



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİMDALI**

**ACİL SERVİSTE PNÖMONİ TANISININ
KONULMASINDA TORAKS ULTRASONU İLE PAAC
GRAFİNİN SENSİTİVİTE VE SPESİFİTELERİNİN
KIYASLANMASI**

Dr. Nesij Doğan KAYMAZ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KAYSERİ-2016



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİMDALI**

**ACİL SERVİSTE PNÖMONİ TANISININ
KONULMASINDA TORAKS ULTRASONU İLE PAAC
GRAFİNİN SENSİTİVİTE VE SPESİFİTELERİNİN
KIYASLANMASI**

Dr. Nesij Doğan KAYMAZ

**Danışman
Prof. Dr. Polat DURUKAN**

KAYSERİ-2016

TEŞEKKÜR

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalıştığım süre boyunca desteğini hep arkamda hissettiğim, bilgi ve birikiminden faydalanma şansını yakaladığım; hayli çetin bir süreç olan tıpta uzmanlık eğitimim ve tez yazım aşamalarında gerek bir akademisyen gerekse bir ağabey olarak benden emeğini ve manevi desteğini esirgemeyen sayın Prof. Dr. Polat DURUKAN hocama;

Uzmanlık eğitimim süresince yedi gün yirmi dört saat emeklerini benden esirgemeyen, tecrübelerinden ve öğretilerinden faydalanabilmiş olmakla hep övünç duyacağım sayın hocalarım Prof. Dr. Levent AVŞAROĞULLARI, Prof. Dr. Nurullah GÜNAY ve Doç. Dr. Seda ÖZKAN'a;

Tezimin olgunlaşabilmesi için benden desteklerini esirgemeyen sayın Yrd. Doç. Dr. Afra YILDIRIM hocama;

Doğru bildiğim şeylerin çok önemli bir kısmını ama belki daha da önemlisi, doğru bildiğim “yolu” bana öğreten Uzm. Dr. İsmail TEKİN'e ve Uzm. Dr. Berna ÖZCAN'a;

Tezimin olgunlaşmasında bana adım adım ve usanmadan yol gösteren Uzm. Dr. Necmi BAYKAN'a;

İstatistiksel veriler konusunda yardımlarını esirgemeyen Dr. Meryem ÇAVUŞOĞLU'na ve Dr. Meltem ÜNLÜSAVURAN'a;

Altı aylık asistanken “bu hastayı nasıl entübe edeceğim ben!” ile başlayıp son aylarımda “tezin tartışması şöyle olmuş mu ağabey/abla”ya evrilen soru bombardımanlarımda elimden tutan, bana yol gösteren benden kıdemli ve kıdemsiz bütün o güzel dostlarıma;

Erciyes Üniversitesi Acil Tıp Kliniği'nin birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum güler yüzlü ve cefakar personeline;

Bugüne kadar her kararımdayanım olan; hep yeni şeyler denemem ama nihayetinde “kendim” kalmam için beni teşvik eden, oğlu olmaktan gurur duyduğum babama; 6 yaşымda boyama ödevimi hazırlarken de 24 yaşымda TUS'a çalışırken de yanımdayanım olan

belki de hayatımdaki güzel her şeyi borçlu olduğum anneme; dostum, sırdaşım, çocuğum, annem, babam aslında her şeyim olan canım kardeşim Osman'a,

Ve son olarak bütün bir hikayeyi anlamlı kılan, bütün çabaların ve uğraşların uğruna verildiği yol ve hayat arkadaşım, ruh eşim Nihal'ime sonsuz teşekkürler.

Dr. Nesij Doğan KAYMAZ

Mart-2016



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	iv
TABLolar LİSTESİ	viii
RESİMLER LİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1.Tanımlar	2
2.2. Epidemiyoloji.....	3
2.3. Etiyoloji.....	4
2.4.Tanı	6
2.5.Tedavi.....	14
3. MATERYAL VE METOD	20
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA.....	46
6. SONUÇ	53
7. KISITLILIKLAR	54
KAYNAKÇA.....	55
EKLER	62
TEZ ONAY SAYFASI.....	64

KISALTMALAR

°C	: Derece Celcius
ALP	: Alkalen fosfataz
ALT	: Alanin aminotransferaz
APACHE	: Acute physiology and chronic health evaluation (akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirmesi)
aPTT	: Aktive parsiyel tromboplastin zamanı
ARDS	: Akut respiratuar distress sendromu
AST	: Aspartat aminotransferaz
ASYE	: Alt solunum yolları enfeksiyonu
BGOF	: Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu
BUN	: Kan üre azotu
C. Pneumoniae	: Chlamydia pneumonia
Ca	: Kalsiyum
CK-MB	: Kreatin fosfokinaz MB izoformu
Cl	: Klor
CPK	: Kreatin fosfokinaz
Cr	: Kreatin
CURB-65	: Confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, age index (konfüzyon, üremi, solunum sayısı, kan basıncı, yaş indeksi)
CVP	: Santral venöz basınç
Dbil	: Direkt bilirübin
dk	: Dakika
dL	: Desilitre
DM	: Diabetes mellitus
eFAST	: Extended focussed assessment with sonography for trauma (travmada sonografi odaklı genişletilmiş değerlendirme)

FAST	: Focussed assessment with sonography for trauma (travmada sonografi odaklı değerlendirme)
FATE	: Focus assessed transthoracic echocardiography (odaksal transtorasik ekokardiyografik değerlendirme)
FiO₂	: İnspire edilen havanın oksijen yüzdesi
fl	: Femtolitre
GGT	: Gama glutamil transferaz
gr	: Gram
H. influenza	: Haemophilus influenza
Hb	: Hemoglobin
HKP	: Hastane Kaynaklı Pnömoni
Htc	: Hemotokrit
INR	: International normalized ratio (uluslararası düzeltme oranı)
IV	: İntravenöz
K	: Potasyum
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KB	: Kan basıncı
KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
KC	: Karaciğer
KKY	: Konjestif Kalp Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
L	: Litre
LDH	: Laktat Dehidrojenaz
M. pneumonia	: Mycoplasma pneumonia
m	: Metre
MCV	: Mean Corpuscular Volume (Ortalama Hücre Hacmi)

mg	: Miligram
mmHG	: Milimetre civa
mmol	: Milimol
mo	: Mikroorganizma
MPV	: Mean Platelet Volume (Ortalama Trombosit Hacmi)
MRSA	: Metisilin rezistan stafilokokkus aureus
MSSA	: Metisilin sensitif stafilokokkus aureus
Na	: Sodyum
P. aeruginosa	: Pseudomonas aeruginosa
PAAC	: Postero-anterior akciğer
PaO₂	: Parsiyel oksijen basıncı
pH	: Hidrojen gücü
PK	: Pürülan kriter
PLAPS	: Posterolateral Alveoler/Plevral Sendrom
Plt	: Platelet
PNL	: Polimorf nüveli lökosit
PSI	: Pneumonia Severity Index (Pnömoni Şiddet Skoru)
PTE	: Pulmoner Tromboemboli
RUSH	: Rapid ultrasound in shock (şokta hızlı ultrason)
S. aureus	: Stafilokokkus aureus
S. pneumonia	: Streptococcus pneumonia
SaO₂	: Oksijen saturasyonu
Sec.	: Second (saniye)
SHIP	: Sağlık Hizmetleri İlişkili Pnömoni
sn	: Saniye
Spp	: Species pluralis (türleri)
SS	: Solunum sayısı

SVH	: Serebro Vasküler Hadise (Hastalık)
TBil	: Total Bilirubin
TKP	: Toplum Kaynaklı Pnömoni
Tm	: Tümör
TUS	: Transtorasik ultrasonografi
U	: Ünite
VİP	: Ventilatör İlişkili Pnömoni
WBC	: White Blood Cell (Beyaz Kan Hücresi)
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Çevresel faktörlere göre pnömoni sınıflandırması.....	2
Tablo 2.	Belirli bakterilerle enfeksiyon riskini artıran faktörler	4
Tablo 3.	Hastane Kaynaklı Pnömoni gelişimine yol açan risk faktörleri.....	5
Tablo 4.	Ventilatör ilişkili pnömoni etkenlerine duyarlılık yaratan spesifik risk faktörleri.....	6
Tablo 5.	CURB-65 skorlaması	15
Tablo 6.	Pnömoni şiddet skoru (PSI)	16
Tablo 7.	Pnömoni tedavisinde dikkate alınması gereken değiştirici faktörler	17
Tablo 8.	Yoğun bakım ünitesine yatırılma ölçütleri.....	18
Tablo 9.	Toplum kaynaklı pnömonilerde gruplara göre sorumlu etkenler.....	18
Tablo 10.	Toplum kaynaklı pnömonilerde ampirik tedavi.....	19
Tablo 11.	Hastaların cinsiyet dağılımları	22
Tablo 12.	Hastaların vücut sıcaklığı verileri	22
Tablo 13.	Hastaların sistolik kan basıncı verileri	23
Tablo 14.	Hastaların diyastolik kan basıncı verileri.....	23
Tablo 15.	Hastaların kalp hızı verileri.....	23
Tablo 16.	Hastaların solunum sayısı verileri	24
Tablo 17.	Hastaların saturasyon verileri.....	24
Tablo 18.	Hastaların yaş dağılımı.....	24
Tablo 19.	Hastalarda sistolik kan basıncının yaş ile olan ilişkisi.....	25
Tablo 20.	Hastalarda nabzın yaş ile olan ilişkisi	25
Tablo 21.	Hastalarda solunum sayısının yaş ile olan ilişkisi.....	26
Tablo 22.	Hastalarda vücut ısısının yaş ile olan ilişkisi	26
Tablo 23.	Hastalarda başvuru şikayetlerinin analizi.....	27
Tablo 24.	Şikayetin başlangıcından başvuru anına kadar geçen süre (ortalama).....	28
Tablo 25.	Şikayetin başlangıcından başvuru anına kadar geçen süre (dağılım).....	28

Tablo 26. Hastane kökenli pnömoni oranı	29
Tablo 27. Pnömoni diyabet ilişkisi.....	29
Tablo 28. Pnömoni hipertansiyon ilişkisi.....	29
Tablo 29. Pnömoni KOAH ilişkisi	30
Tablo 30. Pnömoni KAH ilişkisi	30
Tablo 31. Pnömoni KKY ilişkisi	30
Tablo 32. Pnömoni malignite ilişkisi	31
Tablo 33. Pnömoni demans ilişkisi	31
Tablo 34. Pnömoni İYE ilişkisi	31
Tablo 35. Hastaların balgam gram analizleri	32
Tablo 36. Konsültasyon istenilen hastalar.....	33
Tablo 37. Acil servis nihai tanılarına göre hastalar.....	33
Tablo 38. Tanımlayıcı analizler (Laboratuvar verileri).....	34
Tablo 39. Hastaların D-dimer analizi	35
Tablo 40. Hastaların troponin analizi	35
Tablo 41. Plevral mayi tespitinde TUS ve PAAC grafinin kıyaslanması	36
Tablo 42. Zonlara göre TUS bulguları 1	37
Tablo 43. Zonlara göre TUS bulguları 2	38
Tablo 44. Zonlara göre TUS bulguları 3	39
Tablo 45. Zonlara göre TUS bulguları 4	40
Tablo 46. Zonlara göre TUS bulguları 5	41
Tablo 47. Zonlara göre TUS bulguları 6	42
Tablo 48. Akciğerde PLAPS varlığı.....	43
Tablo 49. TUS'un pnömoni (+) hastalarda tanısal başarısı.....	43
Tablo 50. PAAC grafinin pnömoni (+) hastalarda tanısal başarısı	44
Tablo 51. Pnömoni tanısında toraks tomografisi ile TUS'un karşılaştırılması	45
Tablo 52. Pnömoni tanısında toraks tomografisi ile PAAC grafinin kıyaslanması	45

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. Plevral mayi ve konsolidasyon (54).....	13
Resim 2. “A” çizgileri (55).....	13
Resim 3. “B” çizgileri (55).....	14



ÖZET

Amaç: Çalışmamızda transtorasik akciğer ultrasonunun toplum kökenli pnömoni ve hastane kökenli pnömoni tanısındaki güvenilirliğini saptamaya çalıştık. Aynı zamanda transtorasik akciğer ultrasonunun pnömoni tanısında neredeyse rutin bir tetkik olarak kabul gören PAAC grafi ile tanısal başarı açısından kıyaslanmasını hedefledik

Hastalar ve yöntem: Çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'na 01.02.2014-28.08.2015 tarihleri arasında başvuran uygun hastaların prospektif olarak toplanması neticesinde elde edilen verilerin istatistiksel analizi ile oluşturuldu.

18 yaşını doldurmuş olan, gebeliği bulunmayan ve 'öksürük, nefes darlığı, yüksek ateş, balgam, plöretik göğüs ağrısı' gibi Amerikan Toraks Cemiyeti Kılavuzları'na göre pnömoni düşündüren şikayetlerle Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran hastalar çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya katılan her gönüllüye Amerikan Toraks Cemiyeti Kılavuzlarına göre pnömoni tanısında 1. sıra tetkik olarak kabul edilen PAAC grafisi çekildi.

Çalışmaya katılan tüm gönüllülere, hastanın klinik prezantasyonundan haberdar olmakla beraber mevcut ise radyolojik görüntülerine kör olan tek bir araştırmacı tarafından yatak başı toraks ultrasonu yapıldı.

Bulgular: Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 53'ü (%96,4) sonografik olarak pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'sinde (%3,2) pnömoni olmasına rağmen bu tanı sonografik olarak konulamamıştır. Yine çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'sinde (%3,2) pnömoni olmamasına rağmen sonografik olarak pnömoni tanısı konulmuştur ($P<0,001$). Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 49'u (%89,1) akciğer grafisine göre pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 6'sında (%9,7) pnömoni bulunmasına rağmen bu tanı akciğer grafisiyle konulamamıştır. Yine çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 6'sında (%9,7) pnömoni olmamasına rağmen akciğer grafisine göre pnömoni tanısı konulmuştur ($P=1,000$).

Sonuç: PAAC grafinin ve transtorasik akciğer ultrasonun pnömoni tanısını koyma başarıları kıyaslandığında transtorasik ultrason PAAC grafiye göre daha doğru bir tanı aracı olarak bulunmuştur. Acil serviste kritik hasta yönetiminin vazgeçilmez bir parçası olan yatak başı ultrason pnömoni tanısında da güvenle kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Toraks ultrasonu; pnömoni; akciğer grafisi



ABSTRACT

Objective: In our study we aimed to assess diagnostic value of transthoracic lung ultrasound in community acquired pneumonia and nosocomial pneumonia. We also intended to compare transthoracic lung ultrasound's diagnostic capability with posterior anterior chest radiography which is recognized almost as a routine examination in terms of pneumonia.

Patients and methods: Study was conducted by statistical analyze of the data prospectively collected from patients who referred Erciyes University School of Medicine Emergency Medicine Department between 01.02.2014 - 28.08.2015.

Nonpregnant patients over 18 years old who suffered from complaints as “dyspnea, fever, cough, sputum, pleuritic chest pain” which suggests pneumonia according to American Thoracic Society guidelines were enrolled.

An Xray was obtained from each patient as a first line investigation according to American Thoracic Society guidelines.

A single investigator (who is aware of patients' clinical presentation but blind to any possible radiologic images) performed point of care lung ultrasound examination on each volunteer.

Results: 55 patients were diagnosed as pneumonia in the emergency room and 53 (%96,4) of them were sonographically correlated. With in 62 patients who enrolled to study, 2 patients (%3,2) were sonographically missed. 2 (%3,2) of 62 enrolled patients were sonographically overdiagnosed as pneumonia ($P<0,001$). 49 (%89,1) of 55 pneumonia diagnosed patients were correlated on chest radiography. With in 62 patients who enrolled to study, 6 patients (%9,7) were missed on chest radiography in terms of diagnosis. 6 (%9,7) of 62 enrolled patients were overdiagnosed as pneumonia according to chest radiography. ($P=1,000$).

Conclusion: In case of pneumonia, we found transthoracic ultrasound as a more accurate diagnostic tool than posterior anterior chest radiograph. Point-of-care

ultrasound has been an essential instrument of critical patient management process in emergency room and can be perfectly used in diagnosis of pneumonia, as well.

Key Words: Thorax ultrasound; pneumonia; chest radiograph



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Pnömoni acil servislere enfeksiyon hastalıkları ilişkili başvuruların önemli bir kısmına sebep teşkil etmektedir. Sıklığı ve olası morbidite ve mortalite riskleri sebebiyle pnömonin acil servis hekimlerince hızlı ve güvenilir olarak tanınabilmesi hayati öneme sahiptir (1).

Günümüzde yatak başında uygulanabilen tanısal testler giderek artan bir popülariteye sahiptir. Acil servislerde ve yoğun bakımlarda hastaların yatak başı ultrasonla değerlendirilmesi pek çok hastalığın teşhis ve yönetiminde hekimlere ciddi avantajlar sağlamaktadır (2).

Transtorasik akciğer ultrasonu pnömoninin yatakbaşı ve noninvaziv tayininde uzun yıllardır acil hekimleri ve yoğun bakımcılar tarafından kullanılmaktadır (3) (4) (5).

Biz de bu çalışmamızda transtorasik akciğer ultrasonunun toplum kökenli pnömoni ve hastane kökenli pnömoni tanısındaki güvenilirliğini saptamaya çalıştık. Aynı zamanda transtorasik akciğer ultrasonunun pnömoni tanısında neredeyse rutin bir tetkik olarak kabul gören PAAC grafi ile tanısal başarı açısından kıyaslanmasını hedefledik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Tanımlar

Pnömoni interstisiyel dokunun, alveollerin ve distal hava yollarının akciğerde enflamatuvar konsolidasyona ilerleyen enfeksiyonudur (6). Avrupa solunum cemiyeti 2011 kılavuzları toplum kökenli pnömoniyi akciğer grafisinde yeni infiltratif bulgularla desteklenen ve solunum yolları enfeksiyonu ile uyumlu belirti ve semptomlara sahip akut hastalık olarak tanımlamıştır (7).

Tablo 1. Çevresel faktörlere göre pnömoni sınıflandırması (8)

Toplum kaynaklı pnömoniler (TKP)	Hastane kaynaklı pnömoniler (HKP)	Sağlık hizmetleri ilişkili pnömoniler (SHIP)	Ventilatör ilişkili pnömoniler (VIP)
Hastane yatış öyküsü 14 gün veya daha öncesine uzanan veya hastane yatış öyküsü bulunmayan hastalarda görülen ani başlangıçlı akciğer enfeksiyonu	Hastanın yatışından 48 saat sonra veya daha geç ortaya çıkan yeni akciğer enfeksiyonu	-3 ay içerisinde 2 gün ve üzerinde hastane yatışı bulunan hastalar -Uzun süreli bakıma muhtaç hastalar ve evde bakım hastaları -Hemodiyaliz hastaları ve periton diyalizi hastaları -Uzamış yara bakımı gören hastalar -Kemoterapotik tedavi alan hastalar -Evde damar içi ilaç uygulanan hastalar	Entübasyondan 48 saat veya daha geç zamanda ortaya çıkan yeni akciğer enfeksiyonu

2.2. Epidemiyoloji

Toplum kaynaklı pnömoni hastane başvurularının, tedavi masraflarının, iş gücü kaybının ve ölümlerin tüm dünyada önemli sebeplerinden biridir. İleri yaş gruplarındaki ölüm sebepleri irdelendiğinde toplum kökenli pnömoni 6. sırada gelmektedir (8). Avrupa'da sıklığı %0.5-1.1'dir ve yaşla birlikte insidans artmaktadır (9) (10). Toplum kaynaklı pnömoninin yıllık insidansı 18-39 yaş grubunda 6/1000 iken, 75 yaş ve üstü grupta bu oran 34/1000 olarak saptanmıştır (11). Toplum kaynaklı pnömoni, batılı ülkelerde hastane kabullerinin önde gelen sebeplerindendir. Çocuklar ve yaşlılar başta olmak üzere TKP'li hastaların %31.8'i hastane yatışına ihtiyaç duymaktadır (12). Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda yaklaşık 2-3 milyon vaka pnömoni tanısı almaktadır (13). Toplum kökenli pnömoni sebebiyle Birleşik Devletler'de yılda 1.7 milyon hastaneye yatış olmaktadır (14). Toplum kökenli pnömonisi olan hastaların %20-40'ı hastaneye kabul gerektirirken bu hastaların %5-10'u yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilmektedir (11).

Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde hastane kaynaklı pnömoni dünya ile korele bir şekilde nozokomiyal enfeksiyonların en sık üç nedeninden biri olarak görülmektedir (15) (16) (17) (18). Hospitalize edilen olgularda TKP görülme sıklığı %0.5-2 olarak bildirilmiştir (19).

Türkiye'de hospitalizasyon gerektiren pnömonilerin insidansı %0.13, ayaktan tedavi edilen pnömonilerin insidansı %0.17 olarak saptanmıştır (20). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın 2004 yılı verileri ele alındığında ülkemizdeki hastaneye yatışların %1.9'unu pnömoni vakalarının oluşturduğu görülmektedir (21). Türkiye'de HKP'li hastalarda mortalite oranı %30-87 arasında değişiklik göstermektedir (22) (23) (24). Yoğun bakım hastalarını kapsayan bir çalışmada, pnömoni gelişmesinin mortalitede üç kat artış ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (25).

Günümüzde etkili aşı programları ve antibiyotiklerin kullanımı sayesinde enfeksiyon hastalıklarına bağlı ölümler azalmakta iken, TKP hala yüksek mortalite ve morbidite ile ilişkilidir (21). İngiltere'de ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bütün ölüm nedenleri arasında pnömoni 6. sıradayken, enfeksiyöz hastalıklara bağlı ölümler arasında 1. sırada yer almaktadır (26). Ülkemizde ise alt solunum yolları enfeksiyonları (ASYE) %4.2 ile ölüm nedenleri arasında 5. sırada bulunmaktadır (21).

2.3. Etiyoloji

Toplum kökenli pnömonisi olan hastalarının çoğunluğunda etken ortaya konulamamaktadır. Bu olguların büyük kısmında tipik ve atipik bakterilerin rol oynadığı bildirilmektedir (27). Pnömoni vakaları arasında atipik etkenlerin sebep olduğu tablolar ve fırsatçı enfeksiyonlar artan bir sıklıkta görülmektedir (8). Ayaktan tedavi edilen TKP'lerin %30'unda virüslerin, %45'inde atipik patojenlerin ve %25'inde ise diğer bakterilerin sorumlu olduğu düşünülmektedir. Hastanede yatarak tedavi gören pnömonili hastaların %60'ında etkenin bakteriler olduğu görülmektedir (28). En sık patojen %27-55 oranıyla *Streptococcus pneumoniae*'dir. Olguların yaklaşık %25'inden atipik patojenler (respiratuvar virüsler, *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* ve *Legionella pneumophila*) sorumludur. *Haemophilus influenzae* ise %2-8 oranında görülen bir etkidir (28). *Staphylococcus aureus* ve enterobacteriaceae ise bazı özel hasta gruplarında pnömoniden sorumlu etkenler arasındadır (29) (30).

Tablo 2. Belirli bakterilerle enfeksiyon riskini artıran faktörler (29)

Gram-negatif enterik bakteriler	Pseudomonas aeruginosa
<ul style="list-style-type: none">• Bakımevinde yaşama• Eşlik eden kardiyopulmoner hastalık• Birden fazla eşlik eden hastalık• Yakın geçmişte antibiyotik kullanımı	<ul style="list-style-type: none">• Yapısal akciğer hastalığı (bronşektazi, kistik fibrozis, ağır KOAH)• Kortikosteroid tedavisi (prednizon >10 mg /gün)• Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi (son bir ayda 7 günden daha uzun)• Malnütrisyon
Anaerop bakteriler	Haemophilus influenzae
<ul style="list-style-type: none">• Periodontal hastalık, kötü ağız hijyeni• Aspirasyon kuşkusu• IV madde bağımlılığı• Tıkayıcı bronş patolojileri	<ul style="list-style-type: none">• Sigara kullanımı öyküsü• KOAH
Staphylococcus aureus	Legionella pneumophila
<ul style="list-style-type: none">• Bakımevinde yaşama• Yakın zamanda grip geçirmiş olma• IV madde bağımlılığı	<ul style="list-style-type: none">• İleri yaş, malignite, KOAH, kortikosteroid tedavisi• Sigara kullanımı öyküsü• Yakın zamanda konaklamalı seyahat, otel, ofis ortamında kalma• Ev su tesisatında değişiklik

Hastane kaynaklı pnömonide ise en sık etken olan mikroorganizmalar bakteriler olarak görülmektedir ve monobakteriyal olabilecekleri gibi bilhassa akut respiratuvar distress sendromlu (ARDS) olgularda polimikrobiyal patogenezi ile ilişkili görülebilmektedirler (19). Virüsler ve mantarlar ile HKP’de daha az sorumlu bulunan patojenlerdir (19).

Tablo 3. Hastane Kaynaklı Pnömoni gelişimine yol açan risk faktörleri (19)

Hastaya Bağlı Risk Faktörleri (19) (31)	Tedaviye Bağlı Risk Faktörleri
<ul style="list-style-type: none"> • KOAH, Diabetes mellitus, Bronşiektazi, Kistik fibrozis, sigara, metabolik asidoz • ARDS, APACHE II >16 • Malnutrisyon, hipoalbuminemi (<2.2), uzun süreli hospitalizasyon • Solunum yetmezliği ve hava yolu reflekslerinin azalması • Kronik böbrek yetmezliği (KBY) veya diyaliz ihtiyacı • Santral sinir sistemi patolojileri, koma ve nöromuskuler hastalıklar • Travma, kafa travması, aspirasyon • Sonbahar- kış mevsimi, erkek cinsiyeti, ileri yaş(>65 yaş), sinüzit 	<p>a- Medikal tedaviye bağlı risk faktörleri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kortikosteroid veya sedatif kullanımı • Antiasidler ve H₂ reseptör blokerleri, sitostatik ajanlar • Önceden antibiyotik kullanımı, total parenteral beslenme <p>b- İnvaziv girişimlere bağlı risk faktörleri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torasik/abdominal cerrahi (uzamış ve komplike girişimler) • Entübasyon, acil entübasyon, reentübasyon • Trakeostomi, bronkoskopi, uzamış mekanik ventilasyon • İntrakraniyal basınç monitorizasyonu, kardiyopulmoner resüsitasyon • Kateter ile enteral beslenme uygulanması ve bu uygulamaların sırtüstü pozisyonda yapılması • Ventilator devrelerinin 48 saatten önce değiştirilmesi • Tüp torakostomi • Subglottik sekresyonların aspire edilmemesi • Endotrakeal balon basıncının gereğinden düşük olması <p>>2 ünite kan ürünü verilmesi, yoğun bakım ünitesi (YBÜ) dışına transport</p>

Tablo 4. Ventilatör ilişkili pnömoni etkenlerine duyarlılık yaratan spesifik risk faktörleri (19)

Etken	Risk faktörü
S. pneumonia	Sigara
	KOAH
	Antibiyotik kullanım öyküsünün olmaması
H. influenza	Sigara
	KOAH
	Antibiyotik kullanım öyküsünün olmaması
MSSA	Genç yaş
	Travmatik koma
	Nörocerrahi
MRSA	KOAH
	Steroid tedavisi
	Mekanik ventilasyon süresinin uzaması
	Önceden antibiyotik kullanımı
P.aeruginosa	Bronkoskopi öyküsü
	KOAH
	Steroid tedavisi
	Mekanik ventilasyon süresinin uzaması
Acinetobakter spp.	Önceden antibiyotik kullanımı
	ARDS
	Kafa travması
	Nörocerrahi
Acinetobakter spp.	Aspirasyon
	Daha önce sefalosporin tedavisi

2.4.Tanı

Toplum kökenli pnömoni, çoğunlukla ani ve şiddetli bir başlangıçla kendini gösterir. Atipik pnömonilerde klinik tablonun ortaya çıkmasından önce 1-10 günlük bir prodromal dönem görülebilir. Hastalarda alt solunum yolları enfeksiyonu ile uyumlu

olarak öksürük, koyu/pürülan balgam, hemoptizi, hava açlığı, yan ağrısı, hızlı solunum ve siyanoz saptanabilir. Bunların haricinde ateş veya hipotermi, iştahsızlık, halsizlik, üşüme hissi ve titreme gibi sistemik bulgular da tabloya eşlik edebilir. Bilhassa atipik etkenlerin sorumlu olduğu pnömonilerde baş ağrısı, bilinç değişikliği, baş dönmesi, postnasal akıntı, boğaz ağrısı, ishal, bulantı, emezis, rash, myalji ve artralji gibi semptom ve bulgular da eşlik edebilir (30).

Fizik bakıda, ateş / hipotermi, takipne, yüzeysel solunum, ortopne, venöz dolgunluk, yardımcı solunum kaslarının solunuma katılması, siyanoz, vokal fremitusun belirginleşmesi, perküsyonda matite saptanabilir; dinmekle tuber sufl ve end-inspiratuvar raller duyulabilir (30).

Toplum kökenli pnömoni tanısında akciğer radyografisinde saptanan infiltrasyonlar önem arz eder. Akciğer radyografisi hem tanıda hem de olası ayırıcı tanılarda veya olası komplikasyonların tespitinde yol göstericidir (30). Pnömonili bir hastanın akciğer radyografisi sıvı kaybı durumunda, enfeksiyonun ilk 24 saatinde, pneumocystis jiroveci enfeksiyonunda (%30'a varan oranlarda) ve ağır nötropeni varlığında normal olarak değerlendirilebilir (32).

Radyografik düzelme klinik olarak iyiye gidişten daha geç ortaya çıkacağı için kontrol röntgenin erken dönemde elde edilmesine gerek yoktur, klasik öneri kontrol grafinin yaklaşık 6 hafta sonrasında görülmesi yönündedir (33).

Balgam veya alt solunum yolları sekresyonlarının direkt mikroskopik analizi tanıya yardımcıdır. Balgam örneği alınmadan önce bol su ile ağız temizliği ve gargara yapılmalıdır. İnceleme için uygun bir örnekte, küçük büyütme objektife (10x) izlenen yassı epitel hücrelerinin sayısının 10'un altında olması şartı aranır. Polimorf nüveli lökosit (PNL) sayısının 25'in üzerinde olması durumunda balgam numunesinin alt solunum yollarının profilini doğru şekilde yansıtan bir örnek olduğu düşünülür (30). Uygun bir balgamın gram boyanmasında, tüm alanlarda gram-negatif basillerin veya gram-pozitif ikili kokların hakim seyretmesi ve bilhassa bu patojenlere PNL sitoplazmaları içerisinde de rastlanması, uyumlu kliniği olan bir vakada pnömokok pnömonisini veya gram-negatif basil pnömonisini kuvvetli biçimde destekler (34). Balgam numunesinde bol PNL varlığına rağmen mikroorganizma görülmemesi;

Legionella, C. pneumoniae, M. pneumoniae ve respiratuar virüsler gibi gram boyamada saptanamayan enfeksiyöz etkenleri akla getirir (30).

Hospitalizasyon ihtiyacı olan vakalarda balgam kültürü çalışılmalıdır. Ayaktan tedavi edilen olgularda ise, primer tedavi rejimine yanıtızsızlık durumunda balgam kültürü çalışılması önerilir. Bazı respiratuar patojenler farinks florasında doğal olarak bulunabilir, dolayısıyla bu patojenlerin balgam kültüründe üremeleri enfeksiyon etkeni olduklarını ispatlayamamaktadır. Balgam kültürlerinin sensitivitesi ve spesifitesi düşüktür, dolayısıyla balgam kültür sonuçları balgam gram boyama sonuçları ile eşzamanlı değerlendirilmelidir (30).

Kan kültürü hospitalize edilmiş hastalar için önerilen güvenilir, basit ve görece düşük maliyetli bir tanı yöntemidir. Yaşlı ve kritik TKP'li vakalarda daha faydalıdır. Hospitalize edilen her vakadan febril durumundan bağımsız olarak, tercihen de antibiyoterapi başlanmadan önce kan kültürü elde edilmelidir (30).

Parapnömonik plevral effüyon ile komplike olmuş vakalarda plevral sıvının kültürü de yapılmalıdır. Kan kültürü veya plevral sıvı kültürü, primer tedavi rejimini etkilememekle beraber, tedavinin sonradan değiştirilmesinde rol oynayabilir (30).

Bronkoskopi veya transtorasik örnekleme gibi invaziv işlemler TKP'li hastaların yönetiminde etkenin saptanması için rutin olarak önerilmez, ancak klinik olarak kötü seyreden veya tedaviye dirençli vakalarda gerekli olabilir (34).

Chlamydia, Coxiella, Legionella veya Mycoplasma gibi patojenlerin sebep olduğu enfeksiyöz tabloların akut dönemlerinde IgM antikorlarının veya sınır değerin üzerinde olan IgG antikorlarının serolojik olarak tespiti tanıda destekleyicidir. İyileşme döneminde alınan serum örnekleriyle kliniğin başlangıcında alınan serum örneklerinin kıyaslanmasında serokonversiyonun veya dört kat titre artışının tespiti geriye dönük tanı konulmasında yardımcıdır. Yoğun bakımda takibi gereken, ayaktan başlanan primer tedavi rejimine cevap vermeyen, plevral mayisi olan veya alkol kötüye kullanımı bulunan hastalarda Legionella veya pnömokok antijenlerinin idrarda tespiti ayırıcı tanıda yardımcıdır. Legionella enfeksiyonuna yakalanma riskinin arttığı durumlarda (Tablo 2) idrarda Legionella antijeni aranması önerilmektedir (29) (30).

Rutin biyokimyasal çalışmalar olan hemogram, serum karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri ve elektrolit düzeyleri pnömoni tanısında sınırlı düzeyde yardımcıdır. Ancak, hastalığın seyrinin öngörülmesinde, hospitalizasyon kararı alınmasında, tedavinin ve dozunun belirlenmesinde faydalıdır. Respiratuvar distres ile hastaneye başvuran hastalarda oksijenizasyon basit bir pulse oksimetre yardımıyla değerlendirilebilir. Pnömonili bir hastada ciddi solunum güçlüğü, siyanoz, düşük tansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) veya şuur değişikliği varsa mutlaka kan gazı analizi yapılmalıdır (30).

Pnömoni şüphesiyle hastaneye yatırılan tüm hastalarda akciğer grafisi çekilmesi gerekliliği konusunda pek çok enternasyonal cemiyet arasında güçlü bir fikir birliği mevcuttur (7) (35).

Akciğer grafisi pnömoninin tanısında hayati bir araç olarak yaygın kabul görse de, pek çok kısıtlılığa sahiptir ve sensitivite ve spesifite konusunda %100 güvenilir değildir (11). Pnömoni ön tanısıyla analiz edilen aynı akciğer grafisinin radyologlar tarafından birbirlerinden ve hatta kendilerinden farklı şekillerde yorumlanabildiği gösterilmiştir (36). Öyle ki, iki ayrı radyolog grubu arasında akciğer grafilerinde infiltrasyonun varlığı ve yokluğu konusunda yorumcular arası nihai uzlaşma 0.38 kappa değeri ile %57.7 olarak saptanmıştır (güvenlik aralığı %95) (37).

Acil servisler ve yoğun bakım üniteleri gibi belirli bakım alanlarında pnömoni tanısında akciğer grafisinin kısıtlılıkları daha bariz olup hastanın kritik durumu ve gözlemciler arası farklılıklar da düşünüldüğünde yatak başı çekilen grafilerde saptanan pulmoner opasitelerin yanıltıcı olabileceği görülmektedir (37) (38). Akciğer grafisinde saptanan bir opasite pek çok başka hastalık süreciyle ilişkili olabilse de göğüsün akciğer grafisi ile değerlendirilmesi toplum kökenli pnömoninin klinik tanısında ve takibinde köşe taşı yaklaşımı teşkil etmektedir (6).

Kritik hastalarda pnömoni şüphesi varlığında daha kesin bir değerlendirme ihtiyacı doğduğunda tomografi çekilmesi zorunlu bir hal alabilmektedir (39).

Akciğerdeki gerçek infiltre alanları göstermede tomografi akciğer grafisine göre daha üstün olarak görülmektedir. Tomografi ayrıca ampiyem, akciğer kanseri, kavitasyonlar

ve multifokal infiltrasyonların tespitinde de faydalı olabilmektedir. Son on yılda pulmoner emboli gibi ayırıcı tanıların dışlanabilmesi için daha sık çekilen toraks tomografileri dolayısıyla pnömoninin tomografi yardımıyla tespiti daha sık hale gelmiştir (11). Akciğer grafisinin teknik kısıtlılıkları dolayısıyla, pnömoni tanısını daha yüksek sensitivite ve spesifite ile daha erken doğrulayan tomografi altın standart olarak görülmektedir (40). Tomografinin kısıtlılıklarını radyasyon maruziyeti, yüksek maliyet ve ulaşım yetersizliği oluşturmaktadır (41).

Pulmoner ve plevral hastalıklarının analizinde transtorasik sonografik değerlendirme, gerek acil tıp kliniklerinde gerekse yoğun bakım ünitelerinde pek çok klinisyen tarafından uygulanan ve son zamanlarda yükselen bir trenddir (42) (43) (44) (45).

Transtorasik ultrason (TUS) uygulaması kolay, güvenli, düşük maliyetli ve tekrarlanabilir bir yöntemdir (6).

Transtorasik ultrason plevral, subplevral ve periferik pulmoner bölgelerdeki farklılıkları tanımlayabilmekte oluşu sebebiyle bu bölgelerdeki çeşitli durumları saptama becerisi açısından klinik olarak onaylanmıştır (46) (47).

Ses dalgalarının batın içi organlardaki hızı ortalama 1520 m/sn'dir. Akciğer dokusu söz konusu olduğunda ise bu hız yaklaşık olarak üçte birine (450 m/sn) düşer. Karaciğerin akustik empedansı $1.65 \times 1/1000000$ Rayl ve böbreğin akustik empedansı $1.62 \times 1/1000000$ Rayl iken akciğerin akustik empedansı $0.0008 \times 1/1000000$ Rayl'dir. Ayrıca akciğer parankiminde bulunan hava ile çevre yapılar arasındaki akustik empedans farklılığı da çeşitli artefaktlara yol açmak suretiyle akciğerin doğrudan sonografik görüntülenmesini engellemektedir (48).

Toraks ultrasonu standart bir ultrason cihazı kullanılarak yapılabilir. Optimal tarama ayarları konusunda net bir veri olmamakla birlikte erişkinlerde konveks, mikrokonveks ve lineer prob kullanılabılır. Çocuklarda ise lineer prob kullanımı önerilmektedir. Plevral patolojileri ve solunum hareketine bağlı sonografik değişimleri gözlemlenmede lineer prob kullanımı önerilmektedir (49).

Hastaya, mevcut klinik durumuna veya altta yatan problemlere de bağlı olarak oturur veya supin pozisyondayken TUS uygulanabilir. Çoğu vakada posterior zonlar oturur

pozisyonda değerlendirilirken, anterior zonlar supin pozisyonda değerlendirilmektedir. Plevral effüzyonları saptamak oturur pozisyonda uygulanan değerlendirme ile daha muhtemel iken, pnömotoraksa yönelik araştırmada supin pozisyon tercih edilir (49).

Toraks duvarı sonografik olarak değerlendirildiğinde dışarıdan içeriye doğru sırasıyla;

- 1) Deri
- 2) Deri altı yağlı doku
- 3) İnterkostal adaleler ve endotorasik fasya
- 4) Ekstraplevral yağlı doku, parietal ve visseral plevralar izlenir (48).

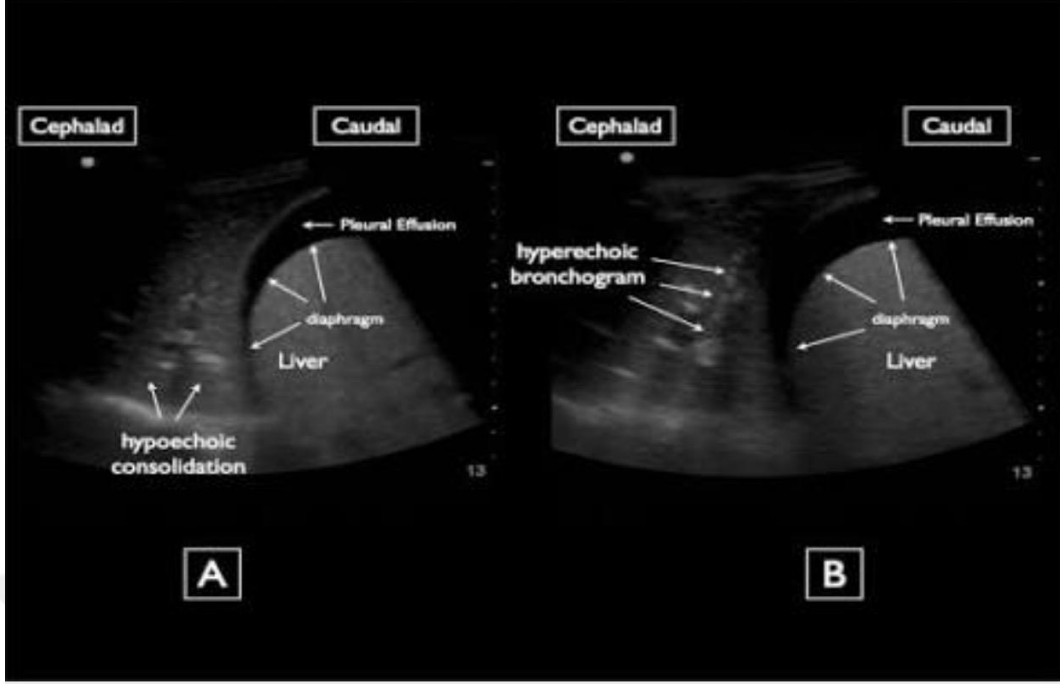
Normal bir akciğerin sonografisinde direkt olarak gözlemlenebilen temel anatomik yapı plevradır ve kotların oluşturduğu dikey akustik gölgelerin arasında yatay hiperekoik bir hat olarak görülür (48).

Ultrasonografik ses dalgaları insan kulağı tarafından fark edilmesi mümkün olmayan yüksek frekanslı dalgalardır. Sonografik yazılım ses dalgası halinde dokulara gönderilen enerjinin prob aracılı yayılım-geri alım sürecinde emilimine göre mevcut anatomik yapıları temsil eden bir görüntü oluşturur. Ultrasonik dalgalar hava tarafından tamamen absorbe edildiği için akciğer parenkiminin sonografik analizi teoride imkansızdır. Hem normal hem de anormal şartlarda toraks boşluğu ve akciğerler bir miktar fizyolojik veya patolojik sıvı içerebilir. Bu sıvı sonografik dalgaların akciğer parenkiminin hava içerikli alveolo-interstisiyel aralığı ve plevral aralık ile olan ilişkisini değiştirir ve belirli artefaktların oluşumuna sebep olur. Sonuç olarak akciğer ultrasonu, gerçeqliği artefaktlar üzerinden yansıtan bir tetkik olarak değerlendirilebilir. Akciğer salınımı (lung sliding) ile birlikte “A çizgileri” ve “B çizgileri” en temel artefaktlardır (50).

Hava ultrasonografik dalgaları tıpkı bir aynanın ışığı yansıttığı gibi yansıtır. A çizgisi artefaktı plevral ara yüzün tek veya çoklu yansımından ileri gelir. Probdan yayılan sonografik dalga plevral ara yüz tarafından tekrar ve tekrar yansıtılır. Bu ileri geri fenomeni ultrason cihazının yazılımını plevral ara yüzü olduğundan daha derin gösterecek şekilde yansıtır. A çizgileri normal akciğerde bulunmakla beraber pnömotoraksla da birlikte olabilir (50).

Ultrasonografik yansımanın sonucu ortaya çıkan en faydalı artefakt, aynı zamanda akciğer roketi (lung rocket) veya kuyruklu yıldız artefaktı (comet-tail artifact) olarak da bilinen B çizgileridir. Bu artefakt normalden daha yüksek oranda fizyolojik veya patolojik sıvı içeren akciğer parenkimi üzerinden ultrason dalgalarının tekrarlayan şekilde yansımaları neticesinde ortaya çıkar (51) (52). Bu artefakt visseral plevradan başlayıp ekranın alt tarafına kadar uzanan beyaz ve dikey bir çizgiden ibarettir. B çizgilerinin varlığı geçtikleri yol boyunca A çizgilerini siler. Az sayıda B çizgileri sağlıklı akciğerde tipik olarak dependan alanlarda bulunabilir. B çizgilerinin varlığı alveolar interstisyel sendrom tanısında kullanılır. B çizgilerinin varlığı değerlendirilen akciğer penceresinde pnömotoraksı doğrudan dışlayacaktır (50).

Toraks ve akciğer ultrasonografisinde M mod kullanımı faydalıdır. Normal bir akciğer varlığında M mod analizinde sabit subkutan dokunun altında uzanan akciğerin hareketi bulanık bir görüntü oluşturacaktır. Sabit cilt altı dokuların ve altındaki akciğerin hareketinin oluşturduğu fizyolojik M mod görüntüsü sıklıkla sahil-kumsal (seashore-beach) olarak adlandırılır. İki parçalı bu görüntüde üst tarafta hareketsiz cilt altı dokunun oluşturduğu yatay çizgiler (deniz/sahil) izlenirken alt tarafta akciğer dokusunun hareketi neticesinde plevral çizgiden derinlere uzanan kumlu bir görüntü oluşur (kumsal) (50). Pnömotoraks varlığında parietal ve visseral plevra arasında hava bulunacaktır. Bunun neticesinde, parietal ve visseral plevranın normal akciğerde “Akciğer salınımı”nı (Lung sliding) oluşturan ilişkisi kesilir ve akciğer salınımı pnömotoraksta izlenemez. Pnömotoraksın komşuluğundaki “Akciğer salınımı” korunmuş, M mod’da sahil-kumsal görünümü veren normal akciğer dokusu ile oluşturduğu geçiş noktasına “Akciğer noktası” (Lung point) adı verilir ve bunun görülmesi pnömotoraks için patognomoniktir (53).



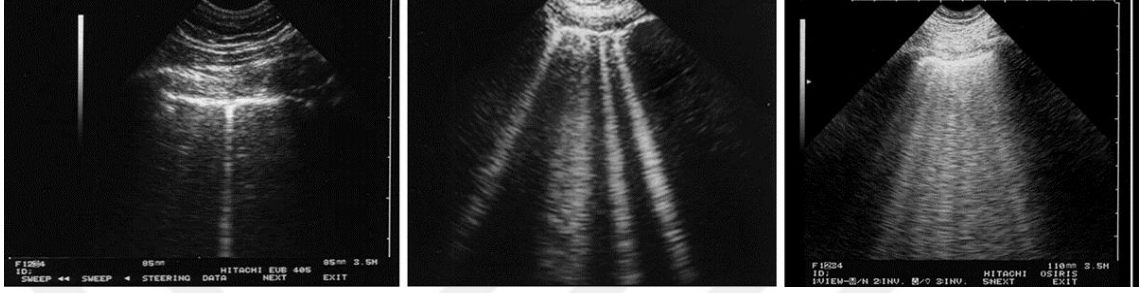
Resim 1. Plevral mayi ve konsolidasyon (54)

Görüntüde diyafram ile akciğerin arasında siyah renkte izlenen plevral mayi ve aynı zamanda hepatize olmuş akciğer dokusu içerisinde hiperekoik bronkogramlar görülmektedir.



Resim 2. “A” çizgileri (55)

Görüntüde beyaz ok başları ile işaret edilen hiperekojen yay şeklinde alanlar kotların anterioru olup derinlerine doğru uzanan koyu renkli bölgeler posterior akustik gölgelenmeyi ifade etmektedir. Her iki kot arasında hiperekojen bir yay olarak izlenen yapı plevral aralık olup derinlere doğru “tekrarlayan” kopya görüntüleri ise A çizgileri olarak adlandırılmaktadır.



Resim 3. “B” çizgileri (55)

Görüntülerde plevral aralıktan köken alıp akciğerin derinliğine uzanan B çizgileri izlenmektedir.

2.5.Tedavi

Toplum kökenli pnömoni zor bir klinik tanı olmamakla birlikte, sorumlu patojenin tayini çoğu vakada mümkün olmamaktadır. Pnömoni vakalarında erken dönemde tedaviye başlanması özellikle ileri yaşa sahip hastalarda klinik seyri olumlu yönde etkileyebileceği için erken ampirik antibiyoterapinin başlanması önemlidir. Pnömonili bir vakada uygun ampirik antibiyotiğin tayini ve hastanın hospitalizasyon ihtiyacının olup olmadığının ayırımında vakaların çeşitli gruplar altında incelenmesi söz konusudur. Hastalar gruplandırılırken temel olarak; yaş, cinsiyet, laboratuvar değerleri, radyolojik bulgular, enfeksiyonun şiddeti, tabloyu komplike eden başka bir hastalığın varlığı, hospitalizasyon ihtiyacının olup olmaması ve belirli enfeksiyon ajanlarına karşı yatkınlık oluşu gibi durumlar göz önüne alınır (30).

Pnömonili bir vakanın yönetiminde alınması gereken öncelikli karar hastanın hospitalizasyon ihtiyacının olup olmadığıdır. Bu kararın alınış sürecinde klinisyene yardımcı olabilmek amacıyla bir takım objektif kıstaslar belirlenmiştir. Bu kıstasların göz önünde bulundurulması gereksiz hospitalizasyonların önüne geçilmesini

sağlayacağı gibi aynı zamanda yüksek riske sahip hastaların fark edilmesini de mümkün kılacaktır (30).

Türk Toraks Derneği'nin yayınladığı TKP Tanı ve Tedavi Uzlaşım Raporu, bu kıstaslara göre TKP vakalarını üç grup altında irdelemektedir (10). Vakaların yer aldığı her bir grup için muhtemel patojenler ve muhtemel prognoz hesaba katılarak farklı ampirik tedaviler sunulmaktadır. Bu gruplandırma, hastanın hospitalizasyon kararının alınmasında veya yoğun bakım ünitesinde takip planlanmasında belirleyici rol oynamaktadır (10) (11) (30).

Acil servislerde pnömoni yönetiminde sıkça kullanılan CURB-65 skoru (Tablo-5), hastaların mortalite risklerinin tahmini vasıtasıyla analiz edildiği bir puanlama sistemidir ve birinci basamak sağlık hizmetinde dahi basitçe uygulanabilir. Kan üre düzeyinin saptanamadığı hallerde idrar çıkışındaki azalma uyarıcı olabilir veya üre düzeyinin göz önüne alınmadığı CRB-65 indeksinden faydalanılabilir. CRB-65 indeksindeki puanlama CURB-65'de olduğu gibidir. Öte yandan, PSI indeksi gereksiz hospitalizasyonun önüne geçmeyi hedefleyen bir analiz yöntemidir. (Tablo-3). Bu yöntemin handikapı, ikinci veya üçüncü basamakta uygulanması mümkün olabilecek pek çok laboratuvar analizi gerektirmesidir (30).

Tablo 5. CURB-65 skorlaması* (56)

C onfusion (Konfüzyon)
U rea (Üre) >42.8 mg/dL, (BUN ölçülüyorsa >20 mg/dL [7 mmol/l])
R espiratory rate (Solunum sayısı) \geq 30/dk
B lood pressure (Kan basıncı) (Sistolik <90 mmHg veya Diyastolik \leq 60 mmHg)
Yaş \geq 65 yıl

* Her bir parametrenin varlığı 1 puan olarak hesaplanır

Tablo 6. Pnömoni şiddet skoru (PSI) (57)

Ölçüt	
Yaş	Puan
Erkek	Yıl
Kadın	Yıl-10
Huzur evinde kalmak	10
Komorbidite	
Tm varlığı	30
KC hastalığı	20
KKY	10
KVH-SVH	10
Böbrek hastalığı	10
Vital bulgular	
Mental bozukluk	20
SS ≥ 30 /dk	20
Sistolik KB < 90 mmHg	20
Vücut ısısı < 35 °C veya ≥ 40 °C	15
Nabız ≥ 125 /dk	10
Laboratuvar Bulguları	
BUN ≥ 30 mg/dL	20
Na < 130 mmol/L	
Glukoz ≥ 250 mg/dL	10
Htc $< \% 30$	10
Akciğer grafisi	
Plevral mayi	10
Oksijenizasyon	
Arter pH < 7.35	30
PaO ₂ < 60 mmHg	10
SaO ₂ $< \% 90$	10

Evreleme

Evre I: Yaş < 50 ve kanser, KKY, KVH-SVH, KC ve böbrek hastalığı yok

Evre II: < 70 puan

Evre III: 71-90 puan

Evre IV: 91-130 puan

Evre V: > 130 puan

PSI veya CURB-65 indeksine göre hospitalizasyonu gerekmeyen vakaların (Grup 1) takip ve tedavileri ayaktan devam ettirilebilir. Ayaktan takip ve tedavi edilebilen bu vakalar, Tablo-4'te ifade edilen değişkenlerin varlığı veya yokluğu doğrultusunda Grup IA ve IB olmak üzere iki alt gruba ayrılır. Bunun dışında kalan ve CURB-65 puanı ≥ 2 veya PSI evresi IV veya V olan vakalar (Grup II ve III) ise hospitalize edilerek takip ve tedavi edilmelidir. Hospitalize edilen vakalar arasında yoğun bakım ihtiyacı olanların (Grup III) tedavilerine yoğun bakım ünitelerinde devam edilmelidir. Hangi olguların yoğun bakım şartlarında takip edilmesi gerektiği konusunda çizilen kıstaslar Tablo-5'te belirtilmiştir. Bu parametrelerden bir majör veya minimum üç minör kriteri karşılayan olguların yoğun bakım şartlarında takibi doğru olacaktır (30).

Tablo 7. Pnömoni tedavisinde dikkate alınması gereken değiştirici faktörler (10)

-
- 65 yaş ve üzeri
 - Eşlik eden hastalık
 - KOAH
 - Bronşiektazi
 - Kistik fibrozis
 - DM
 - Böbrek hastalığı
 - KKY
 - Karaciğer hastalığı
 - Malignite
 - Nörolojik hastalık
 - Bir yıl içinde pnömoni tanısı ile yatış
 - Aspirasyon şüphesi
 - Splenektomi
 - Alkolizm
 - Malnütrisyon
 - Bakım evinde yaşama
 - Kortikosteroid kullanımı (Prednizolon ≥ 10 mg/gün, 3 ay süreyle)
 - İmmun süpressif tedavi
 - İnfluenza sonrası gelişen pnömoni
-

Tablo 8. Yoğun bakım ünitesine yatırılma ölçütleri* (58)

Major	Minör
<ul style="list-style-type: none">• İnvaziv mekanik ventilasyon ihtiyacı• Vazopressör desteği gerektiren septik şok	<ul style="list-style-type: none">• Solunum sayısı ≥ 30/dk• $PaO_2/FIO_2 \leq 250$• Akciğer grafisinde multilober infiltrasyonlar• Konfüzyon/dezoryantasyon• Üremi (BUN ≥ 20 mg/dL)• Lökopeni (Lökosit $< 4000 /mm^3$)• Trombositopeni (Trombosit $< 100\ 000 /mm^3$)• Hipotermi (< 36 °C)• Yoğun sıvı yüklemesini gerektiren hipotansiyon

*Tek major veya en az üç minör ölçütün var olması koşulu aranmalıdır.

Belirlenen hasta gruplarında sorumlu olan patojenler, mortalite riski ve dolayısıyla seçilecek ampirik tedavi rejimi farklılık gösterecektir (30). Tablo-6'da söz konusu üç hasta grubunda pnömoniden sorumlu olan patojenler belirtilmiştir (10) (30).

Tablo 9. Toplum kaynaklı pnömonilerde gruplara göre sorumlu etkenler (10)

Grup I	Grup II	Grup III
Ayakta tedavi/hastaneye yatış ölçütleri yok CURB-65 <2 , (PSI I-III) A) Değiştirici faktör yok B) Değiştirici faktör var	Klinikte tedavi/YBÜ yatış kriterleri yok CURB-65 ≥ 2 (PSI IV-V)	YBÜ'de tedavi/YBÜ yatırılma ölçütleri var A) Pseudomonas riski yok B) Pseudomonas riski var
Grup IA <ul style="list-style-type: none">· S. pneumoniae· M. pneumoniae· C. pneumoniae· H. influenzae· Virüsler ve diğerleri Grup IB <ul style="list-style-type: none">· S. pneumoniae· M. pneumoniae· C. pneumoniae· Karma enfeksiyon· H. influenzae· Enterik gram negatifler· Virüsler ve diğerleri	Grup II <ul style="list-style-type: none">· S. pneumoniae· H. influenzae· M. pneumoniae· C. pneumoniae· Karma enfeksiyon· Enterik gram negatifler· Anaeroblar· Virüsler· Legionella spp.· Diğerleri· S. aureus	Grup IIIA <ul style="list-style-type: none">· S. pneumoniae· Legionella spp.· H. influenzae· Enterik gram negatifler· S. aureus· M. pneumoniae· Virüsler ve diğerleri Grup IIIB <ul style="list-style-type: none">· P. aeruginosa· Grup A'daki patojenler

Tablo 10. Toplum kaynaklı pnömonilerde ampirik tedavi (10)

Grup I	Grup II	Grup III
Hastaneye yatış ölçütleri yok CURB-65<2 (PSI I-III) A) Değiştirici faktör yok B) Değiştirici faktör var	Yoğun bakıma yatış ölçütleri yok CURB-65 ≥2 (PSI IV-V)	Yoğun bakım birimine yatırılma ölçütleri var A) Pseudomonas riski yok B) Pseudomonas riski var
Ayakta Tedavi	Klinikte Tedavi	Yoğun Bakım Biriminde Tedavi
Grup IA Amoksisilin veya Makrolid Grup IB 2.-3. kuşak oral sefalosporin veya Amoksisilin+klavulanat +/- Makrolid veya doksisisiklin	Grup II 3.kuşak antiPseudomonal olmayan sefalosporin veya beta-laktamaz inhibitörlü amino penisilin + Makrolid ya da tek başına yeni florokinolon	Grup IIIA 3.kuşak antiPseudomonal olmayan sefalosporin veya beta-laktamaz inhibitörlü amino penisilin + Makrolid veya yeni florokinolon Grup IIIB AntiPseudomonal beta-laktam + Siprofloksasin veya Aminoglikozid + Makrolid

3. MATERYAL VE METOD

Çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'na 01.02.2014 - 28.08.2015 tarihleri arasında başvuran uygun hastaların Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (BGOF) vasıtasıyla olurları alınarak prospektif olarak toplanması neticesinde elde edilen verilerin istatistiksel analizi ile oluşturuldu. Çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'nun verdiği 2014/117 no'lu onayı doğrultusunda uygulamaya konuldu.

'Öksürük, nefes darlığı, yüksek ateş, balgam, plöretik göğüs ağrısı' gibi Amerikan Toraks Cemiyeti Kılavuzları'na göre pnömoni düşündüren şikayetlerle Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran ve gebeliği bulunmayan 18 yaşını doldurmuş hastalar çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya katılan her gönüllüye Amerikan Toraks Cemiyeti Kılavuzlarına göre pnömoni tanısında 1. sıra tetkik olarak kabul edilen PAAC grafisi çekildi.

Çalışmaya katılan tüm gönüllülere, hastanın klinik prezantasyonundan haberdar olmakla beraber mevcut ise radyolojik görüntülerine kör olan tek bir araştırmacı tarafından Sonosite M-Turbo model portable cihaz ve kardiyak prob ile yatak başı toraks ultrasonu yapıldı.

Detaylı bir perspektif elde edebilmek adına her hemitoraks 3 anterior, 3 lateral, 3 posterior zon olacak şekilde tarandı. Her bir zon kendi içerisinde üst/orta/alt olmak üzere alt zonlara ayrıldı ve nihayetinde her bir hemitoraksta "anterior üst zon, anterior

orta zon, anterior alt zon; lateral üst zon, lateral orta zon, lateral alt zon; posterior üst zon, posterior orta zon, posterior alt zon” olacak şekilde 9 alt zon belirlendi.

Her hasta için araştırmacı toraks sonografisini üç dakika olarak önceden belirlenen maksimum süre zarfında ve yatak başında tamamladı.

Toraks ultrasonu verileri; hastaya ait ‘başvuru şikayeti, yaş, cinsiyet, özgeçmiş, vital parametreler, laboratuvar sonuçları,’ gibi değerlerin de kaydedildiği bilgi toplama formuna kaydedildi.

Hastalara çekilen PAAC grafilерinin pnömoni açısından analizi Erciyes Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı toraks grubu sorumlu Öğretim Üyesi süpervizyonluğunda gerçekleştirildi.

Nihai pnömoni tanısı eğer mevcut ise hastanın toraks tomografisi Gold Standart tetkik kabul edilmek kaydıyla, ultrasonografik incelemeyi yapan acil hekiminden farklı bir acil hekimi veya göğüs hastalıkları/enfeksiyon hastalıkları konsültan hekimi tarafından yine sonografik bulgulara kör olarak konuldu.

Çalışmaya katılan hastalara toraks tomografisi çekilme endikasyonu, hastanın bu çalışmaya katıldığını bilmeyen başka bir acil hekimi tarafından, klinik şüphe ve gereklilik halinde konuldu.

Çalışmadan elde edilen veriler yüzdellik hesaplar ve Ki-kare testi kullanılarak istatistiksel açıdan yorumlandı.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 42'si (%67,7) erkek, 20'si (%32,3) kadın cinsiyette olup acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 35'i (%63,6) erkek, 20'si (%36,4) kadın cinsiyeteydi (Tablo 11).

Tablo 11. Hastaların cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Yüzde (%)
Erkek	42	67,7
Kadın	20	32,3
Total	62	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde, 2'sinin (%3,6) vücut sıcaklığı 35,9 santigrat derece ve altında; 40'ının (%72,7) vücut sıcaklığı 36-37,4 santigrat derece aralığında; 4'ünün (%7,3) vücut sıcaklığı 37,5-37,9 santigrat derece aralığında; 9'unun (%16,4) vücut sıcaklığı 38 santigrat derece ve üzerinde ölçülmüştür (Tablo 12).

Tablo 12. Hastaların vücut sıcaklığı verileri

Vücut sıcaklığı	Frekans	Yüzde (%)
<36	2	3,6
36-37,4	40	72,7
37,5-37,9	4	7,3
≥38	9	16,4
Toplam	55	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde, 16'sının (%29,1) sistolik kan basıncı 150 mmHg ve üzerinde; 37'sinin (%67,3) 90-149 mmHg arasında, 2'sinin (%3,6) ise 89 mmHg ve altında olduğu saptanmıştır (Tablo 13).

Tablo 13. Hastaların sistolik kan basıncı verileri

Sistolik kan basıncı	Frekans	Yüzde (%)
<90	2	3,6
90-149	37	67,3
≥150	16	29,1
Total	55	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde, 48'inde (%87,3) diyastolik kan basıncı 60 ve üzerinde iken 7 hastanın (%12,7) diyastolik kan basıncı 60'ın altında bulundu (Tablo 14).

Tablo 14. Hastaların diyastolik kan basıncı verileri

Diyastolik kan basıncı	Frekans	Yüzde (%)
<60	7	12,7
≥60	48	87,3
Total	55	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde, 38'inde (%69,1) kalp hızı 100 /dk ve üzerinde iken 17'sinde (%30,9) 99 /dk olarak bulundu (Tablo 15).

Tablo 15. Hastaların kalp hızı verileri

Kalp hızı	Frekans	Yüzde (%)
<100	17	30,9
≥100	38	69,1
Total	55	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde, 43'ünde (%78,2) solunum sayısı 24 /dk ve altında iken, 5'inde (%9,1) solunum sayısı 25-29 /dak; 7'sinde (%12,7) 30 /dk ve üzerinde bulundu (Tablo 16).

Tablo 16. Hastaların solunum sayısı verileri

Solunum sayısı	Frekans	Yüzde (%)
0-24	43	78,2
25-29	5	9,1
≥30	7	12,7
Total	55	100

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde, 26'sında (%41,9) parmak saturasyonu %87 ve altında; 26'sında (%41,9) parmak saturasyonu %88-94 aralığında; 10'unda (%16,1) parmak saturasyonu %95 ve üzerinde ölçülmüştür. Hastalarda en düşük parmak saturasyonu %60, en yüksek parmak saturasyonu %100 olarak ölçülmüş ve ortalama parmak saturasyonu %86,9 olarak hesaplanmıştır (standart sapma 8,18333) (Tablo 17).

Tablo 17. Hastaların saturasyon verileri

Parmak saturasyonu (%)	Frekans	Yüzde (%)
<88	23	41,8
88-94	22	40
≥95	10	18,2
Total	55	100

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 24'ü (%43,6) 64 yaş ve altında iken 31'i (%56,4) 65 yaş ve üstünde saptanmıştır (Tablo 18).

Tablo 18. Hastaların yaş dağılımı

Yaş	Frekans	Yüzde (%)
<65	24	43,6
≥65	31	56,4
Total	55	100

Sistolik kan basıncı düşüklüğü (<90) 65 yaş altındaki hasta grubunda %3,7 (N=1) iken; 65 yaş ve üzeri grupta %8,6 (N=3) bulunmuştur (Tablo 19).

Tablo 19. Hastalarda sistolik kan basıncının yaş ile olan ilişkisi

		Sistolik KB		Total	
		<90	≥90		
Yaş		N	1	26	27
	<65	% yaş içinde	3,7%	96,3%	100,0%
		% KB içinde	25,0%	44,8%	43,5%
		N	3	32	35
	≥65	% yaş içinde	8,6%	91,4%	100,0%
		% KB içinde	75,0%	55,2%	56,5%
Total	N	4	58	62	
	% yaş içinde	6,5%	93,5%	100,0%	
	% KB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	

Taşikardi (≥100) 65 yaş altındaki hasta grubunda %88,9 (N=24) iken; 65 yaş ve üzeri grupta %74,3 (N=26) bulunmuştur (Tablo 20).

Tablo 20. Hastalarda nabzın yaş ile olan ilişkisi

		Nabız		Total	
		<100	≥100		
Yaş		N	3	24	27
	<65	% yaş içinde	11,1%	88,9%	100,0%
		% nabız içinde	25,0%	48,0%	43,5%
		N	9	26	35
	≥65	% yaş içinde	25,7%	74,3%	100,0%
		% nabız içinde	75,0%	52,0%	56,5%
Total	N	12	50	62	
	% yaş içinde	19,4%	80,6%	100,0%	
	% nabız içinde	100,0%	100,0%	100,0%	

Ciddi takipne (30 ve üzeri) saptanan hastalar 65 yaş altındaki hasta grubunda %11,1 (N=3) iken, 65 yaş ve üzeri grupta %20 (N=7) olarak bulunmuştur (Tablo 21).

Tablo 21. Hastalarda solunum sayısının yaş ile olan ilişkisi

		Solunum sayısı		Total	
		<30	≥30		
Yaş	<65	N	24	3	27
		% yaş içinde	88,9%	11,1%	100,0%
		% SS içinde	46,2%	30,0%	43,5%
	≥65	N	28	7	35
		% yaş içinde	80,0%	20,0%	100,0%
		% SS içinde	53,8%	70,0%	56,5%
Total		N	52	10	62
		% yaş içinde	83,9%	16,1%	100,0%
		% SS içinde	100,0%	100,0%	100,0%

Hipotermi (<36) saptanan hastaların %66,7'si (N=2) 65 yaş altı grupta iken; 38 ve üzerinde ateşi olan hastaların %55,6'sı (N=5) 65 yaş altı grupta bulundu (Tablo 22).

Tablo 22. Hastalarda vücut ısısının yaş ile olan ilişkisi

		Ateş		Total	
		<36	≥38		
Yaş	<65	N	2	5	7
		% yaş içinde	28,6%	71,4%	100,0%
		% ateş içinde	66,7%	55,6%	58,3%
	≥65	N	1	4	5
		% yaş içinde	20,0%	80,0%	100,0%
		% ateş içinde	33,3%	44,4%	41,7%
Total		N	3	9	12
		% yaş içinde	25,0%	75,0%	100,0%
		% ateş içinde	100,0%	100,0%	100,0%

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 41'inde (%66,1) başvuru şikayetleri arasında öksürük, 19'unda (%30,6) balgam, 25'inde (%40,3) ateş, 9'unda (%14,5) batıcı göğüs ağrısı, 53'ünde (%85,5) nefes darlığı mevcut idi. Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 36'sında (%65,5) başvuru şikayetleri arasında öksürük, 15'inde (%27,3) başvuru şikayetleri arasında balgam, 23'ünde (%41,8) ateş, 9'unda (%16,4) batıcı göğüs ağrısı, 46'sında (%83,6) başvuru şikayetleri nefes darlığı mevcut idi (Tablo 23).

Tablo 23. Hastalarda başvuru şikayetlerinin analizi

		Pnömoni olan hastalarda yüzde			Total	Bütün hastalarda yüzde
		Pnömoni Yok	Pnömoni Var			
Öksürük	Yok	2	19	34,5	21	33,9
	Var	5	36	65,5	41	66,1
	Total	7	55	100	62	100
Balgam	Yok	3	40	72,7	43	69,4
	Var	4	15	27,3	19	30,6
	Total	7	55	100	62	100
Ateş	Yok	5	32	58,2	37	59,7
	Var	2	23	41,8	25	40,3
	Total	7	55	100	62	100
Göğüs ağrısı	Yok	7	46	83,6	53	85,5
	Var	0	9	16,4	9	14,5
	Total	7	55	100	62	100
Dispne	Yok	0	9	16,4	9	14,5
	Var	7	46	83,6	53	85,5
	Total	7	55	100	62	100

Çalışmaya dahil edilen 62 hastada şikayetlerin başlangıcından acil servise başvuru anına kadar geçen süre ortalama 4,19 gün olarak hesaplandı (minimum 1- maksimum 10 gün) (Tablo 24 ve Tablo 25).

Tablo 24. Şikayetin başlangıcından başvuru anına kadar geçen süre (ortalama)

N	Geçerli hasta sayısı	
	Geçerli	Atlanan
		62
		0
Mean		4,1935
Median		3,0000
Minimum		1,00
Maksimum		10,00
Yüzde	25	2,0000
	50	3,0000
	75	7,0000

Tablo 25. Şikayetin başlangıcından başvuru anına kadar geçen süre (dağılım)

	Frekans	Yüzde	Geçerli	Kümülatif
			Yüzde	Yüzde
	1,00	8	12,9	12,9
	2,00	13	21,0	33,9
	3,00	11	17,7	51,6
	4,00	6	9,7	61,3
Geçerli	5,00	5	8,1	69,4
	6,00	1	1,6	71,0
	7,00	14	22,6	93,5
	10,00	4	6,5	100,0
	Total	62	100,0	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 17'sinde (%30,9) 90 gün içerisinde hastane yatış öyküsü mevcut idi (Tablo 26).

Tablo 26. Hastane kökenli pnömoni oranı

		Pnömoni		Pnömoni olan hastalarda yüzde (%)	Total
		Yok	Var		
Hospitalizasyon	Yok	6	38	69,1	44
	Var	1	17	30,9	18
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 7'sinde (%12,7) altta yatan hastalık olarak diyabet mevcut idi (Tablo 27).

Tablo 27. Pnömoni diyabet ilişkisi

		Pnömoni		Pnömoni olan hastalarda yüzde (%)	Total
		Yok	Var		
Diyabet	Yok	6	48	87,3	54
	Var	1	7	12,7	8
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 17'sinde (%30,9) altta yatan hastalık olarak hipertansiyon mevcut idi (Tablo 28).

Tablo 28. Pnömoni hipertansiyon ilişkisi

		Pnömoni	Pnömoni	Pnömoni olan hastalarda yüzde (%)	Total
		Yok	Var		
Hipertansiyon	Yok	5	38	69,1	43
	Var	2	17	30,9	19
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 19'unda (%34,5) altta yatan hastalık olarak KOAH mevcut idi (Tablo 29).

Tablo 29. Pnömoni KOAH ilişkisi

		Pnömoni		Pnömoni olan hastalarda	Total
		Yok	Var	yüzde (%)	
KOAH	Yok	2	36	65,5	38
	Var	5	19	34,5	24
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 6'sinde (%10,9) altta yatan hastalık olarak koroner arter hastalığı mevcut idi (Tablo 30).

Tablo 30. Pnömoni KAH ilişkisi

		Pnömoni		Pnömoni olan hastalarda	Total
		Yok	Var	yüzde (%)	
KAH	Yok	5	49	89,1	54
	Var	2	6	10,9	8
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 5'inde (%9,1) altta yatan hastalık olarak KKY mevcut idi (Tablo 31).

Tablo 31. Pnömoni KKY ilişkisi

		Pnömoni		Pnömoni olan hastalarda	Total
		Yok	Var	yüzde (%)	
KKY	Yok	6	50	90,9	56
	Var	1	5	9,1	6
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 19'unda (%34,5) altta yatan hastalık olarak malignite mevcut idi (Tablo 32).

Tablo 32. Pnömoni malignite ilişkisi

		Pnömoni olan hastalarda			Total
		Pnömoni Yok	Pnömoni Var	yüzde (%)	
Malignite	Yok	6	36	65,5	42
	Var	1	19	34,5	20
Total		7	55	100	62

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 2'sinde (%3,6) altta yatan hastalık olarak demans mevcut idi (Tablo 33).

Tablo 33. Pnömoni demans ilişkisi

		Pnömoni olan hastalarda			Total
		Pnömoni Yok	Pnömoni Var	yüzde (%)	
Demans	Yok	7	53	96,4	60
	Var	0	2	3,6	2
Total		7	55	100	62

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 20'sinden (%32,2) idrar tahlili gönderilmiş olup bu hastaların 7'sinde (%35) idrar yolu enfeksiyonu ve pnömoni birlikteliği gözlenmiştir (Tablo 34).

Tablo 34. Pnömoni İYE ilişkisi

		Pnömoni		Total	
		Yok	Var		
İYE	Yok	N	2	11	13
		% (iye içinde)	15,4%	84,6%	100,0%
		% Total	10,0%	55,0%	65,0%
İYE	Var	N	0	7	7
		% (iye içinde)	0%	100,0%	100,0%
		% Total	0%	35,0%	35,0%
Total		N	2	18	20
		% (iye içinde)	10,0%	90,0%	100,0%
		% Total	10,0%	90,0%	100,0%

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 7'sinden (%12,8) balgam gram boyama testi çalışılmış olup bu hastaların 2'sinde (%28,5) gram (-) mikroorganizma saptanmış, 5'inde (%71,5) mikroorganizmaya rastlanmamıştır. Yine bu 7 hastanın 2'sinde (%28,5) balgamda pürülan kriter (+) olarak saptanmıştır. Çalışmaya dahil edilen ve pnömoni olmaksızın KOAH atak tanısı alan 4 hastanın 3'ünden balgam tahlili gönderilmiş ve 2 hastada pürülan kriter (PK) (+)'liği saptanmıştır (Tablo 35).

Tablo 35. Hastaların balgam gram analizleri

		Frekans	Yüzde (%)
Geçerli	mo yok	5	9,2
	Gr(-)	2	3,6
	Gr(+)	0	0
	Total	7	12,8
Atlanan		48	87,2
Total		55	100,0
Geçerli	PK (+)	2	3,6
	PK (-)	5	9,2
	Total	7	12,8
Atlanan		48	87,2
Total		55	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 62 hastanın 1'inden (%1,6) iç hastalıkları konsültasyonu istenmiştir. Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 62 hastanın 19'undan(%30,6) intaniye konsültasyonu istenmiştir. Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 62 hastanın 39'ünden (%62,9) göğüs hastalıkları konsültasyonu istenmiştir (Tablo 36).

Tablo 36. Konsültasyon istenilen hastalar

Dahiliye konsültasyonu		Frekans	Yüzde (%)
Yok		61	98,4
Var		1	1,6
Total		62	100,0
İntaniye konsültasyonu			
Yok		43	69,4
Var		19	30,6
Total		62	100,0
Göğüs hastalıkları konsültasyonu			
Yok		23	37,1
Var		39	62,9
Total		62	100,0

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 55'i (%88,7) pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'si (%3,2) akciğer ödemi tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 4'ü (%6,5) KOAH atak tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'si (%3,2) PTE (PTE) tanısı almıştır (Tablo 37).

Tablo 37. Acil servis nihai tanılarına göre hastalar

		Frekans	Yüzde (%)
Pnömoni	Yok	7	11,3
	Var	55	88,7
	Total	62	100,0
Akciğer ödemi	Yok	60	96,8
	Var	2	3,2
	Total	62	100,0
KOAH atak	Yok	58	93,5
	Var	4	6,5
	Total	62	100,0
PTE	Yok	60	96,8
	Var	2	3,2
	Total	62	100,0

Tablo 38. Tanımlayıcı analizler (Laboratuvar verileri)

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standart sapma
WBC (1/μl)	62	1323,00	32870,00	12778,9194	6762,84797
Hb (g/dL)	62	8,90	17,70	13,1919	2,20441
Hct (%)	62	28,00	58,00	40,8113	6,86903
Plt (10^3/μl)	62	22,00	553,00	253,7903	113,27757
MPV (fl)	62	4,70	11,10	7,4468	1,24817
MCV (fl)	62	68,00	114,00	89,0452	8,25624
Nötrofil (%)	62	15,00	93,00	76,4194	12,58876
Glukoz (mg/dL)	58	62,00	685,00	141,9138	90,77199
BUN (mg/dL)	62	7,00	85,00	26,7661	16,36062
Cr (mg/dL)	62	,41	7,90	1,2781	1,20641
Ürik asit mg/dL)	58	,30	56,00	6,8821	7,08747
Ca (mg/dL)	62	7,30	13,30	8,8676	,82749
Mg (mmol/L)	59	,08	1,39	,7848	,17817
Na (mmol/L)	62	113,00	145,00	136,1290	5,40638
K (mmol/L)	60	3,50	6,80	4,8672	,64345
Cl (mmol/L)	59	59,00	108,00	97,0508	7,07454
T.Bil (mg/dL)	59	,15	3,97	,7995	,65091
D.Bil (mg/dL)	59	,02	1,74	,2612	,31350
Amilaz (U/L)	47	13,00	137,00	61,3404	33,25741
Lipaz (u/L)	48	4,00	164,00	33,8750	34,21311
GGT (u/L)	57	8,00	522,00	66,0175	99,67187
LDH (u/L)	57	202,00	881,00	383,0175	129,97575
CPK (u/L)	49	22,00	352,00	92,9796	79,21213
CK MB (u/L)	49	14,00	154,00	49,8367	29,31961
AST (u/L)	60	12,00	121,00	34,1500	24,07603
ALT (u/L)	60	6,00	201,00	34,5667	43,03147
ALP (u/L)	61	50,00	234,00	101,6885	41,13536
Total protein (g/dL)	61	4,24	594,00	16,1720	75,22159
Albümin (g/dL)	59	2,42	334,00	9,2329	43,01365
aPTT (sec.)	51	20,00	66,00	28,7843	6,84489
INR (INR)	52	,94	5,90	1,3563	,89850

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 45'inden (%72,6) D-dimer testi gönderilmiş olup D-dimer (+) olan toplam 37 hastanın 2'sinde (%5,4) PTE saptanmıştır. Ayrıca her iki hastada da PTE ve pnömoni birlikteliği saptanmıştır. Pnömonisi olan 30 hastada (%48,4) PTE olmamasına rağmen D-dimer (+) bulunmuştur (P=1,000) (D-dimer eşik değeri 500 kabul edilmiştir) (Tablo 39).

Tablo 39. Hastaların D-dimer analizi

D-dimer çalışılan hastalar					
Geçerli		Atlanan		Total	
N	Yüzde (%)	N	Yüzde (%)	N	Yüzde (%)
45	72,6%	17	27,4%	62	100,0
		D-dimer			P
		(-)	(+)	Total	
PTE	Yok	8	35	43	
	Var	0	2	2	1,000
Total		8	37	45	

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 44'ünden troponin gönderilmiş olup referans aralıklarına göre 0,16 altındaki değerler (-) kabul edilmiştir. Bu hastaların 7'sinde troponin (+) saptanmış olup bu vakaların 5'inde pnömoni mevcuttur. Pnömonisi olan 55 hastanın 38'inde (%69,1) troponin çalışılmış ve bu vakaların 5'inde (%13,2) troponin (+) saptanmıştır (P=0,238) (Troponin sınır değeri 0,160 kabul edilmiştir) (Tablo 40).

Tablo 40. Hastaların troponin analizi

Troponin çalışılan hastalar					
Geçerli		Atlanan		Total	
N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde
44	71,0%	18	29,0%	62	100,0%
		Pnömoni			P
		Yok	Var	Total	
Troponin	(-)	4	33	37	
	(+)	2	5	7	0,238
Total		6	38	44	

Sol hemitoraksın plevril mayi açısından araştırılmasında TUS aracılığıyla 20 hastada (%32,3) plevril mayi tespit edilmişken, akciğer grafisi analizleri 10 hastada (%16,1) plevril mayi tespit etmiştir. Akciđer grafisi ile plevril mayi bulunduğu dűřünölen 10 hastanın 5'inde (%50) TUS'da plevril mayiye rastlanmamıştır. TUS'da plevril mayi olduğu saptanan 20 hastanın 15'inde (%75) akciğer grafisinde plevril mayi bulgusu saptanamamıştır. Sađ hemitoraksın plevril mayi açısından araştırılmasında TUS aracılığıyla 20 hastada (%32,3) plevril mayi tespit edilmişken, akciğer grafisi analizleri 11 hastada (%17,7) plevril mayi tespit etmiştir. Akciđer grafisi ile plevril mayi bulunduğu dűřünölen 11 hastanın 3'ünde (%27,3) TUS'da plevril mayiye rastlanmamıştır. TUS'da plevril mayi olduğu saptanan 20 hastanın 12'sinde (%60) akciğer grafisinde plevril mayi bulgusu saptanamamıştır (Tablo 41).

Tablo 41. Plevril mayi tespitinde TUS ve PAAC grafinin kıyaslanması

Sol hemitoraks			TUS'da mayi		Total	P
			Yok	Var		
PAAC grafide mayi	Yok	N	37	15	52	0,269
		% PAAC'de	71,2%	28,8%	100,0%	
		% TUS'da	88,1%	75,0%	83,9%	
	Var	N	5	5	10	
		% PAAC'de	50,0%	50,0%	100,0%	
		% TUS'da	11,9%	25,0%	16,1%	
Total	N	42	20	62		
	% PAAC'de	67,7%	32,3%	100,0%		
	% TUS'da	100,0%	100,0%	100,0%		
Sağ hemitoraks			TUS'da mayi		Total	P
			Yok	Var		
PAAC grafide mayi	Yok	N	39	12	51	0,003
		% PAAC'de	76,5%	23,5%	100,0%	
		% TUS'da	92,9%	60,0%	82,3%	
	Var	N	3	8	11	
		% PAAC'de	27,3%	72,7%	100,0%	
		% TUS'da	7,1%	40,0%	17,7%	
Total	N	42	20	62		
	% PAAC'de	67,7%	32,3%	100,0%		
	% TUS'da	100,0%	100,0%	100,0%		

Hastaların %87,3'ünde sağ anterior üst zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %63,6'sında sağ anterior orta zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %61,8'inde sağ anterior alt zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir (Tablo 42).

Tablo 42. Zonlara göre TUS bulguları 1

	Frekans	Yüzde (%)
Sağ anterior üst zon		
NORMAL	48	87,3
B çizgileri	7	12,7
Total	55	100,0
Sağ anterior orta zon		
NORMAL	35	63,63
B çizgileri	17	30,91
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,82
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,82
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,82
Total	55	100,0
Sağ anterior alt zon		
NORMAL	34	61,82
B çizgileri	18	32,73
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	2	3,64
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,81
Total	55	100,0

Hastaların %85,5'inde sağ lateral üst zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %61,8'inde sağ lateral orta zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %40'ında sağ lateral alt zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir (Tablo 43).

Tablo 43. Zonlara göre TUS bulguları 2

Sağ lateral üst zon	Frekans	Yüzde
NORMAL	47	85,5
B çizgileri	7	12,7
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,8
Total	55	100,0
Sağ lateral orta zon		
NORMAL	34	61,8
B çizgileri	16	29,1
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	2	3,6
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,8
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	2	3,6
Total	55	100,0
Sağ lateral alt zon		
NORMAL	22	40,0
B çizgileri	30	54,54
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,82
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,82
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,82
Total	55	100,0

Hastaların %83,6'sında sağ posterior üst zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %58,2'sinde sağ posterior orta zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %27,3'ünde sağ posterior alt zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir (Tablo 44).

Tablo 44. Zonlara göre TUS bulguları 3

Sağ posterior üst zon	Frekans	Yüzde
NORMAL	46	83,64
B çizgileri	8	14,54
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,82
Total	55	100,0
Sağ posterior orta zon		
NORMAL	32	58,2
B çizgileri	22	40,0
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,8
Total	55	100,0
Sağ posterior alt zon		
NORMAL	15	27,3
B çizgileri	26	47,3
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	5	9,1
B çizgileri Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,8
B çizgileri ve Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	8	14,5
Total	55	100,0

Hastaların %90,9'unda sol anterior üst zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %74,5'inde sol anterior orta zonda

TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %74,5'inde sol anterior alt zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir (Tablo 45).

Tablo 45. Zonlara göre TUS bulguları 4

Sol anterior üst zon	Frekans	Yüzde
NORMAL	50	90,9
B çizgileri	5	9,1
Total	55	100,0
Sol anterior orta zon		
NORMAL	41	74,5
B çizgileri	14	25,5
Total	55	100,0
Sol anterior alt zon		
NORMAL	41	74,5
B çizgileri	14	25,5
Total	55	100,0

Hastaların %90,9'unda sol lateral üst zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %60'ında sol lateral orta zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %56,4'ünde sol lateral alt zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir (Tablo 46).

Tablo 46. Zonlara göre TUS bulguları 5

Sol lateral üst zon	Frekans	Yüzde
NORMAL	50	90,9
B çizgileri	5	9,1
Total	55	100,0

Sol lateral orta zon		
NORMAL	33	60,0
B çizgileri	14	25,5
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	2	3,6
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	3	5,5
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	3	5,5
Total	55	100,0

Sol lateral alt zon		
NORMAL	31	56,4
B çizgileri	17	30,9
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	2	3,6
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	3	5,5
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	2	3,6
Total	55	100,0

Hastaların %90,9'unda sol posterior üst zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir. Hastaların %80'inde sol posterior orta zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir.

Hastaların %36,4'ünde sol posterior alt zonda TUS bulguları normal saptanmışken, patolojik bulgular tabloda gösterilmiştir (Tablo 47).

Tablo 47. Zonlara göre TUS bulguları 6

Sol posterior üst zon	Frekans	Yüzde
NORMAL	50	90,9
B çizgileri	3	5,5
Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,8
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,8
Total	55	100,0
Sol posterior orta zon		
NORMAL	44	80,0
B çizgileri	8	14,5
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	2	3,6
B çizgileri ve Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	1	1,8
Total	55	100,0
Sol posterior alt zon		
NORMAL	20	36,4
B çizgileri	23	41,8
Dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	5	9,1
B çizgileri ve Dinamik hava bronkogramı içermeyen konsolidasyon	1	1,8
B çizgileri ve dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon	6	10,9
Total	55	100,0

Sağ hemitoraksın TUS ile analizinde hastaların %71'inde PLAPS (+) saptanmıştır. Sol hemitoraksın TUS ile analizinde hastaların %62,9'unda PLAPS (+) saptanmıştır (Tablo 48).

Tablo 48. Akciğerde PLAPS varlığı

Sağ PLAPS	Frekans	Yüzde
YOK	18	29,0
VAR	44	71,0
Total	62	100,0

Sol PLAPS	Frekans	Yüzde
YOK	23	37,1
VAR	39	62,9
Total	62	100,0

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 53'ü (%96,4) sonografik olarak pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'sinde (%3,2) pnömoni olmasına rağmen bu tanı sonografik olarak konulamamıştır. Yine çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'sinde (%3,2) pnömoni olmamasına rağmen sonografik olarak pnömoni tanısı konulmuştur (P<0,001) (Tablo 49).

Tablo 49. TUS'un pnömoni (+) hastalarda tanısal başarısı

		Pnömoni			P
		Yok	Var	Total	
TUS	Pnömoni Yok	N	5	2	7
		% TUS içinde	71,4%	28,6%	100,0%
		% Pnömoni içinde	71,4%	3,6%	11,3%
	% Total		8,1%	3,2%	11,3%
	Pnömoni Var	N	2	53	55
		% TUS içinde	3,6%	96,4%	100,0%
% Pnömoni içinde		28,6%	96,4%	88,7%	
% Total		3,2%	85,5%	88,7%	
Total	N		7	55	62
	% TUS içinde		11,3%	88,7%	100,0%
	% Pnömoni içinde		100,0%	100,0%	100,0%
	% Total		11,3%	88,7%	100,0%

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 49'u (%89,1) akciğer grafisine göre pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 6'sında (%9,7) pnömoni bulunmasına rağmen bu tanı akciğer grafisiyle konulamamıştır. Yine çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 6'sında (%9,7) pnömoni olmamasına rağmen akciğer grafisine göre pnömoni tanısı konulmuştur (P=1,000) (Tablo 50).

Tablo 50. PAAC grafinin pnömoni (+) hastalarda tanısal başarısı

		Pnömoni			P	
		Yok	Var	Total		
PAAC Grafı	Pnömoni Yok	N	1	6	7	1,000
		% PAAC içinde	14,3%	85,7%	100,0%	
		% Pnömoni içinde	14,3%	10,9%	11,3%	
		% Total	1,6%	9,7%	11,3%	
		N	6	49	55	
	Pnömoni Var	% PAAC içinde	10,9%	89,1%	100,0%	
		% Pnömoni içinde	85,7%	89,1%	88,7%	
		% Total	9,7%	79,0%	88,7%	
		N	7	55	62	
		% PAAC içinde	11,3%	88,7%	100,0%	
Total	% Pnömoni içinde	100,0%	100,0%	100,0%		
	% Total	11,3%	88,7%	100,0%		

Çalışmaya katılan hastaların 34'üne (%54,8) bilgisayarlı toraks tomografisi çekilmiştir. Bu 34 hastanın 27'sinde (%79,4) tomografide pnömoni ile uyumlu görünüm saptanmıştır ve bu 27 hastanın 27'sinde (%100) ultrasonda pnömoni varlığı saptanmıştır. Akciğer tomografisi ve toraks ultrasonu arasındaki tanısal uyum Ki-kare analizi ile sorgulanmış ve korele bulunmuştur (P= 0,01). Akciğer grafisinde ise bu 27 hastanın 25'inde (%92,6) pnömoni varlığı fark edilebilmiştir. Yine akciğer grafisinin akciğer tomografisi ile tanısal uyumu Ki-kare testi ile araştırılmış ve uyumsuz bulunmuştur (P=0,511) (Tablo 51 ve Tablo 52).

Tablo 51. Pnömoni tanısında toraks tomografisi ile TUS'un karşılaştırılması

		Toraks ultrasonu			P	
		Pnömoni Yok	Pnömoni Var	Total		
Tomografi	Pnömoni Yok	N	4	3	7	0,01
		% CT içinde	57,1%	42,9%	100,0%	
		% Total	11,8%	8,8%	20,6%	
	Pnömoni Var	N	0	27	27	
		% CT içinde	,0%	100,0%	100,0%	
		% Total	,0%	79,4%	79,4%	
Total	N	4	30	34		
	% CT içinde	11,8%	88,2%	100,0%		
	% Total	11,8%	88,2%	100,0%		

Tablo 52. Pnömoni tanısında toraks tomografisi ile PAAC grafinin kıyaslanması

		Akciğer grafisi			P	
		Pnömoni Yok	Pnömoni Var	Total		
Tomografi	Pnömoni Yok	N	1	6	7	0,511
		% CT içinde	14,3%	85,7%	100,0%	
		% Total	2,9%	17,6%	20,6%	
	Pnömoni Var	N	2	25	27	
		% CT içinde	7,4%	92,6%	100,0%	
		% Total	5,9%	73,5%	79,4%	
Total	N	3	31	34		
	% CT içinde	8,8%	91,2%	100,0%		
	% Total	8,8%	91,2%	100,0%		

5. TARTIŞMA

Acil servis başvuru sebepleri arasında hiç de azımsanamayacak sıklıkta izlenen ve enfeksiyon ilişkili mortalite ve morbiditenin önde gelen sebeplerinden olan pnömoni, acil hekimleri için atlanmaması gereken önemli bir klinik durumdur. Bu önemli tanının konulabilmesinde yakın bir geçmişe dek röntgen ve bilgisayarlı tomografi gibi iyonize radyasyon tehditi içeren görüntüleme yöntemleri vazgeçilmez ve yeri doldurulamaz enstrümanlar olarak kabul görmüştür.

Özellikle kritik hasta gruplarının acil servislerde ve yoğun bakımlarda yönetiminde yatak başı görüntüleme ve laboratuvar testlerinin kullanımının avantajları klinisyenler tarafından artan sıklıkta tartışılmaktadır.

Gerek yatak başı uygulanabilmesi gerekse noninvaziv oluşu itibariyle kritik hastaların sonografik analizi merak konusu olmuştur. Yatak başı elde edilen ekokardiyografik veriler, FATE (Focus Assessed Transthoracic Echocardiography-odaksal transtorasik ekokardiyografik değerlendirme) protokolü, oküler ultrason, transfontanel ultrason, yatak başı karotid ultrason, CVP'nin noninvaziv analizi, 2 nokta doppler ultrasonu, FAST, eFAST, RUSH (Rapid Ultrasound In Shock-şokta hızlı ultrason) protokolü gibi acil tıp ve yoğun bakım uzmanlarının ilgi konusu olan çeşitli sonografik protokoller her geçen gün daha sıklıkla kullanılır ve daha başarılı yatak başı analizler yapılabilir olmuştur (2).

Öte yandan, akciğerin sonografik analizi yakın geçmişe kadar faydasız bir yaklaşım olarak görülmüştür. Pnömotoraks tanısı bu tezin konusu olmamakla birlikte pek çok yayın pnömotoraksın yatak başı tespitinde toraks ultrasonunun klinik yararına dikkat çekmektedir (59) (60) (61) (62) (63).

Sonradan "B çizgileri" veya "akciğer roketleri" olarak da kabul görecektir olan "kuyruklu yıldız artefaktı" Lichtenstein ve arkadaşları tarafından alveolar interstisiyel sendromla ilişkilendirilmiş ve literatüre kazandırılmıştır (64).

B çizgileri, PLAPS, plevral mayi gibi sonografik bulgular akciğer ödemi gibi farklı klinik antitelere de görülebilse de içerisinde dinamik hava bronkogramlarının izlendiği akciğer konsolidasyonu günümüzde pnömoninin sonografik tanısında son derece anlamlı kabul edilmektedir (3) (4) (5).

Literatür incelendiğinde toraks duvarının ultrasonografik değerlendirilmesinde her bir hemitoraksın 2 anterior, 2 lateral, 1 posterior olmak üzere beş zon üzerinden taranması söz konusudur (65) (66) (67). Ancak biz çalışmamızda daha detaylı bir perspektif elde edebilmek adına her hemitoraksı 3 anterior, 3 lateral, 3 posterior zonda taramayı tercih ettik. Bu yaklaşımda her bir zon kendi içerisinde üst/orta/alt olmak üzere alt zonlara ayrıldı ve nihayetinde her bir hemitoraksta "anterior üst zon, anterior orta zon, anterior alt zon; lateral üst zon, lateral orta zon, lateral alt zon; posterior üst zon, posterior orta zon, posterior alt zon" olacak şekilde 9 alt zon belirlendi. Bunu akciğerin sonografik olarak daha detaylı değerlendirilmesi amacıyla yaptık.

Sperandeo ve arkadaşları pnömonili hastalarda transtorasik ultrason uygulamalarını değerlendirdikleri çalışmalarında infiltrasyonların %49,5'ini posterobazal, %16,5'ini posterior orta zonda, %11,5'ini posterolateral orta zonda, %10'unu anterior orta zonda, %9,3'ünü parakardiyak, %3,1'ini apikal olarak ultrasonda saptamıştır. Yine aynı çalışmada araştırmacılar hastaların %50'sinde posterobazalde, %16'sında posterior orta zonda, %12'sinde posterolateral orta zonda, %10'unda anterior orta zonda, %9'unda parakardiyak, %3'ünde apikal yerleşimli olarak pnömoni varlığını göstermişlerdir (68). Bizim çalışmamızda ise B çizgileri, dinamik hava bronkogramı içeren konsolidasyon ve plevral mayi pnömoni açısından anlamlı kabul edildiğinde; hastaların %12,7'sinde sağ anterior üst zonda, %34,5'inde sağ anterior orta zonda, %34,5'inde sağ anterior alt

zonda, %14,5'inde sağ lateral üst zonda, %38,2'sinde sağ lateral orta zonda, %58,2'sinde sağ lateral alt zonda, %16,4'ünde sağ posterior üst zonda, %40'ında sağ posterior orta zonda, %72,7'sinde sağ posterior alt zonda, %9,1'inde sol anterior üst zonda, %25,5'inde sol anterior orta zonda, %25,5'inde sol anterior alt zonda, %9,1'inde sol lateral üst zonda, %36,4'ünde sol lateral orta zonda, %40'ında sol lateral alt zonda, %7,3'ünde sol posterior üst zonda, %20'sinde sol posterior orta zonda, %63,6'sında sol posterior alt zonda pnömoni ile uyumlu sonografik bulgular tespit edilmiştir. Posterior alt zonlar her iki çalışmada da pnömoninin en sık tespit edildiği lokalizasyon olarak bulunmuştur.

Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın acil servis kabul vitallerinde: sadece 2 hastanın (%3,6) sistolik kan basıncının 90 mmHg altında olduğu; 5 hastanın (%9,1) solunum sayısının 25-29/dak aralığında, 7 hastanın solunum sayısının (%12,7) 30/dk ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Hastaların vücut ısıları değerlendirildiğinde yine sadece 2 hastanın (%3,6) vücut sıcaklığı 36 °C altında, 4 hastanın (%7,3) vücut sıcaklığı 37,5-37,9 °C aralığında, 9 hastanın (%16,4) vücut sıcaklığı 38 °C ve üzerinde ölçülmüştür. Hastaların 38'inde (%69,1) kalp hızı 100 /dk bulunmuştur. Hastaların 26'sında (%41,9) parmak saturasyonu %87 ve altında; 26'sında (%41,9) parmak saturasyonu %88-94 aralığında ölçülmüştür. Hastalarda en düşük parmak saturasyonu %60, en yüksek parmak saturasyonu %100 olarak ölçülmüş ve ortalama parmak saturasyonu %86,9 olarak hesaplanmıştır (standart sapma 8,18333). Bunlara göre acil servis kabul vitalleri itibarıyla hastaların pnömoni açısından net ayrımı güç görünmektedir. Öyle ki belirgin hipotansiyon, takipne, vücut ısısı değişikliği veya hipoksi olmaksızın hastalarda pnömoni saptanabilmektedir. Ancak bizim çalışma grubumuzda taşikardi pnömonisi olan hastalarda oldukça sık (%69,1) bir vital bulgu olarak bulunmuştur.

Çalışma kapsamında pnömoni tanısı alan hastaların vital bulguları yaş ile birlikte değerlendirildiğinde sistolik kan basıncı düşüklüğünün 65 yaş ve üzerinde, 65 yaş altı olan gruba göre daha sık olarak görüldüğü saptanmıştır (%8,6 vs %3,7). Aynı şekilde taşikardi açısından yaş ile birlikte analiz yapıldığında 65 yaş ve üzerinde, 65 yaş altı olan gruba göre daha sık taşikardi görüldüğü saptanmıştır (%25,7 vs %11,1). Benzer analiz takipne ve yaş ilişkisinde yapıldığında 65 yaş ve üzerinde, 65 yaş altı olan gruba göre daha sık ciddi takipne görüldüğü saptanmıştır (%20 vs %11,1). 65 yaş ve üzeri

grupta 38 °C ve üzerinde ateş 65 yaş altı gruba göre daha sık bulunmuştur (%80 ve %71,4). Bu veriler 65 yaş ve üstü hastalarda artmış mortaliteye işaret eden CURB-65 skorlama sistemiyle uyumlu görünmektedir (56). Ancak hipotermi açısından analiz edildiğinde 36 °C altında vücut ısısı 65 yaş altı grupta daha sık bulunmuştur (%7,4 ve %2,9). Bu farklılık hasta sayısının yetersizliğinden ve/veya gruplar arasındaki homojenite eksikliğinden kaynaklanmış olabilir.

Pnömoni tanısı alan 55 hasta incelendiğinde acil servise başvuru şikayetleri arasında en sık nefes darlığı (%83,6) bulunduğu saptanmıştır. Diğer temel başvuru şikayetleri sıklık sırasına göre öksürük (%65,5), ateş (%41,8), balgam (%27,3) ve plöretik göğüs ağrısı (%16,4) olarak bulunmuştur.

Hastaların ortalama olarak şikayetlerinin 4. Gününde hastaneye başvurduğu sadece %12,9'unun şikayetlerinin ilk gününde acil servise başvurduğu görülmüştür.

Acil servis veya yoğun bakım hastalarında toraks ultrasonunun klinik değerini sorgulayan pek çok çalışma izole olarak toplum kökenli pnömonisi olan hastalar üzerine kurgulanmışken (65) (68) (69) (70) bizim çalışmamızda hem toplum kökenli pnömoni hem de hastane kökenli pnömonisi olan vakalar çalışmaya dahil edilmiştir. Pnömoni tanısı alan 55 hastanın 38'i (%69,1) toplum kökenli enfeksiyona sahipken, 17'sinde (%30,9) hastane kökenli enfeksiyon saptandı.

Hastalar temel komorbid faktörler açısından analiz edildiğinde pnömoniyeye en sık eşlik eden altta yatan hastalıklar %34,5 ve %34,5 oranla malignite ve KOAH olarak bulunmuştur. Hastaların %30,9'unda hipertansiyon, %12,7'sinde diyabet, %10,9'unda koroner arter hastalığı, %9,1'inde konjestif kalp yetmezliği, %3,6'sında demans eşlik eden hastalık olarak bulundu (N=55).

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 20'sinden idrar tetkiki gönderilmiştir ve bu hastaların %35'inde idrar yolu enfeksiyonu saptanmıştır. İdrar yolu enfeksiyonu saptanan hastaların tümüne pnömoni tanısı da konulmuştur. Bu birliktelik hastaların alta yatan komorbid durumları itibariyle birden fazla sistemin enfeksiyonuna hassas hale gelmeleriyle açıklanabilir. Bu birlikteliğin akılda bulundurulması ve pnömonisi olan uygun hastalardan idrar kültürlerinin gönderilmesi hastaların takiplerinde antibiyotik

rejimlerinin gözden geçirilmesi noktasında kritik öneme sahip olacaktır. Ayrıca hasta grubumuzun yaş ortalamasının yüksek olduğunu göz önüne aldığımızda hastalarda mevcut olan idrar yolu enfeksiyonlarının tespit edilmesi de ayrı bir önem arz etmektedir. İlk planda pnömoni düşündürülen nefes darlığı ve ateş gibi semptomlar böyle bir ikili tanıya bağlı olabileceği gibi izole olarak idrar yolu enfeksiyonunun da özellikle septik seyrettiği olgularda klinisyeni pulmoner patoloji aramaya itebilecek respiratuvar şikayet ve bulgulara yol açabileceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Pnömoni tanısı alan 55 hastanın yalnızca %12,8'inden balgam gram boyama çalışıldığı fark edilmiştir. Klinik tablodan sorumlu patojenlerin idrar ve/veya balgam tahlilleri yardımıyla tayini çalışmanın daha geniş bir veri çıkışı sunabilmesine olanak sağlayacakken, hastanın acil servis yönetimini üstlenen klinisyeni hastanın bu çalışmaya dahil edilmesine kör kılabilmek adına bütün hastalardan idrar ve balgam numunesi gönderilmesi konusunda bir plan yapılamamıştır. Kaldı ki pnömonili hastalarda etken olan mikroorganizmalar geniş çalışmalarla araştırılmış olup mevcut çalışmanın öncelikli ilgi alanından uzaktır (27) (28).

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'si (%3,2) akciğer ödemi, 4'ü (%6,5) KOAH atak, 2'si (%3,2) PTE tanısı almıştır. Acil servise “ateş, nefes darlığı, öksürük, batıcı göğüs ağrısı, balgam” gibi şikayetlerle başvuran hastalarda ayırıcı tanıda bu hastalıkların da akılda bulundurulması uygun olacaktır.

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 45'inden (%72,6) D-dimer testi çalışılmış olup D-dimer (+) saptanan 37 hastanın 2'sine (%5,4) PTE tanısı konulmuştur (P=1,000). Nonspesifik bir parametre olan D-dimer PTE dışında pek çok durumda da yükselebilmektedir. Bu sebeple hastalarda WELLS veya PERC gibi indekslerin de kullanımı uygun olacaktır.

Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 44'ünden troponin gönderilmiş olup bu hastaların 7'sinde troponin (+) saptanmıştır. Pnömonisi olan 55 hastanın 38'inde (%69,1) troponin çalışılmış ve bu vakaların 5'inde (%13,2) troponin (+) saptanmıştır (P=0,238). Troponin yüksekliği pnömonide görülebilen bir biyokimyasal bulgudur (71).

Sağ hemitoraksın plevral mayi açısından araştırılmasında TUS aracılığıyla 20 hastada (%32,3) plevral mayi tespit edilmişken, akciğer grafisi analizleri 11 hastada (%17,7) plevral mayi tespit etmiştir. Akciğer grafisi ile plevral mayi bulunduğu düşünülen 11 hastanın 3'ünde (%27,3) TUS' da plevral mayiye rastlanmamıştır. TUS' da plevral mayi olduğu saptanan 20 hastanın 12'sinde (%60) akciğer grafisinde plevral mayi bulgusu saptanamamıştır. Sol hemitoraksın plevral mayi açısından araştırılmasında TUS aracılığıyla 20 hastada (%32,3) plevral mayi tespit edilmişken, akciğer grafisi analizleri 10 hastada (%16,1) plevral mayi tespit etmiştir. Akciğer grafisi ile plevral mayi bulunduğu düşünülen 10 hastanın 5'inde (%50) TUS' da plevral mayiye rastlanmamıştır. TUS' da plevral mayi olduğu saptanan 20 hastanın 15'inde (%75) akciğer grafisinde plevral mayi bulgusu saptanamamıştır. Bu veriler plevral mayinin saptanması konusunda ultrasonun akciğer grafisine üstünlüğünü savunan literatür bilgileri ile uyumlu görünmektedir. Öyle ki Kocijančič ve arkadaşları 2003 yılında yayınladıkları çalışmalarında özellikle minimal plevral mayisi olan hastalarda toraks ultrasonunun lateral dekübit akciğer grafisine kıyasla daha sensitif olduğu bildirmişlerdir (72).

Cortellaro ve arkadaşları yapmış oldukları 120 hastalık bir çalışmada toraks ultrasonunu akciğer grafisine kıyasla daha doğru bir tanı aracı olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada 120 hastanın 30'una klinik gereklilik sebebiyle toraks tomografi çekilmiş ve 26 hastada pnömoni tanısı tomografi ile onaylanmıştır. Bu 26 hastanın 25'inde ultrason (+) iken, yalnızca 18'inde PAAC grafi (+) bulunmuştur (65). Bizim çalışmamızda PAAC grafi bulguları, hastalarda nihai tanı ile uyumluluk açısından analiz edildiğinde; acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 49'u (%89,1) akciğer grafisine göre pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 6'sında (%9,7) pnömoni bulunmasına rağmen bu tanı akciğer grafisiyle konulamamıştır. Yine çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 6'sında (%9,7) pnömoni olmamasına rağmen akciğer grafisine göre pnömoni tanısı konulmuştur (P=1,000). Sonuç olarak akciğer grafisi bulguları nihai klinik tanı ile uyumlu bulunamamıştır. Acil servis nihai tanısı pnömoni olan 55 hastanın 53'ü (%96,4) sonografik olarak pnömoni tanısı almıştır. Çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'sinde (%3,2) pnömoni olmasına rağmen bu tanı sonografik olarak konulamamıştır. Yine çalışmaya dahil edilen 62 hastanın 2'sinde (%3,2) pnömoni olmamasına rağmen sonografik olarak pnömoni tanısı konulmuştur (P<0,001). Çalışmaya katılan hastaların

34'üne (%54,8) bilgisayarlı toraks tomografisi çekilmiştir. Bu 34 hastanın 27'sinde (%79,4) tomografide pnömoni ile uyumlu görünüm saptanmıştır ve bu 27 hastanın 27'sinde (%100) ultrasonda pnömoni varlığı saptanmıştır. Akciğer tomografisi ve toraks ultrasonu arasındaki tanısal uyum Ki-kare analizi ile sorgulanmış ve korele bulunmuştur (P= 0,01). Akciğer grafisinde ise bu 27 hastanın 25'inde (%92,6) pnömoni varlığı fark edilebilmiştir. Yine akciğer grafisinin toraks tomografisi ile tanısal uyumu Ki-kare testi ile araştırılmış ve uyumsuz bulunmuştur (P=0,511). Sonuç olarak iki çalışmada da gerek CT ile pnömoni tanısı konfirme edilen olgularda gerekse nihai acil servis tanısı pnömoni olan hastalarda toraks ultrasonu akciğer grafisine kıyasla tanısal anlamda daha başarılı bulunmuştur.



6. SONUÇ

PAAC grafinin ve transtorasik akciğer ultrasonun pnömoni tanısını koyma başarıları kıyaslandığında transtorasik ultrason PAAC grafiye göre daha sensitif bir tanı aracı olarak bulunmuştur. Ultrason aynı zamanda plevral mayi tespitinde akciğer grafisine üstün bulunmuştur.

Acil serviste kritik hasta yönetiminin vazgeçilmez bir parçası olan yatak başı ultrason pnömoni tanısında da güvenle kullanılabilir.

7. KISITLILIKLAR

Çalışmaya dahil edilen hasta sayısının azlığı çalışmanın en temel kısıtlılıklarından birisini teşkil etmektedir.

Ayrıca cinsiyet açısından homojenite sağlanamamıştır. Çalışmaya dahil edilen kadın ve erkek hasta sayıları eşit değildir. Bu durum meme dokusunun akciğerin ön hemitorakstan sonografik değerlendirilmesinde karşılaşılabilen sıkıntılar sebebiyle önemli olabilir.

Hastalara çekilen akciğer grafiplerinin hepsi posterior anterior nitelikte olmakla beraber, hastaların önemli bir kısmında hastanın klinik durumundaki düşünlük sebebiyle ayakta röntgen çekimi mümkün olamamıştır. Bu sebeple akciğer grafiplerinin gerek pnömoninin gerekse plevral mayinin tayinindeki hassasiyeti hesaplandığından daha yüksek olabilir.

Çalışmada yapılan sonografik analizlerin tek bir araştırmacı tarafından gerçekleştirilmesi, uygulayıcıya bağlı bir görüntüleme yöntemi olan ultrason konusunda çoklu uygulayıcılar arasındaki uyumluluğun veya anlaşmazlıkların tayin edilememesine neden olmuştur.

KAYNAKÇA

1. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P et al. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. Intensive Care Med 2004;30(4): 580-8.
2. Lichtenstein DA. Point-of-care ultrasound: Infection control in the intensive care unit. Crit Care Med. 2007 May;35(5 Suppl):S262-7.
3. Unlüer EE, Karagöz A. A dynamic sign of alveolar consolidation in bedside ultrasonography: Air bronchogram. Interv Med Appl Sci. 2014 Mar;6(1):40-2.
4. Lichtenstein D, Mezière G, Seitz J. The dynamic air bronchogram. A lung ultrasound sign of alveolar consolidation ruling out atelectasis. Chest. 2009 Jun;135(6):1421-5.
5. Gillman LM, Panebianco N, Alkadi A. et al. The dynamic sonographic air bronchogram: a simple and immediate bedside diagnosis of alveolar consolidation in severe respiratory failure. J Trauma. 2011 Mar;70(3):760.
6. Sperandeo M, Carnevale V, Muscarella S, et al. Clinical application of transthoracic ultrasonography in inpatients with pneumonia. Eur J Clin Invest 2011;41 (1): 1-7.
7. Woodhead M, Blasi F, Ewig S, et al. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections – full version. Clin Microbiol Infect 2011;17:E1-59.
8. Tintinalli Acil Tıp Kapsamlı Bir Çalışma Kılavuzu 1. Basım Cilt 1 sf: 479.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi Ulusal Hastalık Yüğü Ve Maliyeti Etkinlik Projesi, 2004.
10. Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı Ve Tedavi Uzlaşı Raporu; Türk Toraks Dergisi, Eylül 2009, Cilt 10, Sayı 2.

11. Reissig A, Gramegna A, Aliberti S. The role of lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia. *European Journal of Internal Medicine* 2012;23:391-397.
12. Viegi G, Pistelli R, Cazzola M. et al. Epidemiological survey on incidence and treatment of community acquired pneumonia in Italy. *Respir Med* 2006; 100:46-55.
13. Reissig A, Copetti R, Mathis G. et al. Lung Ultrasound in the Diagnosis and Follow-up of Community-Acquired Pneumonia. *CHEST* 2012; 142(4):965-972.
14. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2006, with chartbook on trends in the health of Americans. <http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus06.pdf> (09.12.15 tarihinde saat 13.35'de erişildi).
15. Haley RW, Culver DH, White J.W. et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in U.S. hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.
16. CDC. NNIS criteria for determining nosocomial pneumonia. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC, 2003.
17. Kaye J, Ashline V, Erickson D, et al. Critical care bugteam: a multidisciplinary team approach to reducing ventilator associated pneumonia. *Am J Infect Control* 2000;28:197-209.
18. Eickhoff TC. Microbiologic sampling. *Hospitals* 1970; 44:86-7.
19. Doğanay E. Tıpta uzmanlık tezi; TEZMER no: 316901.
20. Acar A, Öncül O. Toplum kökenli pnömoniler. *Klimik Dergisi* 2007; 20: 3-16.
21. Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri, 2004 (<http://www.tuik.gov.tr>).
22. Favero MS, Bond WW. Clinical disinfection of medical and surgical materials. In: Block S, ed. *Disinfection, sterilization, and preservation*. Philadelphia, PA: Leaand Febiger, 1991. .

23. Food and Drug Administration. Enforcement priorities for single-used devices reprocessed by third parties and hospitals. Rockville, MD: US DHHS, FDA, 2000.
24. Dreyfuss D, Djedaini K, Weber P, et al. Prospective study of nosocomial pneumonia and of patient and circuit colonization during mechanical ventilation with circuit changes every 48 hours versus no change. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:738-43.
25. Carson LA, Favero MS, Bond WW. et al. Morphological, biochemical and growth characteristics of *Pseudomonas cepacia* from distilled water. *Appl Microbiol* 1973;25:476-83.
26. Özlü T, Çetinkaya F, Öztuna F. et al. Trabzon Merkez Sağlık Ocaklarına başvuran olgularda solunum yolu infeksiyonlarının değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi* 2002;3(Ek1):41.
27. Lieberman D, Porath A. Seasonal variation in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 1996; 9: 2630-4.
28. Bohte R, Van Furth R, Van Den Broek PJ. Etiology of community-acquired pneumonia: a prospective study among adults requiring admission to hospital. *Thorax* 1995; 50: 543-7.
29. ATS Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1730-54.
30. Soylar Ö. Tıpta uzmanlık tezi; TEZMER no : 319122.
31. Vincent J. Nosocomial infections in adult intensive care units. Review. *Lancet* 2003, 361: 2068-77.
32. Işık S. Akciğer infeksiyonları radyolojisi. In: Numanoğlu N, Willke A, (eds). *Güncel bilgiler ışığında pnömoniler*. Bilimsel Tıp Yayınevi, 2000:129-72.

33. BTS Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. *Thorax* 2001;56 (Suppl IV): 1-64.
34. Özlü T. Toplum kökenli tipik pnömoniler. *Sendrom* 1996; 8:41-6.
35. Lim WS, Baudoin SV, George RC, et al. BTS guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax* 2009;64:iii1-iii55.
36. Davies HD, Wang EE, Manson D, et al. Reliability of the chest radiograph in the diagnosis of lower respiratory infections in young children. *Pediatr Infect Dis J* 1996;15:600-4.
37. Albaum MN, Hill LC, Murphy M, et al. Interobserver reliability of the chest radiograph in community-acquired pneumonia. PORT investigators. *Chest* 1996;110:343-50.
38. Wiener MD, Garay SM, Leitman BS, et al. Imaging of the ICU patient. *Clin Chest Med* 1991;12:169-98.
39. Wyncoll DL, Evans TW. Acute respiratory distress syndrome. *Lancet* 1999;354:497-501.
40. Hausel CP, Kauczor HU, Ullmann AJ. Pneumonia in neutropenic patients. *Eur Radiol.* 2004;14(2):256-271.
41. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography-an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med.* 2007;357(22):2277-2284.
42. Reissig A, Kroegel C. Sonographic diagnosis and follow-up of pneumonia: a prospective study. *Respiration.* 2007;74(5):537-547.
43. Diacon AH, Theron J, Schubert P, et al. Ultrasound-assisted transthoracic biopsy: fine-needle aspiration or cutting-needle biopsy? *Eur Respir J.* 2007;29(2):357-362.
44. Cardenas E. Limited bedside ultrasound imaging by emergency medicine physicians. *West J Med* 1988;168:188-9.

45. Fox JC, Irvin Z. Emergency and critical care imaging. *Emerg Med Clin North Am* 2008;26:787-812.
46. Sperandeo M, Filabozzi P, Varriale A. et al. Role of thoracic ultrasound in the assessment of pleural and pulmonary diseases. *J Ultrasound* 2008;11:39-46.
47. Tsai TH, Jerng JS, Yang PC. Clinical applications of transthoracic ultrasound in chest medicine. *J Med Ultrasound* 2008;16:7-25.
48. Palabıyık F. Yan dal uzmanlık tezi. TEZMER no: 389724.
49. Reissig A, Copetti R. Lung ultrasound in community-acquired pneumonia and in interstitial lung diseases.
50. Piette E, Daoust R, Denault A. Basic concepts in the use of thoracic and lung ultrasound. *Curr Opin Anesthesiol* 2013;26:20-30.
51. Lichtenstein D, Meziere G. A lung ultrasound sign allowing bedside distinction between pulmonary edema and COPD: the comet-tail artefact. *Intensive Care Med* 1998; 24:1331-1334.
52. Lichtenstein D, Meziere G, Biderman P. et al. The comet-tail artifact: an ultrasound sign ruling out pneumothorax. *Intensive Care Med* 1999;25:383-388.
53. Lichtenstein D, Meziere G, Biderman P. et al. The "lung point": an ultrasound sign specific to pneumothorax. *Intensive Care Med* 2000; 26:1434-1440. .
54. Durant A, Nagdey A. Ultrasound Detection of Lung Hepatization. *West J Emerg Med*. 2010 sep: 11(4):322-323.
55. Lichtenstein D, Meziere GA, Lagoueyte JF. et al. A-Lines and B-Lines: Lung Ultrasound as a Bedside Tool for Predicting Pulmonary Artery Occlusion Pressure in the Critically Ill Chest. 2009;136(4):1014-1020.
56. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003;58:377-82.

57. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997;336:243-50.
58. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007;44 (Suppl 2):27-72.
59. Shchegolev AV, Khrapov KN, Lakhin RE. et al. Diagnostics of pneumothorax with ultrasound. *Anesteziol Reanimatol* 2014 Jul-Aug;59(4):69-71.
60. Abu-Zidan FM. Ultrasound Diagnosis of Pneumothorax in Blunt Trauma. *World J Surg* 2015 Aug;39(8):2096-7.
61. Maury É, Pichereau C, Bourcier S. et al. Diagnostic ultrasound in pneumothorax. *Rev Mal Respir.* 2015 Aug 25. pii: S0761-8425(15)00303-4.
62. Kumar S, Agarwal R, Aggarwal AN. et al. Role of ultrasonography in the diagnosis and management of pneumothorax following transbronchial lung biopsy. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2015 Jan;22(1):14-9.
63. Lichtenstein D, Mezière G, Biderman P. et al. The "lung point": an ultrasound sign specific to pneumothorax. *Intensive Care Med.* 2000 Oct;26(10):1434-40.
64. Lichtenstein D, Mézière G, Biderman P. et al. The comet-tail artifact. An ultrasound sign of alveolar-interstitial syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997 Nov;156(5):1640-6.
65. Cortellaro F, Colombo S, Coen D. et al. Lung ultrasound is an accurate diagnostic tool for the diagnosis of pneumonia in the emergency department. *Emerg Med J* 2012;29:19-23.
66. Lichtenstein D, Lascols N, Mezière G, et al. Ultrasound diagnosis of alveolar consolidation in the critically ill. *Intensive Care Med* 2004;30:276-81.
67. Volpicelli G, Mussa A, Garofalo G, et al. Bedside lung ultrasound in the assessment of alveolar interstitial syndrome. *Am Emerg Med* 2006;24:689-96 .

68. Sperandeo M, Carnevale V, Muscarella S. et al. Clinical application of transthoracic ultrasonography in inpatients with pneumonia. *Eur J Clin Invest* 2011;41 (1):1-7.
69. Reissig A, Gramegna A, Aliberti S. et al. The role of lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia. *European Journal of Internal Medicine* 23 (2012) 391-397.
70. Caiulo V, Gargani L, Caiulo s. et al. Lung ultrasound characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatric Pulmonology* 48:280-287 (2013).
71. I Weinberg, T Cukierman, T Chajek-Shaul. Troponin T elevation in lobar lung disease. *Postgrad Med J* 2002;78:244-245 doi:10.1136/pmj.78.918.244.
72. Kocijančič I, Vidmar K, Ivanovi-Herceg Z. Chest sonography versus lateral decubitus radiography in the diagnosis of small pleural effusions. *Journal of Clinical Ultrasound* Volume 31, Issue 2, pages 69–74, February 2003.
73. Volpicelli G, Mussa A, Garofalo G, et al. Bedside lung ultrasound in the assessment of alveolar-interstitial syndrome. *Am J Emerg Med* 2006; 24:689-696.

EKLER

ACIL SERVİSTE PNÖMONİ TANISININ KONULMASINDA TORAKS ULTRASONU İLE PAAC GRAFİNİN SENSİTİVİTE VE SPESİFİTELERİNİN KIYASLANMASI

İSİM:.....
CİNSİYET:..... DOSYANO:..... GELİŞ TARİHİ:...../...../.....
TA:...../..... mmHg NB:...../dk SS:...../dk ATEŞ:....
HASTA YAŞI:..... SATURASYON:.....
ÖZGEÇMİŞ:.....
ŞİKAYETİ:.....(SÜRESİ):.....
HASTANE YATIŞ ÖYKÜSÜ:.....
TORAKS USG:

SAĞ ANTERİÖR			SOL ANTERİÖR		
ÜST	ORTA	ALT	ÜST	ORTA	ALT
ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK
B	B	B	B	B	B
ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ
D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS
D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS

SAĞ LATERAL			SOL LATERAL		
ÜST	ORTA	ALT	ÜST	ORTA	ALT
ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK
B	B	B	B	B	B
ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ
D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS
D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS

SAĞ POSTERİÖR			SOL POSTERİÖR		
ÜST	ORTA	ALT	ÜST	ORTA	ALT
ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK	ÖZ. YOK
B	B	B	B	B	B
ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ	ÇİZGİLERİ
D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS	D(-) KONS
D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS	D(+)KONS

SAĞ PLAPS

SOL PLAPS

SAĞ PLEVRAL MAYI

SOL PLEVRAL MAYI

EK

NOT:.....

SONOGRAFİK

TANI:.....

KONSÜLTASYON:.....AS

TANI:.....

WBC:.....HB:.....HCT:.....PLT:.....MPV:.....MCV:.....NEU:.....KŞ:.....BUN

.....CR:.....ÜRİK ASİT.....CA:.....MG:.....NA:.....

K:.....CL:.....T.BİL:.....D.BİL:.....AMİLAZ:.....LİPAZ:.....GGT:.....

LDH:.....CK:.....CK-MB:.....AST:.....ALT:.....ALP:.....

TOT.PRO:.....ALBÜMİN:.....TROPONİN:.....

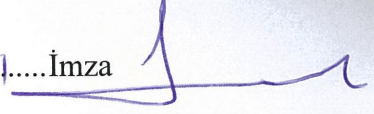
D-DİMER:.....APTT:.....INR:.....İYE:.....

BALGAM P.K. BALGAM M.O.

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Dr. Nesij Doğan KAYMAZ'a ait "Acil Serviste Pnömoni Tanısının Konulmasında Toraks Ultrasonu ile PAAC Grafinin Sensitivite ve Spesifitelerinin Kıyaslanması" adlı çalışma jürimiz tarafından **Acil Tıp** Anabilim Dalı'nda uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih:

Başkan.....*Prof. Dr. Levent Akşen*.....İmza 

Üye.....*Prof. Dr. Polat Durkan*.....İmza 

Üye.....*Doc. Dr. Hürşat Çelikkale*.....İmza 