



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA**  
**MERKEZİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**KLİNİK EĞİTİM VE İDARİ SORUMLUSU**  
**DOÇ. DR. BANU ELER ÇEVİK**

**PNÖMONİ TANISI İLE YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE TAKİP EDİLEN**  
**OLGULARIN TEDAVİ BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

**Dr. Nihan ÇETİN**

**Tez Danışmanı: Uzm. Dr. Gülten Arslan**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL 2019**

## ÖNSÖZ

*Uzmanlık eğitimim boyunca değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, beraber çalışmaktan büyük zevk aldığım, desteğini her daim yanımda hissettiğim hocam sayın Doç. Dr. Banu Eler Çevik'e,*

*Tezimin her aşamasında yol göstericiliği ile desteğini benden esirgemeyen Uzm. Dr. Gülten Çağlan Arslan'a,*

*Kliniğimizin çatısı altında bulunan mesai ve nöbetlerimizde desteğini esirgemeyen tüm değerli uzmanlarımıza,*

*Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma,*

*Bugünlere gelmemde esas pay sahibi olan sevgili annem, babam ve canım kardeşime,*

*Hayatta birlikte yürüdüğüm sevgili eşim Önder'e,*

*Teşekkür Ederim...*

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	i
ÖZET .....	iii
SUMMARY .....	v
KISALTMALAR.....	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
GRAFİK DİZİNİ.....	ix
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>2</b>
2.1 Epidemiyoloji.....	2
2.2 Etiyoloji .....	2
2.3 Tanı .....	3
2.4 Klinik Yaklaşım.....	5
2.5 Tedavi .....	11
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....</b>	<b>14</b>
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>15</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>26</b>
<b>6. SONUÇLAR .....</b>	<b>33</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>35</b>

## I. ÖZET

**GİRİŞ:** Pnömoniler tüm dünyada hastane başvurularının, tedavi giderlerinin, okul-iş günü kayıplarının önemli bir kısmından sorumlu olup ciddi oranda morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır. Toplum içinde ve günlük yaşam sırasında gelişen pnömoniler, toplumda gelişen pnömoni olarak tanımlanmaktadır. Ayakta tedavi edilen hastalarda mortalite %1-5 iken, hastanede tedavi edilen olgularda mortalite oranı %12'ye, özellikle yoğun bakım ünitesi desteği gerektiren hastalarda ise %40'a ulaşabilmektedir. Bu tez çalışmasında pnömoni tanısı alarak yoğun bakım ünitesinde takibi önerilen ağır toplumda gelişen pnömoni olgularının özelliklerini ve tedavi başarısını etkileyen faktörleri araştırmayı amaçladık.

**GEREÇ VE YÖNTEMLER:** Ocak 2014 ile Ocak 2018 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran ve pnömoni tanısı alarak yoğun bakım ünitesinde takip edilen ağır toplumda gelişen pnömoni olgularının demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), komorbidite varlığı, yoğun bakımda kalış süreleri, laboratuvar verileri (hemotokrit, beyaz kan hücresi, CRP, PCT), giriş arter kan gazı verileri (pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub>), akciğer grafisi bulguları, mekanik ventilasyon uygulanma durumu, entübe kalış süreleri, reentübasyon varlığı, trakeostomi varlığı, trakeal aspirat kültürü ile kan kültüründe üreme durumu, şok varlığı ile inotrop gereksinimi, beslenme özellikleri ve mortaliteleri kaydedildi. Ayrıca olguların PSI, PIRO, CURB-65 ve APACHE II skorları hesaplanarak retrospektif olarak incelendi.

**BULGULAR:** Çalışmamıza 71 (%58.7)'i erkek, 50 (%41.3)'si kadın toplam 121 hasta alındı. Erkek cinsiyette mortalite kadın cinsiyete göre yüksek bulundu (p=0.009). Hastaların yoğun bakım ünitesinde kalış süreleri ortalama 20.9±24.2 gün olarak hesaplandı. Ölen hastaların yaşayan hastalara göre daha fazla yoğun bakım ünitesinde kaldığı belirlendi ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı saptandı (p=0.006). Yoğun bakım ünitesine entübe giren hastalarda mortalite oranı yüksek bulundu (p=0.01). Entübe kalış süreleri ile mortalite oranları arasında anlamlı ilişki saptandı (p=0.01). İnvaziv mekanik ve invaziv-noninvaziv mekanik ventilasyonun kombine uygulanması ile mortalite oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0.001). Yoğun bakıma girişte sepsis (p<0.001) ve septik şok (p=0.003) varlığı ile mortalite

arasında anlamlı ilişki saptandı. Akciğer grafisinde bilateral ve multilober infiltrasyon ( $p<0.001$ ), plevral efüzyon ( $p=0.001$ ) olan olgularda mortalite yüksek tespit edildi. Trakeostomi uygulanan olgularda mortalite yüksek bulundu ( $p=0.002$ ). Yoğun bakım ünitesine girişte alınan laboratuvar değerlerinden sadece prokalsitonin ile mortalite arasında ilişki saptandı. Arter kan gazı parametrelerinden  $SpO_2$  ( $p=0.03$ ), pH ( $p=0.009$ ) ve  $pO_2$  ( $p=0.006$ ) değerlerinin ölen hastalar ile yaşayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklı olduğu görüldü. Hastaların yoğun bakım ünitesine kabul edilmesinde hesaplanan APACHE-II ( $p<0.001$ ), CURB-65 ( $p<0.001$ ), PIRO ( $p<0.001$ ) skorları ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptandı.

**SONUÇ:** Çalışmamızda baktığımız parametrelerden erkek cinsiyet, entübasyon, trakeostomi, invaziv mekanik ventilasyon uygulanmasının, sepsis, septik şok, akciğer grafisinde multilober, bilateral infiltrasyon ve plevral efüzyon varlığının, inotrop desteğinin, arter kan gazı parametrelerinden  $SaO_2$ , pH,  $pO_2$ , giriş  $SpO_2$  değeri düşüklüğünün yoğun bakım ünitesinde takip edilen toplumda gelişen pnömoni hastalarında mortaliteyi etkileyen faktörlerden olabileceği, prokalsitonin yüksekliği, APACHE II, CURB65, PIRO skorlarının ise mortaliteyi öngörmede bir belirteç olarak kullanılabileceği kanısına varıldı.

## II. SUMMARY

**INTRODUCTION:** Pneumonia is responsible for a significant part of hospital admissions, treatment costs, school-work day losses all over the world and causes serious morbidity and mortality. Community acquired pneumonia is defined as acquired in the community and during everyday life. The mortality rate is %1-5 in the outpatients, whereas the mortality rate in hospitalized patients can reach %12, and in patients requiring intensive care unit support, it can reach %40. The aim of this study was to investigate the characteristics of the pneumonia cases developing in the intensive care unit and the factors affecting the success of the treatment.

**MATERIAL AND METHODS:** Between January 2014 and January 2018 Health Sciences University Kartal The patients with pneumonia who were admitted to the Lütfi Kırdar Training and Research Hospital and were followed up in the intensive care unit with the diagnosis of pneumonia had demographic characteristics (age,gender), presence of comorbidity, length of stay in intensive care unit, laboratory data (hemotokrit, beyaz kan hücresi, CRP, PCT), input arterial blood gas data (pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub>), chest x-ray findings, mechanical ventilation, status of intubation, presence of reintubation, presence of tracheostomy, culture of blood culture with tracheal aspirate culture, presence of shock, inotropic requirement, nutritional characteristics and mortality were recorded. PSI, PIRO, CURB-65 and APACHE II scores were also evaluated retrospectively.

**RESULTS:** 121 patients were included in our study; 71 (%58.7) male, 50 (%41.3) female. Mortality was higher in males than females (p=0.009). The mean hospitalization duration of the patients in the intensive care unit was 20.9±24.2 days. Day of hospitalization in the intensive care unit of the dead cases was found to be higher, which was statistically significant (p=0.006). Mortality rate was higher in intubated patients (p=0.01). Mortality was higher in patients admitted to intensive care unit intubated (p=0.01). There was a significant relationship between duration of intubated and mortality rates (p=0.01). There was a statistically significant relationship between mortality rates and invasive mechanical ventilation and combined application of invasive-noninvasive mechanical ventilation (p<0.001). A significant relationship was found between mortality and the presence of sepsis (p<0.001) and septic shock

( $p=0.003$ ) in the intensive care unit input. Mortality was found higher in patients with pleural effusion ( $p=0.001$ ), bilateral and multilobar infiltration ( $p<0.001$ ) in chest X-ray. Mortality was high in patients who underwent tracheostomy ( $p=0.002$ ). There was a significant relationship between mortality and only procalcitonin from the laboratory values taken at the entrance to the intensive care unit. SpO<sub>2</sub> ( $p=0.03$ ), pH ( $p=0.009$ ) and pO<sub>2</sub> ( $p=0.006$ ) values from arterial blood gas parameters were found to be statistically significant different between patients who dead and survivors. A significant relationship was found between mortality and APACHE-II ( $p <0.001$ ), CURB-65 ( $p <0.001$ ) and PIRO ( $p <0.001$ ) scores which calculated in admission to the intensive care unit.

**CONCLUSION:** In our study factors found that might affect mortality are male gender, intubation, tracheostomy, presence of sepsis and septic shock, inotrope support, invasive mechanical ventilation, multilobar or bilateral infiltrates and pleural effusion on chest x-ray, low values of SaO<sub>2</sub>, pH, pO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub> on arterial blood gas sample. Procalcitonin levels, APACHE II, CURB65 and PIRO scores could use as an indicator to predict mortality.

### III. KISALTMALAR

**TGP:** Toplumda Gelişen Pnömoni

**YBÜ:** Yoğun Bakım Ünitesi

**ATS:** American Thoracic Society (Amerikan Toraks Derneği)

**BTS:** British Thoracic Society (İngiliz Toraks Derneği)

**CURB-65:** Confusion, Urea, Respiratory Rate, Blood Pressure-Age (Konfüzyon, Üremi, Solunum Sayısı, Kan Basıncı -Yaş)

**PSI:** Pneumonia Severity Index (Pnömoni Ağırlık Skoru)

**PIRO:** Predisposition, Infection, Response, Organ Disfunction

**APACHE II:** Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi Skoru II)

**IDSA:** Infectious Diseases Society of America (Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği)

**CRP:** C-reaktif Protein

**PCT:** Prokalsitonin

**KOAH:** Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

**Htc:** Hematokrit

**WBC:** Beyaz Kan Hücresi

**NİMV:** Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon

**İMV:** İnvaziv Mekanik Ventilasyon

**TAK:** Trakeal Aspirasyon Kültürü

## IV. TABLO DİZİNİ

- Tablo-1:** CURB-65 skorlaması
- Tablo-2:** Pnömoni Ağırlık Skoru (PSI)
- Tablo-3:** Yoğun Bakım Ünitesine Yatırılma Ölçütleri
- Tablo-4:** APACHE II (Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi Skoru II)
- Tablo-5:** Toplum Kökenli Pnömoni-PIRO skoru
- Tablo-6:** Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı
- Tablo-7:** Yaş ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-8:** Cinsiyet, Komorbidite ve Daha Önce Hastane Yatış Öyküsü ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-9:** YBÜ’de Kalış Süresi ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-10:** YBÜ’ye Giriş Durumu ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-11:** Entübe Kalış Süresi ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-12:** Solunum Desteği Tipi ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-13:** Re-entübasyon ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-14:** Sepsis ve Septik Şok Varlığı ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-15:** Pnömoni Yaygınlığı ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-16:** Plevral Efüzyon Varlığı ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-17:** İnotrop Kullanımı ve Trakeostomi ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-18:** Beslenme Tipi ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-19:** Alınan Kültürlerde Saptanan Üreme ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-20:** TAK’da Üreyen Mikroorganizmaların Dağılımı
- Tablo-21:** Kan Kültüründe Üreyen Mikroorganizmaların Dağılımı
- Tablo-22:** Laboratuvar Bulguları ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-23:** Arter Kan Gazı Bulguları ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo-24:** Skorlama Sistemleri ile Mortalite Arasındaki İlişki

## V. GRAFİK DİZİNİ

**Grafik-1:** Cinsiyete Göre Mortalite

**Grafik-2:** Akciğer Grafisinde Pnömoni Yaygınlığı

**Grafik-3:** PCT Düzeyi ile Mortalite İlişkisinin ROC Eğrisi ile Değerlendirilmesi

**Grafik-4:** Skorlama Sistemlerinin Mortaliteyi Öngörmedeki Güvenilirliğinin ROC Eğrileri ile Değerlendirilmesi



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pnömoniler tüm dünyada hastane başvurularının, tedavi giderlerinin, okul-iş günü kayıplarının önemli bir kısmından sorumlu olup ciddi oranda morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (1,2). Toplum içinde ve günlük yaşam sırasında gelişen pnömoniler, toplumda gelişen pnömoni (TGP) olarak tanımlanmaktadır. Avrupa’da yıllık insidans %0.5-1.1 olarak bildirilmektedir (3). Günümüzde antibiyotiklerin yaygın kullanılması ve etkin bağışıklama uygulamaları sonucunda enfeksiyon hastalıklarından ölümler giderek azalmakta iken, TGP halen yüksek morbidite ve mortalite nedenidir. Ülkemizde alt solunum yolu enfeksiyonları, ölüm nedenleri arasında %4.2 ile 5. sırada yer almaktadır (1,2). TGP hastalarının yaklaşık olarak %20’si yatarak tedavi gerektiren olgulardır (4). Ayakta tedavi edilen hastalarda mortalite %1-5 iken, hastanede tedavi edilen olgularda ortalama mortalite %12’ye, özellikle yoğun bakım ünitesi (YBÜ) desteği gerektiren hastalarda ise %40’a ulaşabilmektedir (5,6).

Ciddi veya ağır TGP (aTGP) denildiği zaman; vazopresör gerektiren şok ve/veya mekanik ventilasyon gerektiren akut solunum yetmezliği nedeniyle, yoğun bakıma kabulü gereken olgular anlaşılmaktadır (7). İnsidansı ve mortalitesi yüksek olan bu hastalık için; oluşumunu kolaylaştıran risk faktörleri, mortalitesini artıran ağırlık faktörleri ve YBÜ’ye yatışını gerektiren kriterler tanımlanmıştır. Ayrıca olguların, hastaneye ve YBÜ’ye yatış endikasyonlarını ve prognozlarını belirlemek için de skora sistemleri geliştirilmiştir. Bunlar güncelleştirilmiş Amerikan Toraks Derneği (ATS) kriterlerini (2007), İngiliz Toraks Derneği (BTS)’nin önerdiği CURB-65 (Confusion, Urea, Respiratory Rate, Blood Pressure-Age; Konfüzyon, Üremi, Solunum Sayısı, Kan Basıncı-Yaş) ve ciddiyet değerlendirme skoru olan PSI (Pneumonia Severity Index; Pnömoni Ağırlık Skoru)’yi içermektedir (6,8). ATS 2007 yılında YBÜ’ye yatış için major ve minör kriterleri yayınlamıştır (6). BTS 1987’de mortaliteyi belirgin artıran üremi, solunum sayısı ve kan basıncını içeren 3 ana kriter belirlemiştir. Bu kriterlere sonraki yıllarda mental durum ve yaş eklenerek CURB-65 skorlaması oluşturulmuştur (8). Rello ve ark. çalışmalarında ise aTGP olgularında artan PIRO (“Predisposition”, “Infection”, “Response”, “Organ Dysfunction”) skoru ile mekanik ventilasyon gereği, YBÜ süresi ve mortalite arasında iyi bir korelasyon olduğu bulunmuş ve APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi Skoru II) ve ATS/IDSA (Infectious

Diseases Society of America; Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği) kriterlerine göre 28 günlük mortaliteyi daha iyi öngördüğü belirtilmiştir (9,10).

Bu tez çalışmasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran pnömoni tanısı alarak YBÜ'de takibi önerilen aTGP olgularının özelliklerini ve tedavi başarısını etkileyen faktörleri araştırmayı amaçladık.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Epidemiyoloji**

Toplumda gelişen pnömoniler günümüzde hala ciddi bir sağlık sorunudur. Avrupa'da yıllık insidans %0.5-1.1 olarak bildirilmektedir (3). Türkiye'de yatış gerektiren pnömoni insidansı %0.13, ayaktan takip ve tedavi edilenlerde ise %0.17 olarak hesaplanmaktadır. Ancak ülkemizde pnömonilerin bildirim zorunlu hastalıklar arasında olmaması ve geniş kapsamlı epidemiyolojik çalışmaların yapılmaması nedeni ile epidemiyolojik veriler sınırlıdır (11). Sağlık Bakanlığı'nın 2004 yılı sağlık istatistikleri incelendiğinde, tüm hastane yatışlarının %1.9'unu pnömoni hastalarının oluşturduğu görülmektedir (12).

TGP yaygın antibiyotik kullanımına ve etkin bağışıklama programlarına rağmen önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir. Ülkemizde alt solunum yolu infeksiyonları, ölüm nedenleri arasında %4.2 ile 5. sırada yer almaktadır (1,2). Pnömoniler İngiltere ve ABD'de ölüm nedenleri arasında 6. sırayı; infeksiyonlara bağlı ölümler arasında ise 1. sırayı almaktadır (5). Ayakta tedavi edilen hastalarda mortalite %1-5 iken, hastanede tedavi edilen olgularda ortalama mortalite %12'ye, özellikle yoğun bakım desteği gerektiren hastalarda ise %40'a ulaşabilmektedir (5,6).

### **2.2 Etiyoloji**

TGP hastalarında mikrobiyal etiyoloji hastanın yaşı, komorbid hastalıkları, risk faktörlerinin varlığı gibi değişik faktörlerden etkilenmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda TGP olgularında etiyolojik ajan izolasyon oranlarının %21-77.8 arasında değiştiği görülmektedir. Ancak rutin tanı yöntemlerinin kullanılması durumunda etiyolojik ajan izolasyon oranlarının %21-32.4'lerde kaldığı görülmektedir (13). Yapılan çalışmaların çoğunda streptococcus pneumoniae en sık etken olarak

gösterilmiştir. Bu etkeni, haemophilus influenzae, legionella türleri, mycoplasma pneumoniae, chlamydia pneumoniae, staphylococcus aureus, moraxella catarrhalis ve gram-negatif basiller izlemektedir (11,14).

Ülkemizde Erdem ve ark. tarafından yapılan, 19 merkezin yoğun bakım ünitelerinde 413 TGP olgusunun retrospektif incelenmesinde, kültürde sıra ile izole edilen ajanlar; enterik gram negatif bakteriler (12 hasta), S. aureus (10 hasta), S. pneumoniae (6 hasta), P. aeruginosa (6 hasta), Klebsiella spp (5 hasta), E. coli (4 hasta) ve diğer ajanlar (8 hasta) olarak bulunmuştur (15). Doruk ve ark. tarafından yapılan bir diğer retrospektif çalışmada aTGP tanısıyla YBÜ'de takip edilen 48 olgunun 30 (%62.5)'unda etkeni belirlemek amacı ile kültür çalışması yapıldığı ve bunların 7 (%23.3)'sinde etken izole edildiği bildirilmiştir. Bu olgularda en sık saptanan etkenler ise, P. aeruginosa (2 hasta), Klebsiella pneumoniae (1 hasta), Klebsiella oxytoca (1 hasta), S. pneumoniae (2 hasta) ve S. aureus (1 hasta) olmuştur (16). Gazi Üniversitesi'nde Aydoğdu ve ark. tarafından yine retrospektif olarak dizayn edilen bir çalışmada mekanik ventilasyon ihtiyacı olan aTGP'li 101 hastanın %81'inde başvurunun ilk 24 saati içinde mikrobiyolojik inceleme yapılmış ve hastaların %14.9'unda etken izolasyonu yapılabilmektedir. En sık saptanan patojenler olarak methicillin duyarlı S. aureus (%6), S. pneumoniae (%5), Legionella pneumophila (%2), Branhamella catarrhalis (%2) ve P. aeruginosa (%2) bildirilmiştir (17).

### 2.3 Tanı

Pnömoni tanısı için uygun semptomlar ve fizik muayene bulgularının varlığı ve mümkünse alınan akciğer grafisinde infiltratların gözlenmesi yeterlidir (1). Genellikle akut ve gürültülü bir başlangıçla karşımıza çıkar. Tipik bakteriyel etkenlerin neden olduğu pnömonide klinik tablo, öksürük ve pürülan (pas rengi) balgam çıkarma, ani olarak başlayan üşüme ve titremeyle yükselen ateş, plöretik tipte göğüs ağrısı ile seyredir. Yaşlı popülasyonda klinik bulgular, genç olgulara göre yavaş başlangıçlı ve siliktir. Olguların yaklaşık yarısında pnömoninin klasik bulguları olan öksürük, ateş ve dispne görülmeyebilir. Atipik pnömoni ise ateş, halsizlik, kırgınlık, kas ağrıları, baş ağrısı gibi prodromal belirtilerle seyreden subakut bir başlangıç gösterir. Prodromal dönemin ardından kuru veya mukoid balgamla birlikte öksürük ve hırıltılı solunum şikayetleriyle karakterize klinik tablo belirginleşir. Plöretik göğüs ağrısı nadirdir. Solunumsal yakınmalara göre sistemik semptomlar daha fazla görülmektedir (11,14).

Fizik muayenede ateş, hipotermi, solunum sayısında ve derinliğinde artma, solunum yüzeyleşmesi, ortopne, siyanoz, venöz dolgunluk, interkostal çekilmeler, vokal fremitusun artması, matite, oskültasyonda tuber sufl ve inspiyum sonunda raller saptanabilir.

Klinik olarak pnömoni düşünülen olgularda mümkünse akciğer radyogramı ile tanı desteklenebilir. Akciğer radyogramları, hem pnömoni tanısında, hem de pnömoniyi taklit eden diğer patolojilerin ayırt edilmesinde ve eşlik eden patolojiler ve komplikasyonların (ampiyem, apse, atelektazi) saptanmasında yardımcıdır. Pnömonili bir hastada akciğer grafisi, pnömoninin ilk 24 saatinde, dehidratasyon durumunda ve ciddi nötropeni varlığında normal görünümde olabilir (18). Radyolojik düzelme klinik iyileşmeye göre daha geç olduğundan erken dönemde kontrol grafisine gerek yoktur; önerilen 6 haftanın sonunda hastalardan kontrol radyografisinin alınmasıdır (1,6).

Pnömoni olgularında balgam ve alt solunum yollarından alınan örneklerin gram boyaması ve kültürü tanıda yardımcı olmaktadır. Balgam örneği bol su ile ağız temizliği ve gargara yapıldıktan sonra alınmalıdır. Balgam mikroskopisinde, küçük büyütmeli objektifle (10x) görülen yassı epitel hücre sayısının 10'dan az ve lökosit sayısı 25'in üzerinde ise bu örneğin alt solunum yollarını temsil eden kaliteli bir balgam örneği olduğu kabul edilir. Hastaneye yatırılması gereken hastalarda balgam kültürü yapılmalıdır. Hastane dışında tedavi edilen hastalarda, ilk tedaviye yanıtızsızlık durumunda balgam kültürü yapılması önerilir. Balgam kültürünün tanı değeri, orofaringeal kontaminasyon riski nedeniyle gram boyamasından yüksek değildir. Ancak gram boyaması sonuçlarıyla uyumlu kültür pozitifliği tanıyı koymada ve antibiyotik seçiminde yararlı olabilir (1,6).

Kolay, güvenilir ve nispeten ucuz bir tanı aracı olan kan kültürü yaşlı ve ağır TGP'li hastalarda daha yararlıdır. Yatarak tedavi gereken tüm TGP'li hastalarda, ateşi olsun ya da olmasın antibiyotik tedavisine başlanmadan önce ve hastalığın mümkün olduğunca en erken döneminde kan kültürlerinin alınması önerilmektedir (1).

Rutin laboratuvar incelemelerinden tam kan sayımı, serum elektrolitleri, karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerinin pnömoni tanısındaki katkıları sınırlıdır. Pnömonide parankimal enfeksiyon ve enflamasyona yanıt olarak, akut faz reaktanları yükselebilir. Bundan dolayı akut faz reaktanları ile biyomarkerler, enfeksiyöz ve non-enfeksiyöz nedenleri ayırt etmek amacıyla, tedavi yanıtını değerlendirmede ve prognozu tahmin etmede yol gösterici olabilir. Bu amaçla, özellikle de prokalsitonin (PCT) ve C-reaktif protein (CRP) gibi biyolojik markerler kullanılmaktadır. Tedavi sırasında CRP

düzeyinin giderek azalması, tedaviye iyi yanıt alındığına işaret ederken, tersi durum tedavi yanıtının iyi olmadığını göstermektedir. PCT değerinin 0.1 mcg/L altında olması durumunda antibiyotiklerin kullanılmaması, 0.25 mcg/L üzerinde olması durumunda ise antibiyotik kullanılması önerilmektedir (19). Solunum sıkıntısıyla başvuran hastalarda nabız oksimetresiyle oksijenizasyon değerlendirilmelidir. Pnömoni bir hastada siyanoz, ciddi dispne, hipotansiyon, KOAH, bilinç bulanıklığı varsa, kan gazlarına mutlaka bakılması gerekir (1).

Serolojik testler, antikorların geç dönemde oluşması nedeni ile TGP'lerin başlangıç aşamasında çok yarar sağlamaz. Mycoplasma, Chlamydia, Legionella ve Coxiella infeksiyonlarında akut dönemde IgM antikorlarının gösterilmesi ya da sınır değer üzerindeki yüksek IgG titresinin saptanması tanıyı destekler. Legionella ve Mikoplazma infeksiyonunda antikor titrelerinin 6-8 haftadan önce pozitifleşmeyeceği bilinmelidir. Bu iki etken için akut ve konvelesan dönemde dört kat titre artışının veya serokonversiyonun gösterilmesi retrospektif tanıda yararlı olabilir. Pnömonokoklar için balgam ve idrarda antijen tayini, balgam kültürü ve balgam gram boyama ile yapılan incelemenin yerini tutamaz. Legionella infeksiyonlarının tanısında idrarda radioimmunoassay tekniği ile L. pneumophila tip-1'e ait antijenler saptanabilmektedir (1,11).

## **2.4 Klinik Yaklaşım**

Pnömoni tanısı konulan olgularda bundan sonraki aşamada verilmesi gereken ilk karar hastaneye yatış endikasyonu olup olmadığıdır. Bu aşamada hekime yardımcı olması için bazı objektif ölçütler tanımlanmıştır. Bu ölçütleri kullanmak, bir yandan gereksiz hastane yatışlarını azaltacağı gibi, diğer yandan yüksek riskli hastaların da tanınmasını kolaylaştıracaktır (1).

CURB-65 skoru; konfüzyon, üremi, solunum sayısı, kan basıncı ve yaş kriterlerine göre hesaplanan ve pnömoni olgularında mortalite belirteci olarak kullanılan bir skorlama yöntemidir. İngiliz Toraks Derneği 1987'de mortaliteyi belirgin olarak arttıran 3 majör kriteri; üremi, solunum sayısı ve kan basıncı olarak belirlemiş ve bunlara daha sonraki yıllarda mental durum ve yaş da eklenerek CURB-65 (Tablo-1) skorlaması oluşturulmuştur (8).

**Tablo-1: CURB-65 skorlaması**

<b>Confusion</b>	Konfüzyon
<b>Urea</b>	Üre > 42.8 mg/dL (BUN ölçülüyorsa > 20 mg/dL [7 mmol/l])
<b>Respiratory rate</b>	Solunum sayısı $\geq 30$ /dk
<b>Blood pressure</b>	Kan basıncı (Sistolik < 90 mmHg veya Diyastolik $\leq 60$ mmHg)
<b>65 (age)</b>	Yaş $\geq 65$ yıl

\*Her bir ölçütün varlığı 1 puan olarak hesaplanır

<b>CURB-65 skoru</b>	<b>Mortalite (%)</b>	<b>Tedavi şekli</b>
0	0.7	Ayaktan
1	2.1	Ayaktan
2	9.2	Ayaktan / klinikte kısa süreli tedavi
3	14.5	Klinikte tedavi (YBÜ için değerlendirilmeli)
4	40	Klinikte tedavi (YBÜ için değerlendirilmeli)
5	57	Klinikte tedavi (YBÜ için değerlendirilmeli)

CURB-65 skorlama sistemine göre puan 0-1 olan hastalar düşük riskli, 2 olan hastalar orta riskli, 3-5 olan hastalar yüksek riskli olarak tanımlanmıştır. Düşük riskli kabul edilen hastaların tedavisi ev tedavisi şeklinde planlanırken, yüksek riskli hastaların ise hastaneye yatırılarak tedavi edilmeleri önerilmiştir (3,8).

Pnömoniye bağlı mortaliteyi öngörmeyi ve düşük mortaliteye sahip hastaları belirleyerek ayaktan tedavi düzenlenmesini amaçlayan PSI skorlama sisteminde hastalar 5 gruba ayrılmıştır (Tablo 2). İkinci ya da üçüncü basamakta uygulanabilecek birçok laboratuvar ölçümü gerektirmesi nedeni ile klinik kullanımı daha zordur. PSI skorlama sisteminde demografik özellikler, ek hastalıklar, laboratuvar bulguları ve radyolojik bulgular yer alır. Grup 1'de 50 yaş altında olup ek hastalığı olmayan ve diğer kriterleri içermeyen hastalar vardır. Diğer gruplar kriterlerin puanlarının toplamına göre

oluşturulur. Mortalite oranlarına göre grup 1-3 düşük risk, grup 4-5 yüksek risk grubu olarak tanımlanmıştır. IDSA/ATS rehberi risk sınıfı I ve II hastaların ayaktan tedavi edilmesini, risk sınıfı III hastaların ayaktan veya kısa süreli yatırılarak tedavi edilmesini ve risk sınıfı IV ve V olan yüksek riskli hastaların ise yatırılarak tedavi edilmesini önermiştir (6).

**Tablo-2: PSI**

Ölçüt	Puan	Ölçüt	Puan
Yaş		Laboratuvar bulguları	
Erkek	Yıl	BUN $\geq$ 30mg/dl	20
Kadın	Yıl-10	Na<130mmol/L	20
		Glukoz $\geq$ 250mg/dl	10
Huzurevinde kalmak	10	Htc<%30	10
Komorbidite		Akciğer Radyogramı	
Tümör varlığı	30	Plevral effüzyon	10
Karaciğer hastalığı	20		
KKY	10	Oksijenizasyon	
KVH-SVH	10	Arter pH<7.35	30
Böbrek hastalığı	10	PaO <sub>2</sub> <60mmHg	10
		SaO <sub>2</sub> <%90	10
Vital Bulgular			
Mental bozukluk	20		
SS $\geq$ 30/dk	20		
Sistolik TA<90	20		
mmHg	15		
Isı<35°C veya $\geq$ 40°C	10		
Kalp hızı $\geq$ 125/dk			

KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KVH-SVH: Kardiyovasküler ve Serebrovasküler Hastalık, SS: Solunum Sayısı, TA: Arteriyel Tansiyon, BUN: Kan üre nitrojeni, Na: Sodyum, Htc: Hematokrit, PaO<sub>2</sub>: Oksijen Parsiyel Basıncı, SaO<sub>2</sub>: Oksijen Saturasyonu

Evre I:50 puan altı ve ek hastalık yok, Evre II: <70 puan, Evre III: 71-90 puan, Evre IV: 91-130 puan, Evre V: >130

PSI Evresi (skoru)	Mortalite (%)	Tedavi Şekli
Evre I (<50)	0.1	Ayaktan
Evre II (51-70)	0.6	Ayaktan
Evre III (71-90)	2.8	Ayaktan / klinikte kısa süreli tedavi
Evre IV (91-130)	8.2	Klinikte tedavi
Evre V (>130)	29.2	Klinikte tedavi

2007 yılında ATS ve IDSA YBÜ'ye yatış için değerlendirme amaçlı major ve minör kriterleri belirlemişlerdir. Bunlardan bir major kriter ya da 3 minör kriteri taşıyan aTGP olgularının YBÜ'de takibi önerilmektedir (Tablo-3) (6).

**Tablo-3: Yoğun Bakım Ünitesine Yatırılma Ölçütleri**

Major
İnvaziv mekanik ventilasyon gereksinimi
Vazopressör gerektiren septik şok
Minor
Solunum sayısı $\geq 30$ /dk
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> $\leq 250$
Akciğer radyogramında multilober infiltrasyonlar
Üremi (BUN $\geq 20$ mg/dL)
Lökopeni (Lökosit $< 4000$ /mm <sup>3</sup> )
Trombositopeni (Trombosit $< 100000$ / mm <sup>3</sup> )
Hipotermi ( $<36^{\circ}\text{C}$ )
Yoğun sıvı yüklemesi gerektiren hipotansiyon

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

1981 yılında geliştirilen APACHE skoru 1985'de revize edilip, klinik olarak daha basit ve kullanışlı hali olan APACHE II oluşturulmuştur (20). APACHE II, on iki fizyolojik parametre, yaş ve önceki sağlık durumu bilgisine dayalı verileri kullanmaktadır (21). Yoğun bakım hastalarının içinde bulunduğu klinik durumun

ciddiyetini değerlendirmek ve prognozu öngörmek amacıyla oluşturulmuş bir skorumadır (Tablo 4).

**Tablo-4: APACHE II (Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi Skoru 2)**

<b>A.Fizyolojik Skor</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Isı (°C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Ortalama arter basıncı (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Kalp hızı (atım/dk)	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Sol. Sayısı/dk	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oksijenizasyon A-aDO2 veya PaO2 (mmHg) a. FiO2 ≥0.5, A-aDO2 b. FiO2 <0.5, PaO2	≥500	350-499	200-349		<200 >70	61-70		55-60	<55
Arteriyel pH	≥7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
Serum HCO3 (Venöz, mmol/Lt, AKG yoksa kullanılır)	≥52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
Serum Na (mmol/Lt)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
Serum K (mmol/Lt)	≥7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2.5
Serum Kreatinin (mg/dl) ABY'de skor x2	≥3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6		
Hematokrit (%)	≥60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
Lökosit (1000/mm3)	≥40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1

Glaskow koma skoru (GKS)

puan = 15-gerçek GKS

**B.Yaş puanı (yıl) ≤44=0 puan, 45-54=2 puan, 55-64=3 puan, 65-74=5 puan, ≥ 75=6 puan**

**C.Kronik sağlık puanları: Geçmişte ciddi organ sistem yetmezliği ya da immunsupresyon varsa\***

**a) opere edilmemiş ya da acil opere edilmiş hasta=5 puan, b) elektif postoperatif hasta=2 puan**

**Toplam APACHE II Skoru= A+B+C**

\*Hepatik: biyopsiyle kanıtlanmış siroz, buna bağlı GİS kanamaları, karaciğer yetmezliği, ensefalopati, koma; Kardiyovasküler: istirahatte anjina ve kardiyak semptomlar; Solunumsal: aktiviteyi kısıtlayıcı kronik restriktif, obstruktif hastalık, kronik hipoksi, hiperkapni, sekonder polisitemi, ciddi pulmoner hipertansiyon, mekanik ventilasyon; Renal: kronik hemodiyaliz, periton diyalizi; İmmunsupresyon: immunsupressör, kemoterapi, radyoterapi, yüksek doz steroid alımı (lösemi, lenfoma, AIDS gibi hastalıklarda)

Akut fizyoloji skoru, yaş ve kronik sağlık durumu puanlarının birlikte oluşturduğu toplam puan yoğun bakıma yatışın ilk 24 saatindeki en kötü değerler alınarak hesaplanır. Çıkan APACHE II değerine göre hastanın beklenen ölüm oranı belirlenmektedir. APACHE II skoru 0 ile 71 arasında bir değer alabilir. Toplam skor 25 olduğunda tahmini mortalite %25 iken, skor 35'in üzerinde olduğunda bu %80'in üzerine çıkar. APACHE II skora sisteminin yetersizlikleri de vardır. Yaşlı hastalar gereğinden yüksek puan alabilmekte ve akut fizyoloji skorunun hemodinamik destek tedavisi için ilaç kullanımı ile mekanik ventilasyon desteği için düzenlenmiş parametreleri bulunmamaktadır (22).

2003 yılında birçok uzmanın katılımı ile gerçekleşen Uluslararası Sepsis Tanımları Konferansı'nda hastalığın şiddetini sınıflandırmak için daha gelişmiş bir sistemin gerekliliği tartışılmış ve bu amaçla PIRO skoru geliştirilmiştir (Tablo-5).

**Tablo-5: PIRO skoru**

Parametre	Puan
<b>“Predisposition”</b>	
Eşlik eden hastalık (KOAH veya immünsüpresyon)	1
70 yaş ve üstü	1
<b>“Infection”</b>	
Bakteriyemi	1
Multilober infiltrasyon	1
<b>“Response”</b>	
Şok	1
Ciddi hipoksemi	1
<b>“Organ disfunction”</b>	
ARDS	1
Akut böbrek yetmezliği	1
<b>Toplam puan</b>	<b>Yorum</b>
0-2	Düşük risk (YBÜ mortalitesi 1/30)
3	Orta risk (YBÜ mortalitesi 1/8)
4	Yüksek risk (YBÜ mortalitesi 2/5)
5-8	Çok yüksek risk (YBÜ mortalitesi 3/4)

Malig n tümör derecesini sınıflandıran TNM sisteminden esinlenerek oluşturulan PIRO'nun septik hastalarda mortalite riskini değerlendirme, prognozu tahmin etme, klinik çalışmalarda hasta kayıtlarına yardımcı olma ve tedavi yaklaşımlarını ve sonuçlarını öngörmede yararlı olabileceği düşünülmüştür (23).

YBÜ'de takip edilen aTGP olgularında 28 günlük mortalite oranlarına göre derecelendirme yapılarak hastaların prognozlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu skorlamada hastalar; düşük riskli (0-2 puan), orta riskli (3 puan), yüksek riskli (4 puan), çok yüksek riskli (5-8 puan) olarak 4 gruba ayrılmışlardır. Artan PIRO skoru ile; mekanik ventilasyon gereği, YBÜ süresi ve mortalite arasında iyi bir korelasyon saptanmıştır (9,10).

## 2.5 Tedavi

TGP, hastaların YBÜ'ye kabulü için hala yaygın bir nedendir. Kritik hastaların erken tedavisinin önemi göz önüne alındığında, YBÜ yönetimi gerektiren bu durumların en kısa sürede saptanması çok önemlidir. aTGP yönetimini optimize etmek sadece yeni tedavilerin keşfedilmesinden değil, aynı zamanda günümüzde etkinliği kanıtlanmış, birçok unsuru içeren etkin müdahalelerin zamanında uygulanmasından da oluşur. aTGP hastalarının erken tedavisini sağlamak amacıyla Rello tarafından beş temel unsur önerilmiştir: '**Risk değerlendirmesi**' (pulseoksimetri ve başta laktat olmak üzere birçok laboratuvar parametreleri), '**erken sıvı resüsitasyonu**', '**hızlı oksijenlenme**', '**erken dönemde kombine antibiyotik tedavisi**' ve '**YBÜ'ye giriş için değerlendirme**' (9).

aTGP özellikle şiddetli sepsis ve septik şok ile komplike olduğunda serum laktatının ölçülmesi, hipotansiyonun kontrolü ve kültürler alındıktan sonra erken antibiyotik tedavisi ilk 6 saat içerisinde yapılmalıdır (9). Yoğun bakım ünitesine aTGP tanısı ile kabul edilen olgularda uygun antibiyotik seçimi sorumlu mikroorganizma ve onun duyarlılığına bağlıdır. En sık sorumlu bulunan etkenler; S. pneumoniae, S. aureus, Legionella türleri, Gram negatif basiller ve H. influenzae'dir. aTGP'den sorumlu atipik patojenlerin oranı değişmekle beraber, tüm epizodların %20'sine kadar olabilir ve ağırlıklı olan atipik etken Legionella türleridir. aTGP tedavisi için önerilen standart empirik antibiyotik tedavisi; en sık üç patojeni, tüm atipikleri ve önde gelen Enterobacteriaceae türlerini kapsamalıdır. P. aeruginosa ve metisilin dirençli S. aureus (MRSA) enfeksiyonu kuşkusuz standart tedavi rejiminde yapılan değişikliklerin temel sebebidir (7). 2009 yılında güncellenen TTD (Türk Toraks Derneği) Erişkinlerde TGP

Tanı ve Tedavi Rehberi'nde, YBÜ'de tedavi önerilen hastalar (Grup IV), Pseudomonas infeksiyonu riski taşıyanlar (Grup IVa) ve taşımayanlar (Grup IVb) olarak iki alt gruba ayrılmıştır. Grup IVa hastalara önerilen tedavi, parenteral olarak anti-Pseudomonas olmayan 3. kuşak sefalosporinler (seftriakson, seftizoksim, sefodizim, sefotaksim) veya beta-laktamaz inhibitörlü aminopenisilin (ampisilin/sulbaktam)'dir. Bu grup hastalarda Legionella pnömonisi ve polimikrobik etiyooloji olasılığı dışlanamayacağından tedaviye bir makrolid eklenmelidir. Eğer Legionella infeksiyonu kanıtlanmışsa, tedaviye rifampisin eklenmelidir. Grup IVb hastalarda ise önerilen tedavi, anti-Pseudomonas bir beta-laktam antibiyotiğe (piperasilin/tazobaktam, tikarsilin/klavulanik asid, sefoperazon/sulbaktam, imipenem/silastatin, meropenem, seftazidim, sefepim) aminoglikozidler veya kinolonların (siprofloksasin veya ofloksasin) eklenmesidir (1).

Mekanik ventilasyon (MV) yoğun bakım ünitelerinde yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. MV'ye bağlanan hastaların mortalite oranları çeşitli çalışmalarda %34-81 olarak bildirilmiştir (24). aTGP hastalarında hekimlerin karşı karşıya kaldığı en büyük zorluk, MV gerektiren akut solunum yetmezliğinin tedavisidir. Yüz maskesi veya kaskla NIMV uygulaması hem hipoksemik hem de hiperkapnik hastalarda akut solunum yetmezliği için olası ilk basamak yoğun tedaviyi temsil eder. Noninvaziv mekanik ventilasyon (NIMV)'nin başarısı hastaya ve yoğun bakım şartlarına göre değişmektedir. Literatürdeki farklı çalışmalarda başarı oranı %50-95 arasında değişmektedir. Başarı veya başarısızlık oranı doğru hasta ve donanım seçimi ile beraber uygulamayı yapan ekibin tecrübesine de bağlıdır (25). Her ne kadar aTGP'li hastalarda NIMV seçilmesinin ana nedeni invaziv mekanik ventilasyon (IMV) ile ilişkili komplikasyonlardan kaçınmak olsa da klinisyenler NIMV uygulamasının yeterli olmadığını öngörebilecek unsurları dikkatle değerlendirmeli, böylece endotrakeal entübasyonun gerçekleştirilmesinde tehlikeli gecikmeleri önlemelidir (26). aTGP ve ALI/ARDS'ye dönüşen ciddi akut solunum yetmezliği olan hastaların genellikle IMV ihtiyacı vardır (27). Bu hastalarda akciğer hasarını sürdürmemek için tidal hacmi 4-8 ml/kg ve 30 cmH<sub>2</sub>O ya da daha düşük bir plato basıncı olan bir akciğer koruyucu ventilasyon stratejisi gerekir. Ek olarak, konservatif sıvı stratejileri, nutrisyon desteği, kısa süreli nöromüsküler bloke edici ajanların erken kullanımı, daha iyi sonuçlarla ilişkilidir (28).

Beslenme desteği, YBÜ'de uygulanan rutin tedavilerden birini oluşturmaktadır. YBÜ'de beslenme desteğinden en fazla yarar gören grup malnütrisyonu olan hastalardır. YBÜ'de nütrisyon desteğinin amaçları malnütrisyonu, katabolizmanın

önlenmesi ve etkilerinin en aza indirilmesi, komplikasyon ve mortalite oranlarını azaltmaktır (29). Avrupa ve ABD'de nütrisyon uygulama kılavuzlarında, hemodinamik olarak stabil olan ve çalışan bir gastrointestinal sistem (GİS) yoluna sahip yoğun bakım hastaları için ilk planda enteral nütrisyon (EN) önerilmektedir. Parenteral nütrisyon (PN) sağlam bir gastrointestinal sistemi olmayan veya enteral yolla istenilen enerji hedeflerine ulaşılamayan kritik hastalarda gereklidir. Enteral nütrisyon enerji ve protein hedeflerini karşılamada tek başına yetersiz olduğunda da parenteral ve enteral nütrisyonun kombine kullanımı önerilmektedir (30). ESPEN'in EN kılavuzunda, kritik hastalığın akut fazında maksimum 20-25 kcal/kg/gün, akut faz sonrası ise 25-30 kcal/kg/gün enerji seviyesi önerilmektedir. İleri derecede malnütrisyonu olan hastalarda maksimum 25-30 kcal/kg/gün seviyesi ile beslenmenin başlanabileceği ve hedef değerlere ulaşılamaz ise PN desteğinin de verilebileceği belirtilmiştir (31). İshal enteral nütrisyonun komplikasyonudur. Enteral nütrisyon uygulaması mekanik ventilasyonda olan hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni gelişmesini arttırmaktadır (32). Santral venöz yol kullanıldığında infeksiyöz komplikasyonlar gelişebilmektedir ve parenteral beslenmenin maliyeti daha fazladır (33).

Trakeostomi yoğun bakım ünitelerinde sık ve yaygın uygulanan bir işlem haline gelmiştir. Kritik hastalarda trakeostominin en sık endikasyonu uzamış mekanik ventilasyon süresidir. Travma hastalarında özellikle kafa travmalı olgularda ve kas hastalıklarına bağlı solunum yetmezliği olan hastalarda erken trakeostomi ihtiyacı bulunmaktadır. Uzamış endotrakeal entübasyonun istenmeyen etkilerinin engellenmesinin yanında, yoğun bakım ünitesi tedavileri ve hasta konforu açılarından sağladığı avantajlar nedeni ile yaygın olarak kullanılmaktadır. Trakeostomi uygulamaları hasta konforunu arttırması, sedasyon gereksinimini azaltması, daha hızlı ve güvenli weaning süreci sağlaması, oral beslenmenin sağlanması, yoğun bakım dışında hava yolu yönetiminin kolaylaşması amaçları ile tercih edilmektedir (34,35). Son 30 yılda birçok trakeostomi tekniği geliştirilmiştir. Perkütan dilatasyonel trakeotomi (PDT) ve cerrahi trakeotomi YBÜ'de en sık kullanılan tekniklerdir (36). Trakeostomi uygulanan hastalarda erken mekanik ventilatörden ayrılma, daha fazla sedasyon almadan kalma, daha erken yoğun bakımdan çıkma ve ventilatör ilişkili pnömoninin daha düşük oranda geliştiği görülmüştür (37, 38).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada Ocak 2014 ile Ocak 2018 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran ve pnömoni tanısı alarak YBÜ'de takibi önerilen aTGP olguları retrospektif olarak incelenmiştir. Pnömoni tanısı akciğer grafisinde infiltrasyonun varlığı ile konulmuştur. Hastanede gelişen pnömoni olguları, 18 yaşın altındaki olgular ve gebeler çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmamız Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği'nde Hastane Etik Kurulu onayı (Etik Kurul karar no: 2017/514/115/1) alınarak gerçekleştirildi.

Olguların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), komorbidite varlığı, yoğun bakımda kalış süreleri, laboratuvar verileri (Htc (hemotokrit), WBC (beyaz kan hücresi), CRP, PCT), giriş arter kan gazı verileri (pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub>), akciğer grafisi bulguları, mekanik ventilasyon uygulanma durumu (NİMV (noninvaziv mekanik ventilatör), İMV (invaziv mekanik ventilatör), entübe kalış süreleri, reentübasyon varlığı ve mortaliteleri kaydedildi. Olguların trakeostomi varlığı, trakeal aspirat kültürü ile kan kültüründe üreme durumu, şok varlığı ile inotrop gereksinimi, beslenme özellikleri (enteral, parenteral) verilere eklendi. Ayrıca olguların PSI, PIRO, CURB-65 ve APACHE II skorları hesaplanarak kaydedildi.

Hastaların demografik özellikleri ve toplanan verileri IBM® SPSS® (the Statistical Package for the Social Sciences) Statistics versiyon 25'e girildi. Değişkenler, ortalama, maksimum ve minimum değerler kullanılarak karakterize edildi, nitel değişkenler için yüzde değerleri kullanıldı. Normal dağılımlar ortalama ± SD şeklinde raporlandı ve gruplar arasındaki karşılaştırmalar için Student t-testi kullanıldı. Nitel değişkenlerin analizi için Pearson ki-kare testi, eğer grup küçük ise Fisher exact testi kullanıldı. Parametrik olmayan sürekli değişkenler medyan ve aralıklı dağılım olarak kaydedildi ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak karşılaştırıldı. P<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çoklu değişken analizinde, tekli değişken analizinde anlamlı çıkan sonuçlar üzerinden değerlendirme yapılarak bağımsız risk faktörleri belirlendi. Skorlama sistemlerinin prognozu öngörmedeki güvenilirliği ROC eğrileri ile incelendi ve eğrinin altında kalan alan (Area Under Curve=AUC) değerlendirildi.

#### 4. BULGULAR

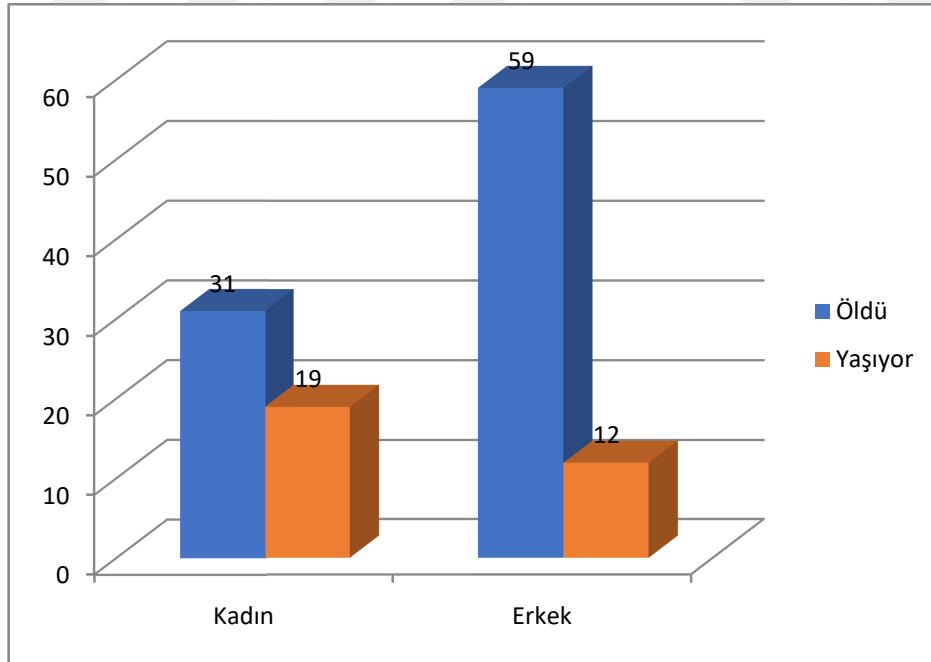
Yoğun bakım ünitesine kabul edilen aTGP tanılı 121 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 71 (%58.7)'i erkek, 50 (%41.3)'si kadındı. Hastaların cinsiyete göre dağılımı Tablo 6'da görülmektedir.

**Tablo-6: Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı**

	n	%
<b>Kadın</b>	50	41.3
<b>Erkek</b>	71	58.7
<b>Toplam</b>	121	100

Çalışmaya alınan hastaların %25.6 (n=31)'sının taburcu olduğu, %74.4 (n=90)'ünün ise öldüğü kaydedildi. Çalışmaya alınan 50 kadın hastadan 31 (%62)'nin, 71 erkek hastadan 59 (%83.1)'unun öldüğü belirlendi (Grafik 1). Erkek cinsiyet ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (p=0.009).

**Grafik-1: Cinsiyete Göre Mortalite**



Yaşları 22 ile 98 arasında değişen hastaların yaş ortalamaları 71.1±17.1 yıl olarak hesaplandı. Ölenlerin yaş ortalaması 72.1±16.6 yıl iken taburcu olanların 68.2 ±18.5 yıl olduğu bulundu. Ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı (p=0.283) (Tablo-7).

**Tablo-7: Yaş ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	Öldü (n=90)	Yaşıyor (n=31)	p
	Ortalama±Std. Sapma	Ortalama±Std. Sapma	
Yaş (yıl)	72.1±16.6	68.2±18.5	0.283

Hastaların 112 (%92.6)'sinde en az bir komorbidite vardı. Komorbidite varlığı ve mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p=0.445). Daha önceden en az bir kez hastane yatış öyküsü olan hasta sayısı 108 (%89.3) idi. Daha önceden hastane yatış öyküsü varlığı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p=0.371) (Tablo-8).

**Tablo-8: Cinsiyet, Komorbidite ve DÖHY Öyküsü ile Mortalite Arasındaki İlişki**

		n	Mortalite oranı (%)	p
Cinsiyet	Erkek	71	83.1	<b>0.009</b>
	Kadın	50	62.0	
Komorbidite	Yok	9	88.9	0.445
	Var	112	73.2	
DÖHY	Yok	13	84.6	0.371
	Var	108	73.1	

\*DÖHY: daha önceden hastane yatış

Hastaların yoğun bakım ünitesinde kalış süreleri ortalama 20.9±24.2 gün olarak hesaplandı. Ölen hastaların yaşayan hastalara göre daha fazla YBÜ'de kaldığı bulundu. Ölen hastaların YBÜ kalış süresi ortalama 24.1±26.5 gün iken, yaşayan hastalarda 11.6±12.0 gün olarak saptandı. YBÜ'deki kalış süresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( p=0.006) (Tablo-9).

**Tablo-9: YBÜ’de Kalış Süresi ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	Öldü (n=90)	Yaşıyor (n=31)	p
	Ortalama±Std.Sapma	Ortalama±Std.Sapma	
<b>YBÜ kalış süresi (gün)</b>	24.1±26.5	11.6±12.0	<b>0.006</b>

Çalışmaya alınan 121 hastadan 105 (%86.5)’i entübe, 16 (%13.5)’sı non-entübe olarak yoğun bakım ünitesine kabul edildi. YBÜ’ye entübe kabul edilen hastaların mortalitesi %78.2 (n=82) iken, non-entübe kabul edilen hastaların mortalitesi %50 (n=8) olarak belirlendi. YBÜ’ye entübe girmek ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu bulundu (p=0.01) (Tablo-10).

**Tablo-10: YBÜ’ye Giriş Durumu ile Mortalite Arasındaki İlişki**

YBÜ’ye giriş	n	Mortalite oranı (%)	p
Entübe	105	78.2	<b>0.01</b>
Non-entübe	16	50	

YBÜ’ye entübe kabul edilen hastaların entübe kalış süreleri ortalama 19.3±24.1 gün olarak hesaplandı. Ölen hastalarda entübe kalış süresi ortalama 23.5±26.2 gün iken, yaşayan hastalarda 10.6±11.1 gün olarak bulundu. Entübe kalış süresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (p=0.01) (Tablo-11).

**Tablo-11: Entübe Kalış Süresi ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	Öldü (n=82)	Yaşıyor (n=23)	p
	Ortalama±Std.Sapma	Ortalama±Std.Sapma	
<b>Entübe kalış süresi (gün)</b>	23.5±26.2	10.6±11.1	<b>0.01</b>

YBÜ’de takip edilen hastaların 101 (%83.5)’inde solunum desteği olarak sadece İMV uygulanırken, 9 (%7.4)’unda NİMV ve 11 (%9.1)’inde ise İMV/NİMV’in beraber uygulandığı gözlemlendi. İMV uygulanması ve İMV/NİMV kombine uygulanması ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0.001) (Tablo-12).

**Tablo-12: Solunum Desteği Tipi ile Mortalite Arasındaki İlişki**

Solunum desteği	n	Mortalite oranı (%)	p
İMV	101	82.2%	<b>&lt;0.001</b>
NİMV	9	11.1%	
Kombine	11	54.5%	

İMV uygulanan hastaların %4.5 (n=5)'inde reentübasyon gereksinimi olduğu belirlendi. Reentübasyon uygulanması ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmadı (p=0.976) (Tablo-13).

**Tablo-13: Re-entübasyon ile Mortalite Arasındaki İlişki**

Re-entübasyon	n	Mortalite oranı (%)	p
Var	5	79.4	0.976
Yok	107	80	

Yoğun bakım kabülünde 121 hastanın %41.3 (n=50)'ünde sepsis saptanırken, %22.3 (n=27)'ünde septik şok saptandı. Sepsis saptanan 50 (%41.3) hastanın mortalitesi %98 olup sepsis varlığı ve mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0.001). Septik şok varlığı saptanan 27 (%22.3) hastanın mortalite oranı ise %96.3 olarak bulundu ve septik şok ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (p=0.003) (Tablo-14).

**Tablo-14: Sepsis ve Septik Şok Varlığı ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	n	Mortalite oranı (%)	p
<b>Sepsis</b>			<b>&lt;0.001</b>
Var	50	98.0	
Yok	71	57.7	
<b>Septik Şok</b>			<b>0.003</b>
Var	27	96.3	
Yok	94	68.1	

Yoğun bakım ünitesine alınan aTGP tanılı hastaların hastaneye başvuru sırasında çekilen akciğer grafisinde akciğer tutulumunun yaygınlığı ve plevral efüzyon varlığı ile mortalite arasındaki ilişki incelendi. 121 hastanın %50.41 (n=61)'inde akciğer

tutulunun bilateral olduğu, ikinci sıklıkla %35.53 (n=43)'ünde unilateral tutulum olduğu, %14'inde (n=17) ise multilober tutulum olduğu saptandı (Grafik-2). Akciğer grafisinde görülen bilateral infiltrasyon varlığı ve multilober infiltrasyon varlığının mortalite ile ilişkisi anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ) (Tablo-15).

**Grafik-2: Akciğer Grafisinde Pnömoni Yaygınlığı**



**Tablo-15: Pnömoni Yaygınlığı ile Mortalite Arasındaki İlişki**

Pnömoni yaygınlığı	n	Mortalite oranı (%)	p
Multilober	17	94.1	<0.001
Bilateral	61	85.2	
Unilateral	43	51.2	

Plevral efüzyon ise 37 (%30.5) hastada tespit edildi. Plevral efüzyon saptanan hastaların mortalitesi plevral efüzyon olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p=0.001$ ) (Tablo-16).

**Tablo-16: Plevral Efüzyon Varlığı ile Mortalite Arasındaki İlişki**

Plevral Efüzyon	n	Mortalite oranı (%)	p
Var	37	94.6	0.001
Yok	84	65.5	

Hastaların yoğun bakım ünitesindeki klinik durumları da incelendi. Yoğun bakım takiplerinde inotrop ihtiyacı olup tedavi alanlar ile inotrop ihtiyacı olmayanlar arasındaki mortalite ilişkisine bakıldı. En az bir inotropik ajan kullanılması gereken hasta sayısı 27 (%22.3) bulundu. İnotrop kullanımı ile mortalite arasında anlamlı bir

ilişki saptandı ( $p=0.003$ ) (Tablo-17). Çalışmamızda hastaların %17.4'ünün ( $n=21$ ) trakeostomi gereksinimi olduğu belirlendi. Trakeostomi açılması ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptandı ( $p=0.002$ ) (Tablo-17).

**Tablo-17: İnotrop Kullanımı ve Trakeostomi ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	n	Mortalite oranı (%)	p
<b>İnotrop kullanımı</b>			<b>0.003</b>
Var	27	96.3	
Yok	94	68.1	
<b>Trakeostomi</b>			<b>0.002</b>
Var	21	100	
Yok	100	69	

Hastaların yoğun bakım ünitesindeki takiplerinde beslenme tipleri incelendi. 121 hastanın %54.5 ( $n=66$ )'inin enteral, %27.3 ( $n=33$ )'ünün parenteral ve %18.2 ( $n=22$ )'sinin hem enteral hem de parenteral beslendiği saptandı. Beslenme tipinin mortalite üzerine etkisi olmadığı gözlemlendi ( $p=0.113$ ) (Tablo-18).

**Tablo-18: Beslenme Tipi ile Mortalite Arasındaki İlişki**

Beslenme Tipi	n	Mortalite oranı (%)	p
Enteral	66	81.8	0.113
Parenteral	33	63.6	
Kombine	22	68.2	

Hastaların yatışlarında alınan trakeal aspirasyon kültürü (TAK) ve kan kültürü ile mortalite arasındaki ilişkiye bakıldı. 121 hastanın %23.1 ( $n=28$ )'inde trakeal aspirat kültüründe üreme olur iken %9.9 ( $n=12$ )'unda ise kan kültüründe üreme saptandı. Hem trakeal aspirat kültüründe hem de kan kültüründe üreme olan hasta sayısı ise dört (%3.3) idi. Yaşayanlar ile ölenler arasında kültürlerde (trakeal aspirat ve kan kültürü) üreme olup olmaması yönüyle bakıldığında kültürlerin hiçbirinde anlamlı bir fark tespit edilemedi (Tablo-19).

**Tablo-19: Alman Kültürlerde Saptanan Üreme ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	<b>n</b>	<b>Mortalite oranı (%)</b>	<b>p</b>
<b>TAK üreme</b>			0.102
Var	28	88.9	
Yok	93	70.2	
<b>Kan kültürü üreme</b>			0.671
Var	12	80	
Yok	109	73.9	

Hastaların TAK’da üreyen mikroorganizmaların mortalite ile ilişkisi bulunamamıştır. Tablo-20’de TAK’da üreyen mikroorganizmaların dağılımı gösterilmiştir.

**Tablo-20: TAK’da Üreyen Mikroorganizmaların Dağılımı**

	<b>n</b>	<b>%</b>
Acinetobakter	8	6.61
Candida	1	0.82
E.coli	3	2.47
Stafilokok	3	2.47
Pseudomonas	8	6.61
H.Influenza	1	0.82
Moraxella Catarhalis	1	0.82
Klebsiella Pneumoniae	3	2.47
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>23.1</b>
Üreme yok	93	76.8
<b>Toplam</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

Hastaların kan kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların mortalite ile ilişkisi bulunamamıştır. Tablo-21’de kan kültüründe üreyen mikroorganizmaların dağılımı gösterilmiştir.

**Tablo-21: Kan Kültüründe Üreyen Mikroorganizmaların Dağılımı**

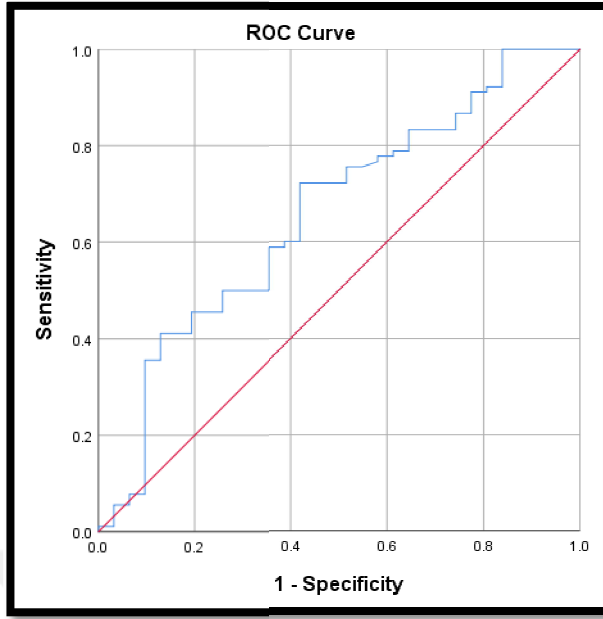
	n	%
Acinetobacter Baumanii	1	0.82
Enterococcus Faecalis	3	2.47
Candida Spp.	1	0.82
Stenotrophomonas Maltophilia	1	0.82
Staphylococcus Aureus	2	1.65
Staphylococcus Haemolyticus	1	0.82
Staphylococcus Epidermidis	2	1.65
Staphylococcus Warneii	1	0.82
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>9.9</b>
Üreme yok	109	90.08
<b>Toplam</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

Hastaların laboratuvar bulguları ile mortalite ilişkisi incelendi. Yoğun bakım ünitesine girişte bakılmış olan WBC, Htc, CRP ve PCT değerlerinin mortalite ile ilişkisine bakıldı. Ölenlerde ortalama CRP 170.3±99.1 mg/dl iken yaşayanlarda 142.8±86.9 mg/dl olarak saptandı (p=0.173). Ölenlerde ortalama htc %33.3±7.4, yaşayanlarda ise %33.5±6.0 bulundu (p=0.867). Ortalama WBC ölenlerde 13758.4±8186.9 10<sup>3</sup>/ml, yaşayanlarda 11961.9±4979.9 10<sup>3</sup>/ml hesaplandı (p=0.253). Ölenlerde ortalama PCT değeri 5.7±9.5 mcg/l olup yaşayanlarda 3.7±9.7 mcg/l saptandı (p=0.335) (Tablo-22). Laboratuvar bulgularının mortaliteyi öngörmedeki güvenilirliği ROC eğrileri ile değerlendirildiğinde yalnızca PCT'in anlamlı olduğu [AUC=0.657 (p<0.009, %95 GA:0.544-0.770)] bulundu (Grafik-3).

**Tablo-22: Laboratuvar Bulguları ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	Öldü (n=90)	Yaşıyor (n=31)	p
	Ortalama±Std.Sapma	Ortalama±Std.Sapma	
<b>CRP (mg/dl)</b>	170.3±99.1	142.8±86.9	0.173
<b>PCT (mcg/l)</b>	5.7±9.5	3.7±9.7	0.335
<b>WBC (10<sup>3</sup>/ml)</b>	13758.4±8186.9	11961.9±4979.9	0.253
<b>Htc (%)</b>	33.2±7.9	33.5±6.0	0.867

**Grafik-3: PCT Düzeyi ile Mortalite İlişkinin ROC Eğrisi ile Değerlendirilmesi**



YBÜ'ye girişte ölçülen parmak ucu periferik oksijen saturasyonları ortalama değerleri  $92.4 \pm 7.9$  belirlendi. YBÜ girişinde alınan arter kan gazlarında ortalama  $SaO_2$  değerleri  $92 \pm 7.4$ , ortalama pH  $7.35 \pm 0.14$ , ortalama  $pCO_2$   $42.9 \pm 11.6$  mmHg, ortalama  $pO_2$  değerleri  $90.4 \pm 54.9$  mmHg saptandı. Yoğun bakım ünitesine girişte ölçülen parmak ucu oksijen saturasyonu değerleri ( $p=0.02$ ) ile arter kan gazı parametrelerinden  $SaO_2$  ( $p=0.03$ ), pH ( $p=0.009$ ) ve  $pO_2$  ( $p=0.006$ ) değerlerinin ölen hastalar ile yaşayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklı olduğu görüldü (Tablo-23).

**Tablo-23: Arter Kan Gazı Bulguları ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	Öldü (n=90)	Yaşıyor (n=31)	p
	Ortalama±Std.Sapma	Ortalama±Std.Sapma	
<b>AKG</b>			
pH	$7.33 \pm 0.1$	$7.41 \pm 0.1$	<b>0.009</b>
$pCO_2$ (mmhg)	$44.0 \pm 11.9$	$39.7 \pm 10.4$	0.07
$pO_2$ (mmhg)	$82.3 \pm 41.7$	$113.7 \pm 78.5$	<b>0.006</b>
$SaO_2$ (%)	$91.2 \pm 7.8$	$94.5 \pm 5.6$	<b>0.03</b>
<b>Parmak ucu <math>sO_2</math> (%)</b>	$91.5 \pm 8.5$	$95.2 \pm 5.0$	<b>0.02</b>

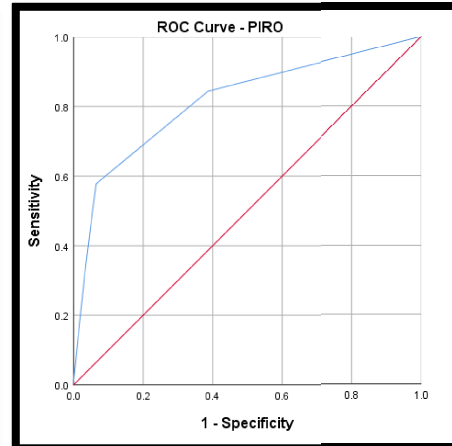
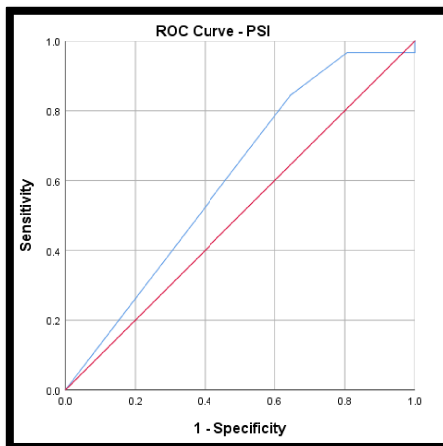
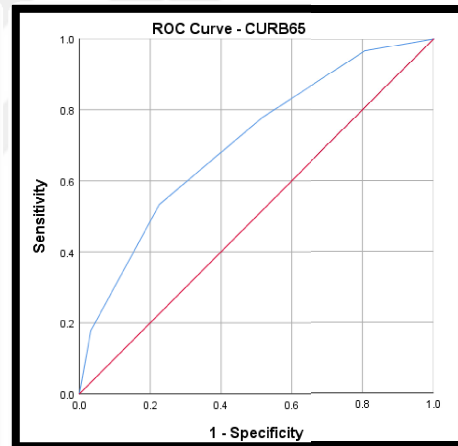
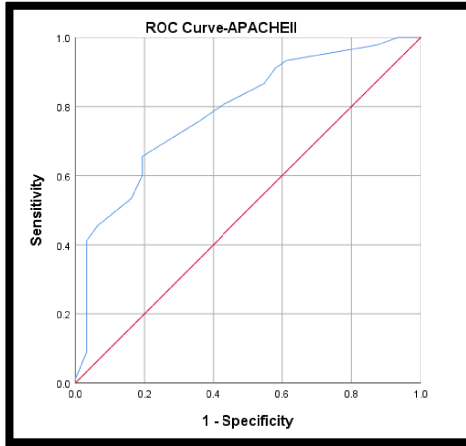
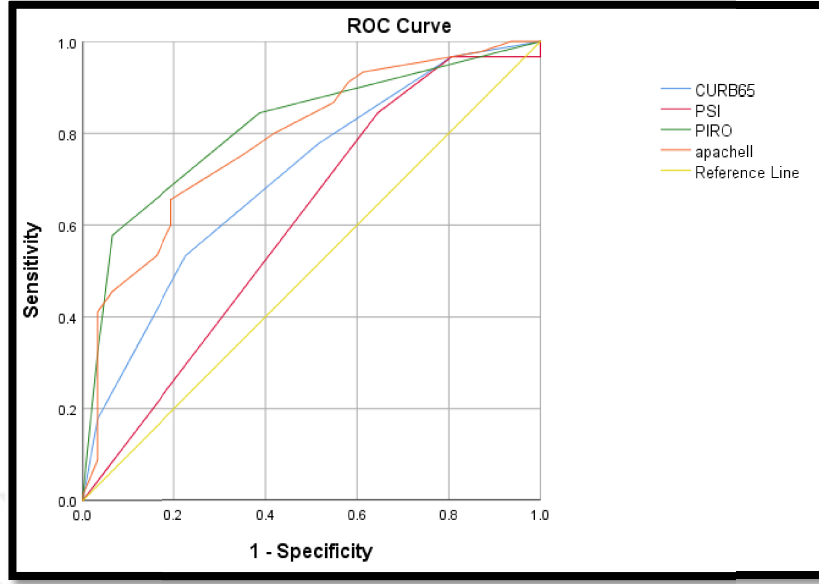
Hastaların yatış anında hesaplanan APACHE II, CURB-65, PIRO ve PSI skorları ile mortalite ilişkisi incelendi. APACHE II skoru ölenlerde ortalama  $27.3 \pm 5.6$  saptanırken yaşayanlarda  $21.6 \pm 4.9$  saptandı ( $p < 0.001$ ). CURB-65 skoru ölenlerde ortalama  $3.4 \pm 1.0$  olup yaşayanlarda  $2.5 \pm 1.1$  bulundu ( $p < 0.001$ ). PIRO skoru ölenlerde ortalama  $2.7 \pm 1.1$  hesaplanırken yaşayanlarda  $1.4 \pm 0.7$  hesaplandı ( $p < 0.001$ ). PSI skoru (evre) ölenlerde ortalama  $4.7 \pm 0.7$  olup yaşayanlarda  $4.4 \pm 0.8$  saptandı ( $p = 0.075$ ). Skorlama sistemleri ile mortalite ilişkisine bakıldığında CURB 65, PIRO ve APACHE II'nin mortaliteyi öngörmeye anlamlı düzeyde etkili olduğu saptanırken PSI'nin mortaliteyi öngörmeye diğer skorlama sistemlerine göre istatistiksel olarak etkili olmadığı saptandı (Tablo-24).

**Tablo-24: Skorlama Sistemleri ile Mortalite Arasındaki İlişki**

	Öldü (n=90)	Yaşıyor (n=31)	p
	Ortalama±Std.Sapma	Ortalama±Std.Sapma	
<b>APACHE II</b>	$27.3 \pm 5.6$	$21.6 \pm 4.9$	<b>&lt;0.001</b>
<b>CURB-65</b>	$3.4 \pm 1.0$	$2.5 \pm 1.1$	<b>&lt;0.001</b>
<b>PIRO</b>	$2.7 \pm 1.1$	$1.4 \pm 0.7$	<b>&lt;0.001</b>
<b>PSI (evre)</b>	$4.7 \pm 0.7$	$4.4 \pm 0.8$	0.075

Skorlama sistemlerinin mortaliteyi öngörmedeki güvenilirliği ROC eğrileri ile değerlendirildiğinde, PIRO en iyi performansa sahipken [AUC=0.815 ( $p < 0.001$ , %95 GA:0.733-0.896)], onu sırasıyla APACHE II [AUC=0.787 ( $p < 0.001$ , %95 GA:0.696-0.877)] ve CURB65 [AUC=0.706 ( $p = 0.001$ , %95 GA:0.601-0.810)] takip etmekteydi. PSI'nin ise mortaliteyi öngörmedeki performansı istatistiksel düzeye yakın olsa da diğer skorlama sistemlerine göre zayıf bulundu [AUC=0.606 ( $p = 0.08$ , %95 GA:0.483-0.728)] (Grafik-4).

**Grafik-4: Skorlama Sistemlerinin Mortaliteyi Öngörmedeki Güvenilirliğinin ROC Eğrileri ile Değerlendirilmesi**



## 5. TARTIŞMA

aTGP önemli bir alt solunum yolu enfeksiyonu olup ciddi mortalite riskine sahiptir. Çalışmamızda aTGP tanısı ile yoğun bakımda takip edilen hastaların özelliklerini, mortalite oranlarını ve tedavi başarısını etkileyen faktörleri araştırdık. aTGP tanısı ile YBÜ'de takip ettiğimiz 121 hastanın mortalite oranı %74.4 (n=90) bulundu. Ülkemizde Erdem ve ark.'nın yaptığı retrospektif bir çalışmada TGP tanılı 445 hastanın mortalitesi %31.2 bulunmuştur (15). Çilli ve ark.'nın 33 aTGP olgusunu içeren çalışmasında mortalite %25 (39), Yoshimoto ve ark.'nın yaptığı çalışmada %47.1 (40), Paganin ve ark.'nın çalışmasında mortalite %43 (41), Woodhead ve ark.'nın 17,869 aTGP olgusunu içeren çalışmasında ise mortalite oranı %49.4 olarak bulunmuştur (42).

Cabre ve ark.'nın 1,191 TGP hastasını içeren retrospektif çalışmasında mortalite oranı 65-84 yaş grubunda %11.9 ve 84 yaş üzeri grupta ise %20.7 saptanmıştır (43). Fidan ve arkadaşlarının çalışmasında 135 TGP olgusundan 52'sinin (%38.5) ileri yaşta olduğu (>65 yaş) ve ileri yaşın artmış mortalite ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (44). Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 71.1±17.1 yıl olarak bulundu. Literatürden farklı olarak ileri yaş ve mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Yapılan çalışmalarda TGP'nin erkeklerde daha sık görüldüğü gösterilmiş ve erkek cinsiyetin kötü prognoz ile ilişkili olduğu bulunmuştur (45). Kaplan ve ark.'ları yapmış oldukları çalışmada; TGP'de hastane yatışının, yoğun bakım ihtiyacının ve ölümün erkeklerde daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (46). Angela ve ark.'nın çalışmasında kadınlarda hücrel immünitenin erkeklere göre daha gelişmiş olduğu gösterilmiş, travma ve sepsiste kadın seks steroidlerinin immün sistemi koruduğu bildirilmiştir (47). Çalışmamızda hastaların 71'i erkek (%58.7), 50'si kadın (%41.3) idi. Çalışmamızda cinsiyet ve mortalite arasındaki ilişkiye bakıldığında 50 kadın hastadan 31'nin (%62), 71 erkek hastadan 59'unun (%83.1) öldüğü kaydedildi. Literatürle benzer olarak çalışmamızda erkeklerde ölüm oranı daha yüksek bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Biz de bunun nedeninin kadınlarda immünitenin daha gelişmiş olduğuna bağlı olabileceği kanısındayız.

YBÜ takibi gerektiren ciddi pnömoni hastalarının %25-50'sinde ilk 30 günde ölüm gelişmiş ve ölüm nedeni genellikle komorbid hastalıklarla ilişkilendirilmiştir (48). Ciddi pnömoni ve pnömoniye bağlı sepsis gelişme insidansı; KOAH, renal hastalık gibi komorbidite varlığında artış göstermektedir (49). Literatüre bakıldığında sık görülen

komorbid hastalıklar arasında ilk sırada kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) izlenmekte olup onu takiben hipertansiyon, kalp yetmezliği, diyabet, serebrovasküler hastalık ve malignite diğer nedenler olarak bildirilmiştir (19). Bircan ve ark.'nın çalışmasında komorbidite oranı %34 olarak bildirilmiştir (50). Köksal ve ark.'nın 218 hastada yapmış olduğu çalışmada %42.7 olguda KOAH, %29.8 hipertansiyon, %9.6 kalp yetmezliği ve %8.7 oranında diyabet bildirmişlerdir (51). Kaplan ve ark.'nın TGP'li hastalarda uzun dönem mortaliteyi araştırdıkları çalışmasında, en sık eşlik eden kronik hastalığın kardiyovasküler sistem hastalıkları olduğu bildirilmiştir (56). Yaşlanma ile birlikte eşlik eden komorbid hastalık sayısında artış beklenen bir durumdur. Yapılan çalışmalar TGP'li olgularda %33.3 ile %54 arasında değişen oranlarda eşlik eden komorbid hastalık bulunduğunu göstermiştir. Bu değerler yoğun bakımda tedavi gerektiren TGP'li olgularda %79.2 ile %82 oranlarına çıkmaktadır (13). Gutierrez ve ark.'nın çalışmasında komorbidite oranı %53.7 bulunmuş ve en az bir komorbid hastalığı olanlarda mortalitenin anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirtilmiştir (52). Khawaja ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada komorbidite oranı %89 olarak belirlenmiş ve komorbiditeler ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (53). Bizim çalışmamızda ek hastalıklar tek tek incelenmemiştir. Hastaların %92'sinde en az bir komorbid hastalık saptanmıştır. Çalışmamızda aTGP'li hastalarda komorbidite varlığının mortalite üzerine etkisi bulunmamıştır. Tudose ve ark.'nın 120 hastada yaptıkları bir çalışmada ise bizim çalışmamızla benzer şekilde komorbid hastalıklarla mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (54). Yine bizim çalışmamıza benzer bir şekilde Çin'de Xiao ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada da komorbiditeler ve mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (55).

TGP'li hastalarda akciğer grafisi tanı koymada, komplikasyonların varlığının belirlenmesinde, pnömoninin ayırıcı tanısının yapılmasında, hastalığın şiddetinin değerlendirilmesinde ve tedavinin etkinliğini kontrol etmede oldukça faydalıdır. Yapılan klinik çalışmaların büyük çoğunluğunda multilober tutulum olan olgularda mortalite daha yüksek bulunmuş ve multilober tutulum olan olgularda hastalığın ağırlık derecesinin arttığı gösterilmiştir (19). Regueiro ve ark. yaptıkları çalışmada olguların %43.9'unda multilober tutulum olduğunu göstermişlerdir (57). Yaptığımız çalışmada hastaların radyolojik değerlendirmesinde multilober tutulumun en az görüldüğü ancak mortalite oranının en yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte radyolojik olarak bilateral tutulumu ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Unilateral tutulum ikinci sıklıkla görülmesine rağmen (%35,5) mortalite ile ilişkili bulunmamıştır.

Bizim çalışmamızdan farklı olarak Erdem ve ark.'nın yaptıkları çalışmada bilateral tutulum mortalite ile ilişkili bulunmuşken iken multilober tutulum ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (15).

Literatürde plevral effüzyon varlığı farklı oranlarda bildirilmektedir. Yoshimoto'nun çalışmasında %17,1 (40), Bircan ve ark.'nın çalışmasında %15,1 sıklıkta plevral effüzyon saptanmış iken (50), Khawaja'nın çalışmasında (53) %37, Paganin'in çalışmasında %1,7 sıklıkta saptanmıştır (41). Bizim çalışmamızda Khawaja'nın çalışmasına benzer bir şekilde parapnömonik effüzyon varlığı %30,5 saptanmıştır ve plevral effüzyon varlığının mortalite üzerine etkili olduğu belirlenmiştir.

Literatüre baktığımızda, NIMV kullanımı ve mortalite arasındaki ilişkiyle ilgili farklı sonuçlar içeren çalışmalar mevcuttur. Erdem ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmada NIMV uygulanan YBÜ olgularında mortalitenin düşük olduğu saptanmıştır (15). Sirvent ve ark. da benzer şekilde NIMV uygulanan hastaların mortalite oranının daha düşük olduğunu belirlemişlerdir (58). Bizim yaptığımız çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. NIMV uygulanan hastalarla IMV uygulanan hastalar arasında mortalite açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ve NIMV uygulanan hastalarda sağ kalım oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Khawaja ve ark. 189 aTGP olgusunda yapmış oldukları çalışmada mekanik ventilatör kullanımı ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptamadıklarını belirtmişlerdir (53). Literatürde bazı çalışmalarda IMV uygulanan hastaların mortalitesinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (40,58). Yaptığımız çalışmada ise yoğun bakıma entübe girme ve yoğun bakımda invaziv mekanik ventilatör kullanılması ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda ölen ve yaşayanlar arasında ortalama CRP değeri ile mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde ise, Lee ve ark.'nın çalışmasında CRP değerlerinin mortalite ile ilişkili olduğu saptanmıştır (59). Chalmers ve ark.'nın yaptıkları çalışmada hastaların giriş CRP değerinin 100 mg/l altında olmasının 30 günlük mortaliteyi, mekanik ventilasyon ihtiyacını ve/veya inotrop desteğini ve komplike pnömoni riskini azalttığı gösterilmiştir. Aynı zamanda CRP değerini, TGP'de bağımsız bir belirteç olarak kabul etmişlerdir (60). Vought ve ark.'nın çalışmasında ise çalışmamızla uyumlu olarak ciddi hastalık olmasına rağmen CRP yanıtının olmayabileceği belirtilmiştir (61). Çalışmamızda ortalama PCT değerleri ölenlerde sağ kalanlara göre daha yüksek bulunmuştur ve mortalite açısından anlamlı saptanmıştır.

Que ve ark. çalışmasında ise düşük CRP değerleri ile mortalitenin arttığı belirtilirken, prokalsitonin değerleri ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (62).

Dört prospektif çok merkezli erişkin pnömoni çalışmasının verileri kullanılarak başvuruda solunum yetmezliği veya şok bulunmayan olgularda hastaneye yatışın ilk üç günü içinde YBÜ kabulü için risk faktörleri araştırılmıştır (63). Çok değişkenli bu analizde 11 bağımsız risk faktörü saptanmıştır; erkek cinsiyet, 80 yaş altı, en az bir komorbid hastalık, DSS>30/dk, WBC: <4000/mm<sup>3</sup> veya >20000/mm<sup>3</sup>, KTA>125/dk, multilober tutulum veya plevral efüzyon varlığı, arter kan gazında sO<sub>2</sub><%90 veya pO<sub>2</sub><60 mmhg, pH<7.35, Na<130 mmol/L, BUN>20mg/dl. Yaptığımız çalışmada da benzer şekilde yoğun bakım ünitesine girişte alınan AKG parametrelerinden sO<sub>2</sub>, pH ve pO<sub>2</sub>'nin ölenler ile yaşayanlar arasında istatistiksel olarak farklı olduğu görüldü.

Bircan ve ark. 103 TGP tanılı hastada yaptıkları çalışmada pnömoni şiddetinin arttıkça lökosit sayısının buna paralel olarak arttığını göstermişlerdir (50). Mirsaeidi ve ark.'nın 500 TGP tanılı hastada yaptıkları çalışmada, trombosit sayısının 30 günlük mortalite ile ilişkili olduğu saptanmıştır, ancak lökosit sayısı ile mortalite arasında ilişki saptamamışlardır (64). Bizim çalışmamızda da Mirsaeidi ve ark.'nın çalışmalarıyla uyumlu olarak ortalama WBC değerlerinin pnömoninin şiddetini ve mortaliteyi öngörmeye anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Skorlama sistemlerinin prognozu öngörmedeki güvenilirliği açısından değerlendirildiğinde, skorlama sistemleri içerisinde PIRO'nun en iyi performansa sahip olduğu saptandı. PIRO skorunun ölenlerde yaşayanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Erdem ve ark.'nın yoğun bakım hastalarında yaptıkları çalışmada PIRO skorunda 1 puanlık artışın mortalitede 1.9 kat artışa neden olduğu gösterilmiştir (15). Rello ve ark.'nın 529 yoğun bakım hastasında yaptıkları çalışmada PIRO skorunun 4 ve üzerinde olmasının mortaliteyi arttırdığı bildirilmiştir (10). Sirvent ve ark. yapmış oldukları çalışmada PSI skorunun ölenlerde yaşayanlara göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır (58). Georges ve ark.'nın çalışmasında da literatüre benzer şekilde PSI skoru yüksek (evre 5) olgular ile mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (65). Literatürden farklı olarak çalışmamızda kullandığımız ağırlık skorlamaları içerisinde PSI'in mortaliteyi öngörmeye en az etkisi olduğunu belirledik. Aydoğdu ve ark.'nın çalışmasında mekanik ventilasyon ihtiyacı olan ağır TGP'li 101 hastanın yoğun bakımda mortalite tahmini açısından pnömoni skorlama sistemleri (ATS kriterleri, CURB-65, PSI) ile yoğun bakım ünitesi skorlama sistemleri [APACHE II, Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)] karşılaştırılmış ve sadece APACHE II skoru (>20

puan) mortalitenin bağımsız bir prediktörü olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak YBÜ mortalitesini tahmin etmede pnömoni skorlarının değil, APACHE II skorunun daha değerli olduğunu ortaya koymuşlar (17). Yoshimoto ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ise yaşayanlar ve ölenler arasında APACHE II skoru açısından anlamlı farklılık saptanmıştır (40). Bizim çalışmamızda da literatür ile benzer olarak APACHE II skoru mortaliteyi öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tudose ve ark.'nın (54), Sirvent ve ark.'nın (58) yaptıkları çalışmada CURB-65 skoru ile mortalite arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde CURB-65 skoru ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.

TGP tanı ve tedavisine klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguların birlikte değerlendirilmesiyle başlanmakta, olguların yarısından fazlasında etken saptanamamaktadır. Bu nedenle tedavi çoğu zaman ampirik olmaktadır. Literatürde toplum kökenli pnömonilerle ilgili yapılan çalışmalarda en sık izole edilen patojenler S.pneumoniae, H.influenzae ve M.catarrhalis'tir. Köksal ve ark. tarafından yapılan multisentrik çalışmada, 218 hastanın 137 (%62.8)'sinde etiyolojik ajan saptanmış ve en sık tespit edilen ajanlar S.pneumoniae (%14.7), M.pneumoniae (%13.8) ve Respiratory syncytial virüs (%10.1) olarak bildirilmiştir (51). Fidan ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada balgam kültüründe %7, kan kültüründe %4 üreme saptamışlar ve üretilen mikroorganizmaların başında S.pneumoniae gelmiş (58). Doruk ve ark. tarafından yapılan çalışmada ağır TGP tanısıyla yoğun bakımda izlenmiş 48 olgunun 30 (%62.5)'unda etkeni belirlemeye yönelik kültür çalışması yapıldığı ve bunların 7 (%23.3)'sinde etken izole edildiği bildirilmiştir (16). Bizim çalışmamızda trakea aspirat kültüründe %22.3 hastada üreme saptandı ve saptanan ajanların mortalite açısından birbirlerine üstünlüğü saptanmadı. Hastaların kan kültüründe %8,2 üreme saptandı ve saptanan ajanların mortalite açısından birbirlerine üstünlüğü belirlenmedi. Bu sonuçlarda araştırmaya alınan hasta sayısının az olmasının da etkisi olduğu düşünüldü.

ATS kriterlerine göre yoğun bakıma alınan hastalarda şok tablosunun olması ve pozitif inotrop kullanılması kötü prognoz göstergesidir (6). Rei fujiki ve ark.'nın yaptığı çalışmada düşük kan basıncı mortalite açısından anlamlı saptanmış (66). Vicco ve ark. 36 yoğun bakım hastasında ölen hastaların daha yaşlı ve başvuruındaki diyastolik tansiyon değerlerinin düşük olduğunu saptamışlardır (67). Xiao ve ark.'nın yaptıkları çalışmada kan basıncı değerlerinin yüksekliğinin iyi prognostik bir faktör olduğu belirtilmiştir (55). Tejerina ve ark., 124 hastada yaptığı çalışmada şok tablosu olan hastaların mortalitesinin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir (68). Benzer şekilde

Sirvent ve ark. da şok ile gelen hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir (58). Bizim çalışmamızda da hastaların % 22.3'ü şok tablosundaydı ve şok tablosunda olan hastalarda mortalite %96.3 idi. Hastalarda sepsis ve septik şok varlığının, pozitif inotrop kullanılmasının mortaliteyi arttırdığı saptandı.

Literatür taramalarımızda aTGP'li hastalarda beslenme, trakeostomi ve reentübasyonun mortalite üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalara rastlanamamıştır. Ancak bu parametrelerin yoğun bakıma alınan hastalarda mortalite üzerine etkilerini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır.

Yoğun bakım hastaları protein-enerji malnütrisyonuna girmeye oldukça yatkın bir hasta grubudur. Bu durum nazokomiyal infeksiyon ve multipl organ yetmezliği gibi komplikasyonlara yol açarak hem yoğun bakımda kalış süresinin uzamasına, hem de morbidite ve mortalitede artışa neden olmaktadır. Modern yöntemlerin gelişmesine bağlı olarak yoğun bakım hastalarında nütrisyon desteği tedavinin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Nutrisyon desteği enteral ya da paraenteral olarak uygulanmaktadır. Biz çalışmamızda enteral, parenteral ve kombine (enteral+parenteral) beslenmenin mortaliteye etkisine baktık. Son 20-30 yıldır enteral beslenmenin önemi ve gerekliliği savunulmaktadır. Kontrendike bir durum olmadığı sürece tüm yoğun bakım hastalarında mümkünse ilk 24 saat içinde erken enteral beslenme başlanması önerilmektedir. Erken enteral beslenmenin yoğun bakım hastalarında yatış süresi, mekanik ventilatörde kalma süresi, enfeksiyon, multiple organ yetmezliğinde dolayısıyla mortalitede azalma sağladığı yönünde birçok çalışma bulunmaktadır (69-73). Uysal ve ark. yapmış olduğu çalışmada enteral beslenmenin VİP gelişmesinde etkili olduğunu saptamışlardır. Aynı çalışmada parenteral beslenmenin fırsatçı mikroorganizma kolonizasyonunu ve infeksiyon riskini arttırdığı gösterilmiştir (74). Aydoğan ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada günlük kalori ve protein alımları, biyokimyasal veriler ve antropometrik ölçümler karşılaştırıldığında, enteral ve kombine (enteral+paraenteral) nutrisyon alan kritik hastalar arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (75). Çolpan ve ark. yapmış olduğu çalışmada mortalite oranını % 46.7 olarak saptamışlar ve enteral nütrisyonu mortalite için risk faktörü olarak belirlemişlerdir (76). Bizim çalışmamızda ise enteral, parenteral ve kombine (enteral+parenteral) beslenmenin mortalite ile ilişkisi bulunmadığı saptanmıştır.

Goldenberg ve ark.'nın 1130 hasta ile yaptıkları çalışmada trakeotomi ihtiyacının en sık yoğun bakımda yatan hastalarda (%32) oluştuğunu bildirmişlerdir (77). Astrachan ve ark. yaptıkları çalışmada trakeotomiye bağlı komplikasyon oranının (%14)

entübasyona bağıli komplikasyon oranından (%57) daha az olduğunu bulmuşlardır (78). Buna karşın, Bacakoğlu ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise trakeotominin çoklu dirençli hastane enfeksiyon riskini arttırdığı, bu durumun da mortaliteyi etkilediğini saptamışlardır (79). Çolpan ve ark. yaptığı çalışmada mortalite oranı %46.7 olarak tespit etmişler, trakeostomiye mortalite için risk faktörü olarak belirlemişlerdir (76). Biz de çalışmamızda diğer çalışmalara benzer şekilde trakeostomi ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki belirledik. Bu durumun trakeostomi açılan hastaların yoğun bakımda daha uzun süre kalmasına bağıli olabileceği kanısına varıldı.

Genel YBÜ hastalarının planlı ekstübasyonunun ardından %10-20 vakada reentübasyon ihtiyacı gelişebilmektedir. Ekstübasyon başarısızlığı ve re-entübasyon varlığının mortaliteyi arttırdığı yönünde kanıtlar vardır (80). Bacakoğlu ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada çoklu antibiyotik dirençli hastane enfeksiyonların gelişmesi için önde gelen risk faktörlerini re-entübasyon ve trakeotomi olarak belirlemişlerdir. Bu faktörlerin mortalite üzerinde etkisi olduğunu saptamışlardır (79). Edipoğlu ve ark.'nın yaptığı çalışmada reentübasyon sonrasındaki süreçte planlı weaning oranı belirgin oranda düşük ve mortalite belirgin oranda yüksek izlenmiştir (81). Bizim çalışmamızda ise literatürden farklı olarak re-entübasyonun mortalite üzerine etkisi bulunmadığı saptandı. Çalışmamızda reentübe olguların sayısının az olmasının bununla ilişkili olabileceği kanısındayız.

## 6. SONUÇLAR

aTGP tanısı ile YBÜ'de takip edilen hastalarda;

1. Çalışmamıza dahil edilen 121 hastanın yaş ortalaması 71.1 yıl olarak saptanmıştır.
2. 121 hastanın %58.7'si erkek (n=71), %41.3'ü kadın'dır (n=50). Erkeklerde mortalite kadınlara göre yüksek bulundu. Cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptandı.
3. Hastaların YBÜ'de kalış süreleri  $20.9 \pm 24.2$  gün iken entübe olan hastaların entübe halde kalış süreleri ortalama  $19.3 \pm 24.1$  gün idi. Ölenlerin yaşayanlara göre hem daha fazla YBÜ'de kaldığı hem de daha uzun süre entübe halde kaldığı belirlendi.
4. Hastaların % 92.5'inde komorbid bir hastalık olduğu görüldü. Komorbiditenin mortaliteye etkisi olmadığı tespit edildi.
5. Hastaların %89.2 (n=108)'si en az bir kere daha önceden hastaneye yatmıştır.
6. Hastaların %86.7 (n=105)'si YBÜ'ye entübe olarak gelmiştir. YBÜ'ye entübe getirilen hastaların mortalite oranları (%78.2) yüksek bulunmuştur.
7. Hastaların %83.4 (n=101)'üne IMV, %7.4 (n=9)'üne NIMV, %9 (n=11)'una hem IMV hem de NIMV kombine uygulanmıştır. IMV ve kombine uygulamanın mortalite üzerine etkisi bulunmuştur.
8. Sepsis tablosunda olan hastalarda mortalite olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.
9. Septik şok tablosu ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.
10. YBÜ'ye gelişte arteriyel tansiyonun düşük seyretmesi ve pozitif inotrop ihtiyacının olması mortalite üzerine etkili bulunmuştur.
11. Beslenme tipinin mortalite üzerine etkisi bulunmamıştır.
12. Reentübasyon uygulamasının mortalite üzerine etkisi bulunmamıştır.
13. Trakeostomi uygulamasının mortaliteyi arttırdığı saptanmıştır. Bu durum trakeostomi uygulanan hastaların yoğun bakımda daha uzun kalmasına bağlı olabileceği kanısına varılmıştır.
14. Radyolojik olarak hastaların %30.5 (n=37)'inde plevral effüzyon saptandı. En sık bilateral tutulum gözlemlendi. Bilateral tutulum, multilober tutulum ve plevral efüzyon varlığı ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptandı.

15. Skorlama sistemlerinden PIRO, APACHE II, CURB-65'in mortaliteyi belirlemede anlamlı düzeyde etkili olduğu saptanırken, PSI'nin mortaliteyi saptamada istatistiksel olarak diğer skorlama sistemlerine göre çok etkili olmadığı saptandı.
16. Trakeal aspiratta ve kanda üreme olmasının mortaliteye etkisi bulunmamaktadır. Üreyen etkenlerin de mortaliteye etkisi bulunmamaktadır.
17. CRP değeri ile mortalite arasında bir ilişki yoktur. Prokalsitonin değerinin mortaliteyi öngörmeye anlamlı olduğu bulunmuştur.
18. YBÜ'ye girişte alınan AKG parametrelerinden pH, pO<sub>2</sub>, sO<sub>2</sub> değerlerinin ölenler ile yaşayanlar arasında istatistiksel olarak farklı olduğu görüldü.
19. YBÜ'ye girişte alınan hematokrit ve lökosit değerleri ile mortalite arasında ilişki saptanmamıştır.

Çalışmamızda baktığımız parametrelerden erkek cinsiyet, entübasyon, trakeostomi, invaziv mekanik ventilasyon uygulanmasının, sepsis, septik şok, akciğer grafisinde multilober, bilateral infiltrasyon ve plevral efüzyon varlığının, inotrop desteğinin, arter kan gazı parametrelerinden SaO<sub>2</sub>, pH, pO<sub>2</sub>, giriş SpO<sub>2</sub> değeri düşüklüğünün, yoğun bakım ünitesinde takip edilen toplumda gelişen pnömoni hastalarında mortaliteyi etkileyen faktörlerden olabileceği, prokalsitonin yüksekliği, APACHE II, CURB65, PIRO skorlarının ise mortaliteyi öngörmeye bir belirteç olarak kullanılabileceği kanısına varıldı.

## 7. KAYNAKLAR

1. Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaşısı Raporu, Türk Toraks Dergisi, Haziran 2009, cilt:10 ek:9 (3-18).
2. T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyeti Etkinlik Projesi, 2004.
3. BTS Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. Thorax 2001;56 (Suppl IV):iv1-64.
4. Wilkinson M, Woodhead MA. Guidelines for community-acquired pneumonia in the ICU. Curr Opin Crit Care 2004;10:59–64.
5. Garibaldi RA. Epidemiology of community-acquired respiratory tract infections in adults: incidence, etiology and impact. Am J Med 1985;78:32-7.
6. 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.
7. Bacakoğlu F. Yoğun Bakım Gerektiren Ağır Toplum Kökenli Pnömoni. Turkish Journal of Medical & Surgical Intensive Care Medicine/Dahili ve Cerrahi Bilimler Yogun Bakim Dergisi; 2010; 1: 25-30.
8. Lim, W S. et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. Thorax 2009;64(Suppl 3), 1-55.
9. Rello J. Demographics, guideslines, and clinical experience in severe community-acquired pneumonia. Crit Care 2008; 12 (Suppl 6): 2.
10. Rello J, Rodriguez A, Lisboa T, Gallego M, Lujan M, Wunderink R. PIRO score for community-acquired pneumonia: a new prediction rule for assessment

of severity in intensive care unit patients with community-acquired pneumonia. *Crit Care* 2009; 37: 456-62.

11. Acar A, Öncül O. Toplum kökenli pnömoniler. *Klinik Dergisi* 2007; 20: 3-16.

12. Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri, 2004 (<http://www.tuik.gov.tr>).

13. Özlü T, Bülbül Y, Özsu S. Community-acquired pneumonia with national data. *Tuberk Toraks* 2007; 55: 191-212.

14. File TM. Community-acquired pneumonia. *Lancet* 2003; 362: 1991-2001

15. Erdem H, Turkan H, Cilli A, Karakas A, Karakurt Z, Bilge U. Mortality indicators in community-acquired pneumonia requiring intensive care in Turkey. *Int J Infect Dis* 2013; 17: 768-72.

16. Doruk S, Bulaç S, Sevinç C, Bodur HA, Yılmaz A, Erkorkmaz U, et al. [Severity scores and factors related with mortality in cases with community-acquired pneumonia patients in intensive care unit]. *Tuberk Toraks* 2009; 57: 393-400.

17. Aydoğdu M, Ozyılmaz E, Aksoy H, Gürsel G, Ekim N. Mortality prediction in community-acquired pneumonia requiring mechanical ventilation; values of pneumonia and intensive care unit severity scores. *Tuberk Toraks* 2010; 58: 25-34.

18. Işık S. Akciğer infeksiyonları radyolojisi. In: Numanoğlu N, Willke A, (eds). *Güncel bilgiler ışığında pnömoniler*. Bilimsel Tıp Yayınevi, 2000:129-72.

19. Bülbül Y, Türkiye’de Toplumda Gelişen Pnömoni Verileri. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 2014; 2 (1): 1-10.

20. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13: 818-29.

21. Calculator: APACHE II scoring system. Santhi Swaroop Vege et al. Upto Date 2017, [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).

22. James A. Kruse, MD; Mary C. Thill-Baharozian, RN; Richard W. Carlson, MD, PhD. "Comparison of Clinical Assessment With APACHE II for Predicting Mortality Risk in Patients Admitted to a Medical Intensive Care Unit" *JAMA* 1988;260:1739- 42.

23. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, et al. (2003) 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 31: 1250–56.

24. Luyt CE, Combes A, Aegerter P, Guidet B, Trouillet JL, Gibert C, et al. Mortality among patients admitted to intensive care units during weekday day shifts compared with 'off' hours. *Crit Care Med* 2006;28:290-5 .
25. Keenan SP, Sinuff T, Cook D, Hill N. Which patients with acute exacerbation of COPD benefit from noninvasive ve positive pressure ventilation? *Ann Intern Med* 2003;138:861-70.
26. Nava S, Hill N. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *Lancet* 2009; 374:250–59.
27. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149:818– 24.
28. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med* 2000; 342:1301– 08.
29. Çekmen N, Dikmen E. Yoğun Bakım Hastalarında Enteral ve Parenteral Nutrisyon. *Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni*. 2014;5.3:5-9.
30. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2009;33(3):277-316.
31. Kreymann K, Berger M, Deutz Ne, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clinical Nutrition*. 2006;25(2):210-23.
32. Napolitano LM, Bochicchio G. Enteral feeding of the critically ill. *Current Opinion in Critical Care* 2000;6:136-42.
33. Hawker FH. How to feed patients with sepsis. *Current Opinion in Critical Care* 2000;6:247-52.
34. Cortegiani A, Russotto V, Palmeri C, Raineri SM, Giarratano A. Previously undiagnosed Reinke edema as a cause of immediate post extubation inspiratory stridor. *A&A Case Rep* 2015;4:1-3.
35. Mota LA, de Cavalho GB, Brito VA. Laryngeal complications by orotracheal intubation: Literature review. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012;16:236-45.

36. Delaney A, Bagshaw SM, Nalos M. Percutaneous dilational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analyses. *Crit Care* 2006;10:1-13.
37. Terragni PP, Antonelli M, Fumagalli R, Faggiano C, Berardino M, Pallavicini FB, et al. Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 303: 1483-9.
38. Zheng Y, Sui F, Chen XK, Zhang GC, Wang XW, Zhao S, et al. Early versus late percutaneous dilational tracheostomy in critically ill patients anticipated requiring prolonged mechanical ventilation. *Chin Med J (Engl)* 2012; 125: 1925-30.
39. Çilli A. ve ark. Ciddi toplum kökenli pnömonide etyoloji ve prognostik faktörler. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*. 2001;312-6.
40. Yoshimoto A. et al. Severe community-acquired pneumonia in an intensive care unit: risk factors for mortality. *Internal medicine* 2005;44.7 710-6.
41. Paganin F. et al. Severe community-acquired pneumonia: assessment of microbial aetiology as mortality factor. *European Respiratory Journal* 2004;24.5 779-85.
42. Woodhead M. et al. Community-acquired pneumonia on the intensive care unit: secondary analysis of 17,869 cases in the ICNARC Case Mix Programme Database." *Critical Care* 2006;10.Suppl 2 S1.
43. Cabre M, Serra-Prat M, Bolibar I, Pallares R (2006) Prognostic factors of communityacquired pneumonia in very old patients. *Med Clin (Barc)*127(6):201-05.
44. Fidan A, Kırıl N, Erdem İ, Eren A, Saraç G, Çağlayan B.Toplum kökenli pnömonilerde hastane mortalitesi ve ulusal pnömoni tanı ve tedavi rehberine göre değerlendirme. *Toraks Dergisi* 2005; 6: 115-21.
45. T. Welte. Risk factors and severity scores in hospitalized patients with community-acquired pneumonia: prediction of severity and mortality. *Eur J Clin Microbial Infect Dis* (2012) 31:33-47.
46. Kaplan V, Angus DC, Griffin MF, Clermont G, Scott Watson R, Linde Zwirble WT (2002) Hospitalized community-acquired pneumonia in the elderly: age and sex related patterns of care and outcome in the United States. *Am J Respir Crit Care Med* 165(6): 766-72.

47. Angela MK, Frantz MC, Chaudry III(2006) Gender and sex hormones influence the response to trauma and sepsis: potential therapeutic approaches. *Clinics (Sao Paulo)* 61(5): 479- 88.
48. Ceylan E.(2014). Toplumda Gelişen Pnömoni: Risk Faktörleri ve Tanısal Yaklaşım. Erişim tarihi: 15.05.2018. (<http://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2014/10/Toplumda-GelişenPnömoni-Risk-Faktörleri-ve-Tanısal-Yaklaşım-Emel-CEYLAN.pdf>).
49. Beatriz Montull, Rosario Menendez, Antoni Torres, et al. Predictors of Severe Sepsis among Patients Hospitalized for Community-Acquired Pneumonia. *PLOS ONE* 2016 doi:10.1371.
50. Bircan A, Sütçü R, Gökırmak M, Hiçyılmaz H, Akkaya A, Öztürk Ö. Total Antioxidant Capacity and C-Reactive Protein Levels in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Turk J Med Sci* 2008;38:537-44.
51. Köksal I, Ozlü T, and Bayraktar O. Etiological agents of community-acquired pneumonia in adult patients in Turkey; a multicentric, cross-sectional study. *Tuberk Toraks* 2010;58.2 119-27.
52. Gutierrez F. et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adult patients at the dawn of the 21st century: a prospective study on the Mediterranean coast of Spain. *Clinical microbiology and infection* 2005;11.10 788-800.
53. Khawaja A. et al. Etiology and outcome of severe community acquired pneumonia in immunocompetent adults. *BMC infectious diseases* 13.1 (2013):94
54. Tudose C, Moisoiu A, Bogdan M. Mortality risk and etiologic spectrum of community-acquired pneumonia in hospitalized adult patients. *Maedica* 5.4 (2010) 258.
55. Xiao K. et al. Analysis of the severity and prognosis assessment of aged patients with community-acquired pneumonia: a retrospective study. *Journal of thoracic disease* 2013;5.5 626.
56. Kaplan V, Clermont G, Griffin MF, Kasal J, Watson RS, Linde-Zwirble WT, et al. Pneumonia: Still the old man's friend? *Arch Intern Med* 2003; 163: 317-23.
57. Regueiro M, Homar C, Ovejero R, Liu A, Pieroni T, Basilico R. Clinical characteristics and geriatric evaluation of elderly patients with pneumonia in a hospital in Buenos Aires, Argentina. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2013; 30: 432-6.

58. Sirvent J M. et al. Predictive factors of mortality in severe community-acquired pneumonia: A model with data on the first 24h of ICU admission. *Medicina intensiva* 2013;37.5 308-15.
59. Lee J H. et al. Albumin and C-reactive protein have prognostic significance in patients with community-acquired pneumonia. *Journal of critical care* 2011;26.3 287-94.
60. Chalmers JD, Singanayagam A, Hill AT. C-reactive protein is an independent predictor of severity in community-acquired pneumonia. *Am J Med.* 2008;121(3):219-25.
61. Vught L A. et al. The effect of age on the systemic inflammatory response in patients with community-acquired pneumonia. *Clinical Microbiology and Infection* 2014;20.11 1183-8.
62. Que Y A. et al. Low C-reactive protein values at admission predict mortality in patients with severe community-acquired pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae* that require intensive care management. *Infection* 2015;43.2 193-9.
63. Renaud B, Labarère J, Coma E, et al. Risk stratification of early admission to the intensive care unit of patients with no major criteria of severe community-acquired pneumonia: development of an international prediction rule. *Crit Care* 2009; 13: 54.
64. Mirsaeidi M, Peyrani P, Aliberti S, Filardo G, Bordon J, Blasi F, Ramirez JA. Thrombocytopenia and thrombocytosis at time of hospitalization predict mortality in patients with community-acquired pneumonia. *Chest.* 2010 Feb;137(2):416-20.
65. Georges H. et al. Improvement in process of care and outcome in patients requiring intensive care unit admission for community acquired pneumonia. *BMC infectious diseases* 2013;13.1 196.
66. Rei Fujiki, Tomotaka Kawayama, Toshihiko Ueyama, Masao Ichiki, Hisamichi Aizawa, The risk factors for mortality of community-acquired pneumonia in Japan, *Journal of Infection and Chemotherapy: Official Journal of the Japan Society of Chemotherapy* 2007, 13 (3): 157-65.
67. Vicco M H. et al. In-hospital mortality risk factors in community acquired pneumonia: evaluation of immunocompetent adult patients without comorbidities. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2015;61.2 144-9.

68. Tejerina E. et al. Prognosis factors and outcome of community-acquired pneumonia needing mechanical ventilation. *Journal of critical care* 2005;20.3 230-8.
69. Zaloga GP. Early enteral nutritional support improves outcome: hypothesis or fact? *Crit Care Med* 1999;27:259-61.
70. Grahm TW, Zadrozny DB, Harrington T. The benefits of early jejunal hyperalimentation in the head-injured patient. *Neurosurgery* 1989;25:729-35.
71. Chiarelli A, Enzi G, Casadei A, et al. Very early nutrition supplementation in burned patients. *Clin Nutr* 1990; 51: 1035-9.
72. Eyer SD, Micon LT, Konstantinides FN, et al. Early enteral feeding does not attenuate metabolic response after blunt trauma. *J Trauma* 1993;34:639-43.
73. Singh G, Ram RP, Khanna SK. Early postoperative enteral feeding in patients with nontraumatic intestinal perforation and peritonitis. *J Am Coll Surg* 1998;187:142-6.
74. Uysal, F. E, Başoğlu, Ö. K, Arda B, Aydemir ř, & Bacakoğlu F. Solunumsal Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen Gram-Negatif Ventilatör İlişkili Pnömoniler. *Yoğun Bakım Dergisi* 2006; 6 (3): 160- 8.
75. Zeynep G. Aydoğan, Melek Çelik, A. Esra Sağiroğlu, E. Nursen Koltka, Betül şen, Taşkım Budakçı, Arzu İtilli, Sibel Yaşar. Enteral and combined enteral-parenteral nutrition therapy in intensive care patints. *Med Med J.* 2010;25(1): 13-19.
76. Colpan A, Akinci E, Erbay A, Balaban N, Bodur H. Evaluation of risk factors for mortality in intensive care units: a prospective study from a referral hospital in Turkey. *Am J Infect Control* 2005;33:42-7.
77. Goldenberg D, Golz A, Netzer A, Joachims HZ. Tracheotomy: changing indications and a review of 1,130 cases. *J Otolaryngol* 2002;31:211-5.
78. Astrachan DI, Kirchner JC, Goodwin WJ Jr. Prolonged intubation vs. tracheotomy: complications, practical and psychological considerations. *Laryngoscope* 1988;98:1165-9.
79. Bacakoğlu F, Korkmaz Ekren P, Taşbakan MS, Başarık B, Pullukçu H, Aydemir ř, Gürgün A, Kaçmaz Başoğlu Ö *Mikrobiyol Bul* 2009; 43: 575-85.
80. D.Whitmore, T.Mahambray Reintubation following planned extubation: incidence, mortality and risk factors. *Intensive care medicine experimental* 2015,3:684.
81. Ediboğlu Ö, Çimen P, Anar C, et al. Risk Factors for Reintubation and Effects of Reintubation on Outcomes of Intensive Care Patients with Unplanned Extubation. *Yoğun Bakım Derg* 2017; 8: 10-3.