



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI

ACİL SERVİSE BAŞVURUP PNÖMONİ NEDENİYLE
HOSPİTALİZE EDİLEN HASTALARIN KLİNİK ÖZELLİKLERİ
VE LABORATUAR DEĞERLERİNİN ARAŞTIRILMASI

DR. KÜRŞAT AYDIN

ACİL TIP PROGRAMI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA

2019



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI

ACİL SERVİSE BAŞVURUP PNÖMONİ NEDENİYLE
HOSPİTALİZE EDİLEN HASTALARIN KLİNİK ÖZELLİKLERİ
VE LABORATUAR DEĞERLERİNİN ARAŞTIRILMASI

DR. KÜRŞAT AYDIN

ACİL TIP PROGRAMI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ SEDAT BİLGE

ANKARA
2019

TEŞEKKÜR

Acil Tıp Uzmanlığı eğitimim süresince değerli katkıları için Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Mehmet ERYILMAZ'a, bilgi ve tecrübeleri ile bu zor yolculuğu tamamlamamda büyük emekleri olan hocalarıma, uzmanlık tezimin hazırlanması aşamasında bana gösterdiği sabır ve katkıları için değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Sedat BİLGE'ye ve tezime olan katkılarından dolayı Göğüs Hastalık Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Cantürk TAŞÇI'ya, Acil Tıp Anabilim Dalı öğretim üyeleri Dr. Öğr. Üyesi Yahya Ayhan ACAR'a ve Dr. Öğr. Üyesi Onur TEZEL'e;

Acil servisin yoğun ve yorucu temposunda birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm uzman ve asistan doktor arkadaşlarıma, tüm acil personeline teşekkür ederim.

Dr. Kürşat AYDIN

ÖZET

ACIL SERVİSE BAŞVURUP PNÖMONİ NEDENİYLE HOSPİTALİZE EDİLEN HASTALARIN KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE LABORATUAR DEĞERLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Amaç: Acil servise başvuran toplum kökenli pnömoni hastalarının yatış sonrası prognozunu öngörmede kullanılacak klinik ve laboratuvar gibi değerlendirme araçları kısıtlıdır. Bu çalışmada pnömoni nedeniyle acil servisten göğüs hastalıkları kliniğine yatırılan hastaların klinik, laboratuvar ve radyolojik özelliklerinin saptanması ve bunun yatış süresi ve yoğun bakım ihtiyacı ile ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

Yöntem: Acil servis ve göğüs hastalıkları kliniklerinin kayıtları ve dosyaları 01 Ekim 2016 ve 11 Şubat 2019 tarihleri arasında retrospektif olarak incelenerek pnömoni tanısı alanlar saptandı. Bu hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri ile acil servise başvurudaki ilk elde edilen laboratuvar verileri, klinik bulguları, radyolojik görüntüleme sonuçları incelendi. Radyolojik yaygınlık skorlamaları akciğer grafileri üzerinden yapıldı ve hafif, orta, ağır olarak derecelendirildi. Hastaların takip esnasındaki yatış süreleri ve yoğun bakım ihtiyaçları kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya toplam 148 hasta dahil edildi. Çalışmadaki hastaların %69'u (n=102) erkek, %31'i (n=46) kadındı ve yaş ortalaması $66\pm 19,2$ idi. Takipleri süresince %24,3'ünün (n=36) yoğun bakım ihtiyacı olduğu saptandı ve hiçbirinde mortalite saptanmadı. Pnömoni nedeniyle hastaneye yatırılarak takip edilen hastaların başvuru anındaki parametrelerinden; kalp yetmezliği, yaş, satürasyon, eritrosit, hemoglobin, lenfosit, eozinofil, bazofil, üre, kreatinin, kalsiyum, prokalsitonin ve C-reaktif protein (CRP) değerlerinde yoğun bakım ihtiyacına göre istatistiksel anlamlı farklılık olduğu saptandı (p değerleri sırasıyla; p=0,031; 0,000; 0,026; 0,013; 0,036; 0,037; 0,028; 0,016; 0,000; 0,039; 0,013; 0,008; 0,019). Yaş, diyastolik kan basıncı, hemoglobin, üre, kreatinin, prokalsitonin, pro-B tipi natriüretik peptit (pro-BNP), troponin ve CRP düzeylerinin radyolojik yaygınlık

derecesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklı olduğu belirlendi (p değerleri sırasıyla; 0,000; 0,003; 0,032; 0,003; 0,041; 0,022; 0,049; 0,014; 0,008). Pnömoni nedeniyle hospitalize edilen hastalardan serebrovasküler hastalığı olanların hastane yatış süresinin daha uzun olduğu gözlemlendi. Radyolojik yaygınlık derecesiyle, yoğun bakım gereksinimi ve yatış süresi arasında ilişki olmadığı bulundu.

Sonuç: Acil servise başvuran pnömoni hastalarının ilk başvurudaki klinik durumu, laboratuvar değerleri ve radyolojik yaygınlık derecelerinin hepsinin birlikte değerlendirilmesiyle hastaların prognozu hakkında fikir sahibi olunabileceği değerlendirildi.

Anahtar sözcükler: Acil servis, pnömoni, radyolojik yaygınlık derecesi, yoğun bakım.

SUMMARY

INVESTIGATION OF THE CLINICAL CHARACTERISTICS AND LABORATORY VALUES OF PATIENTS ADMITTED TO THE EMERGENCY DEPARTMENT AND HOSPITALIZED FOR PNEUMONIA

Objective: There are only a limited number of clinical and laboratory assessments that can be used for predicting the post-hospitalization prognosis of patients with community-acquired pneumonia presenting to the emergency department. This study aimed to determine the clinical, laboratory, and radiological characteristics of patients admitted to the pulmonology clinic from the emergency department owing to pneumonia, and to investigate the relationship of these characteristics with the duration of hospitalization and the need for intensive care.

Methods: The records and files of the emergency department and pulmonology clinics between October 1, 2016 and February 11, 2019 were retrospectively reviewed and patients diagnosed with pneumonia were identified. The demographic data of these patients such as age and sex, initial laboratory data, clinical findings, and radiological imaging results after admission to the emergency department were examined. Chest X-rays were graded as mild, moderate, and severe based on radiological scores. The duration of hospitalization and intensive care needs of patients during follow-up were recorded.

Results: A total of 148 patients were included in the study. Of these patients, 69% (n = 102) were male, 31% (n = 46) were female, and the mean age was 66 ± 19.2 years. During follow-up, 24.3% (n = 36) required intensive care and no mortality was observed in any of the patients who required intensive care. Based on the evaluation of parameters at admission of the patients hospitalized and followed up for pneumonia, it was determined that heart failure, age, saturation, erythrocyte, hemoglobin, lymphocyte, eosinophil, basophil, urea, creatinine, calcium, procalcitonin, and C-reactive protein (CRP) values were statistically significant different in causing a need for intensive care (p = 0.031, 0.000, 0.026, 0.013, 0.036, 0.037, 0.028, 0.016, 0.000, 0.039, 0.013, 0.008, and 0.019, respectively). Age, diastolic blood pressure, hemoglobin, urea, creatinine, procalcitonin, pro-B type

natriuretic peptide (pro-BNP), troponin, and CRP values were statistically significant different according to the radiological extent scores ($p = 0.000, 0.003, 0.032, 0.003, 0.041, 0.022, 0.049, 0.014, \text{ and } 0.008$, respectively). Among patients hospitalized for pneumonia, the duration of hospitalization was longer for patients with cerebrovascular diseases. The degree of radiological extent score was not found to be associated with the need for intensive care and length of stay.

Conclusions: Combined evaluation of the clinical status, laboratory values, and radiological scores of patients with pneumonia presenting to the emergency department can give an idea regarding their prognosis.

Key words: Emergency department, intensive care, pneumonia, radiological extent score.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	i
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Tanım	3
2.2 Sınıflandırma.....	3
2.2.1 Etiyolojik Sınıflandırma.....	3
2.2.3 Oluş Yeri ve İmmün Duruma Göre Sınıflandırma:.....	4
2.2.4 Klinik Sınıflandırma:	4
2.2.5 Ampirik Tedavi Kapsamında Sınıflandırma:	4
2.3 ETİYOLOJİ.....	5
2.3.1 Tipik TKP Etkenleri.....	5
2.3.2 Atipik TKP Etkenleri	6
2.4 Epidemiyoloji.....	6
2.5 Pnömonilerde Risk Faktörleri	7
2.6 Pnömoni Tanı Basamakları	8
2.6.1 Öykü.....	8
2.6.2 Fizik Muayene.....	8
2.6.3 Pnömonilerde Akciğer Dışı Bulgular.....	9
2.6.4 Laboratuvar	10
2.6.4.1 Tam Kan Parametreleri	11
2.6.4.2 Biyokimyasal Tetkikler.....	12
2.6.4.2.1 Prokalsitonin (PKT)	12
2.6.4.2.2 C-reaktif protein (CRP).....	13
2.6.4.2.3 B-tipi Natriüretik Peptid (BNP).....	14
2.6.4.2.4 Kan Gazı (KG)	14
2.6.4.3 Mikrobiyolojik Tetkikler.....	14
2.6.4.3.1 Balgam Kültürü.....	15

2.6.4.3.2 Kan Kültürü.....	15
2.6.4.3.3 Üriner Antijen Testi	16
2.6.4.3.4 Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR).....	16
2.6.5 Görüntüleme Yöntemleri	17
2.6.5.1 Akciğer Grafisi.....	17
2.6.5.2 Bilgisayarlı Tomografi (BT)	18
2.6.5.3 Ultrasonografi	19
2.7 Skorlama Sistemleri	19
2.7.1 CURB-65 skoru.....	19
2.7.2 Pnömoni Ciddiyet İndeksi (Pneumonia Severity Index-PSI).....	19
2.7.3 Yoğun Bakım Kriterleri	21
3. GEREÇ ve YÖNTEMLER	22
4. BULGULAR.....	25
4.1 Hasta Popülasyonunun Tanımlayıcı Verileri	25
4.1.1 Komorbid Hastalıklar.....	26
4.1.2 Olgulara İlişkin Başvurudaki Hemodinamik Değişkenler	26
4.1.4 Rutin Biyokimya Parametreleri.....	29
4.1.5 Kan Gazı Parametreleri	30
4.1.6 Görüntüleme Tercihleri.....	31
4.2 Alt Grup Analizleri	32
4.2.1 Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırma Analizleri.....	32
4.2.1.1 Komorbid Hastalıkların Yoğun Bakım İhtiyacına Karşılaştırılması.....	32
4.2.1.2 Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	33
4.2.1.3 Tam Kan Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	34
4.2.1.4 Rutin Biyokimya Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	35
4.2.1.5 Kan Gazı Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	36
4.2.2 Hastaların Klinik ve Laboratuvar Özelliklerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırma Analizleri	37
4.2.3 Hastaların Klinik ve Laboratuvar Özelliklerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırma Analizleri	41

5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
7. KAYNAKLAR	54
EKLER.....	62
Ek-1: Etik Kurul Onay Belgesi	62

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ATS	: American Thoracic Society
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BNP	: B- tipi Natriüretik Peptit
CO	: Karboksimonoksit
COHb	: Karboksihemoglobin
CPK	: Kreatin fosfokinaz
CRP	: C-Reaktif Protein
ESH	: Eritrosit Sedimentasyon Hızı
HKP	: Hastane Kaynaklı Pnömoni
HRCT	: High Resolution Computed Tomography
IDSA	: Infectious Diseases Society of America
KG	: Kan Gazı
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LMO	: Lenfosit Monosit Oranı
MPV	: Mean Platelet Volume-Platelet
NLO	: Nötrofil Lenfosit Oranı
OTH	: Ortalama Trombosit Hacmi
PaO ₂	: Arteryel oksijen basıncı
PKT	: Prokalsitonin
PLO	: Platelet Lenfosit Oranı
PMNL	: Polimorfonükleer Lökosit
PORT	: Patient Outcome Research Team

PSI	: Pneumonia Severity Index
PZR	: Polimeraz Zincir Reaksiyonu
ROC	: Receiver Operating Characteristics
SARS	: Severe Acute Respiratory Syndrome
SBİP	: Sağlık Bakımı İlişkili Pnömoni
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SVH	: Serebrovasküler Hastalık
TKP	: Toplum Kaynaklı Pnömoni
USA	: United States Of America
VİP	: Ventilatör İlişkili Pnömoni
WBC	: White Blood Cell

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Akış Diyagramı.....	25
Şekil 2: Yoğun bakım yatış durumuna göre eritrosit, hemoglobin, üre, kreatinin ve CRP parametrelerinin ROC eğrileri.	46

TABLolar LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Hastaların Komorbid Hastalıklar Açısından Dağılımı.....	26
Tablo 2. Olgulara İlişkin Başvurudaki Klinik Hemodinamik Bulgular.....	27
Tablo 3. Tam Kan Parametreleri.....	28
Tablo 4. Rutin Biyokimya Parametreleri	29
Tablo 5. Kan Gazı Parametreleri.....	30
Tablo 6. Görüntüleme Tercihleri.....	31
Tablo 7. Komorbid Hastalıkların Yoğun Bakım İhtiyacına Karşılaştırılması	32
Tablo 8.Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	33
Tablo 9. Tam Kan Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	34
Tablo 10. Rutin Biyokimya Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	35
Tablo 11.Kan Gazı Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması	36
Tablo 12. Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması.....	37
Tablo 13. Tam Kan Parametrelerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması	38
Tablo 14. Rutin Biyokimya Parametrelerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması	39
Tablo 15. Kan Gazı Parametrelerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması	40
Tablo 16. Komorbid Hastalıkların Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması	41
Tablo 17.Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması	42
Tablo 18.Tam Kan Parametrelerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması...	43
Tablo 19.Rutin Biyokimya Parametrelerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması	44

Tablo 20. Kan Gazı Parametrelerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması	45
Tablo 21.ROC Eğrisi Analizi Sonuçlarına Göre Eğri Altında Kalan Alanlar	46
Tablo 22. Yoğun bakım yatış durumuna göre eritrosit, hemoglobin, üre, kreatinin ve CRP parametrelerinin Kesici Değerleri İçin ROC Eğrisi Analiz Sonuçları...	47

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Toplum kökenli pnömoni (TKP) dünya genelinde en yaygın enfeksiyon hastalıklardan biridir ve TKP mortalite ve morbiditenin önemli nedenlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, dünya genelinde her yıl yaklaşık 450 milyon pnömoni vakası görülmekte ve bu vakaların 4 milyonu yine pnömoni nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Ölüm oranları 5 yaş altı çocuklarda ve 65 yaş üstü yaşlılarda artış göstermektedir (1). Türkiye Sağlık İstatistikleri 2017 verilerine göre de, solunum sistemi kaynaklı hastalıklar %12.9'luk oranla hastane yatışı sebepleri arasında birinci sırada yer almakta iken; tüm ölüm nedenleri arasında %11,96 ile üçüncü sırada yer almaktadır (2).

TKP'ye neden olan tipik bakteriyel patojenler arasında *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ve *Moraxella catarrhalis* bulunur. *Legionella* türleri (Lejyoner hastalığı), *M. pneumoniae* ve *C. pneumoniae* atipik patojenler olarak bilinmektedir. Yeni tanı yönteminin hastane başvurularında kullanımının yaygınlaşmasıyla (polimeraz zincir reaksiyon vb.) viral solunum yolu enfeksiyonları sık görülen TKP etiolojisinde önemli bir yer edinmiştir. Hospitalize edilen TKP'li hastalarda en sık bildirilen viral etkenler rinovirüs ve influenza'dır (3).

Hastalığın şiddetini belirlemede PSI (Pneumonia Severity Index) ve CURB-65 (Konfüzyon [Confusion], Kan Üre Azotu>20 mg/dL [Urea], Solunum sayısı ≥ 30 /dakika [Respiratory rate], Kan basıncı [sistolik <90 mmHg veya diyastolik ≤ 60 mmHg] [Blood pressure], ≥ 65 yaş) en sık kullanılan puanlama sistemleridir (4). PSI skoru bir aylık mortalite hesaplayan ve beş risk kategorisine ayıran bir skorlama sistemidir. CURB-65 uygulaması PSI ya göre acil serviste uygulaması daha kolay olmakla birlikte, pnömonide CURB 65 ile PSI arasında mortalite değerlendirilme açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Skorlama sistemleri gereksiz hasta yatışını engelleyen sistemlerdir ancak hastalığın prognozunu tam olarak yansıtan ölçümler değildir (5,6). TKP ile ilişkili mortalite, yoğun bakım yatış oranları, yaşlı veya immunsuprese hastalarda daha yüksektir. Mortalite ve morbiditeye etki eden bireysel faktörler; artan solunum hızı, hipotansiyon, ateş, multilober tutulumu, anemi ve hipoksidir (7). Klinisyenlerin olguların klinik bulguları ile laboratuvar

parametrelerini birlikte değerlendirmeleri mortalite, yoğun bakım gereksinimi gibi morbidite durumlarını erkenden ön görülebilmelerine olanak sağlayacaktır.

Pnömoninin acil servisteki yönetimi, hastanın komorbiditeleri, laboratuvar değerleri ve radyolojik incelemelerinin birlikte değerlendirilmesiyle yönetilmektedir. Bununla birlikte; hangi parametrelerin yatış süresi ve yoğun bakım ihtiyacını göstermede daha değerli olduğu ve öngörü sağlayabileceği hakkında mevcut literatürdeki veriler sınırlıdır.

Bu çalışmada; acil servise başvurup pnömoni nedeniyle hospitalize edilen hastaların komorbiditeleri, klinik bulguları, başvuru anındaki biyokimya değerlerinin ve radyolojik yaygınlık derecelerinin yatış süresi ve yoğun bakım gereksinimi ile ilişkilerinin araştırılması amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tanım

Pnömoni akciğer parankiminin inflamasyonu ve infeksiyonuna bağlı olarak gelişir. İnflamasyon bakteri, virüs ve mantar gibi mikroorganizmalar tarafından oluşturulmakla birlikte; asit-alkali madde inhalasyonu, radyasyon gibi fiziksel nedenler ve aşırı duyarlılık reaksiyonları da akciğer parankim inflamasyonuna neden olan enfeksiyon dışı faktörlerdir ve oluşan inflamasyon pnömonitis olarak adlandırılır (8).

2.2 Sınıflandırma

Pnömonilerde temel olarak beş sınıflama yapılabilir.

Her türlü invaziv veya non-invaziv girişime rağmen hastaların sadece yarısında etken izolasyonu sağlanabilmesi, prognozu belirlemede yetersiz olması nedeniyle güncel pnömoni sınıflaması, hastalığın oluşma şekline ve ampirik tedavi yaklaşımına göre yapılmaktadır (9).

2.2.1 Etiyolojik Sınıflandırma

Enfeksiyöz etkene yönelik yapılan sınıflamayı ifade eder.

- Bakteriyel pnömoni
- Viral pnömoni
- Fungal pnömoni
- Paraziter pnömoni

2.2.2 Anatomik Sınıflandırma

Radyolojik olarak etkilenen bölgeyi ifade eder.

- Lober pnömoni: Bir veya daha fazla lobun tutulduğu pnömoni türüdür. Multilober pnömoni bu grubun içindedir.

- Lobuler pnömoni: Bronkopnömoni olarak da isimlendirilir. Terminal bronşiyol distalindeki bölümün tutulumunu ifade eder.

- İnterstisyel pnömoni: İnterstisyel bölgenin tutulumunu ifade eder.

2.2.3 Oluş Yeri ve İmmün Duruma Göre Sınıflandırma:

- Toplum kökenli pnömoniler
- Hastanede gelişen pnömoniler
- Ventilatör ilişkili pnömoniler
- Bağışıklığı baskılanmış hastalarda gelişen pnömoniler

2.2.4 Klinik Sınıflandırma:

Klinik olarak nasıl görüldüğünü ifade eder.

- Tipik pnömoni
- Atipik pnömoni

2.2.5 Ampirik Tedavi Kapsamında Sınıflandırma:

- Toplum kaynaklı pnömoniler (TKP)
- Hastane kaynaklı pnömoniler (HKP)
- Sağlık bakımı ilişkili pnömoni (SBİP)
- Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP)
- İmmüsupresif hastalarda pnömoni
- Aspirasyon pnömonisi

2.3 ETİYOLOJİ

TKP’de etyoloji, hasta populasyonuna ve mevcut bulunan tanı testlerine bağlı olarak hastaların sadece % 38-63’ünde belirlenebilmektedir. Patojenler, gram boyanma ve standart bakteriyel kültürlerde saptanabilme özelliklerine göre tipik ve atipik TKP patojenleri olarak sınıflandırılır (10).

2.3.1 Tipik TKP Etkenleri

TKP’e neden olan tipik bakteriyel patojenler; *S.pneumoniae*, *H.influenza* ve *M.catarrhalis* olup, geçmişte bu patojenler, çoğu TKP vakasının etyolojik ajanı olarak tanımlanmıştır. Ancak günümüzde virüslerin ve bazı farklı bakterilerin tanımlanmasında kullanılan tekniklerin gelişmesiyle birlikte, daha az bir TKP vakası tipik bakteriyel patojenlere bağlanmıştır (11).

Tipik TKP’e neden olan bakteriyel ajanlardan *S.pneumonia*, görülme sıklığı çalışılan toplumlar arasında farklılık göstermekle birlikte en yaygın ajandır. 2015 yılında Norveç’te yapılan bir çalışmada bu bakteriyel ajanın, vakaların %30’unu oluşturduğu, bir mikroorganizmanın identifiye edildiği vakalarda ise bu oranın %48,5 olduğu bildirilmiştir (10).

S.aureus, sağlıklı bir konakta tipik TKP patojeni olarak düşünülmemekle birlikte; influenza virüs enfeksiyonları sonrası süperenfeksiyon ajanı olarak potansiyel ciddi TKP sebebidir. Bununla birlikte metisilin dirençli *S.aureus* (MRSA) ise; sağlıklı konaklarda dâhil olmak üzere, multilober nekrotizan TKP etkeni olarak saptanmaktadır (12).

K. pneumonia ve *P. auroginosa* sağlıklı konaklarda TKP etkeni nadiren olmaktadır, ancak diyabetes mellitus ve kronik alkolizmde *K.pneumonia*, bronşektazi ve kistik fibrozisde ise *P. auroginosa* TKP etkeni olabilmektedir.

Yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastalarda TKP, çoğu zaman polimikrobiyaldır ve çoğunlukla *S.pneumonia*, respiratuar virüsler ve *P. auroginosa* izole edilir (13).

2.3.2 Atipik TKP Etkenleri

Atipik bakteriyel pnömoniler, zoonotik veya zoonotik olmayan atipik patojenlerin neden olduğu hastalara ayrılabilir.

Zoonotik olmayan atipik TKP patojenleri arasında; *Legionella* türleri (Lejyoner hastalığı), *M.pneumoniae* ve *C.pneumoniae* bulunur.

Zoonotik atipik TKP patojenleri arasında *Chlamydothila* (*Klamidyia*) *psittaci* (psittakozis), *F. tularensis* (tularemia) ve *C burnetii* (Q ateşi) bulunur.

Atipik TKP'nin bir başka önemli nedeni solunum yolu virüsleridir. Bazı virüsler (örneğin, Hantavirüs ve kuş gribi) zoonotik olarakta kişiden kişiye bulaşabilir (14).

2.4 Epidemiyoloji

Pnömoni; iskemik kalp hastalıkları ve inme sonrası üçüncü en sık ölüm nedenidir ve enfeksiyon kaynaklı ölümlerin en sık nedenidir. Dünya genelinde 2016 yılında yaklaşık 3 milyon ölüme neden olmuştur (15).

Ülkemizde Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı ve Başkent Üniversitesi tarafından 2004 yılında gerçekleştirilen ulusal hastalık yükü ve maliyet etkinlik projesi sonuçlarını açıklayan raporda; tüm yaş gruplarında alt solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı ölümler, % 4,2 ile beşinci sırada iken; 0-14 yaş grubunda oran % 14 olup ikinci, 60 yaş ve üzerinde ise % 2,6 oranla yedinci en sık ölüm nedenidir (16).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verilerine göre, yıllık yaklaşık dört milyondan fazla TKP vakası vardır ve bunların %10 ila %15'i hastaneye yatış gerektirmektedir (17). Almanya'da hastanede yatışların yıllık insidansı 1000 kişide 2.75-2.96 olarak saptanmış olup, 60 yaş üstünde 1000 kişide 7.65 çıkmaktadır (18). TKP'de yoğun bakım gereksinimi farklı sağlık sistemlerinde değişiklik göstermekle birlikte, genel olarak vazopressör desteği ve mekanik ventilasyon ihtiyacı sadece yoğun bakım gereksinimini tanımlamada tercih edilir. Bu nedenle pnömoni

nedeniyle yoğun bakım yatış oranları ülkeler arasında farklılık gösterir. Bu oran İspanya'da %17, İngiltere'de %8.7, Hong Kong'da %4 ile olarak bildirilmiştir (19,20).

2.5 Pnömonilerde Risk Faktörleri

Pnömoni için risk faktörleri; tümü ileri yaşta daha sık görülmekle birlikte kardiyovasküler hastalıklar, kronik akciğer hastalıkları, diyabetes melitus ve malignite gibi eşlik eden veya altta yatan hastalıklardır. TKP için erkek cinsiyeti ve fonksiyonel kapasiteyi azalttığı için sigara kullanımı bağımsız risk faktörleri olarak tanımlanmıştır (21,22).

Yaşlılarda görülen demans hastalığının; idrar inkontinansı, insomnia, depresyon ve ağrı gibi semptomlarının tedavisinde kullanılan antikolinerjik ve antipsikotik ilaçlar da dâhil olmak üzere polifarmasi yine pnömoni için yüksek bir risk faktörüdür (23,24). İn hale kortikosteroid kullanımının tekrarlayan pnömoniler için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (25).

TKP'de negatif prognostik faktörler ise; mevcut akciğer hastalığı, altta yatan kalp hastalığı, zayıf splenik fonksiyon, ileri yaş, multilober tutulum ve tedaviye geç başlanmasıdır (26).

Genel olarak pnömonide mortalite ve mortaliteyi artıran risk faktörleri dört başlık altında toplanabilir (27);

- Hastaya ait etkenler; 60 yaş ve üzerinde olması, son bir yıl içinde pnömoni nedeniyle yatış öyküsü,
- Eşlik eden hastalıklar; diyabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, kronik karaciğer yetmezliği, kalp yetmezliği ve alkol kullanımı,
- Fizik muayene bulguları; solunum sayısının 30/dakikanın, ateşin 38,3 °C'nin üzerinde; sistolik kan basıncının 90 mmHg'nın, diyastolik kan basıncının 60 mmHg'nın altında olması, bilinç bulanıklığının eşlik etmesi, akciğer dışı enfeksiyon odağının tespit edilmesi (menenjit, septik artrit vb.).

- Laboratuvar bulguları; lökosit sayısının 4×10^3 cells/ μ L'nin altında veya 10×10^3 cells/ μ L'nin üzerinde olması, hemoglobinin 9 g/dL'nin altında, hematokritin %30'un altında olması, parsiyel oksijen basıncının 60 mmHg'nin altında, parsiyel karbondioksit basıncının 50 mmHg'nin üzerinde olması, metabolik asidoz, trombositopeni, serum kreatinin düzeyinin 1,2 mg/dL'den fazla olması ve düz grafide birden fazla lob tutulumu, kavitasyon, hızlı ilerleme.

2.6 Pnömoni Tanı Basamakları

Tipik bakteriyel patojenlere bağlı görülen TKP; ateş, dispne ve produktif öksürük ve plöretik göğüs ağrısı ile ortaya çıkar. Atipik TKP ise daha çok subakut seyreder ve etyolojik ajana yönelik ekstrapulmoner bulgular gözlenir. Tanı anamnez fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri (düz grafi, tomografi) ile konulmaktadır.

2.6.1 Öykü

Psittakozis, *C.psittaci* ile enfekte olmuş kuşlarla temasla ilişkilidir ve kümes hayvanı veya evcil kuş yetiştiriciliği önemli bir risk faktörüdür.

Atipik TKP etkeni olan Hantavirüs enfeksiyonları vahşi kemirgenlere, özellikle kemirgen idrar ve dışkısına solunum yoluyla maruziyetle bulaşır. Çiftçilik ve orman işçiliği hastalık açısından riskli mesleklerdir.

Zoonotik bir TKP gelişmesi uygun vektörle veya vektörce enfekte hayvansal maddelerle (süt, idrar, dışkı, plasenta) teması gerektirir. Q ateşinden şüphelenilen hastalarda canlı veya etkene maruz kalmış hayvanlarla temas araştırılmalıdır (28).

2.6.2 Fizik Muayene

Pnömonilerde; öksürük, ateş, plöretik göğüs ağrısı, dispne ve balgam ortak klinik özelliklerdir. Mukopürülan balgam en sık bakteriyel pnömoni ile birlikte bulunurken, yetersiz veya sulu balgam üretimi atipik bir patojeni daha fazla düşündürür. Bazı balgam üretim tipleri ve belirli patojenlerin (örneğin, pnömokokal pnömoni ve pas renkli balgam) klasik tanımları olmasına rağmen, bu klinik

açıklamalar, nadiren görüldüğü için tedaviyle ilgili klinik karar vermede yardımcı olmaz. Pürülan balgam, bakteriyel etkenleri (Tipik TKP) ve *Legionella* pnömonisini akla getirmekle birlikte; kanlı balgam, Pnömonokok pnömonisi, *Klebsiella* pnömonisi ve yine *Legionella* pnömosinde siktir.

Bütün yaş gruplarında, pnömonili hastaların yaklaşık % 80'i ateşlidir. Pnömonili hastalarda, ateş haricinde hiç bir solunum yolu enfeksiyonu semptom ve bulgusu olmayabilir, bu tip hastalarda düz grafi alınması önemlidir.

Takipne; hastaların %45-70'inde görülür. Özellikle 65 yaş ve üstü bakımevi kaynaklı pnömonili hastalarda, klinik bulgulardan bağımsız olarak konfüzyon siktir ve bu grup hastalarda soluk sayısının 20/dakika olması en sık bulgudur.

Hastaların % 80'inde akciğer oskültasyonunda ral duyulur. İlgili segmenti ve bronşu aşan miktarlarda raller, konsolidasyon alanına uyan taktil fremitus, bronşial solunum sesi ve egofoni duyulabilir (29).

Konsolidasyon belirtileri; *L.pneumonia*, Q humması ve psittakozis gibi atipik TKP'lerde ortaya çıkarken; *M. pneumonia* ve *K.pneumonia'nın* neden olduğu pnömoniler için tipik değildir.

Pnömoniye bağlı plevral efüzyonda taktil fremitus ve göğüs perküsyonunda matite alınabilir. Ampiyemde de benzer bulgular elde edilebilir.

Şiddetli TKP olgularında hastada hipotansiyon veya şok olup olmadığına bakılmaksızın; şiddetli pnömoniye neden olabilecek immun yetmezlik ve aspleni gibi hastaya ait faktörler dışında, altta yatabilecek akut pulmoner veya kardiyak olay öncelikle dışlanmalıdır (14).

2.6.3 Pnömonilerde Akciğer Dışı Bulgular

TKP'lerde atipiklerde daha sık olmakla birlikte, akciğer dışı bulgular görülebilir.

M.pneumoniae pnömonisinde; baş ağrısı, ateş ve halsizliğe ek olarak sinsi başlangıçlı öksürükle birlikte boğaz ağrısı, *eritema multiforme major* (Stevens-

Johnson sendromu), kardiyak ileti anomalileri, hemolitik anemi, soğuk aglütinin sendromu ve aseptik menenjit, *Guillain-Barre* sendromu, transvers miyelit dâhil olmak üzere nörolojik anormallikler akciğer dışı bulgular olarak görülebilir. Etken, okul ve askeri kışlalarda salgınlara neden olabilmektedir (30).

L.pneumophila pnömonisinde (Lejyoner hastalığı); su kaynaklı etken maruziyeti, ateşli dönem esnasında rölatif bradikardi, laboratuarda hiponatremi, hipofosfatem, yüksek kreatinin fosfokinaz (CPK) düzeyi, yüksek ferritin düzeyi, miyoglobüri, lökositozla birlikte rölatif lenfopeni görülebilmektedir. Ayrıca; etkenin beta-laktam antibiyotiklere yanıt vermemesi klinik özellikleri arasındadır (31).

C.burnetii pnömonisinde (Q ateşi); şiddetli retrobulbar baş ağrısı, yüksek transaminaz düzeyleri, trombositopeni, makülopapüler veya purpurik döküntüler ekstrapulmoner bulgular olarak görülebilir. Zoonotik maruziyet (keçiler, koyunlar, en yaygın olarak sığırlar ile) sık görülür (32).

Özellikle virülan organizmalar nedeniyle TKP'ler hariç (örn. Metisilin rezistan *S.aureus* [MRSA], *Hantavirüs*, Ağır Akut Solunum Yetmezliği Sendromu [SARS; Severe Acute Respiratory Syndrome] etkeni *Coronavirüs*, *Legionella*), TKP'ler tipik olarak sağlıklı konaklarda şok ile ortaya çıkmaz. Bu nedenle, hipervirulent bir patojene bağlı TKP olasılığını göz önünde bulundurmanın yanı sıra, ateş, dispne, lökositoz, pulmoner infiltratlar ve hiposplenizm ile ilişkili koşulların yokluğunda şok olan hastalarda ayırıcı tanıda miyokard enfarktüsü veya akut pulmoner emboli açısından değerlendirilmelidir.

2.6.4 Laboratuvar

Pnömoninin sadece öykü ve fizik muayeneyle diğer solunum yolu enfeksiyonlarından ayrılması zordur. Tam kan sayımı, serum elektrolitleri, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri prognozunun belirlenmesinde, hastaneye yatış kararında, tedavi seçiminde önemlidir (33).

Atipik pnömonilerde, nonspesifik bazı laboratuvar testlerinde anormallikler saptanabilir. *Legionella* pnömonisinde, serum transaminaz, serum sodyum, serum

ferritin, serum fosfor ve kreatinin fosfokinaz (CPK) düzeyi artış, destekleyen kanıtlar sağlayabilir. Bakteriyel kaynaklı TKP olgularında, C-reaktif protein (CRP) seviyeleri ve prokalsitonin düzeyindeki artış tanıya yardımcı olabilir. Laktat, lökosit sayısı, üre ve kreatinin, hastalığın ciddiyetini kategorize etmede kullanılabilir (28).

2.6.4.1 Tam Kan Parametreleri

Yetişkinlerde WBC (White Blood Cell, Beyaz Kan Hücresi, Lökosit) sayısı için normal aralık (yani ortalamanın üstünde ve altında iki standart sapma) çoğu klinik laboratuarda 4400 ila 11.000 hücre/mikroL'dir. WBC'nin hastalık ciddiyetini ve mortaliteyi gösterdiği bilinmektedir. Lenfositler genellikle periferik kandaki WBC'lerin yüzde 8 ila 33'ünü oluşturur (34). TKP'de lenfopenini erken mortaliteyle ilişkilendirilmiştir (35).

TKP'de en sık laboratuvar anormalliği sola kayma ve lökositozdur (Sıklıkla $15-30 \times 10^6 \text{cell}/\mu\text{L}$ üzerinde). Lökopeni gelişebilir ve genellikle kötü prognozla ilişkilidir. Nötrofil sayısındaki artış ve lenfopeni bakteriyemide sıklıkla gözlenir (36).

S. aureus'a bağlı VIP'de eozinofil sayımının 28 günlük mortaliteye karşı koruyucu bir faktör olduğu gösterilmiştir (37).

Bazofil ve mast hücreleri fonksiyonel olarak ortak özellikler taşırlar ve erken hipersensitivite reaksiyonu, kronik inflamatuvar ve immunolojik yanıtta rol alırlar. Hodgkin hastalığı, paraziter hastalıklar, malign miyeloproliferatif hastalıklar, , hemolitik anemiler, hipotiroidi, gebelik ve nefrotik sendrom bazofilinin eşlik ettiği başlıca hastalıklardır (38).

Periferik kanda monositlerin $800/ \text{mm}^3$ üzerinde olması monositoz olarak tanımlanır. Genellikle akut bakteriyel ve viral enfeksiyonlar sırasında görülür. Semptomatik konjenital sifilizin önemli bir bulgusudur. Ayrıca miliyer tüberküloz, konjenital toksiplazmoz, listerioz, malaria, varicella ve zoster enfeksiyonu sırasında ortaya çıkabilir (39).

Hemoglobin düşüklüğü enfeksiyon hastalıklarında sık görülür. Bununla birlikte, bronşektazi ve tekrarlayan pnömoni gibi kronik akciğer hastalıklarında,

hipoksemiye sekonder eritropoietin artışı polisitemiye sebep olabilir. Hafif, normositik anemi birçok akut bakteriyel ve viral hastalıkta ortaya çıkabilir. Demir düzeylerinde ciddi bir düşüş enfeksiyon ve inflamasyona verilen akut bir yanıt olarak karşımıza çıkabilir. Kronik bakteriyel enfeksiyonlarda ve inflamatuvar hastalıklarda hafif veya orta derecede anemi görülebilir, ayrıca retikülosit, demir ve demir bağlama kapasitesinde düşüklük saptanır (38).

Trombositoz, enfeksiyonlardan maligniteye kadar çeşitli klinik durumlara cevap olarak ortaya çıkabileceği gibi; genel olarak enfeksiyonlar hematopoezi baskıladıkları için trombositopeniye yol açabilir ve ağır enfeksiyonlar sırasında yaygın damar içi pıhtılaşma bozukluğu ve trombositopeni gelişebilir (40). Ortalama trombosit hacmi (OTH)-platelet oranı değerinin sepsis hastalarında, trombosit sayısında anlamlı bir düşüş olmamasına rağmen farklılık gösterdiği bildirilmiştir (41).

Nötrofil-lenfosit oranı (NLO), enfeksiyöz süreçlerde prognozu belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bakteriyemi gelişen hastaların acil servisteki bakımında, lenfopeni ve NLO'nun, CRP gibi rutin parametrelerden daha iyi belirleyicileri olduğunu bildirilmiştir (42). Son yıllarda NLO ve platelet-lenfosit oranı (PLO)'nun kardiyak ve nonkardiyak hastalıklarda inflamasyonun önemli birer belirteci olduğu gösterilmiştir (43).

2.6.4.2 Biyokimyasal Tetkikler

2.6.4.2.1 Prokalsitonin (PKT)

PKT düzeyi, pnömoni ve eşlik edebilecek septik şoku olan hastalarda genellikle yüksektir. Viral pnömoniler dâhil solunum yolu enfeksiyonlarında, rastlantısal veya bakteriyel süperenfeksiyon durumu olmadığı sürece PKT düzeyleri yükselmemektedir. Bu nedenle PKT, potansiyel olarak pnömoni veya alt solunum yolu enfeksiyonu olan hastaların ampirik antibiyotik tedavisinden fayda görüp görmeyeceği hakkında klinik olarak fayda sağlar. Ayrıca başlangıç PKT düzeyi yüksek olan pnömonilerde PKT'nin takipte kullanılması, tedavi etkinliğinin değerlendirilmesine yardımcı olur (44).

PKT sentez yolları, inflamatuvar duruma göre farklılık gösterir. Sistemik inflamasyon olmadığında, PKT sentezi sadece tiroid nöroendokrin hücrelerinde olur ve sentezlenen protein matür halindeki kalsitonine bölünene kadar kanda serbest kalmaz; bu nedenle serum PKT düzeyi standart testler kullanıldığında sağlıklı kişilerde normal saptanır (45).

PKT enfeksiyon başladıktan sonra 6-12 saat içinde yükselmeye başlar ve artışı enfeksiyonun ağırlığıyla doğru orantılıdır. Antibiyotik tedavisi ile PKT değeri günlük %50'ye varan oranlarda azalma beklenir (46).

PKT diğer enfeksiyon belirteçleri olan CRP ve eritrosit sedimentasyon hızından (ESH), bakteriyel invazyonu sonrası üç-dört saat içinde serum düzeyinin artması; inflamatuvar barsak hastalığı, temporal dev hücreli arterit, poliarteritis nodoza, sistemik lupus eritematozis gibi enfeksiyon dışı inflamatuvar hastalıklardan etkilenmemesi; steroid ve nonsteroid antiinflamatuvar tedavi ile düzeyinde azalma izlenmemesi nedeniyle farklılık gösterir (44). Bununla birlikte PKT düzeyi, sistemik inflamatuvar yanıtı neden olan kardiyak arrest, şok, intrakraniyal kanama, pankreatit gibi durumlarda, postnatal dönemde, immün-modulator tedavi sonrası (alemtuzumab, interlökin-2 vb. gibi) ve medüller tiroid kanserini de içeren bazı tümörlerde yalancı pozitif olabilir (47).

2.6.4.2.2 C-reaktif protein (CRP)

CRP, PKT gibi dolaşımda çok düşük düzeylerde bulunabilir, ve inflamatuvar durumlarda düzeyi hızla artar. CRP, interlökin-6 başta olmak üzere proinflamatuvar sitokinlerin uyarısıyla karaciğerde sentezlenir. Kullanımı PKT'e göre daha yaygın ve ucuzdur. Dolayısıyla CRP ve PKT enfeksiyon göstergeleri olarak ateş ve lökositozdan daha güvenilirdir. CRP ve PKT düzeyleri düşükse pnömoni olasılığı azalır. Bunun için alt sınır değerler CRP<40 mg/L, PKT<0,1 mg/L'dir. Aynı şekilde; CRP>200 mg/L ve PKT>1,0 mg/L olduğu durumlarda olasılık artar.

Pratikte; tipik pnömoni bulguları ile başvuran hastalarda pnömoni tanısında enfeksiyon belirteçlerine gerek kalmadan konulabilir ancak; kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi altta yatan parankimal akciğer hastalığı olanlarda yeni gelişen

konsolidasyonun enfeksiyona bağlı olup olmadığının ayırt edilmesinde CRP ve PKT yardımcı olabilirler (48).

2.6.4.2.3 B-tipi Natriüretik Peptit (BNP)

BNP; kalp yetmezliği tanısında kullanılması önerilen bir proteindir. Proinflamatuvar sitokinler ve sempatik sinir sistemi BNP salınımını indükler. Kalp yetmezliği, böbrek disfonksiyonu ve proinflamatuvar sitokinlerin salınımı, BNP düzeyinde artışa neden olabilir. Mortalite belirteci olarak PSI'dan daha iyi bir göstergedir. PSI ve BNP'nin kombine kullanımı prognoz tahmininde tek başına PSI'dan daha iyi bilgi verir. Ancak sepsiste kandan temizlenmesi azaldığı için yanlış yüksek değerler verebilir (8).

2.6.4.2.4 Kan Gazı (KG)

TKP tanısıyla hospitalize edilen hastaların takibinde ve yoğun bakım gereksinimlerinin belirlenmesinde KG'nin büyük önemi vardır. KG'de pH, oksijen saturasyonu ve karbondioksit parsiyel basıncı gibi değerler hastanın tedavisinde uygulanacak olan oksijenizasyon yöntemi ve entübasyon kararı için gereklidir (49).

2.6.4.3 Mikrobiyolojik Tetkikler

TKP'de klinik ve epidemiyolojik ipuçları mevcutsa, ampirik tedavi kararında değişikliğe yol açacağından spesifik patojenlere yönelik testler yapılmalıdır.

Genel olarak ayaktan tedavisi planlanan TKP'li hastalar için, etyolojik ajana yönelik rutin tanısal testler isteğe bağlıdır. Yatarak tedavisi planlanan hastalar için balgam ve kan kültürleri, gram boyaması önerilmektedir. Yoğun bakım gerektiren veya kaviter lezyon, plevral effüzyon gibi TKP'ye bağlı klinik durumlarda; ek olarak *S. pneumoniae* ve *Legionella pneumophila* için idrar antijen testleri önerilmektedir.

ABD Gıda ve İlaç İdaresi tarafından onaylanan daha yeni testler arasında *C. pneumonia* ve *M. pneumonia* ile Adenovirus, İnfluenza A-B, Coronavirus Rhinovirus, Respiratuar Sinsityal Virüs ve Parainfluenza virüsünde dâhil olduğu 14

solunum yolu virüsünün saptanması için hızlı ve daha spesifik test olan polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) bulunmaktadır (4).

2.6.4.3.1 Balgam Kültürü

Gram boyama, tükrük kontaminasyonu olmadan ve iyi toplanmış bir örnek üzerinde yapıldığında güvenilir ve tanısaldır. Ampirik tedavi öncesi balgam kültürü alınması önerilmektedir. İyi bir balgam örneği, gram boyamada polimorfonükleer lökositler (PMNL) içerebilen, skuamöz epitel hücrelerinin olmadığı bir örnektir. Gerçek patojenler, balgam kültürüyle orta veya ağır miktarlarda olduklarında tespit edilebilirler. Bununla birlikte; *Legionella spp*, *Bacillus anthracis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *M. pneumonia*, *C. pneumonia* ve *Chlamydia psittaci* gibi bazı patojenler hemen hiçbir zaman kolonize olmazlar.

2.6.4.3.2 Kan Kültürü

TKP nedeniyle hospitalize edilen hastaların tedavi öncesi alınan kan kültürü %7 ila %16'sında pozitifdir. Pozitif kan kültürlerinin yaklaşık üçte ikisinde *S.pneumonia* izole edilir (50).

Kan kültürü pozitifliği; etkene yönelik mikrobiyal tanı konması, çoğu vakada tanısal tek test olması ve *S.pneumonia* başta olmak üzere antibiyotik direncinin gösterilmesinde önemli bir veridir (51).

Kan kültürü pozitifliği; relatif olarak düşük olduğunda, kontaminasyona bağlı yalancı pozitiflik durumunda ve antibiyotik tedavisinin değişimine veya daraltılmasına neden olmadığında tanısal test olarak önerilmez (52).

Infectious Diseases Society of America (IDSA)/American Thoracic Society (ATS) 2007 yılındaki konsensusunda TKP'de; yoğun bakım gereksinimi olan tüm hastalarda, hospitalize edilerek tedavi edilen hastalarda ise kronik karaciğer hastalığı, kronik alkolizm, aspleni varlığında ve kaviter lezyon, plevral effüzyon gibi klinik durumlarda kan kültürü önerilmektedir (4).

2.6.4.3.3 Üriner Antijen Testi

Üriner antijen testi, *S. pneumoniae* ve *Legionella*'yı tespit etmek için alternatif veya tamamlayıcı yöntemlerdir. Kan ve balgam kültürüne göre daha hızlı sonuç vermesi ve daha spesifik ve sensitif olması, antibiyotik başlanmasından sonrada anlamlı olması, uygun balgam kültürü veremeyen hastaların yaklaşık %40'ından alınabilmesi gibi avantajları vardır.

Başlıca dezavantajları; bakteriyemik olmayan hastalarda spesifite ve sensitivitesinin düşük olması ve en önemlisi antibiyotik duyarlılığı hakkında bilgi vermemesidir (53).

Başlıca dezavantajları; bakteriyemik olmayan hastalarda spesifite ve sensitivitesinin düşük olması ve en önemlisi antibiyotik duyarlılığı hakkında bilgi vermemesidir (53).

2.6.4.3.4 Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR)

PZR'da üriner antijen testi gibi hızlı sonuç verir ve TKP'de mikrobiyolojik tanının doğruluğunu artırır (54). Bronkoskopik örnekler de dâhil uygulanabilen PZR'ın tek kısıtlaması örneklerin üst solunum yolu florasıyla kontaminasyonudur ve izole edilen patojenlerin bazılarının üst solunum yolunda kolonizasyonuna ait olabileceği düşünülerek yorumlanması gerekir (55).

PZR'la TKP'ye neden olan viral patojenlerden influenza, adenovirüs, parainfluenza, respiratuar sinsityal virüsü ve insan metapneumovirüsü tespit edilebilir. Aynı anda birden fazla solunum yolu virüsünü tespit edebilen ve iki ila üç saat gibi kısa bir sürede sonuç veren PZR tabanlı tanı panelleri mevcuttur. Bu paneller, viral pnömoninin erken tanınıp gereksiz antibiyotik kullanımının azaltılmasına yardımcı olur. PZR yorumlanırken, sağlıklı bireylerin %15'inde de herhangi bir zamanda solunum yolu virüslerinin görülebileceğine dikkat edilmesi gerekir. Bunun tek istisnası influenza virüsüdür ve PZR'da tespit edilmesi genellikle enfeksiyonu gösterir (56).

2.6.5 Görüntüleme Yöntemleri

Pnömoni tanısından şüphelenen olgularda infiltrasyonun değerlendirilmesi ve pnömونيye taklit eden hastalıkların dışlanması için öncelikle bir akciğer grafisine başvurulmalıdır.

2.6.5.1 Akciğer Grafisi

Düz akciğer grafisi; pnömoninin yaygınlığı, tedaviye cevap, tipik atipik veya lobar multilobar ayrımı için gereklidir. Düz akciğer grafisindeki opasiteler alveollerin eksudayla dolması sonucu gelişir. Tipik pnömonilerde sıklıkla belli bir akciğer bölümünde yoğunlaşan konsolidasyon izlenir ve bu yüzden lobar pnömoni olarak adlandırılır. Atipik pnömonilerde ise yama tarzında, dağınık, ya da buzlu cam görünümünde retiküler opasiteler izlenir. Her iki pnömonide de büyük hava yolları enflamatuar süreçten etkilenmez ve konsolidasyon alanında havayla dolu bronşlar hava bronkogramı adı verilen radyolüsent tübüler yapılar olarak görülür (57).

IDS A ve ATS'nin 2007 konsensus kılavuzuna göre, pnömoni tanısı için düz akciğer grafisi veya başka bir görüntüleme yöntemiyle bir infiltrasyon belirlenmesi gereklidir. Düz akciğer grafisinde infiltrasyon varlığı klinik ve mikrobiyolojik özellikler destekleyici olduğunda pnömoni tanısı için altın standart olarak kabul edilir. Nazal tıkanıklık ve öksürük ile birlikte seyreden viral enfeksiyonlarda ise soluk sayısının dakikada 20'den fazla olması, yüksek ateş gibi anormal vital bulgular varlığında düz akciğer grafisi önerilmekle birlikte; bu öneri, yaşlı hastalarda nispeten yetersizdir (4).

Anormal göğüs grafisi olan bir hastada klinik bulgular pnömونيye desteklemiyorsa; malignite, kanama, pulmoner ödem, pulmoner emboli ve enfeksiyöz olmayan nedenlere bağlı inflamasyon gibi diğer tanılar düşünülmelidir (58).

Hastada pnömoni olmasına rağmen düz akciğer grafisinde infiltrasyonun görülmeyebildiği başlıca durumlar; pnömonilerin ilk 24 saati, yaşlılık, dehidratasyon ve *Pneumocystis jirovecii* (eski adıyla *P. carinii*) pnömonisidir (8).

CRP ve PKT gibi pnömoniye bağlı enfeksiyonun laboratuvar belirteçleri ile birlikte hastalığın radyolojik yaygınlığının değerlendirilmesi, hastalığın şiddetini yansıtabilmektedir (59).

2.6.5.2 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Klinik bulgularla pnömonisi şüphesi olan ve düz akciğer grafisi negatif olup yatarak tedavisi planlanan hastalar için, ampirik antibiyotik tedavisine başlanması ve akciğer grafisininin 24 ila 48 saat içinde tekrarlanması önerilmektedir. Bu öneri; pnömoni semptomlarının başlamasından 24 saat sonra infiltrasyonun gözlenmediği klasik pnömokok pnömonileri nedenlidir (60). Klinik şüphe fazlaysa, düz akciğer grafisi negatif olan hastalarda BT taraması, özellikle de yüksek çözünürlüklü BT (High Resolution Computed Tomography, HRCT) planlanabilir. HRCT, interstiyel hastalık, kaviteasyon, ampiyem ve hiler lenfadenopati değerlendirilmesinde düz grafiden daha sensitiftir (61).

Pnömonide alveollerin ödem ve enflamatuvar eksuda ile dolması sonucu düz akciğer grafisinde görülebilen hava bronkogramları sıklıkla BT'de de görülür. Buzlu cam görünümü; enflamatuvar süreçler nedeniyle etkilenmiş akciğer parankim alanında vaskülaritenin belirgin hale geldiği ve bu bölgede akciğer dokusundaki azalmayı tanımlar. Mikoplazma, sitomegalovirus, pnömomonosistis gibi organizmaların neden olduğu pulmoner hemoraji veya organize pnömonide görülür (61).

HRCT'de pnömoniye bağlı nodüller değişiklikler görülebilir. Nodül sınırları genellikle düzensiz veya kabarık görünümündedir. Ayrıca çevresel kama şeklinde yoğunluğa sahip bir nodül akciğer enfarktüsünü düşündürür.

HRCT' de akciğer apsesi, kalınlaşmış bir duvar ve hava-sıvı seviyesine sahip bir fokal akciğer kitlesi olarak görülür. Pnömonide, mediastinal adenopati ve plevral efüzyonlar sıklıkla görülür (62).

2.6.5.3 Ultrasonografi

Akciğer ultrasonunun pnömoni tanısında büyük önemi vardır. Bir öğrenme süreci ve operatör bağımlılığı bir konudur. Bununla birlikte, akciğer ultrasonunun yaşlı hastalarda ve yoğun bakım takiplerinde, özellikle taşınabilir radyografilerde pnömoni tanısında rol oynamaktadır (63).

2.7 Skorlama Sistemleri

2.7.1 CURB-65 skoru

Yaş, bilinç durumu, solunum hızı, kan basıncı ve üre düzeyini baz alır ve bu kriterlerin İngilizce baş harfleri (Confusion, Urea, Respiratory rate, Blood pressure) ve yaşı ifade eden 65 ile birlikte isimlendirilir. Yeni başlayan konfüzyon, üre seviyesinin 20 mg/dl'nin üzerinde olması, soluk sayısının dakikada 30'dan fazla olması, sistolik kan basıncının 90 mmHg'nin altında olması, diyastolik kan basıncının 60 mmHg'nin altında olması ve yaşı 65'in üzerinde olması durumlarının her birinde bir puanla puanlandırılır. 30 günlük mortalite hakkında fikir verir.

Skoru 0 olanlar için tahmini mortalite oranı %0,6 olup ayaktan tedavileri önerilir. 1-2 olanlar için mortalite %8 öngörür ve kısa süreli hastanede yatırılarak tedavi önerilir. 3-4 olanlar için beklenen mortalite %31'dir ve hospitalize edilmeleri gereklidir (64).

2.7.2 Pnömoni Ciddiyet İndeksi (Pneumonia Severity Index-PSI)

Pnömonili hastaya yaklaşım araştırma grubu "Pneumonia Patient Outcome Research Team (PORT)" tarafından yapılan prospektif çalışma ile geliştirilen bu skorlama sistemi PORT skoru olarak da adlandırılır (6). Bu skorlama sisteminde beş farklı risk grubu içinde yer alan 20 adet faktör sorgulanır.

Öncelikle 50 yaşın üstü, bilinç bulanıklığı, nabzın dakikada 125'in üzerinde olması, soluk sayısının dakikada 30'un üzerinde olması, sistolik kan basıncının 90 mmHg'nin üzerinde olması ve eşlik eden komorbiditelerden malignite, konjestif kalp yetmezliği, serebrovasküler hastalık, böbrek hastalığı, karaciğer hastalığından

herhangi biri yoksa hastalar Sınıf I olarak değerlendirilir. Herhangi biri olan hastalara demografik bulgular, komorbidite, klinik bulgular, laboratuvar bulguları ve radyolojik bulgular açısından 10-30 arasında puan verilir.

Demografik Bulgular

- Yaş (Her yıl için 1 puan, kadınsa (10 puan)
- Bakımevinde kalma (10 puan)

Komorbid Durumlar

- Kanser (10 puan)
- Konjestif kalp yetmezliği (10 puan)
- Serebrovasküler hastalık (10 puan)
- Böbrek hastalığı (10 puan)
- Karaciğer hastalığı (10 puan)

Klinik Bulgular

- Mental durumda değişim (20 puan)
- Nabız ≥ 125 /dakika (10 puan)
- Solunum hızı ≥ 30 /dakika (20 puan)
- Sistolik kan basıncı < 90 mmHg (20 puan)
- Ateş $< 35^{\circ}\text{C}$ veya $\geq 40^{\circ}\text{C}$ (15 puan)

Laboratuvar Bulguları

- Arterel pH < 7.35 (30 puan)
- Üre ≥ 30 mg/dL (20 puan)
- Sodyum < 30 mmol/L (20 puan)
- Glukoz ≥ 250 mg/dL (10 puan)
- Hematokrit $< \%30$ (10 puan)
- PaO₂ < 60 mmHg (10 puan)

Radyoloji

- Plevral sıvı (10 puan)

70 ve altı puan alan hastalar sınıf II; 71-90 puan alanlar sınıf III; 91-130 puan alanlar sınıf IV; 130 ve üstü puan alanlar sınıf V olarak sınıflandırılır. Sınıf I ve II'de yer alan hastalar ayaktan izlenebilir. Sınıf III'te yer alan hastalar oda havası

solurken oksijen satürasyonu %92'den fazla ise ayaktan izlenebilir. Aksi durumda hastanede izlenmesi gerekir.

Sınıf IV ve V'te yer alan hastaların yatırılarak izlenmesi gerekir (6).

2.7.3 Yoğun Bakım Kriterleri

IDSA ve ATS'nin 2007'de yayınladığı konsensus raporunda tanımlanmıştır (4). İki majör ve dokuz minör kriterin sorgulanmasına dayanır. Majör kriterlerden biri veya üç minör kriter varlığı hastaların yoğun bakım kliniğinde izlenmesi gerekliliği yönünde uyarıcı olur. Ancak bu kriterlere sahip tüm hastalar yoğun bakım izlemi gerektirmeyebilir, hastanın kliniğine göre karar verilmelidir (65).

Major kriterler; Mekanik ventilasyon desteği gereksinimi ve vazopresör tedavi gerektiren septik şok tablosudur.

Minor kriterler; solunum hızı dakikada 30'dan fazla olması, parsiyel oksijen basıncının soluk havasındaki oksijen yüzdesine oranının 250'nin altında olması, akciğer grafisinde multilober infiltrasyon olması, konfüzyon, üremi, lökopeni, trombositopeni, hipotermi ve sıvı resisütasyonu gerektiren hipotansiyondur.

3. GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma; üçüncü seviye üniversite eğitim ve araştırma hastanesi olan Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisinde retrospektif olarak dizayn edildi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26 Mart 2019 tarih ve 19/94 sayılı kararı ile çalışma onaylandı. Etik kurul onayını müteakip, etik kurul onayı sunulurken Sağlık Bakanlığı Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu (TUEK) tarafından 25 Nisan 2019 tarih ve 04 karar no ile onay alındı.

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne 01 Ekim 2016 ve 11 Şubat 2019 tarihleri arasında başvuran ve acil serviste yapılan değerlendirme sonucunda toplum kaynaklı pnömoni tanısı konularak göğüs hastalıkları kliniğine yatırılan hastalar; hastane bilgi yönetim sistemi (FONET®, Bilgi Teknolojileri Şirketi, Türkiye) üzerinden filtrelenerek ve göğüs hastalıkları kliniği hasta dosyası arşivi üzerinden taranarak saptandı.

Pnömoni tanısı alan hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri ile acil servise başvurudaki ilk elde edilen laboratuvar verileri (tam kan, rutin biyokimya, gaz gazı, kardiyak belirteçler, akut faz reaktanları), acil servisten istenen hastalara ait konsültasyonlar, dosya ve konsültasyonlar üzerinden klinik bulgular, acil serviste elde edilen radyolojik görüntüleme tercihleri ve sonuçları incelenerek kayıt edildi. Pnömoni tanısı alan hastaların; komorbiditeleri (diyabetes mellitus, hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kalp yetmezliği, malignite, Alzheimer, serebrovasküler olay), acil servise başvurudaki klinik bulguları (yaş, ateş, nabız, oksijen saturasyonu, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, şok indeksi), yattığı gün sayısı, başvuruda elde edilen düz grafi ile radyolojik olarak pnömoninin yaygınlığı, akut faz reaktan düzeyleri, kan gazı analizi sonuçları, rutin biyokimya tetkikleri (açlık kan şekeri, böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, sodyum, potasyum, kalsiyum, prokalsitonin, sedim, CRP), kardiyak belirteçler (pro-BNP, high sensitive-Troponin I), tam kan parametreleri (lökosit, eritrosit, hemoglobin, trombosit, nötrofil, lenfosit, monosit, eozinofil, bazofil düzeyi, hematokrit) ve bu tam kan parametrelerinden elde edilen ve inflamasyon belirteci

olarak bilinen nötrofil lenfosit (NLO), Platelet-Lenfosit (PLO), Mean Platelet Volume-Platelet (MPV/Plt-O), lenfosit monosit (LMO) oranları tanımlanmak üzere saptandı.

Elde edilen verilerle çalışmaya dâhil edilen tüm pnömoni olguları için; yaş, yoğun bakım ihtiyacı, radyolojik yaygınlık derecesi ve hastanede yatış süresine göre olmak üzere alt grup analizleri yapıldı.

Akciğer grafileri 2. ve 4. ön kotların altından geçen hayali bir hat ile 3 zona ayrıldı. Her zon için ayrı ayrı lezyonların dansite ve yaygınlığına göre aşağıdaki kriterler gözönünde bulundurularak skorlama yapıldı. Düşük dansiteli lezyonlarda; her bir zon için ilgili zonun %25'inden azı tutulmuşsa 1, %25-50 arasında tutulum olanlar 2, %50-75 arasında tutulum olanlar 3, %75'in üzerinde tutulum olanlar ise 4 olacak şekilde skorlandı. Yoğun dansiteli lezyonlar ise bu skorların 2 ile çarpımıyla oluşturuldu. Her hasta için zonlara göre ayrı ayrı hesaplanan skorlar toplanarak 1 ile 48 arasında radyolojik yaygınlık skoru elde edildi. Bu skorlar; hafif (0-5 puan), orta (6-19 puan) ve ağır (20-48 puan) olarak gruplandırıldı (59).

Yatış süreleri, acil servise başvuru ve hastaneden taburcu edildiği dönem arasında gün olarak kaydedildi. Yatış süreleri; 0-3 gün, 4-7 gün, 7 gün üzeri olarak sınıflandırıldı. Hastaların göğüs hastalıkları kliniğine yatışları yapıldıktan sonra herhangi bir zamanda yoğun bakıma nakledilmesi durumu yoğun bakım gereksinimi olarak kabul edildi. Hastaların mortalite durumları hastane kayıtlarından incelendi.

Hastanemiz acil servisinde alınan kan numuneleri biyokimya laboratuvarında, tam kan tetkiki Symex marka XN-1000 (Sysmex America, Inc., Lincolnshire, IL, USA) ve Beckman Coulter marka UniCel DxH800 (Beckman Coulter, Miami, FL, USA) modellerinde, kan gazı tetkiki ABL marka 800 Flex modelinde, rutin biyokimya tetkiki için Beckman Coulter marka AU480, AU680 ve Access 2 modellerinde (Beckman Coulter, Miami, FL, USA) çalışılmıştır. Değerler normal hasta prosedürü sonucunda elde edilen ve sisteme kaydedilen verilerden alındı. Çalışma için hiçbir biyokimyasal ilave işlem yapılmadı.

Çalışmaya toplum kaynaklı pnömoni tanısıyla acil servisten göğüs hastalıkları kliniğine yatırılan 18 yaş üzeri hastalar dâhil edildi. Dosya ve tetkik sonuçlarına ulaşılamayan ve çalışma verilerini karşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

İstatistiksel Analizler

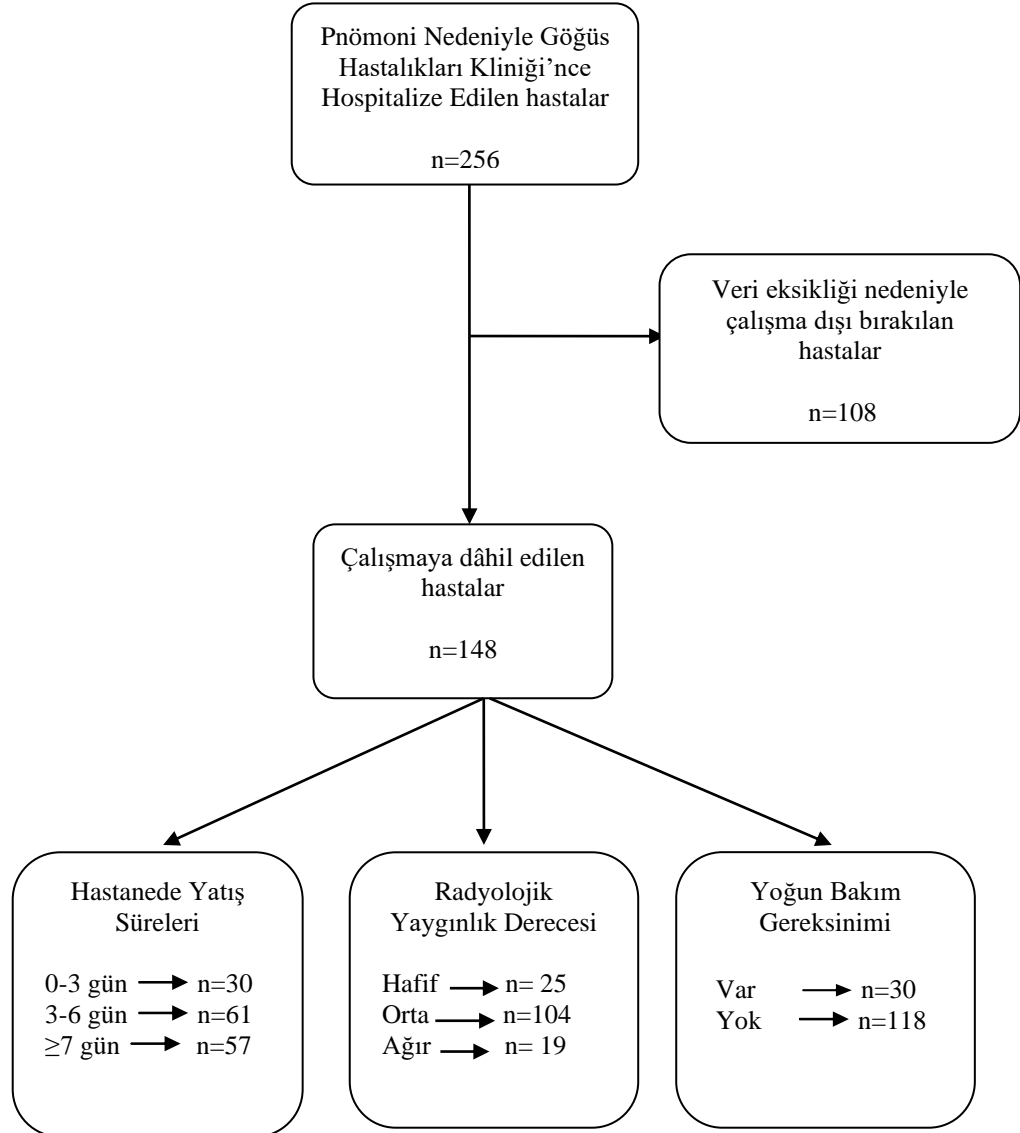
Tanımlayıcı veriler kategorik veriler için yüzde ve frekans olarak, sürekli veriler için ortalama \pm standart sapma olarak verildi. Kategorik verilerin karşılaştırmasında Ki-kare testi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testiyle değerlendirildi. Normal dağılıma uyan ikili verilerin karşılaştırılmasında Student t-test, normal dağılıma uymayanlar için Mann-Whitney U test kullanıldı. Çoklu grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis ve Oneway-ANOVA testleri kullanıldı. Yoğun bakım yatış durumuna göre tam kan, rutin biyokimya ve kan gazı parametreleri için ROC analizi yapıldı. İstatistiksel analizler SPSS windows 18.0 versiyon (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık için $p < 0.05$ değeri kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1 Hasta Popülasyonunun Tanımlayıcı Verileri

Araştırmanın yapıldığı dönemde, acil serviste pnömoni tanısı konularak göğüs hastalıkları kliniğine yatırılan toplamda 256 hasta saptandı. Acil servis ve göğüs hastalıkları kliniklerinin hasta dosyalarında ve bilgisayar ortamındaki verilerindeki eksiklikler nedeniyle 108 hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışma kriterlerini karşılayan ve acil servisten göğüs hastalıkları kliniğine pnömoni tanısı ile yatışı yapılan 148 hasta bulundu.

Şekil 1. Akış Diyagramı



Çalışma kapsamındaki hastaların cinsiyet dağılımı incelendiğinde %69'unun (n=102) erkek, %31'inin (n=46) kadın olduğu belirlendi. Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş ortalaması $66\pm 19,2$ olarak saptandı. Hastaların (n=148) %65,5'inin (n=97) 65 yaş ve üstü ve %34,5'inin (n=51) ise 65 yaşın altında olduğu belirlendi.

Hastaların (n=148) %24,3'ünün (n=36) yoğun bakım ihtiyacı olduğu saptandı. Çalışmaya dâhil edilen hastaların hiç birinde mortalite olmadığı tespit edildi.

4.1.1 Komorbid Hastalıklar

Çalışmamızda 30 hastanın diyabeti, 44 hastanın hipertansiyonu, 60 hastanın kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), 41 hastanın kalp yetmezliği, 16 hastanın serebrovasküler hastalığı (SVH), 19 hastanın Alzheimer hastalığı, 8 hastanın ise malignitesi mevcuttu (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Komorbid Hastalıklar Açısından Dağılımı

Parametre	n	%
Diyabetes Mellitus	30	20,3
Hipertansiyon	44	29,7
KOAH	60	40,5
Kalp Yetmezliği	41	27,7
SVH	16	10,8
Alzheimer Hastalığı	19	12,8
Malignite	8	5,4

KOAH; Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, SVH; Serebrovasküler Hastalık

4.1.2 Olgulara İlişkin Başvurudaki Hemodinamik Değişkenler

Çalışmadaki hastaların başvuru hemodinamik parametlerinin ortalamaları incelendiğinde; sistolik kan basıncı 126 ± 17 mmHg, diyastolik kan basıncı $76,8\pm 11,3$ mmHg, nabız 100 ± 17 atım/dakika, saturasyon $\%87,8\pm 9,7$ ve şok endeksi ise $0,8\pm 0,19$ olarak saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Olgulara İlişkin Başvurudaki Klinik Hemodinamik Bulgular

Parametre	n	Ortalama ± SS	(Min.-Maks.)	Referans Aralığı
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	148	126±17	90-190	130-139
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	148	76,8±11,3	42-103	85-89
Nabız (atım/dakika)	148	100±17	65-150	60-100
Satürasyon (%)	148	87,8±9,7	40-100	95-98
Şok Endeksi (Kalp Hızı/Sistolik Kan Basıncı)	148	0,8±0,19	0,4-1,6	0,5-0,7

4.1.3 Tam Kan Parametreleri

Tablo 3. Tam Kan Parametreleri

Parametre	n	Ortalama \pm SS	(Min.-Maks.)	Referans Aralığı
Lökosit ($\times 10^3$ cells/ μ L)	148	12,8 \pm 5	4-30	4,49-10,9
Eritrosit ($\times 10^6$ cell/ μ L)	146	4,5 \pm 0,8	3-7	3,92-5,08
Hemoglobin (g/dl)	148	12,7 \pm 2,1	7,3-17,9	11,9-14,6
Hematokrit (%)	148	38,9 \pm 6,3	22,8-59,4	36,6-44
Trombosit ($\times 10^3$ cells/ μ L)	148	257 \pm 102	45-587	171-388
Nötrofil ($\times 10^3$ cells/ μ L)	148	10,4 \pm 4,8	2-28	2,1-8,89
Lenfosit ($\times 10^3$ cells/ μ L)	148	1,36 \pm 0,92	0,1-5,1	1,26-3,35
NLO	137	14 \pm 21	0,4-192	-
LMO	145	0,23 \pm 0,18	0,03-1,33	-
OTH/PLT	143	0,048 \pm 0,046	0,015-0,45	-
PLO	148	304 \pm 339	20-2760	-
Monosit ($\times 10^3$ cells/ μ L)	148	0,9 \pm 0,5	0,07-2,7	0,25-0,84
Eozinofil ($\times 10^3$ cells/ μ L)	122	0,08 \pm 0,16	0-1,1	0,01-0,4
Bazofil ($\times 10^3$ cells/ μ L)	148	0,05 \pm 0,07	0-0,8	0,04-0,1
LMO; lenfosit/ monosit oranı, Maks; maksimum Min; minimum, OTH/PLT; ortalama trombosit hacmi/ trombosit sayısı oranı, NLO; nötrofil/lenfosit oranı, PLO; platelet/lenfosit oranı, SS; standart sapma				

Tablo'da çalışma kapsamındaki hastaların tam kan parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri yer almaktadır. Tablo incelendiğinde tam kan parametrelerinin ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerleri ve referans aralıkları gösterilmiştir (Tablo 3).

4.1.4 Rutin Biyokimya Parametreleri

Tablo 4. Rutin Biyokimya Parametreleri

Parametre	n	Ortalama \pm SS	(Min.-Maks.)	Referans Aralığı
Açlık Kan Sekeri (mg/dl)	142	156 \pm 74	58-479	74-110
Üre (Serum) (mg/dl)	146	63 \pm 49	12-334	17 - 43
Kreatinin (mg/dl)	146	1,23 \pm 0,73	0,46-5,44	0,66-1,09
AST (U/L)	145	39 \pm 42	8-336	15-35
ALT (U/L)	145	29 \pm 36	4-295	7-35
Sodyum (mmol/L)	145	137 \pm 6	120-169	136-146
Potasyum (mmol/L)	143	4,46 \pm 0,7	2,48-7	3,5-5,5
Kalsiyum (mg/dl)	28	8,8 \pm 0,75	7,4-10,2	8,8-10,6
Prokalsitonin (ng/ml)	60	2,22 \pm 6,25	0,01-39	0-0,05
Sedimentasyon	31	87 \pm 151	15-891	0-30
Pro-BNP (pg/ml)	37	4205 \pm 7200	49-35000	0-300
hs Troponin I (ng/ml)	101	71,7 \pm 209	1-1817	0-17,5

AST; aspartat aminotransferaz, ALT; alanin aminotransferaz, hs; high sensitive BNP; B-tipi natriüretik peptid Maks; maksimum, Min;minimum, SS; standart sapma

Hastaların rutin biyokimya parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri yukardaki tabloda yer almaktadır. Tablo incelendiğinde rutin biyokimya parametrelerinin ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerleri ve referans aralıkları gösterilmiştir (Tablo 4).

4.1.5 Kan Gazı Parametreleri

Tablo 5. Kan Gazı Parametreleri

Parametre	n	Ortalama \pm SS	(Min.-Maks.)	Referans Aralığı
pH	125	7,38 \pm 0,08	7,04-7,55	7,35-7,45
pCO ₂ (mmHg)	125	43,8 \pm 14,6	13,7-102	32-45
pO ₂ (mmHg)	124	49,4 \pm 22,7	15,5-167	83-108
SO ₂ (%)	125	70,2 \pm 20,8	14,7-98,7	95-98
COHb (%)	122	1,639 \pm 1,254	0-9,4	0,5-1,5
HCO ₃ (mmol/L)	125	24,7 \pm 6	8,1-48,3	22-26
Beb (mmol/L)	122	4 \pm 3,3	0,1-15,9	(-2) – (+3)
Laktat (mmol/L)	124	2,24 \pm 1,48	0,1-7,7	0,5-1,6

Beb; baz açığı, COHb; karboksi-hemoglobin, HCO₃; bikarbonat Maks; maksimum, Min; minimum, pCO₂; parsiyel karbondioksit basıncı, pO₂; parsiyel oksijen basıncı, SO₂; oksijen saturasyonu, SS; standart sapma

Tabloda hastaların arter kan gazı parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri yer almaktadır. Arter kan gazı parametrelerinin ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerleri ve referans aralıkları gösterilmiştir (Tablo 5).

4.1.6 Görüntüleme Tercihleri

Tablo 6. Görüntüleme Tercihleri

Parametre	n	%
Görüntüleme Yok	3	2
Sadece PA Akciğer Grafisi	41	27,7
Sadece HRCT	8	5,4
HRCT+ Akciğer Grafisi	79	53,4
Kontrastlı Toraks BT	17	11,5

BT; bilgisayarlı tomografi, HRCT; high resolution computed tomography, PA: postero-

Çalışma kapsamındaki hastalara tanı koymak için kullanılan görüntüleme tercihleri tabloda gösterilmiştir. HRCT ve akciğer grafisinin birlikte %53,4 oranla tanı aracı olarak en çok tercih edilen görüntüleme yöntemidir (Tablo 6).

4.2 Alt Grup Analizleri

4.2.1 Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırma Analizleri

4.2.1.1 Komorbid Hastalıkların Yoğun Bakım İhtiyacına Karşılaştırılması

Tablo 7. Komorbid Hastalıkların Yoğun Bakım İhtiyacına Karşılaştırılması

Parametre		YB ihtiyacı var		Yb ihtiyacı yok		P*
		n	%	n	%	
DM	Var	9	30	21	70	0,417
	Yok	91	77,1	27	22,9	
HT	Var	17	38,6	27	61,4	0,080
	Yok	85	81,7	19	18,3	
KOAHA	Var	13	21,7	47	78,3	0,509
	Yok	64	73,6	23	26,4	
KY	Var	26	63,4	15	36,6	0,031
	Yok	86	80,4	21	19,6	
SVH	Var	10	62,5	6	37,5	0,193
	Yok	102	77,3	30	22,7	
Alzheimer	Var	12	63,2	7	36,8	0,173
	Yok	100	77,5	29	22,5	
Malignite	Var	7	87,5	1	12,5	0,423
	Yok	105	75	35	25	

DM;diyabetes mellitus, HT; hipertansiyon, KOAH;kronik obstrüktif akciğer hastalığı, KY;kalp yetmezliği, SVH; serebrovasküler hastalık, YB; yoğun bakım

*: Ki-Kare testi kullanıldı.

Çalışmaya dâhil edilen hastalarda, komorbid hastalıkların yoğun bakım ihtiyacına göre karşılaştırması yapılmıştır. Komorbid hastalıklardan kalp yetmezliği, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 7).

4.2.1.2 Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Tablo 8.Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Parametre	YB ihtiyacı	n	Ortalama±SS	Referans Aralığı	p
Yaş	Var	36	75,72±12,42	>18	0,000**
	Yok	112	62,95±20,06		
Ateş (°C)	Var	36	37,26±1,15	36-37,8	0,636*
	Yok	111	37,16±1,04		
Nabız (atım/dakika)	Var	36	104,36±17,26	60-100	0,092*
	Yok	112	98,62±17,82		
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Var	36	124,72±16,34	130-139	0,516*
	Yok	112	126,85±17,25		
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	Var	36	76,61±11,63	85-89	0,881*
	Yok	112	76,94±11,29		
Satürasyon (%)	Var	36	89,97±11,00	95-98	0,026**
	Yok	112	87,08±9,26		
Şok İndeksi	Var	36	0,848±0,172	0,5-0,7	0,123*
	Yok	112	0,792±0,192		

SS: standart sapma YB; yoğun bakım
*: T-test kullanıldı **:Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Hastalara ait yaş ve başvuru anındaki vital bulguların yoğun bakım ihtiyacına göre karşılaştırması yapılmıştır. Yaş ve satürasyon parametrelerindeki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 8).

4.2.1.3 Tam Kan Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Tablo 9. Tam Kan Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Parametre	YB ihtiyacı	n	Ortalama±SS	Referans Aralığı	P
Lökosit (x10 ³ cells/μL)	Var	36	12,81±5,32	4,49-10,9	0,921*
	Yok	112	12,90±5,03		
Eritrosit (x10 ⁶ cell/μL)	Var	36	4,25±0,84	3,92-5,08	0,013**
	Yok	111	8,54±40,94		
Hemoglobin (g/dl)	Var	36	12,04±2,29	11,9-14,6	0,036*
	Yok	112	12,9±2,06		
Hematokrit (%)	Var	36	37,16±6,92	36,6-44	0,058*
	Yok	112	39,46±6,06		
Trombosit (x10 ³ cells/μL)	Var	36	277,94±113,04	171-388	0,177*
	Yok	112	251,4±98,394		
Nötrofil (x10 ³ cells/μL)	Var	36	10,60±5,12	2,1-8,89	0,822*
	Yok	112	10,39±4,79		
Lenfosit (x10 ³ cells/μL)	Var	36	1,08±0,61	1,26-3,35	0,037*
	Yok	112	1,44±0,98		
NLO	Var	33	14,59±15,57	-	0,191**
	Yok	104	13,9±22,73		
LMO	Var	34	0,19±0,16	-	0,080**
	Yok	111	0,24±0,18		
OTH/PLT	Var	36	0,04±0,17	-	0,421**
	Yok	107	0,51±0,52		
PLO	Var	36	339,93±460,21	-	0,052*
	Yok	112	273,62±286,37		
Monosit (x10 ³ cells/μL)	Var	36	0,85±0,53	0,25-0,84	0,629*
	Yok	112	0,90±0,52		
Eozinofil (x10 ³ cells/μL)	Var	31	0,03±0,09	0,01-0,4	0,028**
	Yok	91	0,09±0,17		
Bazofil (x10 ³ cells/μL)	Var	36	0,03±0,04	0,01-0,04	0,016**
	Yok	112	0,05±0,08		

*: T-test kullanıldı **:Mann-Whitney U testi kullanıldı.

LMO; lenfosit/ monosit oranı, OTH/PLT; ortalama trombosit hacmi/ trombosit oranı, NLO; nötrofil lenfosit oranı, PLO; platelet/lenfosit oranı SS: standart sapma YB; yoğun bakım

Hastaların tam kan parametreleri yoğun bakım ihtiyacına göre verilmiştir. Eritrosit, hemoglobin, lenfosit, eozinofil ve bazofil parametreleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır (Tablo 9).

4.2.1.4 Rutin Biyokimya Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Tablo 10. Rutin Biyokimya Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Parametre	YB ihtiyacı	n	Ortalama±SS	Referans Aralığı	p
Açlık Kan Şekeri (mg/dl)	Var	35	164,51±86,31	74-110	0,478**
	Yok	107	154,34±70,8		
Üre (Serum) (mg/dl)	Var	36	91,69±68,65	17 - 43	0,000**
	Yok	110	53,95±36,7		
Kreatinin (mg/dl)	Var	36	1,52±1,08	0,66-1,09	0,039**
	Yok	110	1,13±0,54		
AST (U/L)	Var	36	44,03±59,26	15-35	0,647**
	Yok	109	37,74±35,67		
ALT (U/L)	Var	36	29,44±49,13	7-35	0,218**
	Yok	109	29,01±31,02		
Sodyum (mmol/L)	Var	36	138,25±6,5	136-146	0,147**
	Yok	109	137,17±5,84		
Potasyum (mmol/L)	Var	35	4,53±0,63	3,5-5,5	0,482*
	Yok	108	4,43±0,72		
Kalsiyum (mg/dl)	Var	8	8,26±0,40	8,8-10,6	0,013**
	Yok	20	9,03±0,75		
Prokalsitonin (ng/ml)	Var	18	4,86±9,42	0-0,05	0,008**
	Yok	42	1,09±3,87		
Sedimentasyon	Var	7	72,29±27,98	0-30	0,298**
	Yok	24	91,75±172		
Pro-BNP (pg/ml)	Var	12	8439±11041	0-300	0,056**
	Yok	25	2173±2545		
hs Troponin I (pg/ml)	Var	29	81,48±203,64	0-17,5	0,834**
	Yok	72	67,78±213,71		
CRP (mg/dl)	Var	33	173,16±146,86	0-5	0,019**
	Yok	89	141,85±393,18		

*: T-test kullanıldı **:Mann-Whitney U testi kullanıldı.

AST; aspartat aminotransferaz, ALT; alanin aminotransferaz, CRP; c-reaktif protein hs; high sensitive Pro-BNP; b-tipi natriüretik peptid, SS: standart sapma YB; yoğun bakım

Hastaların biyokimya tetkikleri yoğun bakım ihtiyacına göre karşılaştırılmıştır. Üre, kreatinin, kalsiyum, prokalsitonin ve CRP parametreleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (Tablo 10).

4.2.1.5 Kan Gazı Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Tablo 11. Kan Gazı Parametrelerinin Yoğun Bakım İhtiyacına Göre Karşılaştırılması

Parametre	YB ihtiyacı	n	Ortalama±SS	Referans Aralığı	p
pH	Var	33	7,36±0,93	7,35-7,45	0,197*
	Yok	92	7,38±0,08		
pCO ₂ (mmHg)	Var	33	44,61±17,8	32-45	0,706*
	Yok	92	43,49±13,39		
pO ₂ (mmHg)	Var	33	49,25±29,5	83-108	0,965*
	Yok	91	49,45±19,87		
spO ₂ (%)	Var	33	65,56±24,62	95-98	0,367**
	Yok	92	71,86±19,19		
COHb (%)	Var	33	1,470±1,715	0,5-1,5	0,018**
	Yok	89	1,702±1,038		
HCO ₃ (mmol/L)	Var	33	23,59±6,85	22-26	0,205*
	Yok	92	25,15±5,75		
Beb (mmol/L)	Var	33	4,75±3,03	(-2) – (+3)	0,052**
	Yok	89	3,83±3,45		
Laktat (mmol/L)	Var	33	2,50±1,64	0,5-1,6	0,318**
	Yok	91	2,15±1,41		

*: T-test kullanıldı **: Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Beb; baz açığı, COHb; karboksi-hemoglobin, HCO₃; bikarbonat, pCO₂; parsiyel karbondioksit basıncı, pO₂; parsiyel oksijen basıncı, SO₂; oksijen saturasyonu, SS: standart sapma YB; yoğun bakım

Hastaların kan gazı parametreleri yoğun bakım ihtiyaçlarına göre karşılaştırılmıştır. Karboksihemoglobin düzeyi, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 11).

4.2.2 Hastaların Klinik ve Laboratuvar Özelliklerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırma Analizleri

Tablo 12. Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması

Parametre	Radyolojik yaygınlık derecesi	n	Ortalama±SS	p
Yaş	Hafif	25	45,48±21,605	0,000*
	Orta	104	70,33±15,924	
	Ağır	19	69,74±15,726	
Ateş (°C)	Hafif	24	36,88±0,970	0,304**
	Orta	104	37,25±1,059	
	Ağır	19	37,19±1,249	
Nabız	Hafif	25	100,12±17,333	0,267**
	Orta	104	98,88±17,622	
	Ağır	19	106,11±19,113	
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Hafif	25	121,52±13,544	0,293**
	Orta	104	127,15±17,591	
	Ağır	19	128,16±17,427	
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	Hafif	25	71,44±11,648	0,003**
	Orta	104	77,03±10,587	
	Ağır	19	83,05±12,076	
Saturasyon (%)	Hafif	25	87,28±12,934	0,955*
	Orta	104	87,84±9,143	
	Ağır	19	88,16±8,890	
Şok İndeksi (Kalp Hızı /Sistolik Kan Basıncı)	Hafif	25	0,833±0,162	0,436**
	Orta	104	0,793±0,193	
	Ağır	19	0,842±0,189	
*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı. SS: standart sapma				

Çalışma kapsamındaki hastaların yaş ve başvuru anındaki vital bulguları, radyolojik yaygınlık derecesine göre karşılaştırılması verilmiştir. Yaş ve diyastolik kan basıncı parametreleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13. Tam Kan Parametrelerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması

Parametre	Radyolojik yaygınlık derecesi	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
Lökosit (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	11,07±3,828	4,49-10,9	0,145**
	Orta	104	13,20±5,247		
	Ağır	19	13,50±5,350		
Eritrosit (x10 ⁶ /μL)	Hafif	25	4,75±0,596	3,92-5,08	0,138*
	Orta	102	4,53±0,810		
	Ağır	19	4,46±0,909		
Hemoglobin (g/dl)	Hafif	25	13,71±1,61	11,9-14,6	0,032**
	Orta	104	12,46±2,22		
	Ağır	19	12,573±2,061		
Hematokrit (%)	Hafif	25	41,208±4,776	36,6-44	0,137**
	Orta	104	38,419±6,636		
	Ağır	19	38,558±6,038		
Trombosit (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	251,28±96,223	171-388	0,542**
	Orta	104	263,36±104,243		
	Ağır	19	236,42±101,824		
Nötrofil (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	8,657±3,147	2,1-8,89	0,100**
	Orta	104	10,677±5,055		
	Ağır	19	11,551±5,256		
Lenfosit (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	1,451±1,012	1,26-3,35	0,277**
	Hafif	104	1,395±0,902		
	Ağır	19	1,048±0,879		
NLO	Hafif	23	9,916±10,263	-	0,181*
	Orta	99	13,123±15,806		
	Ağır	15	26,698±47,305		
LMO	Hafif	25	0,235±0,159	-	0,453*
	Orta	103	0,232±0,183		
	Ağır	17	0,221±0,220		
OTH/PLT	Hafif	24	0,044±0,023	-	0,324*
	Orta	101	0,049±0,053		
	Ağır	18	0,050±0,021		
PLO	Hafif	25	299,671±381,845	-	0,353**
	Orta	104	286,373±310,199		
	Ağır	19	408,909±428,089		
Monosit (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	0,815±0,451	0,25-0,84	0,407**
	Orta	104	0,932±0,557		
	Ağır	19	0,792±0,438		
Eozinofil (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	0,074±0,179	0,01-0,4	0,621*
	Orta	86	0,083±0,621		
	Ağır	11	0,060±0,117		
Bazofil (x10 ³ cells/μL)	Hafif	25	0,034±0,046	0,01-0,04	0,177*
	Orta	104	0,055±0,086		
	Ağır	19	0,051±0,036		

*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.

LMO; lenfosit/ nötrofil oranı, OTH/PLT; ortalama trombosit hacmi/ trombosit oranı, NLO; nötrofil lenfosit oranı, PLO; platelet/lenfosit oranı SS; standart sapma

Çalışma kapsamındaki hastaların tam kan parametreleri, radyolojik yaygınlık derecesiyle karşılaştırılmıştır. Hemogloblin değeri gruplar arasında istatistiksel anlamlı olarak farklı bulunmuştur (Tablo 13).

Tablo 14. Rutin Biyokimya Parametrelerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması

Parametre	Radyolojik yaygınlık derecesi	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
Açlık Kan Şekeri (mg/dl)	Hafif	22	136,09±34,999	74-110	0,864*
	Orta	102	162,74±83,077		
	Ağır	18	148,83±53,893		
Üre (Serum) (mg/dl)	Hafif	24	36,04±18,846	17 - 43	0,003*
	Orta	103	68,56±53,415		
	Ağır	19	68,84±40,836		
Kreatinin (mg/dl)	Hafif	24	1,019±0,451	0,66-1,09	0,184*
	Orta	103	1,290±0,808		
	Ağır	19	1,2047±0,505		
AST (U/L)	Hafif	23	34,70±24,141	15-35	0,202*
	Orta	103	38,44±44,783		
	Ağır	19	49,58±48,017		
ALT (U/L)	Hafif	23	27,09±19,988	7-35	0,450*
	Orta	103	29,86±40,706		
	Ağır	19	27,53±24,116		
Sodyum (mmol/L)	Hafif	23	138,61±7,855	136-146	0,358*
	Orta	103	137,45±5,425		
	Ağır	19	136,00±6,523		
Potasyum (mmol/L)	Hafif	22	4,435±0,555	3,5-5,5	0,975**
	Orta	103	4,469±0,762		
	Ağır	18	4,448±0,497		
Kalsiyum (mg/dl)	Hafif	4	9,725±0,618	8,8-10,6	0,041*
	Orta	21	8,676±0,702		
	Ağır	3	8,533±0,3512		
Prokalsitonin (ng/ml)	Hafif	8	0,087±0,060	0-0,05	0,022*
	Orta	42	2,896±7,334		
	Ağır	10	1,132±1,900		
Sedimentasyon	Hafif	9	45,89±17,302	0-30	0,170*
	Orta	18	110,11±197,114		
	Ağır	4	78,25±39,534		
Pro-BNP	Hafif	4	571,20±799,950	0-300	0,049*
	Orta	26	4668,80±7531,562		
	Ağır	7	4562,76±7477,582		
hsTroponin I (pg/ml)	Hafif	13	16,56±10,290	0-17,5	0,014*
	Orta	74	65,09±133,052		
	Ağır	14	157,98±477,767		
CRP (mg/dl)	Hafif	17	55,73±55,924	0-5	0,008*
	Orta	89	171,47±398,26		
	Ağır	16	133,15±86,975		

*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.

AST; aspartat aminotransferaz, ALT; alanin aminotransferaz, CRP; c-reaktif protein hs;high sensitive pro-BNP; b-tipi natriüretik peptid, SS: standart sapma

Hastaların rutin biyokimya parametreleri, radyolojik yaygınlık derecesine göre karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında üre, kalsiyum, prokalsitonin, pro-BNP, hs-Troponin ve CRP değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (Tablo 14).

Tablo 15. Kan Gazı Parametrelerinin Radyolojik Yaygınlık Derecesine Göre Karşılaştırılması

Parametre	Radyolojik yaygınlık derecesi	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
pH	Hafif	17	7,369±0,060	7,35-7,45	0,428**
	Orta	91	7,376±0,090		
	Ağır	17	7,403±0,070		
pCO ₂ (mmHg)	Hafif	17	46,194±11,483	32-45	0,599**
	Orta	91	43,845±15,538		
	Ağır	17	41,100±12,322		
pO ₂ (mmHg)	Hafif	17	42,894±12,247	83-108	0,448**
	Orta	90	50,379±24,880		
	Ağır	17	50,741±17,803		
spO ₂ (%)	Hafif	17	66,871±20,067	95-98	0,323*
	Orta	91	69,843±21,048		
	Ağır	17	75,435±20,794		
COHb (%)	Hafif	15	1,807±1,558	0,5-1,5	0,075*
	Orta	90	1,524±1,579		
	Ağır	17	2,100±1,306		
HCO ₃ (mmol/L)	Hafif	17	25,688±4,201	22-26	0,789**
	Orta	91	24,616±6,552		
	Ağır	17	24,494±5,056		
Beb (mmol/L)	Hafif	15	2,607±1,764	(-2)- (+3)	0,074*
	Orta	90	4,507±3,628		
	Ağır	17	3,135±2,292		
Laktat (mmol/L)	Hafif	17	1,800±1,001	0,5-1,6	0,312*
	Orta	90	2,263±1,511		
	Ağır	17	2,594±1,675		
*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.					
Beb; baz açığı, COHb; karboksi-hemoglobin, HCO ₃ ; bikarbonat, pCO ₂ ; parsiyel karbondioksit basıncı, pO ₂ ; parsiyel oksijen basıncı, SO ₂ ; oksijen saturasyonu, SS; standart sapma					

Hastaların kan gazı parametreleri, radyolojik yaygınlık derecesine göre karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösteren parametre saptanmamıştır (Tablo 15).

Grupların radyolojik yaygınlık derecesine göre, yoğun bakım ihtiyacı veya yatış süresi açısından karşılaştırıldığında; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmamıştır.

4.2.3 Hastaların Klinik ve Laboratuvar Özelliklerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırma Analizleri

Tablo 16. Komorbid Hastalıkların Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması

Parametre		Yattığı gün sayısı						p*
		(0-3 gün) %		(4-6 gün) %		(≥7 gün) %		
DM	Var	5	16,7	11	36,7	14	46,7	0,583
	Yok	25	21,2	50	42,4	43	36,4	
HT	Var	6	13,6	22	50	16	36,4	0,272
	Yok	24	23,1	39	37,5	41	39,4	
KOAHA	Var	11	18,3	28	46,7	21	35	0,488
	Yok	19	21,8	32	36,8	36	41,4	
KY	Var	5	12,2	19	46,3	17	41,5	0,314
	Yok	25	23,4	42	39,3	40	37,4	
SVH	Var	0	0	6	37,5	10	62,5	0,041
	Yok	30	22,7	55	41,7	47	35,6	
Alzheimer	Var	2	10,5	7	36,8	10	52,6	0,325
	Yok	28	21,7	54	41,9	47	36,4	
Malignite	Var	3	37,5	1	12,5	4	50	0,200
	Yok	27	19,3	60	42,9	53	37,9	

*: Ki-Kare testi kullanıldı.

DM;diyabetes mellitus, HT; hipertansiyon, KOAH;kronik obstrüktif akciğer hastalığı, KY;kalp yetmezliği, SVH; serebrovasküler hastalık

Hastaların komorbid hastalıkları, yattığı gün sayısı ile karşılaştırılmıştır. Bu açıdan gruplar arasında serebrovasküler hastalık için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Tablo 16).

Tablo 17.Yaş ve Başvuru Anındaki Vital Bulguların Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması

Parametre	Yattığı Gün sayısı	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
Yaş	0-3 gün	30	64,93±18,739	>18	0,329*
	4-6 gün	61	63,95±20,785		
	≥7 gün	57	68,89±17,748		
Ateş (°C)	0-3 gün	29	37,30±0,895	36-37,8	0,633**
	4-6 gün	61	37,09±1,217		
	≥7 gün	57	37,23±0,996		
Nabız	0-3 gün	30	101,50±18,621	60-100	0,499**
	3-6 gün	61	101,33±18,088		
	≥7 gün	57	97,82±17,154		
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	0-3 gün	30	123,80±14,153	130-139	0,577**
	4-6 gün	61	127,77±17,065		
	≥7 gün	57	126,12±18,348		
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	0-3 gün	30	76,40±10,539	85-89	0,487**
	4-6 gün	61	78,16±11,488		
	≥7 gün	57	75,70±11,624		
Satürasyon (%)	0-3 gün	30	84,33±11,339	95-98	0,125*
	4-6 gün	61	88,54±10,160		
	≥7 gün	57	88,79±8,112		
Şok İndeksi (Kalp Hızı /Sistolik Kan Basıncı)	0-3 gün	30	0,831±0,185	0,5-0,7	0,636**
	4-6 gün	61	0,808±0,196		
	≥7 gün	57	0,791±0,182		
*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.					
SS: standart sapma					

Hastaların yaş ve başvuru anındaki vital bulguları yattığı gün sayısına göre karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık gösteren parametre saptanmamıştır (Tablo 17).

Tablo 18. Tam Kan Parametrelerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması

Parametre	Yattığı Gün sayısı	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
Lökosit (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	30	12,67±5,941	4,49-10,9	0,232**
	4-6 gün	61	12,17±4,437		
	≥7 gün	57	13,75±5,213		
Eritrosit (x10 ⁶ /μL)	0-3 gün	30	4,60±0,814	3,92-5,08	0,100*
	4-6 gün	60	4,70±0,726		
	>7 gün	56	4,38±0,827		
Hemoglobin (g/dl)	0-3 gün	30	12,903±2,159	11,9-14,6	0,114**
	4-6 gün	61	13,020±2,026		
	≥7 gün	57	12,231±2,226		
Hematokrit (%)	0-3 gün	30	39,56±6,295	36,6-44	0,062**
	4-6 gün	61	40,020±5,906		
	≥7 gün	57	37,374±6,594		
Trombosit (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	30	274,87±106,243	171-388	0,311**
	3-6 gün	61	243,10±96,439		
	≥7 gün	57	264,70±106,155		
Nötrofil (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	36	10,32±5,37	2,1-8,89	0,436**
	4-6 gün	61	9,92±4,21		
	≥7 gün	57	11,07±5,24		
Lenfosit (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	30	1,35±0,98	1,26-3,35	0,290**
	4-6 gün	61	1,23±0,89		
	≥7 gün	57	1,50±0,92		
NLO	0-3 gün	29	12,533±12,556	-	0,554*
	4-6 gün	58	17,211±29,092		
	≥7 gün	50	11,31±12,2319		
LMO	0-3 gün	29	0,244±0,163	-	0,668*
	4-6 gün	60	0,219±0,190		
	≥7 gün	56	0,238±0,187		
OTH/PLT	0-3 gün	30	0,042±0,021	-	0,521*
	4-6 gün	58	0,055±0,063		
	≥7 gün	55	0,044±0,033		
PLO	0-3 gün	30	346,757±377,214	-	0,145**
	4-6 gün	61	348,230±428,544		
	≥7 gün	57	235,072±155,867		
Monosit (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	30	0,837±0,636	0,25-0,84	0,106**
	4-6 gün	61	0,815±0,451		
	>7 gün	57	1,010±0,527		
Eozinofil (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	22	0,090±0,188	0,01-0,4	0,776*
	4-6 gün	50	0,093±0,192		
	≥7 gün	50	0,060±0,105		
Bazofil (x10 ³ cells/μL)	0-3 gün	30	0,079±0,146	0,01-0,04	0,470*
	4-6 gün	61	0,045±0,038		
	≥7 gün	57	0,043±0,043		

*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.
LMO; lenfosit/ nötrofil oranı, OTH/PLT; ortalama trombosit hacmi/ trombosit oranı, NLO; nötrofil lenfosit oranı, PLO; platelet/lenfosit oranı SS; standart sapma

Hastaların tam kan parametreleri yattığı gün sayısına göre karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık gösteren değer bulunmamıştır (Tablo 18).

Tablo 19. Rutin Biyokimya Parametrelerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması

Parametre	Yattığı Gün sayısı	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
Açlık Kan Şekeri (mg/dl)	0-3 gün	26	152,38±73,392	74-110	0,280*
	4-6 gün	59	163,95±71,686		
	≥7 gün	57	151,53±78,891		
Üre (Serum) (mg/dl)	0-3 gün	28	71,75±64,903	17 - 43	0,154*
	4-6 gün	61	53,61±36,933		
	≥7 gün	57	69,40±50,893		
Kreatinin (mg/dl)	0-3 gün	28	1,241±0,837	0,66-1,09	0,794*
	4-6 gün	61	1,172±0,577		
	≥7 gün	57	1,298±0,824		
AST (U/L)	0-3 gün	28	29,86±23,490	15-35	0,398*
	4-6 gün	60	39,65±40,003		
	≥7 gün	57	43,58±51,512		
ALT (U/L)	0-3 gün	28	25,93±27,753	7-35	0,798*
	4-6 gün	60	27,72±33,034		
	≥7 gün	57	32,16±42,753		
Sodyum (mmol/L)	0-3 gün	28	140,29±8,004	136-146	0,090*
	4-6 gün	60	136,37±4,712		
	≥7 gün	57	137,18±5,757		
Potasyum (mmol/L)	0-3 gün	27	4,674±0,710	3,5-5,5	0,170**
	4-6 gün	59	4,457±0,782		
	≥7 gün	57	4,365±0,593		
Kalsiyum (mg/dl)	0-3 gün	7	9,157±0,832	8,8-10,6	0,405*
	4-6 gün	12	8,592±0,696		
	≥7 gün	9	8,833±0,734		
Prokalsitonin (ng/ml)	0-3 gün	13	4,204±10,950	0-0,05	0,898*
	4-6 gün	25	1,014±1,945		
	≥7 gün	22	2,439±5,720		
Sedimantasyon	0-3 gün	9	57,44±31,934	0-30	0,235*
	4-6 gün	13	54,31±21,746		
	≥7 gün	9	165,00±274,406		
Pro-BNP	0-3 gün	6	5495,83±7882,766	0-300	0,289*
	4-6 gün	16	1768,17±1409,307		
	≥7 gün	15	6289,81±9651,558		
hsTroponin I (pg/ml)	0-3 gün	19	62,15±65,786	0-17,5	0,128*
	4-6 gün	41	70,87±280,121		
	≥7 gün	41	77,00±172,368		
CRP (mg/dl)	0-3 gün	24	104,73±94,290	0-5	0,195*
	4-6 gün	52	171,82±510,432		
	≥7 gün	46	149,80±129,300		

*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.

AST; aspartat aminotransferaz, ALT; alanin aminotransferaz, CRP; c-reaktif protein hs;high sensitive Pro-BNP; b-tipi natriüretik peptid, SS: standart sapma

Hastaların biyokimya parametreleri yattığı gün sayısına göre karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık gösteren parametre saptanmamıştır (Tablo 19).

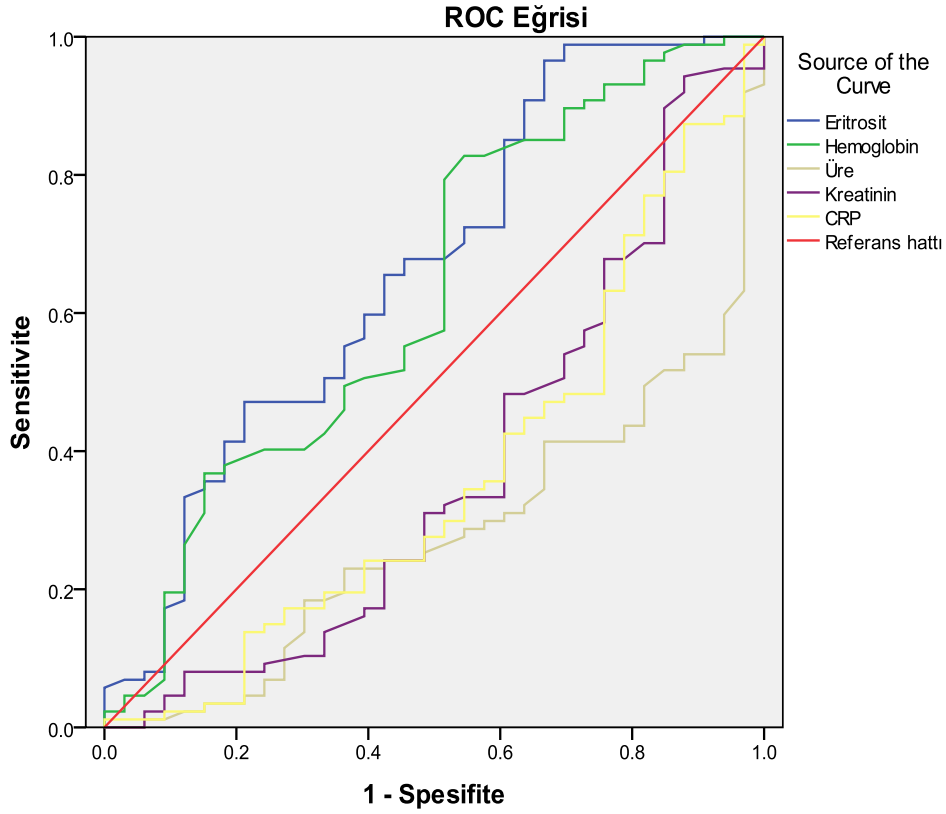
Tablo 20. Kan Gazı Parametrelerinin Yattığı Gün Sayısına Göre Karşılaştırılması

Parametre	Yattığı Gün sayısı	n	Ortalama±SS	Referans aralığı	p
pH	0-3 gün	23	7,373±0,103	7,35-7,45	0,846**
	4-6 gün	53	7,376±0,075		
	≥7 gün	49	7,384±0,085		
pCO ₂ (mmHg)	0-3 gün	23	44,809±17,857	32-45	0,673**
	4-6 gün	53	44,696±14,320		
	≥7 gün	49	42,335±13,417		
pO ₂ (mmHg)	0-3 gün	23	54,287±22,992	83-108	0,433**
	4-6 gün	53	49,617±25,457		
	≥7 gün	48	46,825±19,130		
spO ₂ (%)	0-3 gün	23	73,170±19,977	95-98	0,702*
	4-6 gün	53	70,489±20,246		
	≥7 gün	49	68,492±22,105		
COHb (%)	0-3 gün	23	1,983±0,388	0,5-1,5	0,693*
	4-6 gün	51	1,582±0,155		
	≥7 gün	48	1,535±0,147		
HCO ₃ (mmol/L)	0-3 gün	23	7,290±1,520	22-26	0,623**
	4-6 gün	53	6,025±0,827		
	≥7 gün	49	5,554±0,793		
Beb (mmol/L)	0-3 gün	21	4,595±1,002	(-2) – +3)	0,432*
	4-6 gün	53	3,332±0,457		
	≥7 gün	48	2,763±0,398		
Laktat (mmol/L)	0-3 gün	23	1,664±0,347	0,5-1,6	0,704*
	4-6 gün	53	1,294±0,177		
	≥7 gün	48	1,598±0,230		

*Kruskal Wallis testi kullanıldı. ** ANOVA testi kullanıldı.

Beb; baz açığı, COHb; karboksi-hemoglobin, HCO₃; bikarbonat, pCO₂; parsiyel karbondioksit basıncı, pO₂; parsiyel oksijen basıncı, SO₂; oksijen saturasyonu, SS; standart sapma

Çalışma kapsamındaki hastaların kan gazı parametreleri yattığı gün sayısına göre karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık gösteren parametre saptanmamıştır (Tablo 20).



Şekil 2: Yoğun bakım yatış durumuna göre eritrosit, hemoglobin, üre, kreatinin ve CRP parametrelerinin ROC eğrileri.

ROC eğrisi analizi sonuçlarına göre, kesici değerleri saptanmış. Saptanan cut-off değerlerine göre; sensitivite, spesifite, negatif olasılık oranı, pozitif olasılık oranı, pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer her parametre için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Tablo 21. ROC Eğrisi Analizi Sonuçlarına Göre Eğri Altında Kalan Alanlar

Eğri Altında Kalan Alan					
Test Sonucu Değişkenleri	Alan	Standart Hata	p	%95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Eritrosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	0,662	0,059	0,006	0,547	0,777
Hemoglobin (g/L)	0,627	0,060	0,033	0,509	0,744
Üre (mg/dl)	0,722	0,049	0,000	0,183	0,373
Kreatinin (mg/dl)	0,626	0,061	0,033	0,254	0,493
CRP (mg/dl)	0,636	0,059	0,022	0,249	0,479

Tablo 22. Yoğun bakım yatış durumuna göre eritrosit, hemoglobin, üre, kreatinin ve CRP parametrelerinin Kesici Değerleri İçin ROC Eğrisi Analiz Sonuçları

Parametre	Kesici Değer (Cut-off)	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	Pozitif olasılık oranı (%)	Negatif olasılık oranı (%)	Pozitif prediktif değer (%)	Negatif prediktif değer (%)
Eritrosit (x10 ⁶ /µL)	4,42	41,67	38,39	0,68	1,52	17,86	67,19
Hemoglobin (g/dl)	12,1	50	40,18	0,84	1,24	21,18	71,43
Üre (mg/dl)	60	61,11	68,75	1,96	0,57	38,60	84,62
Kreatinin (mg/dl)	1,12	58,33	65,18	1,68	0,64	35	82,95
CRP (mg/dl)	120	68,89	49,11	1,26	0,74	28,75	80,88

Kesici değerlere göre eritrosit, hemoglobin, üre, kreatinin ve CRP için hesaplanmış testlerin öngörücülük parametreleri tabloda verilmiştir (Tablo 22).

5. TARTIŞMA

Pnömoni, özellikle komorbid hastalıkları olan yaşlılarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Restrepo ve ark. yaptıkları çalışmada, pnömoni nedeniyle hastaneye başvuran hastaların %36'dan fazlasının YBÜ'de takip edildiğini bildirmiştir (66). Çalışmamızda bu oran %24 olarak bulundu. Bu farkın nedeninin çalışmamızda acil servisten göğüs hastalıkları kliniğine yatırılıp sonradan yoğun bakım gereksinimi gelişen hastaların dâhil edilmesi olduğunu değerlendirdik.

Fine ve ark. yaptıkları çalışmalarında pnömoniye bağlı mortalite oranını, tüm pnömonili hastalar için %13,7; sadece hospitalize edilen hastalar için %5,1; YBÜ'nde takip edilen hastalarda ise %36,5 olarak bildirmiştir (6). Çalışmamızda pnömoniye bağlı mortalite izlenmemiştir. Bu, doğrudan YBÜ'de takip edilen hastaların çalışmaya dâhil edilmemesi ve uygun tedavi ve bakım sağlanmasıyla ilişkilendirildi.

Komorbid hastalıkların pnömoninin ciddiyeti ve prognozuna olumsuz etkileri bilinmektedir. Luna ve ark. KOAH ve kronik karaciğer hastalığı dışında özellikle malignite, SVH ve KKY başta olmak üzere bütün komorbiditelerin pnömoni mortalitesi ve ciddiyetiyle ilişkili olduğunu belirlemiştir (67). Koivula ve ark. retrospektif çalışmalarında, kalp hastalıklarının pnömoni riskini iki kat artırdığına dikkat çekmiştir. Çalışmamızda, kalp yetmezliği olan pnömonili hastalarda yoğun bakım ihtiyacının, diğer komorbid hastalıkları olanlara göre daha fazla arttığını belirledik. Elde ettiğimiz verilerin mevcut literatürle uyumlu olduğunu ve yoğun bakım yatışını öngörmesi açısından, pnömonili hastalarda KKY'nin diğer komorbiditelere göre daha ön planda değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Önceki çalışmalara benzer şekilde (18–20), çalışmamızda 65 yaş ve üzeri pnömonisi olan hastalarda yoğun bakım ihtiyacı artmaktadır. Buising ve ark. çalışmalarında, acil servise başvuran ciddi pnömoni vakalarında, oksijenizasyonun pnömoni sonuçlarını öngörmede olan önemini ve bunun arter kan gazından daha pratik olarak nabız oksimetre cihazı ile saptanabileceğini bildirmişlerdir (68). Çalışmamızda benzer şekilde; pnömonili hastalarda, başvuru anında nabız oksimetre cihazıyla ölçülen düşük değerlerdeki oksijen saturasyonunun (\leq %90), acil servisten göğüs hastalıkları kliniğine yatırıldıktan sonraki dönemde yoğun bakım ihtiyacını artırdığını saptadık. Bununla birlikte; pnömonili hastaların başvuru hemodinamik parametreleri nabız, sistolik ve diyastolik kan basıncı, şok indeksinin yoğun bakım

ihtiyacıyla anlamlı bir ilişkisinin olmadığını saptadık. Bu açıdan, klinisyenlerin acil servise başvuru anındaki vital bulgulardan oksijen saturasyonunu önemli bir risk faktörü olarak değerlendirmelerinin uygun olacağını düşünüyoruz. Benzer şekilde, düşük oksijen saturasyonu olan TKP hastalarında acil servisten taburculuk kararı verilirken yaştan bağımsız olarak daha dikkatli olunması gerektiği sonucuna vardık.

PSI'de düşük hematokrit düzeyi (<%30), kronik böbrek ve karaciğer hastalığı ve kalp yetmezliği gibi komorbid hastalıklarla aynı puana sahiptir (69). Reade ve ark. pnömoniyle başvuran hastalarda düşük hemoglobin düzeylerini, kötü prognoz ve mortaliteyle ilişkilendirmiştir (70). Çalışmamızda; göğüs kliniğine yatışından sonra yoğun bakım ihtiyacı gelişen pnömonili hastaların başvuruda düşük hemoglobin ve eritrosit düzeyleri olduğunu belirledik. Bu nedenle, klinik karar verme sürecinde hemoglobin ve eritrosit düzeylerinin hematokritten daha değerli olabilir. Bu alanda yapılacak geniş kapsamlı kohort çalışmalarının değerli olacağı kanısındayız.

Güell ve ark. ciddi TKP olgularında lenfopeninin ayrı bir risk faktörü olduğunu ve ciddi TKP'de nötrofil sayısının normalin üst sınırının üzerinde bir değere ulaşmaması halinde septik şok tablosu gibi immünolojik bir yetmezliği ifade ettiğini bildirmiştir (71). Çalışmamızda literatüre uygun olarak, lenfopeninin eşlik ettiği pnömonilerde yoğun bakım ihtiyacında artış saptadık.

Literatürde eozinopeninin akut inflamasyon veya enfeksiyona cevaben gözlemlendiği (72) ve benzer şekilde pnömoni komplikasyonu nedeniyle hastaneye yatırılmış akut KOAH alevlenmelerinde mortalitenin önemli bir göstergesi olduğu bildirilmiştir (73). Çalışmamızda elde edilen verilere göre, pnömoni nedeniyle hospitalize edilen hastalarda eozinopeninin, yoğun bakım ihtiyacını belirlemede faydalı olabileceğini değerlendiriyoruz.

Bazofilopeni kortikosteroid kullanımı, kemik iliği yetmezliği, akut enfeksiyon, malignite ve ciddi yaralanmalarda görülür (74). Çalışmamızda, TKP nedeniyle hastaneye yatırılan ve sonrasında yoğun bakım ihtiyacı doğan hastalarda bazofilopeni saptanmıştır. Literatürde benzer bir veriye rastlanmamıştır.

De Jager ve ark.'nın acil serviste TKP'li hastalarda NLO'nun CURB-65 skoru ile karşılaştırdığı çalışmalarında, başvuru anındaki NLO'nun CRP ve lökosit sayısı ile karşılaştırıldığında hastalığın şiddetini ve sonuçlarını daha yüksek doğrulukta gösterdiğini bildirmişlerdir (75). Bolatkale TKP'de PLO'nun PSI, CRP ve hastaneye

yatış ile pozitif korelasyon gösterdiğini ve TKP nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu belirtmiştir (76). Çalışmamızda NLO ve PLO'nun pnömoni nedeniyle yatırılarak tedavi edilen hastalarda, yatış sonrası yoğun bakım gereksinimini öngörmediğini saptadık. Bu farkın nedeninin, kliniğe yatış ile yoğun bakıma yatış kriterlerinin farklı olmasından kaynaklandığını değerlendirdik. Bu nedenle, NLO ve PLO'nun TKP hastalarında klinik seyri öngörmedeki değerinin ileri çalışmalarda değerlendirilmesini öneriyoruz.

Peabody ve ark. yaptıkları çalışmada pnömonili hastalarda kalsiyum düzeyinin inorganik metabolizma sonucu klorin retansiyonuna bağlı magnezyumla birlikte hafif düşük olduğunu belirtmiştir (77). McKinney ve ark. çalışmalarında, kritik hastalarda D vitamini eksikliği prevalansının %85 seviyesinde olduğu sonucuna varmıştır (78). Çalışmamızda literatürlere benzer şekilde, yoğun bakım ihtiyacı olan hastalarda kalsiyum düzeyleri düşük saptanmıştır ve bu bulgu literatür ile uyumludur.

Eisenhut ve ark. yaptıkları çalışmada sürekli yüksek seyreden veya yükselme eğiliminde olan CRP düzeylerinin, pnömoni için klinik kötü prognozu ve ampiyem gibi potansiyel enfeksiyöz komplikasyonları öngörebileceğini; bu nedenle daha agresif tanısal ve terapötik yaklaşım gerekliliğini bildirmiştir. Çalışmamızda, literatüre uyumlu olarak, pnömonili hastalardan başvuruda yüksek CRP düzeyleri olan hastaların yoğun bakım gereksiniminin fazla olduğunu saptadık. Yine enfeksiyon belirteçlerinden olan PKT'nin hastaneye başvurudaki seviyelerinin, TKP'nin şiddeti ve sonucunu, CRB-65 skoruna benzer bir prognostik doğruluk ve C-reaktif protein seviyesi ve lökosit sayısı ile karşılaştırıldığında daha yüksek prognostik doğrulukla tahmin ettiği Brunkhorst ve ark. tarafınca yapılan çalışmada gösterilmiştir. Çalışmamızda pnömoni nedeniyle hospitalize edilen hastalardan başvuruda PKT düzeyi yüksek saptananlarda, takipte yoğun bakım ihtiyacının geliştiğini belirledik.

Çalışmamızda literatüre uygun olarak, CURB-65 ve PSI skorlarında mevcut olan üreminin, yatırılarak tedavi edilen pnömonili hastalarda gelişen yoğun bakım gereksinimini öngörebileceğini saptadık (19,79). Chawla ve ark.'nın yaptığı, pnömoniyeye eşlik eden akut böbrek yetmezliği (ABY) olan hastalarla ilgili çalışmada; taburculuk kararı verilen hastaların, ölüm dâhil olmak üzere ABY komplikasyonlarını açısından yüksek risk altında olduklarını ve dikkatli takip edilmeleri gerektiğini bildirmiştir. Çalışmamızda literatüre benzer şekilde, başvuru

serum kreatinin düzeyi yüksek saptanan ve pnömoni nedeniyle yatırılarak tedavi edilen hastaların, takipte yoğun bakım ihtiyacının daha fazla olduğunu saptadık. Bu nedenle, pnömoni tanısı alan hastalarda, ABY gelişmemiş olsa bile kreatinin değerinin referans üst limitinin (bizim çalışmamızda 1,09 mg/dL) üzerindeki her değeri için, klinisyenlerin taburculuk kararı verirken ve klinik yatışı yapılan hastaların takibinde dikkatli olması gerektiği kanaatindeyiz.

Endojen karbonmonoksit (CO) üretimi, hemoglobin metabolizması esnasında Hem'in katabolizmasıyla olmaktadır (80). Çorbacıoğlu ve ark., her ne kadar karboksihemoglobin (COHb) konsantrasyonları pnömonili hastalarda bir artış gösterse de, bu artışın tanı sürecinde veya hekimler için klinik şiddetin öngörülmesinde bir gösterge olmadığı sonucuna dikkat çekmiştir. Çalışmamızda Çorbacıoğlu ve ark. çalışmasından farklı olarak, COHb konsantrasyonu düşük seviyede olan pnömonili hastaların takipte yoğun bakım gereksiniminde artış olduğunu saptadık. Bu açıdan elde ettiğimiz veriler ışığında, görece düşük COHb konsantrasyonlarının pnömoniyeye karşı inflamatuvar yanıtın yetersiz olmasından kaynaklandığını değerlendirdik. Bu konuda ileri çalışmaların faydalı olacağını düşünüyoruz.

Çalışmamızda TKP'li hastaların başvurudaki akciğer grafileriyle radyolojik yaygınlık derecesine göre değerlendirdiğimizde; radyolojik yaygınlığı yüksek olduğu hastalarda, CRP, PKT, pro-BNP ve hs-Troponin düzeylerinin de yüksek olduğunu saptadık. Enfeksiyöz süreçlerin birer belirleyicisi olan CRP ve PKT'in yoğun bakım ihtiyacı ile olan ilişkiyle birlikte değerlendirildiğinde; radyolojik yaygınlık derecesinin, pnömoni hastalarının prognoz ve morbiditesi için öngörücü olabileceğini düşünmekteyiz. Her ne kadar pro-BNP ve troponin kardiyak belirteçler ise de, pulmoner emboli, sepsis gibi durumlarda mortalite belirteci olarak kullanılmaktadır (81). Bizim çalışmamızda da pro-BNP ve hs-troponinin acil servisten pnömoni nedeniyle göğüs hastalıkları kliniğine yatışı yapılan hastalarda, radyolojik yaygınlık skoruyla ilişkili olduğu sonucuna ulaştık.

Çalışmamızda pnömoni nedeniyle hospitalize edilen hastalardan radyolojik yaygınlık skoru yüksek olanlarda, diyastolik kan basıncı ve hemoglobin seviyelerinde artış saptadık. Bu artışın acil servise başvuruda pnömoni ve strese bağlı adrenerejik deşarjın neticesinde vücudun fizyolojik adaptasyon mekanizmalarına bağlı olduğunu değerlendirdik. Hastaların takiplerinde yoğun bakım ihtiyacını öngörmede radyolojik yaygın derecesinin öngürücü olmadığını saptadık. Pnömoni hastalarında

radyolojik yaygınlık derecesine dair literatürde yeterli veri yoktur. Bu açıdan çalışmamız elde ettiğimiz verilerin değerli olduğunu ve literatüre katkı sağlayacağını değerlendirdik.

Yatış süreleri incelendiğinde, acil servise başvuru anındaki klinik, laboratuvar ve radyolojik incelemeler içinde sadece SVH öyküsünün yatış süresi üzerine etkili olduğunu saptadık. Capelastegui ve ark. pnömoni nedeniyle hospitalize edilen hastaların yatış sürelerinin komobiditeleri ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (82). Çalışmamızdaki veriler bu literatüre uyumlu olarak SVH hastalarının daha uzun yatış sürelerine sahip olduğunu göstermiştir. Bunun nedeni olarak, SVH hastalarında diğer sistemlerinde etkilenmesi ve immobilitenin etkili olduğunu düşünüyoruz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

TKP olguları için acil servisten klinik ve yoğun bakım yatış kararları için güncel klinik skorlama sistemleriyle laboratuvar ve radyolojik testler kullanılmaktadır. Ancak bu araçların hiçbiri tek başına yeterli değildir ve hekimin karar vermesi açısından yardımcı araçların çeşitliliğinin artması önem arz etmektedir. Ayrıca, kliniğe yatırıldıktan sonra gelişebilecek yoğun bakım ihtiyacını öngörebilecek araçlar kısıtlıdır. Çalışmadan elde ettiğimiz veriler; acil servisten göğüs hastalıkları kliniğine yatan TKP hastalarının, kalp yetmezliği öyküsü ve yaş gibi demografik özelliklerinin yanında, başvuru anındaki satürasyon, eritrosit, hemoglobin, lenfosit, eozinofil, bazofil, üre, kreatinin, kalsiyum, PKT ve CRP değerlerinin, bu hastaların klinik takiplerinde gelişecek yoğun bakım ihtiyacını erken dönemde öngörebileceğini göstermiştir. Ayrıca başvuru anındaki kriterlerden sadece geçirilmiş SVH öyküsünün yatış süresini öngörebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu verilerin değerlendirilmesiyle; acil servise başvuran TKP'li hastaların başvuru anındaki klinik durumu, laboratuvar değerleri ve radyolojik yaygınlık derecelerinin hepsinin birlikte değerlendirilmesiyle hastaların prognozu hakkında fikir sahibi olunabileceği değerlendirildi.

7. KAYNAKLAR

1. Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, Murdoch DR. Viral pneumonia. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2011 Apr 9 [cited 2019 May 8];377(9773):1264–75. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673610614596>
2. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı. Sağlık istatistikleri yillığı. 2016;
3. Resano Barrio P. Community-acquired pneumonia. *Med.* 2018;
4. 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(Supplement_2):S27–72.
5. Jones BE, Jones J, Bewick T, Lim WS, Aronsky D, Brown SM, et al. CURB-65 pneumonia severity assessment adapted for electronic decision support. *Chest* [Internet]. 2011 Jul [cited 2019 May 8];140(1):156–63. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0012369211603589>
6. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* [Internet]. 1997 Jan 23 [cited 2019 May 8];336(4):243–50. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM199701233360402>
7. Nakanishi M, Yoshida Y, Takeda N, Hirana H, Horita T, Shimizu K, et al. Significance of the progression of respiratory symptoms for predicting community-acquired pneumonia in general practice. *Respirology* [Internet]. 2010 Aug 12 [cited 2019 May 8];15(6):969–74. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1440-1843.2010.01807.x>
8. Özhan MH. Pnömoni: Giriş ve Sınıflama. 2016. 7–9 p.
9. Öztürk R, Kınıklı S, Cesur S, Cesur S. Toplum kökenli pnömonilerde tanı ve tedavi. *Turkish J Clin Lab* [Internet]. 2015 Sep 14 [cited 2019 May 8];6(2):63. Available from: <http://dergipark.gov.tr/doi/10.18663/tjcl.92054>
10. Holter JC, Müller F, Bjørang O, Samdal HH, Marthinsen JB, Jenum PA, et al. Etiology of community-acquired pneumonia and diagnostic yields of microbiological methods : a 3-year prospective study in Norway. 2015;
11. Howard LSGE, Sillis M, Pasteur MC, Kamath A V, Harrison BDW. Microbiological profile of community-acquired pneumonia in adults over the last 20 years. 2005;107–13.
12. Cunha BA. Swine Influenza (H1N1) Pneumonia : Clinical Considerations.

- Infect Dis Clin NA [Internet]. 2010;24(1):203–28. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2009.10.001>
13. Cillóniz C, Ewig S, Ferrer M, Polverino E, Gabarrús A, Puig J, et al. Community-acquired polymicrobial pneumonia in the intensive care unit : aetiology and prognosis. 2011;
 14. Burillo A, Bouza E. Chlamydomydia pneumoniae. Infect Dis Clin NA [Internet]. 2010;24(1):61–71. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2009.10.002>
 15. WHO. The top 10 causes of death [Internet]. Media centre. 2011 [cited 2019 May 9]. Available from:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>
 16. Saydam REFİK, Merkez H, Kanli İBAŞ. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hifzissihha Merkezi Başkanlığı Hifzissihha Mektebi Müdürlüğü Başke Üniversitesi Ulusal Hastalık Yüku Ve Maliyetlilik Projesi Hastalık Yüku Final Rapor. 2004;1–477. Available from:
https://www.toraks.org.tr/userfiles/file/ulusal_hastalik_yuku_hastalikyukuTR.pdf
 17. Musher DM, Roig IL, Cazares G, Stager CE, Logan N, Safar H. Can an etiologic agent be identified in adults who are hospitalized for community-acquired pneumonia : Results of a one-year study. J Infect [Internet]. 2013;67(1):11–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2013.03.003>
 18. Ewig S, Birkner N, Strauss R, Schaefer E, Pauletzki J, Bischoff H, et al. New perspectives on community-acquired pneumonia in 388 406 patients . Results from a nationwide mandatory performance measurement programme in healthcare quality.
 19. Chalmers JD. Commentary ICU admission and severity assessment in community-acquired pneumonia. 2009;2:13–4.
 20. Man SY, Lee N, Ip M, Antonio GE, Chau SSL, Mak P, et al. Prospective comparison of three predictive rules for assessing severity of community-acquired pneumonia in Hong Kong. 2007;(December 2004).
 21. Henig O, Kaye KS. Bacterial Pneumonia in Older Adults. Infect Dis Clin North Am. 2017;31(4):689–713.
 22. Marrie TJ. B a c t e r i a l P n e u m o n i a in Older A dults Pneumonia Community-acquired Elderly Risk factors Treatment Etiology. Clin Geriatr Med [Internet]. 2019;32(3):459–77. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2016.02.012>

23. Gambassi G, Sultana J. Antipsychotic use in elderly patients and the risk of pneumonia. 2015;(April 2005):1–6.
24. Paul KJ, Walker RL, Dublin S. Study. 2015;476–85.
25. Eurich DT, Lee C, Marrie TJ, Majumdar SR. Inhaled Corticosteroids and Risk of Recurrent Pneumonia : A Population-Based , Nested Case- Control Study. 2013;57:1138–44.
26. Falguera M, Pifarre R, Martin A. Etiology and Outcome of Community-Acquired Pneumonia in Patients With Diabetes Mellitus *. Chest [Internet]. 2005;128(5):3233–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.128.5.3233>
27. Sevinç C, Uçan ES. Yapamý Tehdit Eden Pnömoniler. 2000;50–7.
28. Stephanie L Baer, MD; Chief Editor: Michael Stuart Bronze M. Community-Acquired Pneumonia (CAP): Practice Essentials, Overview, Etiology of Community-Acquired Pneumonia [Internet]. Medscape. 2017. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/234240-overview>
29. Marrie TJ. STATE-OF-THE-ART CLINICAL ARTICLE Community-Acquired Pneumonia. :501–15.
30. McBride R by WJH. Mandell, Douglas and Bennett’s Principles and Practice of Infectious Diseases 7th edition. Sex Health. 2010;
31. Fraser DW. Legionnaires’ disease. Am J Med [Internet]. 1980;69(3):476–82. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60078-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60078-2)
32. Anderson A, Bijlmer H, Fournier P-E, Graves S, Hartzell J, Kersh GJ, et al. Diagnosis and Management of Q Fever — United States, 2013 Recommendations from CDC and the Q Fever Working Group Morbidity and Mortality Weekly Report Centers for Disease Control and Prevention MMWR Editorial and Production Staff MMWR Editorial Board. Mmwr [Internet]. 2013;62(3). Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/cme/conted.html>.
33. Falk G, Fahey T. C-reactive protein and community-acquired pneumonia in ambulatory care : systematic review of diagnostic accuracy studies. 2009;(November 2008).
34. Manuscript A. NIH Public Access. 2013;2(1):5–12.
35. Marrie TJ, Wu L. Factors Influencing In-hospital Mortality in Community-Acquired Pneumonia *. CHEST J [Internet]. 2005 Apr 1 [cited 2019 Jun 13];127(4):1260. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15821203>
36. Wyllie DH, Bowler ICJW, Peto TEA. Relation between lymphopenia and

- bacteraemia in UK adults with medical emergencies. *J Clin Pathol*. 2004;57(9):950–5.
37. Rodriguez-Fernandez A, Andaluz-Ojeda D, Almansa R, Justel M, Eiros JM, Ortiz de Lejarazu R. Eosinophil as a Protective Cell in *S. aureus* Ventilator-Associated Pneumonia . *Mediators Inflamm*. 2013;2013:1–5.
 38. Hatipoğlu H, Erkal S, Türkmen S, Engerek N. Enfeksiyon Hastalıklarının Tanısında Laboratuvar Bulguları. 2011;3(1):5–11.
 39. Tsukahara T, Yaguchi A, Horiuchi Y. Significance of Monocytosis in Varicella and Herpes Zoster. 1992;19:94–8.
 40. Kaplan RN, Bussel JB. Differential diagnosis and management of thrombocytopenia in childhood. 2004;51:1109–40.
 41. Ates S, Bozkus F, Ucmak H. Can mean platelet volume and mean platelet volume/ platelet count ratio be used as a diagnostic marker for sepsis and systemic inflammatory response syndrome? 2015;36(10):1186–90.
 42. de Jager CPC, van Wijk PTL, Mathoera RB, de Jongh-Leuvenink J, van der Poll T, Wever PC. Lymphocytopenia and neutrophil-lymphocyte count ratio predict bacteremia better than conventional infection markers in an emergency care unit. *Crit Care*. 2010;14(5).
 43. Akbas EM, Demirtas L, Ozcicek A, Timuroglu A, Bakirci EM. Association of epicardial adipose tissue , neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio with diabetic nephropathy. 2014;7(7):1794–801.
 44. Gilbert DN. Procalcitonin as a biomarker in respiratory tract infection. *Clin Infect Dis*. 2011;52(SUPPL. 4):346–50.
 45. Becker KL, Nylén ES, White JC, Müller B, Snider RH. Procalcitonin and the calcitonin gene family of peptides in inflammation, infection, and sepsis: A journey from calcitonin back to its precursors. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89(4):1512–25.
 46. Donowitz GR. Community-acquired pneumonia: 2012 history, mythology, and science. *Trans Am Clin Climatol Assoc*. 2013;124:283–93.
 47. Becker KL, Snider R, Nylén ES. Procalcitonin assay in systemic inflammation, infection, and sepsis: Clinical utility and limitations. *Crit Care Med*. 2008;36(3):941–52.
 48. Krüger S, Welte T. Biomarkers in community-acquired pneumonia. *Expert Rev Respir Med*. 2012;6(2):203–14.
 49. Corrêa TD, Sanches PR, de Morais LC, Scarin FC, Silva E, Barbas CSV. Performance of noninvasive ventilation in acute respiratory failure in critically

- ill patients: A prospective, observational, cohort study. *BMC Pulm Med* [Internet]. 2015;15(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12890-015-0139-3>
50. Waterer GW, Wunderink RG. The influence of the severity of community-acquired pneumonia on the usefulness of blood cultures. *Respir Med*. 2001;95(1):78–82.
 51. Bartlett JG. Diagnostic value of microscopic examination of gram-stained sputum and sputum cultures in patients with bacteremic pneumococcal pneumonia. *Infect Dis Clin Pract*. 2004;12(6):378–9.
 52. Article O. Acquired Pneumonia. *Changes*. 2004;446–9.
 53. Smith MD, Derrington P, Evans R, Creek M, Morris R, Dance DAB, et al. Rapid Diagnosis of Bacteremic Pneumococcal Infections in Adults by Using the Binax NOW. *Society*. 2003;41(7):2810–3.
 54. Templeton KE, Scheltinga SA, van den Eeden WCJFM, Graffelman WA, van den Broek PJ, Claas ECJ. Improved Diagnosis of the Etiology of Community-Acquired Pneumonia with Real-Time Polymerase Chain Reaction. *Clin Infect Dis*. 2005;41(3):345–51.
 55. Park HK, Lee HJ, Kim W. Real-time PCR assays for the detection and quantification of *Streptococcus pneumoniae*. *FEMS Microbiol Lett*. 2010;310(1):48–53.
 56. Jartti T, Jartti L, Peltola V, Waris M, Ruuskanen O. Identification of respiratory viruses in asymptomatic subjects: Asymptomatic respiratory viral infections. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27(12):1103–7.
 57. Yıldırım N. TanıYöntemleri. TEMEL AKCİĞER SAĞLIĞI ve HASTALIKLARI. 2015. 86–94 p.
 58. Syrjala H, Broas M, Suramo I, Ojala A, Lahde S. High-Resolution Computed Tomography for the Diagnosis of Community-Acquired Pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2007;27(2):358–63.
 59. Taşçı C, Deniz Ö, Tozkoparan E, Özkan M, Balkan A, Bilgiç H, et al. Toplum Kökenli Pnömonilerde Serum Prokalsitonin Değerleri ile Diğer Akut Faz Reaktanları ve Hastalığın Radyolojik Yaygınlığı Arasındaki İlişki. 2007;8(3):156–62.
 60. Hodgson HG, Durh MB. With the support bacteriological findings ; during the investigation For example ,. 1933;i.
 61. Wheeler JH, Fishman EK. Computed tomography in the management of chest infections: Current status. *Clin Infect Dis*. 1996;23(2):232–40.

62. Harris & Harris' Radiology of Emergency Medicine, 5th ed Thomas L. Pope, Jr, and John H. Harris, Jr Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer Health–Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 978-1-4511-0720-3. Hardcover, \$249.95; pp 1025. Radiology [Internet]. 2013 Dec 1 [cited 2019 Jun 9];269(3):692–3. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.13134040>
63. Pereda MA, Chavez MA, Hooper-Miele CC, Gilman RH, Steinhoff MC, Ellington LE, et al. Lung Ultrasound for the Diagnosis of Pneumonia in Children: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;135(4):714–22.
64. Bartlett JG, Breiman RF, Mandell LA, File, Jr. TM. Community-Acquired Pneumonia in Adults: Guidelines for Management. *Clin Infect Dis*. 2007;26(4):811–38.
65. Chalmers JD, Singanayagam A, Akram AR, Mandal P, Short PM, Choudhury G, et al. Severity assessment tools for predicting mortality in hospitalised patients with community-acquired pneumonia. Systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 2010;65(10):878–83.
66. Restrepo MI, Mortensen EM, Velez JA, Frei C, Anzueto A. A comparative study of community-acquired pneumonia patients admitted to the ward and the ICU. *Chest*. 2008;133(3):610–7.
67. Luna CM, Palma I, Niederman MS, Membriani E, Giovini V, Wiemken TL, et al. The Impact of Age and Comorbidities on the Mortality of Patients of Different Age Groups Admitted with Community-acquired Pneumonia. *Ann Am Thorac Soc* [Internet]. 2016 Sep 14 [cited 2019 Jun 11];13(9):1519–26. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/10.1513/AnnalsATS.201512-848OC>
68. Buising KL, Thursky KA, Black JF, MacGregor L, Street AC, Kennedy MP, et al. Identifying severe community-acquired pneumonia in the emergency department: A simple clinical prediction tool. *EMA - Emerg Med Australas*. 2007;19(5):418–26.
69. Fine MJ, Stone RA, Singer DE, Coley CM, Marrie TJ, Lave JR, et al. Processes and Outcomes of Care for Patients With Community-Acquired Pneumonia. *Arch Intern Med*. 1999 May 10;159(9):970.
70. M.Reade, L Weissfeld, D.Angus, J.Kellum, E.Milbrandt. The prevalence of anemia and its association with 90-day mortality in hospitalized community-acquired pneumonia. *BMC Pulm Med*. 2010;10.
71. Güell E, Mart M, Torre MC De, Palomera E, Serra M, Martinez R, et al.

- Impact of Lymphocyte and Neutrophil Counts on Mortality Risk in Severe Community-Acquired Pneumonia with or without Septic Shock. 2019;6–15.
72. Bass DA, Gonwa TA, Szejda P, Cousart MS, DeChatelet LR, McCall CE. Eosinopenia of acute infection. Production of eosinopenia by chemotactic factors of acute inflammation. *J Clin Invest*. 1980;65(6):1265–71.
73. Steer J, Gibson J, Bourke SC. The DECAF score: Predicting hospital mortality in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2012;67(11):970–6.
74. Cecil RL (Russell LF, Goldman L (Physician), Schafer AI. *Goldman's Cecil medicine* [Internet]. [cited 2019 Jun 12]. 86 p. Available from: https://books.google.com.tr/books?id=8y7nLY_5PFEC&dq=cecil+24&hl=tr&lr=
75. de Jager CPC, Wever PC, Gemen EFA, Kusters R, van Gageldonk-Lafeber AB, van der Poll T, et al. The Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *PLoS One*. 2012;7(10):4–11.
76. Bolatkale M. The platelet-lymphocyte ratio compared with pneumonia severity index in the prediction of community-acquired pneumonia. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2018;32(3):191–200.
77. Peabody FW. STUDIES OF THE INORGANIC METABOLISM IN PNEUMONIA WITH ESPECIAL REFERENCE TO CALCIUM AND MAGNESIUM. *J Exp Med* [Internet]. 1913 Jan 1 [cited 2019 Jun 11];17(1):71–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19867626>
78. McKinney TJ, Patel JJ, Bennis M V., Nash NA, Miller KR. Vitamin D Status and Supplementation in the Critically Ill. *Curr Gastroenterol Rep*. 2016;18(4):1–8.
79. Mensa J, Niederman M, Torres A. community acquired pneumonia. 2004;421–7.
80. Owens EO. Endogenous carbon monoxide production in disease. *Clin Biochem* [Internet]. 2010;43(15):1183–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2010.07.011>
81. Chalmers JD (James D., Pletz M, Aliberti S, European Respiratory Society. *Community-Acquired Pneumonia*. European Respiratory Society; 2014. 306 p.
82. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, Gallarreta M, Gorordo I, Esteban C, et al. Declining Length of Hospital Stay for Pneumonia and Postdischarge

Outcomes. Am J Med [Internet]. 2008 Oct [cited 2019 Jun 12];121(10):845–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18823851>

EKLER

Ek-1: Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 46418926

Konu : Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararları

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

TOPLANTI TARİHİ : 26 MART 2019 SALI
TOPLANTI NO : 2019/06
PROJE/ KARAR NO : 19/94 (Değerlendirilme Tarihi: 12.03.2019)

Üniversitemiz Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Anabilim Dalında görevli Dr. Öğr. Üyesi Sedat BİLGE'nin sorumlu araştırmacı, Doç. Dr. Cantürk TAŞÇI ve Dr. Kürşat AYDIN'ın yardımcı araştırmacı oldukları, 19/94 kayıt numaralı, "**Acil Servise Başvurup Pnömoni Nedeniyle Hospitalize Edilen Hastaların Klinik Özellikleri ve Laboratuvar Değerlerinin Araştırılması**" tıpta uzmanlık tezi başlıklı proje önerisi, araştırmacının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

BAŞKAN

Ahmet COŞAR
Prof. Dr.

ÜYE

Alper GÖZÜBÜYÜK
Prof. Dr.

ÜYE

Ayhan KILIÇ
Prof. Dr.

ÜYE

Leyla KENAR
Prof. Dr.

ÜYE

Ömer Cumhuri AYDIN
Prof. Dr.

ÜYE

Cemal Nuri ERÇİN
Prof. Dr.

ÜYE

TOPLANTIYA KATILMADI
Kazım Emre KARAŞAHİN
Prof. Dr.

ÜYE

Yusuf İZCI
Prof. Dr.

ÜYE

Murat ÇELİK
Doç. Dr.

ÜYE

Ali Kağan COŞKUN
Doç. Dr.

ÜYE

Ceyhan ALTUN
Doç. Dr.

ÜYE

TOPLANTIYA KATILMADI
Dilek YILDIZ
Doç. Dr.

ÜYE

Gülten GÜVENÇ
Doç. Dr.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu
Etik-Ankara
Telefon: 0 (312) 304 6135