



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ERZURUM BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**PNÖMONİ HASTALARINDA HASTANEYE YATIŞ VE
MORTALİTEYİ DEĞERLENDİRMEDE TRAVMA SKORLAMA
SİSTEMLERİNDEN MODİFİYE REMS VE PREHOSPİTAL
INDEX'İN, PSI VE CURB-65 SKORLAMA SİSTEMLERİ İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Onur ZENGİN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ERZURUM/2025



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ERZURUM BÖLGE EğİTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**PNÖMONİ HASTALARINDA HASTANEYE YATIş VE
MORTALİTEYİ DEğERLENDİRMEDE TRAVMA SKORLAMA
SİSTEMLERİNDEN MODİFİYE REMS VE PREHOSPİTAL
INDEX'İN, PSI VE CURB-65 SKORLAMA SİSTEMLERİ İLE
KARşILAşTIRILMASI**

Dr. Onur ZENGİN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. şenol ARSLAN

ERZURUM/2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca çalışmaktan onur duyduğum, bilgi ve birikimlerini benden esirgemeyen değerli tez danışmanım Doç. Dr. Şenol ARSLAN hocama; her zaman ilgi, anlayış ve desteklerini gördüğüm, Doç. Dr. Orhan DELİCE, Dr. Öğr. Üyesi Nazım Onur CAN ve Dr. Öğr. Üyesi Sibel GÜÇLÜ UTLU hocalarıma,

Servisimizde birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum başta Dr. Furkan AKPINAR ve Dr. Halil İbrahim DORU olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma;

Bugünlere gelmemde büyük katkı ve emeği olan anneme, babama ve kardeşlerime;

Zor zamanlarımda yanımda olan, benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen ve hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan sevgili eşim Ebru ZENGİN' e

Sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Dr. Onur ZENGİN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. TANIM VE SINIFLAMA	3
2.2. EPİDEMİYOLOJİ	3
2.3. PATOFİZYOLOJİ.....	4
2.4. ETYOLOJİ	5
2.5. TANI.....	6
2.6. AYIRICI TANI	10
2.7. KLİNİK YAKLAŞIM VE TEDAVİ.....	11
2.8. PNÖMONİ ŞİDDETİ SKORLAMA SİSTEMLERİ.....	15
2.9. TRAVMA.....	17
2.9.1. Travma Skorlama Sistemleri	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	21
3.1. ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ	21
3.2. HASTA SEÇİMİ.....	21
3.3. VERİ TOPLAMA.....	21
3.4. İSTATİKSEL YÖNTEM	22
4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA.....	35
6. SONUÇ	43
7. KAYNAKLAR.....	44
8. EKLER.....	49

KISALTMALAR

ATS	: AMERİKAN TORAKS DERNEĞİ
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BUN	: Kan Üre Azotu
CRP	: C Reaktif Protein
DM	: Diyabetes Mellitus
DVT	: Derin Ven Trombozu
HKP	: Hastane Kökenli Pnömoni
HT	: Hipertansiyon
HTC	: Hematokrit
IDSA	: Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Derneği
KKY	: Konjestif Kalp Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LAB	: Laboratuvar
LAC	: Laktat
MAP	: Ortalama Arteriyel Basıncı
MREMS	: Modified Rapid Emergency Medicine Score
MRSA	: Metiline dirençli Staphylococcus Aureus
Na	: Sodyum
PCT	: Prokalsiyonin
PE	: Pulmoner Emboli
PHİ	: Prehospital İndex
PSI	: Pnömoni Severity İndex
RAPS	: Rapid Acute Physiological Score
REMS	: Rapid Emergency Medicine Score
RSV	: Respiratuar Sinsityal Virüs
SBP	: Sistolik Kan Basıncı
TKP	: Toplum kaynaklı pnömoni
VKP	: Ventilator kökenli pnömoni
YBÜ	: Yoğun Bakım
WBC	: Beyaz Kan Hücresi

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Pnömoni Sınıflandırılması	3
Tablo 2. Etiyolojik Ajanlar	6
Tablo 3. Pnömoni Tanısı Almış Hastalarda Yoğun Bakım Yatış Kriterleri	12
Tablo 4. CURB-65 Skorlama Sistemi	16
Tablo 5. Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI).....	17
Tablo 6. mREMS Skoru (modified Rapid Emergency Medicine Score)	19
Tablo 7. Prehospital Index (PHI)	20
Tablo 8. Hastaların Demografik Verileri	24
Tablo 9. Hastanede Yatış Durumuna Göre Değişkenler Kıyaslanması	26
Tablo 10. Hastanede Yatış Durumuna Göre Skorların ROC Analiz Bulguları	27
Tablo 11. Mortalite Durumuna Göre Belli Klinik Skorların Kıyaslanması	28
Tablo 12. Mortalite Durumuna Göre Skorların ROC Analiz Bulguları	29
Tablo 13. Hastanede Yatış Durumuna Göre Belli Klinik Skorların Kıyaslanması	31
Tablo 14. Radyolojik Görüntüleme Yöntemine ile Komorbid Hastalıkların, Hasta Sonlanımının, Hastane Yatış Durumunun ve Mortalitenin Karşılaştırılması	32

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Hastaların Klinik Skorlarının Hastanede Yatışı Öngörü Değerlerini Belirlemek İçin Yapılan ROC Analizi	28
Şekil 2. Hastaların Klinik Skorlarının Mortaliteyi Öngörü Değerlerini Belirlemek İçin Yapılan ROC Analizi	30
Şekil 3. Çalışma Akış Şeması.....	34



ÖZET

Pnömoni Hastalarında Hastaneye Yatış ve Mortaliteyi Değerlendirmede Travma Skorlama Sistemlerinden Modifiye REMS ve Prehospital Index'in, PSI ve CURB-65 Skorlama Sistemleri ile Karşılaştırılması

Giriş: Pnömoni ateş, öksürük, nefes darlığı gibi semptomlarla karşımıza çıkan akciğer görüntülemesinde bulgu veren alveolar inflamasyonla karakterize bir akciğer hastalığıdır. Acil servislere sık başvuru sebeplerinden olan pnömoni doğru yaklaşım sergilenmediğinde ciddi morbidite ve mortalite sonuçlarıyla karşımıza çıkabilir. Hastalığı tanıyıp doğru bir şekilde yönetim sergilendiğinde oluşabilecek komplikasyonlar azalacağı gibi yoğun bakım (YBÜ) gibi sağlık alanında ciddi maliyetlere sebep olabilecek durumlarında önüne geçilebilir. Pnömoni hastalarının doğru yönetilmesi için geliştirilen skorlama sistemleri mevcuttur. Biz çalışmamızda travmada kullanılan skorlama sistemleri olan mREMS ve PHI in pnömoni hastalarında kullanılan CURB-65 ve PSI skorlama sistemleriyle karşılaştırarak hastaların taburculuk durumu, yoğun bakıma yatış ve mortalite kavramlarını değerlendirdik. Elde ettiğimiz veriler ışığında klinisyenlerin daha güçlü tanı araçlarına sahip olmasını hedefledik.

Metot: Çalışmamız, 1 Haziran 2024 – 1 Aralık 2024 tarihleri arasında Erzurum Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran Pnömoni tanısı almış 244 hastada prospektif olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen hastalara pnömoni tanısı konulmasında “Toraks Derneği Toplum kökenli pnömoni Tanı ve Tedavi Rehberi” esas alındı. Hastaların yoğun bakım ihtiyacı olup olmadığı da yine aynı rehbera göre belirlendi. Çalışmaya alınmayı kabul etmeyen hastalar, gebe hastalar, verilerine tam ulaşamayan hastalar, yoğun bakımda yatak olmaması nedeniyle dış kurumlara sevk edilip yatış süresi ve sonlanımı belirlenemeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Her hasta için ayrı ayrı doldurulmak üzere detaylı bir takip formu oluşturuldu. Bu formda hastalara ait cinsiyet, yaş, komorbid hastalıklar, vital bulgular (nabız, tansiyon, solunum sayısı, satürasyon), skorlama sistemleri (CURB-65, PSI, mREMS, Prehospital Index), hastaneye kabul, ayaktan tedavi ve 30 günlük mortalite durumları kaydedildi. Ayrıca oluşturulan forma; hastalara ait kan parametreleri (Beyaz kan hücresi (WBC), HTC (hematokrit), kreatinin, kan üre azotu (BUN), C-reaktif protein

(CRP), Albümin, sodyum (Na), Glikoz, Ph, Lactat, PaO₂) eklendi. Elde edilen veriler ile her hastanın CURB-65, PSI, Prehospital Index ve mREMS skorları hesaplandı. Çalışmaya alınan hastalar hastaneye kabul edilen, ayaktan tedavi verilen, hayatta kalan ve ölen hastalar olmak üzere gruplandırıldı. Toplanan veriler SPSS veri analiz yöntemi ile değerlendirildi. Sonrasında bu gruplarda yukarıda bahsedilen skarlama sistemlerinin karşılaştırılması yapıldı.

Bulgular: Araştırma kapsamında toplam 244 hastanın verileri değerlendirilmiştir. Araştırmaya dahil edilen kadın hastaların sayısı 92 (%37,7) ve erkek hastaların sayısı 152 (%62,3) olarak belirlenmiştir. Hastaların yaş ortalaması $69,43 \pm 15,05$ olarak bulunmuştur.

Hastalarda görülen komorbid hastalıklar arasında KOAH'ın 113 hastada (%46,3), hipertansiyonun 92 hastada (%37,7), diyabetin 49 hastada (%20,1), koroner arter hastalığının 25 hastada (%10,2) ve kronik böbrek hastalığının 8 hastada (%3,3) bulunduğu tespit edilmiştir. Hastaların ayrıca hastanede yatış ve mortalite durumu değerlendirilmiş ve hastaların 190'ı (%77,9) hastanede yatış görmüş, 54'ü (%22,1) ise ayakta tedavi edilmiştir. Mortalite oranı bakımından ölen hastaların sayısı 43 oranı ise %17,6, hayatta kalan hasta sayısı 201 oranı ise %82,4 olarak belirlenmiştir. Hastalarda değerlendirilen mREMS skoru $7,04 \pm 3,89$, PHI skoru $1,88 \pm 3,54$, CURB-65 skoru 2 (1-2 IQR) ve PSI skoru $97,36 \pm 36,72$ olarak hesaplanmıştır. Skarlama sistemleri karşılaştırıldığında MREMS hastaneye yatış, Yoğun bakıma yatış ve mortalite durumlarını ön görmede istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,01$). Yine bir diğer travma skoru PHI de aynı durumlar gözetildiğinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sonuç: Pnömoni, acil servislere sık başvuruya yol açan, ciddi mortaliteye sebep olabilen ve sağlık sistemleri üzerinde önemli ekonomik yük oluşturan bir hastalıktır. Bu nedenle, pnömoni hastalarının erken tanınması, yatış gereksinimlerinin izlenmesi ve prognozlarının önceden belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle acil servislere başvuran pnömoni hastalarının klinik seyrini izlerken çeşitli skarlama sistemleri kullanılmaktadır. Çalışmamızda, genellikle travma hastalarında kullanılan mREMS ve PHI skarlama sistemlerinin, pnömoni hastalarında rutin olarak kullanılan CURB-65 ve PSI skarlama sistemlerine kıyasla, özellikle hastaneye yatış gereksinimini öngörmede daha güçlü bir prediktif değer taşıyabileceğini değerlendirmekteyiz. Ayrıca, mREMS'in mortaliteyi öngörmede etkili bir skarlama

sistemi olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Bu skarlama sistemleri her ne kadar travma hastalarında kullanılıyor olsa da inceledikleri parametrelere bakıldığında birçok hastalığın klinik seyrine yardımcı olabilecek niteliktedir. Farklı hastalıklarda kullanılan skarlama sistemlerinin incelenerek beklenmedik alanlarda kullanıma girmesinin bilimsel ilerlemeye katkı sağlayacağına ve kliniklerin güçlü tanı araçlarına sahip olmasına olanak tanıyacağına inanıyoruz.

Anahtar Kelimeler: Pnömoni, Mortalite, CURB-65, mREMS, Prehospital İndex, PSI



ABSTRACT

Comparison of the Trauma Scoring Systems Modified REMS and Prehospital Index with PSI and CURB-65 Scoring Systems in Evaluating Hospitalization and Mortality in Pneumonia Patients

Introduction: Pneumonia is a lung disease characterized by alveolar inflammation, presenting with symptoms such as fever, cough, and shortness of breath, along with radiological findings. It is one of the most common reasons for emergency department visits and, if not properly managed, can lead to significant morbidity and mortality. Early recognition and appropriate management can reduce complications and prevent the need for intensive care, which places a considerable financial burden on healthcare systems. Various scoring systems have been developed to facilitate the effective management of pneumonia patients. In this study, we aimed to compare the trauma scoring systems mREMS and Prehospital Index (PHI) with pneumonia-specific scoring systems CURB-65 and PSI in predicting hospital admission, ICU requirement, and mortality. Through this comparison, we sought to provide clinicians with more effective diagnostic tools for patient management.

Methods: This prospective study was conducted between June 1, 2024, and December 1, 2024, in the Emergency Medicine Department of Erzurum City Hospital, including a total of 244 patients diagnosed with pneumonia. The diagnosis was established according to the "Turkish Thoracic Society Community-Acquired Pneumonia Diagnosis and Treatment Guidelines," which also guided the assessment of ICU admission requirements. Patients who did not consent to participate, pregnant patients, those with incomplete data, and those referred to other institutions due to ICU bed unavailability, making hospitalization duration and outcomes undeterminable, were excluded from the study. For each patient, a detailed follow-up form was created, recording demographic information, comorbidities, vital signs, and scores from the CURB-65, PSI, mREMS, and Prehospital Index scoring systems. The form also included laboratory parameters such as white blood cell count (WBC), hematocrit (HCT), creatinine, blood urea nitrogen (BUN), C-reactive protein (CRP), albumin, sodium, glucose, pH, lactate, and arterial oxygen pressure (PaO₂). Using the collected data, CURB-65, PSI, Prehospital Index, and mREMS scores were calculated for each patient. Patients were categorized based on hospitalization status, outpatient treatment,

survival, and mortality. Statistical analyses were conducted using SPSS software to compare the predictive accuracy of these scoring systems.

Results: The study evaluated data from 244 patients, with 92 (37.7%) female and 152 (62.3%) male participants. The mean age of the patients was 69.43 ± 15.05 years. Among the most common comorbidities, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) was present in 113 patients (46.3%), hypertension in 92 patients (37.7%), diabetes mellitus in 49 patients (20.1%), coronary artery disease in 25 patients (10.2%), and chronic kidney disease in 8 patients (3.3%).

Regarding hospitalization and mortality outcomes, 190 patients (77.9%) required hospitalization, while 54 (22.1%) received outpatient treatment. The overall mortality rate was 17.6%, with 43 deaths, while 201 patients (82.4%) survived. The calculated mean scores were 7.04 ± 3.89 for mREMS, 1.88 ± 3.54 for PHI, 2 (interquartile range: 1-2) for CURB-65, and 97.36 ± 36.72 for PSI. When comparing these scoring systems, mREMS was found to be statistically significant ($p < 0.01$) in predicting hospital admission, ICU requirement, and mortality. Similarly, the PHI score was also statistically significant in predicting these outcomes.

Conclusion: Pneumonia is a condition that leads to frequent emergency department visits, can result in serious mortality, and imposes a significant economic burden on healthcare systems. Therefore, early recognition of pneumonia patients, monitoring of hospitalization requirements, and predicting their prognosis are of utmost importance. Particularly, various scoring systems are used to monitor the clinical course of pneumonia patients presenting to the emergency department. In our study, we evaluate the potential of the mREMS and PHI scoring systems, which are generally used for trauma patients, to be more predictive of hospitalization needs compared to the routinely used CURB-65 and PSI scoring systems in pneumonia patients. Additionally, we believe that mREMS can be an effective scoring system for predicting mortality. Although these scoring systems are primarily used in trauma patients, the parameters they assess could be beneficial in understanding the clinical course of various diseases. We believe that exploring scoring systems used in different diseases and applying them in unexpected fields will contribute to scientific progress and provide clinicians with robust diagnostic tools.

Keywords: Pneumonia, Mortality, CURB-65, PSI, Prehospital Index, mREMS

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pnömoni, mikroorganizmaların akciğerlere ulaşarak burada çoğalması sonucu ortaya çıkan inflamatuvar ve enfeksiyöz bir süreç olarak tanımlanır. Pnömoni dünya çapında acile sık başvuru sebeplerinden biri olup, aynı zamanda morbidite ve mortalitenin önemli sebeplerinden biridir (1, 2). Mikroorganizmalar akciğer dokusuna farklı yollarla ulaşabilir. Bunlar arasında; orofaringeal sekresyonların aspirasyonu, patojenlerin solunum yoluyla (inhalasyon) alınması, kan dolaşımı yoluyla yayılım ve doğrudan invazyon yer almaktadır. Pnömoni, gelişim şekline göre toplum kökenli, hastane kökenli sağlık bakımıyla ilişkili pnömoni ve ventilatör kaynaklı pnömoni olarak sınıflandırılabilir(3).

Acil servislerde bizim karşımıza daha çok Toplum Kökenli Pnömoniler (TKP) çıkmaktadır. Toplum kökenli pnömoni, bağışıklık sisteminde baskılanma olmaksızın toplumda yaşayan bireylerde gelişen alt solunum yolu enfeksiyonu olarak tanımlanabilir. Özellikle risk grubundaki kişilerde ciddi hastalık tablosuna yol açarak önemli bir morbidite ve mortalite sebebi olabilir. Ayrıca toplum kaynaklı pnömoni, dünyada sağlık kurumlarına yapılan başvuruların, iş gücü ve okul günü kayıplarının, maliyeti yüksek tedavi giderlerinin neredeyse ilk sıralardaki nedenidir (4).

Hastane kökenli pnömoni (HKP), hastaneye yatırıldıktan sonra ne az 48 saat geçmiş hastalarda ortaya çıkan ve yatış esnasında kuluçka döneminde olduğu düşünülmeyen pnömonidir. Ventilatör kaynaklı pnömoni ise entübasyon sonrası en az 48 saat geçmiş hastalarda ortaya çıkan pnömonidir ve ekstübasyondan sonraki 2 günü de kapsar(5). Değişen bilimsel yaklaşımlar ve artan tıbbi imkanlara rağmen HKP ve VKP hala en yaygın nazokomiyal enfeksiyonlardandır(6).

Pnömoninin tanı ve tedavi sürecinde; hastaneye yatış kararının verilmesi, hastalığın şiddetinin belirlenmesi, uygun antibiyotik seçimi ve kombinasyonları, tedavi süresinin belirlenmesi, yüksek riskli hastaların erken tespiti ve yoğun bakıma yatışın değerlendirilmesi gibi birçok zorlukla karşılaşilmektedir. Bu nedenle, pnömoniyle ilişkili riskleri değerlendirmek ve tedavi yönetimini optimize etmek amacıyla çeşitli skorlama sistemleri ve klinik rehberler geliştirilmiştir. Pnömoni Severity Index ve CURB-65 isimli skorlama sistemleri geliştirilen bazı skorlama sistemleridir. Bu sistemlerin temel hedefi, hastalığa bağlı ölüm ve komplikasyon

oranlarını en aza indirmektir. Bizim de amacımız travmada kullanılan skorlama sistemlerini pnömoni skorlama sistemleriyle karşılaştırarak riskli hastaların daha erken tanınmasını sağlamaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. TANIM VE SINIFLAMA

TKP, aniden başlayan nefes darlığı, ateş, öksürük ve solunum sayısında artış ile karakterize fizik muayenede çarpıntı, dinleme bulgularının eşlik edebildiği, görüntüleme yöntemleriyle bakıldığında infiltrasyon, konsolidasyon benzeri bulguların görülebildiği bir klinik tablo olarak tanımlanır(7). TKP tanısı alan hastaların öyküsünde kısa süre içinde hastane başvurusunun olmaması hastane kökenli pnömoniden ayrımı sağlamak için önem arz eder(8). Tanı konmuş hastalarda hızlı bir şekilde hareket edilmeli ve oluşabilecek komplikasyonlar en aza indirilmelidir.

Pnömoniler radyolojik görünümüne (lober, lobüler, bronkopnömoni), etken mikroorganizmaya (bakteriyel, viral, atipik, fungal pnömoni) ve oluşum mekanizmasına göre farklı kategorilere ayrılabilir. Ancak, yapılan invaziv ve non-invaziv girişimlere rağmen hastaların yalnızca yarısında etken mikroorganizma tespit edilebilmektedir. Bu nedenle, pnömoninin pratikte kullanılan sınıflaması, hastalığın gelişim mekanizması ve ampirik tedavi yaklaşımına dayanmaktadır. Bu kapsamda pnömoniler; toplum kökenli pnömoni (TKP), hastane kökenli pnömoni (HKP), ventilatör kökenli pnömoni (VKP), bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda görülen pnömoniler şeklinde sınıflandırılmaktadır(3).

Tablo 1. Pnömoni Sınıflandırılması

Etyolojik Olarak	Enfeksiyöz; Bakteriyel, Viral, Fungal Non-Enfeksiyöz
Anatomik Olarak	Lober İnterstisyel
Ağırlık seviyesine göre	Hafif Ağır
Klinik Tabloya göre	Tipik Atipik
Ampirik Tedaviye göre	Toplum Kökenli Pnömoni(TKP) Hastane Kökenli Pnömoni(HKP) Ventilatör Kökenli Pnömoni(VKP)

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

Uluslararası verilere göre yıl boyunca acil servise başvuran hastaların yaklaşık 544.000 yatış ihtiyacı olmuş ve bu durum en sık 3. Hospitalizasyon sebebi olarak

görülmüştür(9).ABD ve İngiltere verilerine göre pnömoni ölüm nedenleri arasında 6. Sırayı alırken enfektif sebeplerden içinde 1. Sırada yer alır.(10).

TKP lerin 1/3 ü hospitalize edilirken 2/3 ü ayaktan takip edilir(11).Hospitalize edilen özellikle de yoğun bakım ihtiyacı olan hastalarda mortalite %50 seviyelerine ulaşabilmektedir(12).

Birinci Dünya Savaşı sırasında, 1918-1919 yıllarında ortaya çıkan ve “İspanyol Gribi” olarak bilinen influenza salgını, milyonlarca genç insanın ölümüne yol açmış ve bu ölümlerin büyük çoğunluğu pnömoni kaynaklı olmuştur(13). Benzer şekilde, 2019 yılının sonlarında Çin’in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve kısa sürede küresel bir pandemiye dönüşen COVID-19 salgınında da pnömoni, ciddi komplikasyonlar ve yüksek ölüm oranlarına neden olmuştur(14).

2.3. PATOFİZYOLOJİ

Pnömoni alveolar enfeksiyon olarak tanımlanan bir alt solunum yolu enfeksiyonudur. Patojenlerle beraber inflamasyonu tetikleyen sitokinlerin etkisiyle sistemik semptomlar ortaya çıkar. Ateş, halsizlik, oral almada bozulma gibi semptomların oluşumu bu şekilde gerçekleşir.

Oluşan inflamasyona yanıt olarak kırmızı ve gir hepatizasyon gerçekleşir ve bu durum fibroze neden olur. Bu durum azalmış akciğer kompliyansı, yetersiz perfüzyon ile sonuçlanır. Sonuç olarak hastalarda azalmış iş gücü, desatürasyon ve takipne görülür(15).

Risk Faktörleri

- Yaşlılık: TKP riski ileri yaş hastalarda daha sık görünür(16).Skorlama sistemlerinin birçoğu bu faktörü göz önüne almıştır.
- Kronik Hastalıklar: Özellikle Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA), TKP için büyük bir faktördür. Bununla birlikte Konjestif Kalp Yetmezliği (KKY), Diyabetes mellitus (DM), astım, bronşektazi, İmmün sistemi baskılayan durumlar ve kötü sosyal yaşam kalitesi de ciddi risk faktörleri olarak göze çarpar(16).
- Viral Solunum Yolu Enfeksiyonu: Üst ve Alt solunum yolu enfeksiyonları primer pnömoniye sebep olabileceği gibi sekonder bakteriyel enfeksiyonlar

için de ciddi bir risk fakt6r6d6r. 6zellikle İnfluenza, Adenovir6s, Respiratuar sinsityal vir6s (RSV) gibi ajanlar 6ne çıkmaktadır.

- Sigara ve Alkol Kullanımı
- Bozulmuş Havayolu Koruması: Mide içeriğinin aspirasyonuna sebebiyet verecek durumlar ve 6st havayolundan kaynaklanabilecek aspirasyonlar pn6moni riskini arttırmaktadır. Dismotilitateye sebebiyet verecek durumlar, n6rom6sk6ler hastalıklar g6z 6n6nde bulundurulmalıdır.

2.4. ETYOLOJİ

Ajanların izole edilmesi, coğrafik b6lgelere ve aşılama uygulamalarının artmasıyla ciddi değişkenlik g6stermektedir. Hastaneye yatışı yapılan hastaların bir çoğunda etken izole edilememiştir(8).

2015 ABD verilerine g6re TKP hastalarında etkenlerin yalnızca %38 i tespit edilebilmiş, bunların %14 6 bakteriyel olarak tespit edilebilmiştir(17).TKP’lerde etkenler çeşitlilik g6stermektedir. Bu durum tanıyı klinik seyri ve tedaviyi etkilemektedir. Vakaları etkenlere g6re değerlendirirsek %30 viral, %45 atipik pn6moni, %25 i de diğer bakterilerden kaynaklandığını ifade edebiliriz. Yatarak tedavi g6ren hastaların yaklaşık %60’ının bakteriyel kaynaklı olduğu g6r6lm6řt6r(18). En sık bakteriyel enfektif ajan olarak karşımıza Streptococcus Pneumonie ıkmaktadır. Yatış yapılan hastaların %30-%70 inde tespit edilmiştir(19). KOAH tanılı hastalarda karşımıza 6zellikle Hemophilus İnfluenza tip b çıkmaktadır. Bulundurduğu beta laktamaz sayesinde oldukça dirençli kliniklerle karşımıza çıkar(20).

Atipik etkenler olarak karşımıza çıkan Mycoplasma pneumonia, Chlamydia Pneumonia de akılda kalması gereken ajanlardır.

Yaygın viral nedenler arasında İnfluenza, rhinovir6s yer alırken adenovir6s Coronavirus gibi etkenlerde g6r6lmektedir(17).

Çoklu ilaca dirençli TKP lerde Metisiline dirençli Staphylococcus Aureus (MRSA) ve Pseudomonas Aeruginosa gibi gram negatif etkenlerde hastaları değerlendirirken aklımızda olmalıdır. 6zellikle 6yk6s6nde Hospitalizasyon 6yk6s6 olan ve/veya rek6rren intraven6z antibiyoterapi alan hastalarda bu gibi etkenler g6z 6n6nde bulundurulmalıdır(21).

TKP vakalarında koenfeksiyon sıklıkla karşımıza çıkar ve bu durum tedavinin seyrini etkileyebilir(22).

Tablo 2. Etiyolojik Ajanlar

Hasta Grubu	Etken Mikroorganizma
Bakteriyel	Streptococcus pneumoniae Mycoplasma pneumoniae Staphylococcus aureus Legionella pneumophila Haemophilus influenzae Chlamydia pneumoniae Moraxella catarrhalis
Viral	Human rhinovirus Influenza Human metapneumovirus Parainfluenza virus Respiratory syncytial virus Koronavirus Adenovirus
Hastane veya Ventilatör İlişkili	Pseudomonas aeruginosa Staphylococcus aureus (MRSA) Klebsiella pneumoniae Escherichia coli Acinetobacter spp.
Fırsatçı Patojenler	Pneumocystis jirovecii Histoplasma capsulatum Blastomyces Coccidioidomycosis Aspergillus Candida albicans Mucorales Cryptococcus neoformans Coxiella burnetii Mycobacterium tuberculosis

2.5. TANI

Klinik olarak uygun olan hastaların radyolojik olarak desteklenmesiyle tanıya gidilir. Ateş, öksürük, nefes darlığı gibi semptomlara akciğer görüntülemesinde eşlik eden infiltrasyon, konsolidasyon, buzlu cam gibi bulgular pnömoni lehine düşünülür. Çok farklı klinik prezantasyonla karşımıza çıkan pnömoni, semptomların zaman zaman silik olması nedeniyle radyolojik görüntüleme ile korele olmayan şekillerde görülebilir.

2.5.1. Görüntüleme

Pnömoni ön tanısı düşünülen bir hastada öncelikle arka-ön grafisi tercih edilmelidir(23). Ancak hiçbir zaman etyolojik tanıya görüntüleme yöntemleriyle varamayız. Bilgisayarlı tomografi tedaviye yanıtız klinik semptomları gerilemeyen hastalarda tercih edilebilir.

Çok sık olarak karşımıza çıkan bulgular peribronşial nodüller, parapnömonik efüzyon, silüet belirtisi, konsolidasyon ve buzluca opasiteleridir.

Bronkopnömoni, inflamasyonun multifokal olarak görüldüğü bir durumdur. Alveolar etkilenmeye eşlik eden büyük hava yolları bulunur. Bu durum karşımıza akciğer görüntülemesinde konsolidasyon, hava-bronkogramları ve volüm kaybıyla çıkar.

Lober pnömoni, İnflamatuvar eksüdat distal havayollarından başlar ve Kohn porlarından atlayarak segment sınırlarını geçer. Eşit dağılım gösteren konsolidasyonlara neden olur. Erken dönemde havayolları enfekte olmaması sebebiyle volüm kaybı görülmez. En sık TKP lerde görülen radyolojik durumdur. Tanı ve tedavi yaklaşımında yardımcı olur.

İnterstisyel Pnömoni, radyolojik olarak peribronşial kalınlaşma ve sınırları belli olmayan retikülonodüler infiltrasyonları içerir. Özellikle viral pnömonilerde ve Mycoplasma pnömonisi gibi atipik etkenlere bağlı pnömonilerde görülür. Tedavi seçenekleri konusunda belirgin fark yaratabileceği için mutlaka akılda tutulması gereken bir radyolojik tanımlamadır(24).

Etyolojik tanıda kullanılan mikroskopik incelemeler için, öncelikle ağız hijyeninin sağlanması amacıyla hastanın gargara yapması önerilir. Daha sonra alınan balgam örneği, pnömoni tanısında yol gösterici olabilir. Hastaneye yatış gerektiren hastalarda, antibiyotik tedavisine başlanmadan önce balgam kültürü yapılması önerilir. Hastane dışında tedavi edilen hastalarda ise, başlangıç tedavisine yanıt alınamaması durumunda kültür incelemesi gündeme gelmelidir.

Balgam örneğinin tanısal değere sahip olması için mikroskopik incelemede belirli kriterleri karşılaması gerekir. Küçük büyütme objektifle (10x) incelendiğinde, yassı epitel hücre sayısının 10'dan az olması ve polimorfonükleer lökosit (PNL) sayısının 25'ten fazla olması, alt solunum yollarını temsil eden kaliteli bir balgam örneği olduğunu gösterir. Gram boyama ile yapılan değerlendirmede, yaygın olarak

Gram-pozitif diplokokların veya Gram-negatif çomakların saptanması ve bu bakterilerin PNL sitoplazmaları içinde görülmesi, uygun klinik bulgularla birlikte pnömokoksik pnömoni veya Gram-negatif çomak pnömonisi tanısını kuvvetlendirir(25).

Balgam örneğinde yüksek PNL bulunmasına rağmen mikroorganizma tespit edilememesi, Gram boyama ile görüntülenemeyen *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, solunum yolu virüsleri veya *Legionella* türleri gibi patojenleri düşündürmelidir. Ancak antibiyotik kullanımına başlanmış olması, hastanın yeterli balgam çıkaramaması, uygun örnek alınamaması ya da laboratuvara ulaştırılmasında gecikme gibi faktörler, balgam kültürünün tanı ve tedavideki değerini sınırlandırabilir. Ayrıca, bazı solunum yolu patojenleri (*S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus* ve enterik Gram-negatif basiller) farinks florasında doğal olarak bulunabildiğinden, balgam kültüründe üremeleri her zaman alt solunum yolu enfeksiyonu etkeni olduklarını kanıtlamaz. Bu nedenle, kültür sonuçları Gram boyama ile değerlendirilmelidir. Rutin balgam kültürlerinin duyarlılığı ve özgüllüğü düşük olup, sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır.

2.5.2. Laboratuvar

Pnömoni tanısında direk olarak yerleri olmasa da tam kan sayımı, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, elektrolitler değerleri ve akut faz reaktanları hastalığın seyrini öngörmede, ayırıcı tanıda, antibiyotik seçiminde ve doz ayarlamasında rol oynayabilirler.

Mikroorganizmanın tespiti zor olmakla beraber maliyetlidir. Daha dar spektrumlu ve spesifik bir tedavi hedeflenip yatış maliyetlerini düşürme ve yan etkileri önleme amacıyla özel durumlarda tespit yapılabilir(8).

Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (IDSA), testlerin yalnızca en yüksek verimlilik gösterme olasılığına sahip hastalar için yapılmasını önermektedir. Ayaktan tedavi gören hastalarda, influenza dışındaki etiyolojik testler genellikle gerekli değildir. Antibiyotik tedavisi başlamadan önce kan kültürleri alınması durumunda, TKP vakalarının yalnızca %5 ila %14'ünde, hastalığın şiddetine bağlı olarak bir patojenin tespit edilmesi mümkündür. Ancak antibiyotik tedavisi başlanmışsa, kan kültürlerinin duyarlılığı önemli ölçüde azalır. En yaygın tespit edilen patojen *S. pneumoniae*'dir. Pnömokok enfeksiyonları genellikle tedavi sürecinde önemli

değişiklikler gerektirmez, ancak bu izolatlar, penisilin ve makrolid direnci gibi antibiyotik duyarlılığına yönelik surveyans yapmaya olanak tanır. Hastaneye yatan hastalar arasında, özellikle yoğun bakım ünitesine kabul gerektiren ciddi TKP vakalarında her zaman kan kültürü alınmalıdır. Serviste tedavi gören hastalarda ise kan kültürü isteğe bağlıdır, ancak alkol bağımlılığı, karaciğer hastalıkları, lökopeni, efüzyon veya aspleni gibi risk faktörlerine sahip hastalarda bu testler yapılmalıdır(26).

Şiddetli TKP geçiren hastalarda, ek olarak kültür ve gram boyama için balgam örneği alınmalıdır. Balgam örneği, antibiyotik tedavisine başlandıktan en geç 12 saat içinde toplanmalıdır(27). Solunum kültürlerinin başarı oranı, endotrakeal aspirasyon veya bronkoskopik örnekleme yöntemlerine kıyasla önemli ölçüde daha yüksektir ve TKP li tüm entübe hastalarda bu kültürler mutlaka yapılmalıdır(28). Eğer solunum örneklerinde *S. aureus* veya gram-negatif basiller tespit edilmezse, bu durum bu patojenlerin hastalığa yol açmadığını ve hastanın antibiyotik tedavisinin erken aşamada daraltılmasına olanak sağlayabileceğini düşündürebilir.

Serum laktat seviyesi, şiddetli sepsis tanısı için yaygın olarak önerilen bir testtir. Enfeksiyon durumunda laktat seviyesinin yükselmesi, bağımsız bir şekilde mortaliteyi tahmin etme gücüne sahiptir. TKP geçiren 1641 hasta üzerinde yapılan prospektif bir gözlemsel çalışmada, CURB-65 skoru ile serum laktat seviyesi karşılaştırıldığında, laktatın 28 günlük mortalite, hastaneye yatış ve yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatış gibi sonuçları daha doğru öngördüğü bulunmuştur(29). Bu nedenle, şiddetli TGP nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarda, tedaviye yön vermek amacıyla kan kültürleriyle birlikte rutin olarak laktat seviyesi de ölçülmelidir(30).

CRP, halka şeklinde yapı gösteren ve inflamasyon durumlarında serum konsantrasyonu artan, pentamerik bir proteindir. Makrofaj ve T lenfositler tarafından salınan interlökin-6'nın etkisiyle karaciğerden sentezlenen bu akut faz proteini, kandaki seviyesini hızla artırır. Etkisini gösterebilmesi için, hasar görmüş bakteri membranlarında bulunan lizofosfatidilkoline bağlanarak C1q aracılığıyla kompleman sistemini aktive eder(31).

Akut faz yanıtlarını inceleyen araştırmalarda, CRP seviyelerinin diğer inflamatuvar proteinlere kıyasla daha hızlı değiştiği ve bu durumun klinik sürecin takibi ile tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge olduğu belirlenmiştir. CRP seviyeleri, şiddetli bakteriyel enfeksiyonlar (örneğin, toplum kaynaklı pnömoni)

sırasında belirgin şekilde yükselirken, viral solunum yolu enfeksiyonlarında nispeten daha düşük seviyelerde artış göstermektedir(32).

Prokalsitonin (PCT), Bakteriyel enfeksiyonlar sırasında iki alternatif mekanizma ile üretilen kalsitoninin öncüsüdür. Lipopolisakkarit veya diğer mikrobiyal toksik metabolitlerin yanı sıra çeşitli inflamatuvar araçlar (örneğin, IL-6, TNF-alfa) üretimini uyarır. Bu alternatif yol, tipik endokrin yolun yaptığı gibi yüksek serum kalsitonin seviyeleri üretmez veya kalsiyum seviyelerini azaltmaz(33).

2.6. AYIRICI TANI

Pnömoni sık karşılaşılan, birçok hastalıkla karışabilen bir hastalıktır. Benzer semptom ve bulguları olan diğer hastalıkların ayırıcı tanısı tedavinin erken başlanması açısından önem arz eder.

TKP'yi taklit eden öksürük Pulmoner tutulumla seyreden enfektif olmayan hastalıkları şu şekildedir:

- Pulmoner ödemli konjestif kalp yetmezliği
- Kronik obstrüktif akciğer hastalığının (**AECOPD**) akut alevlenmeleri
- Pulmoner emboli
- Pulmoner kanama
- Atelektazi
- Aspirasyon veya kimyasal pnömoni
- İlaç reaksiyonları
- Akciğer kanseri
- Kolajen damar hastalıkları
- Vaskülit
- Bronşektazin akut alevlenmesi
- İnterstisyel akciğer hastalıkları (örneğin, sarkoidoz, asbestoz, aşırı duyarlılık pnömoni, kriptojenik düzenleyici pnömoni)

Kardiyojenik Kökenli Kalp Yetmezliği: Nefes darlığının sırtüstü yatarken veya eforla gelmesi daha çok kardiyak kaynaklı bir tanı varlığını düşündürür. Ayrıca Kalp Yetmezliği tanısı olan hastalarda pnömoni varlığı kliniği hem karmaşılaştırır hem de kliniğin ağır seyretmesine sebep olabilir.

KOAH akut atak alevlenmesi: Rutin KOAH semptomlarının artış gösterdiği pnömoni benzeri semptomların görüldüğü klinik sebebiyle ayırıcı tanısı yapılmalıdır.

Pulmoner Emboli (PE): Pnömoni semptomlarına ek olarak hemoptizi gibi atipik semptomların eşlik ettiği, öyküsünde malignite veya uzun yol öyküsü gibi durumların olduğu bir akciğer hastalığıdır. Derin Ven Trombozu (DVT) varlığı Pulmoner emboli tanısını güçlendirir.

Atelektazi: Radyolojik olarak benzerlik gösterse de öykü, fizik muayene ve klinik bulgularla ayırt edilebilen bir tanıdır.

Akciğer Malignitesi: Bulguları malignitenin lokasyonuna göre değişse de benzer klinik tablolarla başvuru olması sebebiyle ayırıcı tanı yapmak gerekir. Aile öyküsü, sistemik semptomlar ve ileri görüntüleme yöntemleriyle tanıya ilerlenebilir.

2.7. KLİNİK YAKLAŞIM VE TEDAVİ

Toplum kökenli pnömoni, klinik şiddeti değişkenlik gösterebilen ve yaygın görülen bir enfeksiyondur. Acil servislerde, durumu ağırlaşabilecek hastaların hızlı bir şekilde belirlenmesi önemli bir zorluk oluşturmaktadır. Bu nedenle, laboratuvar verileri olsun ya da olmasın, klinik uygulamada kullanılabilecek çeşitli risk skorlama sistemleri geliştirilmiştir.

Bunun yanı sıra, acil serviste sıkça ölçülen CRP, prokalsitonin ve D-dimer gibi biyobelirteçler de hastalığın prognozu hakkında hekimlere önemli bilgiler sağlayabilir. İlk değerlendirme sürecinde, eğer hastada sepsis veya septik şok belirtileri mevcutsa, erken tanı koyarak hızlı bir şekilde uygun tedaviye başlamak kritik öneme sahiptir.

Acil servise başvuran ve toplum kökenli pnömoni tanısı alan hastalar için öncelikle tedavinin ayaktan mı yoksa hastaneye yatış gerektirecek şekilde mi planlanacağına karar verilir. Bu aşamadan sonra, uygun tedavi protokolü ve kullanılacak ilaçlar belirlenir. Hastaneye yatırılması gereken hastalar genellikle ağır seyirli bir prognoza sahip olanlar veya sosyal endikasyonlar nedeniyle yatış gerektiren durumu olan hastalardır.

Hastaneye yatırılan hastalardan yoğun bakım gereksinimi olanları belirlemek için Amerikan Toraks Derneği (ATS) / Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (IDSA) 2007 Yoğun Bakım Yatış Kriterleri kullanılabilir. Bu kriterlere göre, hastada

mekanik ventilasyon ihtiyacı veya vazopressör tedavi gerektiren septik şok tablosu bulunuyorsa, yoğun bakım yatışı gereklidir.

Bunun yanı sıra, bazı minör kriterler de yoğun bakım ihtiyacını değerlendirmede yardımcı olur. Bunlar arasında solunum hızının ≥ 30 /dakika olması, PaO₂/FIO₂ oranının ≤ 250 'ye düşmesi, akciğer grafisinde multilober infiltratların saptanması, bilinç değişiklikleri (konfüzyon veya dezoryantasyon), üre seviyesinin (BUN) ≥ 20 mg/dl olması, lökopeni (lökosit $<4000/\text{mm}^3$), trombositopeni (trombosit $<100.000/\text{mm}^3$), hipotermi ($<36^\circ\text{C}$) ve sıvı desteği gerektiren hipotansiyon yer alır. Eğer hastada üç veya daha fazla minör kriter mevcutsa, yoğun bakım yatışı düşünülmelidir.

Tablo 3. Pnömoni Tanısı Almış Hastalarda Yoğun Bakım Yatış Kriterleri

MAJÖR KRİTERLER • Vazopressör gerektiren septik şok • Mekanik ventilasyon gerektiren solunum yetmezliği
MİNÖR KRİTERLER • Solunum Sayısı $>30/\text{dk}$ • PaO₂ / FiO₂ ≤ 250 • Konfüzyon • Üremi: BUN ≥ 20 • Lökopeni: WBC $<4000/\text{mm}^3$ • Trombositopeni: PLT <100000 • Hipotermi: vücut sıcaklığı $<36^\circ\text{C}$ • Multilober infiltrasyon • Agresif replasmana rağmen devam eden hipotansiyon

Ayaktan takip edilen ve kronik hastalığı bulunmayan hastalarda pnömoninin tipik veya atipik olup olmadığı; semptomlar, fizik muayene bulguları, akciğer görüntülemesi ve laboratuvar sonuçları doğrultusunda değerlendirilir. Tipik pnömonilerde en sık karşılaşılan etken *Streptococcus pneumoniae* olup, pnömokokal pnömoni düşünülen hastalarda antibiyotik tedavisi olarak penisilin veya amoksisilin tercih edilmelidir. Hem tipik hem de atipik pnömoni özellikleri gösteren hastalarda ise amoksisilin ile makrolidlerin birlikte kullanımı daha uygun bir tedavi yaklaşımıdır.

Atipik pnömoni vakalarında en yaygın etkenler *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* ve çeşitli virüslerdir. Bu hastalarda tedavi seçeneği olarak makrolidler veya doksisisiklin kullanılabilir. Kronik hastalığı bulunan bireylerde (örneğin, kronik akciğer, kalp, böbrek, karaciğer ve nörolojik hastalıklar

veya diyabetes mellitus gibi durumlar) etken patojenler arasında *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* ve *Chlamydothila pneumoniae*'nin yanı sıra *Haemophilus influenzae* ve enterik gram negatif basiller de yaygın olarak görülmektedir. Bu hasta grubunda tedavi amacıyla amoksisilin-klavulanik asit veya ikinci-üçüncü kuşak oral sefalosporinler önerilir. Klinik duruma bağlı olarak makrolid veya doksisisiklin de tedaviye eklenebilir.

Ayaktan takip edilen hastalarda, başlanan antibiyotik tedavisine üç gün içinde yeterli yanıt alınamaması halinde hasta tekrar değerlendirilerek antibiyotik tedavisi düzenlenmelidir. Son üç ay içinde antibiyotik kullanımı öyküsü bulunan hastalarda, direnç gelişimini önlemek amacıyla farklı bir antibiyotik grubu tercih edilmelidir. Bu gibi durumlarda solunum yolu kinolonu ile monoterapi uygulanabilir. Hastalara, başlanan tedaviye rağmen üç gün içinde ateşin düşmemesi ve semptomların gerilememesi halinde yeniden başvurmaları gerektiği konusunda bilgi verilmelidir.

Hastanede tedavi edilmesi gereken hastalar öncelikle yoğun bakım gereksinimi açısından değerlendirilmelidir. Antibiyotik tedavisine başlamadan önce, etken mikroorganizmaların belirlenmesi amacıyla alt solunum yolu örnekleri (balgam, endotrakeal aspirasyon, bronkoskopik numune) alınmalıdır. Ayrıca, hastanın ateşi olduğu dönemde aerop ve anaerop kan kültürleri ile varsa plevral mayi örnekleri toplanmalıdır. Yapılan kültürlerde en sık izole edilen mikroorganizmalar arasında *Streptococcus pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Haemophilus influenzae*, enterik gram negatif basiller, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma pneumoniae* ve çeşitli virüsler yer almaktadır.

Dirençli mikroorganizmalar (*Pseudomonas aeruginosa*, *GSBL (+)* enterik gram negatif basiller, *Stenotrophomonas maltophilia*, *MRSA*) açısından risk faktörü taşımayan hastalarda, anti-*Pseudomonas* etkisi olmayan bir beta laktam ile beta laktamaz inhibitörü kombinasyonu ve bir makrolid antibiyotik tedaviye başlanabilir. Alternatif olarak, üçüncü kuşak anti-*Pseudomonas* olmayan sefalosporinler (seftriakson, sefotaksim) ile makrolid kombinasyonu veya solunum florokinolonu monoterapisi tercih edilebilir. Yoğun bakım gerektiren hastalarda ise solunum florokinolonu ile beta laktam ve beta laktamaz inhibitörü kombinasyonu önerilmektedir.

Eğer hasta dirençli bakteriler açısından risk taşıyorsa, anti-*Pseudomonas* etkili bir beta laktam antibiyotikle birlikte makrolid veya siprofloksasin içeren ikili tedavi uygulanmalıdır. Kültür sonuçlarında dirençli bir etken saptanmadığında, duyarlılık testlerine göre antibiyotik spektrumu daraltılmalıdır. Kültür sonuçlarında üreme görülmemesi durumunda ise tedaviye klinik yanıt doğrultusunda devam edilmelidir.

Hastanede intravenöz antibiyotik tedavisi başlanan hastalarda, klinik ve laboratuvar verilerine göre iyileşme sağlandığında, hastanede yatış süresini kısaltmak amacıyla oral antibiyotik tedavisine geçilebilir. Antibiyotik tedavisinin toplam süresi en az 5 gün (dirençli enfeksiyonlarda en az 7 gün) olmalıdır. Tedavi, hastanın ateşi düştüğünde ve klinik olarak stabil hale geldiğinde (vital bulguların düzelmesi, oral alımın sağlanması, bilinç durumunun normalleşmesi) sonlandırılabilir(34).

Antibiyotik tedavisine başlandıktan sonra, ilk 72 saat içinde ateşin düşmemesi veya semptomların gerilememesi tedaviye yanıtızlık olarak değeriendirilmelidir. Tedaviye yanıt alınamamasının başlıca nedenleri arasında şunlar yer alabilir:

- Uygun olmayan antibiyotik seçimi (dirençli bakteri, viral veya atipik bakteriyel etkenlerin varlığı)
- Yanlış tanı (pulmoner tromboemboli, malignite, kalp yetmezliği, bağ dokusu hastalıkları, vaskülitlerin akciğer tutulumu vb.)
- Antibiyotik doz veya uygulama hataları
- Pnömoniye eşlik eden komplikasyonların gelişmesi (abse, ampiyem vb.)
- Bağışıklık sisteminin baskılanmış olması (immünsupresyon)
- Pnömoni iyileşmesini zorlaştıran ek hastalıkların varlığı (santral bronş karsinomu, KOAH, bronşektazi vb.)

Bu faktörler dikkate alınarak tedavi protokolü yeniden gözden geçirilmeli ve gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Erişkinlerde toplum kökenli pnömoniye yol açabilen viral etkenler arasında influenza virüsü, insan metapneumovirüsü, rhinovirüs, parainfluenza virüsü ve coronavirüsler (SARS-CoV, MERS-CoV, COVID-19) bulunmaktadır. Ancak, influenza dışında kalan viral pnömoniler için spesifik ve etkili bir antiviral tedavi bulunmamaktadır.

İnfluenza pnömonisi tanısı kesinleşmiş ya da klinik olarak viral pnömoni ile uyumlu belirtiler gösteren hastalarda, influenza için antiviral tedavi önerilmektedir.

Standart tedavi, oseltamivir 75 mg ağızdan, 12 saatte bir, 5 gün süreyle uygulanmalıdır; ağır vakalarda tedavi süresi uzatılabilir. Antiviral tedavinin, semptomların başlamasından itibaren ilk 48 saat içinde başlanması en etkili sonuçları vermektedir, ancak ilk 5 gün içinde başlanması da fayda sağlayabilir.

2009 H1N1 pandemisi sırasında yapılan çalışmalarda, influenza nedeniyle hayatını kaybeden hastaların üçte birinde eş zamanlı bakteriyel enfeksiyonun bulunduğu görülmüştür. Bu nedenle, viral pnömoni tanısı alan hastalar, olası ek bakteriyel enfeksiyonlar açısından da değerlendirilerek gerekli durumlarda antibiyotik tedavisiyle desteklenmelidir(35).

Özellikle gebelerde influenza enfeksiyonunun daha ağır seyredebildiği unutulmamalıdır. Bu yüzden, gebelik döneminde viral pnömoni şüphesi bulunan hastalarda gecikmeden antiviral tedaviye başlanması gerekmektedir. Gebelikte toplum kökenli pnömoni tedavisinde tetrasiklin ve kinolon grubu antibiyotiklerin kullanımı önerilmemektedir. Ayrıca, makrolid antibiyotiklerin fetal malformasyon riski ile ilişkilendirildiğine dair bazı çalışmalar bulunmaktadır(36). Bu nedenle, gebelerde antibiyotik tedavisi planlanırken kullanılan ilaçların gebelik kategorileri dikkate alınmalıdır.

2.8. PNÖMONİ ŞİDDETİ SKORLAMA SİSTEMLERİ

Pnömoni, tanısı genellikle kolay konulabilen bir hastalık olmasına rağmen, bazı hasta gruplarında ciddi morbidite ve mortalite oranlarıyla seyredebilir. Bu nedenle, hastalığın seyrini izlemek ve risk değerlendirmesi yapmak amacıyla çeşitli skorlama sistemleri geliştirilmiştir.

Curb-65:

CURB-65 skoru, İngiliz Toraks Derneği tarafından geliştirilen CURB skorlama sisteminin modifiye edilmiş bir versiyonudur. Bu sistem, yaş, bilinç durumu, solunum hızı, kan basıncı ve üre düzeyini değerlendirerek her bir kriter için 1 puan olacak şekilde hesaplanır. 2003 yılında Lim ve çalışma arkadaşları, 65 yaş ve üzerindeki bireylerde mortalitenin daha yüksek olduğunu ortaya koymuş ve bu durum, CURB-65'in geliştirilmesine temel oluşturmuştur(37). Sistem, 30 günlük mortalite riskini belirlemede PSI (Pneumonia Severity Index) ile benzer bir yaklaşım benimsemektedir.

CURB-65 skoru 0 veya 1 olan hastalarda mortalite riski %3'ün altındadır ve bu hastalar ayaktan takip edilebilir. Skorun 2 olduğu durumlarda mortalite riski yaklaşık %9 olup kısa süreli hastane yatışı önerilmektedir. Skorun 3 ile 5 arasında olması ise mortalite oranının %15-40 arasında değiştiğini göstermekte olup, bu hastaların hastanede takip edilmesi gerekmektedir(26).

TKP dışında kullanımı sınırlıdır.

Tablo 4. CURB-65 Skorlama Sistemi

Bilinçte Konfüzyon Durumu (Confusion)	1
BUN >19 mg/dl (>7 mmol/L Ure)	1
Solunum sayısı ≥ 30 (Respiratory rate)	1
Sistolik arteriyel kan basıncı < 90 mm/Hg veya diastolik kan basıncı < 60 mm/Hg (Blood Pressure)	1
Yaş ≥ 65 (Age)	1

Pnömoni Şiddet İndeksi (PSI)

Pnömoni Şiddet Skalası (PSI), toplum kökenli pnömonilerde mortalite ve morbidite riskini tahmin etmek amacıyla kullanılan bir değerlendirme yöntemidir. Günlük klinik uygulamada, hastalığın seyrini öngörmenin yanı sıra, hastaneye yatış gerekliliğini belirlemek için de kullanılmaktadır. PSI sayesinde, düşük risk grubundaki toplum kökenli pnömoni vakaları tespit edilerek ölüm ve diğer komplikasyonların görülme olasılığı değerlendirilebilir.

Mortalite tahmini açısından CURB-65 ile benzerlik gösterse de PSI hastaneye yatış kararı konusunda daha yol gösterici bir sistemdir. PSI skorlama kriterleri arasında hastanın demografik özellikleri, eşlik eden hastalıkları, fizik muayene bulguları, hayati belirtileri ve temel laboratuvar sonuçları yer almaktadır. Eğer tüm değerlendirme kriterleri negatifse, hasta risk sınıfı 1 olarak kabul edilmektedir.

Bu puanlamaların sonunda toplam skor hesaplanır.

Risk sınıfı 2; toplam puan<70

Risk sınıfı 3; toplam 71-90

Risk sınıfı 4; toplam puan 91-130

Risk sınıfı 5; toplam puan>130

Risk sınıfı 1 ve 2 olarak değerlendirilen hastalar, oral antibiyotik tedavisi ile ayaktan takip edilebilir. Risk sınıfı 3 olan hastalar ise yaşadıkları ortam ve genel sağlık

durumlarına bağı olarak oral antibiyotiklerle ayaktan tedavi edilebilir ya da kısa süreli hastane yatışı ile izlenebilir. Risk sınıfı 4 ve 5 olarak sınıflandırılan hastaların ise hastaneye yatırılarak tedavi edilmesi önerilmektedir.

Tablo 5. Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI)

Demografik Veriler	puan	Labaratuvar Bulguları	puan
Yaş (Erkek)	Yaş	Sodyum<130mmol/L	20
Yaş (Kadın)	Yaş-10	BUN≥30	20
Huzurevinde Kalma	10	Glukoz≥250	10
Ek Hastalıklar		Hematokrit<%30	10
Neoplastik Hastalık	30	Plevral Efüzyon	10
Kronik Karaciğer Hastalığı	20	Fizik Muayene Bulguları	
Konjestif Kalp Yetmezliği	10	Solunum Sayısı>30	20
Kronik Böbrek Yetmezliği	10	Sistolik Kan Basıncı<90mmhg	20
Serebrovasküler Hastalık	10	Nabız>125	10
Kangazı Parametreleri		Ateş<35 °C veya >40°C	15
Ph<7,35	30	Mental Durum Değişikliği	20
PO ₂ <60 mm Hg	10		

2.9. TRAVMA

Travma Yunanca kökenli olan yara kelimesinden köken alır(38). Travma, vücutta anatomik bozukluk ve fizyolojik düzensizliklere yol açan, mekanik, kimyasal veya termal enerjilerin etkisiyle meydana gelen ve hayatı tehdit edebilen ciddi yaralanmalardır. Başka bir tanımlama yapacak olursak, travma, ani bir kaza veya şiddet olayı sonucunda oluşan doku hasarı olarak tanımlanabilir(39). Travma, dünya genelinde önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Her gün yaklaşık 16.000 kişinin travma nedeniyle hayatını kaybettiği veya kalıcı hasarlarla yaşamak zorunda kaldığı bildirilmektedir(40). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), travmaların önlenmesi ve tedavi edilmesi konusunda temel travma bakım kılavuzlarında yenilikçi yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğunu vurgulamaktadır(41). Hastaları değerlendirirken hızlı davranmamız hayati fonksiyonların devamlılığı için önemlidir. Bu sebeple geliştirilen bazı travma skorum sistemleri vardır(42).

2.9.1. Travma Skorlama Sistemleri

Hastane öncesi travma skorlamaları, uygun triyaj, uygun hastane öncesi yönetim ve acil servis hazırlığı için hastane öncesi verileri daha etkin kullanma ihtiyacından ötürü geliştirilmiştir. Travma için puanlama sistemi kavramı nispeten yenidir. Triage sistemleri ilk olarak 1960'ların sonrasında ve 1970'lerin başlarında geliştirildi. O zamandan beri travma sistemlerinin artan organizasyonu, doğru hastayı doğru zamanda doğru hastaneye götürmenin önemini vurgulamış ve triyaj sistemlerine olan ilginin devam etmesine neden olmuştur. Artan organizasyon aynı zamanda beklenen sonuçlarını ölçmek, travma tedavisinin sonuçlarını değerlendirmek ve büyük hasta gruplarını karşılaştırmak için karmaşık puanlama sistemlerine olan ilgiyi de arttırmıştır. Farklı sistemler için her yerde kullanılan kısaltmalar ve bunların dayandığı kimi zaman karmaşık istatistikler, travma puanlama sistemlerini göz korkutucu derecede karmaşık hale getirebilir. Bu nedenle ortak dil kullanması ve bu skorların basit ve kullanılabilir olması önemlidir

- **Modifiye REMS**

Hızlı Acil Tıp Skoru (REMS), 2004 yılında travma dışı hastalar için hastane içi mortaliteyi öngörmeye güçlü bir skorlama sistemi olarak geliştirilmiştir(43).

Bu skor aşağıdaki altı parametreyi değerlendirerek hastaların klinik durumunu belirlemede kullanılır:

- Yaş,
- Ortalama arter basıncı (MAP),
- Kalp hızı,
- Solunum hızı,
- Oksijen saturasyonu,
- Glasgow Koma Skalası (GKS).

Zaman içinde REMS skoru, travma hastalarına da uyarlanarak bu hasta grubunda da hastane içi mortaliteyi tahmin etmede etkili olduğu gösterilmiştir.

Modifiye REMS (mREMS) ve Travma Hastalarına Uyarlanması

Modifiye REMS (mREMS), REMS'in daha pratik bir triyaj skoru haline getirilmiş ve gerçek zamanlı kullanılabilecek şekilde uyarlanmış versiyonudur. İnvaziv ölçümler gerektiren daha karmaşık skorlara alternatif olarak geliştirilmiş olup, uygulanabilirliği yüksektir(44).

Bu skortlama sisteminde 0 ile 26 arasında bir puanlama yapılır. mREMS skoru 13 ve üzeri olan hastalar, mortalite açısından yüksek riskli kabul edilmektedir.

Tablo 6. mREMS Skoru (modified Rapid Emergency Medicine Score)

	0	1	2	3	4	5	6
Yaş	≤44	45-64		65-74	>74		
Sistolik Kan Basıncı	110-159	160-199 90-109	≥200 80-89		≤ 79		
Kalp Hızı	70-109		110-139 55-69	140-179 40-54	>179 ≤ 39		
Solunum Sayısı	12-24	25-34 10-11	6-9	35-49	>49 ≤5		
So2	89	86-89		75-86	<75		
GKS	14-15		8-13			5-7	3-4

• Prehospital İndex (PHI)

Hastane Öncesi İndeks (PHI), Koehler ve ekibi tarafından, travma hastalarının olay yerinde triyajını sağlamak amacıyla geliştirilmiş bir skortlama sistemidir(45). Bu sistem, majör ve minör travmaları ayırt etmeye yardımcı olan, pratik ve güvenilir bir yöntem sunmaktadır.

PHI, dört temel parametreye dayanır:

- Sistolik kan basıncı,
- Nabız,
- Solunum durumu,
- Bilinç düzeyi.

Her bir parametre 0 ile 5 arasında puanlandırılır ve toplam skor 0-20 arasında değişir.

PHI ≥ 4, hastalarda daha yüksek mortalite riski ve cerrahi girişim ihtiyacı ile ilişkilidir.

Bu skortlama sistemi, travma hastalarının olay yerinde hızlı ve doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlayarak, uygun hastanelere yönlendirilmesine katkıda bulunur. İstatistiksel olarak anlamlı, doğru ve güvenilir bir yöntem olup, acil müdahale süreçlerinde kritik bir rol oynar.

Tablo 7. Prehospital Index (PHI)

Sistolik Kan Basıncı	>100 mm Hg	0
	86-100 mm Hg	1
	75-85 mm Hg	2
	0-74 mm Hg	5
Nabız	>120	3
	51-119	0
	<50	5
Solunum	Normal	0
	Eforlu veya Yüzeysel	3
	<10/dk veya entübasyon ihtiyacı	5
Bilinç	Normal	0
	Konfüze	3
	Anlamlı Sözcük Yok	5

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

Çalışmamız, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Erzurum Tıp Fakültesi Etik Kurulunun onayı (08.05.2024 tarih, 05 no lu toplantı, karar no:103) alınarak 1 Haziran 2024 – 1 Aralık 2024 tarihleri arasında Erzurum Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran Pnömoni tanısı almış 260 hastada gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen hastalara pnömoni tanısı konulmasında “Toraks Derneği Toplum kökenli pnömoni Tanı ve Tedavi Rehberi” esas alındı (46). Hastaların yoğun bakım ihtiyacı olup olmadığı da yine aynı rehbera göre belirlendi. Tüm hastalar acil servis uzman doktorları ve kıdemli asistanlar tarafından değerlendirildi. Çalışmamız 1964 Helsinki Bildirgesi'nde ve daha sonraki değişikliklerinde belirtilen etik standartlara uygun olarak gerçekleştirildi. Tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı.

3.2. HASTA SEÇİMİ

Çalışmaya 18 yaş üzeri, pnömoni tanısı alan ve çalışma için onam veren 260 hasta dahil edildi. Çalışmaya alınmayı kabul etmeyen hastalar, gebe hastalar, verilerine tam ulaşılamayan hastalar, yoğun bakımda yatak olmaması nedeniyle dış kurumlara sevk edilip yatış süresi ve sonlanımı belirlenemeyen 16 hasta çalışma dışı bırakıldı.

3.3. VERİ TOPLAMA

Her hasta için ayrı ayrı doldurulmak üzere detaylı bir takip formu oluşturuldu. Bu formda hastalara ait cinsiyet, yaş, komorbid hastalıklar, vital bulgular (nabız, tansiyon, solunum sayısı, satürasyon), skollama sistemleri (CURB-65, PSI, mREMS, Prehospital Index), hastaneye kabul, ayaktan tedavi ve 30 günlük mortalite durumları kaydedildi. Ayrıca oluşturulan forma; hastalara ait kan parametreleri (Beyaz kan hücresi (WBC), HTC, kreatinin, kan üre azotu (BUN), C-reaktif protein (CRP), Albümin, Sodyum (Na), Glikoz, Ph, Laktat, PaO₂) eklendi.

Elde edilen veriler ile her hastanın CURB-65, PSI, Prehospital Index ve mREMS skorları hesaplandı. Çalışmaya alınan hastalar hastaneye kabul edilen, ayaktan tedavi verilen, hayatta kalan ve ölen hastalar olmak üzere gruplandırıldı.

Sonrasında bu gruplarda yukarıda bahsedilen skarlama sistemlerinin karşılaştırılması yapıldı.

3.4. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

Çalışmada ham veriler öncelikle Microsoft Excel programı aktarılmış ve burada temel düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonra, detaylı veri işleme ve istatistiksel analizler için IBM SPSS paket programına aktarılmıştır. SPSS ortamında, analizlerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için çeşitli ön işleme adımları uygulanmıştır.

Eksik verilerin tespiti, temel veri temizleme işlemleri, verilerin uygun formatta tanımlanması ve kategorik değişkenlerin kodlanması bu aşamada gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analiz sürecine geçilmeden önce, SPSS’de eksik veri analizi yürütülmüştür. Bulgular sonucunda sürekli değişkenlerden nabız ve ph’da 14 kayıp veri belirlenmiştir. Verilerin analizleri bozmayacak şekilde rasgele olup olmadığını belirlemek için Little's MCAR test kullanılmıştır(47). Analiz sonucunda, 29,59 ki-kare ve 0,97 anlamlılık değerlerine bağlı olarak eksik verilerin analizleri bozmadığı belirlenmiş ($p>0,05$) ve eksik veriler grup ortalaması ile düzenlenmiştir.

Verilerin analizinde tanımlayıcı ve yorumlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenlerde frekans ve yüzde ile sürekli değişkenlerde verilerin normallik durumuna bağlı olarak ortalama ve standart sapma ya da ortanca ve IQR (interquartile range) ile raporlanmıştır. Verilerin normallik durumunu belirlemek için birden fazla yöntem kullanılmıştır. Bu çalışmada Histograms ve Box-plotlar verilerin grafiksel olarak normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Ayrıca, istatistiksel testler arasında yer alan Skewness-Kurtosis testleri ± 2 aralığına göre ve Kolmogorov-Smirnov ya da Shapiro-Wilk Testleri testleri örneklem sayılarına göre anlamlılık değerlerine ile değerlendirilmiştir.

Yorumlayıcı istatistiklerde bulgular raporlanmadan önce ilgili bütün varsayımlar kontrol edilmiş ve parametrik testlerin yürütülemediği durumlarda karşılığı olan non-parametrik testler kullanılmıştır. Buna göre, iki kategorili bağımsız grupların karşılaştırmaları, varsayımların karşılanma durumu göz önüne alınarak Bağımsız örneklem t-testi ya da Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler ki-kare testi ile gerçekleştirilmiş, analiz

sonucu elde edilen beklenen değerin durumuna bağlı olarak Pearson Ki-kare testi, Fisher's Exact test ya da Fisher-Freeman-Halton testi sonuçları raporlanmıştır.

Ayrıca, klinik skorların hastanede yatış ve mortaliteyi öngörme düzeyini belirlemek, buna ilişkin AUC, duyarlılık ve özgülük öngörücü değerlerini hesaplamak ve eğer anlamlı bir belirleyicilik tespit edilirse en uygun kesme noktasını bulmak için ROC analizi yürütölmüştür. Parametrelerin optimum eşik seviyeleri için Youden's index (duyarlılık + 1-özgülük) kullanılmıştır. Buna ek olarak, anlamlı elde edilen AUC değerleri arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için Delong et al. metodu kullanılmıştır(48). İstatistiksel analizlerin tamamında anlamlılık düzeyi olarak 0,05 alınmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 8. Hastaların Demografik Verileri

Değişkenler*	Toplam Hasta (n = 244)
Cinsiyet	
Kadın, n (%)	92 (37,7)
Erkek, n (%)	152 (62,3)
Yaş, $\bar{x}$ (ss)	69,43 (15,05)
Komorbid hastalıklar, var, n (%)	
KOAİ	113 (46,3)
HT	92 (37,7)
DM	49 (20,1)
KAİ	25 (10,2)
KBİ	8 (3,3)
Vital Bulgular	
Tansiyon	
Sistolik, $\bar{x}$ (ss)	127,13 (21,25)
Diastolik, median (IQR)	78 (70- 80)
Nabız, $\bar{x}$ (ss)	97,19 (17,69)
SpO2, median (IQR)	78 (71-85)
Ateş, median (IQR)	36,10 (36 – 37,70)
Solunum Sayısı, $\bar{x}$ (ss)	21,03 (4,07)
Laboratuvar Bulguları, median (IQR)	
WBC	11,40 (8,50 – 15,75)
HTC	41 (36,62- 45)
Kreatinin	0,96 (0,79 – 1,28)
BUN	24 (16,25 – 34,75)
CRP	85 (24,50 – 129,50)
Albumin	40 (37- 43)
Na	141 (138- 143)
Glikoz	126 (104- 164)
Ph	7,39 (7,35 – 7,42)
Laktat	2,20 (1,60- 3)
PaO2	49 (44- 59)
Yatış Durumu, n (%)	
Hastaneye yatırılan	190 (77,9)
Ayaktan tedavi edilen	54 (22,1)
Mortalite, n (%)	
Ölen	43 (17,6)
Hayatta Kalan	201 (82,4)
mREMS, $\bar{x}$ (ss)	7,04 (3,89)
PHI, $\bar{x}$ (ss)	1,88 (3,54)
CURB-65, median (IQR)	2 (1- 2)
PSI, $\bar{x}$ (ss)	97,36 (36,72)

*, kategorik veriler frekans ve yüzde ile, normal dağılım gösteren sürekli veriler ortalama ve standart sapma ile normal dağılmayanlar ortanca IQR ile raporlandı.

**KOAİ: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, HT: Hipertansiyon, DM: Diyabetes Mellitus, KAİ: Koroner Arter Hastalığı, KBİ: Kronik Böbrek Hastalığı, WBC: Beyaz Kan Hücresi, HTC: Hematokrit, BUN: Kan Üre Azotu, CRP: C-Reaktif Protein, Na: Sodyum, PaO2: Parsiyel Oksijen Basıncı

Araştırma kapsamında toplam 244 hastanın verileri değerlendirilmiştir. Demografik veriler, hastaların cinsiyet, yaş, kronik hastalıkları, vital bulguları, laboratuvar bulguları ve tedavi süreçlerini kapsamaktadır. Verilerin sunumunda, kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile, sürekli değişkenler ise normal dağılım gösterenler için ortalama ve standart sapma, normal dağılım göstermeyenler içinse ortanca ve IQR (interquartile range) ile ifade edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen kadın hastaların sayısı 92 (%37,7) ve erkek hastaların sayısı 152 (%62,3) olarak belirlenmiştir. Hastaların yaş ortalaması $69,43 \pm 15,05$ olarak bulunmuştur.

Hastalarda görülen komorbid hastalıklar arasında KOAH'ın 113 hastada (%46,3), hipertansiyonun 92 hastada (%37,7), diyabetin 49 hastada (%20,1), koroner arter hastalığının 25 hastada (%10,2) ve kronik böbrek hastalığının 8 hastada (%3,3) bulunduğu tespit edilmiştir.

Hastaların vital bulguları incelendiğinde, sistolik kan basıncının $127,13 \pm 21,25$ mmHg, diyastolik kan basıncının 78 mmHg (70-80 IQR), nabızın $97,19 \pm 17,69$ atım/dakika, SpO2 değerinin 78 (71-85 IQR), ateşin $36,10$ (36-37,70 IQR) °C ve solunum sayısının $21,03 \pm 4,07$ /dakika olduğu görülmüştür.

Hastalar laboratuvar bulgularına göre değerlendirildiğinde, hastaların WBC değeri 11,40 (8,50-15,75), hematokrit değeri 41 (36,62-45), kreatinin değeri 0,96 (0,79-1,28) mg/dL, BUN değeri 24 (16,25-34,75) mg/dL, CRP değeri 85 (24,50-129,50) mg/L, albümin değeri 40 (37-43) g/L, sodyum (Na) değeri 141 (138-143) mmol/L, glukoz değeri 126 (104-164) mg/dL, pH değeri 7,39 (7,35-7,42), laktat değeri 2,20 (1,60-3) mmol/L ve PaO2 değeri 49 (44-59) mmHg olarak bulunmuştur.

Hastaların ayrıca hastanede yatış ve mortalite durumu değerlendirilmiş ve hastaların 190'ı (%77,9) hastanede yatış görmüş, 54'ü (%22,1) ise ayakta tedavi edilmiştir. Mortalite oranı bakımından ölen hastaların sayısı 43 oranı ise %17,6, hayatta kalan hasta sayısı 201 oranı ise %82,4 olarak belirlenmiştir.

Hastalarda değerlendirilen mREMS skoru $7,04 \pm 3,89$, PHI skoru $1,88 \pm 3,54$, CURB-65 skoru 2 (1-2 IQR) ve PSI skoru $97,36 \pm 36,72$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 9. Hastanede Yatış Durumuna Göre Değişkenler Kıyaslanması

Özellikler	Hastanede Yatış Durumu		P*	Cohen's d
	Yatan (n = 190)	Taburcu (n=54)		
mREMS, $\bar{x}$ (ss)	8,04 (3,65)	3,53 (2,40)	<0,00**	1,47
PHI, $\bar{x}$ (ss)	2,41 (3,85)	0,00 (0,00)	<0,00**	0,84
CURB-65, $\bar{x}$ (ss)	1,88 (1,65)	1,16 (0,88)	<0,00**	0,54
PSI, $\bar{x}$ (ss)	104,81 (36,39)	71,16 (23,71)	<0,00**	1.09

*, veriler gruplarda normal dağılım gösterdiğinden analizlerde bağımsız örneklem t test kullanılmıştır;

**, 0,01 düzeyinde anlamlı ilişki.

Hastanede yatan ve taburcu edilen hastaların klinik skorlarının karşılaştırılması bağımsız örneklem t-testi ile yapılmıştır. Analiz bulgularına göre, hastanede yatan hastaların klinik skorlarının, taburcu edilen hastalara kıyasla belirgin derecede daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklar, $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ek olarak, Cohen's d etki değerlerine bakılmış ve elde edilen değerlerin hemen hepsinin güçlü düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Hastanede yatan hastaların mREMS skor ortalaması ($8,04 \pm 3,65$), taburcu edilen hastalara ($3,53 \pm 2,40$) kıyasla oldukça yüksek bulunmuştur ($t(242) = -8,54$; $p < 0,01$; Cohen's d = 1,47). Bu sonuç, ortaya çıkan farkın istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek etki düzeyine sahip olduğunu ve MREMS skorunun hastalık şiddetini ayırt etmede etkili bir gösterge olabileceğini ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde, PHI skorunda da belirgin bir fark gözlemlenmiştir. Yatan hastaların PHI skor ortalaması $2,41 \pm 3,85$ iken, taburcu edilen hastalarda bu değer sıfır olarak rapor edilmiştir ($t(242) = -8,63$; $p < 0,01$; Cohen's d = 0,84). Bu durum, PHI skorunun, yatan ve taburcu edilen hastalar arasında yüksek düzeyde ayırım yapabilen bir parametre olduğunu göstermektedir.

CURB-65 skorları incelendiğinde, hastanede yatan hastaların ortalama skorunun $1,88 \pm 1,65$, taburcu edilen hastaların ise $1,16 \pm 0,88$ olduğu belirlenmiştir ($t(242) = -3,07$; $p < 0,01$; Cohen's d = 0,54). Cohen's d değeri, bu farkın orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, CURB-65 skorunun klinik şiddetin değerlendirilmesinde önemli bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Son olarak, PSI skoru, hastanede yatan hastalarda ($104,81 \pm 36,39$), taburcu edilen hastalara ($71,16 \pm 23,71$) göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($t(242) =$

-6,41; $p < 0,01$; Cohen's $d = 1,09$). Cohen's d etkisi, PSI skorunun klinik durumu yansıtmaya gücünün yüksek olduğunu göstermiştir.

Tablo 10. Hastanede Yatış Durumuna Göre Skorların ROC Analiz Bulguları

Değişkenler	AUC	p	CuttOff	Sensitivite	Spesifite	ROC curve Comparision
1. mREMS	0,868	$<0,00^{**}$	>6	70,53	88,89	$1>2^{**}$; $1>3^{**}$; $1>4^{**}$
2. PHI	0,697	$<0,00^{**}$	>0	39,47	100	$2>4^{*}$
3. CURB-65	0,654	$<0,01^{**}$	>2	18,42	100	$3>4^{**}$
4. PSI	0,781	$<0,00^{**}$	>97	54,21	90,74	

** , 0,01 düzeyinde anlamlı; * 0,05 düzeyinde anlamlı

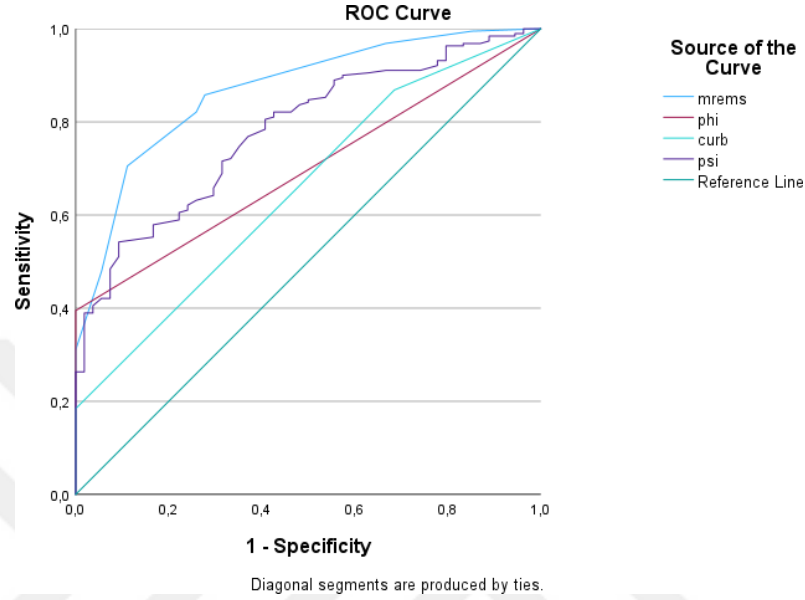
Farklı klinik skorların hastanede yatış durumunu öngörme gücü ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi ile değerlendirilmiştir. ROC analizinden elde edilen bulgular Tablo 3 ve Figür 1'de detaylandırılmıştır. Analize dahil edilen klinik skorların eğri altındaki alanı (AUC), eşik değeri (Cut-off), duyarlılık (sensitivity) ve özgüllük (specificity) değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

mREMS skoru için hesaplanan AUC değeri 0,868 olup, bu skorun hastanede yatış durumunu yüksek doğrulukla öngördüğünü göstermektedir ($p < 0,001$). Belirlenen eşik değeri >6 olarak bulunmuş; bu değerle duyarlılık %70,53, özgüllük ise %88,89 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen AUC değerlerinin Delong et al. metoduna göre çiftli karşılaştırmaları sonucunda, mREMS skorunun 2., 3. ve 4. skorlarla kıyaslandığında anlamlı derecede daha iyi bir öngörü gücüne sahip olduğu görülmüştür ($p < 0,01$).

PHI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,697 olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Belirlenen eşik değeri >0 olarak tespit edilmiştir. Bu eşik değerde duyarlılık %39,47, özgüllük ise %100 olarak hesaplanmıştır. Çiftli karşılaştırmalar sonucunda, PHI skorunun 4. skor ile kıyaslandığında anlamlı derecede daha iyi bir performans gösterdiği bulunmuştur ($p < 0,05$).

CURB-65 skoru için AUC değeri 0,654 olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Bu skor için belirlenen eşik değeri >2 olarak hesaplanmıştır. Bu eşik değerde duyarlılık %18,42, özgüllük ise %100 olarak saptanmıştır. Çiftli karşılaştırmalarda CURB-65 skorunun 4. skor ile kıyaslandığında anlamlı derecede daha iyi bir öngörü gücüne sahip olduğu görülmüştür ($p < 0,01$).

PSI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,781 olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Belirlenen eşik değeri >97 olarak belirlenmiştir; bu değerde duyarlılık %54,21, özgüllük ise %90,74 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 1. Hastaların Klinik Skorlarının Hastanede Yatışı Öngörü Değerlerini Belirlemek İçin Yapılan ROC Analizi

Tablo 11. Mortalite Durumuna Göre Belli Klinik Skorların Kıyaslanması

Özellikler	Mortalite		P	Cohen's d
	Ölen (n = 43)	Hayatta Kalan (n=201)		
mREMS, $\bar{x}$ (ss) ²	10,95 (4,34)	6,20 (3,23)	$<0,00^{**},2$	1,37
PHI, $\bar{x}$ (ss) ²	5,11 (5,02)	1,18 (2,69)	$<0,00^{**},2$	1,22
CURB-65, median (IQR)	2 (2- 3)	2 (1- 2)	$<0,00^{**},1$	0,73
PSI, $\bar{x}$ (ss) ²	132,58 (36,92)	89,83 (32,07)	$<0,00^{**},2$	1,29

1, Man-Whitney U test, 2, Bağımsız örneklem t testi; **, 0,01 düzeyinde anlamlı ilişki.

Mortalite durumuna göre belirli klinik skorlar arasında farklar, varsayımların karşılanmadığı CURB-65 için Man Whitney U test diğer değişkenlerde Bağımsız örneklem t-testi ile bakılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ölen ve hayatta kalan hastalar arasında mREMS, PHI, CURB-65 ve PSI skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0,01$). Ayrıca Cohen's d değerleri, bu farkların klinik açıdan da önemli olduğunu göstermektedir.

Ölen hastaların mREMS skor ortalaması ($10,95 \pm 4,34$), hayatta kalan hastaların skor ortalamasından ($6,20 \pm 3,23$) belirgin şekilde daha yüksek bulunmuştur ($t(52,37)=-6,76$; $p<0,01$; Cohen's $d = 1,37$). Cohen's d değeri, mREMS skorunun mortaliteyi öngörme açısından güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu durum, mREMS skorunun özellikle kritik hastalarda mortalite riski değerlendirmesinde önemli bir gösterge olabileceğini ortaya koymaktadır.

PHI skorları incelendiğinde, ölen hastaların ortalama PHI skoru ($5,11 \pm 5,02$), hayatta kalan hastalardan ($1,18 \pm 2,69$) yine anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($t(47,29)=-4,97$; $p<0,01$, Cohen's $d = 1,22$). Bu sonuç, PHI skorunun klinik şiddetin belirlenmesinde etkili bir parametre olduğunu ve mortalite açısından önemli bir gösterge sağladığını göstermektedir.

CURB-65 skorları, sıra değerleri üzerinden analiz edilmiştir. Ölen hastaların CURB-65 sıra ortalaması 175,07 iken hayatta kalan hastaların 111,25 olarak bulunmuştur. Bu farklılık, $p<0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ($U=2061,00$) olup etki değeri hem Cohen's $d = 0,73$ hem Eta squared (η^2) 0,119 ile ölçülmüştür. CURB-65 skorunun orta düzeyde bir etkisi olduğu ve özellikle hastalık şiddetinin değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken bir parametre olduğu sonucuna varılmıştır.

Son olarak, PSI skoru açısından ölen hastaların ortalama skoru ($132,58 \pm 36,92$), hayatta kalan hastaların ortalama skorundan ($89,83 \pm 32,07$) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($t(242)=-7,17$; $p<0,01$; Cohen's $d = 1,29$). PSI skorunun yüksek Cohen's d değeri, bu parametrenin mortaliteyi öngörme gücünün oldukça yüksek olduğunu vurgulamaktadır.

Tablo 12. Mortalite Durumuna Göre Skorların ROC Analiz Bulguları

Değişkenler	AUC	p	CuttOff	Sensitivity	Specificity	ROC curve Comparision
1. mREMS	0,815	<0,00**	>8	62,79	84,08	1>2*
2. PHI	0,749	<0,00**	>0	67,44	77,11	
3. CURB-65	0,762	<0,00**	>2	44,19	92,04	
4. PSI	0,817	<0,00**	>102	81,40	71,14	

** , 0,01 düzeyinde anlamlı; * 0,05 düzeyinde anlamlı

Klinik skorların mortalite durumunu öngörme gücü ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi ile değerlendirilmiştir. ROC analizinden elde edilen

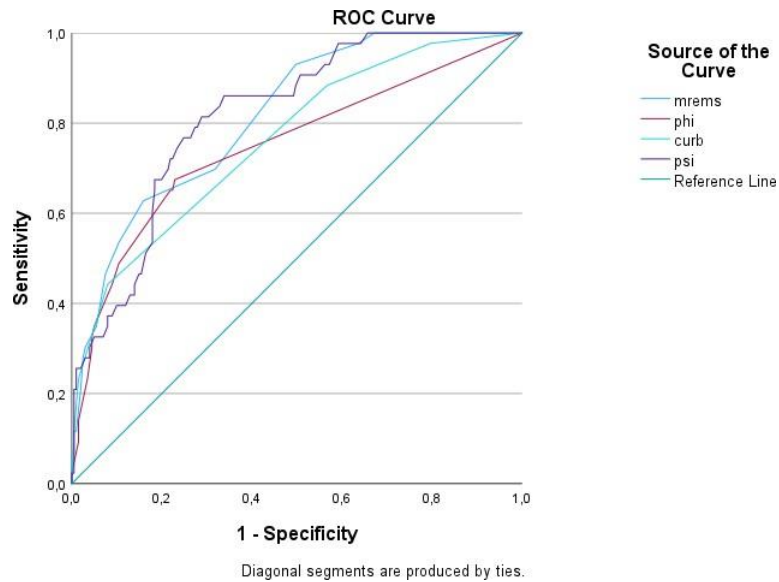
değişkenlere ait eğri altındaki alan (AUC), eşik değeri (Cut-off), duyarlılık (sensitivity) ve özgüllük (specificity) gibi değerler Tablo 5 ve Figür 2’de detaylarıyla sunulmuştur.

mREMS skoru için hesaplanan AUC değeri 0,815’tir. mREMS için elde edilen bu değeri, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Eşik değeri >8 olarak alındığında, duyarlılık %62,79, özgüllük ise %84,08 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, mREMS’in AUC değeri diğer skorlarla kıyaslandığında, sadece mREMS skorunun PHI skoruna göre anlamlı derecede daha yüksek bir öngörü gücüne sahip olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

PHI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,749 olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Belirlenen eşik değeri >0 olarak tespit edilmiştir. Bu eşik değeri duyarlılık %67,44, özgüllük ise %77,11 olarak hesaplanmıştır.

CURB-65 skoru için hesaplanan AUC değeri 0,762 olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Bu skor için belirlenen eşik değeri >2 olarak hesaplanmıştır. Bu eşik değeri duyarlılık %44,19, özgüllük ise %92,04 olarak saptanmıştır.

PSI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,817 ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Belirlenen eşik değeri >102 olarak alındığında, elde edilen duyarlılık %81,40, özgüllük ise %71,14 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 2. Hastaların Klinik Skorlarının Mortaliteyi Öngörü Değerlerini Belirlemek İçin Yapılan ROC Analizi

Tablo 13. Hastanede Yatış Durumuna Göre Belli Klinik Skorların Kıyaslanması

Özellikler	Hastanede Yatış		P	Cohen's d
	Servis (n = 130)	Yoğun bakım (n=60)		
mREMS, $\bar{x}$ (ss) ²	6,69 (2,50)	10,93 (4,10)	<0,00**	1,36
PHI, $\bar{x}$ (ss) ²	0,70 (1,49)	6,15 (4,70)	<0,00**	1,85
CURB-65, median (IQR) ¹	2 (1- 2)	3 (2- 3)	<0,00**	0,96
PSI, $\bar{x}$ (ss) ²	93,37 (28,37)	128,81 (38,29)	<0,00**	1,09

1, Man-Whitney U test, 2, Bağımsız örneklem t testi; **, 0,01 düzeyinde anlamlı ilişki.

Klinik skorlar, ayrıca hastanede yatış birimlerine (servis ve yoğun bakım) göre karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, servis ve yoğun bakım hastaları arasında mREMS, PHI, CURB-65 ve PSI skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0,01$). Sadece CURB-65 gruplarında t-test için gerekli varsayımlar sağlanmadığından bu değişken için Mann Whitney U test uygulanmıştır. Cohen's d değerleri, bu farkların klinik açıdan da önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Yoğun bakım hastalarının mREMS skor ortalaması ($10,93 \pm 4,10$), servis hastalarına ($6,69 \pm 2,50$) göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($t(80,49) = -7,37$; $p < 0,01$; Cohen's d = 1,36). Cohen's d değeri, bu farkın büyük bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, mREMS skorunun yoğun bakım ihtiyacını değerlendirmede etkili bir gösterge olabileceğini desteklemektedir.

PHI skoru açısından, yoğun bakım hastalarının ortalama PHI skoru ($6,15 \pm 4,70$), servis hastalarından ($0,70 \pm 1,49$) belirgin şekilde yüksektir ($t(64,66) = -8,75$; $p < 0,01$; Cohen's d = 1,85). Cohen's d değeri, PHI skorunun klinik şiddeti değerlendirmede oldukça güçlü bir ayırım sağlayabileceğini göstermektedir.

CURB-65 skorları sıra değerleri üzerinden analiz edilmiştir. Yoğun bakım hastalarının sıra ortalama değeri 127,66, servis hastalarının ise 78,10 olarak bulunmuştur. Bu fark, $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve Cohen's d = 0,96 olarak ölçülmüştür. Bu bulgu, CURB-65 skorunun orta düzeyde bir etkisi olduğunu ve özellikle yoğun bakım gereksiniminin öngörülmesinde dikkate alınması gereken bir parametre olduğunu göstermiştir.

PSI skorları da servis ve yoğun bakım hastaları arasında anlamlı farklılıklar göstermiştir. Yoğun bakım hastalarının ortalama PSI skoru ($128,81 \pm 38,29$), servis hastalarından ($93,37 \pm 28,37$) anlamlı derecede yüksektir ($t(92,08) = -6,36$; $p < 0,01$;

Cohen's d = 1,09). Bu sonuç, PSI skorunun hasta şiddeti ve yoğun bakım ihtiyacını değerlendirmede etkili bir araç olduğunu vurgulamaktadır.

Tablo 14. Radyolojik Görüntüleme Yöntemine ile Komorbid Hastalıkların, Hasta Sonlanımının, Hastane Yatış Durumunun ve Mortalitenin Karşılaştırılması

Değişkenler	Radyolojik Görüntüleme		P	Cramer's V
	Efüzyon yok (n = 163)	Efüzyon Var (n=81)		
Komorbid hastalıklar, var, n (%)				
KOAH	72 (63,7)	41 (36,3)	0,41	-
HT	50 (54,3)	42 (45,7)	0,00**	,21
DM	33 (67,3)	16 (32,7)	0,92	-
KAH	16 (64,0)	9 (36,0)	0,75	-
KBH	4 (50)	4 (50)	0,44 ¹	-
Hastane Yatış, n (%)				
Yoğun Bakım	28 (46,7)	32 (53,3)	0,00**	,24
Servis	92 (70,9)	38 (29,1)		
Yatış Durumu, n (%)				
Hastaneye Yatırılan	120 (62,3)	70 (36,8)	0,03*	,14
Ayaktan Tedavi Edilen	43 (79,6)	11 (20,4)		
Mortalite, n (%)				
Ölen	19 (44,2)	24 (55,8)	<0,00**	,22
Hayatta Kalan	144 (71,6)	57 (28,4)		

*, 0,05 düzeyinde anlamlı; **, 0,01 düzeyinde anlamlı; 1, Fisher's Exact Test sonucu raporlanmıştır.

**KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, HT: Hipertansiyon, DM: Diyabetes Mellitus, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı,

Radyolojik görüntüleme ile saptanan efüzyon varlığına göre komorbid hastalıklar, hastane yatış, yatış durumu ve mortalite arasındaki ilişkiler Ki-kare testi kullanılarak analiz edilmiştir. Sadece kronik böbrek hastalığı (KBH) değişkeninde beklenen değer Pearson test sonucunu raporlamak için gerekli varsayımları sağlamadığından, Fisher's Exact Test sonucu ile raporlanmıştır. Sonuçlar, bazı değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir.

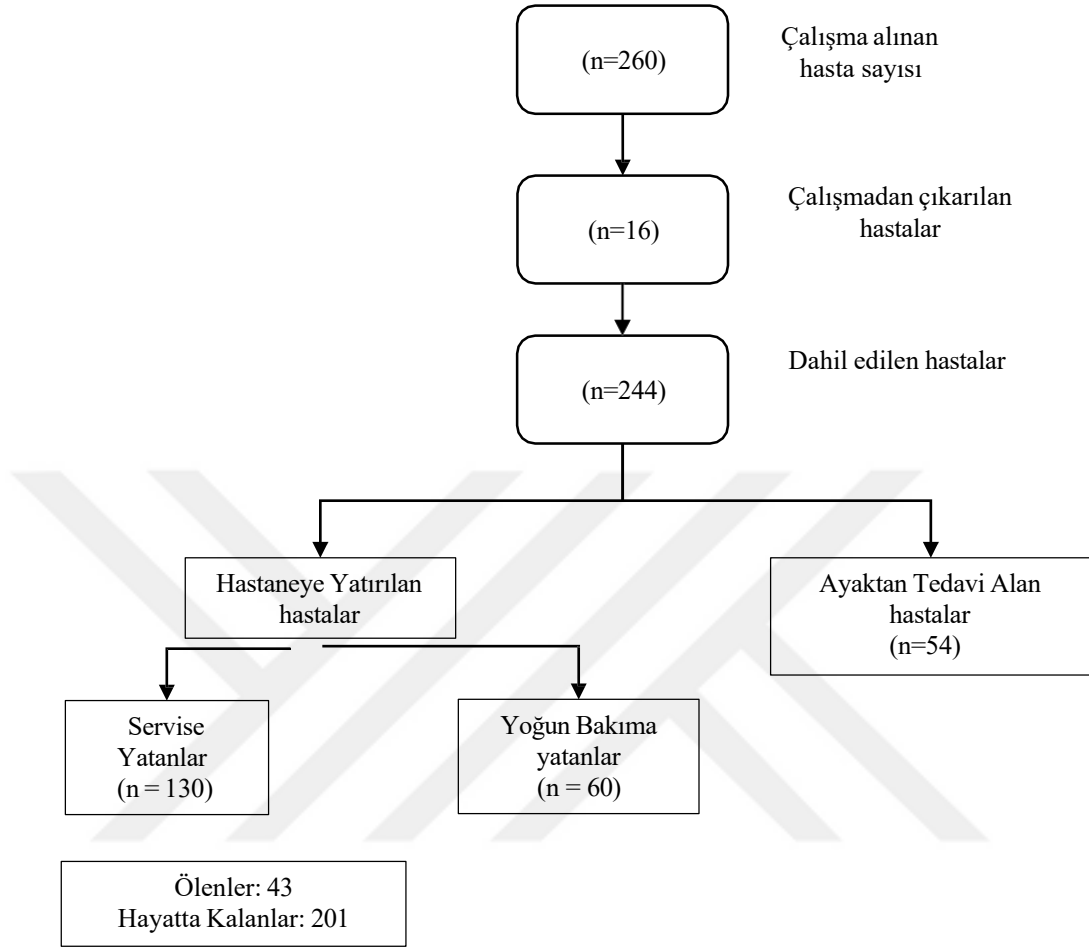
Bulgular, komorbid hastalıklar açısından değerlendirildiğinde, hipertansiyon (HT) varlığı ile radyolojik olarak saptanan efüzyon arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($\chi^2(1) = 10,33$; $p < 0,01$, Cramér's V = 0,21). Çapraz tablo sonuçlarına göre, hipertansiyonu olmayan bireylerde efüzyon görülme oranı %25,7 iken, hipertansiyonu olan bireylerde bu oran %45,7 olarak belirlenmiştir. Elde edilen Cramér's V değeri 0,21 olup hipertansiyonun efüzyon gelişimi ile orta düzeyde ilişkili olabileceğini göstermektedir. Ancak, KOAH ($p = 0,41$), diyabet (DM) ($p = 0,92$), koroner arter hastalığı (KAH) ($p = 0,75$) ve kronik böbrek hastalığı (KBH) ($p = 0,441$) açısından anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Hastane yatış durumu açısından değerlendirildiğinde, efüzyon varlığı ile yoğun bakım gereksinimi arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($X^2(1) = 10,24$; $p < 0,01$, Cramér's $V = 0,24$). Yoğun bakım yatış oranı, efüzyon saptanan hastalarda (%53,3) efüzyon olmayan hastalara (%46,7) kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Elde edilen Cramér's V değeri 0,24 olup orta düzeyde bir etki olduğunu göstermiştir.

Genel yatış durumu açısından incelendiğinde, efüzyon bulunan hastaların daha yüksek oranda hastanede yatış gerektirdiği görülmüştür ($X^2(1) = 5,14$; $p = 0,02$, Cramér's $V = 0,14$). Hastaneye yatış oranı efüzyonu olan hastalarda %79,6 iken, efüzyon bulunmayan hastalarda %62,3 olarak hesaplanmıştır. Cramér's V değerinin 0,14 olması, bu ilişkinin düşük-orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Son olarak bulgular mortalite açısından değerlendirildiğinde, efüzyon varlığı ile ölüm oranları arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur ($X^2(1) = 12,04$; $p < 0,01$, Cramér's $V = 0,22$). Efüzyonu bulunan hastalarda mortalite oranı %55,8 iken, efüzyon olmayan hastalarda bu oran %44,2 olarak belirlenmiştir. Efüzyon ve mortalite arasındaki ilişki düzeyinde ise Cramér's V değeri 0,22 olup orta seviyede bir etkiyi işaret etmektedir.

Çalışma Akış Şeması



Şekil 3. Çalışma Akış Şeması

5. TARTIŞMA

Toplum Kökenli Pnömoni (TKP), yaygın görülen, tedavi maliyeti yüksek, ölümcül olabilen ve iş gücü kaybına neden olabilen bir enfeksiyon hastalığıdır. TKP, özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha sık görülen bir hastalıktır. İnsidansına bakıldığında, yaşa bağlı olarak değiştiği; özellikle çok genç ve yaşlı bireylerde belirgin şekilde arttığı gözlemlenmektedir. TKP insidansı gelişmekte olan ülkelere %20-30, gelişmiş ülkelere ise %3-4 olan bir hastalıktır(49). Pnömoni karşımıza bir akciğer olarak çıksa da hastaları değerlendirirken birçok faktörü göz önüne almalıyız. Hastaların yaşı, eşlik eden hastalıkları, sosyokültürel düzeyi gibi faktörler pnömoninin klinik seyrini etkileyebilir. Bu sebeple komorbiditesi bulunan TKP olgularında ise yatarak tedavi endikasyonları ve tedavi seçimi, mortalite açısından dikkatle değerlendirilmelidir(50). Toplum Kökenli Pnömoni (TKP) hastalarında mortalite oranı, ayaktan tedavi görenlerde yaklaşık %1 iken, yoğun bakım gerektiren vakalarda %50'ye kadar yükselebilmektedir(51). Tüm bu parametreleri göz önüne aldığımızda multidisipliner bir yaklaşımın hastalığın seyrini olumlu yönde etkileyeceği kaçınılmazdır. Bu yaklaşım da çeşitli skorlama sistemleriyle sağlanabilmektedir. CURB-65 ve PSI pnömoni hastalarını değerlendirmek için kullanılan skorlama sistemleridir. Pnömoni hastalarında tedavi seçeneklerini, yatış kararı alınmasını, yoğun bakım takibi ve hastaların mortalite tahminleri gibi konularda çeşitli parametreleri inceleyerek klinisyenlere yön veren bu puanlama sistemleri bilimsel açıdan objektif bir bakış açısı sunar. Biz de travma hastalarında kullanılan MREMS ve PHI i pnömoni hastalarına uygulayarak anlamlı sonuçlar almayı hedefledik.

Çalışmamıza toplam 244 hasta katılırken hastalarımızın 152 si erkek hastalar, 92 si kadın hastalardır. Hasta grubumuzun yaş ortalaması 69'dur. Literatürdeki bir çalışmaya baktığımızda TKP de en yüksek yatış oranlarının görüldüğü yaş aralığının 65 ila 79 yaş arası geriatrik yaş grubu olduğu görülmüştür(27). İleri yaşla beraber kronik hastalıklarda da artış görülmektedir. Çalışmamızda kronik hastalıkları değerlendirdiğimizde en sık karşımıza KOAH hastaları çıkmaktadır. Arbak ve arkadaşlarının 572 TKP olgusunu inceledikleri çalışmalarında da KOAH hastalarının sık görüldüğü bildirilmiştir(52). Komorbidite durumlarını göz önüne aldığımızda TKP nin mortalitesini belirlemede önemli faktörler olduğunu görmekteyiz(53, 54). 320 TKP

hastasını içeren bir başka çalışmada, ileri yaş ve komorbidite durumlarının mortalite oranları gösterme de önemli parametreler olduğu görülmüştür(55). Bu sebeple pnömoni hastalarını değerlendirirken bütüncül yaklaşmak gerekmektedir. Pnömoni hastalarını laboratuvar olarak incelediğimizde hasta grubunda CRP değeri yüksek olarak saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada, pnömoni ekartasyonu için CRP düzeyinin 18mg/L'lik bir cut-off değerini baz aldığı görülmüştür(56).Stolz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada CRP değerinin 100 mg/L olduğu durumda pnömoniyi ön görme özgüllüğünün %91.2 seviyelerinde olduğu tespit edildi(57). Her ne kadar anlamlı olduğu çalışmalar olsa da TKP tanısı koymak için CRP yeterli duyarlılığa ve özgüllüğe sahip değildir(58). Çalışmamızda hastaların yarısından fazlasının hastaneye yatış yapıldığını görmekteyiz. Güney Amerika kayıtlarına göre, yatış yapılan hastaların toplam hasta grubunun %20 ila %34'ünü oluşturduğu düşünülmektedir(59). Amerika da yapılan bir çalışmada TKP hastalarının 30 günlük mortalite durumunu değerlendirilmiş olup, mortalite oranının %13 olduğu gösterilmiştir.(16). Bizim çalışmamızda ise bu oran %17,6 olarak bulundu (Çalışmamızda demografik veriler Tablo 1 de ayrıntılı verilmiştir). Tüm bu parametreler incelendiğinde pnömoni hasta grubunda hastaneye yatış, yoğun bakıma yatış ve mortalite kavramlarının ayrı bir önemi olduğunu görmekteyiz.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre, hastanede yatan hastaların mREMS, PHI, PSI, CURB-65 skorlarının, taburcu edilen hastalara kıyasla belirgin derecede daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklar, $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 2). Ayrıca bu klinik skorların hastanede yatış durumunu öngörme gücü ROC analizi ile değerlendirilmiştir. ROC analizinden elde edilen bulgulara göre; mREMS skoru için hesaplanan AUC değeri 0,868, PHI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,697, CURB-65 skoru için AUC değeri 0,654, PSI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,781 dir (Tablo 3).

Literatürü incelediğimizde bu konuda yapılan bir retrospektif çalışmada TKP hastalarının CURB-65 skoru ≥ 2 olan hastalarda yatış kararı alınmasının anlamlı olduğu görülmüştür.(60). Başka bir skarlama sistemi olan PSI, komorbidite durumlarının hastalığın seyrini etkilediğini düşünerek tasarlanmış bir skarlama olması sebebiyle hastaneye yatışlarda daha duyarlı bir skarlama sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. CURB-65 açısından düşük riskli olan ifade edilen hastaların %30 unda

PSI ya göre yatış gerekliliği fark edilmiştir(61). Başka bir çalışmada pnömoni hastalarının yatış yerine karar verirken PSI in güvenli bir şekilde hastaların taburculuk veya yatış kararı alınmasında etkin bir skortlama sistemi olduğu ifade edilirken, ek hastalığı olmayan ciddi solunum yetmezliğiyle acile başvuran genç hastaları gözden kaçırabileceğini tespit edilmiştir(62). mREMS ile alakalı literatürde pnömoni hastalarının hastaneye yatışı üzerine yapılan bir çalışma bulunmamaktadır. Benzer skortlama sistemlerini incelediğimizde, Hızlı akut Fizyolojik skor (RAPS)'in bir genişletilmiş versiyonu olan Hızlı Acil Tıp Skoru (REMS), oksijen saturasyonu ve yaş kriterlerinin eklenmesiyle oluşur. RAPS e göre hastaneye yatışı daha iyi öngörür. Yapılan bir çalışmada REMS in yaklaşık yarım milyon acil servis hastasını değerlendirerek bu hastaların taburculuk veya hastaneye yatış kararı alınmasında anlamlı olduğu bulunmuştur(63). Diğer bir travma skoru olan PHI ile literatüre baktığımızda oldukça az çalışma karşımıza çıkmaktadır. Çin kaynaklı bir çalışmada PHI in travma hastalarında hastalığın ciddiyetini göstermede, hastaneye yatışı değerlendirmede fikir verebileceğini ifade edilmiştir(64).

Çalışmamızda elde edilen verilere göre, travma skortlama sistemlerinden birinin pnömoni hastalarının yatışını değerlendirmede bu kadar anlamlı bir sonuç göstermesi, çalışmamızı değerli kılan önemli bir özellik olarak öne çıkmaktadır. Pnömoni hastalarını doğru ve hızlı bir şekilde değerlendirmek, hastalığın seyrini büyük ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda, mREMS gibi non-invaziv bulgularla yapılan değerlendirmelerin bu denli anlamlı olması, klinik uygulamada alternatif bir seçenek sunma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, mREMS'in bu kadar anlamlı sonuçlar vermesinin, oksijen saturasyonunu bir parametre olarak kullanmasıyla ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Diğer bir travma skortlama sistemi olan Prehospital Index, istatistiksel olarak hastaneye yatışlarla güçlü derecede anlamlı bulunmuştur ve CURB-65 ile PSI'ye kıyasla hastaneye yatışı daha iyi öngörmektedir. Ancak, Prehospital Index'in hastaneye yatışla ilgili olarak literatürde bilinen bir çalışması bulunmamaktadır. Çalışmamız bu alanda yapılan ilk çalışma olarak dikkat çekmektedir. Her ne kadar travma skorları kadar güçlü olmasa da CURB-65 ve PSI, hastaların hastaneye yatışıyla ilgili olarak ciddi derecede anlamlı sonuçlar sunmaktadır. Bu denli anlamlı bulgular, farklı skortlama sistemlerinin alternatif olarak kullanılabileceğini ve pnömoni

hastalarının hastaneye yatışını değerlendirirken klinisyenlerin farklı bakış açılarını olumlu şekilde etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre, mortalite durumunu incelediğimizde mREMS, PHI, PSI, CURB-65 skorlarının, ölen hastalarda yaşayan hastalara göre belirgin derecede daha yüksek farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklar, $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4). Ayrıca bu klinik skorların mortalite durumunu öngörme gücü ROC analizi ile değerlendirilmiştir. ROC analizinden elde edilen bulgulara göre; mREMS skoru için hesaplanan AUC değeri 0,815, PHI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,749, CURB-65 skoru için AUC değeri 0,762, PSI skoru için hesaplanan AUC değeri 0,817 dir (Tablo 5).

Günümüzde birçok hastalığın önemi artık mortalite kavramıyla ölçülmektedir. Bu sebeple yapılan çalışmaların birçoğu mortalite üzerine istatistiksel analizler içermektedir. Pnömoni hastalığını değerlendirirken biz de mortalite kavramının önemini ön plana koyarak değerlendirdiğimiz skorlama sistemlerini mortalite ile ilişkilendirdik. Bu konuda yapılan çalışmalar baktığımızda CURB-65 ile alakalı çalışmaların varlığı dikkatimizi çekmektedir. Carlos ve arkadaşlarını yaptığı bir çalışmada 30 günlük mortaliteye bakıldığında CURB-65 değerlendirmesinin anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştür(65). CURB-65 ve PSI karşılaştırıldığı bir meta analizde özellikle şiddetli TKP vakalarında mortaliteyi belirlemede CURB-65 in spesifitesinin daha yüksek olduğu görülmüştür(66). Her ne kadar literatürde CURB-65 ile ilgili anlamlı çalışmalar olsa da klinik sonuçlar göze alındığında mevcut skorlama sistemlerinin yetersiz olabileceğini düşünmekteyiz ve yeni arayışlarda bulunmanın pnömoninin seyrine faydası olabileceğine inanıyoruz. Bu açıdan literatüre baktığımızda Bahlis ve arkadaşlarını yaptığı bir çalışmada, Charlson Komorbidite Endeksi'nin (CCI) nin Curb-65 ve PSI ile karşılaştırılmasında mortaliteyi ön görmede CCI nin diğer skorlama sistemlerine göre daha anlamlı olduğunu görmüşlerdir(67). CURB-65 in modifiye edilmesiyle oluşturulan CURBS-65 yani oksijen satürasyonun eklenmiş haliyle yapılan bir başka çalışmada skorlama sistemleri karşılaştırılarak mortalite değerlendirilmesi yapılmıştır. Çıkan sonuçlarda CURBS-65, CURB-65 e kıyasla mortaliteyi daha iyi ön görmüşse de PSI az bir farkla daha başarılı bulunmuştur(68). CURBS-65 in de mREMS gibi oksijen satürasyonunu skalasında

bulundurması bu anlamlı farkı oluşturmuş olabilir. Literatürü incelemeye devam ettiğimizde PSI'nin diğer skorlama sistemleriyle karşılaştırılmasında mortalite açısından düşük oranda anlamlı skorlar bulunmuştur(69). Pnömoni skorlama sistemleriyle ilgili yapılan tüm çalışmalarda hep bir arayış içinde olduğunu görmekteyiz. Biz de bu arayışı travma skorlama sistemleri olan mREMS ve PHI üzerinden değerlendirerek literatüre katkı sağlayabileceğimizi düşünüyoruz. PHI açısından literatüre baktığımızda hastalığın mortalitesi hakkında fikir veren nadir sayıda çalışma mevcuttur(64). Travma skorlarının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada PHI travma hastalarında hastalığın ciddiyetine karar vermede anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır(70). REMS skorlamasına baktığımızda öncelikli olarak travma hastalarında değerlendirilen bir skorlama olarak ortaya çıkmışsa da incelediği parametreler sebebiyle farklı hastalıklarda da kullanılabileceğini öngörülmüştür. Nitekim yapılan bir çalışmada travma dışı hastalarda REMS skorlaması uygulanmış ve mortalite açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir(43). REMS skorunun modifiye edilmiş hali olan mREMS için literatürde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Miller ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada mREMS'in travma hastalarında diğer travma skorlarına göre mortaliteyi daha iyi yansıttığını gözlemlenmiştir(44). Yine Uzakdoğu kökenli bir travma hastalarını değerlendiren bir çalışmada mREMS'in yüksek mortalite oranlarıyla uyumlu olduğu görülmüştür(71). Henüz travma dışı hastalarda mREMS ve PHI için yapılan bir çalışma yoktur. Biz de bu eksikliği fark edip pnömoni hastaları için yeni skorlama sistemlerinin ne derece etkin olabileceğini değerlendirdik.

Mortalite, hastalıkların ciddiyetini belirlemede önemli bir kavram olup, bu nedenle çeşitli skorlama sistemlerini pnömoni hastalarında uygulayarak elde edilen verilerle hastaların klinik seyirlerine hızlı ve doğru bir şekilde katkı sağlamayı amaçladık. İstatistiksel analizler sonucunda, mREMS'in mortaliteyi güçlü bir şekilde öngördüğü görülmüştür. Bu bağlamda, travma için geliştirilen mREMS skorlamasının travma dışı hastalarda kullanıldığı ilk çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, bir diğer travma skorlama sistemi olan PHI de pnömoni hastalarında mortaliteyi anlamlı şekilde öngörmektedir. Çalışmamızda, travma skorlama sistemlerinin pnömoni hastalarında gösterdiği bu anlamlı sonuçlar, yeni bakış açılarına zemin hazırlamaktadır. Ancak, bu konuda henüz yeterli sayıda çalışma yapılmamış olması, alanda bazı eksikliklerin mevcut olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte,

pnömoni hastalarında kullanılan CURB-65 ve PSI skorum sistemleri de mortaliteyi belirlemede anlamlı sonuçlar sunmaktadır. Sonuçların genel değeriendirilmesi, farklı skorum sistemlerinin pnömoni hastalarının klinik seyrini olumlu yönde etkileyebileceğini ve farklı hasta gruplarında kullanılan skorum sistemlerinin sentez edilerek anlamlı sonuçlar ortaya koyabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre, yoğun bakıma yatan hastaların mREMS, PHI, PSI, CURB-65 skorlarının, servise yatan hastalara kıyasla belirgin derecede daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklar, $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 6).

Yoğun bakıma yatış kararı klinisyenlerin öznel düşüncelerine bağlı olması sebebiyle TKP hastalarında ciddiyeti belirlemek zaman zaman zor olabilmektedir. Bu durum karşımıza sağlık alanında yüksek maliyetleri çıkarabilir(66). Bu sebeple skorum sistemlerinin hastalığın ciddiyetini belirlemede ve yoğun bakıma yatışı öngörmeye bize fayda sağlaması birçok açıdan değerlidir. PSI, mortalite konusunda anlamlı sonuçlarla karşımıza çıksa da YBU ye yatış açısından yeterli verilere sahip değildir. Capelastegui ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada PSI ve CURB-65 açısından değeriendirilen hastalarda yoğun bakıma yatış konusunda anlamlı sonuçlar alınamadı(66). Birçok çalışmada mortalite oranının YBÜ ye yatırılma oranından fazla olduğu görölmekte bu da hastaların servis şartlarında veya taburcu olduktan sonra mortal seyrettiğini düşündürmektedir. YBÜ ye kabul açısından geliştirilen puanlamalar pnömoninin şiddetine odaklanması sebebiyle PSI ve CURB-65 e göre daha özgün puanlamalar olarak öne çıkmaktadır(69). PSI ve CURB-65 yoğun bakıma yatış açısından geri plana düşmeye başlamışsa da skorum sistemlerindeki puanlamaların değeri arttıkça yoğun bakıma yatış, mortalite, hastanede yatış süresinin uzaması ve uzamış antibiyotik ihtiyacı gibi durumlarda anlamlı hale gelmektedirler. Özellikle PSI Sınıf 4 ve üzeri hastaların YBÜ ye yatış konusunda CURB-65 ten üstün olduğu görölmüştür(50). CURB-65 üzerine yapılan bir başka çalışmada skorum yapılan hastaların yoğun bakıma yatış durumları değeriendirilmiş ve puanlama skoru arttıkça hastalarda anlamlı sonuçlar elde edilmiştir(72). Literatüre genel olarak baktığımızda CURB-65 ve PSI için yoğun bakıma yatış konusunda anlamlı veya yetersiz olduğu hakkında birçok çalışma mevcuttur. Bu durum klinisyenleri ve araştırmacıları farklı alanlarda yeni skorlamalar üzerinde çalışmalar yapmaya

itmektedir. Travma skorlamaları olan mREMS ve PHİ için literatürde pnömoni hastaları üzerinde herhangi bir çalışma yoktur. Çalışmamız bu konuda yapılan ilk çalışma olarak göze çarpmaktadır.

Çalışmamızın verilerini yatış yapılan hastalara göre incelediğimizde, tüm skorlarımızın yoğun bakıma yatan hastalarda, servise yatan hastalara kıyasla belirgin derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. CURB-65 skorlamasının orta düzeyde ilişkilendirildiği, diğer üç skorlama sistemimizin ise güçlü derecede ilişkilendirildiği gözlemlenmiştir. Özellikle travma skorları olan mREMS ve PHI'nin bu kadar anlamlı sonuçlar vermesi, hastaların acil servis koşullarında değerlendirildiğinde hem klinik durumlarını belirlemede hem de yoğun bakım gereksinimlerine ve mortaliteye dair fikir edinilmesinde önemli bir katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgular, hastalıklara farklı açılardan yaklaşmanın, klinik pratiği geliştirecek en önemli faktörlerden biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Radyolojik görüntüleme ile saptanan efüzyon varlığına göre komorbid hastalıklar, hastane yatış, yatış durumu ve mortalite arasındaki ilişkiler Ki-kare testi kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, komorbid hastalıklar açısından değerlendirildiğinde, hipertansiyon (HT) varlığı ile radyolojik olarak saptanan efüzyon arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Hastane yatış durumu açısından değerlendirildiğinde, efüzyon varlığı ile yoğun bakım gereksinimi arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Bu fark $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Genel yatış durumu açısından incelendiğinde, efüzyon bulunan hastaların daha yüksek oranda hastanede yatış gerektirdiği görülmüştür. Son olarak bulgular mortalite açısından değerlendirildiğinde, efüzyon varlığı ile ölüm oranları arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Bu fark $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 7).

Plevranın iki yaprağı arasında çeşitli sebeplerle sıvı birikimini plevral efüzyon olarak tanımlayabiliriz. Almanya kaynakları yılda 400000-500000 arası hastada plevral efüzyon görüldüğünü ifade etmektedir(73). Pnömoni hastalarını radyolojik olarak incelediğimizde sık görülen bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple pnömoni hastalarını değerlendirdiğimizde klinik seyir ve mortalite açısından önemli bir parametre olabileceğini düşünmekteyiz. Klinisyenler plevral efüzyonu olan hastaları değerlendirirken semptomları, ek hastalıkları, efüzyon miktarını, gözeterek

hızlı ve doğru bir şekilde tanıya gitmelidir(74). Biz de çalışmamızda plevral efüzyon hastalarını komorbidite durumları, hastaneye yatış durumu ve mortalite açısından inceledik. Bu açıdan literatürü incelediğimizde bir çalışmada parapnömonisi olan hastalarda yüksek mortalite oranları görmekteyiz(75).

Çalışmamızda, pnömoni tanısı almış hastalarda plevral efüzyonun en sık hipertansiyon (HT) hastalığıyla birlikte görüldüğü ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu konuyla ilgili literatürde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Yatış durumu, yoğun bakıma yatış ve mortalite gibi parametreler incelendiğinde, plevral efüzyon varlığının her bir parametre için anlamlı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Bu durum, pnömoni hastalarında plevral efüzyon varlığında klinisyenlerin daha dikkatli olmaları gerektiğini düşündürmektedir. Nitekim, pnömoni skorlama sistemi olan PSI'de de plevral efüzyonun puan olarak bir karşılığı bulunmaktadır. Belki de farklı skorlama sistemlerine plevral efüzyon parametresinin eklenmesi, klinisyenlerin karar verme süreçlerini güçlendirecek yeni skorlamaların geliştirilmesine olanak sağlayabilir.

6. SONUÇ

Pnömoni, acil servislere sık başvuruya yol açan, yüksek mortalite ile sonuçlanabilen ve sağlık sistemleri üzerinde ciddi ekonomik yük oluşturan bir hastalıktır. Bu nedenle, pnömoni hastalarının erken tanınması, yatış durumlarının izlenmesi ve prognozlarının önceden öngörülebilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle acil servislere başvuran pnömoni hastalarının klinik seyirlerini değerlendirirken, çeşitli skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Çalışmamızda, normalde travma hastalarında kullanılan mREMS ve PHI'nin, rutinde pnömoni hastalarında kullanılan CURB-65 ve PSI skorlama sistemlerine kıyasla hastaneye yatışı daha güçlü bir şekilde öngörebileceğini ve aynı zamanda mREMS'in mortaliteyi öngörmede önemli bir skorlama sistemi olabileceğini değerlendirmekteyiz. Her ne kadar bu skorlamalar daha önce travma hastalarında kullanılsa da inceledikleri parametreler göz önüne alındığında, bu sistemlerin birçok hastalığın klinik seyrinde de faydalı olabileceğini düşünmekteyiz. Farklı hastalıklarda kullanılan skorlama sistemlerinin incelenmesi ve beklenmedik alanlarda kullanıma girmesi, bilimsel ilerlemeye katkı sağlayacak ve klinisyenlerin güçlü tanı araçlarına sahip olmalarını destekleyecektir.

7. KAYNAKLAR

1. Lanks CW, Musani AI, Hsia DW. Community-acquired pneumonia and hospital-acquired pneumonia. *Med Clin North Am.* 2019;103(3):487-501.
2. Heron M. Deaths: leading causes for 2019. 2021.
3. Er MB. Önceden eğitilmiş derin ağlar ile göğüs röntgeni görüntüleri kullanarak pnömoni sınıflandırılması. *Konya Journal of Engineering Sciences.* 2021;9(1):193-204.
4. Niederman MS, McCombs JS, Unger AN, Kumar A, Popovian R. The cost of treating community-acquired pneumonia. *Clinical Therapeutics.* 1998;20(4):820-37.
5. Zilberberg MD, Nathanson BH, Puzniak LA, Shorr AF. Descriptive epidemiology and outcomes of nonventilated hospital-acquired, ventilated hospital-acquired, and ventilator-associated bacterial pneumonia in the United States, 2012–2019. *Crit Care Med.* 2022;50(3):460-8.
6. Magill SS, O’Leary E, Janelle SJ, Thompson DL, Dumyati G, Nadle J, et al. Changes in prevalence of health care–associated infections in US hospitals. *N Engl J Med.* 2018;379(18):1732-44.
7. Bates JH, Campbell GD, Barton AL, McCracken GA, Morgan PN, Moses EB, et al. Microbial etiology of acute pneumonia in hospitalized patients. *Chest.* 1992;101(4):1005-12.
8. Musher DM, Thorner AR. Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 2014;371(17):1619-28.
9. Rui P, Kang K, Albert M. National hospital ambulatory medical care survey: emergency department summary tables. CDC NCHS; 2015.
10. Pinner RW, Teutsch SM, Simonsen L, Klug LA, Graber JM, Clarke MJ, et al. Trends in infectious diseases mortality in the United States. *Jama.* 1996;275(3):189-93.
11. Bülbül Y. Türkiye’de toplumda gelişen pnömoni verileri. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi.* 2014;2(1):1-10.
12. Özlü T, Bülbül Y, Özsu S. Community-acquired pneumonia based on the Turkish national data. *Tuberkuloz ve Toraks.* 2007;55(2):191-212.
13. Trilla A, Trilla G, Daer C. The 1918 “spanish flu” in Spain. *Clin Infect Dis.* 2008;47(5):668-73.
14. Sun J, He WT, Wang L, Lai A, Ji X, Zhai X, et al. COVID-19: epidemiology, evolution, and cross-disciplinary perspectives. *Trends Mol Med.* 2020;26(5):483-95.
15. Reid P, Innes J. Respiratory disease. 21st ed. Churchill Livingstone, Elsevier; 2010. s. 641-730.
16. Ramirez JA, Wiemken TL, Peyrani P, Arnold FW, Kelley R, Mattingly WA, et al. Adults hospitalized with pneumonia in the United States: incidence, epidemiology, and mortality. *Clin Infect Dis.* 2017;65(11):1806-12.
17. Lim WS, Baudouin S, George R, Hill A, Jamieson C, Le Jeune I, et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax.* 2009;64(Suppl 3):iii1-55.
18. Bohte R, Van Furth R, Van den Broek P. Aetiology of community-acquired pneumonia: a prospective study among adults requiring admission to hospital. *Thorax.* 1995;50(5):543-7.

19. Madeddu G, Fiori ML, Mura MS. Bacterial community-acquired pneumonia in HIV-infected patients. *Curr Opin Pulm Med*. 2010;16(3):201-7.
20. Tristram S, Jacobs MR, Appelbaum PC. Antimicrobial resistance in *Haemophilus influenzae*. *Clin Microbiol Rev*. 2007;20(2):368-89.
21. Chevret S, Hemmer M, Carlet J, Langer M, Pneumonia ECGoN. Incidence and risk factors of pneumonia acquired in intensive care units: results from a multicenter prospective study on 996 patients. *Intensive Care Med*. 1993;19:256-64.
22. Chastre J, Fagon J-Y. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165(7):867-903.
23. Macfarlane J, Miller A, Smith WR, Morris A, Rose D. Comparative radiographic features of community acquired Legionnaires' disease, pneumococcal pneumonia, mycoplasma pneumonia, and psittacosis. *Thorax*. 1984;39(1):28-33.
24. Hansell DM, Lynch DA, McAdams HP, Bankier AA. Imaging of diseases of the chest e-book. Elsevier Health Sciences; 2009.
25. Özlü T, Bülbül Y, Özsu S. Ulusal verilerle toplum kökenli pnömoniler. *Tuberk Toraks*. 2007;55(2):191-212.
26. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis*. 2007;44 Suppl 2(Suppl 2):S27-72.
27. Rider AC, Frazee BW. Community-acquired pneumonia. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(4):665-83.
28. Waterer GW, Rello J, Wunderink RG. Management of community-acquired pneumonia in adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183(2):157-64.
29. Norris PR, Dawant BM. Knowledge-based systems for intelligent patient monitoring and management in critical care environments. In the *Biomedical Engineering Handbook*. 1999; s. 2.
30. Chen YX, Li CS. Lactate on emergency department arrival as a predictor of mortality and site-of-care in pneumonia patients: a cohort study. *Thorax*. 2015;70(5):404-10.
31. Thompson D, Pepys MB, Wood SP. The physiological structure of human C-reactive protein and its complex with phosphocholine. *Structure*. 1999;7(2):169-77.
32. Hansson LO, Lindquist L. C-reactive protein: its role in the diagnosis and follow-up of infectious diseases. *Curr Opin Infect Dis*. 1997;10(3):196-201.
33. Vijayan AL, Vanimaya n, Ravindran S, Saikant R, Lakshmi S, Kartik R. Procalcitonin: a promising diagnostic marker for sepsis and antibiotic therapy. *J Intensive Care*. 2017;5:1-7.
34. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(7):e45-e67.

35. Shieh WJ, Blau DM, Denison AM, DeLeon-Carnes M, Adem P, Bhatnagar J, et al. 2009 pandemic influenza A (H1N1): pathology and pathogenesis of 100 fatal cases in the United States. *Am J Pathol.* 2010;177(1):166-75.
36. Fan H, Gilbert R, O'Callaghan F, Li L. Associations between macrolide antibiotics prescribing during pregnancy and adverse child outcomes in the UK: population based cohort study. *BMJ.* 2020;368.
37. Lim WS, Van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax.* 2003;58(5):377-82.
38. Jones LK, Cureton JL. Trauma Redefined in the DSM-5: Rationale and Implications for Counseling Practice. *Prof Counsel.* 2014;4(3).
39. Kayahan C, AI U. Travma kinematığı. In *Travma*. 1st ed. Istanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2005. s. 33-45.
40. Mock C. Guidelines for essential trauma care. World Health Organization; 2004.
41. Chardbunchachai W, Suppachutikul A, Santikarn C, Jungsatitkul S. Development of service system for injury patients by utilizing data from the trauma registry: Trauma and Critical Care Center. Khon Kaen Regional Hospital; 2002.
42. Güneytepe Üİ, Aydın ŞA, Gökgöz Ş, Özgüç H, Ocakoğlu G, Aktaş H. Yaşlı travma olgularında mortaliteye etki eden faktörler ve skorlama sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2008;34(1):15-9.
43. Olsson T, Terént A, Lind L. Rapid Emergency Medicine Score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *J Intern Med.* 2004;255(5):579-87.
44. Miller RT, Nazir N, McDonald T, Cannon CM. The modified rapid emergency medicine score: a novel trauma triage tool to predict in-hospital mortality. *Injury.* 2017;48(9):1870-7.
45. Koehler JJ, Baer LJ, Malafa SA, Meindertsma M, Navitskas NR, Huizenga JE. Prehospital Index: a scoring system for field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med.* 1986;15(2):178-82.
46. Karahan H. Türk Toraks Derneği Ulusal Toplum Kökenli Pnömoniler Tanı ve Tedavi Rehberindeki grup I, II, III hastalarda alternatif tedavi yaklaşımlarının karşılaştırılması.
47. Tabachnick BG. Using multivariate statistics. Allyn & Bacon; 2007.
48. DeLong ER, DeLong DM, Clarke-Pearson DL. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating characteristic curves: a nonparametric approach. *Biometrics.* 1988;837-45.
49. Cömert S, Doğan C, Fidan A, Salepçi B, Kırıl N, Çağlayan B. The correlation of different pneumonia severity classifications with each other according to the indications for hospitalization. 2012.
50. Shah BA, Ahmed W, Dhobi GN, Shah NN, Khursheed SQ, Haq I. Validity of pneumonia severity index and CURB-65 severity scoring systems in community acquired pneumonia in an Indian setting. *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2010;52(1):9.
51. Ranzani OT, Taniguchi LU, Torres A. Severity scoring systems for pneumonia: current understanding and next steps. *Curr Opin Pulm Med.* 2018;24(3):227-36.

52. Cömert S, Doğan C, Fidan A, Salepçi B, Kırıl N. Pnömoni Ağırlık Skorum Sistemlerinin Hastanede Yatarak Tedavi Endikasyonları Açısından Karşılaştırılması. *Turkish Thoracic Journal/Turk Toraks Dergisi*. 2012;13(4).
53. Kolditz M, Tesch F, Mocke L, Höffken G, Ewig S, Schmitt J. Burden and risk factors of ambulatory or hospitalized CAP: a population based cohort study. *Respir Med*. 2016;121:32-8.
54. Breitling LP, Saum K-U, Schöttker B, Holleczer B, Herth FJ, Brenner H. Pneumonia in the Noninstitutionalized Older Population: A prospective observational study over 11 years. *Dtsch Arztebl Int*. 2016;113(37):607.
55. Akyıl FT, Yalcınoy M, Hazar A, Cilli A, Celenk B, Kilic O, et al. Prognosis of hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Pulmonology*. 2018;24(3):164-9.
56. Yoon YK, Kim MJ, Yang KS, Ham SY. The role of serum procalcitonin in the differential diagnosis of pneumonia from pulmonary edema among the patients with pulmonary infiltrates on chest radiography. *Medicine*. 2018;97(47):e13348.
57. Gencay M. Diagnostic value of signs, symptoms and laboratory values in lower respiratory tract infection. *Swiss Med Wkly*. 2006;136(2728):434.
58. Liu Q, Sun G, Huan L. Association of the NLR, BNP, PCT, CRP, and DD with the Severity of Community-Acquired Pneumonia in Older Adults. *Clin Lab*. 2023;69(12).
59. Alonso R, Rodríguez C, Mainero F, Oliva V, Vénica D, Caeiro J, et al. Community acquired pneumonia in patients requiring hospitalization. *Medicina*. 2021;81(1):37-46.
60. Tapan ÖO, Tapan U. Tedavi rehberlerine uygun olarak hastaneye yatırılan ve tedavi edilen toplumda gelişen pnömoni yaşlı bireylerin klinik seyir ve tedavi başarısının değerlendirilmesi. *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi*. 2020;34(1):12-9.
61. Alonso R, Santillán Barletta M, Rodríguez CL, Mainero FA, Oliva V, Vénica DP, et al. Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes que requirieron hospitalización. *Medicina (Buenos Aires)*. 2021;81(1):37-46.
62. İlhan G, Karakaya Z, Akyol PY, Topal FE, Payza U. Evaluation of PSI and CURB-65 scoring systems which patients were diagnosed as community-acquired pneumonia in emergency department. *Cumhuriyet Medical Journal*. 2017;39(3):586-96.
63. Crowe RP, Bourn SS, Fernandez AR, Myers JB. Initial prehospital rapid emergency medicine score (rems) as a predictor of patient outcomes. *Prehosp Emerg Care*. 2022;26(1):55-65.
64. Ruan HL, Ge WH, Chen JP, Zhu YQ, Huang W. Prehospital index provides prognosis for hospitalized patients with acute trauma. *Patient Prefer Adherence*. 2018;561-5.
65. Carlos P, Gomes R, Coelho J, Chaves C, Tuna C, Louro M. CURB-65 and long-term mortality of community-acquired pneumonia: a retrospective study on hospitalized patients. *Cureus*. 2023;15(3).
66. Zaki HA, Alkahlout BH, Shaban E, Mohamed EH, Basharat K, Elsayed WAE, et al. The battle of the Pneumonia predictors: a Comprehensive Meta-Analysis comparing the Pneumonia Severity Index (PSI) and the CURB-65 score in Predicting Mortality and the need for ICU support. *Cureus*. 2023;15(7).

67. Bahlis LF, Diogo LP, Fuchs SC. Charlson Comorbidity Index and other predictors of in-hospital mortality among adults with community-acquired pneumonia. *J Bras Pneumol.* 2021;47(01):e20200257.
68. Bahçecioğlu S, Köktürk N, Baha A, Yapar D, Aksakal F, Gunduz C, et al. A new scoring system to predict mortality in community-acquired pneumonia: CURB (S)-65. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(13).
69. Marti C, Garin N, Groscurin O, Poncet A, Combescure C, Carballo S, et al. Prediction of severe community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2012;16:1-12.
70. Lavoie A, Émond M, Moore L, Camden S, Liberman M. Evaluation of the Prehospital Index, presence of high-velocity impact and judgment of emergency medical technicians as criteria for trauma triage. *CJEM.* 2010;12(2):111-8.
71. Phunghassaporn N, Sukhvibul P, Techapongsatorn S, Tansawet A. Accuracy and external validation of the modified rapid emergency medicine score in road traffic injuries in a Bangkok level I trauma center. *Heliyon.* 2022;8(12).
72. Ilg A, Moskowitz A, Konanki V, Patel PV, Chase M, Grossestreuer AV, et al. Performance of the CURB-65 score in predicting critical care interventions in patients admitted with community-acquired pneumonia. *Ann Emerg Med.* 2019;74(1):60-8.
73. Walker SP, Morley AJ, Staddon L, De Fonseca D, Arnold DT, Medford AR, et al. Nonmalignant pleural effusions: a prospective study of 356 consecutive unselected patients. *Chest.* 2017;151(5):1099-105.
74. Beaudoin S, Gonzalez AV. Evaluation of the patient with pleural effusion. *CMAJ.* 2018;190(10):E291-5.
75. Jany B, Welte T. Pleural effusion in adults—etiology, diagnosis, and treatment. *Dtsch Arztebl Int.* 2019;116(21):377.

8. EKLER

EK 1. TEZ KONUSU HAKEM DEĞERLENDİRME FORMLARI





T.C
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ERZURUM TIP FAKÜLTESİ



TEZ KONUSU HAKEM DEĞERLENDİRME FORMU

Öğrenci Adı Soyadı	ONUR ZENGİN
Kurumu	ERZURUM SUAM
Uzmanlık Alanı	ACİL TIP
	DEĞERLENDİRME
*Araştırma/Tez Konusu (Study Title)	UYGUN
1-Araştırma Sorusu (Research problem)	UYGUN
2-Arka Plan ve Gerekçe (Background/rationale)	UYGUN
3-Araştırma amacı (Objectives)	UYGUN
4-Hipotez (Hypothesis)	UYGUN
5-Araştırma türü/tasarım (Study Design)	UYGUN
6- Araştırma yeri (Study Setting/ Location)	UYGUN
7- Araştırmaya katılanlar/denekler (Study Population)	UYGUN
8- Araştırmanın birincil ve ikincil sonuç değişkenleri (Primary and Secondary Outcome)	UYGUN
9- Araştırma Süreçleri (Study procedures)	UYGUN
10-Örnek büyüklüğü ve istatistiksel güç (Sample size and statistical power)	UYGUN
11- İstatistiksel yöntemler (Statistical methods)	UYGUN
12-Etik Öngörü (Ethical Considerations)	UYGUN
13- Anahtar kelimeler (Keywords)	UYGUN
Hakemin kararı	(X) Tez konusu uygundur. (.....) Tez konusu açıklanan eksiklikler giderilmesi şartı ile uygundur. Tekrar değerlendirmeye gerek yoktur. (.....) Açıklanan eksiklikler giderildikten sonra tez konusu tekrar değerlendirilmelidir. (.....) Tez konusu uygun değildir. Yeni tez konusu önerisi gönderilmelidir.
HAKEM ADI SOYADI: KURUMU:	
TARİH:	

*Bilgisayar ortamında doldurulmalıdır.

**Lütfen değerlendirmelerinizi açıklayınız.

SBU Erzurum Şehir Hastanesi
Doç. Öğr. Üyesi Nazım Onur CAN
Dip. Tes. No: 173212
Uzm. Tes. No: 138536

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ERZURUM TIP FAKÜLTESİ



TEZ KONUSU HAKEM DEĞERLENDİRME FORMU

Öğrenci Adı Soyadı	ONUR ZENGİN
Kurumu	ERZURUM SUAM
Uzmanlık Alanı	ACIL TIP
	DEĞERLENDİRME
*Araştırma/Tez Konusu (Study Title)	UYGUN
1-Araştırma Sorusu (Research problem)	UYGUN
2-Arka Plan ve Gerekçe (Background/rationale)	UYGUN
3-Araştırma amacı (Objectives)	UYGUN
4-Hipotez (Hypothesis)	UYGUN
5-Araştırma türü/tasarım (Study Design)	UYGUN
6- Araştırma yeri (Study Setting/ Location)	UYGUN
7- Araştırmaya katılanlar/denekler (Study Population)	UYGUN
8- Araştırmanın birincil ve ikincil sonuç değişkenleri (Primary and Secondary Outcome)	UYGUN
9- Araştırma Süreçleri (Study procedures)	UYGUN
10-Örnek büyüklüğü ve istatistiksel güç (Sample size and statistical power)	UYGUN
11- İstatistiksel yöntemler (Statistical methods)	UYGUN
12-Etik Öngörü (Ethical Considerations)	UYGUN
13- Anahtar kelimeler (Keywords)	UYGUN
Hakemin kararı	(X) Tez konusu uygundur. (.....) Tez konusu açıklanan eksiklikler giderilmesi şartı ile uygundur. Tekrar değerlendirmeye gerek yoktur. (.....) Açıklanan eksiklikler giderildikten sonra tez konusu tekrar değerlendirilmelidir. (.....) Tez konusu uygun değildir. Yeni tez konusu önerisi gönderilmelidir.
HAKEM ADI SOYADI: KURUMU:	SİBEL GÜÇLÜ/TLU
TARİHİ:	20.02.2023

*Bilgisayar ortamında doldurulmalıdır.

**Lütfen değerlendirmelerinizi açıklayınız.

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Onur ZENGİN

Doğum yeri ve tarihi: [REDACTED]

Uyruğu: [REDACTED]

Medeni durumu: [REDACTED]

Askerlik durumu: [REDACTED]

İletişim adresi ve telefonu: [REDACTED]

Yabancı dili: İngilizce

II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

S.B.Ü Erzurum Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı 2021-2025

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi: 2013-2019

Erzurum Fen Lisesi: 2008-2012

III- Unvanları (tarih sırasına göre eskiden yeniye doğru)

Pratisyen Hekim 2019

Doktor Araştırma Görevlisi 2021-2025

IV- Mesleki Deneyimi

Palandöken Devlet Hastanesi 2019-2020

Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2020-2021

S.B.Ü Erzurum Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı 2021-2025

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türkiye Acil Tıp Derneği

VI- Bilimsel İlgi Alanları Yayınları: (Ulusal ya da uluslararası makale, bildiri, poster, kitap/kitap bölümü vb.)

- Prevalence, Risk Factors, Prognosis, and Management of Pericardial Effusion in COVID-19 (<https://doi.org/10.3390/jcdd10090368>)
- The utility of capnography in determining the risk of major cardiac adverse events in patients with atypical chest pain (<https://doi.org/10.1016/j.ienj.2024.101417>)

