Journal of Ardabil University of Medical Sciences

Vol. 23, No. 2, Summer 2023, Pages: 157-169

Original article

Value of initially Early Warning Scores on Burned Patients' Mortality Prediction

Alempoor P[1], Mahmoodpoor A[2], Shadvar K[2], Kheiri AS[3], Ghamari AK[2], Saleh P[4], Saghaleini SH*[2]

1. General Practitioner, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
2. Department of Anesthesiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
3. Department of Surgery, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
4. Department of Infectious diseases, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

Corresponding author. Tel: +984135498175, Fax: +984133341994, E-mail: Hsaghaleini@gmail.com

Article info

Article history:
Received: Jun 12, 2023
Accepted: Jul 11, 2023

Keywords:
EWS
Burns
Prognosis

ABSTRACT

Background: Early warning scores are commonly used by hospital care teams to assess patients and diagnose early signs of their deterioration and initiate further treatment. Due to the existing studies and the lack of sufficient evidence for burned patients, we decided to investigate the value of initial NEWS and MEWS in predicting mortality in burned patients.

Methods: After obtaining permission from the Ethics Committee of TUMS, patients who were candidates for hospitalization in the burn wards of Sina Hospital from July to March 1998 were included. All demographic information including age, sex, APACHE Type of discharge, comorbidities, percentage of burns, initial hospitalization in the burn ward, type and time of initiation and duration of antibiotic use, amount of serum and NEWS and MEWS scores for all patients were enrolled immediately after admission to the ward as well as before discharge from the ward. Data were analyzed after registration in SPSS software version 23.

Results: In this study, 80 cases of burned patients were studied with a mean age of 37.94±18.85 years. The initial NEWS and MEWS indices have a good ability to diagnose burned patients (Area=0.79 and 0.78, p<0.001). The best cut- point based on the Youden index, for the initial NEWS and MEWS indices were obtained at 4.50 and 1.50, respectively.

Conclusion: In this study, for the first time, NEWS and MEWS were examined in predicting mortality in burned patients and it was found that these criteria can predict the prognosis of burned patients.

How to cite this article: Alempoor P, Mahmoodpoor A, Shadvar K, Kheiri AS, Ghamari AK, Saleh P, Saghaleini SH. Value of initially Early Warning Scores on burned patients' mortality prediction. J Ardabil Univ Med Sci. 2023;23(2): 157-169.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]

[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]

[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]

[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]

[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

Extended Abstract

Background: Early warning scores are commonly used by hospital care teams to assess patients and the diagnose of early signs of their deterioration and initiate further treatment. For years, researchers have been looking for the definition of danger signs that can predict the risk of death and complications caused by the disease in patients and thus facilitate the prioritization of the services provided. Many hospital systems have started using early risk assessment scores for patients, which has led to an increase in the use of rapid response teams and the hospitalization of more patients in the ICU. The mortality still increases many questions about the predictive power of these scores in critically ill patients. Some studies have not mentioned the accuracy of mortality prediction by these scores, but they have stated that early risk determination scores cannot suggest or reject mortality, and most of the studies conducted in this field have moderate to high bias. Due to the existing studies and the lack of sufficient evidence for burned patients, we decided to investigate the value of initial NEWS and MEWS in predicting mortality in burned patients.

Methods: After obtaining permission from the Ethics Committee of TUMS, patients who were candidates for hospitalization in the burn wards of Sina Hospital from July to March 2018 were included. Informed consent to enter the study was obtained from the patients themselves or their legal guardians, and the confidentiality of the patient's information was ensured during the study and after its completion. The criteria for inclusion in the study include patients with all types of burns who were indicated for hospitalization in the burn wards and burn ICU, and the criteria for exclusion from the study are over 90 years of age. Sampling was done by simple random method. All demographic information including age, sex, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) Type of discharge, comorbidities, percentage of burns, initial hospitalization in the burn ward, type and time of initiation and duration of antibiotic use, amount of serum and NEWS and MEWS scores for all patients were enrolled immediately after admission to the ward as well as before discharge from the ward. Kolmogorov-Smirnov test was used to check the normality of the data. Data were analyzed after registration in SPSS software version 23.

Results: In this study, 80 cases of burned patients were studied with a mean age of 37.94±18.85 years. The initial NEWS and MEWS indices have a good ability to diagnose burned patients (Area=0.79 and 0.78, $p<0.001$). The best cut- point based on the Youden index, for the initial NEWS and MEWS indices were obtained at 4.50 and 1.50, respectively. Obtained results show that the initial NEWS has a significant effect in predicting the death of burn patients, so that for one unit increase in initial NEWS, the chance of death of burn patients increases by 37%. It was also found that initial MEWS has a significant effect in predicting the mortality of burn patients, so for one unit increase in initial MEWS, the risk of death of burn patients increases by 52%. Also, the obtained results indicate that the initial NEWS index has a good ability to diagnose the malaise of burn patients ($p<0.001$, Area=0.79). Area shows the area under the rocking curve and the p value is related to the diagnostic value test of the new test (initial NEWS), both of which indicate the usefulness of the new index in diagnosing burn patients. Based on the Youden index, the best cut point for initial NEWS was 4.50. In the present study, primary NEWS and primary MEWS have no significant effect on the length of hospitalization of burn patients. As expected, APACHE index had a significant correlation with MEWS and primary

NEWS. Also, initial MEWS and NEWS were significantly correlated with the use of vasopressor, which indicates shock and sepsis in these patients. NEWS score includes 7 parameters including of the oxygen saturation, breathing rate, oxygen demand, body temperature, heart rate, systolic blood pressure and level of consciousness. The high scores are due to the high severity of the disease. The NEWS score is divided into three categories: low risk (0-4), medium risk (5-6) and high risk (>6). Respiratory failure includes the need for respiratory support in the form of intubation, non-invasive ventilation or high-flow oxygen therapy. The MEWS score includes six parameters: breathing rate, pulse rate, systolic blood pressure, body temperature, urine volume, and state of consciousness, with a higher number indicating greater severity. The results of descriptive analysis were reported as frequency and percentage for qualitative variables and as mean, standard deviation, minimum and maximum values for normal quantitative variables and as median, first and third quartile and minimum and maximum values for non-normal variables.

Conclusion: In this study, for the first time, NEWS and MEWS were examined in predicting mortality in burned patients and it was found that these criteria can predict the prognosis of burned patients. The result showed that the differences that exist in different studies can be related to the differences in the studied populations and the pathophysiology related to that particular condition. The general indicators are more familiar and easier to evaluate in non-specific and specific departments, medics prefer these criteria more than specific criteria. So, the investigation of these criteria in different conditions can lead to correct management. More patients in different departments. The initial NEWS index was able to adequately predict the mortality of burn patients, which is similar to most of the studies conducted on patients hospitalized in the emergency department. Although the primary MEWS index has also been successful in predicting the mortality of burn patients, this index had less predictive power than the primary NEWS.

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]

[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

مجله دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

دوره بیست و سوم، شماره دوم، تابستان ۱۴۰۲

مقاله اصیل

ارزش فاکتورهای تعیین خطر زودهنگام اولیه در پیش‌بینی مورتالیتی بیماران سوختگی

پگاه عالم پور[۱]، عطامحمود پور[۲]، کامران شادور[۲]، علی اصغر خیری[۳]، علی اکبر قمری[۲] پرویز صالح[٤]، سید هادی ثقلینی[۲*]

۱. پزشکی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۲. گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳. گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

٤. گروه بیماری های عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

* نویسنده مسئول. تلفن: ۰٤۱۳۵٤۹۸۱۷۵ فاکس: ۰٤۱۳۳۳٤۱۹۹٤ پست الکترونیک: Hsaghaleini@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: امتیازهای تعیین خطرزودهنگام به طور شایع جهت ارزیابی وتشخیص علایم اولیه بدحالی بیماران و شروع مراقبت‌های درمانی بیشتر استفاده می‌شود. با توجه به عدم وجود شواهد کافی در مطالعات انجام شده بر آن شدیم تا ارزش MEWS و NEWS اولیه را در پیش بینی مورتالیتی بیماران سوختگی بررسی نماییم.

روش کار: پس از کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه بیماران بستری در بخش‌های سوختگی بیمارستان سینا از تیر لغایت اسفند ۱۳۹۸ وارد این مطالعه شدند. تمام اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، APACHE، نوع ترخیص بیمار، بیماری‌های همراه، درصد سوختگی اولیه، بستری اولیه در بخش یا ICU سوختگی، زمان شروع و طول درمان با آنتی‌بیوتیک، میزان و نوع سرم تجویز شده برای تمام بیماران ثبت شدند و نمرات NEWS و MEWS برای تمام بیماران بلافاصله پس از پذیرش در بخش یا ICU و همچنین قبل از ترخیص ثبت شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS-23 مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: شاخص‌های NEWS و MEWS اولیه توانایی مناسبی جهت تشخیص بدحالی بیماران سوختگی دارد ($p<۰/۰۰۱$ ، area=۰/۷۸)، ($p<۰/۰۰۱$ ، area=۰/۷۹) بر اساس شاخص Youden بهترین نقطه برش برای NEWS اولیه ٤/۵ و برای MEWS اولیه ۱/۵ بدست آمد.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه برای اولین بار از NEWS و MEWS در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سوختگی استفاده شده است و مشخص گردیده که این معیارها می‌توانند به طور قابل قبولی بدحالی بیماران سوختگی را پیش‌بینی کنند.

واژه‌های کلیدی: EWS، سوختگی، پیش‌آگهی

دریافت: ۱٤۰۲/۳/۲۲ **پذیرش:** ۱٤۰۲/٤/۲۰

این مقاله تحت شرایط Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License قابل بازنشر است.

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]

[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]

[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

مقدمه

اسکورهای پیش‌بینی خطر زود هنگام به طور شایع و رایج و توسط تیم‌های مراقبتی بیمارستان جهت ارزیابی بیماران و تشخیص علایم اولیه بدحال شدن آن‌ها و شروع مراقبت‌های درمانی بیشتر استفاده می‌شود [۱]. این معیارها بر اساس فعال شدن متغیرهای مونیتورینگ فیزیولوژیک مشخص شده و با سیستم‌های مراقبتی متعددی ارتباط دارند و به موجب این ارتباط سبب تعیین شدت بدحال شدن و میزان نیاز به احیای قلبی ریوی در عرض ۴۸ ساعت در بیماران می‌شوند [۲]. این معیارها از سال ۱۹۹۰ در پاسخ به بخش مشخصی از بیماران که دچار وقایعی مثل ایست قلبی یا بستری بدون برنامه در بخش مراقبت‌های ویژه شده بودند و تغییرات بارز پارامترهای فیزیولوژیک چندین ساعت قبل از رخداد داشتند شکل گرفت [۳]. که با تاسیس انستیتو بهبود سلامت در سال ۲۰۰۴ افزایش چشمگیر یافته و توصیه به استفاده از تیم واکنش سریع[1] برای نجات جان افراد شده است [۴].

بسیاری از سیستم‌های بیمارستانی شروع به استفاده از امتیازهای تعیین خطرزودهنگام[2] برای بیماران نموده‌اند که سبب افزایش استفاده از تیم‌های واکنش سریع و بستری بیشتر بیماران در ICU شده است از طرفی همین مساله و عدم اطمینان از تخمین دقیق این امتیازبندی‌ها از مورتالیته، هنوز سوالات زیادی در مورد قدرت پیشگویی کننده این اسکورها در بیماران بدحال را مطرح می‌کند [۵]. برخی مطالعات میزان پیش بینی مورتالیته توسط این اسکورها را دقیق ذکر نکرده اندو بیان کرده‌اند که امتیازهای تعیین خطر زود هنگام نمی‌تواند مورتالیتی را مطرح یا رد کنند و اغلب مطالعات انجام شده در این زمینه تورش در حد متوسط تا زیاد دارند [۱]. اگرچه در یک مطالعه مرور سیستماتیک در مورد جایگاه امتیازهای تعیین خطر زود هنگام در بیماران بدحال نشان داده شد که این امتیازبندی ها به صورت گسترده‌ای در بیماران بدون شواهد مشخصی از نظر پیش آگهی استفاده می‌شوند و توصیه به انجام مطالعات بیشتر جهت نشان دادن ارزش پیش گویی کنندگی این امتیازبندی‌ها شده است [۳]. در مطالعه‌ای در یک ICU[3] جنرال نمره MEWS[4] در ابتدای بستری در ICU و سپس هر ۱ ساعت تا زمانیکه بیمار تنفس خودبه خودی داشت ارزیابی شد. پیامد اولیه، مورتالیته درICU و پیامد ثانویه مورتالیته ۳۰ روزه بود. نتایج مطالعه نشان داد که بیماران با MEWS> ۶ مورتالیته بالاتری نسبت به سایرین داشتند، در مقابل نشان داده شد که MEWS حین ترخیص پیشگویی کننده بستری مجدد بیماران در بخش ICU نمی‌باشد ولی یک اسکور مناسب برای پیشگیری مورتالیته درICU و مورتالیته ۳۰ روزه و طول مدت بستری در ICU می‌باشد [۶]. در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۰۸ انجام شد نشان داده شد که MEWS اسکور مناسبی برای تخمین مورتالیته و ارزیابی بدحالی بیماران قبل از بستری در بخش ICU می باشد [۷].

با توجه به مطالعات موجود و عدم وجود شواهد کافی محققین بر آن شدند تا در مطالعه حاضر ارزش MEWS و NEWS[5] اولیه را در پیش‌بینی مورتالیتی بیماران سوختگی بررسی نمایند.

روش کار

مطالعه توصیفی- مقطعی حاضر با کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز به شناسه IR.TBZMED.REC.1398.436 اجرا شد. رضایت آگاهانه به منظور ورود به مطالعه از خود بیماران یا قیم قانونی آن‌ها اخذ و در طول مطالعه و پس از اتمام آن از محرمانه‌بودن اطلاعات بیماران اطمینان حاصل

[1] Rapid Response Team (RRT)
[2] Early Warning Score
[3] Intensive Care Unit (ICU)
[4] Modified Early Warning Score
[5] National Early Warning Score

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

گردید. بیمارانی که کاندید بستری در بخش‌های سوختگی بیمارستان سینا از تاریخ تیر ماه لغایت اسفند ماه ۱۳۹۸ بودند، وارد این مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران با انواع سوختگی که اندیکاسیون بستری در بخش‌های سوختگی و ICU سوختگی را داشتند و معیارهای خروج از مطالعه سن بالای ۹۰ سال می‌باشد. نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده انجام شد حجم نمونه برای مطالعه براساس فرمول کوکران حجم جامعه آماری یا N معلوم، با درصد خطای ۵٪ و قدرت پیشگویی کنندگی ۸۰٪ و با استفاده از فرمول زیر ۸۰ نفر محاسبه شد که با توجه به مطالعات انجام شده و تعداد بیماران بستری می‌باشد.

$$N=Nz^2\,pq\,/(Nd^2+z^2\,pq)$$

N تعداد نمونه کل

$Z_{\alpha/2}$ در موارد در صد خطای ۵٪ دارای مقدار ۱/۹۶ در نظر گرفته شد.

تمام اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنس، APACHE[1]، نوع ترخیص بیمار، بیماری‌های همراه، درصد سوختگی اولیه بیمار، بستری اولیه در بخش سوختگی یا بخش ICU سوختگی، نوع و زمان شروع و طول درمان با آنتی‌بیوتیک، میزان و نوع سرم تجویز شده برای تمام بیماران ثبت شده و نمرات NEWS و MEWS برای تمام بیماران بلافاصله پس از پذیرش در بخش یا ICU و همچنین قبل از ترخیص از بخش یا ICU ثبت شد. وضعیت بالینی بیماران در بدو ورود، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت بعد از پذیرش در بخش یا ICU مونیتور و ثبت شد. پیامد اولیه شامل بدحالی بیمار به صورت ایجاد نارسایی تنفسی (هیپوکسیک، هیپرکاپنیک) و اختلال قلبی عروقی تاکیکاردی >۱۲۰ /min و افت فشار خون شدید >۴۰٪ و مقاوم به درمان که نیازمند شروع وازوپرسور باشد تعریف شده است.

[1] Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)

نمره NEWS شامل ۷ پارامتر اشباع اکسیژن، تعداد تنفس، نیاز به اکسیژن، دمای بدن، ضربان قلب، فشار خون سیستولیک و سطح هوشیاری می‌باشد. امتیازهای بالا به دلیل شدت بالای بیماری می‌باشد. نمره NEWS به سه دسته با ریسک پایین (۴-۰)، ریسک متوسط (۶-۵) و ریسک بالا (<۶) تقسیم می‌شود. نارسایی تنفسی شامل نیاز به حمایت تنفسی به صورت انتوباسیون، تهویه غیر تهاجمی یا درمان با اکسیژن با فلوی بالا می‌باشد. نمره MEWS شامل شش پارامتر تعداد تنفس، تعداد نبض، فشار خون سیستولی، دمای بدن، حجم ادرار و وضعیت هوشیاری می‌باشد که عدد بالاتر دلیل شدت بیشتر می‌باشد [۸].

روش تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

نتایج آنالیز توصیفی به صورت فراوانی و درصد برای متغیرهای کیفی و به صورت میانگین، انحراف معیار، مقادیر کمینه و بیشینه برای متغیرهای کمی نرمال و به صورت میانه، چارک اول و سوم و مقادیر کمینه و بیشینه برای متغیرهای غیر نرمال گزارش شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف [۲] استفاده شد.

جهت تعیین تاثیر MEWS و NEWS در پیش بینی رخداد فوت و پیش بینی مدت زمان بستری به ترتیب از رگرسیون لجستیک[3] و رگرسیون خطی[4] استفاده شد. جهت بررسی ارتباط دو به دو برای دو متغیر کمی نرمال از ضریب همبستگی پیرسون[5] و در صورت نرمال نبودن از ضریب همبستگی اسپیرمن[6] استفاده شد. جهت بررسی ارتباط بین MEWS و NEWS با وازوپرسور از آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شد. به منظور بررسی ارزش تشخیصی NEWS و MEWS بد حالی بیماران سوختگی از آنالیز ROC و جهت تعیین Cut off بهینه از شاخص Youden

[2] Kolmogorov-Smirnov
[3] Logistic Regression
[4] Linear Regression
[5] Pearson Correlation Coefficient
[6] Spearman's Rank Correlation Coefficient

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

استفاده شد. سطح معناداری آزمون‌ها $p<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد. جهت جلوگیری از افزایش حداکثر خطای قابل قبول، سطح معناداری در مقایسه ها دو به دو $p<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد. تمامی آنالیزها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS-23 انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۸۰ بیمار سوختگی با میانگین سنی ۱۸/۸۵ ± ۳۷/۹۴ سال و حداقل سن ۲ سال و حداکثر سن ۸۴ سال تحت بررسی قرار گرفتند.

توزیع جنسیتی و بستری در بخش‌های مختلف و نیز توزیع بیماری زمینه‌ای بر اساس تعداد و درصد موارد، در جداول ۱، ۲ و ۳ ذکر شده است.

جدول ۱. توزیع جنسیتی بیماران

مونث	مذکر	تعداد کل بیماران
٪۳۸	٪۶۲	۸۰

جدول ۲. توزیع بستری در بخش‌های مختلف بیماران

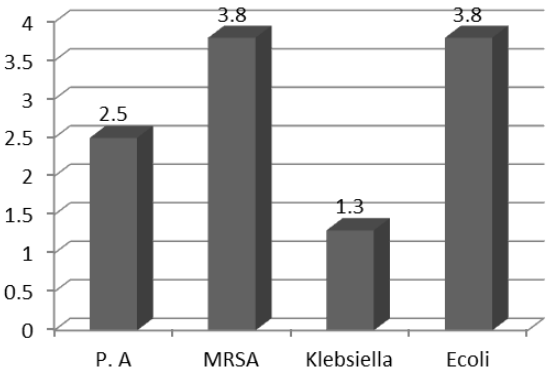
درصد بستری در بخش سوختگی کودکان	درصد بستری در بخش سوختگی مردان	درصد بستری در بخش سوختگی زنان	درصد بستری در بخش BICU	تعداد کل بیماران
٪۳/۸	٪۱۳/۸	٪۱۳/۸	68/4%	۸۰

جدول ۳. توزیع بیماری زمینه‌ای بیماران (تعداد و درصد)

درگیر اعتیاد	بیماری تنفسی	دیابت	فشارخون بالا	بدون بیماری زمینه ای	تعداد کل بیماران
(٪۲/۵)۲	(٪۸/۸)۷	(٪۷/۵)۶	(٪۷/۵)۶	(٪۷۳/۸)۵۹	۸۰

در ۳۸ مورد (٪۴۷/۵) نیاز به پیوند پوست وجود داشت که انجام شد و پیشامد نهایی بستری در این مطالعه ۱۸ مورد (٪۲۲/۵) فوتی و ۶۲ مورد (٪۷۷/۵) ترخیص بود. ۶۸ بیمار (٪۸۵) نیاز به وازوپرسور نداشتند اما ۱۲ بیمار (٪۱۵) با افت فشار خون مواجه شدند که در چهار مورد (٪۵) با دوز ۱-۵ و در ۸ مورد (٪۱۰) با دوز ۵-۱۰ میکروگرم نور اپینفرین تحت درمان قرار گرفتند. در کشتی که از زخم بیماران تهیه شده بود ۲۵ درصد بیماران از نظر سودوموناس آئروژینوزا مثبت بودند (نمودار ۱)؛ بر خلاف کشت زخم، کشت خون بیماران به ندرت مثبت بوده و بیشترین آلودگی با اشرشیا کُلی[1] و استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین[2] بوده است (نمودار ۲). شایع ترین آنتی‌بیوتیک تجویز شده در این بیماران ونکومایسین[3] و سفتازیدیم[4] بوده است (نمودار ۳).

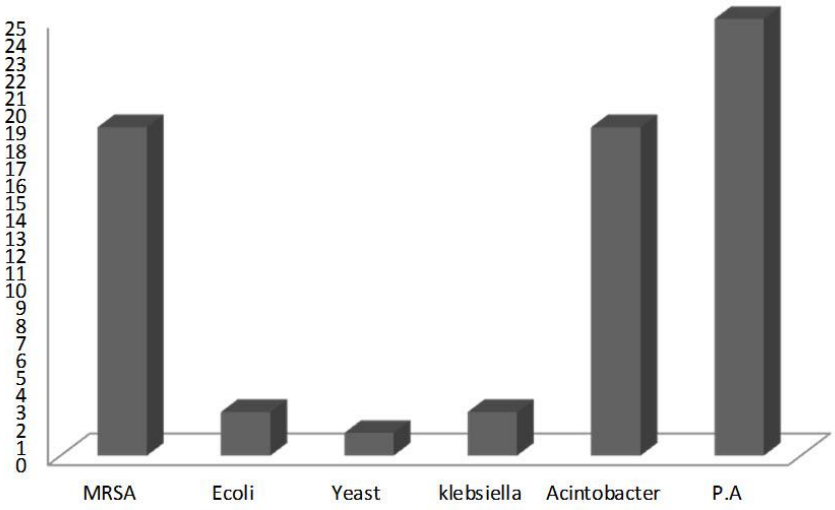
اطلاعات مربوط به یافته‌های بالینی بیماران در جدول ٤ بیان شده است.



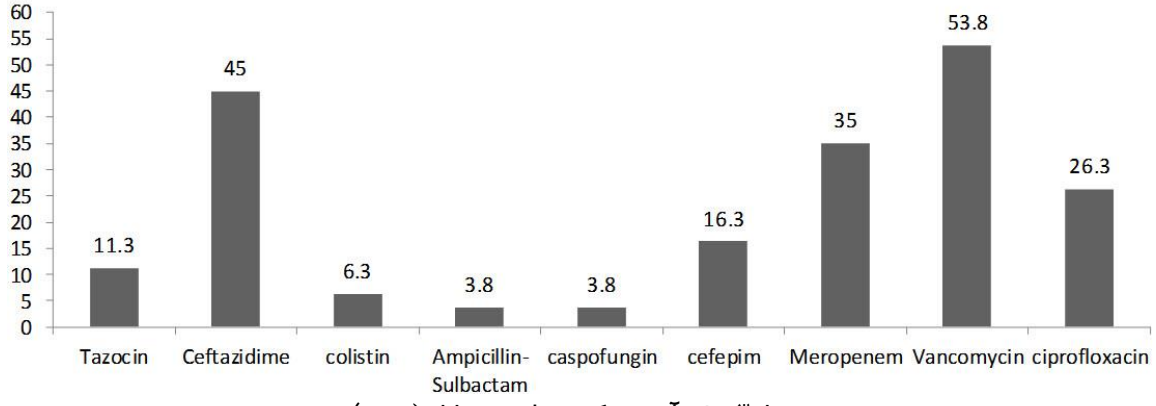
نمودار ۱. توزیع نتیجه کشت زخم بیماران (درصد)

[1] *Escherichia coli*
[2] Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*
[3] Vancomycin
[4] Ceftazidime

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]



نمودار ۲. توزیع نتیجه کشت خون بیماران (درصد)



نمودار ۳. توزیع آنتی‌بیوتیک مصرفی در بیماران (درصد)

جدول ٤. یافته‌های بالینی بیماران

		امتیاز APACHE	درجه سوختگی	NEWS اول	MEWS اول	NEWS قبل ترخیص	MEWS قبل ترخیص	زمان تجویز اولین دوز آنتی بیوتیک ساعت	طول مدت درمان آنتی بیوتیکی روز	آلبومین سرم Mg/dl	طول مدت تهویه مکانیکی روز	مدت بستری روز
Mean		8.95	2.09	6.90	4.10					3.12		
Std. Deviation		13.032	.398	3.757	2.549					0.71		
Minimum		0	1	0	1	0	0	1	4	1.6	1	7
Maximum		99	3	16	10	4	3	10	64	4.4	62	84
Percentiles	چارک اول					.00	.00	2.00	9.75		3.75	16.25
	میانه					.00	.00	3.00	19.00		7.50	26.00
	چارک سوم					1.00	.00	4.00	31.75		10.00	45.00

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

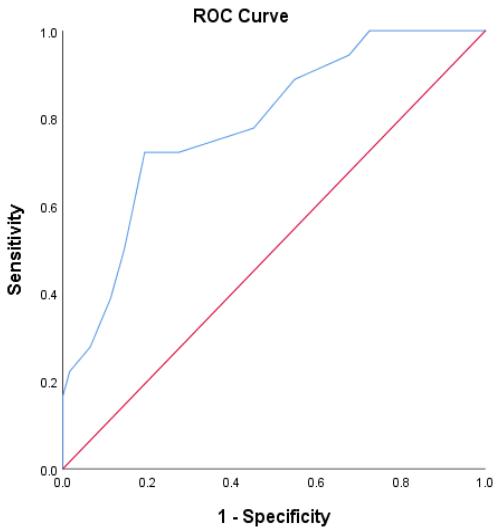
نتایج آنالیز با استفاده از رگرسیون لجستیک در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. رگرسیون لجستیک NEWS و MEWS اولیه در پیش‌بینی مرگ و میر

	Odds. Ratio	P-value	95% C.I. for Odds. Ratio	
			Lower	Upper
NEWS اولیه	1.37	<0.001	1.15	1.63
MEWS اولیه	1.52	<0.001	1.21	1.93

طبق نتایج موجود در جدول ۵، NEWS اولیه تاثیر معناداری در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سوختگی دارد به طوری که به ازای یک واحد افزایش در NEWS اولیه، شانس رخداد مرگ بیماران سوختگی به اندازه ۳۷ درصد افزایش می‌یابد. همچنین مشخص شد MEWS اولیه تاثیر معناداری در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سوختگی دارد به طوری که به ازای یک واحد افزایش در MEWS اولیه، خطر مرگ بیماران سوختگی به اندازه ۵۲ درصد افزایش می‌یابد.

به منظور بررسی ارزش تشخیصی NEWS و MEWS برای پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سوختگی از آنالیز ROC و جهت تعیین Cutoff بهینه از شاخص Youden استفاده شد که نتایج آن به شرح زیر می‌باشد:

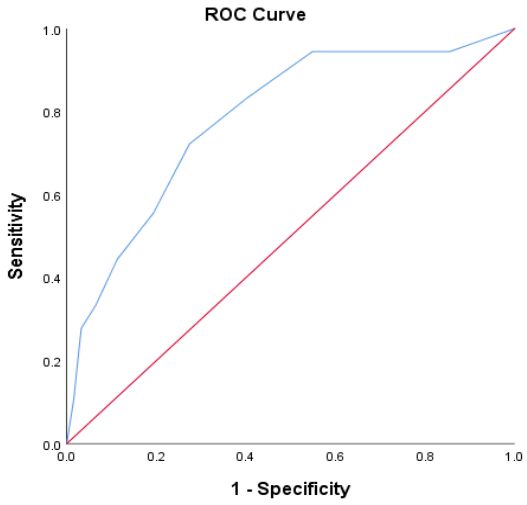


نمودار ٤. نمودار ROC برای NEWS اولیه

جدول ۶. نمودار ROC و نتایج حاصل از آن برای NEWS اولیه

Area Under the Curve				
NEWS اولیه				
Area	Std. Error	P-value	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.79	.06	<0.001	.67	.90

نتایج به دست آمده (نمودار ٤ وجدول ۶) حاکی از آن است که شاخص NEWS اولیه توانایی مناسبی جهت تشخیص بدحالی بیماران سوختگی دارد (p<۰/۰۰۱ ،Area=۰/۷۹). Area همان سطح زیر منحنی راک را نشان می‌دهد و مقدار p مربوط به آزمون ارزش تشخیصی تست جدید (NEWS اولیه) می‌باشد که هر دو حاکی از مفید بودن شاخص جدید در تشخیص بدحالی بیماران سوختگی می‌باشد. بر اساس شاخص Youden بهترین نقطه برش برای NEWS اولیه ٤/۵۰ بدست آمد.



نمودار ۵. نمودار ROC برای MEWS اولیه

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

جدول ۷. نمودار ROC و نتایج حاصل از آن برای MEWS اولیه

Area Under the Curve				
MEWS اولیه				
Area	Std. Error	P-value	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.78	.06	<0.001	.66	.90

نتایج به دست آمده در نمودار ۵ وجدول ۷ حاکی از آن است که شاخص MEWS اولیه توانایی مناسبی جهت تشخیص بدحالی بیماران سوختگی دارد (Area=۰/۷۸ ،p<۰/۰۰۱). بر اساس شاخص Youden بهترین نقطه برش برای MEWS اولیه ۱/۵۰ بدست آمد.

تعیین تاثیر MEWS و NEWS در پیش بینی مدت زمان بستری

جدول ۸. رگرسیون خطر تاثیر MEWS و NEWS در پیش بینی مدت زمان بستری

Model	Coefficients		P-value	95.0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error		Lower Bound	Upper Bound
NEWS اولیه	.20	.56	.720	-.91	1.32
MEWS اولیه	.48	.82	.563	-1.16	2.12

طبق نتایج موجود در جدول ۸، NEWS اولیه و MEWS اولیه تاثیر معناداری در مدت زمان بستری بیماران سوختگی نداشت.

جدول ۹. ماتریس همبستگی معیار APACHE و طول مدت تهویه مکانیکی با MEWS و NEWS اولیه

		NEWS اولیه	MEWS اولیه
APACHE	Pearson Correlation	.504**	.546**
	P-value	<0.001	<0.001
طول دوره تهویه مکانیکی	Spearman's rho Correlation Coefficient	.475*	.315
	P-value	.014	.117

** *P-value<0.01*
* P-value<0.05

طبق نتایج جدول ۹ مشخص شد که بین امتیاز APACHE و MEWS و NEWS اولیه ارتباط معنی‌داری وجود دارد در حالی‌که در مورد طول مدت تهویه مکانیکی بیماران با MEWS و NEWS اولیه این ارتباط معنی‌دار نمی‌باشد.

بر اساس نتایج جدول ۱۰ مشخص شد که بین استفاده از وازوپرسور و MEWS و NEWS اولیه ارتباط معنی‌داری وجود دارد (p<۰/۰۵).

جدول ۱۰. بررسی ارتباط بین NEWS اولیه و MEWS اولیه با استفاده از وازوپرسور

		Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max	P-value (One-Way ANOVA)
				Lower Bound	Upper Bound			
NEWS اولیه	دوز NE [1]	6.35	3.54	5.50	7.21	0	15	0.003
	0-5	8.25	3.59	2.53	13.97	3	11	
	5-10	10.88	3.44	8.00	13.75	6	16	
MEWS اولیه	دوز NE	3.75	2.39	3.17	4.33	1	10	0.007
	0-5	5.00	2.16	1.56	8.44	2	7	
	5-10	6.63	2.77	4.31	8.94	3	10	

[1] NE: Norepinephrine

بحث

پژوهشگران سال‌ها است به دنبال تعریف علائم خطری هستند که بتواند ریسک مرگ و میر و عوارض ناشی از بیماری در بیماران را پیش‌بینی و بدین ترتیب اولویت‌بندی خدمات ارائه شده تسهیل گردد. از

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

این‌رو برای بسیاری از شرایط مانند سپسیس[1]، زنان باردار، سرطان ها، خونریزی دستگاه گوارش فوقانی، بخش‌های جنرال و جراحی و اورژانس و برای سنین مختلف از جمله کودکان و سالمندان امتیازهای تعیین خطر زود هنگام متفاوتی طراحی کرده‌اند [۹]. در این مطالعه برای اولین بار اقدام به بررسی NEWS و MEWS بیماران سوختگی و قدرت پیش بینی مورتالیته، بستری در ICU، سپسیس و طول مدت بستری شد و نتایج بدست آمده مشخص کرد NEWS اولیه به طور معنی‌داری قادر به پیش بینی مرگ و میر بیماران سوختگی است؛ به طوری که به ازای یک واحد افزایش در NEWS اولیه، شانس رخداد مرگ بیماران سوختگی به اندازه ۳۷ درصد افزایش می‌یابد که بیشتر از مطالعه کیویپورو[2] و همکاران در بیماران اورژانس [۹] و کمتر از مطالعه کیم[3] و همکاران در بیماران مسن اورژانس بود [۱۰].

همچنین مشخص شد MEWS اولیه تاثیر معناداری در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سوختگی دارد به‌طوری که به ازای یک واحد افزایش در MEWS اولیه، خطر مرگ بیماران سوختگی به اندازه ۵۲ درصد افزایش می‌یابد که کمتر از مطالعه گوک[4] و همکاران در بیمارانی که از اورژانس بستری ICU شدند می‌باشد [۱۱]. با توجه به اینکه شاخص NEWS اولیه در این بیماران سطح زیر نمودار ROC ۰/۷۹ داشته است می‌توان گفت توانایی مناسبی جهت تشخیص بدحالی بیماران سوختگی دارد؛ این میزان مشابه مطالعه کیویپورو و همکاران در بیماران اورژانس [۹]، کیم و همکاران در بیماران مسن اورژانس [۱۰]، میتسوناگا[5] در بیماران مسن اورژانس [۱۲]، آن[6] و همکاران در بیماران اورژانس [۱۳] و کمتر از مطالعه لیو[7] و همکاران در بیماران مشکوک به عفونت [۱۴]و اسپنسر[8] و همکاران در بیماران بستری اورژانس [۱۱] و بیشتر از مطالعه کیم و همکاران در بیمارانی که توسط RRT شناسایی شده‌اند است [۱۵]. بر اساس شاخص Youden بهترین نقطه برش برای NEWS اولیه ۴/۵۰ بدست آمد که مشابه مطالعه حیدری و همکاران برای بیماران مولتی تروما [۱۶] و مطالعه آن و همکاران در بیماران اورژانس [۱۳] و کمتر از مطالعه کیویپورو و همکاران در بیماران اورژانس [۹] و مطالعه کیم و همکاران در بیمارانی که توسط RRT شناسایی شده‌اند بود [۱۵].

با توجه به اینکه شاخص MEWS اولیه در این بیماران سطح زیر نمودار ROC ۰/۷۸ داشته است می‌توان گفت توانایی مناسبی جهت تشخیص بدحالی بیماران سوختگی دارد؛ این میزان مشابه مطالعه میتسوناگا و همکاران در بیماران مسن اورژانس[۱۲] و مطالعه لیو و همکاران در بیماران مشکوک به عفونت [۱۴]، بیشتر از مطالعه گوک و همکاران [۱۷] در بیمارانی که از اورژانس بستری ICU شدند و کمتر از مطالعه اسپنسر و همکاران در بیماران بستری اورژانس است [۱۱]. بر اساس شاخص Youden بهترین نقطه برش برای MEWS اولیه ۱/۵۰ بدست آمد که کمتر از مطالعه حیدری و همکاران در بیماران مولتی تروما [۱۶] و مطالعه گوک و همکاران در بیمارانی که از اورژانس بستری ICU شدند بود [۱۷].

بر خلاف یافته‌های هستر[9] و همکاران در بیماران بدحال بخش نورولوژی [۱۸] و یافته‌های اسکات[10] و همکاران در سطح اولیه خدمات درمانی [۱۹] و مشابه یافته‌های گوک و همکاران [۱۷] در بیمارانی که از اورژانس بستری ICU شدند در مطالعه حاضر NEWS اولیه و MEWS اولیه تاثیر معناداری در مدت زمان بستری بیماران سوختگی ندارد. همانطور

[1] Septicemia
[2] Kivipuro
[3] Kim
[4] Gok
[5] Mitsunaga
[6] An
[7] Liu
[8] Spencer
[9] Hester
[10] Scott

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

که انتظار می‌رود شاخص APACHE همبستگی معناداری با MEWS و NEWS اولیه داشته است. همچنین MEWS و NEWS اولیه به طور معنی‌داری با استفاده از وازوپرسور که نشان‌دهنده شوک و سپسیس در این بیماران است همبستگی داشتند.

نتیجه‌گیری

این مطالعه به شاخص‌های عمومی NEWS و MEWS در پیش‌بینی مرگ و میر در بیماران سوختگی پرداخته است و تفاوت‌هایی که در مطالعات مختلف وجود دارد می‌تواند به دلیل تفاوت جمعیت‌های مورد بررسی و پاتوفیزیولوژی مربوط به آن وضعیت خاص باشد. با توجه به آشناتر بودن و آسان‌تر بودن شاخص‌های عمومی جهت محاسبه در بخش‌های غیر اختصاصی و حتی اختصاصی اقبال پزشکان به این معیارها بیشتر از معیارهای اختصاصی است فلذا بررسی جایگاه این معیارها در شرایط مختلف می‌تواند منجر به مدیریت مناسب‌تر بیماران در بخش‌های مختلف شود.

شاخص NEWS اولیه به طور مناسبی قادر به پیش بینی مرگ و میر بیماران سوختگی بوده که مشابه با اغلب مطالعات انجام شده در بیماران بستری بخش اورژانس است. اگر چه شاخص MEWS اولیه نیز در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سوختگی موفق عمل کرده است اما این شاخص قدرت پیش‌بینی کمتری نسبت به NEWS اولیه داشته است.

محدودیت‌ها و پیشنهادات

در نظر گرفتن شاخص‌های MEWS و NEWS به‌عنوان علائم خطر در بیماران سوختگی، مخصوصا بیمارانی که در بخش‌های جراحی یا جنرال بستری هستند؛ با توجه به آشناتر بودن و آسانتر بودن شاخص‌های عمومی جهت محاسبه در بخش‌های غیر اختصاصی و حتی اختصاصی اقبال پزشکان به این معیارها بیشتر از معیارهای اختصاصی است فلذا بررسی جایگاه این معیارها در شرایط مختلف می‌تواند منجر به مدیریت مناسب‌تر بیماران در بخش‌های مختلف شود. نتیجه‌گیری‌های قطعی‌تر منوط به انجام مطالعات با حجم نمونه بالاتر است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه مقطع دکترای عمومی دانشگاه علوم پزشکی تبریز با کد اخلاق IR.TBZMED.REC.1398.436 می‌باشد. از تمام بیماران و همراهان و کادر درمان شرکت کننده در این پژوهش و نیز از واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تبریز بابت همکاری در انجام این تحقیق تقدیر و تشکر می‌گردد.

تضاد منافع

در نگارش این مقاله تضاد منافع وجود ندارد.

References

1- Hamilton F, Arnold D, Baird A, Albur M, Whiting P. Early warning scores do not accurately predict mortality in sepsis: a meta-analysis and systematic review of the literature. J Infect. 2018; 76(3):241–248.

2- McLymont N, Glover GW. Scoring systems for the characterization of sepsis and associated outcomes. Ann Transl Med. 2016;4(24): 527.

3- Smith ME, Chiovaro JC, O'Neil M, Kansagara D, Quiñones AR, Freeman M, et al. Early warning system scores for clinical deterioration in hospitalized patients: a systematic review. Ann Am Thorac Soc. 2018; 11(9):1454–1465.

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]

[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]

[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]

4- McGaughey J, Alderdice F, Fowler R, Kapila A, Mayhew A, Moutray M. Outreach and early warning systems (EWS) for the prevention of intensive care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards. Cochrane Database Syst Rev. 2007; (3):1465-8.
5- Whittington J, White R, Haig KM, Slock M. Using an automated risk assessment report to identify patients at risk for clinical deterioration. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2007; 33(9):569–574.
6- Reini K, Fredrikson M, Oscarsson A. The prognostic value of the modified early warning score in critically ill patients: a prospective, observational study. Eur J Anaesthesiol. 2012; *29*(3):152–157.
7- Tavares RC, Vieira AS, Uchoa LV, Peixoto JA, Meneses FA. Validation of an early warning score in pre-intensive care unit. Validação de um escore de alerta precoce pré-admissão na unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2008; 20(2):124–127. (in English)
8- Rahman ZH, Leahy NE, Sessler K, Greenway A, Sorensen L, Breznak K, et al. A pilot study to validate the burn center pediatric early warning score tool in clinical practice. J Burn Care Res. 2016;37(3):160–165.
9- Kivipuro M, Tirkkonen J, Kontula T, Solin J, Kalliomäki J, Pauniaho SL, et al. National early warning score (NEWS) in a Finnish multidisciplinary emergency department and direct vs. late admission to intensive care. Resuscitation. 2018; 128:164–169.
10- Kim I, Song H, Kim HJ, Park KN, Kim SH, Youn CS. Use of the national early warning score for predicting in-hospital mortality in older adults admitted to the emergency department. Clin Exp Emerg Med. 2020; 7(1):61–66.
11- Spencer W, Smith J, Date P, Tonnerre E, Taylor DM. Determination of the best early warning scores to predict clinical outcomes of patients in the emergency department. Emerg Med J. 2019; 36(12):716–721.
12- Mitsunaga T, Hasegawa I, Uzura M, Okuno K, Otani K, Ohtaki Y, et al. Comparison of the national early warning score (news) and the modified early warning score (MEWS) for predicting admission and in-hospital mortality in elderly patients in the pre-hospital setting and in the emergency department. Peer J.2019;7:e6947.
13- An Y, Tian ZR, Li F, Guan YM, Ma ZF, Lu ZH, et al. Risk prediction using the national early warning score and the worthing physiological scoring system in patients who were transported to the Intensive Care Unit from the Emergency Department: A cohort study. Intensive Crit Care Nurs. 2021; 64: 103015.
14- Liu VX, Lu Y, Carey KA, Gilbert ER, Afshar M, Akel M, et al. Comparison of early warning scoring systems for hospitalized patients with and without infection at risk for in-hospital mortality and transfer to the intensive care unit. JAMA Netw Open. 2020; 3(5):e205191.
15- Kim SH, Choi HS, Jin ES, Choi H, Lee H, Lee SH, et al. Predicting severe outcomes using national early warning score (NEWS) in patients identified by a rapid response system: a retrospective cohort study. Sci Rep. 2021; 11(1):18-21.
16- Heydari F, Majidinejad S, Ahmadi A, Nasr-Esfahani M, Shayannejad H, Al-Sadat Fatemi N. A comparison between modified early warning score, worthingphysiological scoring system, national early warning score,and rapid emergency medicine score in predicting inhospital mortality in multiple trauma patients. Arch Trauma Res. 2021; 10(4):188-194.
17- Gök RG, Gök A, Bulut M. Assessing prognosis with modified early warning score, rapid emergency medicine score and worthing physiological scoring system in patients admitted to intensive care unit from emergency department. Int Emerg Nurs. 2019; 43:9–14.
18- Hester J, Youn TS, Trifilio E, Robinson CP, Babi MA, Ameli P, et al. The modified early warning score: a useful marker of neurological worsening but unreliable predictor of sepsis in the neurocritically ill-a retrospective cohort study. Crit Care Explor. 2021; 3(5):e0386.
19- Scott LJ, Redmond NM, Tavaré A, Little H, Srivastava S, Pullyblank A. Association between national early warning scores in primary care and clinical outcomes: an observational study in UK primary and secondary care. Br J Gen Pract. 2020; 70(695):374–380.

[Downloaded from jarums.arums.ac.ir on 2025-12-11]
[DOR: 20.1001.1.22287280.1402.23.2.5.9]
[DOI: 10.61186/jarums.23.2.157]