند از عوارض عمده نارسی باشد. در عین حال این نتیجه شبیه نتایج مطالعات از کشورهای چین<sup>[۹، ۱۰]</sup>، توگو<sup>[۵]</sup>، عراق<sup>[۳]</sup> و کرواسی<sup>[۱۶]</sup> می‌باشد. مقایسه جایگاه ناهنجاری‌ها در مطالعه حاضر با مطالعات کشورهای اروپایی<sup>[۱۲، ۱۴، ۱۵]</sup> و آمریکا<sup>[۱۳]</sup> نشان می‌دهد که این عامل در وقوع مرگ نوزادان ما نقش کمتری دارد. علل محتمل

## Evaluation of the cause and predisposing factors in neonatal mortality by using international coding diseases version 10 in Valiasr Hospital

**F Nayeri\***, MD; Associate Professor of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**E Amini**, MD; Assistant Professor of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Z Oloomi Yazdi**, MD; Assistant Professor of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**A Dehghan Naieri**, MD; General Physicain, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

\* **Correspondence author**,  
**Address:** Valiasr Hospital,  
Imam Khomini Hospital,  
Keshavarz Blvd, Tehran, IR Iran  
**E-mail:** fnayeri@tums.ac.ir

**Received:** 18/09/06  
**Revised:** 5/02/07  
**Acceptance:** 8/03/07

### **Abstract**

**Background:** According to the fact that the reduction of Neonatal Mortality Rate is correspondent to improvements in health and hygienic status of the society, understanding the major neonatal mortality causes will help the society to plan better prenatal and neonatal care systems.

**Methods:** On this retrospective study, the major causes of the mortality of the dead neonates were extracted from files of Vali-Asr hospital according to the International Coding of Disease Ver 10 (ICD<sub>10</sub>). Data were analyzed in proportion to gestational age, birth weight, gender and neonatal age.

**Findings:** Mortality rate was higher during the first week of life (78%). Generally five main causes of death were; prematurity, respiratory distress syndrome, intra cerebral hemorrhage, multiple congenital anomalies and air leak syndromes. It was also revealed that the causes of death of low birth weight neonates were similar to those of premature neonates (respiratory distress syndrome, prematurity, intra cerebral hemorrhage, septicemia and air leak syndromes). Similarly there was no difference between the causes the of death in mature neonates and appropriate for growth age neonates. The main causes of death in these two groups were; congenital disease, infections (septicemia and Pneumonia), asphyxia, diffuse intra vascular coagulation, intra cerebral hemorrhage, meconium aspiration and complications of pregnancy. Data analysis indicated significant relationships between death and gestational age, neonatal age and birth weight (P=0.001) but it was not related to gender.

**Conclusions:** With due attention to the easy application of ICD 10 for determining the major and underlying causes of death of neonates and the fact that autopsy is not routinely applicable in neonatology wards, routine using of ICD 10 for classifying the causes of death in death certificates is highly recommended.

**Key Words:** Mortality rate, Neonate, Prematurity, Hyaline membrane disease, ICD10

## REFERENCES

۱. مرندی سید علیرضا، عزیزی فریدون، لاریجانی باقر، جمشیدی حمیدرضا. کتاب سلامت در جمهوری اسلامی ایران. تهران، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۷۷؛ ۱۰۸۸.
2. Augustine T, Bhatia BD. Early neonatal morbidity and mortality pattern in hospital children. *Indian J Matern Child Health*. 1994;5(1):17-9.
3. Nasheit N. Perinatal and neonatal mortality in Iraq. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2003;13(1):64-7.
4. Jamet F, Lafait IF. Perinatal and infant mortality in French Guyana- evaluation of a regional maternal and child health care policy. *Rev Pediatr*. 1985;21(1):10-4.
5. Agbere AD, Baeta S, Balaka B, et al. Neonatal mortality in the Tantigou pediatric hospital, Dapaong (north Togo) in 1984-1985 and 1994-1995. *Bull Soc Pathol Exot*. 1998;91(4):315-7.
6. Clarence W, Gowen JR. Fetal and neonatal medicine. Behrman RE, Kliegman RM, Marcidante Ky, et al. *Essential of Pediatrics*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Saunders. 2006 P:275.
7. Eva A, Beverley B, Nick B, et al. A new herirarchical classification of causes of infant deaths in England and Wales. *Archives of Disease in Childhood*. 1994;70:403-9.
8. Abdul Alt. Neonatal morbidity and mortality in peninsular Malaysia. *Malaysia J Reporod Health*. 1983;1(2):139-52.
9. Chen ZL, Li FY. Mortality rate and causes of death of premature and low birth weight infants in 18 cities. *Zhonghua Fu chan Ke Za Zhi*. 1993;28(1):27-30.
10. Cai Y, Ding Q. Analysis on the surveillance data of newborn death from 1990 to 1999 in Rugao City. *Wei sheng YAN hui*. 2001;30(5):317-8.
11. Samms Vaughan ME, McCaw Binns AM, Ashley DC, et al. Neonatal mortality determinants in Jamaica. *J Trop pediatr*. 1990;36(4):171-5.
12. Foran A, Dempsey E, watters A, et al. Irish neonatal mortality: 12 year on. *Ir Med J*. 2002;95(9):267-8.
13. Donna LH, Mary AF, Donna MS, et al. Annual summary of vital statistics: 2000. *Pediatr*. 2002;108(6):1241-55.
14. Segurar T, Aguileraolmos R, Bellidodlasco J. Causes of neonatal death in the community of Valencia. *Au Esp Pediatr*. 2002;57(6):565-9.
15. Vermeylen D, Muller MF, Destree A, et al. Service Neonatal de Soins Intensifs et Non Intensifs, Hopital Erasme, U.L.B. *Rev Med Bruxi*. 1998;19(1):10-5.
16. Vukicevic S. Neonatal mortality in the Prokuplje General Hospital (1979-1998). *Srp Arh Celok Lek*. 1990;118(11-12):467-70.