

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTEMİZDE İZLENEN
HASTALARDA MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
İNCELENMESİ

Dr. Merve MISIRLIOĞLU

UZMANLIK TEZİ

Ekim 2016

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**ÇOCUK YOĞUN BAKIM ÜNİTEMİZDE İZLENEN
HASTALARDA MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
İNCELENMESİ**

Tezi Hazırlayan: Dr. Merve MISIRLIOĞLU

Tez Danışmanları: Prof. Dr. Nimet KABAKUŞ

Yrd. Doç. Dr. Mervan BEKDAŞ

UZMANLIK TEZİ

Ekim 2016

TEŞEKKÜR

Tıpta uzmanlık eğitimim süresince hem mesleki hem insani anlamda desteğini esirgemeyen, olmaz denilen zamanlarda bile bana yeni kapılar açan, her an bilgi ve tecrübelerini paylaşan, tezimin planlanmasında ve yürütülmesinde yol gösteren tez danışman hocalarımdan ve Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Nimet KABAKUŞ'a içtenlikle teşekkür ederim.

Eğitimim süresince bol hastalı yoğun bakım çalışmalarında bıkmadan bizlerle ilgilenen, tezimin her anında bilgi ve tecrübeleriyle destek olan ve tez danışman hocalarımdan sayın Yrd. Doç. Dr. Mervan BEKDAŞ'a; bizlerden her konuda desteğini esirgemeyen, kendisinden çok şey öğrendiğim, çalışkanlığını ve akademisyenliğini her zaman örnek alacağım hocam sayın Doç. Dr. Mustafa ERKOÇOĞLU'na; çalışmaya başladığımız ilk günden itibaren hasta takibini ve sorumluluğunu öğreten, klinik bilgi ve tecrübemin artmasını sağlayan hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa DİLEK'e teşekkür ederim.

Kutsal doktorluk mesleğine adım attığım günden bu yana yanımda olan, her konuda desteğini hep hissettiğim Dr. Gökçe KAYA DİNÇEL'e; pediatriyi sevdiren iyi ki buraya geldin dediğim, tez çalışmamı yaptığı katkılardan dolayı önceleri internüm şimdi ise asistan arkadaşım Dr. Paşa BALCI'ya; yine tezime yaptığı katkılardan dolayı güler yüzlü çalışkan arkadaşım Dr. Elif Nur İLDEŞ'e teşekkür ederim. Asistanlık süresince birlikte çalıştığımız kıymetli meslektaşlarım asistan arkadaşlarıma, bölüm hemşirelerimiz ve yardımcı sağlık personeline; çalışmamı kağıda dökerken tecrübelerinden faydalandığım Sağlık Bakım Hizm. Müd. Uzm. Songül YORGUN'a teşekkür ederim.

Büyük fedakarlıklarla beni büyüten, hep destekleyen; her an gurur duyan, her kararında yanımda olan, başarıyı elde etmemi sağlayan katkı ve anlayışlarından dolayı aileme sonsuz teşekkürler...

Dr. Merve MISIRLIOĞLU

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET	iv
SUMMARY	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Çocuk Yoğun Bakım	3
2.1.1. Çocuk Yoğun Bakım Nedir?	3
2.1.2. Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinin Önemi	3
2.1.3. Dünyada Çocuk Yoğun Bakım	3
2.1.4. Ülkemizde Çocuk Yoğun Bakım	4
2.1.5. Hangi Çocuklarda Yoğun Bakım İhtiyacı Vardır?	4
2.1.5.1. Çocuklarda Yoğun Bakım Yatış Kriterleri	5
2.2. Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde Skorlama Sistemleri	7
2.2.1. Pediatric Risk of Mortality (PRISM) Skoru	8
2.2.2. Pediatric Index of Mortality (PIM) Skoru	10
2.2.3. Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) Skoru	12
2.3. Hematolojik Tetkiklerin Değerlendirilmesi	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Çocuk Yoğun Bakım Ünitemiz	16
3.2. Çalışma Dizaynı	17
3.3. İstatistiksel Analiz	18
4. BULGULAR	19
4.1. Demografik Bulgular	19
4.2. Hastaların Klinik Özellikleri	20
4.2.1. Hasta Yatış Mevsimi ve Yatış Süresi	20
4.2.2. Hasta Yatış Tanıları	20
4.2.3. Sekonder Hastalık Tanı ve Özellikleri	21
4.3. Yoğun Bakım Skorlama Bulguları	22
4.4. Laboratuvar Bulguları	22
4.4.1. Tam Kan Sayımı Analizleri	22
4.4.2. Biyokimya Laboratuvar Bulguları	25
4.4.3. Kan Gazı Bulguları	26
4.4.4. Mikrobiyolojik Analizler	27
4.5. Uygulanan Girişimler ve Tedavilerle İlgili Bulgular	30

4.5.1. Santral Venöz Katater Uygulama Bulguları	30
4.5.2. Mekanik Ventilasyon İzleme Bulguları	31
4.5.3. Geçirilen Operasyonlarla İlgili Bulgular	32
4.5.4. Uygulanan İlaçlarla İlgili Bulgular	33
4.5.5. Kan ve Kan ürünleri Transfüzyon Bulguları	34
4.6. Hastaların Yoğun Bakım Ünitesinden Çıkış Durumlarıyla İlgili Bulguları	35
4.7. ROC Analizleri	37
4.7.1. Yoğun Bakım Skorlama Sistemlerinin Mortaliteyi Belirlemedeki Etkisi	37
4.7.2. Biyokimyasal Parametrelerin Mortaliteyi Belirlemedeki Etkisi	38
4.7.3. Kan Hücre Oranlarının Mortaliteyi Belirlemedeki Etkisi	40
4.8. Mortaliteyi Etkileyen Risk Faktörleri	42
4.8.1. Hasta Özelliklerinin Mortaliteyi Etkisi	42
4.8.2. Primer ve Sekonder Tanılarının Mortaliteye Etkisi	43
4.8.3. Yoğun Bakım Skorlama Sistemlerinin Mortaliteye Etkisi	44
4.8.4. Biyokimyasal Parametrelerin Mortaliteye Etkisi	45
4.8.5. Kan Gazları Parametrelerinin Mortaliteye Etkisi	45
4.8.6. Nötrofil/Lenfosit, Platelet/Lenfosit, CRP/MPV Arasındaki Oranların Mortaliteye Etkisi	46
5. TARTIŞMA	47
6. SONUÇ	55
7. KAYNAKLAR	56
8. TABLOLAR DİZİNİ	60
9. ŞEKİLLER, RESİM VE GRAFİKLER DİZİNİ	62
10. SİMGELER VE KISALTMALAR	63

ÖZET

Dr. Merve MISIRLIOĞLU, Çocuk Yoğun Bakım Ünitimizde İzlenen Hastalarda Mortaliteyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi, AİBÜ Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Bolu, 2016.

Giriş: Çocuk yoğun bakım üniteleri (ÇYBÜ), hayati tehlikesi olan çocukların takip ve tedavi edildikleri özellikli birimlerdir. Bu birimlerin amacı; yaşamı tehdit eden hastalıkların sadece yoğun bakım koşullarında uygulanabilen tedavi ve çok yakın izlemelerini sağlamaktır. ÇYBÜ'ye kabul edilen hastaların klinik durumu çok farklı olabileceği için, yatan hastaların ve ünitelerin morbidite ve mortalite yönünden karşılaştırılmaları gerekmektedir. Mortalite üzerine etkili faktörlerin saptanması; hastaların olası prognozunu belirlemeye ve tedavi modellerini uygulamaya önemli katkılar sağlayacaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma; Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İzzet Baysal Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi ÇYBÜ'de yapıldı. 1 Ocak 2014 - 31 Aralık 2015 tarihleri arasında ünitimizde tedavisi yapılan hastaların medikal kayıtları mortalite-prognostik ilişkisi yönünden / retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Kız ve erkek hastalarımızın oranları birbirine yakındı (sırası ile; %46.9 ve %53.1, $p>0.05$). Taburcu olan hastalarımızın yaş ortalaması 61 ay iken; ölen hastalarımızın yaş ortalaması 78 aydır. Taburcu olan ve ölen hastalar karşılaştırıldığında yaş ortalaması açısından farklılık gözlenmemiştir ($p=0.178$). Hastalarımızın yatış süreleri 1-42 gün arasında değişmekteydi (ortalama yatış süresi 4.11 ± 4.41 gün). ÇYBÜ kalış sürelerinde taburcu olanlar (ortalama yatış süresi 4.00 ± 4.33 gün) ve ölenler olanlar (ortalama yatış süresi 6.88 ± 5.51 gün) arasında yüksek düzeyde anlamlı fark saptandı ($p=0.005$). Yapılan regresyon analizinde de mortalitede yatış süresi faktörünün önemli olduğu ve süre uzamasının mortaliteyi arttırdığı görülmüştür ($p=0.004$). ÇYBÜ'deki hastaların yatış nedenleri; en fazla kazalar-zehirlenmeler (%33.7), sonra sırası ile solunum sistemi (%28.6), santral sinir sistemi (%22.6), kardiyovasküler sistem (%4.7), gastrointestinal sistem (%1.6) ve hematolojik-onkolojik hastalıklardan (%1) oluşmaktadır. Taburcu olan ve ölen hastaların kan gazı parametreleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak

anlamli farkliliklar saptandi (taburcu olan pH:7.35±0.09, olen pH:7.24±0.18, p=0.004; taburcu olan HCO₃:20.76±4.83, olen HCO₃:16.41±7.37, p=0.004 ve taburcu olan laktat:2.11±1.82, olen laktat:4.41±4.22, p=0.000). Özellikle hiperlakteminin mortalite üzerinde etkisinin çok belirgin olduğu bulundu (138.6 kat, p=0.000). Taburcu olan ve olen hastalar; santral venöz kateter uygulanması ile eritrosit süspansiyonu, taze donmuş plazma, intravenöz immunglobulin ve trombosit süspansiyonu verilmesi (hematolojik-onkolojik hasta olma) açısından karşılaştırıldığında yüksek düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır (p=0.000). Çalışmamızda vakaların %48.5'inin servise devredildiği, %44.8'sinin taburcu olduğu, %3.7'sinin öldüğü ve % 3'ünde sevk edildiği belirlendi. Ölümlerin %52 kardiovasküler, %44 pulmoner ve %4 nörolojik nedenler ile olduğu saptandı. Sekonder tanımlar karşılaştırıldığında sepsis (p=0.000), şok (p=0.000), çoklu organ (p=0.000) ve böbrek yetmezliği (p=0.000) gelişmesi bakımından taburcu olanlar ve olenler arasında anlamlı farklılıklar belirlendi. Nötrofil lenfosit oranı (NLR), platelet lenfosit oranı (PLR) ve C-reaktif protein (CRP)/ ortalama trombosit hacmi (MPV) değeri olen vakalarda yüksek saptandı (taburcu olan NLR:3.59±6.87, olen NLR:5.87±5.72, p=0.037; taburcu olan PLR:10.58±34.99, olen PLR:63.08±133.19, p=0.000; taburcu olan CRP/MPV:2.12±4.99, olen PLR:7.08±12.03, p= 0.001).

Sonuç: Hastalarımızın klinik ve laboratuvar verileri ile birlikte uygulanan skorlama metodları (Pediatric Logistic Organ Dysfunction, Glaskow Koma Skalası, Pediatric Index of Mortality ve Pediatric Risk of Mortality) sonucunda: Yoğun bakımda yatış süresinin uzaması, şok, sepsis, çoklu organ yetmezliği, hemato-onkolojik hastalığın olması; santral venöz kateterizasyon, cerrahi işlem ve mekanik ventilasyon uygulama gerekliliği; kan ve kan ürünleri transfuzyonu uygulaması yapılan hastalarda mortalitenin yüksek olduğu görüldü (p=0.000). Bu sonuçlar, ÇYBÜ'de izlenen hastalarda mortalite ve organ yetmezliğini değerlendirmede klinik ve laboratuvar verileri ile birlikte skorlama metodlarının faydalı olabileceğini gösterdi.

Anahtar kelimeler: Çocuk yoğun bakım, mortalite, risk faktörü.

SUMMARY

Dr. Merve MISIRLIOĞLU, Analysis of the factors affecting mortality in patients followed in our pediatric intensive care unit. Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics Thesis of Graduation(dissertation), Bolu 2016.

Introduction: Pediatric intensive care units (PICU) are specialized units where children with life threatening conditions are followed and treated. These units aim to provide treatment for and close follow-up of patients with life threatening diseases, which are possible only in intensive care environment. As the clinical conditions of patients admitted to PICU may differ greatly from each other, it is deemed essential to compare patients in a given PICU and the PICU department as regards morbidity and mortality. Determining the factors contributing to mortality may prove beneficial for the determination of possible prognoses and the application of treatment methods.

Materials and Methods: This study was carried out in the PICU of Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine Training and Research Hospital. The medical records of patients treated in our unit between the dates of 1 January 2014 and 31 December 2015 were retrospectively analyzed as regards mortality and prognostic.

Results: The number of girls and boys did not significantly differ from each other, 46.9% and 53.1%, respectively ($p>0.05$). The mean age of patients discharged from our PICU was 61 months, whereas the mean age of dead patients was 78 months, which indicates there was no significant difference between the two groups as regards mean age ($p=0.178$). The duration of stay in the PICU ranged from 1 day to 42 days and the average duration of stay was calculated as 11 ± 4.41 days. The patients discharged and patients dead during their treatment at the PICU ($p=0.005$) significantly differed as regards average duration of stay (4.00 ± 4.33 days and 6.88 ± 5.51 days, respectively). Regression analysis showed that the duration of stay in the PICU was an important factor for mortality, and the longer a patient stayed in the PICU, the higher the risk of mortality ($p=0.004$). The most common reason for admittance in the PICU was accidents-poisoning (33.7%), followed by respiratory system (28.6%), central nervous system (22.6%), cardiovascular system (4.7%), gastrointestinal system (1.6%), and hematologic-oncologic diseases (1%). The

comparison of blood gas parameters of discharged and dead patients significantly differed in pH (7.35 ± 0.09 and 7.24 ± 0.18 , respectively, $p = 0.004$), HCO_3^- (20.76 ± 4.83 and 16.41 ± 7.37 , respectively, $p = 0.004$), and lactate (2.11 ± 1.82 and 4.41 ± 4.22 , respectively, $p = 0.000$) levels. Hyperlactatemia in particular was found to have a decisive effect on mortality (138.6 times, $p = 0.000$). The comparison of discharged and dead patients as regards the giving of erythrocyte suspension by central venous catheterization, fresh frozen plasma, intravenous immunoglobuline, and platelet suspension (hematologic-oncologic patients) revealed significant differences ($p = 0.000$). It was found that 48.5% of patients were transferred to the relevant departments, 44.8% were discharged, 3.7% died, and 3% were transferred to other hospitals. Mortality in patients occurred due to the following causes: 52% cardiovascular, 44% pulmonary, and 4% neurological. Comparison of secondary diagnoses revealed significant differences between discharged and dead patients as regards sepsis ($p = 0.000$), shock ($p = 0.000$), multiple organ failure ($p = 0.000$), and renal failure ($p = 0.000$). Neutrophil and platelet lymphocyte ratios were found to be higher in mortality cases. Neutrophil- lymphocyte ratio(NLR), platelet-lymphocyte ratio(PLR), and C-reactive protein (CRP)/mean platelet volume(MPV) values were higher in dead patients ($\text{NLR}_{\text{discharged}}: 3.59 \pm 6.87$, $\text{NLR}_{\text{dead}}: 5.87 \pm 5.72$, $p = 0.037$; $\text{PLR}_{\text{discharged}}: 10.58 \pm 34.99$, $\text{PLR}_{\text{dead}}: 63.08 \pm 133.19$, $p = 0.000$; and $\text{CRP/MPV}_{\text{discharged}}: 2.12 \pm 4.99$, $\text{PLR}_{\text{dead}}: 7.08 \pm 12.03$, $p = 0.001$).

Conclusions: According to the clinical and laboratory findings as well as the results of the scoring methodology used (Pediatric Logistic Organ Dysfunction, Glaskow Coma Scale, Pediatric Index of Mortality and Pediatric Risk of Mortality), mortality rates were found to be higher in patients with prolonged stay in the PICU, shock, sepsis, multiple organ failure, hemato-oncologic diseases, a need for central venous catheterisation, surgical operation, or mechanical ventilation, and patients who needed blood or blood components transfusion ($p = 0.000$). These findings suggest that the use of scoring methodology in patients followed in PICU, along with clinical and laboratory findings may be useful in evaluating mortality and organ failure.

Keywords: Pediatric intensive care, mortality, risk factors.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Çocuk yoğun bakım üniteleri (ÇYBÜ), hayatları tehdit altında olan çocuklara hizmet veren özel donanımlı birimlerdir (1). Yoğun bakımın amacı; yaşamı tehdit altında olan hastalara, çok yönlü / enerjik tedaviler uygulama ve sıkı izlem olanağı sağlamaktır. YBÜ'de tedavi gören hasta gruplarında; morbidite, mortalite ve maliyet diğer hasta gruplarına göre oldukça yüksektir (2). Ayrıca sınırlı olan yoğun bakım olanaklarından mutlak gereksinimi olan hastaların yararlanabilmesi de önemlidir. ÇYBÜ artan teknoloji ve bilgi düzeyi ile birlikte son yıllarda önemli gelişmeler göstermiştir (3). YBÜ'de genellikle birden fazla organ sisteminin tutulduğu ve multidisipliner tedavi yaklaşımlarının zorunlu olduğu kritik hastalara hizmet verilmekte ve diğer hasta gruplarına göre daha fazla sağlık çalışanı ile ekipmana ihtiyaç duyulmaktadır (4).

YBÜ'ye kabul edilen hastalar; organizmanın geçirdiği ağır bir hastalık, zehirlenme, travma veya ameliyattan dolayı önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan komplikasyonlarla hayati tehlikesi olan vakalardır (4). Buradaki çoğu hastanın ortak özelliği, durumlarının ağır olmasıdır (5). Amaç, fonksiyonlardaki bozukluk doğal mekanizmalarla iyileşinceye veya toksik materyal ya da enfeksiyon elimine edilinceye kadar hayatın devam edilmesine yardımcı olmaktır. YBÜ'ye kabul edilen hastaların klinik durumu çok farklı olabileceği için, bu üniteye yatan hastaların morbidite ve mortalite yönünden karşılaştırılmaları gerekmektedir (1, 3, 4).

Ülkelerin gelişmişliğini gösteren olaylar çocuk sağlığını etkilemektedir. Eğitim düzeyi, sağlık hizmetleri, sağlık personelinin sayısı ve dağılımı, kadınların toplumdaki yeri, beklenen yaşam süresi ve nüfus artış hızı önemli göstergelerdir. Ülkeler kendi demografik özellikleri ve sosyoekonomik durumlarını göz önüne alarak, çocuk sağlığı ve hastalıkları konusunda ihtiyaçlarına göre eğitim programları planlanmaktadır (6).

Çocuk yoğun bakım alanındaki gelişmelere rağmen mortalite oranları henüz istenilen düzeye indirilememiştir (1). Hekimlerin ÇYBÜ'deki ilgili tecrübelerini paylaşmaları, çocuk yoğun bakım hizmetlerinin

geliştirilmesinde faydalı bilgiler verecektir (2). Mortalite ile ilişkili faktörler saptanarak gerekli tedbirler alınmalı ve düzenlemeler yapılmalıdır.

Ülkemizde ÇYBÜ ile ilgili hasta sonuçlarının değerlendirildiği çalışmaların sayısı sınırlıdır (1, 2, 6-9). Bu çalışmada 1 Ocak 2014 ve 31 Aralık 2015 tarihleri arasında hastanemiz ÇYBÜ'de izlem ve tedavisi yapılan hastalar mortalite - prognostik ilişkisi yönünden / retrospektif olarak değerlendirildi. Elde edilen verilerin literatur ile karşılaştırılarak ÇYBÜ hizmetlerine olumlu katkı sağlaması amaçlandı.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. ÇOCUK YOĞUN BAKIM

2.1.1. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi Nedir?

Çocuk yoğun bakım, kritik hastalığı olan çocukların tedavisi ile ilgilenen bilim dalıdır. Çocuk yoğun bakım ünitesi (ÇYBÜ), 1 ay ve 18 yaş arası çocukları kapsamaktadır. Diğer hasta servislerinden farklı olarak dizayn edilmiş özel donanımlı bir ünite olarak kabul edilmektedir. Ayrıca ÇYBÜ yönünden ileri eğitilmiş doktor ve hemşire hizmeti gerektirmektedir.

2.1.2. Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinin Önemi

ÇYBÜ kurulmadan önce durumu kritik hasta çocuklar erişkin YBÜ'de veya takip edildikleri serviste yoğun bakım koşulları sağlanmaya çalışarak izlenmekteydi. Ancak çocuk hastaların fizyolojik, psikolojik ve sosyal yönden farklılıklarının olması, çocuk yoğun bakım hizmeti kavramını ortaya çıkarmıştır. İlk olarak 1955 yılında İsveç'te ilk ÇYBÜ'nün oluşturulmasının ardından, gelişmiş birçok ülkede benzer klinikler kurulmaya başlanmıştır (10). Gelişmiş ülkelerde durumu kritik olan hasta çocukların ÇYBÜ'de takibiyle mortalite hızının azaldığı tahmin edilmektedir (2, 11). Çocuk ölümlerinin çoğu, önlenemeyen veya tedavi edilemeyen hastalıklara bağlıdır. Bu nedenle aşılamaya, koruyucu sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve yoğun bakım hizmetlerinin geliştirilmesi ile mortalite hızının azalması beklenmektedir (1, 6, 7)

2.1.3. Dünyada Çocuk Yoğun Bakım

ÇYB bir tıp dalı olarak gelişmesi, 1950'li yıllarda Danimarka'daki ciddi bir polio salgını ile başladığı düşünülmektedir. 1953 yılında polio hastalığı olan bir çocukta trakeostomi açılarak elle sıkılan balon ile pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmış ve diğer uygulamalara yanıt vermeyen bu çocuk kurtarılmıştır (12). İlk ÇYBÜ bu olaydan 2 yıl sonra, 1955 yılında İsveç'te Göteborg Çocuk Hastanesinde kurulmuştur. Sonrasında 1960'larda Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika'da önemli merkezlerde ÇYBÜ'ler açılmaya başlamıştır (11). Geçtiğimiz yıllarda tetkik hastalarının ayaktan izlenmesi ile birlikte; hastaneye yatırılan hastaların büyük bir çoğunluğunun yoğun bakım ihtiyacı olduğu dikkati çekmektedir. Örneğin, Amerikan

hastanelerinde genel pediatri servisi yatak sayılarında 1980-2000 yılları arasında %40 azalma izlenmekteyken; çocuk yoğun bakım yatak sayısı %70 artmıştır (13).

2.1.4. Ülkemizde Çocuk Yoğun Bakım

Ülkemizde erişkin ve yeni doğan yoğun bakım uygulamaları 1950-1960'larda başlamış; yeni doğan yoğun bakım uzun süre bazı büyük hastanelerle sınırlı kalmasına rağmen günümüzde ÇYBÜ sayılarında artış belirlenmiştir. Fakat çocuk yoğun bakımın gelişimi geç olmuş, 1990'lara kadar belirgin bir yapılanma olmamıştır (14). Günümüzde de birçok bölgede kısıtlı hizmet verilebilmektedir. Ülkemizde uzun yıllar boyunca yapılan uygulama; yoğun bakım ihtiyacı olan çocuk hastaların erişkin YBÜ'ye devredilmesi veya serviste yoğun bakım koşulları sağlanmaya çalışılması şeklinde olmuştur. Bu uygulamalar günümüzde bazı hastanelerde devam etmektedir.

Çocuk yoğun bakım konusunda eğitim almış sorumlu bir hekimin bulunduğu ilk ÇYBÜ, 1994 yılında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servis içinde kurulmuştur. Bu ünite, ülkemizdeki gerçek anlamda ilk ÇYBÜ olarak kabul edilmektedir (14). 2005 yılında ülkemizdeki 65 büyük üniversite ve kamu hastanesinden 32'sinin çocuk yoğun bakım hizmeti verdiği bildirilmiştir (15). Bayrakçı ve ark. 2014'te yayımlanan çalışmasına göre ülkemizde ikinci düzey 227 ve üçüncü düzey 375 olmak üzere 602 çocuk yoğun bakım yatağı mevcuttur (16). ÇYBÜ'nün sayısının artması, bu ünitelerde verilen hizmet kalitesinin denetlenmesi ve geliştirilmesi ile çocuk hastalardaki mortalitenin azalacağı öngörülmektedir. Araştırmanın yapıldığı hastanemizde ise, Haziran 2010'dan itibaren ÇYBÜ kurulmuş ve yoğun hasta hizmetini halen devam ettirmektedir.

2.1.5. Hangi Çocuklarda Yoğun Bakım İhtiyacı Vardır?

Genel olarak iyileşebilir ağır hastalığı olan çocukların genel servislere göre daha yakından izlendiği ve tedavisinin yapıldığı üniteye 1 ay ile 18 yaş arası hastalara verilen hizmetler çocuk yoğun bakım kapsamına girmektedir. Akut gelişen hastalık, travma veya ameliyat sonrasında organ yetmezliği gelişmiş ya da gelişme ihtimali olan çocuklar takip edilmektedir.

Birçok bölgede YBÜ'ye hasta kabulü ile ilgili kılavuzlar varken; ülkemizde ise Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği'nin yoğun bakım yatış endikasyonlarını tanımlayan bir kılavuz mevcuttur (7, 11).

2.1.5.1. Çocuklarda Yoğun Bakım Yatış Kriterleri

Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Derneği'nin yoğun bakım yatış kriterlerine göre bu endikasyonlar aşağıdaki şekilde belirlenmiştir (7) :

- Solunum sistemi ile ilgili hayati tehlike oluşturan akciğer ve hava yolu hastalıkları olduğunda ÇYBÜ'de takip edilmelidir. Bunların başında: Endotrakeal entübasyon gereksinimi veya ihtimali; mekanik ventilasyon, hızla ilerleyen solunum sistemi, üst veya alt havayolu hastalığı ya da solunum yetmezliği gelişmesi ihtimali; herhangi bir nedene bağlı yüksek oksijen konsantrasyonu (0.50'den fazla) gereksinimi; yeni trakeostomi açılması ve genel pediatri servisinde güvenli olarak verilebilecekten daha fazla veya daha sık inhale ilaç tedavisine gereksinimi (özellikle devamlı nebulizasyon) gelmektedir.
- Kardiyovasküler sistemle ilgili olarak; hayati tehlike oluşturan veya stabil olmayan kardiyovasküler hastalığı olan hastalar YBÜ'de takibe alınmalıdır. Şok, kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası durum, hayati tehlike oluşturan disritmiler, stabil olmayan kalp yetmezliği, kardiyorespiratuvar açıdan stabil olmayan konjenital kalp hastalığı, postop kardiyovasküler veya intratorasik cerrahi; arteriel, santral venöz, pulmoner arter basınç izlenmesi gereksinimi ve geçici kardiyak pacing uygulaması gibi durumlarda hasta ÇYBÜ'de takibe alınmalıdır.
- Nörolojik olarak akut, hayati tehlike yaratan veya nonstabil nörolojik hastalığı olan hastalar yoğun bakım takibini gerektirmektedir. Örneğin sık nöbet ve/veya status epileptikus, nörolojik durumun bozulma ihtimalinin olduğu akut veya ciddi bilinç değişiklikleri; koma, invaziv veya

yakın gözlem gerektiren postoperatif nöroşirürjik durumlar, bilinç değişimi ile seyreden santral sinir sistemi enfeksiyonları veya metabolik, endokrin hastalıklar; artmış kafa içi basınç durumu ile seyreden kafa travması, cerrahi müdahale gerektirebilecek ve bilinç değişikliği olan hastalar, bilinç değişimi olan/olmayan ve kardiyovasküler veya solunum sistemi izlemi gerektiren progresif nöromüsküler hastalıklar; spinal kord kompresyonu ve eksternal ventriküler drenaj uygulanan hastalar ÇYBÜ'de takip edilmelidir.

- Hayati tehlike oluşturan veya stabil olmayan hematolojik/onkolojik hastalık veya aktif hayati tehlike oluşturacak düzeyde kanaması olan hastaların yoğun bakım takibine alınması gerekmektedir. Bu durumlar kan değişimi, klinik durumu stabil olmayan hastada plazmaferez veya lökoferez ve ağır koagülopati, hemodinamik düzensizlik veya solunum sıkıntısı yaratacak derecede ağır anemi, orak hücreli anemi krizi komplikasyonları, tümör lizis sendromu geliştireceği tahmin edilen kemoterapi başlangıcındaki hastalar, vital organ veya damarları, havayolunu komprese eden kitle veya tümörler ve bakteriyemi/sepsis gelişen nötropenidir.
- Ağır diyabetik ketoasidoz, diğer ciddi elektrolit düzensizlikleri, sıvı-elektrolit balansını korumak için karmaşık girişim gereksinimi ve solunum sistemi desteği, akut diyaliz veya hemoperfüzyon, inotropik destek, intrakranial hipertansiyon tedavisi gerektiren doğuştan metabolik hastalıklar; yoğun bakım takibi gerektiren metabolik ve endokrin durumlardır.
- Kardiyovasküler cerrahi, göğüs cerrahisi, nöroşirürjik girişimler, otolaringoloji girişimleri, kraniofasyal cerrahi, ortopedik cerrahi girişimler, hemodinamik bozukluk veya

solunum düzensizliği veya olasılığı olan genel pediatrik cerrahi girişimler, organ nakli, çoklu travma hastalarının da YBÜ'de takip ve tedavileri yapılması gerekmektedir.

- Ağır aktif gastrointestinal kanama, yabancı cisim çıkarılması için acil endoskopi sonrası durum; koma, hemodinamik bozukluk veya solunum düzensizliğine yol açan hepatik koma gibi hayati tehlike oluşturan veya nonstabil gastrointestinal hastalığı olan ÇYBÜ'ye yatırılmalıdır.
- Renal yetmezlik, akut hemodiyaliz, periton diyalizi veya diğer renal replasman tedavisi gereksinimi, hemodinamik olarak stabil olmayan hastada ve rabdomiyoliz gibi hayati tehlike oluşturan veya nonstabil renal hastalığı olan çocukların yoğun bakım yatış endikasyonları mevcuttur.
- Enfeksiyon ve çoklu organ sistemi bozukluğu olan hastaların takipleri YBÜ'de olmalıdır. Örneğin sepsis, septik şok, majör organ sistemi bozulması riski olan zehirlenme varlığı, çoklu organ yetmezliği, malign hipertermi, elektrik veya diğer çevre kaynaklı yaralanmalar ve vücut yüzey alanının %10'dan fazlasını kaplayan yanık olan hastalar YBÜ'ye alınmalıdır.

2.2. Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde Skolama Sistemleri

Hastalıktan iyileşmeyi tahmin etmek, hastalığın ciddiyetini ve organ işlev bozukluğunun derecesini belirlemek, uygulanan tedavileri değerlendirmek ve YBÜ'nün durumunu karşılaştırmak için yoğun bakım skolama sistemleri kullanılmaktadır. Yararlı bilgiler sağlayabilmek için iyi bir skolama sisteminin değişik hasta gruplarında kullanılabilir olması, verilerin kolay elde edilebilir olması, kısa sürede ve güvenilir bir şekilde sonuçlanabilir olması gerekmektedir (17).

Skorlama sistemleri:

- i. Hastalığın ciddiyetini değerlendirerek mortaliteyi tahmin eden prognostik skorlama sistemleri: Pediatric Risk of Mortality (PRISM) ve Pediatric Index of Mortality (PIM),
- ii. Morbiditeyi değerlendiren organ yetmezliği skorlama sistemleri: Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) skoru olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (18-21).

2.2.1. Pediatric Risk of Mortality (PRISM) Skoru

Pediyatrik Mortalite Riski Skorlaması (PRISM), hastalık nedeniyle normal fizyolojinin bozulmasından kaynaklanan ölüm riskini belirler. İlk olarak 1988 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde hastalığın ciddiyetini gösteren Physiologic Stability Index (PSI)'dan geliştirilmiştir (21). Değişkenlerin sayısı azaltılarak ve risk belirlemedeki ağırlığı istatistiksel yöntemlerle test edilerek 14 fizyolojik değişken ile PRISM skoru oluşturulmuştur. Sistolik ve diyastolik kan basıncı, solunum sayısı, PaO₂/FiO₂, PaCO₂, Glasgow Koma Skoru (GKS), pupil yanıtı, PT/aPTT, total bilirubin, potasyum, kalsiyum, glukoz ve bikarbonat değerlerine bakılarak PRISM skoru değerlendirilmektedir (Tablo 2.1). PRISM skoru oluşturulduktan sonra İngiltere ve Almanya'daki merkezlerde değerlendirilerek geçerliliği kabul edilmiştir (22).

Tablo 2.2.1.1 : Pediatrik Mortalite Risk Skorlaması (PRISM Skoru)

Değişken	İnfant	Çocuk	Puan
Glaskow Koma Skoru		<8	6
Pupil reaksiyonu		Anizokorik-dilate	4
		Fix-dilate	10
Nabız	>160 atım/dakika	>150 atım/dakika	4
	<160 atım/dakika	<150 atım/dakika	0
Sistolik Tansiyon	>160 mmHg	>200 mmHg	6
	130-160 mmHg	150-120 mmHg	2
	66-129 mmHg	66-149 mmHg	0
	55-65 mmHg	65-75 mmHg	2
	40-54 mmHg	50-64 mmHg	6
	<40 mmHg	<50 mmHg	7
Diastolik Tansiyon		<100 mmHg	6
		>100 mmHg	0
Solunum sayısı	>90 /dakika	>70 /dakika	5
	61-90 /dakika	51-70 /dakika	1
PaO2/FiO2		200-300	2
		<200	3
PaCO2		>65	5
		51-65	1
PT		>1.5 kat	2
Total bilirubin		>3.5 mg/dl	6
Potasyum		>7.5 mmol/L	5
		6.5-7.5mmol/L	1
		3.5-6.5mmol/L	0
		>3 mmol/L	1
		<3 mmol/L	5
Kalsiyum		>15 mg/dl	6
		>12 mg/dl	2
		>8 mg/dl	0
		>7 mg/dl	2
		<7 mg/dl	6
Kan şekeri		>400 mg/dl	8
		250-400 mg/dl	4
		60-250 mg/dl	0
		40-60 mg/dl	4
		<40 mg/dl	8
Bikarbonat		<16 mEq/dl	3
		16-32 mEq/dl	0
		>32 mEq/dl	3

2.2.2. Pediatric Index of Mortality (PIM) Skoru

Mortalite riski belirlemede kullanılan logaritmik bir hesaplama dır. Hastanın hastaneye başvurusunun elektif olup olmadığı, mekanik ventilasyon ihtiyacı, altta yatan yüksek riskli tanıları, pupil reaksiyonu, baz açığı, PaO₂, FiO₂, sistolik kan basıncı değeri logaritmik olarak hesaplanarak mortalite olasılığı tahmin edilmektedir (18).

PIM skoru, 2003 yılında Avustralya, Yeni Zelanda ve Amerika'daki 14 YBÜ'nün katıldığı bir çalışma ile yeniden gözden geçirilmiş ve PIM2 skoru oluşturulmuştur (23). PIM2 Skoruna cerrahi veya müdahale sonrası ve kardiyak by-pass sonrası başvuru ile düşük riskli tanılar (astım, bronşiolit, krup, obstruktif uyku apnesi ve diabetik ketoasidoz) eklenmiştir. Yüksek riskli tanılarda değışiklik yapılmış; hastane ve hastane dışı kardiyak arrest, karaciğer yetmezliği bu gruba dahil edilirken; IQ<30 veya Down Sendromu bu gruptan çıkarılmıştır (24) (Tablo 2.2).

Tablo 2.2.2.1: Pediatric Index of Mortality (PIM2) Skoru Verileri

Sistolik Kan Basıncı	Bilinmiyor-120 Kardiak Arrest-0 Ölçülemiyor veya hasta şokta-30
Pupil Yanıtı	Bilinmiyor-0 Bilateral>3 mm ve fikse-1
FiO2x100/PaO2	(Not:Değer bilinmiyorsa-0)
Baz Açığı	(Not:Değer bilinmiyorsa-0)
Mekanik Ventilasyon İhtiyacı	
Elektif Başvuru	(Not:6 saat ertelenebilecek işlemler veya yoğun bakım hizmeti elektif kabul edilmektedir; örneğin kateter takılması, elektif monitorizasyon...)
İşlem veya Cerrahi Sonrası Başvuru	
Kardiak By-pass Sonrası Başvuru	
Yüksek Riskli Tanılar	--Yoğun bakıma başvuru öncesi kardiyak arrest --Ağır kombine immün yetmezlik --İndüksiyon sonrası lösemi veya lenfoma --Spontan serebral kanama --Kardiyomyopati veya miyokardit --Hipoplastik sol kalp sendromu --HIV enfeksiyonu --Karaciğer yetmezliği --Nörodejeneratif hastalık
Düşük Riskli Tanılar	--Astım --Bronşiolit --Krup --Obstruktif Uyku Apnesi --Diyabetik Ketoasidoz

2.2.3. Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) Skoru

Yoğun bakımda takiplerinin değerlendirilmesi ve klinik çalışmaların yürütülmesinde mortalite skorlarının değerlendirilmesi yeterli olmamaktadır; beraberinde morbiditenin de değerlendirilmesi gerekmektedir (25). ÇYBÜ'de takip edilen hastalarda organ yetmezlikleri mortalite ve morbiditenin önemli nedenlerindendir. Organ yetmezliklerini değerlendirmek için çeşitli skorlar geliştirilmiştir; en sık kullanımı tercih edilen PELOD skorudur (26).

PELOD skoru; 1999 yılında Fransa ve Kanada'da yapılan prospektif bir kohort çalışması sonucu oluşturulmuştur. 2003 yılında ise PELOD Skorunun geçerliliği çok merkezli yapılan bir çalışma ile kanıtlanmıştır (20). PELOD Skoru tablo 2.3'te gösterilmiştir.

Tablo 2.2.3.1 : Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) Skoru

Sisteme göre Değişkenler	Yaş Grupları	Skor-0	Skor-1	Skor-10	Skor-20
Nörolojik GKS		12-15 ve	7-11	4-6 veya	3
Pupil Yanıtı		Reaktif		Fikse	
Kardiyovasküler Kalp Hızı (atım/dk)	<12 Yaş ≥12 Yaş	≤195 ≤155		>195 >155 veya	
Sistolik Kan Basıncı(mmHg)	1 ay,<12 ay 12 ay, <12 yaş ≥12 Yaş	>75 >85 >95		35-75 45-85 55-95	<35 <45 <55
Renal Kreatinin	7 gün, <1 yaş 1 yaş,<12 yaş ≥12 Yaş	<0.62 <1.13 <1.59		≥0.62 ≥1.13 ≥1.59	
Pulmoner PaO ₂ /FiO ₂ Oranı(mm/Hg)		>70 ve		<70 veya	
PaCO ₂ (mm/Hg)		≤90 Ve		>90	
Mekanik Ventilasyon İhtiyacı		Yok	Var		
Hematolojik Beyaz Küre Sayısı(10 ⁹ /L)		>4.5 ve	1.5-4.4 ve ya	<1.5	
Platelet Sayısı(10 ⁹ /L)		≥35	<35		
Hepatik ALT		<950 ve	≥950 veya		
PT(%) ve ya INR		>60 <1.4	≤60 ≥1.4		

2.3. Hematolojik Tetkiklerin Değerlendirilmesi

Kemik iliğindeki kök hücrelerinin farklılaşması sonucu lökositler, eritrositler, trombositler üretilmektedir. Lökositler serinin yoğunluğu yaşa göre değişmekle birlikte büyük çoğunluğunu nötrofiller oluşturmaktadır. Enflamasyon durumunda lenfosit sayısı azalırken, nötrofil ve trombosit sayısında ise artış meydana gelir. Nötrofil sayısında artış; apoptozisin gecikmesi, nötrofillerin demarjinasyonu ve büyüme faktörleri ile kök hücrelerin uyarılması sonucu meydana gelmektedir (27).

Nötrofil/lenfosit oranı (NLR), tam kan sayımındaki nötrofil ve lenfosit değerleri kullanılarak hesaplanan ve son zamanlarda üzerindeki araştırmaların arttığı bir göstergedir. NLR'nin inflamasyonun şiddetini gösterdiği düşünülmektedir (28). En son yayımlanan çalışmalarda NLR'nin anjiyografi veya apendektomi gibi bazı tıbbi girişimler sonucu morbidite ve mortalitenin hesaplanmasında, bazı kanser türlerinde prognoz tahmin edilmesinde kullanılabileceği yönünde bulgulara ulaşılmıştır (29). Ek olarak NLR'nin yoğun bakım hastalarında mortalite ve morbiditeyi etkileyen bir faktör olduğu saptanmıştır; örneğin yoğun bakım ünitesinde pnömoni nedeniyle yatırılan hastalarda NLR yüksek olanlarda mortalite oranı artmaktadır (30).

Enflamasyonlarda sayısı değişen bir diğer hematolojik parametre de trombositlerdir. Trombosit sayısı sadece akut enflamasyonlarda değil, kronik inflamatuvar hastalıklarda da artmaktadır (31). Günümüzde ortalama trombosit hacminin ve trombosit/lenfosit oranının (PLR) sistemik enfeksiyonlarla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar yapılmaktadır. PLR inflamasyonu göstermektedir; inflamatuvar hastalıklar ve kanserde inflamatuvar süreci, hastalık aktivitesini, tedaviye yanıtı ve prognozu tahmin etmekte kullanılmaktadır (32). PLR değeri inflamatuvar süreçte mortalite ve morbiditeyi etkilemektedir (33).

Mean platelet volem (MPV), tam kan sayımı sonucunda elde edilen fakat çok dikkat edilmeyen bir parametredir. MPV, trombosit aktivasyonunu ve fonksiyonunu göstermektedir (34). Enflamasyonla seyreden hastalıklarda ve enfeksiyonlarda MPV'nin değeri ile ilgili çelişkili sonuçlar ileri

sür÷lmektedir. MPV, sistemik enflamasyonun yoğunluğuna göre negatif ya da pozitif akut faz reaktanıdır. MPV büyük trombositlerin sistemik dolaşıma geçişıyle düşük dereceli enflamasyonda artarken; daha ciddi enflamasyonlarda büyük trombositlerin dolaşımda tüketilmesiyle MPV değeri azalmaktadır (35). C reaktif protein (CRP); enfeksiyonun, travmanın, romatizmal ve malign hastalıkların yol açtığı enflamasyonu gösteren testlerden biridir. Bazı sistemik inflamatuvar hastalıklarda yüksek MPV değeri CRP yüksekliği ile korele olduğu gösterilmiştir (36). Bunun yanında CRP/MPV değeri bakteriyel ve viral pnömonilerin ayırt edilmesinde bir parametre olarak da kullanılabildiğinde dair yayın da bulunmaktadır (37).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çocuk Yoğun Bakım Ünitemiz



Resim 3.1.1 : Çocuk Yoğun Bakım Ünitemiz

Abant İzzet Baysal Üniversitesi İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi ÇYBÜ; 6 yataklı 2.seviye olarak tescil edilmiş bir ünitedir. Bu yatakların ikisi, Çocuk Nöroloji YBÜ olarak hizmet vermektedir. Ayrıca hastalara hasta başı ultrasonografi, ekokardiyografi, röntgen çekimleri hizmetleri de verilebilmektedir. Ünitemizde çocuk yoğun bakım konusunda eğitim almış bir Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları öğretim üyesi (Yrd. Doç. Dr.) ile Uluslararası acil ve yoğun bakım kurslarına katılmış / sertifikalı (ALS: *European Resuscitation Council, 2011* ve APLS: *The Pediatric Emergency Medicine Course, 2011*) bir diğer öğretim üyesi (Prof. Dr.), bir çocuk sağlığı ve hastalıkları asistanı ve iki hemşire görev yapmaktadır. Çalışmanın yapıldığı dönemde kliniğimizde çocuk nöroloji, çocuk alerji ve immünoloji, çocuk hematoloji, çocuk kardiyoloji yan dalları bulunmakta ve gerekli branşlarla ilgili yoğun bakım hastaları takip edilmekteydi. Ayrıca mevcut dönemde hastanemiz bünyesinde bulunan çocuk cerrahisi, ortopedi, plastik

ve rekons. cerrahi, kulak burun ve boğaz hastalıkları cerrahisi, beyin cerrahisi ile birlikte gerekli hasta takipleri yapılmaktaydı. Kulak burun ve boğaz hastalıkları cerrahisi tarafından gerekli hastalara trakeotomi, trakeostomi işlemleri uygulanabilmektedir. Çocuk cerrahisi tarafından ise bronkoskopi, percutan gastrostomi, tüp torakostomi ve su altı drenajı uygulaması, cut-down katater uygulanması, parasentez, torasentez gibi işlemler de uygun görülen hastalara yapılabilmektedir. Santral venöz katater; çocuk yoğun bakım eğitimi almış çocuk sağlığı ve hastalıkları öğretim üyesi tarafından veya girişimsel radyoloji tarafından uygulanmaktadır. Hastanemizde bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme ile ilgili uygun protokoldeki çekimler de yapılabilmektedir.

3.2. Çalışma Dizaynı

Bu çalışma, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alındıktan sonra başlatıldı. İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi ÇYBÜ'nde 1 Ocak 2014 ve 31 Aralık 2015 tarihleri arasında izlem ve tedavisi yapılan hastalar mortalite-prognostik ilişkisi yönünden / retrospektif olarak değerlendirildi.

Çalışmaya ÇYBÜ'de yatan 1 ay ve 18 yaş arası çocuklar dahil edildi. Hastaların; cinsiyet, yaş, yatış zamanı, yoğun bakıma primer yatış nedeni, yoğun bakımda takibi esnasındaki sekonder tanıları, yatış anındaki kan gazı, tam kan ve biyokimyasal değerleri; takibi süresince hemogram ve biyokimyasal değişiklikleri, aldığı tedaviler, yatış süresi, hastanın nihai durumu, sevk edildiyse sevk nedeni, ölümle sonuçlandı ise ölüm nedenleri kaydedildi. Ayrıca hastaların yatış anındaki GKS, PRISM, PIM2 ve PELOD skorları incelenmiştir.

PRISM, hastalık nedeniyle normal fizyolojinin bozulmasından kaynaklanan ölüm riskini belirler. Sistolik ve diyastolik kan basıncı, solunum sayısı, PaO₂/FiO₂, PaCO₂, GKS, pupil yanıtı, PT/aPTT, total bilirubin, potasyum, kalsiyum, glikoz ve bikarbonat değerlerine bakılarak PRISM skoru değerlendirilmektedir (Tablo 2.1). PIM2; mortalite riski belirlemede kullanılan logaritmik bir hesaplama. Hastanın hastaneye

başvurusunun elektif olup olmadığı, mekanik ventilasyon ihtiyacı, altta yatan yüksek riskli tanıları, pupil reaksiyonu, baz açığı, PaO₂, FiO₂, sistolik kan basıncı değerleri logaritmik olarak hesaplanarak mortalite olasılığı tahmin edilmektedir (Tablo 2.3). PELOD skoru ise organ yetmezliklerinin değerlendirilmesi için en sık kullanılan sistemdir (Tablo 2.4).

Hastanın gönderilen kültürlerinde üreme olup olmadığı; mekanik ventilasyon ihtiyacının olup olmadığı, süresi, yatışı boyunca geçirdiği operasyonlar, santral venöz kateter takılma ihtiyacı açısından değerlendirildi.

3.3. İstatistiksel Analiz

ÇYBÜ'de izlenen hastalar ile normal servis hastaları arasında klinik ve laboratuvar değerlendirmede eş ya da benzer değerler kullanılmadığından; istatistiksel değerlendirmeler için ÇYBÜ'de yatan ve ölen hastaların verileri karşılaştırıldı.

İstatistiksel analizler için SPSS versiyon 21.0 (IBM SPSS) ve MedCalc 16 programları kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Sonuçlar ortalama $\pm$ SD olarak bildirildi. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak verildi ve analizinde Chi-square testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren verilerde bağımsız iki grup arasındaki sürekli değişkenlerin analizinde Student's t testi, normal dağılım göstermeyen verilerde bağımsız iki grup arasındaki sürekli değişkenlerin analizinde Mann-Whitney U testi, üç veya üçten fazla grupların karşılaştırılmasında One-way Anova testi kullanıldı. Mortalite üzerine etkili faktörlerin bulunması için Binary Lojistik Regresyon analizi (Forward Stepwise-Wald) yapıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

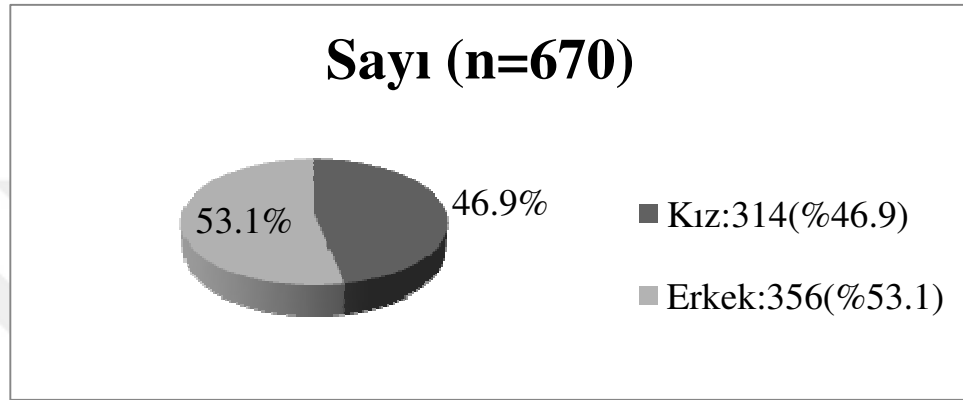
Mortaliteyi belirlemede eşik değer tespiti için ROC (receiver operating characteristic) eğrisi kullanıldı. ROC eğrisi altında kalan alan, özgüllük ve duyarlılık ve kesim noktaları MedCalc 16 yazılımıyla hesaplanmıştır. Kesim noktalarının belirlenmesinde Youden İndeksi kullanıldı.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bulgular

2 yıllık çalışma süresinde 670 hastamızın çalışmaya dahil edildiği belirlendi. Hastaların demografik özellikleri tablo 4.1.1 ve şekil 4.1.1'de gösterilmektedir. Çalışma dahilindeki yaş ortalaması 5.25 ± 5.42 yıl idi.

Şekil 4.1.1: Hastaların Cinsiyetlere Göre Dağılımı



Taburcu olan ve ölen hastaların cinsiyete göre dağılımı ve yaş ortalaması tablo 4.1.2'de gösterilmektedir. Taburcu olan ve ölen hastaların cinsiyete göre dağılımına bakıldığında; kızların 305'i (%97.1) taburcu olmuş, 9'u (%2.9) ölmüşken; erkeklerin 340'ı (%95.5) taburcu olduğu ve 16'sının (%4.5) öldüğü saptanmıştır. Taburcu olan hastaların yaş ortalaması (5.19 ± 5.39 yıl) ile ölen çocukların yaş ortalaması (6.68 ± 6.06 yıl) arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($z=-1.091$, $p=0.275$).

Tablo 4.1.1: Taburcu Olan ve Ölen Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı ve Yaş Ortalaması

	Taburcu Olanlar		Ölenler		p
	Sayı	%	Sayı	%	
Kız	305	97.1	9	2.9	0.181
Erkek	340	95.5	16	4.5	
Yaş (yıl)	5.19 ± 5.39		6.68 ± 6.06		0.178

Tablo 4.1.2: Taburcu Olanlar ve Ölenlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş grupları	Taburcu olanlar	Ölenler	p
2 yaş altı	249 (%38.6)	9 (%36)	0.19
2- 6 yaş arası	187 (%29)	3 (%12)	
7-12 yaş arası	79 (%12.2)	6 (%24)	
12 yaş üstü	130 (%20.2)	7 (%28)	

4.2. HASTALARIN KLİNİK ÖZELLİKLERİ

4.2.1. Hasta Yatış Mevsimi ve Yatış Süresi

Hastaların mevsimsel dağılımları arasında istatistiksel olarak benzerlikler vardı (sonbahar: 187, %27.9; kış: 176, %26.3; ilkbahar: 169, %25.2 ve yaz: 138, %20.6, $p>0.05$). Hastaların yatış süreleri 1- 42 gün (ortalama yatış süresi 4.11 ± 4.41 gün) arasında değişmektedir (Tablo 4.2.1.1).

Tablo 4.2.1: Hastaların Yatış Mevsimi Özellikleri

Hastanın Yattığı Mevsim	Sayı	%
Sonbahar	187	27.9
Kış	176	26.3
İlkbahar	169	25.2
Yaz	138	20.6
Toplam	670	100

4.2.2. Hasta Yatış Tanıları

Hastaların YBÜ'ye yatış ana tanıları tablo 4.2.2.1'de yer almaktadır. Primer yatış nedenleri; kazalar-zehirlenmeler 226 (%33.7), solunum sistemi 192 (%28.6), santral sinir sistemi 152 (%22.6), kardiovasküler sistem 32 (%4.7), enfeksiyon 13 (%1.9), gastrointestinal sistem 11 (%1.6), hematolojik-onkolojik 7 (%1) ve üriner sistem hastalıkları 3 (%0.4), diğer 34 (%5.1)' den oluşmaktadır.

Tablo 4.2.2.1: Hastaların Klinik Özellikleri

Yatış Neden (Primer Neden)	Sayı	%
Kazalar-Zehirlenmeler	226	33.7
Solunum Sistemi Hastalıkları	192	28.6
Santral Sinir Sistemi Hastalıkları	152	22.6
Kardiovasküler Sistem Hastalıkları	32	4.7
Enfeksiyon Hastalıkları	13	1.9
Gastrointestinal Sistem Hastalıkları	11	1.6
Hematolojik-Onkolojik Sistem Hast.	7	1.0
Üriner Sistem Hastalıkları	3	0.4
Diğer	34	5.1
Toplam	670	100

4.2.3. Sekonder Hastalık Tanı ve Özellikleri

ÇYBÜ'ye yatan hastalarda sekonder hastalık tanıların taburcu olan ve ölen hastalardaki dağılımı tablo 4.2.3.1'de gösterilmektedir. Sekonder tanıları karşılaştırıldığında sepsis (χ^2 141.092, p 0.000), şok (χ^2 101.410, p 0.000), çoklu organ (χ^2 362.118, p 0.000) ve böbrek yetmezliği (χ^2 101.410, p 0.000) taburcu olanlar ve ölenler arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

Tablo 4.2.3.1: Sekonder Hastalık Tanılarının Taburcu Olanlar ve Ölenler Arasında Dağılımı

	Taburcu olanlar (n= 645)		Ölenler (n= 25)		χ^2	p
	Yok	Var	Yok	Var		
Sepsis	613 (%95)	32 (%5)	8 (%32)	17 (%68)	141.092	.000
Şok	640 (%99)	5 (%1)	18 (%72)	7 (%28)	101.41	.000
Çoklu Organ Yetmezliği	638 (%98)	7 (%2)	6 (%24)	19 (%76)	362.118	.000
Böbrek Yetmezliği	640 (%99)	5 (%1)	18 (%72)	7 (%28)	101.41	.000

4.3. YOĞUN BAKIM SKORLAMA BULGULARI

Tablo 4.3.1: Yoğun Bakım Skorlama Puanları

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart sapma
GKS	670	3	15	12.18	2.61
PRISM	670	0	94	3.53	7.93
PELOD	670	0	42	1.66	5.69
PIM2	670	0	100	7.11	24.59

GKS:Glaskow Koma Skalası, PRISM:Pediatric Risk of Mortality, PIM: Pediatric Index of Mortality, PELOD: Pediatric Logistic Organ Dysfunction.

ÇYBÜ'de kullanılan skorların analizi tablo 4.3.1'de gösterilmektedir. Glaskow koma skoru en düşük 3, en yüksek 15; PRISM en düşük 0 ve en yüksek 94; PELOD en düşük 0 ile en yüksek 42; PIM2 ise en az 0 ve en fazla 100 arasında puanlar verilmiştir.

4.4. LABORATUVAR BULGULARI

4.4.1. Tam Kan Sayımı Analizleri

ÇYBÜ'de takip edilen hastaların tam kan sayımı analizlerinin dağılımı tablo 4.4.1.1'de gösterilmektedir. WBC en düşük 360 K/uL, en fazla 48.200 K/uL; nötrofil en düşük 120 K/uL, en fazla 43.500 K/uL; lenfosit en düşük 170 K/uL, en yüksek 3.280 K/uL; MPV en az 2.50 fL, en fazla 12.70 fL; RDW en az 11.26 %, en fazla 38.50 %; platelet en düşük 1.020 K/uL, en yüksek 954.000 K/uL; hemoglobin en düşük 1.9 g/dL ve en yüksek 18.7 g/dL olarak saptanmıştır.

Tablo 4.4.1.1: Tam Kan Sayımı Analizlerinin Dağılımı

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart sapma
WBC	670	360	48.200	11.230	5.710
Nötrofil	670	120	43.500	7.530	17.310
Lenfosit	670	170	16.900	3.280	2.170
MPV	670	2.50	12.7	8.09	1.29
RDW	670	11.26	38.50	15.38	2.46
PLT	670	1.020	954.000	315.790	127.120
HGB	670	1.9	18.7	11.99	1.87

WBC: White Blood Cell, MPV: Mean Platelet Volum, RDW: Red Cell Distribution Width, PLT: Platelet, HGB: Hemoglobin

YBÜ'de takip edilip taburcu olan ve ölen hastaların tam kan sayımı analiz sonuç ortalamaları tablo 4.4.1.2'de belirtilmiştir. WBC, nötrofil, MPV değerleri arasında farklılık gözlenmemiştir; taburcu olanlar ve ölenler arasında lenfosit ($p=0.015$), RDW ($p=0.020$), PLT ($p=0.037$) değerlerinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

Tablo 4.4.1.2: Taburcu Olan ve Ölen Hastaların Tam Kan Sayımı Analiz Sonuçlarının Ortalamaları

	Taburcu olanlar (n= 645)		Ölenler (n= 25)		z	p
	Ortalama	S sapma	Ortalama	S sapma		
WBC	11.220	5.63	11.370	7.54	-.178	.899
Nötrofil	7.490	17.59	8.410	6.87	-.686	.795
Lenfosit	3.320	2.15	2.240	2.28	-3.497	.015
MPV	8.09	1.29	8.02	1.45	-.428	.669
RDW	15.33	2.43	16.50	2.89	-2.267	.023
PLT	317300	123470	276800	199460	-2.085	.037
HGB	12.02	1.84	11.28	2.46	-1.960	.050

Tablo 4.4.1.3: Taburcu Olan ve Ölen Hastalarda NLR, PLR, CRP/MPV Arasındaki Oranlar

	Tüm Hastalar		Taburcu Olanlar		Ölenler		Z	p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
NLR	3.67	6.84	3.59	6.87	5.87	5.72	-2.082	.037
PLR	12.54	43.75	10.58	34.99	63.08	133.19	-4.270	.000
CRP/ MPV	2.39	5.48	2.21	4.99	7.08	12.03	-3.391	.001

NLR: Nötrofil Lenfosit Oranı; PLR: Trombosit Lenfosit Oranı; CRP: C-Reaktif Protein; MPV: Ortalama Trombosit Hacmi

ÇYBÜ'de takip edilen taburcu olan ve ölen hastalarda NLR, PLR, CRP/MPV arasındaki oranlar tablo 4.4.1.3.'de açıklanmıştır. Taburcu olan hastalarda NLR 3.59 ± 6.87 iken, ölen hastalarda ise 5.87 ± 5.72 olarak saptanmıştır. NLR'de ölen hastalar ile taburcu olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık rastlandı ($p=.037$). Taburcu olan hastalarda PLR 10.58 ± 34.99 iken, ölen hastalarda ise 63.08 ± 133.19 olarak saptanmıştır. PLR'de ölen hastalar ile taburcu olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık rastlandı ($p=.000$). Taburcu olan hastalarda CRP/MPV oranı 2.12 ± 4.99 iken ölen hastalarda ise 7.08 ± 12.03 olarak saptanmıştır. CRP/MPV oranı ölen hastalar ile taburcu olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık rastlandı ($p=.001$).

4.4.2. Biyokimya Laboratuvar Bulguları

ÇYBÜ'de takip edilen hastaların biyokimyasal laboratuvar analizleri tablo 4.4.2.1'de gösterilmektedir.

Tablo 4.4.2.1: Biyokimya Laboratuvar Analizlerinin Dağılımı

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
AKŞ	670	12	691	107.11	58.46
Üre	670	1	161	21.84	14.46
Kreatinin	670	.21	5.36	.49	.25
AST	670	2	1547	50.72	106.22
ALT	670	3	1298	30.83	75.76
Sodyum	670	119	158	136.58	3.64
Potasyum	670	1.4	8.1	4.40	0.71
Klor	266	80	131	104.14	5.48
Kalsiyum	670	5.2	12.7	9.35	0.79
Fosfor	179	1.2	43.0	4.596	3.17
CRP	669	.1	320.0	19.04	42.68
Albumin	165	.5	5.4	3.66	.80

AKŞ: Açlık Kan Şekeri; CRP: C-Reaktif Protein; AST: Aspartat Aminotransferaz ; ALT: Alanin Aminotransferaz

Taburcu olan ve ölen hastaların biyokimyasal analiz sonuçlarının ortalamaları tablo 4.4.2.2'de gösterilmektedir. Taburcu olan ve ölen hastaların biyokimya parametreleri karşılaştırıldığında açlık kan şekeri ($p=.009$), üre ($p=.011$), AST ($p=.000$), ALT ($p=.026$), sodyum ($p=.000$), klor ($p=.004$), kalsiyum ($p=.000$), fosfor ($p=.001$), CRP ($p=.001$), albümin ($p=.000$) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Kreatinin ($p=.067$) ve potasyum ($p=.106$) değerlerinde farklılık izlenmemiştir.

Tablo 4.4.2.2: Taburcu Olan ve Ölen Hastaların Biyokimyasal Analiz Sonuçlarının Ortalamaları

	Taburcu olanlar (n= 645)		Ölenler (n= 25)		z	p
	Ortalama	S sapma	Ortalama	S sapma		
AKŞ	103.53	43.58	199.48	187.29	-2.617	.009
Üre	21.36	13.65	34.20	25.83	-2.549	.011
Kreatinin	.48	.16	.79	1.00	-1.829	.067
AST	45.38	79.81	188.40	350.84	-3.848	.000
ALT	27.91	57.14	105.96	257.42	-2.233	.026
Sodyum	136.69	3.51	133.80	5.50	-3.584	.000
Potasyum	4.40	0.67	4.28	1.46	-1,615	.106
Klor	104.31	5.15	101,53	8.83	-2.860	.004
Kalsiyum	9.38	0.75	8.52	1.15	-3.856	.000
Fosfor	4.68	3.22	3.74	2.57	-3.397	.001
CRP	17.55	38.69	57.58	94.81	-3.196	.001
Albumin	3.74	.77	3.07	.77	-3.495	.000

AKŞ: Açlık Kan Şekeri; CRP: C-Reaktif Protein; AST: Aspartat Aminotransferaz ; ALT: Alanin Aminotransferaz

4.4.3. Kan Gazı Bulguları

Hastaların kan gazı analizlerinin dağılımı tablo 4.4.3.1'de gösterilmektedir. YBÜ'de takip edilen 670 hastanın sistemde kayıtlı olan 193'ünün kan gazı sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.4.3.1: Kan Gazı Analizlerinin Dağılımı

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
PH	193	6.76	7.65	7.34	.10
pCO ₂	193	10.20	115.00	38.76	12.52
HCO ₃	193	3.60	41.00	20.34	5.28
Laktat	193	.80	21.00	2.34	2.26

Taburcu olan ve ölenlere göre hastaların kan gazı analiz sonuçları ortalamaları tablo 4.4.3.2'de gösterilmektedir. Taburcu olan ve ölenlerde kan gazı parametreleri karşılaştırıldığında pH ($z=-2.893$, $p=0.004$), HCO_3 ($z=2.761$, $p=0.006$) ve laktat ($z=-5.187$, $p=0.000$) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır; pCO_2 ise farklılık izlenmemektedir ($p=0.555$).

Tablo 4.4.3.2: Taburcu Olan ve Ölenlere Göre Kan Gazları Analizlerinin Ortalamaları

	Taburcu olanlar (n= 645)		Ölenler (n= 25)		z	p
	Ortalama	S sapma	Ortalama	S sapma		
pH	7.35	.09	7.24	.18	-2.893	.004
pCO_2	38.74	12.43	38.98	13.69	-.591	.555
HCO_3	20.76	4.83	16.41	7.37	-2.761	.006
Laktat	2.11	1.82	4.41	4.22	-5.187	.000

pCO_2 : Partial Pressure of CO_2 ; HCO_3 : Bikarbonat; pH: Power of Hydrogen

4.4.4. Mikrobiyolojik Analizler

ÇYBÜ'de takip edilen hastalardan gönderilen kültürlerde mikroorganizma üremesi olan kültür yerleri tablo 4.4.4.1'de belirtilmiştir. ÇYBÜ'de takip edilen 670 hastadan 194'ünde kültür gönderilmiş ve kültür gönderilen 41 (%21.1) hastada mikroorganizma üremesi saptanmıştır. Mikroorganizma üremesi olan kültür yeri incelendiğinde; 16 (%39) idrar, 9 (%22) kan, 5 (%12.2) balgam, 4 (%9.8) BOS, 3 (%7.3) trakeal aspirat, 1 (%2.4) plevral mayi ve 3 (%7.3) diğerdir.

Tablo 4.4.4.1: Mikroorganizma Üremesi Olan Kültür Yeri

Kültür Yeri	Sayı	%
İdrar	16	39.0
Kan	9	22.0
Balgam	5	12.2
Beyin Omurilik Sıvısı (BOS)	4	9.8
Trakeal aspirat	3	7.3
Plevral mayi	1	2.4
Diğer	3	7.3
Toplam	41	100.0

ÇYBÜ'de takip edilen hastaların kültürlerinde üreyen mikroorganizma çeşitlerinin dağılımı tablo 4.4.4.2'de gösterilmektedir. En fazla üreyen mikroorganizma 9 (%21.95) E.coli'dir; sonra sırasıyla 7 (%17.07) Metisiline rezistan koagülaz negatif stafilokok (MRKNS), 4 (%9.75) Enterokok, 3 (%7.31) Candida albicans, 3 (%7.31) Klebsiella, 3 (%7.31) Metisiline dirençli staf. aureus, 3 (%7.31) Pseudomonas, 3 (%7.31) Metisiline duyarlı koagulaz negatif stafilokok (MSKNS), 2 (%4.86) Streptokokkus pneumonia, 1 (%2.43) Acinetobacter, 1 (%2.43) Metisilin duyarlı staf. aureus, 1 (%2.43) Proteus ve 1 (%2.43) Streptokokkus agalactia'dır.

Tablo 4.4.4.2: Üreyen Mikroorganizma Çeşitlerinin Dağılımı

Üreyen Mikroorganizma	Sayı	%
E.coli	9	21.95
MRKNS	7	17.07
Candida albicans	4	9.75
Enterokok	3	7.31
Klebsiella	3	7.31
Pseudomonas	3	7.31
MRSA	3	7.31
MSKNS	3	7.31
Streptokokkus Pneumonia	2	4.86
Proteus	1	2.43
Acinetobacter	1	2.43
Streptokokkus Agalactia	1	2.43
MSSA	1	2.43
Toplam	41	100.00

MRKNS: Metisiline Dirençli Koagülaz Negatif Stafilokok; MRSA: Metisiline Dirençli Staf.aureus; MSKNS: Metisiline Duyarlı Koagülaz Negatif Stafilokok; MSSA: Metisiline Duyarlı Staf.aureus

4.5. UYGULANAN GİRİŞİMLER VE TEDAVİLERLE İLGİLİ BULGULARI

4.5.1. Santral Venöz Katater Uygulama Bulguları

Tablo 4.5.1.1: Santral Venöz Katater Uygulanma Durumları

SVK Uygulanma Durumu	Sayı	%
Hayır	649	96.9
Evet	21	3.1
SVK Takılma Yeri		
Femoral	13	61.9
Subklavian	4	19.0
Juguler	4	19.0
SVK süresi(gün)	10.10±7.01	

SVK: Santral Venöz Katater

ÇYBÜ'ye yatan hastaların santral venöz kateter (SVK) uygulanma durumları tablo 4.5.1.1'de yer almaktadır. Hastaların yalnızca %3.1 (n=21) SVK takılırken, %96.9 (n=649) SVK uygulanmamıştır. SVK takılma yerlerini %61.9 (n=13) femoral, %19 (n=4) ile subklavian ve juguler damarlar izlenmiştir. SVK süresi 10.10±7.01 gün idi.

Tablo 4.5.1.2: Taburcu Olan ve Ölen Hastalarda Santral Venöz Katater Uygulanma Durumu

	Evet		Hayır		x ²	p
	Sayı	%	Sayı	%		
Taburcu olanlar (n=645)	12	57.1	633	97.5	92.390	.000
Ölenler (n=25)	9	42.9	16	2.5		

Taburcu olan ve ölenlerde SVK uygulanma durumu tablo 4.5.1.2’de yer almaktadır. ÇYBÜ’de takip edilen hastalarda SVK uygulanması taburcu olanlarla (n=645), ölenler (n=25) arası anlamlı fark görülmüştür ($\chi^2=92.390$, $p=.000$).

Tablo 4.5.1.3: Santral Venöz Katater Uygulaması Yapılan Hastaların Katater Uygulama Süreleri

	Ortalama	S sapma	t	p
Taburcu olanlar (n=12)	12.33	7.13	1.356	0.191
Ölenler (n=9)	8.22	6.49		

SVK uygulaması yapılan hastaların SVK uygulama süreleri tablo 4.5.1.3’de yer almaktadır. SVK uygulaması yapılan hastaların cinsiyetleri arasında ve ölenler ile taburcu olanlar arasında uygulanma süreleri olarak anlamlı fark görülmemiştir ($t=1.455$, $p=0.162$; $t=1.356$, $p=0.191$).

4.5.2. Mekanik Ventilasyon İzleme Bulguları

Tablo 4.5.2.1: Mekanik Ventilasyon İzleme Cinsiyete Göre Dağılımı

	Evet		Hayır		χ^2	p
	Sayı	%	Sayı	%		
Kız	20	37.7	292	47.6	1.926	0.106
Erkek	33	62.3	323	52.4		

Mekanik ventilasyon izleme cinsiyete göre dağılımı tablo 4.5.2.1’de yer almaktadır. Buna göre mekanik ventilasyon izlemede cinsiyet arası fark görülmemiştir ($\chi^2 = 1.926$, $p=0.106$).

Tablo 4.5.2.2: İnvaziv Mekanik Ventilasyon İzleme Süre Ortalamaları

	Ortalama	S sapma	t	p
Taburcu olanlar (n=29)	6.41	7.66	.252	.802
Ölenler (n=24)	5.96	4.85		

İnvaziv mekanik ventilasyon izleme süre ortalamaları tablo 4.5.2.2’de yer almaktadır. İnvaziv mekanik ventilasyon izleme sürelerde taburcu olanlar ve ölenler açısından anlamlı fark görülmemiştir ($t = .601$, $p = .550$; $t = .252$, $p = .802$).

Tablo 4.5.2.3: Noninvaziv Mekanik Ventilasyon İzleme Süre Ortalamaları

	Ortalama	S sapma	t	p
Taburcu olanlar (n=27)	2.07	3.49	-4.176	.000
Ölenler (n=9)	.00	.00		

ÇYBÜ’ye yatan hastalarda noninvaziv mekanik ventilasyonda izleme süre ortalamaları tablo 4.5.2.3’te yer almaktadır. Süre ortalamalarında taburcu olanlar ve ölenler arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($z = -4.176$, $p = .000$).

4.5.3. Geçirilen Operasyonlarla İlgili Bulgular

Tablo 4.5.3.1: Yapılan Operasyon Türlerinin Dağılımı

Operasyon Türü	Sayı	%
Tüp torakostomi	9	27.3
PEG	3	9.1
Trakeostomi	3	9.1
Bronkoskopi	3	9.1
Diğer	15	45.5
Toplam	33	100.0

PEG: Percutan Endoskopik Gastrostomi

ÇYBÜ'ye yatan hastalarda yapılan operasyon türlerinin dağılımı tablo 4.5.3.1'de yer almaktadır. İşlem olarak tüp torakostomi %27.3 (n=9) ile yapılırken, bu işlemi %9.1 (n=3) ile trakeostomi, percutan endoskopik gastrostomi, bronkoskopi izlemektedir. Diğer işlemler içinde parasentez, ileus nedeniyle batin operasyonu, eksternal drenaj uygulaması, ventrikuloperitoneal şant yerleştirilmesi, beyin kanaması nedeniyle cerrahi, endoskopi, kolonoskopi yer almaktadır.

Tablo 4.5.3.2: Taburcu Olan ve Ölenlerde Operasyon Geçirme Durumu

	Taburcu olanlar		Ölenler		x ²	p
	Sayı	%	Sayı	%		
Hayır	618	95.8	19	76.0	20.177	.001
Evet	27	4.18	6	24.0		
Toplam	645	96.3	25	3.7		

ÇYBÜ'ye yatan hastalarda taburcu olan ve ölenlerde operasyon geçirme durumu tablo 4.5.3.2'de yer almaktadır. Operasyon geçirme durumu açısından taburcu olanlar ve ölenler arasında anlamlı fark görülmektedir (x²= 20.177, p= .001).

4.5.4. Uygulanan İlaçlarla İlgili Bulgular

Tablo 4.5.4.1: Taburcu Olan ve Ölenlerde Uygulanan İlaçların Dağılımı

	Taburcu Olanlar		Ölenler		x ²	p
	Sayı	%	Sayı	%		
Human Albümin	5	0.7	5	20	60.500	.000
İnotrop	20	3.1	24	96	338.510	.000

ÇYBÜ'de taburcu olan ve ölenlerde uygulanan ilaçların dağılımı tablo 3.5.4.1'de yer almaktadır. Uygulanan tedavide yer alan ilaçlarda taburcu olanlar ve ölenler arasında human albümin ve inotrop uygulamalarında yüksek oranda anlamlı fark olduğu görülmektedir (human albümin $\chi^2 = 60.500$, $p = .000$; inotrop $\chi^2 = 338.510$, $p = .000$); diğer tedavilerde anlamlı farklılık görülmemektedir ($p > 0.05$).

4.5.5. Kan ve Kan ürünleri Transfüzyon Bulguları

Tablo 4.5.5.1: Transfüzyon Yapılan Kan ve Kan Ürünlerinin Dağılımı

	Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%
Eritrosit Süspansiyonu	31	4.6	639	95.4
Taze Donmuş Plazma	14	2.1	656	97.9
Trombosit Süspansiyonu	5	0.7	665	99.3
Intravenöz Immunglobulin	13	1.9	657	98.1

Transfüzyon yapılan kan ve kan ürünlerinin dağılımı tablo 4.5.5'de yer almaktadır. ÇYBÜ'ye yatanların %4.6'sına ($n=31$) eritrosit süspansiyonu, %2.1'ine ($n=14$) taze donmuş plazma (TDP), %0.7'sine ($n=5$) trombosit süspansiyonu, %1.9'una ($n=13$) intravenöz immunglobulin (IVIG) uygulaması yapılmıştır.

Tablo 4.5.5.2: Taburcu Olan ve Ölenlerde Kan ve Kan Ürünlerinin Uygulanması

	Taburcu Olanlar		Ölenler		χ^2	p
	Sayı	%	Sayı	%		
Eritrosit Süspansiyonu	22	3.41	9	36	57.924	.000
Taze Donmuş Plazma	6	0.93	8	32	113.558	.000
Trombosit Süspansiyonu	2	0.31	3	33.3	44.402	.000
Intravenöz Immunglobulin	11	1.70	2	22.2	5.012	.018

Taburcu olan ve ölenlerde kan ve kan ürünlerinin uygulanmasının karşılaştırması tablo 4.5.5.2’de yer almaktadır. Taburcu olanlarla ölenler arasında kan ve kan ürünleri uygulanması açısından yüksek düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılıklar; eritrosit süspansiyonu ($\chi^2 = 57.924$, $p = .000$), TDP ($\chi^2 = 113.558$, $p = .000$), trombosit süspansiyonu ($\chi^2 = 44.402$, $p = .000$), IVIG ($\chi^2 = 5.012$, $p = .018$) olarak görülmektedir.

4.6. Hastaların Yoğun Bakım Ünitesinden Çıkış Durumları İlgili Bulguları

Tablo 4.6.1: Hastaların Yoğun Bakım Ünitesinden Çıkış Durumlarının Dağılımı

	Sayı	%
Servise Devir	325	48.5
Taburcu	300	44.8
Ölüm	25	3.7
Sevk	20	3.0
Toplam	670	100.0

Hastaların YBÜ’den çıkış durumlarının dağılımı tablo 4.6.1’de yer almaktadır. Vakaların 325 (%48.5) servise devredildiği, 300 (%44.8) taburcu olduğu, 25 (%3.7) öldüğü ve 20 (%3.0)’sinin sevk edildiği görülmektedir.

Tablo 4.6.2: Hasta Sevk Nedenlerinin Dağılımı

	Sayı	%
İlgili Yan Dal Yokluğu	12	60.0
İleri Tetkik ve Tedavi	6	30.0
Tıbbi Cihaz Yetersizliği	1	5.0
Diğer	1	5.0
Toplam	20	100.0

ÇYBÜ'de hasta sevk nedenlerinin dağılımı tablo 4.6.2'de yer almaktadır. Hastaların %60 (n=12) ilgili yan dal yokluğundan, %30 (n=6) ileri tetkik ve tedavi için, %5 (n=1) tıbbi cihaz yetersizliği ve %5 (n=1) diğer nedenlerle sevk edildiği görülmektedir.

Tablo 4.6.3: Ölüm Nedenlerinin Dağılımı

	Sayı	%
Kardiovasküler	13	52.0
Pulmoner	11	44.0
Nörolojik	1	4.0
Toplam	25	100.0

ÇYBÜ'de ölüm nedenlerinin dağılımı tablo 4.6.3'de yer almaktadır. Ölümün 13 (%52) kardiovasküler, 11 (%44) pulmoner ve 1 (%4) nörolojik nedenler ile olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6.4: Hastaların YBÜ Kalış Süreleri (Hasta Yatış Gün) Ortalaması

	Ortalama	S sapma	t	p
Kız (n=314)	3.89	4.400	1.204	.229
Erkek (n=356)	4.30	4.429		
Taburcu olanlar (n=645)	4.00	4.339	-2.827	.005
Ölenler (n=25)	6.88	5.510		

ÇYBÜ'de hastaların yatış süreleri ortalaması tablo 4.6.4'de yer almaktadır. YBÜ kalış sürelerinde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark görülmez iken ($t = -1.094$, $p = .274$); taburcu olanlar ve ölenler arasında yüksek düzeyde anlamlı fark saptandı ($t = -2.827$, $p = .005$).

4.7. ROC Analizleri

4.7.1. Yoğun Bakım Skorlama Sistemlerinin Mortaliteyi Belirlemedeki Etkisi

Skorlama sistemlerinin YBU mortalitesini belirlemedeki etkinlikleri “receiver operating characteristic curve” (ROC eğrisi) kullanılarak araştırıldı. Duyarlılık ve özgüllük kesişim noktaları MedCalc Software programı ile hesaplandı.

Tablo 4.7.1.1: Skorlama Sistemlerinin Değerlendirilmesinde ROC Eğrisi Altında Kalan Alanların (AUC) Karşılaştırılması

Skorlama sistemleri	Eşik değeri	Sensitivite	Spesifite	Area	SE	P	%95CI
GKS	< 9	96	91	.927	.007	<0.001	.956-.983
PELOD	>7	100	96.12	.992	.003	<0.001	.981-.997
PIM2	> 90	100	98.29	.990	.003	<0.001	.979-.996
PRISM	> 12	96	94.88	.998	.005	<0.001	.976-.995

GKS: Glasgow Koma Skalası, PRISM: Pediatric Risk of Mortality, PIM: Pediatric Index of Mortality, PELOD: Pediatric Logistic Organ Dysfunction.

GKS skorunun 9'un altında olmasının mortaliteyi belirlemedeki duyarlılığı %96.00, özgüllüğü %91.00 idi. GKS skoru için ROC analizinde eğri altında kalan alan 0.927 olarak hesaplandı (%95 CI: .956-.983) .

PELOD skorunun 7'nin üzerinde olmasının mortaliteyi belirlemedeki duyarlılığı %100, özgüllüğü %96.12 idi. PELOD skoru için ROC analizinde eğri altında kalan alan 0.992 olarak hesaplandı (%95 CI: 981-.997) .

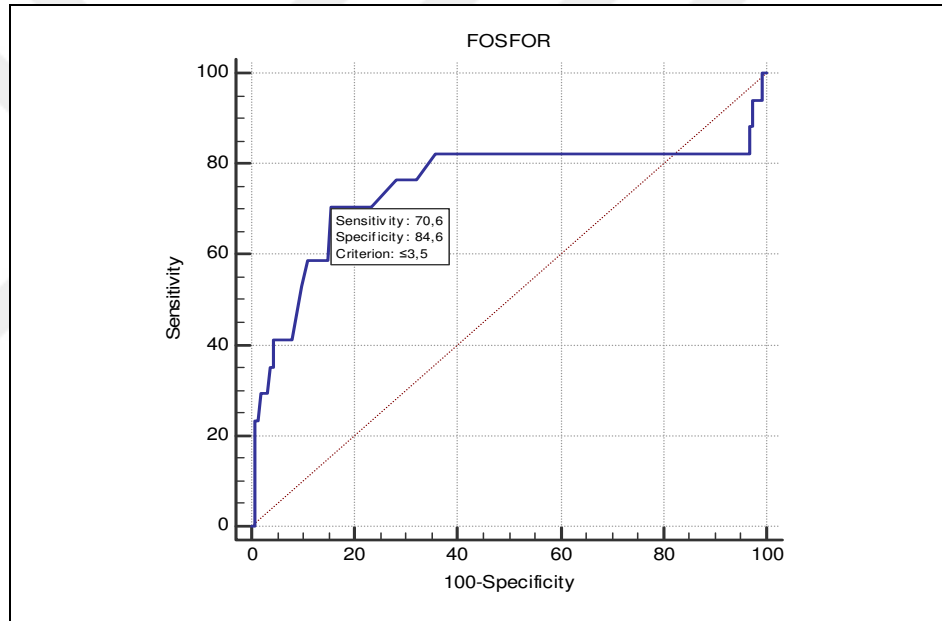
PIM2 skorunun 90 üzerinde olmasının mortaliteyi belirlemedeki duyarlılığı %100, özgüllüğü %98.29 idi. PİM2 skoru için ROC analizinde eğri altında kalan alan 0.990 olarak hesaplandı (%95 CI: .979-.996).

PRISM skorunun 12'nin üzerinde olmasının mortaliteyi belirlemedeki duyarlılığı %96.00, özgüllüğü %94.88 idi. PRISM skoru için ROC analizinde eğri altında kalan alan 0.998 olarak hesaplandı (%95 CI: ,976-.995) .

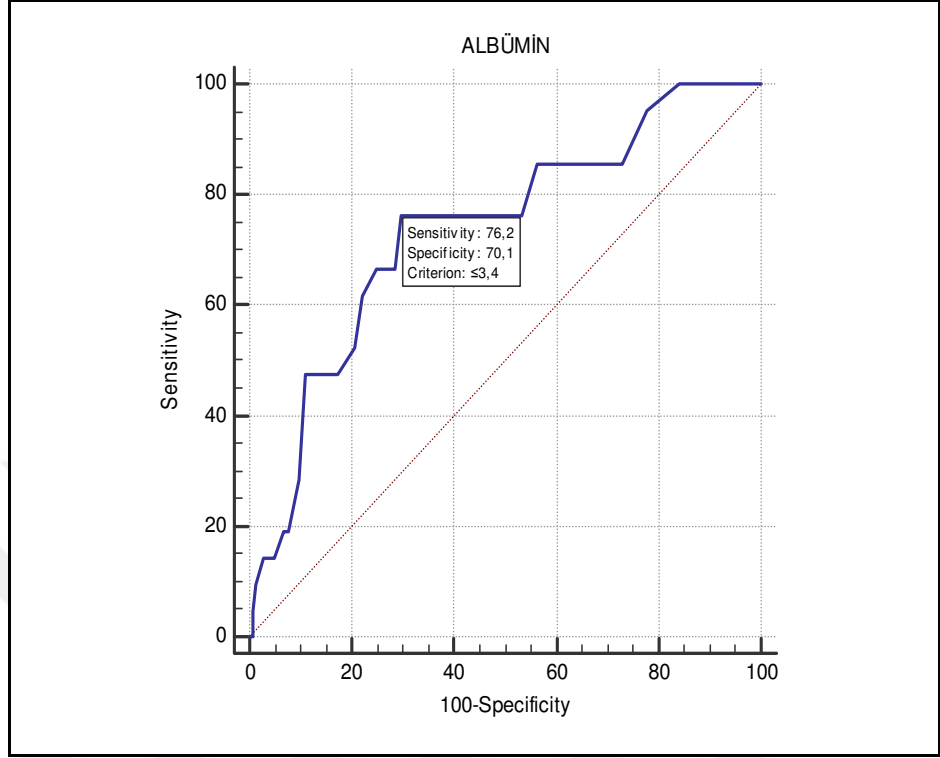
4.7.2. Biyokimyasal Parametrelerin Mortaliteyi Belirlemedeki Etkisi

Çalışılan biyokimyasal parametrelerden mortalite tahmininde anlamlı olanların ROC eğrileri verilmiştir.

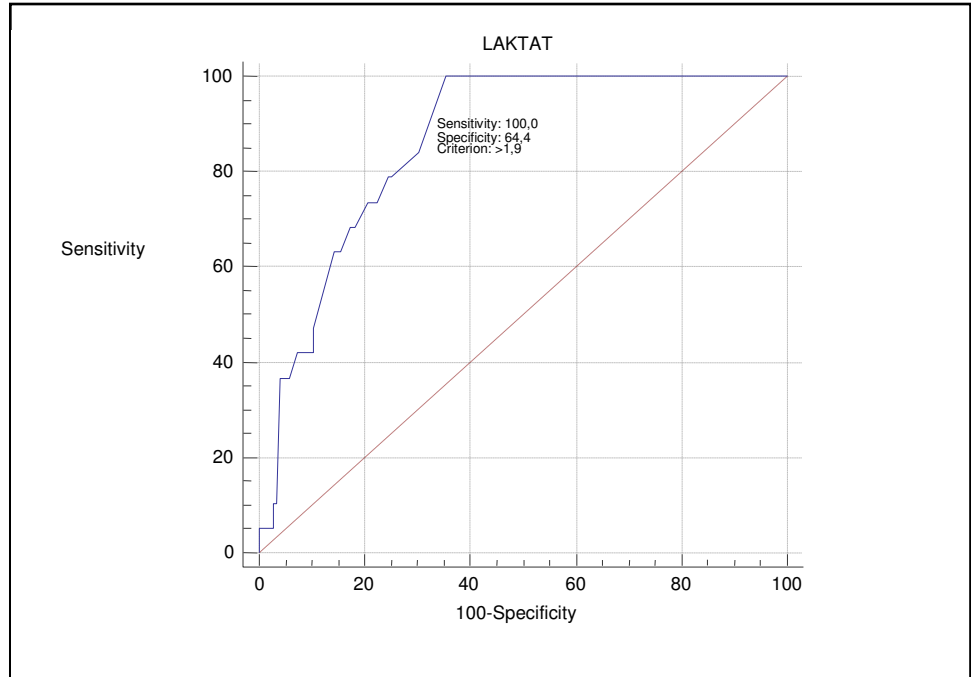
Grafik 4.7.2.1: Serum Fosfor Değerinin Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi



Grafik 4.7.2.2: Serum Albümin Ölçümünün Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC eğrisi



Grafik 4.7.2.3: Serum Laktat Ölçümünün Mortaliteyi Tahmini ile İlgili ROC Eğrisi



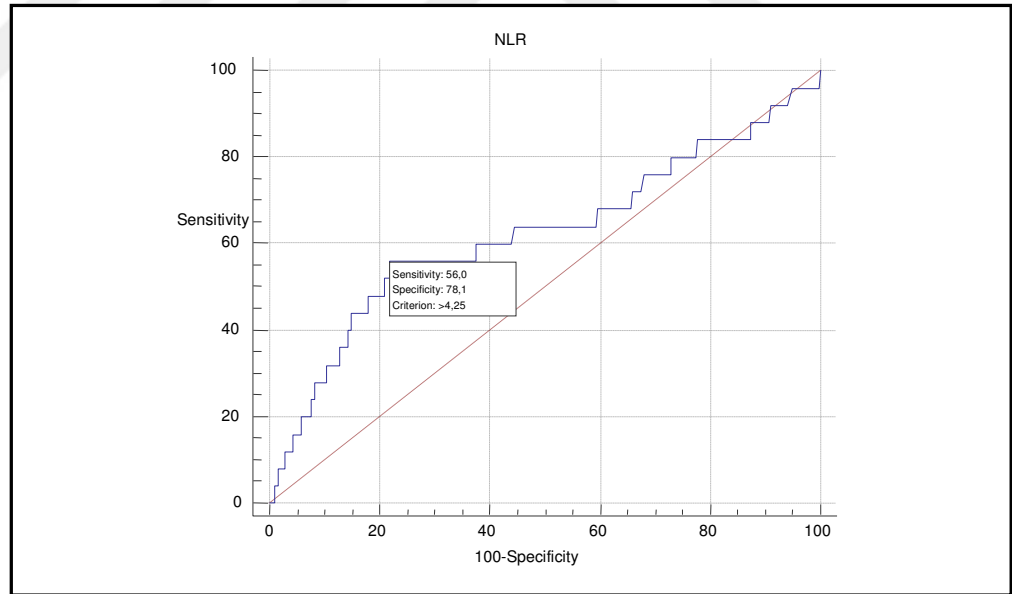
Tablo 4.7.2.1: Biyokimya Parametre Değerlendirilmesinde ROC Eğrisi Altında Kalan Alanların (AUC) Karşılaştırılması

	Eşik değeri	Sensitivite	Spesifite	Area	SE	P	%95CI
Fosfor	<3.5	70.59	84.57	.751	.088	.004	.681-.812
Albumin	<3.4	76.19	70.14	.736	.060	.000	.662-.802
Laktat	>1.9	100.00	64.37	.862	.031	.000	.805-.907

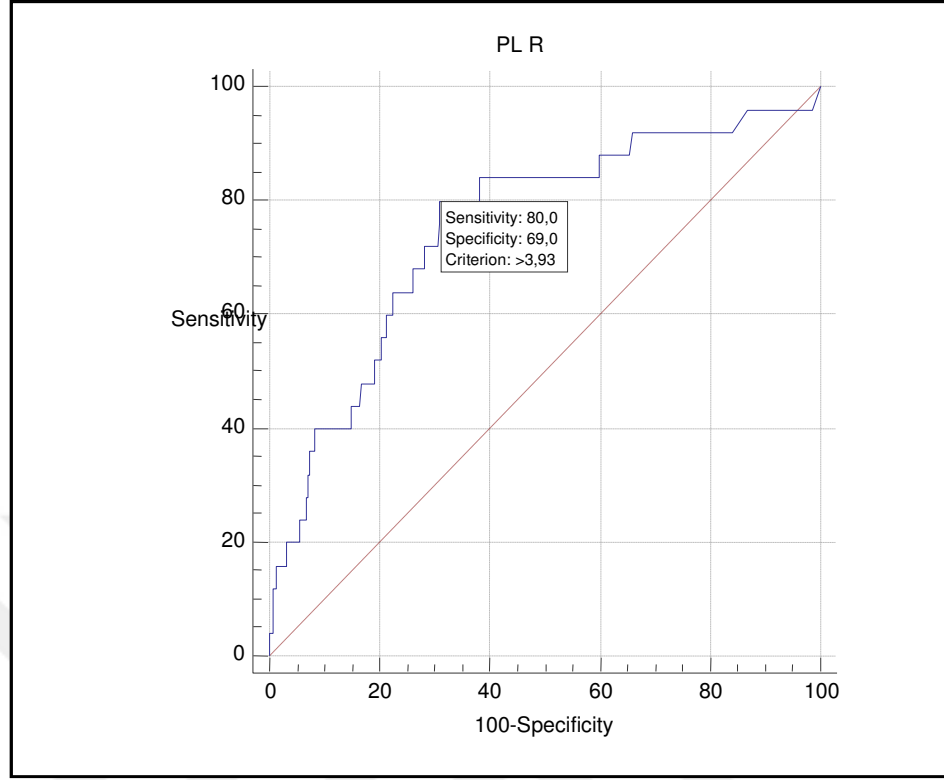
Tablo 4.7.2.1'e göre fosfor, albumin ve laktat ölçümleri için yapılan sonuçlar anlamlı bulundu. Fosfor ölçümünün sensitivitesi %70.59, spesifitesi %84.57; albumin için sensitivitesi %76.19, spesifitesi %70.14, laktat için sensitivitesi %100.00, spesifitesi %64.37 olarak saptandı.

4.7.3. Kan Hücre Oranlarının Mortaliteyi Belirlemedeki Etkisi

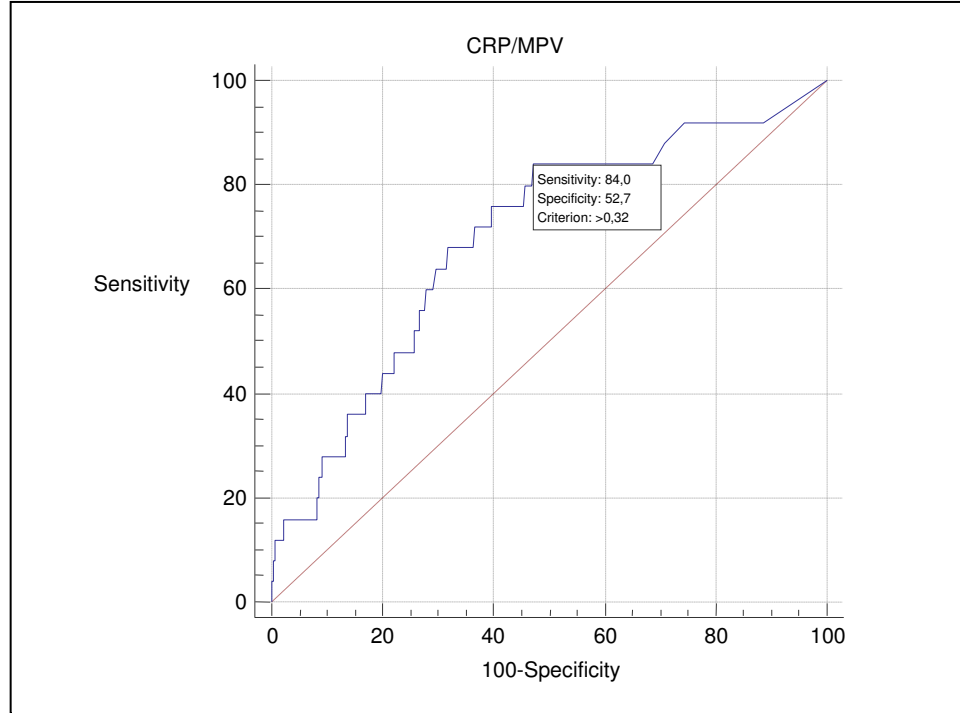
Grafik 4.7.3.1: NLR'nin Mortaliteyi Tahmini ile İlgili ROC Eğrisi



Grafik 4.7.3.2: PLR'nin Mortaliteyi Tahmini ile İlgili ROC Eğrisi



Grafik 4.7.3.3: CRP/ MPV Oranının Mortaliteyi Tahmini ile İlgili ROC Eğrisi



Tablo 4.7.3.1: Kan Hücre Oranlarının Değerlendirilmesinde ROC Eğrisi Altında Kalan Alanların (AUCS) Karşılaştırılması

	Eşik değeri	Sensitivite	Spesifite	Area	SE	p	%95CI
NLR	>4.25	56.00	78.14	.623	.069	.077	.585-.660
PLR	>3.93	80.00	68.99	.751	.054	.000	.717-.784
CRP/MPV	>0.32	84.00	52.71	.697	.055	.000	.660-.731

NLR:Nötrofil Lenfosit Oranı; PLR:Trombosit Lenfosit Oranı; CRP:C-Reaktif Protein; MPV:Ortalama Trombosit Hacmi

Tablo 4.7.3.1'e göre PLR ve CRP/MPV ölçümleri için yapılan sonuçlar anlamlı bulundu. Buna göre PLR 3.93 üstünde değerler için mortaliteyi belirlemede etkili olduğu tespit edildi ($p<0.000$). PLR ölçümünün sensitivitesi %80.00, spesifitesi %68.99 olarak bulundu.

CRP /MPV 0.32 üstünde değerler için mortaliteyi belirlemede etkili olduğu tespit edildi ($p<0.000$). CRP /MPV ölçümünün sensitivitesi %84.00, spesifitesi %52.71 olarak bulundu.

4.8. Mortaliteyi Etkileyen Risk Faktörleri

4.8.1. Hasta Özelliklerinin Mortaliteyi Etkisi

Çalışmaya alınacak aday değişkenler cinsiyet, yatış ayı, mevsim, yatış süresi olarak saptanmıştır. Regresyon analizi ileriye doğru aşamalı değişken seçme tekniği (Forwadwald) uygulandığında yatış süresi modelde kalmıştır.

Tablo 4.8.1.1: Hasta Özellikleri İle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Yatış Süresi	.083	.028	8.491	1	.004	1.086	1.027	1.149
Constant	-3.676	.274	179.752	1	.000	.025		

Nagelkerke R Square R = .036 -2 LL = 206.808 G= 6.667 p= 0.010

Mortalitede yatış süresi faktörünün önemli olduğu ve süre uzamasının mortaliteyi 1 kat arttırdığı görülmüştür (p=0.004).

4.8.2. Primer ve Sekonder Tanılarının Mortaliteye Etkisi

Tablo 4.8.2.1: Tanılarla Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Hematolojik-Onkolojik Hastalıklar	3.655	1.118	10.695	1	.001	38.657	4.32	345.53
Sepsis	1.925	.720	7.144	1	.008	6.855	1.67	28.12
Çoklu Organ Yetmezliği	5.563	.767	52.623	1	.000	260.732	57.99	1.17
Constant	-5.584	.605	85.221	1	.000	.004		

Nagelkerke R Square R = .699 -2 LL = 71.721 G= 141.755 p= 000

Çalışmaya alınacak aday değişkenler için primer ve sekonder tanımlar olarak saptanmıştır. Regresyon analizi ileriye doğru aşamalı değişken seçme tekniğinin (Forward) uygulanması sonucunda hemato-onkolojik hastalıklar, sepsis, çoklu organ yetmezliği modelde kalmıştır.

Hastada sepsis olmasının mortalite üzerindeki etkisi 6.8 kat, hematolojik-onkolojik hastalığın 38.6 kat ve çoklu organ yetmezliğinin 260.7 kat olduğu görülmektedir.

4.8.3. Yoğun Bakım Skorlama Sistemlerinin Mortaliteye Etkisi

GKS, PRISM, PELOD, PIM2 skorlama sistemleri ileriye doğru aşamalı değişken seçme tekniği (Forwardald) ile lojistik regresyon uygulandığında PIM2 modelde kalmıştır.

Tablo 4.8.3.1: Yoğun Bakım Skorlama Sistemlerle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
PIM2	.218	.106	4.183	1	.041	1.243	1.009	1.532
Constant	-20.945	10.537	3.951	1	.047	.000		

Nagelkerke R Square R = .803 -2 LL = 47.897 G= 165.578 p= 000

PIM: Pediatric Index of Mortality

Hastalarımızda yüksek PIM2 skorlarının mortalite üzerinde etkisi 1.2 kattır. Mortalitede PIM2 skorlama sisteminin önemli olduğu görülmüştür (p=0.041).

4.8.4. Biyokimyasal Parametrelerin Mortaliteye Etkisi

AKŞ, üre, kreatin, AST, ALT, sodyum, potasyum, klor, kalsiyum, fosfor, CRP, albümin ölçüm sonuçları ileriye doğru aşamalı değişken seçme tekniği (Forwardald) ile lojistik regresyon uygulandığında kreatinin, AST, albümin modelde kalmıştır.

Tablo 4.8.4.1: Biyokimya Parametreleriyle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Kreatinin	.640	.391	2.680	1	.102	1.897	.881	4.084
AST	.010	.006	3.228	1	.072	1.010	.999	1.022
Albumin	-1.557	.566	7.575	1	.006	.211	.070	.639
Constant	2.029	1.717	1.396	1	.237	7.605		

Nagelkerke R Square R = .443 -2 LL = 49.256 G= 24.940 p= 0.000

Hastalarımızda serum albümin seviyesindeki düşüklüğün mortaliteyi 0.2 kat arttırdığı görülmektedir (p=0.006).

4.8.5. Kan Gazları Parametrelerinin Mortaliteye Etkisi

pH, pCO₂, HCO₃, laktat, hiperlaktemi (kan gazı incelemesinde laktat değerinin ikinin üzerinde olması) ileriye doğru aşamalı değişken seçme tekniği (Forwadwald) ile lojistik regresyon uygulandığında hiperlaktemi modelde kalmıştır.

Tablo 4.8.5.1: Kan Gazı Parametreleriyle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Hiperlaktemi	4.932	1.055	21.870	1	.000	138.600	17.544	1.095
Constant	-5.037	1.003	25.207	1	.000	.006		

Nagelkerke R Square R = .559 -2 LL = 64.654 G= 59.504 p= 0.000

Hastalarımızda hiperlakteminin mortalite üzerinde etkisi 138.6 kat olduğu görülmektedir (p=0.000).

4.8.6. NLR, PLR, CRP/MPV Arasındaki Oranların Mortaliteye Etkisi

NLR, PLR, CRP/MPV arasındaki oranlar ileriye doğru aşamalı değişken seçme tekniği (Forwardwald) ile lojistik regresyon uygulandığında PLR modelde kalmıştır.

Tablo 4.8.6.1: NLR, PLR, CRP/MPV Arasındaki Oranlarla İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
PLR	.009	.002	14.454	1	.000	1.009	1.004	1.013
Constant	-3.469	.226	236.528	1	.000	.031		

Nagelkerke R Square R = .072 -2 LL = 200.204 G= 13.236 p= 0.000

PLR: Platelet Lenfosit Oranı

Hastalarımızda yüksek PLR mortalitede önemli olduğu ve mortalite ihtimalini tek başına 1 kat arttırdığı bulundu (p=0.041).

5. TARTIŞMA

Çocuk yoğun bakım alanındaki gelişmelere rağmen mortalite oranları henüz istenilen düzeyde değildir (1). Mortalite ile ilişkili faktörler saptanarak gerekli tedbirler alınmalı ve düzenlemeler yapılmalıdır. Ülkemizde ÇYBÜ ile ilgili hasta sonuçların değerlendirildiği çalışmaların sayısı yeterli değildir (1-3, 6-9). ÇYBÜ'ye kabul edilen hastaların klinik durumu çok farklı olabileceği için, bir üniteye yatan hastaların ve ünitelerin morbidite ve mortalite yönünden karşılaştırılmaları gerekmektedir (4). ÇYBÜ'nün mortalite ve morbiditesini iyileştirmeye yönelik yeni ve geniş serili çalışmalara çok ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda ÇYBÜ'de izlediğimiz hastalarımızın kız ve erkek oranları diğer çalışmalarla uyumluluk göstermekte iken (sırası ile %46.9 ve %53.1); hasta yaş ortalamamız bu çalışmalardan daha büyük bulundu (hasta yaş ortalaması 62 ay). Çalışmamızda kız hastaların yaş ortalaması 6.01 ± 5.79 yıl iken; erkeklerin yaş ortalaması 4.58 ± 4.98 yıldır. Nitekim 2009-2010 yıllarında Ankara'da yapılan bir çalışmada ÇYBÜ'de hastaların %51.7'si erkek olarak saptanmıştır ve yaş ortalaması 51 aydır (1). İstanbul'da bir hastanede yapılan çalışmada 2007-2013 yıllarında çocuk yoğun bakımda takip edilen hastaların %52'si erkek; %48 kızdır ve yaş ortalaması 24 aydır (2). Khilnni ve ark. yaptığı 948 hastalık bir çalışmada ise kızlar erkeklere oranla 2.95 kat daha fazla yatırılırken, ortalama yaş 48 ay olarak bulunmuştur (38). Yaşa ait bu farklılıkların, yatış nedenlerindeki farklılıklar ve bunlara ait yaş aralığından kaynaklanabileceği düşünülebilir. Çalışma sonucunda taburcu olan ve ölen hastalarımızın cinsiyet dağılımı benzer bulunurken; yaş ortalamasının bir hayli farklı olduğu görüldü (61 ay karşılık 78 ay) (Tablo 4.1.1). Bu durum, ÇYBÜ'de izlenen hastalarımızın, yaşla birlikte daha ölümcül olabilen hastalıklarla karşılaşabilme olasılığına bağlanabilir.

Hastalarımızın mevsimsel yatış oranları birbirine yakın bulunurken (Tablo 4.2.1); ülkemizde yapılan benzer çalışmalarda (3,8) ÇYBÜ'ye yatış oranlarının sıcak ay ve mevsimlerle ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu farklılıkların bölgeler arası belirgin iklim koşulları ile ilgisi düşünülebilir.

Nitekim ÇYBÜ'nün hizmet verdiği hasta bölgesi (Batı Karadeniz), birbirine yakın ve yumuşak geçişli mevsimsel iklim koşullarına sahiptir ve bu durum da, hasta profiline ve mortalite üzerine olumlu katkılar sağlayabilir.

Hastalarımızın ortalama yatış süresi 4.11 ± 4.41 gün olmakla birlikte; Khilnani ve ark. yoğun bakımda kalış süresini ortalama $4,5 \pm 2,6$ gün olarak (38), Poyrazoğlu ve ark. ise 2 gün olarak tespit etmişlerdir (8). Hastalarımızın yatış süreleri göz önüne alındığında ÇYBÜ'de yatış süresinin uzamasının mortaliteyi arttırdığı belirlendi ($p=0.04$). Bu durum yatış süresinin uzaması ile hastaların kronik ve komplikasyonlu süreçle ilişkisi ile açıklanabilir (3).

Hastalarımızın yatış nedenleri, sıralamada değişiklik gösterse de, oran olarak benzerlik arz etmektedir. Nitekim Ankara'da yapılan bir çalışmada; solunum sistemi hastalıkları (%27.9), nörolojik sistem hastalıkları (%24.3) ve zehirlenmeler (%16.7) en sık yatış nedenlerini oluşturmaktaydı (1). Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada da, en sık yatış nedenlerini akciğer enfeksiyonu (%13.6), sepsis (%12), zehirlenmeler (%10), merkezi sinir sistem enfeksiyonları (%6.3), status epileptikus ve diğer nedenler olarak bildirmişlerdir (9). Bayrakçı ve ark. yaptığı ülkemizdeki ÇYBÜ'lerin değerlendirildiği çalışmada yatış nedenleri; %29 solunum sistemi, %25 nörolojik sistem, %8 kardiyak hastalıklar, %8 intoksikasyonlar, %8 enfeksiyon hastalıkları, %4 travma, %4 metabolik hastalıklar, %4 gastrointestinal hastalıklar, %3 yanıklar, %3 renal hastalıklar, %1 onkolojik hastalıklar ve %1 hepatolojik, %1 endokrinolojik, %1 diğer hastalıklar olarak belirtilmiştir (16). Yurtdışında yapılan bazı çalışmalarda ÇYBÜ'ye yatışların en önemli nedenini Khilnani ve ark. (38), Arias ve ark. (39), Elward ve ark. (40) solunum sistemi ile ilgili bozukluklara bağlı olarak verirken; Yogaraj ve ark. (41) konjenital kalp hastalıkları (%29), akciğer hastalıkları (%25) ve genetik sendromlar (%18) olarak belirtmişlerdir. Yoğun bakım ünitemizdeki hastaların yatış nedenleri; en fazla kazalar-zehirlenmeler (%33.7), sonra sırası ile solunum sistemi (%28.6), santral sinir sistemi (%22.6), kardiyovasküler sistem (%4.7), gastrointestinal sistem (%1.6) ve hematolojik-onkolojik hastalıklardan (%1)

oluşmaktadır. Literatür ile karşılaştırıldığında çalışmamızdaki YBÜ'ye yatışın en önemli nedeninin kazalar-zehirlenmeler olduğu görülmektedir. ÇYBÜ'mizin, ülkemizin sosyoekonomik ve sağlık olarak daha iyi olanaklara sahip bir bölgesinde hizmet vermesi, ÇYBÜ'mize yatış profilini kalkınmış ülke ÇYBÜ'leri ile benzeşmesi olarak düşünebiliriz.

Yapılan çalışmamızda GKS skorunun 9'un altında, PELOD skorunun 7'nin üzerinde, PIM2 skorunun 90 üzerinde ve PRISM skorunun 12'nin üzerinde olmasının mortaliteyi belirlemedeki duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek olarak bulunmuştur. Hastalarımızda yüksek PİM2 skorlarının mortalite üzerinde etkisi 1.2 kattır. Mortalitede özellikle PİM2 skora sisteminin önemli olduğu görülmüştür ($p=0.041$). Ülkemizde 105 hasta ile yapılan bir çalışmada gerçekleşen ölüm oranı %27.6 iken, PIM ile beklenen ortalama ölüm oranı %16.6, PRISM ile beklenen ölüm oranı %10.5 olarak saptanmıştır (42). Gemke ve ark. çalışmada, gerçekleşen ortalama ölüm oranı %6.6 iken, PIM skoru ile beklenen ortalama ölüm oranı %7.5, PRISM skoru ile beklenen ortalama ölüm oranı %6.95 olarak bulunmuştur (43). Özellikle yoğun bakımlarda bu skorlara dikkat edilmesi, oranlar arttıkça ölümlerin artış gösterebileceği; bu durumun daha enerjik tedavi gerektirebileceğini düşündürebilir.

Taburcu olan ve ölen hastaların biyokimya parametreleri karşılaştırıldığında açlık kan şekeri ($p=0.009$), üre ($p=0.011$), AST ($p=0.000$), ALT ($p=0.026$), sodyum ($p=0.000$), klor ($p=0.004$), kalsiyum ($p=0.000$), fosfor ($p=0.001$), CRP ($p=0.001$), albumin ($p=0.000$) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Özellikle fosfor, albümin ve laktat ölçümleri için yapılan sonuçlar mortaliteyi belirlemede anlamlı bulundu. Serum albumin değerleri; hastanın beslenme durumunu, inflamatuvar yanıtı ve hastalığın ciddiyetini göstermesi yanında; düşük seviyelerinin yoğun bakımda takip edilen çocuklarda artan morbidite ve mortaliteyi gösteren önemli bir faktör olduğu kabul edilmektedir (44). Taburcu olan ve ölenlerde kan gazı parametreleri karşılaştırıldığında pH ($p=0.004$), HCO_3 ($p=0.006$), laktat ($p=0.000$) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır; pCO_2 ise farklılık izlenmemiştir

($p=0.555$). Hastalarımızda hiperlakteminin mortalite üzerinde etkisi 138.6 kat olduğu görülmektedir ($p=0.000$). Laktat, doku oksijenizasyonunu göstermekte; kritik hastalığı olan çocuklarda prognozu göstermede yol gösterici olmaktadır (45). Kan gazı sonuçları değerlendirilirken laktik asit değerine özellikle dikkat edilmeli; yüksek değerler saptanan vakalarda mortalitenin artmış olabileceği dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda ÇYBÜ'de takip edilen 670 hastadan 194'ünde kültür gönderilmiş ve kültür gönderilen 41 (%21.1) hastada mikroorganizma üremesi saptanmıştır. Ülkemizde başka bir ÇYBÜ'de 282 hasta ile yapılan bir çalışmada 230 hastadan kültür gönderilmiş; 40'ında (%17.3) üreme saptanmış (8). Kliniğimizde takip edilen hasta sayısına oranla gönderilen kültür sayısı az olmakla beraber; gönderilen kültürlerde üreme saptanma oranı diğer çalışmayla paralellik göstermektedir. Az sayıda kültür materyali göndermemizin nedeni, ÇYBÜ'mizde izlediğimiz hasta profilinin çoğunlukla enfeksiyon dışı olması ile açıklanabilir.

Yaptığımız çalışmada hastaların yalnızca %3.1'ine SVK takılırken, %96.9'una SVK uygulanmamıştır. Ülkemizde 1432 çocuk yoğun bakım hastası ile yapılan başka bir çalışmada %20.3 oranında SVK takıldığı saptanmıştır (46). Çalışmamızdaki oranın diğer çalışmaya göre daha düşük olması; takip edilen hasta sayısının daha az olmasına, kazalar-zehirlenmeler nedeniyle yatışların fazla olmasına bağlanmıştır.

Çalışmamızda SVK takılma yerlerini %61.9 femoral, %19 subklavian ve juguler damarlar izlenmiştir ve katater kalış süresi 10.10 ± 7.01 gün olarak bulunmuş; bu değerlerin diğer çalışmalarla benzerlik gösterdiği belirlenmiştir (46, 47).

YBÜ'de takip edilen hastalarımızda SVK uygulanmasının, taburcu olanlarla ölenler arası anlamlı farklılık gösterdiği belirlenirken ($p=0.000$); süre olarak bir fark belirlenmedi ($p=0.191$). Özellikle SVK uygulanan hastalardaki ölüm oranının yüksek olması; mevcut tedaviye rağmen düzelmeyen veya genel durumu düzelmeyen hastaların yatış süreleri uzayıp, damar yolu problemleri oluşması, çok çeşitli tedaviler nedeniyle fazla sayıda damar yolu ihtiyacı olması nedeniyle olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

ÇYBÜ'ye yatanların %4.6'sına eritrosit süspansiyonu, %2.1'ine TDP, %0.7'sine trombosit süspansiyonu, %1.9'una IVIG uygulaması yapılmıştır. Taburcu olanlarla ölenler arasında kan ve kan ürünleri uygulanması açısından yüksek düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılıklar; eritrosit süspansiyonu (p=0.000), TDP (p=0.000), trombosit süspansiyonu (p=0.000), IVIG (p=0.018) olarak görülmektedir. Mortalite ve morbiditesi fazla olan hastalıklarda kan ürünleri transfuzyon oranları ülkemizde ve yurtdışında yapılan diğer çalışmalarla uyumlu olarak yüksek bulunmuştur (2, 48) .

Çalışmamızda vakaların %44.8'sinin taburcu olduğu, %48.5'inin servise devredildiği, %3.7'sinin öldüğü ve %3'ünde sevk edildiği görülmektedir. ÇYBÜ mortalitesi ABD'de %2.9, Avrupa'da %5.6, Avustralya'da ise %4 olarak belirtilmektedir (5, 49, 50). 2005 yılında yapılan anket sonucu Türkiye'de mortalite hakkında veri sağlayan 16 ÇYBÜ'nün ortalama mortalitesi %14 olarak hesaplanmıştır (7). Yoğun bakım ünitesindeki cihaz ve çalışan eğitimlerinin artırılması sonrasında 2015 yılı ülkemizdeki ÇYBÜ mortalite oranları %2.4 (3) ile %8.8 (2) aralığına kadar gerilediği görülmüştür, aynı yayınlardaki hasta sevk oranları da %4.1 (3) ile %15.4 (2) aralığında olduğu ifade edilmiştir. Ölüm oranımızın ülke ortalamasına göre belirgin düşük olması; kliniğimizin ÇYB hizmet etkinliğinin bir göstergesi sayılabilir. Sevklerin yarıdan fazlasının (%60) ilgili yan dal uzmanı yokluğundan kaynaklanmıştır. Özellikle kardiyoloji, nefroloji, endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları yan dal uzmanlarının olmaması sevkler neden olmaktadır.

Ölümlerin %52 kardiovasküler, %44 pulmoner ve %4 nörolojik nedenler ile olduğu görülmektedir. 546 çocuk hasta ile yapılan başka bir çalışmada da en sık ölüm nedenleri bizdeki sıralama ile uyumlu bir şekilde sonuçlanmıştır (2).

YBÜ'deki hastalarda, kronik hastalığının bulunması yanında takipleri esnasında gelişen ikincil hastalıklar veya komplikasyonlar mortalite ve morbiditeyi etkilemektedir. Ülkemizde Kayseri'de 2004-2005 yıllarında yatan hastalarda yapılan bir çalışmada; ölen ve sağ kalan olgular

karşılaştırıldığında ölen olgularda hematolojik anormallikler, ritim bozuklukları, böbrek yetmezliği ve hastane enfeksiyonlarının daha sık görüldüğü tespit edilmiştir (8). Yoğun bakım hastalarındaki mortalitenin fizyolojisi bozulan organ sayısı ile ilişkili olduğunu gösteren yayınlar mevcuttur; farklı iki çalışmada ÇYBÜ'de çoklu organ yetmezliği görülme sıklığı %11 ve %18 olarak bildirilmiş ve çoklu organ yetmezliği gelişen hastalarda ölüm oranı %50 olarak belirtilmiştir (51, 52). Çalışmamızda ise sekonder tanılar karşılaştırıldığında sepsis ($p=0.000$), şok ($p=0.000$), çoklu organ ($p=0.000$) ve böbrek yetmezliği ($p=0.000$) taburcu olanlar ve ölenler arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Regresyon analizinde hematolojik-onkolojik hastalığının olmasının mortalite üzerindeki etkisi 38.6 kat, sepsisin 6.8 kat ve çoklu organ yetmezliğinin 260.7 kat olduğu görülmektedir. Bu nedenle sepsis, organ yetmezliği ve hemato-onkolojik hastalığı olan hastalarda mortalite açısından dikkatli olunmalı, olası durumlar için gerekli tedbirler önceden alınmalıdır.

Hematolojik veriler değerlendirildiğinde ölen vakalarımızda lenfosit ($p=0.015$) ve PLT ($p=0.037$) değerlerinin anlamlı oranda düşük ve RDW değerinin de anlamlı oranda yüksek olduğunu saptadık ($p=0.020$). Yapılan çalışmalarda RDW'nin mortalite ile ilişkili olabileceğini bildiren yayınlar olduğu gibi (53), aksini iddia eden yayınlar da bulunmaktadır (54).

NLR, tam kan sayımındaki nötrofil ve lenfosit değerleri kullanılarak hesaplanan ve son zamanlarda üzerindeki araştırmaların arttığı bir göstergedir. NLR'nin inflamasyonun şiddetini gösterdiği düşünülmektedir (28). En son yayımlanan çalışmalarda NLR'nin anjiyografi veya appendektomi gibi bazı tıbbi girişimler sonucu morbidite ve mortalitenin hesaplanmasında, bazı kanser türlerinde prognoz tahmin edilmesinde kullanılabileceğini ifade etmektedir (29). YBÜ'deki pnömoni nedeniyle yatırılan hastalarda NLR'si yüksek olanlarda mortalite oranının arttığı saptanmıştır (30). Bizim çalışmamızda da diğer çalışmalarla uyumlu olarak NLR ölen vakalarda yüksek saptanmıştır ($p=0.037$).

Günümüzde PLR'nin sistemik enfeksiyonlarla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar da yapılmaktadır. PLR; inflamatuvar hastalıklar ve

kanserlerde inflamatuvar süreci, hastalık aktivitesini, tedaviye yanıtı ve prognozu tahmin etmekte kullanılmaktadır (32). Bununla beraber PLR'nin obez hastalarda mortalite ve morbiditeyi etkilediği de gösterilmiştir (33). Çalışmamızda da PLR'nin ölen vakalarda yüksek olduğunu saptadık ($p<0.001$). Çalışmamızda PLR için 3.93 cut-off değerinin mortalitenin artışına işaret ettiğini saptadık ($p<0.001$). Çalışmamızda ayrıca yüksek PLR değerlerinin mortaliteyi arttığını tek başına gösteren bir faktör olduğunu da saptadık ($p<0.001$).

Enflamasyonla seyreden hastalıklarda ve enfeksiyonlarda MPV'nin değeri ile ilgili çelişkili sonuçlar ileri sürülmektedir. MPV, sistemik enflamasyonun yoğunluğuna göre negatif ya da pozitif akut faz reaktandır. MPV büyük trombositlerin sistemik dolaşımı geçişiyle düşük dereceli enflamasyonda artarken; daha ciddi enflamasyonlarda büyük trombositlerin dolaşımında tüketilmesiyle MPV değeri azalmaktadır (35).

CRP; enfeksiyonun, travmanın, romatizmal ve malign hastalıkların yol açtığı enflamasyonu gösteren testlerden biridir. Erişkin hasta grubundaki herhangi bir sebeple yatırılmış 879 hastada yaptığı retrospektif çalışmada CRP'nin mortalite için erken ve güçlü bir belirteç olduğu bulunmuş (55). Bazı sistemik inflamatuvar hastalıklarda yüksek MPV değerinin CRP yüksekliği ile korele olduğu gösterilmiştir (36). Bunun yanında CRP/MPV değerinin bakteriyel ve viral pnömonilerin ayırt edilmesinde bir parametre olarak da kullanılabildiğine dair yayın da bulunmaktadır (37). Çalışmamızda da CRP/MPV oranı ölen ve taburcu olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık rastlanmıştır ($p= 0.001$).

Çalışmamızın önemli kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bunlar:

1. Retrospektif olması ve hasta dosyalarına digital ortamda erişimin kısıtlı olması,
2. Üçüncü düzey hasta verilerinin olmaması.

ÇYBÜ'mizin, bakım düzeyi de yükseltilerek ve retrospektif / prospektif tüm hasta verilerini kullanarak daha kapsamlı çalışmalara gereksinim duymaktayız.



6. SONUÇ

Çalışmamızda ÇYBÜ'de takip edilen hastalarda mortaliteyi etkileyen çeşitli faktörler saptanmıştır. Yoğun bakımda yatış süresinin uzaması; şok, sepsis, çoklu organ yetmezliği, hemato-onkolojik hastalığın olması; santral venöz kataterizasyon, cerrahi işlem ve mekanik ventilasyon uygulama gerekliliği; kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulaması yapılan hastalarda mortalitenin yüksek olduğu görülmüştür. Yoğun bakıma yatan hastalarda mortalite ve organ yetmezliğini değerlendirme amacıyla PELOD, GKS, PIM2 ve PRISM skorları uygulanmalıdır. Ayrıca YBÜ'de yatan hastalarda mortaliteyi ön görme açısından basit bir parametre olarak PLR'nin kullanılabileceğini göstermektedir. Tüm bu verilere karşın; ÇYBÜ'mizin, bakım düzeyi de yükseltilerek ve retrospektif / prospektif tüm hasta verilerini kullanarak daha kapsamlı çalışmalara gereksinim duymaktayız.

7.KAYNAKLAR

1. Orhan MF YH, İkiz MA. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde 2 Yıl İçinde Yatan 938 Olgumuzun Değerlendirilmesi. Türkiye Çocuk Hast Derg / Turkish J Pediatr Dis 2012; 6(4): 228-231. 2012.
2. Öz O BS, Elevli M, Selçuk Duru HN, Çivilibal M, Şahin K. Bir Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Hastaların Değerlendirilmesi. Cayd 2015;2(2):65-70. 2015.
3. Konca Ç TM, Karakoç F, Turgut M. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan 770 Hastanın Değerlendirilmesi: Tek Merkez Deneyimi. Türkiye Çocuk Hast Derg/Turkish J Pediatr Dis / 2015; 2: 90-95. 2015.
4. Ağın H BM, Atlıhan F, Asılsoy S , Bak M. . Çocuk Yoğun Bakım Hastaları İçin Yeni Bir Skorlama Sistemi: Modifiye APACHE II ve Diğer Skorlama Sistemleriyle Karşılaştırması. . Türkiye Klinikleri J Med Sci 2010;30(5):1611-21. 2010.
5. Nipshagen MD, Polderman KH, DeVictor D, Gemke RJ. Pediatric intensive care: result of a European survey. Intensive Care Med. 2002;28(12):1797-803.
6. S M. Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Kliniğinde 2004 Yılı İçinde Yatan Hastaların Retrospektif Olarak Taranması.UzmanlıkTezi. . Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği A.D.2005. 2005.
7. Türkiye’de Çocuk Yoğun Bakım Hizmetleri 2006. Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği. 2006.
8. Porazoğlu H. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Olguların Değerlendirilmesi ve Sonuçları. Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal) 2008;30(4):232-237.
9. Murat TUTANÇ VA, Fatmagül BAŞARSLAN ,Murat KARCIOĞLU, Servet YEL,Metin KAPLAN, Seçil ARICA, Ali KARAKUŞ ,Kenan HASPOLAT ,Mehmet BOŞNAK. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Hastaların Değerlendirilmesi. Düzce Tıp Dergisi 2011; 13(3): 18-22. 2011.
10. Downes JJ. The historical evolution, current status, and prospective development of pediatric critical care. Crit Care Clin. 1992;8(1):1-22.
11. Rosenberg DI MM, Section on Critical Care and Committee on Hospital Care. Guidelines and levels of care for pediatric intensive care units. . Pediatrics 2004; 114:1114-1125. 2004.
12. Ferdinande P. Recommendations on minimal requirements for Intensive Care Departments. Members of the Task Force of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med. 1997;23(2):226-32.
13. Khilnani P, Indian Society of Critical Care M, Indian Academy of P. Consensus guidelines for pediatric intensive care units in India. Indian Pediatr. 2002;39(1):43-50.
14. Derneği ÇATvYB. Pediatrik Yoğun Bakım Raporu. Türkiye’de Çocuk Yoğun Bakım Hizmetleri, İstanbul, 2006. 2006.
15. TF K. Türkiye Pediatrik Yoğun Bakım Anketi 2005. 2005.
16. Bayrakci B, Kesici S, Kendirli T, Kalkan G, Sari A, Tokmak N, et al. Evaluation report of pediatric intensive care units in Turkey. Turk J Med Sci. 2014;44(6):1073-86.
17. KARABIYIK L. Yoğun Bakımda Skorlama Sistemleri. Yoğun Bakım Dergisi 2010;9(3):129-143. 2010.

18. Shann F PG, Slater A, Wilkinson K. Paediatric index of mortality (PIM): A mortality prediction model for children in intensive care. *Intensive Care Med* 1997;23(2): 201-7. 1997.
19. Goncalves JP, Severo M, Rocha C, Jardim J, Mota T, Ribeiro A. Performance of PRISM III and PELOD-2 scores in a pediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr*. 2015;174(10):1305-10.
20. Leteurtre S, Martinot A, Duhamel A, Proulx F, Grandbastien B, Cotting J, et al. Validation of the paediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score: prospective, observational, multicentre study. *Lancet*. 2003;362(9379):192-7.
21. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med*. 1988;16(11):1110-6.
22. Balakrishnan G AT, Hallworth D, Morton NS. . Prospective evaluation of the Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score. . *Arch Dis Child* 1992; 67:196-200. . 1992.
23. Garcia PC, Piva JP. Pediatric Index of Mortality 2 (PIM2)--A prognostic tool for developing countries: Easy, efficient, and free! *Pediatr Crit Care Med*. 2007;8(1):77-8.
24. Slater A SF, Pearson G. . PIM2: a revised version of Pediatric Index of Mortality. *Intensive Care Med* 2003; 29:278-285. . 2003.
25. Petros AJ, Marshall JC, van Saene HK. Should morbidity replace mortality as an endpoint for clinical trials in intensive care? *Lancet*. 1995;345(8946):369-71.
26. Leteurtre S, Martinot A, Duhamel A, Gauvin F, Grandbastien B, Nam TV, et al. Development of a pediatric multiple organ dysfunction score: use of two strategies. *Med Decis Making*. 1999;19(4):399-410.
27. İbrahim Aydın MA, Fevzi Nuri Aydın, Yasemin Gülcan Kurt, Tuncer Çaycı, Ahmet Taş, Tevfik Honca, Taner Özgürtaş, Türker Türker, Necmettin Koçak. Farklı yaş gruplarında nötrofil/lenfosit oranı referans aralıkları. *Gülhane Tıp Derg* 2015;57: 414-418 2015.
28. Jilma B BA, Pernerstorfer T, et al. Regulation of adhesionmoleculesduringhumanendotoxemia. *Am J RespirCritCare Med*1999; 159: 857-863
- 1999.
29. Duffy BK GH, Rajagopal V, et al. Usefulness of an elevated neutrophiltolymphocyteratio in predictinglong-term mortality after percutaneous coronary intervention. . *Am J Cardiol* 2006; 97: 993-996.
30. de Jager CP WP, Gemen EF, et al. . The neutrophil-lymphocyte count ratio in patients with communityacquired pneumonia. *PLoS One* 2012; 7: e46561 2012.
31. Morowitz DA AL, Kirsner JB. . Thrombocytosis in chronicinflammatoryboweldisease. *AnnInternMed* 1968; 68: 1013–21. 1968.
32. Feng JF, Huang Y, Chen QX. Preoperative platelet lymphocyte ratio (PLR) is superior to neutrophil lymphocyte ratio (NLR) as a predictive factor in patients with esophageal squamous cell carcinoma. *World J Surg Oncol*. 2014;12:58.

33. Furuncuoğlu Y, Tulgar S, Dogan AN, Cakar S, Tulgar YK, Cakiroğlu B. How obesity affects the neutrophil/lymphocyte and platelet/lymphocyte ratio, systemic immune-inflammatory index and platelet indices: a retrospective study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2016;20(7):1300-6.
34. van der Loo B MJ. Megakaryocytes and platelets in vascular disease. *Baillieres Clin Haematol* 1997; 10: 109-23.
35. Gasparyan AY AL, Mikhailidis DP, Kitis GD. Mean platelet volume: A link between thrombosis and inflammation? . *Curr Pharm Des* 2011; 17: 47-58.
36. Canpolat F AH, Eskioğlu F. Mean platelet volume in psoriasis and psoriatic arthritis. . *Clin Rheumatol* 2010;29:325-8. 2010.
37. Mervan Bekdas M, Sevil B. Goksugur, MD, Esma G. Sarac, MD, Mustafa Erkocoglu, MD, Fatih Demircioglu, MD. Neutrophil/lymphocyte and C-reactive protein/mean platelet volume ratios in differentiating between viral and bacterial pneumonias and diagnosing early complications in children. *Saudi Med J* 2014; Vol. 35 (5): 442-447. 2014.
38. Khilnani P SD, Singh R, Uttam R, Rajdew S, et al. . Dermographic profile and outcome analysis of a tertiary level pediatric intensive care unit. . *Indian J Pediatr.* 2004; 71: 587-91. 2004.
39. Arias Y, Taylor DS, Marcin JP. Association between evening admissions and higher mortality rates in the pediatric intensive care unit. *Pediatrics.* 2004;113(6):e530-4.
40. Elward AM, Warren DK, Fraser VJ. Ventilator-associated pneumonia in pediatric intensive care unit patients: risk factors and outcomes. *Pediatrics.* 2002;109(5):758-64.
41. Yogaraj JS, Elward AM, Fraser VJ. Rate, risk factors, and outcomes of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics.* 2002;110(3):481-5.
42. Ozer EA, Kizilgunesler A, Sarioglu B, Halicioğlu O, Sutcuoglu S, Yaprak I. The Comparison of PRISM and PIM scoring systems for mortality risk in infantile intensive care. *J Trop Pediatr.* 2004;50(6):334-8.
43. Gemke RJ, Bonsel GJ, van Vught AJ. Effectiveness and efficiency of a Dutch pediatric intensive care unit: validity and application of the Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med.* 1994;22(9):1477-84.
44. Girish N SHA, Soumya A. A Study of Hypoalbuminemia in Critically ill Children in Pediatric Intensive Care Unit.

International Journal of Contemporary Medicine. 2016;4(1):44-8.

45. Koliski A, Cat I, Giraldi DJ, Cat ML. [Blood lactate concentration as prognostic marker in critically ill children]. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81(4):287-92.
46. Başak Akyıldız MK, Mustafa Akçakuş, Hakan Poyrazoğlu, Aydın Tunç, Demet Hafızoğlu, Arzu Ekici. Çocuk yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateterizasyon uygulanan hastalarımızın değerlendirilmesi: iki yıllık deneyimlerimiz. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2009; 52: 63-67. 2009.
47. Ayşe Berna Anıl MA, Berat Kanar, Önder Yavaşcan, Alkan Bal, Esin Albudak, Mehmet Helvacı, Nejat Aksu. Çocuk yoğun bakım biriminde

santral venöz kateterizasyon komplikasyonlarının değerlendirilmesi. Turk Arch Ped 2011; 46: 215-9

2011.

48. Bateman ST LJ, Boven K, Forbes P, Barton R, et al. . Anemia, Blood Loss, and Blood Transfusions in North American Children in the Intensive Care Unit. Crit Care Med.2008;178:26–33. 2008.
49. Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini L, Yeh TS. Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. J Pediatr. 2004;144(6):792-8.
50. Earle M, Jr., Martinez Natera O, Zaslavsky A, Quinones E, Carrillo H, Garcia Gonzalez E, et al. Outcome of pediatric intensive care at six centers in Mexico and Ecuador. Crit Care Med. 1997;25(9):1462-7.
51. Proulx F, Gauthier M, Nadeau D, Lacroix J, Farrell CA. Timing and predictors of death in pediatric patients with multiple organ system failure. Crit Care Med. 1994;22(6):1025-31.
52. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med. 1995;23(10):1638-52.
53. Echevarria C SJ, Gibson GJ, Bourke SC. Red cell distribution width as a predictor of hospital mortality in acute exacerbations of COPD. Thorax 2013 (68:A138). 2013.
54. Tertemiz KC AA, Salman S, Ergun B, Cimrin AH. Could “red cell distribution width” predict COPD severity. Rev Port Pneumol 2006. 2016;22.pii:S2173-5115(15)00210-9. doi: 10.1016/j.rppnen.2015.11.006.
55. Prieto MK, J; Bagilet, D; Pezzotto, SM. C-reactive protein as a marker of mortality in intensive care unit. Med Intensiva. 2008;32:424-30. 2008.

8. TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.2.1.1: Pediatrik Mortalite Risk Skorlaması (PRISM Skoru)	9
Tablo 2.2.2.1: Pediatric Index of Mortality(PIM2) Skoru Verileri	11
Tablo 2.2.3.1: Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) Skoru	13
Tablo 4.1.1: Taburcu Olan Ve Ölen Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı ve Yaş Ortalaması	19
Tablo 4.1.2: Taburcu Olanlar ve Ölenlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	20
Tablo 4.2.1: Hastaların Yatış Özellikleri	20
Tablo 4.2.2.1: Hastaların Klinik Özellikleri	21
Tablo 4.2.3.1: Sekonder Hastalık Tanılarının Taburcu Olanlar ve Ölenler Arasında Dağılımı	21
Tablo 4.3.1: Yoğun Bakım Skorlama Puanları	22
Tablo 4.4.1.1: Tam Kan Sayımı Analizlerinin Dağılımı	23
Tablo 4.4.1.2: Taburcu Olan ve Ölen Hastaların Tam Kan Sayımı Analiz Sonuçlarının Ortalamaları	23
Tablo 4.4.1.3: Sağ Kalan ve Ölen Hastalarda Nötrofil/Lenfosit, Platelet/Lenfosit, CRP/MPV Arasındaki Oranlar	24
Tablo 4.4.2.1: Biyokimya Laboratuvar Analizlerinin Dağılımı	25
Tablo 4.4.2.2: Taburcu Olan ve Ölen Hastaların Biyokimyasal Analiz Sonuçlarının Ortalamaları	26
Tablo 4.4.3.1: Kan Gazı Analizlerinin Dağılımı	26
Tablo 4.4.3.2: Canlı Taburcu Olan ve Ölenlere Göre Kan Gazları Analizlerinin Ortalamaları	27
Tablo 4.4.4.1: Mikroorganizma Üremesi Olan Kültür Yeri	28
Tablo 4.4.4.2: Üreyen Mikroorganizma Çeşitlerinin Dağılımı	29
Tablo 4.5.1.1: Santral Venöz Katater Uygulanma Durumu	30
Tablo 4.5.1.2: Canlı Taburcu Olan ve Ölen Hastalarda Santral Venöz Katater Uygulanma Durumu	30
Tablo 4.5.1.3: Santral Venöz Katater Uygulaması Yapılan Hastaların SVK Uygulama Süreleri	31
Tablo 4.5.2.1: Mekanik Ventilasyon İzleme Cinsiyete Göre Dağılımı	31
Tablo 4.5.2.2: İnvaziv Mekanik Ventilasyon İzleme Süre Ortalamaları	32

Tablo 4.5.2.3: Noninvaziv Mekanik Ventilasyon İzleme Süre Ortalamaları	32
Tablo 4.5.3.1: Yapılan Operasyon Türlerinin Dağılımı	32
Tablo 4.5.3.2: Canlı Taburcu Olan ve Ölenlerde Operasyon Geçirilme Durumu	33
Tablo 4.5.4.1: Canlı Taburcu Olan ve Ölenlerde Uygulanan İlaçların Dağılımı	33
Tablo 4.5.5.1: Transfüzyon Yapılan Kan ve Kan Ürünlerinin Dağılımı	34
Tablo 4.5.5.2: Canlı Taburcu Olan ve Ölenlerde Kan ve Kan Ürünlerinin Uygulanması	35
Tablo 4.6.1: Hastaların YBÜ Çıkış Durumlarının Dağılımı	35
Tablo 4.6.2: Hasta Sevk Nedenlerinin Dağılımı	36
Tablo 4.6.3: Ölüm Nedenlerinin Dağılımı	36
Tablo 4.6.4: Hastaların YBÜ Kalış Süreleri (Hasta Yatış Gün) Ortalaması	36
Tablo 4.7.1.1: Skorelama Sistemlerinin Değerlendirilmesinde ROC Eğrisi Altında Kalan Alanların (AUC) Karşılaştırılması	37
Tablo 4.7.2.1: Biyokimya Parametre Değerlendirilmesinde ROC Eğrisi Altında Kalan Alanların (AUC) Karşılaştırılması	40
Tablo 4.7.3.1: Kan Hücre Oranlarının Değerlendirilmesinde ROC Eğrisi Altında Kalan Alanların (AUCS) Karşılaştırılması	42
Tablo 4.8.1.1: Hasta Özellikleri İle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları	43
Tablo 4.8.2.1: Tanılarla Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları	43
Tablo 4.8.3.1: Yoğun Bakım Skorelama Sistemlerle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları	44
Tablo 4.8.4.1: Biyokimya Parametreleri İle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları	45
Tablo 4.8.5.1: Kan Gazı Parametreleri İle İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları	45
Tablo 4.8.6.1: Nötrofil/Lenfosit, Platelet/Lenfosit, CRP/MPV Arasındaki Oranlarla İlgili Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları	46

9. ŞEKİLLER, RESİM VE GRAFİKLER DİZİNİ

Şekil 4.1.1: Hastaların Cinsiyetlere Göre Dağılımı	19
Resim 3.1: Çocuk Yoğun Bakım Ünitemiz	16
Grafik 4.7.2.1: Serum Fosfor Değerinin Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi	38
Grafik 4.7.2.2: Serum Albümin Ölçümünün Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi	39
Grafik 4.7.2.3: Serum Laktat Ölçümünün Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi	39
Grafik 4.7.3.1: Nötrofil Lenfosit Oranının Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi	40
Grafik 4.7.3.2: Platelet Lenfosit Oranının Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi	41
Grafik 4.7.3.3: CRP/ MPV Oranının Mortaliteyi Tahmini İle İlgili ROC Eğrisi	41

10. SİMGELER VE KISALTMALAR

AİBÜ: Abant İzzet Baysal Üniversitesi
ALT: Alanin Aminotransferaz
aPTT: Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
AST: Aspartat Aminotransferaz
CRP: C Reaktif Protein
ÇYBÜ: Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi
FiO2: Fraction of Inspired Oxygen
GKS: Glaskow Koma Skalası
HGB: Hemoglobin
IVIG: Intra Venöz Immunoglobulin
INR: Uluslararası Normalized Ratio
MPV: Ortalama Trombosit Hacmi
MRKNS: Metisilin Rezistan Koagulaz Negatif Stafilokok
MRSA: Metisilin Rezistan Staf. Aureus
MSKNS: Metisilin Sensitif Koagulaz Negatif Stafilokok
MSSA: Metisilin Sensitif Staf. Aureus
NLR: Nötrofil Lenfosit Oranı
pCO2: Partial Pressure of CO2
PaO2: Arterial Partial Pressure of O2
PELOD: Pediatric Logistic Organ Dysfunction
PICU: Pediatric Intensive Care Units
PIM: Pediatric Index of Mortality
PLT: Platelet
PLR: Platelet Lenfosit Oranı
PRISM: Pediatric Risk of Mortality
PSI: Physiologic Stability Index
PT: Protrombin Time
RDW: Red Cell Distribution Width
SVK: Santral Venöz Katater
TDP: Taze Donmuş Plazma
WBC: White Blood Cell

