

COVID-19 ile Entübasyon, Yoğun Bakım İhtiyacı ve Mortalite İlişkisi: Yedi Farklı Skorlama Sisteminin Karşılaştırılması

Tuba İlgar¹, Sudem Mahmutoglu Çolak¹, Kübra Akyüz², Gülsün Çakır Odabaş²,
Süleyman Koç³, Aybegüm Özşahin¹, Ayça Telatar⁴, Özcan Yavaş⁵

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

²Rize Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Rize

³Rize Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Rize

⁴Rize Devlet Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Rize

⁵Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Rize

GİRİŞ

- **Günümüze kadar 530 milyondan fazla kişinin COVID-19 tanısı aldığı ve 6,3 milyondan fazla kişinin ise öldüğü bilinmektedir.**

- COVID-19 hastalarının başvuruları sırasında bakılan çeşitli skorlama sistemlerinin, hastalardaki kötüleşme ve mortaliteyi belirleyiciliğini inceleyen çalışmalar vardır.

GİRİŞ

- **COVID-19 hastalarının başvuruları sırasında bakılan çeşitli skorlama sistemlerinin, hastalardaki kötüleşme ve mortaliteyi belirleyiciliğini inceleyen çalışmalar vardır.**
- Bizim çalışmamızda da COVID-19 hastalarının acile başvuruları sırasında hesaplanan skorlama sistemlerinin hastaların takibinde gelişebilecek entübasyon, yoğun bakım ihtiyacı ve mortaliteyi belirleyip belirlemediğinin araştırılması amaçlandı.

GİRİŞ

- **Bizim çalışmamızda da COVID-19 hastalarının acile başvuruları sırasında hesaplanan skorlama sistemlerinin hastaların takibinde gelişebilecek entübasyon, yoğun bakım ihtiyacı ve mortaliteyi belirleyip belirlemediğinin araştırılması amaçlandı.**

GEREÇ VE YÖNTEM

~

Çalışmaya Dahil
Edilme Kriterleri

Rize Devlet Hastanesi

01.09.2020 - 31.04.2021

Göğüs hastalıkları

Enfeksiyon hastalıkları

Pandemi dahiliye yoğun bakım (YB) ünitesi

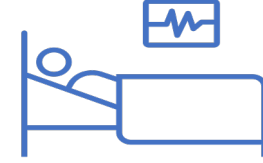
SARS-CoV-2 PCR testi pozitif

18 yaş ve üzerindeki hastalar

GEREÇ VE YÖNTEM



**Hastaneye
başvurularındaki
skorlama sistemleri**



**Takip sırasında
gelişen;**

- YB ihtiyacı**
- Entübasyon ihtiyacı**
- 30 günlük mortalite**

RETROSPEKTİF

GEREÇ VE YÖNTEM

~

Skorlama Sistemleri

NEWS (National Early Warning Score)

MEWS (Modifiye Early Warning Score)

REMS (Rapid Emergency Medicine Score)

qSOFA (quick sequential organ failure assessment score)

CURB-65

MuLBSTA

ISARIC-4C

Skorlama Sistemi	Parametre (Puanlama)	
NEWS*	Solunum Sayısı (/dk) ≤8 (+3), 9-11 (+1), 12-20 (0), 21-24 (+2), ≥25 (+3)	Sistolik Kan Basıncı (mmHg) ≤90 (+3), 91-100 (+2), 101-110 (+1), 111-219 (0), ≥220 (+3)
	Oksijen Satürasyonu (%) ≤91 (+3), 92-93 (+2), 94-95 (+1), ≥96 (0)	Kalp Hızı (atım/dk) ≤40 (+3), 41-50 (+1), 51-90 (0), 91-110 (+1), 111-130 (+2), ≥131 (+3)
	Oksijen Desteği (+2)	AVPU#; A (0), V-P-U (+3)
	Vücut Sıcaklığı (°C) ≤35 (+3), 35.1-36 (+1), 36.1-38 (0), 38.1-39 (+1), ≥39.1 (+2)	
MEWS*	Sistolik Kan Basıncı (mmHg) ≤70 (+3), 71-80 (+2), 81-100 (+1), 101-199 (0), ≥200 (+2)	Vücut Sıcaklığı (°C) <35 (+2), 35-38.4 (0), ≥38.5 (+2)
	Kalp Hızı (atım/dk) ≤40 (+2), 41-50 (+1), 51-100 (0), 101-110 (+1), 111-129 (+2), ≥130 (+3)	AVPU#; A (0), V (+1), P (+2), U (+3)
	Solunum Sayısı (/dk) <9 (+2), 9-14 (0), 15-20 (+1), 21-29 (+2), ≥30 (+3)	
REMS*	Yaş (yıl) <45 (0), 45-54 (+2), 55-64 (+3), 65-74 (+5), >74 (+6)	Solunum Sayısı (/dk) >49 (+4), 35-49 (+3), 25-34 (+1), 12-24 (0), 10-11 (+1), 6-9 (+2), ≤5 (+4)
	Ortalama Arter Basıncı (mmHg) >159 (+4), 130-159 (+3), 110-129 (+2), 70-109 (0), 50-69 (+2), ≤49 (+4)	Periferik Oksijen Satürasyonu (%) <75 (+4), 75-85 (+3), 86-89 (+1), >89 (0)
	Kalp Hızı (atım/dk) >179 (+4), 140-179 (+3), 110-139 (+2), 70-109 (0), 55-69 (+2), 40-54 (+3), ≤39 (+4)	Glasgow Koma Skalası <5 (+4), 5-7 (+3), 9-10 (+2), 11-13 (+1), >13 (0)
qSOFA*	Glasgow Koma Skalası<15 (+1),	Sistolik Kan Basıncı ≤100 mmHg (+1)
	Solunum Sayısı ≥22/dk (+1),	
CURB-65	Konfüzyon (+1),	Sistolik Kan Basıncı<90 mmHg veya Diastolik Kan Basıncı≤60 mmHg (+1),
	BUN>19 mm/dL (+1),	Yaş≥65 yıl (+1)
	Solunum Sayısı ≥30/dk (+1),	
MuLBSTA	Multilober İnfiltrasyon (+5),	Sigara Öylüsü; Kullanmıyor (0), Bırakmış (+2), Aktif Kullanıcı (+3)
	Mutlak Lenfosit Sayısı≤800/uL (+4),	Hipertansiyon (+2),
	Bakteriyel koenfeksiyon (+4),	Yaş≥60 yıl (+2)
ISARIC-4C	Yaş (yıl) <50 (0), 50-59 (+2), 60-69 (+4), 70-79 (+6), ≥80 (+7)	Oda Havasında Periferik Oksijen Satürasyonu (%) ≥92 (0), <92 (+2)
	Erkek Cinsiyet (+1)	Glasgow Koma Skalası; 15 (0), <15 (+2)
	Komorbidite Sayısı** 0 (0), 1 (+1), ≥2 (+2)	Üre (mg/dL) <42 (0), 42-84 (+1), >84 (+3)
	Solunum Sayısı (/dk) <20 (0), 20-29 (+1), ≥30 (+2)	C-Reaktif Protein (mg/dL) <5 (0), 5-9.9 (+1), ≥10 (+2)

GEREÇ VE YÖNTEM

~ İstatistik

- Veriler IBM SPSS Statistics 22.0 programıyla değerlendirildi.
- Skorlama sistemlerinin YB, entübasyon ihtiyacı ve 30 günlük mortaliteyi öngörmeye tanınal karar verdirici özellikleri ROCS eğrisi analizi ile incelendi.
- Anlamli sınır değerlerinin varliğında bu sınırların özgülük ve duyarlılık değerleri hesaplandı.
- P değeri 0,05'in altındaki değerler istatistiksel açıdan anlamli olarak kabul edildi.



BULGULAR

- Belirlenen tarih aralığında COVID-19 tanısıyla takip edilen 445 hastanın verileri incelendi.
- Araştırma kriterlerine uymayan hastalar çalışma dışı bırakıldı, **307 hasta** çalışmaya dahil edildi.

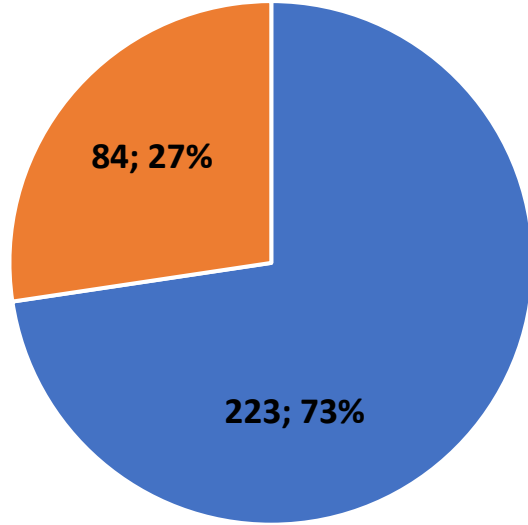


BULGULAR

- Hastaların 142'si (%46,3) kadın
- Yaş ortalamaları $62,8 \pm 15,4$ yıl

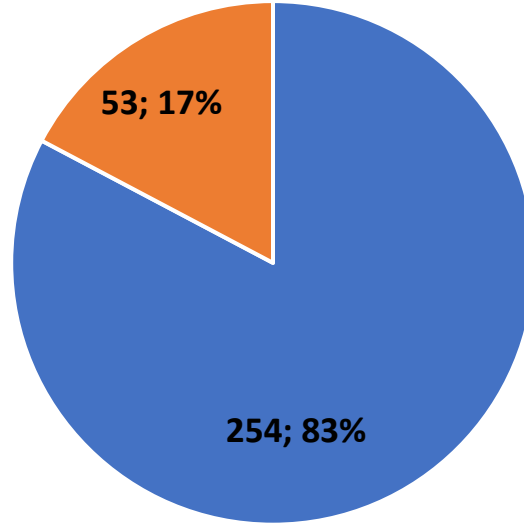
BULGULAR

Yoğun Bakım İhtiyacı



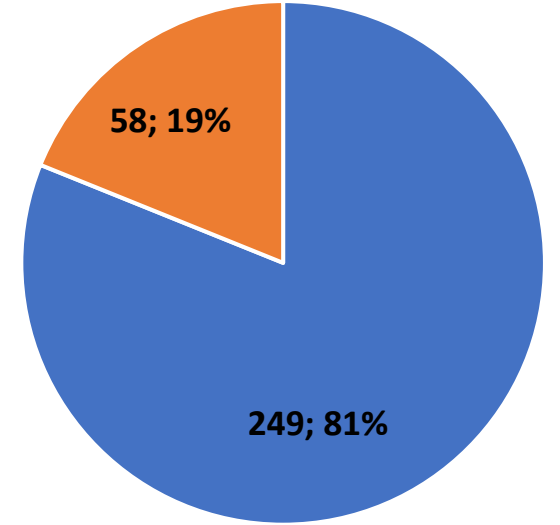
■ Hayır ■ Evet

Entübasyon İhtiyacı



■ Hayır ■ Evet

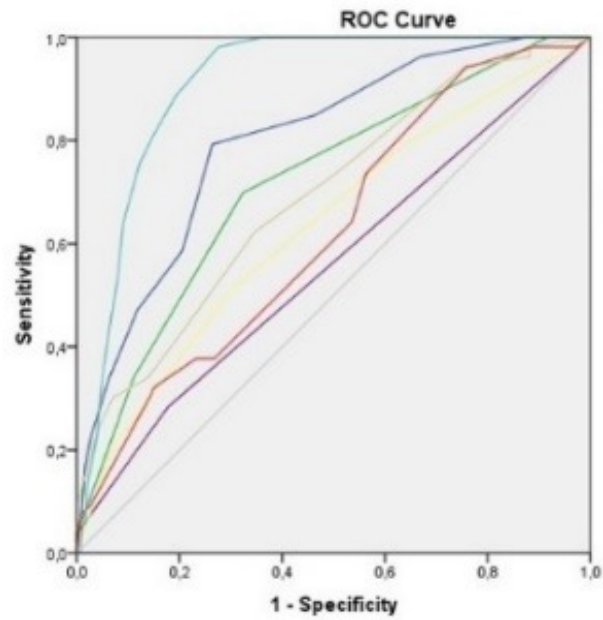
30 Günlük Mortalite



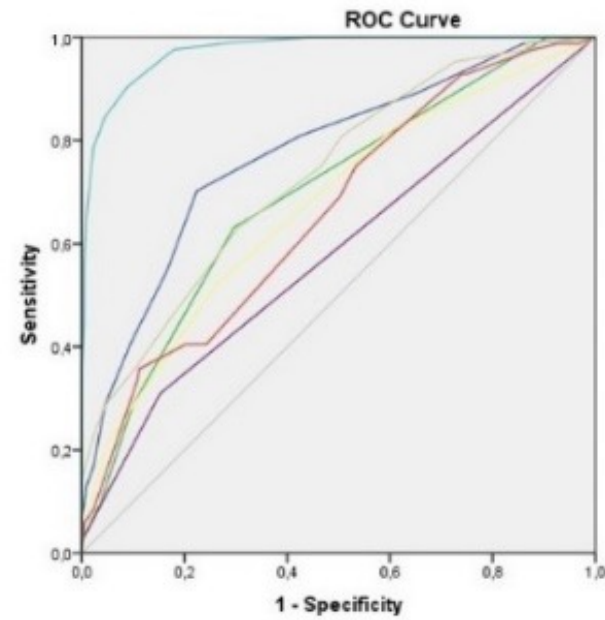
■ Hayır ■ Evet

	Tüm hastalar	Entübasyon ihtiyacı			p#	Yoğun bakım ihtiyacı			p#	30 günlük mortalite			p#
		Hayır	Evet			Hayır	Evet			Hayır	Evet		
NEWS*	3 [0 – 12]	2 [0 – 11]	5 [1 – 12]	0,000	2 [0 – 10]	5 [0 – 12]	0,000	2 [0 – 11]	5 [1 – 12]	0,000			
MEWS*	1 [0 – 7]	1 [0 – 4]	2 [1 – 7]	0,000	1 [0 – 4]	2 [1 – 7]	0,000	1 [0 – 4]	2 [1 – 7]	0,000			
REMS*	5 [0 – 14]	5 [0 – 11]	6 [0 – 14]	0,000	4 [0 – 10]	6 [0 – 14]	0,000	4 [0 – 11]	6,5 [1 – 14]	0,000			
qSOFA*	1 [1 – 3]	1 [1 – 2]	1 [1 – 3]	0,061	1 [1 – 2]	1 [1 – 3]	0,002	1 [1 – 2]	1 [1 – 3]	0,001			
CURB-65	1 [0 – 5]	1 [0 – 4]	2 [0 – 5]	0,001	1 [0 – 4]	2 [0 – 5]	0,000	1 [0 – 4]	2 [0 – 5]	0,000			
MuLBSTA	9 [0 – 16]	9 [0 – 16]	9 [0 – 16]	0,004	9 [0 – 16]	9 [0 – 16]	0,000	9 [0 – 16]	9 [5 – 16]	0,000			
ISARIC-4C	3 [0 – 19]	3 [0 – 19]	10 [4 – 18]	0,000	2 [0 -11]	10 [3 – 19]	0,000	3 [0 – 19]	10 [2 – 19]	0,000			

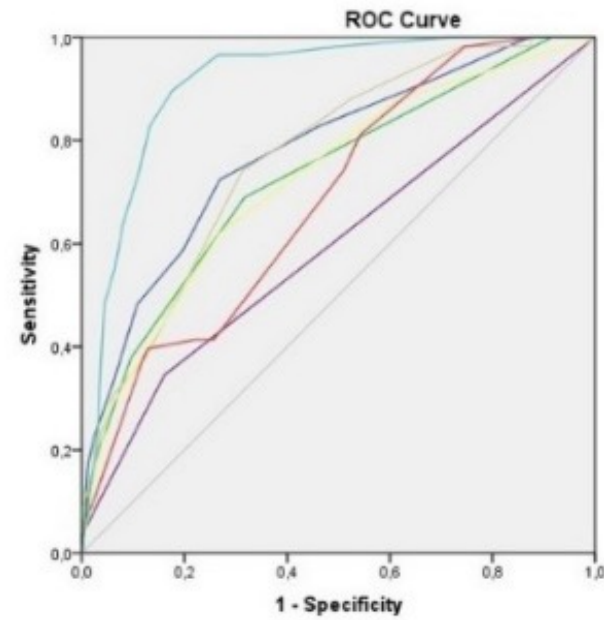
Entübasyon ihtiyacı



Yoğun Bakım İhtiyacı



30 Günlük Mortalite



Source of the Curve

- NEWS
- MEWS
- REMS
- qSOFA
- CURB-65
- MuLBSTA
- ISARIC-4C
- Reference Line

	Entübasyon İhtiyacı					Yoğun Bakım İhtiyacı					30 Günlük Mortalite				
	EAA (%95 GA)*	p#	Cut-off	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	EAA (%95 GA)*	p#	Cut-off	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	EAA (%95 GA)*	p#	Cut-off	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
NEWS*	,800 (,737 - ,862)	,000	3,5	79,2	73,6	,775 (,715 - ,835)	,000	3,5	70,2	77,6	,779 (,712 - ,846)	,000	3,5	72,4	73,1
MEWS*	,718 (,643 - ,794)	,000	1,5	69,8	67,7	,696 (,631 - ,762)	,000	1,5	63,1	70,4	,730 (,656 - ,804)	,000	1,5	69,0	68,3
REMS*	,692 (,613 - ,771)	,000	5,5	62,3	65,4	,733 (,671 - ,795)	,000	5,5	63,1	69,5	,769 (,705 - ,832)	,000	5,5	74,1	68,7
qSOFA*	,556 (,467 - ,645)	,198		NA		,580 (,506 - ,655)	,030	1,5	31,0	84,8	,595 (,509 - ,681)	,024	1,5	34,5	83,9
CURB-65	,634 (,550 - ,719)	,002	1,5	50,9	70,1	,674 (,605 - ,743)	,000	0,5	82,1	39,5	,726 (,652 - ,800)	,000	1,5	62,1	73,1
MuLBSTA	,623 (,543 - ,703)	,005	7,5	73,6	43,7	,661 (,594 - ,728)	,000	7,5	75,0	46,6	,687 (,616 - ,758)	,000	7,5	81,0	45,8
ISARIC-4C	,908 (,875 - ,941)	,000	5,5	88,7	80,7	,974 (,959 - ,989)	,000	5,5	90,5	91,0	,913 (,877 - ,948)	,000	5,5	89,7	82,3

TARTIŞMA

Çalışmamızda zellikle

ISARIC-4C skoru $>5,5$ olan hastalarda ve

NEWS skoru $>3,5$ olan hastalarda

COVID-19 hastalığının daha ağır
seyredebileceđi bulunmuŐtur.

ISARIC-4C mortaliteyi belirlemede



en iyi performans gösteren

skorlama sistemi

NEWS de benzer performans

- 210 hasta (≥ 60 yaş, Mart – Nisan 2020)
- Hastane içi mortalite (EAA);
 - ISARIC-4C: 0,799 0,913
 - COVID-GRAM: 0,785 Çalışmamız
 - NEWS: 0,764 0,779
 - qCSI: 0,749

Predicting In-Hospital Mortality in COVID-19 Older Patients with Specifically Developed Scores

Marcello Covino, MD,* Giuseppe De Matteis, MD,[†]   Maria Livia Burzo, MD,[†] Andrea Russo, MD,[‡] Evelina Forte, MD,* Annamaria Carnicelli, MD,* Andrea Piccioni, MD,* Benedetta Simeoni, MD,* Antonio Gasbarrini, MD, PhD,^{§||} Francesco Franceschi, MD, PhD,*^{||} and Claudio Sandroni, MD,^{¶||} GEMELLI AGAINST COVID-19 Group

BACKGROUND/OBJECTIVES: Several scoring systems have been specifically developed for risk stratification in COVID-19 patients.

DESIGN: We compared, in a cohort of confirmed COVID-19 older patients, three specifically developed scores with a previously established early warning score. Main endpoint was all causes in-hospital death.

SETTING: This is a single-center, retrospective observational study, conducted in the Emergency Department (ED) of an urban teaching hospital, referral center for COVID-19.

PARTICIPANTS: We reviewed the clinical records of the confirmed COVID-19 patients aged 60 years or more consecutively admitted to our ED over a 6-week period (March 1st to April 15th, 2020). A total of 210 patients, aged between 60 and 98 years were included in the study cohort.

MEASUREMENTS: International Severe Acute Respiratory Infection Consortium Clinical Characterization Protocol-Coronavirus Clinical Characterization Consortium (ISARIC-4C) score, COVID-GRAM Critical Illness Risk Score (COVID-GRAM), quick COVID-19 Severity Index (qCSI), National Early Warning Score (NEWS).

RESULTS: Median age was 74 (67–82) and 133 (63.3%) were males. Globally, 42 patients (20.0%) deceased. All the score evaluated showed a fairly good predictive value with respect to in-hospital death. The ISARIC-4C score had the highest area under ROC curve (AUROC) 0.799 (0.738–0.851), followed by the COVID-GRAM 0.785 (0.723–0.838), NEWS 0.764 (0.700–0.819), and qCSI 0.749 (0.685–0.806). However, these differences were not statistical significant.

CONCLUSION: Among the evaluated scores, the ISARIC-4C and the COVID-GRAM, calculated at ED admission, had the best performance, although the qCSI had similar efficacy by evaluating only three items. However, the NEWS, already widely validated in clinical practice, had a similar performance and could be appropriate for older patients with COVID-19. *J Am Geriatr Soc* 69:37-43, 2021.

Keywords: COVID-19; NEWS; COVID-GRAM; ISARIC-4C; qCSI

- 334 hasta (>18yaş, Mart – Nisan 2020)
- 7 günlük YB ihtiyacı ve ölüm (EAA):
 - MEWS: 0,618 ve 0,586 0,696 ve 0,730
 - NEWS: **0,783** ve 0,768 0,775 ve 0,730
 - NEWS2:0,762 ve 0,727 Çalışmamız
 - NEWS-C: 0,755 ve 0,767
 - qSOFA: 0,557 ve 0,673 0,580 ve 0,595
 - REMS: 0,735 ve **0,823** 0,773 ve 0,769

**Yedi günlük YB ihtiyacını NEWS,
mortaliteyi ise REMS
skorlamasının daha iyi
belirleyebildiği bulunmuş**

Clinical paper

Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores



Marcello Covino^a, Claudio Sandroni^{b,c,}, Michele Santoro^a, Luca Sabia^a, Benedetta Simeoni^a, Maria Grazia Bocci^b, Veronica Ojetti^{a,d}, Marcello Candelli^a, Massimo Antonelli^{b,d}, Antonio Gasbarrini^{d,e}, Francesco Franceschi^{a,f}*

^a Emergency Department, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli, IRCCS, Rome, Italy

^b Department of Intensive Care, Emergency Medicine and Anaesthesiology, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli-IRCCS, Rome, Italy

^c Institute of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy

^d Department of Internal Medicine and Gastroenterology, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli, IRCCS, Rome, Italy

^e Institute of Internal Medicine and Gastroenterology, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy

^f Institute of Emergency Medicine, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy

Abstract

Aims: To identify the most accurate early warning score (EWS) for predicting an adverse outcome in COVID-19 patients admitted to the emergency department (ED).

Methods: In adult consecutive patients admitted (March 1-April 15, 2020) to the ED of a major referral centre for COVID-19, we retrospectively calculated NEWS, NEWS2, NEWS-C, MEWS, qSOFA, and REMS from physiological variables measured on arrival. Sensitivity, specificity, positive (PPV) and negative predictive value (NPV), and the area under the receiver operating characteristic (AUROC) curve of each EWS for predicting admission to the intensive care unit (ICU) and death at 48 h and 7 days were calculated.

Results: We included 334 patients (119 [35.6%] females, median age 66 [54-78] years). At 7 days, the rates of ICU admission and death were 56/334 (17%) and 26/334 (7.8%), respectively. NEWS was the most accurate predictor of ICU admission within 7 days (AUROC 0.783 [95% CI, 0.735-0.826]; sensitivity 71.4 [57.8-82.7]%; NPV 93.1 [89.8-95.3]%), while REMS was the most accurate predictor of death within 7 days (AUROC 0.823 [0.778-0.863]; sensitivity 96.1 [80.4-99.9]%; NPV 99.4 [96.2-99.9]%). Similar results were observed for ICU admission and death at 48 h. NEWS and REMS were as accurate as the triage system used in our ED. MEWS and qSOFA had the lowest overall accuracy for both outcomes.

Conclusion: In our single-centre cohort of COVID-19 patients, NEWS and REMS measured on ED arrival were the most sensitive predictors of 7-day ICU admission or death. EWS could be useful to identify patients with low risk of clinical deterioration.

Keywords: COVID-19, Early warning scores, MEWS, NEWS, NEWS2, qSOFA, REMS

TARTIŞMA

- Bizim çalışmamızda ise hasta ağırlığını belirlemede MuLBSTA ve qSOFA skorlamaları daha düşük performans göstermiştir.
- COVID-19 hastalarında bu skorlama sistemleriyle gerekli müdahalelerde daha erken bulunulabileceği ve mortalitede azalma sağlanabileceği düşünülmüştür.



TEŞEKKÜRLER
