

ارزیابی ابزار نمره دهی SNAP-II و عوامل بررسی شده در پیش بینی پیامد نوزادان بستری شده در بخش مراقبت ویژه بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه

دکتر هما بابائی^۱، دکتر علی اصغرعالپور^۲، دکتر لیلا مرادی فرا دنه^۳، دکتر منصور رضایی^۳

نویسنده‌ی مسوول: کرمانشاه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، گروه کودکان Homa_babaei@kums.ac.ir

دیافت: ۹۰/۱۰/۱۲ پذیرش: ۹۱/۷/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: میزان بقای نوزادان نه تنها وابسته به وزن هنگام تولد و سن داخل رحمی آنها است بلکه به سایر عوامل و وضعیت فیزیولوژیک آنها به ویژه شدت بیماری در ساعات اولیه‌ی زندگی نیز بستگی دارد. این مطالعه به منظور ارزیابی ابزار نمره‌دهی وضعیت فیزیولوژیک حاد نوزادان (SNAP-II) و برخی عوامل دیگر در پیش بینی پیامد نوزادان بستری در بخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه انجام گردید.

روش بررسی: این مطالعه‌ی توصیفی تحلیلی بر روی تمامی نوزادان بستری شده در بخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه از آبان ماه سال ۱۳۸۸ لغایت فروردین ماه سال ۱۳۸۹ انجام شد. یافته‌های دموگرافیک، نمره‌ی آپگار در دقیقه اول و پنجم، مرکز ارجاع نوزاد، سابقه‌ی بستری قبلی، تشخیص اولیه و نهایی جمع‌آوری و ثبت شدند. نمره‌ی SNAP-II در طی ۱۲ ساعت اول از زمان بستری نوزاد محاسبه شد. نوزادان از زمان بستری تا ترخیص و یا مرگ پیگیری شدند. نتایج با آزمون‌های t مستقل و مجذور کای تجزیه و تحلیل شد. یافته‌ها: تعداد ۲۸۷ نوزاد وارد مطالعه شدند. میزان مرگ نوزادان ۱۳/۶ درصد (۳۹ نفر) بود. میزان مرگ و میر با میانگین وزن بدو تولد نوزاد ($P < 0.0001$)، سن داخل رحمی ($P = 0.003$)، نمره‌ی آپگار دقایق اول و پنجم تولد و نمره‌ی SNAP-II بیشتر از ۴۰ ($P < 0.0001$)، رابطه‌ی آماری معناداری داشتند. رابطه‌ی آماری معنی‌داری بین جنس، مرکز ارجاع و سابقه‌ی بستری قبلی نوزادان با فوت آنان وجود نداشت. نتیجه‌گیری: نمره‌ی ابزار SNAP-II بیش از ۴۰ و میانگین وزن بدو تولد بیشترین ارزش تشخیصی در پیش بینی میزان مرگ نوزادان را دارد. نمره‌ی آپگار دقیقه اول و پنجم و سن داخل رحمی نیز از عوامل مفید دیگری برای تعیین احتمال مرگ در نوزادان می‌باشند.

واژگان کلیدی: نوزاد، SNAP-II، میزان مرگ نوزادان

مقدمه

از ده میلیون نفر قبل از رسیدن به سن پنج سالگی و حدود هشت میلیون قبل از پایان یک سالگی جان خود را از دست می‌دهند. بیش از چهار میلیون از موارد فوت مربوط به دوران

هر سال حدود دویست میلیون بارداری در جهان اتفاق می‌افتد که ده‌ها میلیون از این موارد به سقط جنین و بیش از یکصدوسی میلیون به تولد منتهی می‌شود. از این موالید بیش

۱- فوق تخصص نوزادان، استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲- دستیار تخصصی کودکان، دانشکده پزشکی کرمانشاه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۳- دکترای آمار زیستی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

نوزادان پیشنهاد شد. سیستم اولیه‌ی نمره‌دهی SNAP از ۲۶ متغیر شامل علایم حیاتی و تست‌های بالینی تشکیل شده است که طی ۲۴ ساعت از زمان بستری نوزاد باید مورد بررسی قرار گیرد (۶). به علت مشکل بودن جمع‌آوری ۲۶ متغیر فوق، ابزار نمره‌دهی SNAP-II پیشنهاد شد، که در آن فقط از ۶ متغیر (پایین‌ترین میزان فشار خون متوسط نوزاد، پایین‌ترین درجه‌ی حرارت، پایین‌ترین میزان PH، پایین‌ترین نسبت PaO2 به FiO2، میزان برون ده ادراری و تشنج) که طی ۱۲ ساعت اول از زمان بستری نوزاد مورد بررسی قرار می‌گیرند، استفاده می‌شود (۷). لازم به ذکر است که اندازه‌گیری SNAP-II فقط به ۵ دقیقه زمان نیاز دارد. در بعضی کشورها این ابزارهای نمره‌دهی متناسب با امکانات و شرایط شان تعدیل شده است (۸). از سیستم نمره‌دهی SNAP می‌توان برای مقایسه‌ی میزان مرگ و میر و سایر پیامدها در بخش‌های مختلف مراقبت ویژه نوزادان استفاده نمود (۹). در بعضی مطالعات نشان داده شده است که از SNAP-II می‌توان در پیش‌بینی میزان وقوع اختلالات ساختمانی و عملکردی مغز در نوزادان نارس و همچنین ارزیابی پروتکل‌های درمانی در نوزادان مبتلا به سپسیس و باقی ماندن گردش خون جنینی استفاده نمود (۱۰-۱۲). نتیجه‌ی یک بررسی نشان داده است که نمره‌ی SNAP-II به‌تنهایی قادر نیست میزان مورتالیتی و ابتلا به سپسیس و انتروکولیت نکروزان را در نوزادان بستری در بخش مراقبت ویژه پیش‌بینی نماید (۱۳). با توجه به اهمیت مرگ و میر نوزادان و اینکه عمده مرگ نوزادان در بیمارستان رخ می‌دهد استفاده از ابزاری که بتواند در بدو بستری بیمار بدحال را شناسایی کند، می‌تواند در ارزیابی عملکرد تیم پزشکی کمک کننده باشد، همچنین برای بررسی و مقایسه‌ی عملکرد بخش‌های ویژه‌ی نوزادان، تطبیق نتایج درمان با شرایط اولیه بیمار و شدت بیماری در زمان بستری الزامی می‌باشد. هدف از این مطالعه نیز ارزیابی SNAPII در تعیین میزان مرگ نوزادان و نیز تعیین نقطه‌ی برش آن در بخش مراقبت‌های

نوزادی یعنی ۲۸ روز اول زندگی است (۱). درصد زیادی از مرگ و میر نوزادان، در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد (۲). البته تا چند دهه قبل نوزادان در کشورهای صنعتی هم وضعیت مطلوبی نداشتند، ولی ظرف ۵۰ سال گذشته کشورهای مزبور پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه‌ی طب نوزادان داشته‌اند و توانسته‌اند مرگ و میر آنان را به نحو چشم‌گیری کاهش دهند؛ تاحدی که در این کشورها ادامه‌ی حیات برای نوزادانی که با وزن تولد ۵۰۰ گرم و یا کمتر به دنیا می‌آیند، امری عادی شده است (۳). بر این اساس با توجه به اهمیت میزان مرگ و میر نوزادان به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم ارزیابی وضعیت بهداشتی جوامع (۴) تلاش برای کاهش آن ضروری به نظر می‌رسد.

در بسیاری از مواقع در زمان بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه، والدین، پزشک و یا پرستاران و مراقبین نوزاد مایلند از احتمال مرگ و یا بقای نوزاد آگاهی یابند. رایج‌ترین عواملی که در تعیین پیش آگهی مرگ نوزادان بستری در بخش‌های ویژه، از آنها استفاده می‌شود وزن زمان تولد و سن حاملگی است، اما میزان بقای نوزادان نه تنها به دو عامل فوق بستگی دارد بلکه عوامل دیگری مانند فاکتورهای پریناتال و وضعیت فیزیولوژیک نوزاد در هنگام بستری نیز در تعیین عاقبت نوزاد دخیل می‌باشند که از طریق ابزارهای نمره‌دهی قابل ارزیابی می‌باشند.

ابزار نمره دهی (the Score for Neonatal Acute Physiology) SNAP و CRIB (Clinical Risk for Babies) دو سیستم نمره‌دهی هستند که به‌طور شایع از آنها برای پیش‌بینی میزان مرگ و میر نوزادان استفاده می‌شود. ابزار نمره‌دهی CRIB فقط در نوزادان با وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم کاربرد دارد اما از SNAP در تمام سنین داخل رحمی و تمام وزن‌ها می‌توان استفاده نمود (۵). بیش از یک دهه قبل استفاده از ابزار نمره‌دهی SNAP توسط ریچاردسون و همکاران جهت ارزیابی و پیش‌بینی احتمال مرگ نوزادان بستری در بخش‌های مراقبت ویژه

جدول ۱: نحوه امتیاز دهی ابزار وضعیت فیزیولوژیک

حادث نوزاد

نمره	پارامتر
۰	≥ 30
۹	20-29
۱۹	20
۰	$\geq 2/25$
۵	1-2/49
۱۶	۰/۳-۰/۹۹
۲۸	$< ۰/۳۰$
۰	$\geq 35/6$
۸	35-35/5
۱۵	< 35
۰	$\geq 7/20$
۷	۷/۱۰-۷/۱۹
۱۶	$< 7/10$
۰	ندارد یا یک نوبت
۱۹	متعدد
۰	$\geq 0/91$
۵	۰/۱۰-۰/۹۰
۱۸	$< 0/1$

گروه ۱: نمره کمتر از ۲۰، گروه ۲: نمره ۲۰ تا ۴۰ و

گروه ۳: نمره بیشتر از ۴۰

یافته‌ها

طی دوره مطالعه ۳۱۶ نوزاد در NICU بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه بستری شدند. از این تعداد ۲۹ نوزاد (۹/۲ درصد) به علت عدم رضایت والدین از مطالعه خارج شدند. از ۲۸۷ نوزاد مورد مطالعه ۱۶۴ نوزاد (۵۷ درصد) پسر و ۱۲۳ نوزاد (۴۳ درصد) دختر بودند (جدول ۲). میانگین سن داخل رحمی نوزادان $35/6 \pm 3$ هفته، میانگین وزن تولدشان 2551 ± 1801 گرم، میانگین سن بعد از تولد در زمان بستری $8/1 \pm 8/5$ روز و میانگین مدت بستری قبلی نوزادان $8/5 \pm 2/5$ روز بود. اکثر نوزادان بستری شده نمره ۱ آپگار

ویژه نوزادان بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی تحلیلی از آبان ماه سال ۱۳۸۸ تا فروردین ماه سال ۱۳۸۹ بر روی تمام نوزادان بستری شده در بخش مراقبت ویژه نوزادان (NICU) بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه انجام شد. تمامی نوزادان بستری شده پس از اخذ موافقت نامه از سوی والدین شان وارد مطالعه شدند. معیار خروج از مطالعه ترخیص نوزادان با رضایت شخصی توسط والدین قبل از اتمام مطالعه بود. نوزادان تا آخر دوره بستری پیگیری شده و تشخیص نهایی و عاقبت نوزاد (ترخیص یا فوت) نیز ثبت شد. در این مطالعه علاوه بر اندازه‌گیری نمره SNAP-II در ۱۲ ساعت اول بعد از بستری، متغیرهای مختلف دیگری شامل جنس نوزاد، سن داخل رحمی، وزن بدو تولد، سن بعد از تولد در زمان بستری، مدت بستری قبلی، مرکز ارجاع نوزاد، تشخیص اولیه، نمره ۱ آپگار دقایق اول و پنجم بررسی شد.

پذیرش از سایر شهرستان‌های استان کرمانشاه، زایشگاه و اتاق عمل بیمارستان امام رضا (ع)، مراجعه مستقیم به اورژانس بیمارستان امام رضا (ع)، پذیرش از سایر بیمارستان‌های سطح شهر مراکز ارجاع نوزادان بودند و نمره ۱ آپگار در ۳ دسته کلی صفر تا ۴، ۵ تا ۷ و ۸ تا ۱۰ بررسی شد. تشخیص‌های اولیه و نهایی نیز در ۸ گروه شامل بیماری‌های تنفسی، بیماری‌های عفونی، جراحی، بیماری‌های قلبی، اختلالات خونی، بیماری‌های متابولیک، بیماری‌های نورولوژیک و علل متفرقه ثبت شدند. نمره SNAP-II نیز بر اساس جدول (۱) محاسبه شد و نوزادان در ۳ دسته بیشتر از ۲۰، ۲۰ تا ۴۰ و بیشتر از ۴۰ دسته‌بندی شدند. داده‌ها نتایج با آزمون‌های لون برای تساوی واریانس‌ها، T مستقل برای مقایسه میانگین‌ها و مجذور کای برای متغیرهای کیفی تحلیل شد.

نمره‌ی SNAP-II در ۷۳/۱ درصد نوزادان کمتر از ۲۰، در ۱۳/۹ درصد بین ۲۰ تا ۴۰، امتیاز SNAP-II تنها در ۱۳ درصد از نوزدان بیشتر از ۴۰ بود. میزان مرگ نوزادان ۱۳/۶ درصد شامل ۳۹ مورد بود. میزان مرگ نوزادان پسر ۱۳/۴ درصد کمتر از دختران ۱۳/۸ درصد بود که از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبود ($P=0/921$) (جدول ۲).

دقیقه اول و پنجم بیشتر از ۸ داشتند. اکثر نوزادان بستری (۶۸/۲ درصد)، از زایشگاه یا اتاق عمل بیمارستان امام رضا (ع) پذیرش شده بودند. ۲۰/۵ درصد از اورژانس، ۶/۶ درصد از سایر شهرستان‌های استان و ۴/۵ درصد از سایر بیمارستان‌های سطح شهر کرمانشاه به این مرکز ارجاع شده بودند. شایع‌ترین تشخیص اولیه و نهایی بیماری‌های تنفسی (به ترتیب ۴۸/۴ درصد و ۴۲/۱ درصد) بود (جدول ۲ تا ۴).

جدول ۲: مقایسه‌ی درصد مرگ و میر بر اساس برخی متغیرها

P value	پیامد تعداد (درصد)			متغیر	
	جمع	مرد	زن		
۰/۹۲۱	۱۶۴ (۱۰۰)	۲۲ (۱۳/۴)	۱۴۲ (۸۶/۶)	مرد	جنس
	۱۲۳ (۱۰۰)	۱۷ (۱۳/۸)	۱۰۶ (۸۶/۲)	زن	
<۰/۰۰۰۱	۱۷۸ (۱۰۰)	۱۰ (۵/۶)	۱۶۸ (۹۴/۴)	۱۰-۸	آپگار دقیقه‌ی اول
	۸۸ (۱۰۰)	۹ (۱۰/۲)	۷۹ (۸۹/۸)	۷-۵	
	۲۸۷ (۱۰۰)	۲۰ (۹۵/۲)	۱ (۴/۸)	۴-۱	
	۲۳۲ (۱۰۰)	۱۰ (۴/۳)	۲۲۲ (۹۵/۷)	۱۰-۸	
<۰/۰۰۰۱	۳۷ (۱۰۰)	۱۲ (۳۲/۴)	۲۵ (۶۷/۶)	۷-۵	آپگار دقیقه‌ی پنجم
	۱۸ (۱۰۰)	۱۷ (۹۴/۴)	۱ (۵/۶)	۴-۱	
	۲۱۰ (۱۰۰)	۲ (۱/۰)	۲۰۸ (۹۹/۰)	+۴۰	
<۰/۰۰۰۱	۴۰ (۱۰۰)	۶ (۱۵/۰)	۳۴ (۸۵/۰)	۴۰-۲۱	SNAP II
	۳۷ (۱۰۰)	۳۱ (۸۳/۸)	۶ (۱۶/۲)	۲۰-۰	
	۲۸۷ (۱۰۰)	۳۹ (۱۳/۶)	۲۴۸ (۸۶/۶)	جمع	

زنده مانده و فوت شده تفاوت قابل توجهی نداشت (۰/۷۹ و ۰/۸۵ روز) (جدول ۴). ۹۵/۲ درصد نوزادان فوت شده، در دقیقه‌ی اول تولد نمره‌ی آپگار ۴ تا ۱ داشتند و تنها ۵/۶ درصد نوزادان با نمره‌ی آپگار دقیقه‌ی اول بیش از ۸ فوت کردند. نمره‌ی آپگار دقیقه پنجم در ۹۴/۴ درصد نوزادان فوت شده بین ۴ تا ۱ بوده است و تنها ۴/۳ درصد نوزادان با آپگار دقیقه‌ی پنجم ۸ تا ۱۰ فوت کردند و این نشانگر ارتباط معنی‌دار بین نمره‌ی آپگار دقایق اول و پنجم تولد با مرگ و میر نوزادی است ($P<0/0001$) (جدول ۲).

میانگین سن داخل رحمی نوزادان فوت شده کمتر از زنده مانده (به ترتیب $32/38 \pm 4/4$ و $36/29 \pm 3/4$ هفته) بود که اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنی‌دار بود ($P<0/0001$). میانگین وزن بدو تولد در نوزادان فوت شده (1889 ± 943 گرم) کمتر از نوزادان زنده مانده (2656 ± 808 گرم) بود ($P=0/005$). میانگین سن بعد از تولد نوزادان در هنگام بستری در گروه فوت شده ($5/6 \pm 3/5$ روز) به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه زنده مانده ($8/7 \pm 6/9$) بود ($P<0/005$). میانگین مدت بستری قبلی برای نوزادان

نمره‌ی SNAP-II و احتمال مرگ نوزادان وجود داشت
 نداشت (جدول ۳). اکثر نوزادان فوت شده (۸۳/۳ درصد)
 نمره‌ی SNAP-II بیشتر از ۴۰ داشتند، ۱۵/۷ درصد نمره بین
 ۲۰ تا ۴۰ داشتند و تنها ۱ درصد از نوزادان فوت شده نمره‌ی
 کمتر از ۲۰ داشتند (جدول ۲). رابطه‌ی معنی‌دار آماری بین
 نمره‌ی SNAP-II و احتمال مرگ نوزادان وجود داشت
 (جدول ۲).
 ۸۳/۹ ارزش اخباری منفی و ۴۸/۱ ارزش اخباری مثبت
 ۹۹/۰ و صحت ۸۵/۴ درصد برای پیش‌بینی مرگ نوزاد است
 (جدول ۲).

میزان مرگ نوزادان رابطه‌ی معنی‌داری با مرکز ارجاع آن‌ها
 نداشت (جدول ۳). اکثر نوزادان فوت شده (۸۳/۳ درصد)
 نمره‌ی SNAP-II بیشتر از ۴۰ داشتند، ۱۵/۷ درصد نمره بین
 ۲۰ تا ۴۰ داشتند و تنها ۱ درصد از نوزادان فوت شده نمره‌ی
 کمتر از ۲۰ داشتند (جدول ۲). رابطه‌ی معنی‌دار آماری بین

جدول ۳. توزیع درصد مرگ و میر بر اساس سایر متغیرها

پیامد تعداد (درصد)		متغیر	
مرد	جمع	زن	جمع
۲۸ (۱۳/۴)	۱۹۶ (۱۰۰)	۱۶۸ (۸۵/۷)	۳۶۴ (۱۰۰)
۵ (۸/۵)	۵۹ (۱۰۰)	۵۴ (۹۱/۵)	۱۱۳ (۱۰۰)
۲ (۱۵/۴)	۱۳ (۱۰۰)	۱۱ (۸۴/۶)	۲۴ (۱۰۰)
۴ (۲۱/۱)	۱۹ (۱۰۰)	۱۵ (۷۸/۹)	۲۴ (۱۰۰)
۲۷ (۱۹/۴)	۱۳۹ (۱۰۰)	۱۱۲ (۸۰/۶)	۲۵۱ (۱۰۰)
۸ (۹/۶)	۸۳ (۱۰۰)	۷۵ (۹۰/۴)	۱۶۱ (۱۰۰)
۰ (۰)	۱۵ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	۳۰ (۱۰۰)
۰ (۰)	۱۱ (۱۰۰)	۱۱ (۱۰۰)	۲۲ (۱۰۰)
۰ (۰)	۳ (۱۰۰)	۳ (۱۰۰)	۶ (۱۰۰)
۱ (۳۳/۳)	۳ (۱۰۰)	۲ (۶۶/۷)	۵ (۱۰۰)
۱ (۵/۶)	۱۸ (۱۰۰)	۱۷ (۹۴/۴)	۳۵ (۱۰۰)
۲ (۱۳/۳)	۱۵ (۱۰۰)	۱۳ (۸۶/۷)	۲۸ (۱۰۰)
۲۰ (۱۶/۵)	۱۲۱ (۱۰۰)	۱۰۱ (۸۳/۵)	۲۲۲ (۱۰۰)
۱۱ (۱۲/۹)	۸۵ (۱۰۰)	۷۴ (۸۷/۱)	۱۵۹ (۱۰۰)
۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	۲۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)
۰ (۰)	۱۳ (۱۰۰)	۱۳ (۱۰۰)	۲۶ (۱۰۰)
۰ (۰)	۴ (۱۰۰)	۴ (۱۰۰)	۸ (۱۰۰)
۱ (۱۶/۷)	۶ (۱۰۰)	۵ (۸۳/۳)	۱۱ (۱۰۰)
۲ (۱۱/۸)	۱۷ (۱۰۰)	۱۵ (۸۸/۲)	۳۲ (۱۰۰)
۵ (۲۳/۸)	۲۱ (۱۰۰)	۱۶ (۷۶/۲)	۳۷ (۱۰۰)
۳۹ (۱۳/۶)	۲۸۷ (۱۰۰)	۲۴۸ (۸۴/۶)	۵۳۵ (۱۰۰)

جدول ۴: مقایسه‌ی میانگین سایر متغیرها بر حسب مرگ و میر

متغیرها	مرگ و میر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	P value
سن حاملگی	زنده	۲۴۸	۳۶/۲۹	۳/۴۲	<۰/۰۰۰۱
	مرده	۳۹	۳۲/۳۸	۴/۴۳	
سن بعد از تولد	زنده	۲۴۸	۶/۹۰	۸/۷۱	۰/۰۰۲
	مرده	۳۹	۳/۵۱	۵/۶۹	
وزن تولد	زنده	۲۴۸	۲۶۵۶/۶۱	۸۰۸/۶	<۰/۰۰۰۱
	مرده	۳۹	۱۸۸۹/۳	۹۴۳/۷	
مدت بستری قبلی	زنده	۲۴۸	۰/۸۵	۲/۷	۰/۹۰۹
	مرده	۳۹	۰/۷۹	۲/۳	

بحث

میزان مرگ و میر در مطالعه‌ی حاضر ۱۳/۶ درصد بود. براساس نتایج حاصله، سن داخل رحمی کم، وزن کم هنگام تولد، سن هنگام بستری، آپگار پایین دقایق اول و پنجم و نیز امتیاز SNAP-II بیش از ۴۰ به عنوان عوامل موثر بر مرگ نوزادان شناخته شدند. میزان مورتالیتی در بررسی که در چندین مرکز مراقبت ویژه نوزادان در کشور کانادا انجام شده بین ۴/۳ تا ۱۱ درصد گزارش شده است (۱۴). در کشورهای آمریکای جنوبی ۲۶ درصد در برزیل ۸/۹ درصد و در ایتالیا ۱۵ درصد بوده است (۱۵ و ۱۶). در دو مطالعه‌ی مختلف در کشور هند ۲۳/۲ درصد و ۳۸ درصد (۱۷ و ۱۸)، در مرکز طبی کودکان تهران ۱۲/۵ درصد و در بیمارستان معتضدی کرمانشاه ۳۴ درصد در سال ۱۳۸۱ گزارش شده است (۲۰ و ۱۹). این تفاوت‌ها در میزان مرگ و میر نوزادان عمدتاً به کیفیت خدمات بیمارستانی، تجهیزات و امکانات بخش‌های مراقبت ویژه و نسبت تعداد پرستار به نوزادان بستری باز می‌گردد. البته متفاوت بودن حجم نمونه در مطالعات فوق نیز بخشی از تفاوت‌های مورد مشاهده را نیز توجیه می‌کند. کاهش موارد مورتالیتی نسبت به مطالعه‌ی سال ۱۳۸۱ در بیمارستان معتضدی کرمانشاه ناشی از افزایش تعداد تخت‌های NICU،

بهبود کیفیت انتقال نوزادان و نزدیکی بخش زایمان به بخش نوزادان در بیمارستان امام رضا (ع) می‌باشد. در مطالعه‌ی حاضر جنس نوزاد تاثیری در افزایش خطر مرگ نوزاد نداشت. اما میانگین سن داخل رحمی و وزن بدو تولد نوزادان فوت شده به‌طور معناداری کمتر از نوزادان زنده مانده بود. ارزش پیشگویی کننده‌ی وزن هنگام تولد و SNAP-II در پیش‌بینی میزان مورتالیتی در مطالعه‌ی ما برابر بود. در مطالعه‌ای که توسط لیم و همکاران در سال ۲۰۰۸ در چند کشور آمریکای جنوبی انجام شده است، نیز همین نتیجه به‌ویژه در نوزادان با سن داخل رحمی کمتر از ۳۰ هفته و وزن کمتر از ۱۰۰۰ گرم گزارش شده است. ریچاردسون و همکاران در سال ۱۹۹۹ با مطالعه‌ای در ۶ مرکز مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان کشور آمریکا نشان دادند که در سن داخل رحمی کمتر از ۳۲ هفته، هرچه نوزاد نارس‌تر باشد احتمال مرگ به‌طور قابل توجهی افزایش خواهد یافت (۲۱). در این مطالعه تعدادی از نوزادانی که با سن داخل رحمی کمتر ۳۲ هفته و وزن بدو تولد کمتر از ۱۰۰۰ گرم متولد شده بودند به علت مرگ در ۲۴ ساعت اول تولد از مطالعه خارج شدند و در نهایت میانگین سن داخل رحمی نوزادانی که بعد از ۲۴ ساعت اول فوت کردند، $32/38 \pm 4/4$ هفته بود. در مطالعه‌ای

در انگلیس تام چارد و همکارانش مرگ و میر نوزادان با سن داخل رحمی ۳۲ هفته و کمتر را بررسی کردند و نشان دادند که این میزان از ۷۳ درصد در نوزادان با سن داخل رحمی ۲۴ هفته تا ۲ درصد در نوزادان با سن داخل رحمی ۳۲ هفته متغیر است (۲۲). در مطالعه‌ی دیگری در بیروت بیشترین مرگ و میر نوزادی در وزن تولد کمتر از ۲۰۰۰ گرم بوده است (۲۳). در بررسی دیگری که در صربستان بر روی نوزادان نارس که نیازمند تنفس مکانیکی بوده‌اند، انجام شده است، مورتالیتی در نوزادان با وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم بیشتر بوده است (۲۴). دکتر کدیور و همکاران در مطالعه‌ای در مرکز طبی اطفال تهران نشان داده‌اند که بیشترین میزان مرگ و میر نوزادانشان در گروه با سن داخل رحمی کمتر از ۳۰ هفته و وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم بوده است. همچنین در مطالعه‌ی دکتر فولادی نژاد و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی گرگان، میزان مرگ و میر نوزادان با وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم برابر با ۳۷ درصد بود و شایع‌ترین علت مرگ نیز نارسایی تنفسی بود، در این مطالعه با افزایش نمره‌ی CRIB میزان مرگ و میر افزایش یافت و این ارتباط به‌خصوص در نمره‌ی بالای ۱۱ برقرار بود (۲۵). در مطالعه‌ی دیگری، غفاری ساروی و همکاران به مقایسه‌ی سه شاخص SNAP، CRIB و SNAP-PE بر روی ۲۰۰ نوزاد ترم و پره ترم در پیش‌بینی میزان مرگ و میر نوزادان پرداختند. نقطه‌ی برش و سطح زیر منحنی به‌ترتیب برای CRIB ۶ و ۰/۹۸۷ و در مورد SNAP ۱۰ و ۰/۸۸۶ و برای SNAP-PE ۱۲ و ۰/۸۹ بود که هر سه از نظر آماری معنی‌دار بودند ($P < 0.001$) و نشان دادند که هر سه، ابزارهای خوبی برای پیش‌بینی مرگ و میر نوزادان می‌باشند (۲۶). در برزیل زاردو و همکاران با بررسی ۴۹۴ نوزاد بستری شده در NICU، بیشترین مرگ و میر را در وزن تولد کمتر از ۱۰۰۰ گرم و سن داخل رحمی کمتر از ۳۲ هفته گزارش کرده است. عملکرد نارس ارگان‌های مختلف بدن نوزاد نارس، عوارض درمان و اختلالات ویژه‌ای که موجب

شروع زودرس زایمان می‌شوند، احتمال ابتلا به بیماری‌های مختلف و احتمال مرگ نوزادان نارس و کم وزن را در مقایسه با نوزادان طبیعی افزایش می‌دهد. نوزادان نارس، استعداد بیشتری جهت ابتلا به عفونت دارند که نیاز به رعایت دقیق اصول بهداشتی توسط پرسنل بخش نوزادان دارد، خطرات عفونت باید در مقابل مضرات محدود کردن تماس نوزاد با مادر و خانواده که در تکامل نهایی شیرخوار موثر است، باید سنجیده شود. اکثر نوزادان فوت شده در مطالعه‌ی ما نمره‌ی آپگار در دقیقه‌ی اول و پنجم ۱ تا ۴ را داشتند (به‌ترتیب ۹۵/۲ و ۹۴/۴ درصد). پایین بودن نمره‌ی آپگار را می‌توان به علت بیماری زمینه‌ای نوزاد از جمله آسفیکسی، پنومونی کانژنیال، سپسیس زودرس و یا سایر علل دانست که منجر به مرگ نوزاد شده است. این نتیجه با یافته‌های مطالعات دیگر که به ویژه آپگار دقیقه‌ی پنجم را با مرگ و میر نوزادان مقایسه کرده‌اند، همخوانی دارد (۲۴). با توجه به این که میزان مرگ نوزادان رابطه‌ی معنی‌داری با مرکز ارجاع آن‌ها ندارد، به‌نظر می‌رسد روند انتقال نوزادان در استان وضعیت مناسبی داشته باشد که می‌تواند به‌دلیل وجود تیم ماهر در انتقال نوزاد، استفاده از انکوباتور پرتابل جهت جلوگیری از هیپوترمی، انتقال به موقع و پایدار نمودن نوزاد قبل از انتقال باشد. در مطالعه‌ی حاضر ارتباط معنی‌داری بین نمره‌ی SNAP-II با احتمال مرگ نوزادان مشاهده شد. به‌طوری که ۸۳/۸ درصد از نوزادانی که نمره‌ی بیشتر از ۴۰ داشتند، فوت کردند و با افزایش نمره، به‌طور واضحی بر میزان مرگ و میر افزوده شد، که با سایر مطالعات همخوانی دارد. در مطالعه‌ای در هند میانگین نمره‌ی SNAP-II در گروه فوت کرده ۴۳ و در گروه زنده مانده ۱۸ بوده است در این مطالعه نمره‌ی بیشتر از ۴۰ ارزش اخباری مثبت ۸۸ درصد برای مرگ و اختلال عملکرد اعضا داشته است (۲۷). زاردو و همکاران در مقایسه‌ای که بین سیستم‌های مختلف نمره‌دهی وضعیت بالینی نوزادان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که نمره‌ی SNAP-II برابر

نوزادان داشت. سایر متغیرهایی که رابطه‌ی معناداری با مرگ و میر داشتند، عبارت بودند از: سن داخل رحمی و نمرات آپگار دقیق اول و پنجم بعد از تولد که به ترتیب نمره‌ی آپگار و سن داخل رحمی در پیش‌بینی مرگ و میر نوزاد اهمیت دارند. در بسیاری از مطالعات میزان مورتالیتی با وزن بدو تولد پایین و سن داخل رحمی کم مرتبط بوده است (۲۹-۳۳). در برزیل نشان داده‌اند که ارزش SNAP-II بیشتر از وزن بدو تولد است (۱۵). در مطالعه‌ی ویژه‌ای که دامان و همکاران معیار SNAP-II را برای نوزادان با سن داخل رحمی کمتر از ۲۸ هفته ارزیابی کرده‌اند، ارزش نمره‌ی SNAP-II برای پیش‌بینی مورتالیتی بیشتر از سن داخل رحمی است و هر چه سن داخل رحمی نوزاد کمتر باشد، ارزش آن در مقایسه بیشتر می‌شود (۱۲). در بررسی چند NICU در کانادا محققین به این نتیجه رسیده‌اند که نمره‌ی آپگار دقیقه‌ی ۵ و نمره‌ی SNAP-II بیشتر از سایر متغیرها با مورتالیتی دوران نوزادی ارتباط دارد و البته تاکید کرده‌اند که این دو متغیر بیش از سایرین تحت تاثیر کیفیت مراقبت‌های بعد از تولد قرار می‌گیرند (۱۰). در مطالعه‌ی دیگری که در سال‌های ۱۹۹۶ و ۱۹۹۷ در کانادا برای ارزیابی ارزش این معیار و سایر متغیرها در پیش‌بینی موارد خونریزی داخل بطنی شدید و بیماری مزمن ریوی در نوزادان نارس انجام شده است، مشخص شده که سن داخل رحمی، نمره‌ی آپگار دقیقه‌ی پنجم و SNAP-II هر سه می‌توانند میزان موربیدیتی و مورتالیتی را به خوبی پیش‌بینی کنند اما ارزش نمره‌ی SNAP-II و سن داخل رحمی بیشتر از سایر متغیرهاست (۳۴).

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که اندازه‌گیری نمره‌ی SNAP-II و وزن بدو تولد بیشترین ارزش را در پیش‌گویی میزان مورتالیتی نوزادان بستری در

با ۱۳ تا ۴۲ با مرگ و میر نوزادان همراهی داشته، در نمره‌ی کمتر از این، هیچ مرگ و میری گزارش نشده است (۱۵). در مطالعه‌ای که در ایتالیا برای مقایسه‌ی ارزش پیش‌گویی کنندگی شدت بیماری و میزان مراقبت دریافت شده در NICU برای مورتالیتی نوزادان انجام شده نیز نوزادان با نمره‌ی بالاتر از متوسط، مرگ و میر بیشتری داشتند (۱۶). مطالعه‌ای هم که در مرکز طبی اطفال تهران انجام شده است، نیز آمار مشابه ذکر کرده است در این مطالعه ارزش نمره‌ی SNAP-II و آپگار دقیقه‌ی پنجم از وزن بدو تولد و سن داخل رحمی بیشتر بوده است (۱۹). در استرالیا معیار SNAP-II با جزییات در سه گروه صفر تا ۹، ۱۰ تا ۱۹ و بیشتر از ۲۰ مقایسه شده است و نشان داده که نمره‌ی SNAP-II بیشتر از ۲۰ با بیشترین مورتالیتی همراه است (۲۸). در مطالعه‌ی دیگری در کشور تایلند از SNAP-II برای پیش‌بینی میزان مورتالیتی در نوزادان مبتلا به هیپرتانسیون ریوی پایدار (PPHN) استفاده شد. در این بررسی نوزادانی که نمره‌ی SNAP-II در آن‌ها بیشتر از ۴۳ بود، بیشترین میزان مورتالیتی را داشتند. پایین‌ترین میزان فشار خون، پایین‌ترین فشار اکسیژن شریانی و کمترین میزان برون دهی ادراری در طی ۱۲ ساعت اول بستری نیز از عوامل تعیین کننده‌ی میزان مرگ در این نوزادان بود (۱۱). در مقایسه‌ای که توسط لیم و همکاران بین SNAP-II و SNAPPE-II در جهت میزان مرگ و میر و ابتلا به سپسیس و انتروکولیت نکروزان بر روی ۱۴۱ نوزاد بستری در بخش مراقبت ویژه‌ی نوزادان انجام شد، نشان دادند که SNAP-II قادر نیست میزان مرگ و میر را در نوزادان مورد مطالعه پیش‌بینی نماید اما نمره‌ی SNAPPE-II با طول مدت بستری ارتباط مستقیم دارد. به نظر می‌رسد پایین بودن ارزش SNAP-II در این مطالعه به این دلیل باشد که اندازه‌گیری این ابزار بعد از روز دوم بستری انجام شده است (۱۳). در مطالعه‌ی ما نمره‌ی SNAP-II و وزن بدو تولد بیش از سایر متغیرها ارزش پیش‌گویی کنندگی برای مورتالیتی

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه‌ی دوره‌ی رزیدنتی کودکان مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در سال ۱۳۸۸ با کد ۸۹۰۰۷ بوده که به تصویب کمیته‌ی اخلاق دانشگاه رسیده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از کلیه‌ی پرسنل بخش نوزادان مخصوصاً خانم مژگان روحانی که در انجام این طرح صمیمانه همکاری نمودند، تشکر نمایند.

مرکز مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان در مقایسه با سایر متغیرها دارد و می‌توان از آن به‌عنوان یک ابزار مفید برای پیش‌بینی میزان مورتالیتی نوزادان استفاده نمود. آپگار دقیقه‌ی یک و پنج، و سن داخل رحمی نیز برای پیش‌بینی میزان مورتالیتی کارایی دارند اما ارزش کمتری نسبت به نمره‌ی SNAP-II دارند. توصیه می‌شود در مطالعات بعدی تعداد بیشتری از نوزادان بستری در NICU مورد بررسی قرار گیرند و با سایر معیارهایی ارزیابی وضعیت نوزادان مانند CRIB و SNAPPE-II نیز مقایسه صورت گیرد.

References

- 1- Berry MA, Shah PS, Brouillette RT, Hellmann J. Predictors of mortality and length of stay for neonates admitted to children's hospital neonatal intensive care units. *J perinatol*. 2008; 28: 297-302.
- 2- Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. National Vital Statistics system; Vital Statistics of the United States. Vol2, mortality, partA. Available from: www.cdc.gov/nchs/data/wh/statab/unpubd/mortabs.htm; Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. 2001.
- 3- William M, Gary LD, David RM, Robert Ek, Mathuram S. Research priorities for the reduction of perinatal and neonatal morbidity and mortality in developing country communities. *J Perinatol*. 2002; 22: 484-95.
- 4- Ahman E, Zupan J. Neonatal and perinatal mortality: country, regional, and global estimates 2004. Geneva: World Health Organization, 2007.
- 5- The International Network Group. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. *Lancet*. 1993; 342: 193-8.
- 6- Richardson DK, Gray JE, McGomick MC, et al. Score for neonatal acute physiology: a physiologic severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics*. 1993; 91: 969-75.
- 7- Richardson DK, Corcoran JD, Escobar GJ, Lee SK. SNAP-II and SNAAPPE-II: simplified newborn illness severity and mortality risk scores. *J Pediatr*. 2001; 138: 92-100.
- 8- Marshall G, Tapia JL, D'Apremont I, et al. A new score for predicting neonatal very low Birth weight mortality risk in the NEOFOSUR South American Network. *J Perinatol*. 2005; 25: 577-82.
- 9- Horbar JD, Gould JB. Evaluating and improving the quality and safety of neonatal intensive care In: Fanaroff and Martin's neonatal-prenatal medicine diseases of the fetus and infant medicine. Philadelphia: Mosby. 2011: 63-82.

- 10- Dammann O, Shah B, Naples M, et al. SNAP-II and SNAPE- II as predictors of death among infants born before the 28th week of gestation. Inter-institutional variations. *Pediatrics*. 2009; 124: 1001-6.
- 11- Nakwan N, Nakwan N, Wannaro J. Predicting mortality in infants with persistent pulmonary hypertension of the newborn with the score for Neonatal Acute Physiology –Version II (SNAP-II) in Thai neonates. *J Perinat Med*. 2011; 39: 311-5.
- 12- Dammann O, Naples M, Bednarek F, et al. SNAP-II and SNAP-II and the risk of structural and functional brain disorders in extremely low Gestational Age Newborns: The ELGAN Study. *Neonatology*. 2010; 97: 71-82.
- 13- Lim L, Rozycki HJ. Postnatal SNAP-II scores in neonatal intensive care unit patients: relationship to sepsis, necrotizing enterocolitis and death. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2008; 21: 415-9.
- 14- Sankaran K, Chien LY, Walker R, et al. Variations in mortality rates among Canadian neonatal intensive care units. *CMAJ*. 2002; 166: 173-8.
- 15- Zardo MS, Procianoy RS. Comparison between different mortality risk scores in a neonatal intensive care unit. *Rev Saude Publica*. 2003; 37: 591-6.
- 16- Iapichino G, Mistraretti G, Corbella D, et al. Scoring system for the selection of high-risk patients in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2006; 34: 1039-43.
- 17- Maiya PP, Nagashree S, Shaik MS: Role of score for neonatal acute physiology (SNAP) in predicting neonatal mortality. *Indian J Pediatr*. 2001; 68: 829-34.
- 18- Vasudevan A, Malhotra A, Lodha R, Kabra SK. Profile of neonates admitted in pediatric ICU and validation of Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP). *Indian Pediatr*. 2006; 43: 344-8.
- 19- Kadivar M , Sagheb S, Bavafa F ,et al. Neonatal mortality risk assessment in a neonatal intensive care unit (NICU). *Iran J Pediatr*. 2007; 17(4): 325-31.
- 20- Hemmati M, Gheini S. Neonatal mortality rate prevalence in motazeidi hospital of Kermanshah (2002-2003). *J Behbood*. 2006; 10: 130-6.
- 21- Richardson DK, Shah BL, Frantz ID, et al. Perinatal risk and severity of illness in newborns at 6 neonatal intensive care units. *Am J of Public Health*. 1999; 89: 511-6.
- 22- Chard T, Penney G, Chalmers J. The risk of neonatal death in relation to birth weight and maternal hypertensive disease in infants born at 24-32 weeks. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2001; 95: 114-8.
- 23- Bittar Z. Rates of perinatal mortality and low birth weight among 3367 consecutive births in south of Beirut. *J Med Liban*. 1998; 46: 126-30.
- Fidanovski D, Milev V, Sajkovski A, et al. Mortality risk factors in premature infants with respiratory distress syndrome treated by mechanical ventilation. *Srp Arh Celok Lek*. 2005; 133: 29-35.

- 25- Fouladinejad M, Behnampour N, Pashaei Zanjani A, Gharib MH, Akbari Kamrani M. The evaluation of predicting mortality risk of premature infants with very low birthweight by CRIB score. *J Gorgan Uni Med Sci*. 2009; 10: 40-3.
- 26- Ghaffari saravi V, Khani S, Kosarian M, Zaeri aqamshhady H. Predictive value of SNAP-PE, SNAP, CRIB indices for prediction of disease severity and determination of death in infants admitted to NICU. *J Mazand Univ Med Sci*. 2009; 19: 2-9.
- 27- Venkataseshan S, Dutta S, J Ahluwalia J, Narang A. Score for neonatal acute physiology ii predicts mortality and persistent organ dysfunction in neonates with severe septicemia. *Indian Pediatr*. 2009; 46: 775-80.
- 28- Sutton L, Bajuk B, Berry G, et al. Score of neonatal acute physiology as a measure of illness severity in mechanically ventilated term babies. *Acta Paediatr*. 2002; 91: 415-23.
- 29- Richardson DK, Phibbs CS, Gray JE, et al. Birth weight and illness severity: independent predictors of neonatal mortality. *Pediatrics*. 1993; 91: 969-75.
- 30- Pollack MM, Koch MA, Bartel DA, et al. A comparison, neonatal mortality risk prediction models in very low birth weight infants. *Pediatrics*. 2000; 105: 1051-7.
- 31- Yau KI, Hsu CH. Factors affecting the mortality of sick newborns admitted to intensive care units. *Acta Paediatr Taiwan*. 1999; 40: 75-82.
- 32- Kambarami R, Chidede O, Chirisa M. Neonatal intensive care in a developing country: outcome and factors associated with mortality. *Cent Afr J Med*. 2000; 46: 205-7.
- 33- Grandi C, Tapia JL, Marshall G. An assessment of the severity, proportionality and risk of mortality of very low birth weight infants with fetal growth restriction. A multicenter South American analysis. *J Pediatr. (Rio J)* 2005; 81: 198-204.
- 34- Chien LY, Whyte R, Thiessen P, Walker R, Brabyn D, Lee SK. SNAP-II predicts severe intraventricular hemorrhage and chronic lung disease in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol*. 2002; 22: 26-30.

Assessment of the SNAP-II Score and other Factors for Predicting the Fate of Admitted Neonates to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of Imam Reza Hospital in Kermanshah

Babaei H¹, Alipour AA¹, Moradifaradonbeh L¹, Rezaei M²

¹Dept. of Pediatrics, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

²School of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Corresponding Author: Babaei H, Dept. of Pediatrics, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

E-mail: Homa_babaei@kums.ac.ir

Received: 2 Jan 2012 **Accepted:** 8 Oct 2012

Background and Objective: The survival rate of newborns not only depends on birth weight and gestational age, but also on other factors including physiological conditions and especially disease severity during the first hours of life. This study was designed to assess different variables and particularly the score for Neonatal Acute Physiology-II (SNAP-II), and their impact on the fate of the admitted neonates at the neonatal intensive care unit of Imam Reza Hospital in Kermanshah province of Iran.

Materials and Methods: This descriptive analytical study was conducted on all newborns admitted to the Imam Reza Hospital NICU between October 2009 and March 2010. Demographic data, APGAR scores at minutes 1 and 5, referral center, previous hospitalization history, and the initial and final diagnosis were evaluated and recorded for each neonate. The SNAP-II scores, based on collected data within the first 12 hours of admission, were also calculated. All neonates were followed up until discharge or death. Data were analyzed by chi-square and independent t-test.

Results: A total of 287 newborns were entered into the study. The neonatal mortality rate was 13.6% (39 neonates). There were significant correlations between the mortality rate and birth weight ($P<0.0001$), gestational age ($P<0.003$), APGAR scores in minutes 1 and 5, and SNAP-II score higher than 40 ($P<0.0001$). There were no statistically significant differences found between the mortality rate, sex, referral center, and previous hospitalization history.

Conclusion: It seems that an SNAP-II score of more than 40 and the mean birth weight have the highest diagnostic value in predicting the mortality rate for the neonates. The APGAR scores in the first and fifth minutes of birth, and also the gestational age could be used as additional useful predictors for the mortality rate in neonates.

Keywords: Neonate, SNAP-II, Mortality rate