Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty, 2024; Vol 10(1), Summer, pp 53 - 66

Triage early warning score as the best predictor of in-hospital mortality: a review study

Roya Azouji[1], Jalal Rezaei[2], Mohammad Jalili[3], Maryam Esmaeili [4*]

1. Master of Science (MSc) Students in Emergency Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Professor of Emergency Medicine, Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Health Professions Education Research Center, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Professor of Nursing, Department of Critical care nursing Nursing, School of Nursing & Midwifery, Nursing and Midwifery Care Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[*]**Corresponding Author:** Maryam Esmaeili, **E-mail:** mesmaeilie77@gmail.com

Received: 21 May 2024 **Accepted:** 22 August 2024

Abstract

Background & Aim: Many patients may experience unexpected clinical deterioration during hospitalization, and the severity of this clinical deterioration is associated with in-hospital mortality. Therefore, an effective triage tool for quick identification of risk factors and in-hospital mortality is essential. Currently, several scoring systems are used to predict clinical deterioration and in-hospital mortality. This study was conducted with the aim of investigating the accuracy of early warning score tools in predicting in-hospital mortality.

Materials & Methods: In this review study, the related articles searched by using the keywords Early warning score, Triage early warning score, and Inhospital mortality and their persian equivalents in Jahad Daneshgahi Database, Iran Scientific Research Institute, Database of Iranian Journals, Springer, Medline, PubMed, and Google Scholar.

Results: Based on the prisma diagram, 95 articles were found. And according to the aim of the study, 32 related articles were selected. The results showed that the triage early warning score tool is more accurate in predicting in-hospital mortality.

Conclusion: Early warning score systems are useful tools in patient risk management. Meanwhile, triage early warning score has more power in predicting clinical deterioration and in-hospital mortality, considering that age is one of its parameters.

Keywords: Triage, Early warning score, Mortality, Emergency, Review

How to cite this article: Azouji R, Rezaei J, Jalili M, Esmaeili M. Triage early warning score as the best predictor of in-hospital mortality: a review study. Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty, 2024; 10(1): 53 – 66. **https://sjnmp.muk.ac.ir/article-1-619-fa.html.**

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

نمره هشدار زودرس تریاژ به عنوان بهترین ابزار پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی: یک مطالعه مروری

رویا ازوجی[1]، جلال رضائی[2]، محمد جلیلی[3]، مریم اسماعیلی[4*]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. گروه پرستاری مراقبت‌های ویژه ، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. استاد طب اورژانس، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴. استاد پرستاری، گروه پرستاری ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی،دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

***نویسنده مسئول:** مریم اسماعیلی، **ایمیل:** mesmaeilie77@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۱ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۳/۰۶/۰۱

خلاصه

زمینه و هدف: بسیاری از بیماران در طول مدت بستری در بیمارستان ممکن است دچار وخامت بالینی غیرمنتظره شوند و شدت این وخامت بالینی با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی همراه است. بنابراین ابزار تریاژ موثر برای شناسایی سریع عوامل خطر و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی، یک نیاز اساسی می‌باشد. در حال حاضر، چندین سیستم امتیازدهی برای پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف بررسی دقت انواع ابزارهای نمره هشدار زودرس در پیش‌بینی میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، مقالات مرتبط با استفاده از کلیدواژه‌های Early warning score و Triage early warning score و Inhospital mortality و نمره هشدار زودرس و نمره هشدار زودرس تریاژ و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در پایگاه علمی جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران، بانک اطلاعاتی نشریات کشور، Science direct ، Medline, Springer، PubMed و Scholar Google جستجو شد.

یافته‌ها: براساس دیاگرام پریزما تعداد ۹۵ مقاله یافت شد. و با توجه به هدف مطالعه ۳۲ مقاله مرتبط انتخاب گردید. نتایج نشان داد ابزار نمره هشدار زودرس تریاژ در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی دقیق تر است.

نتیجه‌گیری: سیستم های نمره هشدار زودرس ابزار مفید در مدیریت خطر بیماران هستند. در این بین نمره هشدار زودرس تریاژ با توجه به اینکه سن یکی از پارامترهای آن می‌باشد قدرت بیشتری در پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی دارد.

واژه‌های کلیدی: تریاژ،نمره هشدار زودرس، مرگ و میر، اورژانس، مروری

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

مقدمه

بیمارستان‌ها، یکی از واحدهای اصلی و کلیدی در نظام سلامت هستند و نقش مهمی در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی بر عهده دارند(۱). بخش اورژانس یکی از واحدهای اساسی و مهم بیمارستان‌ها است(۲) و به دلیل حساسیت و اهمیت کار از توجه ویژه‌ای در میان دیگر بخش‌های بیمارستان برخوردار است. از آنجا که اولین مراجعه بیماران به بخش اورژانس بیمارستان انجام می‌گیرد، چگونگی ارائه خدمات در این بخش می‌تواند نمادی از وضعیت کلی ارائه خدمات بیمارستان باشد(۳, ۴). تریاژ مفهومی است که در میدان نبرد توسعه یافته و اصلاح شده است و برای مدت بیش از نیم قرن برای عمل در شرایط اورژانسی پزشکی نقش اساسی داشته است. به دلیل افزایش بیماران و نیز پیچیده بودن مشکلات بیماران، نیاز به تریاژ دقیق و قابل‌اعتماد ضروری است(۵). فرآیند تریاژ شامل جمع‌آوری اطلاعات بیمار، انجام یک ارزیابی متمرکز، تعیین سطح و اولویت‌بندی نیازهای بیمار و جستجوی مراقبت‌های فوری در سریع‌ترین زمان ممکن می‌باشد(۶, ۷). عوارض جانبی جدی در بیماران بستری در بیمارستان مانند ایست قلبی ، پذیرش غیرمنتظره در بخش ویژه یا مرگ ناگهانی ، اغلب با بدتر شدن علائم حیاتی انجام می‌شود. بسیاری از انواع بیماران ممکن است در طول بستری شدن در بیمارستان دچار وخامت بالینی غیرمنتظره شوند و این وخامت بالینی با مرگ‌ومیر در بیمارستان‌ها همراه هست(۸). گزارش‌های متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد اکثر بیماران بستری در بیمارستان قبل از اینکه دچار وخامت بالینی[1] غیرمنتظره شوند، علائم حیاتی آنها دچار تغییرات می‌شود بنابراین با نظارت و تجزیه و تحلیل داده‌های بالینی می‌توان عوارض جانبی غیرمنتظره و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی را پیش‌بینی کرد(۹, ۱۰). هدف اولیه از پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بهبود پیش آگهی بیمار می‌باشد. بنابراین ابزارهای تریاژ موثر برای شناسایی سریع عوامل خطر و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی نیاز اساسی می‌باشد. در حال حاضر، چندین سیستم امتیازدهی برای پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستان استفاده می‌شود(۱۱). ابزارهای تریاژ مختلفی مانند نمره هشدار زودرس (EWS)[2]، نمره هشدار زودرس ملی (NEWS)[3]، نمره هشدار زودرس اصلاح‌شده (MEWS)[4]، نمره هشدار زودرس استاندارد (SEWS)[5]، نمره هشدار زودرس تریاژ (TREWS)[6]، نمره پزشکی اورژانس سریع

1 Clinical Deterioration
2-Early Warning Score
3 - National Early Warning Score
4-Modified Early Warning Score
5- Standard Early Warning Score
6 - Triage Early Warning Score

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

اصلاح‌شده [1](MREMS) و نمره ترومای اصلاح‌شده [2](RTS) به صورت گسترده در بخش‌های اورژانس به دلیل راحت بودن دسترسی و تجزیه و تحلیل آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد(۱۲, ۱۳). نمره هشدار زودرس در سال ۱۹۹۷ توسط مورگان و همکاران برای کمک به شناسایی بیماران نیازمند مداخلات تهدیدکننده حیات مطرح شد(۱۴) و هدف آن پیش‌بینی پیامدهای بیمار نبود ولی پیش‌بینی پیامد بیش از بهبود پیامد به عنوان معیار عملکرد این سیستم مورد استفاده قرار گرفت (۱۶, ۱۷). همان طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است این سیستم با استفاده از یک الگوریتم ساده براساس پارامتر های فیزیولوژیک مانند ضربان قلب، فشارخون، تعداد تنفس، دما، اشباع اکسیژن خون شریانی و سطح هوشیاری، شامل ۱۲ امتیاز می‌شود و به عنوان یک سیستم ایمنی به بیمارستان‌ها معرفی شده است و در حال حاضر در سراسر جهان استفاده می‌شود(۱۸). در این سیستم امتیاز ۴ -۱ نشان‌دهنده امتیاز پایین، امتیاز ۵ یا بیشتر یا یک امتیاز قرمز نشان‌دهنده امتیاز متوسط (امتیاز ۳ در هر یک از پارامتر ها با رنگ قرمز مشخص می‌شود) و امتیاز ۷ یا بیشتر نشان‌دهنده امتیاز بالا است(۱۹, ۲۰). پاسخ براساس نمره هشدار زودرس را می‌توان تحت عنوان پروتکل تشدید نمره هشدار زودرس که در جدول شماره ۲ آمده است طبقه‌بندی کرد که توضیح می‌دهد چه اقداماتی و در چه فاصله زمانی براساس وخامت بالینی بیمار براساس امتیاز هشدار زودرس باید انجام شود(۱۸). یکی دیگر از سیستم‌های رایج مورد استفاده در بخش‌های اورژانس، سیستم نمره هشدار زودرس تریاژ [3](TREWS) می‌باشد که برای پیش‌بینی مرگ‌ومیر بیمارستانی در بخش‌های اورژانس مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیستم نمره هشدار زودرس تریاژ در واقع شکل توسعه‌یافته همان نمره هشدار زودرس می‌باشد که در سال ۲۰۲۰ توسط Lee و همکاران برای پیش‌بینی میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی ایجاد شد. این ابزار که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است شامل پارامترهای فیزیولوژیک فشارخون سیستولیک، تعداد ضربان قلب در دقیقه، تعداد تنفس در دقیقه، سطح هوشیاری، درجه حرارت بدن و نیز نیاز به اکسیژن مکمل در بدو پذیرش بیمار و سن بیمار جهت ارزیابی پیش آگهی بیمار تشکیل شده است بطوریکه به هر پارامتر براساس مقیاس از امتیاز ۰ تا ۳ داده می‌شود و میزان کل امتیاز ۰ تا ۲۰ به دست می‌آید که هر چه میزان امتیاز بالاتر باشد میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی نیز افزایش می‌یابد (۲۱, ۲۲). در حال حاضر در بیمارستان‌های کشورمان سیستم امتیاز هشدار زودرس تریاژ مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و در بخش‌های اورژانس فقط از برگه تریاژ جهت بررسی و انجام اقدامات اولیه و سطح‌بندی

1-Modified Rapid Emergency Medicine Score
2 - Revised Trauma Score

1 Triage Early Warning Score

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

میزان خطر بیماران استفاده می‌شود و به دلیل اینکه برگه‌های تریاژ امکان محاسبه امتیاز، قدرت پیش‌بینی و شناسایی پیامدهای بستری و پیش‌بینی میزان عوارض و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی را ندارد لذا این مطالعه مروری با هدف بررسی دقت انواع سیستم های نمره هشدار زودرس در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی انجام شد.

جدول شماره ۱: نمره هشدار زودرس

علایم حیاتی	۳	۲	۱	۰	۱	۲	۳
فشارخونسیستول (mmHg)	>۹۱	۹۱-۱۰۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۱۱-۲۱۹			>۲۱۹
ضربان قلب	>۴۱		۴۱-۵۰	۵۱-۹۰	۹۱-۱۱۰	۱۱۱-۱۳۰	>۱۳۰
تعداد تنفس	>۹		۹-۱۱	۱۲-۲۰		۲۱-۲۴	>۲۴
دمای بدن(°C)	>۳۵/۱		۳۵/۱-۳۶	۳۶/۱-۳۸	۳۸/۱-۳۹	>۳۹	
سطح هوشیاری AVPU				A			V,P,U
اکسیژن کمکی		بله		خیر			
سطح اشباع اکسیژن خون شریانی	>۹۲٪	۹۲-۹۳٪	۹۴-۹۵٪	>۹۵٪			

AVPU A: alert, V: verbal (reacting to voice), P: pain (reacting to pain), U: unresponsive

جدول شماره ۲ : پروتکل تشدید نمره هشدار زودرس

امتیاز EWS	دفعات پایش علایم حیاتی	پاسخ بالینی بر اساس پروتکل تشدید
۰-۱	حداقل هر ۱۲ ساعت	ادامه پایش حداقل هر ۱۲ ساعت
۲	حداقل هر ۶ ساعت	بررسی را هوایی، تنفس و گردش خون و مداخله مناسب، اطلاع پرستار به مسئول شیفت
۳-۵	حداقل هر ۴ ساعت	بررسی را هوایی، تنفس و گردش خون و مداخله مناسب، اطلاع پرستار مسئول شیفت به پزشک آنکال جهت بررسی بیمار و طراحی تشخیص مناسب و برنامه درمانی
۶	حداقل هر ۴ ساعت	بررسی را هوایی، تنفس و گردش خون و مداخله مناسب، ارزیابی فوری بیمار توسط پزشک آنکال و طراحی تشخیص مناسب و برنامه درمانی
۷-۸	حداقل هر ۱ ساعت	بررسی را هوایی، تنفس و گردش خون و مداخله مناسب، ارزیابی اورژانسی(در عرض ۳۰ دقیقه) بیمار توسط پزشک آنکال و طراحی تشخیص مناسب و برنامه درمانی، تماس با تیم مراقبت اورژانسی یا پزشک متخصص
۹ ≤	حداقل هر ۰/۵ ساعت	بررسی را هوایی، تنفس و گردش خون و مداخله مناسب، ارزیابی اورژانسی(در عرض ۱۵ دقیقه) بیمار توسط پزشک آنکال و طراحی تشخیص مناسب و برنامه درمانی، مشاوره با تیم مراقبت اورژانسی یا پزشک متخصص

جدول شماره۳: نمره هشدار زودرس تریاژ

علایم حیاتی	۳	۲	۱	۰	۱	۲	۳
فشارخون سیستول (mmHg)	≤۹۰	۹۱-۱۰۰	۱۰۱-۱۱۰	≥ ۱۱۱			
ضربان قلب				≤ ۱۱۰	۱۱۱-۱۲۰	≥ ۱۲۱	
تعداد تنفس	≤۸	۹-۱۱	۱۲-۱۷	۱۸-۲۴		≥ ۲۵	

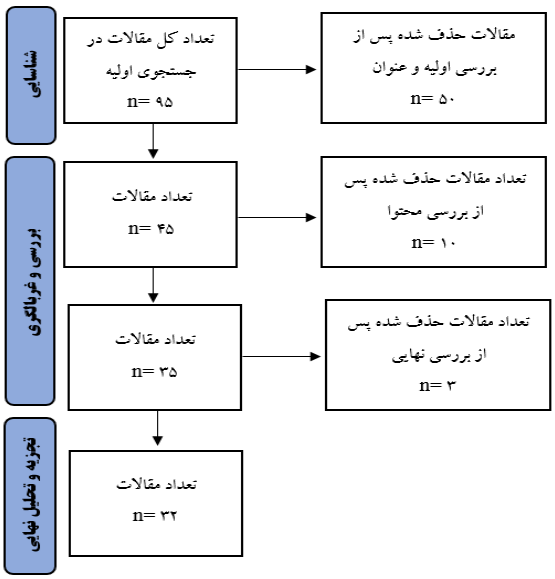
[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

دمای بدن (°C)	≤۳۵	۳۵/۱-۳۶	≥۳۶		
سطح هوشیاری AVPU			A		V,P,U
اکسیژن کمکی	بله		خیر		
سن			<۴۰	۴۱-۷۰	≥۷۱

AVPU A: alert, V: verbal (reacting to voice), P: pain (reacting to pain), U: unresponsive

مواد و روش ها

این مطالعه مروری در سال ۲۰۲۴ انجام شد. در مطالعه حاضر در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ مقالات مورد جستجو قرار گرفتند. مقالات مرتبط با استفاده از کلیدواژه‌های Early warning scoreو Triage early warning scoreو Inhospital mortality و معادل فارسی آنها نمره هشدار زودرس و نمره هشدار زودرس تریاژ و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در پایگاه علمی جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران، بانک اطلاعاتی نشریات کشور، Medline, Springer ، Science direct، PubMedو Scholar Google جستجو شد. براساس دیاگرام پریزما تعداد ۹۵ مقاله یافت شد. در مرحله بعد عناوین و چکیده مطالعات مقالات توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفت و تعداد ۴۵ مقاله غربال گردید. پس از تعیین ارتباط و تناسب مقالات با موضوع مطالعه، متن کامل مطالعات بررسی و موارد تکراری و غیر مرتبط حذف شد و در نهایت، تعداد ۳۲ مقاله انتخاب شد. نمودار شماره ۱ فرآیند انتخاب مقاله‌ها را نشان می‌دهد. پس از انتخاب مقالات مرتبط، جدول استخراج داده‌ها برای هر مقاله تکمیل شد که در آنها نویسنده، سال مطالعه، عنوان مطالعه و نتایج کلیدی و ابزار نمره دهی مورد استفاده و معنی‌داری آماری مطالعه مشخص شدند.



نمودار شماره ۱: فرآیند انتخاب مقالات بر اساس prisma

یافته‌ها

اکثر مطالعات انجام‌شده در زمینه انواع ابزارهای نمره هشدار زودرس ، مقالات موجود در پایگاه‌های انگلیسی زبان بودند و تنها چند مورد مقاله فارسی یافت شد که با هدف مطالعه حاضر همخوانی نداشت . تعداد ۳۲ مقاله مرتبط با توجه به هدف مطالعه برای گام نهایی انتخاب شدند (جدول شماره ۴) . با توجه به نتایج مطالعات انجام‌شده انواع ابزارهای نمره هشدار زودرس به خصوص نمره هشدار زودرس ملی و نمره هشدار زودرس تریاژ در اکثر مطالعات برای پیش‌بینی وخامت بالینی

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

بیمار و پذیرش در بخش ویژه و نیز پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به تجزیه و تحلیل نتایج مطالعات انجام‌شده نمره هشدار زودرس ملی به عنوان دقیق‌ترین ابزار در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران مختلف گزارش شده است به طوری که با بالا رفتن نمره هشدار زودرس این پیش‌بینی دقیق تر می‌شود . از طرفی با توجه به اینکه عامل سن نیز در مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بیماران تاثیر زیادی دارد بطوریکه در اکثر بیماران با افزایش سن، بیماری‌های زمینه‌ای و نیز وخامت بالینی بیشتر شده و پاسخ به مداخلات درمانی نیز ممکن است با افزایش سن کاهش‌یافته و به دنبال آن پیش‌بینی می‌شود میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی افزایش یابد (۲۴, ۲۵). با توجه به اینکه در بین ابزارهای نمره هشدار زودرس تنها متغیر سن در ابزار نمره هشدار زودرس تریاژ به عنوان یکی از پارامترهای امتیازدهی وجود دارد و در واقع تفاوت نمره هشدار زودرس با نمره هشدار زودرس تریاژ همین متغیر سن می‌باشد. بنابراین با توجه به نتایج مطالعات انجام‌شده به نظر می‌رسد نمره هشدار زودرس تریاژ در پیش‌بینی میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بسیار دقیق تر است.

جدول شماره ۴: مقالات مورد استفاده در مرور متون

نویسنده (سال)	عنوان مقاله	ابزار مورد استفاده	نتایج
Dundar (2016)	امتیاز هشدار زودرس اصلاح شده و بسته حیاتی امتیاز هشدار زودرس در بیماران سالمند پذیرش شده در بخش اورژانس(۲۶)	MEWS	معنی داری آماری و قدرت بالای پیش‌بینی و استفاده راحت این ابزارها در پیش‌بینی بستری در بیمارستان و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران سالمند بخش اورژانس
Ankur Verma (2023)	نمره هشدار زودرس ملی ۲ در ارزیابی سریع نارسایی ارگان در پیش‌بینی مرگ‌ومیر بیماران سپسیس در بخش اورژانس در هند(۲۷)	NEWS2 qsofa	معنی داری آماری و برتری نمره هشدار زودرس ملی ۲ نسبت به qsofa در پیش‌بینی میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران سپسیس در بخش اورژانس در هند
Kuan-Han Wu (2021)	پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران بزرگسال در بخش اورژانس غیر ترومایی: مقایسه نمره هشدار زودرس اصلاح شده و رویکرد یادگیری ماشین(۲۸)	MEWS	معنی داری آماری و بهتر بودن رویکرد یادگیری ماشین در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی نسبت به نمره هشدار زودرس اصلاح شده
Dong Ki Kim (2024)	نقش نمره هشدار زودرس ملی و اصلاح شده در پیش‌بینی مرگ‌ومیر در بیماران کمای غیرترومایی سالمند(۲۹)	MEWS NEWS	معنی داری آماری نمره هشدار زودرس ملی نسبت به نمره هشدار زودرس اصلاح شده در پیش‌بینی شدت بیماری و مرگ ومیر داخل بیمارستانی بیماران کمای غیر ترومایی سالمند می باشد
Tom E.F. Abbott (2018)	ارتباط نمره هشدار زودرس ملی پیش بیمارستانی با مرگ‌ومیر و پذیرش در بخش اورژانس(۳۰)	NEWS	نمره هشدار زودرس ملی پیش بیمارستانی با مرگ‌ومیر و پذیرش در بخش ویژه در۴۸ ساعت اول پذیرش در بیمارستان ارتباط معنادار آماری دارد

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

Marcello Covino (2023)	پیش‌بینی پذیرش بخش ویژه و مرگ در بخش اورژانس: مقایسه ۶ ابزار نمره هشدار زودرس(۳۱)	NEWS NEWS2 REWS SEWS RAPS MEWS	نمره هشدار زودرس ملی ارتباط معنادار آماری با پیش‌بینی مرگ‌ومیر و پذیرش بخش ویژه دارد و بعنوان دقیق ترین ابزار است
Marcello Covino (2020)	پیش‌بینی پذیرش در بخش ویژه و مرگ ومیر بیماران کرونایی در بخش اورژانس با نمره هشدار زودرس(۳۲)	NEWS REWS	نمره هشدار زودرس ملی و REMS با پیش‌بینی مرگ‌ومیر و پذیرش بخش ویژه در ۷ روز اول در بیماران کرونایی ارتباط معنادار آماری دارد
Patryk Rzo ´nca (2024)	پیش‌بینی مرگ‌ومیر در بیماران کرونایی پذیرش شده در بخش اورژانس با استفاده از نمره هشدار زودرس در هلند(۳۳)	NEWS NEWS2 SEWS REMS MEWS RAPS	NEWS و REMS ارتباط معنادار آماری بامرگ‌ومیر در بیماران زیر ۶۵ سال دارد و در بیماران بالای ۶۵ سال NEWS و SEWS ارتباط آماری معنادار با مرگ‌ومیر دارند.
Anniek Brink (2019)	پیش‌بینی مرگ‌ومیر در بیماران مشکوک به سپسیس در بخش اورژانس: مقایسه qSOFA و SIRS و NEWS (34)	NEWS SIRS qSOFA	۳٫۵ درصد بیماران در طول ده روز و ۶ درصد در طول سی روز پس از پذیرش فوت شدند و NEWS ارتباط آماری معنادار با مرگ‌ومیر داشت
Sion Jo MD (2016)	ارزش پیشگویی NEWS-Lactate در میزان مرگ‌ومیر و نیاز به بخش ویژه در بین بیماران پذیرش شده در بخش اورژانس عمومی(۳۵)	NEWS-L	NEWS-L ارتباط آماری معناداری با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی پس از ۲ روز و نیز پذیرش در بخش ویژه و پیامدهای مربوطه را دارد
Jussi Pirneskoski (2019)	NEWS پیش بیمارستانی پیش‌بینی کننده مرگ‌ومیر زودرس(۳۶)	NEWS	قدرت تشخیصی دقیق NEWS و ارتباط آماری معنادار با میزان مرگ‌ومیر یک روز پس از پذیرش در اورژانس پیش بیمارستانی را نشان داد
Onlak Ruangsomboon (2023)	استفاده از REMS در مقایسه با سه نوع EWS در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران کرونا در بخش اورژانس(۳۷)	REMS NEWS MEWS qSOFA	REMS یک EWS با قدرت تشخیصی بالا و دارای ارتباط معنادار آماری با میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی و تهویه مکانیکی بیماران کرونایی در مقایسه با qSOFA و MEWS و NEWS می باشد.
Romain Jouffroy (2024)	NEWS پیش بیمارستانی در ارزیابی میزان مرگ‌ومیر ۳۰ و ۹۰ روزه در شوک سپتیک(۳۸)	NEWS2	در بیماران شوک سپتیک NEWS-2 ۷ و بالاتر با میزان مرگ‌ومیر ۳۰ و ۹۰ روزه ارتباط معنادار آماری دارد
Bente Bilben (2016)	NEWS بعنوان پیش‌بینی کننده شدت بیماری و بقای ۹۰ روزه بخش اورژانس در با تنگی نفس حاد(۳۹)	NEWS	در بیماران با نارسایی تنفسی NEWS ارتباط آماری معناداری با شدت درمان داخل بیمارستانی و طبقه بندی امتیاز تریاژ منچستر دارد
Marius Myrstad (2020)	NEWS2 پیش‌بینی کننده شدت بیماری و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بیماران کرونایی(۴۰)	NEWS2	NEWS2 حین پذیرش با شدت بیماری و مرگ‌ومیر بیماران کرونایی ارتباط آماری معناداری را نشان داد
Dynesen, Jacob (2019)	تفاوت مرگ‌ومیر ۷ روزه با EWS در بین گروه های سنی در بیماران بخش اورژانس بزرگسالان دانمارک(۲۳)	EWS	ارتباط آماری معنادار بیماران مسن (بالای ۸۰ سال) با میزان مرگ‌ومیر ۷ روزه نسبت به بیماران جوان با EWS اولیه یکسان را نشان داد.
Huseyin Aygun (2021)	نقش TREWS و MEWS در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران کرونایی(۲۲)	TREWS MEWS	TREWS و MEWS با مرگ‌ومیر ۲۸ روزه در بیماران بستری ارتباط معنادار آماری دارند

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

Bart G.J. Candel (2023)	پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته با تعداد تنفس و معیار های اکسیژناسیون در مقایسه با NEWS در بیماران بخش اورژانس(۴۱)	NEWS	ارتباط معنادار آماری مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته با معیار های اکسیژناسیون در مقایسه با NEWS را نشان داد.
Chengyin Ye (2019)	REWS برای پایش خطر مرگ بیماران بستری(۴۲)	REWS	این مطالعه توانایی ابزار جدید REWS ارتباط معنادار آماری با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی داشت
Nidhi Kaeley (2021)	استفاده از EWS در پیش‌بینی مرگ‌ومیر در بیماران کرونایی(۴۳)	NEWS MEWS REWS RAPS WPS	استفاده از انواع EWS در تریاژ می تواند در ارزیابی زودهنگام وخامت و همچنین پیش‌بینی مرگ‌ومیر در بیماران کرونایی موثر باشد
Marcello Covino (2020)	پیش‌بینی پذیرش در بخش ویژه و مرگ‌ومیر در بیماران کرونایی در بخش اورژانس با استفاده از EWS (۳۲)	NEWS REWS	NEWS و REMS محاسبه شده در بدو ورود با پذیرش در بخش ویژه و مرگ ومیر ۷ روزه ارتباط معنادار آماری داشت
Young Seok Lee (2018)	ارزیابی کارایی NEWS در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی از طریق طبقه بندی ریسک(۱۱)	NEWS	NEWS یک ابزار ساده و موثر و سریع بالینی در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در محیط های بالینی است و ارتباط معنادار آماری با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی دارد
Mishal T P (2022)	ارزیابی دقت کلی سیستم های هشدار زودرس ترکیبی در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی(۹)	MEWS LEWS TEWS PARS	MEWS و TEWS و LEWS و PARS با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی و پذیرش در بخش ویژه ارتباط معنادار آماری داشتند
Habibah Sardidi (2023)	استفاده از امتیاز هشدار زودرس ملی ۲ در بخش اورژانس بعنوان پیش‌بینی کننده مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران دیالیزی (۴۴)	NEWS2	امتیاز هشدار زودرس ملی ۲ یک ابزار غربالگری ضعیف تری در سپسیس و پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران دیالیزی است
Weide Tsai (2023)	توانایی امتیاز هشدار زودرس در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران سالمند کرونایی : یک مطالعه مرکز پزشکی در تایوان(۱۰)	EWS	امتیاز هشدار زورس بامرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران سالمند کرونایی ارتباط معنادار آماری دارد
Inyong Kim (2020)	استفاده از NEWS در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بزرگسالان مسن پذیرش شده در بخش اورژانس(۴۵)	NEWS	نتایج نشان داد NEWS بدو پذیرش بیمار با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بیماران بالای ۶۵ سال ارتباط معنادار آماری دارد
Zahra Rahmatinejad (2023)	مقایسه شش سیستم نمرهدهی در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در بخش اورژانس (۱۳)	EWS REWS NEWS RAPS WPS Qsofa	REMS و EWS با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی ارتباط معنادار آماری دارند
Bart Gerard Jan Candel, MD (2023)	توسعه و اعتبارسنجی خارجی نمره هشدار زودرس بین المللی در بهبود پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی تنظیم شده با سن و جنس در بخش اورژانس(۲۴)	NEWS	امتیاز هشدار زودرس بین المللی با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در تمام بیماران بخش اورژانس ۱۸ سال و بالاتر ارتباط معنادار آماری دارد
Marko Hoikka (2018)	آیا نمره هشدار زودرس ملی پیش بیمارستانی پیش‌بینی کننده مرگ‌ومیر کوتاه مدت بیماران غیرانتخابی اورژانسی است؟(۴۶)	NEWS	در محیط های پیش بیمارستانی امتیاز هشدار زودرس ملی با مرگ‌ومیر یک روزه ارتباط معنادار آماری دارد

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

Sang Bong Lee, MD (2020)	نمره هشدار زودرس تریاژ بخش اورژانس پیش‌بینی کننده مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بخش اورژانس(۲۱)	TREWS NEWS REWS MEWS	نمره هشدار زودرس تریاژ با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی ۲۴ ساعته، ۴۸ ساعته، ۷ روزه و ۳۰ روزه بیماران بخش اورژانس ارتباط معنادار آماری دارد
Ata Mahmoodpoor (2022)	ارزش تشخیصی نمره هشدار زودرس ملی و اصلاح شده در پذیرش مجدد در بخش ویژه و مرگ‌ومیر(۴۷)	NEWS MEWS	نمره هشدار زودرس ملی و اصلاح شده بالای ۴ با مرگ‌ومیر بیماران ترخیص شده از بخش ویژه ارتباط آماری معناداری دارد
Vincent X. Liu	مقایسه سیستم نمره هشدار زودرس در بیماران بستری با و بدون عفونت در خطر مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی و انتقال به بخش ویژه(48)	NEWS MEWS qSOFA	نمره هشدار زودرس ملی در با مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی و پذیرش در بخش ویژه ارتباط معنادار آماری دارد

بحث

سیستم های نمره هشدار زودرس به عنوان ابزارهای پیش‌بینی با استفاده از علایم بالینی شناسایی شده‌اند. ارتباط بین ابزارهای نمره هشدار زودرس با وخامت بالینی و پذیرش در بخش ویژه و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی تا حدود زیادی در انواع مطالعات مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. با توجه به نتایج این مطالعات، انواع مختلف سیستم های نمره هشدار زودرس مثل NEWS و MEWS و نیز TREWS با استفاده از پارامترهای مختلف فیزیولوژیک کارایی خود را در کمک به پرسنل مراقبت بهداشتی در تعیین وخامت بالینی غیرمنتظره بیمار برای کمک به اقدام به موقع و مناسب به اثبات رسانده‌اند(۲۲). امتیاز هشدار زودرس (EWS) به عنوان یک ابزار تریاژ در بخش اورژانس بیشتر در شرایط حاد پزشکی برای پیش‌بینی وخامت بالینی و افزایش احتمال بستری در بیمارستان و بخش ویژه مورد استفاده قرار گرفته است (۱۶, ۱۷). مطالعات نشان می‌دهد که امتیاز هشدار زودرس اصلاح‌شده (MEWS) نسبت به سایر ابزارهای تریاژ در پیش‌بینی وخامت بالینی و بستری شدن در بخش ویژه کارایی بالاتری دارد(۲۶). نتایج اکثر مطالعات ارتباط معناداری بین افزایش سن با افزایش مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بیماران را نشان داد. (۲۴) با توجه به اینکه در بین همه ابزارهای نمره هشدار زودرس تنها ابزاری که متغیر سن را دارد نمره هشدار زودرس تریاژ (TREWS) می‌باشد و در مطالعات مختلف نیز دقت و کارایی نمره هشدار زودرس تریاژ در پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی نشان داده شده است (۲۱-۲۳). از تجزیه و تحلیل نتایج مطالعات مختلف می‌توان دریافت که ابزار نمره هشدار زودرس تریاژ به عنوان بهترین ابزار در پیش‌بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی است.

نتیجه‌گیری

سیستم های نمره هشدار زودرس یک ابزار مفید در مدیریت خطر بیماران با توجه قدرت پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی هستند که به دنبال آن منجر به اقدام و مداخله مناسب توسط پرسنل مراقبت بهداشتی و بهبود کیفیت

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

مراقبت و کاهش عوارض و مرگ‌ومیر می‌شوند. در این بین نمره هشدار زودرس تریاژ با توجه به اینکه سن یکی از پارامترهای آن می‌باشد به نظر می‌رسد که قدرت بیشتری در پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی دارد. نظر به اینکه در بیمارستان‌های کشورمان از نمره هشدار زودرس تریاژ استفاده نمی‌شود، با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در خارج از کشور استفاده از این ابزار می‌تواند در پیش‌بینی وخامت بالینی و مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی کمک کننده باشد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه مروری به عنوان بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق (IR.TUMS.IKHC.REC.1403.056) است.

نویسندگان بدین وسیله تشکر و قدردانی خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

نویسندگان هر گونه تضاد منافعی را نفی می‌کنند.

References

1. Makkink AW, Stein COA, Bruijns SR. The process of handover in the busy emergency centre: A pre-hospital perspective from Johannesburg, South Africa. Australasian Journal of Paramedicine. 2021;18:1-7.
2. Ashour OM, Kremer GEO. A simulation analysis of the impact of FAHP–MAUT triage algorithm on the Emergency Department performance measures. Expert Systems with Applications. 2013;40(1):177-87.
3. Schull MJ, Guttmann A, Leaver CA, Vermeulen M, Hatcher CM, Rowe BH, et al. Prioritizing performance measurement for emergency department care: consensus on evidencebased quality of care indicators. Canadian Journal of Emergency Medicine. 2011;13(5):300-9.
4. Finnell JT, Overhage JM, Grannis S. All health care is not local: an evaluation of the distribution of Emergency Department care delivered in Indiana. InAMIA Annual Symposium Proceedings 2011 (Vol. 2011, p. 409). American Medical Informatics Association.
5. Hinson JS, Martinez DA, Cabral S, George K, Whalen M, Hansoti B, et al. Triage performance in emergency medicine: a systematic review. Annals of emergency medicine. 2019;74(1):140-52.
6. AlMarzooq AM. Emergency department nurses' knowledge regarding triage. International Journal of Nursing. 2020;7(2):29-44.
7. Sahar S, SafaaS EF, Samya M. Effect of triage education on nurses' performance in diverse emergency departments. Evidence-Based Nursing Research. 2019;2(1):53-63.
8. Le Guen M, Tobin A. Epidemiology of in-hospital mortality in acute patients admitted to a tertiary-level hospital. Internal Medicine Journal. 2016;46(4):457-64.
9. Mishal T, Deepak T, Ramesh AC, Vikas K, Mahadevaiah T. Evaluation of the overall accuracy of the combined early warning scoring systems in the prediction of in-hospital mortality. Cureus. 2022;14(4): e24486.
10. Tsai W, Chang K-S, Chen C, Jo S-Y, Hsiao C-H, Chien D-K, et al. Ability of Early Warning Scores to Predict In-Hospital Mortality among Elderly Patients with COVID-19: A Medical Center Study in Taiwan. International Journal of Gerontology. 2024;18(1):9-13.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

11. Lee YS, Choi JW, Park YH, Chung C, Park DI, Lee JE, et al. Evaluation of the efficacy of the National Early Warning Score in predicting in-hospital mortality via the risk stratification. Journal of critical care. 2018;47:222-6.
12. Ying Y, Huang B, Zhu Y, Jiang X, Dong J, Ding Y, Wang L, Yuan H, Jiang P. [Retracted] Comparison of Five Triage Tools for Identifying Mortality Risk and Injury Severity of Multiple Trauma Patients Admitted to the Emergency Department in the Daytime and Nighttime: A Retrospective Study. Applied Bionics and Biomechanics. 2022;2022(1):9368920.
13. Rahmatinejad Z, Hoseini B, Reihani H, Hanna AA, Pourmand A, Tabatabaei SM, et al. Comparison of six scoring systems for predicting in-hospital mortality among patients with SARS-COV2 presenting to the emergency department. Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine. 2023;27(6):416.
14. Holland M, Kellett J. A systematic review of the discrimination and absolute mortality predicted by the National Early Warning Scores according to different cut-off values and prediction windows. European Journal of Internal Medicine. 2022;98:15-26.
15. Jayasundera R, Neilly M, Smith TO, Myint PK. Are early warning scores useful predictors for mortality and morbidity in hospitalised acutely unwell older patients? A systematic review. Journal of clinical medicine. 2018;7(10):309.
16. RCoP L. National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of working party London: Royal College of Physicians. 2012.
17. Doyle DJ. Clinical early warning scores: new clinical tools in evolution. The Open Anesthesia Journal. 2018;12(1).
18. Petersen JA. Early warning score. Dan Med J. 2018;65(2).
19. Smith MB, 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. Annals of the American Thoracic Society. 2014;11(9):1454-65.
20. Johnson S, Shenoy A. Modified Early Warning Score: Does It Warn Enough. J Clin Med Ther. 2017;2(2):14.
21. Lee SB, Kim DH, Kim T, Kang C, Lee SH, Jeong JH, et al. Emergency Department Triage Early Warning Score (TREWS) predicts in-hospital mortality in the emergency department. The American journal of emergency medicine. 2020;38(2):203-10.
22. Aygun H, Eraybar S. The role of emergency department triage early warning score (TREWS) and modified early warning score (MEWS) to predict in-hospital mortality in COVID-19 patients. Irish Journal of Medical Science (1971-). 2022;191(3):997-1003.
23. Dynesen J, Skov MJ, Mackenhauer J, Jessen MK, Liesanth JY, Ebdrup L, et al. The 7-day mortality associated with an early warning score varies between age groups in a cohort of adult Danish emergency department patients. European Journal of Emergency Medicine. 2019;26(6):453-7.
24. Candel BGJ, Nissen SK, Nickel CH, Raven W, Thijssen W, Gaakeer MI, et al. Development and External Validation of the International Early Warning Score for Improved Age-and Sex-Adjusted In-Hospital Mortality Prediction in the Emergency Department. Critical Care Medicine. 2023;51(7):881-91.
25. Shamout F, Zhu T, Clifton L, Briggs J, Prytherch D, Meredith P, et al. Early warning score adjusted for age to predict the composite outcome of mortality, cardiac arrest or unplanned intensive care unit admission using observational vital-sign data: a multicentre development and validation. BMJ open. 2019;9(11):e033301.
26. Dundar ZD, Ergin M, Karamercan MA, Ayranci K, Colak T, Tuncar A, et al. Modified Early Warning Score and VitalPac Early Warning Score in geriatric patients admitted to emergency department. European Journal of Emergency Medicine. 2016;23(6):406-12.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

27. Verma A, Farooq A, Jaiswal S, Haldar M, Sheikh WR, Khanna P, et al. National Early Warning Score 2 is superior to quick Sequential Organ Failure Assessment in predicting mortality in sepsis patients presenting to the emergency department in India: A prospective observational study. International Journal of Critical Illness and Injury Science. 2023;13(1):26-31.
28. Wu K-H, Cheng F-J, Tai H-L, Wang J-C, Huang Y-T, Su C-M, et al. Predicting in-hospital mortality in adult non-traumatic emergency department patients: a retrospective comparison of the Modified Early Warning Score (MEWS) and machine learning approach. PeerJ. 2021;9:e11988.
29. Kim DK, Lee DH, Lee BK. Role of the National Early Warning score and Modified Early Warning score for predicting mortality in geriatric patients with non-traumatic coma. Heliyon. 2024;10(6).
30. Abbott TE, Cron N, Vaid N, Ip D, Torrance HD, Emmanuel J. Pre-hospital National Early Warning Score (NEWS) is associated with in-hospital mortality and critical care unit admission: A cohort study. Annals of Medicine and Surgery. 2018;27:17-21.
31. Covino M, Sandroni C, Della Polla D, De Matteis G, Piccioni A, De Vita A, et al. Predicting ICU admission and death in the Emergency Department: A comparison of six early warning scores. Resuscitation. 2023;190:109876.
32. Covino M, Sandroni C, Santoro M, Sabia L, Simeoni B, Bocci MG, et al. Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores. Resuscitation. 2020;156:84-91.
33. Rzońca P, Butkiewicz S, Dobosz P, Zaczyński A, Podgórski M, Gałązkowski R, Wierzba W, Życińska K. Predicting Mortality for COVID-19 Patients Admitted to an Emergency Department Using Early Warning Scores in Poland. InHealthcare. 2024;12(6): 687.
34. Brink A, Alsma J, Verdonschot RJCG, Rood PPM, Zietse R, Lingsma HF, et al. Predicting mortality in patients with suspected sepsis at the Emergency Department; A retrospective cohort study comparing qSOFA, SIRS and National Early Warning Score. PloS one. 2019;14(1):e0211133.
35. Jo S, Yoon J, Lee JB, Jin Y, Jeong T, Park B. Predictive value of the National Early Warning Score–Lactate for mortality and the need for critical care among general emergency department patients. Journal of critical care. 2016;36:60-8.
36. Pirneskoski J, Kuisma M, Olkkola KT, Nurmi J. Prehospital national early warning score predicts early mortality. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 2019;63(5):676-83.
37. Ruangsomboon O, Phanprasert N, Jirathanavichai S, Puchongmart C, Boonmee P, Thirawattanasoot N, et al. The utility of the Rapid Emergency Medicine Score (REMS) compared with three other early warning scores in predicting in-hospital mortality among COVID-19 patients in the emergency department: A multicenter validation study. BMC Emergency Medicine. 2023;23(1):45.
38. Jouffroy R, Négrello F, Limery J, Gilbert B, Travers S, Bloch-Laine E, et al. The prehospital NEW score to assess septic shock in-hospital, 30-day and 90-day mortality. BMC Infectious Diseases. 2024;24(1):213.
39. Bilben B, Grandal L, Søvik S. National Early Warning Score (NEWS) as an emergency department predictor of disease severity and 90-day survival in the acutely dyspneic patient–a prospective observational study. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2016;24:1-8.
40. Myrstad M, Ihle-Hansen H, Tveita AA, Andersen EL, Nygård S, Tveit A, et al. National Early Warning Score 2 (NEWS2) on admission predicts severe disease and in-hospital mortality from Covid-19–a prospective cohort study. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2020;28:1-8.
41. Candel BG, de Groot B, Nissen SK, Thijssen WA, Lameijer H, Kellett J. The prediction of 24-h mortality by the respiratory rate and oxygenation index compared with National Early Warning

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]

Score in emergency department patients: an observational study. European Journal of Emergency Medicine. 2023;30(2):110-6.
42. Ye C, Wang O, Liu M, Zheng L, Xia M, Hao S, et al. A real-time early warning system for monitoring inpatient mortality risk: prospective study using electronic medical record data. Journal of medical Internet research. 2019;21(7):e13719.
43. Kaeley N, Mahala P, Kabi A, Choudhary S, Hazra AG, Vempalli S. Utility of early warning scores to predict mortality in COVID-19 patients: A retrospective observational study. International Journal of Critical Illness and Injury Science. 2021;11(3):161-6.
44. Sardidi H, Bawazeer D, Alhafi M, Alomran S, Sayed G, Alhafi MM, et al. The Use of the Initial National Early Warning Score 2 at the Emergency Department as a Predictive Tool of In-Hospital Mortality in Hemodialysis Patients. Cureus. 2023;15(5).
45. Kim I, Song H, Kim HJ, Park KN, Kim SH, Oh SH, et al. Use of the National Early Warning Score for predicting in-hospital mortality in older adults admitted to the emergency department. Clinical and experimental emergency medicine. 2020;7(1):61.
46. Hoikka M, Silfvast T, Ala-Kokko TI. Does the prehospital National Early Warning Score predict the short-term mortality of unselected emergency patients? Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2018;26:1-7.
47. Mahmoodpoor A, Sanaie S, Saghaleini SH, Ostadi Z, Hosseini M-S, Sheshgelani N, et al. Prognostic value of National Early Warning Score and Modified Early Warning Score on intensive care unit readmission and mortality: A prospective observational study. Frontiers in Medicine. 2022;9:938005.
48. 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 network open. 2020;3(5):e205191-e.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2025-08-21]