



T.C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

TOPLUM KÖKENLİ PNÖMONİLİ HASTALARDA PNÖMONİ CİDDİYET  
SKORLAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Fadime DURAN YÜCESOY

UZMANLIK TEZİ

TOKAT

2012



**T.C.**  
**GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TOPLUM KÖKENLİ PNÖMONİLİ HASTALARDA PNÖMONİ CİDDİYET**  
**SKORLAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Fadime DURAN YÜCESOY**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Ayşe YILMAZ**

**TOKAT**

**2012**

## TEŞEKKÜR

Göğüs hastalıkları bölümünde araştırma görevliliğim süresince, kendileri ile çalışmaktan onur duyduğum sayın hocalarıma; tezimin hazırlanması sürecinde büyük desteğini gördüğüm danışmanım, eğitim ve çalışmalarında, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan çok değerli hocalarım Doç. Dr. Ayşe YILMAZ ve Yrd. Doç. Dr. Sibel DORUK'a, eğitim ve çalışmalarında, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan çok değerli hocalarım Doç. Dr. İ. Serhat ÇELİKEL'e ve Doç. Dr. Handan İNÖNÜ KÖSEOĞLU'na saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Çalışmanın istatistiksel analizi sırasında yardımlarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Eğitimim boyunca birlikte çalıştığım arkadaşlarım Dr. Deniz ÇELİK, Dr. Savaş GEGİN ve tez çalışma aşamasında bana desteğini esirgemeyen Dr. Ayfer GÖRAL'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimimin her aşamasında ve yaşamımda, sabrını ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Cihan, oğullarım Rafet Çağan ve Can Deniz'e, bu günlere gelmemde emeklerini asla unutmayacağım canım anneme, babama ve kardeşlerime ve Rafet babama ve Hürüziye anneme çok teşekkür ederim.

Dr. Fadime DURAN YÜCESOY

## ÖZET

Toplum Kökenli Pnömoni'lilerde (TKP) komplike hastalık ve mortalite riskini tahmin etmede, yatarak tedavi gerekliliğini belirleme ve yoğun bakım ihtiyacının belirlenmesinde CURB-65, CRB-65, CURB, SOAR, rATS ve Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI) kullanılan skorlamalardan bazılarıdır.

Çalışmamızda TKP olgularında yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) bakım ihtiyacı ve mortalite öngörüsünü belirleyebilmek için geliştirilmiş skorlama sistemlerinden CURB-65, CRB-65, CURB, SOAR, rATS ve PSI'ın yatan hastalarda birbiri ile uyumunu değerlendirmeyi, olgularımızın skorlama sonuçlarını ve mortalite oranlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışmamıza Ocak 2011 – Mart 2012 tarihleri arasında hastanemize başvuran yaş ortalaması 66.5 (21-88) olan 41'i erkek 29'u kadın toplam 70 TKP olgusu alındı. Olguların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, sigara ve alkol kullanım öyküsü), ek hastalıkları, fizik muayene bulguları, %SatO<sub>2</sub>, varsa arter kan gazı analizi ve laboratuvar ve radyolojik verilerine retrospektif olarak ulaşıldı. Başvuru anında YBÜ'de takip ve mekanik ventilatör ihtiyacı olup olmadığı kaydedildi. CURB-65 CURB, CRB-65, rATS, SOAR ve PSI puanlamaları yapılarak olgular düşük ve yüksek risk gruplarına ayrıldı. Kayıt sisteminden taburculuk sonrası 1. ay sağkalım durumları kaydedildi.

Hastaların %31'i yoğun bakıma alınmıştı. Taburculuk sonrası 30 günlük mortalite oranı %31,4'dü. Ölen hastaların %68'i yoğun bakıma %31'i ilk başvurusunda servise yatırılmıştı.

Konfüzyonu olan hastalarda mortalite daha yüksekti. Serebrovasküler hastalığı olanlarda yoğun bakım ihtiyacı daha fazla idi. Yoğun bakımda takip edilen olgularda mortalite oranı %68 idi. Kan üre nitrojeni YBÜ'de ve ölen olgularda diğerlerinden daha yüksekti.

Tüm skorlama sistemlerinde puanlar arttıkça YBÜ ihtiyacı ve mortalite oranları arttı. Yüksek risk gruplarında mortalite oranı PSI skorlaması dışında diğer

skorlama sistemlerinde yüksek saptanmıştır. SOAR ve PSI skorlamaları dışında diğer skorlama sistemlerinde yüksek risk grubunda hastaların yoğun bakım ihtiyacının daha fazla olduğu saptandı. CURB-65, CURB ve CRB-65 skorlamaları yoğun bakım ihtiyacı ve mortalite kestirim güçleri en fazla olan skorlama sistemleriydi.

CURB-65, CURB ve CRB-65 skorlamaları YBÜ ihtiyacı ve mortalite öngörüsünde kullanılabilir skorlama sistemleridir.

**Anahtar Kelimeler:** Toplum Kökenli Pnömoni, CURB-65, CURB, CRB-65, rATS, SOAR, PSI

## ABSTRACT

CURB-65, CRB-65, CURB, SOAR, rATS and Pneumonia Severity Index (PSI) are some of the scorings used to estimate complicated disease and mortality risks and to determine the need for treatment as inpatient or in intensive care unit in community-acquired pneumonia.

The aim of the present study was to evaluate and compare different scoring methods such as CURB-65, CRB-65, CURB, SOAR, rATS and PSI in terms of their ability to predict the need for intensive care unit admission and mortality rates of CAP patients.

In this investigation, a total of 70 CAP patients, applying to our hospital during January 2011-March 2012 period, were studied. Forty-one of them were male and 29 women. Their average age was 66,5 (21-88). Demographic features (age, sex, smoking and alcohol consumption history), comorbid diseases, physical examination findings, %SatO<sub>2</sub>, arterial blood gas analysis, laboratory and radiological data of the patients were retrospectively obtained. Need for intensive care unit admission and for mechanical ventilator was recorded in initial assessment. Patients were grouped into low and high risk groups based on CURB-65 CURB, CRB-65, rATS, SOAR and PSI scoring. Survival rate within one month of hospital discharge was obtained from hospital recording system.

Thirty-one percent of the patients were taken to intensive care unit. Thirty-day mortality rate after discharge from the hospital was %31,4. Of the patients died, 68% had been taken to intensive care unit and 31% had been treated as inpatient based on their first evaluations.

Mortality rate was higher in patients with confusion. The need for intensive care unit admission was higher in the patients with cerebrovascular disease. Mortality rate of patients taken to intensive care unit was 68%. Blood urea nitrogen was higher in patients who were taken to intensive care unit and who died.

In all scoring systems, need for intensive care and mortality rate was higher in higher grades assigned to patients. Mortality rates were high in high risk groups in

scoring systems except for PSI. The patients in high risk group based on the scoring systems other than SOAR and PSI had higher need for intensive care. CURB-65, CURB and CRB-65 scorings were the ones that could best predict the need for intensive care unit admission and mortality .

CURB-65, CURB and CRB-65 scorings are the systems that can be used for prediction of the need for the transfer to intensive care unit and the mortality.

**Key Words:** Community-Acquired Pneumonia, CURB-65, CURB, CRB-65, rATS, SOAR, PSI

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	x
TABLolar	xi
ŞEKİLLER	xii
1 GİRİŞ VE AMAÇ	1
2 GENEL BİLGİLER	3
2.1 Tanım	3
2.2 Epidemiyoloji ve Prevalans	3
2.3 Tanı	4
2.3.1 Fizik Muayene	4
2.3.2 Akciğer Radyogramı	4
2.3.3 Mikroskopik İnceleme	5
2.3.4 Kùltürler	5
1 Balgam Kùltürü	5
2 Kan Kùltürü	5
3 Diğer Kùltürler	6
2.3.5 Seroloji ve Diğer Testler	6
2.3.6 Laboratuvar İncelemeleri	6
2.4. Klinik İzlem	7
2.4.1 TKP'de Kullanılan Skorlamalar	8
1. PSI	8
2. CURB	8
3. CURB-65	11
4. CRB-65	12
5. SOAR	12
6. rATS	13



2.5 Hastaneye Yatırılan TKP'li Hastalarda Tedavi	13
2.6 Parenteral Tedaviden Oral Tedaviye Geçiş (Ardışık Tedavi)	16
2.7 Tedavi Süresi	17
3 GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1 Hasta Populasyonu	18
3.2 Hasta Verileri	18
3.3 Hastaların Gruplandırılması	19
3.4 İstatistiksel Yöntemler	19
4 BULGULAR	20
5 TARTIşMA	33
6 SONUÇ	39
7 KAYNAKLAR	40

## KISALTMALAR

- TKP** : Toplum Kökenli Pnömoni  
**PSI** : Pnömoni Severity Index  
**rATS** : Revised American Thorasic Society  
**BTS** : British Thorasic Society  
**BUN** : Kan üre nitrojeni  
**PCT** : Prokalsitonin  
**Na** : Sodyum  
**CRP** : C-reaktif protein  
**KKY** : Konjestif kalp yetmezliği  
**SVH** : Serebrovasküler hastalık  
**KBY** : Kronik böbrek yetmezliği  
**P0<sub>2</sub>** : Parsiyel oksijen basıncı  
**Sat0<sub>2</sub>** : Oksijen satürasyonu  
**Htc** : Hematokrit  
**YBÜ** : Yoğun bakım ünitesi  
**KOAH**: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

## TABLULAR

	Sayfa
<b>Tablo 1.</b> Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI)	9
<b>Tablo 2.</b> Mortaliteyi öngörmeye İngiliz Toraks Topluluğunun oluşturduğu kurallar	10
<b>Tablo 3.</b> CURB skorlama sistemi	11
<b>Tablo 4.</b> CURB-65 skorlama sistemi	11
<b>Tablo 5.</b> CRB-65 skorlama sistemi	12
<b>Tablo 6.</b> SOAR skorlama sistemi	12
<b>Tablo 7.</b> rATS skorlama sistemi	13
<b>Tablo 8.</b> TKP'lerde gruplara göre etkenlerin dağılımı ve ampirik tedavi	14
<b>Tablo 9.</b> YBÜ'ne yatış kriterleri	15
<b>Tablo 10.</b> Pseudomonas riskini artıran durumlar	15
<b>Tablo 11.</b> Ardışık tedavi	16
<b>Tablo 12.</b> Demografik faktörlerin mortaliteye göre dağılımı	21
<b>Tablo 13.</b> Bütün skorlama sistemlerinin mortaliteye göre dağılımı	23
<b>Tablo 14.</b> Tüm skorlama sistemlerinde yüksek-düşük risk gruplarında mortalite oranlarının dağılımı	24
<b>Tablo 15.</b> Biyokimya sonuçlarının sağ olan ve ölen hastalarda dağılımı	24
<b>Tablo 16.</b> Tüm skorlama sistemlerinin yatış yerine göre dağılımı	25
<b>Tablo 17.</b> Tüm skorlama sistemlerinin düşük ve yüksek risk gruplarının yatış yerine göre dağılımı	26
<b>Tablo 18.</b> Yatış yerine göre biyokimya tetkiklerinin dağılımı	26
<b>Tablo 19.</b> Mortalite kestiriminde skorlama sistemlerinin performanslarının değerlendirilmesi	27
<b>Tablo 20.</b> Yoğun bakım ihtiyacını öngörmeye tüm skorlama sistemlerinin performanslarının değerlendirilmesi	30

## ŞEKİLLER

	Sayfa
<b>Şekil 1.</b> CURB-65'in mortalite kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	28
<b>Şekil 2.</b> CURB'ın mortalite kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	28
<b>Şekil 3.</b> SOAR'ın mortalite kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	29
<b>Şekil 4.</b> rATS'nin mortalite kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	29
<b>Şekil 5.</b> CURB-65'in yoğun bakım kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	31
<b>Şekil 6.</b> CURB'ın yoğun bakım ihtiyacı kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	31
<b>Şekil 7.</b> CRB-65'in yoğun bakım ihtiyacı kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	32
<b>Şekil 8.</b> rATS'nin yoğun bakım ihtiyacı kestiriminde etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi	32

## 1 GİRİŞ VE AMAÇ

Kişide günlük yaşam sırasında ortaya çıkan, bağışıklığı baskılayan herhangi bir durumun olmadığı pnömonilere toplum kökenli pnömoni (TKP) denir. Ayaktan tedavi edildiğinde düşük mortalite oranlarına sahip iken hastanede tedavi gereken durumlarda ise mortalite, morbidite ve maliyet artmaktadır. Yatarak tedavi edilen hastalarda %12 olan mortalite, yoğun bakım desteği gerekenlerde %40'a ulaşmaktadır (1).

Hastalığın ağırlığının değerlendirilmesi hekimler için intravenöz ilaç ihtiyacı, monitörizasyon gerekliliği ve hastaneye yatış kararında kritik önem taşır. Tek başına klinik değerlendirmenin hastalık ağırlığını değerlendirmede yetersiz olduğu gösterilmiştir. Kanıtlar klinik değerlendirmenin hastalığın ağırlığını abarttığını veya hafife aldığını ortaya koymuştur (2). Bu durum toplum kökenli pnömoni ile başvuran hastalarda ağırlığın belirlenmesinde skorlama sistemlerinin geliştirilmesine yol açmıştır.

TKP'de kullanılan skorlama sistemlerinden bazıları CURB-65, CRB-65, CURB, SOAR, rATS ve Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI)'dir. Ağırlık skorlamaları hastaları düşük, orta ve ağır olarak sınıflayarak tedavi standardizasyonu sağlayabilir (3). TKP'lerde komplike hastalık ve mortalite riskini tahmin etmede, yatarak tedavi gerekliliğini belirleme ve yoğun bakım ihtiyacının belirlenmesinde bu skorlamaları karşılaştıran pek çok çalışma vardır.

PSI, TKP olgularında yaygın olarak kullanılmakta ve ulusal, uluslararası rehberlerde yer almaktadır (4, 5).

İngiliz Toraks Topluluğu (BTS) CURB (konfüzyon, üremi, solunum sayısı ve tansiyon arteryel) adında bir sınıflama sistemi oluşturmuştur (6). Lim ve ark. 2003'de yaşı da bu skorlamaya ekleyerek CURB-65 olarak yeni bir sınıflama geliştirmişlerdir (7). CURB-65 skorlaması PSI'nin yanında ulusal ve uluslararası rehberlerde yaygın olarak önerilmektedir (8, 9, 10).

Kan üre azotu (BUN) olmaksızın oluşturulan CRB-65 ayaktan tedavi edilen ve hastaneye yatırılan TKP hastalarında yaygın olarak kullanılan, laboratuvar ihtiyacı göstermeyen bir skorlama sistemidir (7, 11).

TKP olgularının değerlendirilmesinde kullanılan diğer bir skorlama sistemi de sistolik kan basıncını, solunum yetmezliği varlığını, yaş ve solunum sayısını içeren SOAR'dır (Tablo 6).

Ewing ve ark. rATS skorlama sistemini geliştirmiş ve bu skorlama 2001'de ATS rehberlerine girmiştir (12). Bu skorlamada da SOAR'daki kriterlere ek olarak septik şok varlığı, multilober hastalık ve mekanik ventilatör ihtiyacı değerlendirilmektedir (tablo 7)

Çalışmamızda TKP olgularında yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) bakım ihtiyacı ve mortalite öngörüsünü belirleyebilmek için geliştirilmiş skorlama sistemlerinden CURB-65, CRB-65, CURB, SOAR, rATS ve PSI'ın yatan hastalarda birbiri ile uyumunu değerlendirmeyi, olgularımızın skorlama sonuçlarını ve mortalite oranlarını karşılaştırmayı amaçladık.

## 2 GENEL BİLGİLER

### 2.1 Tanım

Kişide bağışıklığı baskılanmış bir durum yok iken günlük yaşam sırasında ortaya çıkan, pnömoni etkeninin toplumdan edinildiği pnömonilere TKP adı verilir (1).

### 2.2 Epidemiyoloji ve Prevalans

TKP'ler, tüm dünyada hekim başvurularının, tedavi giderlerinin, iş-okul günü kayıplarının ve ölümlerin önemli bir kısmından sorumludur (13). Avrupa'da yıllık insidans %0.5-1.1 olarak bildirilmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 2004'te yayınlanan raporuna göre; hane halkı araştırmasında son iki ay içerisinde hekim tanısı konulmuş ilk 20 akut ve kronik hastalık arasında pnömoniler %1.15 sıklık ile 15. sırada yer almıştır (14). T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 2004 yılı sağlık istatistiklerine göre tüm hastane yatışlarının %1.9'unu pnömoni hastalarının oluşturduğu dikkati çekmektedir (15). Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) yılda yaklaşık 4 milyon kişide TKP olduğu ve bunların 600 bin kadarının hastanede tedavi gerektirdiği tahmin edilmektedir (6).

Günümüzde antibiyotiklerin yaygın kullanılmasına ve etkin bağışıklama politikalarına bağlı olarak infeksiyon hastalıklarından ölümler giderek azalmakta iken, TKP'ler halen yüksek morbidite ve mortalite nedenidir. Pnömoni, İngiltere ve ABD'de ölüm nedenleri arasında 6. sırayı, infeksiyonlara bağlı ölümler arasında ise 1. sırayı almaktadır. Ayakta tedavi edilen hastalarda mortalite %1-5 iken, hastanede tedavi edilen olgularda ortalama mortalite %12'ye, yoğun bakım desteği gerektiren hastalarda %40'a ulaşmaktadır (1). Ülkemizde alt solunum yolu infeksiyonları, ölüm nedenleri arasında %4.2 ile 5. sırada yer almaktadır. Diğer yandan, erken ölümler ve sakatlık nedeniyle yaşamdan kaybolan yılların toplamı (DALY: disability adjusted life year) bakımından tüm hastalıklar arasında 5. sırada yer almaktadır. Sağlık Bakanlığının 2004 yılı verilerine göre ölümlerin %1.8'inin pnömonilere bağlı olduğu ve yine tüm pnömonilerin %1.5 kadarının ölümcül seyrettiği görülmektedir.

Ülkemizde gerçekleştirilen değişik çalışmalarda pnömoni mortalitesinin hastalığın ağırlığı ile ilişkili olarak %1-60 arasında değiştiği, özellikle hastanede tedavi edilen pnömonilerde mortalitenin yüksek olduğu (%10-60) gösterilmiştir (1).

### **2.3 Tanı**

Pnömoni tanısı uygun klinik bulguların (ateş, öksürük, balgam, plöretik göğüs ağrısı) varlığında düşünölmeli ve akciğer radyogram bulguları ile desteklenmelidir. Fizik muayenede ral ve bronşiyal solunum sesi duyulabilir ancak radyolojik bulgulara göre duyarlılığı ve özgüllüğü düşüktür. Klinik özellikler ve fizik muayene bulguları yaşlı hastalarda olmayabilir veya farklı bir klinikle ortaya çıkabilir (16).

#### **2.3.1 Fizik Muayene**

Uygun semptomları olan bir olguda, pnömoniyi düşöndüren sistemik (ateş ve taşikardi vb) ve pulmoner (takipne, ince ral ve bronşiyal solunum sesi vb. ) bulgular araştırılmalıdır.

#### **2.3.2 Akciğer Radyogramı**

Semptom ve fizik muayene bulguları ile pnömoni düşönülen hastada akciğer radyogramı ile pnömoni tanısı konur, ayrıca pnömoniyi taklit eden diğör patolojilerden ayırırnda, eşlik eden patolojiler ve komplikasyonların (ampiyem ve apse gibi) saptanmasında ve tüberküloz gibi spesifik enfeksiyonun ayırıcı tanısında faydalanılır.

Akciğer grafisinin normal olması pnömoniyi dışlatmaz. Pnömoninin ilk 24 saatinde, dehidratasyon durumunda, *Pneumocystis jiroveci* pnömonisinde ve ciddi nötropeni varlığında normal görölebilir (17) .



### 2.3.3 Mikroskopik İnceleme

Tanısal incelemelerde ikinci basamak sorumlu mikroorganizmanın belirlenmesidir. Ancak çoğu zaman etkeni saptamak mümkün olmadığından ampirik tedavi esas olmak üzere olası etkenleri doğru tahmin etmek gerekir. Bunun için hastanın var olan risk faktörlerinin klinik tablosunun, akciğer radyogram bulgularının ve eğer yapılabiliyorsa balgamın gram boyamasının sonuçlarının dikkate alınması gereklidir (1).

Balgam veya alt solunum yolundan alınan diğer örneklerin mikroskopik incelemesi tanıda yardımcıdır. Uygun klinik bulgular ile kaliteli balgamın gram boyamasında gram-pozitif diplokokların veya gram negatif çomakların ağırlıklı görülmesi pnömokoksik pnömoni veya gram negatif çomak pnömoni tanısını destekler. Balgam örneğinde bol PMNL varlığına karşın mikroorganizma görülmemesi, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, solunum yolu virusları ve *Legionella türleri* gibi gram yöntemiyle boyanmayan patojenleri düşündürür (18).

### 2.3.4 Kültürler

#### 1 Balgam Kültürü

Ayaktan tedavi edilen hastalarda ampirik tedaviye yanıtızlık durumunda ve hastaneye yatması gereken tüm hastalara önerilir. Bazı solunum yolu patojenleri farinks florasında bulunabildikleri için balgam kültüründe üremeleri, alt solunum yolu infeksiyonu etkeni olduklarını kanıtlamamaktadır. Rutin balgam kültürlerinin duyarlılık ve özgüllüğü düşüktür. Balgam kültürü sonuçları gram boyaması sonuçları ile birlikte yorumlanmalıdır.

#### 2 Kan Kültürü

Kan kültürleri hastanede yatan hastalarda önerilen kolay, güvenilir ve nispeten ucuz bir tanı aracıdır. TKP'lerde etkene göre değişmekle birlikte %30'a varan oranlarda pozitif bulunmaktadır. Yaşlı ve ağır TKP'li hastalarda daha yararlıdır. Hastaneye yatırılan her olguda ateşi olsun ya da olmasın tercihen antibiyotik tedavisi başlanmadan önce alınmalıdır (1).

### **3 Diğer Kùltürler**

Komplike parapnömonik plörezisi olan olgularda plevral sıvı kùltürleri yapılmalıdır. Kan ve plevra sıvısının kùltürü, başlangıç tedavisini belirlememesine karşın tedavinin yönlendirilmesinde yararlı olabilir.

TKP olgularında, etkenin saptanması için bronkoskopi, transtorasik girişimler ve diğer invaziv işlemler rutin olarak kullanılmaz; tedaviye yanıt alınmayan, kliniği ağır seyreden veya kötüleşen hastalarda uygulanması gerekebilir (18).

#### **2.3.5 Seroloji ve Diğer Testler**

Serolojik testlerin erken tanıda yararı sınırlıdır. Mycoplasma, Chlamydia, Legionella ve Coxiella'nın neden olduğu infeksiyonlarda akut dönemde IgM antikorlarının gösterilmesi ya da sınır değerin üzerindeki yüksek IgG titresinin saptanması tanıyı destekler. Erken ve iyileşme döneminde alınan serum örneklerinde dört kat titre artışının veya serokonversiyonun gösterilmesi retrospektif tanıda yararlıdır.

Yoğun bakıma yatış gerektiren, hastane dışında başlangıç tedavisine cevap vermeyen, alkolik veya plevral sıvısı olan hastalarda idrarda pnömokok ve legionella antijen testleri ayırıcı tanıda yararlıdır. Ayrıca Legionella enfeksiyonu riskini artıran durumların varlığında idrarda antijen analizi yapılmalıdır. Legionella pnömonisi için balgam ve solunum yolu sekresyonlarında legionella kùltürü, direkt floresan antikor testleri yapılabilir (1).

#### **2.3.6 Laboratuvar İncelemeleri**

Tam kan sayımı, serum elektrolitleri, karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerinin pnömoni tanısındaki katkıları sınırlıdır. Ancak, hastalığın prognozunu tayinde, hastaneye yatış kararı verilmesinde, tedavi seçiminde ve antibiyotik dozunun belirlenmesinde yararlıdır. Solunum sıkıntısıyla başvuran hastalarda nabız oksimetresiyle oksijenizasyon değerlendirilmelidir. Pnömonili bir hastada siyanoz,

ciddi dispne, hipotansiyon, kronik tıkaçıcı akciğer hastalığı (KOAİ), bilinç bulanıklığı varsa arter kan gazı analizi yapılmalıdır. Vazopressör tedavi gerektiren şok ve/veya mekanik ventilasyon gerektiren akut solunum yetmezliği nedeni ile yoğun bakıma kabulü gereken ağır TKP'li olgularda oksijenizasyonun değerlendirilmesinde üç saatlik bir gecikmenin, mortaliteyi artırdığı bildirilmiştir (19).

Enfeksiyöz hastalıkların tanısında yapılabilecek bir diğer laboratuvar incelemesi de serum prokalsitonin (PCT) düzeyinin ölçülmesidir. PCT bakteriyel kaynaklı olan ve olmayan enfeksiyonları birbirinden ayırmak için kullanılan bir testdir. PCT molekül ağırlığı yaklaşık 13 Kda olan 116 aminoasit içeren bir polipeptiddir. Sistemik enfeksiyonların tanısı, hastalığın gidişinin ve tedavi yanıtının izlenmesi, enfeksiyon hastalıklarının ve nedeni bilinmeyen ateşin ayırıcı tanısı, büyük cerrahi girişim veya ağır travma geçiren, organ transplantasyonu yapılan, uzun süre yoğun bakımda kalan hastaların bakteriyel enfeksiyonlar açısından izlenmesinde kullanılmaktadır. Normal sağlıklı insanlarda serum PCT seviyeleri ölçülemeyecek kadar düşüktür. PCT'nin serumda 0.5 ng/mL'nin üstüne çıkması sistemik enflamasyonla giden akut bir enfeksiyonun göstergesi olmaktadır. PCT düzeyinin yüksek seyretmesi hastalığın aktivitesinin devam ettiğini, PCT düzeyinin düşmeye başlaması ise tedavinin etkinliğini veya enfeksiyonun iyileşme dönemine girdiğini gösterir (20).

C-reaktif protein (CRP), pnömokokal C-polisakkarid reaktanı olarak bilinir. Akut faz yanıtları ile ilgili birçok çalışmada CRP düzeylerinin, diğer inflamatuvar proteinlerin düzeylerinden daha hızlı yükseldiği ve tedavi yanıtı ile daha çabuk normal düzeylere döndüğü gösterilmiştir. CRP düzeyi, pnömoni gibi şiddetli bakteriyel enfeksiyonlarda büyük oranlarda artarken; viral solunum yolu enfeksiyonlarında hafif-orta derecede artış göstermektedir (21).

#### **2.4. Klinik İzlem**

Tanının konulmasından sonra hasta ayaktan tedaviye uygun olup olmadığı, hastaneye yatış veya yoğun bakım yatış gerekliliği açısından değerlendirilmelidir.

Hastaneye kabul endikasyonları, hastaneler ve doktorlar arasında değişkenlik göstermektedir. Mortalitesi düşük olan ve ayaktan tedavi edilebilecek hastalar yatırılarak tedavi edilirken yatarak tedavi edilmesi gereken bazı olgular evde tedavi edilmektedir. Bu gibi durumlar nedeni ile yatış kararına katkıda bulunacak çeşitli skorlama sistemleri geliştirilmiştir ve bunlar arasında da PSI, CURB, CURB-65, CRB-65, rATS ve SOAR yer alır (4).

#### **2.4.1 TKP'de Kullanılan Skorlamalar**

##### **1. PSI**

Pekçoğu acil serviste görülen hastalar değerlendirilerek TKP'e bağlı mortaliteyi öngörmek ve düşük mortaliteye sahip hastaları belirleyerek ayaktan tedavinin düzenlenmesi amaçlanmıştır.

PSI puanlama sisteminde hastalar 5 gruba ayrılmıştır. Her bir grubun mortalite riski farklıdır. PSI puanlama sisteminde demografik özellikler, ek hastalıklar, laboratuvar bulgular ve radyolojik bulgular kullanılır. Grup 1'de 50 yaş altı, ek hastalığı ve diğer kriterleri içermeyen hastalar vardır (Tablo 1). Diğer gruplar kriterlerin puanlarının toplamına göre oluşturulur. Mortalite oranlarına göre araştırmacılar grup 1-3'ü düşük risk, grup 4-5'i yüksek risk grubu olarak tanımlamıştır. Düşük risk grubundakilerin ayaktan tedavi edilebileceği, istisna olarak grup 3 için kısa bir yatış dönemi gerekebileceği, yüksek risk grubundakilerin yatırılarak tedavi edilebileceği belirtilmiştir (6, 22).

##### **2. CURB**

BTS (British Torasic Society) derneği, 1982 yılında pnömonili olgularını solunum sayısı, diastolik arteryel tansiyon, BUN, bilinç durumu, PaO<sub>2</sub>, beyaz küre sayısına (BK) göre değerlendirmişler ve 3 skorlama sistemi tanımlamışlardır (Tablo 2). Neill ve ark. 1996'da BTS kurallarını modifiye ederek 4 kriterli yeni bir puanlama sistemi oluşturmuştur (mBTS) (Tablo 2). Neill ve ark.'rı ciddi hastalığı 4 kriterden ikisinin varlığı olarak tanımlamışlardır (23). Daha sonra diastolik arteryel tansiyon yerine sistolik arteryel tansiyon bulgular arasına eklenerek CURB puanlama sistemi oluşturulmuştur. Ciddi hastalık 2 kriter ve üzeri olarak tanımlanmıştır.

**Tablo1.** Pnömoni Ciddiyet İndeksi (PSI)'nin skorlama sistemi

Ölçüt	Puan	Ölçüt	Puan
<b>Demografik özellikler</b>		<b>Labaratuvar bulguları</b>	
Yaş (Erkek)	yaş	Kan üre nitrojenu(BUN)≥30	20
Yaş (Kadın)	yaş-10	Sodyum < 130mmol/l	20
Huzurevinde kalma	10	Glukoz ≥ 250mg/l	10
<b>Ek hastalık</b>		Htc < %30	10
Tümör varlığı	30	Plevral efüzyon	10
Kronik karaciğer hastalığı	20		
Konjestif kalp yetmezliği (KKY)	10	<b>Fizik muayene bulguları</b>	
Serebrovasküler hastalık (SVH)	10	Solunum sayısı > 30/dk	20
Kronik böbrek yetmezliği (KBY)	10	Sistolik kan basıncı < 90mmHg	20
<b>Oksijenizasyon parametreleri</b>		Nbz > 125/dk	10
PH<7,35	30	ateş<35, > 40°	15
PO <sub>2</sub> <60 mmHg	10	Mental bozukluk	20
SatO <sub>2</sub> <90 mmHg	10		

\* Grup 1: <50 komorbidite yok, vital bulgular stabil

Grup 4: 91-130 puan

Grup 2: ≤ 70 puan

Grup 5: >130 puan

Grup 3: 71-90 puan

**Tablo 2.** Mortaliteyi öngörmede İngiliz Toraks Topluluğu tarafından oluşturulan Kurallar

<p><b>Kural 1:</b> 1-Solunum sayısı&gt;30/dk 2-Diastolik tansiyon arteryel &lt;60mmHg 3-Kan üre azotu &gt;7 mmol/l * üç kriterden ikisinin varlığı</p>
<p><b>Kural 2:</b> 1-Solunum sayısı&gt;30/dk 2-Diastolik tansiyon arteryel &lt;60mmHg 3-Konfüzyon * üç kriterden ikisinin varlığı</p>
<p><b>Kural 3:</b> 1-Konfüzyon 2-PaO<sub>2</sub> &lt;6.6 kPa 3-Beyaz küre sayısı &lt;10x10<sup>9</sup>/l veya lenfosit &lt;1x10<sup>9</sup>/l 4-Kan üre azotu &gt;7 mmol/l *dört kriterden üçünün varlığı</p>
<p><b>Modifiye BTS kuralı:</b> 1-Solunum sayısı &gt;30/dk 2-Diastolik tansiyon arteryel &lt;60mmHg 3-Konfüzyon 4-Kan üre azotu &gt;7 mmol/l *dört kriterden ikisi veya fazlası</p>

**Tablo 3.** CURB skorlama sistemi

1- Konfüzyon (Confusion)
2- BUN >20mgr/dl veya üre >4,8mgr/dl (Urea)
3- Solunum sayısı >30/dk (Respiratory rate)
4- Sistolik arteryel tansiyon <90mmHg veya diastolik <60mmHg (Blood pressure)

### 3. CURB-65

CURB-65 puanlama sistemi orijinal BTS kurallarının bir modifikasyonudur. Lim ve ark. 2003'de BTS kriterlerine yaş kriterini ekleyerek CURB-65 puanlama sistemini geliştirmişlerdir. Amaç PSI puanlama sisteminden daha kolay, hastaları düşük-yüksek mortalite riski olarak değerlendirecek bir puanlama sistemi oluşturmaktır. CURB-65 puanlama sisteminin geliştirilme aşamasında 30 günlük mortalite oranı %9 olan, üç farklı ülkeden toplam 821 hasta dahil edildi. Otuz günlük mortalite ile ilişkili her bir faktöre 1-5 arasında 1 puan verilmiştir. Puanı 0 ve 1 olanların mortalitesi %0, puanı 2 olanların mortalitesi %8.3, puanı 3 ve üzeri olanların mortalitesi %20 idi. Bu verilere dayanarak uzmanlar skor 0-1'in ayaktan tedavi edilebileceğini, skoru 2 olanların kısa bir yatış dönemi gerektirdiğini, puanı 3 ve üzeri olanların yatırılarak tedavi edilmesini önerdiler. CURB-65 puanlama sistemi oldukça basit, kullanımı kolay bir puanlama sistemi olarak görülmektedir ( 24).

**Tablo 4.** CURB-65 skorlama sistemi

1- Konfüzyon (Confusion)
2- BUN >20mgr/dl veya üre>4,8mgr/dl (Urea)
3- Solunum sayısı>30/dk (Respiratory rate)
4- Sistolik arteryel tansiyon <90mmHg veya diastolik <60mmHg (Blood pressure)
5- Yaş ≥65

#### 4. CRB-65

CURB-65'in sadece fizik muayene bulgularından elde edilen veriler kullanarak oluşturulan bir skorlamadır (Tablo 5). Otuz günlük mortaliteyi tahminde CURB-65 kadar duyarlı olduğu gösterilmiştir (25).

**Tablo 5.** CRB-65 skorlama sistemi

1- Konfüzyon (Confusion)
2- Solunum sayısı > 30/dk (Respiratory rate )
3- Sistolik tansiyon arteriyel <90mmHg veya diastolik <60mmHg (Blood pressure)
4- Yaş $\geq$ 65

Baurer ve ark.'ı CRB-65'in ölen hastaların %26'sını düşük risk gurubunda kabul ettiğini bu nedenle CRB-65'in ayaktan hastalarda, CURB-65'in yatan hastalarda kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir (26).

#### 5. SOAR

Myint ve ark.'ı büyük çoğunluğunu 65 yaş üzeri hastaların oluşturduğu 2 büyük prospektif çalışmayı değerlendirmiş, yapmış oldukları analiz sonucu sistolik arteriyel tansiyon, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> oranı, yaş ve solunum sayısının mortalite ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır (27). Bu dört kriterden oluşan puanlama sistemini SOAR olarak adlandırmışlardır (Tablo 6). Her bir kriter bir puan olarak değerlendirilmiş ve dört grup oluşturmuşlardır. En az 2 kritere sahip olan olgular ağır hastalık grubu olarak tanımlamışlardır.

**Tablo 6.** SOAR skorlama sistemi

1-Sistolik kan basıncı $\leq$ 90mmHg
2-PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 250
3-Yaş $\geq$ 65
4-Solunum sayısı $\geq$ 30/dk



## 6. rATS

ATS (American Thoracic Society) rehberinde 1923 yılında ciddi pnömoni tanımlamak için 10 kriter (mekanik ventilasyon ihtiyacı, 48 saat içinde infiltratlarda > %50 artış, septik şok veya 4 saatten uzun süren vazopressör ajanlara ihtiyaç, akut böbrek yetmezliği (idrarcıkışı <80 mL/4 saat veya serum kreatinin >2 mg/dL (KBY yoksa), solunum sayısı  $\geq 30$ /dakika,  $PaO_2/FiO_2 < 250$ , bilateral pnömoni/multilober pnömoni, sistolik arteryel tansiyon  $\leq 90$  mmHg, diastolik arteryel tansiyon  $\leq 60$  mmHg) tanımlanmıştır. Ewig ve ark. 2001'de bu 10 kriterin ikisini major ve 3'ünü minör kriter olarak tanımlamışlardır ve rATS'yi geliştirmişlerdir. Yoğun bakım ihtiyacını 2 major kriterden biri veya 3 minör kriterden ikisinin varlığı (Tablo 7) olarak tanımlamışlardır (12).

**Tablo 7.** rATS skortlama sistemi

Major kriter
1- Mekanik ventilasyon ihtiyacı
2- Septik şok
Minör kriterler
1-Sistolik kan basıncı $\leq 90$ mmHg
2- Multilober hastalık
3- $PaO_2/FiO_2 \leq 250$

Tüm bu skortlama sistemlerine rağmen bazen hekimler saptadıkları klinik bulgulara göre düşük risk grubunda olmasına rağmen pnömoni komplikasyonları, altta yatan hastalıkların alevlenmesi, oral ilaç alımının olmaması ampirik tedaviye yanıtızlık, inatçı kusma, enjeksiyon, uyuşturucu bağımlılığı, ciddi psikiyatrik hastalık, evsizlik ve kötü genel fonksiyonel durum varlığında tedavinin yatırılarak uygulanması ihtiyacı duymaktadır (16).

### 2.5 Hastaneye Yatırılan TKP'li Hastalarda Tedavi

TKP'de grublara göre etkenlerin dağılımı ve ampirik tedavi seçenekleri tablo 8'de görülmektedir (1).

**Tablo 8.** TKP'lerde gruplara göre etkenlerin dağılımı ve ampirik tedavi seçenekleri

Grup 1	Grup 2	Grup 3
Hastane yatış ölçütlerini taşımayan hastalar CURB-65 < 2 (PSI 1-3) a:değiştirici faktör yok b: değiştirici faktör var**	Yoğun bakıma yatış ölçütü yok  CURB-65 ≥ 2 (PSI 4-5)	Yoğun bakıma yatış ölçütü var  a:Pseudomonas riski yok b:Pseudomonas riski var
Etkenlerin gruplara göre dağılımı		
<b>Grup1a</b> <i>S.pneumonia</i> <i>M.pneumonia</i> <i>C.pneumonia</i> <i>H.influenza</i> <i>Virüsler</i> <b>Grup 1b</b> Grup 1a'daki etkenler Karma infeksiyonlar Enterik gr negatifler Virüsler	<i>S.pneumonia</i> <i>H.influenza</i> <i>M.pneumonia</i> <i>C.pneumonia</i> <i>Karma enfeksiyon</i> <i>Enterik gr negatifler</i> <i>Anaeroblar</i> <i>Virüsler</i> <i>Legionella</i> <i>S.aerius</i>	<b>Grup 3a</b> <i>S.pneumonia</i> <i>Legionella</i> <i>H.influenza</i> <i>Enterik gr negatifler</i> <i>S.aures</i> <i>M.pneumonia</i> <b>Grup 3b</b> <i>P.aeruginosa</i> Grup 3a'daki etkenler
Ayaktan tedavi <sup>a</sup>	Klinikte tedavi	Yoğun bakım biriminde tedavi
<b>Grup 1a</b>  Amoksisilin <sup>b</sup> veya makrolid  <b>Grup 1b</b> 2., 3. kuşak oral sefalosporin veya amoksisilin klavulanat ± Makrolid/doksisiklin/florokinolon	3. kuşak anti-pseudomonas olmayan sefalosporin/beta laktamaz inhibitörlü aminopenisilin + Makrolid veya yeni florokinolon	<b>Grup 3a</b>  3. kuşak antipseudomonal olmayan sefalosporin veya beta laktamaz inhibitörlü aminopenisilin + Makrolid / yeni florokinolon <sup>£</sup>  <b>Grup 3b</b> Antipseudomonal beta laktam + Siprofloksasin/ aminoglikozid + Makrolid

£: Legionella kanıtlanmışsa rifampin eklenir.

\*\* 65 yaş üzeri, ek hastalık (KOAH, bronşiektazi,nörolojik hastalık, malignite, konjestif kalp yetmezliği, böbrek hastalığı, diyabet, kistik fibrosiz), malnütrisyon, alkolizim, splenektomi, aspirasyon şüphesi, 1 yıl içinde pnömoni tanısı ile yatış, bakımevinde yaşama, kortikosteroid kullanımı (3 aydan uzun süre >10 mgr), influenza enfeksiyonu sonrası pnömoni.

Grup 1-2 de olan gram negatif enterik basillerin etken olabileceği olgularda 3. kuşak sefalosporinler, anaerobiklerin etken olabileceği olgularda ise beta-laktamaz inhibitörlü aminopenisilinler tercih edilmelidir. Ancak yoğun bakıma yatış endikasyonu (Tablo 9) olmamasına rağmen, Tablo 10’da görülen Pseudomonas risk faktörlerini taşıyan Grup II pnömoni olguların tedavisinde antipsödomonal antibiyotik kullanılabilir. Ağır pnömoni, bilinç kapalılığı, yutma güçlüğü ve gastrointestinal sistemden emilimi bozan durumlar söz konusu değilse, kullanılan ilacın farmakokinetik ve farmakodinamik özellikleri göz önüne alınarak oral tedavi tercih edilebilir (1).

**Tablo 9.** Yoğun bakım ünitesine yatış ölçütleri

Majör kriterler:	
	İnvazif mekanik ventilasyon gereği
	Vazopressor gerektiren septik şok
Minör kriterler:	
	Solunum sayısı $\geq 30$ /dk
	$PaO_2/FiO_2 \leq 250$
	Akciğer radyogramında multilober infiltratlar
	Konfüzyon/dezoryantasyon
	Üremi (BUN $\geq 20$ mg/dl)
	Lökopeni (lökosit $< 4000$ /mm <sup>3</sup> )
	Trombositopeni (trombosit $< 100.000$ /mm <sup>3</sup> )
	Hipotermi ( $< 36$ °C)
	Sıvı yüklemesi gerektiren hipotansiyon

\*Yoğun bakım yatış endikasyonu: 1 major ya da 3 minör kriter varlığında.

**Tablo 10.** Pseudomonas riskini artıran durumlar

Yapısal akciğer hastalığı (bronşektazi, kistik fibroz, ağır KOAH)
Kortikosteroid tedavi (prednizon $> 10$ mgr/gün)
Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi (son 1 ayda 7 günden uzun)
Malnutrisyon

Grup 3a'da grip sonrası gelişen, bilateral tutulumlu, hızlı seyirli, apse, pnömatosel ve ampiyem gibi komplikasyonlarla seyreden olgularda stafilocok enfeksiyonu düşünülmeli, ampirik tedavide sefalosporinler yerine beta-laktamaz inhibitörlü aminopenisilin (ampisilin/ sulbaktam) seçeneğine yer verilmelidir (1).

## 2.6 Parenteral Tedaviden Oral Tedaviye Geçiş (Ardışık Tedavi)

Tedavi maliyetini azaltmak ve hastayı hızla taburcu edebilmek için mümkün olduğunca kısa sürede parenteral tedaviden oral tedaviye geçilmelidir. Bu geçiş için; hastanın 24 saat veya daha fazla süre ateşsiz olması, takipne ve taşikardisinin (nabız sayısı <100 olmalı) olmaması, hipotansiyon ve hipoksemisinin düzelmesi, lökositozunun düzelmesi ve CRP düzeyinde asgari %50 düşmenin gözlenmesi gereklidir. Hastanın oral alım ve gastrointestinal absorpsiyon sorunu olmaması gereklidir. Bunların yanında, bakteriyemik pnömonilerde ve stafilocok, legionella veya gram negatif enterik basil enfeksiyonlarında ardışık tedaviye geçiş için acele edilmemelidir (Tablo 11) (1).

**Tablo 11.** Ardışık tedavi

Oral/IV aynı antibiyotik ile	Oral/iv farklı antibiyotik ile
Sefuroksim/sefuroksim aksetil	Sefotaksim/sefuroksim aksetil
Amoksisilin/klavulanik asit	Sefotaksim/sefiksim
Klaritromisin	Seftazidim/siprofloksasin
Siprofloksasin	Seftriakson/sefiksim
Levofloksasin	Ampisilin-sulbaktam/amoksisilin/klavulanik
Metronidazol b	asit
Moksifloksasin	
Klindamisin	

## 2.7 Tedavi Süresi

TKP'de tedavi süresi hastalığın başlangıçtaki şiddetine, sorumlu etkene, bakteriyeminin ya da eşlik eden bir hastalığın olup olmamasına ve konağın bireysel yanıtına göre değişebilir. Genellikle ateşin düşmesini takiben 5-7 gün daha antibiyotiğe devam edilmesi önerilmektedir.

### 3 GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda retrospektif olarak planlandı. Çalışma protokolu '*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu*' tarafından onaylandı.

#### 3.1 Hasta Populasyonu

Çalışmamıza Ocak 2011 – Mart 2012 tarihleri arasında hastanemiz Göğüs Hastalıkları polikliniği ve acil servis ünitesine başvuran yaş ortalaması 66.5 (21-88) olan 41'i erkek 29'u kadın toplam 70 TKP olgusu alındı.

Çalışmaya gebeler, 18 yaş altı hastalar, immüsuprese hastalar (edinilmiş immün yetmezlik sendromu, son ayda kemoterapi alan, nötrofil sayısı  $<0,5 \times 10^9$ , en az 2 haftadır 15mg/gün prednizon eşdeğeri kortikosteroid kullanımı olanlar) ve hastanede gelişen pnömoni olan olgular alınmadı.

#### 3.2 Hasta Verileri

Olguların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, sigara ve alkol kullanım, öyküsü), ek hastalıkları (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA), Diyabetes Mellitus (DM), SVH, KBY, KKY) son 1 ay içinde antibiyotik kullanım öyküsü ve hastane başvurusu hasta dosyalarından retrospektif olarak elde edildi. Başvuru anında yapılan fizik muayene bulgularından solunum sayısı, tansiyon arteryel, vücut sıcaklığı, nabız, bilinç durumu, pulse oksimetre ile bakılan %Sat O<sub>2</sub> verilere eklendi. Arter kan gazı analizi yapılan olgulara ait PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>, % O<sub>2</sub>Sat ve pH sonuçları not edildi. Olguların acil servis ya da poliklinik başvurusu sırasında çekilen posteroanterior akciğer grafi bulguları da kaydedildi. Başvuru anında yoğun bakım ünitesinde takip ve mekanik ventilatör ihtiyacı olup olmadığı kaydedildi.

Hastane kayıt sisteminden hastanede kalış süresi, yoğun bakım ünitesinde kalış süresi, taburculuk sonrası 1. ay sağkalım durumları kaydedildi.

### **3.3 Hastaların Gruplandırılması**

Hastaların dosyaları ve hastane kayıt sisteminden elde edilen yukarıda bahsedilen demografik, klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları kullanılarak CURB-65 CURB, CRB-65, rATS, SOAR, PSI skorlamaları kaydedildi.

Hastalara ait skorlama sitemleri sonuçlarına göre olgular literatürde tanımlandığı biçimde düşük ve yüksek risk gruplarına ayrıldı. Buna göre CURB-65 skorlamasına göre en az 3 kriteri ve üzeri olanlar, CURB ve CRB-65 skorlamalarına göre en az 2 kriteri, rATS ve SOAR skorlamalarına göre 2 kriter ve üzeri olanlar ve PSI skorlamasına göre Grup 3 ve üzeri olanlar yüksek risk grubu olarak kabul edildi. (12, 25, 27, 33)

### **3.4 İstatistiksel Yöntemler**

Çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılım yönünden değerlendirilmesinde Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırılmasında bağımsız iki örneklem t testi veya Mann-Whitney U-testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlere ait veriler ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde verilmiştir. Kategorik değişkenler yönünden çalışma ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda ki-kare testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde şeklinde gösterilmiştir. Hesaplamalar SPSS hazır istatistik yazılımı ile yapılmıştır (IBM SPSS Statistics 19, SPSS inc., an IBM Co., Somers, NY). Çalışmada kullanılan ölçeklerin mortalite ve yoğun bakım yatışı kestirim performanslarının değerlendirilmesinde ROC (alıcı işlem karakteristikleri) eğrisi yöntemi kullanılmış, ilgili ölçeklerin duyarlılık, özgüllük, pozitif kestirim ve negatif kestirim değeri gibi geçerlilik ölçütleri hesaplanmıştır. ROC analizi ve ROC eğrileri çiziminde MedCalc hazır istatistik yazılımı kullanılmıştır (MedCalc Version 12.3.0.0, MedCalc Mariakerke, Belgium). p değerleri 0.05'den küçük hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### 4 BULGULAR

Çalışmaya toplam 70 hasta alındı. Ortalama yaş  $67.5 \pm 13.5$ 'di. Hastaların 46'sı (%65) 65 yaş üzeriydi. Alınan hastaların 41'i (%58.5) erkek, 29'u (%41.5) kadındı. Çalışmamıza alınan 9 olguda KKY, 35 olguda KOAH, 19 olguda DM, 11 olguda KBY, 9 olguda SVH vardı. Olguların 34'ünde sigara kullanım öyküsü ve 20'sinde son 1 ayda antibiyotik kullanım öyküsü vardı.

Tüm hastalarda 30 günlük mortalite oranı %31.4'dü. Hastaların %31'i yoğun bakıma alındı. Hastanede kalış süresi yoğun bakım hastalarında daha uzundu (servis hastalarında  $12.2 \pm 12.0$  gün, yoğun bakım hastalarında  $26.0 \pm 23.5$  gün).

Demografik özelliklerin mortaliteye göre dağılımına bakıldı. Ortalama yaş ölen hastalarda  $70.1 \pm 13.2$ 'di. Ölen hastalarda cinsiyet açısından fark yoktu. PSI kriterlerinde yer alan SVH, DM, KKY ve KBY ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki görülmedi. Sadece son 1 ayda antibiyotik kullanımı ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptandı ( $p < 0.05$ ). KOAH birlikteliği olan olgularda mortalite daha azdı (%27.2,  $p < 0.05$ ) (Tablo 12).

Ölen hastaların %68'i yoğun bakıma %31'i ilk başvurusunda servise yatırılmıştı. Ölen 22 hastanın 20'si hastanede takip süresince 2 olguda taburculuk sonrası ilk 1 ay içinde öldü. Bu hastalardan birisi hasta ve yakınlarının isteğiyle taburcu edilen, diğer hastada obezite hipoventilasyon, hiperkapnik solunum yetmezliği ve pnömoni tanıları ile takip edilen bir olguydu ve miyokard infarktüsü (MI) nedeniyle öldüğü öğrenildi.

Servis ve yoğun bakım ünitesi yatış durumuna göre demografik özelliklerin dağılımı değerlendirildi. Ek hastalık olarak serebrovasküler hastalığı olanlarda yoğun bakım ihtiyacı daha fazlaydı ve yoğun bakıma yatırılan hastalar daha mortal seyretti ( $p < 0.05$ ) (Tablo 17). Yoğun bakım hastalarında ortalama PSI puanı daha yüksekti (yoğun bakım hastalarında ortalama PSI skoru  $164.6 \pm 27.3$ , servis hastalarında ortalama PSI puanı  $111.6 \pm 29.1$ ,  $p < 0.05$ ). Konfüzyon, taşikardi ve solunum yetmezliği varlığı yoğun bakımda yatırılan hastalarda daha fazla idi ( $p < 0.05$ ). Yoğun



bakıma yatırılan hastaların %100'ünde, servise yatırılan hastaların %47'sinde yoğun bakıma yatış endikasyonu vardı.

**Tablo 12.** Demografik faktörlerin mortaliteye göre dağılımı.

		Ölen olgular (n=22) (n, %)	Sağ olan olgular (n=48) (n, %)	P
Cinsiyet	Erkek	11(50)	30(62.5)	0.434
	Kadın	11(50.0)	18(37.5)	
Yaş		70.1±13.2	64.8±13.7	0.136
Yaş≥65	Hayır	6(27.3)	18(37.5)	0.403
	Evet	16(72.7)	30(62.5)	
KKY	Hayır	19(86.4)	42(87.5)	1.000
	Evet	3(13.6)	6(12.5)	
KOAHA	Hayır	16(72.7)	19(39.6)	<b>0.010</b>
	Evet	6(27.3)	29(60.4)	
DM	Hayır	16(72.7)	35(72.9)	0.987
	Evet	6(27.3)	13(27.1)	
KBY	Hayır	20(90.9)	39(81.3)	0.483
	Evet	2(9.1)	9(18.8)	
CVH	Hayır	19(86.4)	42(87.5)	1.000
	Evet	3(13.6)	6(12.5)	
Sigara	Hayır	14(63.6)	22(45.8)	0.167
	Evet	8(36.4)	26(54.2)	
Antibiyotik kullanımı	Hayır	12(54.5)	38(79.2)	<b>0.034</b>
	Evet	10(45.5)	10(20.8)	

Skorlamaların alt gruplarına göre mortalite oranları değerlendirildi. Bütün skorlama sistemlerinde puanlar arttıkça mortalite oranları arttı (p <0.05). Mortalitede en belirgin artış PSI skorlamasında Grup 5'de idi (ölen hastaların %85'i) (Tablo 13).

CURB-65, CRB-65, CURB, rATS, SOAR ve PSI skorumlama sistemlerine g6re y6ksek risk grubundaki hastaların oranı sırasıyla %31, %52.8, %54, %62.8, %72.8 ve %85.7'di. Y6ksek risk gruplarında mortalite PSI skorlaması hariç diğer t6m skorumlama sistemlerinde y6ksek risk gruplarında daha y6ksek saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 14). Ancak 6len hastalarda PSI skorlaması toplam puanı sağ olan hastalardan daha y6ksekti (6len hastalarda  $149.13 \pm 45.48$ , sağ olan hastalarda  $118.81 \pm 29.46$ ,  $p<0.05$ ).

Klinik semptomların, vital bulguların, radyolojik bulguların ve evde oksijen kullanımının mortalite ile ilişkisine bakıldı. 6len ve sağ olan hastalar arasında radyolojik bulgular açısından fark yoktu ( $p>0.05$ ). Konf6zyon ve solunum yetmezliği 6len olgularda daha fazla idi ( $p<0.05$ ).

BUN değeri 6len hastalarda daha y6ksek saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 15). Diğer biyokimyasal parametreler ile mortalite arasında ilişki yoktu.

Skorumlamaların alt gruplarına g6re yoğun bakım ihtiyaç oranları değerlendirildi. B6t6n skorumlama sistemlerinde puanlar arttıa yoğun bakım ihtiyaı arttı ( $p<0,05$ ) (Tablo 16).

Servis ve yoğun bakım yatışlarının 6lek skorumlama sistemlerinin d6ř6k ve y6ksek risk gruplarına g6re dağılımı değerlendirildi. SOAR ve PSI skorlamaları hariç diğer skorumlama sistemlerinin y6ksek risk grubunda hastaların yoğun bakım ihtiyaının daha fazla olduğu saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 17).

Biyokimya değerlerinin yatış yerine g6re dağılımı değerlendirildiğinde yoğun bakıma yatırılan hastalarda BUN değeri daha y6ksekti ( $p<0,05$ ). Diğer biyokimya değerlerinde ilişki saptanmadı (Tablo 18).

**Tablo 13.** Bütün skorum sistemlerinin mortaliteye göre dağılımı

		Ölenler (n=22) (n, %)	Sağ olanlar (n=48) (n, %)	p
<b>CURB-65</b>	0	0	2 (4.2)	<b>0.013</b>
	1	4 (18.2)	15 (31.3)	
	2	2 (9.1)	15 (31.3)	
	3	9 (%40.9)	13 (27.1)	
	4	7 (31.8)	3 (6.3)	
<b>CURB</b>	0	1 (4.5)	9 (18.8)	<b>0.044</b>
	1	4 (18.2)	18 (37.5)	
	2	9 (40.9)	16 (33.3)	
	3	7 (31.8)	4 (8.3)	
	4	1 (4.5)	1 (2.1)	
<b>CRB-65</b>	0	1 (4.5)	5 (10.4)	<b>0.005</b>
	1	4 (18.2)	23 (47.9)	
	2	9 (40.9)	17 (35.4)	
	3	8 (36.4)	3 (6.3)	
<b>PSI</b>	2	1 (4.5)	0	<b>&lt;0.001</b>
	3	0	9 (18.8)	
	4	3 (13.6)	22 (45.8)	
	5	18 (81.8)	17 (35.4)	
<b>SOAR</b>	0	0	5 (10,4)	<b>0.012</b>
	1	2 (9.1)	12 (25.0)	
	2	6 (27.3)	19 (39.6)	
	3	14 (63.6)	12 (25.0)	
<b>rATS</b>	0	0	6 (12.5)	<b>0.002</b>
	1	2 (9.1)	18 (37.5)	
	2	11 (50.0)	18 (37.5)	
	3	3 (13.6)	5 (10.4)	
	4	5 (22.7)	0	
	5	1 (4.5)	1 (2.1)	

**Tablo 14.** Tüm skortlama sistemlerinde yüksek ve düşük risk gruplarında mortalite oranlarının dağılımı

		Ölen (n=22) (n, %)	Sağ (n=48) (n, %)	p
CURB-65	Düşük risk	6 (27.3)	32 (66.7)	0.005
	Yüksek risk	16 (72.7)	16 (33.3)	
CURB	Düşük risk	5(22.7)	27(56.3)	0.009
	Yüksek risk	17(77.3)	21(43.8)	
CRB-65	Düşük risk	5(22,7)	28(58.3)	0.006
	Yüksek risk	17(77.3)	20(41.7)	
PSI	Düşük risk	1(4.5)	9 (18.8)	0.154
	Yüksek risk	21(95.5)	39 (81.3)	
SOAR	Düşük risk	2(9.1)	17(35.4)	0.023
	Yüksek risk	20(90.9)	31(64.6)	
rATS	Düşük risk	2(9.1)	24(50.0)	0.001
	Yüksek risk	20(90.9)	24(50.0)	

**Tablo 15.** Biyokimya sonuçlarının sağ olan ve ölen hastalarda dağılımı

	Ölen olgular	Sağ olan olgular	p
BUN, mg/dl	51.5±34.4	31.7±21.9	0.005
Glukoz, mgr/dl	167.2±72.2	161.97±79.42	0.791
Na, mEq/l	136.18±4.62	136.1±6.1	0.814
PLT, x 10 <sup>3</sup> /µL	247.0±113.3	238.3±89.4	0.729
Kreatinin,	1.3±0.8	1,26±0,99	0.995
Nötrofil, %	86.5±6.4	84.5± 8.3	0.330

**Tablo 16.** Tüm skortlama sistemlerinin yatış yerine göre dağılımı

		Servis (n=48) (sayı, %)	YBÜ (n=22) (sayı, %)	P
<b>CURB-65</b>	0	2 (4,2)	0	<b>0.001</b>
	1	18 (37.5)	1 (4.5)	
	2	14 (29.2)	3 (13.6)	
	3	13 (27.1)	9 (40.9)	
	4	1 (2.1)	9 (40.9)	
<b>CURB</b>	0	10 (20.8)	0	<b>0.001</b>
	1	20 (41.7)	2 (9.1)	
	2	16 (33.3)	9 (40.9)	
	3	2 (4.2)	9 (40.9)	
	4	0	2 (9.1)	
<b>CRB-65</b>	0	6 (12.5)	0	<b>0.001</b>
	1	24 (50.0)	3 (13.6)	
	2	17 (35.4)	9 (40.9)	
	3	1 (2.1)	10 (45.5)	
<b>PSI</b>	2	1 (2.1)	0	<b>0.001</b>
	3	8 (16.7)	1 (4.5)	
	4	23 (47.9)	2 (9.1)	
	5	16 (33.3)	19 (86.4)	
<b>SOAR</b>	0	5 (10.4)	0	<b>0.001</b>
	1	11 (22.9)	3 (13.6)	
	2	22 (45.8)	3 (13.6)	
	3	10 (20.8)	16 (72.7)	
<b>rATS</b>	0	6 (12.5)	0	<b>0.001</b>
	1	19 (39.6)	1 (4.5)	
	2	22 (45.8)	7 (31.8)	
	3	1 (2.1)	7 (31.8)	
	4	0	5 (22.7)	
	5	0	2 (9.1)	

**Tablo 17.** Tüm skorlama sistemlerinin yatış yerine göre dağılımı

		Servis (n=48)	YBU (n=22)	p
CURB-65	Düşük risk	34 (70.8)	4 (18.2)	<0.001
	Yüksek risk	14 (29.2)	18 (81.8)	
CURB	Düşük risk	30 (62.5)	2 (9.1)	<0.001
	Yüksek risk	18 (37.5)	20 (90.9)	
CRB-65	Düşük risk	30 (62.5)	3 (13.6)	<0.001
	Yüksek risk	18 (37.5)	19 (86.4)	
PSI	Düşük risk	9 (18.8)	1 (4.5)	0.154
	Yüksek risk	39 (81.3)	21 (95.5)	
SOAR	Düşük Risk	16 (33.3)	3 (13.6)	0.152
	Yüksek	32 (66.7)	19 (86.4)	
rATS	Düşük Risk	25 (52.1)	1 (4.5)	<0.001
	Yüksek Risk	23 (47.9)	21 (95.5)	

**Tablo 18.** Yatış yerine göre biyokimya tetkiklerinin dağılımı

	Servis (n=48)	YBU (n=22)	p
BUN, mg/dl	28.7±15.4	58.1±37.3	<0.001
Glukoz, mgr/dl	167.5±81.4	155.0±66.2	0.530
Na, mEq/l	135.4±5.7	137.5±5.4	0.160
PLT, x 10 <sup>3</sup> /uL	236.3±91.5	251.2±109.0	0.554
Kreatinin, mg/dl	1.2±1.0	1.3±0.7	0.334
Nötrofil, %	84.7±7.4	85.9±8.8	0.561

Başlangıçta servise yatırılan klinik kötüleşme nedeni ile yoğun bakıma alınan on hasta vardı. Bu hastaların 9'u PSI skorlamasına göre grup 4-5'deydi yani yüksek risk grubundaydı. Bu on hastada diğer skorlama sistemlerine göre düşük ve yüksek risk grupları arasında ilişki yoktu ( $p>0,05$ ). Bu on hastanın sekizi minör kriterlerine göre yoğun bakım endikasyonu olmasına rağmen servise yatırılmıştı. Takipte on hastanın sekizi entübe edilerek takip edildi ve bu hastaların 6 tanesi öldü.

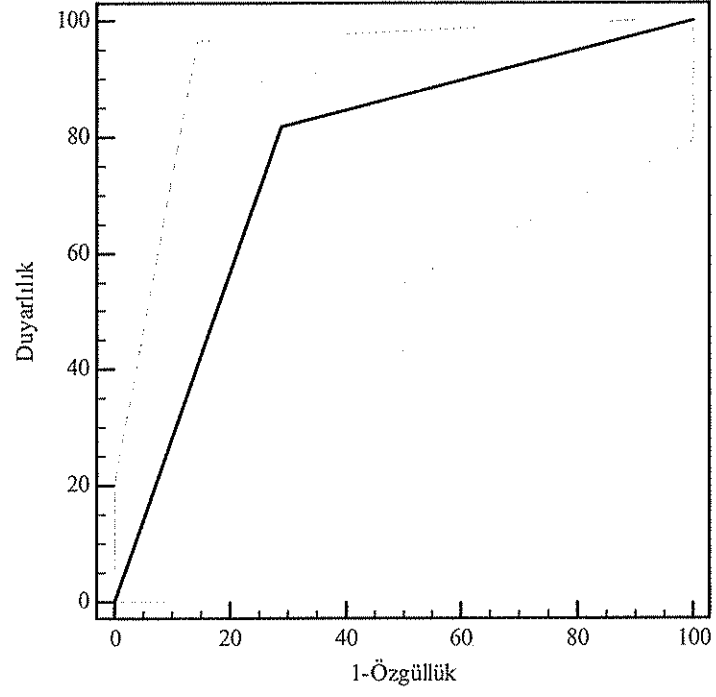
PSI skorlaması hariç CURB-65, CURB, CRB-65, SOAR ve rATS skorlamalarının mortalite kestirim gücü yüksekti ( $p < 0,05$ ).

rATS, SOAR ve PSI skorlamalarında yüksek risk grubunda değerlendirilen hastaların ölme olasılığı %90'dan fazla görüldü. Ancak bu skorlamaların düşük risk grubu olarak değerlendirdikleri hastaların gerçekte sağ kalma olasılığı %18-50 arasında bulundu. CURB-65, CURB ve CRB-65 skorlamalarının ise yüksek risk grubu olarak değerlendirdikleri hastaların ölme olasılığı %72-77 iken bu skorlamaların düşük risk grubundaki hastaların sağ kalma olasılığı %58-66 idi. Genel olarak bütün skorlama sistemleri düşük riskli hastaları %84-92 oranında tahmin etti. Ancak mortal seyreden hastaların sadece %35-50'sini tahmin edebildiler (Tablo 19).

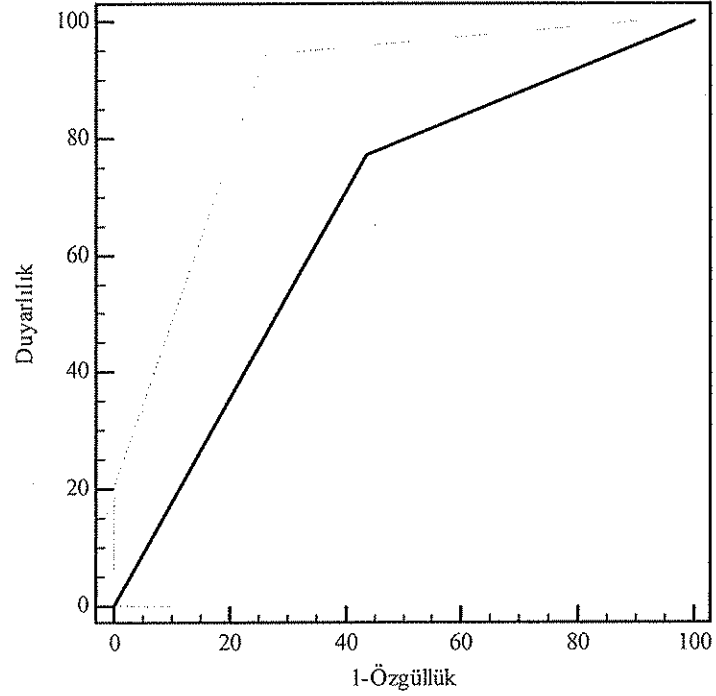
**Tablo 19.** Mortalite kestiriminde skorlama sistemlerinin performanslarının değerlendirilmesi

Değişken	AUC	%95 Güven Aralığı	Duyarlılık	Özgüllük	PKD	NKD	p
<b>CURB-65</b>	0.697	0.575-0.801	72.72	66.67	50.0	84.2	<b>&lt;0.001</b>
<b>CURB</b>	0.668	0.545-0.776	77.27	56.25	44.7	84.4	<b>0.004</b>
<b>CRB-65</b>	0.678	0.556-0.785	77.27	58.33	45.9	84.8	<b>0.002</b>
<b>PSI</b>	0.571	0.447-0.689	95.45	18.75	35.0	90.0	0.051
<b>SOAR</b>	0.632	0.508-0.744	90.91	35.42	39.2	89.5	<b>0.005</b>
<b>rATS</b>	0.705	0.583-0.808	90.91	50.0	45.5	92.3	<b>&lt;0.001</b>

Ayrıca CURB-65, CURB, SOAR ve rATS skorlamalarının mortalite kestiriminde etkinliklerinin ROC eğrisi ile gösterimi şekil 1, 2, 3 ve 4'de verilmiştir.

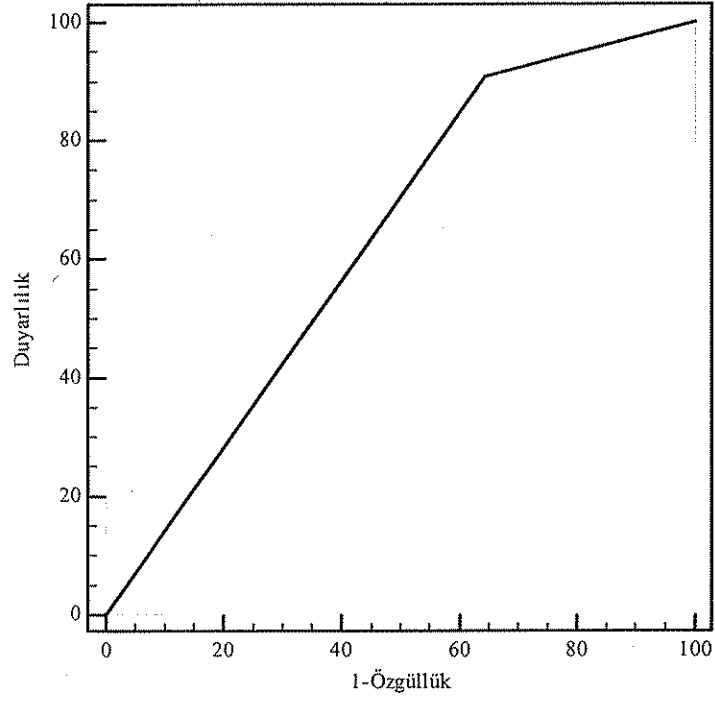


Şekil 1. CURB65'in mortalite kestirim etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi

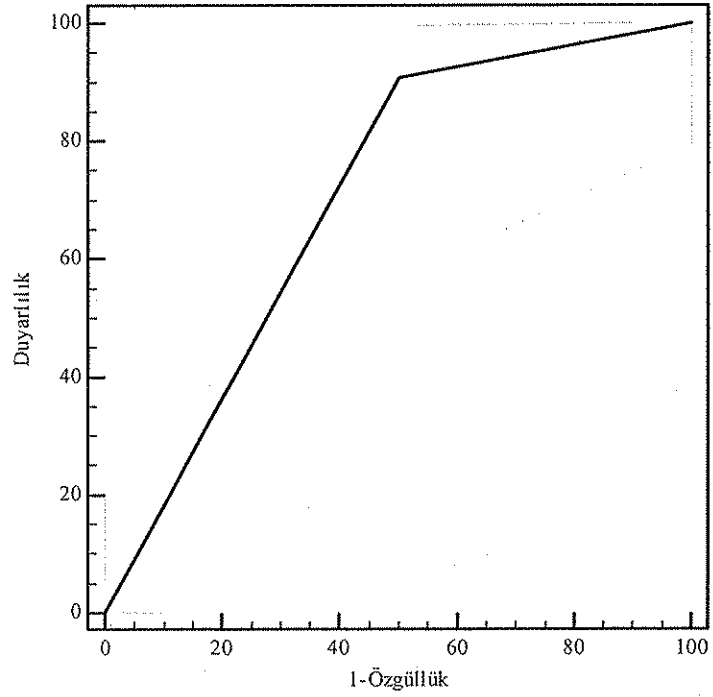


Şekil 2. CURB'nin mortalite kestirim etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi





Şekil 3. SOAR'ın mortalite kestirim etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi



Şekil 4. rATS'nin mortalite kestirim etkinliğinin ROC eğrisi ile gösterimi

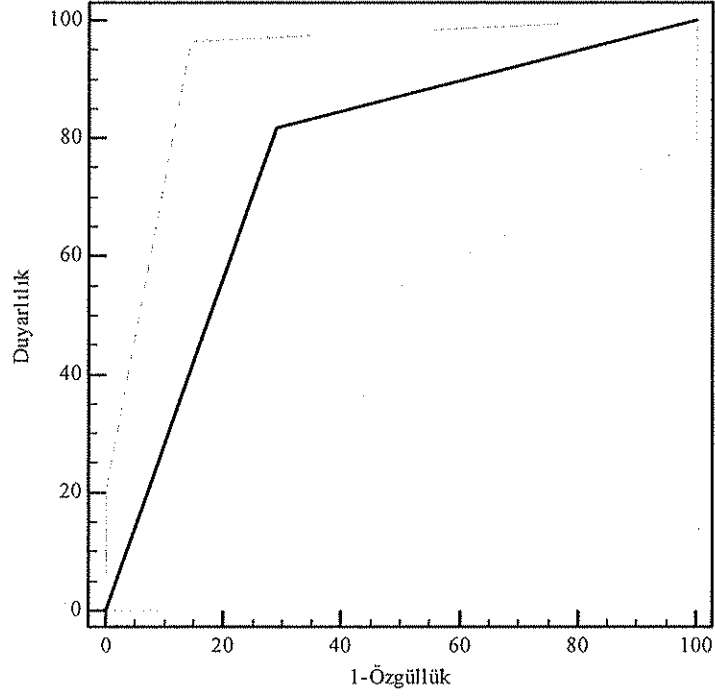
SOAR ve PSI skorlamaları hariç diğer skorlama sistemlerinin yoğun bakım ihtiyacı öngörürleri yüksekti ( $p < 0,05$ ). Tüm skorlama sistemlerinde yüksek risk gruplarında olguların yoğun bakım ihtiyacı olasılığı %81-95 idi. CURB-65, CURB ve CRB-65 skorlamalarının düşük risk grubundaki olguların ise yoğun bakım ihtiyacı olmama olasılığı %62-70 iken rATS, SOAR ve PSI skorlamalarında düşük risk grubundaki olguların yoğun bakım ihtiyacı olmama olasılığı %18-52 idi. Genel olarak bütün skorlamalar düşük riskli hastaları %84-96 oranında tahmin ederken, yoğun bakıma yatırılması gereken hastaları %37-56 oranında tahmin etti.

Yine de özellikle CURB-65 skorlaması başta olmak üzere CURB ve CRB-65 skorlamalarının duyarlılığı ve özgüllüğü daha yüksek ve uyumluydu. Tüm skorlamalara ait duyarlılık, özgüllük ve AUC değerleri tablo 20'de verilmiştir.

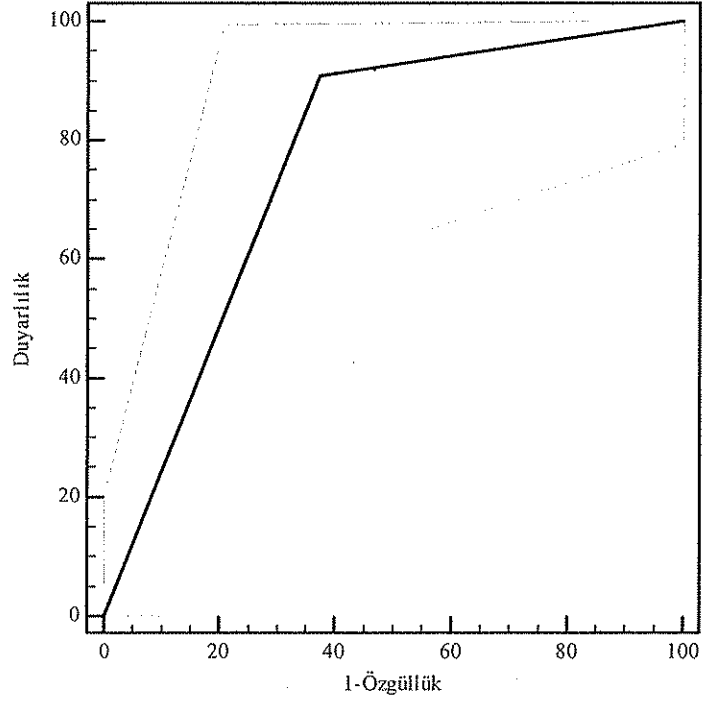
**Tablo 20.** Yoğun bakım ihtiyacını öngörmeye tüm skorlama sistemlerinin performanslarının değerlendirilmesi

Değişken	AUC	%95 Güven Aralığı	Duyarlılık	Özgüllük	PKD	NKD	p
<b>CURB-65</b>	0.763	0.647-0.857	81.82	70.83	56.3	89.5	<b>0.001</b>
<b>CURB</b>	0.767	0.651-0.860	90.91	62.50	52.6	93.7	<b>0.001</b>
<b>CRB-65</b>	0.744	0.626-0.841	86.36	62.50	51.4	90.9	<b>0.001</b>
<b>PSI</b>	0.571	0.447-0.689	95.45	18.75	35.0	90.0	0.051
<b>SOAR</b>	0.598	0.474-0.714	86.36	33.33	37.3	84.2	0.053
<b>rATS</b>	0.738	0.619-0.836	95.45	52.08	47.7	96.2	<b>0.001</b>

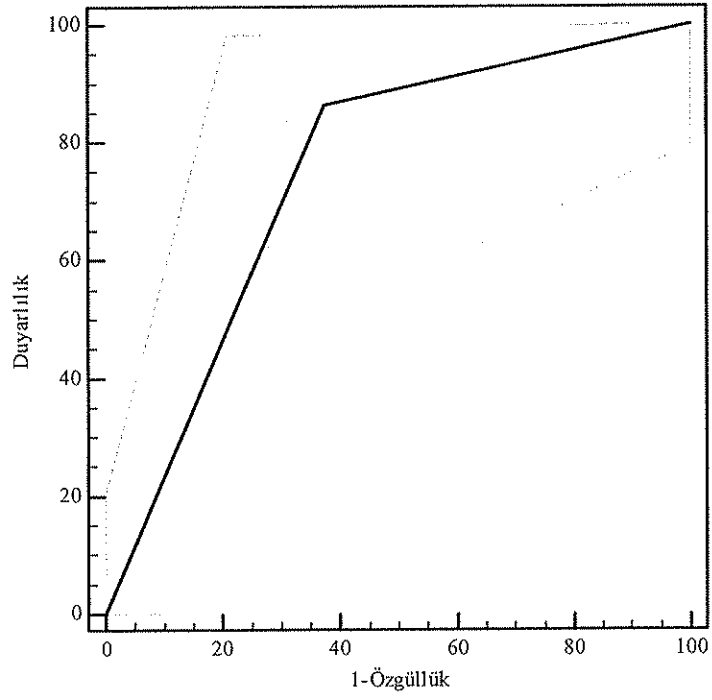
Ayrıca CURB-65, CURB, CRB-65 ve rATS skorlamalarının yoğun bakım ihtiyacı kestiriminde etkinliklerinin ROC eğrisi ile gösterimi şekil 5,6, 7 ve 8'de verilmiştir.



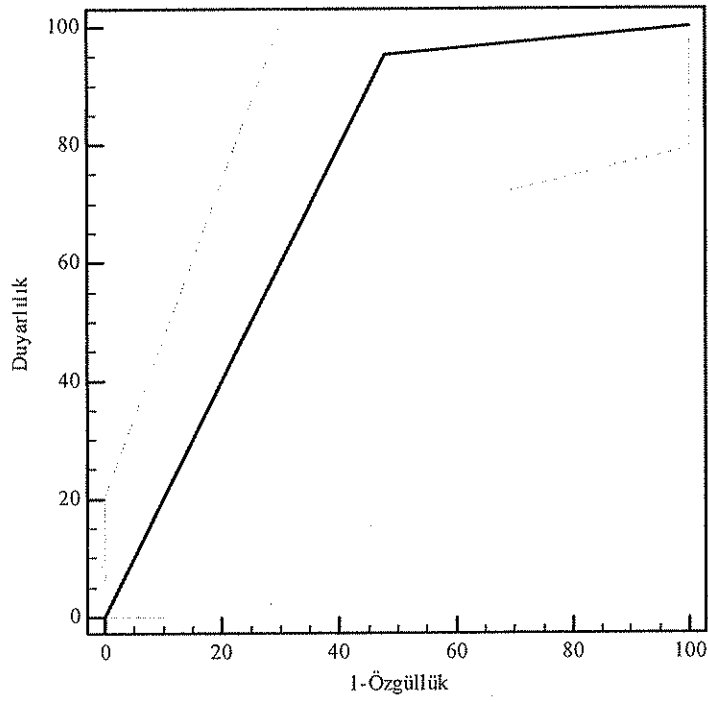
Şekil 5. CURB65'in yoğun bakım yatışı kestirim performansının ROC eğrisi ile gösterimi



Şekil 6. CURB'in yoğun bakım yatışı kestirim performansının ROC eğrisi ile gösterimi



Şekil 7. CRB65'in yoğun bakım yatışı kestirim performansının ROC eğrisi ile gösterimi



Şekil 8. rATS'm yoğun bakım yatışı kestirim performansının ROC eğrisi ile gösterimi

## 5 TARTIŞMA

Hekim TKP tanısı ile değerlendirilen hastaların tedavisi için en uygun takip yerinin belirlenmesi, mortalite olasılığının ve monitörizasyon derecesinin belirlenmesi konularında yardımcı skorlama sistemlerine ihtiyaç duyar. Bu amaçla uzun çalışmalar sonucunda bir takım skorlama ölçekleri tanımlanmıştır. Hangi skorlama ölçeğinin mortaliteyi ve yoğun bakım ihtiyacını öngördüğüne dair bir çok çalışma yapılmıştır ve halen yapılmaya devam etmektedir. TKP'de %4-21'lik (yatarak tedavi edilen hastalarda %12, yoğun bakım desteği gerekenlerde %40'a ulaşabilen ) bir mortalite oranı vardır (1, 28). Bu nedenle mortalite riskini artıran faktörleri incelemeye duyulan ilgi ön plana çıkmaktadır.

Biz de çalışmamızda CURB-65, CURB, CRB-65, rATS, SOAR ve PSI skorlama sistemlerinin TKP'de mortalite, yoğun bakıma yatış tahminlerini değerlendirmeyi amaçladık. Bu çalışmada mortalite ve yoğun bakım ihtiyacını öngörmede CURB-65 skorlamasının diğer skorlama sistemlerine göre daha iyi olduğu belirledik. Ayrıca bütün skorlama sistemlerinde yüksek risk gruplarında mortalite ve yoğun bakım gereksinimi fazla, düşük risk grubundaki hastalarda mortalite ve yoğun bakım gereksinimi düşüktü. Servisten klinik kötüleşme ile yoğun bakıma alınan hastalarda mortalite ilk başvurusunda yoğun bakıma alınan hastaların mortalitesi ile benzerdi. Solunum yetmezliği, taşikardisi olan, bilinç değişikliği olan hastaların çoğu yoğun bakıma yatırıldı. Ayrıca konfüzyon ve solunum yetmezliği olan olgularda mortalite daha yüksekti.

Çalışmamızda genel mortalite oranı %32,4, yoğun bakım başvuru oranı %31,4'dü. Man ve ark'nın yaptığı çalışmada ise genel mortalite ve yoğun bakıma alınma oranları sırasıyla %8,6 ve %4,0'dü (29). Bu çalışmada CURB-65, CRB-65, PSI skorlamalarına göre hastaların sırasıyla %57, %88, %53'ü yüksek risk grubunda iken bizim çalışmamızda CURB-65, CRB-65 ve PSI skorlamalarına göre hastaların sırasıyla %31, %52, %85'i yüksek risk grubundaydı. Buising ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise genel mortalite %9,4 yoğun bakım ihtiyacı %6,6'ydi (30). Ancak bu çalışmada CURB-65, CURB, rATS ve PSI skorlamalarına göre hastaların sırasıyla

%41, %46, %17, %56'sı yüksek risk grubunda iken bizim çalışmamızda CURB-65, CURB, rATS, PSI skorlama sistemlerine göre hastaların sırasıyla %31, %54, %62.8, %85.7'si yüksek risk grubundaydı. Zuberi ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise genel mortalite oranı %13.5'di (31). Valencia ve ark.'nın yaptıkları çalışmada mortalite oranı servise yatırılan hastalarda %20, yoğun bakıma yatırılan hastalarda %37'di (32). Bu çalışmada hastaların tamamı PSI skorlamasına göre Grup 5'deydi. Bizim çalışmamızda da mortalite oranı benzerdi. Hastalarımızın çoğunun PSI skorlamasına göre yüksek risk grubunda olmasından dolayı oranların benzer olduğu düşünüldü.

Bazı çalışmalarda olduğu gibi çalışmamızda da mortalite oranlarının skorlarda puanlar arttıkça literatür ile uyumlu olarak arttığı görüldü. PSI dışındaki skorlamalarda yüksek risk grubunda düşük risk grubuna göre mortalite kestirimleri daha güçlüydü. CURB-65, CURB, CRB-65, rATS, SOAR ve PSI skorlama sistemlerinin yüksek risk gruplarında mortalite için duyarlılıkları sırasıyla %72, %77, %77, %90, %90, %95, özgüllükleri sırasıyla %66, %56, %58, %50, %35, %18.7 idi. CURB-65, CURB, CRB-65 skorlamaları ise mortalite tahmininde ve sağ kalımı öngörmeye daha güvenilir ve kullanılabilir skorlamalardı. Özellikle CURB-65 skorlamasının duyarlılığı ve özgüllüğü daha uyumlu olduğu için CURB, CRB-65 skorlamalarına göre kullanılabilirliği daha fazlaydı. Busing ve ark.'nın çalışmasında yüksek risk gruplarında CURB-65, CURB, rATS ve PSI skorlamalarının mortalite tahmininde duyarlılıkları sırasıyla %70, %85, %57, %90, özgüllükleri ise sırasıyla %59, %68, %55, %49'du (30). Çalışmamıza benzer biçimde CURB-65 ve CURB skorlamalarının mortalite kestiriminde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. CURB skorlamasının kullanılabilirliği bu çalışmada daha fazla bulunmuştur. Bashir ve ark.'nın yaptıkları çalışmada yüksek risk gruplarında mortalite kestiriminde CURB-65 ve PSI skorlamalarının duyarlılıkları %100 ve özgüllükleri ise sırasıyla %74 ve %52 idi (33). Çalışmamıza benzer olarak kullanılabilirliği olan skorlama bu çalışmada da CURB-65 idi. Hajime ve ark. yaptıkları çalışmada ise CURB-65 ve PSI skorlamalarının mortalite için duyarlılıkları sırasıyla %60 ve %93, özgüllükleri sırasıyla %68 ve %31'di (34). Bu çalışmada da çalışmamıza benzer olarak CURB-65'in mortalite kestirim gücü en fazla olan skorlama sistemiydi. Valencia ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise CURB-65, CURB, rATS ve PSI skorlamalarının mortalite

için duyarlılıkları sırasıyla %73, %78, %75, %71, özgüllükleri ise sırasıyla %48, %45, %88, %56 idi (32). Angus ve ark.nın çalışmasında rATS ve PSI skorlamalarının mortalite için duyarlılıkları sırasıyla %39, %94, özgüllükleri sırasıyla %67, %53'dü (42). Çalışmamız dahil yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak Valancia (32) ve Angus (42) ve ark.nın çalışmasında rATS skorlamasının daha kullanılabilir skorlama olduğu raporlanmıştır.

Çalışmamızda bütün skorlamalarda mortalite açısından pozitif kestirim değerleri %35-%50, negatif kestirim değerleri ise %84-%92 idi. Busing ve ark.'nın yaptıkları çalışmada (30) ise mortaliteyi öngörmeye kullanılan skorlamalarının pozitif kestirim değerleri %22-%44 iken negatif kestirim değerleri %90'nın üzerindeydi. Loke ve ark. CRB-65 ve PSI skorlamalarının mortalite için pozitif kestirim değerlerini sırasıyla %45 ve %35, negatif kestirim değerlerini ise sırasıyla %94 ve %98 olarak bildirmişlerdir (41). Hajime ve ark. çalışmalarında CURB-65 ve PSI skorlamalarının mortalite öngörüsü için pozitif kestirim değerleri %17 ve %13, negatif kestirim değerleri ise sırasıyla %93 ve %97 olarak belirlemişlerdir (34). Valencia ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise mortalite öngörüsünde pozitif kestirim değerleri kullandıkları skorlamalarda %30-%53, negatif kestirim değerleri ise %85 ile %92 arasındaydı (32). Angus ve ark.nın çalışmalarında da mortalite için rATS ve PSI skorlamalarının pozitif kestirim değerleri sırasıyla %8.2 ve %12.6, negatif kestirim değerleri ise sırasıyla %93 ve %99'du (35). Genel olarak değerlendirildiğinde çalışmamızda hastalık ağırlık skorlamalarının pozitif ve negatif kestirim güçleri literatür ile uyumluydu.

Çalışmamızda mortalite kestiriminde CURB-65 CURB, CRB-65, rATS, SOAR ve PSI skorlamalarının tanısal doğrulukları sırasıyla 0,697, 0,668, 0,678, 0,705, 0,632 ve 0,571'di. En yüksek tanısal doğruluk rATS skorlamasında gibi gözüksede duyarlılık ve özgüllük değerlerinin daha yüksek ve uyumlu olması sebebi ile aslında CURB-65'in mortalite kestiriminde daha güvenilir bir skorlama sistemi olduğu düşünüldü. Man ve ark.nın çalışmasında CURB-65, CRB-65 ve PSI skorlamaları AUC değerleri 0,733, 0,679 ve 0,736 idi (29). Bu çalışmada tanısal doğruluğu en yüksek olan PSI skorlama sistemiydi. Ochoa-Gondar ve ark.nın çalışmasında 30 günlük mortalite tahmininde tanısal doğrulukları CURB-65, CRB-65

ve PSI skorlamaları için 0.672, 0.719 ve 0,727 idi (35). Chen ve ark. çalışmalarında hastaları yaşlarına göre genç yetişkinler (18-64), yaşlılar (65-84) ve çok yaşlılar ( $\geq 85$ ) olarak gruplandırmışlar, her 3 yaş grubunun CURB-65 ve PSI skorlamalarını hesaplamışlardır. Hasta gruplarının CURB-65 skorlaması için tanısal doğrulukları sırasıyla 0.800, 0.730 ve 0.600 ve PSI skorlaması için ise sırasıyla 0.870, 0.850 ve 0.690'dı (36). Çalışmamızda literatürden farklı olarak PSI skorlamasının tanısal doğruluğu daha düşüktü.

Çalışmamızda bütün skorlama sistemlerinde yüksek risk gruplarında yoğun bakım ihtiyacı daha fazlaydı. CURB-65, CURB, CRB-65, rATS, SOAR ve PSI skorlamalarının yüksek risk gruplarının duyarlılıkları sırasıyla %81, %90, %86, %95, %86, %95, özgüllükleri ise sırasıyla %70, %62, %62, %52, %33,3, %18'di. CURB-65, CURB ve CRB-65 skorlama sistemleri yoğun bakım ihtiyacını kestirim gücü etkin olan skorlama sistemleriydi. CURB-65 skorlama sisteminde bu etki daha belirgindi ve yoğun bakım ihtiyacını en fazla öngören skorlama idi. SOAR, rATS ve PSI skorlama sistemlerinin özgüllükleri düşük olduğu için yoğun bakım ihtiyacı öngörüsünde kullanılabilirlikleri ise düşüktü. Busing ve ark.'nın yaptıkları çalışmada CURB-65, CURB, rATS ve PSI skorlamalarının duyarlılıkları sırasıyla %70, %85, %57 ve %90, özgüllükleri %68, %59, %88 ve %49'du (30). Bu çalışmada yine CURB-65 ve CURB çalışmamıza benzer olarak kullanılabilirliği yüksek olan skorlamalardı. Bashir ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise CURB-65 ve PSI skorlamalarının duyarlılıkları sırayla %91 ve %100, özgüllükleri ise %84 ve %60'dı ve CURB-65 skorlaması kullanılabilirliği en en fazla olan skorlama sistemiydi. Hajime ve ark. çalışmalarında yoğun bakım ihtiyaç tahmininde CURB-65 ve PSI skorlamalarının duyarlılıkları sırasıyla %77.5 ve %93 özgüllükleri sırasıyla %70.5 ve %31'di (34). Bu çalışmada da CURB-65 skorlaması, yoğun bakım ihtiyacı kestirim gücü en fazla olandı. Valencia ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise CURB-65, CURB, rATS ve PSI skorlamalarının duyarlılıkları sırasıyla %60, %72, %72 ve %80, özgüllükleri ise sırasıyla %44, %42, %77 ve %57 idi (32). Bu çalışmada ise farklı olarak rATS skorlamasının yoğun bakım ihtiyacını kestirim gücü daha fazlaydı.



Bizim çalışmamızda CURB-65, CURB, CRB-65, rATS, SOAR ve PSI skorlamalarında yoğun bakım ihtiyaç öngörüsü için pozitif kestirim değerleri sırasıyla %56, %52, %51, %52, %37 ve %18, negatif kestirim değerleri sırasıyla %89, %93, %90, %96, %84 ve %90'dı. Bashir ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise CURB-65 ve PSI skorlamalarının pozitif kestirim değerleri ise %64 ve %43, negatif kestirim değerleri %97 ve %100'dü (33). Hajime ve ark. çalışmalarında CURB-65 ve PSI skorlamalarının pozitif kestirim değerleri sırasıyla %23 ve %13, negatif kestirim değerleri sırasıyla %96 ve %97'di (34). Valencia ve ark.'nın yaptıkları çalışmada yoğun bakım ihtiyacı için CURB-65, CURB, rATS ve PSI skorlamalarında pozitif kestirim değerleri ise sırasıyla %21, %24, %44 ve %32 ve negatif kestirim değerleri sırasıyla %81, %86, %91 ve %92 idi (32). Özetle belirtmek gerekirse literatürde yoğun bakım gereksinim tahmininde CURB-65 skorlamasını en etkin skorlama olduğunu bildiren çalışmalar olduğu gibi (33,34), rATS skorlamalarını öneren çalışmalarda bulunmaktadır (32).

Ek hastalıkların mortalite üzerine etkisi değerlendirildiğinde beklenmedik biçimde KOAH'lı olgularda mortalite daha düşük saptandı. Yank ve ark.'ı KOAH'ın mortalite üzerine etkisi olmadığını bildirirken (37), File ve ark. ise KOAH gibi altta yatan akciğer hastalıklarının TKP'li olgularda mortaliteyi artırdığını bildirmişlerdir (38).

Çalışmamızda klinik ve radyolojik bulgular ile mortalite ve yoğun bakım ihtiyacı arasında ilişkiye bakıldığında radyolojik bulgular ile mortalite ve yoğun bakım ihtiyacı arasında ilişki yoktu. Konfüzyon ve solunum yetmezliği olan olgularda mortalite daha yüksekti. Çalışmamıza benzer biçimde Valencia ve ark.'nın çalışmasında konfüzyonu olanlarda mortalite daha fazlaydı (32), Yang ve ark.'nın çalışmasında da solunum yetmezliği olanlarda mortalite daha yüksekti (37). Hajime ve ark. çalışmasında da solunum yetmezliği, multilober-bilateral infiltrasyonlar ile yoğun bakım gereksinimi ve mortalite ilişkili bulunmuştur (34). Wen-Feng ve ark çalışmasında bilinç değişikliğinin, solunum sayısının, multilober infiltrasyonların ve plevral efüzyonun yoğun bakım ile ilişkili olduğu saptanmıştır (39).

Biyokimya analiz sonuçları ölen ve sağ kalan olgular ile yoğun bakımda ve serviste takip edilen hastalar arasında BUN ölen ve yoğun bakıma yatırılan olgularda literatür ile uyumlu olarak yüksek saptandı (34,39).

Çeşitli çalışmalarda servis takibi sırasında klinik kötüleşme ile yoğun bakıma yatırılan hastalarda mortalite, doğrudan yoğun bakım ünitesine yatırılan hastalardan daha yüksek bulunmuşken (37, 40) çalışmamızda bu olgularda mortalite oranı doğrudan yoğun bakım ünitesine alınan olgulara benzerdi. Bu hastaların geriye dönük incelenmesinde sekiz olgunun ilk kabulde yoğun bakım yatış endikasyonunun aslında var olduğu saptandı. Minör kriterlere göre yatış endikasyonu koymada yetersiz kaldığımızı düşünüyoruz. Bu nedenle yoğun bakım yatış endikasyonlarında majör kriterler kadar minör kriterlere de daha fazla dikkat etmemiz gerektiğini düşünüyoruz. Ayrıca çalışmamızda taşikardisi olanlarda yoğun bakım ihtiyacı daha fazlaydı. Yoğun bakıma yatış endikasyonları açısından minör kriterlere taşikardi kriterinin eklenmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz.

## 6 SONUÇ

Bütün skollama sistemlerinin yüksek risk gruplarında mortaliteyi ve yoğun bakım ihtiyacını öngörmeye duyarlılıkları yüksek özgülükleri ise düşüktü. Bu skollamalar arasında CURB-65, CURB ve CRB-65 skollamaları mortaliteyi kestirim gücü en fazla olan skollama sistemleriydi. CURB-65, bu üç skollama sistemi arasında mortaliteyi öngörmeye kullanılabilirliğı en etkin olan skollama sistemiydi. rATS, SOAR ve PSI skollamalarının duyarlılıkları belirgin yüksek olsa da özgülüklerinin düşük olması nedeni ile mortalite kestiriminde CURB-65, CURB ve CRB-65 skollamaları gibi kullanılabilir değillerdi. Yoğun bakım ihtiyacını kestirim gücü CURB-65, CURB ve CRB-65 skollamalarında daha fazla idi. Kestirim gücü değeri dikkate alındığında tanısal doğruluğı en fazla olanlar CURB-65, CURB, CRB-65 ve rATS skollamalarıydı. Ayrıca çalışmamızda konfüzyonu varlığı, solunum yetmezliğı ve taşikardisi olanlarda yoğun bakım ihtiyacı daha fazlaydı. Yine, konfüzyon ve solunum yetmezliğı olan olgularda mortalite daha yüksekti.

## 7 KAYNAKLAR

1. Özlü T, Bülbül Y, ALATAŞ F ve ark. Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu. Türk Toraks Dergisi. Eylül 2009; 10; 2.
2. Tang CM. and Macfarlane JT. Early management of younger adults dying of community-acquired pneumonia. *Respir Med.* 1993; 87: 289-94.
3. Singanayagam A., Chalmers JD., Hill AT. ve ark. Severity assessment in community-acquired pneumonia. *QJM.* 2009; 102: 379-88.
4. Mandell LA., Wunderink RG., Anzueto A. ve ark. Infectious Disease Society of American/American Thoracic Society consensus guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis.* 2007; 44: 27-72.
5. Renaud B., Coma E., Labarere J. ve ark. Routine use of the pneumonia severity index for guiding the site-of-treatment decision of patients with pneumonia in the emergency department: a multicenter, prospective, observational, controlled cohort study. *Clin Infect Dis.* 2007; 44: 41-9.
6. Fine MJ., Auble TE., Yealy DM. ve ark. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 1997; 336: 243-50.
7. Lim WS., Van der Eerden MM., Laing R. ve ark. Defining community-acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003; 58: 377-82.
8. Ewig S, Welte T. CRB-65 for the assessment of pneumonia severity: who could ask for more? *Thorax* 2008; 63: 665-6.
9. Lim WS., Baudouin SV., George RC. ve ark. The British Thoracic Society Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. Update 2009. *Thorax* 2009; 64 Suppl 3: iii1-55.

10. Alfrageme I., Aspa J., Bello S. ve ark. Guidelines for the diagnosis and management of community-acquired pneumonia. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). Arch Broconeumol 2005; 41: 272-89.
11. Brazilian Society for Infectious Diseases practice guidelines committee. Antimicrobial therapy for community-acquired pneumonia in adults. Braz J Infect Dis. 2002; 6: 82-7.
12. American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with community acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2001; 163: 1730-54.
13. Gwatkin DR. Acute respiratory infections in under-fives: 15 million deaths a year. Lancet 1985; ii: 699.
14. T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi Ulusal Hastalık Yüku ve Maliyeti Etkinlik Projesi, 2004 (www.toraks.org.tr).
15. Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri (<http://www.tuik.gov.tr>).
16. Mandell LA., Wunderink RG., Anzueto A. ve ark. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of communityacquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis 2007; 44 (Suppl 2): 27-72.
17. Işık S. Akciğer infeksiyonları radyolojisi. In: Numanoğlu N, Willke A, ed. Güncel Bilgiler Işığında Pnömoniler. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2000:129-72.
18. Özlü T. Toplum kökenli tipik pnömoniler. Sendrom 1996; 8: 41-6.
19. Blot SI., Rodriguez A., Solé-Violán J. ve ark. Effects of delayed oxygenation assessment on time to antibiotic delivery and mortality in patients with severe community-acquired pneumonia. Crit Care Med. 2007; 35: 2509-14.

20. Meisner M. Procalcitonin-a new, innovative infection parameter biochemical and clinical aspects. 3. Revised and expanded edition. 2000:23.
21. Hansson LO, Lindquist L. C-reactive protein: It's role in the diagnosis and follow-up of infectious diseases. *Curr Opin Infect Dis* 1997; 10: 196-201.
22. Niederman MS. Making sense of scoring systems in community acquired pneumonia. *Respirology*. 2009; 14: 327–335.
23. Neill AM., Martin IR., Weir R. ve ark. Community-acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax*. 1996; 51: 1010-6.
24. Lim WS., van der Eerden MM., Laing R. ve ark. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003; 58: 377–82.
25. Capelastegui A, Espana PP, Quintana JM. ve ark. Validation of a predictive rule for the management of community-acquired pneumonia. *Eur. Resp. J*. 2006; 27: 151–7.
26. Bauer TT. , Ewig S., Marre R. ve ark. CRB-65 predicts death from community- acquired pneumonia. *J. Intern Med*. 2006; 260: 93–101.
27. Myint PK., Kamath AV., Vowlwe SL. ve ark. Severity assessment criteria recommended by the british thoracic society (BTS) for community-acquired pneumonia(CAP) and older patients. *Age Ageing* 2006; 35: 286-91.
28. Guest JF., Morris A. Community-acquired pneumonia: the annual cost to the National Health Service in the United Kingdom. *Eur Respir J* 1997; 10: 1530-4.
29. Man SY., Lee N., Antonio GE. ve ark. Prospective comparison of three predictive rules for assessing severity of community-acquired pneumonia in Hong Kong. *Thorax* 2007; 62: 348-53.

30. Buising KL., Thursky K., Black J. ve ark. Prospective comparison of severity scores for identifying patients with severe community acquired pneumonia: reconsidering what is meant by severe pneumonia . *Thorax* 2006; 61: 419-424.
31. Zuberi FF., Khan JA. Prospective comparison of prediction rules of mortality risk for CAP in a developing country. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2008; 12): 447-52.
32. Valencia M., Badia JR., Cavalcanti M. Pneumonia severity index class v patients with community-acquired pneumonia: characteristics, outcomes, and value of severity scores. *Chest.* 2007;132: 515-22.
33. Bashir AS., Wasim A., Ghulam ND. ve ark. Validity of Pneumonia Severity Index and CURB-65 Severity Scoring Systems in Community Acquired Pneumonia in an Indian Setting *Chest Dis Allied Sci.* 2010; 52: 9-17.
34. Hajime F., Tadashi I., Hiromasa T. ve ark. Validation of Scoring Systems for Predicting Severe Community-Acquired Pneumonia. *Intern Med.* 2011; 50: 1917-1922.
35. Ochoa-Gondar O., Vila-Corcoles A., Rodriguez-Blanco ve ark. Comparison of three predictive rules for assessing severity in elderly patients with CAP. *Int J Clin Pract.* 2011; 65: 1165-72.
36. Chen JH., Chang SS., Liu JJ. ve ark. Comparison of clinical characteristics and performance of pneumonia severity score and CURB-65 among younger adults, elderly and very old subjects. *Thorax.* 2010; 65: 971-7.
37. Yang Y., Feng X., Li-yun S. ve ark. Efficacy and significance of various scores for pneumonia severity in the management of patients with community-acquired pneumonia in China DIAO Ran, *Chinese Medical Journal.* 2012; 125: 639-645.

38. File TM Jr., Monte SV., Schentag JJ. ve ark. A disease model descriptive of progression between chronic obstructive pulmonary disease exacerbations and community-acquired pneumonia: roles for underlying lung disease and the pharmacokinetics/ pharmacodynamics of the antibiotic. *Int J Antimicrob Agents*. 2009; 33: 58-64.
39. Wen-Feng F., Kuang-Yao Y., Chieh-Liang W. ve ark. Application and comparison of scoring indices to predict outcomes in patients with healthcare-associated Pneumonia. *Critical Care*. 2011; 15: R32.
40. Phua J., Ngerng WJ., Lim TK. ve ark. The impact of a delay in intensive care unit admission for community-acquired pneumonia. *Eur Respir J*. 2010; 36: 826-833.
41. Loke YK., Kwok CS., Niruban A. ve ark. Value of severity scales in predicting mortality from community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 2010; 65: 884-90.
42. Angus DC., Marrie TJ., Obrosky DS. ve ark. Severe community-acquired pneumonia: use of intensive care services and evaluation of American and British Thoracic Society Diagnostic criteria. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166: 717-23.