

# بررسی روند تغییرات میانگین و اعتبار نمرات معادله نه برای نیروی انسانی مورد نیاز پرستاری در بیماران داخلی بخش‌های مراقبت ویژه

عباسعلی ابراهیمیان<sup>۱</sup> (Ph.D)، علی فخرموحدی<sup>۱\*</sup> (Ph.D)، حسین قاسمیان نیک<sup>۲</sup> (M.Sc Student)

۱- مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

## چکیده

هدف: سیستم‌های نمره‌بندی، به عنوان یک راهنما پرسنل مراقبتی در ارزشیابی وضعیت یا تخمین شانس بهبودی بیماران در بخش‌های ویژه در نظر گرفته می‌شوند. یک از این سیستم‌ها معادله نه برای نیروی انسانی مورد نیاز پرستاری (Nine Equivalents for Nursing Manpower Use Score, NEMS) می‌باشد. اما نمرات به‌دست آمده از این سیستم در روزهای مختلف پس از بستری بیماران یا تصمیم‌گیری درباره وضعیت بیماران بر اساس نمرات قبلی NEMS به‌درستی مشخص نیست. لذا این مطالعه به منظور ارزشیابی روند تغییرات میانگین و اعتبار نمرات NEMS در بیماران داخلی بخش‌های مراقبت‌های ویژه انجام شد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی-آینده‌نگر اطلاعات ۱۵۶ نفر از بیماران بستری شده در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان عدالتیان مشهد با استفاده از پرسش‌نامه دموگرافیک و NEMS تا ۷ روز محاسبه و ثبت گردیدند. روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف بوده و کلیه بیماران واجد شرایط بستری در این بخش‌ها وارد مطالعه شدند. سپس با استفاده از منحنی ROC اعتبار نمرات روزانه NEMS بیماران ترسیم گردید.

یافته‌ها: منحنی‌های روند تغییرات میانگین نمرات NEMS بیماران فوت شده و مرخص شده در طی هفت روز بستری بخش‌های ICU نشان داد که سیر تغییرات نمرات NEMS در بیمارانی که در نهایت مرخص شدند کاهش و در بیمارانی که فوت کردند، افزایشی بوده است. هم‌چنین منحنی ROC نشان داد که با افزایش روزهای بستری توانایی NEMS در تشخیص بهتر بیماران بدحال بهتر شده بود.

نتیجه‌گیری: با افزایش تعداد روزهای بستری، اعتبار نمرات NEMS نیز افزایش می‌یابد. لذا پیشنهاد می‌شود که به‌هنگام استفاده از این مقیاس، نمرات روزهای آخر جدی‌تر در نظر گرفته شوند.

واژه‌های کلیدی: نمره شدت بیماری، معادله نه برای نیروی انسانی مورد نیاز پرستاری، بخش مراقبت‌های ویژه

## مقدمه

بوده و نقش بسزایی در بازگرداندن حیات به بیماران دارای وضعیت‌های بحرانی دارد. اکثر بیمارانی که در بخش‌های مراقبت ویژه بستری می‌شوند شرایط تهدیدکننده حیات داشته و نیازمند مراقبت‌های جامع می‌باشند [۱، ۲]. اما مشکلی که در اغلب موارد در این‌گونه بخش‌ها مطرح است تکمیل بودن

بخش مراقبت ویژه (ICU) یکی از واحدهای بیمارستانی می‌باشد که در آن بیماران بدحال تحت نظارت و مراقبت مداوم قرار گرفته و خدمات تخصصی به آن‌ها ارائه می‌شود. این بخش جزء جدایی‌ناپذیری از سیستم مراقبتی و بهداشتی

راهنمایی برای تیم مراقبتی جهت ارزیابی وضعیت یا تخمین شانس بهبودی بیماران می‌باشند. این سیستم‌ها می‌توانند به تخمین بی‌ثباتی‌های فیزیولوژیک بیماران در هنگام پذیرش در بخش‌های مراقبت‌های ویژه کمک کنند. هم‌چنین از این سیستم‌ها به همراه ارزیابی بالینی بیماران جهت تعیین دقیق‌تر شانس بقای بیماران استفاده می‌شود [۱۱]. این ابزارها به گروه درمانگر، شناختی در مورد اولویت‌بندی بیماران و بهینه کردن مراقبت‌ها می‌دهند و باعث می‌شوند که استاندارد برای مراقبت‌ها در نظر گرفته شوند و بیمارانی با حال وخیم‌تر، مورد توجه ویژه قرار گیرند [۱۲]. از دیگر فواید کاربرد این قبیل سیستم‌ها می‌توان به کمک در تصمیم‌گیری‌ها و قضاوت‌های بالینی، استاندارد کردن تحقیقات در حوزه مراقبت‌های ویژه، تعیین فشار کاری، تخصیص بهینه منابع انسانی و فنی و مقایسه کیفیت مراقبت‌ها بین بخش‌های مراقبت‌های ویژه مختلف نام برد [۱۳].

یکی از سیستم‌های امتیازی که در برخی از مطالعات برای مشخص کردن وخامت حال بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه مورد استفاده و استناد قرار گرفته است، مقیاس معادله نه برای نیروی انسانی مورد نیاز پرستاری (Nine Equivalents for Nursing Manpower Use Score, NEMS) است [۱۵،۱۴]. این مقیاس نسخه ساده شده سیستم امتیازی مداخلات درمانی اصلاح شده بیست و هشت (TISS-28: Simplified Therapeutic Intervention Scoring System) می‌باشد [۱۶]. TISS اولین بار در سال ۱۹۷۴ برای طبقه‌بندی بیماران بر اساس شدت بیماری طراحی گردید. TISS-28، ۲۸ فعالیت درمانی که پرستار جهت بیمار انجام می‌دهد را بررسی می‌کند. از جمله نقص‌های این سیستم و انتقادهایی که بر آن وارد شده است، زمان زیادی است که پرستار مجبور است جهت تکمیل آیتم‌های آن صرف کند [۱۷]. ولی NEMS دارای ۹ آیتم بوده و جهت تکمیل آن زمان کوتاه‌تری صرف می‌شود. از این مقیاس برای برآورد حجم کار، اهداف مدیریتی و مطالعات چند مرکزی ICU استفاده می‌شود، هم‌چنین NEMS یک هم بستگی اثبات شده‌ای با

ظرفیت این بخش‌ها می‌باشد [۳]. به‌عنوان مثال در ایالات متحده آمریکا که بیش‌ترین تعداد تخت ICU را نسبت به سایر مناطق دنیا دارا می‌باشد (نزدیک به ۲۰ تخت به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت)، ضریب اشغال تخت در بخش‌های مراقبت‌های ویژه آن در سال ۲۰۱۳ بین ۵۷ تا ۸۲ درصد بوده است [۵،۴].

با وجود این‌که تعداد تخت‌های ICU در طول زمان پیوسته در حال زیاد شدن است. هنوز هم کمبودهایی در این زمینه وجود دارد. زیرا در اغلب مواقع به درستی مشخص نیست که چه تعداد از افراد بستری، بلافاصله به تخت ICU نیاز پیدا می‌کنند و پذیرش چه تعداد از بیماران تحت شرایط غیر منتظره به علت اشغال تخت ICU به تعویق می‌افتد [۴]. اکثر مددجویان بدحالی که با تشخیص‌های مختلف به بیمارستان مراجعه می‌کنند، نیاز فوری به بستری شدن در بخش‌های مراقبت‌های ویژه دارند. این در حالی است که در برخی موارد به دلیل در دسترس نبودن تخت ICU، این بیماران مجبورند در سایر بخش‌ها و به خصوص در بخش اورژانس بیمارستان منتظر بمانند، که این تأخیر در ارائه مراقبت‌های ویژه گاه‌با نتایج نامطلوبی همراه است [۶]. با وجود اهمیتی که تخت‌های ICU دارند ولی معمولاً به عنوان منابع محدود سیستم مراقبتی بهداشتی در نظر گرفته می‌شوند که تقاضا برای آن‌ها بیش‌تر از منابع در دسترس است [۷،۲]. لذا با توجه به این‌که در اغلب بیمارستان‌ها، ظرفیت بستری روزانه بخش‌های مراقبت ویژه محدود بوده و بین مراجعات بیماران و امکانات موجود در بیمارستان‌ها هماهنگی کاملی برقرار نیست، باید همواره به دنبال راهکارهایی جهت افزایش ظرفیت بود [۸]. یکی از روش‌هایی که می‌توان با کمک آن پذیرش و ترخیص بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه را تا حدودی مدیریت کرد، استفاده از سیستم‌های امتیازی پیشگو می‌باشد. از حدود سه دهه پیش، سیستم‌های امتیازی پیشگو برای اندازه‌گیری شدت بیماری و تعیین پیش‌آگهی بیماران بستری در بخش‌های ICU و بخش‌های دیگری مانند اورژانس مورد استفاده قرار گرفته‌اند [۹، ۱۰]. سیستم‌های امتیازی،

پژوهش و معرفی نامه خود را به مدیران بیمارستان عدالتیان مشهد ارائه نمود و پس از کسب اجازه از آن‌ها، کار نمونه‌گیری را شروع کرد. در آغاز کار، پرونده بیمارانی که تازه وارد ICU شده بودند، از لحاظ دارا بودن شرایط ورود به مطالعه و خروج از آن، کنترل گردید. تنها شرط ورود به مطالعه تکمیل بودن پرونده بیمار جهت تکمیل مقیاس NEMS بود. بیمارانی که قبل از ۲۴ ساعت اول پس از بستری شدن فوت کرده و یا مرخص می‌شدند، بیمارانی که بیش از ۷ روز در ICU بستری بودند، کسانی که با میل شخصی ترخیص شده و یا جهت ادامه درمان به سایر مراکز درمانی منتقل می‌شدند، از مطالعه خارج گردیدند.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی و بیماری و مقیاس NEMS بود. پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی و بیماری در برگیرنده متغیرهایی مانند: سن، جنس، مدت زمان اقامت در ICU، دفعات بستری شدن در ICU و تشخیص بیماری بود. مقیاس NEMS نیز یکی از ابزارهای مورد استفاده در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بوده که در چند مطالعه جهت تعیین شدت بیماری و بارکاری پرستاران مورد استفاده قرار گرفته و روایی و پایایی آن تأیید شده است [۱۹،۲۰]. این سیستم ۹ فعالیت مراقبتی که پرستار برای بیمار انجام می‌دهد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این مقیاس هر فعالیت بسته به این‌که چقدر پرستار را درگیر خود می‌کند، امتیازی مجزا کسب می‌کند. این فعالیت‌ها شامل موارد زیر می‌باشند: مانیتورینگ پایه بیمار یعنی ثبت ساعتی علائم حیاتی و محاسبه جذب و دفع و تعادل مایعات (۹ نمره)، تجویز داروهای داخل وریدی به استثنای داروهای وازواکتیو و اینوتروپ (۶ نمره)، حمایت بیمار به وسیله تهویه مکانیکی و یا تهویه کمکی به میزان بیش‌تر یا مساوی ۲ ساعت در هر شیفت (۱۲ نمره)، مراقبت‌های تهویه‌ای تکمیلی مانند: تنفس خودبه‌خودی از طریق لوله تراشه و روش‌های اکسیژن تکمیلی (۳ نمره)، تجویز هر داروی وازواکتیو مستقل (۷ نمره)، تجویز بیش از یک داروی وازواکتیو / اینوتروپیک، تزریق مداوم داخل وریدی، صرف‌نظر از نوع و دوز (۱۲ نمره)، انجام دیالیز

شدت بیماری دارد. بدین معنی که هر چه نمره آن بالاتر باشد، شانس زنده ماندن بیمار کم‌تر می‌شود [۱۸]. مورنو و همکارانش (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای در کشور پرتغال بر روی بیماران بستری در بخش‌های ویژه نشان دادند که بیمارانی که دارای نقایص ارگانی بیش‌تر و نمره سوفا (Sequential Organ Failure Assessment, SOFA) بالاتری بودند، نمره NEMS بالاتری نیز داشتند [۱۵]. این موضوع نشان می‌دهد که می‌توان از NEMS برای مشخص کردن وخامت حال بیماران نیز استفاده نمود. اما سوالی که مطرح است این است که آیا نمرات به‌دست آمده از مقیاس NEMS در روزهای مختلف پس از بستری شدن بیماران داخلی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه دارای اعتبار یکسانی هستند یا خیر؟ سوال دیگر این‌که چگونه می‌توان بر اساس نمرات قبلی NEMS در مورد وضعیت فعلی بیمار تصمیم‌گیری نمود؟ جستجوی محققین در منابع مختلف برای پاسخ به این سوالات نتیجه‌ای در بر نداشت. لذا مطالعه‌ای به منظور بررسی روند تغییرات اعتبار و میانگین نمرات NEMS در روزهای پس از بستری بیماران داخلی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق یک مطالعه توصیفی آینده‌نگر بود که از ابتدای اسفندماه سال ۱۳۹۴ تا انتهای مردادماه سال ۱۳۹۵ طول کشید. جامعه پژوهش کلیه بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی بیمارستان عدالتیان مشهد بودند. نمونه پژوهش آن دسته از بیمارانی بودند که اطلاعات لازم جهت تکمیل پرسش‌نامه‌های دموگرافیک و مقیاس NEMS در پرونده پزشکی آن‌ها وجود داشت. نمونه‌ها به‌صورت هدفمند و غیرتصادفی از بین بیماران بستری در بخش‌های ICU بیمارستان عدالتیان مشهد انتخاب شدند. جهت تعیین حجم نمونه از جدول مورگان استفاده شد. بر اساس این جدول چنانچه جامعه پژوهش ۳۳۷ نفر باشند حداقل به ۱۸۰ نمونه نیاز می‌باشد. اما در این مطالعه ۱۹۵ نمونه گرفته شد. جهت گردآوری داده‌ها، پژوهشگر در ابتدا مجوز کمیته اخلاق در

نفر) و انتقال به سایر مراکز درمانی (۱ نفر) از مطالعه خارج شده و در نهایت داده‌های مربوط به ۱۵۶ بیمار تحلیل شدند. میانگین سن واحدهای مورد پژوهش  $46/20 \pm 41/40$  سال بود. ۹۰ نفر (۵۷/۷ درصد) از نمونه‌ها مرد و ۶۶ نفر (۴۲/۳ درصد) زن بودند. میانگین دفعات بستری شدن بیماران در ICU،  $1/1 \pm 0/91$  بار بود. ۱۰۶ نفر (۶۷/۹ درصد) از بیماران برای اولین بار بود که در بخش ICU بستری می‌شدند و بقیه بیماران بیش از یک بار سابقه بستری شدن در ICU داشتند. در روزهای اول و دوم تمامی بیماران، روز سوم ۱۲۳ نفر (۷۸/۸ درصد)، روز چهارم ۷۸ نفر (۵۰ درصد)، روز پنجم ۵۳ نفر (۳۴ درصد)، روز ششم ۳۰ نفر (۱۹/۲ درصد) و در روز هفتم ۱۵ نفر (۹/۶ درصد) از بیماران در بخش اقامت داشتند. میانگین مدت اقامت بیماران در ICU نیز  $1/63 \pm 4/16$  روز بود.

میانگین نمرات NEMS واحدهای مورد پژوهش در روز اول  $37/8 \pm 26/61$ ، روز دوم  $46/91 \pm 27/91$ ، روز سوم  $55/8 \pm 24/46$ ، روز چهارم  $31/23 \pm 72/23$ ، روز پنجم  $96/8 \pm 23/22$ ، روز ششم  $70/47 \pm 23/47$  و روز هفتم  $90/20 \pm 25/20$  بود. هم‌چنین منحنی‌های روند تغییرات میانگین نمرات NEMS بیماران فوت شده و مرخص شده در طی هفت روز بستری بخش‌های ICU نشان داد که سیر تغییرات نمرات NEMS در بیمارانی که در نهایت مرخص شدند کاهشی و در بیمارانی که فوت کردند، افزایشی بوده است (شکل ۱). بین میانگین نمرات NEMS روز اول بیماران فوت شده و بیمارانی که از بخش مرخص شدند، ۸ نمره تفاوت وجود داشت. آزمون t مستقل نیز نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین این دو میانگین وجود داشته است ( $p < 0/001$ ). هم‌چنین آزمون اسپیرمن نشان داد که ارتباط مستقیمی بین نمرات بدو ورود و مرگ و میر بیماران وجود دارد ( $p < 0/005$ ). به این صورت که هر چه نمرات بدو ورود بیماران بیش‌تر بود، احتمال مرگ و میر آن‌ها افزایش می‌یافت. منحنی ROC نشان داد که با افزایش روزهای بستری توانایی NEMS در تشخیص بهتر بیماران بدحال بهتر شده است (شکل ۲)، به‌طوری‌که مساحت زیر منحنی در روز اول  $0/669$ ، دوم  $0/786$ ، سوم  $0/771$ ، چهارم  $0/824$ ، پنجم

(۶ نمره)، مداخلات خاص در داخل بخش مراقبت‌های ویژه، مانند؛ استفاده از پیس‌میکر، کاردیوپورژن و لوله‌گذاری داخل تراشه و اعمال اورژانسی (۵ نمره) و مداخلات خاص که خارج از بخش مراقبت‌های ویژه انجام می‌شوند، مانند؛ روش‌های تشخیصی یا جراحی که مستلزم خروج از ICU و صرف وقت بیش‌تری است (۶ نمره).

پس از انتخاب نمونه‌ها، مشخصات جمعیت‌شناختی و بیماری آن‌ها ثبت شده و نمره NEMS زمان پذیرش آن‌ها تعیین گردید. در ادامه کار، نمرات NEMS بیماران به‌طور روزانه و حداکثر تا ۷ روز محاسبه و ثبت شد. بیمارانی که بیش از ۷ روز در بخش اقامت داشتند از این مطالعه حذف شدند. نمونه‌گیری زمانی پایان می‌یافت که سرنوشت بیماران در طی این ۷ روز مشخص می‌گردید. در این مطالعه بیماران بر اساس سرنوشت نهایی‌شان به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول بیمارانی بودند که از بخش ICU منتقل شده و دیگر به بخش باز نمی‌گشتند و گروه دوم بیمارانی بودند که در بخش می‌مردند و یا در کم‌تر از ۲۴ ساعت پس از انتقال به سایر بخش‌ها دوباره به بخش بر می‌گشتند. پس از اتمام نمونه‌گیری داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۱ گردید و با استفاده از آزمون‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار)، تحلیلی (کای اسکوئر و ضریب همبستگی اسپیرمن) و منحنی ROC در فاصله اطمینان ۹۵ درصد تحلیل شدند. منحنی ROC برای تعیین حساسیت ابزار NEMS استفاده شد. هم‌چنین منحنی روند تغییرات میانگین نمرات در طی ۷ روز اقامت بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه با استفاده از نرم‌افزار اکسل ترسیم گردید.

## نتایج

از مجموع ۳۳۷ بیماری که طی شش ماه در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان عدالتیان مشهد بستری شدند، ۱۹۵ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. در طی فرآیند نمونه‌گیری ۳۹ بیمار (۲۰ درصد) به دلایل مختلف از جمله؛ فوت قبل از ۲۴ ساعت اول (۲ نفر)، اقامت بیش از ۷ روز در ICU (۳۶

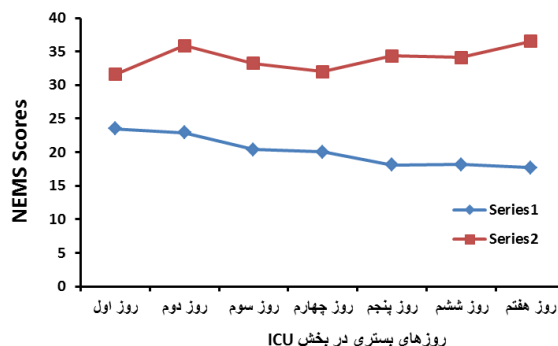
## بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر محدوده میانگین نمرات NEMS بیماران داخلی بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بین ۲۳/۳۲ تا ۲۷/۹۱ بود. در تأیید یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر، روتن (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای در سوئیس نشان داد که میانگین نمرات برای بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ۲۶ بوده است [۲۰]. در مطالعه کارمونا مونج و همکارانش (۲۰۱۳) نیز در مطالعه‌ای که در اسپانیا انجام شد نشان دادند که میانگین نمرات حاصل از NEMS در بیماران مورد مطالعه آن‌ها ۲۶/۲۵ بود [۱۹]. این یافته نشان می‌دهد که حجم کار پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه داخلی در ایران با سایر کشورهای جهان تقریباً مشابه است.

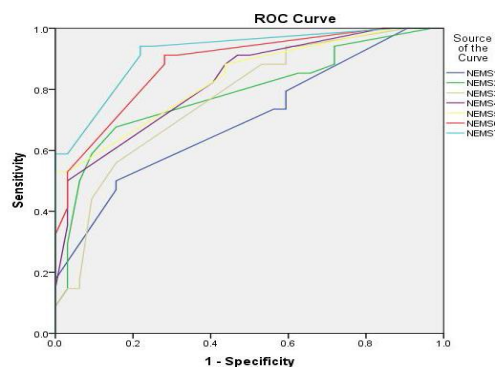
ارتباط مستقیمی نیز بین میانگین نمرات حاصل از NEMS با میزان مرگ و میر در بیماران بستری در بخش‌های ICU داخلی وجود داشت. این ارتباط به نحوی بود که هرچه نمره بیماران در بدو ورود بیشتر بود، امکان مرگ و میر بیماران افزایش می‌یافت ( $p < 0.05$ ). میراندا و همکارانش (۱۹۹۷) نیز در مطالعه خود نشان دادند که نمرات NEMS یک هم‌بستگی اثبات شده‌ای با شدت بیماری دارد. بدین معنی که هر چه نمره آن بالاتر باشد، شانس زنده ماندن بیمار کم‌تر می‌شود [۱۸].

نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد که بیمارانی که سرانجام آن‌ها به مرگ ختم شده است، میانگین نمره NEMS، ۳۱/۵ داشته و بیمارانی که با حال عمومی بهتر از بخش خارج شده‌اند، دارای میانگین نمره NEMS ۲۳/۵ بوده‌اند. در واقع یک اختلاف معنی‌دار و ۸ نمره‌ای بین میانگین این دو گروه از بیماران وجود داشته است ( $p < 0.01$ ). در تأیید این یافته، اوربانتو و همکارانش (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای در برزیل نشان دادند که میانگین نمرات NEMS بدو ورود بیمارانی که در بخش ICU دچار مرگ و میر شدند، ۳۰/۷۵ و میانگین این نمرات در بیمارانی که از بخش مرخص شدند، ۲۰/۴۸ بوده است [۲۱]. همین‌طور که ملاحظه می‌شود در مطالعه اوربانتو، اختلاف بین نمرات بیمارانی که فوت کردند و بیمارانی که

۰/۸۳۳، ششم ۰/۸۸۱ و هفتم ۰/۹۲۰ بود (جدول ۱). هم‌چنین مناسب‌ترین نقطه برش NEMS نمره ۱۴ بود.



شکل ۱. روند تغییرات میانگین نمرات NEMS بیماران فوت شده و مرخص شده در طی هفت روز بستری در بخش‌های ICU



شکل ۲. تغییرات روایی نمرات NEMS بیماران داخلی بستری در ICU در طی ۷ روز

جدول ۱. تغییرات مساحت زیر منحنی ROC بر اساس نمرات NEMS در طی ۷ روز اقامت بیماران داخلی در ICU

روزها	فاصله اطمینان		انحراف معیار	مساحت زیر منحنی
	حد بالا	حد پایین		
روز اول	۰/۸۲۴	۰/۷۵۳	۰/۰۶۴	۰/۶۶۹
روز دوم	۰/۸۹۸	۰/۶۷۴	۰/۰۵۷	۰/۷۸۶
روز سوم	۰/۸۸۴	۰/۶۵۷	۰/۰۵۸	۰/۷۷۱
روز چهارم	۰/۹۲۲	۰/۷۲۶	۰/۰۵۰	۰/۸۲۴
روز پنجم	۰/۹۲۸	۰/۷۳۸	۰/۰۴۹	۰/۸۳۳
روز ششم	۰/۹۶۱	۰/۸۰۰	۰/۰۴۱	۰/۸۸۱
روز هفتم	۰/۹۸۴	۰/۸۵۶	۰/۰۳۳	۰/۹۲۰

مرخص شدند حدود ۱۰ نمره بوده است که با نتایج حاصل از مطالعه ما نزدیک است. هم‌چنین در این مقاله نیز مانند مقاله حاضر به استفاده از مقیاس NEMS برای تعیین سرنوشت بیماران بستری در بخش‌های ویژه مبادرت شده است.

هم‌چنین نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد که میانگین نمرات NEMS در بیمارانی که به دنبال دریافت مراقبت‌های تخصصی در بخش‌های ویژه بهبودی نسبی یافته و از بخش مرخص شده‌اند، دارای سیر و روند کاهشی بوده و در بیمارانی که در بخش فوت کرده‌اند، روند افزایشی داشته است. به نحوی که، اختلاف بین میانگین نمرات زمان پذیرش و زمان ترخیص بیماران ۵/۸۳- و اختلاف بین نمرات زمان پذیرش و زمان مرگ بیماران ۴/۹۲ بود. این اختلاف‌ها در مطالعه اوربانتو برای بیمارانی که از بخش مرخص شدند ۴/۵۷- و برای بیمارانی که مردند ۱/۰۳ بوده است [۲۱]. این یافته‌ها نشان می‌دهند که مقیاس NEMS برای تصمیم‌گیری جهت ترخیص بیماران از بخش‌های مراقبت‌های ویژه با در نظر گرفتن سیر تغییرات نمرات آن در طول زمان و یا حتی بررسی اختلاف نمرات زمان پذیرش و ترخیص بسیار کمک‌کننده است. پرستاران می‌توانند با محاسبه روزانه نمرات NEMS بیماران و ترسیم سیر تغییرات این نمرات، به هنگام تصمیم‌گیری در مورد ترخیص بیماران از بخش‌های ویژه به پزشکان کمک کرده و در این خصوص نظرات تخصصی ارائه نمایند.

در این مطالعه، منحنی ROC افزایش توانایی NEMS در تشخیص وخامت حال بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به دنبال افزایش مدت بستری این بیماران در این‌گونه بخش‌ها را تأیید کرد. به طوری که مساحت زیر منحنی ROC با افزایش روزهای اقامت بیماران در بخش‌های ICU افزایش یافته و از ۰/۶۶۹ در روز اول به ۰/۹۲۰ در روز هفتم رسید. این یافته نشان می‌دهد که قبل از تصمیم‌گیری درباره ترخیص بیماران از بخش‌های ICU بر اساس نمره NEMS بیماران، باید طول مدت اقامت این بیماران را نیز مد نظر قرار داد. هم‌چنین این یافته نشان می‌دهد که به هنگام ضرورت تخلیه اضطراری تخت در بخش ICU

بهتر است به جای تمرکز بر روی بیمارانی که مدت اقامت بیش‌تری در بخش ICU داشته‌اند، بر روی بیمارانی که به تازگی بستری شده‌اند تمرکز نمود. البته در این خصوص نمرات NEMS بدو ورود بیماران نیز بر اساس آنچه در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است، کمک‌کننده خواهد بود. محقق مطالعه‌ای را نیافت که در آن سیر تغییرات مساحت زیر منحنی ROC نمرات NEMS در طی روزهای اقامت بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه را مورد بررسی قرار داده باشد. اما در برخی از مطالعات از منحنی ROC جهت تعیین روایی تشخیصی ابزارهای مختلفی که به منظور تعیین وخامت حال بیماران طراحی شده‌اند، استفاده شده است. در مطالعه‌ای که لیو و همکارانش (۲۰۱۳) به منظور تطبیق ریسک بیماران بستری در بخش‌های ICU انجام دادند، مساحت زیر منحنی ROC به هنگام استفاده از ساپس Simplified Acute Physiology Score, SAPS) برای تعیین وخامت حال بیماران ۰/۸۰ بوده است [۲۲]. تقوی گیلانی و همکارانش (۲۰۱۴) مطالعه‌ای با هدف مقایسه توانایی ابزارهای (SAPS II) Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, (APACHE II)، (APACHE III) و APACHE III در پیش‌بینی مرگ و میر و طول مدت اقامت بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه انجام دادند. آن‌ها نشان دادند که مساحت زیر منحنی ROC برای SAPS II ۰/۷۷۸، APACHE II ۰/۸۲۸ و APACHE III ۰/۷۸۲ بود [۲۳]. گرچه این مطالعات با استفاده از NEMS انجام نشده‌اند. اما نشان می‌دهند که NEMS، به‌ویژه در روزهای واپسین بستری بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه از توانایی بیش‌تری برای تشخیص وخامت حال بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه برخوردار است.

مطالعه حاضر نشان داد که نمرات به‌دست آمده از مقیاس NEMS در روزهای مختلف پس از بستری شدن بیماران داخلی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه دارای اعتبار یکسانی نبوده و سیر تغییرات این نمرات به‌گونه‌ای است که با افزایش تعداد روزهای بستری، اعتبار این نمرات نیز افزایش می‌یابند.

## منابع

- [1] Capuzzo M, Moreno RP, Alvisi R. Admission and discharge of critically ill patients. *Curr Opin Crit Care* 2010; 16: 499-504.
- [2] Stelfox HT, Hemmelgarn BR, Bagshaw SM, Gao S, Doig CJ, Nijssen-Jordan C, Manns B. Intensive care unit bed availability and outcomes for hospitalized patients with sudden clinical deterioration. *Arch Int Med* 2012; 172: 467-474.
- [3] Kim SH, Chan CW, Olivares M, Escobar G. ICU admission control: An empirical study of capacity allocation and its implication for patient outcomes. *Management Science* 2014; 61: 19-38.
- [4] Wunsch H, Wagner J, Herlim M, Chong DH, Kramer AA, Halpern SD. ICU occupancy and mechanical ventilator use in the United States. *Crit Care Med* 2013; 41: 2712-2719.
- [5] Halpern NA, Pastores SM. Critical care medicine beds, use, occupancy, and costs in the United States: a methodological Review. *Crit Care Med* 2015; 43: 2452-2459.
- [6] Chalfin DB, Trzeciak S, Likourezos A, Baumann BM, Dellinger RP; DELAY-ED study group. Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med* 2007; 35: 1477-1483.
- [7] Olafson K, Ramsey C, Yogendran M, Fransoo R, Chrusch C, Forget E, Garland A. Surge capacity: analysis of census fluctuations to estimate the number of intensive care unit beds needed. *Health Serv Res* 2015; 50: 237-252.
- [8] Kelen GD, Kraus CK, McCarthy ML, Bass E, Hsu EB, Li G, et al. Inpatient disposition classification for the creation of hospital surge capacity: a multiphase study. *Lancet* 2006; 368: 1984-1990.
- [9] Vincent JL, Moreno R. Clinical review: scoring systems in the critically ill. *Crit Care* 2010; 14: 207.
- [10] Ebrahimian A, Shabanikiya H, Khaledi N. The role of physiological scores for decision making in internal pre-hospital emergency situations. *Health Med* 2012; 6: 3612-3615. (Persian).
- [11] Rahimzade P, Taghipour-Anvari Z, Hasani V. Estimation of mortality rate of patients in surgical intensive care unit of Hazrat-Rasul hospital of Tehran using the APACHE II standard disease severity scoring system. *Hakim. Hakim Res J* 2008; 11: 22-28. (Persian).
- [12] Asad zandi M, T.K.K., Tadrissi SD, Ebadi A. Estimation of the mortality rate using the APACHE II standard disease severity scoring system in intensive care unit patients. *Iran J Crit Care Nurs* 2012; 4: 209-214. (Persian).
- [13] Schusterschitz N, Joannidis M. Predictive capacity of severity scoring systems in the ICU. *Contrib Nephrol* 2007; 156: 92-100.
- [14] Martin B, Mathisen L. Use of physical restraints in adult critical care: a bicultural study. *Am J Crit Care* 2005; 14: 133-142.
- [15] Moreno R, Miranda DR, Matos R, Fevereiro T. Mortality after discharge from intensive care: the impact of organ system failure and nursing workload use at discharge. *Intensive Care Med* 2001; 27: 999-1004.
- [16] Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Schaufeli, simplified therapeutic intervention scoring system: the TISS-28 items--results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996; 24: 64-73.
- [17] Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Yvars Bou M, Quintana Bellmunt J, Gascó García C, Soriano Canuto M, et al. [Care work load in critical patients. Comparative

همچنین بررسی سیر تغییرات نمرات NEMS نشان داد که نمرات NEMS در بیمارانی که از بخش ICU مرخص شدند یک روند کاهشی و بیمارانی که در این گونه بخش‌ها دچار مرگ و میر شدند، یک روند افزایشی داشته است. بنابراین ضمن تأکید بر این که از NEMS می‌توان به عنوان یک ابزار خوب برای پیش‌بینی وخامت حال بیماران در بخش‌های ویژه استفاده کرد. پیشنهاد می‌شود که به هنگام استفاده از این ابزار به روند تغییرات این نمرات در روزهای قبل نیز توجه شود. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که تعیین شدت وخامت حال بیماران با نمره‌گذاری اقدامات پرستاری امکان‌پذیر می‌باشد. این یافته اهمیت اقدامات مستقل پرستاری در بهبود حال بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه را نشان داده و اهمیت نقش پرستاران در سلامت بیماران را نمایان‌تر می‌سازد.

کیفیت ارائه خدمات پرستاری در پرستاران مختلف ممکن است متفاوت باشد. لذا با توجه به این که این امکان وجود نداشت که از پرستاران ثابتی در تمامی شیفت‌ها و روزها استفاده شود. ممکن است کیفیت مختلف مراقبت‌ها توانسته باشد تا حدودی بر نتایج مطالعه تأثیر گذاشته باشد. لذا این مطالعه از این جنبه با محدودیت مواجه است.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کارکنان بخش‌های ICU بیمارستان عدالتیان مشهد و همچنین کلیه بیمارانی که در انجام این پژوهش ما را یاری دادند تقدیر و تشکر می‌شود. این مقاله بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان در سال ۱۳۹۴ با شماره ۹۶۰ و پایان‌نامه دانشجوی کارشناسی ارشد مراقبت‌های ویژه پرستاری بوده و با حمایت‌های مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان اجرا شده است. همچنین از مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی سمنان بابت فراهم آوردن تسهیلات و همکاری در اجرای این تحقیق تقدیر و تشکر می‌شود.

[21] de Souza Urbanetto J, Travi Canabarro S, Prado Lima Figueiredo AE, Weber G, Pereira dos Santos R, Stein K, et al. Correlation between the TISS-28 and NEMS indicators in an intensive care unit. *Int J Nurs Pract* 2014; 20: 375-381.

[22] Liu V, Turk BJ, Ragins AI, Kipnis P, Escobar GJ. An electronic simplified acute physiology score-based risk adjustment score for critical illness in an integrated healthcare system. *Crit Care Med* 2013; 41: 41-48.

[23] Gilani MT, Razavi M, Azad AM. A comparison of simplified acute physiology score II, acute physiology and chronic health evaluation II and acute physiology and chronic health evaluation III scoring system in predicting mortality and length of stay at surgical intensive care unit. *Niger Med J* 2014; 55: 144-147.

study NEMS versus NAS]. *Enferm Intensiva* 2006; 17: 67-77.

[18] Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997; 23: 760-765.

[19] Carmona-Monge FJ, Rollán Rodríguez GM, Quirós Herranz C, García Gómez S, Marín-Morales D. Evaluation of the nursing workload through the nine equivalents for nursing manpower use scale and the nursing activities score: A prospective correlation study. *Intensive Crit Care Nurs* 2013; 29: 228-233.

[20] Rothen HU, Küng V, Ryser DH, Zürcher R, Regli B. Validation of nine equivalents of nursing manpower use score<sup>o</sup> on an independent data sample. *Intensive Care Med* 1999; 25: 606-611.



## Evaluation the mean alteration trends and validation of nine equivalents of nursing manpower use score in medical patients of intensive care units

Abbasali Ebrahimian (Ph.D)<sup>1</sup>, Ali Fakhri-Movahedi (Ph.D)<sup>1\*</sup>, Hosein Ghasemian-Nik (M.Sc student)<sup>2</sup>

1 - Nursing Care Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2 - Student Research Committee, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

(Received: 17 Aug 2016; Accepted: 17 Dec 2016)

**Introduction:** Scoring systems are considered as a guideline for caring personnel in intensive care units (ICU) to evaluate patients' status or estimate recovery chance. Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS) is one of these systems. Considerably, the credits of obtained scores of NEMS in different days after patients' admission or deciding about current status of patients according to previous scores of NEMS are not clear properly. So, this study was performed to evaluate the mean alteration trends and credit of Nine Equivalents of NEMS in internal patients' admission in intensive care units.

**Materials and Methods:** In a descriptive-prospective study, the information of 156 patients that admitted in critical care units of Edalatian hospital of Mashhad city, were calculated and recorded until 7 days according to demographic questionnaire and NEMS. A purposeful sampling method was adopted and all eligible patients were included. Then using the ROC curve, the validity of daily NEMS scores of patients were demonstrated.

**Results:** The curve of mean alteration trends of NEMS of expired patients was increased and for discharged patients was decreased during seven days of admission in ICU. Also, the ROC curve showed that with increasing duration of hospital stay, NEMS ability to diagnosis of critically ill patients was improved.

**Conclusion:** The credit of NEMS increases with duration of hospital staying. So, it is suggested when using the NEMS, the scores of final days of hospitalization in ICU be considered more seriously.

**Keywords:** Severity of Illness Index, Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS), Intensive Care Unit

---

\* Corresponding author. Tel: +98 9122319538

Alimovi49@semums.ac.ir